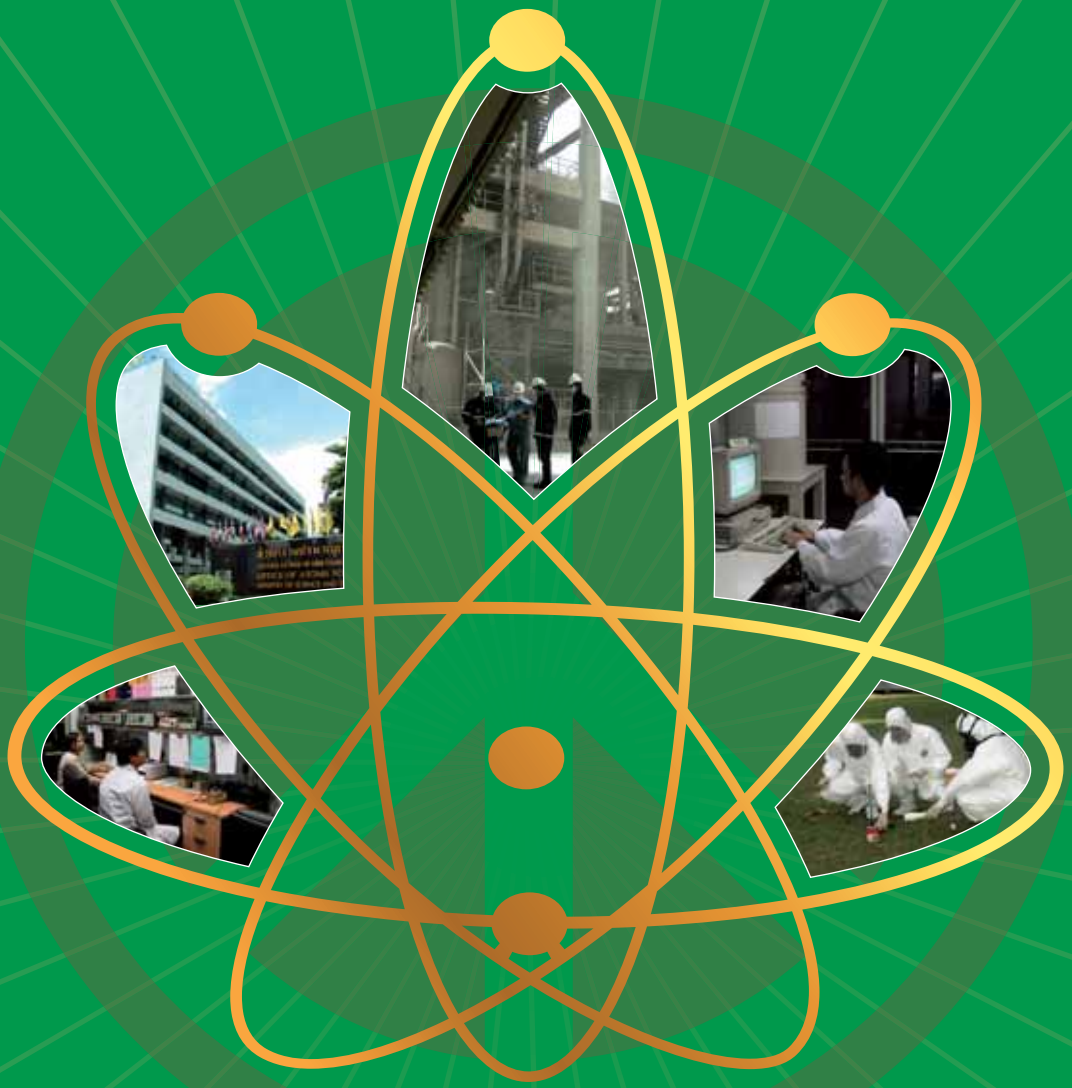


50 ปี จดหมายเหตุ

กิจการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของประเทศไทย

อาศิรวาทราชสดุดี

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

เนื่องในวโรกาส พระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๔ พรรษา

สัททุลลวิกกีฬิตฉันท์ ๑๙

- สรวมชีพน้อมศิรเกล้าประณต ณ บทมาลย์
สมเด็จพระภูบาล บดินทร์
- ร่มฉัตรแก้วสิริชาติพิลาศรตนภิญญ์
ทรงเป็นประหนึ่งปิ่น นคร
- ชื่นคือน้ำพระหทัยกรุณพระอดิศร
โปรดต่อนรากร อนันต์
- ทุกข์ภัยราษฎร์ระอุร้อนประสบทุรภยันต์
ร้อนราชพระทัยพัน ทวี
- ทรงนำวิทยศาสตร์และศิลปวิธี
ดับทุกข์ประมวลมี ประทาน
- เย็นคือธรรมทศพิธวิวิธคุณุปการ
เสริมราษฎร์เกษมศานติ์ จิรา
- ทวยชาวไทยมนมั่นถวายชยกถา
แด่องค์พระราชา บดี
- ขอจงทรงพระเจริญเกษมสุขทวี
เป็นฉัตรประภัศร์ศรี ผไท
- อัญเชิญบารมิธรรมพุทธรตนตรัย
อำนวยพระพรชัย พระองค์ โสตถิ์เทอญ

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม ขอเดชะ
ข้าพระพุทธเจ้า
นายชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
พร้อมด้วย ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
(นายปฐม แหยมเกตุ ประพันธ์)

พระบารมีปกเกล้าฯ ชาวปรมาณู

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดชฯ ทรงสนพระราชหฤทัย ศึกษาค้นคว้าวิทยาการทันสมัยอยู่เสมอ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชาการด้านนิวเคลียร์ก็เช่นกัน พระองค์ได้ติดตามความก้าวหน้าในการทำงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติอยู่เนืองๆ

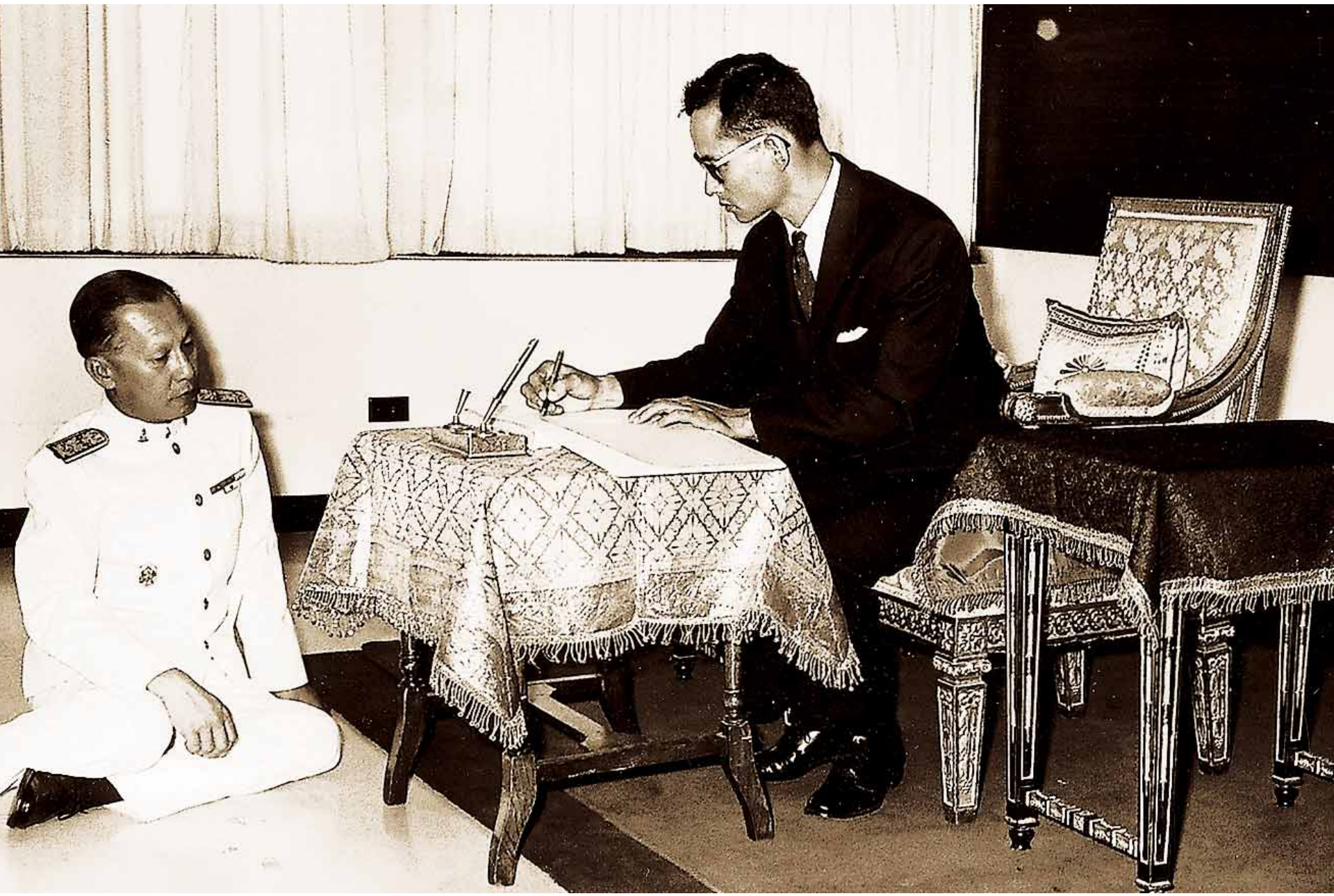
ในวันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๑ พระองค์ท่านได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจการของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พร้อมสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอฯ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ์

วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๑๒ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าอุบลรัตน์ราชกัญญา เสด็จเยี่ยมชมสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๑๓ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิรินทรเทพรัตนสุดาฯ และ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ฯ เสด็จเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

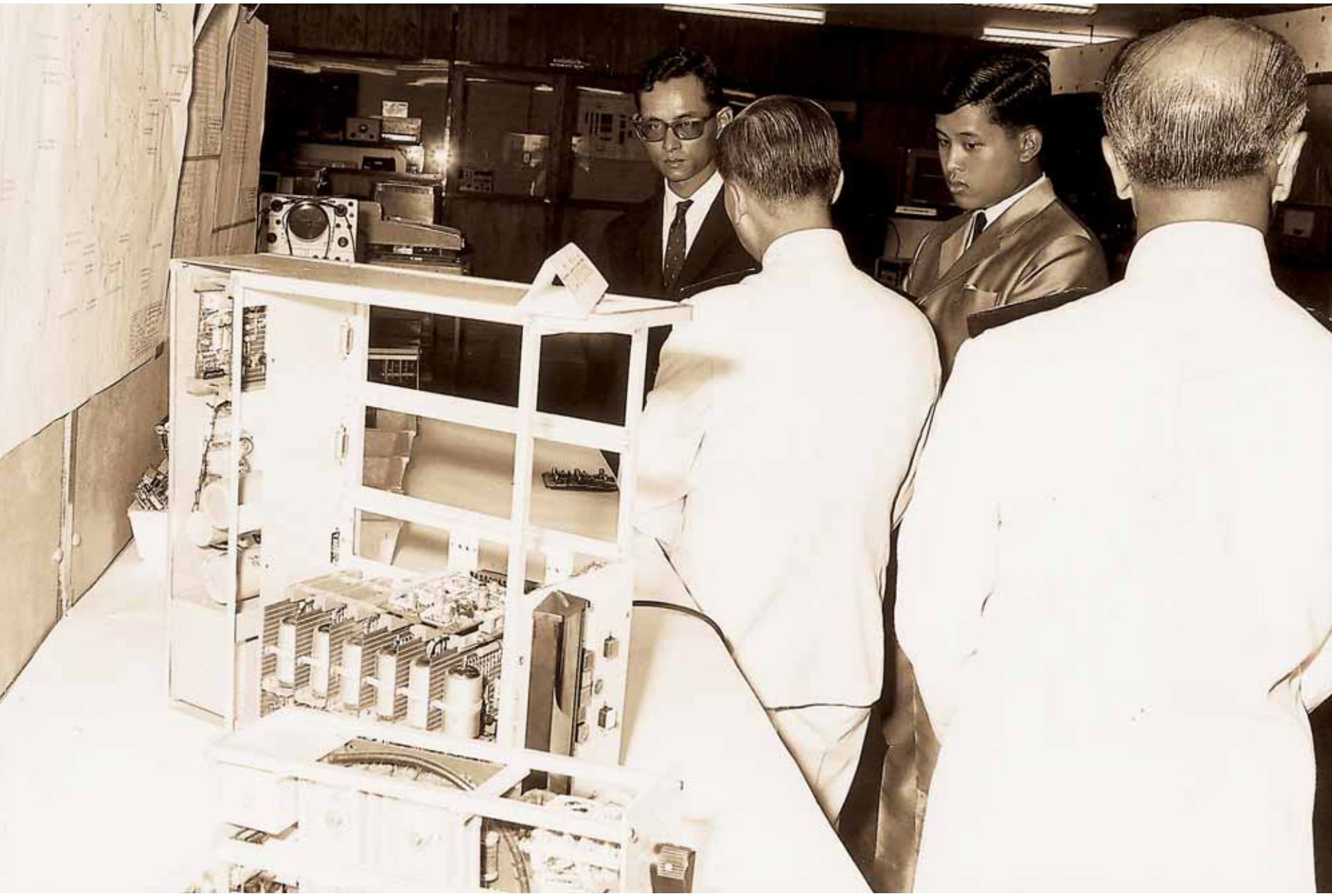
วันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเยี่ยมชมกิจการของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

วันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๑ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ์ เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมชมกิจการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ ถวายการรับเสด็จฯ (ภาพพระราชทาน)



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงลงพระปรมาภิไธยในสมุดเยี่ยม
พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ ถวายการรับเสด็จฯ (ภาพพระราชทาน)

สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชสยามมกุฎราชกุมาร
(ในขณะดำรงพระยศ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ์) ลงพระนามในสมุดเยี่ยม
พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ ถวายการรับเสด็จฯ (ภาพพระราชทาน)



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ์
เสด็จเยี่ยมชมกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ ถวายรายงาน (ภาพพระราชทาน)

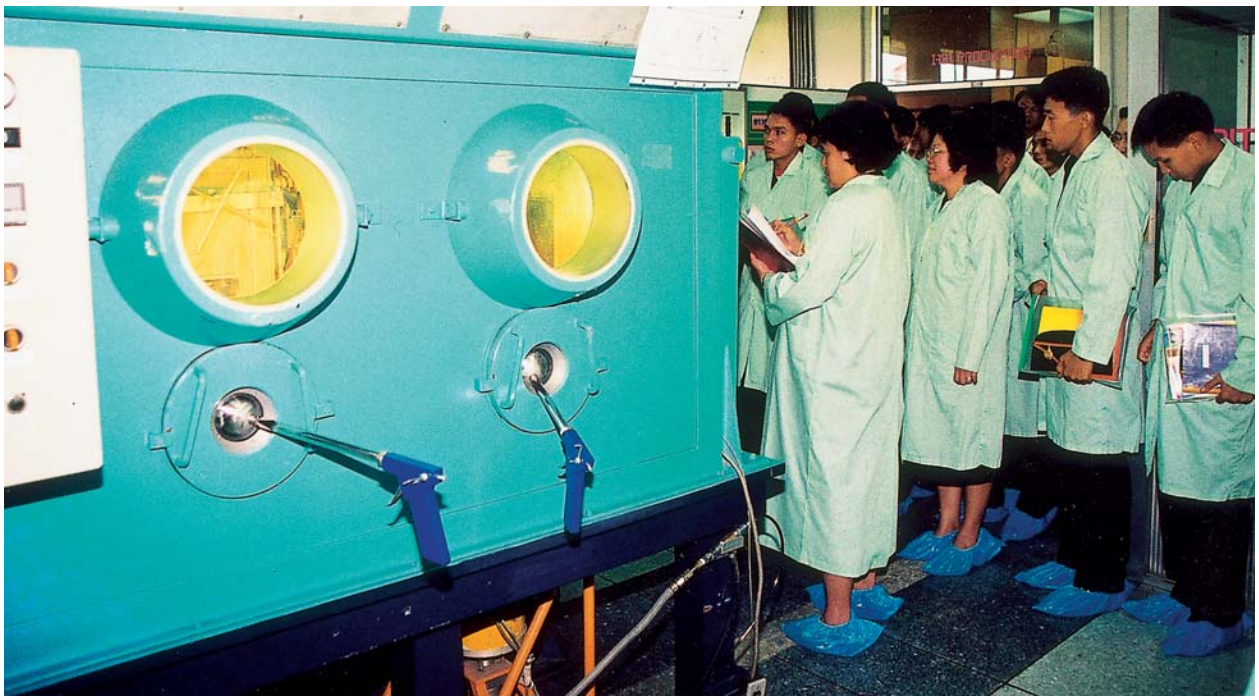
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ์
เสด็จเยี่ยมชมกองเคมี พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ ถวายรายงาน (ภาพพระราชทาน)

วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๑๒ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าอุบลรัตน์ราชกัญญาฯ
เสด็จเยี่ยมชมกิจการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ เฝ้ารับเสด็จ (ภาพพระราชทาน)

สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าอุบลรัตน์ราชกัญญาฯ
เสด็จเยี่ยมชมกิจการกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ เฝ้ารับเสด็จ (ภาพพระราชทาน)

วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๑๓ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิรินธรเทพรัตนสุดาฯ และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ฯ เสด็จเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พร้อมด้วยอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนจิตรลดา พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการฯ ถวายรายงาน (ภาพพระราชทาน)

สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิรินธรเทพรัตนสุดาฯ และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ฯ
เสด็จเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
พร้อมด้วยอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนจิตรลดา นายวิทิต เกษคุปต์ หัวหน้ากองสุขภาพ ถวายรายงาน (ภาพพระราชทาน)



วันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
เสด็จเยี่ยมชมกิจการของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
พร้อมด้วยคณะนักเรียนนายร้อย โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

OAEP
OAEP
OAEP
OAEP
OAEP
OAEP

สาร

นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี

เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนา

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ครบรอบ ๕๐ ปี

วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๔

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั่วโลก ปัจจุบันประเทศไทยได้นำพลังงานนิวเคลียร์หรือพลังงานปรมาณูมาใช้ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาวิทยาการและเศรษฐกิจในหลายด้าน อาทิ การแพทย์ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และงานวิจัยต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งล้วนแต่สนับสนุนให้ประเทศเจริญก้าวหน้า สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจึงนับเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญยิ่ง เพราะทำหน้าที่ควบคุม ดูแล และกำกับการนำพลังงานปรมาณูมาใช้ และสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของความปลอดภัย และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเป็นไปตามมาตรฐานสากล

ปัจจุบัน ประชาชนทั่วไปมีความกังวลและข้องใจเกี่ยวกับการใช้พลังงานนิวเคลียร์หลายประการ ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า นอกเหนือจากพันธกิจดังกล่าวแล้ว สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะทำหน้าที่เสริมสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องแก่สังคมเกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณู อีกทั้งช่วยประเทศชาติพัฒนาบุคลากรทุกระดับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เพียงพอต่อความต้องการของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ก้าวหน้าและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนาสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ครบรอบ ๕๐ปี ผมขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากล ตลอดจนพระบารมีแห่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ โปรดประทานพรแก่คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ผู้บริหาร ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ทุกคน ให้ประสบแต่ความสุข ความเจริญ เพียบพร้อมด้วยกำลังกาย กำลังใจ และกำลังปัญญา เพื่อร่วมกันสร้างสรรค์พัฒนาประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรืองสืบไป

(นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ)

นายกรัฐมนตรี

สาร
พลตรีสนั่น ขจรประศาสน์
รองนายกรัฐมนตรี

การใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อประโยชน์ในทางสันติ มีความจำเป็นและสมควรส่งเสริมเพื่อการพัฒนาประเทศ เพราะพลังงานปรมาณูมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก สามารถนำมาใช้ได้ในหลายกิจการ ทั้งในด้านการศึกษาวิจัย ด้านการเกษตร ด้านอุตสาหกรรม ด้านการแพทย์ ด้านการสาธารณสุข และเนื่องจากพลังงานปรมาณูสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานความร้อน พลังงานเสียง รวมถึงพลังงานไฟฟ้า ซึ่งขณะนี้ประเทศต่างๆ ได้มีการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแล้ว จำนวน ๔๔๓ แห่ง เพื่อนำมาทดแทนพลังงานจากคาร์บอนหรือน้ำมันที่มีจำนวนจำกัดและมีราคาสูงขึ้นมาก อย่างไรก็ตาม การจะสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ต้องพิจารณาให้รอบคอบเกี่ยวกับความเหมาะสมในทุกๆ ด้าน

ปัจจุบันเทคโนโลยีและกฎเกณฑ์ในทางสากลเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูมีการพัฒนาและเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ดังนั้น การใช้พลังงานเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างปลอดภัยจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูให้มีความชัดเจนและต่อเนื่อง คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติจึงได้วางกรอบนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูที่ชัดเจนใน ๓ ด้าน ได้แก่ ด้านการดำเนินการตามพันธกรณีกับทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ด้านการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ในประเทศ ด้านการใช้พลังงานในประเทศอย่างปลอดภัย ด้านการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูของประเทศ ด้านการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และด้านการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โดยได้ดำเนินการให้มีความเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและนโยบายรัฐบาล ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลพันธกิจของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานสากล และทันสมัย

ในโอกาสที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีอายุครบ ๕๐ ปีนี้ ในฐานะประธานกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ขออำนวยพรให้การดำเนินงานของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีความเจริญก้าวหน้า สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย และแผนงานที่วางไว้ อันจะส่งให้ประเทศชาติพัฒนายิ่งๆ ขึ้นสืบไป

พลตรี

(สนั่น ขจรประศาสน์)
รองนายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

สาร
เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนา สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
ครบรอบ ๕๐ ปี วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๔

เทคโนโลยีทางด้านรังสีและพลังงานปรมาณูในปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมาก ทุกวันนี้ประเทศไทยสามารถนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้เพื่อสร้างประโยชน์ทั้งทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการแพทย์ แต่ในขณะเดียวกันสังคมไทยก็ไม่อาจที่จะละเลยถึงอันตราย และการเฝ้าระวังป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากเทคโนโลยีทางด้านรังสีและพลังงานปรมาณูได้ ซึ่งกรณีเหตุการณ์สารกัมมันตรังสีรั่วไหลที่ประเทศญี่ปุ่นนั้น นับเป็นอุทาหรณ์ที่ดีที่ทำให้สังคมไทยจะต้องตระหนักถึงความสำคัญทางด้านมาตรฐานและความปลอดภัยทางด้านรังสีและพลังงานปรมาณู

ดังนั้น การสร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้กับสังคมอย่างถูกต้องถึงประโยชน์และอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากรังสีและพลังงานปรมาณู รวมทั้งการเฝ้าระวัง กำกับและดูแลเพื่อให้เกิดความปลอดภัยทางด้านรังสีและพลังงานปรมาณู จึงนับเป็นภารกิจที่สำคัญและท้าทายอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ที่จะต้องดำเนินการเพื่อสร้างหลักประกันทางด้านมาตรฐานความปลอดภัย การสร้างความเข้าใจและความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นในสังคมไทยถึงความพร้อมทางด้านมาตรฐานของประเทศในการกำกับ ดูแลและตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสีและพลังงานปรมาณู เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีทางรังสีและพลังงานปรมาณูมาใช้เพื่อสร้างประโยชน์สูงสุดให้กับพี่น้องประชาชนและเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยรวมอย่างปลอดภัยและยั่งยืนมากขึ้นในอนาคต

ผมมีความเชื่อมั่นว่า ด้วยประสบการณ์และความเชี่ยวชาญที่สั่งสมมากว่าครึ่งทศวรรษ จะทำให้ผู้บริหาร ข้าราชการ และพนักงานเจ้าหน้าที่ของ ปส. สามารถปฏิบัติภารกิจให้บรรลุผลสำเร็จ และสามารถกำกับดูแลเพื่อสร้างความปลอดภัยทางด้านรังสีและพลังงานปรมาณูให้กับพี่น้องประชาชนและสังคมไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในโอกาสอันเป็นมงคลวันคล้ายวันสถาปนาสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ครบรอบ ๕๐ ปี ผมขอส่งความปรารถนาดีและกำลังใจมายังเพื่อนข้าราชการและพนักงานเจ้าหน้าที่ของ ปส. ทุกท่าน และขออำนวยพรให้ทุกท่านพร้อมทั้งครอบครัว จงประสบแต่ความสุข ความเจริญ มีกำลังกาย กำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันเพื่อสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนและประเทศชาติสืบไป

(ดร.วีระชัย วีระเมธีกุล)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สาร
ดร.คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช
อดีตรัฐมนตรีว่าการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนาสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
ครบรอบ ๕๐ ปี วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๔

ดิฉันในฐานะอดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอแสดงความยินดีในโอกาสที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้ดำเนินงานมาครบรอบ ๕๐ ปี นับได้ว่ามีความก้าวหน้ามาโดยลำดับ โดยได้นำเอาพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมาย ทั้งด้านการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อมและการศึกษาวิจัย

นั่นคือประเทศของเรามีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูทัดเทียมกับอารยประเทศ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นองค์กรสำคัญที่มีหน้าที่เสนอแนะนโยบาย แนวทางและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ รวมถึงการกำกับดูแลให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน เพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจและมาตรฐานสากล

ปัจจุบันนานาชาติในโลกต่างเผชิญกับวิกฤติพลังงาน พลังงานนิวเคลียร์ได้รับการเสนอให้เป็นหนึ่งในพลังงานทางเลือกในการแก้ปัญหาดังกล่าว ในประเทศต่างๆ มีการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ในลักษณะพลังงานทดแทนมานานมากแล้ว เช่น การใช้เชื้อเพลิงในเรือดำน้ำ เรือสินค้า และโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น สำหรับในประเทศไทย สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้จัดทำร่างยุทธศาสตร์ด้านพลังงานนิวเคลียร์ โดยเสนอให้มีการศึกษาวิจัยพลังงานนิวเคลียร์ให้เป็นทางเลือกและใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ด้านการแพทย์ อุตสาหกรรมและการเกษตร

แต่ไม่ว่าพลังงานนิวเคลียร์จะมีประโยชน์มากเพียงใด หากประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจที่ถูกต้อง ความเชื่อมั่นเรื่องความปลอดภัยคงเกิดได้ยากยิ่ง นั่นเป็นภารกิจที่ท้าทายให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติก้าวต่อไปอย่างมุ่งมั่น เพื่อสร้างความเชื่อมั่นเรื่องความปลอดภัยในการใช้พลังงานปรมาณูให้แก่ประชาชน โดยให้ความรู้อย่างตรงไปตรงมา สม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง เกิดความเชื่อมั่นและมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ในโอกาสนี้ ดิฉันขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก โปรดดลบันดาลให้ผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ และพนักงานของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติทุกท่านประสบความสุข ความเจริญ สามารถปฏิบัติหน้าที่ให้ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายทุกประการ

(ดร.คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช)
อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

50
ปี...กิจการ
พลังงานปรมาณู
ในประเทศไทย
สำนักงานปร
กระทรวงวิทยาศา
OFFICE OF ATO
MINISTRY OF SCIEN

ตอนที่ ๑

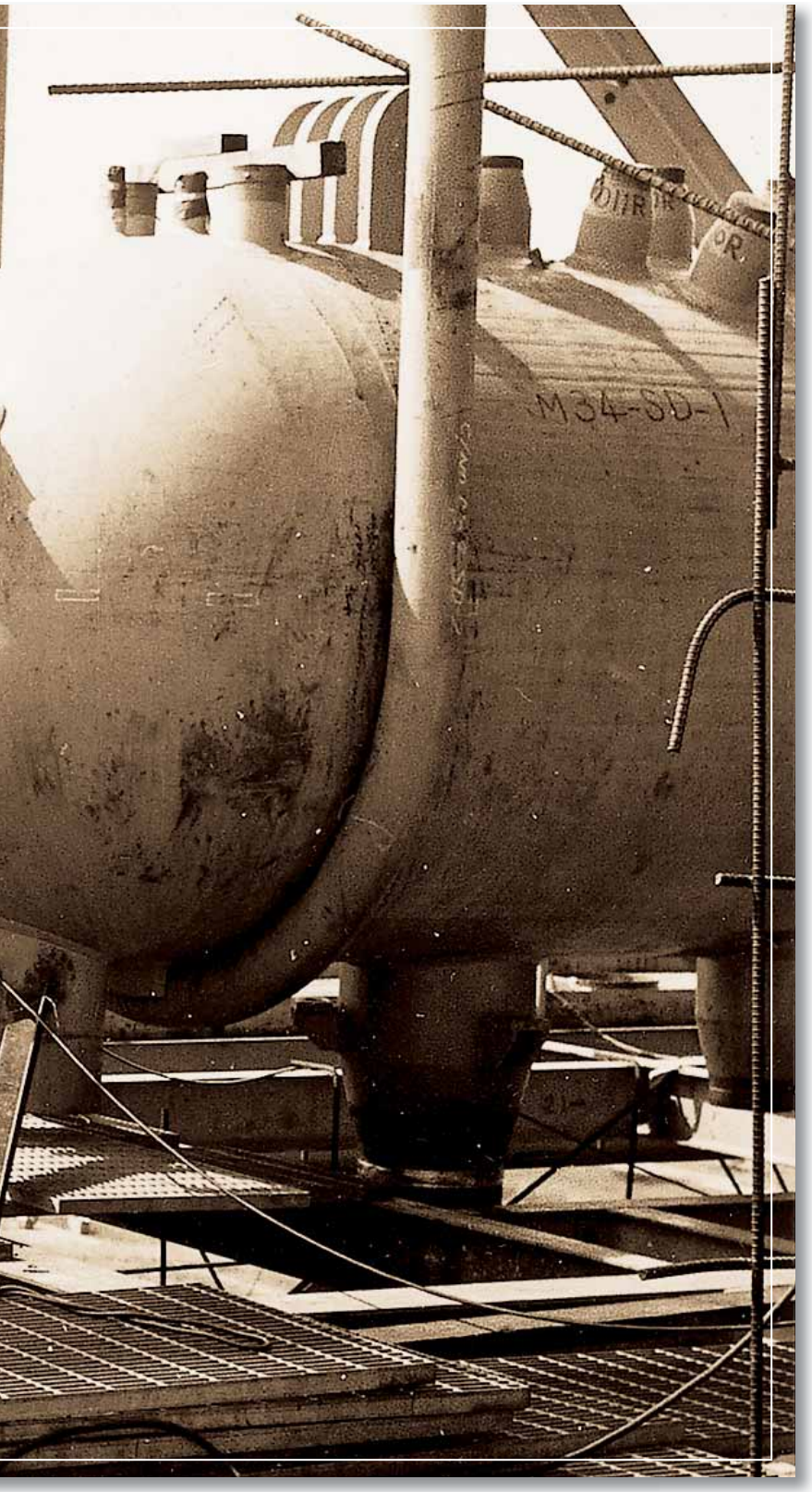
กิจการพลังงานปรมาณู ในประเทศไทย

หลังจากสงครามโลกครั้งที่ ๒ โลกเข้าสู่ยุคอะตอม (Atomic Age) ได้รู้จักกับ "พลังงานอะตอม" หรืออีกชื่อหนึ่งคือ "พลังงานปรมาณู" ในด้านที่เป็นต้นกำเนิดพลังงานที่สามารถให้คุณประโยชน์กับมนุษยโลกได้อย่างมากมาย หลังจากที่ได้เห็นมหันตภัยเมื่อใช้ในการทำลายล้างจากระเบิดปรมาณู และถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อแสวงหาการเรียนรู้คุณค่าและพัฒนาการนำมาใช้ในด้านที่สร้างประโยชน์กับมวลมนุษย์

ในประเทศไทยได้มีการสร้างหน่วยงานวิชาการเล็กๆ เพื่อร่วมมือในการกำหนดแนวทางและแผนยุทธศาสตร์ด้านการใช้พลังงานปรมาณูในทางสันติขึ้น และเป็นที่มาของการจัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในเดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๐๔ ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานปฏิบัติตามนโยบายคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กำกับควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน และเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยแห่งชาติ

ปัจจุบัน ประเทศไทยได้ใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูในหลายๆ ด้าน อาทิ ในกิจการแพทย์ กิจการเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ทั้งในด้านการผลิตและการสนับสนุนการส่งออก และในอนาคต อาจมีการใช้พลังงานปรมาณูเป็นแหล่งพลังงานทดแทนพลังงานปิโตรเลียมและถ่านหินที่ใช้แล้วหมดไปได้อีกด้วย

EGAT
EL70150
FL69800



ความหมายของ**พลังงานปรมาณู**

พลังงานปรมาณู หมายถึง **พลังงานนิวเคลียร์** ซึ่งเป็นพลังงานที่ถูกปลดปล่อยออกมาเมื่อมีการแยกหรือมีการรวมหรือเปลี่ยนแปลงของนิวเคลียสภายในอะตอม ซึ่งเราเรียกการเปลี่ยนแปลงว่า **"ปฏิกิริยานิวเคลียร์"** ปฏิกิริยานิวเคลียร์เกิดขึ้นได้ ๓ ลักษณะ

๑. เกิดจากการแตกตัวของนิวเคลียสหรือการแยกตัวของธาตุหนัก เช่น ยูเรเนียม พลูโตเนียม ฯลฯ เมื่อถูกชนด้วยอนุภาคนิวตรอน ที่เรียกว่า **ปฏิกิริยาฟิชชัน** (Fission Reaction) พลังงานที่ได้จากปฏิกิริยานี้มีปริมาณมากและมีบทบาทในการผลิตความร้อนเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

๒. เกิดจากการรวมตัวของอะตอม เรียกว่า **ปฏิกิริยาฟิวชัน** (Fusion Reaction) ยกตัวอย่างเช่น ปฏิกิริยาที่เกิดบนดวงอาทิตย์ซึ่งเกิดจากการรวมตัวของก๊าซไฮโดรเจนได้เป็นฮีเลี่ยม พลังงานที่เกิดขึ้นนี้จะมีค่ามหาศาล

๓. เกิดจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี (Radioactivity) **สารกัมมันตรังสี** คือ ไอโซโทปของธาตุที่ประกอบด้วยนิวเคลียสที่ไม่เสถียรที่มีการสลายตัวตลอดเวลา และมีการปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของกัมมันตรังสี เช่น ยูเรเนียม พลูโตเนียม เรเดียม ฯลฯ ซึ่งให้พลังงานออกมาในรูปของรังสี

50
ปี...จุดเริ่มต้น
พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
ในระดับสากล

จุดเริ่มต้น “พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ” ในระดับสากล

ความรู้เรื่องอะตอมหรือปรมาณูสั่งสมกันมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๓๙ (ค.ศ. ๑๘๙๖) เมื่อครั้ง Henri Becquerel ได้สังเกตพบว่า แร่ยูเรเนียมสามารถเปล่งรังสีที่มองไม่เห็น ทำให้ฟิล์มถ่ายรูปที่ห่อหุ้มไว้มิดชิดเกิดการเสียหาย และต่อมา มาดาม Marie Curie ได้ศึกษาขยายผลต่อ และให้ชื่อปรากฏการณ์นั้นว่า “กัมมันตภาพรังสี” และทำการศึกษาค้นคว้าจนเป็นที่รู้จักเข้าใจดียิ่งขึ้น นักวิทยาศาสตร์ในยุคนั้นได้ให้ความสนใจ ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวของพลังงานจากอะตอมต่อเนื่องกันมา และมีการค้นพบที่สำคัญๆ มากมาย อาทิ ในปี พ.ศ. ๒๔๔๖ (ค.ศ. ๑๙๐๓) Ernest Rutherford ได้เริ่มกล่าวถึงโครงสร้างของอะตอมและโอกาสที่จะเกิดพลังงานอะตอม (atomic energy) และ Niel Bohr ได้เสนอรูปแบบอะตอม (Bohr`s atomic theory) และอีกสองปีต่อมา พ.ศ. ๒๔๔๘ (ค.ศ. ๑๙๐๕) Albert Einstein ได้เสนอทฤษฎี “Special Theory of Relativity” ซึ่งอธิบายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับมวลสาร ต่อมามีการค้นพบอนุภาคนิวตรอนโดย James Chadwick ใน พ.ศ. ๒๔๗๕ (ค.ศ. ๑๙๓๒) หลังจากนั้น Enrico Fermi ได้เริ่มใช้นิวตรอนความเร็วช้า (slow neutron) ในการระดมยิงนิวเคลียสของธาตุหนักโดยหวังว่าจะได้อะตอมของธาตุที่มีน้ำหนักอะตอมมากขึ้น แต่ปรากฏว่าในการทดลองครั้งหนึ่งได้มีการเกิดอะตอมของธาตุที่มีน้ำหนักอะตอมน้อยลง ซึ่งต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๘๒ (ค.ศ. ๑๙๓๙) Otto Hahn และ Lise Meitner ได้ทดลองซ้ำ และพบว่าปฏิกิริยาครั้งนั้นคือการแตกตัวของอะตอมของยูเรเนียมหรือเรียกขานว่า fission ต่อมาพบกันว่าหากมีการเกิดปฏิกิริยา fission ต่อเนื่องกันไป เรียกว่าการเกิด Chain reaction จะมีผลเพิ่มเติมคือจะมีพลังงานเกิดขึ้นอย่างมหาศาล

ในห้วงเวลาระหว่างนั้นได้เกิดสงครามโลกครั้งที่ ๒ ขึ้น นักวิทยาศาสตร์ส่วนหนึ่งจากประเทศในทวีปยุโรป ได้อพยพไปอยู่ในสหรัฐอเมริกา และได้ร่วมกันเสนอแนะต่อประธานาธิบดี Theodore Roosvelt ของสหรัฐอเมริกาว่าน่าจะพัฒนาพลังงานอะตอมโดยการสร้างระเบิดปรมาณูขึ้น เพราะเชื่อว่ากองทัพนาซีของประเทศเยอรมนี กำลังดำเนินการสร้างระเบิดดังกล่าวอยู่

สหรัฐอเมริกาจึงเริ่มโครงการ Manhattan ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๔๒ โดยได้ทดลองเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูครั้งแรกขึ้นที่ มหาวิทยาลัยแห่งชิคาโก รัฐอิลลินอยส์ โดยมี Enrico Fermi เป็นผู้อำนวยการเดินเครื่องในครั้งนั้น ต่อมาจึงมีการสร้างห้องปฏิบัติการแห่งชาติขึ้นหลายแห่งเพื่อแยกยูเรเนียม-๒๓๕ และผลิตพลูโตเนียม-๒๓๙ ซึ่งเป็นไอโซโทป ๒ ชนิดที่สามารถเกิดการแตกตัวได้ (fissionable) เพื่อนำไปสร้างเป็นระเบิดนิวเคลียร์

การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ครั้งแรกเกิดขึ้นเมื่อวันที่ ๑๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๔๘๘ (ค.ศ. ๑๙๔๕) ณ Alamogordo รัฐนิวเม็กซิโก โดยใช้พลูโตเนียม-๒๓๙ เป็นเชื้อเพลิง และในวันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๔๘๘ (ค.ศ. ๑๙๔๕) ได้มีการจุดระเบิดนิวเคลียร์ที่เป็นอาวุธสงครามลูกแรก ณ เมืองฮิโรชิมา ประเทศญี่ปุ่น ใช้ยูเรเนียม-๒๓๕ เป็นเชื้อเพลิง และอีก ๓ วันต่อมาระเบิดนิวเคลียร์อาวุธสงครามลูกที่สองที่ใช้พลูโตเนียม-๒๓๙ เป็นเชื้อเพลิง ก็ถูกจุดระเบิดขึ้น ณ เมืองนางาซากิ

ยุคอะตอม (Atomic Age : Atomic Era) ได้รับการเรียกขานจากผลการจุดระเบิดปลดปล่อยพลังงานมหาศาลจากแกนกลางอะตอมของเชื้อเพลิงปรมาณูในครั้งนั้น ความพังพินาศของเมืองฮิโรชิมาและนางาซากิ ที่เกิดจากลูกระเบิด "little boy" และ "fat man" (ชื่อเรียกของระเบิดนิวเคลียร์ ๒ ลูกนั้น) ส่งผลให้ประเทศญี่ปุ่นยอมจำนน ยอมแพ้สงคราม เนื่องมาจากอาคารบ้านเรือนพังพินาศและมีผู้คนต้องบาดเจ็บล้มตายจำนวนมาก เป็นการปิดฉากสงครามโลกครั้งที่ ๒ ในปี พ.ศ. ๒๔๘๘ (ค.ศ. ๑๙๔๕) ด้วยภาพแห่งความทุกข์ทรมานของผู้คนที่ได้รับผลกระทบจากระเบิดปรมาณู และกลายเป็นความทรงจำอันเลวร้ายของมนุษยชาติที่มิอาจลบเลือนได้

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๙๖ (ค.ศ. ๑๙๕๓) พลเอกท้าดาวด์ไวต์ เดวิด ไอเซนเฮาวร์ วีรบุรุษสงครามโลกครั้งที่ ๒ ในฐานะผู้บัญชาการกองทัพสัมพันธมิตรภาคพื้นยุโรป ได้รับเลือกตั้งขึ้นดำรงตำแหน่งประธานาธิบดีประเทศสหรัฐอเมริกาต่อจากประธานาธิบดี แฮรี เอช. ทรูแมน ผู้ลงนามออกคำสั่งให้ใช้ระเบิดปรมาณูในสงครามโลกครั้งที่ ๒ ประธานาธิบดีไอเซนเฮาวร์ ตระหนักดีว่าวิทยาการสร้างระเบิดปรมาณูนั้นไม่อาจจำกัดอยู่แต่ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ ประเทศต่างๆ ทั่วโลกอาจจะมีการแข่งขันสร้างระเบิดร้ายแรงนี้ต่อไป ดังนั้นเพื่อป้องปรามมิให้มีการแข่งขันกันสร้างระเบิดปรมาณู ประกอบกับมีความเชื่อว่าพลังงานปรมาณูมิได้มีแต่อำนาจการทำลายล้างเท่านั้น หากรู้จักนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แล้ว พลังงานปรมาณูจะพลิกโฉมจาก "ผู้ร้าย" กลายเป็น "วีรบุรุษ" ได้ไม่ยาก ดังนั้นประธานาธิบดีไอเซนเฮาวร์ จึงได้เสนอ "แผนการปรมาณูเพื่อสันติ" (Atoms for Peace Plan) ต่อที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาติ เมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๙๖ (ค.ศ. ๑๙๕๓) โดยมีเป้าหมายนำไปสู่การพัฒนาและการนำพลังงานปรมาณูมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในทางพลเรือน เพื่อสันติสุขของมวลมนุษยชาติ และขอให้จัดตั้ง

หน่วยงานกำกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูขึ้นภายใต้การกำกับดูแลของสหประชาชาติ ซึ่งที่ประชุมสหประชาชาติครั้งนั้นเห็นชอบตามเสนอ และมีมติให้ร่างธรรมนูญจัดตั้ง ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ หรือ ไอเออีเอ (International Atomic Energy Agency: IAEA) ขึ้น และได้รับการรับรองอย่างเป็นเอกฉันท์จากประเทศสมาชิกสหประชาชาติ ๘๑ ประเทศ ในเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๔๙๙ (ค.ศ. ๑๙๕๖) และต่อมา เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๐๐ (ค.ศ. ๑๙๕๗) ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศจึงถือกำเนิดอย่างเป็นทางการ มีสถานะเป็นองค์การชำนัญพิเศษของสหประชาชาติ มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย

พลเอก ดไวท์ เดวิด ไอเซนเฮาวร์

IAEA
NEW ZEALAND
PHILIPPINES

ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency) หรือ IAEA เป็นศูนย์กลางความร่วมมือของโลกในด้านนิวเคลียร์ ก่อตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ. ๑๙๕๗ ในชื่อว่า "Atoms for Peace Organization" (องค์การพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ) โดยเป็นหน่วยงานหนึ่งในองค์การสหประชาชาติ (United Nations Family) ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศปฏิบัติงานร่วมกับรัฐสมาชิกและหุ้นส่วนหลายฝ่าย (Multiple Partner) เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ความมั่นคง และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อสันติภาพ

หลักการเบื้องต้นของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ คือ การทำให้สังคมได้รับประโยชน์สูงสุดจากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ พร้อมกับการตรวจสอบยืนยันการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในทางสันติ เนื่องมาจากการกล่าวสุนทรพจน์ในหัวข้อ "Atoms for Peace" ของประธานาธิบดีดไวท์ ดี. ไฮเซนเฮาวร์ (Dwight D. Eisenhower) แห่งสหรัฐอเมริกาที่กล่าวต่อสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ เมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม ค.ศ. ๑๙๕๓ แนวคิดนี้เป็นที่มาของธรรมนูญก่อตั้งองค์การ โดยกำหนดหน้าที่หลักของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศไว้ ๓ ประการ คือ การตรวจสอบยืนยัน ความมั่นคงและความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ต่อมาปี ค.ศ. ๑๙๖๘ สนธิสัญญาว่าด้วยการไม่แพร่กระจายอาวุธนิวเคลียร์ผ่านการเห็นชอบ ทำให้รัฐซึ่งประกาศว่ามีอาวุธนิวเคลียร์ในครอบครอง จำนวน ๕ รัฐ (สหรัฐอเมริกา รัสเซีย อังกฤษ ฝรั่งเศส และจีน) และรัฐอื่นๆ จำเป็นต้องระงับโครงการอาวุธนิวเคลียร์ และยอมรับความตกลงว่าด้วยการพิทักษ์ความปลอดภัยแบบสมบูรณ์ของทบวงปรมาณูระหว่างประเทศที่มีต่อวัสดุทางนิวเคลียร์ของรัฐนั้นๆ

ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ Vienna International Center ในกรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย ขณะที่สำนักงานใหญ่ระดับภูมิภาคและประสานงานเชิงปฏิบัติการ ตั้งอยู่ในนครเจนีวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ นครนิวยอร์ค ประเทศสหรัฐอเมริกา นครโตรอนโต ประเทศแคนาดา และกรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

50
ปี...บุกเบิกสู่
พลังงานปรมาณู
เพื่อสันติในไทย

บุกเบิกสู่ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติในไทย พ.ศ. ๒๔๙๗-๒๕๐๓

อาจกล่าวได้ว่าไทยเป็นประเทศแรกๆ ของโลก ที่ได้รับเชิญให้เข้าร่วมใน "แผนการปรมาณูเพื่อสันติ" หลังจากที่มีการนำเสนอแผนฯ ขึ้นเมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๙๖ (ค.ศ. ๑๙๕๓)

ในเดือนมกราคม พ.ศ. ๒๔๙๗ นายพจน์ สารสิน เอกอัครราชทูตไทยประจำกรุงวอชิงตัน โทรเลขแจ้งมายังรัฐบาลไทยว่าไทยจะเป็นประเทศแรกที่ได้รับเชิญให้เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากแผนงานปรมาณูเพื่อสันติ : Atoms for Peace ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะเสนอให้ทุนแก่นักวิทยาศาสตร์ไทยในการเดินทางไปศึกษาเพิ่มเติมด้านพลังงานปรมาณูและนำความรู้กลับมาถ่ายทอดในประเทศไทย

ต่อมาหลังจาก Mr.John F. Dulles รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกา แถลง ณ ที่ประชุมสมัชชาสมัยที่ ๙ ขององค์การสหประชาชาติ เมื่อวันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๔๙๗ (ค.ศ. ๑๙๕๔) ว่า สหรัฐอเมริกาจะพยายามดำเนินแผนการปรมาณูเพื่อสันติของประธานาธิบดีไอเซนเฮาวร์ ให้บรรลุผล สหรัฐอเมริกาจึงจัดส่งผู้แทนรัฐบาลออกเยี่ยมประเทศต่างๆ เพื่อแจ้งแผนการปรมาณูเพื่อสันติ

แต่งตั้งคณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูชุดแรกของไทย

วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๔๙๗ รัฐบาลไทยโดยจอมพล ป.พิบูลสงคราม นายกรัฐมนตรีได้จัดตั้ง "คณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู" เพื่อเจรจาหารือกับคณะกรรมการพลังงานปรมาณูผสมแห่งสหรัฐอเมริกา (The Joint Atomic Energy Committee of the United States Congress) และคณะทูตโครงการปรมาณูเพื่อสันติที่เดินทางมาเยี่ยมประเทศไทยในครั้งนั้น ซึ่งมี Senator John W. Bricker จากรัฐโอไฮโอ เป็นหัวหน้าคณะ โดยมีผู้ร่วมคณะกรรมการและที่ปรึกษาอีกรวมทั้งสิ้น ๒๐ ราย โดยใช้ระยะเวลาหารือกัน ระหว่างวันที่ ๖-๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๙๗ ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต่อมาคณะกรรมการฯ ได้จัดทำรายงานเสนอคณะรัฐมนตรีได้รับความเห็นชอบให้คณะกรรมการฯ ดำเนินงานด้านพลังงานปรมาณูเพื่อสันติต่อไป

คณะกรรมการฯ จึงได้ประสานงานเจรจากับ Mr.Lewis Strauss ประธานคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูแห่งสหรัฐอเมริกา (United State Atomic Energy Commission : USAEC) ผ่านกระทรวงการต่างประเทศของไทยและกระทรวงการต่างประเทศของสหรัฐฯ ซึ่งสหรัฐฯ ยืนยันยินดีจะให้ความช่วยเหลือการฝึกอบรมนักวิทยาศาสตร์ไทยด้านพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และจะให้ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์นิวเคลียร์และไอโซโทปรังสี เพื่อใช้ในกิจการแพทย์ รวมทั้งวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ โดยผ่านองค์การบริหารวิเทศกิจของสหรัฐอเมริกา

รายชื่อคณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู ตามมติคณะรัฐมนตรี ๑๗ พ.ย. ๒๔๙๗ (น.๓๗)

คณะรัฐมนตรีได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นคณะหนึ่งเพื่อปรึกษาหารือกับคณะผู้แทนฯ สหรัฐอเมริกา เรียกว่า **"คณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู"** เมื่อวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๔๙๗ จำนวน ๑๗ นาย ประกอบด้วย

ประธานกรรมการ

๑. พล.อ.ท.มุนี มหาสันทนะ เวชยันตรังสฤษฎ์

กรรมการและเลขาธิการ

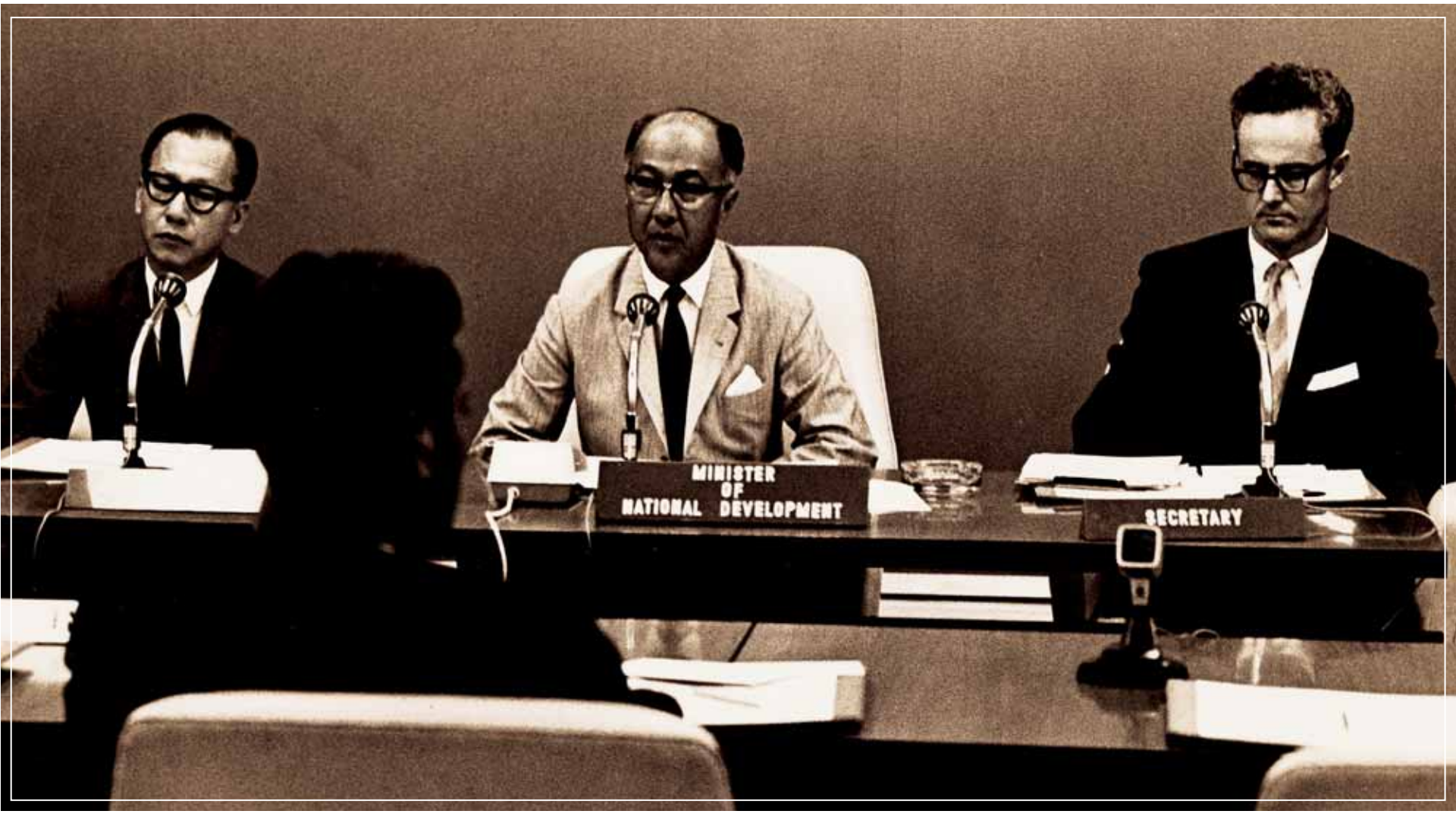
๒. ดร.จ่าง รัตนะรัต

กรรมการ

๓. ดร.พร ศรีจามร
๔. ศาสตราจารย์ ดร.แถบ นีละนิธิ
๕. ศาสตราจารย์เย็น สุนทรวิจารณ์
๖. ศาสตราจารย์ นายแพทย์อำนวย เสมรสุต
๗. พล.ต.ขุนปทุมโรคประหาร
๘. พล.จ.ส.สถิตย์วิทยาศาสตร์
๙. น.อ.สมพันธุ์ บุนนาค ร.น.
๑๐. น.อ.สวัสดิ์ ศรีศุข
๑๑. นายวิชา เศรษฐบุตร
๑๒. นายสมาน บุราวาศ
๑๓. นายระวี ภาวิไล
๑๔. นายพิมล กลกิจ
๑๕. ดร.สุขุม ศรีธัญญรัตน์
๑๖. ดร.บุญรอด บิณฑสันต์
๑๗. ดร.เลื่อน บิณฑสันต์

ในขณะเดียวกันนั้น คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบที่จะจัดหาเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ฝึกอบรม ศึกษา ทดลอง และวิจัย สำหรับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร เพื่อใช้ในกิจการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ต่อมาในวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ (ค.ศ. ๑๙๕๕) ได้มีการลงนามเริ่มต้น ในความตกลงเกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณูทางสันติระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลสหรัฐอเมริกา (Bilateral Agreement) กระทำกัน ณ กระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้ลงนามคือ นายพจน์ สารสิน เอกอัครราชทูตไทยประจำกรุงวอชิงตัน Mr.Walter S. Robertson, Assistant Secretary of States for Far Eastern Affair และ Mr.Lewis Strauss, Chairman, USAEC



(ในภาพ) ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข (ซ้าย) นายพจน์ สารสิน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ (กลาง) ในการประชุมระหว่างประเทศ เรื่อง การใช้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ดร.จ่าง รัตนะรัต อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกรรมการและเลขาธิการในคณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู ได้กล่าวในการบรรยายทางวิทยุกระจายเสียง เมื่อวันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ว่าระหว่างที่คณะผู้แทนไทย ซึ่งมี พล.ท.บัญญัติ เทพหัสดิน ณ อยุธยา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นหัวหน้าคณะไปเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการแห่งชาติที่โอ๊กริดจ์ (Oak Ridge National Laboratory : ORNL) รัฐเทนเนสซี ประเทศสหรัฐอเมริกานั้น ได้มีการเจรจาตกลงกัน ใจความตอนหนึ่งว่า

"...สหรัฐอเมริกาได้เสนอจะขายเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูแบบสระว่ายน้ำขนาดเดียวกับที่กำลังสร้างและทดลองเพื่อนำมาแสดงในการประชุมที่นครเจนีวาให้แก่ประเทศไทยด้วยเครื่องหนึ่ง เช่นเดียวกับที่เสนอขายให้แก่ประเทศสมาชิกอื่นๆ ขององค์การสหประชาชาติ..."

...ท่านรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเห็นว่านักวิทยาศาสตร์ไทย ควรจะมีเครื่องมือนี้ไว้ใช้ในการศึกษาและวิจัย เพื่อที่เราจะสามารถติดตามวิวัฒนาการของโลกในด้านนี้ไปได้ให้ทัดเทียมกับประเทศอื่น จึงได้โทรเลขติดต่อกับ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ทันทีเพื่อขออนุมัติซื้อ และ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ได้สั่งอนุมัติให้ตกลงซื้อได้ เพราะฉะนั้น จึงเป็นอันว่าประเทศไทยเราจะมีเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูไว้ใช้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัยในไม่ช้านี้ และจะได้ติดตั้งที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อันเป็นแหล่งกลางต่อไป ผู้ที่จะสนใจศึกษาและวิจัยก็จะได้มีโอกาสนำไอโซโทปรังสีที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ฯ นี้ไปใช้ได้

...นับว่าเป็นความก้าวหน้าที่สำคัญอีกก้าวหนึ่งในวงการวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย..."

ในวันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๔๙๙ (ค.ศ. ๑๙๕๖) จึงมีการลงนาม **"ความตกลงสำหรับการร่วมมือระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลแห่งสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณูทางพลเรือน"** ณ ทำเนียบรัฐบาล โดยมีตัวแทนฝ่ายไทย คือ พระเจ้าวรวงศ์เธอกรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ (๒๔๙๕-๒๕๐๑) และ พล.อ.ท.มุนี มหาสันทนะ เวชยันต์รังสฤษฎ์ ประธานคณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูกับตัวแทนฝ่ายสหรัฐอเมริกา คือ Mr.John F. Dulles รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ และ Mr.Lewis L. Strauss ประธานคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูแห่งสหรัฐอเมริกา (USAEC) โดยมีจอมพล ป. พิบูลสงคราม นายกรัฐมนตรีของไทยในขณะนั้นเป็นสักขีพยานและประธานในพิธี

สาระสำคัญของข้อตกลงดังกล่าวคือ ทั้งสองฝ่ายจะร่วมมือกันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการใช้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยจะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารในการสร้างเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งการแพทย์ วิศวกรรม กสิกรรม และอุตสาหกรรม ในการนี้ สหรัฐฯ ยินยอมให้รัฐบาลไทยเช่าซื้อวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ เพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูและให้ความช่วยเหลือด้านทุนแก่นักวิทยาศาสตร์ไทยเพื่อฝึกอบรมความรู้สาขาต่างๆ ของพลังงานปรมาณู รวมทั้งวิทยาศาสตร์สาขาอื่น

ต่อมา ในวันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๔๙๙ คณะรัฐมนตรีจึงมีมติแต่งตั้ง **"คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ"** ขึ้น เพื่อทำหน้าที่หลักในการติดต่อและประสานความร่วมมือกับสหรัฐอเมริกา และทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ รวมทั้งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการว่าด้วยการวิจัย อนุกรรมการ

การลงนามให้สัตยาบันสารรับรองธรรมนูญของ IAEA โดย พล.อ.ท.มุนี มหาสันทนะ เวชยันตรังสฤษฏ์ และ พล.อ.จ.สวัสดิ์ ศรีศุข ผู้แทนรัฐบาลไทย

ว่าด้วยการพลังงาน อนุกรรมการว่าด้วยไอโซโทปรังสีในการแพทย์และเภสัชกรรม และอนุกรรมการว่าด้วยการวิจัยการเกษตร

ต่อมา เมื่อวันที่ ๑๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๐ ประเทศไทยได้ลงนามให้สัตยาบันสารรับรองธรรมนูญของ IAEA เป็นสมาชิกอันดับที่ ๕๘ ของ IAEA (ปัจจุบัน IAEA มีสมาชิกรวม ๑๕๑ ประเทศ)

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว. ๑/๑

สั่งซื้อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเครื่องแรก

เพื่อให้เกิดวางรากฐานการพัฒนาพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในประเทศไทยในย่างก้าวต่อไป รัฐบาลไทยมอบหมายให้คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ สั่งซื้อเครื่องปรมาณูวิจัยจากบริษัท Curtiss Wright Corporation, Quehanna, รัฐเพนซิลเวเนีย รวมราคาเครื่องและการจัดส่งเจ้าหน้าที่มาบริการติดตั้ง เป็นจำนวนเงิน ๔๖๙,๔๖๐ ดอลลาร์สหรัฐฯ หรือคิดเป็นเงินไทยในขณะนั้นประมาณ ๙.๔ ล้านบาท เมื่อรวมกับตัวอาคารและอุปกรณ์ต่างๆ คิดเป็นเงินรวมทั้งสิ้น ๑๔ ล้านบาท โดยรัฐบาลสหรัฐอเมริกาให้การสนับสนุนเป็นเงิน ๓๕๐,๐๐๐ ดอลลาร์สหรัฐฯ หรือประมาณ ๗ ล้านบาท

ความช่วยเหลือจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

ปี พ.ศ. ๒๕๐๒ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ได้ส่งคณะผู้แทน (IAEA Preliminary Mission) นำโดย Dr.Vladimir Grigorieff มายังประเทศไทยเพื่อพิจารณาแนวทางการให้ความช่วยเหลือทางวิชาการด้านพลังงานปรมาณูแก่ไทยในฐานะประเทศสมาชิก

คณะผู้แทนชุดดังกล่าว ระบุในรายงาน "ผลสำรวจ ความต้องการและความเป็นไปได้ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในประเทศไทย" ว่า

"...ประเทศไทยมีการเริ่มต้นที่ดี โดยมีการวางแผนงานในภาพกว้างตลอดจนมีแผนการดำเนินงานและการเตรียมการต่างๆ เพื่อการฝึกอบรมการวิจัย การใช้ไอโซโทปกัมมันตรังสีในทางการเกษตรและการแพทย์ฯ นอกจากนี้ โรงเรียนแพทย์ของโรงพยาบาลศิริราชและโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มีเครื่องมือสำหรับการวิจัยที่ดี และก้าวหน้าอย่างมาก มีการนำไอโซโทปรังสีมาใช้ในการวินิจฉัยโรคและการรักษา โดยคณะผู้แทนให้ความเห็นว่าน่าจะขยายโครงการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ไอโซโทปรังสีนี้ออกไป และสนับสนุนให้แพทย์ไทยได้รับการอบรมเฉพาะทางในต่างประเทศ และควรมีการดำเนินแผนการระยะยาวเพื่อสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของไทยทางอากาศ เนื่องจากพบแร่โมนาไซต์ในหางแร่ในเหมืองแร่ดีบุกหลายแห่ง แต่ยังไม่มีการแยกแร่นี้มาใช้ประโยชน์..."

การก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย

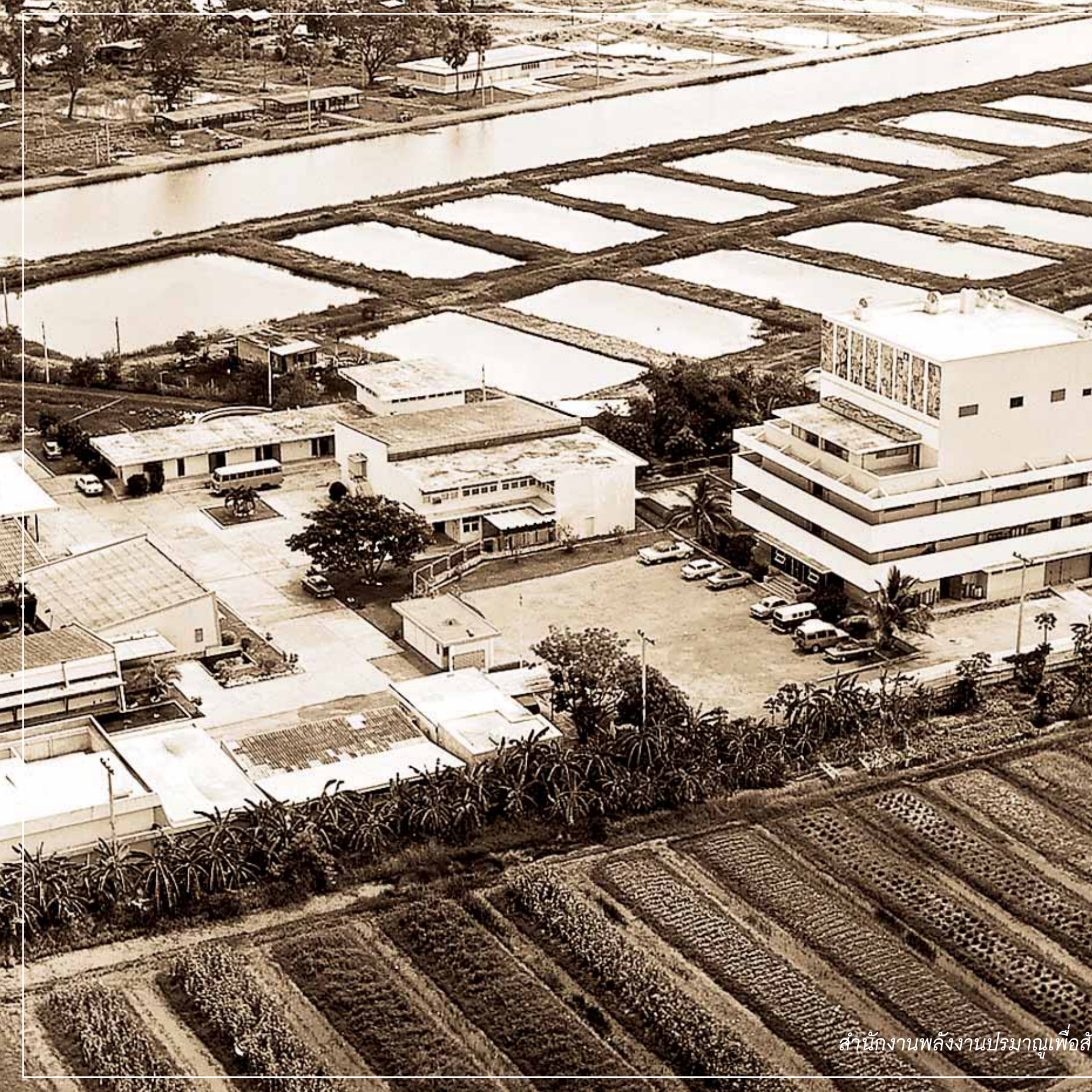
ต่อมาในวันที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๐๓ คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำสัญญาว่าจ้าง บริษัท ประมวลก่อสร้าง จำกัด ทำการก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู โดยคณะกรรมการฯ ประชุมตกลงด้วยคะแนนเสียงข้างมากให้ย้ายสถานที่ก่อสร้างอาคารปฏิกรณ์ปรมาณู จากเดิมในบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปเป็นในบริเวณที่ดินของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถนนศรีรับสุข ซึ่งในขณะนั้นยังเป็นทุ่งกว้าง หรือที่เรียกว่า "ทุ่งบางเขน"

หลังจากนั้นในวันที่ ๑๕ มิถุนายน คณะกรรมการฯ ได้ลงนามสัญญากับบริษัท ประมวลก่อสร้าง จำกัด ก่อสร้างอาคารปฏิกรณ์ปรมาณู และติดตั้งมูลค่า ๑๔ ล้านบาท ระยะเวลาการก่อสร้าง ๓๖๕ วัน สิ้นสุดสัญญาวันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๐๔ แต่ในระหว่างการก่อสร้าง ได้มีการขยายเวลาอายุสัญญา ๓ ครั้งด้วยกันคือ

ครั้งแรกจนถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๐๔
ครั้งที่ ๒ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๐๕ และ
ครั้งที่ ๓ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๕

คณะกรรมการผู้ว่าการทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

ในเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๐๓ ในการประชุมสามัญสมัยที่ ๔ ของทบวงพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย ประเทศไทยได้รับเลือกเป็นกรรมการในคณะกรรมการผู้ว่าการทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ และอยู่ในคณะกรรมการความช่วยเหลือทางวิชาการของคณะกรรมการผู้ว่าการฯ (Technical Assistance Committee) ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๓ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๕ โดยคณะรัฐมนตรีอนุมัติให้ พล.อ.ท.มุนี มหาสันทนะเวชยันตรังสฤษฎ์ เป็นผู้ว่าการจากประเทศไทยในคณะผู้ว่าการทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ และให้นายโอบบุญ วณิกกุล อุปทูตผู้รักษาราชการสถานทูตไทย ณ กรุงเวียนนา ทำหน้าที่ Resident Representative



สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสั

นติ (พ.ศ. ๒๕๐๔)

การพัฒนาการใช้ประโยชน์ พลังงานปรมาณูอย่างเป็นรูปธรรม พ.ศ. ๒๕๐๔ - ๒๕๑๕

ก่อตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในช่วงต้นการดำเนินงานของคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันตินั้น เป็นคณะกรรมการฯ ตามมติของ ครม. เมื่อวันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๔๙๙ โดยมี พล.อ.ท. มุนี มหาสันทนะ เวชยันตรังสฤษฎ์ เป็นประธาน และ ดร.จ่าง รัตนะรัต (อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ ในขณะนั้น) เป็นกรรมการและเลขานุการคณะกรรมการ และมีที่ทำการ ณ กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ต่อมา ได้มีการก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยขึ้นที่ทุ่งบางเขนบนที่ดินของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสถานที่ทำการสำนักงานฯ โดยถาวร และรัฐบาลได้ตราพระราชบัญญัติ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๗๘ ตอนที่ ๓๖ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๔

การก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย

การติดตั้งถังรองรับน้ำทิ้งทางรังสี จากอาคารเครื่องปฏิกรณ์ฯ

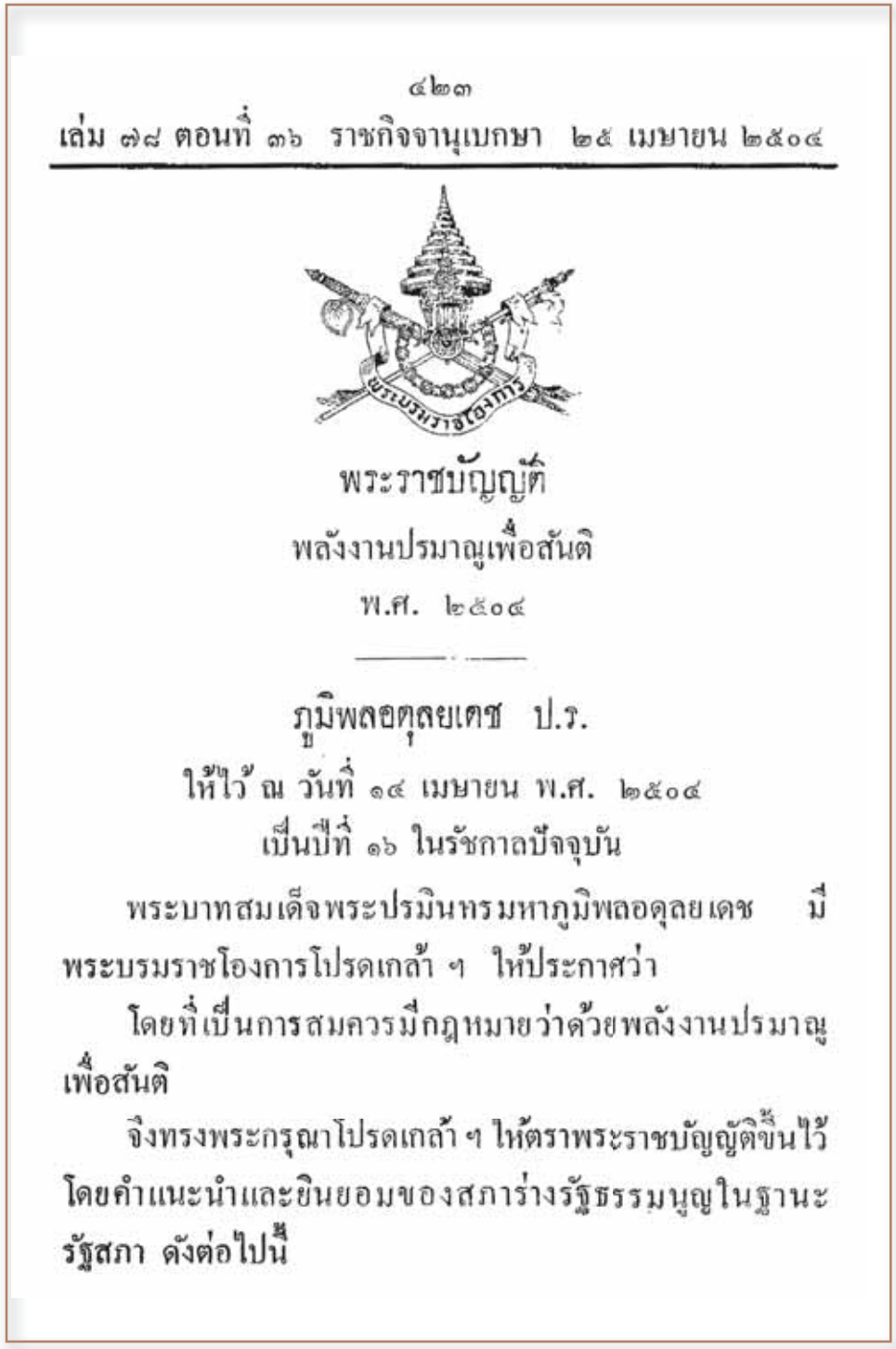
สาระสำคัญของ พรบ.พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ มาตรา ๕ ได้กำหนดให้มีคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เรียกโดยย่อว่า "พ.ป.ส." มีอำนาจหน้าที่ปฏิบัติการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูเพื่อสันติตามพระราชบัญญัตินี้ ประกอบด้วย ประธานกรรมการ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และนิติศาสตร์ ไม่เกินสิบคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้ง และอธิการบดีมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์ อธิบดีกรมโลหกิจ เลขาธิการการพลังงานแห่งชาติ ผู้แทนกระทรวงกลาโหม เจ้ากรมอุตุนิยมวิทยา เลขาธิการสภาวิจัยแห่งชาติ เลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ และเลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นกรรมการโดยตำแหน่ง และให้เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นเลขานุการคณะกรรมการ และตามมาตราที่ ๑๙ กำหนดให้มีสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการจัดระเบียบราชการสำนักนายกรัฐมนตรี

ในโอกาสเดียวกัน รัฐบาลได้ตรา พรบ. จัดระเบียบราชการสำนักนายกรัฐมนตรี (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๐๔ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๗๘ ตอนที่ ๓๖ วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๐๔ โดยในมาตรา ๓ จัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และมาตรา ๔ ให้โอนเงินงบประมาณสำหรับงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติที่ตั้งไว้ในงบประมาณของกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ไปเป็นเงินงบประมาณของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ จึงถือเป็นการจัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติตั้งแต่วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๔

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (พปส.) ในขณะเริ่มแรกก่อตั้งนั้น มีหน้าที่ดำเนินกิจการให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการ และปฏิบัติงานธุรการอื่นๆ หน้าที่รับผิดชอบดังกล่าวรวมถึงการค้นคว้าวิจัย และทดลองในอันที่จะสามารถนำพลังงานปรมาณูใช้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศในด้านการแพทย์ การเกษตร ชีววิทยา อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ ควบคุมการใช้พลังงานปรมาณูให้เป็นไปโดยปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน ริเริ่มและส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานปรมาณูในทางสันติในประเทศให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ต่อมาคณะรัฐมนตรีมีมติให้แต่งตั้งประธานกรรมการและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย

๑. พล.อ.ท.มุนี มหาสันทนะ เวชยันต์รังสฤษฎ์ ประธานกรรมการ
๒. นายแถบ นีละนิธิ
๓. นายเพ็ง โสมนะพันธุ์
๔. นายอำนวย เสมรสุต
๕. พล.ร.ต.สมพันธุ์ บุนนาค ร.น.
๖. นายอรุณ สรเทศน์
๗. นายประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล
๘. นายปุ๋ย โรจนบุรานนท์
๙. นายเสกล บุณยัษฐิติ
๑๐. นายจำลอง หะริณสุต
๑๑. นายประพฤทธิ์ ณ นคร



๔๒๓
เล่ม ๗๘ ตอนที่ ๓๖ ราชกิจจานุเบกษา ๒๕ เมษายน ๒๕๐๔

พระราชบัญญัติ
พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
พ.ศ. ๒๕๐๔

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๔
เป็นปีที่ ๑๖ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภาร่างรัฐธรรมนูญในฐานะรัฐสภา ดังต่อไปนี้

พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติฉบับแรก พ.ศ. ๒๕๐๔

อะตอม – ปรมาณู เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

เมื่อกว่า ๒,๔๐๐ ปีที่แล้ว ดีโมครีตัส (Democritus) นักปรัชญาชาวกรีก กล่าวว่า ทุกสิ่งทุกอย่างประกอบขึ้นจากอนุภาคที่เล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ อนุภาคเล็กๆ เหล่านี้จะรวมเข้าด้วยกัน โดยวิธีการต่างๆ เพื่อก่อตัวเป็นสิ่งของแต่ละอย่าง

สำหรับอนุภาคนั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่สามารถแตกแยกออกเป็นชิ้นส่วนที่เล็กลงไปอีกได้ ดีโมครีตัสตั้งชื่ออนุภาคนี้ว่า **"อะตอม"** (Atom) ซึ่งมาจากภาษากรีก Atomos มีความหมายว่า **"ไม่สามารถแบ่งแยกได้อีก"** และคำว่า **"อะตอม"** แปลเป็นภาษาไทยว่า **"ปรมาณู"** ด้วยเหตุนี้ **"อะตอม"** หรือ **"ปรมาณู"** จึงมีความหมายเหมือนกัน

ประธานกรรมการ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิคณะนี้ได้แต่งตั้งครั้งแรกเมื่อวันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๐๔ และแต่งตั้งใหม่เมื่อวันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๐๘ สำหรับผู้ดำรงตำแหน่งเลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติคนแรก คือ พล.อ.จ. ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข ได้รับการแต่งตั้งเมื่อวันที่ ๒๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๔

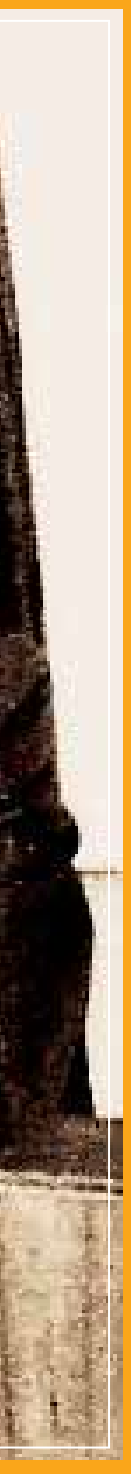
ในระยะเริ่มแรก สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติมีโครงสร้างการทำงานแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน ได้แก่

๑. ส่วนการควบคุมอันตรายจากการแผ่รังสี แบ่งเป็น ๓ กอง คือ กองสุขภาพ, กองขจัดกากกัมมันตรังสี และกองการวัดกัมมันภาพรังสี

๒. ส่วนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู แบ่งเป็น ๓ กอง คือ กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ, กองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ และกองผลิตไอโซโทป

๓. ส่วนการวิจัย แบ่งเป็น ๓ กอง คือ กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, กองฟิสิกส์ และกองเคมี

ในปี พ.ศ. ๒๕๐๔ ได้มีการประกาศใช้กฎกระทรวง ๓ ฉบับ โดยฉบับที่ ๑ เป็นการกำหนดอัตราความเข้มข้นของวัสดุในแร่หรือสินแร่ ซึ่งเป็นวัสดุต้นกำลัง กฎกระทรวงฉบับที่ ๒ เป็นการกำหนดเงื่อนไขและวิธีการขอรับใบอนุญาตทำการผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ นำหรือส่งออกนอกราชอาณาจักร นำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักร ซึ่งวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ พลังงานปรมาณู วัสดุพลอยได้ หรือวัสดุต้นกำลัง ฯลฯ สำหรับกฎกระทรวงฉบับที่ ๓ เป็นการกำหนดแบบบัตรประจำตัวสำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ ตาม พรบ.พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔



เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติท่านแรก
พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข

เกิด	วันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๔๖๒
ภูมิลำเนา	คลองสาน จังหวัดธนบุรี
บิดา-มารดา	นายจง-นางเลี่ยม ศรีศุข
ภริยา	นางประดิษฐ์ ศรีศุข (สกุลเดิม ประจวบเหมาะ)
การศึกษา	พ.ศ. ๒๔๗๙ - มัธยมศึกษาปีที่ ๘ โรงเรียนเทพศิรินทร์
	พ.ศ. ๒๔๘๐ - ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับ ๑ ด้านชีวเคมี มหาวิทยาลัยลิเวอร์พูล
	พ.ศ. ๒๔๘๒ - ปริญญาเอก ด้านชีวเคมี มหาวิทยาลัยลิเวอร์พูล ประเทศอังกฤษ (เสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง Biochemistry of Loeusts' Pigmentation)
การรับราชการ	พ.ศ. ๒๔๘๔ - ข้าราชการวิสามัญชั้นตรี กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม และบรรจุเป็นข้าราชการสามัญชั้นตรี เมื่อ ๑ มกราคม ๒๔๘๕
	พ.ศ. ๒๔๘๕ - โอนไปรับราชการที่กรมสรรพาวุธ กองทัพอากาศ ยศนาวาอากาศโท
	พ.ศ. ๒๔๘๙ - รองเจ้ากรมสรรพาวุธทหารอากาศ ยศพลอากาศจัตวา และรักษาราชการผู้อำนวยการกองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศ
	พ.ศ. ๒๕๐๐ - ผู้อำนวยการกองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศ
	พ.ศ. ๒๕๐๒ - โอนไปรับราชการที่กรมมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข
	พ.ศ. ๒๕๐๔ - โอนมาเป็นนักวิทยาศาสตร์พิเศษ กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม
	๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๔ - เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
	๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๑๘ - ลาออกจากราชการเป็นข้าราชการบำนาญ
	พ.ศ. ๒๕๑๘-๒๕๑๙ - ปฏิบัติงาน ณ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย ตำแหน่งหัวหน้าแผนกเอเชีย-แปซิฟิค
	พ.ศ. ๒๕๑๙-๒๕๒๔ - ปฏิบัติหน้าที่รองผู้อำนวยการใหญ่ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ด้านความช่วยเหลือทางวิชาการ (Deputy Director-General for Technical Assistance)
ถึงแก่กรรม	๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๒ รวมอายุ ๘๐ ปี

ในบ่อแกนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย

เดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยสู่ภาวะวิกฤตเป็นครั้งแรก

ปี พ.ศ. ๒๕๐๕ เป็นปีที่มีความคืบหน้าอย่างสำคัญด้านเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยในหลายส่วน เริ่มจากการที่สำนักงาน พปส. ทำสัญญาเช่าซื้อวัสดุนิวเคลียร์พิเศษกับคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูสหรัฐอเมริกา (US AEC) จำนวน ๒ ครั้ง ครั้งแรกในเดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๐๕ เช่าซื้อยูเรเนียม-๒๓๕ ความเข้มข้นร้อยละ๙๐ (๙๐% enriched Uranium-๒๓๕) น้ำหนักรวม ๕.๓๕ กิโลกรัม สำหรับใช้ประกอบเป็นแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และครั้งที่ ๒ ในเดือนกรกฎาคม เช่าซื้อพลูโตเนียม-๒๓๙ (Pu-๒๓๙) ๑๘ กรัม เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของต้นกำเนิดนิวตรอน (neutron source) และซื้อยูเรเนียม-๒๓๕ (U-๒๓๕) เสริมสมรรถนะ ๙๐% จำนวน ๓.๖๘ กรัม เพื่อใช้ประกอบในเครื่องวัดปฏิกิริยาฟิชชัน (fission chamber)

นอกจากนี้ในปี พ.ศ. ๒๕๐๕ ยังเป็นปีที่มีการก่อสร้างอาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยแล้วเสร็จ โดยมีการวางศิลาฤกษ์อาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเมื่อวันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๕ โดย จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรี และมีการติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยโดยบริษัท เคอร์ติสไรท์ แห่งสหรัฐอเมริกา แล้วเสร็จเมื่อวันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๐๕

อาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเป็นอาคารที่มีลักษณะพิเศษ คือ เป็นอาคารกักอากาศ สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นกัมมันตรังสี ซึ่งอาจเกิดจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูหรือการทดลองต่าง ๆ

และเนื่องจากเครื่องปฏิกรณ์ฯ ได้รับการออกแบบให้แกนของเครื่องแช่อยู่ในน้ำ (swimming-pool หรือ pool-type reactor) จึงจำเป็นต้องสร้างบ่อน้ำภายในอาคารดังกล่าวด้วย โดยบ่อน้ำดังกล่าวมีความยาว ๑๒.๕ เมตร กว้าง ๖.๕ เมตร ลึก ๘.๕ เมตร บรรจุน้ำได้ ๒๔๕ ตัน กำแพงบ่อหนา ๒ ชั้น พื้นบ่อเป็นคอนกรีตหนา ๙๓ เซนติเมตร มีเสาคอนกรีต ๖๙ ต้นรองรับอยู่ด้านล่าง

ภายในบ่อทาสีซึ่งสามารถทนรังสีสูงได้ น้ำและกำแพงบ่อทำหน้าที่ป้องกันรังสีที่แผ่ออกจากแกนปฏิกรณ์ฯ นอกจากนี้ น้ำยังช่วยควบคุมอุณหภูมิแท่งเชื้อเพลิงไม่ให้สูงเกินไป และทำหน้าที่เป็นตัวหน่วงนิวตรอนช่วยให้ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างพอเหมาะ

วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๕ เวลา ๑๘.๓๒ น. นับเป็นห้วงเวลาที่มีความสำคัญที่สุดในประวัติศาสตร์การพัฒนาพลังงานปรมาณูในประเทศไทย เนื่องจากเป็นวันที่ประเทศไทยประสบความสำเร็จในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู จนบรรลุภาวะวิกฤต (Criticality) ได้เป็นครั้งแรก และเป็นประเทศแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นความภาคภูมิใจของคนไทยทั้งประเทศ

คณะทำงานผู้ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ควบคุมการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑ (ปปว.-๑) จำนวน ๕ ท่าน ได้แก่

นาวาโท ไกรวุฒิ สุขกิจบำรุง รน.
นาวาอากาศตรี มรว. โสภาคย์พงศ์ เกษมสันต์
นาวาอากาศตรี ปุณมี ปุณศรี
นายวงศ์ศักดิ์ มาไลยพันธุ์ และ
นายวิชัย หโยดม

ทั้ง ๕ ท่าน รับผิดชอบภารกิจในการเดินเครื่อง ปปว.-๑ ตั้งแต่การคำนวณ การใส่แท่งเชื้อเพลิงยูเรเนียม การวัดระดับรังสี และการดูแลควบคุมปลอดภัย จนเครื่อง ปปว.-๑ สามารถบรรลุภาวะวิกฤต

พล.อ.ท.มุนี มหาสันทนะ เวชยันตรังสฤษฎ์ ประธานคณะกรรมการ พ.ป.ส. ทำพิธีบวงสรวงในพิธีเปิดอาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย

ต่อมาวันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๐๕ ฯพณฯ พล.ต.พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ รองนายกรัฐมนตรี ทรงเป็นประธานพิธีเปิดอาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย สำนักงาน พปส. อย่างเป็นทางการ โดยมี พณฯ Kenneth T. Young เอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกา ถวายเงินช่วยเหลือกิจการพลังงานปรมาณู จำนวน ๓๕๐,๐๐๐ เหรียญสหรัฐฯ ในนามของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ Dr.Sigvard Eklund ผู้อำนวยการใหญ่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) และ Mr.Harold D. Bengelsdorf ผู้แทนคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูแห่งสหรัฐอเมริกา (US AEC) กล่าวแสดงความยินดีในการดำเนินกิจการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในประเทศไทย

ในเดือนธันวาคมปีเดียวกันนั้น ประเทศไทยและ IAEA ได้ร่วมกันเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมกลุ่มศึกษาว่าด้วยการใช้ประโยชน์เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยสำหรับภูมิภาคเอเชียและตะวันออกไกล (IAEA Study Group Meeting Research Reactor Utilization) ณ ศาลาสันติธรรม กรุงเทพฯ

1st Thai Atomic Reactor Succeeds

Thailand's first Nuclear Research Reactor was sparked into life yesterday and, to make the occasion doubly significant, set a record at birth.

A source at the Thai Atomic Energy Commission reported last night the reactor achieved its first critiality at 6.32 p.m. almost immediately attaining activation. He called it an unprecedented happening.

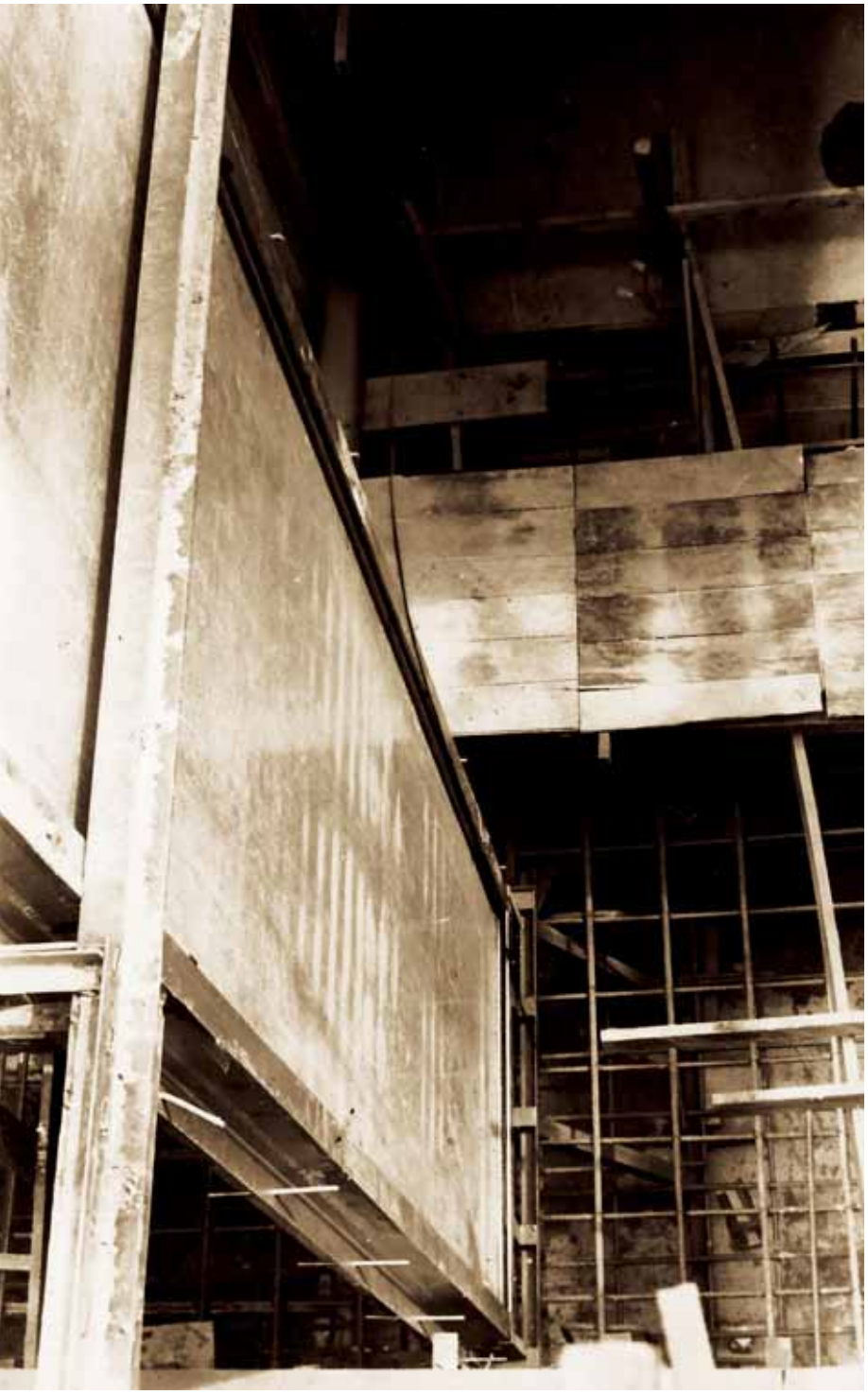
The source said that unlike reactors of the same type, the Thai reactor achieved its initial criticality at its first trial start.

Usually, he said, activation of the reactors takes a long time. But, in Thailand's case, the Reactor began operating only ten hours after it received its first critical flicker frequency of radiation required to excite or activate an atom.

The one megawatt reactor, situated on Sri Rub Suk Road, Bangkhen, is the same size and type as the one at the University of Michigan. It was erected during a two and a half year period and cost 14 million baht.

Working at the reactor are ten trained specialists.

หนังสือพิมพ์ลงข่าวเกี่ยวกับการประสบความสำเร็จในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู



ภายในบ่ออาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยคืออะไร?

สมาคมมาตรฐานอเมริกัน (American Standards Association) ให้คำจำกัดความเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยว่า หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ ซึ่งถูกออกแบบเพื่อใช้เป็นต้นกำเนิดของนิวตรอนและ/หรือรังสีแกมมาสำหรับงานวิจัยในสาขาต่างๆ เช่น ฟิสิกส์มูลฐาน และฟิสิกส์ประยุกต์ ชีววิทยา เคมีช่วยในการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นจากรังสีต่อวัสดุต่างๆ เป็นต้น

คุณลักษณะที่เด่นของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย คือ มีท่อส่งนิวตรอนหลายท่อที่ถูกติดตั้งไว้ใกล้แกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ โดยจะนำนิวตรอนและรังสีแกมมาออกมาจากแกน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ยังใช้เครื่องปฏิกรณ์ฯ ในการผลิตไอโซโทปบางชนิดอีกด้วย

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยจะมีลักษณะแตกต่างจากเครื่องปฏิกรณ์กำลัง (Power Reactor) ตรงที่เครื่องปฏิกรณ์ฯ กำลังจะนำพลังงานความร้อนที่ได้จากปฏิกิริยาฟิชชันมาใช้ประโยชน์และไม่ให้รังสีที่แผ่ออกมา ส่วนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยจะใช้ประโยชน์จากผลิตผลของปฏิกิริยาฟิชชันเป็นหลัก ซึ่งก็คือกัมมันตภาพรังสี โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอนุภาคนิวตรอนและระบายความร้อนทิ้งไป

นิทรรศการ
งานของปรมาณู
ในความอุปถัมภ์ของ
คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติแห่งประเทศไทย
และ
คณะกรรมการพลังงานปรมาณูแห่งสหรัฐอเมริกา
ระหว่าง 18 พฤศจิกายน - 17 ธันวาคม 2505
เวลา 9.00-13.00 น. และ 16.00-21.00 น. ทุกวัน

การจัดนิทรรศการ “งานของปรมาณู”

หลังจากประสบความสำเร็จในการเดินเครื่อง ปปว.-๑ แล้ว สำนักงานฯ โดยการสนับสนุนจากรัฐบาล ได้ร่วมมือกับคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูสหรัฐอเมริกา จัดนิทรรศการภายใต้ชื่อ “งานของปรมาณู” (Atoms at work) ขึ้น ณ สวนลุมพินี ซึ่งนับเป็นครั้งแรกของการจัดงานแสดงเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับนิวเคลียร์ขึ้นในประเทศไทย และเปิดให้ประชาชน ผู้สนใจเข้าชมงานฟรีตลอด ๑ เดือนเต็ม ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๐๕ นอกจากนี้ คณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูแห่งสหรัฐอเมริกา (USAEC) ยังได้ส่งเจ้าหน้าที่และผู้เชี่ยวชาญรวม ๑๒ คน มายังประเทศไทย เพื่อติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยจำลองขนาดย่อม และสาธิตการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูในงานนี้โดยเฉพาะ

ภายในบริเวณสถานที่จัดงาน แบ่งการแสดงออกเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. ส่วนสถาบันวิทยาศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ นักศึกษา และนักเรียน เปิดโอกาสให้นักวิทยาศาสตร์ไทยมีโอกาสทดลองใช้เครื่องอุปกรณ์ทางนิวเคลียร์ต่างๆ ฝึกการใช้เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูสำหรับห้องวิทยาศาสตร์ และเครื่องฉายรังสีแกมมา

๒. ส่วนประชาชน มุ่งเน้นให้ประชาชนทั่วไปทราบถึงการใช้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติในด้านต่างๆ เช่น การผลิตพลังงานไฟฟ้า การอุตสาหกรรม การเกษตร การแพทย์ การใช้รังสีฆ่าเชื้อโรคที่เกิดจากแมลง การตรวจวินิจฉัยโรคและการบำบัดรักษา และความก้าวหน้าทางเคมีและธรณีวิทยา ฯลฯ ซึ่งผู้เข้าชมจะได้รับความรู้ผ่านการฟังบรรยาย การชมภาพยนตร์ซินีมาสโคป การชมแบบจำลองและภาพ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่ที่หาชมได้ยากยิ่งสำหรับประชาชนไทยในขณะนั้น

การจัดนิทรรศการครั้งนั้นมีประชาชนมาร่วมงานอย่างล้นหลามนับแสนคน มากที่สุดเท่าที่มีการจัดงานใดๆ ในขณะนั้น

การดำเนินการด้านกฎหมายและการบริหารจัดการ

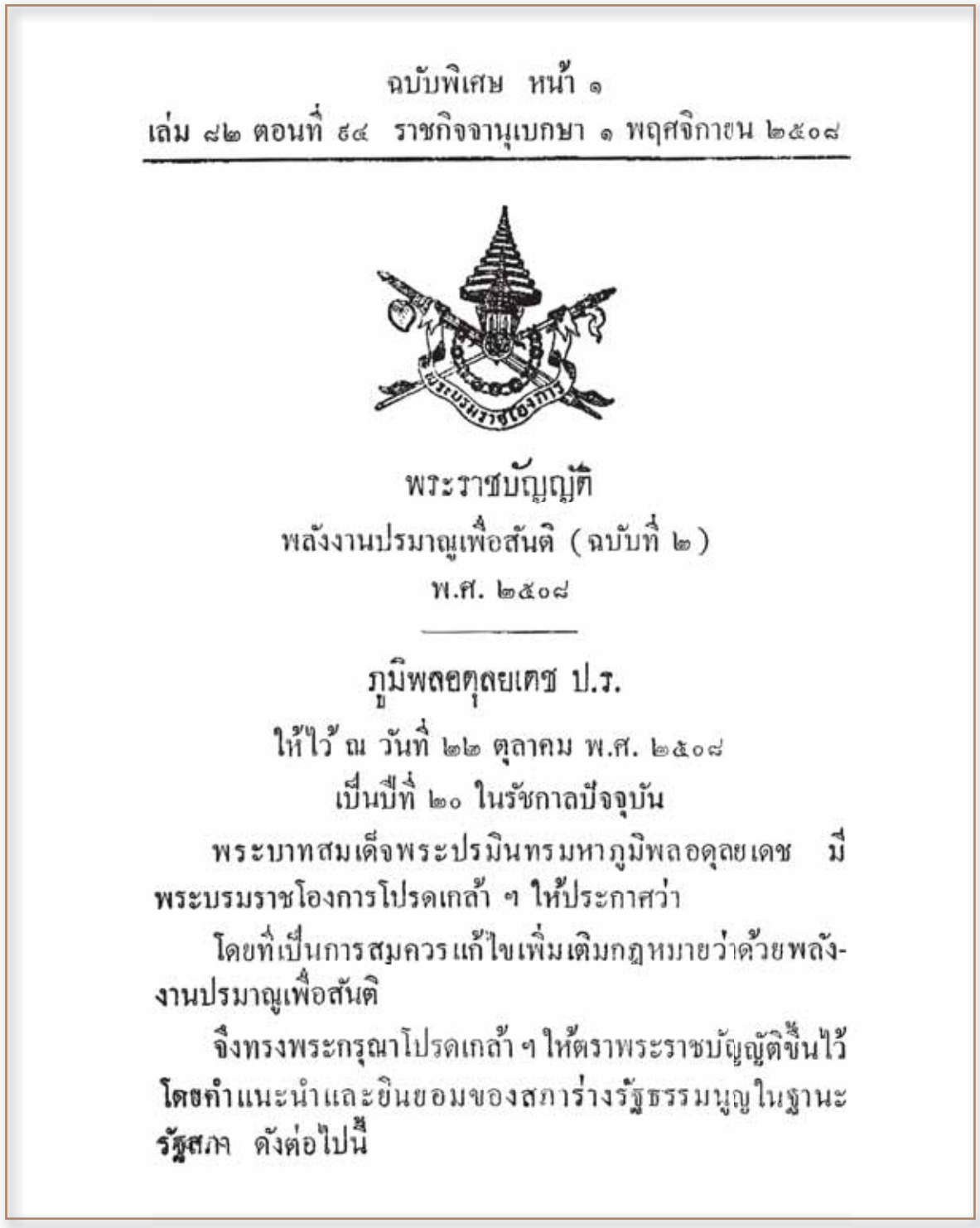
ในปี พ.ศ. ๒๕๐๕ นี้ ได้มีการประกาศใช้ พรบ. คุ้มครองการดำเนินงานของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศในประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๐๕ เพื่อคุ้มครองการดำเนินงานในประเทศไทยของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศให้บรรลุผลตามความมุ่งประสงค์

ในปี พ.ศ. ๒๕๐๖ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติโอนย้ายไปสังกัดกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๐๖ มีฐานะเป็นกรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๐๖ โดยมีโครงสร้างการปฏิบัติงานเช่นเดิม

จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรี เยี่ยมชมการแสดงนิทรรศการ "งานของปรมาณู"
โดยมี เคนเนท ทอดด์ เอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกา ประจำประเทศไทย และ พลอากาศจัตวา สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการ พปส. ให้การต้อนรับ

จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ เยี่ยมชมการแสดงนิทรรศการ "งานของปรมาณู"
โดยมี พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ นำชม

สมเด็จพระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์, ดร.สวัสดิ์ ศรีศุข, จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ และเอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกา ขณะเยี่ยมชมผังแสดงกรรมวิธีผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู



ฉบับพิเศษ หน้า ๑
เล่ม ๘๒ ตอนที่ ๙๔ ราชกิจจานุเบกษา ๑ พฤศจิกายน ๒๕๐๘

พระราชบัญญัติ
พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๐๘

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๘
เป็นปีที่ ๒๐ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภาร่างรัฐธรรมนูญในฐานะรัฐสภา ดังต่อไปนี้

พระราชบัญญัติ (ฉบับที่ ๒) แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

การประกาศใช้ พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๐๘ รัฐบาลได้ออกประกาศใช้ พรบ. พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๐๘ ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม ๘๒ ตอนที่ ๙๔ หน้า ๕ วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๐๘ สาระสำคัญของการแก้ไข นี้ คือ

มาตรา ๓ มีการบทนิยามคำว่า "พลังงานปรมาณู" ใหม่ โดยให้ความหมาย "พลังงานปรมาณู" ว่าหมายความถึง พลังงานไม่ว่าลักษณะใด ซึ่งเกิดจากการปลดปล่อยออกมา ในเมื่อมีการแยก รวม หรือแปลงนิวเคลียสของปรมาณู หรือพลังงานรังสีเอ็กซ์ และ

มาตรา ๕ ให้มีคณะกรรมกาพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เรียกโดยย่อว่า "พ.ป.ส." มีอำนาจหน้าที่ปฏิบัติการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูตามพระราชบัญญัตินี้ ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ ผู้แทนกระทรวงการต่างประเทศ ผู้แทนกระทรวงสาธารณสุข ผู้แทนกระทรวงเกษตร ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม ผู้แทนสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี ผู้แทนสำนักงบประมาณ เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กับผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกิดแปดคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งเป็นกรรมการ และให้เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นเลขานุการคณะกรรมการ

ในปี พ.ศ. ๒๕๑๑ ได้มีการออกกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ เรื่องการขออนุญาตผลิตและใช้พลังงานรังสีเอ็กซ์จากเครื่องเอ็กซเรย์ โดยให้ยื่นคำขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

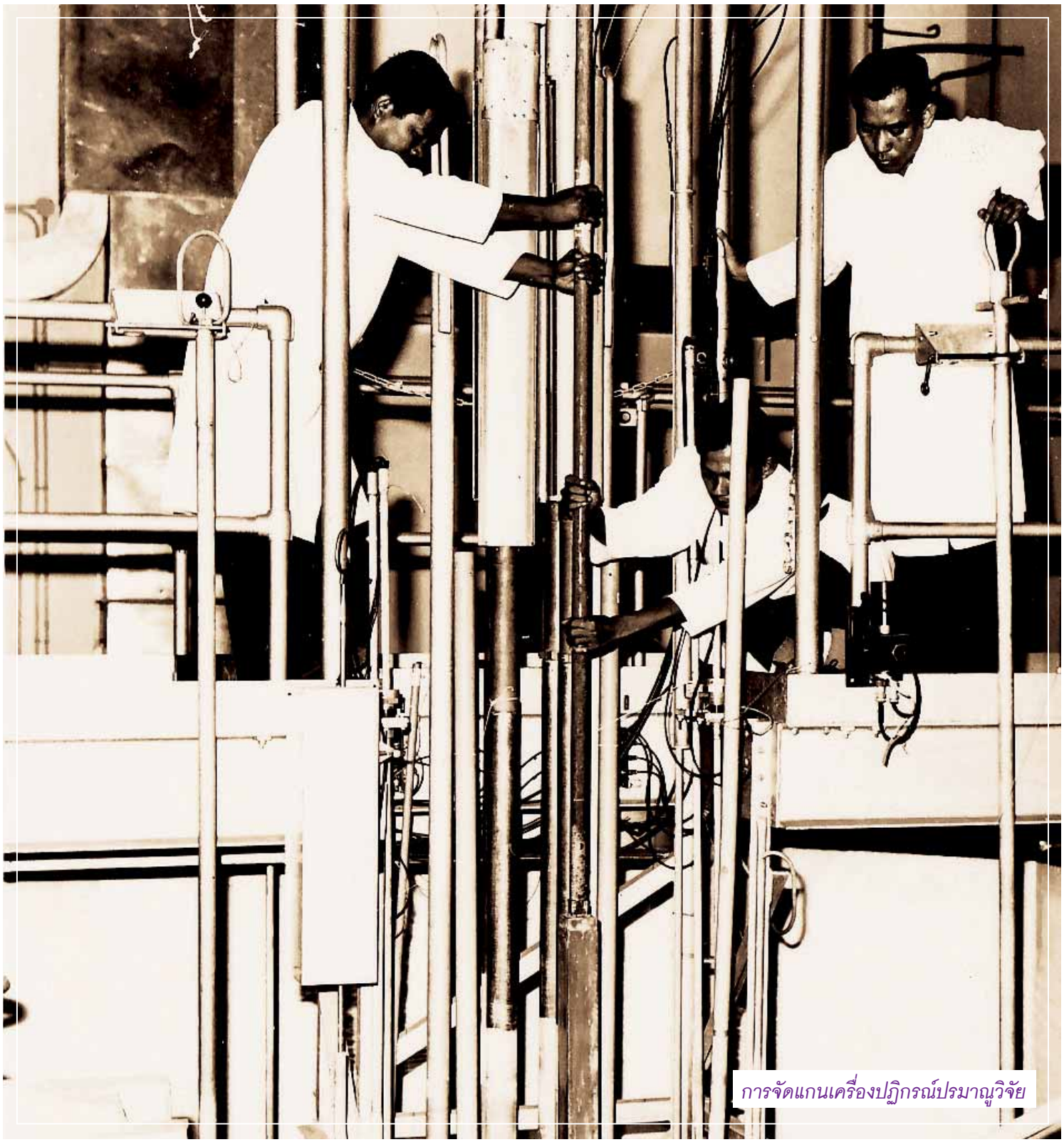
ผลงานสำคัญในห้วงเวลา ๑๐ ปีแรก ของสำนักงาน พปส.

ในปีแรกของการจัดตั้งสำนักงาน พปส. เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๕ นั้น สำนักงานฯ มีเจ้าหน้าที่ ๒๗ คน เป็นข้าราชการ ๑๖ คน ที่รับโอนมาจากหน่วยงานต่างๆ ต่อมาสำนักงานฯ สามารถบรรจุอัตรากำลังเพิ่มมากขึ้น กระทั่งสิ้นปี พ.ศ. ๒๕๑๔ สำนักงานฯ มีข้าราชการทั้งสิ้น ๑๒๑ คน และลูกจ้างประจำ ๔๖ คน

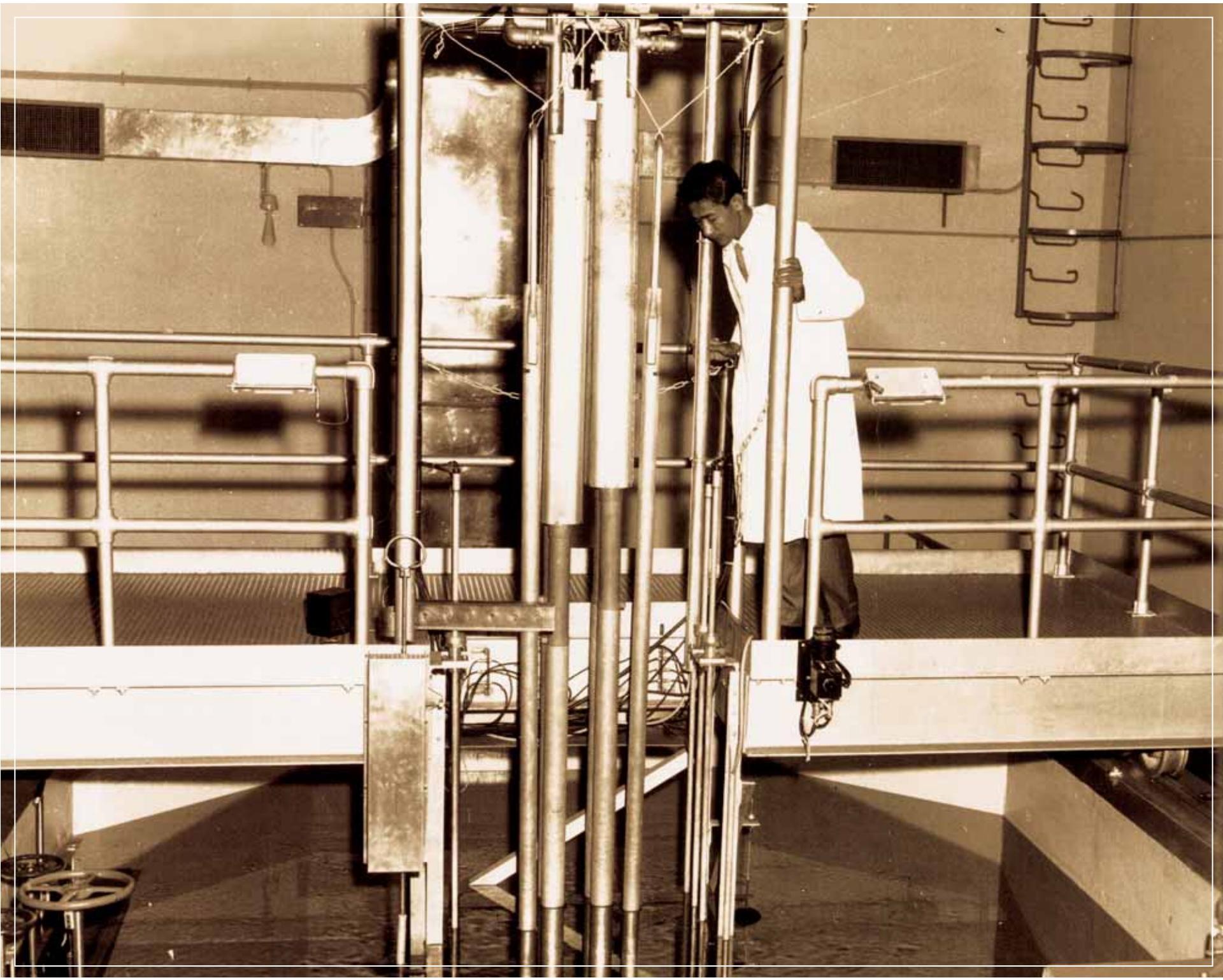
การทำงานในระยะแรกๆ จึงเป็นการพัฒนาและฝึกบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีในด้านต่างๆ เป็นส่วนใหญ่ และมีผลงานพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

การเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑

นับตั้งแต่สำนักงานฯ เดินเครื่องปฏิกรณ์ฯบรรลุขั้นวิกฤตครั้งแรก เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๕ และทำการเดินเครื่องเต็มกำลังที่ ๑,๐๐๐ กิโลวัตต์ เมื่อ ๓๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๐๖ กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ ก็ได้เดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ เป็นประจำต่อเนื่องตลอดมา โดยมีการซ่อมบำรุงและปรับปรุงดัดแปลงระบบเครื่องปฏิกรณ์ และอุปกรณ์ประกอบเป็นระยะอาทิ การดัดแปลงระบบสัญญาณอันตราย การเปลี่ยนแท่งเชื้อเพลิงแท่งควบคุม การซ่อม Pneumatic Tube ในปี พ.ศ. ๒๕๐๘ การดัดแปลงระบบทำน้ำบริสุทธิ์ ในปี พ.ศ. ๒๕๐๙ การติดตั้งระบบ Flexo-rabbit Transfer System การติดตั้ง Neutron Spectrometer การติดตั้ง Core Access Elements เพิ่มเติม ในปี พ.ศ. ๒๕๑๐ การเปลี่ยนระบบไฟส่องสว่างในแกนเครื่อง



การจัดแกนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย



ปฏิกรณ์ การเปลี่ยน reactor magnets พร้อม magnet current supply ในปี พ.ศ. ๒๕๑๒ การเปลี่ยนแปลงท่อภายในหอทำความเย็นและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และ พ.ศ. ๒๕๑๔

ในระหว่างนั้นได้มีการซ่อมบำรุงทั้งสิ้น ๑๒ ครั้ง มีการเปลี่ยนแปลงรูปแกนเชื้อเพลิง (core configuration) ๑๓ แบบ รวมจำนวนครั้งในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ ๑,๙๐๐ ครั้ง เป็นจำนวนชั่วโมงเดินเครื่อง ๘,๐๐๐ ชั่วโมง

ผลิตไอโซโทปให้วงการแพทย์

หนึ่งในผลงานวิจัยและพัฒนา ภายหลังมีการจัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (พปส.) อย่างเป็นทางการ คือการผลิตไอโซโทป Na-24 และ K-42 ให้หน่วยไอโซโทปแผนกรังสี โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่ปี ๒๕๐๖ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวงการแพทย์ไทยในขณะนั้น นอกจากนั้น กองผลิตไอโซโทป สำนักงาน พปส. ได้เริ่มทดลองผลิตไอโอดีน-๑๓๑ และเทคนีเซียม-๙๙ ในระดับห้องปฏิบัติการด้วยวิธีอาบรังสีจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยในปี ๒๕๐๗ ตามมาด้วยการเริ่มผลิตไอโอดีน-๑๓๑ สำหรับตรวจ/รักษาต่อมไทรอยด์ และยังคงมีการพัฒนาการผลิตไอโซโทปรังสีอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด ไอโซโทปรังสีที่ผลิตได้ประกอบด้วย Na-25 K-42 Br-82 P-32 I-131 Au-198 Ta-182 Mo-99 Ca-45 S-35 Cu-64 Fe-59 Tc-99m Mn-56 Co-60 Zn-65 Ag-110m และ In-116 โดยไอโซโทปที่มีผู้ใช้มากที่สุดคือ I-131

การวิจัยและพัฒนา ด้านฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา

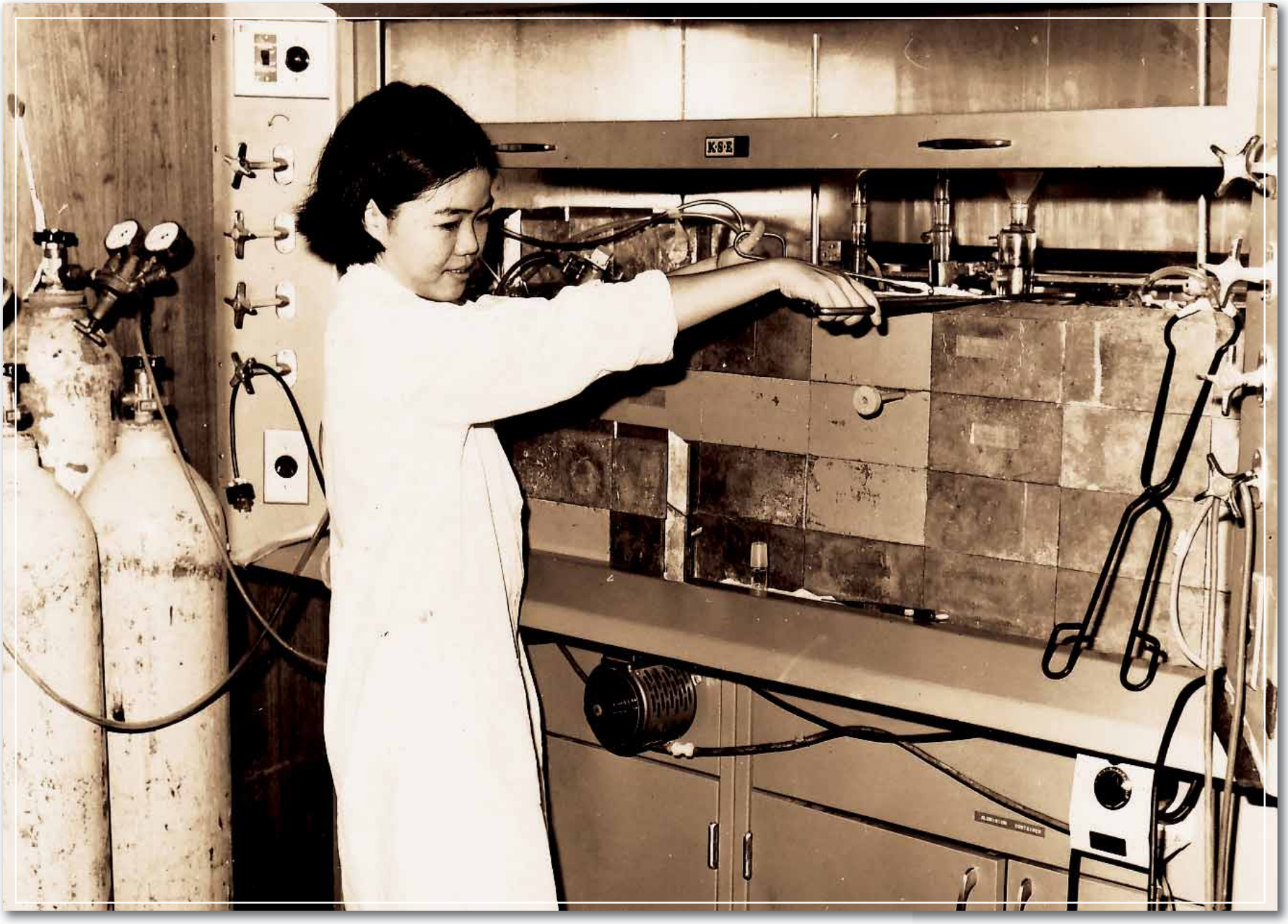
สำนักงาน พปส. ได้วางแนวเพื่อการศึกษา วิจัย ทางฟิสิกส์ ประกอบด้วย

ก. ฟิสิกส์พื้นฐาน ได้แก่ ฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์ ฟิชชันฟิสิกส์ ฟิสิกส์ทางทฤษฎี และโซลิตสเตทฟิสิกส์ และ

ข. ฟิสิกส์ประยุกต์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์จากรังสีของไอโซโทปเพื่อกิจการในภาคปฏิบัติ และกิจการอุตสาหกรรม

ในทางเคมี สำนักงานฯ ประสบความสำเร็จในการวิจัยและพัฒนาโดยใช้เทคนิคนิวตรอนแอคติเวชันอนาไลซิส อาทิ การวิเคราะห์ดิน และส่วนของต้นข้าว การวิเคราะห์โลหิต เนื้อไม้ โลหะผสมต่าง ๆ การวิเคราะห์องค์ประกอบของก้อนนิ่ว และการวิเคราะห์ทางนิติเวชวิทยา เป็นต้น มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในห้วงเวลาดังกล่าวจำนวนมาก

ในทางชีววิทยานั้น สำนักงานฯได้ศึกษาวิจัยทั้งในส่วนการถนอมผลิตผลทางการเกษตรด้วยรังสีแกมมา และยังศึกษาวิจัยด้านกีฏวิทยา และจุลินทรีย์วิทยาอีกด้วย ตัวอย่างงานวิจัย อาทิ การเก็บรักษารำข้าว การฟักไข่ในปลาน้ำจืด และการฆ่าดักแด้ของไหมด้วยรังสี นอกจากนั้นยังเริ่มศึกษาการกำจัดแมลงที่ทำลายผลิตผลทางการเกษตรด้วยวิธีการทำหมันด้วยรังสี อาทิ ด้วงยาสูบ ด้วงถั่ว มอดแป้ง ผีเสื้อข้าวสาร หนอนกระทู้ และแมลงวันผลไม้ ในส่วนการถนอมอาหารนั้น มีการศึกษาวิจัยการยับยั้งการงอกของหอมหัวใหญ่ด้วยรังสี และชะลอการสุกของผลไม้หลายชนิดอีกด้วย



การปฏิบัติการผลิตไอโซโทปรังสี

Hot cell ตู้ปฏิบัติการผลิตไอโซโทปรังสี

ไอโซโทป คืออะไร

อะตอม ประกอบด้วยนิวเคลียส ที่อยู่ตรงกลาง มีอนุภาคอิเล็กตรอนโคจรอยู่รอบ ในนิวเคลียสมีอนุภาคโปรตอน และอนุภาคนิวตรอนรวมอยู่ด้วยกัน จำนวนอนุภาคโปรตอนในนิวเคลียส เป็นตัวบ่งชี้ว่านิวเคลียสนั้น หรืออะตอมนั้นเป็นธาตุอะไร ธาตุแต่ละธาตุจะมีจำนวนอนุภาคโปรตอนในนิวเคลียสเป็นของตนเอง เช่น ถ้านิวเคลียสมีอนุภาคโปรตอนหนึ่ง อนุภาคอะตอมนั้นจะเป็นธาตุไฮโดรเจน ถ้านิวเคลียร์มีโปรตรอน ๙๒ อนุภาค อะตอมนั้นจะเป็นธาตุยูเรเนียม

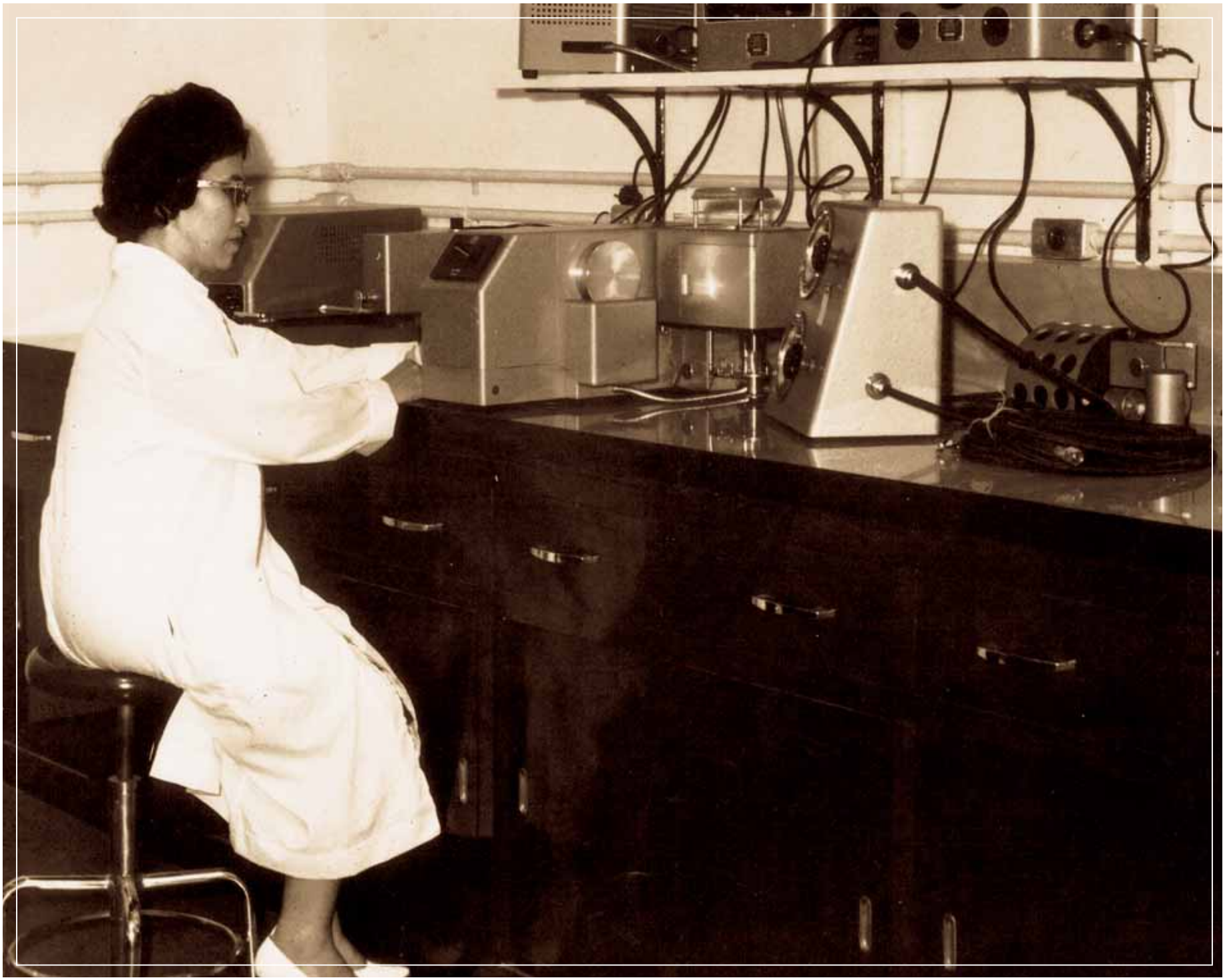
สำหรับจำนวนอนุภาคนิวตรอนในนิวเคลียสนั้นจะมีค่าต่างกันได้ แม้จะเป็นนิวเคลียสของธาตุเดียวกัน นั่นหมายถึงว่าธาตุใดธาตุหนึ่งอาจมีนิวเคลียสอยู่หลายชนิด แต่ต้องมีจำนวนอนุภาคโปรตอนเท่ากัน แต่มีอนุภาคนิวตรอนจำนวนต่างกัน เช่น ธาตุไฮโดรเจน มีนิวเคลียสแตกต่างกัน ๓ ชนิด คือ ชนิดแรก อะตอม ที่นิวเคลียสมีอนุภาคโปรตอน ๑ อนุภาคเท่านั้นไม่มีอนุภาคนิวตรอน ชนิดที่สอง อะตอมที่นิวเคลียสมีอนุภาคโปรตอน ๑ อนุภาคกับอนุภาคนิวตรอน ๑ อนุภาค ชนิดที่สาม อะตอมที่นิวเคลียสมีอนุภาคโปรตอน ๑ อนุภาคกับอนุภาคนิวตรอน ๒ อนุภาค (มีชื่อเรียก Hydrogen, deuterium และ tritium ตามลำดับ)

การที่ธาตุแต่ละธาตุมีอะตอมหลายชนิดนี้ ในทางวิทยาศาสตร์ไม่ใช้คำว่ามีหลายชนิด แต่จะบอกว่ามีหลายไอโซโทป (isotope) ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่าธาตุไฮโดรเจน มี ๓ ไอโซโทป

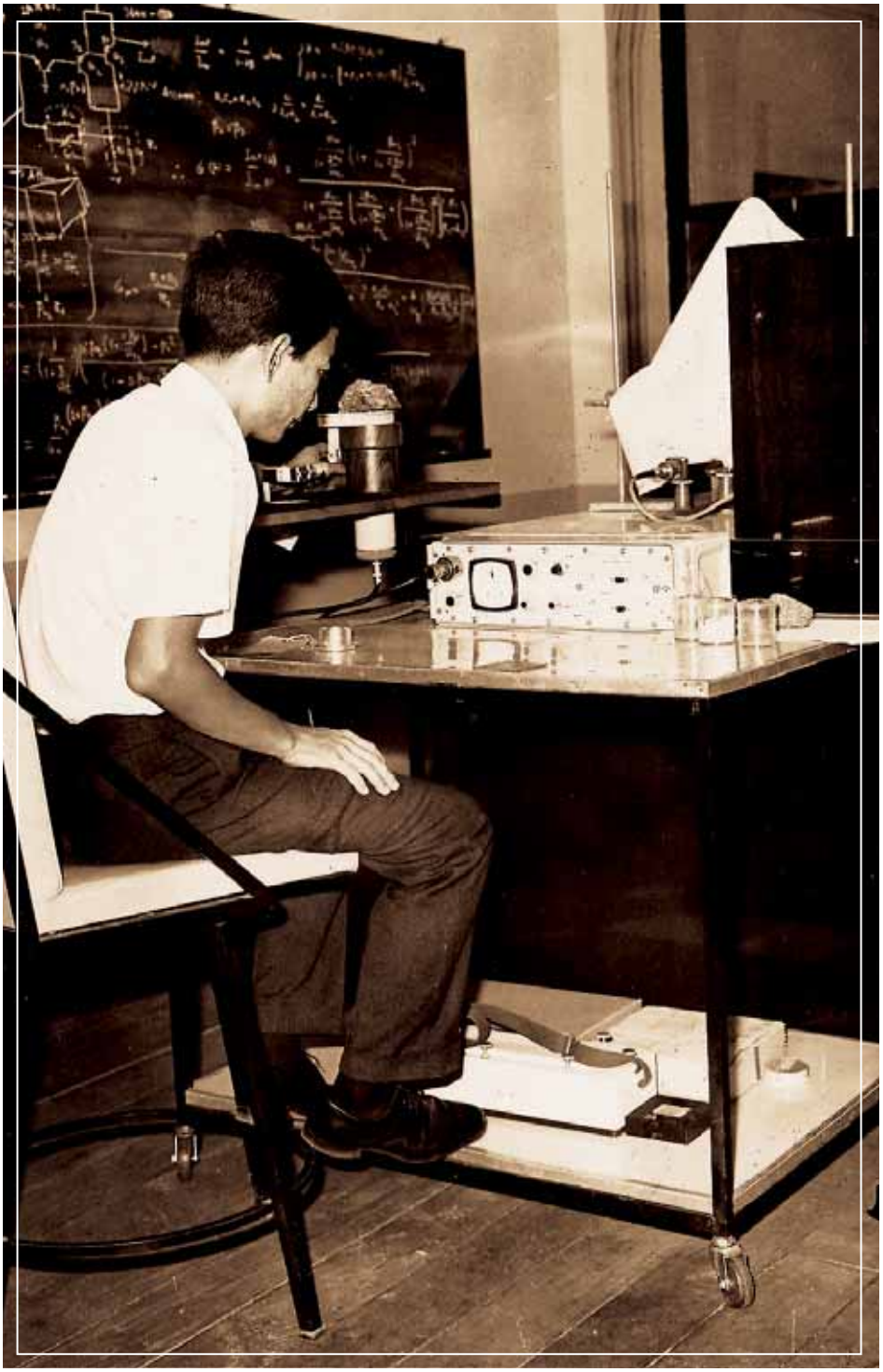
ไอโซโทปของธาตุเดียวกัน จะมีสมบัติทางเคมีเหมือนกัน แต่สมบัติทางฟิสิกส์ต่างกัน เพราะการมีจำนวนอนุภาคนิวตรอนในนิวเคลียสต่างกันนั่นเอง

สรุป ไอโซโทป คืออะตอมที่ในนิวเคลียสมีจำนวนอนุภาคโปรตอนเท่ากัน แต่จำนวนอนุภาคนิวตรอนต่างกัน

ไอโซโทปที่ไม่คงตัวจะแผ่รังสีออกมา อาจเป็นรังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา เราเรียกไอโซโทปนี้ว่า ไอโซโทปรังสี (radioisotope)



ห้องปฏิบัติการเคมี



การตรวจวัดรังสีในการวิจัยฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์

การป้องกันอันตรายจากรังสี

สำนักงาน พปส. ได้ออกมาตรการกำหนดระเบียบปฏิบัติสำหรับการป้องกันอันตรายจากการแผ่รังสีต่อผู้ปฏิบัติงานและบุคคลทั่วไป ตามที่ปรากฏในกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๐๔) ดังนี้

ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้ หรือมีไว้ในครอบครองวัสดุกัมมันตรังสี ต้องระมัดระวัง มิให้บุคคลที่ทำงานในบริเวณรังสีได้รับรังสีเกินกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้:-

(๑) ศีรษะ และลำตัว ลูกตา อวัยวะสร้างโลหิต อวัยวะสืบพันธุ์ หรือตลอดทั่วร่างกาย

ก. ๕ x (อายุ-๑๘) เรม

ข. ๓ เรม ในขณะใดขณะหนึ่ง หรือภายในระยะเวลา ๙๐ วัน ติดต่อกัน

(๒) แขน หรือขา ๒๐ เรม ในขณะใดขณะหนึ่ง หรือภายในระยะเวลา ๙๐ วันติดต่อกัน

(๓) ผิวหนัง ๘ เรม ในขณะใดขณะหนึ่ง หรือภายในระยะเวลา ๙๐ วันติดต่อกัน

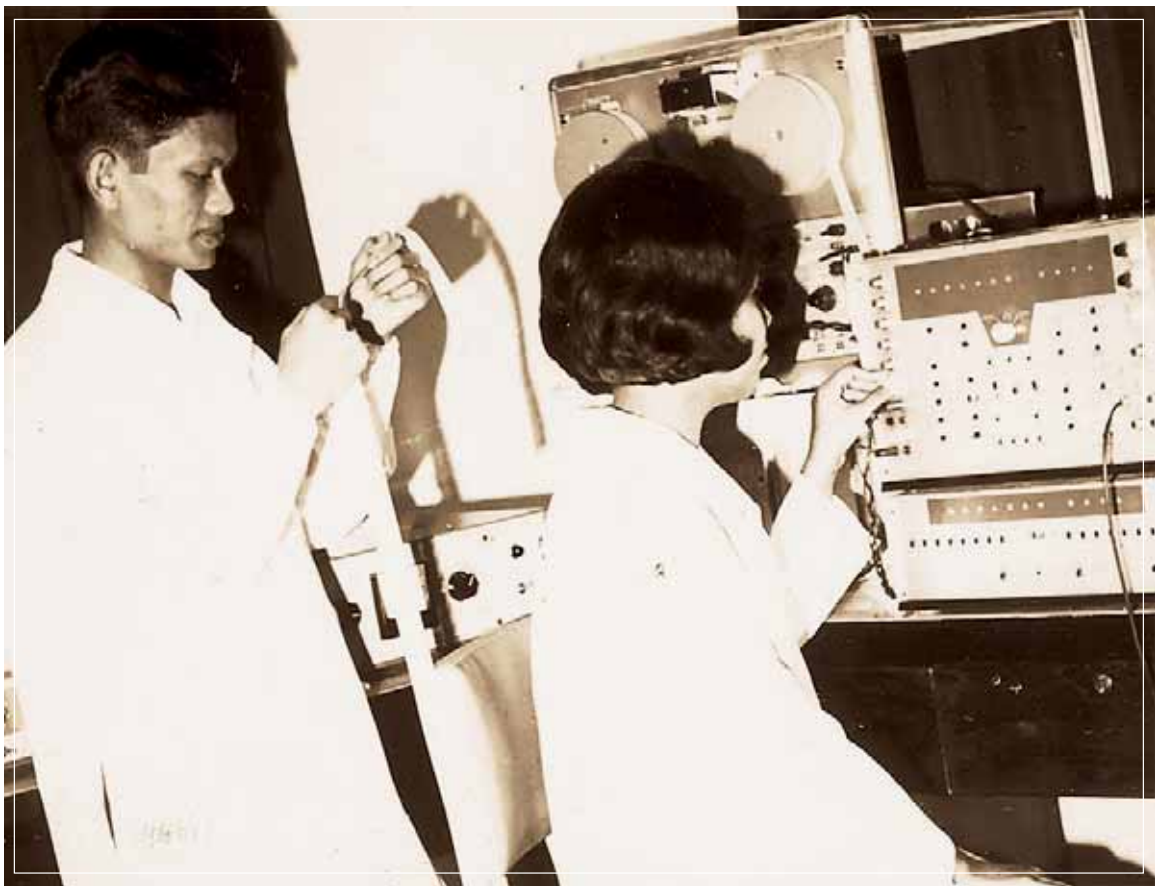
และผู้ได้รับอนุญาต ต้องระมัดระวังในการปฏิบัติการ ตามที่ได้รับอนุญาต มิให้บุคคลซึ่งอาจได้รับรังสีได้นอกบริเวณรังสี ได้รับรังสีมีปริมาณเกินร้อยละ ๑๐ ของปริมาณรังสีที่กำหนดไว้

สำนักงาน พปส. ยังให้บริการเครื่องบันทึกรังสีประจำบุคคล (film badge service) แก่เจ้าหน้าที่ภายในสำนักงานและต่อหน่วยงานภายนอกอีกด้วย และควบคุมการนำเข้าและส่งออกวัสดุกัมมันตรังสี ของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ

การวัดรังสี โดยเครื่อง Liquid Scintillation Counter

และเอกชน ตรวจวัดปริมาณรังสีเกี่ยวกับการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย มีการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีน้ำ และอากาศในพื้นที่ต่างๆ ทั้งในบริเวณกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด และการให้บริการวัดปริมาณรังสีในอาหารเพื่อการส่งออก

ในการจัดการกากกัมมันตรังสีนั้น เนื่องจากกากกัมมันตรังสีส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานภายในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ สำนักงานฯ จึงจัดให้มีโรงงานบำบัดกากกัมมันตรังสีโดยวิธีตกตะกอนทางเคมี (Waste Treatment Plant) ขนาดความจุ ๑๐ ลบ.เมตร โดยมีถังเก็บของเหลวก่อนการบำบัด ความจุ ๕๖ ลบ.เมตร และบ่อพักหลังการบำบัดขนาด ๑๐๐ ลบ.เมตร ซึ่งระบบขจัดกากดังกล่าวมีขนาดพอเพียงที่ใช้บำบัดกากฯ ในสำนักงานฯ และยังสามารถให้บริการหน่วยงานภายนอกได้อีกด้วย นอกเหนือจากนั้นแล้ว สำนักงานฯ ยังมีการให้บริการชำระล้างความเปรอะเปื้อนชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้งานทางรังสี หากมีผู้ร้องขอด้วย



การศึกษาวิจัยนิวเคลียร์เคมี

การศึกษาวิจัยชีววิทยารังสี

การพัฒนาบุคลากร

ในยุคเริ่มแรกของการจัดตั้งสำนักงาน พปส. ต้องสร้างและพัฒนาบุคลากรด้านนิวเคลียร์ขึ้น ทั้งโดยการขอรับความช่วยเหลือจากสหรัฐอเมริกา ส่งนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไปรับการศึกษาและฝึกอบรมในประเทศสหรัฐอเมริกา และการขอรับการสนับสนุนทุนฝึกอบรม จากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ในฐานะประเทศสมาชิก นอกจากนั้นแล้ว สำนักงานฯ ยังดำเนินการจัดการฝึกอบรมบุคลากรในประเทศอีกหลายหลักสูตร ได้แก่

๑. การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการเครื่องปฏิกรณ์ (Reactor Operator) ซึ่งจะมีการศึกษาในห้องเรียน ๗๐ ชั่วโมง และการฝึกภาคปฏิบัติอีก ๖ เดือน

๒. การอบรมหลักสูตรวิศวกรรมนิวเคลียร์ (Nuclear Engineering) เป็นหลักสูตรจัดขึ้นสำหรับเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และเจ้าหน้าที่ พปส. บางส่วน

หลักสูตรฝึกอบรมนี้ ต่อมาได้พัฒนาเป็นหลักสูตรวิศวกรรมนิวเคลียร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาโท และปริญญาเอกในปัจจุบัน

๓. การอบรมไอโซโทปเทคนิค เป็นการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารไอโซโทปรังสีในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ในหลักสูตรอบรมนี้จะต้องเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของอะตอมและสารกัมมันตรังสีด้วย การจัดอบรมหลักสูตรจัดอยู่ ๖ ครั้ง มีผู้เข้ารับการอบรม ๒๒๐ คน

การศึกษาวิจัยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

สำนักงานฯ ได้จัดนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรร่วมปฏิบัติงานกับผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ หลายโครงการ อาทิ

๑. การใช้เรดิโอไอโซโทปในงานอุทกวิทยา ได้แก่ การตรวจสอบเกี่ยวกับน้ำใต้ดิน การวัดความเร็วของการไหลของน้ำบาดาล การวัดปริมาณตะกอนลอย การศึกษาการเคลื่อนที่ของตะกอนจมโดยเทคนิคการแกะรอย (tracer technique) การวัดอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำ

๒. การตรวจสอบโดยไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing) เจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ ได้รับการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เทคนิคในการตรวจสอบโครงสร้างทางวิศวกรรมต่าง ๆ โดยไม่ทำลายชิ้นงาน และประสบความสำเร็จในการนำเทคนิคเหล่านั้นมาให้บริการต่อหน่วยงานในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้บริการเรดิโอกราฟีทางอุตสาหกรรม (Industrial Radiography Service) โดยเริ่มให้บริการตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๓ เป็นต้นมา

ความตกลงไตรภาคีว่าด้วยการพิทักษ์ความปลอดภัย

ความร่วมมือระดับสากลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานี้ คือ ในเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๐๗ รัฐบาลไทยลงนามความตกลงไตรภาคีว่าด้วยวิธีการพิทักษ์ความปลอดภัย (Safeguards Transfer Agreement) กับ IAEA และรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีการสำแดงรายการวัสดุนิวเคลียร์ (ยูเรเนียมและพลูโทเนียม) ที่ไทยได้รับจากสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้ในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย แสดงให้เห็นความตื่นตัวในการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ในประเทศ รวมทั้งมีการติดต่อ ร่วมมือกับ IAEA และสหรัฐอเมริกาเป็นอย่างดี

“พลังงานปรมาณู” และ “พลังงานนิวเคลียร์” หมายถึงอะไร

ในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ ซึ่งเป็นฉบับแรกของประเทศไทย มีคำจำกัดความของคำว่า “**พลังงานปรมาณู**” หมายความว่า พลังงานไม่ว่าในลักษณะใด ซึ่งเกิดจากการปลดปล่อยออกมา ในเมื่อมีการแยก รวม หรือแปลงนิวเคลียสของปรมาณู

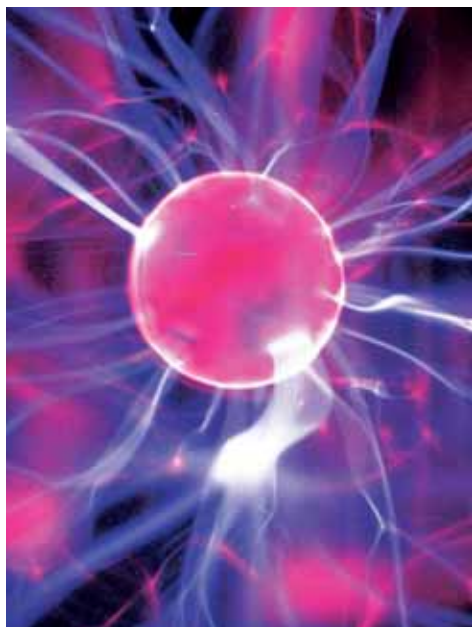
ต่อมาได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๐๘ โดยให้คำจำกัดความของคำว่า “**พลังงานปรมาณู**” หมายความว่า พลังงานไม่ว่าในลักษณะใด ซึ่งเกิดจากการปลดปล่อยออกมาในเมื่อมีการ แยก รวม หรือแปลงนิวเคลียสของปรมาณูและรังสีเอ็กซ์ โดยเพิ่มรังสีเอ็กซ์เข้ามา

ปัจจุบันได้มีการยกร่างพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ฉบับที่ ๓) โดยให้คำจำกัดความของคำว่า “**พลังงานปรมาณู**” หมายความว่า พลังงานไม่ว่าในลักษณะใด ซึ่งเกิดจากการปลดปล่อยออกมา ในเมื่อมีการแยก รวม หรือแปลงนิวเคลียสของปรมาณู หรือพลังงานในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรืออนุภาคใด ๆ ที่มีความเร็วซึ่งสามารถก่อให้เกิดการแตกตัว เป็นไอออนได้ทั้งโดยทางตรงหรือโดยทางอ้อมในตัวกลางที่ผ่านไป เช่น รังสีแกมมา รังสีเอ็กส์ รังสีมิตา รังสีแอลฟา อนุภาคนิวตรอน อนุภาคโปรตอน อนุภาคอิเล็กตรอน

สำหรับคำว่า “**พลังงานนิวเคลียร์**” (nuclear energy) ไม่มีกล่าวถึงในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ อย่างไรก็ตาม อาจให้คำจำกัดความของ “**พลังงานนิวเคลียร์**” หมายถึงพลังงานไม่ว่าในลักษณะใด ซึ่งเกิดจากการปลดปล่อยออกมาในเมื่อมีการ แยก รวม หรือ แปลงนิวเคลียสของปรมาณู ซึ่งเหมือนกับคำจำกัดความของพลังงานปรมาณูในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณู ฉบับแรก พ.ศ. ๒๕๐๔ นั่นเอง

ปัจจุบันหากดูคำจำกัดความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ จะพบว่า พลังงานนิวเคลียสเป็นส่วนหนึ่งของพลังงานปรมาณู เพราะเน้นเฉพาะพลังงานที่ออกจากนิวเคลียสเท่านั้น

ดังนั้น คำว่าพลังงานปรมาณู หรือพลังงานนิวเคลียร์ จึงมีความหมายเหมือนกัน สามารถใช้แทนกันได้



การปรับปรุงพันธุ์ข้าว ด้วยการฉายรังสี

สำนักงานฯได้ให้ความร่วมมือกับนักวิชาการภายนอกในการนำรังสีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ผลงานที่โดดเด่น คือ การให้ความร่วมมือกับนายปรีชา ขัมพานนท์ ผู้ชำนาญด้านพันธุศาสตร์ สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร ในปี ๒๕๐๘ ทำการฉายรังสีเมล็ดข้าว จนได้ข้าวพันธุ์ใหม่ คือ กข-๖ กข-๑๐ และ กข-๑๕ ซึ่งมีความต้านทานโรคและแมลงเพิ่มขึ้น และให้ผลผลิตสูง ต่อมากรมวิชาการเกษตรได้นำพันธุ์ข้าวใหม่ดังกล่าวไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกอย่างแพร่หลาย และเป็นต้นแบบของการปรับปรุงพันธุ์ข้าวอีกหลายสายพันธุ์ในเวลาต่อมา

โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย

ในยุคอะตอม (พ.ศ. ๒๔๘๘-๒๕๒๓) ประเทศตะวันตก ได้มีการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์อย่างมาก มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศต่าง ๆ ในภาคพื้นยุโรป สหรัฐอเมริกา และประเทศญี่ปุ่นอย่างกว้างขวาง สำหรับประเทศไทย ก็ได้เริ่มต้นศึกษาความเป็นไปได้ ที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์เช่นกัน โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้เสนอโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต่อรัฐบาลจอมพลถนอม กิตติขจร ในปี ๒๕๐๙ และมีการจัดตั้งคณะอนุกรรมการนิวเคลียร์ขึ้นเพื่อศึกษาความเหมาะสมของโครงการและมีการสำรวจหาสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับตั้งโรงไฟฟ้า

ในปี ๒๕๑๐ คณะกรรมการ พปส. ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการเฉพาะเรื่องขึ้นพิจารณาและเห็นว่าในเรื่องนี้ กฟผ. สมควรเป็นผู้ดำเนินการ หากจะจัดให้มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย คณะอนุกรรมการฯได้สรุปข้อเสนอให้จัดส่งเจ้าหน้าที่ พปส., กฟผ., สำนักงบประมาณ และสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ เดินทางไปดูกิจการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่อินเดีย เยอรมนี อังกฤษ แคนาดา สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น

ต่อมาคณะรัฐมนตรีมีมติให้ใช้ที่ดินของรัฐที่อ่าวไผ่ จ.ชลบุรี เป็นสถานที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ได้พิจารณาความเหมาะสมแล้วให้ความเห็นชอบด้วย ต่อมามีการยกเรื่องเสนอต่อคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๐ ให้มีการอนุมัติงบลงทุนประจำปี ๒๕๒๐ เพื่อสำรวจและเตรียมการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์วงเงิน ๑๑.๔๒๕ ล้านบาท อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีการคัดค้านไม่เห็นด้วยจากกลุ่มนักวิชาการอนุรักษ์นิยม ประกอบกับมีการสำรวจพบแก๊สธรรมชาติในอ่าวไทยเมื่อปี ๒๕๒๑ รัฐบาลจึงตัดสินใจเลื่อนโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ออกไปโดยไม่มีกำหนด

รังสีคืออะไร

รังสี คือ สิ่งที่แผ่ออกจากต้นกำเนิดในสภาพของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือกระแสของอนุภาค

คำว่ารังสีในภาษาไทยตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า radiation หรือ ray

รังสีสามารถแบ่งเป็นประเภทตามคุณลักษณะของรังสีได้เป็นสองพวก คือ รังสีที่มีลักษณะเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และรังสีที่มีลักษณะเป็นกระแสของอนุภาค นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ แบบ ตามคุณสมบัติที่รังสีมีต่ออะตอมของตัวกลางที่รังสีวิ่งผ่าน คือ รังสีชนิดก่อไอออน (ionizing radiation) และรังสีชนิดไม่ก่อไอออน (non ionizing radiation)

รังสีชนิดก่อไอออน คือ พลังงานปรมาณู จึงต้องได้รับการควบคุมเพื่อให้การใช้เป็นไปด้วยความปลอดภัย โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ รังสีชนิดก่อไอออน ได้แก่ รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีแกมมา รังสีเอ็กซ์ รังสีนิวตรอน และอนุภาคที่มีพลังงานสูงหรือวิ่งเร็ว

รังสีชนิดไม่ก่อไอออน ไม่ถือเป็นพลังงานปรมาณู ได้แก่ รังสีที่เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานต่ำ ๆ เช่น คลื่นวิทยุ คลื่นโทรทัศน์ แสงสว่าง รังสีความร้อน รังสีอัลตราไวโอเลต ไมโครเวฟ เลเซอร์ ฯลฯ

ส่งเสริมการพัฒนาความรู้นิวเคลียร์ในมหาวิทยาลัย

สืบเนื่องจากโครงการจะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทำให้ต้องมีการสร้างวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ด้านนิวเคลียร์เพื่อรองรับภารกิจที่จะเกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน ที่สำคัญ คือ มีการจัดตั้งภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคณะกรรมการ พปส. ได้มอบหมายให้สำนักงาน พปส. และ กฟผ. จัดอบรมหลักสูตรวิศวกรรมนิวเคลียร์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นระยะเวลา ๓ ปี โดยในปี ๒๕๑๕ มีการพิจารณาเสนอแนะให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรปริญญาโท และประกาศนียบัตรชั้นสูงด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์ และวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์และเทคโนโลยี

นักวิทยาศาสตร์จากสำนักงาน พปส. ที่มีส่วนร่วมในการสอน คือ นายวิชัย หโยดม รับเป็นอาจารย์พิเศษสอนวิชาฟิสิกส์เครื่องปฏิกรณ์ (reactor physics) และนายวิทิต เกษคุปต์ สอนวิชาฟิสิกส์สุขภาพ (health physics) และยังมีนักวิทยาศาสตร์ของสำนักงาน พปส. ท่านอื่นๆ ร่วมในการบรรยายและสอบภาคปฏิบัติในหลักสูตรดังกล่าวด้วย อาทิ น.ต.สังเวียน วงศ์มังกร รน. ร.อ.สุชาติ มงคลพันธุ์ รน. รอ.รัตนะ พุ่มเล็ก ร่วมกับอาจารย์ประจำของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาความเป็นไปได้โครงการขุดคลองกระด้วยระเบิดนิวเคลียร์

ในยุคอะตอม (atomic era) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๔๘๘-๒๕๐๘ ได้มีการกล่าวถึงอานุภาพของระเบิดนิวเคลียร์ ซึ่งสามารถใช้เป็นอาวุธสงครามที่มีอำนาจทำลายล้างมหาศาล แต่อาจนำไปใช้ประโยชน์เป็นระเบิดในทางสันติได้ (Peaceful Nuclear Explosion) เช่น การขุดเจาะหลุมขนาดใหญ่, ขุดโพรงในชั้นหินลึกใต้ดินเพื่อกระตุ้นแหล่งน้ำมันหรือแก๊สธรรมชาติ, ขุดอ่างเก็บน้ำ, สร้างท่าเรือน้ำลึก, ตัดช่องเขา และขุดคลอง

ในส่วนของรัฐบาลไทย ในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ ได้มีความคิดที่จะขุดคลองเดินเรือน้ำลึกบริเวณคลองกระ จ.ระนอง เพื่อย่นระยะทางการเดินเรือระหว่างทะเลอันดามันและอ่าวไทย ช่วยให้เรือสินค้าหรือเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ไม่ต้องเสียเวลาแล่นอ้อมคาบสมุทรมลายูผ่านช่องแคบมะละกา โดยได้ศึกษาวิธีการลงทุนดำเนินการในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งแนวคิดที่จะให้ใช้ระเบิดนิวเคลียร์ในการขุดคลองแทนการใช้ระเบิดทั่วไปด้วย

พล.อ.จ.สวัสดิ์ ศรีศุข เลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติขณะนั้น ระบุไว้ในข้อเขียนเรื่อง "การเสนอใช้ระเบิดนิวเคลียร์ประกอบการสร้างคลองกระ" ในปี ๒๕๑๖ ว่า รัฐบาลในเวลานั้นได้มอบหมายให้ห้องปฏิบัติการลอว์เรนซ์ลิเวอร์เมอร์ (Lawrence Livermore Laboratory) ในสหรัฐอเมริกาศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ระเบิดนิวเคลียร์ขุดคลองกระ ทีมงานของลอว์เรนซ์ลิเวอร์เมอร์ประเมินค่าจำนวนระเบิดและปริมาณกัมมันตรังสีที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งค่าข้อมูลอื่นๆ เช่น การสั่นสะเทือน และแจ้งว่าสามารถประกอบระเบิดนิวเคลียร์ ซึ่งเมื่อระเบิดแล้วปริมาณกัมมันตรังสีจะลดลงได้อีกสิบเท่า

รายงานการศึกษาของฝ่ายที่เสนอความคิดนี้เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการขุดคลองว่า หากใช้วิธีขุดปกติจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ ๖,๐๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ใช้เวลาขุด ๑๒ ปี แต่หากใช้วิธีขุดด้วยระเบิดนิวเคลียร์ โดยขุดเฉพาะส่วนกลางของแนวคลองที่เป็นเขาและหินระยะทางประมาณ ๔๕ กิโลเมตร (ที่เหลือขุดด้วยเทคนิคที่ใช้กันทั่วไป) จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ ๓,๘๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และใช้เวลาประมาณ ๘ ปี

พล.อ.จ.สวัสดิ์ สรุปผลกระทบจากการใช้ระเบิดนิวเคลียร์ระเบิดคลองกระว่า

"ในหลักการนั้นสามารถดำเนินการเพื่อมิให้ประชาชนได้รับอันตรายจากการแผ่รังสี และปริมาณรังสีที่ประชาชนจะได้รับในกรณีที่กลับคืนสู่ภูมิลำเนาเดิมนั้นน้อย ซึ่งยังห่างไกลจากเกณฑ์ปกติที่ใช้เป็นหลักปฏิบัติกันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ปัญหาอยู่ที่การอพยพประชาชน อยู่ที่ความยินยอมและความพอใจของประชาชนที่จะไปอยู่ที่อื่นอย่างถาวรหรืออย่างชั่วคราว อยู่ที่ความเข้าใจเรื่องโดยตลอด ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ในการดำเนินการของรัฐ"

การขุดคลองกระ ยังไม่มีการดำเนินการแม้กระทั่งทุกวันนี้ แต่มิใช่ด้วยเหตุผลทางเทคนิควิธีการขุดคลอง แต่เป็นเรื่องเกี่ยวกับความมั่นคงของประเทศและความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์

การสนับสนุนการใช้พลังงานปรมาณูอย่างสันติ

ขณะที่ภาครัฐก็ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ด้านรังสีอย่างต่อเนื่อง นอกเหนือจากการส่งเสริมให้มีการใช้รังสีเอ็กซ์อย่างปลอดภัยแล้ว โดยในปี ๒๕๑๑ รัฐบาลให้ความเห็นชอบให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ดำเนินการวัดรังสีด้วยฟิล์ม ณ โรงพยาบาลต่าง ๆ และจัดให้มีทะเบียนเกี่ยวกับเครื่องเอ็กซเรย์

นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรียังอนุมัติให้บริจาคข้าวสารปีละ ๑๐ ตัน พร้อมค่าใช้จ่ายในการขนส่งจากกรุงเทพฯ เป็นระยะเวลา ๒ ปี ให้แก่ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ และองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและพัฒนา (OECD) เพื่อใช้ในการทดลอง wholesomeness ของข้าวอาบรังสี

สร้างสมวิชาการ
สานสาระงานวิจัยและพัฒนา
เพื่อมวลชน พ.ศ. ๒๕๑๖ - ๒๕๓๑

ในห้วงเวลา พ.ศ. ๒๕๑๖ ถึง พ.ศ. ๒๕๓๑ เป็นระยะที่สำนักงาน พปส. มีความสมบูรณ์ในองค์ประกอบของบุคลากรด้านต่างๆ มีการศึกษาพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูหลากหลายด้านและมีความร่วมมือทางวิชาการกับประเทศต่างๆ มากมาย

บุกเบิกการใช้รังสีแกมมา (โคบอลท์-๖๐) ในการเกษตร

หากกล่าวถึงงานด้านการฉายรังสีแกมมาฯ เพื่อใช้ปรับปรุงพันธุ์พืชไทยให้ก้าวหน้านั้น หน่วยงานที่มีบทบาทเป็นอย่างมาก คือ ศูนย์บริการฉายรังสีแกมมาฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พันธุ์พืชที่ทั้งสองหน่วยงานประสบความสำเร็จในการเหนี่ยวนำให้กลายพันธุ์ มีทั้งไม้ดอกไม้ประดับ เช่น เบญจมาศ ปทุมมา ขิงแดง พุทธรักษา บัว กล้วยไม้ ฯลฯ ประเภทไม้ผล เช่น มังคุด แตงโม ฯลฯ ส่วนพืชไร่ เช่น ถั่วเขียว กระเจี๊ยบ เป็นต้น

ในส่วนของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันตินั้น มีความมุ่งมั่นในการใช้ประโยชน์รังสีแกมมาจากโคบอลท์-๖๐ อย่างจริงจัง โดยมีการก่อสร้างอาคารต้นกำเนิดรังสีแกมมา (โคบอลท์-๖๐) พร้อมสั่งซื้อเครื่องฉายรังสีแกมมา (โคบอลท์-๖๐) ขนาด ๓๑,๖๗๐ คูรี จากบริษัท Atomic Energy of Canada Ltd. เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๓ อาคารดังกล่าวแล้วเสร็จเมื่อวันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๑๔

ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ได้มอบเครื่องฉายรังสีที่มีต้นกำเนิดรังสีแกมมาจากโคบอลต์-๖๐ ขนาด ๓๐,๐๐๐ คูรีให้แก่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ จึงทำให้สามารถดำเนินงานวิจัยต่างๆ ได้กว้างขวางขึ้น

การฉายรังสียืดอายุหอมหัวใหญ่

ในประเทศเกษตรกรรม มีปัญหาส่วนหนึ่งคือ เกิดการเน่าเสียของผลิตผลก่อนการนำออกจำหน่าย ในกรณีของหอมหัวใหญ่ จะมีการเก็บค้างไว้ได้ไม่นานนักก็มีการงอกเกิดขึ้น ไม่สามารถเก็บไว้บริโภคในระยะเวลานานได้ การฉายรังสีจะช่วยยับยั้งการงอกของหอมหัวใหญ่ได้ในระยะเวลาหนึ่ง ทำให้เกษตรกรสามารถทยอยขายผลผลิตได้ จนกว่าจะถึงงวดการผลิตต่อไป

สำนักงาน พปส. ได้เริ่มให้บริการฉายรังสีหอมใหญ่ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๖ เป็นต้นมา

นิวเคลียสและ**นิวเคลียร์** เกี่ยวข้องกันอย่างไร

ปัจจุบันจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยของนักวิทยาศาสตร์พบว่าอะตอมหรือปรมาณู มีองค์ประกอบอยู่ ๒ ส่วน คือ ส่วนที่เป็นกลุ่มอยู่ตรงกลางที่เรียกว่านิวเคลียส (nucleus) และส่วนที่เป็นอนุภาควิ่งวนอยู่รอบๆ เรียกว่าอนุภาคอิเล็กตรอน ซึ่งจะเคลื่อนที่ในวงโคจรเป็นวงๆ รอบนิวเคลียส ระหว่างนิวเคลียสกับอนุภาคอิเล็กตรอนเป็นที่ว่าง ซึ่งถ้าจะเปรียบเทียบจะเหมือนกับระบบสุริยะที่ดวงอาทิตย์อยู่ตรงกลาง มีดาวเคราะห์โคจรเป็นวงๆ อยู่รอบ

นิวเคลียสที่อยู่ตรงกลางนั้นประกอบด้วยอนุภาคหลายชนิด ที่สำคัญคือ อนุภาคโปรตอน (proton) และอนุภาคนิวตรอน (neutron) จำนวนอนุภาคโปรตอนในนิวเคลียสจะเป็นตัวบ่งว่า นิวเคลียสนั้นเป็นนิวเคลียสของธาตุอะไร ในสภาพปกติ อะตอมจะมีจำนวนอนุภาคโปรตอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอน

คำว่า "นิวเคลียส" เป็นคำนาม ส่วนคำว่า "นิวเคลียร์" เป็นคำคุณศัพท์ นั่นคือเมื่อกล่าวถึงอะไรที่เกี่ยวกับนิวเคลียสจึงต้องมีคำว่านิวเคลียร์กำกับไปด้วย เช่น วิชาที่ศึกษาทางฟิสิกส์ของนิวเคลียส ก็เรียกว่า นิวเคลียร์ฟิสิกส์ (nuclear physics)

เริ่มทดลองฉายรังสีแมลงวันผลไม้ให้เป็นหมัน

ผลงานวิจัยที่สำคัญอีกผลงานหนึ่งของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ คือ การควบคุมและกำจัดแมลงวันผลไม้ด้วยเทคนิคการทำให้แมลงวันเป็นหมันด้วยรังสี (Sterile Insect Technique, SIT) ซึ่งเริ่มขึ้นตั้งแต่ปี ๒๕๑๓ ภายหลังได้มีการนำเทคนิคนี้ไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชจนประสบความสำเร็จในหลายโครงการ เช่น โครงการหลวงเกษตรที่สูง ดอยอ่างขาง จ.เชียงใหม่ เป็นต้น

ตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุและสารพิษด้วยวิธีอาบนิวตรอน

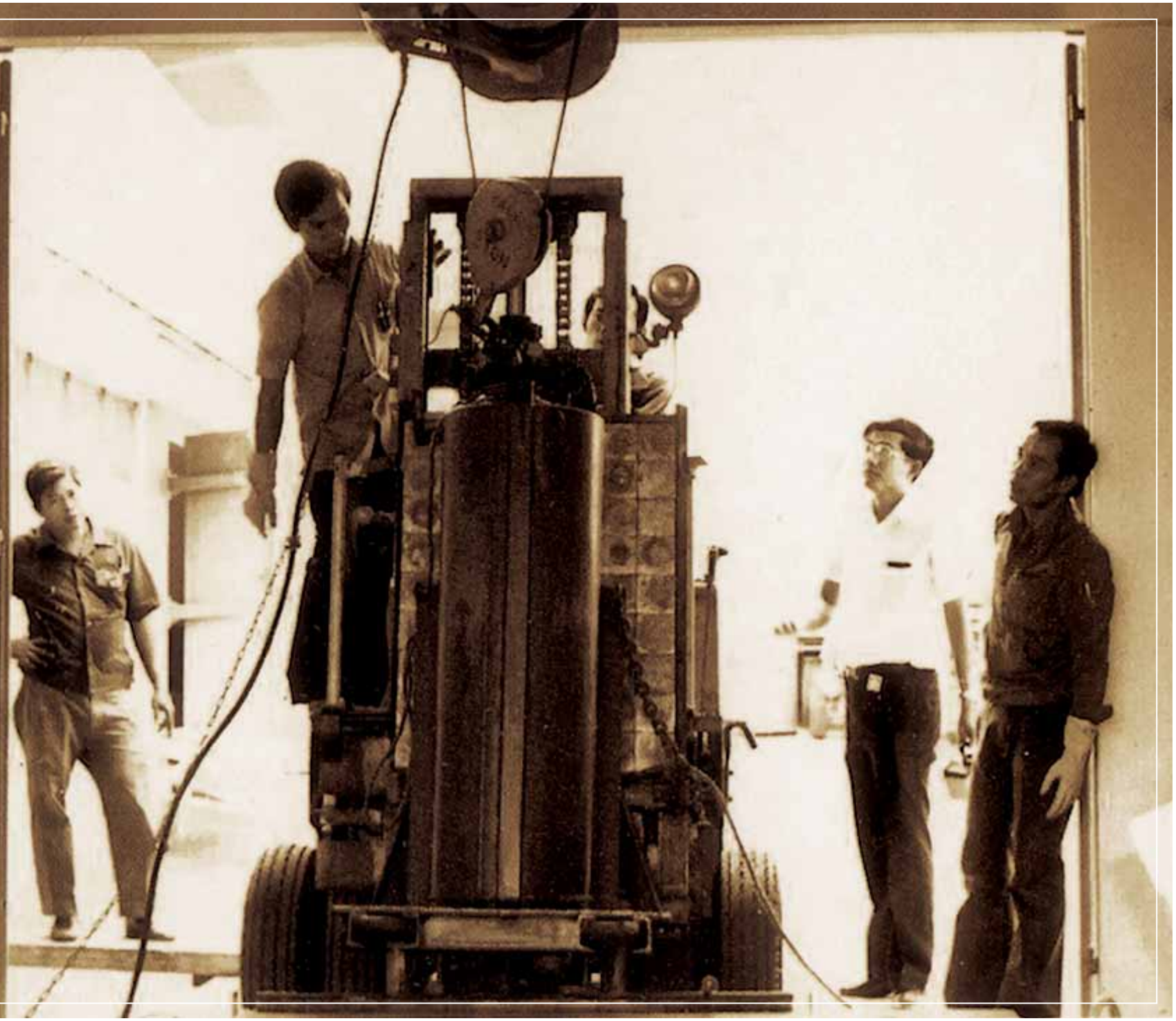
จากการร่วมมือศึกษาของกองเคมีและกองฟิสิกส์ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำให้สามารถพัฒนากรรมวิธีวิเคราะห์แร่โดยการอาบนิวตรอน (neutron activation analysis, NAA) ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการประเมินคุณภาพแร่เศรษฐกิจ เพราะสามารถวิเคราะห์ชนิดและปริมาณธาตุในแร่ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว และทำให้สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติสามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุด้วยวิธีอาบนิวตรอน ควบคู่ไปกับวิธีการเรืองรังสีเอ็กซ์ (X-ray fluorescence, XRF) และการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ (X-ray diffraction, XRD) แก่หน่วยงานภายนอกได้ตั้งแต่ปี ๒๕๑๖

การติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว. ๑/๑ ทดแทนเครื่องเดิม

เป็นระยะเวลาถึง ๑๒ ปี ๘ เดือน ที่สำนักงาน พปส. เดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑ (ปปว.-๑) ต่อเนื่องมาโดยตลอด แต่ในระยะหลังพบว่าเครื่องปฏิกรณ์ฯ เริ่มมีข้อบกพร่องในการทำงาน นายวิทิต เกษคุปต์ นักวิทยาศาสตร์ประจำกองสุขภาพวัดระดับรังสีแท่งเชื้อเพลิง พบว่ามีแก๊สที่เกิดจากผลผลิตฟิชชัน (fission product) เพิ่มสูงขึ้น และมีบางส่วนลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ จากการตรวจพบว่ามีแท่งเชื้อเพลิงที่มีสภาพไม่สมบูรณ์อยู่ ๕ แท่ง จึงต้องเคลื่อนย้ายออกจากบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ

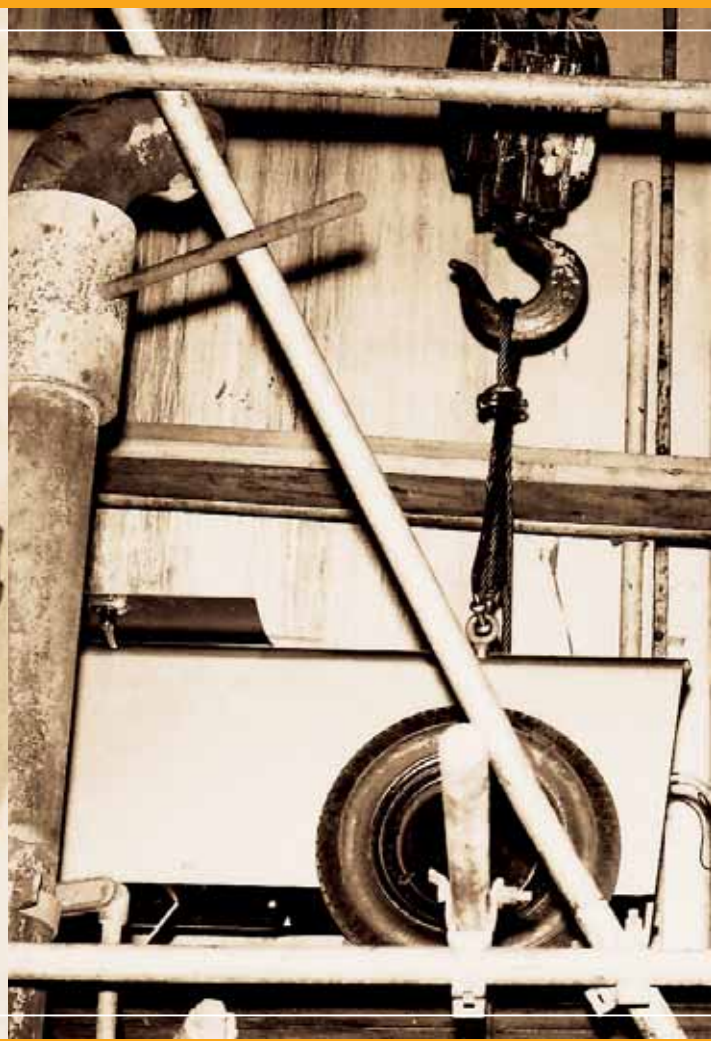
ต่อมาก็ยังพบแก๊สดังกล่าวเริ่มมีปริมาณเพิ่มขึ้นอีก ซึ่งหมายถึงมีความชำรุดของแท่งเชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้นและมีแท่งเชื้อเพลิงใหม่ไม่เพียงพอ และบริษัทผู้สร้างเครื่องปฏิกรณ์ ปปว-๑ เอง ก็ล้มเลิกกิจการไปแล้ว ไม่สามารถหาเชื้อเพลิงใหม่มาทดแทนได้ ประกอบกับในขณะนั้นทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) เห็นว่า เครื่องปฏิกรณ์ฯ ปปว.-๑ ใช้ยูเรเนียม-๒๓๕ เสริมสมรรถนะร้อยละ ๙๐ (๙๐% enrichment) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่เสี่ยงต่อการถูกลักลอบนำไปใช้ผลิตอาวุธนิวเคลียร์ได้ จึงเสนอให้สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติพิจารณาเปลี่ยนเครื่องปฏิกรณ์ฯ ใหม่

สำนักงาน พปส. จึงพิจารณาดำเนินการจัดหาระบบเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยรุ่นใหม่ และได้เลือกเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยรุ่น TRIGA Mark III ของบริษัท General Atomic ประเทศสหรัฐอเมริกา มาติดตั้งแทนเครื่องปฏิกรณ์ฯชุดเดิมในบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ เดิม และใช้ชื่อว่าเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู



ขนย้ายแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้วจากบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ ไปยังบ่อเก็บแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้ว

วิจัย-๑/ปรับปรุงครั้งที่ ๑ (Thai Research Reactor-1/Modification 1) หรือเรียกย่อๆ ว่า ปปว.-๑/๑ (TRR-1/M1) การติดตั้งแล้วเสร็จเมื่อวันที่ ๑๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๘ เครื่องปฏิกรณ์ฯ ใหม่นี้ ทำงานในลักษณะให้กำลังสม่ำเสมอได้สูงถึง ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ (ความร้อน) และทำงานแบบทวีกำลังได้สูงสุดถึง ๒ ล้านกิโลวัตต์ และใช้เชื้อเพลิงยูเรเนียม-๒๓๕ เสริมสมรรถนะร้อยละ ๒๐ (20% enrichment) โดยใช้แท่งเชื้อเพลิงถึง ๑๐๐ แท่ง ในขณะที่ ปปว.-๑ เดิม ใช้แท่งเชื้อเพลิงยูเรเนียม-๒๓๕ เข้มข้นสูง (90% enrichment) เพียง ๑๔ แท่ง



การเคลื่อนย้ายแท่งเชื้อเพลิงเดิมออกจากบ่อก่อนติดตั้งแกนปฏิกรณ์ใหม่นั้น มี **นายประจักษ์ ชินอมรพงษ์ วิศวกรนิวเคลียร์อาวุโสเป็นผู้รับผิดชอบวางแผนการเคลื่อนย้าย** ตั้งแต่การถอดแท่งเชื้อเพลิงและดึงขึ้นจากบ่อใส่ในภาชนะสำหรับขนย้าย (transport container) จนกระทั่งนำลงไปไว้ในบ่อน้ำที่สร้างขึ้นใหม่ ส่วนนายวิทิต เกษคุปต์ เป็นผู้รับผิดชอบวางมาตรการควบคุมความปลอดภัยทางรังสี โดยเฉพาะการทำงานในบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ ได้แก่ การถอดโครงสร้างต่างๆ ออก การทำความสะอาดและทาสีบ่อ การปรับปรุงพื้นบ่อที่เป็นคอนกรีต

รอ.รัตนะ พุ่มเล็ก วัดรังสีเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว

เมื่อเคลื่อนย้ายแท่งเชื้อเพลิงเดิมและปรับปรุงบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ เรียบร้อยแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการบรรจุแท่งเชื้อเพลิงใหม่ ผู้รับผิดชอบในการเดินเครื่อง ปปว.-๑/๑ ได้แก่ น.ท. ไกรวุฒิ สุขกิจบำรุง รน. เลขาธิการสำนักงาน พปส. , น.ต. ม.ร.ว. โสภาคย์พงศ์ เกษมสันต์ (รองเลขาธิการฯ) และ ร.อ.รัตนะ พุ่มเล็ก (ผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ) โดยมีนายประจักษ์ ชินอมรพงษ์ เป็นผู้บรรจุแท่งเชื้อเพลิงแท่งแรก เมื่อเวลา ๐๙.๕๕ น. ของวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๐ เมื่อบรรจุแท่งเชื้อเพลิงแท่งที่ ๖๗ เครื่อง ปปว.-๑/๑ ก็บรรลุสภาวะวิกฤต (criticality) แต่กำลังของเครื่องยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ นายประจักษ์จึงบรรจุแท่งเชื้อเพลิงต่อไปจนถึงแท่งที่ ๙๙ และ น.ต. ม.ร.ว. โสภาคย์พงศ์ เกษมสันต์ บรรจุแท่งเชื้อเพลิงสุดท้ายคือแท่งที่ ๑๐๐ จนเสร็จสมบูรณ์เมื่อเวลา ๒๑.๔๑ น. รวมเวลาปฏิบัติการทั้งสิ้น ๑๑ ชั่วโมง

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว ๑/๑ ได้ประจำการปฏิบัติงานด้วยความราบรื่น โดยทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหลักในการวิจัยทางด้านนิวเคลียร์เทคโนโลยี, การผลิตสารไอโซโทปกัมมันตรังสีเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์, การวิจัยสารไอโซโทปกัมมันตรังสีชนิดใหม่ๆ, การวิจัยการฉายรังสีพลอยและอัญมณี และเป็นอุปกรณ์ประกอบการศึกษาและฝึกอบรมในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมนิวเคลียร์ในประเทศไทย

ทดลองฉายรังสีทำลายเชื้อท้องร่วงในแหนม

สำหรับงานด้านการฉายรังสีก็ยังคงมีการพัฒนาต่อเนื่อง ในปี ๒๕๑๗ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้ทดลองฉายรังสีเพื่อทำลายเชื้อโรคท้องร่วงซัลโมเนลลาในแหนม ต่อมามีการนำผลงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์จนสามารถนำแหนมฉายรังสีออกวางจำหน่ายได้ในปี ๒๕๒๙ โดยระหว่างนั้น สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ยังได้ทดลองฉายรังสีเนื้อสัตว์แช่แข็ง คือ กุ้งแช่แข็ง ในปี ๒๕๒๗ และ เนื้อไก่แช่แข็ง ในปี ๒๕๒๘ เพื่อทดลองตลาดด้วย

วิจัยและพัฒนาการแปรสภาพแร่โมนาไซต์

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นผู้นำเทคนิคนิวเคลียร์มาใช้ในการค้นหาแหล่งแร่ เช่น ดีบุก ฮิวมิไนต์ (huminite) แทนทาไลต์ (tantalite) วุลแฟรไมต์ (wolframite) และโมนาไซต์ (monazite) นอกจากนี้การวิเคราะห์แร่ ยังช่วยให้กรมทรัพยากรธรณีควบคุมปริมาณ และราคาส่งออกแร่ได้ถูกต้องเหมาะสม

ปี ๒๕๑๘ จึงเริ่มมีการวิจัย พัฒนา และแปรสภาพแร่โมนาไซต์ ที่มีธาตุสำคัญ คือ ยูเรเนียมและทอเรียม ใช้ทำเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และมีธาตุหายาก (rare earth element) มูลค่ามหาศาล ๑๕ ธาตุ สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต เช่น ทำเลนส์แว่นตา เคลือบปีกเครื่องบิน ทำไฟเบอร์ที่มีความแข็งแรงทนทานสูง หากนำแร่โมนาไซต์มาแปรสภาพด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสมจะสามารถแยกธาตุต่างๆ ที่มีอยู่ในแร่ออกมาได้

ดังนั้น จึงมีการขยายโครงการสกัดแร่โมนาไซต์ในระดับกึ่งโรงงานตัวอย่าง และเริ่มโครงการพัฒนาวัสดุนิวเคลียร์ในปี ๒๕๒๐ ตามมาด้วยการก่อสร้างโรงงานระดับห้องทดลองเพื่อวิจัย พัฒนาและแปรสภาพโมนาไซต์ในปี ๒๕๒๑

วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๒๑ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้เปิดใช้งานอาคารวิจัยและพัฒนาวัสดุนิวเคลียร์ที่เริ่มก่อสร้างมาตั้งแต่ปี ๒๕๒๐ ด้วย

การตรวจหาอายุวัตถุโบราณ ธรณีวิทยา และซากดึกดำบรรพ์

นอกจากนี้ในปี ๒๕๒๑ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ยังได้เริ่มให้บริการตรวจหาอายุทางธรณีและโบราณคดีด้วยวิธีคาร์บอน-๑๔ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาด้านโบราณคดี และยังมีการพัฒนาเทคโนโลยี การวัดเทอร์โมลูมิเนสเซนต์ ซึ่งสามารถตรวจหาอายุวัตถุโบราณที่เป็นเครื่องปั้นดินเผา และรูปปั้นต่าง ๆ ได้อีกด้วย

ศึกษาความเหมาะสมการสร้างโรงงานฉายรังสีเพื่อการค้าและพัฒนาการวิจัยถนอมอาหาร

หลังจากประสบความสำเร็จในการทดลองฉายรังสีแหนมในปี ๒๕๑๗ ต่อมาในปี ๒๕๒๖ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติจึงเริ่มศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจในการสร้างโรงงานฉายรังสีอาหารและผลิตผลทางการเกษตร โดยได้รับความช่วยเหลือจากองค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของรัฐบาลแคนาดา ทั้งในด้านเครื่องมือ ต้นกำเนิดรังสี การถ่ายทอดเทคโนโลยีและความช่วยเหลือด้านวิชาการ รวมทั้งการทดลองนำอาหารฉายรังสีไปวางจำหน่ายในแคนาดา

ทดลองการฉายรังสีในโครงการหลวง ดอยอ่างขาง

หลังประสบความสำเร็จจากการทดลองฉายรังสีให้แมลงวันเป็นหมันที่ริเริ่มขึ้นตั้งแต่ปี ๒๕๑๓ ต่อมาระหว่างปี ๒๕๒๘-๒๕๓๔ จึงมีการนำเทคนิคนี้มาทดลองในพื้นที่ทดลองโครงการหลวงเกษตรที่สูง ดอยอ่างขาง จ.เชียงใหม่ ทำให้ได้ผลผลิตท้อ สาลี่ พลับ ที่มีคุณภาพดีขึ้น ในปี ๒๕๓๔ กลุ่มส่งเสริมการเกษตร นำเทคนิคนี้ไปดำเนินการในพื้นที่จังหวัดอื่นๆ เช่น ราชบุรี ระยอง นครราชสีมา พิจิตร ฯลฯ ซึ่งได้ผลสำเร็จเป็นอย่างดี

แก้ปัญหาอาหารเปรอะเปื้อนรังสีกรณีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เชอร์โนบิลระเบิด

เหตุการณ์สำคัญด้านนิวเคลียร์ระดับโลกที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ คือ กรณีการเกิดระเบิดของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เชอร์โนเบิล ซึ่งตั้งอยู่ทางตะวันออกของสหภาพโซเวียต (ประเทศยูเครนในปัจจุบัน) เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๒๙ ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต ๓๑ คน และบาดเจ็บ ๒๐๓ คน และทำให้เกิดการแพร่กระจายกัมมันตรังสีในวงกว้าง ประชาชนหลายแสนคนต้องอพยพออกจากพื้นที่ในทันทีหลังเกิดเหตุการณ์ นอกจากนี้ยูเครน เบลารุส และรัสเซีย ยังได้รับผลกระทบเรื่องการปนเปื้อนจากสารกัมมันตภาพรังสี ขณะที่เยอรมนี นอร์เวย์ สวีเดน ออสเตรีย อิตาลี ฝรั่งเศส และอังกฤษ ได้รับผลกระทบจากฝุ่นกัมมันตภาพรังสี

ดังนั้น พปส. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านพลังงานนิวเคลียร์โดยตรง จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการวัดค่ากัมมันตภาพรังสีในประเทศไทยในขณะนั้น และได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรีให้เป็นผู้จัดเก็บและทำลายอาหารที่เปื้อนปนสารกัมมันตรังสีที่นำเข้าจากประเทศในทวีปยุโรป เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายจากรังสีต่อประชาชน

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
OFFICE OF ATOMS FOR PEACE
MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

พลิกโฉมงานใหม่ ก้าวไกลนิวเคลียร์
พ.ศ. ๒๕๓๒- ปัจจุบัน

กระแสโลกอนุรักษ์นิยมคัดค้านนิวเคลียร์ (No Nuke) และอุบัติเหตุนิวเคลียร์ ที่โรงไฟฟ้า Three Mile Island ประเทศสหรัฐอเมริกา พ.ศ. ๒๕๒๒ และโรงไฟฟ้า Chernobyl ประเทศสหภาพโซเวียตรัสเซีย พ.ศ. ๒๕๒๙ ส่งผลกระทบต่อวงการนิวเคลียร์ทั่วโลก ความเจริญก้าวหน้าในเชิงพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์ที่เริ่มขึ้นในยุคอะตอม (Atomic Age) ระหว่าง พ.ศ. ๒๔๘๘-๒๕๐๘ ถึงคราวชบเซาลง งานกิจกรรมนิวเคลียร์ของประเทศไทย ก็ได้รับผลกระทบด้วยเช่นกัน

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้ปรับกลยุทธ์ โดยมุ่งหมายนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์พัฒนางานด้านการเกษตร ซึ่งเป็นฐานเศรษฐกิจหลักของประเทศ งานด้านอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมถึงการกวดขันงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์อีกด้วย

การก่อสร้างศูนย์ฉายรังสีอาหารแห่งชาติ

จากความร่วมมือของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และองค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของรัฐบาลแคนาดาที่ศึกษาความเหมาะสมในการสร้างโรงงานฉายรังสีอาหารมาตั้งแต่ปี ๒๕๒๖ ในที่สุดศูนย์ฉายรังสีอาหารและผลิตผลการเกษตรก็สามารถเปิดดำเนินงานได้เมื่อวันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๒ ซึ่งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติขยายขอบเขตการศึกษาวิจัยและพัฒนาการใช้รังสีถนอมอาหารให้ครอบคลุมอาหารที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมทั้งขยายการบริการฉายรังสีแกมมาให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมากขึ้นด้วย

ระหว่างปี ๒๕๓๕-๒๕๔๗ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้นำเทคนิคการฉายรังสีแมลงให้เป็นหมันมาใช้ควบคุมและกำจัดหนอนผักที่สถานีทดลองเกษตรที่สูงเขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ และหนอนเจาะสมอฝ้ายที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ทำให้สามารถลดการใช้ยาฆ่าแมลงลงได้มาก ทำให้ปริมาณสารพิษตกค้างในผักและสิ่งแวดล้อมลดน้อยลงด้วย

ปี ๒๕๔๖ กรมส่งเสริมการเกษตรปรับเปลี่ยนการดำเนินการการนำเทคนิคฉายรังสีแมลงวันให้เป็นหมันที่ริเริ่มโดยสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติตั้งแต่ปี ๒๕๑๓ ให้เหมาะสมต่อการขยายพื้นที่ให้เป็นอาณาเขตควบคุมแมลงวันผลไม้ในพื้นที่กว้าง (Area-wide Integrated Control of Fruit Flies) โดยกำหนดเขตนำร่องควบคุมแมลงวันผลไม้ด้วยการใช้แมลงวันผลไม้ที่เป็นหมันจากการฉายรังสีในพื้นที่ปลูกไม้ผลเพื่อการส่งออกของปี ๒๕๔๖ ในพื้นที่ จ.พิจิตร และ จ.ราชบุรี ครอบคลุม ๔๒,๕๐๐ ไร่ การดำเนินการครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศและสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งดำเนินโครงการเขตควบคุมแมลงวันผลไม้ในพื้นที่กว้างโดยมีพื้นที่สาธิตอยู่ที่ อ.เมือง จ.นครนายก และ อ.ขลุง จ.จันทบุรี

โครงการจัดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยใหม่ ณ ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์

ในปลายปี พ.ศ. ๒๕๓๒ คณะรัฐมนตรี ในสมัยพลเอกชาติชาย ชุณหะวัน เป็นนายกรัฐมนตรี มีมติให้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการพลังงาน โดยสำนักงาน พปส. ทำการย้ายเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยที่บางเขนไปตั้งยังที่ใหม่ที่เหมาะสม

สำนักงาน พปส. ได้ดำเนินการตาม มติ ครม. ครั้งนั้น โดยศึกษาสถานที่เหมาะสมทั่วประเทศ และเตรียมการด้านเทคนิคของการย้ายเครื่องปฏิกรณ์ฯ ในที่สุด สำนักงาน พปส. ได้เสนอขอใช้ที่ดินของสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร ณ ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก เป็นสถานที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ฯ และเสนอต่อรัฐบาลว่าการย้ายเครื่องปฏิกรณ์ฯจากเดิมไม่สามารถกระทำได้ จึงขอเสนอเป็นโครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์แห่งใหม่ ในวงเงินงบประมาณ ๒,๕๐๐ ล้านบาททดแทน ซึ่ง ครม. มีมติเห็นชอบและสำนักงานฯ พปส. ได้ดำเนินโครงการฯ ต่อเนื่องมา จนกระทั่งโครงการฯหยุดชะงักลงในปี พ.ศ. ๒๕๔๕ และได้มีการขอยกเลิกสัญญาต่อบริษัทผู้รับจ้างออกแบบและก่อสร้างเครื่องปฏิกรณ์ใหม่ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๙

การก่อสร้างศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก

ผลจากการศึกษาพัฒนากรรมวิธีตกแต่งสินแร่และแปรสภาพธาตุในกลุ่มธาตุหายาก(rare earth elements) ที่กองเคมี สำนักงาน พปส. ดำเนินการในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งรัฐบาลไทยเห็นประโยชน์ในการขยายการผลิตธาตุดังกล่าว เพื่อประโยชน์พัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย จึงอนุมัติให้ สำนักงาน พปส. ก่อสร้างศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก (Rare Earth Research and Development Center) ขึ้นในปี ๒๕๓๘ เพื่อเป็นโรงงานนำร่องแปรสภาพแร่โมนาไซต์ที่มีอยู่มากในประเทศไทย โดยแยกผลผลิตธาตุหายากที่มีคุณค่าสูงสำหรับนำไปใช้ในอุตสาหกรรม และนำผลพลอยได้ธาตุวัสดุนิวเคลียร์ไปใช้ในการศึกษาวิจัยด้านเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ของประเทศต่อไป

ขยายฐานการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ อ.เกาะคา จ.ลำปาง

จากความสำเร็จของห้องปฏิบัติการตรวจอายุวัตถุโบราณ และซากดึกดำบรรพ์ด้วยเทคนิคการกำหนดอายุด้วยคาร์บอน (Carbon dating technique) และเทคนิคการเปล่งแสงความร้อน (Thermoluminescense) ต่อมา ทีมสำรวจทางโบราณคดี สำนักงาน พปส. และ ทีมงานจากพิพิธภัณฑ์และห้องปฏิบัติการเรื่องก่อนประวัติศาสตร์ รวมทั้งทีมงานมูลนิธิ นพ.สุด แสงวิเชียร มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ค้นพบซากดึกดำบรรพ์ในชั้นหินบริเวณหน้าถ้ำตะก้า บ้านหาดปู่ด้าย ต.นาแส่ง อ.เกาะคา จ.ลำปาง และได้นำเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ตรวจสอบด้วยวิธีอาบนิวตรอน (NAA) และวิธีเรืองรังสี (XRF) เพื่อหาอายุและวิเคราะห์องค์ประกอบ เบื้องต้นสันนิษฐานว่าเป็นกะโหลกและฟันของโฮโมอิเรกตัส (homo erectus) มีชีวิตอยู่ในสมัยไพลสโตซีน (Pleistocene Epoch) และเป็นต้นกำเนิดของมนุษย์โบราณ ต่อมาตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ที่ขุดพบได้รับการตรวจสอบและยืนยันจาก ดร.ฟิลลิป วี. โทเบียส และปรมาจารย์ด้านวิวัฒนาการมนุษย์ที่มหาวิทยาลัยวิตวอเตอส์แรนด์ (Witwatersrand) ประเทศแอฟริกาใต้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ของมนุษย์โบราณสายพันธุ์โฮโมอิเรกตัสอายุประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ ปี นับว่าเก่าแก่ที่สุดที่พบในประเทศไทย

อุบัติเหตุทางรังสีที่จังหวัดสมุทรปราการ

ในวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๓ สำนักงาน พปส. ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลสมุทรปราการว่า มีผู้ป่วยที่คาดว่าได้รับรังสีปริมาณสูงมาเข้ารับการรักษา ทางสำนักงาน พปส. จึงได้ส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบโดยทันที ซึ่งจากการสอบถามพบว่าผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้รับซื้อ-ขายของเก่า ได้นำภาชนะโลหะขนาดใหญ่มาตัดแยกชิ้นส่วนย่อย ๆ ที่ร้านรับซื้อของเก่าแห่งหนึ่ง และใช้เวลาในการตัดแยกชิ้นส่วนดังกล่าวยาวนาน จึงเกิดอาการไม่สบายอย่างรุนแรง เจ้าหน้าที่สันนิษฐานว่า วัสดุดังกล่าวน่าจะเป็นต้นกำเนิดรังสี จึงติดตามไปยังร้านรับซื้อของเก่า ซอยวัดมหาวงษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ และได้ดำเนินการตรวจค้นหา ได้พบต้นกำเนิดรังสีโคบอลต์-๖๐ ที่ถูกแกะออกจากหัวของเครื่องฉายรังสีทางการแพทย์ มีความแรงรังสีสูงมาก ต่อมา สำนักงาน พปส. ได้จัดตั้งคณะทำงานกู้ภัยทางรังสีขึ้น และสามารถกู้ต้นกำเนิดรังสีนี้ เก็บใส่ในกระปุกตะกั่วได้สำเร็จ ในกลางดึกของคืนวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๓ อุบัติเหตุครั้งนี้ถือว่าเป็นอุบัติเหตุทางรังสีที่ร้ายแรงครั้งแรกและครั้งเดียวของประเทศไทย เริ่มตั้งแต่มีการใช้สารกัมมันตรังสี อุบัติเหตุครั้งนี้ทำให้มีผู้ได้รับรังสีสูงจำนวน ๑๐ คน และผู้เสียชีวิต ๓ คน

ประกาศใช้กฎกระทรวงใหม่

จากกรณีอุบัติเหตุทางรังสี ณ จ.สมุทรปราการ ซึ่งมีสาเหตุแท้จริงมาจากการประมาทเลินเล่อของผู้ครอบครองสารกัมมันตรังสี Co-๖๐ คือ บริษัท กมลสุโกศล จำกัด ที่มิได้จัดสถานที่เก็บรักษาต้นกำเนิดรังสีให้รัดกุม และมิได้แจ้งสถานที่จัดเก็บต่อสำนักงาน พปส. ให้รับทราบ และมาจากการที่ผู้รับซื้อ-ขายของเก่าได้ลักลอบขโมยแยกชิ้นส่วนภาชนะบรรจุต้นกำเนิดรังสีจากสถานที่จัดเก็บของทางบริษัทฯ แต่สำนักงาน พปส.ได้รับคำตำหนิอย่างมากว่า ไม่ดำเนินการกำกับดูแลและควบคุมการใช้สารกัมมันตรังสีให้ปลอดภัย จึงเป็นที่มาส่วนหนึ่งของการเร่งรัดให้มีการออกกฎกระทรวงเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสีขึ้น โดยในปี พ.ศ. ๒๕๔๖ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ออกกฎกระทรวง ๒ ฉบับ ฉบับแรกเป็นกฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไขและวิธีการขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ พ.ศ. ๒๕๔๖ เพื่อใช้ทดแทนกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ กฎกระทรวงฉบับที่ ๔ และกฎกระทรวงฉบับที่ ๖ ที่ยกเลิกไป ต่อมาได้มีการปรับปรุงกฎกระทรวงฉบับนี้อีกครั้งหนึ่งเมื่อ พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่ ๒ เป็นกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี พ.ศ. ๒๕๔๖

เปลี่ยนชื่อเป็นสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ จัดตั้งขึ้นตามมาตรา ๑๙ พรบ.พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๕ และ พรบ.จัดระเบียบราชการสำนักนายกรัฐมนตรี (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๐๔ ต่อมาได้โอนย้ายสังกัดจากเดิมไปสังกัดกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ ในปี พ.ศ. ๒๕๐๖ และเปลี่ยนไปสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. ๒๕๑๖ และย้ายมาสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ในปี พ.ศ. ๒๕๒๒

จนกระทั่งวันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ รัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งมีการจัดตั้งส่วนราชการในระดับกระทรวงเพิ่มขึ้นเป็น ๒๐ กระทรวง และกำหนดให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการวางแผน ส่งเสริมและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีส่วนราชการในสังกัด ได้แก่ (๑) สำนักงานรัฐมนตรี (๒) สำนักงานปลัดกระทรวง (๓) กรมวิทยาศาสตร์บริการ และ(๔) สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การเปลี่ยนชื่อสำนักงานฯจากเดิม เพื่อมิให้มีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่า สำนักงานฯ เป็นหน่วยงานด้านการบริหารและจัดการด้าน "พลังงาน" ซึ่งเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของกระทรวงพลังงาน ดังนั้น "สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ" หรือ พปส. เปลี่ยนชื่อเป็น "สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ" (Office of Atoms for Peace, OAP) ชื่อย่อ ปส. ขึ้นตรงต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นับตั้งแต่วันที่ ๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๖ โดยมี นายเกรียงกร เพชรบุตร ดำรงตำแหน่งเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติคนแรก

ปรับโครงสร้างสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๔๙

เพื่อให้สอดคล้องตามหลักการสากล ที่เสนอแนะโดยทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ให้แยกหน่วยงานที่ปฏิบัติงานวิจัยและพัฒนา และบริการใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ออกจากหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัย ดังนั้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จึงเสนอต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพิจารณาจัดตั้งหน่วยงานในลักษณะองค์การมหาชน เพื่อทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาและให้บริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ขึ้น โดยมีการเตรียมการเพื่อแบ่งส่วนงานดังกล่าวตั้งแต่ครั้งมีการพิจารณา พรบ. ประกาศใช้พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ ต่อมา กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้นำเสนอเรื่องการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ เสนอขอความเห็นชอบต่อ ครม. เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๔๙ ซึ่ง ครม. มีมติเห็นชอบ และได้ออกประกาศพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) พ.ศ. ๒๕๔๙ เมื่อวันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๙ จากการแบ่งส่วนราชการดังกล่าว สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้กำหนดกรอบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับภารกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

๑ .ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะหน่วยงานดำเนินกิจการให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรา ๙ ของ พรบ.พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ และแก้ไขเพิ่มเติม ปี พ.ศ. ๒๕๐๘

๒. ทำหน้าที่กำกับดูแลการใช้พลังงานนิวเคลียร์ภายในประเทศให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และเกิดความปลอดภัยสูงสุด ทั้งต่อผู้ใช้งาน ประชาชน ออกใบอนุญาตการครอบครองวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้กับผู้ใช้วัสดุนิวเคลียร์ และ

๓. จัดตั้งเครือข่ายงานเตือนภัยทางรังสีของประเทศไทย โดยติดตั้งชุดเครื่องวัดรังสีแกมมาเพื่อตรวจวัดรังสีในอากาศทุกภูมิภาคของประเทศ เก็บตัวอย่างฝุ่น อากาศ ดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทั่วประเทศเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อตรวจวัดรังสีที่ปนเปื้อนในธรรมชาติและในภาวะเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่อาจเกิดขึ้น

ในส่วนของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ มีภารกิจหลัก ๒ ส่วน คือ

๑. ให้บริการ เผยแพร่ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศ โดยมีศูนย์บริการเฉพาะทาง อาทิ

- ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์

- ศูนย์ฉายรังสีอาหาร ให้การบริการฉายรังสีผลิตภัณฑ์อาหาร และผลิตผลการเกษตร เช่น เครื่องเทศ สมุนไพร ผลไม้ ผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และแหนม รวมถึงการให้บริการฉายรังสีผลไม้ ๖ ชนิด ได้แก่ มะม่วง ลำไย เงาะ ลิ้นจี่ สับปะรด และมังคุด เพื่อให้สามารถส่งออกไปจำหน่ายยังสหรัฐอเมริกาได้

- ศูนย์ไอโซโทปรังสี ให้บริการผลิตสารไอโซโทปรังสี จัดส่งให้โรงพยาบาล และสถาบันต่างๆ ๒๕ แห่ง รวมทั้งบริการฉายรังสีผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

- ศูนย์ฉายรังสีอัญมณี ให้บริการฉายรังสีอัญมณีเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่น การเปลี่ยนสีของพลอยโทแพซ ให้เป็นสีฟ้า ทำให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น

- ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีจากหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ

๒. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ทั้งวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อาทิ

- การวิจัยเพื่อผลิตไอโซโทปรังสีและสารประกอบติดฉลากรังสีสำหรับการตรวจวินิจฉัย และรักษาโรค ด้านการแพทย์และสาธารณสุข เช่น สารประกอบไอโอดีน-๑๓๑ สารประกอบเทคนีเชียม-๙๙ เอ็ม หลายชนิด และสารประกอบซาแมเรียม-๑๕๓ เป็นต้น

- การวิจัย การปรับปรุงพันธุ์พืช โดยใช้เทคนิคการฉายรังสี เช่น ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ และบัวหลวงสีเหลือง ซึ่งมีต้นกำเนิดอยู่ที่สหรัฐอเมริกา ให้สามารถปลูกในประเทศไทย

- การวิจัยการกำจัดแมลงศัตรูพืชด้วยเทคนิคการฉายรังสี ทำให้แมลงเป็นหมัน เช่น จ.กำแพงเพชร จ.นครนายก และ จ.จันทบุรี

- การวิจัยด้านวัสดุศาสตร์และอุตสาหกรรม เพื่อการปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุ เช่น การวิจัยฉนวนทนความร้อนมากขึ้น การผลิตวัสดุปิดแผลสดให้แผลหายเร็วขึ้น

- การวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เช่น การจัดตั้งห้องปฏิบัติการไอโซโทปไฮโดรโลยี ศึกษาอัตราการไหลของน้ำบาดาล เพื่อประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรน้ำ และการวิจัยกัมมันตภาพรังสีธรรมชาติในร่างกายมนุษย์ เป็นต้น

โครงสร้างขององค์กรตามที่กล่าวนี้ไปแล้ว จะส่งผลให้การพัฒนานำพลังงานปรมาณูมาใช้ประโยชน์ และการควบคุมป้องกันอันตรายจากรังสี จะสามารถดำเนินงานได้กระชับและมีรูปแบบที่สร้างสรรค์ ซึ่งจะทำให้การใช้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติในประเทศไทย มีความปลอดภัย และจะเจริญก้าวหน้ายิ่งๆ ขึ้นต่อไป

ลำดับเหตุการณ์สำคัญ
สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๑๗ พ.ย. ๒๔๙๗ รัฐบาลไทยจัดตั้ง "คณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู" ขึ้นเพื่อเจรจาและหารือกับคณะทูตโครงการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับแผนการปรมาณูเพื่อสันติ (ATOMS FOR PEACE)

รัฐบาลเห็นชอบในการที่จะจัดหาเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเครื่องหนึ่ง เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการฝึกอบรม ศึกษา ทดลอง และการวิจัย สำหรับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรในกิจการหลายอย่าง อันเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูในทางสันติ

๑๓ มี.ค. ๒๔๙๙ ได้มีการลงนาม "ความตกลงสำหรับการร่วมมือระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลแห่งสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณูทางพลเรือน"

๒๑ เม.ย. ๒๔๙๙ คณะรัฐมนตรีกำหนดชื่อคณะกรรมการฯ ใหม่ว่า "คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ"

๑๕ ต.ค. ๒๕๐๐ รัฐบาลไทยยื่นสัตยาบันสารรับรองธรรมนูญของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ เป็นประเทศสมาชิกลำดับที่ ๕๘ ของทบวงการฯ

คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ลงนามในสัญญาซื้อขายเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูและบริการวิศวกรรมนิวเคลียร์ กับบริษัท Curtiss-Wright Corporation, Quehanna, Pa. สหรัฐอเมริกา

๑๓ พ.ค. ๒๕๐๓ คณะรัฐมนตรีมีอนุมัติให้คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำสัญญาว่าจ้างก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ในวงเงินงบประมาณ ๑๔ ล้านบาท

๒๐ พ.ค. ๒๕๐๓ คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ลงมติให้ย้ายสถานที่ที่จะก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปสร้างในบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ถนนศรีรับสุข

๒๕ เม.ย. ๒๕๐๔ รัฐบาลประกาศใช้พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ๒๕๐๔ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๗๘ ตอนที่ ๓๖)

ให้มีคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือคณะกรรมการ พ.ป.ส. มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวแก่พลังงานปรมาณูเพื่อสันติตาม พ.ร.บ. นี้

ให้มีสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยจัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการจัดระเบียบราชการสำนักนายกรัฐมนตรี มีหน้าที่ดำเนินกิจการให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการและปฏิบัติงานธุรการอื่นๆ

๒๕ เม.ย. ๒๕๐๔ รัฐบาลประกาศใช้พระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการสำนักนายกรัฐมนตรี (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๐๔ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๗๘ ตอนที่ ๓๖)

๑๐ ก.ค. ๒๕๐๔ ประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๐๔) กำหนดอัตราความเข้มข้นของวัสดุที่ประกอบอยู่ในแร่ หรือสินแร่ อันทำให้แร่ หรือสินแร่เป็นวัสดุต้นกำลัง กล่าวคือ ยูเรเนียมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๐๕ ธอเรียมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๐๕ และยูเรเนียม และธอเรียม รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๐๕ (กฎกระทรวงฉบับนี้ยกเลิกแล้ว

๑๐ ก.ค. ๒๕๐๔ ประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๐๔) กำหนดให้ผู้ผลิต ผู้มีในครอบครอง หรือใช้วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ พลังงานปรมาณู วัสดุพลอยได้ หรือวัสดุต้นกำลัง ซึ่งพ้นจากสภาพที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติในทางเคมี เมื่อได้รับอำนาจแล้ว ให้ระมัดระวังมิให้บุคคลที่ทำงานในบริเวณรังสี ได้รับรังสีเกินกำหนดอย่างใด อย่างหนึ่ง

๑๐ ก.ค. ๒๕๐๔ ประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๐๔) กำหนดเกี่ยวกับบัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ (กฎกระทรวงฉบับนี้ยกเลิกแล้ว

๙ เม.ย. ๒๕๐๕ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี จอมพล สฤษดิ์ ธนะรัชต์ ประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์ อาคารสำหรับติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูและกำหนดเรียกชื่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูว่า "เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑ (ปปว-๑)" และใช้ภาษาอังกฤษว่า "Thai Research Reactor-1 (TRR-1)"

๒๗ ต.ค. ๒๕๐๕ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และเจ้าหน้าที่ส่วนเครื่องปฏิกรณ์ฯ บรรจุเชื้อเพลิงปรมาณูเข้าสู่แกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ และเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑ บรรลุขั้นวิกฤตครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อเวลา ๑๘.๓๒ น. โดยใช้เวลาในการดำเนินการทั้งสิ้น ๘ ชั่วโมงครึ่ง

๒๐ ธ.ค. ๒๕๐๕ ฯพณฯ รองนายกรัฐมนตรี พล.ต. พระเจ้าวรวงศ์เธอกรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ทรงประกอบพิธีเปิดอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

พ.ศ. ๒๕๐๖ เริ่มการวิจัยด้านการใช้รังสีช่วยในการถนอมอาหารและยืดอายุการเก็บพืช ผักผล ไม้และเนื้อสัตว์

๒๓ พ.ค. ๒๕๐๖ โอนกิจการอำนาจหน้าที่จากสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรีมาสังกัดกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ

๒๐ พ.ย. ๒๕๐๖ ความตกลงร่วมมือพัฒนาโครงการพลังงานปรมาณู ระหว่างคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูอิสราเอลกับคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

พ.ศ. ๒๕๐๗ เริ่มทดลองผลิตสารไอโซโทปรังสีขึ้นเพื่อใช้ในกิจการแพทย์ การเกษตร และการศึกษาวิจัยต่างๆ

๘ มิ.ย. ๒๕๐๗ ต่อสัญญาความตกลงการร่วมมือเกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณูทางพลเรือน ระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทย กับรัฐบาลแห่งสหรัฐอเมริกา (มีผลสิ้นสุด ๑๒ มี.ค. ๒๕๑๘)

๓๐ ก.ย. ๒๕๐๗ ความตกลงระหว่างทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ รัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทย และรัฐบาลแห่งสหรัฐอเมริกา ว่าด้วยการใช้วิธีการพิทักษ์ความปลอดภัย

พ.ศ. ๒๕๐๘ ก่อสร้างโรงงานขจัดกากของเหลวกัมมันตรังสีสามารถขจัดกากของเหลวได้ ๕ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

๑ พ.ย. ๒๕๐๘ ประกาศใช้พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ฉบับที่ ๒) (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม ๘๒ ตอนที่ ๙๔ หน้า ๕ วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๐๘)

พ.ศ. ๒๕๑๐ คณะกรรมการ พ.ป.ส. แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะเรื่อง พิจารณาเห็นว่า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) สมควรเป็นผู้ดำเนินการ หากจะจัดให้มีโรงไฟฟ้าปรมาณู

พ.ศ. ๒๕๑๑ เห็นสมควรให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการวัดรังสีด้วยฟิล์ม ณ โรงพยาบาลต่างๆ และจัดให้มีทะเบียนเกี่ยวกับเครื่องเอ็กซเรย์

๕ ก.ย. ๒๕๑๑ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พร้อมด้วย สมเด็จเจ้าฟ้าวชิราลงกรณ์ฯ เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจการของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

๒๗ ก.ย. ๒๕๑๒ สมเด็จเจ้าฟ้าอุบลรัตน์ราชกัญญาฯ เสด็จทอดพระเนตรกิจการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และทรงฟังการบรรยายเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

๔ ต.ค. ๒๕๑๑ ประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๑๑) การขออนุญาตผลิต และใช้พลังงานจากรังสีเอ็กซ์ จากเครื่องเอ็กซเรย์ ให้ยื่นคำขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยแบบ พปส. ๑ ทวิ แนบท้ายกฎกระทรวง

๗ พ.ย. ๒๕๑๑ คณะรัฐมนตรี อนุมัติให้บริจาคข้าวสารปีละ ๑๐ ตัน เป็นเวลา ๒ ปี เพื่อให้ทบวงการฯ และองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและพัฒนา (OECD) ทดลอง Wholesomeness ของข้าวฉายรังสี

๓ เม.ย. ๒๕๑๒ สัญญาวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ TH/ML/3 กับคณะกรรมาธิการพลังงานปรมาณูสหรัฐอเมริกา

พ.ศ. ๒๕๑๓ เริ่มให้บริการถ่ายภาพด้วยรังสี (เรดิโอกราฟฟี) เพื่อประโยชน์ทางกิจการอุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๓ เห็นชอบด้วยเกี่ยวกับที่ฝ่ายไทย จะให้ทุนแก่นักวิทยาศาสตร์ประเทศอื่น ในเขตภูมิภาคเอเชียมาปฏิบัติงานที่สำนักงาน พปส. ทุนทบวงการฯ ประเภท ๒ และมีการร่วมมือทางวิชาการในส่วนภูมิภาคในการดำเนินงานของทบวงการฯ

๒๕ ก.ย. ๒๕๑๓ เริ่มก่อสร้างอาคารต้นกำเนิดรังสีแกมมา (โคบอลต์-๖๐) พร้อมสั่งซื้อเครื่องฉายรังสีแกมมา (โคบอลต์-๖๐) ขนาด ๓๑,๖๗๐ คูรี

๒๓ พ.ย. ๒๕๑๓ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิรินธรเทพรัตนสุดาฯ และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ฯ เสด็จทอดพระเนตรการปฏิบัติงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พร้อมด้วยอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนจิตรลดา

๒๒ ม.ค. ๒๕๑๔ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๖ อาหารอาบรังสี (Irradiated Food) เป็นอาหารที่ควบคุม

๑ ต.ค. ๒๕๑๕ โอนกิจการอำนาจหน้าที่ จากกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติมาสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม

๗ ธ.ค. ๒๕๑๕ ประเทศไทยเข้าเป็นภาคีสนธิสัญญาไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ (NPT) ทำให้อยู่ในข่ายที่จะได้รับความคุ้มครอง และช่วยเหลือจากประเทศภาคีสนธิสัญญา

๑๖ พ.ค. ๒๕๑๗ ข้อตกลงพิทักษ์ความปลอดภัยวัสดุนิวเคลียร์ที่ไทยทำไว้กับทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) มีผลบังคับใช้

๗ ส.ค. ๒๕๑๘ เริ่มการวิจัยและพัฒนาแปรสภาพแร่โมนาไซต์ออกเป็นผลผลิตต่าง ๆ

๑๔ ก.ย. ๒๕๑๘ ทำสัญญาสั่งซื้อ และติดตั้งระบบเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูใหม่กับบริษัทเจเนอรัลอะตอมมิค เป็นแบบ TRIGA MARK III และติดตั้ง ณ อาคารปฏิกรณ์เดิม กำหนดชื่อไทยว่า "เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย -๑ / ปรับปรุงครั้งที่ ๑" (ปปว -๑/๑) และชื่อภาษาอังกฤษว่า "Thai Research Reactor -1/ Modification 1" (TRR -1/M1)

๑๔ ก.ย. ๒๕๒๐ ว่าจ้างบริษัท ฐานปนวิทย์ จำกัด ก่อสร้างอาคารวิจัยและพัฒนาวัสดุนิวเคลียร์ (แล้วเสร็จ ๓ ก.ค. ๒๕๒๑)

๑ ต.ค. ๒๕๒๐ ขยายโครงการสกัดแร่โมนาไซต์ในระดับกึ่งโรงงานตัวอย่าง และเริ่มโครงการพัฒนาวัสดุนิวเคลียร์

๗ พ.ย. ๒๕๒๐ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของบริษัทเจเนอรัลอะตอมมิค บรรจุแท่งเชื้อเพลิงปรมาณูเข้าในแกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ บรรลุสภาวะวิกฤต เมื่อเวลา ๒๑.๔๑ น. ใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ ๑๑ ชั่วโมง

พ.ศ. ๒๕๒๑ การก่อสร้างอาคารโรงงานระดับห้องทดลองเพื่อวิจัย และพัฒนาการแปรสภาพแร่โมนาไซต์

๒๖ ก.ย. ๒๕๒๑ ว่าจ้าง บริษัท ร่วมใจวิศวกรรม จำกัด ก่อสร้างอาคารที่ทำการและปฏิบัติการ ๖ ชั้น (แล้วเสร็จเมื่อ ๑๓ มี.ค. ๒๕๒๓)

๙ มี.ค. ๒๕๒๒ ว่าจ้าง บริษัท รัตนเคหะ จำกัด ก่อสร้างอาคารผลิตไอโซโทปหลังใหม่ (แล้วเสร็จเมื่อ ๑๖ เม.ย. ๒๕๒๕)

๒๔ มี.ค. ๒๕๒๒ โอนกิจการอำนาจหน้าที่จากกระทรวงอุตสาหกรรม มาสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

มี.ค. ๒๕๒๔ จัดทำรายงานวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดตั้ง "โรงงานแปรสภาพแร่โมนาไซต์" และได้รับการบรรจุโครงการโรงงานตัวอย่างดังกล่าว เข้าไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ (๒๕๒๕-๒๕๒๙)

พ.ศ. ๒๕๒๕ เริ่มดำเนินโครงการควบคุมและกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยเทคนิคการใช้แมลงที่เป็นหมันด้วยรังสี ระยะที่ ๑

พ.ศ. ๒๕๒๖ เริ่มดำเนินการศึกษาความเหมาะสมเชิงเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานฉายรังสีอาหาร ขนาดความแรงรังสีเริ่มต้น ๑๐๐,๐๐๐ คูรี

๑๐ มิ.ย. ๒๕๒๙ คณะอนุกรรมการฝ่ายรัฐ ในคณะกรรมการอำนวยการ จัดงานเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เห็นชอบให้โครงการจัดตั้งศูนย์ฉายรังสี เป็นโครงการหนึ่งในโครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษา ๕ รอบ และวันรัชมังคลาภิเษก โครงการดังกล่าวได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการจากรัฐบาลแคนาดา โดยผ่านหน่วยงานเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของแคนาดา : CIDA ในวงเงิน ๔.๘ ล้านเหรียญแคนาดา

๑๕ ธ.ค. ๒๕๒๙ ก่อสร้างอาคารขจัดกากกัมมันตรังสีใหม่แล้วเสร็จ

๒๕ ก.ย. ๒๕๓๐ ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญา ๒ ฉบับคือ อนุสัญญาว่าด้วยการแจ้งอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์โดยเร็ว และอนุสัญญาว่าด้วยความช่วยเหลือในกรณีเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์ หรือเหตุฉุกเฉินทางรังสี

๓๐ ก.ย. ๒๕๓๐ ว่าจ้าง บริษัท ธีระนวกิจ จำกัด ก่อสร้างอาคารโรงงานฉายรังสีอาหารและผลิตผลการเกษตร ณ ต.คลองซอย ๕ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

๓๐ ก.ย. ๒๕๓๐ ว่าจ้าง บริษัท เซ้าท์อิสเอเชีย เทคโนโลยี จำกัด ออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรมของโรงงานแปรสภาพแร่โมนาไซท์

๒๗ พ.ค. ๒๕๓๑ ทำความตกลงร่วมมือในลักษณะทวิภาคีกับสาธารณรัฐชิลี กำหนด ๕ ปี และมีผลบังคับใช้ต่อไปทีละ ๑ ปี จนกว่าจะแจ้งบอกเลิก

๖ มิ.ย. ๒๕๓๒ ว่าจ้าง บริษัท ถนัดพาณิชย์ก่อสร้าง จำกัด ก่อสร้างศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก

๑๗ ส.ค. ๒๕๓๒ พิธีเปิดศูนย์ฉายรังสีอาหารและผลิตผลการเกษตร โดยรองนายกรัฐมนตรี นายพิชัย รัตตกุล เป็นประธานในพิธี

๒๗ ธ.ค. ๒๕๓๒ คณะรัฐมนตรีมีมติให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน รับไปพิจารณาดำเนินการย้ายเตาปฏิกรณ์ปรมาณูไปจัดสร้าง ณ สถานที่แห่งใหม่ที่เหมาะสม ซึ่งต่อมาคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ได้อนุมัติให้ใช้ที่ดินของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เพื่อก่อสร้างศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่ ณ ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก เนื้อที่ ๓๑๕-๒-๖๕ ไร่ เมื่อ ๒ สิงหาคม ๒๕๓๔

๑ ต.ค. ๒๕๓๓ ว่าจ้าง ห้างหุ้นส่วนจำกัด วชิรธรรมสรรพกิจ ก่อสร้างอาคารปฏิบัติการนิวเคลียร์อุตสาหกรรมและห้องปฏิบัติการรังสีสูง (แล้วเสร็จ ๒๐ ก.พ. ๒๕๓๕)

พ.ศ. ๒๕๓๔ เริ่มดำเนินโครงการกำจัดแมลงวันผลไม้ด้วยรังสี ระยะที่สอง ณ บริเวณโครงการหลวงดอยอ่างขาง จ.เชียงใหม่

๒ พ.ค. ๒๕๓๔ คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้กำหนดนโยบายเพื่อใช้เป็นทิศทางของงานวิจัยนิวเคลียร์ ให้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชาชนใน ๓ ด้าน คือ ด้านการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๓๕ โครงการย้ายเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูได้รับการบรรจุในแผนปฏิบัติการของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ชื่อโครงการว่า **"โครงการจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่"** และต่อมาคณะรัฐมนตรีเห็นชอบให้ดำเนินโครงการจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่ และอนุมัติให้ทำสัญญา ในลักษณะจ้างเหมาออกแบบ และก่อสร้างโดยผู้รับเหมารายเดียวกัน (Lump Sum Turnkey) ในส่วนของ

เครื่องปฏิกรณ์ฯ ระบบผลิตไอโซโทปรังสี และระบบจัดการกากกัมมันตรังสี พร้อมอาคารอุปกรณ์ประกอบทั้ง ๓ ระบบ โดยประกาศประกวดราคานานาชาติ และเห็นชอบให้ว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาต่างประเทศมาร่วมปฏิบัติงานกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ

๔ เม.ย. ๒๕๓๕ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน เปลี่ยนชื่อเป็นกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

๒๘ ก.ย. ๒๕๓๕ เริ่มเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว.๑/๑ หลังการปิดซ่อมบำรุง เมื่อ ๑ ม.ค. ๒๕๓๔

๑ มิ.ย. ๒๕๓๖ คณะรัฐมนตรีมอบหมายให้สำนักงานฯ เตรียมแผนงานวิจัยความปลอดภัย และปรับบทบาทสำนักงานฯ ให้เป็นหน่วยควบคุมดูแลความปลอดภัย หากประเทศไทยจะมีการก่อสร้างโครงการไฟฟ้าปรมาณูในอนาคต

๑๖ ธ.ค. ๒๕๓๗ ลงนามทำความตกลงร่วมมือในลักษณะทวิภาคี กับสถาบันวิจัยด้านพลังงานปรมาณูแห่งประเทศญี่ปุ่น มีกำหนด ๔ ปี

๕ เม.ย. ๒๕๓๘ โครงการจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการอำนวยการจัดงานฉลองสิริราชสมบัติครบ ๕๐ ปี ให้เป็นโครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ฉลองสิริราชสมบัติครบ ๕๐ ปี

๑๒ ธ.ค. ๒๕๓๘ คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติตามมติคณะกรรมการรัฐมนตรีฝ่ายเศรษฐกิจ มอบหมายให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ของการก่อสร้างโรงงานไฟฟ้าพลังงานปรมาณูในประเทศไทย และกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้สั่งการให้สำนักงานฯ ดำเนินการในเรื่องดังกล่าว

๗ มิ.ย. ๒๕๓๙ ลงนามความตกลงร่วมมือในลักษณะทวิภาคีกับรัฐบาลอาร์เจนตินา มีกำหนด ๕ ปี

๒๐ มี.ค. ๒๕๔๐ ลงนามความตกลงร่วมมือในลักษณะทวิภาคีกับกระทรวงการพลังงานแห่งประเทศสหรัฐฯ เพื่อดำเนินการ sister-lab กับห้องปฏิบัติการโอคริดจ์ (Oak Ridge)

๒๖ ก.ค. ๒๕๔๓ พลเอกสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จทรงนำคณาจารย์และนักเรียนนายร้อยชั้นปีที่ ๕ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าทัศนศึกษาสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

๒ ต.ค. ๒๕๔๕ พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ.๒๕๔๕ เปลี่ยนชื่อ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๙ ต.ค. ๒๕๔๕ กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี พ.ศ.๒๕๔๕

เม.ย. ๒๕๔๙ พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และออกกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติใหม่

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๓-ปัจจุบัน

อดีตเลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๑

๒

๓

๔

๕

๖

๑. พล.อ.จ.ดร.สวัสดิ์	ศรีสุข		พ.ศ. ๒๕๐๔ – ๒๕๑๘
๒. น.ท.ไกรวุฒิ	สุขกิจบำรุง	ร.น.	พ.ศ. ๒๕๑๘ – ๒๕๒๓
๓. น.ต.ม.ร.ว.โสภาคย์พงศ์	เกษมสันต์		พ.ศ. ๒๕๒๓ – ๒๕๒๕
๔. นายอาทร	ประทุมสูตร		พ.ศ. ๒๕๒๕ – ๒๕๓๑
๕. ร.อ.สุชาติ	มงคลพันธุ์	ร.น.	พ.ศ. ๒๕๓๑ – ๒๕๓๓ และ พ.ศ. ๒๕๓๕ – ๒๕๓๗
๖. ดร.ปกิต	กิระวานิช		พ.ศ. ๒๕๓๓ – ๒๕๓๕

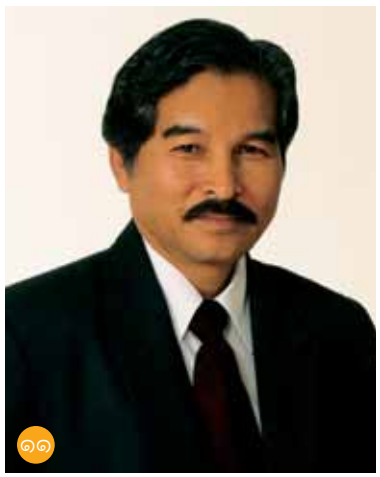
อดีตเลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๗

๘

๙

๑๐


๑๑

๑๒

๗.	นายเกรียงศักดิ์	ภัทราคม	พ.ศ. ๒๕๓๗ – ๒๕๔๓
๘.	นายเกรียงกร	เพชรบุตร	พ.ศ. ๒๕๔๓ – ๒๕๔๖
๙.	นายปฐม	แหยมเกตุ	พ.ศ. ๒๕๔๖ – ๒๕๔๙
๑๐.	นายมนูญ	อร่ามรัตน์	พ.ศ. ๒๕๔๙ – ๒๕๕๑
๑๑.	นายเชาวน์	รอดทองคำ	พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๑
๑๒.	นายศิริชัย	เขียนมีสุข	พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๒

หมายเหตุ : มีการเปลี่ยนชื่อหน่วยงาน จาก สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (พปส.) เป็น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๖

50 ปี..การใช้ประโยชน์จาก พลังงานปรมาณู ในประเทศไทย

ตอนที่ ๒

การใช้ประโยชน์จาก
พลังงานปรมาณูในประเทศไทย

"...เรื่องเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์นั้น
ปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจของประชาชนเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง
ขณะที่เรา (ผู้มีอาชีพเกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์) รู้เรื่องของปรมาณู
และมีความสามารถที่จะนำความรู้นี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษยชาติได้มากยิ่งขึ้น
แต่ช่องว่างแห่งความเข้าใจระหว่างผู้ที่ทำงาน
และประชาชนทั่วไปก็ยิ่งขยายกว้างขึ้นทุกที..."

Glenn T. Seaborg นักนิวเคลียร์เคมีรางวัลโนเบล ปี พ.ศ. ๒๔๙๔
กล่าวไว้ในบทนำของหนังสือ Man & Atom ตีพิมพ์ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๔

เมื่อกล่าวถึงคำว่า "ปรมาณู" "รังสี" และ "นิวเคลียร์" ผู้คนทั้งหลายซึ่งมีความรู้สึกที่ฝังใจกับภาพของระเบิดปรมาณูที่มีอำนาจทำลายล้างอย่างรุนแรงในสงครามโลกครั้งที่ ๒ จึงยังคงมองเห็นเป็นเรื่องที่น่ากลัวและมีอันตราย

ความรู้สึกของประชาชนไทยก็เช่นเดียวกัน คนส่วนใหญ่ยังมีความหวาดเกรงภัยจากรังสี และพลังงานนิวเคลียร์ ทั้งที่ประเทศไทยได้มีการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และสารกัมมันตรังสีในด้านต่างๆ มากว่า ๕๐ ปี โดยเริ่มตั้งแต่การนำเครื่องฉายรังสีเอ็กซ์ และแร่เรเดียม (Ra-226) มาใช้วินิจฉัย และรักษาโรคในทางการแพทย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๗๑ และพ.ศ. ๒๔๘๑ ตามลำดับ และต่อมามีการจัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๐๔ ให้ทำหน้าที่เสนอแนะเชิงนโยบายการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู/พลังงานนิวเคลียร์ในทางสันติ กำกับควบคุมการทำงานทางรังสีให้ปลอดภัย และเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของชาติ การใช้ประโยชน์จากรังสีและพลังงานนิวเคลียร์จึงขยายตัวเพิ่มขึ้น

พลังงานนิวเคลียร์จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย และรังสีจากต้นกำเนิดรังสีหลากหลายชนิด ได้กลายเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในประเทศไทย ในกิจกรรมทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม

และการศึกษาวิจัยด้านต่างๆ มากมาย และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ มีส่วนผูกพันกับชีวิตปกติประจำวันของประชาชน และเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้

การนำพลังงานและเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์นั้น จำแนกได้เป็น ๒ ส่วน

๑. การใช้เป็นต้นกำเนิดพลังงาน

ตั้งแต่เริ่มต้นยุตอะตอม (Atomic Age) เมื่อ พ.ศ. ๒๔๘๘ นั้น วิศวกรนิวเคลียร์ได้เริ่มออกแบบเครื่องปฏิกรณ์กำลัง (Power Reactor) นำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้า และมีการพัฒนาสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาดใหญ่ ซึ่งในปัจจุบันมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากกว่า ๔๔๒ โรง กำลังผลิต ๓๗๔,๙๕๘ เมกาวัตต์ของกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าของโลก สำหรับประเทศไทยได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ ที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์กันมายาวนานแล้ว คือตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๘ แต่โครงการฯดังกล่าวมีการชะลอตัวลง ไม่สามารถดำเนินการให้ต่อเนื่องได้

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ กระทรวงพลังงานได้เสนอแผนก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อีกครั้งหนึ่ง และได้รับความเห็นชอบจาก คณะรัฐมนตรีในรัฐบาล พลเอกสุรยุทธ์ จุลานนท์ แล้ว โดยกำหนดจะมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย ภายในระยะเวลา ๒๐ ปี

๒. การใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่ไม่เป็นต้นกำเนิดพลังงาน

เทคโนโลยีนิวเคลียร์ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการเกษตร อาหาร การรักษาพยาบาล การแพทย์ และการอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

การใช้ประโยชน์ในกิจการเกษตร ชีววิทยา และอาหาร

การใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมกิจการด้านการเกษตร ชีววิทยา และอาหาร ถือว่าเป็นการช่วยเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ให้แก่อุตสาหกรรมการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ เนื่องจากไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีเกษตรกรเป็นอาชีพหลักของประเทศ การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์จึงมีการนำมาใช้ในด้านต่างๆ ดังนี้

๑. การปรับปรุงพันธุ์พืช มีการใช้รังสีเอ็กซ์ รังสีแกมมา หรือนิวตรอนฉายไปยังเซลล์ของพืช ซึ่งจะทำให้การแบ่งตัวของเซลล์พืชหยุดชะงัก มีการแบ่งตัวของเซลล์ล่าช้า เซลล์มีการกลายพันธุ์ (Induced Mutation) เกิดพันธุ์พืชที่มีลักษณะดีตามความต้องการ สำหรับประเทศไทยมีการปรับปรุงพันธุ์พืชจนประสบผลสำเร็จ และเพาะปลูกกันอย่างแพร่หลายมากกว่า ๑๐ ชนิด เช่น ข้าวขาวมะลิ ๑๐๕ ซึ่งเป็นข้าวเจ้าจากผลการฉายรังสี มีการกลายพันธุ์มาเป็นข้าวเหนียว มีกลิ่นหอมเหมือนข้าวขาวมะลิ, ข้าวพันธุ์ กข๑๕ เป็นผลจากการฉายรังสีข้าวขาวมะลิ๑๐๕ แต่เป็นพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้ไวกว่า และมีผลผลิตสูงกว่าขาวมะลิ ๑๐๕ นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ กข๖ และ กข๑๐ เป็นต้น ส่วนพันธุ์พืชชนิดอื่น เช่น ปอแก้ว เมื่อนำเมล็ดมาฉายรังสีก็จะได้พันธุ์ที่มีความทนทานต่อโรคโคนเน่า ส่วนถั่วเหลืองก็จะเป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อราสนิม (Rust) นอกจากนี้ยังมีการนำมาใช้ปรับปรุงพันธุ์เก็กฮวย คาร์เนชั่น เบญจมาศ พุทธรักษา ปทุมมา กล้วยหอมทอง ฯลฯ อีกด้วย

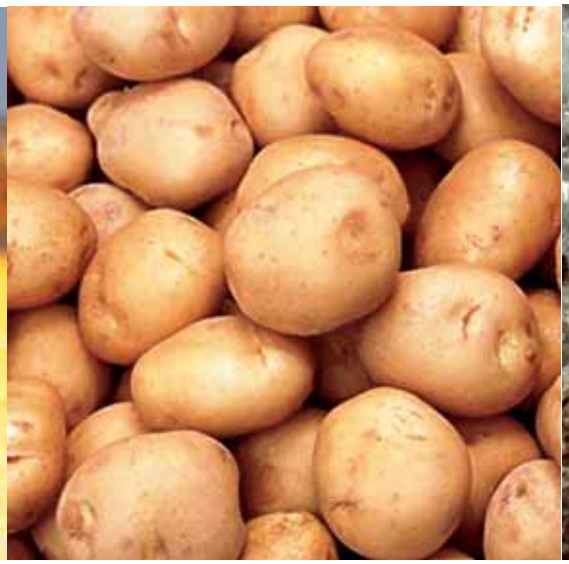
๒. การใช้เทคนิคนิวเคลียร์วิเคราะห์ดิน เพื่อการจำแนกพื้นที่เกษตรกรรมทำให้ทราบว่าพื้นที่ใดเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชชนิดใด ควรเพิ่มปุ๋ยชนิดใดลงไป

๓. การใช้เทคนิคสะกดรอยด้วยรังสี เป็นการศึกษาการดูดซึมแร่ธาตุ และปุ๋ยกับต้นไม้ และพืชเศรษฐกิจต่างๆ เพื่อปรับปรุงการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๔. การฉายรังสี การทำหมันแมลง ฆ่าแมลงและไข่ในเมล็ดพืช เป็นการกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยเทคนิคการใช้แมลงที่เป็นหมัน (Sterile Insect Technique : SIT) เริ่มจากการเพาะเลี้ยงแมลงให้มีปริมาณมากเพื่อผลิตดักแด้ หลังจากนั้นนำไปฉายรังสีแกมมา เพื่อให้เป็นหมัน แล้วนำไปปล่อยในธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง การผสมพันธุ์จะไม่สามารถกำเนิดลูกหลานต่อไปได้ เป็นการลดการขยายพันธุ์ ทำให้จำนวนประชากรแมลงลดลงหรือหมดไปในที่สุด ที่ผ่านมาสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้ร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการกำจัดแมลงวันผลไม้ ในพื้นที่บริเวณดอยอ่างขาง จ.เชียงใหม่ ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ทำให้ผลผลิตของผลไม้เมืองหนาว เช่น ลูกพลับ สาลี่ ท้อ ลูกพรุน ฯลฯ เพิ่มขึ้น ส่วนการฉายรังสีกำจัดแมลงและไข่ในเมล็ดธัญพืชนั้น จะทำเมื่อมีการเก็บผลิตผลไว้ในยุ้งฉาง และภายหลังจากบรรจุในภาชนะเพื่อการส่งออกจำหน่าย

๕. การใช้สารติดตามทางรังสี เพื่อตรวจความพร้อมในการขยายและคัดเลือกพันธุ์สัตว์เลี้ยง ทำให้สามารถเพิ่มผลผลิต อาหารนม อาหารเนื้อ ในโค และกระบือ

๖. การถนอมอาหารด้วยรังสี เป็นการฉายรังสีแกมมาเพื่อถนอมเนื้อสัตว์ พืชผัก และผลไม้ ทำให้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ในการขนส่งทางไกล และการเก็บอาหารไว้บริโภคนอกฤดูกาล เช่น รังสีแกมมาพลังงานสูงถึง ๑.๓๓ ล้านอิเล็กตรอนโวลท์ จากโคบอลต์-๖๐ ไปทำลายยีนส์ และรบกวนการแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต เป็นผลให้ลดจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ พยาธิ แมลง ฯลฯ ในเนื้อสัตว์ได้ สำหรับในพืชผักและผลไม้นั้น รังสีจะทำให้อัตราการหายใจ และกระบวนการทางชีวเคมีเปลี่ยนไป เป็นผลให้ผลไม้บางชนิดสุกช้า ทำให้มันฝรั่ง และหอมหัวใหญ่งอกช้า และทำให้เห็ดบานช้าลงอีกด้วย



การใช้ประโยชน์ในกิจการด้านการแพทย์และอนามัย

ในวงการแพทย์นั้น มีการใช้เทคนิคทางรังสี และเทคนิคนิวเคลียร์ ในการวินิจฉัยและบำบัดรักษาอาการโรคมานานแล้ว สามารถจำแนกการใช้งานด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. ด้านการตรวจและวินิจฉัยโรค (Diagnosis)

ก. การถ่ายเอ็กซเรย์ เพื่อตรวจความผิดปกติของอวัยวะในร่างกาย เช่น ฟัน ปอด กระดูก ฯลฯ

ข.การตรวจการทำงานระบบอวัยวะ โดยให้ผู้ป่วยรับประทาน หรือฉีดเภสัชภัณฑ์รังสีเข้าไปในร่างกาย แล้วทำการถ่ายภาพอวัยวะ โดยเทคนิคที่เรียกขานว่า PET (Positron Emission Tomography) และ SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) จะช่วยให้แพทย์รู้ถึงบริเวณที่แน่นอนของอวัยวะที่เสียหน้าที่ไป สารกัมมันตรังสีที่นำมาใช้ ได้แก่

- แกลเลียม-๖๗ (Gallium-67) ใช้ตรวจการอักเสบต่างๆ เป็นหนอง เช่น ในช่องท้อง และใช้ตรวจหาการแพร่กระจายของมะเร็งในต่อมน้ำเหลือง ฯลฯ
- คริปทอน-๘๑เอ็ม (Krypton-81m) ใช้ตรวจการทำงานของหัวใจ
- เทคนีเชียม-๙๙เอ็ม (Technitium-99m) ใช้ตรวจการทำงานระบบต่างๆ เช่น ไทรอยด์ กระดูก สมอง ปอด ตับ ม้าม ไต หัวใจ ฯลฯ

๒. ด้านการบำบัดรักษาโรค (Radiotherapy) เป็นการใช้รังสีชนิดก่อไอออนบำบัดรักษาโรค มี ๔ วิธี ได้แก่

- การฉายรังสีระยะไกลไปยังอวัยวะเป้าหมาย (Teletherapy) เช่น ต่อมน้ำเหลือง กล่องเสียง และปอด เป็นต้น รังสีที่ใช้ ได้แก่ รังสีเอ็กซ์พลังงานสูง และรังสีแกมมาจาก Co-60
- การใช้สารรังสีระยะประชิด (Brachytherapy) โดยฝังสารกัมมันตรังสีในเนื้อเยื่อหรือโพรงอวัยวะ เช่น ช่องปาก และปากมดลูก ไอโซโทปรังสีที่ใช้ เช่น Cs-137 Ir-192 หรือ Au-198
- การให้สารกัมมันตรังสีทางปาก เช่น การกินสารประกอบไอโอดีน (I-131) กรณีรักษามะเร็งของต่อมไทรอยด์
- การฉีดสารกัมมันตรังสีทางเส้นเลือด เช่น การฉีดสารประกอบ Lipiodol-I-131 กรณีรักษามะเร็งตับ

๓. ด้านการฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์/เภสัชภัณฑ์ทางการแพทย์ (Radio-sterilization)

รังสีแกมมาและรังสีเอ็กซ์พลังงานสูง สามารถใช้แทนความร้อนในการผลิตผลิตภัณฑ์ปลอดเชื้อ โดยจะทำให้จุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์นั้นตายไป หรือไม่สามารถขยายพันธุ์ต่อไปได้อีก ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์จำนวนมากใช้วิธีการฆ่าเชื้อด้วยรังสี โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์เข็ม และกระบอกฉีดยาที่ใช้ฉีดสารละลายเข้าเส้นเลือด ท่อพลาสติก หรือสายสวนที่เข้าไปสัมผัสเนื้อเยื่อภายในร่างกาย ผลิตภัณฑ์ปลอดเชื้อ ยังรวมถึงเนื้อเยื่อปลอดเชื้อ และอาหารปลอดเชื้อเพื่อการรักษาพยาบาลด้วย

การใช้ประโยชน์ในกิจการด้านอุตสาหกรรม

ในด้านอุตสาหกรรมนั้น มีการนำเทคนิคนิวเคลียร์มาใช้อย่างแพร่หลาย สามารถจำแนกออกเป็น ๒ แบบ ตามวิธีการของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ได้แก่

๑. อุตสาหกรรมการฉายรังสี เป็นการใช้รังสีพลังงานสูงมาฉายรังสีวัสดุ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทางชีววิทยา และทางกายภาพ เพื่อประโยชน์ในด้านการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุ การกำจัดจุลินทรีย์บางชนิดในอาหาร แบ่งได้ดังนี้

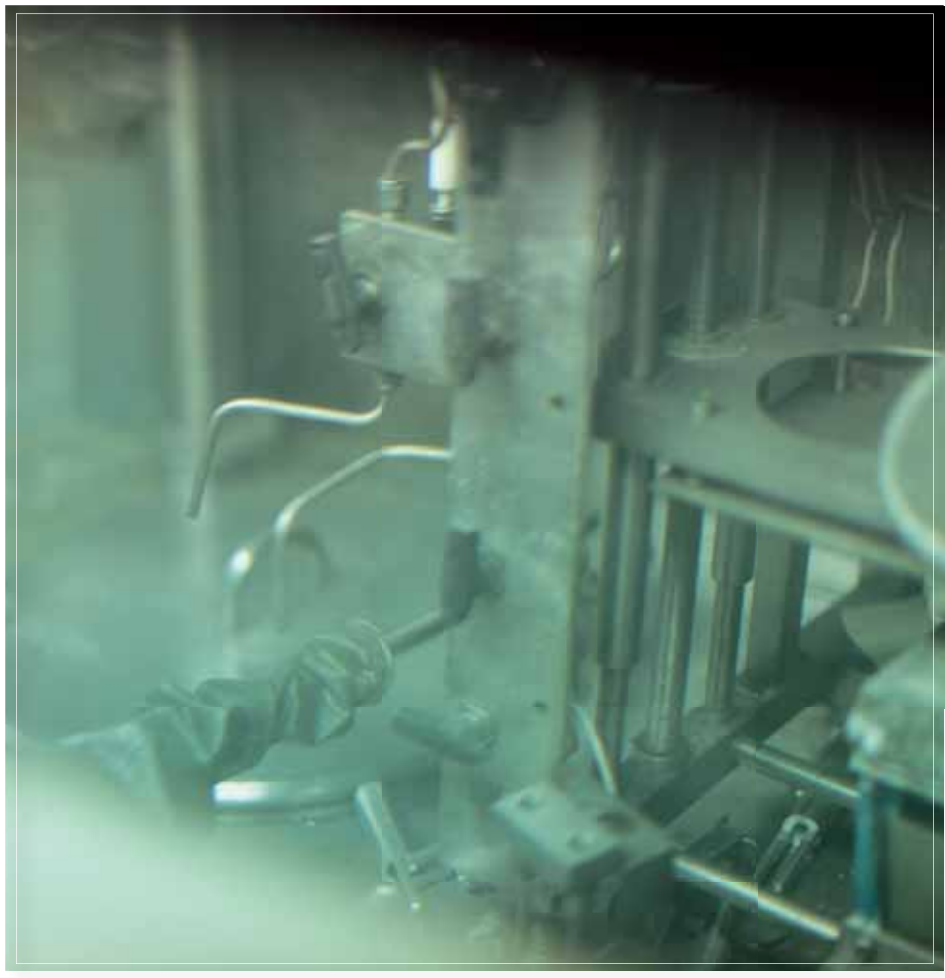
ก. อุตสาหกรรมการฉายรังสีอาหาร (food irradiation) ประเทศไทยมีศูนย์ฉายรังสีอาหารและผลิตผลการเกษตร ซึ่งเป็นโรงงานต้นแบบโดยสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๓๒ ใช้ไอโซโทปโคบอลต์-๖๐ ให้บริการฉายรังสีอาหาร และผลิตผลการเกษตรที่สำคัญ คือ เครื่องเทศ สมุนไพร ฝรั่ง ผลไม้ กุ้งแช่แข็ง หอมหัวใหญ่ กระเทียม รวมถึงการฉายรังสีผลไม้เพื่อการส่งออก ได้แก่ มะม่วง ลำไย เงาะ ลิ้นจี่ สับปะรด และมังคุด

ข. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ปลอดเชื้อจุลินทรีย์ รังสีแกมมาจากโคบอลต์-๖๐ ได้ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการปลอดเชื้อโรคในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้แก่ เวชภัณฑ์ เภสัชภัณฑ์ และเนื้อเยื่อ มีจำนวนมากกว่า ๑๔๐ โรงงานใน ๔๐ ประเทศ สำหรับประเทศไทย มีโรงงานอุตสาหกรรมปลอดเชื้อ จำนวน ๕ แห่ง

ค. อุตสาหกรรมโพลีเมอร์ รังสีแกมมาหรืออิเล็กตรอนสามารถไปช่วยเร่งการเกิดปฏิกิริยาในการผลิตสารพวกโพลิเมอร์ต่างๆ เช่น การฉายรังสีไม้เนื้ออ่อนที่ถูกอัดด้วยสารโมโนเมอร์ จะกลายเป็นสารโพลิเมอร์ที่มีความแข็งมากขึ้น ใช้สำหรับทำพื้นปาร์เก้หรือท่อนไม้ที่ต้องการให้มีความแข็งสูง การฉายรังสีเพื่อไปช่วยให้โมโนเมอร์จับตัวกับโพลิเมอร์ เช่น การนำน้ำยางธรรมชาติมาฉายรังสีเพื่อทำกาวให้เหนียวขึ้นหรือทำยางพลาสติก การฉายรังสีโพลิเมอร์เป็นผลให้ผลิตภัณฑ์มีความคงทนต่อความร้อน เช่น ใช้ผลิตฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์พลาสติก โฟม ฯลฯ การฉายรังสีน้ำยางธรรมชาติที่ผสมกับสารเคมี เพื่อให้มีการจับตัวกันของโพลิเมอร์เป็นแผ่นยาง (rubber vulcanization) เป็นต้น

๒. การตรวจวัดและควบคุมโดยเทคนิคนิวเคลียร์ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นการใช้วัสดุกัมมันตรังสี และเทคนิคทางรังสี ซึ่งเรียกว่า "เทคนิคนิวเคลียร์" มาใช้ประโยชน์ในระบบวัดและควบคุมต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยในหลายลักษณะ เช่น การใช้รังสีแกมมาวัดระดับของไหลหรือสารเคมีในกระบวนการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ การใช้รังสีแกมมาวัดระดับเศษไม้ในหม้อนึ่ง เพื่อการผลิตไม้อัดแผ่นเรียบ การใช้รังสีแกมมาวัดความหนาแน่นของน้ำปูนกับเส้นใยหิน เพื่อการผลิตกระเบื้องกระดาษ การใช้รังสีแกมมาวัดและควบคุมความหนาแน่นของเนื้อยางที่เคลือบบนแผ่นผ้าใบเพื่อผลิตยางรถยนต์ การใช้รังสีแกมมาวัดและควบคุมความหนาของแผ่นเหล็ก การใช้รังสีบีตาวัดและควบคุมน้ำหนักของกระดาษในอุตสาหกรรมผลิตกระดาษ การใช้รังสีเอ็กซ์วัดหาปริมาณตะกั่วและกำมะถันในการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม การใช้รังสีนิวตรอนในการสำรวจแหล่งน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติใต้ดิน เป็นต้น

๓. การตรวจสอบโดยไม่ทำลายชิ้นงาน (Non-Destructive Testing) เป็นการใช้เทคนิคการถ่ายภาพด้วยรังสี ซึ่งอาจจะเป็นรังสีแกมมาจากโคบอลต์ ๖๐ หรือ รังสีเอ็กซเรย์จากเครื่องเอ็กซเรย์ ส่องผ่านชิ้นงาน ทำให้สามารถตรวจความสมบูรณ์หรือความบกพร่องของท่อนำสารเคมี ถังบรรจุวัตถุดิบ และหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์กลสำคัญๆ ของโรงงานอุตสาหกรมหนักเบาทั่วไปได้ ปัจจุบันมีบริษัทเอกชนของไทยที่รับดำเนินการตรวจสอบโดยไม่ทำลายจำนวนมาก



การใช้ประโยชน์ในงานด้านสิ่งแวดล้อม อุทกวิทยา ธรณีวิทยา และเพิ่มคุณค่าอัญมณี

มีการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ ในงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม อุทกวิทยา และธรณีวิทยา อาทิ

๑. การรักษาและพัฒนาสภาพของสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น รวมทั้งการตรวจและควบคุมปริมาณรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิต ได้แก่ การใช้รังสีแกมมาฆ่าเชื้อโรคต่างๆ ในน้ำทิ้งจากชุมชน และจากโรงพยาบาลเพื่อป้องกันโรคระบาด การใช้รังสีแกมมาจากโคบอลต์-๖๐ หรือซีเซียม-๑๓๗ ฆ่าเชื้อโรคในขยะและตะกอน หลังจากนั้นนำกลับไปทำเป็นปุ๋ยต่อไป การใช้รังสีอิเล็กตรอนในการกำจัดก๊าซอันตราย (SO_2, NO_2) จากปล่องควันโรงงานอุตสาหกรรม และการเผาถ่านหิน การใช้เทคนิคทางนิวเคลียร์วิเคราะห์สารพิษต่างๆ ในดิน พืช อากาศ น้ำ และอาหาร

๒. การใช้เทคนิคสารติดตามทางรังสี ศึกษามลภาวะในสิ่งแวดล้อม และการวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม เช่น ที่อยู่อาศัย สถานที่ทำงาน เป็นต้น การศึกษาปัญหาน้ำโดยติดตามด้วยสารรังสี เช่น การสำรวจแหล่งน้ำบาดาล การศึกษาปัญหาของเขื่อน เช่น การรั่วไหลของน้ำจากเขื่อน การตกตะกอนของดินโคลนเหนือเขื่อน การศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำ และปัญหาน้ำเน่าเสีย ฯลฯ

๓. การสำรวจธรณีวิทยา โดยสารรังสีธรรมชาติและใช้เทคนิคนิวเคลียร์ การทำนายอายุชั้นดิน หิน และอายุวัตถุดึกดำบรรพ์

๔. การเพิ่มคุณค่าอัญมณี เทคนิคนิวเคลียร์สามารถนำมาใช้เพื่อปรับคุณสมบัติของอัญมณีบางชนิดให้มีสีสันสวยงามขึ้นได้ โดยใช้ต้นกำเนิดรังสี อาทิ รังสีแกมมา อิเล็กตรอนพลังงานสูง (electron beam) หรือ นิวตรอน

การฉายรังสีด้วยเทคนิคนิวเคลียร์จะมีข้อกำหนดที่เข้มงวด ไม่ก่อผลกระทบทางรังสีต่อผู้ใช้อัญมณีแต่อย่างใด

บทสรุป

เทคโนโลยีนิวเคลียร์ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่างๆอย่างกว้างขวาง มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนปฏิบัติงาน โดยใช้เทคโนโลยีนี้เพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ที่ต้องตรวจสอบ ดูแลและกำกับการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ให้มีความปลอดภัยทั้งในการปฏิบัติงานและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อประชาชน

ในขณะเดียวกัน สำนักงานฯ ดำเนินการประชาสัมพันธ์ถ่ายทอดความรู้ ในเรื่องประโยชน์และโทษของการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ต่อประชาชน เพื่อลดช่องว่างแห่งความเข้าใจระหว่างผู้ที่ทำงานและประชาชนอีกด้วย

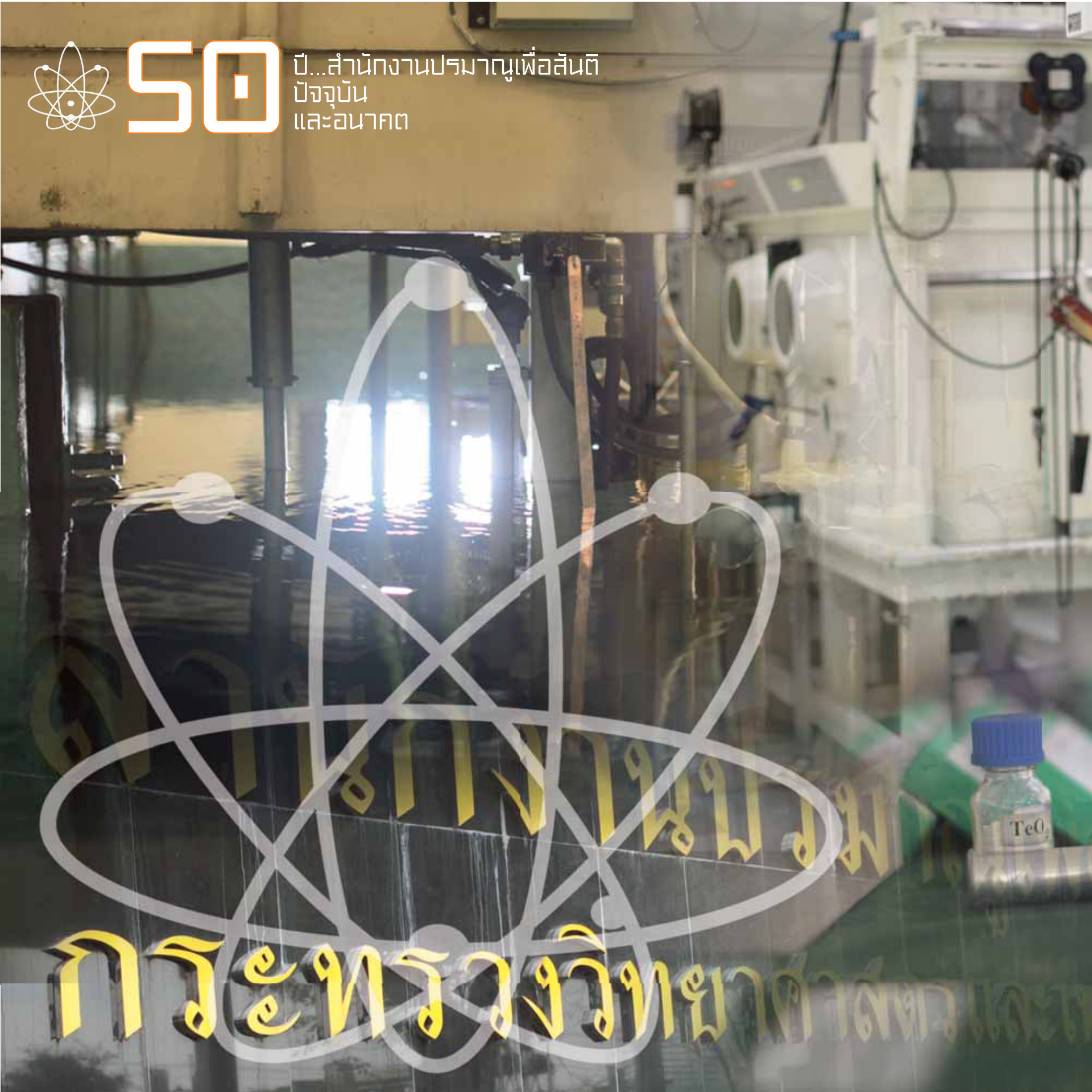
จำนวนสถานประกอบการที่ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์

ประเทศไทยมีสถานที่ประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ ซึ่งแบ่งได้ตามการใช้ดังนี้

อุตสาหกรรม	๓๖๙	แห่ง
แพทย์	๑๒๓	แห่ง
ศึกษาวิจัย	๒๖๒	แห่ง
อื่นๆ	๑๓๖	แห่ง
รวม	๘๙๐	แห่ง

ข้อมูล: ส่วนออกใบอนุญาต สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ วันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

50 ปี...สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
ปัจจุบัน
และอนาคต



ตอนที่ ๓

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ปัจจุบัน และอนาคต

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นชื่อใหม่ของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ จากผลของการประกาศใช้พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ เมื่อวันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ ตาม พรบ. ดังกล่าว กำหนดให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีหน่วยราชการในสังกัด ได้แก่ สำนักงานรัฐมนตรี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และในเวลาเดียวกันได้มีการออกกฎกระทรวง กำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติให้มีโครงสร้างหน่วยราชการภายในแบ่งส่วนงานเป็น ๒ กลุ่มคือ กลุ่มงานที่ทำหน้าที่ด้านนโยบายแผนพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และงานด้านความปลอดภัยทางรังสีและทางนิวเคลียร์ และกลุ่มงานด้านการวิจัยพัฒนา และบริการการใช้ประโยชน์จากพลังงานและเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ต่อมา รัฐบาลได้ออกพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เมื่อวันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๙ โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในงานการวิจัยพัฒนา บริการและเผยแพร่การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ และขณะเดียวกันได้มีการออกกฎกระทรวงกำหนดอำนาจหน้าที่และโครงสร้างของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติใหม่อีกครั้งหนึ่ง

ภารกิจ

เป็นหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่เสนอแนะนโยบายแนวทาง และแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูในทางสันติ กำกับให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน โดยการบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู กำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี กำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู เพื่อให้มีนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูในทางสันติให้เป็นไปตามพันธกรณีและมาตรฐานสากล สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน และให้มีการพัฒนาและใช้พลังงานปรมาณูให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

๑. ปฏิบัติงานเลขานุการโดยคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

๒. กำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี นิวเคลียร์และวัสดุนิวเคลียร์

๓. เสนอแนะนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ของการพัฒนาและใช้พลังงานปรมาณู

๔. ประสานงานและดำเนินการด้านความร่วมมือให้เป็นไปตามพันธกรณีกับองค์การระหว่างประเทศและหน่วยงานในต่างประเทศ

๕. ประสานงานและดำเนินการสนับสนุนแผนงานความมั่นคงแห่งชาติ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

๖. ประสานงานและดำเนินการความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ในประเทศและต่างประเทศ

๗. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติหรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

การฝึกซ้อมกู้ภัยตามแผนฉุกเฉินทางรังสี

การตรวจสอบความปลอดภัย การปฏิบัติงานทดสอบโดยไม่ทำลายในโรงงานอุตสาหกรรม

วิสัยทัศน์

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นองค์กรหลักในการเสนอแนะนโยบายและยุทธศาสตร์ รวมทั้งการบริหารจัดการด้านการใช้พลังงานปรมาณูตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

พันธกิจ

๑. เสนอแนะนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

๒. กำกับดูแลด้านพลังงานปรมาณูให้เกิดความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๓. เป็นหน่วยงานกลางในการติดต่อประสานงานทั้งภายในและต่างประเทศด้านพลังงานปรมาณู

๔. สร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับพลังงานปรมาณูให้แก่ประชาชน

ยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ขยายบทบาทการบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณูและรังสีเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ขยายเครือข่ายสนับสนุนการให้ความรู้แก่ประชาชนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีนิวเคลียร์

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ปรับปรุงการบริหารองค์กรให้มีศักยภาพในระดับประเทศ

การแบ่งส่วนราชการและโครงสร้างการบริหารงานสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในปัจจุบัน สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ แบ่งส่วนราชการภายในดังนี้

๑. กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร (กพร.)
๒. กลุ่มช่วยอำนวยการ (กชอ.)
๓. กลุ่มตรวจสอบภายใน (กตน.)
๔. สำนักงานเลขานุการกรม (สลก.)
๕. สำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู (สบ.)
๖. สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ (สน.)
๗. สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู (สส.)
๘. สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี (สร.)
๙. ศูนย์เทคโนโลยีและสารสนเทศ (ศท.)*
๑๐. ศูนย์วิศวกรรม (ศว.)*
๑๑. กลุ่มงานวิชาการ (กวช.)*

* การจัดแบ่งหน่วยงานภายในเพิ่มเติม (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ภาพที่ ๑ แสดงโครงสร้างองค์กรสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

หมายเหตุ * เป็นการจัดแบ่งหน่วยงานภายในเพิ่มเติมเพื่อให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

พลตรี สนั่น ขจรประศาสน์
รองนายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการ

ผู้แทน
กระทรวงการต่างประเทศ
กรรมการ

ผู้แทน
กระทรวงสาธารณสุข
กรรมการ

ผู้แทน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กรรมการ

ผู้แทน
กระทรวงอุตสาหกรรม
กรรมการ

ผู้แทนสำนักงาน
ปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี
กรรมการ

ผู้แทน
สำนักงบประมาณ
กรรมการ

รศ.สมเจตน์ ทิณพงษ์
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

นายชาตรี สุวรรณิน
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

รศ.นเรศร์ จันทน์ขาว
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

รศ.ธวัช ชิตตระการ
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

พลเอก นิพัฒน์ บุณยรัตพันธุ์
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

พลเอก นฤนาท
กัมปนาทแสนยากร
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ศ.ลักษณา โพชนุกูล
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

รศ.พรชัย ตระกูลวรานนท์
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

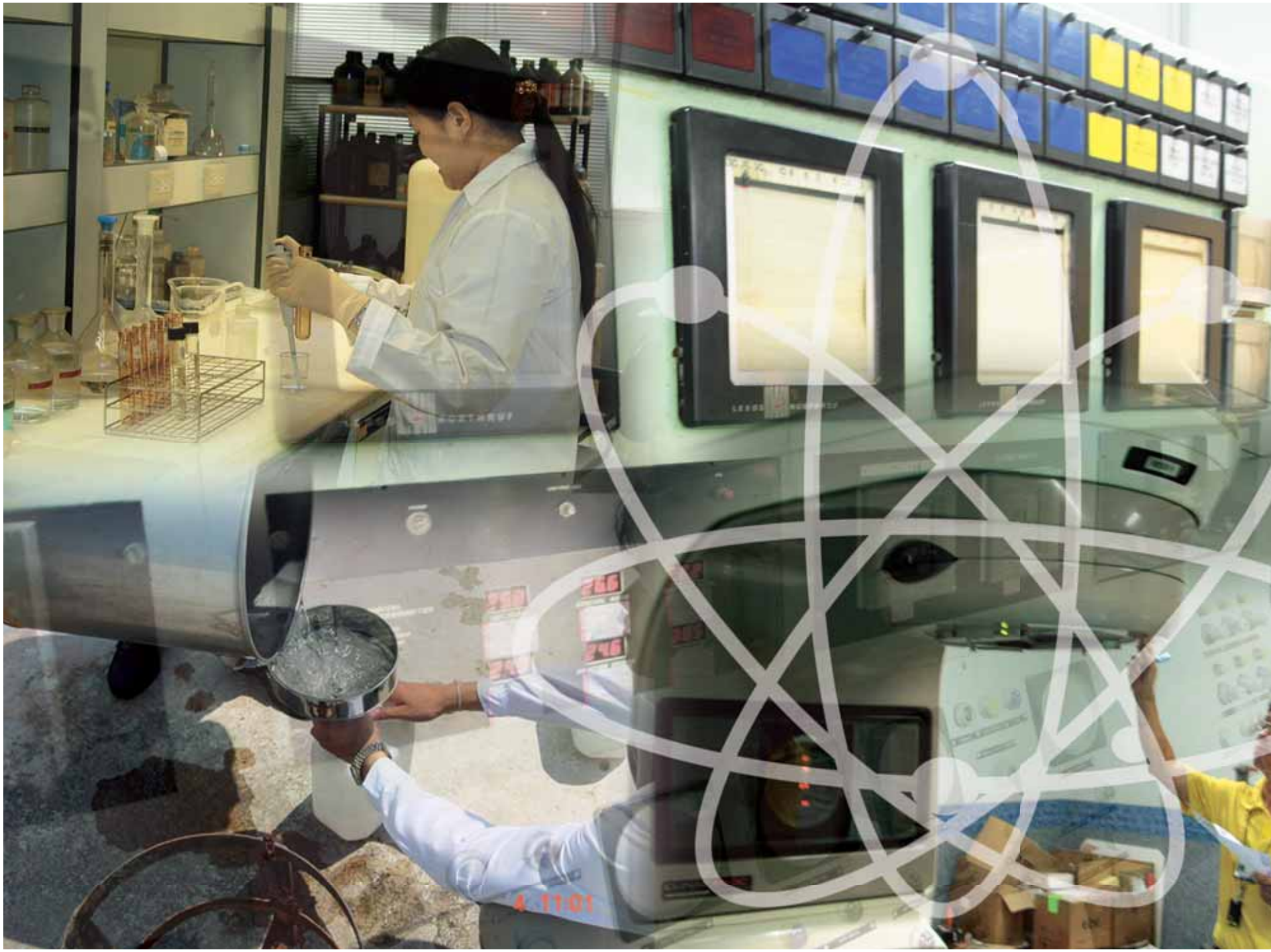
นายชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
กรรมการและเลขานุการ

คณะผู้บริหารปัจจุบัน

นายชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายวิเชียร วงษ์สมาน
รองเลขาธิการสำนักงาน ปส.

นางประไพพิศ สุปรารภ
รักษาการรองเลขาธิการสำนักงาน ปส.



ผลการดำเนินงานที่สำคัญ ในปีงบประมาณ ๒๕๕๓

ด้านการบริหารจัดการ

การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เกิดความปลอดภัย

๑. งานกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

๑.๑ ดำเนินการรับคำขออนุญาตของหน่วยงานต่างๆ ที่ขอนำเข้า/ส่งออกราชอาณาจักร ขอผลิต มีไว้ครอบครองหรือใช้ซึ่งวัสดุกัมมันตรังสี และพิจารณาออกใบอนุญาตเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์ และวัสดุพลอยได้ รวมทั้งสิ้น ๑,๒๗๘ ฉบับ ดำเนินงานรับคำอนุญาตของหน่วยงานที่ผลิตหรือใช้พลังงานจากเครื่องกำเนิดรังสี ประเมินและนำเสนอคณะอนุกรรมการพิจารณาออกใบอนุญาตเครื่องกำเนิดรังสีเอ็กซ์ รวมทั้งสิ้น ๑,๓๘๒ ฉบับ และดำเนินการตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางรังสีของหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากการใช้รังสีในด้านต่างๆ ในประเทศไทย ทั้งทางด้านการแพทย์ ด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งสิ้น ๓๙๗ แห่ง

๑.๒ การตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม โดยการประเมิน ติดตามและเฝ้าระวังระดับรังสีและปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติและที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางนิวเคลียร์และรังสีของมนุษย์ โดยการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในประเทศไทย ดำเนินการใน ๒ ลักษณะ คือ

๑. การตรวจวัดสิ่งปลดปล่อยจากสถานปฏิบัติการโดยตรง เช่น น้ำทิ้ง น้ำชำระล้าง อากาศที่ปล่อยออกจากท่อระบายอากาศ ฯลฯ จำนวน ๑๔๑ ตัวอย่าง ในปี ๒๕๕๒ และ ๑๐๑ ตัวอย่าง ปี ๒๕๕๓

๒. การตรวจวัดในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมที่เป็นเส้นทางผ่านของรังสี เช่น อากาศ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำฝน ตะกอนดิน ดิน อาหาร พืชผัก เนื้อสัตว์ นม ฯลฯ จำนวน ๒,๕๓๗ ตัวอย่าง ในปี ๒๕๕๒ และ ๑,๖๙๘ ตัวอย่าง ปี ๒๕๕๓

ผลการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี โดยรวมยังไม่พบความผิดปกติของระดับกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

๒. งานกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

๒.๑ ได้ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยการใช้งานเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว.๑/๑ และได้วางแผนการพัฒนาการตรวจสอบเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว.๑/๑ ที่กำลังเดินเครื่องใช้งานตามอายุการใช้งาน และแนวทางการตรวจสอบสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จะสร้างในอนาคต เพื่อให้การตรวจสอบความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานสากล

๒.๒ ได้พัฒนาระบบประกันคุณภาพงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ให้เป็นมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง

๒.๓ ได้ดำเนินการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และความสามารถ โดยเพิ่มพูนเสริมสร้างประสบการณ์การทำงานแก่ผู้ปฏิบัติงาน ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในและต่างประเทศ โดยความช่วยเหลือของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

นายวุฒิพงศ์ ฉายแสง อดีต รมว.กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เยี่ยมชมสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๑

๓. ด้านการสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

๓.๑ การเฝ้าระวังภัยทางรังสีของประเทศ ได้จัดทำมาตรการรองรับการกำกับดูแลความปลอดภัยในสิ่งแวดล้อมรอบสถานปฏิบัติการทางรังสีและนิวเคลียร์ รวมถึงการเตรียมการเพื่อจัดทำมาตรฐานรองรับการกำกับดูแลความปลอดภัยรอบโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีแผนจะสร้างขึ้นในอนาคตของประเทศไทย จึงได้ร่วมกับสถาบันการศึกษา พัฒนาระบบเฝ้าระวังภัยทางรังสีจากนอกประเทศให้สามารถเฝ้าระวังได้ครอบคลุมในทุกภาคของประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังและความรวดเร็วในการเตือนภัย อันจะนำมาซึ่งความปลอดภัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมของประเทศ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสนธิสัญญา สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีแผนจัดตั้งศูนย์เฝ้าระวัง กระจายอยู่ในประเทศไทย จำนวน ๒๔ แห่ง ภายใน ๑๐ ปี

นายวีระชัย วีระเมธีกุล รมว.วิทยาศาสตร์ฯ เยี่ยมชมศูนย์เฝ้าระวังทางรังสี

นายวีระชัย วีระเมธีกุล รมว.วิทยาศาสตร์ฯ เยี่ยมชมศูนย์ข้อมูลเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

๓.๒ การพัฒนาระบบมาตรฐานการวัดรังสีก่อไอออนแห่งชาติ ได้ดำเนินการจัดตั้งห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านกัมมันตภาพรังสีและวัสดุอ้างอิงรังสี (NSRL) ห้องปฏิบัติการมาตรฐานด้านการวัดปริมาณรังสีระดับสูง (HDCL) และห้องปฏิบัติการวัดรังสีมาตรฐานทุติยภูมิ (SSDL) ปัจจุบันได้พัฒนาห้องปฏิบัติการ SSDL จนได้การรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ ส่งผลให้ห้องปฏิบัติการฯ ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานมาตรฐานด้านการวัดในระดับนานาชาติ โดยเข้าเป็นสมาชิก Asia Pacific Metrology Programme (APMP) อย่างเป็นทางการ นอกจากนี้ได้เตรียมยื่นขอขยายขอบข่ายและขอรับการรับรองห้องปฏิบัติการ HDCL ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๓

นายวุฒิพงศ์ ฉายแสง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พร้อมด้วย ดร.สุจินดา โชติพานิช ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะ
เข้าเยี่ยมชมผลการดำเนินงานของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ
โดยมี นายเชาว์ รอดทองคำ เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ดร.สมพร จองคำ ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ
ให้การต้อนรับ ณ ห้องประชุมใหญ่ อาคารที่ทำการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เมื่อวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๑

๓.๓ การประเมินค่าปริมาณรังสีจากภายในร่างกาย ได้ดำเนินการวิเคราะห์และประเมินค่ารังสีในร่างกายของผู้ปฏิบัติงานทางรังสีในสถานปฏิบัติการที่ขออนุญาตใช้รังสีชนิดไม่ปิดผนึกทั่วประเทศ ดังนี้

(๑) ตรวจวัดและประเมินค่าปริมาณรังสีด้วยเทคนิค organ counting จำนวน ๒๐ คน เป็นประจำทุก ๒ สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น ๒๐๐ ครั้ง และรายงานผลการได้รับรังสีเป็นประจำทุกเดือน

(๒) ประเมินค่าปริมาณรังสีจากภายในร่างกายจากข้อมูลการตรวจวัดของหน่วยงานภายนอก ได้แก่ บริษัท โกบอล เมดิคอล จำกัด รวมทั้งสิ้น ๑๐๔ ครั้ง พร้อมรายงานผลจำนวน ๖ ฉบับ

(๓) ตรวจวัดและประเมินค่าปริมาณรังสีในตัวอย่างปัสสาวะด้วยเทคนิค alpha spectrometry โดยตรวจวัดปริมาณยูเรเนียมภายในร่างกายของเจ้าหน้าที่ที่เคยปฏิบัติงาน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก จำนวน ๓ ตัวอย่าง และตรวจวัดปริมาณรังสีแอลฟาจากตัวอย่างที่เตรียมไว้ของหน่วยงานที่ร้องขอจำนวนทั้งสิ้น ๑๙ ตัวอย่าง

(๔) ตรวจวัดและประเมินค่าปริมาณรังสีด้วยเทคนิคอื่นๆ โดยหาประสิทธิภาพการนับวัดของเครื่องวัดการเปรอะเปื้อนชนิดพกพา และหัววัด NaI จาก ๒ เทคนิค คือ เทคนิคการตรวจวัดการเปรอะเปื้อนที่พื้นผิวและการดูดจับสารรังสีในอากาศ การหาประสิทธิภาพการนับวัดและสภาวะที่เหมาะสมในการตรวจวัดไอโอดีน-๑๓๑ ในปัสสาวะโดยตรงด้วยหัววัด NaI และประเมินค่าปริมาณรังสีที่ได้รับจากผลการตรวจวัดปริมาณไอโอดีน-๑๓๑ ที่ฟุ้งกระจายในอากาศของหน่วยงานที่ใช้ผลิตสารเภสัชรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำนวน ๔ ตัวอย่าง และให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการตรวจวัด เทคนิคการตรวจวัด และจัดระบบการตรวจวัดปรับเทียบเครื่องมือวัดและอื่นๆ นอกสถานที่ตามที่หน่วยงานร้องขอ เพื่อให้หน่วยงานเหล่านี้สามารถตรวจวัดปริมาณรังสีจากภายในร่างกายได้ด้วยตนเอง จำนวน ๒ หน่วยงาน คือ บริษัท โกบอล เมดิคอล จำกัด และโรงพยาบาลรามาธิบดี

นายวีระชัย วีระเมธีกุล รมว.วิทยาศาสตร์ฯ เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ
ประเมินค่าปริมาณรังสีจากภายในร่างกาย

ด้านการสร้างและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์

๑. การสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี

๑.๑ จัดกิจกรรม "ค่ายรักอะตอม" ซึ่งเป็นกิจกรรมร่วมกันสร้างความรู้ การคิดร่วมกัน อย่างเป็นเหตุเป็นผลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สำหรับเยาวชนใน ๕ จังหวัด ดังนี้ สตูล ยะลา พะเยา นครราชสีมา และลพบุรี มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น ๗๕๙ คน

๑.๒ จัดการเสวนา "อยู่ปลอดภัยกับวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์" สำหรับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ และอื่นๆ รวมถึงประชาชนทั่วไป ในปี ๒๕๕๓ นี้ได้จัดกิจกรรมร่วมกับเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดแล้วจำนวน ๕ ครั้ง ได้แก่ เขตการศึกษาพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดชุมพร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดลพบุรี และจังหวัดนครราชสีมา

๑.๓ จัดแสดงนิทรรศการ เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงาน ร่วมกับหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มจังหวัด/จังหวัด และในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประจำปี ๒๕๕๓ นอกจากนั้นจัดร่วมกับหน่วยงานและโรงเรียนต่างๆ อีก รวมทั้งสิ้น ๒๙ ครั้ง มีผู้เข้าชมประมาณ ๖๗,๐๗๐ คน

๒. การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้ด้านพลังงานปรมาณู

ในรอบปี ๒๕๕๓ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โดยจัดทำเป็นภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชั่น เรื่อง "อะตอมมิค เกิร์ลแก๊งค์" จำนวน ๒๐,๐๐๐ แผ่น แจกจ่ายเผยแพร่ให้สถาบันการศึกษาทั่วประเทศ และได้เผยแพร่ผลงานผ่านสื่อต่างๆ ทั้งทางวิทยุ โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์

นอกจากนี้ยังได้จัดกิจกรรมสื่อมวลชนสัญจร ๓ ครั้ง ณ ศูนย์มะเร็ง จังหวัดลพบุรี ท่าเรือแหลมฉบัง บริษัท ไอโซตรอน จำกัด จังหวัดชลบุรี และศูนย์บริการฉายรังสีแกมมาและวิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

เมื่อวันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๕๔ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดตัว "โครงการเวทีชุมชนปรมาณูเพื่อสันติ : รู้จัก เชื่อมั่น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (Getting to Know Me Better)" ประจำปี ๒๕๕๔ ในหัวข้อ "สื่อพื้นบ้านสื่อสารนิวเคลียร์" ณ ห้องประชุมใหญ่ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในการนี้ ดร.วีระชัย วีระเมธีกุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเป็นประธานกล่าวเปิดและร่วมแถลงข่าว โดยมี ศ.ดร.ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กล่าวรายงาน

งานแถลงข่าวเปิดตัว
ประจำปี ๒๕๕๔
การประกวดยุวทูตนิวเคลียร์

รักอะตอม

"โครงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์" ประจำปี ๒๕๕๔ จัดโดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยมี ๓ กิจกรรมหลัก ได้แก่ ประกวด "ยุวทูตนิวเคลียร์" ค่ายอาสาสมัครนิวเคลียร์ และค่ายเยาวชน "รักอะตอม" เพื่อเสริมสร้างความรู้ที่ถูกต้องด้านพลังงานนิวเคลียร์และการดูแลความปลอดภัยจากการใช้ประโยชน์ให้กับเยาวชนไทยได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ในการนี้ได้รับเกียรติจาก ดร.วีระชัย วีระเมธีกุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธานกล่าวเปิดและร่วมแถลงข่าว โดยมี ศ.ดร.ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กล่าวรายงาน

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จัดการแข่งขัน Atom Juniors Camp รอบรองชนะเลิศ ระหว่างวันที่ ๓-๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ และรอบชิงชนะเลิศ วันที่ ๑๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ ณ ห้องประชุมใหญ่ ปส. โดยมี นายวุฒิพงศ์ ฉายแสง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเป็นประธานพิธีเปิดรอบรองชนะเลิศและพิธีปิดการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ พร้อมด้วยคณะผู้บริหารสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

โครงการ Atom Juniors Camp เป็นโครงการที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้จัดให้มีขึ้นเป็นปีแรกโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีวัตถุประสงค์เพื่อจุดประกายให้เยาวชนหันมาสนใจงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้เป็นพลังงานทางเลือก การกำกับดูแลและควบคุมความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์

อีกทั้งเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและพัฒนาบุคลากรไว้รองรับโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในอนาคต

การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ Atom Juniors Camp ผู้ที่ได้รางวัลชนะเลิศ คือ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และรองชนะเลิศ คือ โรงเรียนปทุมคงคา โครงการแข่งขันและเข้าค่ายวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์หรือ Atom Juniors Camp" ครั้งที่ ๑

ดร.คุณหญิง กัลยา โสภณพนิช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เยี่ยมชมสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในงานจุดเปลี่ยนผ่าน ๕ ทศวรรษ ปส. พ.ศ. ๒๕๕๒

แผนการดำเนินงาน ปีงบประมาณ ๒๕๕๔ ที่สำคัญ

๑. ข้อเสนอแนะนโยบายและแผนด้านพลังงานปรมาณู

เร่งจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายและแผนด้านพลังงานปรมาณู การพัฒนาและปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และจัดทำร่างมาตรฐาน และแนวปฏิบัติต่างๆ รวมถึงพัฒนากระบวนการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้มีทิศทางการทำงานที่ชัดเจน และการบูรณาการร่วมกันหลายหน่วยงานให้มากยิ่งขึ้น

๒. การบริหารจัดการการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณู

พัฒนาส่งเสริมการกำกับดูแลให้มีการใช้พลังงานปรมาณูให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน โดยการตรวจสอบ ประเมิน อนุญาต ติดตามและประสานงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี การประสานงานเตรียมความพร้อมร่วมกับหน่วยงานภายในและต่างประเทศกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี และดำเนินการติดตามตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัยของประชาชน พร้อมทั้งประสานงานกิจกรรมด้านพลังงานปรมาณูในประเทศไทยตามพันธกรณีของสนธิสัญญาไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

๓. การเพิ่มโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานปรมาณู

มุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจและเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไป รวมถึงเยาวชนได้รู้จักสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมากยิ่งขึ้น และสร้างความมั่นใจในการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณูในทางสันติของหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่ถูกต้องผ่านโครงการต่างๆ ให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, ๒๕๕๔)

บทสัมภาษณ์พิเศษ

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

อดีต-ปัจจุบัน-อนาคต สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ความเป็นมาของ ปส. ใน ๕๐ ปีที่ผ่านมา

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลความปลอดภัยในการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ ตั้งแต่การออกใบอนุญาตให้มีการใช้ การควบคุมดูแลการใช้ของหน่วยงานต่างๆ จนกระทั่งที่เลิกใช้แล้วให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๐๘ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชนทั่วไป

นับตั้งแต่วันที่เริ่มก่อตั้ง ปส. ได้ปฏิบัติหน้าที่ตามปณิธานที่ตั้งไว้เสมอมา โดยมีภารกิจหลักในปัจจุบันคือ บริหารจัดการความปลอดภัยในการใช้พลังงานปรมาณูในทางสันติ โดยการกำกับ ดูแลการใช้พลังงานนิวเคลียร์ภายในประเทศให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และเกิดความปลอดภัยสูงสุด ทั้งกับตัวผู้ใช้และประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ปส. ทำหน้าที่ในการออกใบอนุญาตการครอบครองวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้กับผู้ใช้วัสดุนิวเคลียร์ รวมถึงมีการส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้ได้รับอนุญาตอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งข่ายงานเตือนภัยทางรังสีขึ้น โดยการติดตั้งชุดเครื่องวัดรังสีแกมมาเพื่อตรวจวัดรังสีในอากาศในทุกภาคของประเทศ เก็บตัวอย่าง ฝุ่นกัมมันตรังสี อากาศ ดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทั่วประเทศเป็นประจำเพื่อตรวจวัดปริมาณรังสีที่ปนเปื้อนในธรรมชาติ และยังเป็นการเฝ้าระวังเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่อาจเกิดขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

อนึ่ง นับตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๕ เป็นต้นมา นอกจากภารกิจดังกล่าวข้างต้นแล้ว ปส. เคยมีเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยสำหรับการศึกษาวิจัยทางนิวเคลียร์ และผลิตไอโซโทปรังสี เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการแพทย์ การเกษตร และวิจัยในด้านต่างๆ ด้วย อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ งานศึกษาวิจัยดังกล่าวได้แยกตัวออกไปเป็นอิสระ และจัดตั้งเป็นสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และ ปส. จึงรับผิดชอบด้านบริหารจัดการความปลอดภัย ดังระบุข้างต้นแต่เพียงอย่างเดียว

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจัดตั้งขึ้นตาม พ.ร.บ. พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ เมื่อวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๐๔ ในชื่อ "สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ" มีฐานะเป็นหน่วยงานราชการระดับกรม สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี สังกัดกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม ต่อมาในปี ๒๕๒๒ ย้ายมาสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และการพลังงาน ซึ่งเป็นกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในที่สุด ต่อมาในปี ๒๕๔๕ มีการปรับปรุงโครงสร้างและเปลี่ยนชื่อใหม่เป็น "สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ" โดยมีภารกิจเกี่ยวกับการเป็นหน่วยงานกลางให้ข้อเสนอแนะนโยบาย แนวทางและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูเพื่อการสันติ กำกับให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน โดยการบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู กำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี กำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และสนับสนุนดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู เพื่อให้มีนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานปรมาณูในทางสันติให้เป็นไปตามพันธกรณีและมาตรฐานสากล สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน รวมทั้งให้มีการพัฒนาและใช้พลังงานปรมาณูให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน

๕๐ ปี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ดูแลความปลอดภัยของประชาชนจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์อย่างไร

ปส. ทำหน้าที่กำกับดูแลความปลอดภัยการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู โดยเป็นผู้ตรวจสอบและเสนอข้อมูลในการออกใบอนุญาตการครอบครองวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้กับผู้ใช้วัสดุนิวเคลียร์ รวมถึงมีการส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้ได้รับอนุญาตอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งข่ายงานเตือนภัยทางรังสีขึ้นโดยการติดตั้งชุดเครื่องวัดรังสีแกมมาเพื่อตรวจวัดรังสีในอากาศในทุกภาคของประเทศ เก็บตัวอย่าง ฝุ่นกัมมันตรังสี อากาศ ดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทั่วประเทศเป็นประจำ เพื่อตรวจวัดปริมาณรังสีที่ปนเปื้อนในธรรมชาติ และยังเป็นการเฝ้าระวังเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่อาจเกิดขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

ในโอกาสครบรอบ ๕๐ ปี ปส. มีการจัดกิจกรรมอะไรบ้าง

เนื่องในโอกาสวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ เป็นวันสถาปนาครบรอบ ๕๐ ปี ของการจัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ปส. มีแผนการจัดกิจกรรมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และผลงานและกิจกรรมสำคัญๆ ต่างๆ ให้ประชาชนได้รับทราบโดยกว้างขวางและทั่วถึงต่อเนื่องตั้งแต่ ปี ๒๕๕๓ จนถึงปี ๒๕๕๕ อาทิ ผลิตสปอตโทรทัศน์และวิทยุ "๑ นาที ๕๐ ปี กับ ปส." จัดประกวดโลโก้ ๕๐ ปี ปส. ประกวดยุวทูตนิวเคลียร์ จัดทำจดหมายเหตุ หรือคลังความรู้ "๕๐ ปี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์" และกิจกรรมเปิดบ้านปรมาณู ซึ่งจะจัดขึ้นในวันที่ ๒๕-๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ เป็นการเปิดบ้านให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้สนใจทั่วไป จากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา สื่อมวลชน รวมทั้งประชาชนหลากหลายสาขา เข้าชมกิจการภายในงานของสำนักงานฯ ด้วย ซึ่งรายละเอียดต่างๆ จะมีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบต่อไป

วัตถุประสงค์ของการจัดงานคืออะไร

เพื่อเป็นการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุม ๓ ภารกิจหลัก ได้แก่ ด้านข้อกฎหมาย ด้านวิจัยพัฒนาและด้านการใช้พลังงานทางเลือก ตามยุทธศาสตร์เพิ่มศักยภาพในระดับประเทศขององค์กร

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ต่อการดำเนินงานสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.)

จากการสำรวจของศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเกี่ยวกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อการดำเนินงานของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ใน ๕ ภารกิจหลัก ได้แก่

๑) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านพลังงานปรมาณู
๒) การกำกับดูแลการบริหารจัดการการใช้พลังงานปรมาณูตามมาตรฐานสากล
๓) การปรับปรุงกฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู
๔) การสร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณู
๕) การใช้เครือข่ายการบริหารงานด้านพลังงานปรมาณูแบบมีส่วนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความต้องการในระดับต่างๆ ดังนี้

ระดับความต้องการมากที่สุดเป็นอันดับแรก ได้แก่ ภารกิจการกำกับดูแลการบริหารจัดการการใช้พลังงานปรมาณูตามมาตรฐานสากล และภารกิจการสร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณู ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทั้ง ๒ ภารกิจดังกล่าว ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความคาดหวังและมีความต้องการให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเร่งรัดการดำเนินงานสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ ภารกิจการปรับปรุงกฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู และภารกิจเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ความรู้ด้านพลังงานปรมาณู สำหรับภารกิจการใช้เครือข่ายการบริหารงานด้านพลังงานปรมาณูแบบมีส่วนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความต้องการในระดับมาก แสดงว่าการใช้เครือข่ายยังมีความจำเป็นต่อการดำเนินการของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำหรับประเด็นที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นว่าควรมุ่งเน้นอย่างจริงจังและเร่งด่วน พบว่าตามความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีลำดับความสำคัญมากที่สุด ๕ ลำดับแรก ได้แก่

ลำดับที่ ๑ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นหน่วยงานเดียวที่ดูแลด้านความปลอดภัยในการใช้พลังงานปรมาณู เป็นจุดแข็งที่จะต้องเร่งดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการใช้พลังงานปรมาณู

ลำดับที่ ๒ พรบ.ที่มีใช้อยู่ล้าสมัยยังไม่ชัดเจนและไม่ครอบคลุม รวมทั้งกฎกระทรวงที่มีอยู่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน จำเป็นจะต้องปรับปรุงกฎหมายดังกล่าวต่อไป

ลำดับที่ ๓ มาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต้องสอดคล้อง และเป็นที่ยอมรับของนานาชาติ แต่กฎหมายของไทยแก้ไขตามกฎหมายนานาชาติไม่ทันและภารกิจตามกฎหมายและพันธกรณีระหว่างประเทศยังไม่ครอบคลุม ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกฎหมายอีกเช่นกัน

ลำดับที่ ๔ ผลผลิตด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีได้มาตรฐาน และการให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนเกี่ยวกับนิวเคลียร์และรังสีสามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้ ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในกระบวนการให้บริการ และเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้รับบริการและประชาชนทั่วไป นับเป็นจุดแข็งที่จะต้องเร่งดำเนินการอย่างจริงจังต่อไป

ลำดับที่ ๕ ภาวะวิกฤติด้านพลังงาน ทำให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีโอกาสสร้างความตระหนัก ความเข้าใจและความรู้เกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานทางเลือก ซึ่งเป็นโอกาสที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะต้องฉกฉวยและเร่งรัดดำเนินการโดยเร่งด่วน

โครงการรางวัลสถานปฏิบัติการทางรังสีดีเด่น ด้านการพัฒนาความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

เนื่องในโอกาสครบรอบ ๕๐ ปี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี ได้จัดทำโครงการรางวัลสถานปฏิบัติการทางรังสีดีเด่นด้านการพัฒนาความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อมประจำปี ๒๕๕๔ ขึ้น เพื่อมอบรางวัลให้กับสถานปฏิบัติการทางรังสีที่ใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ ๑ ซึ่งได้แก่วัสดุกัมมันตรังสีที่เป็นอันตรายสูงสุดหรือเป็นการใช้วัสดุกัมมันตรังสีแก่ผู้ป่วยที่มีมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและเพื่อเป็นการส่งเสริมการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้กับสถานปฏิบัติการทางรังสีต่างๆ อีกทางหนึ่ง โดยเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาจาก ๔ องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การดำเนินการด้านกฎหมายและใบอนุญาตฯ บัญชีวัสดุกัมมันตรังสี การดำเนินการด้านความปลอดภัยทางรังสีและอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยทางรังสี โดยในปี ๒๕๕๔ มีสถานปฏิบัติการทางรังสีที่อยู่ในเกณฑ์ได้รับรางวัลฯ ดังนี้

ด้านการแพทย์

ประเภท "ดีเด่น" จำนวน ๑ ราย ได้แก่
- ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทแสกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬาภรณ์

ประเภท "ดีมาก" จำนวน ๒ ราย ได้แก่
- หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ภาควิชารังสีวิทยา สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ด้านอุตสาหกรรม

ประเภท "ดีเด่น" จำนวน ๑ ราย ได้แก่
- บริษัท นิโปร (ประเทศไทย) จำกัด

ประเภท "ดีมาก" จำนวน ๒ ราย ได้แก่
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ฝ่ายโรงงานและอะไหล่)
- บริษัท ไอโซตรอน (ประเทศไทย) จำกัด

รางวัลด้านการแพทย์ดีเด่น

ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทแสกนแห่งชาติ
โรงพยาบาลจุฬาภรณ์

รางวัลด้านการแพทย์ดีเด่น

(๑) หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

(๒) ภาควิชารังสีวิทยา สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

รางวัลด้านอุตสาหกรรมดีเด่น

บริษัท นิโปร (ประเทศไทย) จำกัด

รางวัลด้านอุตสาหกรรมดีมาก

(๑) ฝ่ายโรงงานและอะไหล่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

(๒) บริษัท ไอโซตรอน (ประเทศไทย) จำกัด

จดหมายเหตุ

กิจการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของประเทศไทย

คนเก่าเล่าเรื่อง

หม่อมหลวงอนงค์ นิลอุบล
ผู้ร่วมบุกเบิก พปส.

"ดิฉันพาในหลวงเสด็จชมเครื่องปฏิกรณ์ฯ แล้วท่านยังรับสั่ง ดิฉันดีใจจนถึงปัจจุบัน
ท่านตรัสว่า "แหม..ฉันอยากเอาลูกหญิงของฉันมาจัง
วันหนึ่งฉันจะพามาให้รู้จักเธอ มาเยี่ยมสำนักงานฯ" หมายถึงสมเด็จพระเทพฯ
ทีแรกท่านเสด็จเดี่ยว ตอนหลังท่านก็ส่งสมเด็จหญิงมา
"วันหลังฉันจะส่งลูกสาวฉันมาให้เรียนอย่างเธอ"
อันนั้นเหมือนน้ำมนต์ประพรมหัวใจให้ร่าเริงและมีชีวิตชีวา
ก็นึกว่าเราเดินทางมาถูกแล้ว มาเรียนเรื่องปรมาณูเพื่อสันติ"

นี่คือความภาคภูมิใจสูงสุดของหม่อมหลวงอนงค์นิลอุบล อดีตผู้อำนวยการกองเคมี ผู้ร่วมบุกเบิกงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในยุคแรกก่อตั้งสำนักงานฯ เป็นช่วงที่หม่อมหลวงอนงค์ยอมรับว่าเป็นเรื่องยาก เนื่องจากคนไทยยังไม่ค่อยรู้จักกัมมันตภาพรังสีและประโยชน์ที่จะได้รับจากสิ่งนี้

ภารกิจแรกๆ ของนักเคมีหญิงคนนี้จึงเน้นหนักไปทางการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับเจ้าหน้าที่ในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และผู้ที่ใช้ประโยชน์จากรังสี อย่างแพทย์ และประชาชนทั่วไป

"เขาบอกว่าตั้งทำไมกัน เปลืองเงินเปลืองทอง เขาไม่รู้จักเกี่ยวกับพวกกัมมันตภาพรังสี เป็นชื่อที่ใหม่สำหรับคนไทยทุกคน ภารกิจตอนช่วงแรกๆ ก็ต้องทำความรู้จักกับสารกัมมันตภาพรังสี จะเอาไปทำอะไรได้บ้าง ประโยชน์ของมัน เหมือนกับเราเอาอะไรไปแปะไว้ให้จำได้ง่ายๆ จะได้วิ่งตามมันได้ง่าย"

"ตอนแรกเราทำความรู้จักก่อนว่ามันคืออะไร ทำอะไรได้บ้าง รู้จักแล้วทีนี้มีประโยชน์ ส่งไปให้หมอบ้าง ทางแพทย์เขาต้องการแยะเลย"

"ตรงนี้ที่สำคัญก็คือศึกษารู้ว่ามันเกิดขึ้นได้อย่างไร ใช้ประโยชน์อย่างไร แล้วเราป้องกันมันอย่างไร ๓ ส่วนนี้จะเป็นหลัก"

ความรู้ทางด้านเคมีถูกนำมาใช้เพื่อทำความเข้าใจนิวเคลียร์

"จริงๆ แล้ว เคมีมันจะมีทั้งเคมีธรรมดากับเคมีที่เป็นนิวเคลียร์ เคมีที่เป็นนิวเคลียร์ที่มีสารรังสี ยกตัวอย่างเกลือแกง คือโซเดียมคลอไรด์ เราพูดถึงเกลือแกงหรือน้ำเกลือ ก็คือไม่มีรังสี แต่ถ้าเอาเกลือแกงหรือน้ำเกลือมาอาบรังสี ตัวโซเดียมก็จะกลายเป็นรังสี คลอไรด์ก็จะกลายเป็นรังสี คลอไรด์ที่มีรังสี โซเดียมที่มีรังสีมันก็จะกลายเป็นอีกอย่างหนึ่งนะ"

ที่สำคัญคืองานด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์นี้ต้องไม่หยุดที่จะเรียนรู้และพัฒนา หม่อมหลวงอนงค์จึงให้ความสำคัญกับการใฝ่หาความรู้ ทั้งจากในและต่างประเทศ ตั้งแต่ช่วงที่เริ่มก่อตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ นอกจากนี้ยังสนับสนุนด้านการศึกษาอย่างเต็มที่

"วันเก่าๆ ที่ได้ทำงานเริ่มต้นเรื่องราวเกี่ยวกับปรมาณูนี้ ดิฉันได้รับความรู้เพิ่มเติมจากชาวต่างประเทศ ๒ ท่านด้วยกัน ท่านหนึ่งเป็นชาวแคนาดา ชื่อ ชาร์ล อี. วอยท์ คนที่สองเป็นชาวอเมริกันชื่อ บ็อบ บายาน ก็ให้ความรู้ไม่น้อยทีเดียว และดีใจเหลือเกินที่ได้ไปทัวร์ประเทศแคนาดา ไปทัวร์ประเทศอเมริกา เพื่อเป็นมิตรภาพกับผู้เชี่ยวชาญสองท่านนี้ ดิฉันไปด้วยทุนของดิฉันเอง ไปเยี่ยมถึงบ้านเลย ดีใจกันใหญ่เลย"

"เป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ เรายังต้องวิ่งตามเขาอีกแยะเลยทีเดียว อย่างไปแคนาดาก็ต้องไปดูว่าเขาทำอะไรกัน ไปไหนก็ต้องไปดูหน่วยปรมาณูเขาอยู่ที่ไหน ต้องศึกษาเพิ่มเติม แค่นี้ไม่พอ"

"งานนี้ขอบเขตรายละเอียดมันกว้างขวางมาก เพราะฉะนั้นการทำงานคนเดียวมันทำไม่ได้ทั้งหมด มันจะทำได้แค่ครึ่งเดียว นิดเดียวเท่านั้นเอง สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการสร้างคน"

"ก็พยายามดิ้นรนหาทุนจากข้างนอก ต่างประเทศให้ไปฝึกอบรม ไปเรียน แต่ก็ไม่มากเท่าไหร่ จนกระทั่งมาประมาณหลังปี ๒๐ รัฐบาลไทยก็เห็นความสำคัญอยู่พักหนึ่ง ก็ให้เงินสำหรับนักเรียนไทยที่จะเรียนศึกษาต่อในต่างประเทศทางด้านเคมีนิวเคลียร์ เพราะตอนนั้นรัฐบาลก็มีนโยบายที่จะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่อ่าวไผ่อยู่พักหนึ่ง"

นอกจากนี้หม่อมหลวงอนงค์ยังเป็นตัวแทนของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในการส่งเสริมหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ โดยอาศัยความร่วมมือกับทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

"กระตุ้นให้หน่วยงานต่างๆ เห็นความสำคัญ คือคนภายนอก จริงๆ แล้วจะไม่รู้หรอกว่าสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นหน่วยงานตัวแทนของประเทศในทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ฉะนั้นในแต่ละปีที่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศให้ความช่วยเหลือประเทศไทย ไม่ใช่ให้เฉพาะหน่วยงานปรมาณูเพื่อสันติอย่างเดียวนะ ให้ผ่านปรมาณูเพื่อสันติไปให้กับโรงพยาบาล ให้กับมหาวิทยาลัยทุกแห่งทั่วประเทศ ผ่านเรามาแล้วเรากระจายออกไป แล้วเราก็จะเป็นตัวกลางที่จะติดต่อกับทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศที่เวียนนา

เพราะฉะนั้นส่วนหนึ่งจะว่าไป เราปิดทองหลังพระ เราส่งเสริมให้คนอื่นเขา ส่วนหนึ่งเราก็ทำของเราที่เราทำได้ เราผลิตคนอะไรต่ออะไรส่วนของเรา นอกจากนี้ทุนไม่ใช่เฉพาะที่มาทำงานในหน่วยงานสำนักงานปรมาณู พูดง่ายๆ ให้มีทางด้านนี้กระจายออกไป เราให้ทั่วประเทศ ถ้าใครต้องการมีอะไรก็บอกมา"

สิ่งที่ดึงดูดให้ผู้หญิงคนนี้ได้มาร่วมบุกเบิกงานด้านนิวเคลียร์ที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ คือเสน่ห์ของวิทยาการที่เรียกว่าล้ำยุคในสมัยที่ถนนวิภาวดีรังสิตยังเป็นลูกรัง อีกพลังยิ่งใหญ่ที่หัวใจรับรู้ได้คือ เสน่ห์ของคนที่มีไมตรีจิต ช่วยเหลือกันและกันเหมือนพี่น้อง และตัวท่านเองก็ได้ยึดหลักนี้ในการทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติมาโดยตลอด

"บางที LAB Boy เราต้องเอื้อเฟื้อเขามากสุด รองเท้านานมันก็ต้องเปลี่ยน ไม่ใช่ใส่คู่เดียวเดินได้หมด ใส่แล้วก็ต้องถอดไว้เลย เราไปเปื้อนรังสีแล้วก็ใช้ไม่ได้ ต้องออกสตางค์ส่วนตัวซื้อรองเท้าให้ลูกน้องนะ ซื้อรองเท้าให้ แจกทุกคน แล้วยังมีอีกบางคนพูดภาษาอังกฤษไม่เป็น ส่งไปเรียนพิเศษก็มี ดิฉันทุ่มหมดตัวเลย"

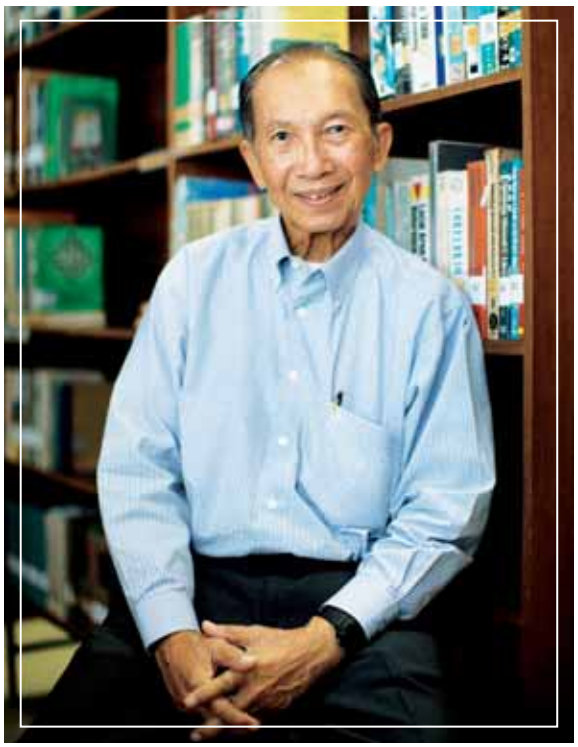
พลังของคนที่ขับเคลื่อนด้วยหัวใจและไฟในการเรียนรู้ทำให้เส้นทางที่ทอดยาวสว่างไสวของผู้หญิงวัย ๙๔ ปี ในวันนี้เต็มไปด้วยเรื่องราวและคุณค่าน่าจดจำ เรื่องราวที่จะส่งผ่านจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง เพื่อก้าวที่มั่นคงต่อไปในอนาคต

ผู้พัฒนาระบบงานวิชาการและงานวิจัย

"ผมเป็นคนชอบคิดค้น... มันท้าทาย
คุณต้องตั้งคำถามหาไอเดีย จุดนี้เองบางคนก็ทำไม่ได้"

น่าจะเป็นสิ่งที่ฉายชัดจากผู้ชายคนนี้...คุณสุชาติ มงคลพันธุ์ อดีตเลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ๒ สมัย ผู้บุกเบิกงานวิจัยด้วยหัวใจที่มุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศไทย

คุณสุชาติเริ่มงานวิจัยอย่างจริงจัง สมัยที่ยังทำงานอยู่ในกองขจัดกากกัมมันตรังสี ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการวิจัยหาสารพิษและสารปนเปื้อนต่างๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ซึ่งคุณสุชาติยืนยันว่าเป็นวิธีที่ค่อนข้างแม่นยำและสามารถลดกากกัมมันตรังสีลงได้ในปริมาณที่ต่ำ



"ผมมาอยู่กองเคมี ก็ทำ Research ตอนนั้นงาน Research จริงๆ มันไม่ค่อยเป็นชิ้นเป็นอัน แต่ก็มีเรื่องสองเรื่อง งาน Research จริงๆ ตอนที่ผมอยู่กองขจัดกากฯ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) เขาให้ Research Contract เงินทุนวิจัยมาส่วนหนึ่งเกี่ยวกับเรื่องการวิจัยสารพิษ ท่านเลขาธิการตอนนั้นคือพลอากาศจัตวา สวัสดิ์ ศรีสุข ก็เรียกผมไปบอกว่ามีอย่างนี้ทำได้ไหม ผมก็อ่าน Proposal ผมขอเวลา ๓ วัน ท่านถามว่าทำไมถึงได้ ผมยกตัวอย่างง่ายๆ สมมติมีพริกกับเกลือปนกันอยู่ ผมบอกว่าผมสามารถใช้วิธีทางเคมีที่ผมเรียนมาแยกพริกออกมาเป็นพริก แยกเกลือออกมาเป็นเกลือ ก็ใช้เครื่องมือง่ายๆ วัดว่าพริกเท่าไหร่ เกลือเท่าไหร่ ท่านก็บอกว่าโอเคให้นั่นเป็นงานวิจัยชิ้นแรก ทีนี้สิ่งที่ทำงานวิจัยชิ้นนั้นมันเป็นงานซึ่งทดสอบสมรรถนะของห้องปฏิบัติการและผู้ปฏิบัติการ คือตัวผมเอง"

"ก็มีโครงการขึ้นมาว่าปัญหาสารพิษ เช่น สารหนู ปรอท แคดเมียม ตอนนั้นจะอ่านเจอมากในปลาในอ่าวไทยเยอะ ไม่มีใครทำมาก่อน มันใช้เครื่องมืออื่น ทีนี้นิวเคลียร์เทคโนโลยีมันใช้ได้ ผมก็เสนอโครงการนี้ไปที่ทบวงการฯ ผมจัดทำเป็น Proposal เขาบอกโอเค แต่ทบวงการฯ ถามมาคำหนึ่งว่าคุณจะเอา Sample ที่ไหน ผมก็ไปหาเพื่อนผมที่กรมประมงบอกว่าร่วมมือกันไหม คุณเป็น Expert ทางด้านนี้ ผมเป็น Expert ทางวิเคราะห์ เขาโอเค กรมประมงมี Sample ให้ มี Paper ร่วม ผมวิเคราะห์ข้าว เพราะตอนนั้นสารพิษมันมียาฆ่าแมลงบางตัว ซึ่งมีสารหนูปนอยู่ ผมก็ร่วมกับกรมวิชาการเกษตร เขาเก็บ Sample ผมเป็นคนทำหน้าที่วิเคราะห์อย่างเดียวออกมา นี่คืองานวิจัยก็ออกมาเยอะ"

เมื่อได้เป็นผู้อำนวยการกองขจัดกากกัมมันตรังสี ผู้ไม่เคยหมดไฟก็ได้จุดประกายให้เกิดการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของกองขจัดกากฯ อย่างมาก ทำให้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก IAEA หลายชิ้น

"ผมทำงานขจัดกากฯ เครื่องมือที่ต่างประเทศเขาเรียก Jar Tester เป็นใบพัดหมุน เมืองนอกก็มีใช้ แต่บ้านเราจะทำ Research เพื่อจะกวนให้ตะกอนเข้าไปข้างในจะทำอย่างไร ผมนั่งคุยกับพี่จิต (เพื่อนที่เป็นรุ่นพี่) ว่าผมมีไอเดียว่าผมเห็นเรือหางยาว Regulator คุมเลยไหม นี่เอาสแตนเลส เขาก็ไปออกแบบมาให้ผมทำอย่างนี้ เป็นชุดขึ้นมา ฝรั่งเห็นตกใจ ผมไม่มีเงินซื้อ คุณบอกนี่คือคอนเซ็ปต์ แล้วผมเอา Research ตัวนี้มาทำ เจ้าหน้าที่ LAB ก็ไม่ต้องไปซื้อ เพราะฉะนั้นมันแก้ปัญหาได้ ไม่ใช่แก้ไม่ได้

อย่างเครื่องมืออีกอันเขาเรียก Freeze-dried Apparatus คืออย่างสมมติคุณจะวิเคราะห์ปรอทในปลาสดๆ คุณต้องใช้ประมาณ ๒๐-๓๐ กรัม แล้วผมโหลดเข้าใน Reactor ไม่ได้ ผมต้องดูดน้ำออกจากปลาทำให้ปลาแห้ง วิธีดูดคือทำให้น้ำระเหิดออกมาเป็นน้ำแข็งเลย เพื่อไม่ให้ปรอทมันระเหยออกมาด้วย ผมก็ไปนั่งค้นใน Research ต่างๆ ว่าจะทำอย่างไร ง่ายๆ เอาน้ำแข็งใส่เข้าไปแล้วก็ดูดไอออกมา ผมก็ใช้โฟมใช้ฟาสต์ธรรมดา แล้วเขียน Paper ฝรั่งอ่านแล้วงงมาก เขาบอกโอเค ถ้า LAB อย่างนี้คุณทำให้ได้ เอาเงินไป"

อีกบทบาทหนึ่งที่ภาคภูมิใจ คือเป็น **"ครู"** ของหลายๆ คน

"ผม ในกองขจัดกากฯ เถียงเรื่องวิชาการกับลูกน้องหน้าเขียวหน้าเหลืองเลย ใครผิดใครถูกว่าไป เลิกแล้วเลิกเลย แล้วผมบังคับว่าทุกคนทุกเดือนต้องไปอ่าน Paper มา ผมมี Seminar แล้วต้อง Present ให้ผมฟัง คุณไปถามได้คุณปฐม แหยมเกตุ คุณปรีชา การสุทธิ์ ต้อง Present ทุกคน แล้วคุณคิดว่าผมต้องอ่าน Paper นั้นก่อนหรือเปล่า ผมต้องผ่าน Paper นั้นมาก่อน แต่ละคนต้องไปขุด Paper ที่คิดว่าผมยังไม่ได้อ่าน เพราะผมต้อง comment ว่าตกลงมันเป็นอย่างนี้หรือเปล่า อย่างผมไปสอนหนังสือนิวเคลียร์ที่จุฬาฯ อาจารย์ที่ปรึกษาเขาเชิญไปสอน อาจารย์ที่คุมบอกว่าคุณสอนยังไง ผมสอนอย่างนี้ว่าถ้าคุณจะทำไข่เจียว คุณมีไข่อยู่ ๑ ใบ จะทำอย่างไร บางคนบอกก็ตอกไข่ แล้วคนบอกวิธีเสร็จ ผมก็... อย่างเช่นคุณรู้เรื่องรังสี รังสีตัวนี้คุณจะทำอย่างไร คุณก็รู้มันบอกมาเองเสร็จ ผมก็ตะล่อมว่าเป็นอย่างไร จบแล้วผมท้าเลย เด็กจำได้โดยไม่ต้องท่อง เพราะทุกอย่างมันออกมาจากมันสมองเขา เราเพียงแต่ตะล่อม สอนแบบเมืองนอก ผมก็บอกว่า concept คุณใช้ได้ แต่มันผิดเพราะอะไร ปรับปรุงตรงนี้หน่อยได้ไหม อย่างนี้ ตรงนี้ นี่คือสิ่งที่ผมสอน"

เมื่อหน้าที่การงานก้าวไปถึงขั้นรองเลขาธิการ คุณสุชาติได้ดูแลเรื่องการผลิตไอโซโทป และไม่ได้หยุดนิ่งในการแสวงหาความรู้ เขาได้ไปดูงานการผลิตไอโซโทปที่สหภาพโซเวียต

"ทีนี้เราก็ตั้งเป้าผลิตไอโซโทปเอง ผมเชิญผู้ใช้ คือพวกหมอต่างๆ มาประชุม หมอต้องการอะไร ผมเชิญ ก.พ. กับสำนักงบประมาณมาด้วย หมอเขาต้องการเทคนิเซียน ต้องการอันนั้นอันนี้ เราบอกเราผลิตได้ แต่ไม่มีคน ไม่มีเงิน เสร็จแล้ว ก.พ. ให้คุณเขียน Project มาสนับสนุน เป็นหัวหน้าโครงการผลิตไอโซโทป ฝรั่งส่ง Expert มา ๑ คนมาคอยดูแลให้คำปรึกษา บอกขอนั่งกับคุณได้ไหม ผมก็ต้องให้ ผมถามว่ามาคุมผมเหรอ เขาบอกเปล่า พูดกันง่ายดี ว่าจะเอาอะไร"

"ทุกวันนี้การผลิตไอโซโทปมีเฉพาะที่เรา หรือนำเข้าจากต่างประเทศ เรานำเข้าแล้วมาตวงให้ เรานำเข้าบางส่วน แต่บางส่วนที่เอกชนนำเข้าก็ต้องมาขอ License จากเรา แต่ที่เราผลิตได้เองมันถูกกว่านำเข้า ๕-๖ เท่า ผมมีข้อแม้ที่ผมทำไว้กับทบวงการฯ และข้อแม้อยู่กับที่นี่ว่าจะไม่ขึ้นราคา วัตถุประสงค์คือ อยากให้คนจนได้รับการสนับสนุน สมัยก่อนไอโอดีนคอพอกสั่งจากเมืองนอก คนจนไม่ได้นะครับ รักษาไม่ได้ ทีนี้เราผลิตได้เอง ราคาถูก ๕-๖ เท่า คนจนคุณก็รับบริการไป แต่คนรวยก็ลดลงมาหน่อย ผมบอกงบประมาณเลยว่าผมหารายได้เข้ารัฐ แต่มันจะไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วยอย่างที่ว่า เพราะมันเป็นสังคม เขายอมรับ ทุกวันนี้โครงการผลิตไอโซโทปยังได้รับรางวัลจาก IAEA นะ"

และในขณะดำรงตำแหน่งเลขาธิการ พปส. คุณสุชาติก็ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการบุกเบิกศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ โดยได้เป็นผู้เสนอให้เลือกสถานที่ตั้ง คือที่จังหวัดนครนายก

ในฐานะผู้บริหาร คุณสุชาติมองว่าหลักบริหาร **"คน"** ให้ได้ **"ใจ"** คือ ความใกล้ชิด เข้าถึง และเป็นกันเอง

"ผมเองตอนเป็นเลขาธิการถ้ามีประชุมข้างนอกผมกินอาหารในแคนทีน ผมไม่เคยทานในห้อง ผมทานในแคนทีน พอทานเสร็จแล้วผมนั่งคุยกับพวกเขา ไม่รู้ใครเป็นใครคุยสนุก อย่างนั้นเองมันได้รู้ เวลามีงาน ผมเข้าไปหาได้ทุกคน เพราะฉะนั้นเองเราจะรู้ปัญหาก่อนที่จะเกิด แต่ถ้าคุณ Isolate ทุกอย่างจะ Isolate หมด"

และเมื่อถามถึงสิ่งที่จะทำให้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ประสบความสำเร็จในเมืองไทย คุณสุชาติมองว่าประกอบด้วยหลายๆ ปัจจัยด้วยกัน

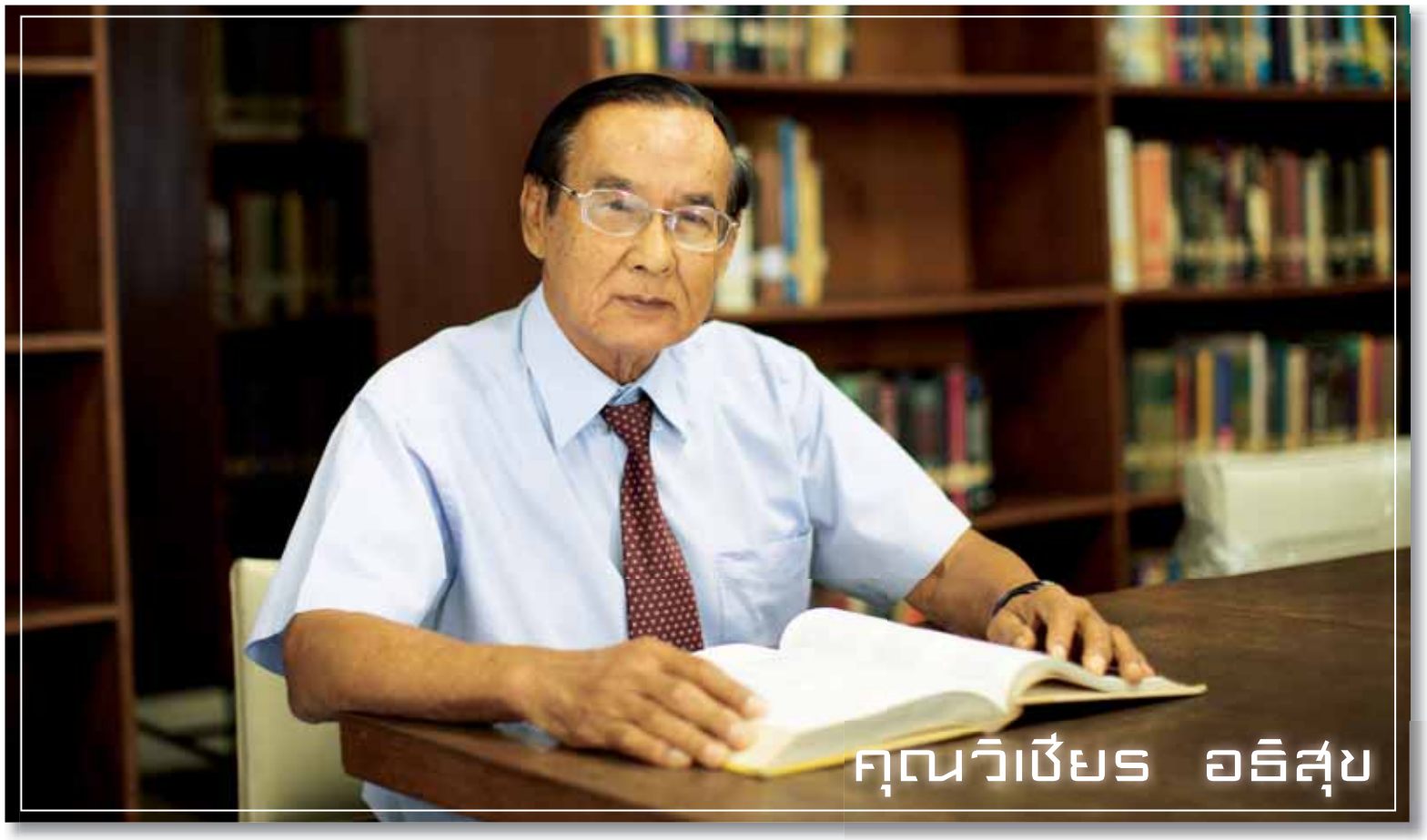
"ผมคิดว่า หนึ่ง เป็นการสนับสนุนจะเป็นด้านภาครัฐหรืออะไรก็ตาม ภาคเอกชนก็ตาม ต้องได้รับการสนับสนุน อันนั้นจะเป็นองค์ประกอบอันแรก อันที่สองเป็นตัวบุคคล บุคคลต้องมีความรู้คือต้องส่งเสริมให้เขาได้ไปเรียน ส่งเสริมให้เขาได้ทำงานวิจัยแลกเปลี่ยน บุคคลเองไม่จำกัดเฉพาะในหน่วยงานเองเท่านั้นนะ ต้องเป็นบุคคลซึ่งหลายๆ องค์ประกอบ จะไปอยู่ในทบวงมหาวิทยาลัยหรืออื่นๆ มาร่วมกัน รวมทั้งจะต้องมีการศึกษาพัฒนาความรู้ทางด้านนี้ไปเรื่อยๆ อันนี้สำคัญ หยุดไม่ได้ ทางด้านนิวเคลียร์มันหยุดไม่ได้ต้องพัฒนาไปเรื่อยๆ มันมีของอะไรใหม่ๆ เข้ามาเรื่อย เพราะฉะนั้นต้องตามให้ทัน มันไม่มีอะไร พื้นฐานเป็นพื้นฐานเดิม อาจจะมีการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แต่เราจำเป็นที่จะต้องตามให้ทัน ถ้าเรารู้เขารู้เราเป็นเรื่องที่สำคัญ"

เพราะความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญของความเข้าใจ การเติมไฟให้ความรู้ใหม่สดเสมอ จึงเป็นสิ่งที่นักวิจัยมือฉมังคนนี้ให้ความสำคัญและผลักดันมาโดยตลอด

"นักวิชาการเองไม่ว่าด้านไหน หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะศึกษา อ่าน ติดตามความคืบหน้าของผลงานวิจัยต่างๆ Journal ต่างๆ รวมทั้งการนำเสนอ Paper หรือเข้าร่วมประชุมแลกเปลี่ยน

อภิปรายทางวิชาการ อันนี้เองมันมีอยู่เรื่อยๆ ทางนิวเคลียร์เทคโนโลยีก็มี ฉะนั้นก็มีการแลกเปลี่ยนกันอยู่ ส่วนความร่วมมือนั้นต้อง Worldwide ต้องเปิดกว้าง ซึ่งสิ่งที่ผมมองเราจำเป็นต้องให้ความรู้กับคนมากๆ เกี่ยวกับด้านนิวเคลียร์เทคโนโลยี หาความร่วมมือจากเขา ไม่ใช่เฉพาะคนที่รู้เรื่องนี้ กับคนที่ไม่รู้เรื่องนี้ด้วย ไม่ใช่หาพวกนะครับ พยายามให้เขารู้ว่าจริงๆ คืออะไร ของทุกอย่างเรื่องจริงมีสองด้าน มีทั้งข้อดีข้อเสีย มีทั้งโทษและประโยชน์ สำคัญอยู่ตรงที่ว่ามันต้องมีการตัดสินว่าอะไรมันอยู่บนพื้นฐานหลัก นั่นคือสิ่งที่จำเป็นครับ"

อีกผู้หนึ่งใน พปส. ที่เป็นพลังสำคัญในการเติมไฟ... เพื่อให้เทคโนโลยีนิวเคลียร์รุ่งโรจน์... เพื่อความสุขของคนไทย



ผู้ร่วมทีมซ่อมแซมบ่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

คุณวิเชียร อธิสุข อดีตรองเลขาธิการ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นอีกผู้หนึ่งที่มีบทบาทในการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไทย ตั้งแต่สมัยที่เข้ามาทำงานในกองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ เมื่อปี ๒๕๐๗ และเป็นหนึ่งในทีมซ่อมแซมบ่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูด้วย

"ตั้งแต่เรียนจบ ก็ทำงานที่กองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์มาจนปี ๒๕๓๑ แล้วก็ย้ายโอนมาทำงานในตำแหน่งวิศวกรนิวเคลียร์ ๙ เพื่อดูแลความปลอดภัย ที่เรียกว่าศูนย์กำกับความปลอดภัยโรงไฟฟ้าปรมาณูหรือนิวเคลียร์ขณะนั้น แล้วก็ปรับตำแหน่งขึ้นมาเป็นรองเลขาธิการอยู่ช่วงหนึ่ง"

"ผมเริ่มทำงานที่กองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ กองนั้นก็จะแบ่งเป็น ๒ ส่วนใหญ่ๆ คือเรื่องของ Mechanical เป็นโรงงานซ่อมบำรุง มีเครื่องจักร เครื่องกลึง อีกส่วนหนึ่งเป็นด้าน Electronic Part มีการซ่อมเครื่องวัดรังสีชนิดต่างๆ ที่ใช้ในขณะ

นั้น แล้วก็มีการพัฒนาสร้างเองในบางชนิดที่ทำได้ในระดับความสามารถของกำลังคนที่มีอยู่น้อย เครื่องมือก็ไม่มาก เช่น เครื่องวัดรังสีชนิด Portable เพื่อใช้ประโยชน์ในการไปทำงานด้านรังสี ผู้ที่ทำงานด้านนี้จะได้รู้ว่าบริเวณนั้นมีรังสีมากน้อยเพียงใด ก็จะใช้เครื่องมือเหล่านี้วัด ก็เป็นการสร้างสิ่งเหล่านี้ขึ้นมาเอง เดี๋ยวนี้เข้าใจว่ายังมีอยู่ บางชนิดก็เป็นเครื่องวัดความชื้นในดินบ้าง คือใช้ด้านการเกษตร ต้องการรู้ว่าในดินความชื้นมันมากน้อยเพียงใด เหมาะสำหรับปลูกพืชชนิดใด ส่วนใหญ่จะเป็นการซ่อมบำรุง เพราะเครื่องมือถือว่ามีมาก และคุณภาพเครื่องมือก็ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าปกติ และความแม่นยำด้วย ผมอยู่ทางด้านเครื่องมือกล จะมีระบบน้ำ ระบบไฟฟ้าต่างๆ อยู่ในนั้นเสร็จ เป็นหน่วยเล็กๆ เอาไว้ซ่อมบำรุงของเราเอง"

"งานตอนแรกที่ทำเป็น Mechanical เป็นของเราทำเอง ซ่อมบำรุงในนี้เป็นส่วนใหญ่ ติดตั้งเครื่องจักรบ้าง ตาม LAB ต่างๆ บางทีก็ออกไปช่วยข้างนอกบ้าง ทั้งทางด้านเครื่องมือที่วัดของเกษตร เกี่ยวกับการแพทย์ อุตสาหกรรม พวกนั้นเราทำขายด้วย ที่ทำขายคือเครื่องวัดความชื้น แต่จำนวนไม่มาก และเครื่องมือวัดรังสีชนิด Portable ราคา ๕-๖ พันบาท ถูกกว่าต่างประเทศเยอะ เครื่องมือพวกนี้เอกชนไม่มี เพราะการใช้ทางด้านรังสีมันมีข้อระมัดระวังอยู่ ต้องได้รับความควบคุม ต้องขออนุญาต มีหน่วยงานที่ใช้ ส่วนใหญ่ก็เป็นภาครัฐ หรือบริษัทใหญ่ๆ ที่เขาใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ เป็นต้น ในการปฏิบัติงานของเขา ที่จริงมันก็เกี่ยวข้องอยู่เยอะ แม้แต่เครื่องจักรในโรงงานยาสูบ การที่จะควบคุมคุณภาพความชื้นต่างๆ มันก็ต้องมีเครื่องพวกนี้ สารกัมมันตภาพรังสีเข้าไปเกี่ยวข้องอยู่ แต่ไม่ได้หมายความว่าทำให้ยาสูบมวนนั้นๆ มีกัมมันตภาพรังสี จากเครื่องควบคุมคุณภาพการผลิต แต่ใช้วัดความหนาแน่น ความชื้น"

จากการทำเครื่องวัดความชื้นและเครื่องมือวัดรังสีชนิด Portable คุณวิเชียรได้สัมผัสกับอีกหนึ่งงานใหญ่ นั่นคือ งานซ่อมแซมบ่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

"ตอนนั้นช่วยกันทำงานหลายคน การซ่อมบ่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ผมดูแลเรื่องบ่อก่อน เพราะบ่อเครื่องปฏิกรณ์ใช้งานมานาน จะลงไปทำงานตรวจซ่อมทันทีไม่ได้ เนื่องจากรังสีอยู่ในที่ต่างๆ ของบ่อ แม้เราจะทำการย้ายตัวเครื่องปฏิกรณ์ฯ ออกไปก่อนแล้ว คอนกรีตในบ่อหลายจุดเสื่อม เนื่องจากความร้อนและใช้งานนานดังกล่าว จำเป็นต้องนำส่วนที่ชำรุดออกแล้วซ่อมใหม่ เพื่อให้ตัวผู้ทำงานปลอดภัยเพียงพอ จึงต้องตรวจสอบอย่างรอบคอบ เพื่อกันผิวบ่อไม่ให้เกิดการรั่วซึมของน้ำในบ่อ จึงต้องเคลือบสารเคมีที่มีคุณภาพสูง"

ส่วนเหตุผลที่มีการซ่อมบ่อปฏิกรณ์ฯ ในครั้งนั้น คุณวิเชียรเล่าว่า

"ประการแรก เครื่องปฏิกรณ์ชุดเดิมเป็นระบบเก่า ระบบควบคุมการทำงานต่างๆ ของเครื่องปฏิกรณ์ฯ ใช้ระบบหลอด และคงจะไม่มีอุปกรณ์อะไหล่เข้ามาทดแทน เพราะในเวลานั้นเริ่มใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ชิ้นเล็กๆ หรือ IC. เข้ามาทดแทนแล้ว นอกจากนี้ วัสดุที่นำมาประกอบ เช่น แท่งเชื้อเพลิง ก็จะใช้วัสดุที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ไม่ชำรุดหรือผุกร่อนง่าย เครื่องใหม่สามารถเพิ่มพลังงานได้สูงขึ้น"

"เมื่อตรวจสอบจนมั่นใจว่าไม่มีการรั่วซึมแล้วก็โอเค ใช้งานมาได้จนถึงปัจจุบันนี้ โดยเนื้อคอนกรีตเก่ากับใหม่ประสานกันได้ดี บ่อน้ำเครื่องปฏิกรณ์ลึกถึง ๘ เมตร มีแรงกดดันที่พื้นไม่น้อยเลย ฐานบ่อตัวล่างอยู่ใกล้ชุดผลิตรังสีสูง ต้องมีกำแพงที่กั้นรังสีได้ดี ปลอดภัย คล้ายกับมีแพ็คตะกั่วกั้นรังสี เป็นต้น เท่าที่ทราบจากผู้ที่เคยเกี่ยวข้อง ขณะนั้นใช้ลูกเหล็กแทนก้อนหิน

ในเนื้อคอนกรีตในส่วนที่กันรังสีสูง เพราะเป็นคอนกรีตหนัก การก่อสร้างบ่อเครื่องปฏิกรณ์และตัวอาคารกระทำโดยบริษัทคนไทย คือ บริษัทประมวลก่อสร้าง โดยท่านเจ้าของคือ ประมวล สภาวสุ อดีต รมต.กระทรวงอุตสาหกรรม"

ช่วงที่ทำงานในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำให้คุณวิเชียรมองเห็นคุณประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการเกษตร ด้านการแพทย์ และด้านอุตสาหกรรมอย่างแจ่มชัด อาจเรียกได้ว่าเทคโนโลยีนิวเคลียร์เป็นพระเอกในหลายๆ อุตสาหกรรม

"อย่างควบคุมระบบการผลิตกระดาษที่โรงงานกระดาษที่เราไปร่วมมือกับ SCG ใช้รังสีควบคุมความหนา ความชื้นของกระดาษ ไม่เช่นนั้นมันจะเสียหายได้ เพราะกว่าจะรู้ว่ามันผิดไป เช่น ความหนา ความชื้นผิดไป กระดาษที่ผลิตก็วิ่งไปไกลแล้ว แต่ถ้าเรามีตัวที่ชี้ควบคุมได้ตั้งแต่ต้น เราก็สามารถปรับเครื่องจักรใหม่ได้รวดเร็วเหมือนกัน"

การทำงานที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีนิวเคลียร์เหล่านี้จะประสบความสำเร็จไปไม่ได้หากขาดความร่วมมือร่วมใจของ **"เพื่อน"** ในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

"ทำงานเราก็ไม่ได้ทำคนเดียว ก็ต้องมีเพื่อนร่วมงานที่รับผิดชอบและแบ่งงานกันไปทำ ถ้าร่วมมือกันดี งานก็ไปกันได้ไกล"

"ความประทับใจคือที่นี่มีเพื่อนร่วมงานที่ให้ความร่วมมือกันอย่างดี ผู้บังคับบัญชาค่อนข้างจะดีมากๆ เช่น อดีตเลขาธิการ รองเลขาธิการ หัวหน้ากอง สมัยนั้นก็เป็นคนเก่งและมีความรู้ดี ทั้งด้านภาษา ความรู้ทางวิชาการ การอบรมสอนงานผู้ใต้บังคับบัญชา เป็นต้น สำนักงานได้โอนอาจารย์จากมหาวิทยาลัยและข้าราชการอื่นๆ มาหลายท่าน"

สุดท้ายขอฝากมุมที่คุณวิเชียรมองเห็นเทคโนโลยีนิวเคลียร์...เป็นมุมที่ "ง่าย" ว่า...

"หากเรารู้จักนำไปใช้ประโยชน์ในทางที่ดี มันก็จะเกิดประโยชน์ แล้วแต่ผู้ใช้"

นี่คือความคิดของวิศวกรแห่งสำนักงานพลังงานปรมาณู **"เพื่อสันติ"**

ผู้สร้างมาตรฐานการวัดรังสี พปส.
สู่สากล

“เริ่มต้นด้วยความภูมิใจ ลงท้ายด้วยความสุข”

ก็อยคำสั้นๆ แต่ชัดเจนและทรงพลังนี้ มาจากผู้หญิงเก่งคนหนึ่งของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ อดีตผู้อำนวยการกองการวัดกัมมันตภาพรังสี เธอเคยเป็นหัวเรี่ยวหัวแรงในการดูแลงานสำคัญยิ่งอย่างหนึ่ง นั่นคืองานด้านการวัดกัมมันตภาพรังสีเพื่อการป้องกันอันตรายจากรังสี

คุณนงนุช รัติวานิช เข้ารับราชการที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (พปส.) ซึ่งปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็นสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๗-๒๕๓๓ โดยเริ่มทำงานในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์โท กองการวัดกัมมันตภาพรังสี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานด้านการควบคุมและป้องกันอันตรายจากรังสีของสำนักงานฯ ในขณะนั้น

“... ตอนนั้น พปส. มีเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูแบบวิจัยทำการเดินเครื่องเพื่อการศึกษาวิจัย และผลิตสารไอโซโทปรังสีสำหรับแจกจ่ายให้แก่โรงพยาบาลในการรักษาโรคต่างๆ ได้มีการตรวจวัดระดับรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และสิ่งแวดล้อมของสำนักงานฯ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือว่าเป็นการดูแลความปลอดภัยในภาวะปกติ สำหรับในกรณีฉุกเฉิน เช่น การทดลองระเบิดปรมาณูในบรรยากาศ หรือเกิดอุบัติเหตุจากโรงไฟฟ้าปรมาณู ได้ทำการตรวจวัดสิ่งที่อาจปนเปื้อนรังสีจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น อาทิ อากาศ น้ำ ดิน พืช ผัก และอาหารหลักที่ประชาชนบริโภค ซึ่งถือว่าเป็นทางผ่านของกัมมันตภาพรังสีสู่มนุษย์ และต้องแจ้งข้อมูลให้ประชาชนทราบทันที เพื่อดำเนินการป้องกันอันตรายขั้นต่อไป...”

“...สิ่งสำคัญสำหรับการวัดรังสี คือการเลือกใช้เครื่องวัดให้เหมาะสมกับระดับรังสีจากต้นกำเนิดที่แตกต่างกัน เช่น ในการป้องกันอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงานเป็นการวัดรังสีระดับต่ำ จะใช้เครื่องวัดรังสีแบบประจำตัวบุคคล (Personal Dose Meter) ส่วนการวัดในสิ่งแวดล้อมใช้แบบสำรวจ (Survey Meter) ซึ่งต่างจากเครื่องวัดรังสีระดับสูงที่ใช้ในโรงงานฉายรังสี การวัดรังสีเหล่านี้จะต้องดำเนินการตามมาตรฐานสากลที่กำหนดโดยทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA)...”

คุณนงนุชได้อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานต่างๆ มากมาย เมื่อถามถึงบรรยากาศในการทำงาน ก็ปรากฏมีรอยยิ้มระบายบนใบหน้าอย่างชัดเจน

“รู้สึกภูมิใจมากที่ได้ทำงานที่สำนักงาน พปส. เพราะมีโอกาสได้ทำงานด้านปรมาณู ซึ่งเป็นเรื่องทันสมัยมากในช่วงนั้น อีกทั้งอาคารสำนักงาน และตึกเครื่องปรมาณูที่ออกแบบโดยสถาปนิกที่มีชื่อเสียงระดับโลกก็มีความสวยงามแปลกใหม่ เป็นที่สนใจแก่ผู้คนที่ได้พบเห็น”

ชีวิตการทำงานนับว่ามีความก้าวหน้าตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีโอกาสได้ไปศึกษาดูงานที่สถาบันที่มีชื่อเสียงหลายแห่งในต่างประเทศ ได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างมาก ที่สำคัญคือ ได้นำความรู้เหล่านั้นมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการวัดรังสีที่สำนักงาน พปส. รวมทั้งได้เผยแพร่ต่อให้แก่สถาบันการศึกษา ผ่านการบรรยายทางวิชาการ ให้คำแนะนำในการวิจัยแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในมหาวิทยาลัยหลายแห่ง นอกจากนี้ยังมีส่วนร่วมในหลายโครงการ อาทิ โครงการวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมบริเวณอ่าวไผ่ จ.ชลบุรี โครงการวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการสร้างห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสีทุติยภูมิ (SSDL) ของ พปส. โครงการมาตรฐานการวัดรังสีระดับสูงสำหรับการฉายรังสีในอุตสาหกรรมของโรงงานฉายรังสีที่เทคโนธานี ต.คลองห้า จ.ปทุมธานี การวัดกัมมันตภาพรังสีในอาหารทะเลที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ตลอดจนการพัฒนามาตรฐานการวัดรังสีของสำนักงาน พปส. ให้ได้ตามมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นความภูมิใจอย่างยิ่งสำหรับการปฏิบัติงานที่ช่วยสร้างประโยชน์แก่ประเทศไทย

อีกสิ่งหนึ่งที่อยู่ในความทรงจำเป็นพิเศษ คือ ความร่วมมือในการปฏิบัติงานของผู้ร่วมงาน ส่งเสริมให้บรรยากาศในการทำงานราบรื่น ทำงานด้วยความสุข และสุดท้ายคุณนงนุชได้อวยพรให้การดำเนินงานของ ปส. เจริญรุ่งเรืองก้าวหน้าตลอดไป

จากการสนทนาทั้งหมด ขอสรุปด้วยถ้อยคำสั้นๆ แต่ชัดเจนและทรงพลัง (อีกครั้ง) ว่าชีวิตการทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของผู้หญิงคนนี้ คือ “เริ่มต้นด้วยความภูมิใจ ลงท้ายด้วยความสุข”

ผู้พัฒนางานความปลอดภัยทางรังสี

อดีตผู้อำนวยการกองสุขภาพ และอดีตผู้ตรวจการพิทักษ์ความปลอดภัยเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ได้ทำให้ภาพบรรยากาศในอดีตชัดเจนขึ้นอีกครั้ง รวมถึงภาพพัฒนาการของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติที่ได้สัมผัสมา

"ผมเริ่มทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๐๗ เป็นนักวิทยาศาสตร์ขั้นโท หลังจากนั้นก็ทำมาเรื่อย ๆ จนได้รับแต่งตั้งเป็นผู้อำนวยการกองสุขภาพ ซึ่งรับผิดชอบงานด้านความปลอดภัยทางรังสีทั่วประเทศ"

"ตอนที่ผมเริ่มทำงานมีตึกเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ซึ่งสมัยนั้นเกือบทุกกองรวมอยู่บนนั้นหมด แล้วก็มีอาคารสำนักงานเลขานุการกรม ซึ่งเป็นเรือนไม้สวยงามมากหน้าต่างประตูไม่มี แต่มีบานปิดเปิดที่ใช้ลูกตุ้มถ่วงเปิดปิดเมื่อใช้มือดัน และตึกห้องทำงานของเลขาธิการ ห้องสมุดและห้องประชุม หลังจากนั้นนักวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นที่ทางไม่พอเลยมีการรื้ออาคารไม้นั้นสร้างเป็นตึกใหญ่ขึ้นมา แล้วก็มีอะไรต่างๆ เพิ่มขึ้นมา เช่น เครื่องโคบอลต์ ๖๐ ใช้ศึกษาด้านการอาบรังสีอาหาร ตอนนั้นโด่งดังมาก มีการอาบรังสีอาหารต่างๆ เช่น หัวหอมใหญ่ แหนม มะม่วง นักวิทยาศาสตร์ก็เป็นคนชิมอาหาร ว่ารสชาติก่อนและอาบรังสีมันต่างกันไหม อันนี้ก็เป็นการพัฒนากันขึ้นมาเรื่อยๆ ผมเห็นว่ามีการเจริญเติบโตทางด้านวิทยาการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และเป็นที่ยอมรับขององค์กรข้างนอกด้วย อย่างเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูสมัยที่ผมเริ่มทำงานมีกรมการข้าวเอาข้าวมาอาบรังสีเพื่อทำให้เกิดข้าวพันธุ์ใหม่ขึ้นมา เนื่องจากผมมีหน้าที่ในการป้องกันอันตรายทางรังสี ผมก็ต้องดูแลผู้ที่มาทำงานในบริเวณเครื่องปฏิกรณ์ฯ"

"งานของพวกผมที่ทำส่วนใหญ่เกี่ยวกับการป้องกันรังสี คือถ้ารังสีมีที่ไหนพวกผมต้องเข้าไปดูแล อย่างโรงพยาบาลมีการใช้รังสีอย่างไร เราก็ต้องเข้าไปตรวจดูห้องที่ใช้ปลอดภัยไหม มีการป้องกันรังสีอย่างไร ปลอดภัยไหม ต้องแก้ไขอย่างไร นี่คืองานของพวกผมที่เขาเรียกว่างานด้าน Health Physics"

บรรยากาศในการทำงานมีความเป็นกันเองและน่าประทับใจอย่างที่คุณวิทิต ได้พาเรายอนเวลากลับไป

"สมัยก่อนถนนหน้าสำนักงาน ชื่อถนนศรีรับสุข เป็นถนนลูกรังดินแดงอยู่ ไม่มีตึกรามบ้านช่อง โรงงานยาคูลท์ก็ยังไม่มี โรงแรมแถวนี้ก็ยังไม่มี สำนักงานฯ ตั้งโดดเด่นอยู่กลางทุ่งเลย การมาทำงานจะมีรถบัสของสำนักงานฯ ไปรับ เพราะสมัยนั้นนักวิทยาศาสตร์ไม่มีเงินซื้อรถเหมือนสมัยนี้ โดยเริ่มต้นรับที่สนามหลวง ผมอยู่ราชเทวีก็ไปรอขึ้นที่อนุสาวรีย์ตรงข้ามโรงพยาบาลหญิง (รพ.ราชวิถี) แล้วก็ขึ้นรถมา บางวันท่านเลขาฯ ซึ่งขับรถยนต์เองมาจากถนนสุขุมวิทผ่านอนุสาวรีย์ ใครรอรถบัสอยู่ท่านก็จะเรียกขึ้นรถไปด้วยกัน เลิกงานก็ขึ้นรถบัสกลับ ตอนกลางวันจะมีรถตู้ไปเอาอาหารที่กรมวิทยาศาสตร์มานั่งตักเฉลี่ยกันคนละโต๊ะ หลังจากทานอาหารก็มานั่งเล่นไพ่บริดจ์ เล่นหมากรุกทั้งไทยและฝรั่ง ก็เฮฮาเพราะแย่งกันเดินหมากกัน ท่านเลขาฯ ท่านก็เป็นกันเอง แม้เราจะส่งเสียงดังไม่ว่าอะไร สมัยนั้นสนุกมาก"

"ประทับใจสมัยช่วงแรกๆ มีคนน้อย และทำงานอยู่ในตึกเดียวกัน ความสัมพันธ์เหมือนเป็นพี่น้อง ไม่มีเหตุการณ์ผิดใจกันหรือเกี่ยงกันเรื่องงาน"

และสำหรับเหตุการณ์ที่ยังคงอยู่ในความทรงจำ ทำให้ยิ้มได้ทุกครั้งเมื่อนึกถึงคือตอนที่เปลี่ยนแกนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูและการตั้งศาลพระพรหมหน้าสำนักงานฯ

"มีอันหนึ่งที่น่าประทับใจและภูมิใจมากตอนช่วงที่มีการเปลี่ยนแกนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูจากเครื่องเก่าเป็นเครื่องใหม่ พวกเราทำกันเองเกือบ ๑๐๐% มีฝรั่งมากำกับดูแลตอนช่วงการหย่อนแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์จนถึงภาวะวิกฤตเท่านั้น นอกนั้นเป็นฝีมือพวกเราคนไทยทั้งนั้น การขนเชื้อเพลิงจากบ่อออกไปเก็บในบ่อข้างนอก เราออกแบบคอนเทนเนอร์เพื่อการขนย้ายเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ออกแบบแผ่นกำบังรังสีสำหรับคนขับรถยกการดึงแท่งเชื้อเพลิงและอุปกรณ์ต่างๆ จากแกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ การทำความสะอาดบ่อและอื่นๆ ซึ่งทุกอย่างก็เรียบร้อยและปลอดภัยจนได้เครื่องใหม่มาใช้จนทุกวันนี้"

สำหรับเรื่องการตั้งศาลพระพรหม คุณวิทิตเล่าว่า

"จำไม่ได้ว่าปีไหน สำนักงานฯ จ้างบริษัทมารื้อถอนอาคารสำนักงานเลขานุการกรมที่เป็นเรือนไม้ออกเพื่อสร้างตึกทำการใหม่หลายชั้น ตึกใหม่นี้ต้องยื่นออกไปใกล้รั้วด้านหน้าสำนักงานฯ ซึ่งเป็นที่ตั้งของศาลพระภูมิ ปรากฏคนงานไม่กล้ารื้อศาลพระภูมิ ข่าวนี้ไปถึงท่านไกรวุฒิ สุขกิจบำรุง ซึ่งไม่แน่ใจว่าตอนนั้นท่านเป็นเลขาธิการ หรือรองเลขาธิการ ท่านเลยขอให้คุณบุญทรง อธิสุข คุณวิเชียร อธิสุข และผมไปดำเนินการ โดยให้ผมไปหาอาจารย์ทางพรหมศาสตร์ที่ท่านเป็นลูกศิษย์มาทำพิธีแทน ในวันทำพิธีมีพิธีถอนศาลพระภูมิออก ถ้าจำไม่ผิดตอนคนงานยกศาลพระภูมิออก คุณบุญทรง คุณวิเชียร และผมต้องเอามือจับศาลพระภูมิด้วย ไม่งั้นคนงานจะไม่ยอมยกออก จากนั้นก็ทำพิธีตั้งศาลพระพรหม ตรงหลังป้อมยามจนอยู่ทุกวันนี้ ศาลพระพรหมที่สำนักงานฯ นี้ศักดิ์สิทธิ์นะครับ"

จากประสบณ์การทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ประกอบกับศักยภาพและโอกาสอันดี คุณวิทิตจึงได้ไปทำงานที่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศหรือ IAEA ที่กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรเลีย ในตำแหน่งผู้ตรวจการพิทักษ์ความปลอดภัยพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Safeguards Inspector) ในปี ๒๕๒๓ และอยู่ที่นั่นถึงปี ๒๕๔๒ ร่วม ๑๙ ปี

และถึงแม้ว่าจะได้ไปทำงานที่ต่างประเทศ แต่หลักคิดที่แสดงถึงวิสัยทัศน์ **"การพึ่งตนเองคือการพัฒนาอย่างยั่งยืน"** ไม่เคยจางหายไป และยังได้แสดงออกมาอย่างชัดเจนอีกด้วย

"ผมไม่เห็นด้วยนะ ถ้าเราจะทำอะไรที่ต้องพึ่งต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา เราก็ไม่เป็นตัวของเราเอง ยกตัวอย่างของจริงเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเครื่องแรกของเรามีปัญหา คือแท่งเชื้อเพลิงที่เราใช้เขาไม่ผลิตแล้ว จะซื้อที่ไหนก็ไม่ได้ เราก็ไม่มีซัพพลาย อันนี้ก็เป็นสาเหตุอันหนึ่งที่เราต้องเปลี่ยน ตอนนี้แม้แต่เครื่องปัจจุบันนี้เราก็ต้องซื้อจากเขา ถ้าเขาเลิกผลิตเราก็จบเห่ แม้แต่เครื่องวัดรังสีต่างๆ ถ้าจะไปซื้อเขาตลอดเวลา ก็เหมือนเราไม่ได้ยืนบนขาของตนเอง สิ่งนี้ผมไม่เห็นด้วย เราน่าจะผลิตเครื่องวัดรังสีและอื่นๆ ใช้เองบ้าง นอกเหนือจากเครื่องสำรวจรังสี (Survey Meter) ที่ทำกันอยู่"

ในฐานะที่เป็นรุ่นบุกเบิกคนหนึ่งของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ คุณวิทิตมองเห็นพัฒนาการหลายๆ ด้านของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

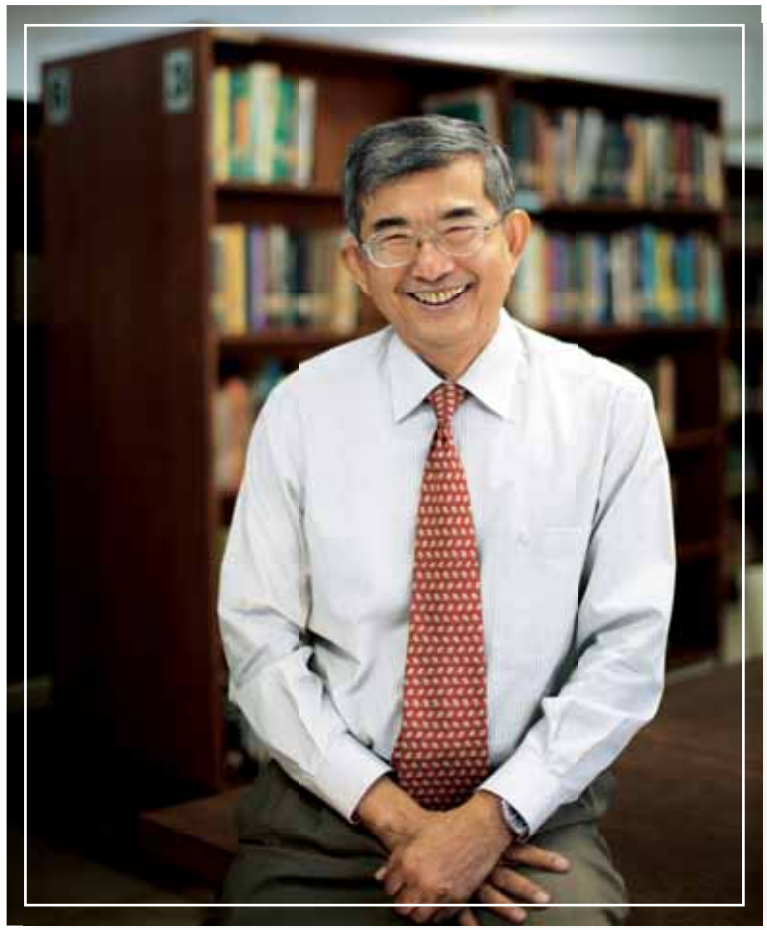
"สำหรับพัฒนาการด้านบุคลากร เท่าที่ผมทราบขณะนี้ เจ้าหน้าที่ของที่นี่มีนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรหนุ่มๆ จบดอกเตอร์มาเยอะแยะ สมัยผมมี ดร.สวัสดิ์ คนเดียวตอนเริ่มแรก หลังจากนั้นมีเพิ่ม ๑-๒ คนเท่านั้น แต่ขณะนี้ผมเห็นว่ามีเด็กหนุ่มๆ ที่ไปเรียนได้ดอกเตอร์มา ผมคิดว่าจะดีขึ้นเรื่อยๆ"

รวมถึงพัฒนาการด้านการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์ตั้งแต่ยุคเริ่มแรกจนถึงปัจจุบัน

"ระยะเริ่มแรกที่มากสุดในความคิดของผม เป็นด้านการแพทย์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูก็ใช้ผลิตไอโซโทปรังสีให้หมอใช้ อันนี้ถือเป็นอันหนึ่ง หลังจากนั้นจะมีการใช้รังสีแกมมาและเอ็กซเรย์ตรวจดูรอยร้าว หรือตรวจดูว่าการเชื่อมโลหะสนิทไหม นอกจากนั้นก็มีเรื่องการถนอมอาหาร เช่น แหนม หอมหัวใหญ่ และก็มีอีกหลายอย่างเพิ่มเติมเข้ามาเรื่อยๆ เช่น การทำหมันแมลงนั่นเป็นทางด้านการเกษตร ตอนช่วงที่ผมอยู่เริ่มมีการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนสีของพลอยด้วย"

"ทุกวันนี้สัดส่วนการใช้คิดว่าก็น่าจะเหมือนเดิมนะ การแพทย์น่าจะส่วนใหญ่ มีพวกรักษามะเร็งด้วยรังสีแพร่หลายไปเกือบทุกโรงพยาบาลใหญ่ๆ มีการใช้ไอโซโทปรังสีตรวจวินิจฉัยโรคด้วย ทางอุตสาหกรรมก็มีการใช้แพร่หลายเช่นกัน เช่น การใช้ตรวจความผิดปกติในหอกลั่นโรงงานปิโตรเคมี ส่วนที่รองลงมาก็ด้านเกษตรและการค้นคว้าวิจัยทั่วๆ ไป รวมด้านการศึกษาด้วย"

สุดท้ายในโอกาสครบรอบ ๕๐ ปี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ คุณวิทิตได้กล่าวว่า



"ผมดีใจนะที่องค์กรนี้อยู่มาได้ถึง ๕๐ ปี คิดว่าคงจะอยู่ต่อไป เพราะว่าเด็กๆ รุ่นใหม่มีความกระตือรือร้น แต่น่าจะมีคนมากกว่าอีกหน่อย เพราะขณะนี้มีคนใช้สารกัมมันตรังสีทั่วประเทศหลายราย ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาก เราก็ไปตรวจความเรียบร้อยได้ถี่ขึ้น ได้เรียบร้อยขึ้น โดยเฉพาะถ้าจะมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในอนาคตข้างหน้า"

หนึ่งในผู้ร่วมโครงการ
ศึกษาความเป็นไปได้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์อ่าวไผ่

นอกเหนือจากความมุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อประโยชน์ของคนไทยแล้ว คุณภาพชีวิตและความปลอดภัย คือสิ่งที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติใส่ใจเสมอมา

ใพราะตั้งแต่เริ่มก่อตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มีกลุ่มคนที่ทุ่มเททำงานด้านการดูแลสุขภาพและกำจัดกากกัมมันตรังสี โดยหนึ่งในผู้บุกเบิกงานด้านนี้มาตั้งแต่ช่วงที่เพิ่งเริ่มก่อตั้งสำนักงานฯ คือ ผศ.ปรีชา การสุทธิ์ อดีตเจ้าหน้าที่กองขจัดกากกัมมันตรังสี ซึ่งเข้ามาทำงานเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๖

"ตอนนั้นเราเริ่มมาทำงานเป็นเจ้าหน้าที่สุขภาพ ก็มีหน้าที่ในการตรวจดูแลความปลอดภัยก่อนจะเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ หรือหลังจากเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แล้วเราก็ต้องมาดูความปลอดภัย วัดกัมมันตรังสี คือการทำงานเริ่มแรกทำงานเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพ มีวัดตอนเช้าบ้าง ตอนเย็น เป็นเวลา เพราะเขาต้องมีเจ้าหน้าที่ประจำในการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เขาจะมี ๒ ส่วน ที่สำคัญคือ ต้องมีคนควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่เรียกว่าเป็น Operator แล้วต้องมี Supervisor อีก บุคคลที่สำคัญอีกคนคือ เจ้าหน้าที่ฟิสิกส์สุขภาพ ที่จะต้องวัดเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยต่างๆ ผมก็ทำในส่วนนี้"

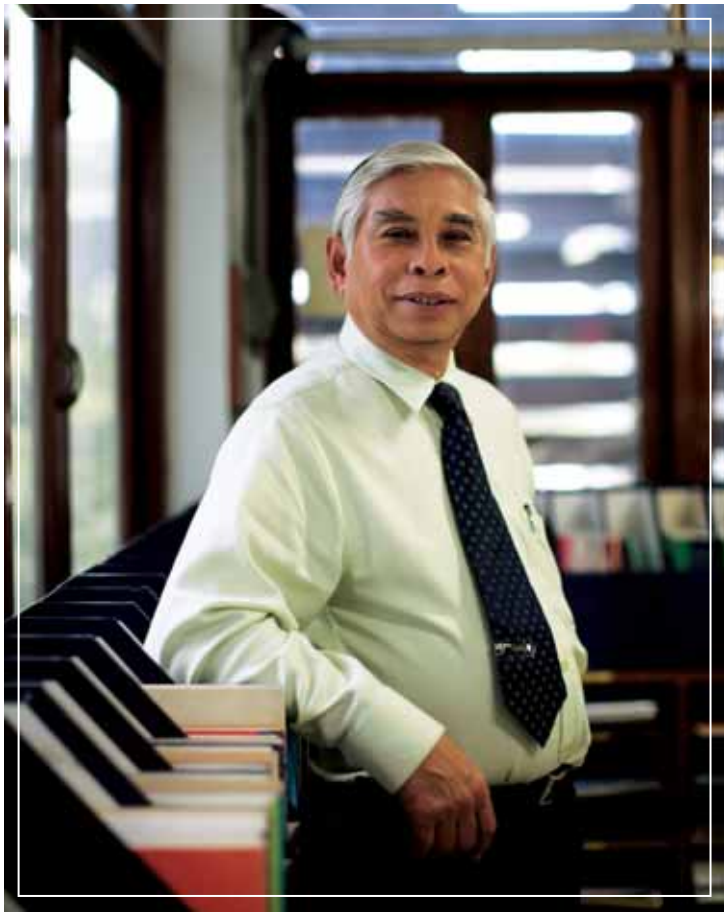
"หลังจากนั้น ก็มาทำเรื่องการขจัดกากกัมมันตรังสี ซึ่งตอนนั้นหัวหน้ากองคืออดีตเลขาธิการ คุณสุชาติ มงคลพันธุ์ ในการทำเรื่องการขจัดกากกัมมันตรังสี เนื่องจากว่าเรามีการผลิตไอโซโทปส่งโรงพยาบาลต่างๆ ในห้องปฏิบัติการผลิตไอโซโทปก็จะมีการปล่อยรังสีสู่สิ่งแวดล้อมบ้าง ก็จะมีการปล่อยทางปล่องและมีการควบคุม แต่หลังจากควบคุม เราก็ต้องไปตรวจวัดว่ามันปล่อยออกไปข้างนอกมากน้อยแค่ไหน อย่างกองขจัดกากฯ นอกจากเราขจัดกากฯ ตอนนั้นต้องดูแลเกี่ยวกับกากกัมมันตรังสี ซึ่งไม่ใช่ดูแลเฉพาะที่สำนักงาน พปส. อย่างเดียว มีกากกัมมันตรังสีที่มาจากโรงพยาบาลที่เขาใช้ เขาก็จะส่งมาให้เราช่วยกำจัดอีกที ตอนนั้นส่วนมากจะเป็นของแข็งที่มาจากโรงพยาบาลต่างๆ เช่น เข็มฉีดยา แก้วแตก ทุกอย่างก็ส่งมาที่นี่ให้เราดำเนินการ ของเหลวมีเหมือนกันแต่จะเป็นพวก Organic เสียส่วนใหญ่ ที่เราดำเนินการที่นี่ก็มีของเหลว ที่เวลาเขาดำเนินการเกี่ยวกับผลิตไอโซโทปก็ต้องมีของเหลว ต้องมีน้ำทิ้ง ซึ่งมีรังสี เราก็มีโรงงานเล็กๆ ของเราสำหรับดำเนินการเก็บสารรังสีไว้ก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีทางเคมี ส่วนของแข็งเราก็ดูแลกันเองเก็บไว้ที่นี่ในสำนักงาน ไม่ได้ปล่อยไปข้างนอก"

การทำงานด้านสุขภาพของ ผศ.ปรีชาทำให้เรารู้ว่างานด้านนี้เป็นเรื่องละเอียดอ่อนที่ต้องอาศัยความรอบคอบ และการติดตามตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

"อย่างของเหลวเป็นเรื่องสำคัญตรงที่ว่าเรามีคลองบางเขน ฉะนั้นเวลาเรา Treatment แล้ว เก็บสารรังสีไว้ได้เสร็จแล้ว น้ำที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เราก็จะมีบ่อพักจุ ๑๐๐ ลูกบาศก์เมตร ก่อนจะปล่อยน้ำ เราก็ต้องวัดรังสีก่อนจนแน่ใจแล้วจึงปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม หลังจากปล่อยไปแล้วสมัยก่อนเราไปติดตามด้วยว่ามันไปอยู่ที่ไหน เพราะเรารู้ว่ามันต้องลงไปในคลองบางเขน เราก็ต้องดูในสิ่งแวดล้อมว่ามีรังสีเข้าไปสะสม

อยู่ที่ไหนบ้าง เราก็ต้องไปเก็บของในคลองบางเขนมาวัดรังสี เช่น ผักบุ้ง หรือปลา มาวัดรังสีว่ามันสะสมอะไรบ้าง แล้วรอบๆ ของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติข้างหลังติดกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีแปลงผักที่นักศึกษาเขามาทดลองปลูก ของกรมประมงมาเลี้ยงปลา เราก็ได้อันนั้นมาศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมไปด้วยว่าที่เราปล่อยออกไปมันไปสะสมในผัก ในปลาหรือเปล่า นั่นก็เป็นเรื่องของการกำจัดกากกัมมันตรังสี ก็ไม่ได้มีปัญหาอะไร"

งานใหญ่อีกหนึ่งงานที่ ผศ.ปรีชา ได้มีส่วนร่วมคือการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมเพื่อเตรียมสำหรับโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่อ่าวไผ่ จังหวัดชลบุรี



"สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในอดีต เราก็มีส่วนร่วมในการดำเนินการ ตอนนั้นในการที่จะจัดหาเกี่ยวกับเรื่องโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ก็เริ่มมา ๔๐ กว่าปีแล้วตั้งแต่ปี ๒๕๐๙ เราก็มีส่วนร่วมเกี่ยวกับต้องศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการวัดความปลอดภัยว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร ก็ต้องลงพื้นที่เพื่อจะวัดเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อม ตอนนี้มีระดับรังสีอย่างไร โดยเฉพาะตอนนั้นก็ไปทำกันที่อ่าวไผ่ อยู่ที่ศรีราชา"

กว่าสิบปีที่ ผศ.ปรีชาคลุกคลีกับการทำงานเกี่ยวกับฟิสิกส์สุขภาพในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ นี่คือสิ่งที่ภาคภูมิใจ...

"เรื่องความปลอดภัย เราเรียกว่าไม่มีปัญหาอะไรเกี่ยวกับการเดินเครื่อง ควบคุมเรื่องสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นเรายังมีหน่วยวัดรังสีเพื่อสิ่งแวดล้อมในอากาศต่างๆ เวลาใครทดลองระเบิดนิวเคลียร์ เราก็มีหน่วยที่คอยวัดได้ หรือวัดดูเรื่องรังสีในสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา"

นอกจากความภาคภูมิใจในงานแล้ว คุณปรีชายังภาคภูมิใจในองค์กร ซึ่งในสมัยนั้นอาจเรียกได้อย่างเต็มปากว่าเป็นแหล่งความรู้ด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่ทันสมัยที่สุดแห่งแรกและแห่งเดียวในเมืองไทย และเป็นแห่งแรกที่มีการติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

"คนที่จะมาเลือกเรียนทางนี้มีน้อยมาก เพราะโอกาสที่จะไปทำงานด้านนิวเคลียร์อื่นๆ ก็มีสำนักงานนี้ นอกจากนั้นยกตัวอย่างคนที่เรียนด้าน Nuclear Physics หรือทาง Nuclear Science ถ้าไม่เป็นอาจารย์ ก็มีแห่งเดียวที่นี่ที่จะทำ ส่วนใหญ่ที่มาทำงานที่นี่เราก็มาพร้อมกันทีเดียวหลายคน ก็เรียนมาด้วยกันที่จุฬาฯ ส่วนใหญ่ที่มาทำงานครั้งแรกก็จบมาจากจุฬาฯ ทั้งนั้น ทางด้านนิวเคลียร์ มีทั้งนักเคมีที่ทำงานรุ่นเดียวกัน นักฟิสิกส์ นักชีววิทยา ก็มาทำงานที่นี่ เพราะเป็นแห่งเดียวที่จะมีการใช้ประโยชน์ของนิวเคลียร์ในทางประโยชน์ของด้านต่างๆ ที่เราใช้อยู่ตอนนั้น"

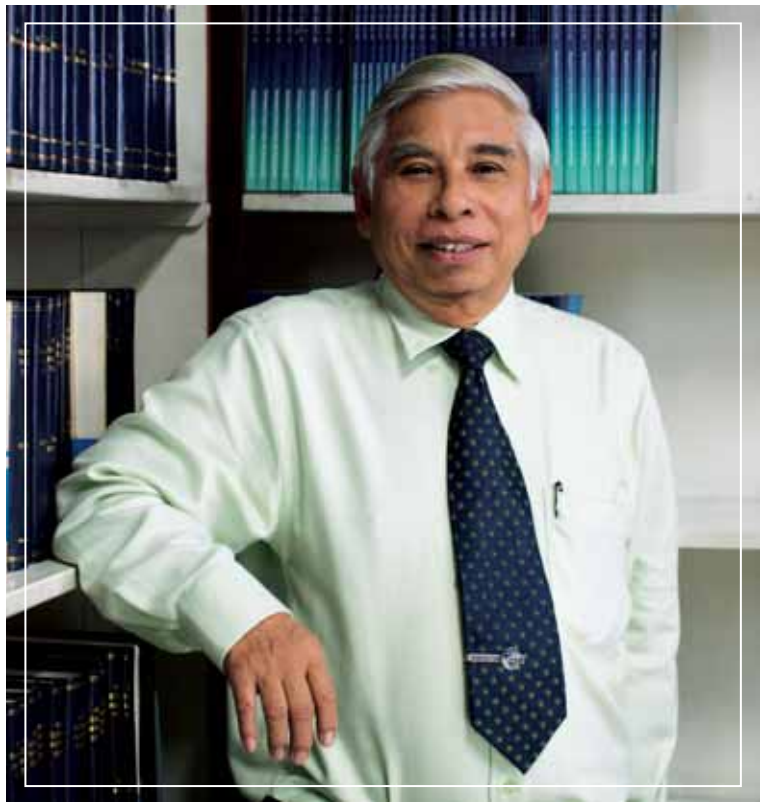
"พูดง่ายๆ เป็นแหล่งผลิตบุคลากรทางด้านนิวเคลียร์เหมือนจะมีแห่งเดียว เพราะสมัยนั้นโรงเรียนยังแทบจะไม่มีมหาวิทยาลัยต่างๆ ก็ไม่ได้สอนเน้นการใช้เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์"

"เราพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการแพทย์เราไปได้ไกล การอุตสาหกรรมเราก็ใช้เยอะ สมัยก่อนเรามีพลังงาน เราก็พัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุนให้องค์การเอกชนเติบโตขึ้นมา เดี๋ยวนี้เอกชนเติบโตขึ้นมาเยอะ ฉะนั้นส่วนราชการก็เป็นว่าเราพยายามจะผลักดันให้ใช้พลังงานนิวเคลียร์ หลังจากนั้นก็อาจจะมีเอกชนดำเนินการต่อไป ยกตัวอย่างเช่น เราดำเนินการเรื่องการตรวจสอบท่อรั่ว เดี๋ยวนี้ก็มีบริษัทเอกชนที่รับทำแล้ว เป็นลักษณะที่ว่าการทดสอบโดยไม่ทำลายเป็น Non-Destructive Testing เป็นโรงงานต่างๆ เดี๋ยวนี้ก็มีบริษัทเอกชนแล้ว ฉะนั้นเทคนิคต่างๆ ก็ได้มาจากการเรียนรู้จากสำนักงานนี้ จริงๆ เริ่มต้นสมัยก่อนมันเป็นแหล่งที่จะพัฒนาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของพลังงานนิวเคลียร์ เป็นแหล่งที่ด้านนิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ก็จะมีศูนย์อันนี้ ใครจะซ่อมเครื่องมือทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ต้องส่งมาที่นี่ จนกระทั่งรับไม่ไหว บุคลากรของเราก็เลยมีความสามารถ"

แม้เวลาจะล่วงเลยมาเกือบ ๕๐ ปีแล้ว แต่ภาพความประทับใจยังคงชัดเจนอยู่ในความทรงจำ

"สมัยก่อนตรงนี้เป็นทุ่งบางเขน รถเมล์ก็ไม่มีมา ต้องมารถไฟ หรือรถของสำนักงานบริการ บริการที่อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ รถส่วนตัวก็ไม่ค่อยมี"

"ยุคนั้นทำงานเหมือนลูกศิษย์กับอาจารย์ เหมือนมีคนไม่กี่คน โรงอาหารเราก็มีแห่งเดียว แล้วก็ไม่มีใครมาขายอาหารที่นี่ เราก็ต้องไปสั่งจากข้างนอกมา กลางวันเขาก็ส่ง มาทานร่วมกัน บางทีกว่ารถจะมา เราก็ต้องคอย ไม่มีโรงอาหารแถบนี้ จะมีอยู่ข้างหน้า เราก็ต้องเดินไปข้างหน้าวัด (เทวสุนทร) เท่านั้น"



นี่คือชีวิตและประสบการณ์ที่ไม่ผ่านเลยของผู้คร่ำหวอดวงการดูแลด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ของเมืองไทย

สุดท้ายเขาเห็นว่า **"การศึกษา"** คือทางที่จะช่วยให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์กับคนไทยเกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน

"ปัจจุบันต้องให้ประชาชนเข้าใจ ฉะนั้นการให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนต้องให้อย่างต่อเนื่อง และต้องปูพื้นตั้งแต่เด็ก หลักสูตรต่างๆ ควรปูตั้งแต่ชั้นประถมฯ เลย จนถึงมัธยมฯ ให้มีความรู้เรื่องพลังงานนิวเคลียร์มากขึ้นเรื่อยๆ"

รอ.กฤษฎางค์ จิระสานต์

ผู้บุกเบิกงานการทดสอบโดยไม่ทำลาย

จากทหารกลายมาเป็นนักวิทยาศาสตร์ในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๑ รอ.กฤษฎางค์ จิระสานต์ ถ่ายทอดเรื่องราวให้ฟังว่า

"มาที่นี่เริ่มทำตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ อยู่กองฟิสิกส์ตอนหลังทำตรงนี้เสร็จอยู่กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ เป็นวิศวกรนิวเคลียร์"

งานที่เขามีส่วนได้ร่วมบุกเบิกคือการใช้รังสีถ่ายภาพทางอุตสาหกรรม จนกระทั่งเป็นหนึ่งในผู้ร่วมก่อตั้งสมาคมการทดสอบโดยไม่ทำลายแห่งประเทศไทย (Thai Society for Non-Destructive Testing)

"ก็มาอยู่ที่นี่ปี ๒๕๑๑ โอนมาจากทหารมาอยู่กับอาจารย์วิชัย หโยดม ซึ่งเป็นอาจารย์เก่าเรามา อาจารย์ก็ให้ทดลองหา Cross section โดยเอาสารไปอาบนิวตรอนในเครื่องปฏิกรณ์ฯ แล้วคำนวนหาค่า เพื่อฟื้นฟูความรู้ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ เรามีพื้นฐานจากเรียนวิทยาศาสตร์จากจุฬาฯ มาก่อน"

"สมัยที่เรียนหนังสือ ตอนมัธยมปลายตอนเด็กๆ นั้น ผมชอบเล่นกล้องถ่ายรูป ในบ้านจะมี LAB เพื่อล้างฟิล์มและอัดภาพเอง จากจุฬาฯ ย้ายโอนไปเรียนที่ Utah State University แม้จะ take major ทาง Math, minor Physics แต่ elective take Photography เพื่อใช้ห้อง LAB ถ่ายรูปของมหาวิทยาลัย สมัยนั้น ปี คศ. ๑๙๕๙-๑๙๖๒ ช่วง ๖๐ เพื่อนรุ่นพี่ที่อยู่มหาวิทยาลัยเดียวกันชื่อ คุณวัยวัฒน์ เวชชาชีวะ ได้รับเลือกเป็น President ของนักเรียนไทยในสหรัฐฯ ท่านให้ผมทำหน้าที่เป็นตากล้องของสมาคมฯ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้เสด็จ Washington เมื่อปี ๑๙๖๐ ผมจึงมีโอกาสถ่ายรูปพระองค์ท่าน ดังนั้นเรื่องการถ่ายรูปและล้างฟิล์มนั้นอยู่ในฝักของเราอยู่แล้วตั้งแต่เด็ก"

"มาอยู่ทางนี้ได้ไม่นานประมาณปี ๒๕๑๒ IAEA ส่งผู้ชำนาญการ มิสเตอร์ กิลเลสปี เป็นคนออสเตรเลียน เพื่อมาถ่ายทอดความรู้ให้กับคนไทยด้าน Radiography การใช้รังสีถ่ายภาพทางอุตสาหกรรม ซึ่งตรงกับความชำนาญเรื่องการถ่ายภาพของเราอยู่พอดี เครื่องที่เอามาให้ประเทศไทยมีทั้งเครื่อง X-Ray ที่ใช้ทางอุตสาหกรรม และ Source Cs-๑๓๗ อยู่ในรถเข็น โตพอสมควร เทอะทะใช้งานสนามค่อนข้างยาก เราเป็นคนชอบเล่นชอบทดลอง เมื่อจบการ Training กิลเลสปีกับเราก็เข้ากันได้ดี เราก็เล่นต่อโดยทดลองใน LAB อีกพอสมควร กิลเลสปีชวนไปบรรยายด้วยกันที่ไทยออยล์ โดยขนเครื่องมือที่ทาง IAEA ให้ที่แสนจะเทอะทะไปแสดงด้วย มีคนฟังในห้องบรรยาย จำได้ว่าไม่เกิน ๒๐ คน คุณชโรจน์ โล่ห์สุวรรณ ขณะนั้นเป็น Inspector ใหญ่ของไทยออยล์มาฟังอยู่ด้วย แกบอกว่าทางไทยออยล์ใช้บริการทางนี้จากต่างประเทศ ที่มาบรรยายจะทำงานจริงๆ ได้หรือเปล่า (หรือดีแค่คุย)"

"เราก็ต้องรับคำท้า ทำให้เขาดู แม้ว่าเครื่องมือจะเทอะทะไม่เหมาะสม (เวลานั้นไม่มีใครใช้ Cs-๑๓๗ ถ่าย ที่เขาใช้กันคือ Ir-๑๙๒) ในการสาธิตครั้งนั้นทางไทยออยล์ก็แสนดี support เต็มที่ แม้แต่ต้องใช้ crane ยกก็ตาม ผลออกมาคือ เขาพอใจและต้องการให้เราช่วยเหลือ จึงนำเรื่องต่างๆ เรียนต่อ ดร.สวัสดิ์ ศรีสุข เลขาธิการท่านแรกของสำนักงานฯ ท่านได้เห็นชอบที่จะให้บริการต่อเอกชนในด้าน Non-Destructive Testing (NDT) หรือการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย ท่านได้แต่งตั้งคณะกรรมการโดยมีผู้ใหญ่ใน พปส. ทุกกอง และให้ผมเป็นกรรมการและเลขานุการเพื่อวางหลักเกณฑ์การตั้งหน่วยงานนี้ขึ้น พร้อมหาเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ วางแนวทางการคิดค่าบริการที่เหมาะสม พร้อมฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีความสามารถไปปฏิบัติงานภาคสนามได้

การฝึกอบรมเกี่ยวกับ NDT นี้ นอกจากจัดให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯแล้ว ยังจัดขึ้นเป็นการทั่วไปให้กับภาคเอกชนที่สนใจเป็นผู้ให้บริการด้านนี้ด้วย เพื่อให้มีผู้ให้บริการเกิดขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

เรื่องการคิดค่าบริการด้าน NDT ของสำนักงานฯ จึงต้องมีความเหมาะสมด้วย ไม่คิดราคาต่ำจนเกินไป เพราะถ้าทำในราคาที่ถูกจนเกินควร จะเป็นการแย่งงานเอกชนทำ งานหลักของสำนักงานฯในสมัยนั้นไม่ใช่การให้บริการ แต่เป็นการให้ความรู้และฝึกฝน หน่วย NDT จึงเกิดขึ้นมาถึงทุกวันนี้"

"พอการบริการทาง NDT เกิดได้ไม่นาน ทาง IAEA มีทุนให้ดูงานที่สหรัฐอเมริกา ด้านการใช้รังสีทางอุตสาหกรรม ซึ่งขณะนั้น United State Atomic Energy Commission หรือ USAEC เป็นหน่วยงานที่ควบคุมทางนิวเคลียร์ของสหรัฐฯ ปัจจุบันกลายเป็น Nuclear Regulatory Commission หรือ NRC ท่านเลขาฯ สวัสดิ์ ให้ผมกับ อาจารย์วิรุฬ มังคลาวิรัช ผอ. กองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ ไปดูงานด้วยกัน ตอนนั้นประมาณปี ๑๙๗๐ เห็นว่าทางสหรัฐอเมริกา ใช้ Nuclear Technic ช่วยในงาน Nuclear Gauging ในการวัดขนาด ใช้ช่วยงานใน Process Control รวมทั้งใช้ Tracer Technic ของสารรังสี Half Life สั้นในการช่วยเพื่อค้นหา (identify) ต้นปัญหาในขบวนการกลั่นของน้ำมัน"

"หลังจาก ดร.สวัสดิ์ ไปทำงานที่ IAEA ก็ถึงสมัยสั้นๆ ของ น.ท.ไกรวุฒิ สุขกิจบำรุง แล้วท่านก็ไปทำงานที่ IAEA เวียนนา ม.ร.ว.โสภาคย์พงษ์ เกษมสันต์ ซึ่งกลับจากเวียนนามาไทยไม่นาน ก็ได้ดำรงตำแหน่งเลขาธิการ ระยะนั้นประเทศไทยออกอาการจะกระโดดเป็นเสือทางเศรษฐกิจ (ตัวที่เท่าไรจำไม่ได้) ของเอเชีย เพราะ GDP เติบโต ๒ หลักติดๆ กัน คงจะมองว่าหากไม่ใช้พลังงานนิวเคลียร์ผลิตกระแสไฟ คงสูญเสียการแข่งขันทางเศรษฐกิจ มีการส่งเจ้าหน้าที่ไปฝึกอบรมใน course ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์

ระหว่างเตรียมการปฏิบัติงานที่ Thai Oil

อาจเป็นเพราะผมเคยทำงานเป็น inspector ร่วมกับเจ้าหน้าที่และผู้เชี่ยวชาญจากกองทัพสหรัฐฯ ในโรงงานที่สหรัฐอเมริกาทำให้กับกองทัพของไทย โดยผมมีหน้าที่ควบคุมคุณภาพการผลิต tooling และสายการผลิตในโรงงานให้เป็นไปตามมาตรฐานการดำเนินการต่างๆ ตาม Operation control manual, inspection control manual รวมทั้ง Guide ต่างๆ ที่ใช้สำหรับสุ่มตัวอย่างมาตรฐานโรงงานของกองทัพสหรัฐฯ นั้น ไม่เปิดช่องให้ใช้ดุลยพินิจ มาตรฐานเป็นกฎเกณฑ์ตายตัวที่ต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ดังนั้นในช่วงปี ๗๕, ๗๗ และ ๗๘ ผมจึงถูกส่งไปฝึกอบรมติดๆ กันถึง ๓ หลักสูตรของ IAEA

๑. Feasibility Study, Construction & Operation Management of Nuclear Power Plant (NPP.)

๒. Safety Analysis Review of NPP.

๓. Quality Assurance of NPP."

"ชีวิตคนเรานั้นมันก็แปลกดี มาอยู่ที่นี่ใหม่ๆ กับอาจารย์วิชัย ทำงานเป็นนักวิทยาศาสตร์ในกองฟิสิกส์ พอตั้งหน่วย NDT ในสำนักงานฯ บริการชาวบ้านก็ปรับให้เป็นวิศวกรนิวเคลียร์ ขึ้นอยู่กับกองปฏิกรณ์ฯ โดยมี คุณรัตนะ พุ่มเล็ก เป็น ผอ.กอง เมื่อ ม.ร.ว. โสภาคย์พงษ์ ดำรงตำแหน่งเลขาธิการ ได้ตั้งโครงการอันหนึ่งขึ้นมา เรียกว่า ***"โครงการเตรียมการควบคุมโรงไฟฟ้านิวเคลียร์"*** *โดยมี ผอ.รัตนะ เป็นหัวหน้าโครงการฯ โดยเราทำหน้าที่ผู้ช่วยในงานนี้*

ทางสำนักงานฯได้ขอ Computer program จาก IAEA มาฟรี เป็น program เพื่อใช้วิเคราะห์การใช้พลังงานต่าง ๆ เป็นต้นกำเนิดการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อเปรียบเทียบกับต้นกำเนิดทางนิวเคลียร์ (Feasibility Study of Nuclear Power) พร้อมขอ Experts จาก IAEA มาอบรมเจ้าหน้าที่ในการใช้ Computer program นี้ นอกจากนั้นยังได้ติดต่อขอ Experts จากทางอิตาลีมาจำนวนหนึ่ง มาร่วมกับ พ.ป.ส. และ EGAT ศึกษาถึงศักยภาพของพื้นที่ทั้งประเทศไทย มีส่วนใดบ้างสามารถใช้เป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ตาม criteria สากล"

ผลงานที่ภาคภูมิใจ

"มาอยู่เพียง ๓ ปีแรกก็ตั้งหน่วยงาน NDT อันที่สอง จากการถูกส่งไปเป็นตัวแทนสำนักงานฯ ไปประชุมที่เวียนนา ทำให้สำนักงานฯ ขอ Computer Program Feasibility Study of NPP. พร้อม Experts ฟรี มาอบรมเจ้าหน้าที่และใช้งาน ช่วยประหยัดงบประมาณไปได้มาก (คาดว่าเดี๋ยวนี้โปรแกรมนี้คงจะล้าสมัยไปแล้ว)

อันที่สาม มีส่วนเป็นผู้ประสานงานเมื่อ Experts ของอิตาลีจำนวนหนึ่งมาร่วมทำงานกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และ พปส. ศึกษาหาพื้นที่ที่มีศักยภาพเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ตาม safety criteria สากลที่เขาใช้บังคับกัน และเอกสารที่ทำขึ้นมีความสมบูรณ์ครบถ้วน คิดว่าสามารถค้นหาได้ที่ พปส. หรือ กฟผ.

ในปี ๒๕๓๒ อายุครบ ๕๐ ปีมองต่อไปข้างหน้าอีก ๑๐ ปี (๒๕๔๒) เชื่อในระยะนั้นว่าไม่มีการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แน่ ๆ ผลงานที่อยู่กับ พปส. ๒๑ ปี รู้สึกว่าเรา contribute ให้ประเทศชาติสมควรแก่เวลาแล้ว จึงปลีกวิเวกมาเป็นข้าราชการบำนาญเต็มตัว"

แต่นอกเหนือจากเรื่องงาน สิ่งที่ รอ.กฤษฎางค์บอกว่าพอใจที่สุดคือ

"ทำงานอยู่ที่นี่น้อง ๆ ก็รัก นายอาจจะรักบ้าง ไม่รักบ้าง เขาก็เลือกให้เป็นนายกสโมสรฯ (สโมสรข้าราชการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ) ถึง ๒ ครั้งแล้ว ทุกคนก็รักผมเป็นส่วนใหญ่"

คำบอกเล่าต่อเนื่องฉายให้เห็นภาพบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นกันเอง

"สมัยก่อนน่ารักกันมากตอนที่มาใหม่ ๆ เจอพี่เก่า ๆ ก็มาจากจุฬาฯ กันทั้งนั้น มาอยู่กัน มีพี่เรวดี คุณสุรีย์ มีคุณสมเกียรติอยู่กองเคมี พี่สุชาติอยู่กองเคมี ทุกคนน่ารักหมด แล้วก็มีคุณปรีชาทั้งสมาร์ทและน่ารัก คุณวิทิต สมัยก่อนตอนมาที่นี่นะ บางครั้ง ๑๑ โมงเรากินข้าวกัน ไปกันแล้วขึ้นรถ เพื่อนของผมแต่ก่อนเป็นผู้จัดการคลับและทำที่โลลิต้า ถนนราชดำเนิน เราไปกินข้าวกันที่นั่น ไปกัน ๓-๔ คันวิ่งไปกลับมาทำงานทัน มันก็น่าทำงานยิ่งเมืองไทยสมัยก่อนมันก็น่าอยู่ เราเหมือนพี่เหมือนน้องกันหมด มีอยู่ไม่กี่ตึก มีตึกปฏิกรณ์ฯ ตึกห้องสมุด แต่ข้างหน้าก็ออกแบบสำนักงานเลขานุการเป็นแบบอาคารของแฟรงค์ ลอยไรต์ที่อยู่ที่อริโซน่า มองดูแสนจะทันสมัย (ยุคนั้น) แต่เวลาฝนตกมันไม่สามารถคุ้มฝน สนุกไปอีกอย่าง ทุกคนรักใคร่กลมเกลียวกันมากเลย ตอนนั้นจำได้ว่าตอนที่เป็นนายกสโมสรฯ ปีแรก บังเอิญได้เนื้อลูกวัวมาฟรีเลยเอามาหันย่างกินกันในงานปีใหม่ พอปีต่อมาเลยได้เป็นนายกอีก ไม่แน่ใจว่าน้อง ๆ เลือกเรา เพราะอยากกินวัวฟรีหรือเปล่า (แต่พอปีสองไม่มีวัวแล้ว) เราอยู่กันอย่างรักใคร่กลมเกลียวกัน"

ผู้เคยคลุกคลีอยู่กับงานด้านกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์มองว่า เทคโนโลยีนิวเคลียร์คือกุญแจไขปัญหา โดยเฉพาะในวงการอุตสาหกรรม และผู้ถือกุญแจดอกนี้ในช่วงที่ผ่านมาคือ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

อีกครั้งหนึ่งที่ไปให้บริการ NDT ที่ไทยออยล์ ขวาสุด คุณชโรจน์ โล่ห์สุวรรณ
ที่สองจากขวา รอ.กฤษฎางค์ จิระสานต์ พร้อมกับเครื่องมือของสำนักงานฯ ที่จัดหามาอย่างเหมาะสมแล้ว

"เราต้องคอยติดตามเทคโนโลยีทางนิวเคลียร์ ให้นำภาคอุตสาหกรรม เพื่อจะได้เป็นที่พึ่งให้พวกเขาได้ เราไม่สามารถรอให้เกิดปัญหาก่อน แล้วมาค่อยไล่ตามทีหลัง จึงเป็นหน้าที่ของสำนักงานฯ ที่ต้องจัดฝึกอบรม หรือส่งเจ้าหน้าที่ไปฝึกอบรมในต่างประเทศ ให้มีความรู้ที่ทันสมัย รวมถึงเปิดโอกาสให้เจ้าหน้าที่ได้ทำวิจัยเพื่อต่อยอดความรู้ที่ได้รับการอบรมมา สิ่งเหล่านี้แม้ต้องใช้งบประมาณสูงก็ตาม แต่ก็เป็นสิ่งจำเป็น เพราะเวลาเกิดปัญหาผู้คนจะหันหน้าไปพึ่งใคร เขาก็ต้องพึ่งเรา เราก็ต้องช่วยเขา"

นี่คืออีกหนึ่งบทบาทของเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อสังคมไทย

คุณประจักษ์ ชินอมรพงษ์

ผู้ร่วมเปลี่ยนแกนและเชื้อเพลิง เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ๑

ผู้ชายคนนี้เคยมีโอกาสใกล้ชิดกับปรมาณูถึงขั้นเป็นผู้ร่วมปฏิบัติการเปลี่ยนแกนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูและเชื้อเพลิงปรมาณูมาแล้ว !!!

คุณประจักษ์ ชินอมรพงษ์ อดีตวิศวกรนิวเคลียร์ ๖ กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ ซึ่งเคยมีส่วนร่วมในประวัติศาสตร์หน้าสำคัญของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เพราะเป็นอีกหนึ่งกำลังสำคัญในการเปลี่ยนแกนและเชื้อเพลิงควบคุมของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

"ปี ๒๕๒๐ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติตกลงเปลี่ยนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู จากเดิมเป็นเครื่อง TRIGA ของบริษัท General Atomics ซึ่งการนี้ พปส. ส่งเรือเอกรัตนะ ฟุ่มเล็ก ซึ่งในขณะนั้นท่านเป็นผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติและผมไปที่บริษัท General Atomics เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและการทำงานของเครื่อง TRIGA หลังเสร็จจากการฝึกอบรมประมาณ ๔-๕ เดือน ผมได้มีโอกาสร่วมทำงานกับเขาด้วย เพราะตอนนั้นยังหนุ่มก็อยากเรียนรู้ ก็ลงไปคลุกกับเขา"

"หลังกลับจากการฝึกอบรมที่บริษัท General Atomics พปส. ได้เตรียมสถานที่เพื่อรับเครื่อง TRIGA และได้มีการรื้อถอนแกนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูไปเก็บไว้ในที่ปลอดภัย สร้างบ่อเก็บแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว ตรวจสอบและซ่อมแซมบ่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู รื้อถอนอุปกรณ์ควบคุมซึ่งเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์"

"ในการย้ายแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว ซึ่งมีรังสีสูงมาก การที่จะป้องกันผู้ปฏิบัติการขนย้ายไม่ให้เกิดอันตรายจากการได้รับรังสีสูง เราจำเป็นที่จะต้องมีอุปกรณ์พิเศษสำหรับการขนย้ายแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว อุปกรณ์พิเศษดังกล่าวไม่มีจำหน่ายในตลาด ต้องสั่งทำเป็นพิเศษ ต้องใช้เวลาและมีราคาแพงมาก ผมในฐานะวิศวกรนิวเคลียร์ ซึ่งเคยเรียนวิชาเกี่ยวกับเกราะป้องกันรังสีในสมัยที่เรียนปริญญาโทที่ University of Arizona ก็เลยออกแบบภาชนะขนย้ายแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว และให้คุณดำรงค์ ปานจินดา และนายผิว ทวีสิน ซึ่งเป็นช่างเทคนิคช่วยกันสร้างภาชนะขนย้ายแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วตามที่ผมได้ออกแบบไว้ ได้มีการทดลองใช้ภาชนะดังกล่าวขนย้าย ผลปรากฏว่า สามารถป้องกันรังสีได้เป็นอย่างดี เราได้ใช้ภาชนะขนย้ายแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วทั้งหมดจากบ่อเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูไปเก็บไว้ที่บ่อเก็บแท่งเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วที่สร้างขึ้นใหม่"

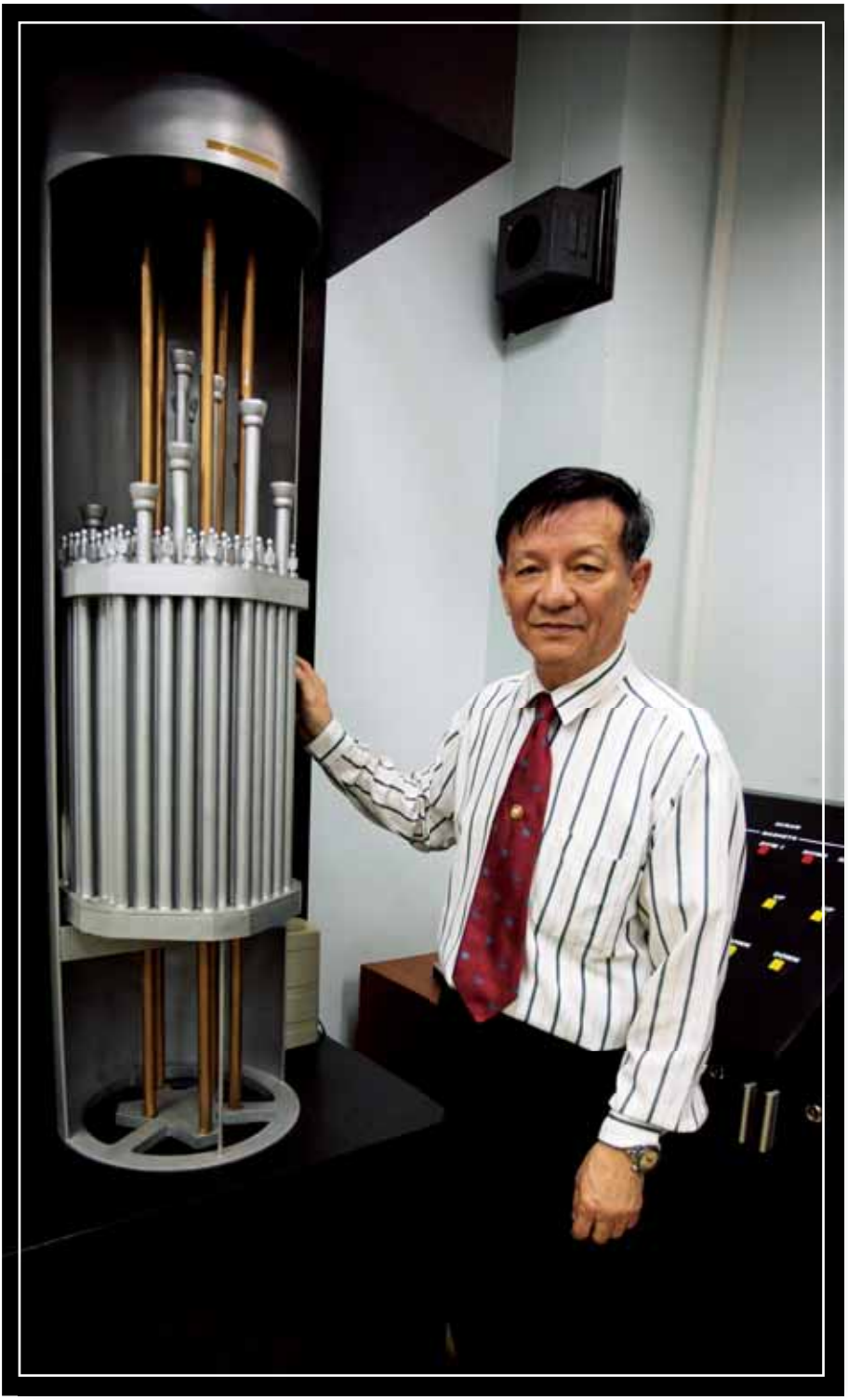
ในการขนย้ายแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้วทั้งหมด สิ่งที่คุณประจักษ์ ชินอมรพงษ์ ใส่ใจเสมอก็คือเรื่องความปลอดภัย

"หลังจากเปลี่ยนเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูมาเป็นเครื่อง TRIGA เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ได้มีการเปิดฝึกอบรมการควบคุมและการบำรุงรักษาเครื่องฯ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากรังสีที่ผลิตจาก TRIGA"

นี่คือผลงานที่คุณประจักษ์ ชินอมรพงษ์ และสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติภาคภูมิใจ

นอกเหนือจากมุมของการทำงานที่คนภายนอกอาจจะมองว่าเป็นเรื่องน่าเครียด แต่จริงๆ แล้ว สำหรับคนที่ทำงานและอาจเรียกได้ว่า 'ใช้ชีวิต' อยู่ที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในสมัยนั้น มีอีกมุมหนึ่งที่เป็นมุมสบายๆ อย่างที่คุณประจักษ์เล่าให้ฟังว่า

"ที่ผมมาใหม่ๆ นะ เราเหมือนพี่น้องกัน ถนนวิภาวดีรังสิตยังเป็นลูกรังอยู่เลย รถเมล์ไม่มี ทางสำนักงานฯ ต้องมีไมโครบัสไปรับพวกเราที่อนุสาวรีย์ชัยฯ เราขึ้นรถนั้นมาทำงาน มาถึงที่ทำงานเราก็มาเจอกัน บรรยากาศอบอุ่นเหมือนพี่เหมือนน้อง เราไม่อยากจะหยุดงาน บางทีเราก็ค้าง หรือหน้าร้อน เราเซ็นขอพักร้อน แต่ตัวเราก็ทำงานอยู่สำนักงานฯ บ้าถึงขนาดนั้น ถูกใจเลย สมัยนั้น



รู้จักกันหมดทุกคน ตั้งแต่ท่านเลขาธิการลงมา ท่านน่ารักและน่าเคารพที่สุด มันก็เป็นช่วงหนึ่งในชีวิตที่น่าศึกษา ผมโตมาจากที่นี่ ฉะนั้นที่นี่เรียกผมมาช่วยอะไร ผมยินดี ผมระลึกถึงบุญคุณอยู่ ตอนนี้ผมก็เป็นอนุกรรมการอยู่หลายคณะนะ ผมมาช่วยในสิ่งที่ผมสามารถทำได้"

จากประสบการณ์ที่น่าจะเรียกได้ว่ากินนอนอยู่กับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ คุณประจักษ์ได้สะท้อนความคิดเกี่ยวกับนิวเคลียร์ออกมาได้อย่างน่าสนใจ

"เด็กหรือคนทั่วไปเขารู้จักปรมาณูจากฮิโรชิมา นางาซากิ และเชอร์โนบิล ซึ่งเป็นความรู้เพียงครึ่งเดียว ผมเคยเห็นรูปที่ออกโฆษณารูปหนึ่ง เขาทำคล้ายๆ เป็นสมัยยุคหินที่ใช้ขวานหิน มียักษ์ตนหนึ่งถูกโซ่ใหญ่ล่ามไว้ แต่ยักษ์นั้นก็ยังอาละวาดอยู่ แต่ก็เพียงอยู่ในวงจำกัดในบริเวณความยาวโซ่เท่านั้น เพราะฉะนั้นของทุกอย่างในโลก อะไรที่มันมีประโยชน์มาก ก็ย่อมมีอันตรายมากเช่นกัน ดังนั้น ถ้าเราต้องการที่จะนำสิ่งที่กล่าวข้างต้นมาใช้ เราก็ควรคิดให้รอบคอบถึงผลได้ผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้นว่าคุ้มกันหรือไม่ เรามีกฎหมายที่สามารถควบคุมการใช้อย่างถูกต้องแล้วหรือยัง และผู้รักษากฎหมายต้องเข้มงวดเอาจริงกับผู้ฝ่าฝืน เพราะเหตุอันตรายที่เกิดขึ้นล้วนเกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ทั้งสิ้น"

อีกมุมคิดจากชีวิตการทำงานที่คลุกคลีอยู่กับนิวเคลียร์ของคุณประจักษ์ ชินอมรพงษ์ อดีตวิศวกรนิวเคลียร์ ๖ กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และอดีตผู้ตรวจการพิทักษ์ความปลอดภัยเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA)

ผู้เสริมฐานความรู้เรื่องนิวเคลียร์สู่ประชาชน

"ในส่วนของการจัดอบรมทั้งหลายของสำนักงานฯ ผมไม่ได้ริเริ่มเป็นคนแรก แต่เป็นผู้ผลักดันจนเป็นหลักสูตรฝึกอบรมต่อเนื่องมาถึงปัจจุบันนี้ เช่น หลักสูตรการป้องกันอันตรายจากรังสีระดับต่าง ๆ นอกจากนั้นยังมีหลักสูตรนักบริหารนิวเคลียร์ ที่จัดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๐ แต่ก็จัดได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น....."

ุนพลด้านการจัดอบรมท่านหนึ่ง และถือว่าเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวางรากฐานการจัดการอบรมด้านความปลอดภัยของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ คุณปฐม แหยมเกตุ

ก้าวย่างสู่แวดวงวิชาการนิวเคลียร์

คุณปฐมเริ่มทำงานในกองขจัดกากกัมมันตรังสี เมื่อปีพ.ศ. ๒๕๑๔ จนได้เป็นผู้อำนวยการกองในปี พ.ศ. ๒๕๒๔ และต่อมาได้รับแต่งตั้งให้เป็นรองเลขาธิการฯ ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ และมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ดำรงตำแหน่งเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๖

อดีตเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเล่าถึงแรงบันดาลใจที่ทำให้เลือกมาทำงานที่นี่ ตั้งแต่สมัยที่ยังเป็นสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ รวมถึงบรรยากาศการทำงานในยุคแรกๆ ของท่านไว้ได้อย่างน่าสนใจ

"ผมจบการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๔ แล้วก็เริ่มรับราชการที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ในเดือนกรกฎาคมหนึ่ง เพราะผมคิดว่าปรมาณูเป็นเรื่องน่าสนใจ และอีกประเด็น คือ ลักษณะของหน่วยงานขณะนั้น มันน่าจะมีทิศทางก้าวหน้า เพราะเป็นเรื่องวิทยาการสมัยใหม่ ตอนนั้นโอกาสความก้าวหน้าทางวิชาการเปิดอยู่ ก็เลยมาทำงานที่นี่"

"งานแรกๆ ที่ทำเป็นงานวิจัย ผมทำการวิเคราะห์สารตัวอย่างของสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคนิคทางนิวเคลียร์เรียกว่าเทคนิค Neutron Activation Analysis ตอนนั้นอุปกรณ์เครื่องมือของสำนักงานฯ มีไม่มากนัก คนทำงานก็ถือว่าไม่เยอะ สมัยนั้นเริ่มมีเครื่องนับรังสีที่เรียกว่ามัลติชาแนลอนาไลเซอร์ไม่กี่เครื่อง การทำงานวิเคราะห์นอกจากใช้เครื่องปฏิกรณ์ฯแล้วยังต้องอาศัยการตรวจวัดและนับรังสี เครื่องนับรังสี "มัลติแชนเนลอนาไลเซอร์" ถูกจองใช้งานแทบจะตลอดทั้งวัน ตั้งแต่ ๘ โมงเช้าจนถึง ๕ โมงเย็น สำหรับผมขอบที่จะขอทำงานกลางคืน ตั้งแต่ช่วง ๒ ทุ่ม ช่วงเวลาการใช้เครื่องมือตรวจวัดรังสีของผมก็จะแตกต่างจากคนอื่น เครื่องมันมีน้อยก็แบ่งกันไป"

ภาพในอดีตปรากฏชัดเจนอีกครั้ง...

"ลักษณะของสำนักงานฯ ตอนที่ผมเริ่มทำงาน เป็นเหมือนหน่วยงานชนบทเมื่อ ๔๐ ปีที่แล้ว ปี พ.ศ. ๒๕๑๔ คือ ถนนวิภาวดีรังสิต ยังมีชื่อว่า ถนนซุปเปอร์ไฮเวย์รถรายังมีน้อย พื้นที่มีสภาพเป็นชนบท แต่ตอนนั้นนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรวัยหนุ่มสาวเข้าไปทำงานกันเยอะ ๗-๘ คน ในกลางคืน ส่วนใหญ่ก็มีข้าราชการผลัดเปลี่ยนกันอยู่เวรยามเพื่อรักษาความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูอันเป็นมาตรการเดียวกันกับประเทศต่างๆ ที่มีเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เราก็ผลัดวันกันเป็นเจ้าหน้าที่ คนที่ไม่ได้เป็นก็อยู่เป็นเพื่อนกัน เล่นกีฬาบ้าง ทำงานห้องทดลองต่อไปบ้าง ก็เป็นจุดที่ว่าเราก็มีเพื่อนร่วมรุ่นเยอะมากพอสมควรที่ทำงานด้วยกัน"

"ตอนนั้นหน่วยงานที่ผมบรรจุเข้าทำงานคือ กองขจัดกากกัมมันตรังสีครั้งที่ท่านอาจารย์สุชาติ มงคลพันธุ์ เป็นผู้อำนวยการกอง แต่ผมได้รับมอบหมายให้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเพิ่งจะเริ่มเป็นที่รู้จักกันในครั้งนั้น ต่อมาเมื่องานด้านสิ่งแวดล้อมมีผู้สนใจมาทำงานมากขึ้น ผมก็เปลี่ยนมาทำงานด้านการจัดการกากกัมมันตรังสี เพราะพี่ปรีชา การสุทธิ์ ทำงานขจัดกากฯ เดิมย้ายไปทำงานที่อื่น และช่วงนั้นงานขจัดกากฯ เรามีเครื่องขจัดกากฯ แล้วทางด้านเคมี ฟิสิกส์ เราก็มีการสร้างเครื่องอัดกากเพิ่ม เครื่องระบบเตาเผา ซึ่งเราก็ทำในประเทศแบบสามัญธรรมดา แบบเตาเผาศพนั่นแหละ แต่ขนาดเล็กหน่อย เป็นเตาขจัดกากฯ เล็กๆ แต่เราก็เรียกว่าเตา ตอนนั้นหน่วยงานที่จะต้องส่งกากฯ ส่วนมากมาจากโรงพยาบาลก็มักจะส่งกลับมาที่สำนักงานฯ ให้เรากำจัด"

จากการทำงานด้านการจัดการกากกัมมันตรังสี คุณปฐมได้ก้าวขึ้นเป็นรองเลขาธิการในปี ๒๕๔๐ และเข้ามาดูแลด้านความปลอดภัยทางรังสี โดยพัฒนางานด้านขจัดกากกัมมันตรังสีเป็นหลัก ในขณะเดียวกันก็ได้พัฒนางานด้านการจัดฝึกอบรม และการประชุมวิชาการต่างๆ ควบคู่ไปด้วย

โครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์

โครงการใหญ่ที่คุณปฐมได้มีส่วนร่วมงานคือโครงการจัดตั้ง "ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์" ที่จังหวัดนครนายก

"โครงการนี้เกิดขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๓๓ ในช่วงต้นๆ ผมมีบทบาทเฉพาะเป็นกรรมการโครงการเท่านั้น พอมาปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ท่านเลขาธิการฯ ยุคนั้นคือ ท่านเกรียงศักดิ์ ภัทราคม เห็นว่าผมมีศักยภาพที่จะทำโครงการให้สำเร็จได้ เพราะเป็นโครงการที่ผู้ออกแบบและก่อสร้างรายเดียว หน้าที่ของเราคือ การรับงานประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง แล้วก็ส่วนอื่นๆ ที่เราต้องเรียนรู้ คือเรียนรู้จากบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้คำปรึกษาทั้งในด้านการบริหารจัดการโครงการ ตลอดจนการแนะนำให้เราได้รับรู้การออกแบบของบริษัทผู้รับจ้างออกแบบและก่อสร้างเครื่องปฏิกรณ์ฯ ในโครงการนี้ การตรวจแบบเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยและระบบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น เป็นความสามารถที่ต้องสั่งสมเป็นเวลานาน ซึ่งเราทำเองไม่ได้อยู่แล้ว เราก็ต้องจ้างที่ปรึกษา เขาก็จะถ่ายทอดความรู้ให้ว่าทำไมตรวจอย่างนั้น ทำไมตรวจอย่างนี้ เพื่อที่เราจะได้เดินเครื่องปฏิกรณ์ฯต่อไปได้เอง"

สำนักงานฯ แต่งตั้งคณะทำงานหลายคณะ เพื่อดำเนินงานโครงการ จนกระทั่งมีการลงนามสัญญาว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาคือบริษัทอีเล็กทรอวัตต์เอนยิเนียริ่ง จากประเทศสวิสเซอร์แลนด์ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๘ มาให้คำปรึกษาในการกำหนด Term of Reference (TOR) สำหรับการประกวดราคาระดับนานาชาติ ในการออกแบบและก่อสร้างเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยและระบบอุปกรณ์ประกอบ และว่าจ้างบริษัท General Atomics จากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นผู้รับจ้างออกแบบและก่อสร้าง ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐

การดำเนินโครงการมีปัญหาและอุปสรรคอย่างมากมาย จากทั้งบุคลากรภายในและภายนอกสำนักงานฯ อาทิ ความเข้มงวดของการตรวจรับมอบงาน การต่อต้านและการคัดค้านของประชาชนในพื้นที่โครงการ ความเห็นในเชิงลบขององค์กรเอกชนพิทักษ์สิ่งแวดล้อม (NGO) และสื่อสารมวลชน การเสนอเรื่องร้องเรียน ปปป. และ สตง. และที่สำคัญคือความเข้มงวดของการพิจารณาอนุญาตก่อสร้างเครื่องปฏิกรณ์ฯของผู้ที่ได้รับมอบหมาย

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ต้องจัดเจ้าหน้าที่ชั้นผู้ใหญ่ไปชี้แจงเรื่องราวต่างๆ หลายต่อหลายครั้ง นับตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๐ เป็นต้นมา

จนในที่สุด เวลาการดำเนินโครงการฯ ล่วงเลยเกินกรอบเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา บริษัทผู้รับจ้างออกแบบและก่อสร้างโครงการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการฯ ไม่สามารถหาข้อยุติที่จะผลักดันโครงการให้ก้าวหน้าต่อไปได้ โครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์จึงหยุดชะงักลงนับตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๖ เป็นต้นมา

"ผมผิดหวังอย่างมากต่อความล้มเหลวของโครงการนี้ เพราะสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้ทุ่มเททรัพยากรอย่างมากมาย ทั้งวงเงินงบประมาณมหาศาล เวลาและทรัพยากรบุคคลจำนวนมาก ทั้งจากภายนอกและภายในสำนักงานฯ ผมไม่สามารถชี้ว่าใครทำผิด ทำถูก เพราะผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนย่อมตระหนักรู้อยู่ด้วยตนเอง ผู้ที่คัดค้านโครงการฯ ก็คงถือได้ว่าได้ทำหน้าที่สมบูรณ์แบบแล้วและสามารถยับยั้งโครงการฯ ได้ ผู้ที่ทุ่มเททำงานให้กับโครงการ ก็คงคิดว่าตนเองทำหน้าที่อย่างดีที่สุดแล้ว แม้งานจะไม่แล้วเสร็จแต่ก็มีประสบการณ์เพิ่มขึ้นมาก แต่

น่าเสียใจที่ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นคือผลลบของประเทศไทย ทั้งในแง่ของงบประมาณและเวลาการทำงานที่สูญเสียไป รวมทั้งเกียรติภูมิของประเทศที่ไม่สามารถผลักดันงานสำคัญทางวิชาการให้แล้วเสร็จได้ ทั้งๆ ที่ IAEA เองก็ทุ่มเทความช่วยเหลือทางวิชาการให้เป็นอย่างมากแล้วด้วย... อาจจะเป็นความผิดของผมก็ได้ที่หาญกล้าเข้ามารับทำงานโครงการนี้...."

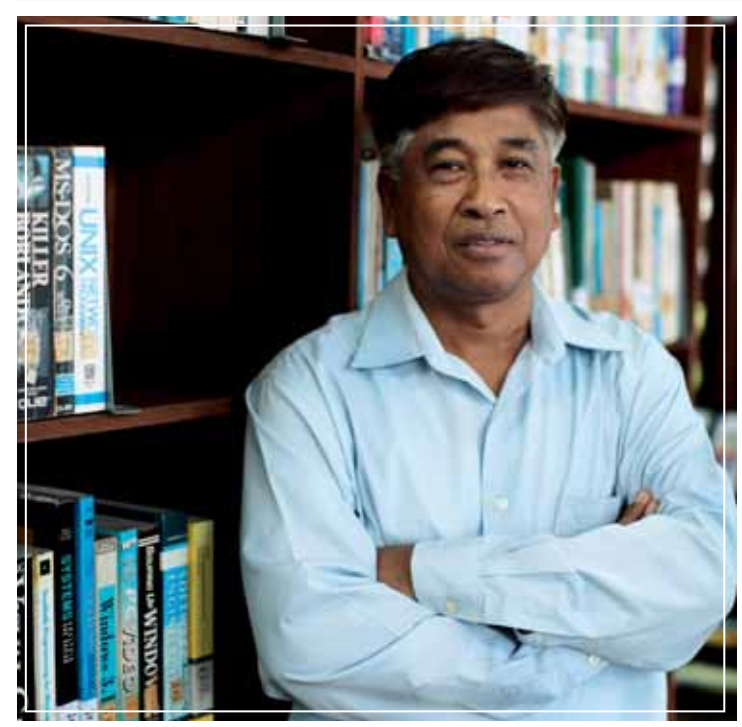
การกู้ภัยอุบัติเหตุทางรังสี ที่จังหวัดสมุทรปราการ

"ผมยังมีความทรงจำอีกเรื่องหนึ่งที่ฝังลึกในใจในปี พ.ศ. ๒๕๔๓ ขณะที่ผมดำรงตำแหน่งรองเลขาธิการ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ในวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๓ ซึ่งผมรักษาการแทนท่านเลขาธิการฯ เกรียงศักดิ์ ภัทราคม ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลฯ วันนั้นเป็นวันก่อนวันมาฆบูชา ที่มีการหยุดราชการต่อเนื่องหลายวัน ผมได้รับรายงานจากเจ้าหน้าที่กองสุขภาพ ว่าเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี มีต้นกำเนิดรังสีหลุดจากเครื่องกำบังรังสี ก่อให้เกิดมีผู้ได้รับการบาดเจ็บทางรังสีขึ้น และเจ้าหน้าที่ได้ตรวจพบว่าต้นกำเนิดรังสีนั้นยังคงอยู่ที่ร้านรับซื้อของเก่า ณ ซอยวัดมหาวงษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

ผมได้ไปตรวจสอบสถานที่ประเมินสถานการณ์ต่างๆ ในทันที และพบว่าเป็นเหตุฉุกเฉินทางรังสีร้ายแรงและเป็นเรื่องเร่งด่วนที่สำนักงานฯจะต้องแก้ไขสถานการณ์ กู้ต้นกำเนิดรังสีให้เข้าสู่ภาวะปลอดภัยโดยด่วนที่สุด ผมรีบประสานงานฯ ผู้บังคับบัญชา และออกคำสั่งให้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานฉุกเฉินทางรังสี ที่มี คุณพูลสุข พงษ์พัฒน์ ผู้อำนวยการกองสุขภาพ เป็นหัวหน้าคณะทำงาน ออกทำหน้าที่กู้ภัยทางรังสีในทันที ในวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๓ เป็นวันหยุดราชการฯ เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ไม่ได้มาทำงาน และไม่สามารถตามตัวได้ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานกู้ภัยก็ไม่พร้อมนัก เพราะบางส่วนอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ที่ไม่สามารถตามตัวมาร่วมงานได้ แต่ในที่สุด เราสามารถระดมกำลังเจ้าหน้าที่ได้ ๓๕ คน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอกอีก ๘ คน เข้าร่วมในการกู้ภัยครั้งนั้น...

การทำงานของพวกเราในครั้งนั้น หากไม่นับเงื่อนไขทางเทคนิคแล้ว พวกเราก็ทำงานกันอย่างคนเดนตาย ไม่มีการตระเตรียมเสบียงกรัง อาหารและน้ำก็ไม่มีให้เจ้าหน้าที่ แสงแดดร้อนจัดในตอนบ่าย การขนย้ายเศษวัสดุแม้มีรถแบคโฮลล์ของทางจังหวัดสมุทรปราการสนับสนุน แต่คนขับก็หวาดกลัวรังสี จนเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ ต้องไปนั่งเป็นเพื่อน และส่วนใหญ่ก็ใช้กำลังคนของพวกเรา ในการขนย้ายเศษวัสดุเหล่านั้น

จนกระทั่งค่ำลงแล้ว บริเวณโรงร้านของเก่าก็อยู่ในสภาพโล่งตาขึ้น เราพร้อมเข้าไปค้นหาต้นกำเนิดรังสีเจ้าปัญหาแล้ว เครื่องวัดรังสีที่เรามีไม่สามารถกำหนดจุดเฉพาะของต้นกำเนิดรังสีนั้นได้เพราะระดับรังสีแรงมาก เราจะทำอย่างไร



คุณสุวัฒน์ บุนนาค บอกว่าระดับรังสีแรงๆ เช่นนี้ โอกาสที่จะมองหาที่อยู่ของต้นกำเนิดนั้นได้ ต้องใช้ฉากเรืองแสงที่เคลือบด้วยสารฟลูออเรสเซนส์ เพราะสามารถแปลงพลังงานรังสีจากต้นกำเนิดให้มองเห็นความเข้มข้นของรังสีจากต้นกำเนิดได้ ขณะนั้นคณะกู้ภัยของเราไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าว แต่โชคดีที่ คุณอนันต์ เงินงอก เจ้าหน้าที่ของสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ รับจัดหาให้ในทันที

ในที่สุดแล้วเรากำหนดจุดที่ต้นกำเนิดรังสีตกค้างอยู่ได้ และคณะทำงานแม้จะหิวโหย แต่ก็มีกำลังใจสูงสุด ที่จะพยายามเก็บต้นกำเนิดรังสีนั้นให้จงได้ ซึ่งต้องเตรียมแผนผลัดกันใช้อุปกรณ์จับคีบต้นกำเนิดรังสีลงใส่ในภาชนะตะกั่วที่เตรียมไว้

นักผจญรังสีที่ยังหนุ่มแน่น ๑๐ คนรับอาสาผลัดเปลี่ยนกันปฏิบัติงานดังกล่าว เพราะต้องวิ่งเข้าไปปฏิบัติงานคนละไม่เกินหนึ่งนาที เพื่อมิให้เป็นการรับรังสีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ในที่สุดเราก็จับต้นกำเนิดรังสีเจ้าปัญหาบรรจุในถ้ำตะกั่วได้สำเร็จ

พวกเราส่งเสียงเฮ แสดงความดีใจ เมื่อภาระงานจบสิ้นแล้ว หลายคนเข่าอ่อนทรุดนั่งลงกับพื้นดิน พวกเราทุกคนต่างอ่อนล้า หมดเรี่ยวแรง เราทำงานกันตั้งแต่ ๙ โมงเช้า ซึ่งในช่วงเช้านั้น เป็นการวางแผนการกู้ภัย และเริ่มปฏิบัติงานจริงในเวลาประมาณ ๑๕.๐๐ น. กระทั่งแล้วเสร็จกู้ต้นกำเนิดรังสีได้ เวลาใกล้ ๑ นาฬิกาของวันใหม่ มีแต่กำลังใจสูงสุดที่จะกู้ภัยทางรังสี มิให้มีผลกระทบต่อชาวบ้านย่านถิ่นนั้น

วีรบุรุษเดนตาย กระปรกกระเปลี้ยแยกย้ายกันไป บางส่วนกลับบ้าน ขณะที่บางส่วนยังมีภาระนำต้นกำเนิดรังสีกลับไปยังสำนักงานฯ เพื่อจัดเก็บในที่ที่เหมาะสมต่อไป

"...การปฏิบัติภารกิจของพวกเรา แม้จะแล้วเสร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี ได้รับคำนิยมจากเจ้าหน้าที่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ที่มาตรวจสอบสถานการณ์ในภายหลัง เรื่องนี้เป็นความทรงจำ รำลึกได้เท่านั้นเองครับ..."

การแบ่งส่วนราชการใหม่ ปส. ใหม่ และการจัดตั้ง สทน.

"ตั้งแต่เริ่มต้นของการทำโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ เราก็มีแนวคิดว่าศูนย์วิจัยฯ ควรจะทำงานในลักษณะของหน่วยงานพิเศษ เพราะจะมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นงานศึกษา วิเคราะห์วิจัย โดยเทคนิคนิวเคลียร์ เมื่อมีการปรับปรุงโครงสร้างของระบบราชการปี ๒๕๔๕ สำนักงานฯ จึงเสนอต่อกระทรวงฯ ว่า เราจะแยกองค์กรเป็น ๒ ส่วน โดยส่วนวิจัยและพัฒนาและบริการด้านนิวเคลียร์เทคโนโลยี จะแยกตั้งเป็นองค์การมหาชน ส่วนที่ทำงานเป็นเลขานุการคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และกำกับดูแลความปลอดภัย ให้คงสถานะหน่วยราชการ ทั้งนี้ได้เตรียมการไว้ล่วงหน้าแล้วตั้งแต่ปี ๒๕๔๓-๒๕๔๔ พอปี ๒๕๔๕ เมื่อตั้งเป็น พรบ.ระบบข้าราชการ

ใหม่แล้ว สำนักงานฯ จึงมีโครงสร้างเป็น ๒ ส่วน แยกกัน ผมเองมีส่วนในการวางแผนเรื่องจัดตั้งสถาบันใหม่ โดยการว่าจ้างมหาวิทยาลัยมหิดลเตรียมการให้ และยังเป็นผู้ไปชี้แจงต่อเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา จนกระทั่งจัดทำเป็นร่างพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งองค์การมหาชนใหม่เรียบร้อย แต่ในขณะที่ผมดำรงตำแหน่งเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (พ.ศ. ๒๕๔๖-๒๕๔๘) อยู่นั้น ทางกระทรวงฯ มิได้พิจารณาดำเนินการ ต่อเมื่อผมพ้นจากตำแหน่งไปแล้ว จึงมีการเร่งรัดให้มีการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติจนเป็นผลสำเร็จในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ "

จุดประกายความรู้เรื่องนิวเคลียร์

"ที่จริงตัวตนของผมเองนั้น ในฐานะที่มีพื้นฐานเป็นคนต่างจังหวัด ผมจึงมีความชอบใจที่จะทำงานขยายโอกาสความรู้ให้กับสาธารณชน ผมรับจัดทำวารสารประจำสำนักงานฯ ในชื่อสาร พปส. ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๒๘ เป็นประธานคณะทำงานจัดทำ "ศัพทานุกรมนิวเคลียร์" และริเริ่มโครงการ "ค่ายเยาวชนนครนายกรู้เฟื่องเรื่องนิวเคลียร์" เพื่อสร้างเสริมความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อเยาวชนในท้องถิ่นดังกล่าว ผมชอบเขียนบทประพันธ์รูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งแต่งเพลงประจำสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติอีกด้วย...

เรียกได้ว่าคุณปฐมได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของหน้าประวัติศาสตร์ที่สำคัญของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติจนถึงสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หน่วยงานที่ทำงานด้านนิวเคลียร์สิ่งที่ผู้คนมองว่าเป็นเรื่องไกลตัว หรือน่ากลัว แต่สำหรับความคิดเห็นของผู้ที่คลุกคลีกับนิวเคลียร์มาเกือบทั้งชีวิตมองว่า

"เราน่าจะมีการสำรวจ ทุกวันนี้ผมเชื่อว่าคนไม่ได้กลัวนิวเคลียร์เหมือนอย่างที่หลาย ๆ ส่วนคาดกัน เพียงแต่ไม่มีใครเอาตัวเลขมายืนยัน"

การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับนิวเคลียร์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่คุณปฐมใส่ใจมาโดยตลอดเพื่อให้ทุกคนได้ตระหนักว่า

"พลังงานปรมาณูพึงรู้ว่า มีคุณค่ามากมายเคยได้เห็น
ใช้ศึกษาวิจัยหลายประเด็น ทั้งยังเป็นต้นกำเนิดพลังงาน
ใช้บำบัดรักษาอาการไข้ วินิจฉัยตรวจหาสมุหฐาน
แต่ก่อนใช้พึงตระหนักมีหลักการ ว่าจะต้องทำงานให้ปลอดภัย"

ความจริงตามธรรมชาตินั้น...

บางสิ่งบางอย่าง...เราไม่อาจมองเห็นด้วยตา แต่สิ่งนั้นก็อยู่รายรอบตัวเรา

บางสิ่งบางอย่าง...เราไม่อาจมองเห็นด้วยตา แต่สัมผัสได้ด้วยใจ

การทำงานบางส่วน ไม่ปรากฏผลให้เห็นต่อหน้าตาสาธารณชน แต่อาจเป็นส่วนเสริมสนับสนุนสังคมได้ เหมือนความงดงามขององค์พระปฏิมาที่มีผู้ปิดทองด้านหน้าองค์พระเหลืองอร่าม ขณะที่ยังมีบางคนอ้อมไปปิดทองด้านหลังองค์พระเสริมให้พระพุทธรูปตลอดทั้งองค์

การทำงานของคุณปฐม แหยมเกตุ คงจะเปรียบได้กับผู้ปิดทองใต้ฐานพระ ซึ่งไม่มีใครได้เห็น แต่รู้ว่ามีแผ่นทองบาง ๆ ทาบติดอยู่เท่านั้น

ผู้ปรับโครงสร้าง พปส.
สู่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

"ผมมาเริ่มทำงานที่นี่ตอน พ.ศ. ๒๕๑๔ ตำแหน่งนายช่างตรี ก็ทำเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระยะแรกได้รับมอบหมายให้มาพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้วัดรังสีต่าง ๆ"

ขณะทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (พปส.) ดร.มนูญ อร่ามรัตน์ มีบทบาทสำคัญในโครงการยักษ์ใหญ่หลายโครงการ ทั้งโครงการความร่วมมือกับทบวงพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันในการถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอุตสาหกรรม โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ การปรับโครงสร้างเพื่อแยกสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (พปส.) เป็นสองหน่วยงาน คือ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) รวมถึงผลักดันการปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ ให้สามารถรองรับการพัฒนาด้านพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในประเทศไทยได้อย่างทันท่วงที

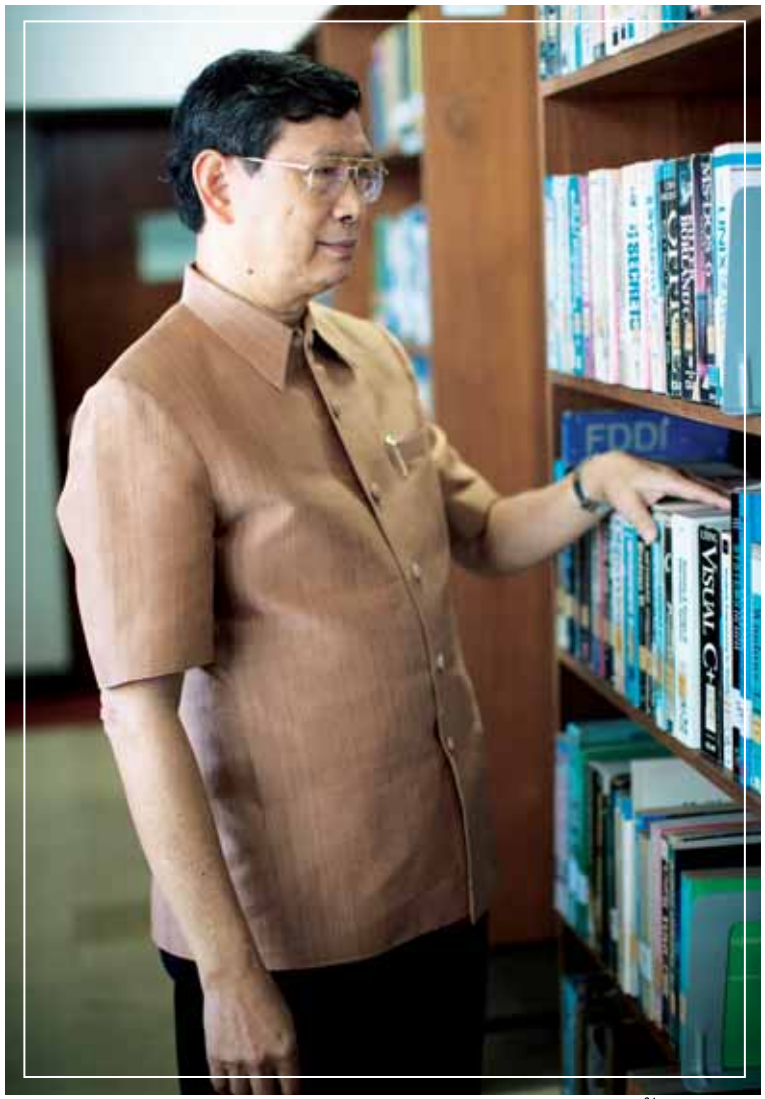
ด้วยความใฝ่รู้ ดร.มนูญไม่หยุดพัฒนาตัวเอง จึงสมัครขอรับทุนฝึกงานของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ โดยได้ไปฝึกงานที่มหาวิทยาลัยแอริโซนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ขณะฝึกงานอยู่ที่สหรัฐฯ นั้น ดร.มนูญได้ตัดสินใจศึกษาต่อระดับปริญญาโทและปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยแอริโซนา

"ผมก็เรียนสองสาขาควบคู่กันไป ทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และทางวิศวกรรมนิวเคลียร์ด้วย ที่มหาวิทยาลัยนั้นมีภาควิชาเขาอยู่ติดกัน แล้วมีเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูหนึ่งเครื่อง เพราะรู้ว่าต้องกลับมาทำงานที่นี่ ผมก็ไปเรียนทางด้านนิวเคลียร์ด้วยความสนใจอย่างยิ่ง เพราะตอนเข้าหลักสูตรวิศวกรรมนิวเคลียร์ที่เมืองไทยก็ทำให้เกิดความสนใจด้านนิวเคลียร์ขึ้นมา ก็ไปเรียนต่อตรงนั้น ยิ่งเรียนก็รู้สึกว่ามีอะไรน่าสนใจมากขึ้น ก็เรียนไปได้เทียบเท่าระดับปริญญาโท แต่ไม่ได้สอบเอาปริญญา"

จากนั้นก็ได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ วิชาโทวิศวกรรมนิวเคลียร์ ด้วยทุนของมหาวิทยาลัยแอริโซนา

หลังจบการศึกษาในปี พ.ศ. ๒๕๒๒ ดร.มนูญได้รับมอบหมายให้ดูแลโครงการความร่วมมือกับ IAEA ในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก โดยเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอุตสาหกรรม จากจุดนี้เองที่ ดร.มนูญได้ค้นพบความสนุกของการประสานงาน เพราะได้พบกับนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และวิศวกรจากประเทศต่าง ๆ

ยังไม่หมดเพียงเท่านี้ เพราะในช่วงนั้น ประเทศไทยได้รับมอบหมายจากโครงการดังกล่าวให้เป็นเจ้าภาพจัดฝึกอบรมและสาธิตการใช้ระบบนิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมกระดาษ โดยมีสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กับบริษัท สยามคราฟท์ จำกัด ร่วมกันดำเนินการ และมี ดร.มนูญเป็นหัวหน้าและประสานงาน เป็นหลักสูตร ๕ ปี ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างดียิ่ง



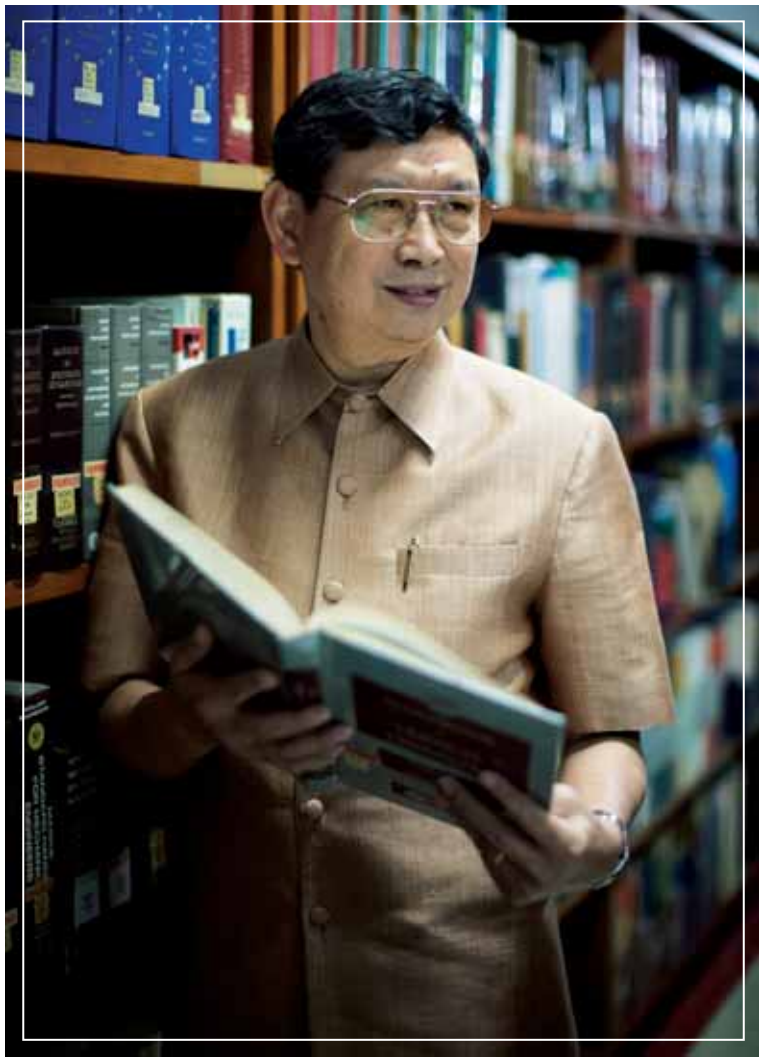
"ผมก็ได้รับมอบหมายให้ไปประสานงานตรงนั้น และไปเป็นหัวหน้าหลักสูตร ๕ ปี คือเชิญชาวต่างประเทศในภูมิภาคนี้มาฝึกอบรมวิธีใช้ระบบนี้ในอุตสาหกรรมกระดาษ ก็จะมีนักวิศวกรส่วนใหญ่มาจากโรงงานกระดาษในภูมิภาคฯ ซึ่งจัดปีละครั้ง ครั้งละสองอาทิตย์ ทางสยามคราฟท์เขาก็ดี เขาก็จัดที่พักให้ จัดทั้งการเรียนการสอน กิจกรรมนอกหลักสูตรบ้าง เที่ยวบ้างก็สนุกสนานกันไป ก็ทำตรงนั้น ๕ ปี แต่ในระหว่างนั้นผู้ใหญ่เขาก็กรุณาให้ผมได้มีโอกาสก้าวหน้า"

ไม่นาน ดร.มนูญก็ได้ก้าวขึ้นเป็นผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ หน้าที่หลักคือดูแลการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยให้มีประสิทธิภาพ และที่สำคัญคือใช้งานได้อย่างปลอดภัย

อีกหนึ่งงานใหญ่ที่เข้ามาอยู่ในความดูแลของ ดร.มนูญ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๖-๒๕๒๗ คือ โครงการศึกษาความเหมาะสมโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โดยทำหน้าที่ประสานงาน ๔ หน่วยงานให้มาทำงานร่วมกัน คือ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, สำนักงานพลังงานแห่งชาติ และสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ถือว่าเป็นงานใหญ่ที่ท้าทายความสามารถของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในสมัยนั้น รวมถึงตัวของ ดร.มนูญด้วย

ประสบการณ์ทำงานในประเทศและการเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากการทำงานในต่างประเทศอีกหลายประเทศเป็นเบ้าหลอม ทำให้ได้เพิ่มพูนความรู้ และมีความเชี่ยวชาญในการประสานงานโครงการใหญ่ๆ ระดับนานาชาติ โดยเริ่มจากการไปเป็นผู้บริหารโครงการความร่วมมือส่วนภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ทำให้ ดร.มนูญย้ายไปประจำที่ประเทศอินโดนีเซียในฐานะผู้ประสานงานโครงการของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ หลังจากนั้นได้ไปเป็นอัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น และมีโอกาสเข้าร่วมการประชุมระดับนานาชาติในอีกหลายประเทศ

เมื่อกลับมาเมืองไทยอีกครั้ง ในปี ๒๕๓๗ ได้เข้ามาดำรงตำแหน่งรองเลขาธิการ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ รับผิดชอบประสานงานกับบริษัทที่มาประมูลโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์



สุดท้าย ดร.มนูญได้ก้าวขึ้นเป็นเลขาธิการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยมีส่วนในการปรับโครงสร้างองค์กร แยกสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ให้เป็นหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัย และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทน. เป็นหน่วยงานปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์

"ผมทำจนเข้าระบบกฤษฎีกา เรื่องแยกองค์กร ตอนนั้นอยู่ระหว่างจะแยกองค์กร โครงเดิมผมตั้งไว้แล้วตอนเป็นรองฯ พอกลับมาเป็นเลขาธิการ ผมก็บริหารต่อ กฤษฎีกานี้ออกเมื่อต้นปี พ.ศ. ๒๕๔๙ แล้วจะต้องมีบทเฉพาะกาลจนถึงเดือนตุลาคมในปีนั้น ซึ่งจะได้แยกเป็น ๒ องค์กร ผมก็ทำเรื่องทรัพย์สินเสร็จก็ส่งก่อนเกษียณ ก็แยกองค์กรเดือนธันวาคมปี ๔๙"

"นี่คือหลักสากล หน่วยงานกำกับดูแลต้องเป็นอิสระจากการบริหารของหน่วยงานที่ใช้"

การแยกองค์กรนี้ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี สำหรับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติที่จะเต็มเปี่ยมไปด้วยศักยภาพในการกำกับดูแลความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน และด้านสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีการบริหารจัดการที่คล่องตัว ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของงานวิจัยให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

อีกเรื่องหนึ่งที่ได้รับการผลักดันในสมัยที่ดร.มนูญดำรงตำแหน่งเลขาธิการ คือ พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขให้ทันกับยุคสมัย และความเจริญรุดหน้าของเทคโนโลยี

"ก็ไปจ้างสำนักงานอัยการสูงสุดให้ยกร่างกฎหมายใหม่ก็ยังไม่ทันเสร็จก็เกษียณเสียก่อน เพราะเห็นความสำคัญว่าเรื่องกฎหมายจะต้องมีให้ครบถ้วน เพราะว่ามารองรับการสร้างเครื่องปฏิกรณ์ฯ ใหม่ของเมืองไทย ทั้งเครื่องปฏิกรณ์วิจัยและเครื่องปฏิกรณ์โรงไฟฟ้า"

ชีวิตของผู้ชายคนนี้เดินทางไปแล้วรอบโลก เขาได้เดินทางไปในหลายประเทศ แต่สุดท้ายปลายทางคือ...ประเทศไทย เพราะสิ่งที่ภาคภูมิใจคือได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศไทย...

ผู้ร่วมปฏิบัติการ ส่งมอบแห่งเชื้อเพลิงใช้แล้วกลับสหรัฐฯ

ขุนพลผู้พิทักษ์เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเครื่องแรกของประเทศไทยคือความรับผิดชอบที่ใหญ่หลวง และก่อเกิดความภาคภูมิใจของผู้ชายที่ชื่อว่า วิรัช ศรีเพ็ชรดี

หลังจากเรียนจบ คุณวิรัชก็เริ่มทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ในตำแหน่งช่างตรี เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๘ โดยทำงานอยู่ในกองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ ต่อมาได้รับการบรรจุเป็นวิศวกร และย้ายมาอยู่กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ ตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ จนกระทั่งได้เป็นผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ และก่อนจะเกษียณอายุราชการในปี ๒๕๔๗ คุณวิรัชก็ได้ปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งรองเลขาธิการด้วย

เกือบ ๔๐ ปีที่ผ่านแล้วไม่ผ่านเลย คุณวิรัชเล่าเรื่องราวที่ฉายภาพให้เห็นการทำงานและบรรยากาศของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้อย่างชัดเจน

"๑๐ ปีแรกท่านเลขาธิการฯ พลอากาศจัตวา ดร.สวัสดิ์ ศรีสุข ท่านเป็นคนตรงและเป็นผู้นำที่ดี เช้าขึ้นท่านจะเดินออกตรวจนู่นนี่ เดินดูสารทุกข์สุขดิบของข้าราชการต่างๆ อันไหนดีท่านก็ชมเชย อันไหนไม่ดีท่านก็ตักเตือน เพราะฉะนั้น ๑๐ ปีแรกที่ผมอยู่ก็อยู่กันแบบพี่ๆ น้องๆ กลางวันก็จะมาทานข้าวกันอยู่ที่โรงอาหารหลังเก่า ซึ่งเป็นโต๊ะกลมๆ มาทานข้าวด้วยกัน ถึงเวลา ๑๐ โมงเช้าก็จะมาเบรก ทุกคนถือเป็นพี่เป็นน้องกัน ไม่มีการถือสาคนนั้นจบสูง คนนี้จบน้อย ไม่มีการถือสากัน อยู่กันแบบพี่ๆ น้องๆ ซึ่งผมประทับใจมากในส่วนของ ๑๐ ปีแรก ๑๐ ปีที่สองผมก็เริ่มเข้ามามีบทบาทในกองปฏิกรณ์ปฏิบัติมาก"

จนกระทั่งย่างเข้า ๑๐ ปีที่สาม ในขณะเป็นผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ คุณวิรัชก็ต้องรับผิดชอบงานที่ใหญ่หลวงคือดูแลเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของประเทศไทย

"๑๐ ปีที่สาม ผมก็ได้รับการแต่งตั้งเข้ามารับผิดชอบเป็นผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ ซึ่งบอกตรงๆ ว่าเป็นภาระที่หนักอึ้งมากสำหรับคนที่เป็นผู้อำนวยการกองไม่ว่าจะเป็นใครก็ตามโดยความรู้สึกแล้ว โดยความรับผิดชอบมันเป็นเครื่องปฏิกรณ์เครื่องเดียวในประเทศไทย ซึ่งเราจะต้องรับผิดชอบทุกอย่าง แม้แต่กลับมาบ้านแล้ว เราก็ต้องมีความสำนึกในรับผิดชอบอยู่ตลอดเวลาว่ามันจะเป็นอะไร มีปัญหาอะไรไหม ระบบต่างๆ จะ Error ไหม"

"เป็นเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของประเทศไทยเป็นเครื่องแรก ก็จะมีหน่วยงานทั้งเอกชน ภาครัฐ และระดับอุดมศึกษามาขอใช้เพื่อทำวิจัย ทำวิทยานิพนธ์ หรือร่วมกับหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมการข้าว กรมวิชาการเกษตร ก็มีการค้นคว้าเรื่องของการวิจัยด้านการเกษตร การแพทย์ การอุตสาหกรรม"

"ดูความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย เพราะว่าเครื่องปฏิกรณ์ฯ มันไม่ใช่เครื่องมือธรรมดา ถ้ามันมีปัญหาขึ้นมา แต่ว่าเท่าที่สร้างมาตั้งแต่ปี ๒๕๐๔ แล้ว Critical เมื่อ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๐๕ ก็ยังไม่เคยมีปัญหาใดๆ เพราะว่าเราได้ดูแลเป็นอย่างดี เป็นพิเศษ แล้วคนที่รับผิดชอบดูแลก็มีความสามารถในการที่จะเทคแคร์แม้เครื่องนี้จะเก่า เราก็สามารถดูแล ไม่เคยมีปัญหาใดๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านความปลอดภัยด้านรังสี หรือความปลอดภัยด้านอื่นๆ เราจะมีระบบตรวจสอบตลอดเวลา มีกล้องวงจรปิด มอนิเตอร์เช็คความปลอดภัยตลอดเวลา สำนักงานฯ ก็มีการให้ความสำคัญ ในการนี้ ก็มีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอยู่เวรยามเป็นประจำ"

หนึ่งงานใหญ่ที่คุณวิรัชภูมิใจคือการดูแลปรับปรุงบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ ในปี พ.ศ. ๒๕๓๒

"มาเมื่อปี ๓๒ สิ่งที่ภูมิใจอย่างหนึ่ง คือเรามีการปรับปรุงบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ ที่ทำงานผมมันเป็นคอนกรีตเปลือย บ่อภายในเราใช้สีซึ่งทาแล้วน้ำจะไม่ซึมไม่รั่ว เราต้องทำบ่อให้เรียบร้อยก่อนใช้ไปมันก็มีการเสื่อมสลาย เนื่องจากรังสีความร้อนจากแกนปฏิกรณ์ฯ ทำให้สีมันหลุดล่อนลอกไป ตรงไหนที่อยู่ใกล้แกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ มากก็จะร้อนมาก มันก็จะล่อนด้วย กะเทาะด้วย ต่อมาปี ๒๕๓๒ ก็มีการปรับปรุงบ่อทั้งหมด ขุดทิ้งต่างๆ เป็นเทคนิคของทางช่างว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เทคโนโลยีอันนี้เราก็ไปดูที่เขาเคยมีประสบการณ์มา แล้วเอามา apply เข้ากับสถานภาพของเราว่าจะต้องทำอย่างไรบ้าง เขาเรียกสีอีพ็อกซี่ ตรงไหนที่อยู่ใกล้แกน มันก็ร้อนสีจะหลุดล่อนหรืออะไร เราก็พยายามใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ใช้ปูนที่มีความเกาะเหนียวแน่น ตอนนั้นผมเชิญ ดร.เอกสิทธ์ (ลิ้มสุวรรณ) จากจุฬาฯ ท่านเป็นเลขาธิการสภาวิศวกรรมหรืออะไรในตอนหลัง เชิญมาเป็นที่ปรึกษา มีการแต่งตั้งคณะทำงานกัน แล้วเวลาสำคัญก็เชิญท่านมาให้ข้อแนะนำในการปรับปรุง เราใช้เวลาอยู่ค่อนข้างนานประมาณปีกว่าในการปรับปรุงบ่อ

เวลาปีกว่าไม่ใช่เราจะไปทำอยู่ในบ่ออย่างเดียวนะ แต่เนื่องจากเราต้องวางแผนว่าหลังจากที่เราหยุดเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ เราต้องคำนวณว่ากี่วันรังสีถึงจะสลายตัวไป แล้วกี่วันเราถึงจะทำงานตรงนั้นได้ คือในบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ จะมีน้ำแช่เชื้อเพลิงอยู่ เพราะฉะนั้นเราต้อง drain น้ำให้หมดแล้วก็ทำทีละครึ่ง บ่อมี ๒ ซีก เราเอามาไว้ตรงซีกเล็กก่อน เอาให้บ่อใหญ่แห้งก่อน แล้วก็ไปทำบ่อใหญ่เสร็จ แล้วค่อยย้ายแกนไปอยู่บ่อใหญ่แล้วมีประตูกั้นน้ำแล้วถึงมาทำบ่อเล็ก"

"แท่งเชื้อเพลิงเราขนมาไว้ที่บ่อเล็กที่อยู่ทางข้างนอกตรงทางเข้ากองผลิตฯ เดิมซ้ายมือ แล้วก็มีเจ้าหน้าที่ซึ่งมีความรับผิดชอบมีความรู้ช่วยกันอย่างไม่เห็นแก่เหน็ดเหนื่อย ขนย้ายเราทำเป็น Transfer Cask อะไรต่างๆ คล้ายๆ เป็นกระปุก บางทีเขาก็เรียกว่าถ้ำกระปุก แต่มันขนาดใหญ่ที่จะใส่เชื้อเพลิงยาวประมาณ ๑ เมตรเศษๆ ได้ แล้วค่อยย้าย ใช้ลิฟต์ยกเอาลงจุ่มในคลองแล้วค่อยดึงขึ้นมาเสียบในที่เก็บแท่นวางเชื้อเพลิง ทำไปตามขั้นตอนเราจะมีกำหนด sequence หนึ่ง ใครรับผิดชอบอะไรสอง อะไร แล้วก็ในขณะที่ทำงานจะมีเจ้าหน้าที่กองสุขภาพคอยดูแลเรื่องความปลอดภัยโดยตัววัด Pocket Dosimeter คอยตรวจให้คำแนะนำ คนของเราก็ต้องดูแลเรื่องความปลอดภัยเราด้วย ใช้เวลาประมาณปีกว่า ผมจำไม่ได้ชัดว่าประมาณเท่าไหร่ ถ้าจำตัวเลขไม่ผิดก็จะเป็นปีเจ็ดเดือน ซึ่งในส่วนนี้ผมกับผู้ใต้บังคับบัญชาได้ช่วยกันเขียนเป็นเอกสารไว้เป็นที่ระลึก เรื่องการจัดทำการปรับปรุงบ่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ ต่างๆ"

อีกภารกิจหนึ่งที่น่าจะเรียกว่าเป็นงานช้าง แต่คุณวิรัชก็ได้ทำสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คือการส่งมอบแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้วกลับไปที่สหรัฐอเมริกา

"สิ่งที่ภาคภูมิใจคือเป็นผู้รับผิดชอบส่งมอบแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้วกลับคืนสู่สหรัฐอเมริกา เพราะตั้งแต่ตอนนั้นเรามีแผนที่จะไปสร้างเครื่องตัวใหม่ ของเก่ามันไม่รู้จะเก็บไว้ที่ไหน เกรงว่าจะเป็นปัญหากับรุ่นหลังๆ ลงไป ก็ส่งคืน เพราะว่าสัญญาการซื้อขายเขามีเอาไว้ว่าสามารถจะส่งคืนได้ภายในเวลากำหนด ซึ่งในช่วง ๒ ปีเขามีโครงการทั่วโลก แล้วก็เป็นจังหวะดี เราก็ขอสมัครเป็นประเทศหนึ่งที่ต้องการส่งเชื้อเพลิง เป็นสมาชิกก็มีการดำเนินการมาเป็นแรมปี กว่าจะสำเร็จลุล่วงก็ต้องใช้ความรู้ความสามารถและความอนุเคราะห์จากท่านรองเลขาฯ มนูญในการที่จะดูแลและคุยกับอัยการสูงสุดด้วย เพราะเขาต้องขอดูเงื่อนไขสนธิสัญญาเกี่ยวกับการส่งอะไรต่างๆ เป็นเรื่องระดับประเทศ แล้วก็ต้องเข้า ครม.ด้วย ต้องส่งเจ้าหน้าที่ไปประสานงานต่างๆ แล้วพอหลังจากที่ทุกอย่างเรียบร้อยแล้ว ผมเองก็รับผิดชอบเรื่องความปลอดภัย คือทีมงานของอเมริกาเขามาประสานงานกับผมโดยตรงเรื่องของการขนส่ง เรามีการใช้รถยกมาจอดไว้ที่ลาน ทำกันเสาร์ อาทิตย์ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย"

"ส่งคืนเป็นแท่ง เชื้อเพลิงเคอร์ทิสส์ไรท์มันเป็นแท่งสี่เหลี่ยมโค้งๆ ๔x๔ นิ้ว ยาว ๒๙ นิ้ว มีหลายแท่ง เวลาโหลดก็ต้องใส่ตะกั่ว ตัวเชื้อเพลิงเองไม่ได้หนัก มันหนักที่ shielding ภาชนะที่ห่อหุ้มมันต้องหนา ตอนรถบูมมายกเราต้องใช้รถบูมถึง ๒๔ ตันในการยก และในเรื่องของการ transportation ผมก็ต้องดูแลเองทุกอย่าง ต้องไปหาข้อมูลจากกรมการขนส่ง การถ่ายเทโหลด ต้องใช้รถกี่เพลาๆ กี่ล้อๆ ก็มีการประสานให้ได้ข้อมูลการขนส่ง แล้วก็ให้เขาแจ้งผู้บัญชาการแล้วจะไปขออนุญาตจากผู้ใหญ่อีกที"

"ผมยังประทับใจ ตอนผมไปส่งมอบมีภาพผมจับมือกับกัปตันเรือตอนไปส่ง คือคุณเนรชัยเป็นหลักที่จะช่วยผม พอผมรู้ว่ามีโครงการผมก็เสนอให้คุณเนรชัยไปเรียนทางด้าน Critical Connection ที่สหรัฐอเมริกาเพื่อมาทำงานนี้โดยเฉพาะ"

บทบาทด้านวิชาการที่ก่อเกิดประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรมไทยอย่างกว้างขวาง คือการริเริ่มก่อตั้งสมาคมการทดสอบโดยไม่ทำลายแห่งประเทศไทย

"ผมเป็นนายกสมาคมการทดสอบโดยไม่ทำลายแห่งประเทศไทยคนแรก ซึ่งผมเป็นคนริเริ่ม แต่ว่าคนที่รักษาการคือท่านเลขาฯ สุชาติ หมายถึงเวลาทำเรื่องขอให้ท่านเป็นรักษาการนายกสมาคมการทดสอบโดยไม่ทำลายแห่งประเทศไทยจนกระทั่งอะไรพร้อมแล้วก็มีการเลือกคณะกรรมการ"

"มีงานตรวจสอบท่อ แต่ก่อนทางผมไปให้บริการกับทางไทยออยล์ เอสโซ่ พวกซัมมิท และพวกบริษัทเหล็กสยามที่สระบุรี แล้วก็มีการให้บริการปลีกย่อยในห้อง LAB ในที่ทำงาน และตรวจสอบพวกตามปีกตามอะไรของเครื่องบินด้วยเทคนิคต่าง ๆ มีอยู่หลายเทคนิคด้วยกัน"

"สำนักงานฯ ก็ได้มีคนรู้จักกันแพร่หลายมากเรื่องการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย และค่อนข้างจะเป็น Pioneer สำหรับทางด้านนี้ และหลังจากนั้นเราก็มีการถ่ายทอดฝึกอบรมให้แก่พวกบริษัทต่าง ๆ มีการจัดอบรมปีละ ๒-๓ ครั้งจนกระทั่งคนนำไปตั้งบริษัทประกอบการขึ้นมา แต่ก่อนเราไม่มี มีแต่ต่างประเทศอย่างสิงคโปร์เข้ามา แต่ตอนหลังบริษัทคนไทยยังสามารถ support คนไทย สามารถ support งานในต่างประเทศได้"

เป็นงานที่มีผลทำให้ชื่นใจจนถึงทุกวันนี้

"คนภายนอกเขาชื่นชมหน่วยงานวิจัยของ พปส. มาก เพราะว่าพอพูดถึงก็จะนึกถึงว่าเยี่ยม เข้มข้น เราในฐานะที่เป็นผู้มีส่วนร่วมคนหนึ่งก็อดภูมิใจไม่ได้กับส่วนนี้ อันนี้ก็เป็นความภูมิใจ เพราะว่ามันเป็นหน่วยงานแห่งเดียวที่ทำงานเกี่ยวกับทางด้านนี้ แล้วเราก็มีส่วนร่วมมาตลอด ผมก็ภูมิใจว่าสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นหน่วยงานวิชาการ หน่วยงานวิจัยที่เป็นเลิศด้านของงานวิชาการ"

ในระยะเวลา ๓๙ ปีกับการทำงานที่นี่ ช่วงเวลาที่คุณวิรัชไม่มีวันลืมคือ

"ช่วงที่อยู่กองปฏิกรณ์ฯ ๑๐ กว่าปี ยังอยู่ในความทรงจำของผมตลอดเวลา เป็นงานที่ท้าทาย อันนี้เป็นความภาคภูมิใจ ผมรับผิดชอบงานปฏิกรณ์ปฏิบัติจนกระทั่งปี ๔๓ ผมก็คลุกคลีตั้งแต่ระดับปฏิบัติ เพื่อนลงไปผมก็ไปด้วย ไม่เป็นอันตรายถ้ารู้จักวิธีที่จะป้องกันตัวเอง ทำอย่างไรถึงจะเกิดความปลอดภัย จริง ๆ ไม่ว่าอะไรก็อันตรายทั้งนั้น เพียงแต่เรารู้จักการป้องกันหรือไม่ ถ้าเรารู้จักวิธีการป้องกันแล้วมันก็ไม่ได้น่ากลัวอะไร"

ถ้อยคำชัดเจน จริงใจ จากผู้คลุกวงใน... ผู้พิทักษ์เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของประเทศไทย

นักพัฒนา “คน” เพื่อสร้างรากฐานให้ ป.ส.

“การทำงานให้เอกชน ผลประโยชน์ก็ไปอยู่กับเอกชนหมด อย่ากระนั้นเลย เราทำประโยชน์ให้ราชการดีกว่า ให้แผ่นดินดีกว่า ให้หลวงดีกว่า ก็ตัดสินใจเข้ามารับราชการ ตอนแรก ตั้งใจว่าจะอยู่รับราชการประมาณไม่เกิน ๕ ปี ถ้ามันไม่มีอะไรดีขึ้นนะ เราก็คงจะเปลี่ยนอาชีพ แต่พอมาทำงานจริงๆ แล้ว มันก็มีอะไรหลายๆ อย่างที่เราได้ซึมซับ ที่เราได้เรียนรู้ แล้วก็มีความสุขกับการทำงาน”

แผนที่ชีวิตของคุณเชาวน์ รอดทองคำ เปลี่ยนแปลงไป เพราะเข็มทิศหัวใจที่ชี้ให้เขามุ่งไปสู่สิ่งที่ตัวเองรัก ได้ทำงานที่สนุกท้าทาย เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอดเวลา และสิ่งที่มีค่ายิ่งกว่าเงินตราคือ 'ความสุขใจ' ที่ได้จากการทำงาน ไม่ใช่เพื่อตัวเองเท่านั้น แต่เพื่อแทนคุณแผ่นดินด้วย

๕ ปีจากที่ตั้งใจไว้แต่แรก จึงกลายเป็นเกือบ ๔๐ ปีที่คุณเชาวน์ได้ใช้เวลาเกือบทั้งชีวิตกับงานที่รักในองค์กรที่เขาเลือก ตั้งแต่เรียนจบจนกระทั่งเกษียณอายุราชการที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

"เข้าทำงานเมื่อกรกฎาคม ๒๕๑๔ ตอนนั้นเข้ามารับราชการในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ กองเคมี เรียนเคมีมา ก็เป็นกองเคมี แล้วก็อยู่ในกองเคมีมาตลอดจนกระทั่งในปี ๒๕๒๙ ก็ขึ้นเป็นผู้อำนวยการกองเคมี อยู่จนถึงปี ๒๕๔๖ กลางๆ ปี ก็ได้รับแต่งตั้งเป็นผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี (สร.) หลังจากนั้นปี ๒๕๔๗ ก็ได้รับแต่งตั้งเป็นรองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ แล้วก็เป็นเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เมื่อ ๑ ตุลาคม ๒๕๔๙ แล้วก็เกษียณเมื่อ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๑ ก็เป็นเลขาฯ อยู่ ๒ ปี"

การเริ่มทำงานที่กองเคมีทำให้เข้าถึงประโยชน์มหาศาลของเทคโนโลยีนิวเคลียร์

"จริงๆ กองเคมี พอมาอยู่ที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ก็ใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูในการวิเคราะห์วิจัยทางเคมีทั้งหลายแหล่ ยกตัวอย่างง่ายๆ อย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวอย่างแร่ ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม น้ำ อากาศ หรือที่เป็นเนื้อเยื่อของคน ไม่ว่าจะเป็นปัสสาวะ เป็นเลือด เป็นน้ำเหลือง เป็นตับ เป็นอะไรต่ออะไร พวกนี้เอามาวิเคราะห์ ซึ่งสมัยนั้น การวิเคราะห์สิ่งต่างๆ เหล่านี้ เครื่องมือที่ใช้นอกจากมีราคาแพงแล้ว ในบ้านเรามีน้อยมาก แล้วราคาแพง แล้วก็มันไม่มีข้อเปรียบเทียบ คือต้องเข้าใจนะ การทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทางด้านเคมี หรือการใช้การวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ มันไม่เหมือนช่างตีเหล็ก คือช่างตีเหล็ก เหล็กอะไรมาก็โป๊กๆ อันนี้มันไม่เหมือนกันเลย มันแตกต่างกันไป ตัวอย่างแต่ละชนิดแตกต่างกัน แล้วที่สำคัญต้องเข้าใจอย่างหนึ่งว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้อยู่ มันมีข้อจำกัด เครื่องมือชนิดหนึ่งก็ใช้ได้บางกลุ่มตัวอย่าง แล้วก็ปริมาณความเข้มข้นของสาร มันทำได้ไม่หมด หรือทำได้

หมด มันก็ต้องมีกระบวนการยุ่งยากอีก ก็ใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยี"

"นึกออกไหม ตารางธาตุมันจะมีอยู่ ๑๐๓ ธาตุ ธาตุพวกนั้น มันก็จะเป็นธาตุที่เราเห็นทั่วๆ ไป มันจะไม่มีรังสี แต่ว่าใช้ทางเคมี คือว่าเอานิวตรอนยิงเข้าไปในนิวเคลียสของธาตุ เพราะว่าสสารในแต่ละชนิด แต่ละตัวอย่าง ไม่ว่าจะแร่ธาตุ มันประกอบด้วยองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งมี ๑๐๐ กว่าธาตุทั้งนั้นแหละ ก็เอานิวตรอนยิงเข้าไป พอเอานิวตรอนยิงเข้าไปปุ๊บ ธาตุที่

อยู่ในองค์ประกอบของตัวอย่างต่าง ๆ เหล่านั้น เฉพาะบางตัวนะ มันก็จะกลายเป็นธาตุที่มีกัมมันตภาพรังสี

แล้วเราก็วิเคราะห์ว่า ตัวที่เป็นกัมมันตภาพรังสี มันมีอยู่มากน้อยขนาดไหน เปรียบเทียบกัน มันไม่ใช่ทุกตัวจะกลายเป็นกัมมันตภาพรังสีหมดนะ คือ บางธาตุอาจใช้เวลาอาบแค่ ๓๐ วินาที บางธาตุอาจจะต้องใช้ตั้ง ๓๖ ชั่วโมง หรือ ๗๒ ชั่วโมง กลายเป็นรังสีขึ้นมา มันไม่เหมือนกัน เพราะฉะนั้นเวลาทำงาน เราจะรู้ว่าจะใช้ตัวอย่างเท่าไหร่ ไปอาบรังสีเท่าไหร่ นอกจากใช้ตัวอย่างเท่าไหร่แล้ว ก็ยังมีอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอย่างทางชีววิทยาต้องเข้าใจนะ คำว่าชีววิทยามันต้องมีน้ำเป็นองค์ประกอบ มีน้ำ มีพวกสารอินทรีย์ มีองค์ประกอบเยอะ อย่างพวกตับ มีแร่ธาตุอยู่นิดเดียวเท่านั้นแหละ ส่วนที่เหลือมันคือคาร์บอนกับไฮโดรเจนออกซิเจนทั้งนั้น เผามันก็หมดไปแล้ว แต่บางอย่างมันก็เลือกเผาไม่ได้ เพราะเผาธาตุที่เราต้องการจะวิเคราะห์มัน อย่างปรอท มันไปหมดแล้ว ไม่อยู่แล้ว เราก็ต้องหาวิธีให้เหมาะสมว่าตัวอย่างตัวนี้ ใช้วิธีไหน เราเตรียมตัวอย่างให้เหมาะสมก่อนนะ แล้วถึงจะไปอาบรังสี"

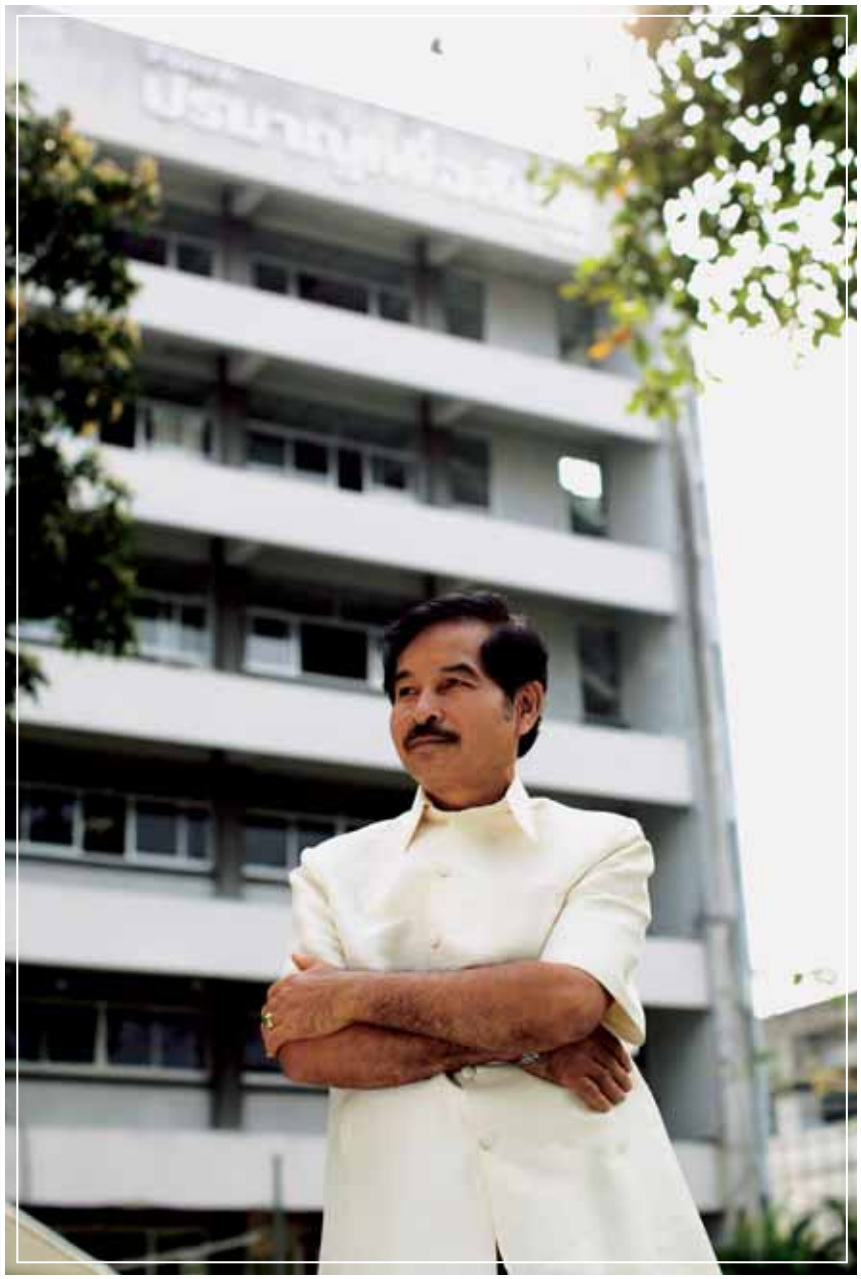
ต่อมาประมาณปี ๒๕๒๑ จนถึง ๒๕๔๖ คุณเชาวน์มีความสนใจและเริ่มต้นงานเกี่ยวกับยูเรเนียม ซึ่งเป็นงานที่ทำให้เขารู้สึกประทับใจ

"ผมมาทำทางด้านยูเรเนียม ตลอดเวลาตั้งแต่ปี ๒๕๒๑ มาถึงปี ๒๕๔๖ ชีวิตผมวนเวียนอยู่กับด้านยูเรเนียมมาก ๆ พูดถึงยูเรเนียมปุ๊บ มันก็จะไปถึงเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์มันมาจากยูเรเนียม ยูเรเนียมธรรมชาติจะมีอยู่ ๓ ตัวด้วยกัน แต่อีกตัวหนึ่งมันจะมีน้อยมาก ๆ ส่วนใหญ่เขาจะไม่พูดถึง พูดถึงแต่ ๒๓๕ กับ ๒๓๘ แล้วก็มาถึงเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ แล้วก็ไปถึงพลูโตเนียม พอมาทำตรงนี้ได้ซัก ๒-๓ ปีมั้ง ผมก็มีโอกาสได้ทุนรัฐบาลเยอรมัน ได้มีโอกาสไปทำงานวิจัย ก็ทำรีเสิร์ชทางด้านการพัฒนากระบวนการแยกพลูโตเนียมจากเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว"

"พูดถึงพลูโตเนียม เรียนอย่างนี้ก่อน ระเบิดปรมาณูที่ฮิโรชิมา ใช้ยูเรเนียม ๒๓๕ ที่นางาซากิ ใช้พลูโตเนียม Fat Man คือยูเรเนียม ๒๓๕ ในการที่จะให้มันระเบิด มันจะต้องทำให้ยูเรเนียม ๒๓๕ ซึ่งเดิมมีประมาณ ๐.๗ ให้มันมี ๙๐ กว่าเปอร์เซ็นต์ ถึงจะใช้เป็นระเบิดได้ ที่นี้พลูโตเนียม อย่างที่ผมบอกเวลาใช้ในเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ในเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูสำหรับผลิตไฟฟ้า ใช้ยูเรเนียม ๒๓๕ ที่มีความเข้มข้นแค่ ๓.๕ - ๔% เท่านั้น น้อยมากเลย ที่เหลือมันเป็นยูเรเนียม ๒๓๘ แต่พอเชื้อเพลิงที่ใช้ไป ใช้ไป ประมาณ ๑๘ เดือนนะ ออกมาทีหนึ่ง ๑๘ เดือนออกมาทีหนึ่ง มันจะติดพลูโตเนียมออกมาด้วยประมาณ ๑% ในเชื้อเพลิงใช้แล้ว เพราะฉะนั้นก็เอาเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว มาแยกพลูโตเนียมออกมา กระบวนการที่ผมบอกเมื่อกี้นี้ กระบวนการที่ไปแยกเอาพลูโตเนียมออกมาจากเชื้อเพลิงใช้แล้ว อันนี้ผมก็มีงานวิจัยที่ไปทำตอนนั้น ที่ Nuclear Research Center ที่เมือง Karlsruhe ก็พัฒนากระบวนการขึ้นว่า เราจะแยกพลูโตเนียมจากเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วออกมายังไง แล้วก็กระบวนการไหนที่จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด ก็ไปอยู่ที่นั่นก็ได้ซึมซับอะไรมาเยอะมาก เพราะว่ามันเป็นลักษณะของการทำงานที่เขาสอนให้เรารู้จักทำงานเอง อะไรที่เราไม่มี ไม่ใช่ซื้ออย่างเดียว เราทำเองได้ไหม ให้ใครทำได้ ตรงนี้คือพัฒนาจากสิ่งที่เรามีอยู่ให้ใช้ประโยชน์ได้ พอกลับมาผมก็มาทำตรงนี้ตลอด ก็ตอนมาทำไม่ใช่ยูเรเนียมอย่างเดียว และก็ยังมีพวกอื่น ๆ ด้วย ซึ่งเกี่ยวกับธาตุหายาก"

ในขณะที่เป็นรองเลขาธิการ คุณเชาวน์มีบทบาทในการผลักดันให้แก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ๒๕๕๐ หรือฉบับที่ ๓ ด้วย

จากอดีตนักวิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการกองเคมี ผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี จนกระทั่งเป็นรองเลขาธิการ และเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ คุณเชาวน์

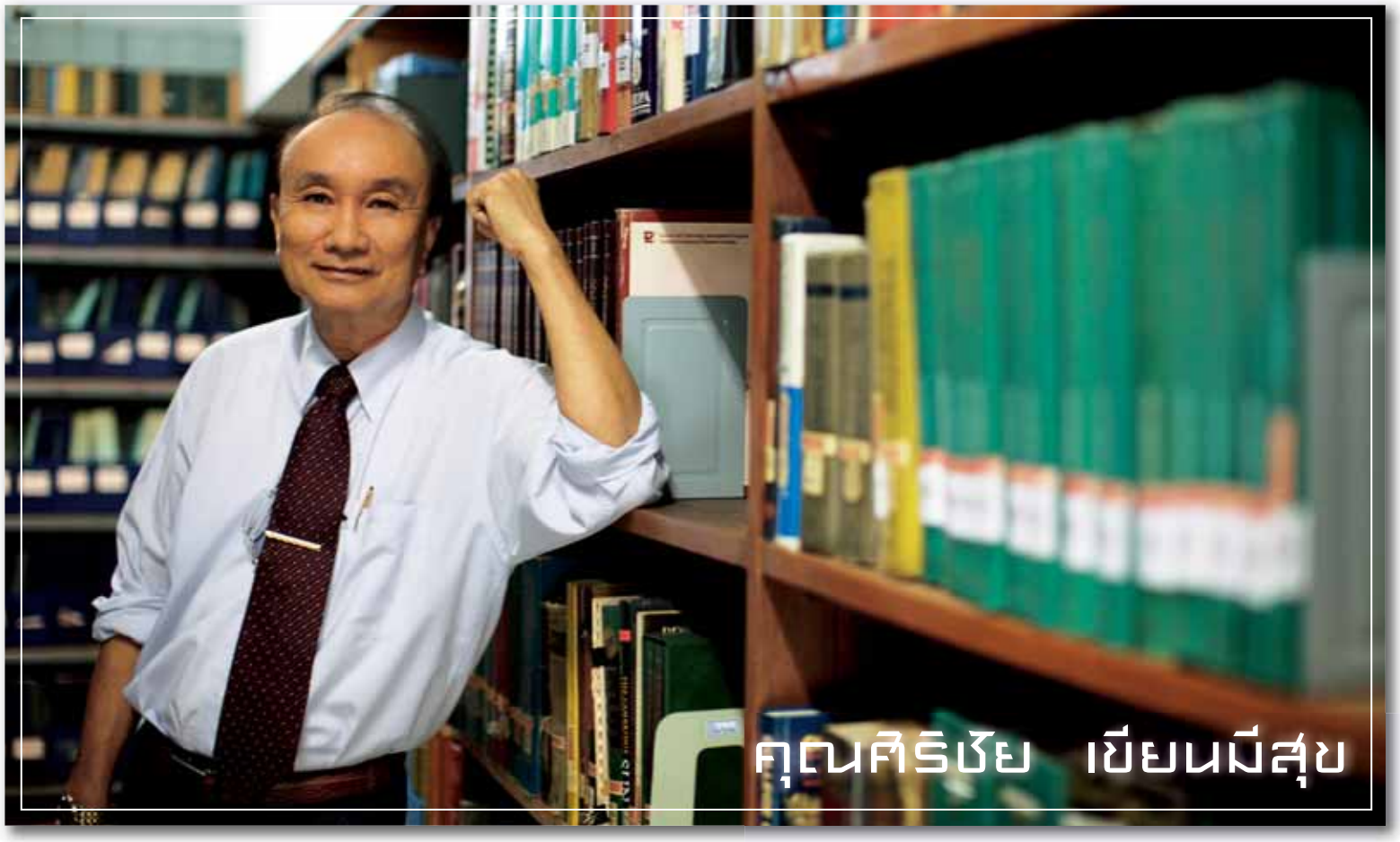


ผ่านงานมาทั้งในฐานะผู้ปฏิบัติงาน นักวิจัย และผู้บริหาร ผ่านงานสำคัญๆ มามากมายหลายโครงการ แต่ผลงานที่ภาคภูมิใจไม่ใช่เพียงเรื่องของความก้าวไกลทางวิทยาศาสตร์ แต่เป็นการวางรากฐานอย่างยั่งยืนด้วยการ 'สร้างคน'

"สิ่งที่ผมภูมิใจมากที่สุดอันหนึ่งก็คือ การพัฒนาคน การสร้างคน จากเดิมทีที่กองเคมีมีอยู่ประมาณซัก ๒๕ คน ในช่วงที่ผมเป็นผู้อำนวยการกองเคมี ได้มีการเพิ่มขนาดของบุคลากรจากเดิมที่มีประมาณ ๒๐ กว่าคน ขึ้นไปถึงประมาณเกือบ ๔๐ คน ในจำนวนนั้นก็จะมีนักวิทยาศาสตร์ที่เป็นระดับปริญญาประมาณ ๓๐ คน และในจำนวนนี้ ผมได้พยายามที่จะผลักดันให้ข้าราชการหรือบุคคลภายนอกที่ประสงค์จะเข้ามาทำงานในลักษณะนี้ให้ไปศึกษาต่อระดับปริญญาโท ปริญญาเอก ทั้งในประเทศต่างประเทศประมาณ ๔๐ คน"

"หลายคนตอนนั้นก็มีความเห็นว่า มีงานตรงนี้แล้ว แล้วคุณทำไมให้คนไปเรียนปริญญาโท ปริญญาเอก แล้วคุณจะเอาใครมาทำงาน สิ่งที่ผมอธิบายผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชาสมัยนั้นก็คือว่า คือถ้าเอาทุกคนมาทำงาน ไม่เปิดโอกาสให้เขาไปเรียนให้ค้นคว้าพัฒนาความก้าวหน้า เราก็จะอยู่แค่นี้ หรือถอยหลังไปเรื่อยๆ ถูกไหม ถ้าเราจะพัฒนา เราก็ต้องให้คนรุ่นใหม่ที่เขามีความรู้ ความคิด ยิ่งปัจจุบันเทคโนโลยีมันไปเร็วมาก เราต้องพัฒนาเขา ให้เขาเรียนรู้ให้มากขึ้น หาประสบการณ์ให้มากขึ้น"

เส้นทางที่เขารักจะไม่มีวันถูกทิ้งร้าง จุดหมายปลายทางที่ตั้งใจคงไม่ไกลเกิน เพราะเขาได้เติมไฟให้คนรุ่นใหม่ก้าวไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศไทย...



ผู้วางรากฐาน โครงข่ายความปลอดภัยนิวเคลียร์

กือบสี่ทศวรรษที่ผู้ชายคนนี้ทำงานที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยเริ่มเข้ามาทำงานตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๔ ในสมัยที่ยังเป็นสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ผ่านประสบการณ์ทำงานที่หลากหลาย เริ่มตั้งแต่ระดับปฏิบัติการในกองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ จนก้าวขึ้นดำรงตำแหน่งเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ก่อนก้าวไปเป็นรองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คงมีไม่กี่คนที่จะรักองค์กรใดองค์กรหนึ่งจนตัดสินใจใช้เวลาค่อนชีวิตกับที่นั่นอย่างทุ่มเท

หลายคนอาจตั้งคำถามว่า...เสน่ห์ขององค์กรนี้คืออะไร

คำตอบอยู่ที่...คุณศิริชัย เขียนมีสุข อดีตเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

"หลังจากที่มาอยู่ที่นี่ ก็มีบริษัทหลายบริษัททาบทามให้ไปทำงานด้วย แต่ทำไมถึงติดที่นี่ก็ไม่รู้ อาจจะเป็นเพราะว่าที่นี่บรรยากาศดี มีเพื่อนๆ เยอะ สมัยก่อนนี้ค่อนข้างจะสนิทสนมเหมือนเป็นพี่น้องกัน ให้ความช่วยเหลืออะไรต่างๆ อย่างดี เพราะว่าที่นี่ก็เหมือนบ้านที่สองของเรา พอตื่นเช้ามา เราก็มาทำงานกันแล้วอยู่ถึงสองทุ่ม อาจจะใช้เวลามากกว่าบ้านที่หนึ่งก็ได้นะ"

"ตอนที่ผมเข้ามาใหม่ๆ ที่นี่ถือเป็นสถานที่ที่เจริญก้าวหน้าในทางอิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่าอยู่ในลำดับต้นๆ ของประเทศทีเดียว เรามีเครื่องไม้เครื่องมือทันสมัยมากเพื่อสนับสนุนการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ การวิเคราะห์วิจัยและการวัดทางนิวเคลียร์ รังสี รวมทั้งอื่นๆ ในประเทศเรา เป็นความประทับใจทั้งในด้านเพื่อนร่วมงาน บรรยากาศการทำงาน และเทคโนโลยีอันทันสมัยท้าทายความสามารถของเรา"

แล้วเวลาก็ติดปีก ผ่านไปเกือบ ๔๐ ปีที่คุณศิริชัยได้ทำงานที่นี่ทำให้เห็นการพัฒนาและความก้าวหน้าด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

"ช่วง ๑๐ ปีแรกที่ทำงานที่นี่ การพัฒนาทางอิเล็กทรอนิกส์ก้าวหน้าไปเร็วมาก เพราะจากสมัยก่อน มันก็เริ่มจากหลอดวิทยุ แล้วก็เปลี่ยนมาเป็นทรานซิสเตอร์ แล้วก็เปลี่ยนมาเป็น Integrated Circuit ที่เรารู้จักกัน IC. ในปัจจุบัน แล้วก็มาเจอพวก Microprocessor ที่เป็นพื้นฐานของ Notebook อะไรต่างๆ หรือเป็น PC ในปัจจุบัน ตอนนั้นเนื่องจากว่าเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยที่เรามีอยู่ ซึ่งเดิมก็เป็นของอเมริกาแต่เป็นแบบของบริษัทเคอร์ทิสส์ไรท์ ซึ่งจะใช้แท่งเชื้อเพลิงที่มีการเสริมสมรรถนะยูเรเนียม หรือเรียกว่า Uranium Enrichment ทำให้มีปริมาณของยูเรเนียม-๒๓๕ ที่ค่อนข้างสูงมาก ทางฝ่ายประเทศมหาอำนาจที่มีอาวุธนิวเคลียร์ก็ไม่อยากให้ประเทศอื่นๆ มีอาวุธนิวเคลียร์

ขึ้นมา เพราะว่ายูเรเนียม ๒๓๕ ที่เสริมสมรรถนะสูงสามารถเอาไปทำระเบิดนิวเคลียร์ได้ เพราะฉะนั้นเขาก็อยากจะให้ใช้ที่มีการเสริมสมรรถนะต่ำ คือไม่เกิน ๒๐% ซึ่งบางทีก็เรียกกันว่า LEU จึงจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุง เพราะว่าด้านอิเล็กทรอนิกส์เปลี่ยนแปลงไปเร็ว ระบบควบคุมซึ่งเป็นหัวใจสำคัญอันหนึ่งของการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ มันเหมือนล้าสมัยไปด้วย เพราะฉะนั้นเราก็เลยปรับปรุงมาใช้แบบ TRIGA ซึ่งปัจจุบันก็ยังเดินเครื่องอยู่ ถ้าจำไม่ผิดเราเปลี่ยนราวๆ ปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งตอนนั้นผมก็เป็นกรรมการตรวจรับเครื่องคนหนึ่งอยู่ด้วยนะ อันนั้นคือใน ๑๐ ปีแรกที่พอจะนึกได้"

"สิบปีที่สองมีทั้งงานวิชาการและงานบริหาร ถ้าเป็นงานวิชาการก็จะพัฒนาพวกอุปกรณ์หรือระบบต่างๆ ให้กับทั้งเครื่องปฏิกรณ์ฯ และระบบวัดรังสีต่างๆ เพื่องานวิเคราะห์วิจัย แล้วก็ทำงานซ่อมบำรุงอีกด้วย ซึ่งสมัยก่อนเวลาเราจะซ่อมบำรุง บางทีบริษัทเขาขายอุปกรณ์ให้แล้ว เขาก็ไม่ได้ดูแลอย่างเต็มที่ เราก็ซ่อมเอาเองต่อ ขณะเดียวกันก็ได้มีโอกาสทำงานที่เกี่ยวข้องกับการนำเอาไอโซโทปรังสีมาประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรม มีการใช้

ประโยชน์จากรังสีมากขึ้น อย่างเช่น การนำมาวิเคราะห์หอกลั่นน้ำมัน การใช้วัดความหนาของวัสดุต่างๆ การวัดความชื้นของดินเพื่อใช้ในด้านการเกษตร อันนี้ผมก็มีส่วนพัฒนาขึ้นในเมืองไทยเลยนะ คือเป็นเครื่องที่สร้างขึ้นในเมืองไทยล้วนๆ ผมออกแบบเอง สำนักงานฯ ขายให้กับทางกรมพัฒนาที่ดินด้วย อันนั้นก็เป็นด้านวิชาการที่ทำ"

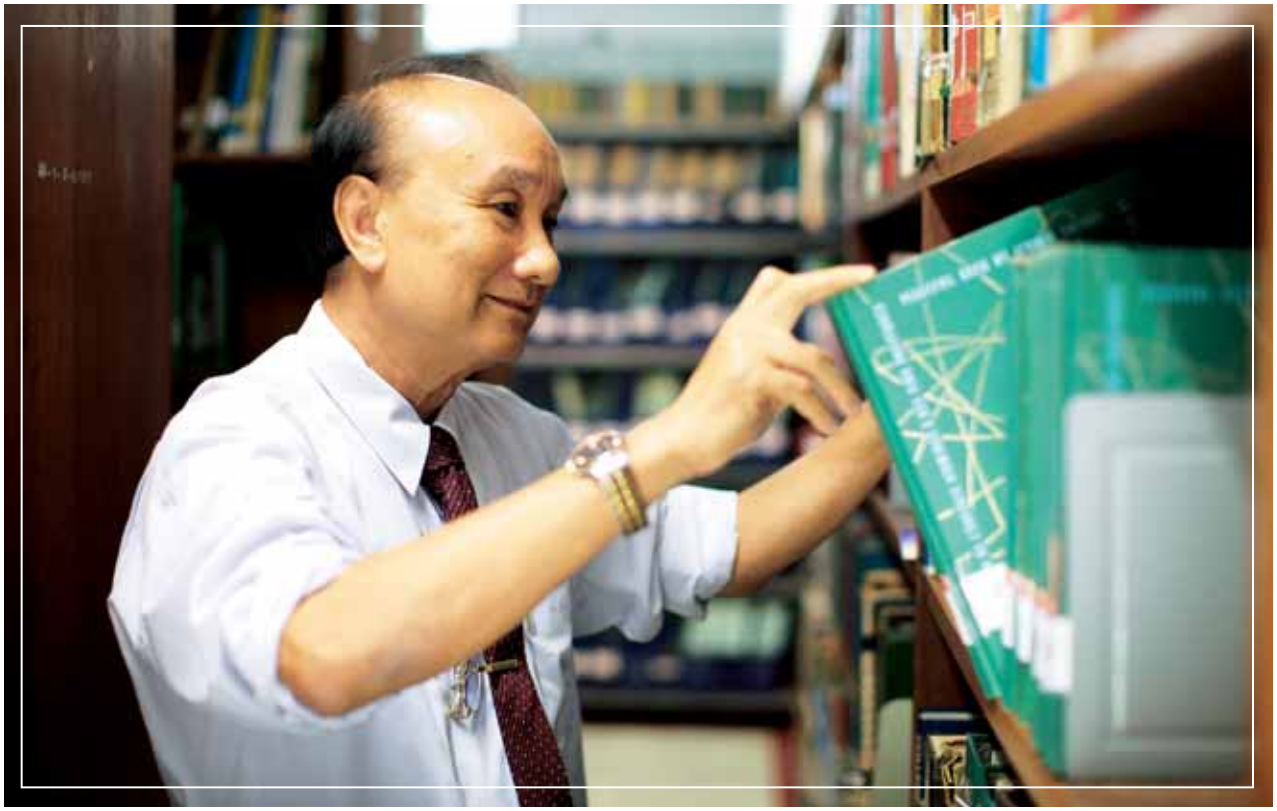
"ทางด้านงานบริหารก็ทำหน้าที่ ผอ.กองด้านบริหารกองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ ซึ่งเราเป็นลูกหม้อ ไม่ว่าจะปรับปรุงงานอะไรต่างๆ แยกออกมาเป็นฝ่ายต่างๆ ให้มันดูสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นโครงสร้างที่ กพ. ยอมรับ ทุกคนก็เติบโตก็มีกำลังใจในการทำงานกันนะครับ"

"หลังจากนั้นก็มาเป็น ผอ.ต่างๆ ก็คือ ผอ.กองปฏิกรณ์ปฏิบัติฯ ผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ซึ่งคงจะเป็นช่วง ๑๐ ปีที่สาม ค่อนข้างจะเป็นงานบริหารล้วนๆ ซึ่งทั้งนี้คิดว่าทำได้เป็นที่พอใจในระดับหนึ่ง ไม่ว่าจะทำงานบริหารหรือทำงานวิชาการก็ตาม น้องๆ ที่ใกล้ชิดก็จะทราบว่าเป็นคนค่อนข้างตรง ไม่ว่าจะตรวจรับงานหรือทำอะไรก็ค่อนข้างตรง ผู้ที่ขายของหรืออุปกรณ์ให้สำนักงานฯ อาจจะไม่ค่อยสบายใจนักถ้าของหรืองานไม่ตรงตาม Spec ที่เราออกไป ก็เป็นความภูมิใจอันหนึ่งที่ทำงานให้ประเทศชาติของเราด้วยความซื่อสัตย์ โปร่งใส"

"หลังจาก ๑๐ ปีที่สองแล้ว คงเป็นเรื่องของการบริหารงานที่ทำให้หน่วยงานต่างๆ เจริญก้าวหน้าไปตามที่ควรจะเป็น อย่างสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ก็เป็นการตั้งสำนักฯ ขึ้นมาเป็นครั้งแรก ก็ต้องมีการร่างกฎระเบียบข้อบังคับ รวมทั้งแนวปฏิบัติต่างๆ ขึ้นมาให้เป็นสากล แล้วเราก็ต้องกำกับดูแลให้เป็นไปตามระเบียบนั้นๆ ด้วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยอย่างแท้จริง รวมทั้งตัวผมเองซึ่งเป็นผู้บริหารก็จะไปศึกษาหาความรู้เพิ่มกันมากขึ้นทีเดียว เนื่องจากว่าหลังจากเกิดเหตุการณ์ที่เชอร์โนบิลแล้ว ก็จะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเรื่องของวิชาการและโครงสร้าง ในเรื่องการกำกับดูแลความปลอดภัยให้เป็นสากล ฝ่ายที่ดำเนินการเรื่องการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ ก็จะแยกเป็นฝ่ายหนึ่ง แต่ฝ่ายที่กำกับดูแลก็จะต้องเป็นอีกฝ่ายหนึ่ง เป็นการสร้างเสริมให้เกิดความปลอดภัยอย่างมากที่สุดเท่าที่จะทำได้"

การที่จะให้คนทั่วไปยอมรับด้านการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ หรือการจะทำให้มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขึ้นได้ในประเทศไทย อดีตเลขาธิการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอนว่า

"ในแง่ของการยอมรับก็คงจะมี ๓ ขั้นตอนนะครับ ขั้นตอนแรกเป็นเรื่องของการที่จะต้องทำให้ประชาชนตระหนักหรือเห็นความสำคัญของการใช้พลังงานนิวเคลียร์ เรียกว่า Public Awareness ประชาชนต้องตระหนักว่ามันมีประโยชน์อย่างไรก่อน พอเป็นระดับที่สอง ก็ต้องสอนให้เขามีความรู้ความเข้าใจจริงๆ เน้นทางวิชาการ ทฤษฎี รวมทั้งวิธีปฏิบัติต่างๆ ว่ามันปลอดภัยยังไง มีโทษเยอะไหม เราควบคุมมันไม่ให้เกิดโทษหรืออุบัติเหตุได้ไหม โรงไฟฟ้านิวเคลียร์รุ่นเก่าที่ล้าสมัย หรือไม่ได้ออกแบบให้ทนกับมหันตภัยทางธรรมชาติที่รุนแรงที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ การคาดคะเนไว้ก่อนก็อาจเกิดขึ้นได้ จริงไหมครับ จึงต้องทำให้เขาเข้าใจอย่างถ่องแท้และบริสุทธิ์ใจ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษเรียกว่า Public Understanding พอขั้นสุดท้ายหรือขั้นที่สาม ก็คือการทำให้ประชาชนยอมรับโดยสิ้นเชิง หรือ Public Acceptance ว่าต้องมีหรือต้องใช้พลังงานนิวเคลียร์แน่ อันนี้ก็เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากมากพอสมควร ความจริงเรื่องการสร้างการยอมรับนี้ ผมได้มีโอกาสเรียนรู้จากกูรูต่างชาติหลายท่าน เคยทำงานด้านนี้มาด้วย แต่คงไม่สามารถลงในรายละเอียดและเทคนิคได้ แต่ทั้งนี้ที่สำคัญไม่ว่าขั้นตอนไหน ก็ต้องพูดความจริงกับประชาชนเสมอ เพื่อไม่ให้ประชาชนขาดความเชื่อถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานกำกับ



ดูแล เช่น ปส. การทำให้ประชาชนยอมรับเป็นหน้าที่โดยตรงของหน่วยงานที่จะก่อสร้างหรือเดินเครื่องฯ ครับ"

ในฐานะลูกหม้อของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติที่เริ่มทำงานตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนได้ขึ้นเป็นผู้บริหาร แน่นอนว่าย่อมต้องมีผลงานที่ภาคภูมิใจ...

"ความภาคภูมิใจก็คงจะเป็นในแง่ที่ว่าสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ถือว่าเป็นหน่วยงานแทบจะแห่งเดียวที่สะสมองค์ความรู้ในด้านนิวเคลียร์ไว้อย่างมากในประเทศไทย เราเองก็ได้รับการยอมรับจากประเทศต่างๆ ซึ่งเป็นสมาชิกของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ หรือ IAEA ซึ่งในช่วงที่ผมทำงานอยู่ก็ได้รับการยอมรับในเรื่องของการสร้างโครงข่ายความปลอดภัยนิวเคลียร์ขึ้นมา ทั้งจากประเทศในอาเซียน และในประเทศที่พัฒนาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นญี่ปุ่น เกาหลี จีน ฝรั่งเศส นอกจากนั้น ก็ได้ทำงานที่ภาคภูมิใจหลายๆ อย่าง มีโอกาสได้พัฒนาอุปกรณ์ทางนิวเคลียร์ขึ้นมาใช้เองในบ้านเรา ก็เป็นความภาคภูมิใจอีกอันหนึ่ง แต่ที่เป็นความภาคภูมิใจสุดๆ ในชีวิต ก็คือตอนที่สำนักงานพลังงานปรมาณูฯ รับเสด็จสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ท่านเสด็จมาเยี่ยมชมสำนักงานฯ มีนักเรียนนายร้อยและอาจารย์ตามมาเยี่ยมชม ผมก็มีโอกาสที่ได้ถวายงาน อธิบายให้ท่านได้ทรงทราบถึงเรื่องปฏิกรณ์ปรมาณูที่เรามีอยู่พร้อมกับนำชม เพราะตอนนั้นเป็นผู้อำนวยการกองปฏิกรณ์ปฏิบัติ ก็เรียกว่าปลื้มปีติครับ"

และนี่คือประสบการณ์ทรงคุณค่าของบุคลากรที่หลงเสน่ห์องค์กรน่ารักๆ อย่างสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ...

นักพัฒนาระบบงานและบุคลากร

การทำงานในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติเกือบ ๔๐ ปี ทำให้ คุณพูลสุข พงษ์พัฒน์ ได้สัมผัสกับงานที่หลากหลาย เริ่มจากระดับปฏิบัติการ ไปจนถึงระดับบริหาร แต่สายงานที่เชี่ยวชาญคือด้านการดูแลความปลอดภัยในการทำงานกับรังสี เมื่อ พ.ศ. ๒๕๑๔

"ตอนนั้นผมเข้ามาตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ตรี เงินเดือน ๑,๒๕๐ บาท แต่ก็รวยเมื่อเทียบกับราคาทอง ตอนนั้นราคาบาทละ ๔๐๐ บาท เป็นนักวิทยาศาสตร์ตรีก็เลื่อนขึ้นมา จนถึงมาเป็นรองเลขาธิการ"

ตำแหน่งแรกที่คุณพูลสุขเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ คือ นักฟิสิกส์สุขภาพ ทำงานในกองสุขภาพ มีหน้าที่ดูแลความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี

"ตอนผมมาก็มีคุณวิทิตเป็นหัวหน้ากอง ผมอยู่ฝ่ายป้องกันอันตรายจากรังสี มีหน้าที่ตรวจวัดรังสี ระดับรังสีในบริเวณ

อาคารเครื่องปฏิกรณ์ฯ อาคารผลิตไอโซโทปรังสีและห้อง LAB ทางรังสีต่างๆ ส่วนภายนอกอาคารนั้น กองการวัดกัมมันตภาพรังสีจะรับผิดชอบวัดรังสีในอากาศ น้ำ และสิ่งแวดล้อม ส่วนสารกัมมันตรังสีที่ไม่ใช้แล้วและสิ่งที่มันเปรอะเปื้อนรังสี ต้องมีการจัดการที่ดี กองขจัดกากกัมมันตรังสีก็จะไปดำเนินการ อะไรที่ล้างออกได้ก็ล้าง อะไรที่ต้องขจัดกากฯ ก็ต้องเก็บให้ปลอดภัย โดยรวมแล้ว กองสุขภาพมีหน้าที่ดูแลความปลอดภัยผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องในกรณีที่อยู่ในห้อง LAB ห้องทดลอง และภายในบริเวณ ซึ่งทั้งหมดนี้ก็ดำเนินการต่อเนื่อง

"ทำไปก็สนุกด้วย ก็ได้ใช้ความรู้ด้วย ตอนเรียนก็เรียนมาน้อยมาก มาที่นี่ได้เห็น ได้ทำ ได้ตรวจวัดจริง ทั้งกับตัวคน กับบริเวณที่ทำงาน และไปวิเคราะห์ประเมินว่าคนทำงานตรงนั้นได้รับรังสีเท่าไร อย่างไร ในห้อง LAB ในอาคารเครื่องปฏิกรณ์ฯ ทำให้สนุกด้วย แล้วประเมินว่าปีหนึ่งได้รับรังสีเท่าไร เกินเป็นอันตรายไหม วัดอุจจาระ ปัสสาวะ และมีมาตรการว่าเราจะควบคุมอย่างไร แบบไหน"

ความปลอดภัยดีที่สุดคือป้องกันไม่ให้ได้รับรังสี นี่คือทัศนะของคุณพูลสุข

"ผู้ปฏิบัติงานบริเวณเครื่องปฏิกรณ์ฯ มีโอกาสได้รับรังสีหลายทาง เช่น จากการสูดหายใจเอาก๊าซกัมมันตรังสี ฝุ่นกัมมันตรังสี เข้าสู่ร่างกาย การทำงานกับตัวอย่างอาบรังสีนิวตรอนในแกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ หรือกับสารกัมมันตรังสีโดยตรง ดังนั้น นักฟิสิกส์สุขภาพ จะเก็บตัวอย่าง อากาศ น้ำ มาวัดรังสี และประเมินว่า คนรับรังสีโดยการหายใจเข้าไปกับอากาศเท่าไหร่ เวลาทำงานรังสีมันโผล่มาเท่าไหร่ เราก็มีเครื่องวัดประจำตัวบุคคล ค่าวัดตรงนี้ก็มาทำให้ฟิล์มมันดำขึ้น ก็วัดได้ ทำนองเดียวกันอากาศที่เราสูดเข้าไปก็ประเมินตรงนี้ได้ การประเมินตรงนี้เป็นโปรแกรมที่เราทำประจำ คำนวณออกวันนี้สูงเฉลี่ยต่อวันเท่าไหร่ต่อเดือนเป็นเท่าไหร่า แล้วก็ในน้ำเราก็ไปประเมินอีก เราจะเก็บตัวอย่างแล้วตักน้ำไปวัดรังสี วิธีวัดรังสีไม่ได้วัดโดยตรง เพราะถ้าวัดโดยตรงจะมีตัวที่มัน Half Life สั้นรบกวน ทำให้วัดหาค่าแท้จริงไม่ได้ ดังนั้นก็จะเก็บไว้แล้วก็เอาไปต้ม ไปทำระเหย ติดบนกระจกนาฬิกาโค้ง จนเป็นตะกอนแล้วค่อยมาวัด"

"ตั้งแต่มีแกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ ใหม่เมื่อปี ๒๕๑๘-๒๕๒๐ ช่วงนั้นเราเปลี่ยนจากเดิมเป็น TRIGA ซึ่งแท่งเชื้อเพลิงเป็นอีกแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถจะกัดแก๊ส หรืออะไรไว้ข้างในเชื้อเพลิงเลย โอกาสที่จะเล็ดลอดผ่านน้ำ ผ่านอะไรมาก็ไม่มี เพราะฉะนั้น รังสีในอากาศก็จะน้อยมาก ตรวจวัดแล้วเราก็ปลอดภัยมากขึ้น แกนเครื่องปฏิกรณ์ฯ เดิมใช้แท่งเชื้อเพลิงแบบ plate หลายแผ่นเรียงกันอยู่ภายใน ลักษณะเป็นท่อสี่เหลี่ยม เมื่อใช้งานมานานกับความร้อนสูงๆ ก็มีโอกาสรั่ว

การรั่วมีหลายลักษณะ บางทีเกิดจากการขนส่ง มันก็จะมีรอย crack บ้างข้างใน แล้วก็มาโดนความร้อน หรือใช้งาน crack ก็อาจจะใหญ่ขึ้น ผลผลิตฟิสชั่นก็อาจจะรั่วออกมาได้ ก็มาปนอยู่ในน้ำ

แล้วอนุภาคก้อนโตอาจจะอยู่ในน้ำ บางทีทำงานนานๆ ไปรอย crack อาจขยายใหญ่ มีส่วนที่จะหลุดออกมากับน้ำเยอะ อันนั้นเราก็มาดูทำไมมันเยอะ วิธีการคือ ทำการทดสอบหารอยรั่วของแท่งเชื้อเพลิงทีละแท่ง ตอนนั้นคุณวิทิตนี่แหล่ะเป็นหัวหน้าโครงการ เราก็เอามาทดสอบ แท่งเชื้อเพลิงตอนนั้นมีประมาณ ๑๘ แท่ง ทำเป็น chamber เป็นหลอด ทำเหมือนกับท่อใหญ่แล้วใส่แท่งเชื้อเพลิงที่จะตรวจสอบวางตรงกลางของท่อใหญ่ ท่อประมาณไม่เกิน ๘ นิ้ว รัศมีประมาณ ๔ นิ้ว ฉะนั้นเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑๒ นิ้ว ยาวประมาณ ๒๔ นิ้ว แล้วนำไปต่อกับท่อขนาดประมาณ ๖ นิ้ว จากนั้นใช้ pump ดูดน้ำผ่านแท่งเชื้อเพลิงโดยให้น้ำไหลวนนาน ๑-๒ ชั่วโมง จากนั้นเอาน้ำมาวัดรังสี ก็จะรู้ว่าแท่งไหนรั่ว แท่งไหนไม่รั่ว แล้วก็มาดูว่าแท่งไหนรังสีออกมากน้อย จะได้รู้ว่าอันนี้มากผิดปกติมีโอกาสที่จะรั่วก็แยก คุณวิทิตก็เป็น

หัวหน้างาน ผมก็เรียนรู้จากคุณวิทิต, คุณปรีชา คุณปรีชาจะอยู่ทางด้านขจัดกาก คุณวิทิตอยู่ฟิสิกส์สุขภาพ ก็มีรุ่นพี่หลายคน เช่น คุณไพโรจน์ อินทรศิริสวัสดิ์ ตอนผมมาพี่ไพโรจน์กลับมาจากเมืองนอก ลักษณะการทำงานก็เป็นแบบพี่แบบน้อง คนยังไม่มาก คนไม่ถึง ๑๐๐ คนดี"

ในช่วงแรกที่คุณพูลสุขมาทำงานที่ พปส. งานส่วนใหญ่จึงเป็นเรื่องของการพัฒนา

"เป็นการพัฒนางานให้เป็นสัดส่วนมากยิ่งขึ้น ก็พยายามสร้างให้นักวิทยาศาสตร์แต่ละคน ให้เขาคิดมากกว่าทำตาม ทำนองเดียวกันก็ให้อิสระในการเสนอความคิด ทำนองเดียวกันก็สร้างระบบให้เขารู้จักเป็นนักคิด นักทำ นักเผยแพร่"

นอกเหนือจากเรื่องดูแลให้ทุกคนในที่ทำงานมีความปลอดภัยแล้ว อีกหนึ่งกิจกรรมที่คุณพูลสุข ได้มีส่วนบุกเบิกและร่วมก่อตั้ง คือ สมาคมการทดสอบโดยไม่ทำลายแห่งประเทศไทย

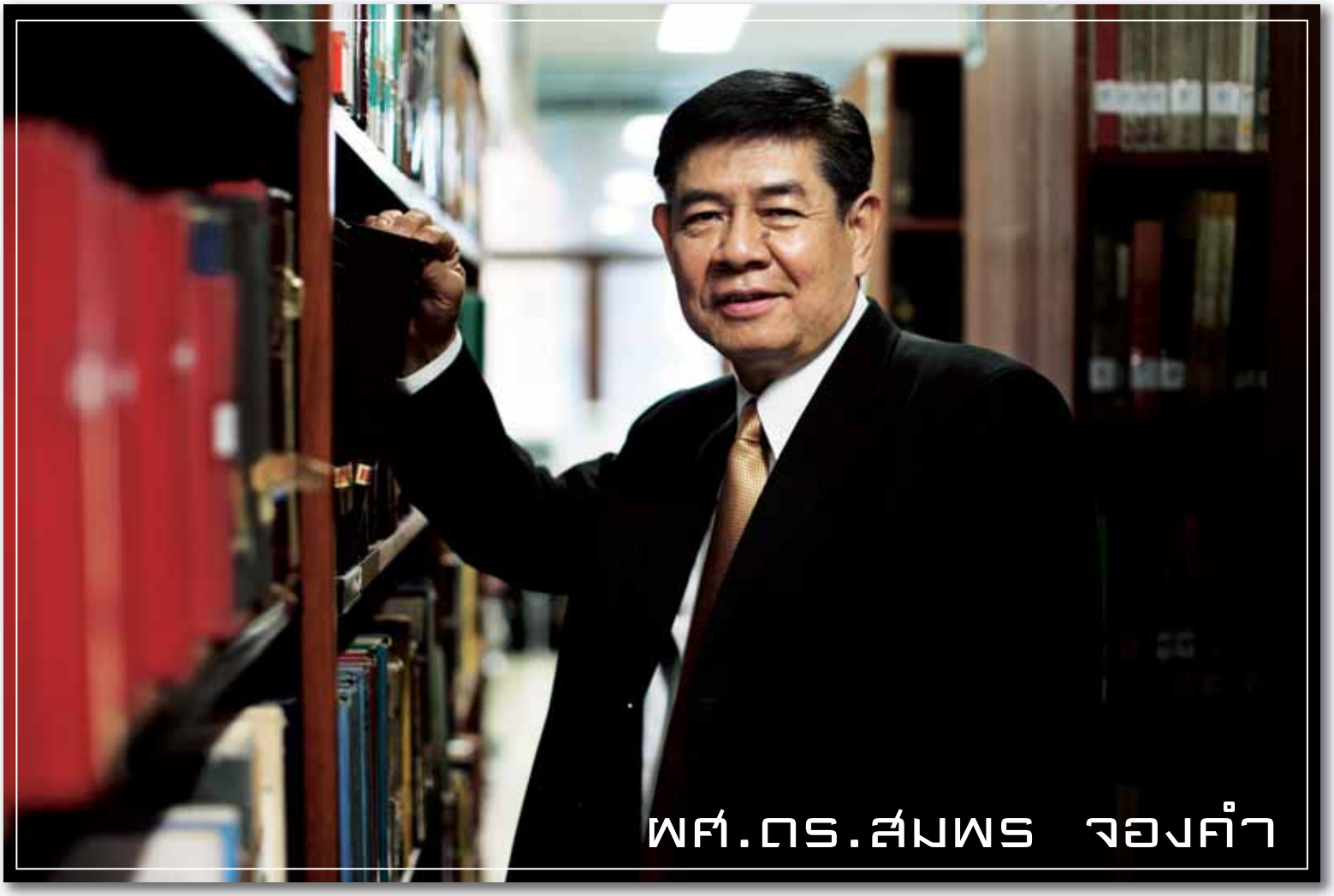
"เขาเริ่มงานมาแล้ว แต่ยังไม่บริการตอนนั้น ถ้าจำไม่ผิดสมัย คุณกฤษฎางค์ จิระสานต์ เขาเป็นทหารมา และสนใจด้านนี้ก็เอามาทำ ต่อมาก็มีคุณวิรัช มารับช่วงงานต่อ ตอนหลังก็เป็นรองเลขาธิการ ตอนสมัยคุณวิรัชก็มีการช่วยกัน ผมเข้าร่วมทีมตั้งเป็นสมาคมการถ่ายภาพด้วยรังสีโดยไม่ทำลายขึ้นมา แล้วก็มีบริษัทเข้ามาฝึกอบรมบริการด้านนี้ เราเปลี่ยนก่อนเสียหาย ถังน้ำมันที่ Pressure เยอะ ๆ คอยให้มันแตกไม่ได้ เพราะถ้าแตก วันหนึ่งต้องหยุดงานเพื่อเปลี่ยน ยกตัวอย่างที่ไทยออยล์ ถ้าหยุดวันหนึ่งค่าใช้จ่ายต่อวันเมื่อสิบปีก่อน ๑๐ ล้าน หนึ่ง วัสดุเขาผลิตไม่ได้ สอง เงินก็ต้องจ่าย สาม ต้องเอาผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศเข้ามา แล้วมันหยุดเกินหนึ่งวัน พอระบบนี้เข้ามาไม่ต้องเลย ใช้เวลาไม่นาน พาร์ทนี้ทำไป พาร์ทนี้เปลี่ยน ซึ่งเขาไม่ต้องเสียอะไรมาก เพราะมีวิศวกรสามารถเซ็นได้ ไม่ต้องจ้างฝรั่ง ฝรั่งมาทำงาน Technician ชั่วโมงละ ๒๐๐ เหรียญอเมริกัน เงินค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าผู้เชี่ยวชาญหลายล้าน ฉะนั้นไม่ใช่เรื่องสนุก Radiography ตอนนี้ก็ยังเป็นสมาคมฯ อยู่ รู้สึกว่าเราให้เขาดูแลกันเอง เราตั้งให้ ตอนนั้นรู้สึกผมทำหน้าที่เหรัญญิก เขาบอกอาจารย์คนสำคัญดูแลเรื่องเงินแล้วกัน จริง ๆ ก็ไม่มีอะไร ก็ถ่ายทอดให้เขารับช่วงไป"

จากความสนใจจึงแปรเปลี่ยนเป็นความใส่ใจ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรมเมืองไทยอย่างกว้างขวาง

เกือบ ๔๐ ปีที่คุณพูลสุขใช้ชีวิตที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ สิ่งที่ประทับใจคือ "ความร่วมมือร่วมใจ" ของผองเพื่อน - พี่ - น้อง ที่ไม่เคยทอดทิ้งกันในยามที่ต้องร่วมฝ่าฟันภารกิจสำคัญ ทั้งในส่วนคนที่อยู่ด้วยกัน หรือแม้แต่รุ่นพี่ซึ่งเคยอยู่ที่ พปส.

คนที่นี่ไม่ได้ 'ทนอยู่' ด้วย 'หน้าที่'

แต่คนที่นี่ 'อยู่ทน' ด้วย 'น้ำใจ' ของทุกคนในบ้านหลังนี้...สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ



ผู้นำนิวเคลียร์มาใช้ในงานธรณีวิทยาและโบราณคดี

"...เพียงแต่ชื่อนิวเคลียร์เหมือนผี ก็กลัว แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นผีเสื้อไม่กลัว แล้วกลายเป็นสิ่งที่สวยงาม เปลี่ยนนิดเดียว ทีนี้นิวเคลียร์จะเปลี่ยนอย่างไรให้เหมือนผีเสื้อมันใช้ประโยชน์ได้เยอะแยะ..."

นี่คือความคิดเห็นของ ผศ.ดร.สมพร จองคำ อดีตรองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ผู้ที่หลงรักนิวเคลียร์ และได้ทุ่มเทให้กับการศึกษาเกี่ยวกับนิวเคลียร์ ตั้งแต่สมัยเรียนปริญญาตรีจนถึงระดับปริญญาเอก เขาเริ่มต้นชีวิตการทำงานที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในสมัยที่ยังใช้ชื่อว่า "สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ" เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๕ โดยทำงานอยู่ในกองฟิสิกส์ และเป็นหนึ่งในหน้าประวัติศาสตร์งานด้านปรมาณูของประเทศ ด้วยการคิดค้นนำรังสีนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจแหล่งแร่ของประเทศไทย การใช้รังสีนิวเคลียร์ในอุตสาหกรรมกระดาษ จนกระทั่งถึงการใช้รังสีคำนวณอายุของซากดึกดำบรรพ์ จากการสั่งสมประสบการณ์และต่อยอดความรู้เรื่อยมา ทุกวันนี้จึงเกิดการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์เพิ่มเติมอีกหลายสาขา

ปัจจุบัน ผศ.ดร.สมพร จองคำ ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ซึ่งเป็นสถาบันที่แยกออกมาจากสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ผศ.ดร.สมพร เล่าว่า เริ่มการทำงานในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ในกองฟิสิกส์ ซึ่งเป็นงานทางด้านการวิจัยเป็นหลัก โดยเครื่องมือใหญ่ในสมัยนั้น คือเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยที่ผลิตนิวตรอนออกมา ทำให้เกิดประโยชน์ โดยนำรังสีนิวตรอนนี้ไปวิเคราะห์หาแหล่งแร่ในภาคต่างๆ ของประเทศไทย

"ตอนนั้นกองฟิสิกส์มีไม่ถึง ๑๐ คนด้วยซ้ำไป หัวหน้ากองฟิสิกส์คือ คุณวัลลภ บุญคง ก็ดูแลทางด้านเอาเครื่องปฏิกรณ์ฯ มันผลิตนิวตรอนออกมา แล้วก็เอารังสีนิวตรอนไปใช้งาน เช่น การวิเคราะห์แร่ธาตุ ช่วงนั้นผมก็เลยไปช่วยร่วมกับกรมทรัพยากรธรณีในการวิเคราะห์หาแหล่งแร่โดยใช้นิวตรอน ทำให้รู้ว่าตรงไหนจะมีแร่ เช่น เพชรบูรณ์จะมีแร่ทองคำที่เราไปดูก็อีสาน ตรงไหนจะมีแร่บ่อเกลือสินเธาว์ นอกจากนั้นยังมีโปแตสโดยใช้นิวตรอน ตอนหลังก็พัฒนาเอาเครื่องเอ็กซเรย์เข้ามาใช้งานด้วย อะไรที่เกี่ยวข้องกับรังสี เราก็ใช้ประโยชน์ เป็นไอเดียของพวกเรา"

"คิดค้นขึ้นมาด้วย แล้วก็ทดลองเอง ไปซื้ออะไรมาประกอบเอง ทำเองจนได้ประโยชน์ แล้วก็วิ่งไปให้กรมทรัพย์ฯ จัดการต่อทั่วประเทศ แหล่งแร่ที่ไหนมีอะไร อย่างไรบ้าง เราก็ไปช่วย ตั้งแต่เหนือเลยครับ แม่สะเรียง เหมืองแม่ฮ่องสอน จนถึงใต้สุดเลย เหมืองภูเก็ต เหมืองหาดใหญ่ไปหมด"

หลังจากพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่แล้ว กองฟิสิกส์ก็ไม่ได้หยุดยั้งการพัฒนา แต่ได้นำพาเทคโนโลยีนิวเคลียร์เข้าสู่การควบคุมการผลิตสิ่งที่เราคุ้นเคยอย่างกระดาษ

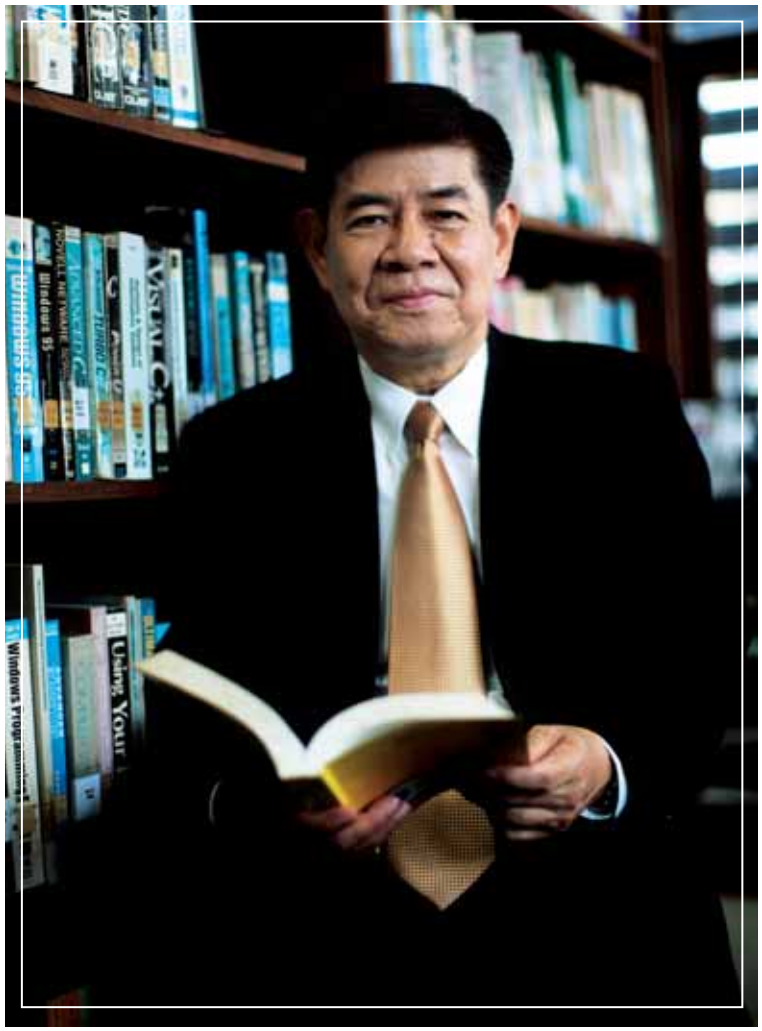
"ก็เอาเรื่องของรังสี ไม่ว่าจะเป็นนิวตรอน แกมมา เอ็กซเรย์ ที่เน้นๆ ๓ ตัวนี้ไปใช้งาน ยกตัวอย่าง ร่วมมือกับทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ตอนนั้นก็ไปเอาโรงงานมา เช่น โรงงานแรกเป็นโรงงานผลิตกระดาษของเครือปูนซิเมนต์ไทย ตั้งอยู่ที่บ้านโป่ง ราชบุรี อันนี้คือ เอารังสีมาควบคุมความหนาของกระดาษ ที่เราเห็นเป็นม้วนใหญ่ๆ ก็จะมีเป็นแผ่นยาว โดยใช้รังสีควบคุม ทั้งความหนาและความชื้นของกระดาษ"

นี่คือบทบาทของการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับอุตสาหกรรมกระดาษ และมีอีกศาสตร์หนึ่งที่หลายๆ คนอาจนึกไม่ถึงว่านิวเคลียร์จะช่วยให้การศึกษาของวงการนี้เจริญรุดหน้า นั่นก็คือ การศึกษาทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี เรื่องนี้ ผศ.ดร.สมพรเล่าด้วยน้ำเสียงปนสนุก เมื่อได้ย้อนรำลึกถึงโปรเจ็คต์เจาะเวลาหาซากดึกดำบรรพ์

"และที่เป็นประโยชน์มาก ๆ ก็เป็นทางโบราณคดีด้วย ที่ทำชื่อเสียงให้เรื่อย ๆ ก็ไปร่วมงานกับทางเจ้าหน้าที่ของนายแพทย์สุด แสงวิเชียร กายวิภาคศาสตร์โรงพยาบาลศิริราช เป็นคล้าย ๆ พิพิธภัณฑ์ ซึ่งตัวอาจารย์หมอสุดมีความคิดว่าคนไทยมาจากไหนแน่ ก็จะไปเสาะหาซากดึกดำบรรพ์ จะไปเอาพวกฟอสซิล ท่านไปเน้นทางด้านเมืองกาญจน์ ซึ่งเมืองกาญจน์มันเก่าจริงแต่มันแค่ ๓-๕ พันปี มันยังไม่ใช่คนยุคโบราณเท่าไหร่ ยุคสมัยพระพุทธเจ้าเอง เราโชคดีเราไปขึ้นทางเหนือให้เจ้าหน้าที่ไปตระเวนทางเหนือหมดเลย แพร่ น่าน ลำปาง ลำพูน เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลงมาเชียงใหม่ ตาก สุดท้ายเราไปเจอที่เกาะคา ลำปาง จะเจอก็เจอง่าย ๆ ที่อื่นเขาเจอไปหมดแล้ว อย่างแม่ฮ่องสอนเจออะไรบ้าง ซึ่งเขาก็เจอกัน แต่ที่เราเจอที่สำคัญคือที่เกาะคา บนภูเขา อยู่ ๆ วันหนึ่งเขาก็ได้สัมปทานระเบิดภูเขาเอาไปทำหิน พอเขาระเบิดหินแล้วก็เป็นโชคดีของเรา เราก็ไปตะกุยอยู่ในหินมีแต่ซากฟอสซิล แล้วหินที่ระเบิดออกมาหินก็ไม่แข็ง จะเอาไปทำปูยก็ไม่เยอะ เขาก็เลยระเบิดทิ้งไว้อย่างนั้น มันก็เป็นหินที่ไม่มีประโยชน์ เราก็เลยถือโอกาสเข้าไปศึกษาต่อ ค่อนข้างเจอของดีเยอะเลย หินนั้นเจอลักษณะเหมือนถ้ำเลย พอถ้ำหลุดออกมาแล้วในนั้นไปเจอฟอสซิลของเสือเขี้ยวดาบ เจอหมีแพนด้า นั่นแสดงว่าเมื่อก่อนลำปางต้องมีหิมะ เสือเขี้ยวดาบยังอยู่ในยุคน้ำแข็งอยู่เลย แล้วก็ช้างตัวใหญ่ ๆ ที่มีลักษณะแปลก ๆ"

ผศ.ดร.สมพร และทีมงานได้ขุดพบซากฟอสซิลที่น่าสนใจ จึงได้ใช้รังสีต่าง ๆ คำนวณอายุย้อนหลังไปเพื่อไขความลับที่ซ่อนอยู่ในซากฟอสซิลเหล่านั้น

"จนไปเจออยู่ ๔ ชิ้นที่สำคัญ อยู่ในหินคนละก้อนเป็นแผ่นกะโหลก บริเวณหัวมุมของหน้าผาก เราไม่รู้ว่าเป็นคนหรือเป็นลิง แล้วแต่มันจะบอกความโค้ง โค้งมากก็หัวเล็ก โค้งใหญ่หัวป้าน หัวใหญ่ก็คนเรา สมอง ๑,๒๐๐ กรัม แต่อันนี้อยู่ประมาณ ๘๐๐ กรัม หัวเล็ก ก็เลยถอยไปเช็คดูว่าอยู่ประมาณยุคไหน คือเปรียบเทียบได้ คือเป็นประเภทยังไม่ใช่คน เป็นประเภทโฮโมอีเร็คตัส เพิ่งยืนขึ้นมา อยู่ประมาณ ๑ ล้านปี"



"เราก็ให้เจ้าหน้าที่เอาชิ้นส่วนนี้ไปถามคนที่เก่งที่สุดในโลกชื่อ โปรเฟสเซอร์โทเบียสอยู่ที่เซาธ์แอฟริกา เป็นมือหนึ่งของทางนี้ แอฟริกาเขาเก่งทางนี้ เขาเห็นของเราก็ตกใจว่าทำไมประเทศไทยจะมีไม่ได้ล่ะ ดูตามแผนที่แล้วไทยมีมนุษย์ปักกิ่งอยู่ข้างบน แล้วมีมนุษย์ชวาอยู่ข้างล่าง แล้วก็มาเจอมนุษย์เกาะคาที่ลำปาง ก็เป็นที่มา"

ผศ.ดร.สมพร บอกเล่าความรู้สึกว่าเป็นผลงานที่สนุกแล้วก็มีประโยชน์ด้วย

ถือได้ว่าเป็นอีกหนึ่งหน้าประวัติศาสตร์โบราณคดีของไทยที่กองฟิสิกส์ได้เข้าไปมีส่วนร่วมอย่างน่าประทับใจ

จากนั้น ผศ.ดร.สมพร ได้เลื่อนขึ้นเป็นหัวหน้ากองฟิสิกส์ ผู้อำนวยการกองฟิสิกส์ และได้เป็นผู้อำนวยการสำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู สุดท้ายดำรงตำแหน่งรองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จนถึงปี พ.ศ. ๒๕๔๙ ปัจจุบันเป็นผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ สถาบันที่ทำหน้าที่วิจัย พัฒนา และนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งต่อยอดมาจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

...ปัจจุบันมีผู้ป่วยตามโรงพยาบาลต่าง ๆ ได้ใช้ยาที่ผลิตจากไอโซโทปรังสีกว่า ๓๐,๐๐๐ คนต่อปี เพื่อตรวจหา รวมถึงรักษาเนื้องอกและมะเร็ง

...อาหารส่งออกอย่างข้าวสาร อาหารกระป๋อง น้ำตาลทราย ต้องมีใบรับรองตรวจสอบปริมาณรังสี

...และแม้แต่กระดาษที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้ก็ยังเกี่ยวกับรังสี

"อย่างในโรงพยาบาล รังสีนิวเคลียร์ก็จะเป็นการเอ็กซเรย์ เพียงแต่ชื่อนิวเคลียร์เหมือนผี ก็กลัว แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นผีเสื้อไม่กลัว แล้วกลายเป็นสิ่งที่สวยงาม เปลี่ยนนิดเดียว ทีนี้นิวเคลียร์จะเปลี่ยนอย่างไรให้เหมือนผีเสื้อ มันใช้ประโยชน์ได้เยอะแยะ"

และนี่คือเสียงของผู้มีส่วนร่วมสยายปีกผีเสื้อแสนสวย ผศ.ดร.สมพร จองคำ

คุณอภิชัย ชวเจริญพันธ์
ผู้ร่วมบุกเบิกศูนย์ฉายรังสีคลอง ๕

"ทุกสรรพสิ่งบนโลกนี้มีทั้งด้านบวกและด้านลบ แต่เราจะใช้ประโยชน์จากสิ่งนั้นได้อย่างเต็มที่และปลอดภัย โดยอาศัยความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติของสิ่งนั้นอย่างถ่องแท้"

คือความคิดเห็นของอดีตวิศวกรนิวเคลียร์แห่งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ที่เริ่มเข้ามาทำงานในตำแหน่งนายช่างตรี เมื่อปี ๒๕๑๕ คลุกคลีกับการสร้างเครื่องมือ เครื่องวัดด้านรังสี และเป็นหนึ่งในทีมบุกเบิกโครงการก่อสร้างศูนย์ฉายรังสีคลอง ๕ จ.ปทุมธานี ในสมัยที่ยังเป็นทุ่งนา

"ตอนผมจบมาใหม่ๆ ผมเป็นวิศวกรเคมีอยู่กองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ รับผิดชอบการทำแผ่นวงจรพิมพ์ เนื่องจากว่ากองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์มีการสร้างเครื่องมือ เครื่องวัดด้านรังสี ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้มันก็ต้องเกี่ยวเนื่องกับการพิมพ์ เขาก็ให้ผมมาทำส่วนตรงนี้ หลังจากนั้นก็มีโครงการอื่นเข้ามาอีก เนื่องจากกองเคมีขณะนั้นเขาทำส่วนของห้องปฏิบัติการสำเร็จ เขาให้ผมมาทำระดับของกิโลกรัมการย่อยแร่ ก็ประสบความสำเร็จพอสมควร จนกระทั่งขยายมาเป็นโครงการพัฒนาแร่หายากในเวลาต่อมา อันที่สองระหว่างเป็นวิศวกรอยู่เขาให้มาดูแลโครงการศูนย์ฉายรังสีที่คลอง ๕ ก็เริ่มตั้งแต่ก่อสร้าง"

"ขณะนี้โรงงานฉายรังสีที่เราเริ่มทำกันมาก็ใช้งานได้ดีอยู่ อันนั้นผมไปบุกเบิกตั้งแต่เป็นท้องนาเลยที่คลอง ๕ ทางเข้ายังเป็นโคลนและ จนขณะนี้แถวนั้นเจริญมหาศาล และมีการใช้ตัวนี้ไปฉายรังสีทางอาหารและเครื่องมือแพทย์กันพอสมควร"

นอกจากมีประโยชน์ทางด้านการเกษตรและการแพทย์แล้ว เทคโนโลยีนิวเคลียร์ยังส่งผลดีอย่างยิ่งต่อภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย

"งานอื่นที่ได้รับมอบหมายก็มีโครงการต่างประเทศ เนื่องจากเทคโนโลยีนิวเคลียร์มีการตกลงในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก IAEA ซึ่งมีหลายด้าน การเกษตร อุตสาหกรรม ผมเองก็ได้รับมอบหมายให้ดูแลด้านอุตสาหกรรม ก็เป็นผู้ประสานงานด้านอุตสาหกรรม มีการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการควบคุมความชื้นความหนาของการผลิตกระดาษ การใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการทำคอลัมน์สแกนนิ่ง คือ ในคอลัมน์หอกลั่นน้ำมัน มันเป็นหอใหญ่ ที่นี้ถ้ามีปัญหาภายใน ถ้าจะเปิดดูก็ใช้เวลาเยอะพอ

สมควร เทคโนโลยีนิวเคลียร์จะช่วยได้โดยการตรวจสอบวงจรภายนอก"

"เทคโนโลยีนิวเคลียร์มันดีอยู่นิด ตรงที่สามารถจะมาใช้โดยที่เวลาเราไปตรวจวัดหรืออะไร เราไม่ต้องไปหยุดการทำงานของเครื่องจักร อย่างคอลัมน์สแกนนิ่งที่บอก หอกลั่นก็กลั่นไป เราก็เข็คข้างนอก การวัดคุณภาพกระดาษ ขณะนี้โรงงานกระดาษทุกโรงก็ใช้ มันก็มีหมด อันนี้ผมว่ามันเป็นโชคดีของประเทศไทยที่ได้เริ่ม แต่อย่างไรก็ตามมันก็มีตัวเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูที่ใช้แล้วสามารถจะผลิตสารรังสีจากอุปกรณ์อื่นๆ ได้ ไซโครตรอนพวกนี้ก็ทำได้ แต่ตัวเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่มีอยู่ก็ใช้ประโยชน์ได้เยอะพอสมควร"

เมื่อถามถึงบรรยากาศการทำงานในสมัยนั้นคุณอภิชัยก็เล่าให้ฟังอย่างเห็นภาพว่า

"คนที่ทำงานในสำนักงานฯ นี้ เมื่อก่อนไม่แยกเป็นสำนักงานปรมาณูฯ กับสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ เดี๋ยวนี้มันแยกออกมา คือใช้ประโยชน์เรื่องการดูแลด้านของความปลอดภัย เรื่องการดูแลกฎหมายนิวเคลียร์มันอยู่ในที่เดียวกัน ฉะนั้นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ที่เข้ามาอยู่ด้วยกันก็จะจบมาจากวิศวกร มีพื้นฐานวิศวกรรมเข้ามา ก็มีทั้งด้านวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี เกษตร ชีวะ เยอะแยะ ซึ่งถามว่าคนเหล่านี้เขาก็เป็นนักวิทยาศาสตร์เข้ามาทำงาน แล้วมันเป็นงานเฉพาะไม่มีที่อื่นเขาทำ ฉะนั้นการทำงานเรื่องเกี่ยวกับรังสี นิวเคลียร์ ปรมาณู สำนักงานปรมาณูฯ ก็จะมีคนที่อยู่ตามโรงพยาบาลต่างๆ เกี่ยวกับการแพทย์ก็ดูแลเรื่องการใช้รังสีก็ว่าไป มันเป็นสาขาเฉพาะ ฉะนั้นคนที่อยู่ในนี้ก็ต้องเข้ามาต่อยอดจากพื้นฐานเดิมที่ตัวเองเรียนมาจากมหาวิทยาลัยแล้วก็มาเพิ่มเติมในส่วนที่มันจะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อจะผสมผสานวิชานิวเคลียร์กับวิชาพื้นฐานที่เราเรียนมา เพื่อให้งานสำนักงานฯ สำเร็จด้วยดี งานก็ออกมาเยอะพอสมควร"

"บรรยากาศดีมากเลยครับ เนื่องจากว่าเป็นสำนักงานฯ ที่อายุไม่เยอะ ในช่วงเวลานั้นส่วนใหญ่จะเป็นคนหนุ่มคนสาวที่เข้ามา ไฟจะแรง ทำงานกันอย่างสนุกสนาน เพราะว่า...ถ้าเทียบตอนนั้นอายุสำนักงานฯ สมัยที่ผมเข้ามา สำนักงานฯ เกิดปี ๒๕๐๔ ถ้าผมจำไม่ผิด ผมเข้ามาปี ๒๕๑๕ ก็ประมาณ ๑๐ ปี มันเป็นหน่วยงานใหม่ คนที่เข้ามาในเวลานั้นนอกจากไปหาคนเก่าๆ จากหน่วยงานอื่น ซึ่งมีจำนวนน้อย มันก็จะมีคนใหม่ๆ เข้ามาเยอะ เป็นหนุ่มสาวไฟแรง ก็ทำงานค่อนข้างสนุกสนานและมาจากสถาบันต่างๆ กัน ที่มันดีอยู่อย่างคือ เรามาจากหลายมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็นจุฬาฯ เชียงใหม่ เกษตรฯ ขอนแก่น สงขลานครินทร์ เราก็มาทำงานร่วมกันอย่างเป็นน้ำหนึ่งใจเดียว ร่วมมือกันดี แม้ว่าเราจะมาจากต่างสถาบันการศึกษาก็ตาม มันก็ทำให้ผลการทำงานของสำนักงานฯ ออกมาดีพอสมควร"

นอกจากนี้คุณอภิชัยยังรับผิดชอบงานที่ต้องเข้าไปปรับปรุงในเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูด้วย เมื่อถูกถามว่าเข้าไปใหม่ๆ รู้สึกกลัวไหม ก็ได้รับคำตอบที่น่าสนใจว่า

"เราเรียนหนังสือ เราเป็นนักวิทยาศาสตร์ เป็นนักวิศวกร เราต้องรู้จักป้องกันตัวเอง ซึ่งเข้าไปใหม่เขาก็ต้องสอนวิธีการป้องกันตัวเอง ถ้าคุณรู้จักป้องกันตัวเองมันก็จบ ยิ่งเราไปเรียนรู้รู้จักมันมากขึ้นก็โอเค คือบางทีเรากลัวทั้งที่ไม่รู้จักมันเหมือนคนทั่วไปกลัวผี เรากลัวทั้งที่ไม่เคยเห็นหน้ามัน ผีหน้าตาเป็นอย่างไรแต่เราก็กลัว เพราะมีการขู่ว่าผีมันน่ากลัว เขาว่าอย่างนั้น บอกว่าน่ากลัว แต่ถ้าเราเข้าไปอยู่กับมัน เรียนรู้กับมันก็โอเค งานของผมมีบางส่วนที่ต้องเข้าไปปรับปรุงบางอย่างในเครื่องปฏิกรณ์ฯ ด้วยซ้ำไป เราก็เข้าไปทำ ไม่มีปัญหาอะไร"

"ปกติมันจะมีโรงไฟฟ้าแล้วจะมีโดมครอบอีกทีหนึ่ง มันก็จะมีระบบรักษาความปลอดภัยสูงมาก อะไรก็ตามที่มันรู้สึกว่าอันตรายมาก มันก็จะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยมาก ถ้าเราสามารถจะป้องกันและให้ความสำคัญเรื่องของระบบต่างๆ โอกาสจะเกิดต่ำมาก"

"คนไทยมักจะดูถูกคนไทยกันเอง ไม่ค่อยไว้ใจ แต่อย่าลืมว่าคนไทยมีความสามารถสูงเยอะ ผมถึงบอกว่าความไว้ใจมันต้องสร้างให้เกิด และให้มีความรู้ตรงนี้ ทั้งสองด้านผู้ปฏิบัติการต้องได้รับการฝึกฝน ผู้ที่เกี่ยวข้องอาจจะเป็นสาธารณชนทั่วไปก็ต้องรับรู้ว่าเทคโนโลยีมันเป็นอย่างไร ข้อดีข้อเสียเป็นอย่างไร"

"จริงๆ แล้วทุกอย่างมันก็มีด้านบวกและด้านลบ พลังงานนิวเคลียร์ก็เหมือนกัน และข้อมูลข่าวสารที่เราได้รับ เรามักจะได้รับแต่ทางด้านลบ สังเกตจากเชอร์โนบิลถ้ามันไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น มันก็จะ Operate โรงไฟฟ้าไปตามปกติ เราก็คงไม่รู้จักมัน คราวนี้อย่างที่ผมเรียน มันก็อาจจะเกิดความผิดพลาดได้บ้าง แต่อย่าลืมว่ามันก็ยังมีโรงไฟฟ้าอีกเป็นร้อยในหลายๆ ประเทศที่เขา Operate โดยที่ไม่มีปัญหา ลองสังเกตประเทศญี่ปุ่น เขาโดนระเบิดด้วยซ้ำไปในสงครามโลกครั้งที่ ๒ โดน ๒ ลูก ปรากฏว่าขณะนี้เขามีโรงไฟฟ้าปรมาณูแล้ว...และหลายประเทศที่เจริญแล้วในยุโรป อเมริกาก็ตาม เขาก็มีโรงไฟฟ้าปรมาณู คือผมอยากจะเรียนว่าต้องดูว่าสาเหตุที่เกิดมันเกิดจากอะไร"

ภารกิจของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจึงไม่ใช่เพียงพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้รุดหน้า แต่สิ่งที่ทำควบคู่มา คือ การเปิดหน้าต่างความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้ประชาชนอย่างรอบด้าน เพื่อให้บ้านเมืองของเราได้ใช้ประโยชน์จากสิ่งนี้อย่างเต็มที่

"ต้องดูว่าวิธีการให้ความรู้แบบไหน ถ้าหากให้ข้อมูลอย่างที่ผมเรียน ทั้งด้านบวกด้านลบ ตอบทุกคำถามที่มีให้ได้ ผมว่ามันก็โอเค"

คุณรัตนา สีละหุต
ผู้ตั้งงบประมาณซื้อรถบัสคันแรกของ พปส.

วันนี้... ถนนวิภาวดีรังสิตเป็นถนนสายใหญ่ที่มีรถสัญจรพลุกพล่านตลอดทั้งวัน

วันนั้น...เมื่อ ๕๐ ปีที่แล้ว เป็นทางลูกรังฝุ่นคลุ้ง และเมื่อปรับปรุงเป็นถนนใหม่ๆ ก็ร้างรถวิ่ง แต่บนถนนเส้นนี้ กลับมีบ้านหลังหนึ่งซึ่งทุกคนอุตสาหะในการเดินทางมาอยู่ร่วมกัน แม้หนทางจะไกลและยากลำบาก แต่ไม่ได้เป็นขวากหนามของพี่น้องในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

"ตอนแรกก็ต้องหารถบัส เพราะรถเมล์ก็ไม่มี อาหารก็ไม่มี ตอนนั้นอาหารบางคนก็รับไปทำ อยู่กันแบบพี่น้องไม่กี่คน ไม่ถึงร้อย"

"ดิฉันก็ร่วมกับท่านเลขาธิการก็ตั้งงบประมาณซื้อรถบัส พอตกเย็นเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีรถยนต์ก็จะขึ้นรถบัส ก็ผ่านจากปรมาณูบางเขน สะพานควาย คนอยู่ตรงไหนก็ลงเรื่อยๆ ไปจนกระทั่งถึงสนามหลวง"

คุณรัตนา ลีละหุต เลขานุการกรม เป็นผู้เริ่มทำให้เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ เดินทางมาสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้สะดวกสบายมากขึ้น โดยร่วมกับท่านเลขาธิการ ดร.สวัสดิ์ ศรีสุข ตั้งงบประมาณเพื่อซื้อรถบัสคันแรกของ พปส.

ผู้หญิงคนนี้ถือว่าเป็นบุคลากรยุคแรกก่อตั้ง โดยมาทำงานที่ พปส. เมื่อปี ๒๕๐๔

"เดิมดิฉันเป็นอาจารย์อยู่โรงเรียนพณิชยการพระนคร ดิฉันจบบัญชี จุฬาฯ แล้วก็ได้ทุนกระทรวงศึกษาก็ต้องมาทำงานใช้ทุนที่กระทรวงศึกษา เขาก็ส่งไปเป็นอาจารย์ที่โรงเรียนพณิชยการพระนคร เริ่มทำงานตั้งแต่ปี ๒๔๙๓ ทำอยู่ประมาณ ๑๐ กว่าปี ดิฉันก็โอนไปอยู่สำนักนายกรัฐมนตรี โดยขณะนั้นเริ่มตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ก็ให้ดิฉันไปอยู่ที่สำนักนายกฯ เพราะสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติขึ้นกับสำนักนายกฯ ตอนนั้นก็โอนไปปี ๒๕๐๔ ตอนแรกสำนักงานฯ ตึกที่บางเขนยังไม่เสร็จ เราก็อยู่ที่กรมวิทยาศาสตร์ก่อน พอสร้างตึกปฏิกรณ์ปรมาณู และสำนักเลขาธิการเสร็จ ก็ย้าย เจ้าหน้าที่ที่ทำขณะนั้นมีไม่กี่คน ย้ายไปที่บางเขนที่อยู่ปัจจุบันนี้"

"ตอนบรรจุครั้งแรกตำแหน่งหัวหน้าแผนกคลัง ตอนนั้น คุณลลิต ทัศนาพลพินิจเป็นเลขานุการกรม ดร.สวัสดิ์ ศรีสุขเป็นเลขาธิการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ดิฉันก็เป็นหัวหน้าแผนกคลัง ต่อมาเมื่อตึกที่บางเขนเสร็จก็ย้าย ไม่กี่ปีที่อยู่ที่กรมวิทยาศาสตร์ พออยู่ที่บางเขนแล้ว ต่อมาคุณลลิต ก็ย้ายไปอยู่กรมวิทยาศาสตร์ ดิฉันก็ได้ขึ้นเป็นผู้ช่วยเลขานุการกรมพักหนึ่ง ตอนไป ๒๕๐๔ รักษาการในตำแหน่งเลขานุการก็หลายปี จนกระทั่งมีการสอบ สมัยนั้นก็มีการสอบขึ้นเป็นเลขานุการกรม"

"ตอนนั้นยังชื่อสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติอยู่ ก็จะมีสำนักงานเลขานุการกรม กองปฏิกรณ์ปฏิบัติ กองอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ กองสุขภาพ กองขจัดกากฯ กองการวัดกัมมันตภาพรังสี กองเคมี กองฟิสิกส์ กองผลิตไอโซโทป กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีกองต่างๆ อยู่ ก็มีหัวหน้ากองอยู่เป็นแถว ดิฉันเป็นเลขานุการกรมก็เทียบเท่าหัวหน้ากอง ดูแลแผนกคลัง แผนกพัสดุ สารบรรณ และห้องสมุด"

เนื่องจากคุณรัตนาเคยเป็นอาจารย์อยู่ที่โรงเรียนพณิชยการพระนคร ๑๑ ปี เมื่อย้ายมาทำงานที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติจึงได้รับความสะดวกหลายประการเมื่อติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆ

"เวลาที่ดิฉันทำงานที่พลังงานปรมาณูฯ ก็เกี่ยวกับการเงิน ต้องติดต่อกรมบัญชีกลาง ติดต่อสำนักงาน กพ. พอไปกรมบัญชีกลางเจอลูกศิษย์ก็บอกอาจารย์นั่งเฉยๆ หนูทำให้จบตลอด ทำงานสะดวก จากเป็นอาจารย์ หรือปกครองเด็กที่ทำงานด้วยที่สำนักเลขาฯ เขาก็มีความรู้สึกเหมือนเป็นอาจารย์เขา เพราะฉะนั้นก็ไม่กระด้างกระเดื่อง แล้วนักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายรุ่นนั้นก็นับถือดิฉันเหมือนพี่ เพราะค่อนข้างจะอาวุโส"

"มีลูกศิษย์มาเป็นลูกน้อง แล้วเวลาทำงานจะไปทำงานอะไรที่ไหนก็มีลูกศิษย์คอยให้ความสะดวก ช่วยเหลือเวลาไปติดต่อมันก็สะดวก เร็ว ดิฉันจะติดต่อกรมบัญชีกลาง สำนักงาน กพ. พวกนี้ บางทีก็กระทรวงต่างประเทศ ถ้ามีสัญญาที่เป็นต่างประเทศดิฉันก็ติดต่อให้เขาช่วยร่างภาษาไทย แล้วก็ให้กระทรวงต่างประเทศแปล เวลาซื้อเครื่องปฏิกรณ์ก็ติดต่อส่วนราชการต่างๆ"

นอกจากอัธยาศัยดีมีเครือข่ายช่วยให้การติดต่อประสานงานต่างๆ ราบรื่นแล้ว คุณรัตนายังทำงานโดยยึดหลักการที่ตรงไปตรงมาและรักษาระเบียบด้วย

เธอยังได้เล่าให้ฟังถึงบรรยากาศของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในยุคนั้นว่าเป็นหน่วยงานที่ทำงานด้านใหม่ เป็นแหล่งรวมของวิชาแขนงใหม่ ถือว่าเป็นหน่วยงานที่ทำงานด้านปรมาณูแห่งแรกในประเทศไทยจึงเป็นเสน่ห์ดึงดูดให้หลายคนอยากเข้ามาทำงานที่นี่ และองค์กรภายนอก รวมถึงสถานศึกษาต่างๆ สนใจเข้ามาดูงานเป็นจำนวนมาก

"คนที่มาทำงานที่นี่ ก็มีด้านวิทยาศาสตร์ หรือทางด้านธุรการก็มี ด้านต่างประเทศก็มี สำนักเลขาฯ มี แผนกสารบรรณ คลัง พัสดุ แล้วก็ด้านต่างประเทศ ห้องสมุด แต่ละคนก็ไปได้ดีกันเป็นแถว"

"สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นแหล่งรวมคนเก่งๆ เป็นงานด้านใหม่ แล้วทุนทบวงการพลังงานปรมาณูให้มาเยอะ เพราะฉะนั้นโดยมากพวกนักวิทยาศาสตร์ก็ได้ทุนไปเรียนต่อปริญญาโท ปริญญาเอก ก็ก้าวหน้า แล้วก็จากการที่มีความรู้ ก็ไปเป็นอาจารย์ตามมหาวิทยาลัยต่างๆ ก็ให้ความเจริญกับประเทศ คือตัวเขาเองก็ก้าวหน้า เพราะได้ทุน มีทุนเยอะ ก็ได้ศึกษาต่อ"

๑๘ ปีที่ได้อยู่กับงานที่รักและองค์กรที่ทำให้ผูกพัน ย่อมมีความประทับใจเกิดขึ้นมากมาย

"สิ่งที่ประทับใจคือพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ท่านก็เสด็จมาชม อันนี้ก็ประทับใจ เพราะว่าทั้งดิฉันและท่านเลขาธิการก็ต้อนรับพระองค์ท่านอย่างดี พระองค์ท่านก็ทรงพอพระทัย"

"ประทับใจ ลูกน้องดีทุกคน เพื่อนร่วมงาน หัวหน้ากองทุกคนก็ดีทุกคน คนที่ทำงานก็นับถือดิฉันเหมือนพี่ เรียกพี่รัตนา พวกลูกน้องบางคนก็มาจากโรงเรียนพณิชยการพระนคร เขาก็เรียกว่าอาจารย์ เพราะฉะนั้นที่สำนักงานเลขานุการเขาจะเรียกดิฉันว่าอาจารย์ อย่างข่อทิพย์ (คุณข่อทิพย์ มงคลมาลย์) อย่างแผนกคลัง พัสดุ จะเรียกว่าอาจารย์ เพราะว่ามาจากพณิชยการพระนคร ลูกศิษย์ทำงานด้วยกันก็กลมเกลียวรักใคร่ ทั้งเพื่อนร่วมงานก็ดี"

"กับท่านเลขาฯ ก็ประทับใจ ส่วนมาก ทำงานทุ่มเท บางคนก็ทุ่มเทให้มาก เราก็ประทับใจเขา คนทุ่มเทมีมาก"

ความทรงจำยังคงชัดเจนแม้เวลาจะผ่านมานานแล้ว

"ดิฉันอยู่ตึกหน้า แต่ก่อนไม่ใช่ตึกอย่างนี้ เป็นเตี้ยๆ ชั้นเดียว ไม่ใหญ่โตอย่างนี้ ตึกธุรการและท่านเลขาธิการด้วย ชั้นเดียวยาวๆ มีตึกปฏิกรณ์นี่ที่เป็นแห่งแรกก็ยังไม่เปลี่ยน ก็เพิ่มขึ้น แต่ละตึกขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความต้องการ"

"ตอนมาที่นี่แรกๆ แถวนี้ไม่มีอาหารขาย ก็ให้คนที่รู้จักทำกินกัน ชื่อสมาน เขาแต่งงานกับคนแถวนั้นก็ทำมาขาย ก็สะดวกขึ้น ตอนแรกไม่มีของขาย ก็เรียกว่าช่วยกัน อยู่เหมือนพี่น้อง"

"ตอนนั้นมีคนน้อย แต่ละคนก็รักใคร่กลมเกลียวกัน เรียกว่ารู้จักกันทั้งหมด ผูกพันกัน รักกันเหมือนพี่น้อง"

วันนั้น...เมล็ดพันธุ์แห่งความรัก ความผูกพันได้โปรยปรายอยู่ในหัวใจทุกดวงของคนในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

วันนี้...เติบโตเป็นต้นไม้ที่ผลิดอกออกผล เพื่อให้กิจการปรมาณูในประเทศไทยหยั่งรากอย่างมั่นคง เสริมส่งความสุขของคนไทย

คุณปานจิต ฐานีพานิชสกุล
ผู้ปลุกสำนึกความปลอดภัยจากนิวเคลียร์

"เรื่องความปลอดภัยของนิวเคลียร์เป็นเรื่องสำคัญที่เสี่ยงไม่ได้"

คือสิ่งที่คุณปานจิต ฐานีพานิชสกุล ยึดถือเป็นหัวใจในการทำงานมาโดยตลอด

จากความชอบวิศวกรรมเคมีเป็นชีวิตจิตใจ ผลักดันให้ผู้หญิงคนนี้ก้าวเข้ามาทำงานในฐานะนักนิวเคลียร์เคมี จนกระทั่งได้เป็นผู้อำนวยการศูนย์กำกับความปลอดภัยโรงงานนิวเคลียร์ องค์กรเดียวที่เธอได้ทุ่มเทการทำงานมาตั้งแต่เรียนจบจนเกษียณอายุราชการคือ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

คุณปานจิตเข้ามาเป็นสมาชิกของบ้าน พปส. เมื่อปี ๒๕๑๑ ถือได้ว่าเป็นบุคลากรยุคแรกๆ ที่ได้สัมผัสกับวิทยาการสมัยใหม่อย่างใกล้ชิด และมีเรื่องราวประสบการณ์ทรงคุณค่าที่นำมาถ่ายทอดให้เราได้ทราบกัน โดยเฉพาะเรื่องของการสร้างตึกปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติที่บางเขน

"ทางอเมริกามาทำสำรวจให้เรา ปรากฏที่ของเรามันเป็นดินเลนมันไม่ได้อยู่บนพื้นหิน เขาก็มาเจาะแล้วก็ออกแบบให้เราไว้ให้สร้างตามนี้ เป็นการออกแบบเป็นเครื่องปฏิกรณ์วิจัยที่เล็กๆ เขาออกแบบอาคารที่เรียกว่า Bomb - proof คือว่าถ้าเกิดอะไรขึ้นมันจะไม่ออกไปข้างนอก มันอยู่ข้างใน จะกลบอยู่ หลักการคือจะไม่มีฝุ่นรังสี กัมมันตภาพรังสีออกข้างนอกเท่านั้นเอง แล้วต้องสร้างตัวบ่อให้แข็งแรง แต่เราก็ไม่ได้มีโดม เราเป็นตึกสี่เหลี่ยม ตัวบ่อจะต้องแข็งแรง จะต้องเป็นการเทคอนกรีต ๒๔ ชั่วโมง อันนี้พี่ก็เล่าให้น้องๆ ฟัง ไม่มีใครไม่รู้เลยใช่ไหมว่าคนไทยเราไม่ใช่ไม่มีความสามารถ ทำได้ เราก็ทำมาแล้ว พิสูจน์มาแล้ว สมัยท่านจอมพล สฤษดิ์ ธนะรัชต์ แค่ผู้นำสั่งมาคำเดียวว่าทำ อเมริกันบอกว่าต้องลงฐานรากขนาดไหนทำตามนั้น ไม่ต้องมีคอรัปชั่นสักบาทเดียว ทำกันตามนั้น แล้วผลปรากฏว่าเห็นไหมว่าจนบัดนี้ตึกปฏิกรณ์เราไม่ทรุด แต่บันไดข้างหน้าปีที่แล้วเราทรุด ๒ ปีขั้นหนึ่ง พี่ต้องทำบันไดตลอดเวลา ตัวตึกไม่ทรุดแต่ตัวรอบทรุดๆ บางเขนตรงนี้มันเป็นดินเลน ๒-๓ ปีต้องทำบันไดขั้นหนึ่ง เพราะพื่อยู่ พี่รู้ นี่คือผลงานอยู่ที่การออกแบบที่กันเอาไว้สำหรับดินทรุด"

"ในตึกจะมีเครื่องดูดกรองอากาศ เรามีเครื่องดีเซลสำรองไฟฟ้าดับ เกิดปัญหาในประเทศก็เดินเครื่องดีเซลและปั๊มดูดอากาศตลอดเวลา กรองจนกว่าแท่งเชื้อเพลิงเอาไปเก็บในที่ๆ มีปลอก มีอะไรเก็บใส่ให้ปลอดภัย ตอนนั้นเขา Spec. มาว่าเทคอนกรีตบ่อ ๒๔ ชั่วโมงติดต่อกัน สมัยนั้นก็ไม่มีคอนกรีตสำเร็จรูปด้วย ก็ต้องเอามาผสมและเทได้ เลยเทได้ตลอดติดต่อกัน เลยหล่อเป็นชิ้นเดียว ตัวตึกจะเป็น Air Type ด้วย ก็อยู่มาตอนนี้พึ่งหมดอายุของคอนกรีตที่อยู่บ้าง แต่ก็มี ๒ ชาติในโลกที่หล่อแล้วปฏิกรณ์วิจัยไม่รั่ว ๒ ชาติ คือ อิสราเอลกับประเทศไทยที่มีฝีมือได้ขนาดนี้ ก็คือถ้าเราทำจริงๆ เราทำได้ มันก็มีเรื่องอีกเยอะแยะ"

"พอเดินเครื่องปฏิกรณ์ปั๊บมันก็มีปัญหาอีก บริษัทที่ขายให้เราเขาเลิกกิจการ เขาบอกว่าอะไหล่ที่เขามีก็เท่านั้น คนไทยเพิ่งเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ ด้วยตัวเองใหม่หมด เราก็ต้องไปร่วมมือกับการท่าอากาศยานก็จะเป็นกลุ่มช่างที่มีฝีมือ คือจะต้องเป็นระดับทำอะไหล่ชิ้นส่วนของเรือบินถึงจะเทียบชั้นปฏิกรณ์ฯได้ ก็ต้องไปร่วมมือมาก็ต้องสร้าง LAB ที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยที่สุดในช่วงนั้นที่มีศักยภาพที่จะดูแลตัวเองได้ในอะไหล่ทุกชิ้นในเครื่องปฏิกรณ์ฯของเราเลย เพราะเราไม่มีพี่เลี้ยง แล้วเราก็เดินมาเรื่อยๆ จนแท่งเชื้อเพลิงเก่าก็เปลี่ยนใหม่เหมือนกับเปลี่ยนเครื่องรถยนต์ใหม่ ซื้ออันใหม่เป็นของบริษัท GA แท่งเชื้อเพลิงมันหมดอายุ เราก็ประคับประคองของเรามาได้ ดูแลช่วยตัวเอง นี่คือศักยภาพของคนไทยด้วยความร่วมมือร่วมใจกัน"

คือความภาคภูมิใจของคุณปานจิตและคนที่ทำงานใน พปส. ทุกคน นอกจากเรื่องราวของการทำงานที่ต้องทุ่มเทแล้ว ภาพบรรยากาศที่มีชีวิตก็ได้ปรากฏขึ้นมาอีกครั้ง

"มีบ้านพักเป็นเรือนแถวสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มาเดินเครื่องฯ เพราะมากลางคืนจะเดินทางลำบาก แล้วก็มีรถรับส่งที่อนุสาวรีย์คันหนึ่ง สนามหลวงคันหนึ่ง ใช้ในราชการ รับเข้ามาเช้าและเย็นก็มาส่ง"

"ตอนที่เข้ามาทำงานใหม่ๆ ดร.สวัสดิ์ ศรีสุข เลขาธิการคนแรก ท่านเป็นคนเก่งนะ เรียนเก่ง เก่งด้านภาษา เวลาเราเขียนบทความ เป็นคนได้ทุนหลวง เป็นคนแก้ภาษาพิมพ์ให้ด้วย รุ่นก่อตั้งบุคลากรรุ่นแรกจะเป็นคนมีศักยภาพ แล้วใครๆ ก็อยากเข้ามาทำ เพราะเป็นสมัยใหม่มาก Modern สุดๆ"

บรรยากาศการทำงานเป็นสิ่งที่ยังประทับอยู่ในใจของคุณปานจิตมาจนถึงทุกวันนี้

"อบอุ่นและน่ารักมาก ทุกคนรู้จักกันหมดและไม่ได้แก่งแย่ง เป็นการทำงานตามอุดมคติ ทำตามหน้าที่ดูแลของแต่ละคน ร่วมมือกัน บางทีก็เรียกไปชิมอาหารฉายรังสี รสชาติเปลี่ยนไหม ให้คะแนน อะไรอย่างนี้"

"คนน้อย แล้วก็ไม่มีการแก่งแย่งกัน ผู้ใหญ่ที่ปกครองมีความยุติธรรม อันเดียวที่พี่เห็น คือถ้าอยากให้คนไทยสามัคคี องค์กรของคุณมีความยุติธรรมหรือเปล่า ถ้ามีนะสามัคคี ถ้าไม่ยุติธรรม กันเขา กันเรา เดี๋ยวก็พัง องค์กรก็เจ๊ง ถ้าคิดแต่ประโยชน์ส่วนตัว ความสามัคคีก็จะหาย"

เป็นเวลาถึง ๕๐ ปีแล้วที่สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้ก่อตั้งมา และดำเนินงานมาโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ใส่ใจในประโยชน์ของคนไทย

อดีตผู้อำนวยการศูนย์กำกับดูแลความปลอดภัยโรงงานนิวเคลียร์เห็นว่านอกจากเรื่องความปลอดภัยที่คำนึงถึงอยู่เสมอแล้ว สิ่งที่ต้องส่งเสริมควบคู่กันคือด้านเทคโนโลยี กฎหมาย และประชาชน

"ต้องสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทั้งด้านเทคโนโลยีที่ต้องตามให้ทัน และกฎหมายที่เหมาะสมกับสภาพทั่วโลก เพราะจะคุยเรื่องนิวเคลียร์เป็นเรื่องระหว่างประเทศ แล้วก็ต้องดูการยอมรับ การเชื่อถือของประชาชนด้วย ต้องพัฒนา ๓ ส่วนไปด้วยกัน"

อีกหนึ่งบุคลากรทรงคุณค่าที่ได้ร่วมพัฒนากิจการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของประเทศไทย

ปส.-มก. กับความร่วมมือการพัฒนาด้านการเกษตร

มวลดอกไม้หลากสี...
พันธุ์ข้าวดีมีราคา...

...จนถึงความก้าวหน้าทางวิชาการด้านการเกษตรอีกนับไม่ถ้วน คือ ดอกผลที่เกิดจากความใส่ใจ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ของสองสถาบันที่มีหัวใจดวงเดียวกัน คือหัวใจที่อยากให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์

การใช้รังสีนิวเคลียร์เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช ตลอดจนโครงการวิจัยพัฒนาด้านการเกษตรและสิ่งแวดล้อม คือสิ่งที่คณาจารย์จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มุ่งมั่นมาตลอด โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ศาสตราจารย์ ดร.สิรนุช ลามศรีจันทร์ อดีตหัวหน้าภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป ปัจจุบันดำรงตำแหน่งที่ปรึกษาศูนย์บริการฉายรังสีแกมมาและวิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี รวมถึง รศ.พรรณี พักคง อาจารย์ประจำภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือผู้ที่เล็งเห็นคุณค่ามหาศาลของนิวเคลียร์เทคโนโลยี โดยเฉพาะกับงานด้านการเกษตร ดังเช่นที่ศาสตราจารย์ ดร.สิรนุช ได้เล่าให้ฟังเกี่ยวกับการใช้รังสีปรับปรุงพันธุ์พืช

"อันหนึ่งที่เป็นหัวใจที่พี่ทำมาตลอด เรียกได้ว่าตลอดชีวิตราชการของพี่ คือเรื่องการปรับปรุงพันธุ์พืช เรื่องนี้ที่ได้ทำมากับมือและที่มีประสบการณ์ เราก็จะต้องตั้งคำถามว่ารังสีเข้ามาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างไร แล้วก็ต้องมีคำถามว่าทำไมต้องการใช้พันธุ์พืช เพราะว่าเราอาจจะต้องการพันธุ์พืชที่ หนึ่ง ผลผลิตสูง อาจจะให้รสชาติดีหรือต้านทานต่อโรคและแมลง สามารถปลูกในดินเค็มก็ได้ ดินเปรี้ยวก็ได้ ซึ่งอันนี้เราสามารถที่จะสร้างพันธุ์พืชใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพที่เราจะไปปลูกมัน แทนที่เราจะไปปรับปรุงสภาพดินเค็ม ทำไมเราไม่ลองเอาพืชที่สามารถที่จะปรับปรุงให้ไปปลูกอยู่ในดินเค็มได้ ในดินเปรี้ยวได้ หรือให้มันต้านทานต่อโรค จะได้ไม่ต้องฉีดยาฆ่าแมลง บางทีพันธุ์ต้านทานแมลงอาจจะไม่ชอบรสชาติ อาจจะไม่อร่อยสำหรับมัน"

"หรือดอกไม้เราอาจจะต้องการดอกไม้ที่มีสีสันสวยงาม หรืออาจจะต้องการฟอร์มดอกที่เปลี่ยนไป ไม่มีความจำเจ ตลาดไม้ดอกชอบความใหม่ ความแปลก อันนี้ก็จะเป็นช่องทางที่จะให้รังสีเข้ามาช่วย แล้วพืชจะต้องมีพันธุ์ใหม่ตลอดเวลา เราไม่สามารถที่จะมีพันธุ์เดิมซ้ำๆ ซากๆ ได้ เพราะว่าหนึ่งถ้าเป็นไม้ดอก ตลาดต้องการความแปลกใหม่ตลอดเวลาแน่นอน ถ้าเป็นพืชอาหารเราก็ต้องการให้ผลผลิตสูง หรือลดการใช้สารเคมีลง หรือลดการใช้ปุ๋ย ให้มันลดค่าใช้จ่าย แต่ได้ผลผลิตในระดับที่ดีหรือว่าให้นึกถึงภาพทุเรียน ถ้ามันไม่มีหนามก็คงจะดี เอาเป็นว่าต้องมีพันธุ์พืชใหม่ๆ อยู่เสมอ"

"ทีนี้วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยทั่วไปเราก็จะไปเอาพันธุ์นั้นจับมาผสมกับพันธุ์นี้ เราเรียกว่าเป็นวิธีการที่เราปฏิบัติมาเป็นพันๆ ปีที่หลายประเทศทำ แต่วิธีการใช้รังสีก็เป็นวิธีการที่ไม่ใช่ของใหม่ ก็ใช้กันมาเป็น ๗๐ ปีแล้ว ตั้งแต่เรารู้จักว่ารังสีสามารถนำมาใช้ด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช ด้านการเกษตรได้ เรารู้จักกันมานาน เอาเป็นว่ารังสีทำอะไร ถ้าเราต้องการเปลี่ยนพันธุ์พืช เราทำอย่างไร เราอาศัยคุณสมบัติที่ว่ารังสีมันมีพลังงาน

สมมติว่าเวลาที่จะขยายพันธุ์พืชเขาก็ใช้เมล็ด ใช้หน่อ บางทีเราก็ใช้กิ่งมาปักชำ บางทีเราก็เด็ดใบมาชำ แล้วแต่ว่ามันจะมีวิธีการขยายพันธุ์อย่างไร เราก็เอาส่วนนั้นมาฉายรังสี ทีนี้การฉายรังสีมันจะมีจุดหนึ่งเรียกว่าจุดเจริญเป็นจุดที่จะให้ต้นใหม่ออกมา ให้กิ่งใหม่ หน่อใหม่ออกมา อันนี้คือจุดเจริญหรือเป็นเซลล์ที่กำลังแบ่งตัว เราก็ให้รังสีมันได้รับ เราจะฉายรังสี เราจะฉายทุกส่วนแต่ที่อยากจะให้เซลล์ที่เป็นต้นกำเนิดของชีวิตได้รับรังสี เมื่อได้รับรังสีแล้วพลังงานจากรังสีก็จะถ่ายให้กับทุกๆ องค์ประกอบที่อยู่ในเซลล์ และส่วนสำคัญที่สุดคือส่วนที่เป็นนิวเคลียส ซึ่งมีสารพันธุกรรม มีดีกรีโครโมโซม และมีสารพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะต่างๆ ของพืช

องค์ประกอบของตัวเราก็เหมือนกัน เรามี DNA ที่คุมหมดเลยว่าหน้าตา มือไม้เราจะต้องเป็นแบบนี้ พืชก็เหมือนกัน เขาก็มีพันธุกรรมของเขา พันธุกรรมเขาจะทำหน้าที่ต่างๆ กัน ถ้าได้รับรังสี พลังงานจากรังสีจะถ่ายให้กับพันธุกรรม ใส่ให้ทุกส่วน ใส่ให้ไซโทพลาซึม ใส่ให้ผนังเซลล์ จุดที่ต้องการคือจุดเดียวที่เราเรียกว่าเซลล์เนื้อเยื่อเจริญ ซึ่งให้ต้นกำเนิดต้นใหม่ พอได้รับรังสี พลังงานก็จะถ่ายให้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

ศาสตราจารย์ ดร.สิรนุช ลามศรีจันทร์

ขึ้นเพื่อจะให้ DNA หรือสารพันธุกรรมเปลี่ยนไป ที่เคยทำหน้าที่อย่างหนึ่งก็จะเปลี่ยนไป พอเซลล์นี้ได้การพัฒนา พอเราเอาไปปลูก หรือเอาไปชำ จุดเจริญนี้ก็จะเจริญเป็นกิ่งใหม่ เป็นหน่อใหม่ สารพันธุกรรมนี้มันถูกเปลี่ยนตั้งแต่จุดเจริญแล้ว เพราะฉะนั้นต้นที่เจริญมันก็เปลี่ยน สมมติพี่ทำเรื่องไม้ดอก เอาพุทธรักษาสีแดง เอาหน่อมันไปฉายรังสีจุดเจริญเล็กๆ พอออกมาอาจจะกลายเป็นสีเหลืองก็ได้ หรืออาจจะกลายเป็นสีแสดก็ได้ เพราะว่าสารพันธุกรรมมันเปลี่ยนหน้าที่ไป นี่พูดถึงไม้ดอก หรืออาจจะเปลี่ยนฟอร์มดอกก็ได้ จากกลีบดอกที่เคยเป็นดอกยาวๆ กลายเป็นกลีบดอกป้อมๆ มันถูกเปลี่ยน พันธุกรรมของมันมีแล้วแต่ยีนตัวไหนจะเปลี่ยน เพราะในโครโมโซมนั้นมียีนอีกมากมาย"

สำหรับงานของ รศ.พรรณี จะเน้นหนักไปทางเคมีนิวเคลียร์ด้านสิ่งแวดล้อม

"ส่วนใหญ่ก็เป็นเคมีนิวเคลียร์ ทำงานก็จะเป็นเคมีนิวเคลียร์แล้วก็เป็นทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ก็สนิทกับท่านรองปลัดฯ พูลสุข (พงษ์พัฒน์) จำได้ เพราะว่าทำเรื่อง Protection เรื่องอะไรกัน เป็นคนที่จบมาทางนิวเคลียร์"

"ใช้ในสิ่งแวดล้อมด้วย เรื่องการเกษตรด้วย อย่างเรื่องปุ๋ยอย่างเรื่องของการทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ย ถ้าหากเราใช้ไอโซโทปอย่างเช่น ฟอสฟอรัส ก็ใช้ฟอสฟอรัส ๓๒ มันก็จะทำให้รู้ว่าปุ๋ยการใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน เพราะว่าจริงๆ ในดินมันมีอยู่แล้ว เราก็ติดฉลากที่ปุ๋ย เราก็ตามปุ๋ยได้ ที่สะกดรอยด้วยรังสีก็อันนี้แหละค่ะ ถ้าแง่สิ่งแวดล้อมเรื่องการปนเปื้อน อย่างยาฆ่าแมลง มันมีปัญหาอย่างพิษตกค้าง เราก็ใช้ยาฆ่าแมลงที่ติดฉลากคาร์บอน ๑๔"

ทั้งนี้ รศ.พรรณี ได้มีโอกาสมาเข้าอบรมความรู้ทางด้านนิวเคลียร์กับสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติด้วย เพื่อจะได้นำความรู้ไปใช้และถ่ายทอดต่อไป

"จริงๆ เข้ามาทำที่นี่ก็มาอบรมที่นี่ตั้งหลายเดือนก็ถึงได้รู้จัก เข้ามาที่นี่มาทำงานปี ๒๕๑๔ คือเมื่อก่อนทาง พปส. เขาจะจัดอบรมค่อนข้างจะเป็นการอบรมครอบคลุมหมดเลย ตั้งแต่ภาคทฤษฎี เพราะเมื่อก่อนมันไม่มีการเรียนการสอนทางนิวเคลียร์มากนัก มีอย่างมากก็ ๑ รายวิชา ส่วนใหญ่ก็ไม่ค่อยได้เรียน เป็นวิชาเลือกบ้าง อะไรบ้าง ก็พอเราต้องมาทำงานเกี่ยวกับทางด้านนิวเคลียร์ พปส. ก็เป็นที่จัดอบรม ก็อบรมตั้งแต่ทฤษฎีการป้องกันไปจนถึงทางการแพทย์ การเกษตร ก็จะเชิญ อย่างแพทย์ก็จะเชิญหมอมาอธิบายให้ฟังว่ารักษา เขาเรียก เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทำอย่างไร ก็ทาง พปส. อบรมนานมาก จากนั้นเราก็เอาไปอบรมได้ไปสอนได้"

นอกเหนือจากการจัดอบรมแล้ว สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติยังมีบทบาทในการช่วยผลักดันให้การสร้างอาคารฉายรังสีแกมมาประสบความสำเร็จได้ด้วยดี และเป็นที่รู้จักทั้งในประเทศและในระดับนานาชาติ

ศาสตราจารย์ ดร.สิรนุช เล่าประสบการณ์ในครั้งนั้นให้ฟังว่า

"ก็ประมาณปี ๓๙-๔๑ ที่นี้พอเราออกมาก็มีดอกไม้เปลี่ยนสี ก็มีพุทธรักษาพันธุ์ต่างๆ ออกมา เราก็ตั้งชื่อ พอดีช่วงนั้นโชคดี อาจารย์ธีระ สูตะบุตร (อดีตอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ท่านเกิดสนใจเรื่องไม้ดอกไม้ประดับ ท่านสนใจ ท่านก็สนับสนุนด้านกำลังใจ ท่านก็จะเดินมาดูว่ามีสีอะไรใหม่ๆ ออกมาหรือยัง พอวันหนึ่งเราได้ออกมา เราก็ให้ท่านตั้งชื่อให้ หลังจากพุทธรักษา พี่ก็ไปมองที่เบญจมาศก็ได้รับความช่วยเหลือได้ทุนมาด้านการปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศ แล้วก็จับปทุมมา อาจารย์อรุณีก็จับแพรเซี่ยงไฮ้ เพราะว่าใช้เป็นเครื่องมือสอนเด็กด้วย เราก็ได้ Mutation มีกลายพันธุ์ออกมาเยอะเลย คือพันธุ์ที่ผ่านการฉายรังสีแล้วได้พันธุ์ใหม่ออกมา แล้วเราเรียกว่าพันธุ์กลาย เยอะแยะมาก ทีนี้เราก็เลยเริ่มโด่งดัง"

"เป็นแรงสำคัญเหมือนกันพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในสมัยนั้น คือ หนึ่ง เป็นกำลังใจสำคัญในการผลักดันให้โครงการของพี่ไปต่างประเทศ จนกระทั่งได้รับการช่วยเหลือจาก IAEA แล้วก็รัฐบาลสหราชอาณาจักรอังกฤษ แล้วท่านรองเลขาฯ ท่านหนึ่งคือตอนนี้ท่านเสียชีวิตไปแล้ว ตอนนั้นท่านก็ไปเป็นคณะกรรมการให้พี่ ต้องตั้งคณะกรรมการ เพราะการจะสร้างอะไรขึ้นในมหาวิทยาลัย เขาจะกลัวหมดเลย แทบจะจับให้ไปอยู่ใต้ดินทั้งๆ ที่ปริมาณรังสีน้อยมากเลยเป็นโคบอลต์ ๖๐ ๘๐๐ คูลลี่เอง ท่านรองเลขาฯ วัลลภท่านไปเป็นคณะกรรมการให้ แล้วท่านก็ช่วยสนับสนุนโครงการพี่ในระดับมหาวิทยาลัย ให้มหาวิทยาลัยเห็นความสำคัญว่ามันปลอดภัยนะ มันไม่มีอะไรเลย สร้างมันบนดินนี่แหละ เราก็คลุมมันให้หมด ปิดให้หมดเลยทำกำแพงหนาๆ ทีแรกมหาวิทยาลัยกลัวมากจะให้เรามุดอยู่ใต้ดิน แล้วจะให้เราทำงานอย่างไร ท่านก็ช่วยเรา ท่านเสียชีวิตในระหว่างที่ยังเป็นกรรมการให้พี่อยู่หลายปีจนกระทั่งโครงการสำเร็จ แล้วก็เป็นหนึ่งในโครงการที่ได้รับการผลักดัน จนกระทั่งได้รับความช่วยเหลือพอได้รับความช่วยเหลือมา มหาวิทยาลัยก็ยังไม่จัดสรรที่ให้ คณะกรรมการเหล่านี้ได้ช่วยพี่ แม้กระทั่งไป defense งบประมาณมาจากสำนักงบประมาณ ไปเสนอขอความช่วยเหลือผ่านคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของประเทศไทยที่ทางเลขาฯ ของที่นี่เป็นเลขานุการ แล้วมีรองนายกฯ เป็นประธาน"

"เราขอในนามของคณะวิทยาศาสตร์ แต่พอเราตั้งเป็นศูนย์ฯ ขึ้นมา เรามาสังกัดสถาบันวิจัยและพัฒนา แต่ว่าคนที่ทำงานก็คือคนที่สังกัดภาควิชารังสีประยุกต์ การทำเพื่อให้เกิดการหางบประมาณเข้ามาง่ายๆ แล้วเริ่มธุรกิจได้ง่าย เพราะพี่สามารถจะจัดฝึกอบรมและเรียกเก็บเงินได้ เก็บค่าลงทะเบียนได้ แล้วที่สุดกับ พปส. เราจะมีโครงการร่วมกันเสมอ ไม่ว่าจะเป็นประชุมทางวิชาการ หรือว่าอะไรเราก็จะให้ข้อมูลวิทยากรให้กัน หรือว่าคนมาดูงานที่เรา เป็นความร่วมมือที่ดีมาโดยตลอด"

อีกเรื่องหนึ่งที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติร่วมมือกันเป็นงานทางด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนด้านการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนิวเคลียร์เทคโนโลยี ดังที่รศ.พรรณีถ่ายทอดว่า

"งานสะกดรอย มันเป็นเครื่องมือ ถึงแม้มันจะเป็นวิธีการปฏิบัติอะไร แต่ท้ายที่สุดมันเป็นเครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาเฉพาะ

รองศาสตราจารย์ พรรณี พักคง

ศาสตราจารย์ ดร.สิรนุช ลามศรีจันทร์

อย่าง ซึ่งปัญหาบ้านเราอาจจะไม่เหมือนเขาก็ได้ อาจจะคล้ายๆ กัน แต่ว่าเป็นเทคนิคเดียวกัน เป็นเครื่องมือเหมือนกัน แต่ว่าการไปใช้แก้ปัญหา ปัญหาใครปัญหามัน"

"ดินบ้านเราก็ไม่เหมือนบ้านเขา ทางด้านอะไรที่เขาทำกัน น้ำที่เขาทำกัน เนื่องจากลักษณะของ Structure ของโครงสร้างแหล่งน้ำไม่เหมือนกัน IAEA จึงต้องเข้ามาเป็นตัวกลาง เพื่อเอารังสีหรือนิวเคลียร์ เขาเรียกว่า As a Tool เป็นเครื่องมือ ซึ่งแต่ละคนก็เอาไปใช้ ซึ่งจะให้ดีต้อง Celibate ให้เหมือน ถ้าถามว่าความเหมือนก็คือวิธีการ อย่างสิ่งแวดล้อมเราจะวิเคราะห์ในสิ่งแวดล้อม สิ่งที่เราทำเอง ที่บอกส่งลูกศิษย์ไปที่ญี่ปุ่น เพื่อให้เขาไปเสนอ วิธีของเราเป็นวิธีมาตรฐาน เพราะเราก็จะทำเป็นวิธีมาตรฐานเลย แล้วเราก็จะประกันคุณภาพวิธีของเราได้ ขณะนี้เรื่องสิ่งแวดล้อมที่ร่วมกับ ปส. เรากำลังดำเนินการถึงขั้นนี้กัน พูดง่ายๆ ประกันคุณภาพข้อมูลเรา เพราะว่าข้อมูลเหล่านี้จะไปรวมกันใส่แบบจำลอง อาจจะเป็นของ Regional ขณะนี้ทางนี้เขาทำเป็นเครือข่ายกัน ไม่ได้มีแต่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะมีหลายมหาวิทยาลัย แต่ละคนก็ไปลงพื้นที่กัน แต่ว่าวิธีการควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ต้องมาเหมือนกัน จากประเทศก็ไปเป็น Regional เมื่อปีที่แล้วมีการประชุม Regional พอเราเสนอปุ๊บว่าเราทำอย่างนี้ เขาก็ซักว่าวิธีการเป็นอย่างไร ถ้าเขาเห็นดีเขาเอาไปใช้ วิธีเราก็จะเป็นมาตรฐาน"

"โครงการที่จะร่วมมือกันกับ ปส. ต่อไป ทางด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อม อีกอันเราขอเรียกเป็นนิเวศรังสี ปส. ก็เป็นแหล่งทุนปริญญาโท ถึงไม่มีทุนก็มีทุนด้านห้องปฏิบัติการเครื่องมือซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ไม่มีงบพอ แล้วอย่างที่พูดการควบคุมคุณภาพพวกนี้มันต้องเรียนรู้เยอะทาง ปส. ก็เพิ่งส่งบุคลากรไปเรียนยกระดับ เช่น เรียนโท เรียนเอก ก็เสริมกันไปเสริมกันมา ก็ให้ทุนนักศึกษาเราบ้าง หรือให้ทุนส่งบุคลากรไปเรียนแล้วที่ ปส. เองก็มีบุคลากรที่ทำงานที่จบมาจากเราก็ถือว่าพอสมควร"

รศ.พรรณีเล่าถึงความผูกพันที่มีต่อที่นี่ว่า

"ประทับใจทุกเรื่อง เพราะเพื่อนกันทั้งนั้นเลย พูดจริงๆ นะคะ เพราะว่ารุ่นเดียวกับรองเลขาฯ พูลสุข บังเอิญเข้ามาในรุ่นที่ทั้งรุ่นไม่ว่าจะจบสาขาอะไร ปส. เปิด ตัวเองจะเดินมาสมัครอยู่ที่นี่ด้วยซ้ำไป แต่ไปแวะเกษตรฯ ซะก่อน คือเพื่อนมาอยู่ที่นี่เยอะมาก แต่เพื่อนก็ยังเป็นเพื่อนรุ่นเดียวกันที่จบมาจากมหาวิทยาลัยอื่นแล้วก็พากันไปเรียนที่นิวเคลียร์รุ่น ๑ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) เกือบจะครึ่งสำนักงานฯ ในเรื่องการประสานงานกับท่านเลขาฯ ปส. ทุกคนจะเป็นคนที่เปิดกว้างให้เข้ามา"

แม้เวลาล่วงเลยแต่ความประทับใจของศาสตราจารย์ ดร.สิรนุช ยังคงไม่ลางเลือน

"ท่านเลขาฯ สุชาติ (มงคลพันธุ์) ท่านให้โอกาสพี่ พอมีโครงการทางด้านการใช้รังสีในการปรับปรุงพันธุ์พืช ก็เสนอชื่อพี่เลือกไปในนามประเทศไทย เสนอชื่อพี่ให้อยู่ในระดับนานาชาติ จากเด็กที่อยู่ในมหาวิทยาลัยไม่มีใครรู้จัก ท่านก็ผลักไปบนเวทีโลก พี่ก็ได้เป็นผู้แทนทางด้านโครงการของ FMGA อยู่ ๑๔-๑๕ ปีจนท่านเกษียณ เป็นผู้แทนของประเทศไทยประชุมทุกปีในอาเซียนจะมีอยู่ประมาณ ๙-๑๐ ประเทศ จีน ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย พี่เป็นผู้แทนประเทศไทยทางด้านนี้ ท่านเป็นผู้ผลักขึ้นมา ท่านที่สองคือท่านเกรียงศักดิ์ (ภัทราคม) อีกคนหนึ่ง ซึ่งท่านก็น่ารัก คือช่วงที่พี่ต้องเป็นโฮสต์ฝึกอบรม จัดอบรมหรือเป็นโค้ชให้ต่างประเทศ ในฐานะที่เราเป็นประเทศที่ต้อง Rotate ไปเป็นโฮสต์ก็ให้การช่วยเหลือพี่ เรื่องด้านบุคลากรมาช่วย เรื่องการจัดเลี้ยงท่านก็ช่วย เรียกว่าท่านที่คุ้นเคยก็จะมีท่านเกรียงศักดิ์ ท่านสุชาติ แล้วก็รองฯ วัลลภ ท่านน่ารักมากๆ ยังนึกถึงท่านทุกครั้ง ตอนนั้นท่านป่วยมากเลยขั้นสุดท้ายแล้ว ท่านยังมาประชุมให้พี่ รุ่นหลังๆ เป็นรุ่นน้องแล้ว ดร.สมพร (จองคำ) หรือว่าท่านเลขาฯ มนูญ (อร่ามรัตน์) นี่ก็รุ่นน้องแล้ว ปฐม (แหยมเกตุ) ก็สนิทกัน แต่ที่จะขอบคุณจริงๆ ก็ท่านสุชาติที่ท่านดึงพี่จาก No Name สามารถทำงานในระดับนานาชาติได้ ก็ขอบคุณที่ให้โอกาส ถ้าก่อนๆ นั้นถ้าท่านไม่ดึงเราขึ้นมา ท่านเอากรมวิชาการอื่น หรือเอากรมของท่านเองเป็นผู้แทน งานทาง Mutation ของมหาวิทยาลัยฯ ก็จะไม่มีโอกาส แต่ท่านเล็งเห็นศักยภาพของเรา"

"โอกาสอีกอย่าง ท่านปฐม ท่านมีรายการอะไรที่ต้องให้ไปออกทีวี ท่านก็ยังให้โอกาสเราไปร่วมกับท่านด้วย ท่านเสนองานทางด้าน Mutation Breeding การปรับปรุงพันธุ์พืช ท่านก็ดึงเราขึ้นมา เราก็เลยเป็นที่รู้จักในน้องๆ สื่อมวลชนในสมัยนั้น"

"ร่วมทุกข์ร่วมสุขกับเขามานาน รู้จักน้องๆ หลายคนและได้รับความรัก การนับถือ เพราะฉะนั้นเราเกษียณ เราก็ยังได้มาช่วยเขา ตอนนั้นยังเป็นบอร์ดให้ เป็นบอร์ดใหญ่ แล้วตอนหลังนี่เขามีอะไรมาพี่ก็จะช่วยเขา เพราะมีความรู้สึกมันเหมือนคนที่เห็นใจกัน อยู่เรือลำเดียวกันมา ถึงแม้จะออกจากเรือไปแล้วแต่ยังมองอยู่ว่าเรือลำนี้มันจะเดินไปอย่างไร เอาใจช่วยเต็มที่ด้วยความรักและผูกพัน"

คือความรู้สึกจากใจเพื่อนถึงเพื่อนที่ร่วมลงแรงปลูกต้นไม้ให้หยั่งรากมั่นคงและเจริญงอกงามต่อไป...

ศาสตราจารย์กิตติคุณ พญ.มาคุ้มครอง โปษยะจินดา
ศาสตราจารย์คลินิกกิตติคุณ พญ.ฤดี ปลีหจินดา
ศาสตราจารย์ พญ.ลักษณา โพชนุกูล

พปส. กับบทบาทการสนับสนุนด้านการแพทย์และสาธารณสุข

สุขภาพที่ดีคือของขวัญล้ำค่า ยอดปรารถนาของมนุษย์ทุกคน แต่เมื่อต้องผจญกับโรคร้าย สิ่งที่ขาดไม่ได้คือกำลังใจ และการอาศัยเทคโนโลยีทางการแพทย์

ศาสตราจารย์คลินิกกิตติคุณแพทย์หญิงฤดี ปลีหจินดา จากสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราช เล่าให้ฟังว่าปัจจุบันสิ่งที่มีประโยชน์ต่อวงการแพทย์อย่างมหาศาลคือ "การใช้รังสี" ทั้งในด้านรังสีรักษา รังสีวินิจฉัย และด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์

"ทางการแพทย์ในปัจจุบันนี้การใช้รังสีที่มนุษย์ผลิตขึ้นเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากและมีปริมาณการใช้งานมากที่สุดคือการใช้รังสีในทางการแพทย์ที่เราใช้ในการตรวจและรักษาผู้ป่วย ตลอดจนนำมาใช้ในการศึกษาวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ด้านรังสีวินิจฉัย ส่วนอื่นๆ คือด้านรังสีรักษาโดยเฉพาะโรคมะเร็งและด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ พูดถึงในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก็เริ่มต้นจากศาสตราจารย์กิตติคุณนายแพทย์ร่มไทร สุวรรณิก เป็นผู้ที่ก่อกำเนิดหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ขึ้นในคณะแพทยศาสตร์ศิริราช การตรวจ รักษา และวิจัยเป็นแห่งแรกในปี พ.ศ. ๒๔๙๘ แล้วท่านก็ได้นำเรดิโอไอโซโทปมาใช้ในโรงพยาบาลศิริราชเป็นครั้งแรก งานเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการใช้ประโยชน์จากสารกัมมันตรังสีโดยตรง คือการใช้สารเภสัชรังสีเพื่อการวินิจฉัย หรือรักษาโรค การบริหารสารดังกล่าวแก่ผู้ป่วยสามารถทำโดยการรับประทาน หรือฉีดเข้าทางหลอดเลือด หรือโดยวิธีอื่นๆ สารกัมมันตรังสีที่นำมาใช้โดยตรงจำนวนมากที่สุดคือ ไอโอดีน-๑๓๑ ใช้ในการตรวจและรักษาผู้ป่วยต่อมไทรอยด์เป็นพิษ และมะเร็งต่อมไทรอยด์ ปัจจุบันนี้มีจำนวนผู้ป่วยมากขึ้นตามลำดับ สารกัมมันตรังสีที่นิยมใช้เพื่อตรวจวินิจฉัยมากที่สุดในปัจจุบันคือ เทคนิเชียม-๙๙ m โดยอาจนำมาติดฉลากกับสารประกอบได้หลายชนิดเพื่อเตรียมที่มีความเฉพาะเจาะจงกับอวัยวะที่ต้องตรวจ เช่น ตรวจหลอดเลือดหัวใจ ตรวจการทำงานของไต และตรวจหาการแพร่กระจายของมะเร็ง

บางชนิดที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูก สารกัมมันตรังสีตัวอื่นๆ ที่นำมาใช้ตรวจ เช่น ทาลเลียม-๒๐๑ กัลเลียม-๖๗ และซามาเรียม-๑๕๓ เป็นต้น ในปัจจุบันนี้มีการใช้ฟลูออรีน-๑๘ กับเครื่องแพท/ซีที (PET/CT) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดระดับโลก ใช้ในการศึกษาติดตามกระบวนการทำงานในระดับโมเลกุลของเซลล์ในร่างกาย เป็นผลดีต่อการวินิจฉัยโรคมะเร็ง การประเมินระยะโรคมะเร็ง การประเมินการตอบสนองของมะเร็งต่อการรักษาด้วยวิธีการต่างๆ รวมทั้งการพยากรณ์โรค และการกระจายของโรค"

ด้านศาสตราจารย์แพทย์หญิงลักษณา โพชนุกูล ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดีได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้รังสีแต่ละประเภทได้อย่างเห็นภาพว่า

"รังสีรักษาเป็นการใช้เครื่องทางรังสีในการรักษาเนื้องอกโดยการฉายแสง ส่วนรังสีวินิจฉัยคือเอ็กซเรย์ออกมาเป็นฟิล์ม เป็นภาพ แต่ถ้าเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องฉีด ต้องกินสารเข้าไปก่อนเสร็จแล้วเข้าไปนอนในเครื่อง ฉีดก่อนแล้วก็รอระยะเวลาก็นอนในเครื่องถึงออกมาเป็นรูปร่าง เวชศาสตร์นิวเคลียร์จะเกี่ยวกับพวกสารรังสีในการรักษาคนไข้หรือตรวจหัวใจ ตรวจกระดูก ที่ใช้มากในเมืองไทยคือตรวจกระดูก กับตรวจไทรอยด์ แล้วก็รักษาคนไข้เป็นมะเร็งต่อมไทรอยด์ คนไข้ที่เป็นไทรอยด์เป็นพิษ"

สอดคล้องกับศาสตราจารย์แพทย์หญิงกิตติคุณมาคุ้มครอง โปษยะจินดา แห่งโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

"รังสีวินิจฉัย ตัวรังสีอยู่นอกตัวเรา ฉายรังสีไปที่คนไข้ เช่น ฉายเอ็กซเรย์ แต่เวชศาสตร์ต้องกินเข้าไป หรือใส่เข้าไปในตัวและให้ตัวเปล่งรังสีออกมา เพราะฉะนั้นต่างกัน ส่วนรังสีรักษาจริงๆ เขาใช้สารกัมมันตรังสีเหมือนกับทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ แต่ทางนั้นจะมุ่งหลักในเรื่องของการรักษาอย่างเดียว"

นอกจากนี้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ท่านนี้ยังให้ภาพงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งในประเทศไทยและทั่วโลกว่า

"เวชศาสตร์นิวเคลียร์นั้นคือการแพทย์แขนงหนึ่งที่ต้องใช้สารกัมมันตรังสีในการตรวจและรักษาโลก พลังงานปรมาณูเป็นพลังงานที่เกิดจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ในด้านการตรวจวินิจฉัยโรคนั้นเราสามารถตรวจการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น ต่อมไทรอยด์ กระดูก หัวใจ ตับ และอวัยวะอื่นๆ ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ โดยการถ่ายภาพอวัยวะเหล่านั้น แต่ก่อนการตรวจนั้นก็จะต้องให้ยาที่เป็นสารกัมมันตรังสีเข้าสู่ตัวผู้ป่วย จะให้ด้วยการกิน หรือฉีดเข้าหลอดเลือด หรือให้หายใจเข้าไป เป็นต้น ยาที่เป็นสารรังสี หรือที่เรียกว่าเภสัชรังสีนั้นก็ผลิตโดยนำสารประกอบชนิดต่างๆ มาติดฉลากด้วยสารกัมมันตรังสี สารกัมมันตรังสีที่เราใช้ในทางการแพทย์นั้นส่วนใหญ่จะมีอายุครึ่งชีวิตสั้น ดังนั้นผู้ป่วยจึงได้รับรังสีไม่มากนัก ในด้านการรักษาโรคส่วนใหญ่ใช้ไอโอดีน-๑๓๑ ในการรักษาโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษและมะเร็งต่อมไทรอยด์อย่างได้ผลดีมากว่า ๕๐ ปีแล้ว ตัวอย่างเช่น จากการทำสำรวจสถิติเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ทั้งประเทศได้ใช้กัมมันตรังสี ไอโอดีน-๑๓๑ ในการรักษาโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ในผู้ป่วยประมาณ ๕,๐๐๐ กว่าราย ใช้รักษาโรคมะเร็งต่อมไทรอยด์ ๑,๐๐๐ กว่าราย จำนวนผู้ป่วยนั้นก็เพิ่มขึ้นทุกปี ปัจจุบันในด้านการรักษาจะมีการพัฒนาเภสัชรังสีใหม่ๆ เพื่อรักษาโรคมะเร็งชนิดต่างๆ มากขึ้น ขณะนี้ทั่วโลกมีโรงพยาบาลที่ใช้สารกัมมันตรังสีในการแพทย์กว่าหมื่นแห่ง ประมาณ ๘๐-๙๐% ใช้ในการตรวจและวินิจฉัยโรค ที่เหลือ ๑๐-๒๐% ก็จะเป็นด้านการรักษาโรค"

เหล่านี้คือมือที่ช่วยกันรังสรรค์ของขวัญให้สวยงามอีกครั้งเพื่อเป็นกำลังให้กับผู้ที่กำลังทุกข์ทรมานจากโรคภัยไข้เจ็บ แต่

ยังมีอีกมือหนึ่งที่ขาดไม่ได้ มือที่ช่วยส่งเสริมเติมเต็ม ทำให้ของขวัญชิ้นนี้เสร็จสมบูรณ์ นั่นคือ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในปัจจุบัน ที่ได้ช่วยสนับสนุนวงการแพทย์อย่างเต็มที่เสมอมา

อดีตหัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศาสตราจารย์แพทย์หญิงกิตติคุณมา คุ้มครอง ถ่ายทอดเรื่องราวว่าได้ทำงานร่วมกับสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติตั้งแต่แรกก่อตั้ง

"ทำงานร่วมกันมาตั้งแต่ พปส. เกิด เพราะดิฉันทำงานตั้งแต่ ๒๕๐๓ พปส. เกิด ๒๕๐๔ ก็ทำร่วมมือกันเรื่อยมา ตัวดิฉันเองก็เป็นอนุกรรมการอยู่ในคณะอนุกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูเพื่อการแพทย์อยู่นานมากเลย ตอนหลังก็ได้เป็นประธานแทนที่ท่านอาจารย์ร่มไทร เพราะท่านอายุมาก แล้วขอลาออก ดิฉันก็ได้เป็นแทน เป็นอยู่นานหลายปี ตอนนี้ก็ออกจากคณะอนุกรรมการมานานแล้ว แต่ยังรู้จักกับเจ้าหน้าที่ ปส. หลายคนนะคะ ทุกคนก็ยังรู้สึกเต็มใจช่วยเหลือ"

นอกจากนี้ท่านยังได้เล่าให้ฟังถึงการสนับสนุนงานด้านการแพทย์ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติไว้อย่างละเอียดและครอบคลุม

"เรื่องของความเป็นมากับการร่วมงานกับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันตินั้น ในประเทศไทยมีการนำสารกัมมันตรังสีมาใช้ทางการแพทย์ที่โรงพยาบาลศิริราชเมื่อ พ.ศ. ๒๔๙๘ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เป็นแห่งที่สองที่นำเทคโนโลยีนี้มาใช้เมื่อ พ.ศ. ๒๕๐๒ และอีก ๒ ปีต่อมาโรงพยาบาลราชวิถีก็เปิดให้บริการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สำหรับสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันตินั้นก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. ๒๕๐๔ ดังนั้นก่อนที่จะมีสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทั้งโรงพยาบาลศิริราชและจุฬาฯ ก็ต้องสั่งซื้อสารกัมมันตรังสีจากต่างประเทศมาใช้ ซึ่งแน่นอนก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เมื่อเกิดสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติขึ้นมาก็ได้ผลิตสารกัมมันตรังสีให้โรงพยาบาลต่างๆ ใช้เป็นส่วนใหญ่ ทำให้ลดการสั่งซื้อจากต่างประเทศไปได้มากทีเดียว เป็นการช่วยประหยัดงบประมาณแผ่นดิน และผู้ป่วยก็จ่ายค่าส่วนรักษาได้ถูกมากเมื่อเทียบกับต่างประเทศ โรงพยาบาลต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มีความสัมพันธ์กับสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติอย่างดีมากตลอดมา ในด้านของการสนับสนุนของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติมีบทบาทสำคัญมากในการสนับสนุนการใช้สารกัมมันตรังสีในทางการแพทย์ ตัวอย่างเช่น การผลิตสารกัมมันตรังสีในยุคแรกๆ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติให้การสนับสนุนแก่โรงพยาบาลต่างๆ โดยเฉพาะที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ด้วยการส่งสารกัมมันตรังสีต่างๆ ให้ใช้ฟรีอยู่หลายปีและผลิตสารกัมมันตรังสีเพิ่มขึ้นตามความต้องการที่เพิ่มขึ้นของโรงพยาบาลต่างๆ ตลอดมา ประการที่สองด้านการควบคุมอันตรายจากรังสี สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติมีหน้าที่ออกใบอนุญาตให้ครอบครองและใช้สารกัมมันตรังสีแก่โรงพยาบาลต่างๆ และมีหน้าที่ควบคุมอันตรายจากการใช้สารกัมมันตรังสี ดังนั้นสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติจึงส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจวัดรังสีในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลต่างๆ เป็นระยะๆ ว่ามีการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีหรือไม่ เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ถ้ามีก็จะแจ้งให้ทราบและให้คำแนะนำแก้ไข เป็นต้น ประการที่สาม ด้านการฝึกอบรมสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้จัดการอบรมระยะสั้นแก่บุคลากรต่างๆ ในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารกัมมันตรังสีเป็นประจำทุกปี ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อโรงพยาบาลต่างๆ ประการที่สี่ การขอความช่วยเหลือด้านวิชาการ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่าง

ประเทศ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติก็ทำหน้าที่ประสานในการขอความช่วยเหลือจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศในด้านต่าง ๆ เช่น ขอทุนไปฝึกอบรมที่ต่างประเทศให้แก่แพทย์ นักรังสีการแพทย์ เป็นต้น ขอผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาปฏิบัติงานระยะสั้น และให้การฝึกอบรมแก่บุคลากรในประเทศ ขอเครื่องมือวัดรังสีและอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น"

คุณหมอฤดีเป็นอีกผู้หนึ่งที่ได้ทำงานร่วมกับสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ท่านได้ถ่ายทอดประสบการณ์การสร้างสรรค์งานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติกับโรงพยาบาลศิริราชไว้อย่างน่าสนใจ

"งานของสำนักงานพลังงานปรมาณูก็มีส่วนพัฒนาในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งเราก็แบ่งได้ว่า มีการบริการสารไอโซโทปรังสีทางการแพทย์ ในยุคแรกที่เริ่มมีหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ นอกจากงานด้านบริการตรวจรักษาแล้วยังมีงานวิจัยมากมาย เราได้รับบริการสารไอโซโทปรังสีจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เช่น โซเดียม-๒๔ โรมีน-๘๒ ฟอสฟอรัส-๓๒ และทอง-๑๙๘ ส่วนไอโอดีน-๑๓๑ เรายังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศประมาณ ๑ คูรีต่อปี จนมาถึงปี พ.ศ. ๒๕๐๗ ทาง พปส. ก็ได้เริ่มผลิต ไอโอดีน-๑๓๑ ให้กับศิริราชได้ทดลองใช้ เราได้รับบริการสารไอโซโทปรังสีไอโอดีนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ๒๕๐๙ จนถึงปัจจุบัน จากจำนวนไอโอดีนเดือนละไม่กี่มิลลิคูรีจนปัจจุบันใช้เดือนละ ๖ คูรีทำให้ช่วยลดการขาดดุลการค้า และเงินตราให้กับต่างประเทศ เนื่องจากสารไอโซโทปที่ผลิตขึ้นเองในประเทศจะมีราคาถูกกว่าการสั่งซื้อจากต่างประเทศ ทั้งด้านบริการที่รวดเร็วตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยให้ได้ใช้สารไอโซโทปได้ทันท่วงที นอกจากนั้นยังมีให้บริการเภสัชภัณฑ์สำเร็จรูปในรูปของ Kit เช่น MDT Kit เพื่อใช้ตรวจกระดูก DTPA, DNSA และ MAG๓ Kit ใช้ตรวจไต MAA Kit ใช้ตรวจปอด นอกจากนี้ยังมี Phytate และ DISIDA Kit ใช้ตรวจตับและระบบน้ำดี ทำให้ทางหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์สามารถผลิตฉลากสารกัมมันตรังสีได้เอง สะดวก รวดเร็ว และพร้อมใช้งาน ในด้านอื่น ๆ ทางสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก็ได้รับการบริการจาก พปส. โดยการสอบเทียบเครื่องวัดรังสี มีการบริการจัดการกากกัมมันตรังสี นอกจากนั้นก็ให้การอบรมการป้องกันอันตรายจากรังสีให้กับบุคลากรในหน่วยงาน อีกทั้งยังช่วยในด้านการกำกับดูแล และตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสีให้กับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์อีกด้วย และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือที่ พปส. และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ศิริราชมีโครงการวิจัยร่วมกันมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านการทดสอบสารเภสัชรังสีตัวใหม่ ๆ ที่ทาง พปส. ผลิตขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยต่อไป"

ในโอกาสครบรอบ ๕๐ ปี คุณหมอทั้ง ๓ ท่านมีข้อความดี ๆ ที่อยากจะฝากถึงสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เริ่มจากคุณหมอลักษณา

"อยากให้เป็นฝ่ายประสานงานที่ดีเพื่อจะดึงคนที่เก่ง ๆ ทั่วประเทศหรือ ทุก field มาช่วยทำงาน สมมติว่าทำอาจจะทำไม่ได้ เพราะคนน้อย เพราะฉะนั้นเป็น Broker ดีกว่า ให้การสนับสนุนแต่ละแห่ง ๆ ให้ดีที่สุด"

ด้านคุณหมอมาคุ้มครองที่ได้ร่วมงานกันมาตั้งแต่แรกตั้งสมัยท่านเลขาธิการ สวัสดิ์ ศรีสุข พูดถึงความประทับใจที่มีว่า

"ต้องชมเชยท่านที่ผลักดันด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีส่วนผลักดันอย่างสูงมาก ๆ ท่านพยายามช่วยทุกประการ ที่พูดให้ฟังว่าให้สารไอโซโทปฟรีอยู่หลายปี เพื่อต้องการให้การแพทย์

สามารถนำไปใช้ในคนไข้ ทดลองศึกษาวิจัย และสนับสนุนขอทุนต่างประเทศให้ โทรมาเองเลย ไปขอทุนหรือยัง ท่านดีมาก ๆ เลยค่ะ"

"ยุคแรก ๆ มีคนที่เก่ง ๆ เยอะ ช่วยกันปลุกปั้นให้ พปส. เจริญเรื่อย ๆ มา โรงพยาบาลทุกแห่งอย่างที่บอกก็ต้องพึ่ง พปส. ถ้าไม่มี พปส. เราคงจะไม่สามารถทำงานได้ถึงขนาดนี้"

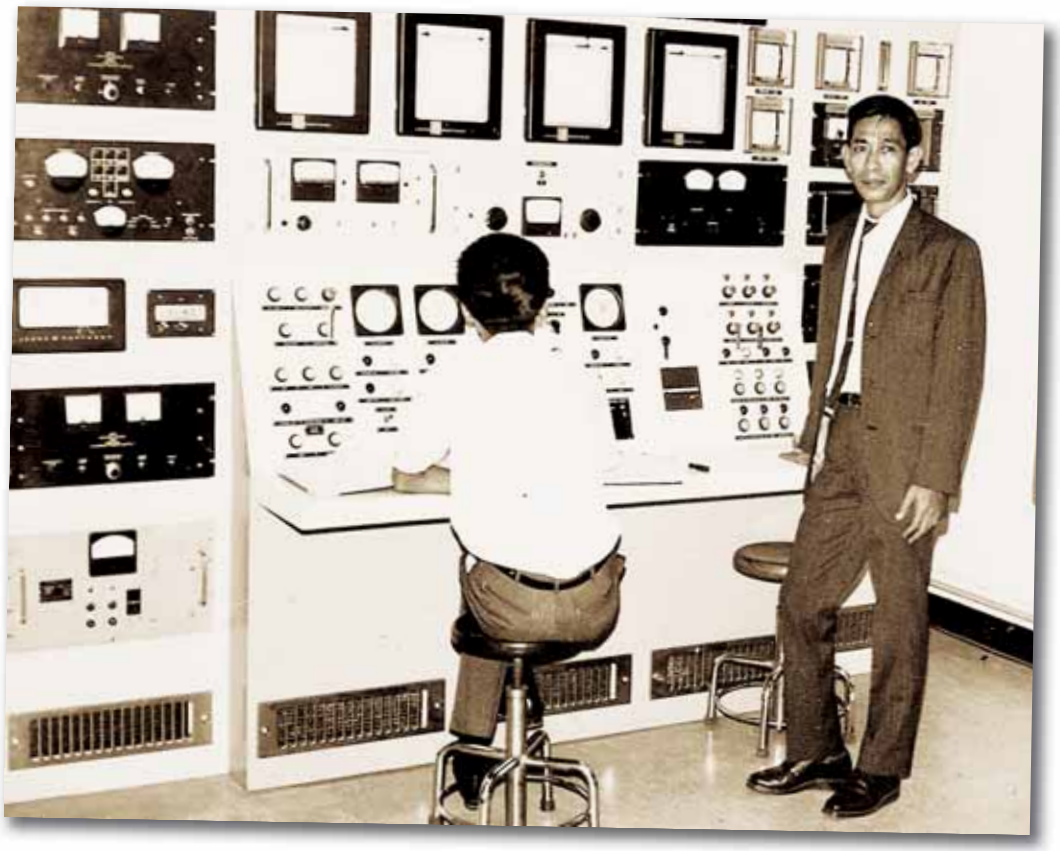
สิ่งที่คุณหมออยากเสนอก็คือ

"ปัจจุบันนี้เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูที่ใช้ในการผลิตมีอายุการใช้งานมานานแล้ว จึงไม่สามารถสนองความต้องการของโรงพยาบาลต่าง ๆ ทั้งในด้านปริมาณและชนิดของสารกัมมันตรังสี ทำให้ยังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นยังมีสารหลายตัวที่เราไม่สามารถนำเข้าจากต่างประเทศได้ เนื่องจากมีอายุครึ่งชีวิตสั้นมาก คือสารเหล่านั้นจะสลายตัวก่อนที่จะเดินทางถึงประเทศไทย ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่สำนักงาน ปส. จะต้องเร่งให้มีการก่อสร้างเตาปฏิกรณ์ปรมาณูที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีกำลังการผลิตสูง และสามารถผลิตสารกัมมันตรังสีตัวใหม่ ๆ ที่มีการใช้ในทางการแพทย์มากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารที่มีครึ่งชีวิตสั้น"

คุณหมอฤดีทิ้งท้ายไว้ว่า

"เนื่องในวาระครบรอบ ๕๐ ปีของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ดิฉันก็ขอแสดงความยินดีในความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาอารยประเทศ สำหรับความเห็นเพิ่มเติมหากทาง ปส. มีโอกาสที่จะผลิตเทคนิเชียม-๙๙m เพิ่มมากขึ้นก็จะเป็นประโยชน์ต่อวงการแพทย์ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีจำนวนมากขึ้น และจำเป็นต้องใช้สารรังสีนี้ในปริมาณที่สูงขึ้นตามลำดับ นอกจากนั้นก็ขอขอบคุณในความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ปฏิบัติร่วมกันมาอย่างดีระหว่างหน่วยงานทั้งสอง และขอให้ร่วมกันช่วยพัฒนาประเทศชาติขึ้นสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการสืบต่อไป"

สุขภาพที่ดีคือของขวัญล้ำค่า ยอดปรารถนาของมนุษย์ทุกคน แต่เมื่อต้องผจญกับโรคร้าย สิ่งที่ขาดไม่ได้คือความร่วมมือร่วมใจเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตต่อไปให้สดใสและยั่งยืน



วันวานนี้...ที่สำนักงาน พปส.

WELCOME JAIF MISSION
24 FEBRUARY 1997
JAIF

Onsite
NNSA
Management of
13 April 2005
Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand

โครงการสัมมนา
เรื่อง การฝึกอบรมความเข้าใจต่อการกำกับดูแลความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

การกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี และการเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากและอย่างแพร่หลาย ทั้งในด้านการแพทย์ อุตสาหกรรม การศึกษาวิจัย การเกษตร และอื่นๆ แม้ว่าการใช้พลังงานปรมาณูในกิจกรรมต่างๆ นั้น จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก การใช้ประโยชน์ดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสี โดยถือความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและความมั่นคงทางรังสี และให้การปฏิบัติงานทางรังสีเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติโดยสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี มีภารกิจตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๐๘ และเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์กระทรวงฯ ซึ่งก็คือ การเป็นหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี โดยมีหน้าที่ในการดำเนินการเกี่ยวกับกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และการบังคับใช้กฎหมายด้านความปลอดภัยทางรังสี และเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการตรวจสอบ ประเมิน อนุญาต ติดตาม และประสานงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี และการดำเนินการด้านฐานข้อมูลการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี และเครื่องกำเนิดรังสี นอกจากนี้ สำนักฯ ได้เตรียมความพร้อมการประสานงานกรณีฉุกเฉินทางรังสี และสร้างความตระหนักแก่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ประโยชน์จากรังสี ซึ่งมีหน้าที่ตามกฎหมายเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารจัดการระบบควบคุมความปลอดภัยทางรังสี ให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ ประชาชน และไม่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นับเป็นการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องซึ่งส่งผลถึงสมรรถนะด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีอีกทางหนึ่ง

ทั้งนี้ การกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี มี ๔ องค์ประกอบหลัก ดังต่อไปนี้

๑. การมีกฎ ระเบียบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณู

ตามมาตรฐานสากล ประเทศที่มีการใช้พลังงานปรมาณู ต้องมีกฎ ระเบียบ ในการกำกับดูแลการใช้งานให้เป็นไปอย่างปลอดภัย ทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน ประชาชนทั่วไป และสิ่งแวดล้อม

ในประเทศไทย มีพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ เป็นกฎหมายหลักเพื่อการกำกับดูแลดังกล่าว พร้อมกันนี้ ได้ดำเนินการออกกฎกระทรวง**กำหนดเงื่อนไขวิธีการรับใบอนุญาต และการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง วัสดุพลอยได้ หรือพลังงานปรมาณู พ.ศ. ๒๕๕๐** และ **กฎกระทรวงหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี ๒๕๔๖** รวมทั้งคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้ออกระเบียบคณะกรรมการฯ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติ และกฎกระทรวงมาเป็นลำดับ อย่างไรก็ตาม พ.ร.บ. ดังกล่าว ได้ประกาศใช้มาเป็นเวลานาน ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง จึงได้มีความพยายามที่จะปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้การกำกับดูแลความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

๒. การอนุญาต เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู

ตาม**ระเบียบสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยแบบคำขออนุญาตเกี่ยวกับวัสดุพลอยได้หรือพลังงานปรมาณูจากเครื่องกำเนิดรังสี วัสดุนิวเคลียร์หรือวัสดุต้นกำลังและพลังงานปรมาณูจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ๒๕๕๒** ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ กำหนดให้ผู้ประสงค์จะผลิต มีไว้ครอบครอง หรือใช้วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ พลังงานปรมาณู วัสดุพลอยได้ หรือวัสดุต้นกำลังซึ่งพันสภาพที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติในทางเคมี หรือผู้ประสงค์จะนำหรือส่งออกนอกราชอาณาจักร นำหรือสั่งเข้ามาในราชอาณาจักร ซึ่งวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุพลอยได้ หรือวัสดุต้นกำลัง ให้ยื่นใบคำขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีได้ดำเนินการรับคำขออนุญาตของหน่วยงานที่ขอนำเข้า/ส่งออกราชอาณาจักร ขอผลิต ครอบครองหรือใช้ซึ่งวัสดุกัมมันตรังสี การขออนุญาตใช้พลังงานปรมาณูจากเครื่องกำเนิดรังสี มาตรวจสอบ และประเมินความปลอดภัย และนำเสนอคณะอนุกรรมการพิจารณาออกใบอนุญาตเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุพลอยได้ หรือ**คณะอนุกรรมการพิจารณาออกใบอนุญาตเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์** แล้วแต่กรณี แล้วสรุปความเห็นเสนอต่อคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เพื่อพิจารณาออกใบอนุญาตให้กับหน่วยงานดังกล่าว

๓. การตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางรังสี

ภารกิจของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา ๑๗ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ คือการตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางรังสีของหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากรังสีในด้านต่างๆ ในประเทศ โดยมีการตรวจสอบ โดยสรุปดังนี้

- **ตรวจสอบข้อมูล** (Identifying Information)
- **ตรวจข้อมูลที่หน่วยงานต้องจัดเก็บหรือเก็บบันทึกเพื่อการตรวจสอบ** (Records)
- **ตรวจพิสูจน์ ระบบความปลอดภัยทางรังสีและการรักษาความมั่นคงของวัสดุกัมมันตรังสี** (Verification of Safety and Security of Sources)
- **ตรวจพิสูจน์การป้องกันอันตรายจากรังสี สำหรับผู้ปฏิบัติงาน** (Verification of Workers Protection)
- **ตรวจพิสูจน์การป้องกันอันตรายจากรังสี สำหรับสาธารณชน** (Verification of Public Protection)
- **ตรวจสอบความพร้อมเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี** (Emergency Preparedness)

๔. การเตรียมความพร้อมประสานงานกรณีฉุกเฉินทางรังสี

ภารกิจที่สำคัญอีกประการหนึ่งของสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี ก็คือการเป็นหน่วยงานกลางในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉินทางรังสี และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกรณีฉุกเฉินทางรังสีในการเตรียมความพร้อมและประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงให้คำแนะนำ จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนหน่วยปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี พร้อมทั้งการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาสาธารณภัยต่าง ๆ

ปัจจุบันสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี ได้มีการจัดตั้งกลุ่มเตรียมความพร้อมประสานงานกรณีฉุกเฉินทางรังสี ขึ้น โดยมีภารกิจในเข้าประเมินสถานการณ์ ตรวจสอบ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาธารณภัยทางด้านนิวเคลียร์และรังสี อาทิ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ทหาร ตำรวจ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคของโรงงานที่ใช้วัสดุกัมมันตรังสี สถาบันการศึกษา อีกทั้งยังมีความร่วมมือกับองค์กรในต่างประเทศในการที่จะประสานงานหากเกิดเหตุฉุกเฉินในต่างประเทศที่อาจมีผลกระทบต่อประเทศไทย

กลุ่มดังกล่าว มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการเป็นศูนย์กลางเตรียมความพร้อม และบริหารจัดการกรณีฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี โดยประสานงานร่วมกับหน่วยปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ รับแจ้ง / ประสานงาน / รายงานเหตุผิดปกติ / ตรวจสอบและประเมินเหตุทางนิวเคลียร์และรังสี ดำเนินการจัดการด้านฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์และรังสี วางแผน เตรียมการเตรียมความพร้อม ในการระงับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีให้กับหน่วยงานต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ วิจัยและพัฒนาในด้านการเตรียมความพร้อมกรณีฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

บทบาทการกำกับดูแลความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

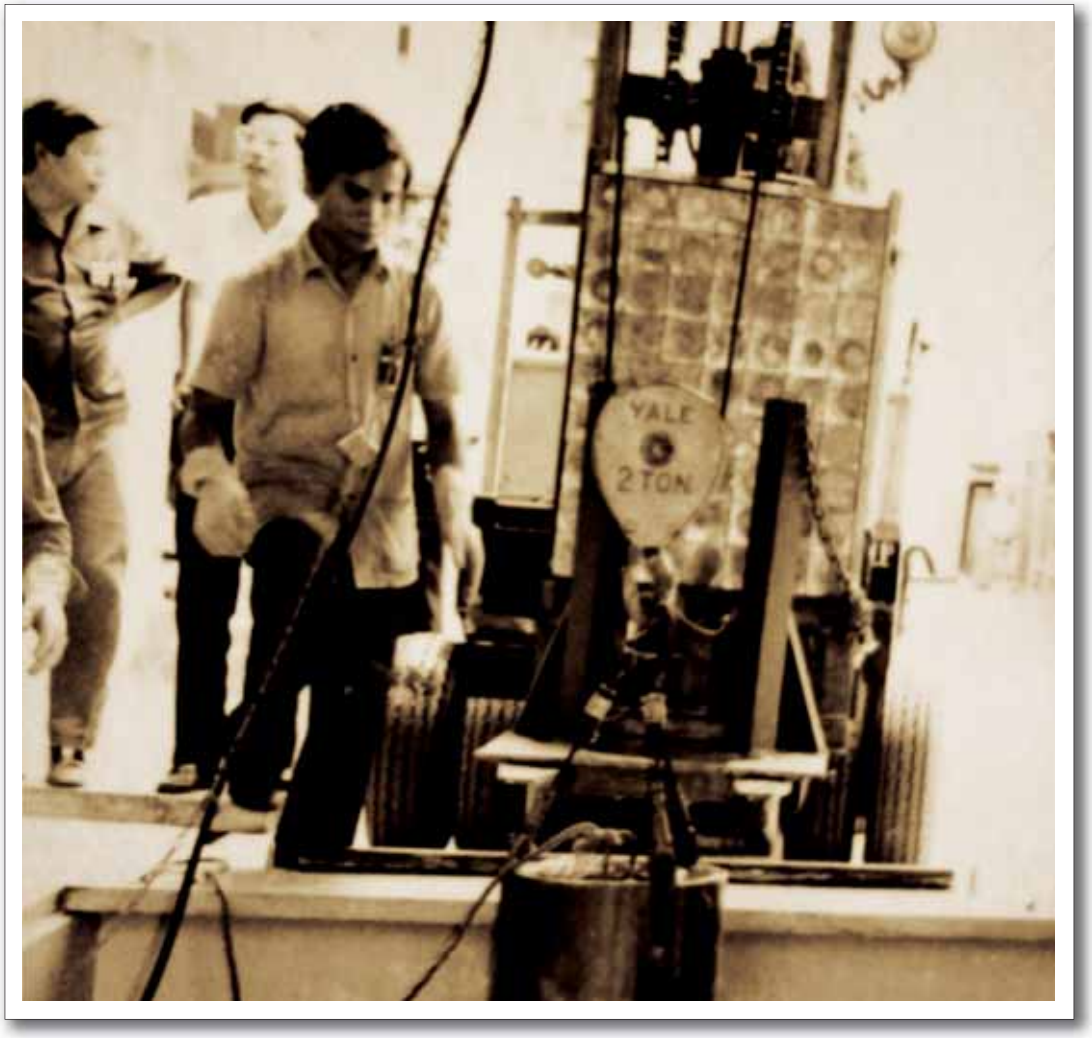
วราภรณ์ วัชรสุรกุล
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

บทนำ

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู หรือในทางเทคนิคเรียกว่า เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (nuclear reactor) เป็นอุปกรณ์เครื่องมือที่มีการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบฟิชชัน (fission reaction) แบบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ (chain reaction) และสามารถควบคุมปฏิกิริยานิวเคลียร์นั้นได้

เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ แยกตามลักษณะการใช้งานได้ ๒ แบบ คือ เครื่องปฏิกรณ์ไฟฟ้ากำลัง (power reactor) และเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เพื่อการวิจัย (research reactor) ซึ่งมีความแตกต่างกันคือ เครื่องปฏิกรณ์ไฟฟ้ากำลังจะเป็นเครื่องที่มีแกนปฏิกรณ์ขนาดใหญ่ ใช้เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ปริมาณมาก และนำความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ไปใช้หมุนเทอร์ไบน์ผลิตกระแสไฟฟ้า ขณะที่เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยมีแกนปฏิกรณ์ขนาดเล็ก และมีการนำอนุภาคนิวตรอน และพลังงานรังสีที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นไปใช้งาน เช่น การผลิตไอโซโทปรังสี เป็นหลัก

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเครื่องแรกของไทยมีชื่ออย่างเป็นทางการว่า "เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑ (ปปว-๑)" หรือ "Thai Research Reactor-1 (TRR-1)" มีกำลังสูงสุด ๑,๐๐๐ กิโลวัตต์ (ความร้อน) ใช้เชื้อเพลิง 90% enriched U-235 ที่ผนึกด้วยอะลูมิเนียม (aluminium cladding) ประกอบอยู่ในกระบอกทรงสี่เหลี่ยม เป็นแท่งเชื้อเพลิง นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรทำการบรรจุเชื้อเพลิงเข้าสู่แกนเครื่องปฏิกรณ์ ปปว-๑ ที่ละแท่งจนเครื่องปฏิกรณ์เข้าสู่ภาวะวิกฤตครั้งแรกในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๐๕ เมื่อเวลา ๑๘.๓๒ น. ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๒๐ ได้มีการเปลี่ยนแกนเครื่อง ปฏิกรณ์ฯ ใหม่ เป็นปฏิกรณ์แบบ



TRIGA mark III ของบริษัท General Atomics แห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งใช้เชื้อเพลิง 20% enriched U-235 ผนึกในโลหะผสมเซอร์โคเนียมแอลลอยด์ในแท่งทรงกระบอก เครื่องปฏิกรณ์ที่ปรับปรุงใหม่มีชื่อว่า "เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑/ ปรับปรุงครั้งที่ ๑ (ปปว-๑/๑)" หรือ "Thai Research Reactor-1/ Modification1 (TRR-1/M1)" ให้กำลังสูงสุด ๒,๐๐๐ กิโลวัตต์ เมื่อเดินเครื่องแบบสม่ำเสมอ และมีกำลังสูงสุด ๒,๐๐๐ เมกกะวัตต์ เมื่อเดินเครื่องแบบทวีกำลังในระยะเวลาสั้น เริ่มเดินเครื่องเข้าสู่ภาวะวิกฤตเมื่อวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๐ เวลา ๒๑.๔๑ น. ตั้งแต่นั้นมาเครื่องปฏิกรณ์ ปปว-๑/๑ เป็นเครื่องมือหลักในการศึกษาวิจัยทางด้านนิวเคลียร์ การประยุกต์ใช้ประโยชน์ในทางการวิทยาศาสตร์ การแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้มีความก้าวหน้าในการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ

เชื้อเพลิงใช้แล้วบรรจุในคาสก์ (cask) ในบ่อปฏิกรณ์ รอการขนย้ายไปจัดเก็บในบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้ว

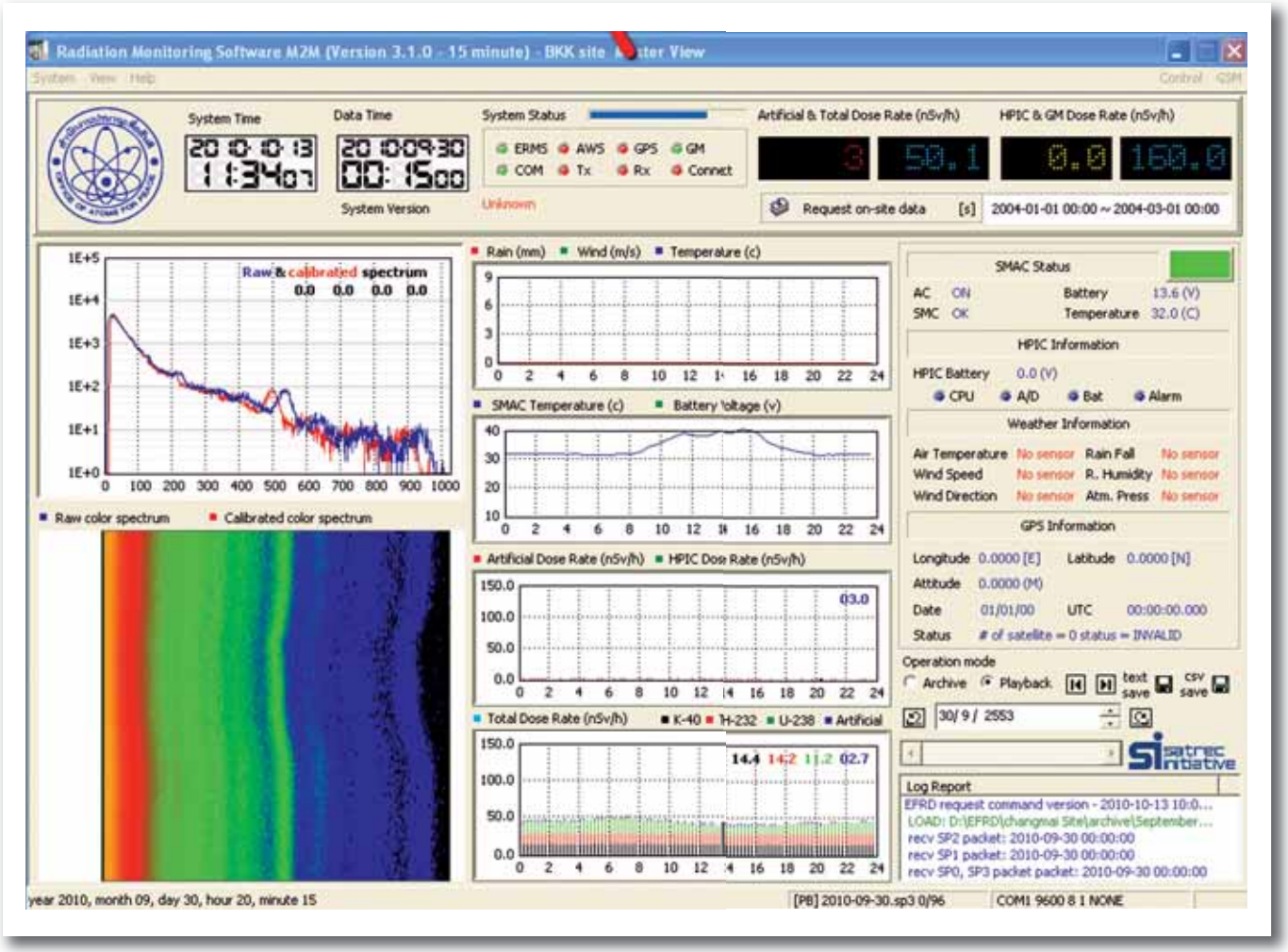
การกำกับดูแลความปลอดภัยในอดีต

การใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู นอกจากจะมีคุณอนันต์แล้วหากใช้อย่างรู้เท่าไม่ถึงการณ์ย่อมมีโทษมหันต์เช่นเดียวกันกับสรรพสิ่งในโลก ดังนั้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จึงได้ตระหนักถึงการที่ต้องมีหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู อีกทั้งรัฐบาลยังได้มีแผนในการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้น จึงได้ตั้งหน่วยควบคุมโรงไฟฟ้าพลังงานปรมาณู และเปลี่ยนชื่อมาเป็น โครงการเตรียมการควบคุมโรงไฟฟ้าพลังงานปรมาณู เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๓ โดยมีฐานะเทียบเท่ากอง ทำหน้าที่เตรียมการควบคุมความปลอดภัยทั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ซึ่งเดิมหน่วยงานต่างๆ ใน ปส. มีความคุ้นเคยกับงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โครงการเตรียมการควบคุมโรงไฟฟ้าพลังงานปรมาณู นับได้ว่าเป็นหน่วยงานหน่วยแรกๆ ของ ปส. ที่มีการมอบหมายให้ทำหน้าที่ด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้ประโยชน์จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

ในระยะแรกๆ ของโครงการมีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่จากกองอื่นๆ ให้มาปฏิบัติเพียง ๔ คน ซึ่งถือได้ว่าเป็นรุ่นบุกเบิกงานด้านกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ เป็นการวางแนวทาง แนวคิดต่อกระบวนการกำกับดูแลความปลอดภัย ต่อมา เมื่อรัฐบาลมิได้มีนโยบายที่ชัดเจนในการนำพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้า โครงการเตรียมการควบคุมโรงไฟฟ้าพลังงานปรมาณู จึงได้มุ่งเน้นที่ในการกำกับดูแลความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ ปปว-๑/๑ และเปลี่ยนชื่อมาเป็น ศูนย์กำกับความปลอดภัยโรงงานนิวเคลียร์ โดยมี ๒ ฝ่าย คือฝ่ายประเมินความปลอดภัย และฝ่ายตรวจสอบความปลอดภัย

ในงานการกำกับดูแลความปลอดภัย จะเห็นได้ว่าเครื่องปฏิกรณ์ได้ถือกำเนิดมาก่อนงานการกำกับดูแลเป็นเวลานานมาก แต่หากจะมองให้ลึกซึ้งถึงความเป็นจริงของเทคโนโลยีแล้ว ต้องเข้าใจว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต้องมีความเจริญก้าวหน้ามาก่อน เมื่อผู้ใช้มีความรู้จริงและถ่องแท้ในเทคโนโลยีนั้นๆ แล้ว การควบคุมย่อมเป็นเรื่องที่ดำเนินการตามมาเป็นลำดับ ดังนั้น การปฏิบัติงานในศูนย์กำกับความปลอดภัยโรงงานนิวเคลียร์ ในช่วงต้นเป็นการเชื่อมโยงให้ผู้ปฏิบัติงานใน ปส. เล็งเห็นความสำคัญของการกำกับดูแลความปลอดภัย พร้อมทั้งความจำเป็นในอนาคตหากจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้บรรลุผลสำเร็จได้ประชาชนต้องมีความมั่นใจต่อความปลอดภัยของเทคโนโลยีและเชื่อมั่นในกระบวนการกำกับดูแลความปลอดภัยของรัฐ

ในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ นับว่าเป็นการผสมผสานระหว่างศาสตร์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ร่วมด้วยกับนิติศาสตร์ ดังนั้น พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ ซึ่งมีความไม่ร่วมสมัยกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการดำเนินงานด้านกฎหมายได้ใช้เจ้าหน้าที่ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรนิวเคลียร์เป็นผู้ปฏิบัติและค้นคว้า จึงทำให้การพัฒนางานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ค่อนข้างไปได้อย่างล่าช้า แต่นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรนิวเคลียร์ที่ปฏิบัติงานในคราวนั้นถึงแม้จะเห็นปัญหาของความล้าสมัยของกฎหมาย แต่ก็มิได้มีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญการในการปรับปรุงกฎหมายได้ จึงได้นำอำนาจหน้าที่เฉพาะที่กฎหมายกำหนดไว้มาวิเคราะห์และแปลงออกเป็นวิธีปฏิบัติงานที่เหมาะสมและดำเนินการได้ พร้อมทั้งวางบทบาทในลักษณะของการร่วมมือพัฒนาเทคโนโลยีและความปลอดภัยควบคู่กันไป



การกำกับดูแลความปลอดภัยในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม ปส. ได้เล็งเห็นความสำคัญของการกำกับดูแลความปลอดภัยจึงได้แยกงานในส่วนของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ออกไปเป็นอีกหน่วยงานหนึ่ง ทำให้ ปส. มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบต่องานกำกับดูแลความปลอดภัยอย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรมขึ้น ศูนย์กำกับความปลอดภัยโรงงานนิวเคลียร์จึงได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และขยายบทบาทโครงสร้างเพื่อการรองรับการกำกับดูแลความปลอดภัยอย่างเต็มรูปแบบและสมบูรณ์ขึ้น โดยแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มบริหารความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ กลุ่มประเมินความปลอดภัยและใบอนุญาต กลุ่มสนับสนุนวิชาการด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ กลุ่มตรวจสอบความปลอดภัยสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ และฝ่ายบริหารงานทั่วไป โดยมีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำกฎระเบียบ มาตรฐาน

และแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ดำเนินการเกี่ยวกับการอนุญาตจัดตั้งและดำเนินกิจกรรมของสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ ประเมินความปลอดภัยสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตรวจสอบและติดตามการดำเนินงานสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ การจัดการด้านการบังคับให้เป็นไปตามกฎหมาย

การกำกับดูแลความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ไม่ว่าจะเป็นแบบวิจัยหรือโรงไฟฟ้า มีรูปแบบของการกำกับดูแลที่เป็นมาตรฐานสากล คือการอนุญาตการดำเนินโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ๕ ขั้นตอน ได้แก่

(๑) การให้เห็นชอบต่อความปลอดภัยสถานที่ตั้ง

(๒) การอนุญาตให้ก่อสร้าง

(๓) การอนุญาตให้ทดสอบเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

(๔) การอนุญาตให้เดินเครื่องใช้งานเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

(๕) การอนุญาตให้รื้อถอนเมื่อเลิกใช้งาน

พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ มิได้มอบอำนาจ ปส. ให้สามารถดำเนินการได้ครอบคลุมทั้งห้าขั้นตอนดังกล่าวด้วยตนเอง คงเพียงมีแต่อำนาจการอนุญาตให้เดินเครื่องใช้งานเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเท่านั้น ซึ่งควรจะต้องมีการปรับปรุง พรบ. หรือ กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องให้สามารถครอบคลุมเนื้องานดังกล่าวต่อไป

การกำกับดูแลความปลอดภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่และมีผลกระทบกว้างขวางกว่าเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยมาก ดังนั้นกระบวนการกำกับดูแลความปลอดภัยทั้งห้าขั้นตอนตามที่กล่าวแล้ว ยังไม่เพียงพอต่อการสร้างความมั่นใจของประชาชนได้เพียงพอ จำเป็นต้องมีมาตรการอื่นเพิ่มเติม ซึ่งได้แก่ การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้และตรวจสอบโครงการอย่างใกล้ชิดอีกด้วย จึงจะทำให้การกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ประสบความสำเร็จโดยสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง : นายมงคล จุลละนันท์, ๒๕๔๕ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยของไทย, บทความในหนังสือ ๔๐ ปี นิวเคลียร์กับสังคมไทย, สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ตุลาคม ๒๕๔๕.

“เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี”
(Thai Radiation Safety Officer)

วราภรณ์ วานิชสุขสมบัติ
อดีตรองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๐ - ๒๕๕๑

ทำไมไม่มีใครมาวัดรังสีให้สักที?
ทำไมไม่มีใครมาดีคอน (decontamination) ให้ล่ะ?
นี่มันหน้าที่ใครกันล่ะ?

เหล่านี้ล้วนเป็นเสียงบ่นที่เคยได้ยินเสมอ แม้แต่จากผู้ใช้รังสีภายนอกสำนักงานฯ ซึ่งทั้งหมดนี้เกิดจากความไม่เข้าใจ และไม่เคยได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู บางคนไม่เคยทราบเลยว่าประเทศไทยมี “พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔” และเมื่อประสงค์จะใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู ต้องขออนุญาตตามมาตรา ๑๒ และมาตรา ๑๓ จนกระทั่งเมื่อมีการปรับปรุงกฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไขและวิธีการขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาต ตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๔ พ.ศ. ๒๕๔๖ และมีการพิจารณากันว่า คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มีอำนาจตามมาตรา ๙(๔) กำหนดมาตรฐานต่างๆ อันพึงใช้โดยเฉพาะเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู ซึ่งแม้แต่ความในกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๐๔ ออกตามความในพระราชบัญญัติฯ ก็เช่นเดียวกับที่ปรากฏในกฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาต และการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง วัสดุพลอยได้ หรือพลังงานปรมาณู พ.ศ. ๒๕๕๐ ข้อ ๘ โดยกำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องระบุผู้รับผิดชอบดำเนินการทางเทคนิคเกี่ยวกับรังสี จะเห็นได้ว่าแม้แต่กฎกระทรวงฯ ที่ออกมาเมื่อห้าสิบปี ก็เห็นความสำคัญของ

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี และมีการกำหนดไว้แล้ว แต่ไม่ได้มีการขยายความหรือให้รายละเอียดของงานอย่างชัดเจน รวมทั้งไม่ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะได้รับแต่งตั้งให้เป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ถึงตอนนี้อาจมีคนแย้งว่าชื่อ "เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี" ไม่ตรงกับกฎกระทรวงฯ ที่จริงกฎกระทรวงฯ ได้รวมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางไว้ในกลุ่มผู้รับผิดชอบดำเนินการทางเทคนิคเกี่ยวกับรังสี โดยจะเห็นได้ว่า ในคำขออนุญาตใช้รังสีในทางการแพทย์ ผู้ขออนุญาตต้องระบุรังสีแพทย์ และนักฟิสิกส์การแพทย์ด้วย

จากเสียงบ่นข้างต้นนั้น มีคำตอบอยู่ว่าผู้ปฏิบัติงานทางรังสีทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรม ซึ่งดูแลโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี เพื่อให้มีความตระหนักถึงอันตรายจากรังสี และให้มีความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่นที่อาจเกี่ยวข้อง ตามกฎกระทรวงฯ ข้อ ๒๗ ผู้รับใบอนุญาตต้องอบรมบุคคลที่ทำงานในบริเวณรังสี ให้เข้าใจและทราบถึงอันตรายจากรังสีและวิธีป้องกันอันตรายจากรังสีตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด และประกาศคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี พ.ศ. ๒๕๔๙

พ.ป.ส.๙(๔)-ปร. ๖-๐๑ หลักสูตรมาตรฐานในการอบรมบุคคลที่ทำงานในบริเวณรังสี

ในการกำหนดมาตรฐานการรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๔๙ ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ คุณลัดดา ตั้งจินตนา กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน คุณสมยศ ปรุงเมือง ขมรมการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย และผู้เชี่ยวชาญคือ พี่วิทิต เกษคุปต์ อดีตผู้อำนวยการกองสุขภาพ พี่รัตนา พีระบูล อดีตอาจารย์และนักฟิกส์การแพทย์ ร.พ.รามาธิบดี พี่สุรัตน์ วินิจสร อาจารย์และนักฟิสิกส์การแพทย์ ร.พ.ศิริราช อาจารย์ชวลิต วงษ์เอก คณะรังสีเทคนิค มหาวิทยาลัยมหิดล อาจารย์พรรณี พักคง ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจารย์อรรถพร ภัทรสุมันต์ ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคุณนิสากร มานะตระกูล กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งหมดนี้คือคณะอนุกรรมการกำหนดมาตรฐานการรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี โดยมีรองเลขาธิการที่ได้รับมอบหมายเป็นประธาน ผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีเป็นเลขานุการ และมีผู้ช่วยอีกหนึ่งคนจากสำนักเดียวกัน

การพิจารณากำหนดมาตรฐานนี้ ได้นำเอาข้อมูลพื้นฐานหลายอย่างมาร่วมพิจารณาด้วย แน่นอนว่ามาตรฐานของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ เป็นพื้นฐานที่เราอยากให้มี แต่ความจริงที่ว่ามีการสอนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสีในสถาบันต่าง ๆ ในประเทศอยู่หลายแห่ง มาเป็นเวลาหลายปีแล้ว การจะชี้ลงไปว่าที่นั่น ที่นี่ ได้หรือไม่ได้ มาตรฐานยิ่งเป็นไปไม่ได้ การรวบรวมผู้ที่จะทำหน้าที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีให้เข้ามาอยู่ในระบบ คณะอนุกรรมการฯจึงให้ความเห็นชอบกำหนดการสอบขึ้นทะเบียน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ที่ผ่านการสอบมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสีที่สำคัญที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีจำเป็นต้องรู้ เมื่อได้กลุ่มผู้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีมาแล้ว ก็จะใช้การอบรมเพิ่มเติม เพื่อยกระดับความสามารถและปรับปรุงความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยสามารถใช้เป็นเครดิตเพื่อต่ออายุใบรับรอง เหมือนเช่นบรรดาสมาคมวิชาชีพนี้ในต่างประเทศ นอกจากนี้ในการรับสมัครเพื่อขอการรับรองฯ มาตรฐานนี้ก็เปิดโอกาสให้ผู้ที่เคยทำงานนี้อยู่ก่อน หรือผู้ที่ผ่านหลักสูตรจากสถาบันระดับปริญญาตรี สามารถสมัครขอการรับรองได้ เพื่อเป็นการเปิดตลาดงานนี้ให้กว้างขึ้น และรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศในอนาคต

บทเรียนกรณีอุบัติเหตุทางรังสี โคบอลต์-60 ที่จังหวัดสมุทรปราการ

กิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์
ผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เหตุการณ์อุบัติเหตุทางรังสี เมื่อวันที่ ๑๘-๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๓ เป็นเหตุการณ์ประวัติศาสตร์หน้าหนึ่งของการใช้ประโยชน์จากรังสีในประเทศไทย เหตุการณ์ดังกล่าว เริ่มต้นเมื่อเจ้าหน้าที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้รับแจ้งว่ามีผู้ป่วยมีอาการคล้ายได้รับรังสีสูง เจ้าหน้าที่จึงได้ไปตรวจสอบ และในที่สุดพบว่าเป็นอุบัติเหตุทางรังสีจริง สืบเนื่องจากมีผู้ลักลอบนำหัวเครื่องฉายรังสีโคบอลต์-๖๐ ที่จัดเก็บไว้มาผ่าเพื่อที่จะเอาตะกั่วที่บรรจุอยู่ภายในไปขาย ทำให้วัสดุกัมมันตรังสีหลุดออกจากเครื่องกำบังรังสี ส่งผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเสียชีวิต ๓ คน และได้รับบาดเจ็บจากรังสีอีกจำนวนหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ในที่สุดเจ้าหน้าที่สำนักงานฯ ก็ได้ใช้ความพยายามอย่างยิ่งยวด เก็บกู้วัสดุกัมมันตรังสีดังกล่าวจนเป็นผลสำเร็จ

นับว่าเหตุการณ์ดังกล่าว ได้ให้บทเรียนที่สำคัญแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกด้าน ไม่ว่าหน่วยงานผู้ใช้หรือผู้กำกับดูแล ในส่วนสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในฐานะผู้กำกับดูแล ได้ทำการปรับปรุงระบบการกำกับดูแล นับตั้งแต่การปรับปรุงกฎหมายทั้งระดับพระราชบัญญัติกฎกระทรวง การจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติการใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีในด้านต่างๆ รวมทั้งการแยกหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยออกมาเป็นอิสระจากหน่วยงานใช้ประโยชน์ กำหนดให้มีการกำกับดูแลวัสดุกัมมันตรังสีในทุกขั้นตอนนับตั้งแต่การสั่งนำเข้าขนส่ง จัดเก็บ ใช้งาน การเลิกใช้งาน และการจัดการกากกัมมันตรังสี ในทุกขั้นตอนสำนักงานฯ จะจัดส่งพนักงานเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบ ณ สถานปฏิบัติการเป็นประจำ นอกจากนี้ ได้มีการจัดตั้งกลุ่มเตรียมความพร้อมประสานงานกรณีฉุกเฉินทางรังสีที่อยู่ในสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีที่มีภารกิจหลัก

ในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับอุบัติเหตุทางรังสีและประสานงานกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศในภารกิจที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุทางรังสี

จากอุบัติเหตุดังกล่าว ซึ่งมีการลงข่าวของสื่อมวลชนต่อเนื่องเป็นระยะนาน ทำให้ทราบว่า สังคมยังขาดความรู้ด้านนิวเคลียร์และรังสีเป็นอย่างมาก มีความเข้าใจผิด คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว สำนักงานฯ จึงนำประเด็นดังกล่าวจัดทำเป็นแผนยุทธศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการใช้รังสีและนิวเคลียร์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

ในส่วนหน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์จากสารรังสีเอง มีความพยายามในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้เกิดขึ้น ทั้งนี้ได้ตระหนักว่า ไม่ว่าการกำกับดูแลจะเข้มงวด มีประสิทธิภาพเพียงใด หากหน่วยงานผู้ใช้ขาดซึ่งวัฒนธรรมความปลอดภัยในตนเองแล้ว ก็มีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ในลักษณะเดียวกันนี้ขึ้นมาอีก

อุบัติเหตุจากโคบอลต์-๖๐ ดังกล่าวเป็นสิ่งที่ไม่มีใครอยากให้เกิด แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้ว ก็จะเป็นรอยแผลเป็นฝังอยู่ในสังคมนิวเคลียร์และรังสีของประเทศตลอดไป เราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอดีตได้ แต่สามารถเรียนรู้บทเรียนจากเรื่องดังกล่าว แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าวเพื่อให้สังคมในปัจจุบันและอนาคตมีความปลอดภัยสืบต่อไปได้ แต่ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจของผู้เกี่ยวข้องทุก ๆ ฝ่าย

เอกสารอ้างอิง : ๑. กิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์, ๒๕๔๓ "ลำดับเหตุการณ์ทางรังสีและการปฏิบัติการกู้ต้นกำเนิดรังสีโคบอลต์-๖๐ ณ ซอยวัดมหาวงษ์ จ.สมุทรปราการ" บทความในวารสารนิวเคลียร์ปริทัศน์ ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๑ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, มีนาคม ๒๕๔๓

๒. International Atomic Energy Agency, The Radio-logical Accident in Sumut Prakarn, IAEA, Vienna (2002)

อุบัติเหตุนิวเคลียร์
สถานีไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ ประเทศญี่ปุ่น

ตวงพร เอ็งวงษ์ตระกูล
พูลสุข พงษ์พัฒน์
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๑. เกริ่น

การเกิดอุบัติภัยนิวเคลียร์เป็นเรื่องที่ไม่มีผู้ใดต้องการให้เกิดขึ้น เพราะมีผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้าง มิใช่เฉพาะสถานที่เกิดเหตุเท่านั้น และยังมีผลกระทบทางจิตใจต่อประชาชนทั่วโลกอีกด้วย โรงงานนิวเคลียร์ทุกประเภทจำเป็นต้องมีความรอบคอบ ระมัดระวัง นับตั้งแต่การออกแบบการก่อสร้างเตาปฏิกรณ์และระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเดินเครื่องโรงงานนิวเคลียร์นั้น ๆ ให้มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างสูงสุด

อย่างไรก็ตามอุบัติเหตุย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งอาจจะเป็นผลจากความบกพร่องของอุปกรณ์ การเสื่อมตามอายุการใช้งานของเครื่องมือ ความประมาทเลินเล่อของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้กำกับดูแลความปลอดภัย หรือจากเหตุธรรมชาติที่เกินความคาดหมาย

๒. เหตุเกิดที่ สถานีไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ

วันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๕๔ ได้เกิดเหตุแผ่นดินไหวอย่างรุนแรงใกล้ชายฝั่งทะเลตะวันออกของญี่ปุ่น ขนาดถึงระดับ ๙ ตามมาตราริกเตอร์ (richter scale) และก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ ขนาดมหึมากระหน่ำสู่พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของญี่ปุ่น สร้างความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินอย่างมากมาย ความเสียหายที่เกิดขึ้นก่อผลกระทบอย่างรุนแรงต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ฟูกูชิมา ไดอิชิ ของบริษัท Tokyo Electricity Power Company ที่ตั้งอยู่ใน Fuguchima Prefecture ก่อให้เกิดอุบัติเหตุนิวเคลียร์ ซึ่งเทียบเท่าได้กับระดับ ๕ ของมาตราอินเนส (The International Nuclear Event Scale)

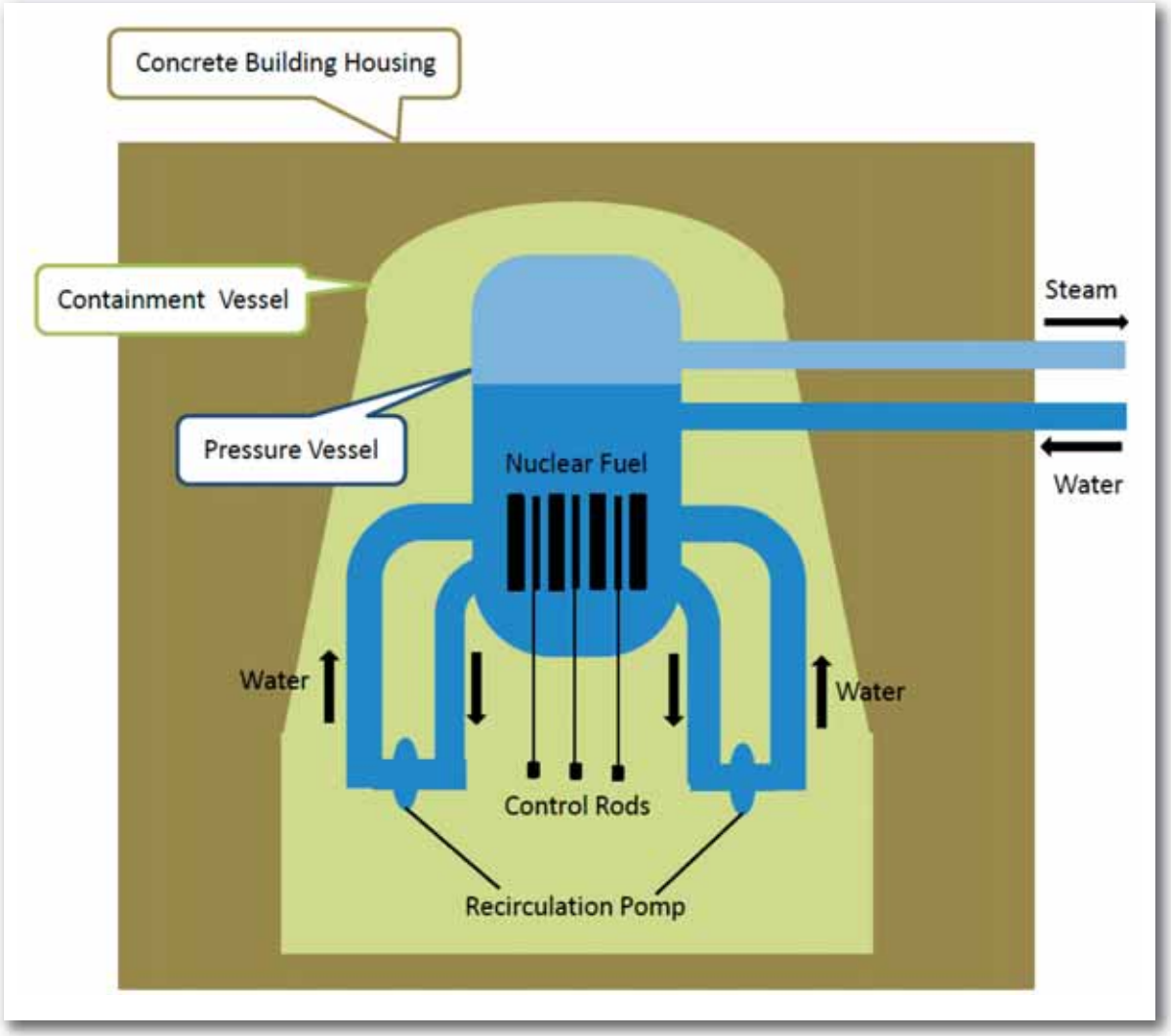
๓. ข้อมูลเบื้องต้น

สถานีไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ ประกอบด้วยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ๖ โรง เป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แบบปฏิกรณ์น้ำเดือด (Boiling Water Reactor, BWR) มีหลักการทำงานที่ส่วนผลิตความร้อน คือแกนเครื่องปฏิกรณ์ จะส่งความร้อนจากเชื้อเพลิงถ่ายเทให้แก่วงจรน้ำระบายความร้อนและน้ำในเตาปฏิกรณ์กลายเป็นไอน้ำไปหมุนกังหันไอน้ำโดยตรง

โครงสร้างของเครื่องปฏิกรณ์ฯ ประกอบด้วยชุดของโครงสร้างทางกายภาพ (physical barriers) ที่จะป้องกันการปลดปล่อยสารกัมมันตรังสีออกสู่สิ่งแวดล้อม ดังนี้

ก) เชื้อเพลิงและเปลือกหุ้มเชื้อเพลิง (Fuel and cladding) โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ หน่วยที่ ๑ ๒ ๔ ๕และหน่วยที่ ๖ ใช้เชื้อเพลิงชนิดยูเรเนียมออกไซด์ (Uranium oxide) ซึ่งสามารถทนความร้อนได้สูงถึง ๓,๐๐๐ องศาเซลเซียส บรรจุอยู่ในเปลือกหุ้มเชื้อเพลิง (Cladding) ชนิด Zircaloy ซึ่งสามารถทนความร้อนได้สูงถึง ๒,๒๐๐ องศาเซลเซียส ขณะที่เครื่องปฏิกรณ์ของโรงไฟฟ้าหน่วยที่ ๓ ใช้เชื้อเพลิงชนิด mixed oxide (MOX) ของยูเรเนียมและพลูโตเนียม

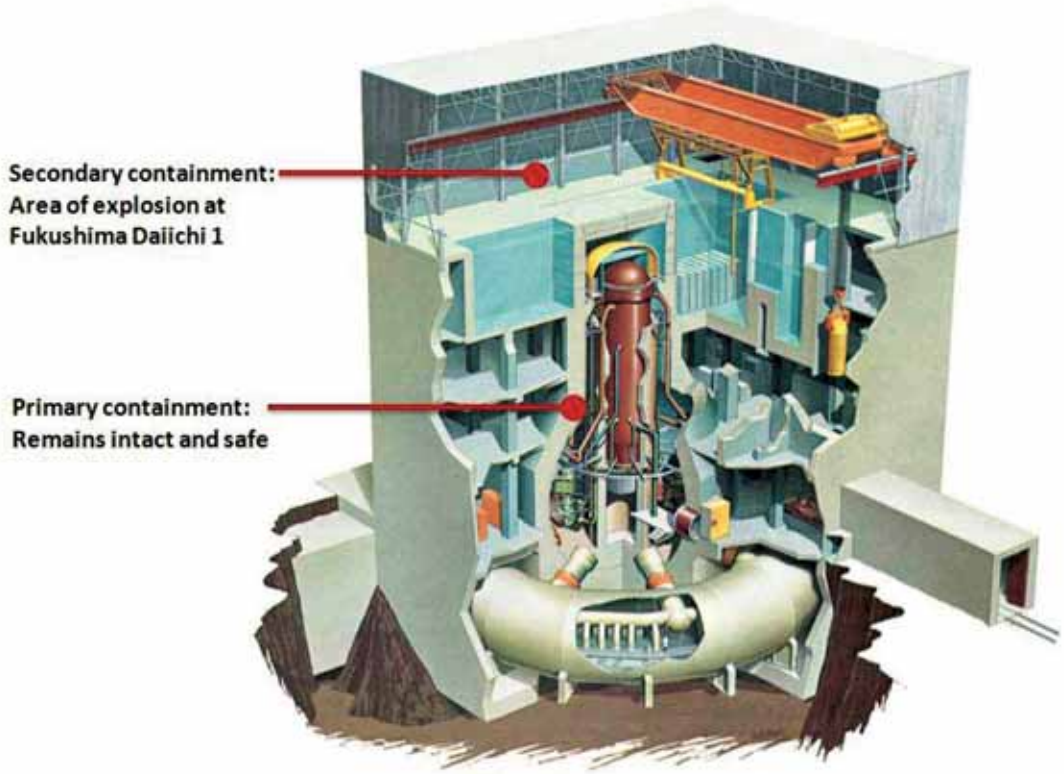
ข) ถังบรรจุวงจรน้ำหล่อเย็น (Pool coolant boundary and pool water) โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ ใช้น้ำ (H_2O) ทำหน้าที่หล่อเย็นเชื้อเพลิงที่อยู่ภายในแกนเครื่องปฏิกรณ์ซึ่งถังบรรจุนี้อยู่ภายในถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ (Pressure vessel)



ค. เกราะคลุมเครื่องปฏิกรณ์ (Containment system)

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ ประกอบด้วยเกราะห่อหุ้นเครื่องปฏิกรณ์ ๒ ชั้น คือ

- ถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ (Reactor Pressure Vessel : RPV) ซึ่งเป็น Primary Containment
- อาคารคลุมเครื่องปฏิกรณ์ (Containment Vessel : CV) ซึ่งเป็น Secondary Containment



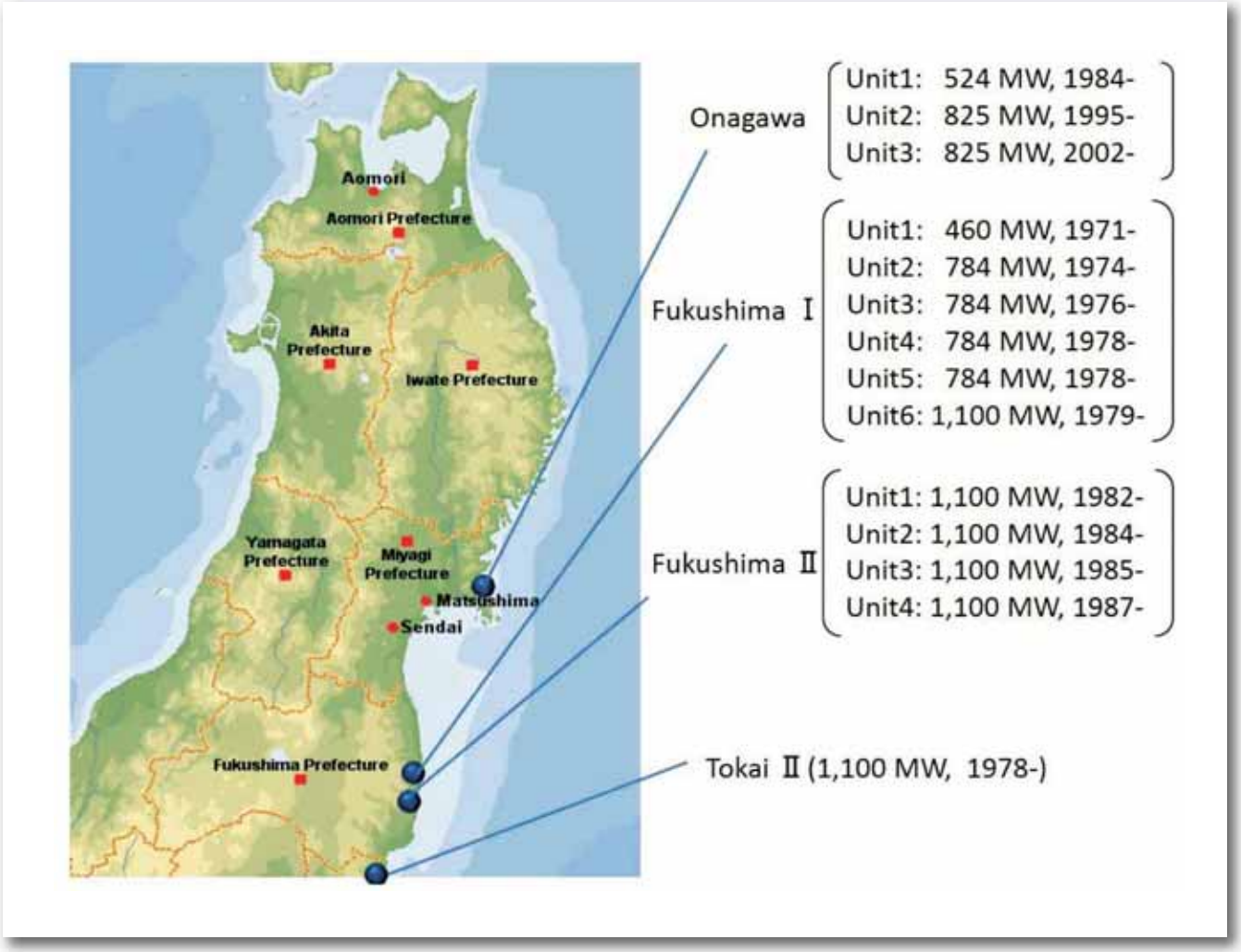
Boiling Water Reactor Design

ง. ระบบรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติม

นอกจากโครงสร้างกายภาพแล้ว ระบบรักษาความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าฟูกูชิมา ไดอิชิ ยังมีการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัยของโรงงานนิวเคลียร์เพิ่มเติมตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วไป ได้แก่ระบบดับเครื่องกะทันหัน (scram system) ระบบฉีดตัวหน่วงนิวตรอนเพื่อความปลอดภัย ระบบหมุนเวียนน้ำด้วยปั๊มพ์ ระบบระบายความร้อนฉุกเฉินต่อแกนเชื้อเพลิง ระบบระบายความร้อนที่เกิดจากอุบัติเหตุ ระบบชำระความเปรอะเปื้อนทางรังสีหลังการเกิดอุบัติเหตุ ระบบป้อนน้ำความร้อนเสริม และระบบป้อนไฟฟ้ากำลังสำรอง อีกด้วย

๔. เหตุการณ์แผ่นดินไหวและผลกระทบต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา

เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม เวลา ๑๔:๔๖ น. ตามเวลาประเทศญี่ปุ่น (๑๑:๔๖ น. ตามเวลาประเทศไทย) เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาดความแรง ๙.๐ ริกเตอร์ ส่งผลให้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในเขตแผ่นดินไหวทั้งหมด จำนวน ๑๑ แห่ง จากทั้งหมด ๑๔ แห่ง ดับลงโดยอัตโนมัติ (เครื่องปฏิกรณ์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ๓ หน่วย คือ Fukushima Unit ๔-๖ มิได้เดินเครื่อง เนื่องจากอยู่ระหว่างตรวจสอบซ่อมบำรุงประจำปี)



ก. เครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๑ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ

๑๒ มีนาคม เวลา ๑๕.๓๖ น. ตามเวลาประเทศญี่ปุ่น (๑๒.๓๖ น. ตามเวลาประเทศไทย) หลังจากระบบความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์ได้ทำการดับเครื่องปฏิกรณ์โดยอัตโนมัติ ระบบจ่ายน้ำระบายความร้อนซึ่งสูบน้ำจากน้ำทะเลไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากระบบจ่ายน้ำเสียหาย (จากความรุนแรงของคลื่นสึนามิอยู่ในระดับเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้)

ระดับน้ำในถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ (RPV) มีปริมาณลดลง ทำให้อุณหภูมิในแท่งเชื้อเพลิงสูงขึ้น กระทั่งเกิดปฏิกิริยาระหว่าง Zirconium (Zr) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของเปลือกหุ้มเชื้อเพลิง (โลหะผสมเซอร์คาลอยด์) กับน้ำ ในบ่อปฏิกรณ์เกิดเป็นก๊าซไฮโดรเจน ดังสมการข้างล่างนี้

$$Zr + 2H_2O \longrightarrow ZrO_2 + 2H_2$$

ก๊าซไฮโดรเจนที่เกิดขึ้นได้แพร่กระจายออกสู่ภายนอกถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ ทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างก๊าซไฮโดรเจนและอากาศ (O_2) ส่งผลให้เกิดการระเบิดของก๊าซไฮโดรเจนภายนอกถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ ทำให้หลังคาคอนกรีตชั้นนอกของอาคารปฏิกรณ์ (Concrete building housing) ซึ่งได้รับแรงระเบิดกระเด็นออกไป

ตรวจพบการแพร่กระจายของไอโซโทปกัมมันตรังสี ๒ ชนิด คือ ไอโอดีน-๑๓๑ (I-๑๓๑) และซีเซียม-๑๓๗ (Cs-๑๓๗) ซึ่งเชื่อว่ามาจากแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ได้รับความเสียหาย และตรวจพบสารกัมมันตรังสีปริมาณเล็กน้อยภายในน้ำระบายความร้อนแกนปฏิกรณ์ อย่างไรก็ตาม พบว่าแท่งเชื้อเพลิงเกิดความเสียหายบางส่วน ยังไม่เรียกว่า เครื่องปฏิกรณ์เกิดการหลอมละลาย (Meltdown) ซึ่งจะต้องหมายถึงเชื้อเพลิงและแกนเครื่องปฏิกรณ์ทั้งหมดเกิดการหลอมละลาย

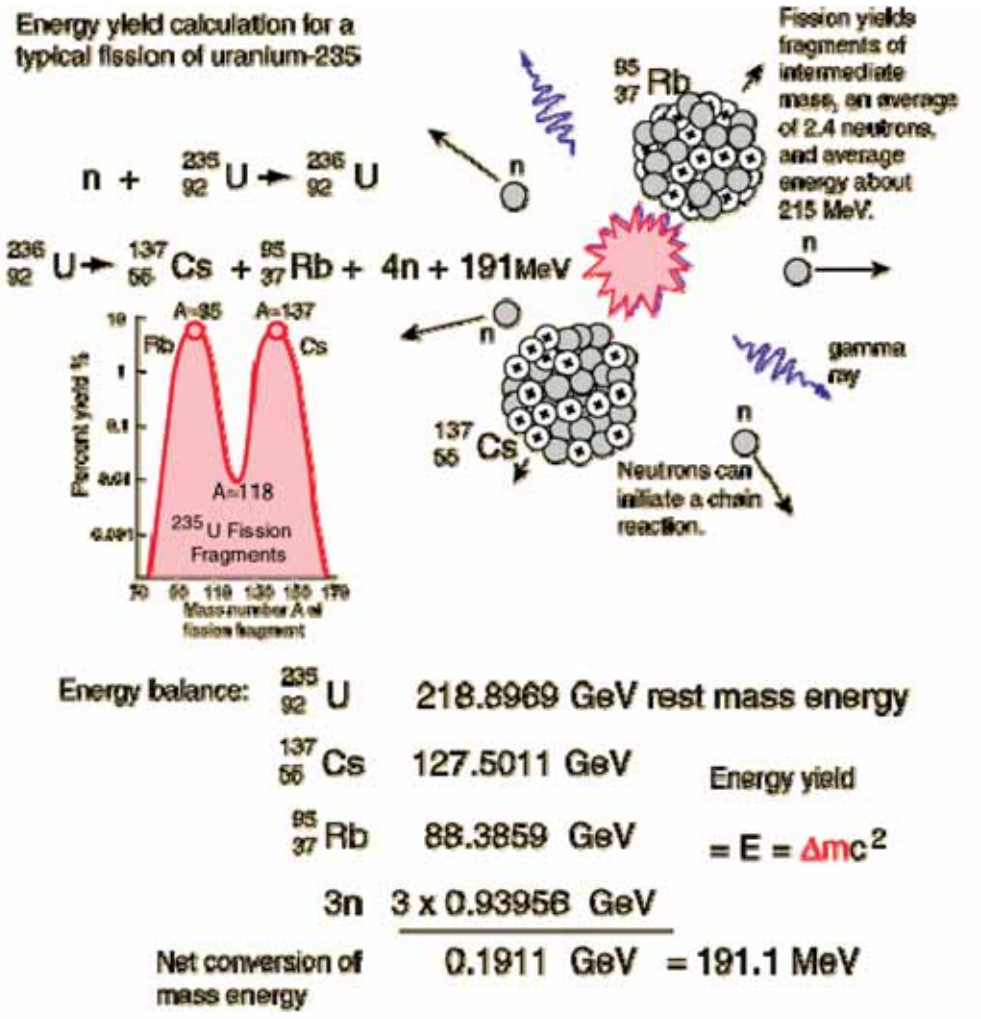
จากการตรวจสอบของบริษัท TEPCO ยืนยันว่าถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ (RPV) ไม่ได้รับความเสียหาย กล่าวคือ การระเบิดของก๊าซไฮโดรเจนเกิดขึ้นภายนอกถังเนื่องจากภายในถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ไม่มีก๊าซออกซิเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการจุดระเบิดของก๊าซไฮโดรเจน

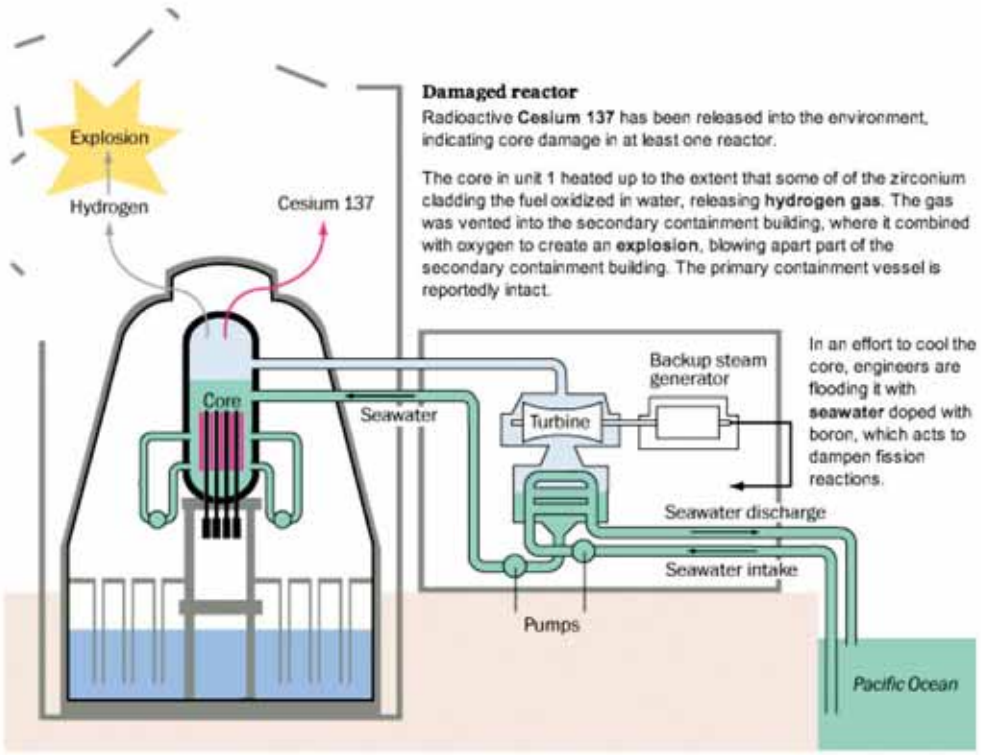
ข. เครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๓ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ

วันที่ ๑๔ มีนาคม เวลา ๑๑.๐๑ น. ตามเวลาประเทศญี่ปุ่น (๘.๐๑ น. ตามเวลาประเทศไทย) การระเบิดของก๊าซไฮโดรเจนของเครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๓ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ ทำให้หลังคาคอนกรีตของอาคารปฏิกรณ์ (Concrete building housing) ซึ่งได้รับแรงระเบิดกระเด็นออกไป ลักษณะเหตุการณ์เหมือนกันกับ ยูนิตที่ ๑ โดยถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ (RPV) ไม่ได้รับความเสียหายจากการระเบิดของก๊าซไฮโดรเจนเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามได้ตรวจพบว่ามีกัมมันตภาพรังสีถูกปล่อยโดยตรงออกสู่บรรยากาศ โดยมีระดับรังสี ณ ที่เกิดเหตุ วัดได้มีค่าถึง ๔๐๐ มิลลิซีเวิร์ตต่อชั่วโมง และได้มีการแจ้งให้ทำการอพยพประชาชนเพื่อเป็นการเตรียมการป้องกันอันตราย

ค. เครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๒ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ

วันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๕๔ เมื่อเวลา ๔.๑๐ น. เวลาประเทศไทย เครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๒ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ เกิดการระเบิดเนื่องจากก๊าซไฮโดรเจนที่เพิ่มขึ้นทำให้หลังคาคอนกรีตของอาคารปฏิกรณ์ (Concrete building housing) ซึ่งได้รับแรงระเบิดกระเด็นออกไป ลักษณะ





เหตุการณ์เหมือนกันกับยูนิตที่ ๑ และพบว่าถังหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ (RPV) ไม่ได้รับความเสียหายจากการระเบิดของก๊าซไฮโดรเจน เช่นเดียวกันกับยูนิตที่ ๑ ในรายงานระบุมีความเป็นไปได้ว่าแหล่งเก็บน้ำสำหรับระบบระบายความร้อนฉุกเฉิน (suppression chamber) อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากการระเบิด

ง. เครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๔ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ

วันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๕๔ บ่อเก็บแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้วของเครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๔ ของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ไดอิชิ เกิดไฟไหม้ขึ้น สาเหตุที่เกิดไฟไหม้ขึ้นอาจเป็นไปได้ว่ามาจากการระเบิดของไฮโดรเจน ซึ่งทางญี่ปุ่นสามารถดับไฟได้เมื่อเวลา ๙.๐๐ น. ตามเวลาประเทศไทย

จ. เครื่องปฏิกรณ์ยูนิตที่ ๕ และ ๖ ไม่ได้รับผลกระทบที่มีนัยสำคัญ

เนื่องจากอยู่ในระหว่างปิดเครื่องปฏิกรณ์ฯ เพื่อซ่อมบำรุงประจำปี และไม่เกิดปัญหาในบ่อเก็บแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้ว

๕. การกู้ภัย/แก้ไขปัญหาอุบัติเหตุนิวเคลียร์ฟูกูชิมา

ในขั้นต้นหน่วยงานความปลอดภัยนิวเคลียร์ของญี่ปุ่น (Nuclear and Industrial Safety Agency: NISA) ได้ประเมินความรุนแรงของอุบัติเหตุนิวเคลียร์ฟูกูชิมา เทียบเท่าระดับ ๓ ของมาตราอินเนส ต่อมาเมื่อวันที่ ได้มีการปรับความรุนแรงของอุบัติเหตุนิวเคลียร์เป็นระดับ ๕ ของมาตราอินเนส เทียบเท่ากับเหตุที่เกิดขึ้นที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Three Miles Island รัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา และในที่สุดเมื่อวันที่ ๑๒ เมษายน ๒๕๕๔ ทางการญี่ปุ่นจึงได้ปรับค่าความรุนแรงของเหตุการณ์อุบัติเหตุนิวเคลียร์ฟูกูชิมาใหม่อีกครั้งหนึ่งเป็นระดับ ๗ ของมาตราอินเนสเทียบเท่ากับอุบัติเหตุนิวเคลียร์ร้ายแรงเมื่อครั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เชอร์โนบิล ประเทศยูเครน เกิดระเบิดเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๙

เหตุการณ์อุบัติเหตุนิวเคลียร์ ณ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมา ในแต่ละโรง ระหว่างวันที่ ๑๑ มีนาคม - ๙ เมษายน ๒๕๕๔ สรุปได้ดังนี้

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๑	เดินเครื่องปกติ เมื่อเกิดแผ่นดินไหว เครื่องดับโดยอัตโนมัติ ไฟฟ้าดับทั้งโรงงาน ต่อมาเกิดปัญหาระบบฉีดน้ำระบายความร้อนหยุดทำงาน เกิดมีความดันสูงในถังปฏิกรณ์ และต่อมาเกิดเสียงระเบิดขึ้น และได้มีการสูบน้ำทะเลผสมน้ำเกลือบอเรตท์เข้าสู่ในแกนปฏิกรณ์โดยใช้ปั๊มพ์ดับเพลิง ต่อมาเมื่อสามารถต่อระบบไฟฟ้าเข้าสู่ห้องควบคุมเครื่องปฏิกรณ์ได้แล้วจึงมีการสูบน้ำจืดเข้าสู่แกนเครื่อง ปฏิกรณ์แทนการใช้น้ำทะเล รวมทั้งใช้น้ำจืดหล่อเลี้ยงบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้วด้วย
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๒	เดินเครื่องปกติ เมื่อเกิดแผ่นดินไหว เครื่องดับโดยอัตโนมัติ ไฟฟ้าดับทั้งโรงงาน ระบบฉีดน้ำระบายความร้อนหยุดทำงาน เกิดช่องระบายอากาศ สูญเสียระบบทำความเย็นของเครื่องปฏิกรณ์ ความดันในถังปฏิกรณ์สูง เกิดการระเบิดภายในอาคาร เกิดความเสียหายที่ suppression chamber ต่อมามีการสูบน้ำทะเล ๔๐ ตันเข้าสู่บ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้วที่อยู่ในอาคารปฏิกรณ์ ต่อมาได้ติดตั้งระบบไฟฟ้าในห้องควบคุมได้สำเร็จ และยังมีการสูบน้ำทะเลเติมบ่อเก็บเชื้อเพลิง หลังจากนั้นมีการสูบน้ำจืดเข้าสู่แกนเครื่องปฏิกรณ์ พบปัญหาการสูบฉีดน้ำจากเครื่องสูบน้ำ พบปัญหาสารรังสีรั่วไหลจากcondensate storage tank และพยายามแก้ไขโดยใช้ขี้เลื่อย และสารดูดซับที่ทำจากโพลิเมอร์ และจากเศษกระดาษ มีการระบายน้ำทิ้งบางส่วนออกสู่ท่อระบายน้ำ ใช้น้ำจืดฉีดทำความเย็นแก่แท่งเชื้อเพลิงต่อเนื่องไป

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๓	เดินเครื่องปกติ เมื่อเกิดแผ่นดินไหว เครื่องดับโดยอัตโนมัติ ไฟฟ้าดับทั้งโรงงาน ระบบฉีดน้ำระบายความร้อนหยุดทำงาน เกิดช่องระบายอากาศ สูญเสียระบบทำความเย็นของเครื่องปฏิกรณ์ ความดันในถังปฏิกรณ์สูง เกิดการระเบิดภายในอาคาร เกิดควันสีขาวในอาคารเครื่องปฏิกรณ์ ต่อมา บริษัทฯ ใช้เฮลิคอปเตอร์ฉีดน้ำภายนอกโรงไฟฟ้า และจากหน่วยงานต่างๆ ภาคพื้นดิน เกิดการเพิ่มของความดันในถังปฏิกรณ์ ต่อมามีการสูบน้ำทะเลฉีดใส่บ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้ว ต่อมาจึงฉีดน้ำจืดเข้าสู่แกนเครื่องปฏิกรณ์ และดำเนินการต่อเนื่องไป
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๔	เครื่องปฏิกรณ์หยุดซ่อมบำรุงประจำปี ไม่มีเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในแกนเครื่องปฏิกรณ์ แต่มีการเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้วในบ่อเก็บ ต่อมา ณ วันที่ ๑๔ มี.ค จึงเริ่มมีปัญหา โดยพบว่าน้ำในบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้วมีอุณหภูมิสูงขึ้น เกิดไฟลูกไหม้บนชั้น ๓ อาคารปฏิกรณ์ ต่อมาเมื่อดับไฟแล้วจึงทำการฉีดน้ำหล่อเลี้ยงบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้ว ต่อมาได้สูบน้ำทะเลหล่อเลี้ยงบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้ว และเปลี่ยนกลับมาใช้น้ำจืดฉีดหล่อเลี้ยงบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้ว จนถึงขณะที่จัดทำรายงาน
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๕	เครื่องปฏิกรณ์หยุดซ่อมบำรุงประจำปี ไม่มีเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในแกนเครื่องปฏิกรณ์ อุณหภูมิบ่อเก็บเชื้อเพลิงสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย ระบบระบายความร้อนสามารถทำงานได้อย่างเดิม
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๖	เครื่องปฏิกรณ์หยุดซ่อมบำรุงประจำปี ไม่มีเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ในแกนเครื่องปฏิกรณ์ อุณหภูมิบ่อเก็บเชื้อเพลิงสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย ระบบระบายความร้อนสามารถทำงานได้อย่างเดิม

การจัดการน้ำที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีที่โรงไฟฟ้า

ในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์หน่วยที่ ๑ ๒ และ ๓ มีน้ำปนเปื้อนกัมมันตรังสีปริมาณ ๖๐,๐๐๐ ตันที่จะต้องสูบออก น้ำเหล่านี้จะถูกถ่ายไปยังเครื่องควบแน่นและหน่วยบำบัดกากกัมมันตรังสี นอกจากนี้ยังมีการเตรียมถังเก็บน้ำชั่วคราวเพื่อที่จะเพิ่มความสามารถที่จะเก็บน้ำ และจะตั้งไว้ข้างอาคารบำบัดกากกัมมันตรังสี

การรั่วไหลของน้ำที่ปนเปื้อนกัมมันตรังสีสูงสู่ทะเล

การรั่วไหลของน้ำที่ปนเปื้อนกัมมันตรังสีสูงจากรอยแตกประมาณ ๒๐ เซนติเมตรที่ผนังของบ่อพักสายไฟ (cable storage pit) จากเครื่องปฏิกรณ์หน่วยที่ ๒ ลงสู่น้ำทะเลได้หยุดลงเมื่อวันที่ ๕ เมษายน ซึ่งเป็นผลจากการเท coagulation agent หรือแก้วที่เป็นของเหลวลงไปที่บ่อพักสายไฟเพื่อที่จะอุดรอยรั่ว มีการดำเนินงานเพิ่มเติมเพื่อที่จะให้มั่นใจว่าไม่มีการรั่วอีกต่อไป และสิ้นสุดลงเมื่อเวลา ๑๑.๑๕ น. ของวันที่ ๖ เมษายน (ประเทศไทย)

การปล่อยน้ำที่มีระดับกัมมันตรังสีต่ำจากโรงไฟฟ้าไดอิชิสู่ทะเล

เมื่อวันที่ ๕ เมษายน มีประกาศให้หน่วยงานที่จะทำการตรวจวัดใดๆ ที่เกี่ยวกับการปล่อยสารกัมมันตรังสีออกจากโรงไฟฟ้าฟูกูชิมาไดอิชิ ทำการแจ้งและติดต่อหน่วยงานของรัฐประจำท้องถิ่นก่อนดำเนินงาน ทั้งนี้เนื่องจากอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะป้องกันไม่ให้น้ำปนเปื้อนกัมมันตรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมาลงสู่ทะเลเปิดโดยตรง ได้มีการก่อสร้างทำนบกั้นน้ำในทางทิศใต้ของโรงไฟฟ้า เริ่มเมื่อเวลา ๒๒.๐๐ - ๒๓.๐๐ น. ของวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๔

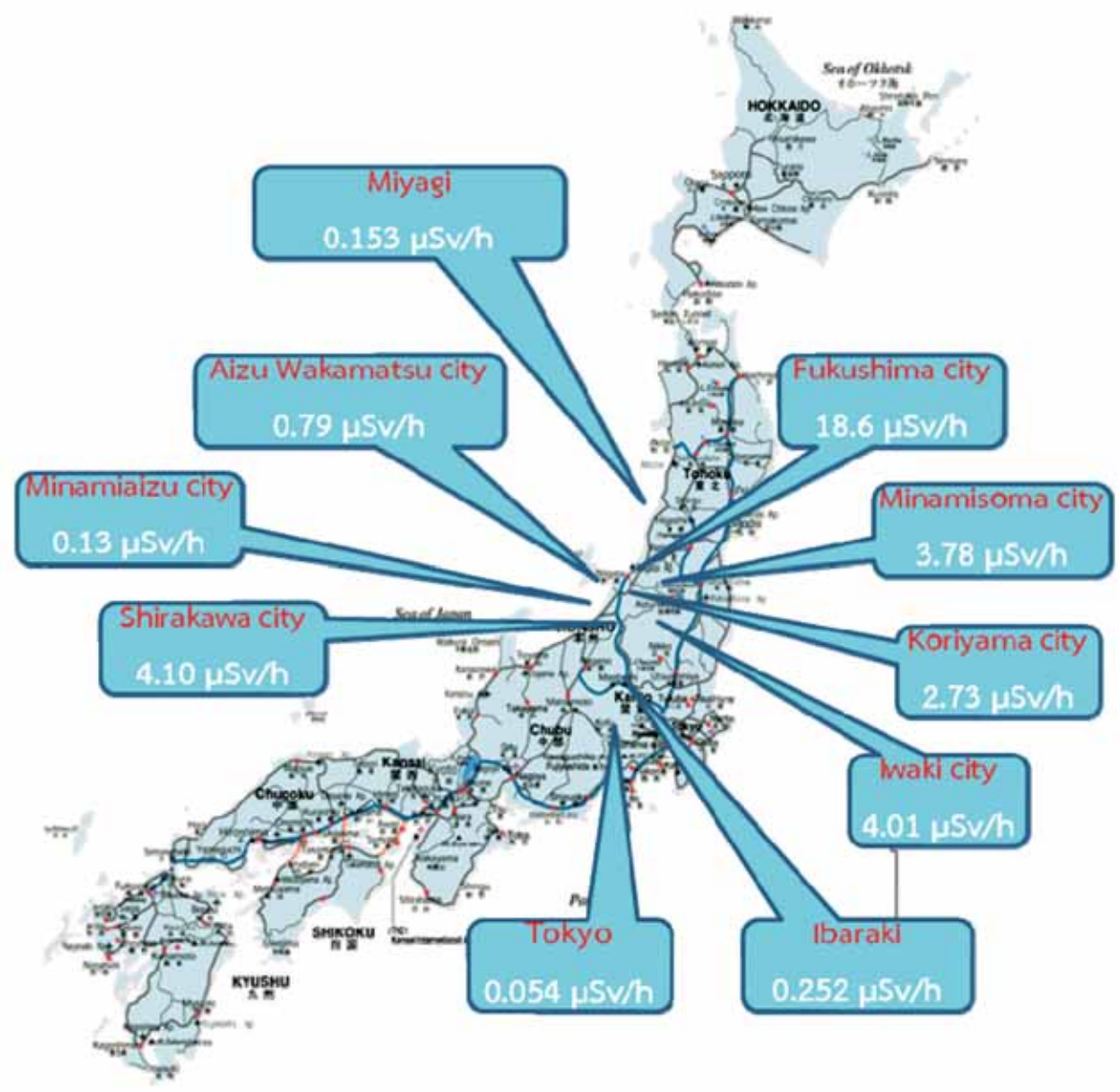
การฉีดไนโตรเจนไปที่ถังห่อหุ้มปฏิกรณ์ (containment vessel) ของโรงไฟฟ้าหน่วยที่ ๑

เมื่อวันที่ ๖ เมษายน ๒๕๕๔ TEPCO ได้เริ่มเตรียมฉีดไนโตรเจนไปที่ถังห่อหุ้มเครื่องปฏิกรณ์ของโรงไฟฟ้าหน่วยที่ ๑ และมีการยืนยันว่าก๊าซไนโตรเจนได้ไปถึงถังห่อหุ้มเครื่องปฏิกรณ์แล้ว จากผลการพิจารณาเมื่อวันที่ ๗ เมษายน และยังไม่มีการวางแผนเพื่อที่จะฉีดไนโตรเจนไปที่โรงไฟฟ้าหน่วยที่ ๒ และ ๓

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในฐานะหน่วยงานประสานงานทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) และเป็นสมาชิก Convention on Early Notification of a Nuclear Accident or Radiological Emergency ได้รับข้อมูลอุบัติเหตุนิวเคลียร์จากทบวงการฯ และได้จัดทำแถลงการณ์การเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์ที่ประเทศญี่ปุ่น ต่อเนื่องเป็นประจำ จนถึงขณะที่จัดทำเอกสารจดหมายเหตุฯ นี้ ได้มีการออกรายงานแล้ว ๓๔ ฉบับ ซึ่งผู้สนใจสามารถติดตามข่าวสารได้ทาง web site http://oaep.go.th ซึ่งนอกเหนือจากข้อมูลรายงานสถานการณ์จากประเทศญี่ปุ่นแล้ว ยังมีรายละเอียดการเตรียมการของประเทศไทยในกรณีอุบัติเหตุนิวเคลียร์ครั้งนี้อีกด้วย

๖. การรับรังสีของผู้ปฏิบัติงานและประชาชน

แผนที่ระดับรังสีตามเมืองต่างๆ ของประเทศญี่ปุ่น ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๔ ทางการประเทศญี่ปุ่น สำรวจพบรังสี ณ เมืองต่างๆ สรุปได้ดังนี้



ทั้งนี้ กำหนดให้ระดับรังสีในภาวะปกติ ณ สถานประกอบการด้านนิวเคลียร์ไม่เกิน ๕๐ ไมโครซีเวิร์ท

มาตราอินเนส : INES (The International Nuclear Event Scale)

เป็นมาตราแสดงระดับความรุนแรงอุบัติเหตุนิวเคลียร์ มี ๗ ระดับ ดังนี้

ระดับ	ผลกระทบภายนอกโรงไฟฟ้า	เกณฑ์กำหนด ผลกระทบภายในโรงไฟฟ้า	ความบกพร่องของระบบป้องกันภัย
๑ เหตุผิดปกติ (Anomaly)	ไม่มี	ไม่มี	อุปกรณ์ทำงานผิดปกติ
๒ เหตุขัดข้อง (Incident)	ไม่มี	ไม่มี	เหตุขัดข้องที่มีแนวโน้มต่อ ผลกระทบทางด้านความปลอดภัย
๓ เหตุขัดข้องรุนแรง (Serious Incident)	มีการปลดปล่อยสารรังสี ปริมาณน้อยมาก ประชาชนได้รับรังสีต่ำกว่า ปริมาณที่กำหนด	มีการเปรอะเปื้อนทางรังสี อย่างมาก ผู้ปฏิบัติงานได้รับ รังสีเกินกว่าปริมาณที่กำหนด	ใกล้ต่อการเกิดอุบัติเหตุสูญเสีย การทำงานของระบบป้องกันเชิงลึก
๔ อุบัติเหตุเฉพาะ ภายในบริเวณ (Mainly in Installation)	มีการปลดปล่อยสารรังสี ปริมาณเล็กน้อย ประชาชน ได้รับรังสีอยู่ในช่วงปริมาณ ที่กำหนด	แกนปฏิกรณ์ได้รับ ความเสียหายบางส่วน	บกพร่อง
๕ อุบัติเหตุที่ก่ออันตราย ถึงภายนอกบริเวณ (Accident with Offsite Risks)	มีการปลดปล่อยสารรังสี ปริมาณจำกัดและมีการ ปฏิบัติการเสริมด้วยแผน ฉุกเฉินทางรังสีบางส่วน	แกนปฏิกรณ์ได้รับ ความเสียหายอย่างรุนแรง	บกพร่อง
๖ อุบัติเหตุรุนแรง (Serious Accident)	มีการปลดปล่อยสารรังสี ปริมาณมากและมีการปฏิบัติการ เสริมด้วยแผนฉุกเฉินเต็มอัตรา	รุนแรง	บกพร่อง
๗ อุบัติเหตุรุนแรงที่สุด (Major Accident)	มีการปลดปล่อยสารรังสี ปริมาณมากในบริเวณกว้าง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	รุนแรงมาก	บกพร่อง

การรับรังสีของประชาชน

ตามปกติการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ต้องคำนึงถึงมาตรการเพื่อลดภัยของประชาชน หากมีอุบัติภัยนิวเคลียร์เกิดขึ้น ทั้งนี้ได้ตั้งเกณฑ์สรุปไว้ว่า

ก. ในอาณาบริเวณที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์(exclusion area) บุคคลจะต้องได้รับรังสีไม่เกิน ๒๐ มิลลิซีเวิร์ท ทั่วร่างกายในเวลา ๒ ชั่วโมง (ผู้ที่อยู่ในอาณาบริเวณนี้ คือผู้ที่ทำงานในโรงไฟฟ้านั่นเอง)

ข. พื้นที่โดยรอบโรงไฟฟ้าฯ กำหนดให้มีผู้อยู่อาศัยจำนวนจำกัด (low population zone) กำหนดไว้ว่า บุคคลในบริเวณนี้ให้ได้รับรังสีไม่เกิน ๒๐ มิลลิซีเวิร์ททั่วร่างกายในระยะเวลา ๓๐ วัน

ตารางเกณฑ์ระดับความแรงรังสีที่ปลอดภัย

ระดับความแรงรังสี	ระดับรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน	ระดับรังสีสำหรับบุคคลทั่วไป
ความแรงรังสีรวม	๒๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี	๑ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี
เลนส์ตา	๑๕๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี	๑๕ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี
ผิวหนัง	๕๐๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี	๕๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี
มือเท้า	๕๐๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี	๕๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี

ที่มา: IAEA Safety Series No.๑๑๕, Vienna, ๑๙๙๕

ตารางระดับความแรงรังสีและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น

ความแรงรังสีระดับ ๑๐,๐๐๐ มิลลิซีเวิร์ท ในระยะเวลาสั้นๆ	เกิดการบาดเจ็บทางรังสีทันทีและทำให้ถึงแก่ความตายใน ๒-๓ สัปดาห์
ความแรงรังสีระดับ ๑,๐๐๐ มิลลิซีเวิร์ท ในระยะเวลาสั้นๆ	เกิดการบาดเจ็บทางรังสี เช่น คลื่นไส้อาเจียน แต่ไม่ถึงตาย และอาจเกิดเป็นมะเร็งในระยะหลัง
ความแรงรังสีระดับ ๒๐ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี	เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานในสถานปฏิบัติงานทางรังสี
ความแรงรังสีระดับ ๒ มิลลิซีเวิร์ทต่อปี	ระดับรังสีปกติในธรรมชาติ
ความแรงรังสีระดับ ๐.๐๕ มิลลิซีเวิร์ท	ระดับรังสีสูงสุดที่ยอมให้มีอยู่ ณ รอบบริเวณสถานปฏิบัติงานนิวเคลียร์

ที่มา: "Radioactivity and Risk", University of Michigan, August ๑๙๙๖

คณะกรรมการจัดทำกิจกรรมข้อมูลจดหมายเหตุ
จดหมายเหตุ ๕๐ ปี
กิจการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของประเทศไทย

คณะที่ปรึกษา

นายชัยวัฒน์	ต่อสกุลแก้ว	เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
นายพูลสุข	พงษ์พัฒน์	อดีตรองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางจินดารมย์	ชวเจริญพันธ์	อดีตผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู
นางสาววราภรณ์	วานิชสุขสมบัติ	อดีตรองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
นายมานิตย์	ซ้อนสุข	รองผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ

ผู้แทนคณะอนุกรรมการพลังงานปรมาณูในกิจการเกษตร
ผู้แทนคณะอนุกรรมการพลังงานปรมาณูในกิจการแพทย์
ผู้แทนคณะอนุกรรมการพลังงานปรมาณูในกิจการอุตสาหกรรม

นายบุญเลิศ	อรุณพิบูลย์	นักวิชาการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

คณะกรรมการ

๑. นางประไพพิศ	สุปรารภ	ประธานคณะกรรมการ
๒. ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู		รองประธานคณะกรรมการ
๓. เลขานุการกรม สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือ ผู้แทน		กรรมการ
๔. ผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือ ผู้แทน		กรรมการ
๕. ผู้อำนวยการ สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือ ผู้แทน		กรรมการ

๖.	ผู้อำนวยการสำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือ ผู้แทน	กรรมการ
๗.	ผู้แทนจากราชบัณฑิตยสถาน	กรรมการ
๘.	ผู้แทนจากสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ	กรรมการ
๙.	ผู้แทนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	กรรมการ
๑๐.	หัวหน้างานห้องสมุด สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	กรรมการและเลขานุการ
๑๑.	เจ้าหน้าที่งานเผยแพร่และการประชาสัมพันธ์ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒.	เจ้าหน้าที่งานห้องสมุด สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะทำงานจัดทำต้นฉบับจดหมายเหตุ ๕๐ ปี กิจการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติของประเทศไทย

เนื่องในโอกาสครบ ๕๐ ปี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑.	นายพูลสุข	พงษ์พัฒน์	ที่ปรึกษาสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	ประธานคณะทำงาน
๒.	นายอารักษ์	วิทิตธีรานนท์	สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยด้านพลังงานปรมาณู	ผู้ทำงาน
๓.	นางสาวจารุณี	ไกรแก้ว	กลุ่มงานด้านวิชาการ	ผู้ทำงาน
๔.	นางสาว ตวงพร	เอ็งตระกูล	สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์	ผู้ทำงาน
๕.	นายวุฒิศักดิ์	ไตรภพชัยกุล	สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี	ผู้ทำงาน
๖.	นางจินตนา	พงษ์สุริยะวรรณ	สำนักงานเลขานุการกรม	ผู้ทำงาน
๗.	นางเบญญา	ราชภัณฑรักษ์	สำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู	ผู้ทำงาน
๘.	นางสาวพรพิมล	สุดเสือ	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ	ผู้ทำงาน
๙.	นางช่อทิพย์	มงคลมาลย์	สำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู	ผู้ทำงานและเลขานุการ
๑๐.	นางสิริวรรณ	เรืองรอง	สำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู	ผู้ทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑.	นางปุณณภา	รักษอุดมโชค	สำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู	ผู้ทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

บรรณานุกรม

สวัสดิ์ ศรีสุข. เสรีไทย. ม.ป.ท., ม.ป.ป..

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. จารึก พปส. ๒๕๐๔-๒๕๑๘. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, ๒๕๔๒.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. "งานด้านหนึ่งของกิจการพลังงานปรมาณู". เสรีภาพ ฉบับที่ ๙๑, ม.ป.ป..

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. การป้องกันอันตรายจากรังสี. กรุงเทพมหานคร :
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, ๒๕๓๙.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑/ปรับปรุงครั้งที่ ๑ (ปปว.-๑/๑).
กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, ๒๕๒๑.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. พลังงานปรมาณูเพื่อสันติในประเทศไทย อาคารปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑
เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-๑. ฉบับที่ ๓. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักทำเนียบ นายกรัฐมนตรี, ๒๕๐๕.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. รายงานเบื้องต้นโครงการจัดทำแนวทางเพื่อจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์
(Thailand Institute of Nuclear Technology) ในรูปแบบหน่วยงานกำกับ.
กรุงเทพมหานคร ๒๕๔๕.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแนวทางเพื่อจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์
(Thailand Institute of Nuclear Technology) ในรูปแบบหน่วยงานกำกับ.
กรุงเทพมหานคร ๒๕๔๖.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๐๖. ฉบับที่ ๔. กรุงเทพมหานคร : ศิวพร, ๒๕๐๗.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. หนังสือครบรอบ ๓๐ ปี สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๒๕.

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ. อารมณ์ขัน....อาจารย์สังเวียน วงศ์มังกร. กรุงเทพมหานคร : ฝ่าย
เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, ๒๕๓๘.

โสภาคย์พงศ์ เกษมสันต์, ม.ร.ว.. อาวุธนิวเคลียร์และสนธิสัญญาไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, ๒๕๓๑.

สุวพันธ์ นิลายน และดุษณี นิลายน. พลังงานนิวเคลียร์และพัฒนาการในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๓๙.

หนังสืออนุสรณ์งานพระราชทานเพลิงศพพลอากาศไทย มุนี มหาสันทนะ เวชยันตรังสฤษฏ์ ณ ฌาปนสถานกองทัพอากาศ วัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร ๓๐ มีนาคม ๒๕๒๘. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กรมสารบรรณทหารอากาศ, ๒๕๒๗.

มนูญ อร่ามรัตน์. ยุทธศาสตร์การพัฒนาและใช้พลังงานปรมาณูในประเทศไทย. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชนรุ่นที่ ๔๒ ประจำปีการศึกษา ๒๕๔๒-๒๕๔๓.

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. "การใช้พลังงานนิวเคลียร์และการจัดการกากกัมมันตรังสีให้ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม". วารสารสิ่งแวดล้อม. ๒,๙ (เมษายน-มิถุนายน ๒๕๔๑) : ๑๖.

ปฐม แหยมเกตุ. ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในเรื่องนิวเคลียร์และรังสี. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชนรุ่นที่ ๔๕ ประจำปีการศึกษา ๒๕๔๕-๒๕๔๖.

สมพร จองคำ. "การนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ในการพัฒนาประเทศ". นิตยสารการท่าเรือ. ๔๘ (๔๔๕), ๒๕๔๔ : ๑๗-๔๕.

สมพร จองคำ. การฝึกอบรมหลักสูตรพลังงานนิวเคลียร์และการใช้ประโยชน์สำหรับอาจารย์สถาบันราชภัฏ ๑๓-๑๗ กรกฎาคม ๒๕๔๑. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, ๒๕๔๑.

๕๐ ปีบนทางสันติ ๕๐ ปีเทคโนโลยีนิวเคลียร์ไทย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน), ๒๕๕๓.

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ๕๐ ปี

ห้าสิบปีคือวัยอาวุโส
เมื่อเวลาหมุนเวียนเปลี่ยนปีไป
จากสำนักงานเล็กเล็กเหมือนเด็กน้อย
เผยผลิดอกออกช่อรอเวลา
จากเตาะแตะแต่งเติมเสริมรากฐาน
หนึ่งรอบรู้การวิจัยได้ผลดี
อีกหน่วยหนึ่งมีหน้าที่รักษากฎ
ตรวจระวังอันตรายให้ทุกคน
สำนักงาน ปส.มาถึงนี่
ยังเป็นหลักปกป้องผองชาวไทย
ด้วยความรักสามัคคีเป็นที่ตั้ง
รวมหยาดเหงื่อร่วมใจให้เวลา
สำนักงาน ปส.ต่อไปนี้
ต่อเติมงานคุณค่าสู่สากล
งานนิวเคลียร์ก้าวไกลไปข้างหน้า
ชาว ปส. แน่นตระหนักในหลักการ
ที่เติบโตผ่านกาลนานสมัย
ประสบการณ์สั่งสมไว้ตลอดมา
แล้วค่อยค่อยขยับขยายได้คุณค่า
สร้างวิชชามีฐานะบารมี
มาแตกกอขยายงานเป็นสองที่
เป็นผู้นำเทคโนโลยีสู่มวลชน
ข้อกำหนดการทำงานประสานผล
เฝ้าฝึกฝนกำกับความปลอดภัย
ครบเวลาห้าสิบปีอย่างยิ่งใหญ่
ปราศจากภัยรังสีมาบีฑา
ชาว ปส. รวมพลังอย่างหาญกล้า
ด้วยมีจิตอาสาประชาชน
พร้อมจะมีสายทางที่สร้างผล
สร้างความรู้-สร้างคนผู้เชี่ยวชาญ
ต้องรักษากฎเกณฑ์มาตรฐาน
จักเป็นฐานความรู้คู่ชาติไทย.....

"ธมกรก"

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
Office of Atoms for Peace
เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพ 10900
โทรศัพท์ 0 2579 5230, 0 2596 7600, 0 2562 0123 โทรสาร 0 2561 3013
www.oaep.go.th