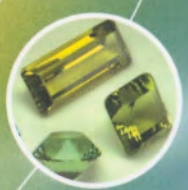
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



พลังงานเพื่อการสร้างสรรค์

รายงานประจำปี 2547-2548

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สารบัญ

สารจากเลขาธิการ	**2**
บทที่ 1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู: พลังงานเพื่อการสร้างสรรค์	**4**
บทที่ 2 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	**20**
บทที่ 3 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในปี 2547 - 2548	**36**
บทที่ 4 สู่อนาคต: การก้าวไปข้างหน้า	**52**
ภาคผนวก	**62**

25 98 45 15 04

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สารจากเลขาธิการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สถานการณ์การใช้พลังงานปรมาณูในภาพรวมของปี 2547 - 2548 มีการขยายตัวพอสมควร โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเองได้ดำเนินการผลักดันให้มีการใช้ประโยชน์จากรังสีให้กว้างขวางขึ้นในหลายๆ ด้าน ทั้งการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม รวมถึงการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโตขึ้น

ความมุ่งมั่นที่สำคัญของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ คือพยายามพัฒนาองค์กรในการดำเนินงานให้ครบถ้วน ตามเจตนารมณ์ของการใช้พลังงานปรมาณูในทางสันติ และเพื่อให้ภารกิจนี้มีความเข้มแข็งมากขึ้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจึงมีแผนแยกออกเป็นสององค์กร องค์กรหนึ่งจะใช้ชื่อเดิม คือ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งทำหน้าที่กำกับดูแลความปลอดภัยในการใช้พลังงานปรมาณูตามมาตรฐานสากล

อีกองค์กรหนึ่ง คือ "สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ" เป็นองค์การมหาชน สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจะเน้นภารกิจเรื่องความเป็นเลิศในการทำวิจัยและพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพลังงานปรมาณู คือ เป็นองค์กรที่เป็นผู้ใช้พลังงานปรมาณูนั่นเอง

ขณะนี้อยู่ในระหว่างให้คณะรัฐมนตรีเห็นชอบ และออกพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ซึ่งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติคาดว่า ภารกิจการแยกองค์กรจะดำเนินการเสร็จสิ้นภายในปี 2549 หลังจากนั้นก็จะเร่งดำเนินการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลการใช้พลังงานปรมาณูให้ทันสมัย และเป็นสากลยิ่งขึ้น

การสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องพลังงานปรมาณูแก่ประชาชน และเยาวชน เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่สำนักงานฯ ให้ความสำคัญอย่างยิ่ง ในเบื้องต้นที่เราทำ คือ เปิดโอกาสให้ประชาชน

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

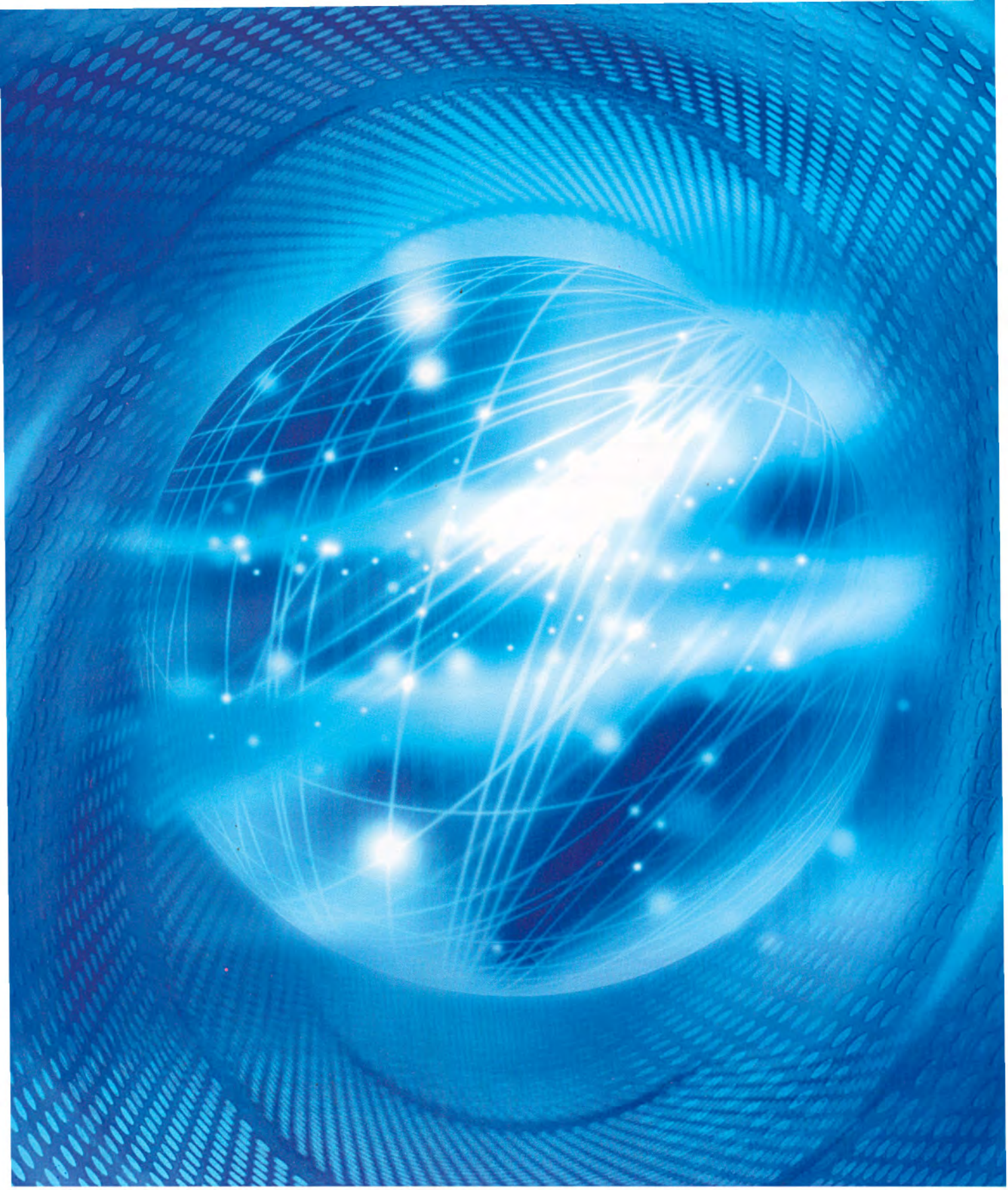
และนักเรียน นักศึกษาที่สนใจเข้ามาชมการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ให้ได้เห็นความจริงและเกิดความเชื่อมั่นว่าพลังงานปรมาณูไม่ใช่เรื่องน่ากลัว และมีความปลอดภัยหากมีการใช้อย่างถูกวิธี มีการควบคุมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการจัดกิจกรรม เช่น งานเปิดบ้านปรมาณู ที่สำนักงานฯ ได้จัดขึ้นในปี 2547 - 2548 และประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี และเราก็จะทำอีกในปีต่อไปโดยจะเพิ่มกิจกรรมวันเด็กด้วย พร้อมกันนี้ก็มีการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโทรทัศน์ สื่อการเรียนการสอน เพื่อให้เยาวชนของเรามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของพลังงานปรมาณูมากขึ้น

การดำเนินงานของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติที่ผ่านมาได้รับการสนับสนุน และการเอาใจใส่อย่างดี ทั้งในส่วนของข้าราชการ และลูกจ้าง ช่วยผลักดันให้เราบรรลุเป้าหมายตามที่วางไว้ ซึ่งผมก็ขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ นอกจากนั้นเราก็ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการประสานงาน เช่น เรื่องของการถ่ายทอดเทคโนโลยี ผมเชื่อมั่นว่าบรรยากาศความร่วมมือนี้จะมีต่อไปในอนาคต ซึ่งจะช่วยขยายความสามารถในการดำเนินการโครงการวิจัยใหม่ๆ ที่จะนำพลังงานปรมาณูมาใช้ในทางสร้างสรรค์ และพัฒนาประเทศต่อไป

มนูญ อร่ามรัตน์
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

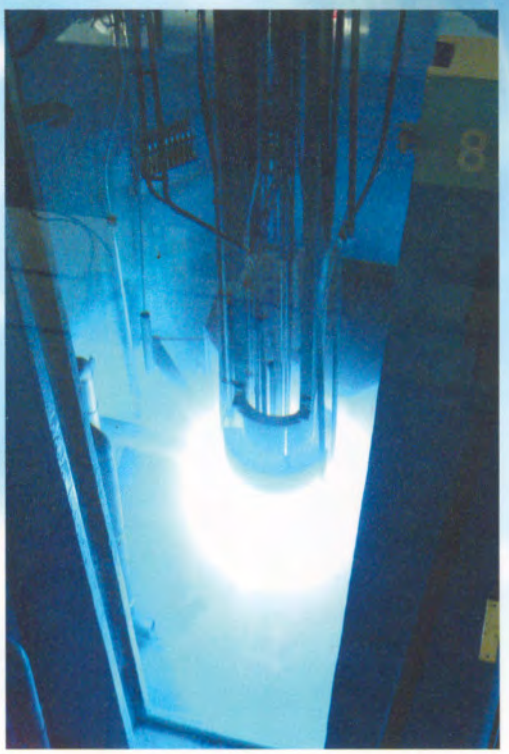


1 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู: พลังงานเพื่อการสร้างสรรค์

"พลังงานปรมาณู ภาพลักษณ์แท้จริงของพลังงานสะอาด เป็นมิตร และปลอดภัย"

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



รู้จักปรมาณู

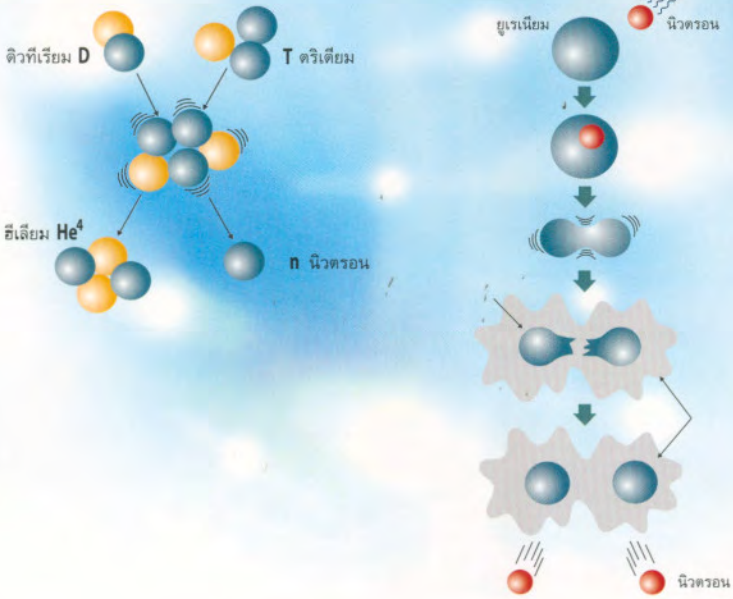
ปรมาณู คือ ส่วนที่เล็กที่สุดของสสารที่ยังคงคุณสมบัติของธาตุอยู่ได้ หรือเรียกอีกอย่างว่า "อะตอม" มีสองส่วนคือส่วนแกนกลางและส่วนโดยรอบ

ส่วนแกนกลางของอะตอมเรียกว่านิวเคลียส เป็นส่วนที่มีมวลสารและอยู่ตรงใจกลางของอะตอม ประกอบไปด้วยอนุภาคโปรตอนและนิวตรอนเป็นส่วนสำคัญของการเกิดพลังงานปรมาณู หากมีแรงกระทำทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในนิวเคลียสเรียกว่า *ปฏิกิริยานิวเคลียร์*

ปฏิกิริยานิวเคลียร์แบ่งได้ 2 รูปแบบคือ *ปฏิกิริยาฟิชชัน* เกิดจากการแตกตัวของโปรตอนและนิวตรอนที่เกาะกันอยู่เป็นนิวเคลียส ซึ่งนักวิทยาศาสตร์อาศัยหลักการดังกล่าว มาใช้ในการผลิตพลังงานนิวเคลียร์ เพื่อใช้ประโยชน์หลากหลาย ทั้งการผลิตกระแสไฟฟ้า การศึกษาวิจัย ฯลฯ อีกรูปแบบหนึ่งคือ *ปฏิกิริยาฟิวชัน* เกิดจากการรวมตัวของนิวเคลียสของธาตุเบา เช่น ไฮโดรเจน ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นบนดวงอาทิตย์

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



สิ่งที่เหมือนกันของปฏิกิริยานิวเคลียร์ทั้ง 2 รูปแบบนี้ก็คือ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในนิวเคลียสแล้ว จะเกิดการปลดปล่อยพลังงานปริมาณมหาศาลออกมา อาทิ พลังงานความร้อน รังสี หรืออนุภาคชนิดต่างๆ การนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ หมายถึงการนำพลังงานรูปแบบต่างๆ ที่ถูกปลดปล่อยออกมาใช้นั่นเอง

อีกส่วนหนึ่งของอะตอม คือ กรอบหรืออาณาบริเวณที่อนุภาคอิเล็กตรอนหมุนวนรอบนิวเคลียสอีกทีหนึ่ง

ส่วนคำว่า *นิวเคลียร์* เป็นคำคุณศัพท์ขยายคำว่านิวเคลียส หมายถึงสิ่งที่เกี่ยวกับนิวเคลียส เช่น

พลังงานนิวเคลียร์ หมายถึง พลังงานที่มีต้นกำเนิดมาจากการเปลี่ยนแปลงในนิวเคลียสของอะตอมธาตุ เรียกอีกอย่างว่า "พลังงานปรมาณู"

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หมายถึง โรงไฟฟ้าที่ใช้ต้นกำเนิดพลังงานจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ เป็นต้น

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

พลังงานนิวเคลียร์เป็นสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ค้นพบจากการทดลองและเกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ ซึ่งในทางวิชาการ หมายถึง พลังงานไม่ว่าในลักษณะใด ซึ่งเกิดจากการแปลงนิวเคลียสของอะตอมให้เป็นสารกัมมันตรังสี การแยกนิวเคลียสของธาตุหนักด้วยอนุภาค และการรวมตัวเข้าด้วยกันของนิวเคลียสของธาตุเบา โดยทั่วไปสามารถใช้แทนกันได้กับคำว่าพลังงานปรมาณู ซึ่งมีความหมายครอบคลุมถึงพลังงานรังสีเอกซ์ที่เกิดขึ้นนอกนิวเคลียสของอะตอมด้วย ทั้งนี้ อาจแบ่งประเภทของพลังงานนิวเคลียร์ได้ 3 ประเภท ตามลักษณะการปลดปล่อยพลังงาน กล่าวคือ

1. พลังงานนิวเคลียร์ที่ปลดปล่อยแบบเฉียบพลันซึ่งควบคุมไม่ได้ เช่น พลังงานจากระเบิดปรมาณู หรือระเบิดไฮโดรเจน และหัวรบนิวเคลียร์แบบต่างๆ ซึ่งก่อนการจุดชนวนระเบิด มนุษย์สามารถควบคุมชุดระเบิดนั้นได้ แต่เมื่อจุดชนวนให้เกิดปฏิกิริยาแล้ว จะอยู่นอกเหนืออำนาจบังคับของมนุษย์โดยสิ้นเชิง

2. พลังงานจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ซึ่งควบคุมได้ ได้แก่ ปฏิกิริยาห่วงโซ่ของไอโซโทปยูเรเนียม-235 และของไอโซโทปที่แตกตัวได้ อีก 2 ชนิดคือ ยูเรเนียม-233 และพลูโตเนียม-239 สามารถพัฒนามาใช้ในเชิงพาณิชย์ และการบริการสาธารณูปโภคได้ เช่น

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู คือ อุปกรณ์ผลิตนิวตรอนขนาดใหญ่ โดยอาศัยการเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ที่สามารถควบคุมและรักษาสภาพไว้ได้ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีศักยภาพสูงกว่าพลังงานจากธรรมชาติ เช่น ลม น้ำ แสงแดด และซากฟอสซิล

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ใช้ประโยชน์ในการศึกษาด้านนิวเคลียร์ฟิสิกส์ ใช้ผลิตนิวตรอน ฯลฯ

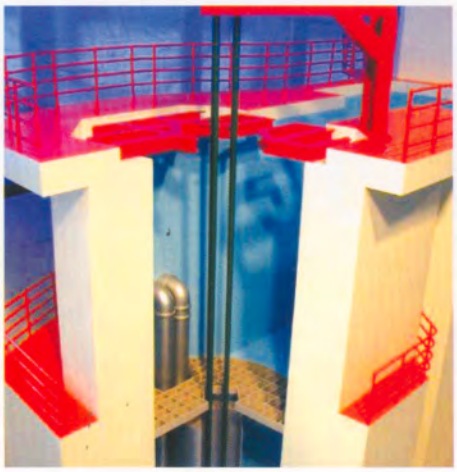
เครื่องเร่งอนุภาค เป็นเครื่องเพิ่มความเร็วและพลังงานจลน์ของอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า โดยใช้แรงแม่เหล็กและ/หรือแรงไฟฟ้า ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องและระดับพลังงาน พลังงานจากการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์เหล่านี้มนุษย์สามารถควบคุม เปิด-ปิด เครื่องเร่งอนุภาคได้

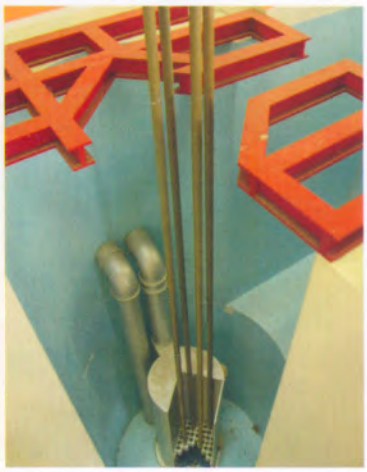
3. พลังงานนิวเคลียร์จากไอโซโทปกัมมันตรังสี ซึ่งมีโครงสร้างปรมาณูไม่คงตัวและสลายตัวโดยการปลดปล่อยพลังงานส่วนเกินออกมาในรูปของรังสีรูปใดรูปหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งรูปพร้อมๆ กัน ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้มากมาย เช่น ด้านการแพทย์

อานุภาพความรุนแรงของพลังงานปรมาณูเป็นที่ประจักษ์ต่อชาวโลก เมื่อมีการทิ้งระเบิดปรมาณูถล่มเมืองอุตสาหกรรมฮิโรชิมา และนางาซากิ ของประเทศญี่ปุ่น เพื่อยุติสงครามโลกครั้งที่ 2 จากเหตุการณ์ครั้งนั้นทำให้มีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก นั่นคือความเสียหายที่ร้ายแรงและรุนแรงที่สุดของมนุษยชาติ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ





สำหรับนักวิทยาศาสตร์ เมื่อพิสูจน์ได้ว่าปรมาณูเป็นพลังงานที่ปลดปล่อยได้อย่างมหาศาล นำไปสู่แนวคิดที่ว่า นี่คือ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และจะทำอย่างไรกับข้อมูลที่พบ อันเป็นที่มาของการวิจัยด้านพลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งก่อนหน้านั้นก็มีการวิจัยและนำมาประยุกต์ใช้กันมานานแล้ว เป็นพลังงานนิวเคลียร์ขนาดเล็กจากเครื่องเร่งอนุภาค ได้พลังงานไม่มากนัก แต่เมื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการยุติสงครามโลกครั้งที่ 2 ความเป็นแหล่งพลังงานขนาดใหญ่ของพลังงานของปรมาณูก็เป็นที่ปรากฏ

ข่าวคราวเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูที่ปรากฏในสื่อมวลชนต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับอาวุธนิวเคลียร์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และอุบัติเหตุต่างๆ อันเกี่ยวเนื่องกับการรั่วไหลของสารกัมมันตรังสี ซึ่งเป็นข่าวสารที่ผู้คนเปิดใจรับรู้ได้ง่ายกว่าการก้าวเข้าไปเรียนรู้ในเรื่องนี้โดยตรง ดังนั้น แนวคิดหรือปฏิกิริยาเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูจึงมักเป็นไปในทางลบหรือคัดค้านมากกว่าสนับสนุน ทั้งที่การนำพลังงานปรมาณูมาใช้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์นั้น สามารถนำมาใช้ได้อย่างกว้างขวางและมีความปลอดภัยในการใช้งาน ไม่แต่เฉพาะในวงการวิทยาศาสตร์ การแพทย์ อุตสาหกรรม หรือเกษตรกรรมเท่านั้น แต่รวมถึงในชีวิตประจำวันด้วย

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

พลังงานทรงคุณค่า ปรมาณูเพื่อสันติ

วิธีการยุติสงครามโลกครั้งที่ 2 ของฝ่ายสัมพันธมิตร ทำให้ประชาคมโลกตระหนักถึงอานุภาพและอันตรายอย่างมหาศาลของพลังงานปรมาณู เหตุการณ์ครั้งนั้นเป็นเสมือนแรงกระตุ้นที่ปลุกให้ทั่วโลกหันมาให้ความสนใจ และเริ่มศึกษาวิจัยถึงการนำพลังงานอันมหาศาลนั้นมาใช้ในทางที่เหมาะสม เพื่อประโยชน์สูงสุดของมวลมนุษยชาติ เป็นการเปลี่ยนวิกฤติมาเป็นโอกาส ด้วยการตั้งโครงการศึกษาวิจัยอันตรายจากกัมมันตภาพรังสี

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เมื่อเกิดระเบิดแล้วจะเกิดสารกัมมันตรังสีจำนวนมาก แต่ไม่รู้ว่ามีอะไรบ้าง มีปริมาณมากน้อยเพียงใด สร้างความเสียหายได้ขนาดไหน เมื่อทำการศึกษาผลกระทบจากรังสีในกรณีทิ้งระเบิดปรมาณูในสงครามโลกครั้งที่ 2 และกรณีปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์ พบว่าปริมาณรังสีก่อให้เกิดความเจ็บป่วยต่อร่างกายมนุษย์ในอัตราที่แตกต่างกัน เช่น ปริมาณรังสี 8,000 - 50,000 มิลลิซีเวิร์ตในระยะเวลาสั้นๆ จะก่อให้เกิดความเจ็บป่วยถึงขั้นเสียชีวิตได้ภายใน 2 สัปดาห์ หากได้รับปริมาณรังสี 1,000 - 2,000 มิลลิซีเวิร์ตในระยะเวลาสั้นๆ ผู้ถูกรังสีอาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ไม่มีอันตรายถึงแก่ชีวิต แต่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคมะเร็งในอนาคต

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นอกจากนี้ยังพบว่า รังสีมีความสามารถทะลุผ่านอวัยวะที่มีความหนาแน่นน้อยๆ เช่น กล้ามเนื้อได้ดี แต่ไม่สามารถทะลุผ่านอวัยวะที่มีความหนาแน่นสูง เช่น กระดูก ความสามารถในการทะลุผ่านวัตถุต่างชนิดได้แตกต่างกันของรังสีนี้เอง ทำให้สามารถมองเห็นรูปร่างของอวัยวะภายในร่างกาย ว่ามีลักษณะผิดปกติอย่างไร อันเป็นที่มาของการทำภาพถ่ายด้วยรังสี ซึ่งภายหลังมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ช่วยเพื่อให้การวินิจฉัยแม่นยำยิ่งขึ้น รวมถึงมีการพัฒนาใช้สารรังสีช่วยในการตรวจความบกพร่องของการทำงานของอวัยวะ โดยการให้ยาที่มีสารรังสียึดติดอยู่ด้วยเข้าในร่างกาย เพื่อติดตามการเคลื่อนที่หรือการสะสมของยาที่อวัยวะต่างๆ ว่ามีความบกพร่องหรือไม่ อย่างไร การศึกษาดังกล่าวส่งผลให้มีการเปลี่ยนบทบาทของพลังงานปรมาณู จากตัวแทนของพลังงานเพื่อการทำลายล้างมาสู่พลังงานแห่งการสร้างสรรค์ หรือเป็นการใช้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ โดยนำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า การผลิตสารไอโซโทป เพื่อรักษาผู้ป่วยและวินิจฉัยโรค การตรวจวัดในกิจการอุตสาหกรรม การปรับปรุงพันธุ์พืช การฉายรังสีอาหาร การทำหมันแมลง การปรับปรุงคุณภาพวัสดุ ฯลฯ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในอดีต การผลิตกระแสไฟฟ้ามีข้อจำกัด เมื่อเศรษฐกิจเติบโตมากขึ้น ทำให้การใช้ถ่านหิน น้ำมัน และไฟฟ้าขยายตัวเพิ่มขึ้น แต่พลังงานนิวเคลียร์เป็นแหล่งพลังงานที่มีโอกาสขยายตัวได้มากกว่า จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเรื่องเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ประมาณปี 2495 นักวิทยาศาสตร์ทุกประเทศระดมความคิดเพื่อนำพลังงานมาใช้ และเป็นที่มาของการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูที่ควบคุมได้ แล้วนำความร้อนมาใช้ในการผลิตไอน้ำเพื่อหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ปัจจุบันนี้ ทั่วโลกมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์กว่า 440 แห่ง มีปริมาณการใช้ถึงหนึ่งในสามของการผลิตกระแสไฟฟ้าทั่วโลก ประเทศที่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากที่สุด ได้แก่ สหรัฐอเมริกา

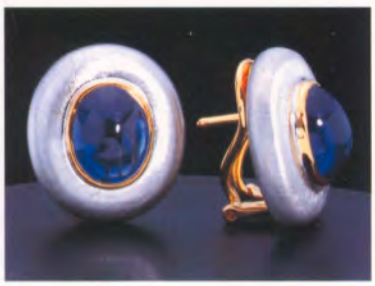
การใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ถือว่ามีความปลอดภัยสูงสุด เมื่อเทียบกับพลังงานอื่น สำหรับระยะเวลากว่า 50 ปีของกำเนิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ มีอุบัติเหตุจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ส่งผลต่อชีวิตมนุษย์น้อยกว่าอุบัติเหตุบนท้องถนนหลายเท่า นอกจากนี้ พลังงานนิวเคลียร์ยังเป็นพลังงานสะอาดที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก เมื่อเทียบกับพลังงานจากฟอสซิล เช่น ถ่านหิน ปิโตรเลียมซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้อยู่ทุกวันนี้ และเป็นสาเหตุประการหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกในปัจจุบัน

พลังงานปรมาณูก้าวเข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนเราอย่างใกล้ชิดหลายๆ คนอาจกำลังใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์อยู่โดยไม่รู้ตัว ทั้งนี้ เพราะปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเชิงนิวเคลียร์หรือการใช้วัสดุกัมมันตรังสีและเทคนิคทางรังสีมาประยุกต์ใช้ในศาสตร์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การแพทย์ เช่น การใช้พลังงานรังสีจากเครื่องโคบอลต์-60 ในการรักษาโรคมะเร็ง การรักษามะเร็งปากมดลูกโดยสารรังสีเออริเดียม-192 หรือ แทนทาลัม-182 การใช้ไอโอดีน-131 ในการรักษาโรคคอพอก การวิเคราะห์การทำงานของระบบโลหิต และระบบต่างๆ ของร่างกายด้วยสารรังสีอินเดียม-113 เอ็ม และเทคนิเชียม-99 เอ็ม การใช้รังสีฆ่าเชื้อในเวชภัณฑ์ และเภสัชภัณฑ์ต่างๆ เช่น เข็มฉีดยา ผ้าก๊อซ สำลี และยาเข้าสมุนไพรไทย

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

แม้แต่เรื่องใกล้ตัวที่เราต้องพบเจออยู่ทุกวัน เช่น ด้านอาหารการกิน การถนอมรักษาอาหาร การผลิตสิ่งของที่ใช้เป็นประจำ เช่น หลอดยาสีฟัน กระดาษ พรมยาง สายไฟฟ้า ยางรถยนต์ ชิ้นส่วนของคอมพิวเตอร์ และระบบไอทีต่างๆ ก็อาจมีที่มาจากสายการผลิตที่ใช้อุปกรณ์นิวเคลียร์เป็นองค์ประกอบในการควบคุมคุณภาพ และลดต้นทุนการผลิต หรือแม้แต่เครื่องประดับที่ใช้ ก็อาจจะเป็นอัญมณีที่มาจากการปรับปรุงคุณภาพด้วยวิธีทางรังสี

การศึกษาวิจัยเพื่อใช้พลังงานปรมาณูในทางสันตินี้นับวันจะขยายวงกว้างออกไป ซึ่งล้วนแต่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมโลกโดยรวม แม้ประโยชน์ของพลังงานปรมาณูจะไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินที่ชัดเจนได้ แต่องค์ความรู้ที่ได้จากเทคโนโลยีเชิงนิวเคลียร์ เป็นมูลค่าทางปัญญาที่มีคุณค่าเหลือคณานับ แค่เพียงเรารู้จักนำพลังงานนี้มาใช้ในทางที่ถูกที่ควร ก็จะนำมาซึ่งความก้าวหน้าทางวิทยาการ และประโยชน์มหาศาลต่อประเทศชาติและมวลมนุษย์



ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

อุบัติเหตุจากการใช้พลังงานปรมาณู

กว่า 50 ปีนับแต่มีการใช้พลังงานปรมาณู มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ้างแต่ไม่มากนัก เมื่อเทียบกับการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ สำหรับอุบัติเหตุจากการใช้พลังงานปรมาณูที่ค่อนข้างรู้จักกันอย่างกว้างขวางคืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทรีไมล์ไอส์แลนด์ ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2522 ซึ่งมีสาเหตุจากความบกพร่องในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูที่ขาดการฝึกอบรมอย่างเพียงพอ ทำให้แกนปฏิกรณ์เสียหาย เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บเพียง 2 คน แต่เหตุการณ์ถูกจำกัดอยู่ภายในโรงไฟฟ้า แม้ว่าสารกัมมันตรังสีแพร่กระจายออกไป เนื่องจากโรงไฟฟ้าแห่งนี้สร้างขึ้นโดยมีอาคารครอบป้องกันอุบัติเหตุ ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงได้รับรังสีเพิ่มขึ้นจากปกติเล็กน้อย และไม่พบอัตราการเพิ่มขึ้นของโรคมะเร็ง

ส่วนอุบัติเหตุครั้งที่ถือว่าร้ายแรงที่สุด เกิดขึ้นที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เชอร์โนบิล เมื่อปี 2529 ในสหภาพโซเวียต หรือประเทศยูเครนในปัจจุบัน สาเหตุเพราะการเดินเครื่องทดลองภายในโรงไฟฟ้าในกรณีเกิดไฟดับในโรงไฟฟ้าโดยไม่ได้ปฏิบัติตามกฎแห่งความปลอดภัย ประกอบกับโรงไฟฟ้าแห่งนี้มีการออกแบบที่ไม่ได้มาตรฐาน เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้สารกัมมันตรังสีแพร่กระจายสู่บรรยากาศ และขยายไปยังประเทศใกล้เคียง ผู้คนที่อาศัยบริเวณรอบโรงไฟฟ้าได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตจำนวนหนึ่ง

สำหรับในประเทศไทย ยังไม่เคยมีอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ซึ่งมีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ปฏิบัติงานภายใต้มาตรการในการควบคุมความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ส่วนกรณีของอุบัติเหตุจากสารกัมมันตรังสีโคบอลต์-60 ในปี 2543 นั้น เกิดจากการลักลอบนำแท่งบรรจุโคบอลต์-60 ออกไปจำหน่ายที่ร้านรับซื้อของเก่า และเมื่อมีการผ่าแท่งบรรจุโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ทำให้รังสีแพร่กระจาย มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 12 ราย และเสียชีวิต 3 ราย

อุบัติเหตุทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ล้วนเกิดจากความประมาทของมนุษย์เป็นหลัก หากระมัดระวังอย่างดี และตระหนักในกฎแห่งความปลอดภัย พลังงานปรมาณูยังคงเป็นพลังงานที่น่าสนใจ และนำมาใช้สร้างสรรค์ประโยชน์อีกมหาศาลต่อมวลมนุษยชาติ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

พันธกิจระหว่างประเทศกับการใช้พลังงานปรมาณู

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 พลังงานนิวเคลียร์เป็นปรากฏการณ์ใหม่ของโลก จากศักยภาพในการทำลายที่ปรากฏ และจากความคาดหวังในพลังมหาศาลที่จะนำมาใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านสงครามและในทางสันติ ทำให้ประเทศต่างๆ ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจมั่งคั่ง มีความก้าวหน้าด้านวิทยาการปรมาณู ต่างมีความเคลื่อนไหวสร้างแสนยานุภาพด้านอาวุธปรมาณู เพื่อรองรับเสถียรภาพที่มั่นคงด้านการเมืองของตน นอกจากสหรัฐอเมริกาแล้ว ยังมีประเทศในยุโรปบางประเทศ มีการพัฒนาอาวุธปรมาณูขึ้น รวมถึงการนำพลังงานปรมาณูไปใช้ประโยชน์ในกิจการต่างๆ และเพื่อให้เป็นไปอย่างถูกต้อง สหรัฐอเมริกาในฐานะประเทศแรกที่นำพลังงานปรมาณูมาใช้ในการยุติปัญหาการเมืองโลก ณ ขณะนั้น ได้เคลื่อนไหวให้องค์การสหประชาชาติผลักดันให้มีการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู นำไปสู่การสร้างกติกาหรือข้อตกลงระหว่างประเทศหลายข้อตกลงด้วยกัน อาทิ

ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency: IAEA)

เป็นองค์การชำนัญพิเศษองค์กรหนึ่งในระบบสหประชาชาติ ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2500 โดยมีประเทศสมาชิกองค์การสหประชาชาติส่วนใหญ่ในขณะนั้นเข้าร่วมเป็นสมาชิกด้วย เพราะทุกประเทศล้วนใฝ่สันติ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความหวาดระแวงภัยสงคราม บทบาทหน้าที่ของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ได้แก่ การกำกับ ควบคุมการใช้และการผลิตพลังงานปรมาณูมิให้นำไปใช้ในการผลิตอาวุธ การมีไว้ในครอบครอง และการเคลื่อนย้ายวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ ได้แก่ ธาตุและสารประกอบของยูเรเนียม ทอเรียม และพลูโตเนียม โดยมีหน่วยตรวจสอบการใช้เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูของทุกประเทศทั่วโลก การวางมาตรการความปลอดภัยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การถ่ายทอดวิทยาการเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม รวมทั้งการพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีความร่วมมือและความช่วยเหลือระหว่างประเทศ ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ทางสันติ ให้แก่ประเทศสมาชิกทั่วโลก ในปัจจุบันมีประเทศสมาชิกจำนวน 140 ประเทศ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สนธิสัญญาว่าด้วยการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์และสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์
(Non Proliferation Treaty and Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty)

นับจากสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ประชาคมโลกต้องตกอยู่ในห้วงของสงครามเย็น จากประเทศที่มีอาวุธนิวเคลียร์ในครอบครอง และความไม่ปลอดภัยเนื่องจากการแพร่กระจายของรังสีและสารรังสีในสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าของประเทศต่างๆ เพื่อสร้างแสนยานุภาพด้านนิวเคลียร์ขึ้น มีการบันทึกไว้ว่านับตั้งแต่มีการทดลองระเบิดนิวเคลียร์ขึ้นเป็นครั้งแรกโดยประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2488 จนถึงปัจจุบัน มีการทดลองระเบิดนิวเคลียร์ทั่วโลกทั้งสิ้นมากกว่า 2,000 ครั้ง แม้ว่าจะมีการเคลื่อนไหวรณรงค์ห้ามทดลองอาวุธนิวเคลียร์เพื่อความปลอดภัยของประชาคมโลกขึ้นอย่างต่อเนื่องก็ตาม ซึ่งเรื่องดังกล่าวได้ก่อให้เกิดความวิตกกังวลไปทั่วโลกโดยเกรงว่าจะเป็นชนวนก่อให้เกิดสงครามนิวเคลียร์ในอนาคตได้

ความวิตกกังวลดังกล่าวได้นำไปสู่การจัดตั้งกระบวนการหลายอย่างขึ้นเพื่อกำหนดให้มีเขตปลอดอาวุธนิวเคลียร์และเพื่อจำกัดการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการจัดทำความตกลงและสนธิสัญญาขึ้นหลายฉบับ ที่สำคัญได้แก่ สนธิสัญญาว่าด้วยการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ (Non Proliferation Treaty หรือ NPT) และสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์ (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty หรือ CTBT)

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สนธิสัญญาว่าด้วยการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์
(Non Proliferation Treaty: NPT)

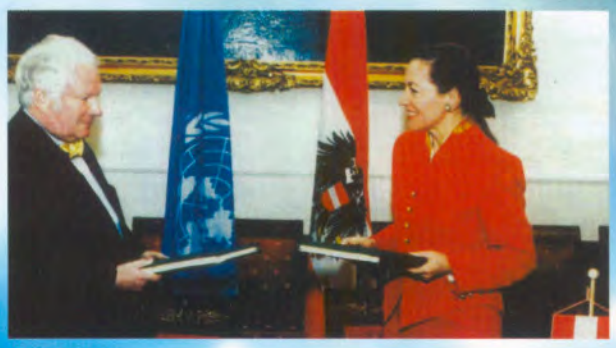
NPT มีจุดมุ่งหมายคือ กำหนดให้รัฐภาคีที่ไม่มีอาวุธนิวเคลียร์ ห้ามครอบครอง ผลิต หรือหามาซึ่งอาวุธนิวเคลียร์ หรือเครื่องมือประกอบระเบิดนิวเคลียร์อื่นใด และห้ามรัฐภาคีที่มีอาวุธนิวเคลียร์ ถ่ายโอนอาวุธนิวเคลียร์ หรือเครื่องมือประกอบระเบิดนิวเคลียร์อื่นใด มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี 2513 โดยมีรัฐภาคี 187 ประเทศ (รวมทั้งประเทศที่ครอบครองนิวเคลียร์ 5 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร รัสเซีย ฝรั่งเศส และจีน)

ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคี NPT เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2515 อันทำให้ประเทศไทยอยู่ในข่ายที่จะได้รับความคุ้มครองและช่วยเหลือจากประเทศที่มีอาวุธนิวเคลียร์ที่เป็นภาคี NPT ตามมติข้อที่ 255 ของคณะมนตรีความมั่นคงแห่งองค์การสหประชาชาติ ในกรณีที่ประเทศสมาชิกตกเป็นเป้าหมายแห่งการรุกรานหรือขู่เข็ญด้วยอาวุธนิวเคลียร์

ผลประโยชน์ในทางปฏิบัติที่ประเทศสมาชิกได้รับจากการเข้าเป็นภาคีสนธิสัญญานี้ได้แก่ ความสะดวกในการร่วมมือและรับความช่วยเหลือจากประเทศภาคีอื่นๆ รวมทั้งจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ในการดำเนินกิจกรรมด้านการใช้พลังงานในทางสันติ การวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และโดยเฉพาะได้แก่ความสะดวกในการจัดหาวัสดุนิวเคลียร์และปัจจัยทางวัตถุอุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมนิวเคลียร์ประเภทที่รัฐผู้ผลิตจัดไว้ใน "Trigger List"

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



สนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์
(Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty: CTBT)

CTBT มีจุดมุ่งหมายหลัก คือ ห้ามทดลองอาวุธนิวเคลียร์และระเบิดนิวเคลียร์อื่นๆ ไม่ว่าในสิ่งแวดล้อมใด ได้แก่ ในอวกาศส่วนนอก ในอากาศ ใต้น้ำ และใต้ดิน เพื่อป้องกันมิให้มีการพัฒนาอาวุธนิวเคลียร์ให้ก้าวหน้าขึ้นไปอีก

วันที่ 10 กันยายน 2539 สมัชชาใหญ่แห่งองค์การสหประชาชาติ มีมติให้การรับรอง CTBT และในวันที่ 24 กันยายน 2539 ได้เปิดให้ตัวแทนของประเทศต่างๆ ร่วมลงนามรับรองสนธิสัญญาดังกล่าวที่มหานครนิวยอร์ก อันเป็นที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ขององค์การสหประชาชาติ โดยสหรัฐอเมริกาได้ลงนามในสนธิสัญญาเป็นประเทศแรก

ปัจจุบันมีประเทศต่างๆ ลงนามแล้วจำนวน 176 ประเทศ ในจำนวนนี้มีประเทศที่ให้สัตยาบันแล้วจำนวน 135 ประเทศ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีประเทศต่างๆ ลงนามและให้สัตยาบันต่อ CTBT แล้ว แต่สนธิสัญญาดังกล่าวยังไม่มีผลบังคับใช้ เนื่องจากข้อ 14 ของสนธิสัญญากำหนดว่าสนธิสัญญาฯ จะมีผลบังคับใช้ก็ต่อเมื่อบรรดาประเทศที่มีศักยภาพทางนิวเคลียร์และปรากฏชื่อในภาคผนวก 2 ของสนธิสัญญาจำนวน 44 ประเทศ ได้ให้สัตยาบันต่อสนธิสัญญาฯ แล้ว ซึ่งขณะนี้มีเพียง 34 ประเทศเท่านั้นที่ให้สัตยาบัน

ระหว่างรอให้สนธิสัญญามีผลบังคับใช้ ประเทศที่ร่วมลงนามใน CTBT ได้ประชุมกันเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2539 โดยมีมติให้จัดตั้งคณะกรรมาธิการเตรียมการสำหรับองค์การสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์ (Preparatory Commission for the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization หรือ CTBTO/PrepCom) ขึ้น เพื่อทำหน้าที่เป็นองค์กรบริหาร ประสานงาน และเร่งรัดให้มีการบังคับใช้ CTBT โดยมีสถานที่ตั้งอยู่ที่กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย และเห็นชอบให้ CTBTO/PrepCom มีสถานะเป็นองค์การระหว่างประเทศ ซึ่งภายหลังสนธิสัญญามีผลบังคับใช้แล้ว CTBTO/PrepCom จะเปลี่ยนไปเป็นองค์การสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์ รวมทั้งจัดตั้งเครือข่ายสถานีเฝ้าตรวจจำนวน 321 สถานีทั่วโลก เพื่อบังคับใช้ และพิสูจน์ยืนยันความยึดมั่นในการเข้าร่วมเป็นภาคีของสนธิสัญญา และเพื่อตรวจจับการละเมิดสนธิสัญญา

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำหรับประเทศไทย ในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2539 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้เอกอัครราชทูตผู้แทนถาวรแห่งประเทศไทยประจำองค์การสหประชาชาติ ณ มหานครนิวยอร์ก ในฐานะตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมลงนามในสนธิสัญญา CTBT ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2539 เป็นประเทศที่ลงนามเป็นอันดับที่ 133 และมอบหมายให้สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ชื่อเดิมในขณะนั้น) เป็นหน่วยประสานงานหลักระดับชาติตามพันธกรณีของสนธิสัญญาฯ ในการให้ความร่วมมือกับองค์กรดังกล่าว สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้องภายใต้คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ จำนวน 3 คณะ เพื่อพิจารณาดำเนินการให้เป็นไปตามพันธกรณีของสนธิสัญญาฯ

นอกจากนี้ คณะกรรมาธิการเตรียมการสำหรับองค์การสนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์ ได้จัดตั้งระบบเฝ้าตรวจระหว่างประเทศ (International Monitoring System) ขึ้นมา เพื่อเฝ้าตรวจการทดลองระเบิดทางนิวเคลียร์ที่อาจเกิดขึ้น โดยประเทศไทยได้รับเลือกให้เป็นที่ตั้งของสถานีเฝ้าตรวจซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบเฝ้าตรวจระหว่างประเทศ จำนวน 2 สถานี คือ

สถานีเฝ้าตรวจนิวไคลด์กัมมันตรังสี (Radionuclide Monitoring Station: RN65)

ผู้รับผิดชอบ: สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

สถานีเฝ้าตรวจความสั่นสะเทือนของพิภพ (Primary Seismic Monitoring Station: PS41)

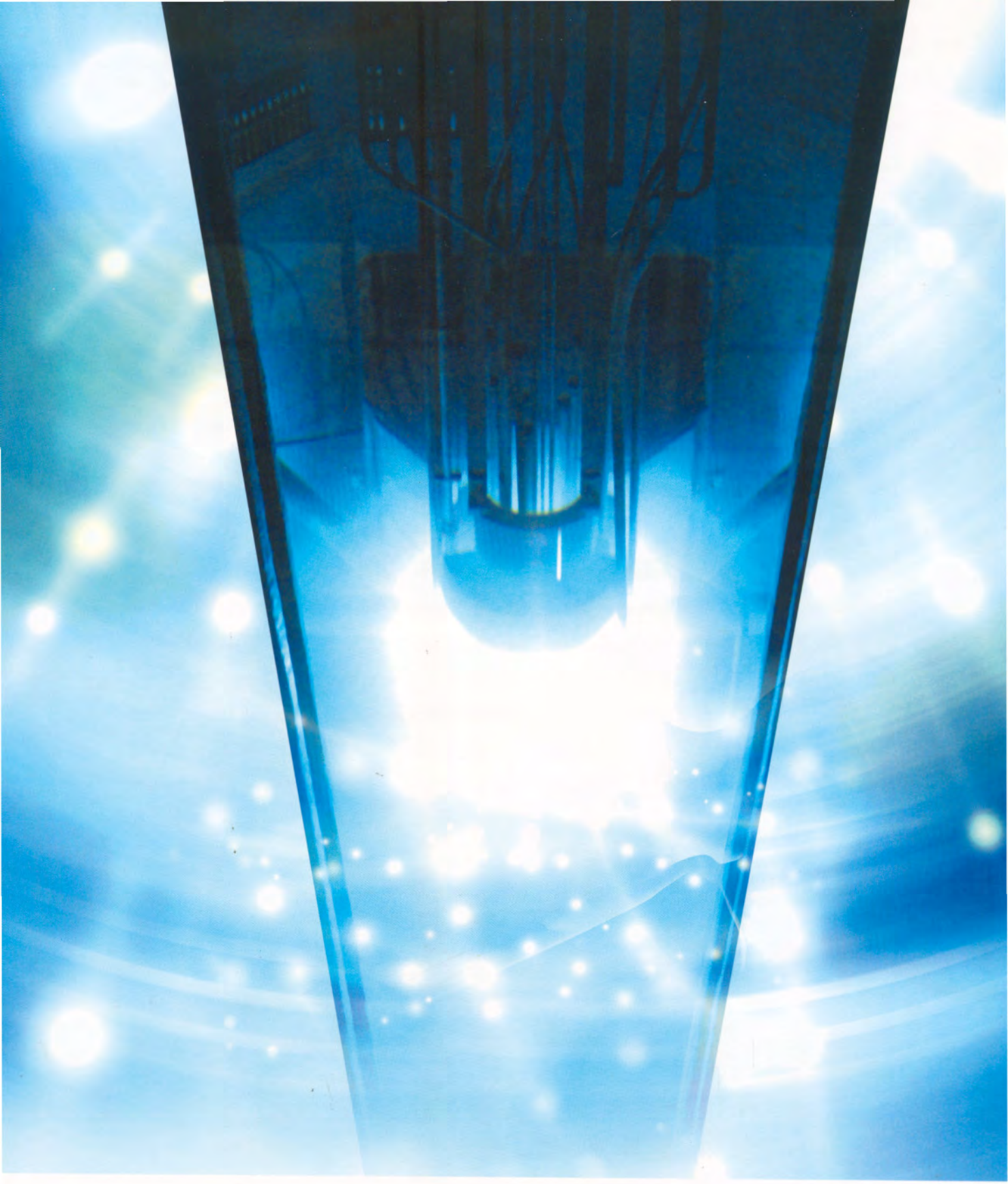
ผู้รับผิดชอบ: กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ที่ตั้ง: กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ จังหวัดเชียงใหม่

สำหรับความร่วมมือในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้มีสนธิสัญญาเขตปลอดอาวุธนิวเคลียร์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Nuclear Weapon-Free Zone Treaty: SEANWFZ) ซึ่งเปิดให้ลงนามในปี 2538 ที่กรุงเทพฯ ประเทศสมาชิกประกอบด้วยประเทศที่มีที่ตั้งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งประเทศไทย ร่วมกันจัดทำสนธิสัญญาว่าด้วยการจัดตั้งเขตปลอดอาวุธนิวเคลียร์ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษต่อการบรรลุถึงการกำจัดอาวุธนิวเคลียร์โดยสิ้นเชิงหรือโลกปลอดอาวุธนิวเคลียร์ เป็นการแสดงถึงเจตนารมณ์ในความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายในการลดและการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ตามที่กำหนดไว้ใน NPT ที่กล่าวมาแล้ว

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

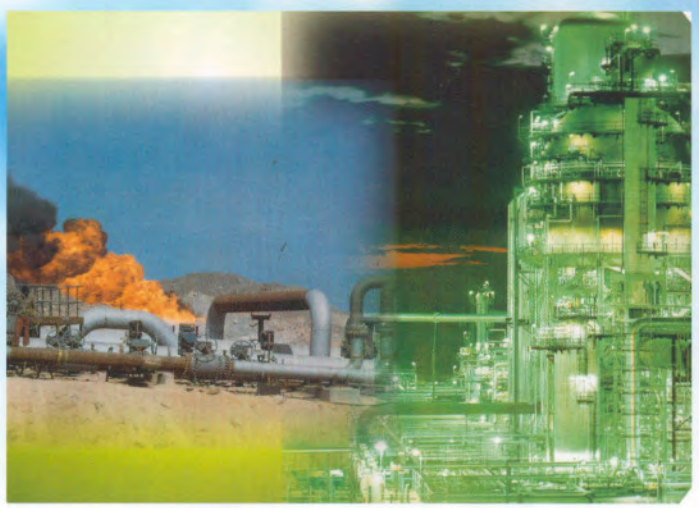
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



2 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

"นับตั้งแต่ถูกค้นพบ พลังงานปรมาณูได้สร้างประโยชน์นานัปการต่อมวลมนุษยชาติ ตลอดเวลากว่า 40 ปี ที่ผ่านมา สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ศึกษา วิจัย ค้นคว้า และนำพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรนี้มาใช้ประโยชน์ ก่อให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ มากมาย"

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



ความเคลื่อนไหว การใช้พลังงานปรมาณู ในประเทศไทย

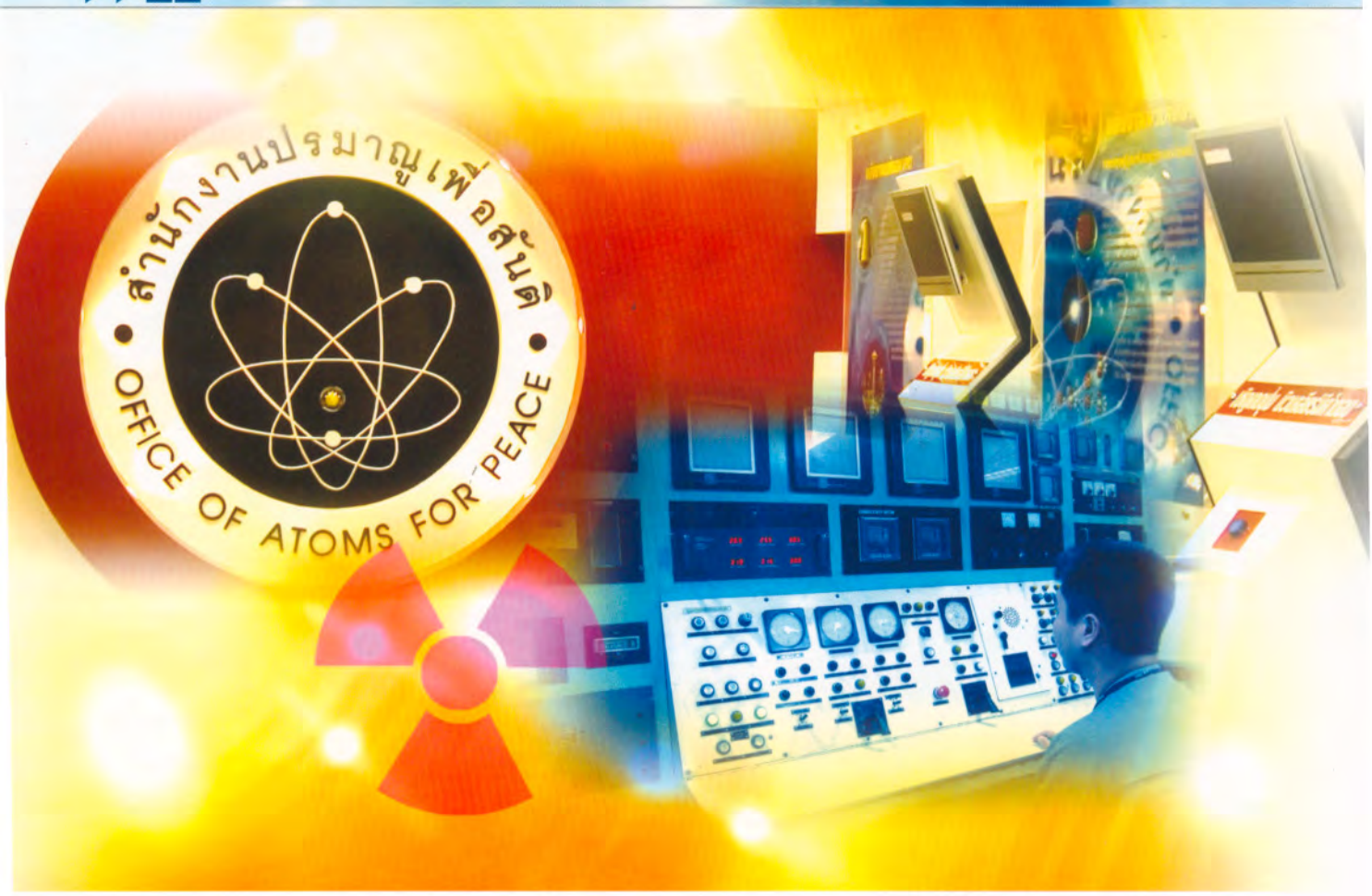
การจัดตั้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าพลังงานปรมาณู มีทั้งประโยชน์และโทษ ขึ้นกับการนำไปใช้งาน พลังงานปรมาณูมีบทบาทในการยุติสงครามโลกครั้งที่ 2 และตามมาด้วยการเกิดภาวะสงครามเย็นระหว่างอภิมหาอำนาจต่างขั้วลัทธิการเมือง โดยการแข่งขันกันสร้างแสนยานุภาพด้านอาวุธนิวเคลียร์ ซึ่งสร้างภาวะความหวาดกลัวให้กับมนุษยโลกในช่วงเวลาหนึ่ง และภาวะดังกล่าวยังไม่หมดสิ้นไป

สำหรับประโยชน์ของพลังงานปรมาณู ได้มีความพยายามของประเทศต่างๆ ในการนำพลังงานปรมาณูมาใช้ เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชากรโลก อันเป็นที่มาของพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งจำเป็นต้องมีหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้พลังงานดังกล่าวให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย ทั้งกับผู้ใช้และประชาชนทั่วไป ในระดับโลก มีการจัดตั้งทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ เป็นทบวงการชำนัญพิเศษหรือองค์กรย่อยองค์กรหนึ่งขึ้นในองค์การสหประชาชาติ รวมทั้งมีการทำข้อตกลงหรือสนธิสัญญาหลายฉบับเกี่ยวกับการใช้หรือการดำเนินงานด้านพลังงานปรมาณู

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



ประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งประเทศที่มีการศึกษาวิจัย และนำพลังงานปรมาณูมาใช้ประโยชน์ โดยเปิดรับวิทยาการด้านการใช้พลังงานปรมาณูมาเป็นเวลานานแล้ว แต่การที่พลังงานปรมาณูมีทั้งประโยชน์และโทษ จึงต้องมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและควบคุม รัฐบาลได้จัดตั้ง*คณะกรรมการเกี่ยวกับพลังงานปรมาณู* ขึ้นเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2497 เพื่อทำหน้าที่เจรจาหารือกับคณะผู้แทนรัฐบาลของประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับแผนการปรมาณูเพื่อสันติหรือ ATOM FOR PEACE

การเจรจาหารือข้างต้นนำมาสู่การลงนามความตกลงในวันที่ 13 มีนาคม 2499 สำหรับความร่วมมือระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลแห่งสหรัฐอเมริกาเกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณูทางพลเรือน ซึ่งประเทศไทยได้รับเงินช่วยเหลือแบบให้เปล่าจากสหรัฐอเมริกา ในการดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยและรับมอบแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เพื่อใช้ในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ รวมทั้งการให้ทุนแก่นักวิทยาศาสตร์ไทย ในการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูแขนงต่างๆ และวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในเดือนถัดมา คณะรัฐมนตรีได้แต่งตั้ง *คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ* ขึ้น และประเทศไทยได้ให้สัตยาบันรับรองธรรมนูญของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ในปี 2500 โดยเป็นสมาชิกลำดับที่ 58 จากนั้นอีกสามปี คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำสัญญาว่าจ้างงานก่อสร้างอาคารเครื่องปฏิกรณ์ฯ ในวงเงินงบประมาณจำนวน 14 ล้านบาท โดย ฯพณฯ จอมพล สฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรี เป็นประธานวางศิลาฤกษ์อาคารดังกล่าว เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2505 และกำหนดให้เรียกชื่อเครื่องปฏิกรณ์ฯ ว่า *เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-1 (ปปว-1)*

วันที่ 25 เมษายน 2504 รัฐบาลประกาศใช้พระราชบัญญัติสองฉบับ คือ พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติจัดระเบียบราชการสำนักนายกรัฐมนตรี (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2504 จัดตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มีฐานะเทียบเท่ากรม สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี นับเป็นวันถือกำเนิดของหน่วยราชการที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานปรมาณูในประเทศไทย

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นหน่วยงานหลักในการศึกษาวิจัย พัฒนา เผยแพร่ กำกับและควบคุมการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในประเทศให้เป็นไปอย่างปลอดภัย ตลอดจนส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ ภายใต้ปณิธานที่จะพัฒนาวิทยาการด้านพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในประเทศไทย ให้มีความก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศ

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติได้มีการย้ายสังกัดของสำนักงานฯ หลายครั้งด้วยกัน ตามลำดับ ดังนี้

ปี 2504 - 2506	สังกัด	สำนักนายกรัฐมนตรี
ปี 2506 - 2515	สังกัด	กระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ
ปี 2515 - 2522	สังกัด	กระทรวงอุตสาหกรรม
ปี 2522 - 2535	สังกัด	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน
ปี 2535 - 2545	สังกัด	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
ปี 2545 - ปัจจุบัน	สังกัด	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้เปลี่ยนชื่อเป็น "**สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ**" เมื่อรัฐบาลได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 ในวันที่ 3 ตุลาคม 2545 เป็นต้นมา

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

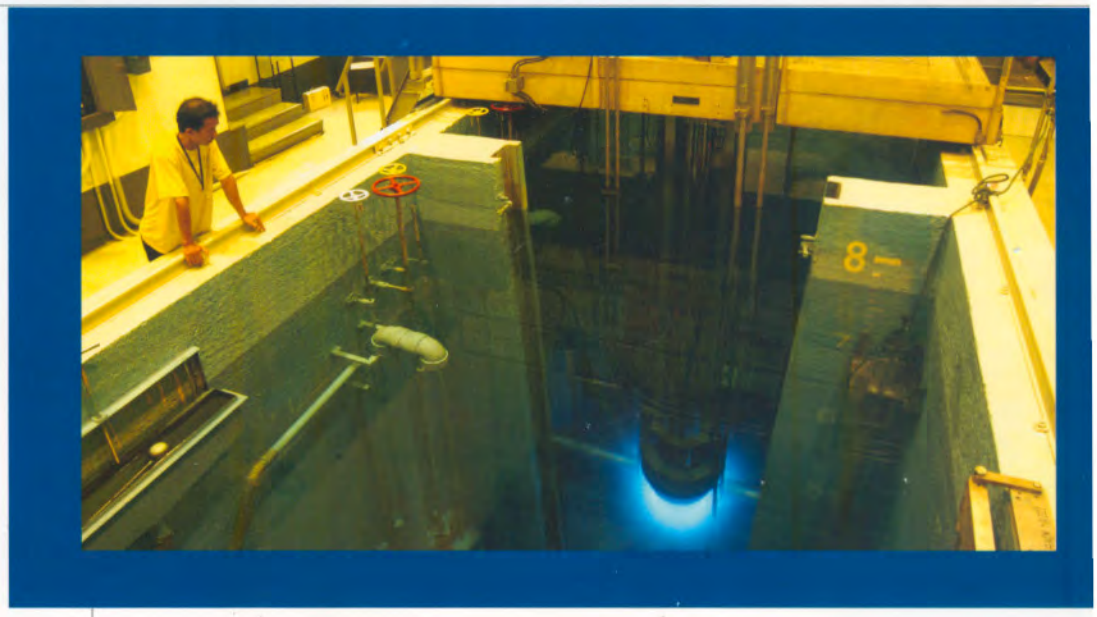
วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรหลักในการสร้างฐานความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และควบคุมกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ เพื่อความปลอดภัยของประชาชน และเป็นผู้นำในการวิจัย พัฒนา และเสนอแนะแผนยุทธศาสตร์ชาติ ในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน

พันธกิจ

- เสนอแนะนโยบายและแนวทางการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ รวมทั้งประสานการจัดการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม
- ศึกษาวิจัย พัฒนา และส่งเสริมการใช้พลังงานนิวเคลียร์ให้เป็นไปอย่างแพร่หลายและปลอดภัยตลอดจนถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้บริการในการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาประเทศทางด้านการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม
- กำกับ ดูแล เกี่ยวกับการใช้พลังงานนิวเคลียร์ให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน
- เป็นหน่วยงานกลางในการติดต่อ ประสานหน่วยงานทั้งภายในและต่างประเทศด้านพลังงานนิวเคลียร์

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณู
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



พลังงานสร้างสรรค์จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย

นับตั้งแต่มีการจัดตั้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ผลงานชิ้นสำคัญอันเปรียบเสมือนก้าวแรกของการพัฒนาเทคโนโลยีเชิงนิวเคลียร์ของประเทศไทย คือ การติดตั้งและเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-1 หรือ ปปว-1 ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2505 ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาวิจัยและพัฒนาการนำพลังงานปรมาณูมาใช้ในการพัฒนาประเทศชาติอย่างจริงจัง

หลังการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-1 เป็นต้นมา การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเชิงนิวเคลียร์ในประเทศไทย ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลากว่า 40 ปีที่ผ่านมา และได้รับประโยชน์จากเครื่องปฏิกรณ์ฯ เครื่องนี้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นด้านการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม

ด้านการแพทย์ มีการศึกษาการผลิตสารไอโซโทปรังสีต่างๆ มาใช้ในการวินิจฉัยโรคและรักษาโรคร้ายบางชนิด เช่น โรคมะเร็ง มีการฉายรังสีฆ่าเชื้อในอุปกรณ์การแพทย์ต่างๆ

ด้านการเกษตร มีการใช้เทคนิคทางรังสีในการถนอมอาหาร ฆ่าเชื้อโรคและแมลงในผลิตผลการเกษตรต่างๆ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นที่ยอมรับของประเทศต่างๆ และสามารถแก้ไขปัญหาในการส่งออกผลไม้สดของไทยได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ มีการศึกษาวิจัยการปรับปรุงพันธุ์พืช เช่น พันธุ์ข้าวและนำมาใช้ประโยชน์นานแล้ว

ด้านอุตสาหกรรม มีการนำเทคโนโลยีทางรังสีตรวจสอบรอยร้าว รอยเชื่อมของโครงสร้างโลหะต่างๆ ของโรงงาน วิเคราะห์ความผิดปกติของหอกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม หรือการเพิ่มคุณค่าของอัญมณี เป็นต้น

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ไม่เพียงแต่เรื่องการศึกษาวิจัยเท่านั้น ในส่วนของการเผยแพร่ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีนิวเคลียร์ก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน ที่ผ่านมา สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ มีการจัดอบรมถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านต่าง ๆ อาทิ การตรวจสอบโดยไม่ทำลาย การอบรมเรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี ให้กับพนักงานทั้งจากหน่วยงานของรัฐและเอกชนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งยังมีการจัดนิทรรศการเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ไปสู่สาธารณชน โดยเฉพาะกับเด็กและเยาวชนซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ ให้เกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีดังกล่าว อันจะนำไปสู่การพัฒนาด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

อีกบทบาทของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ นอกจากการศึกษาวิจัย และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ก็คือ การกำกับ ดูแลการใช้พลังงานนิวเคลียร์ภายในประเทศให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเกิดความปลอดภัยสูงสุด ทั้งกับตัวผู้ใช้และประชาชนทั่วไป โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติการของคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติในการดำเนินการตามกฎหมายเกี่ยวกับการพิจารณาออกใบอนุญาต ผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้วัสดุนิวเคลียร์ วัสดุกัมมันตรังสีและพลังงานปรมาณู ซึ่งต้องมีการประเมินและตรวจสอบผู้ได้รับอนุญาตให้มีการดำเนินการอย่างปลอดภัย

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นอกจากนี้ ยังเปิดให้คำปรึกษาและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ตรวจวัดรังสีชนิดต่างๆ ตลอดจนให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี ตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บรวบรวม ขนย้าย บำบัด ไปจนถึงการจัดการอย่างถาวร ให้กับหน่วยงานทั้งจากภาครัฐและเอกชน อีกทั้งยังมีการจัดตั้งข่ายงานเตือนภัยทางรังสีขึ้น โดยการติดตั้งชุดเครื่องวัดรังสีแกมมาเพื่อตรวจวัดรังสีในอากาศ ในทุกภาคของประเทศ และเก็บตัวอย่างฝุ่นกัมมันตรังสีในอากาศ ดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทั่วประเทศเป็นประจำ เพื่อตรวจวัดปริมาณรังสีที่อาจปนเปื้อนในธรรมชาติ และยังเป็นการเฝ้าระวังเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่อาจเกิดขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

อย่างไรก็ดี ความเคลื่อนไหวที่ทำให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นที่รู้จักของชาวไทยทั่วประเทศ ผ่านการเสนอข่าวของสื่อมวลชนสาขาต่างๆ นั่นคือ โครงการย้ายเครื่องปฏิกรณ์ฯ จากสำนักงานที่กรุงเทพมหานคร ไปยังสถานที่ใหม่ อันเป็นที่มาของโครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

โครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์

เพื่อให้ทันกับความก้าวหน้าของวิทยาการชั้นสูงในโลกปัจจุบัน และให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้จัดทำแผนการขยายฐานปฏิบัติงานให้กว้างขวางออกไป ด้วยการเสนอโครงการต่าง ๆ หลายโครงการด้วยกัน โครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ก็เป็นหนึ่งในโครงการขยายฐานปฏิบัติงาน

อย่างไรก็ดี แผนการดังกล่าวต้องเผชิญกับอุปสรรคสำคัญ ได้แก่ ความคับแคบของพื้นที่สำนักงานที่กรุงเทพมหานคร ประกอบกับเครื่องปฏิกรณ์ฯ ที่ใช้อยู่ผ่านการใช้งานมานานกว่า 40 ปี คณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2532 ให้ย้ายเครื่องปฏิกรณ์ฯ ไปจัดสร้าง ณ สถานที่แห่งใหม่ที่เหมาะสม แต่ผลการศึกษาทางเทคนิคในการเคลื่อนย้ายเครื่องปฏิกรณ์ฯ ดังกล่าว ปรากฏว่าเป็นงานที่ทำได้ยาก ใช้เวลา และสิ้นเปลืองงบประมาณจำนวนมาก ยังไม่รวมเรื่องความไม่ปลอดภัยระหว่างการเคลื่อนย้ายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และที่สำคัญก็คือระหว่างดำเนินการเคลื่อนย้ายนั้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติไม่สามารถใช้งานเครื่องปฏิกรณ์ฯ ได้ ส่งผลกระทบให้เกิดการชะงักงันของงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศ จึงเป็นที่มาของโครงการจัดตั้งศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ขึ้น โดยมีชื่ออย่างเป็นทางการว่า "**โครงการศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี**" ตั้งอยู่ที่ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

บนพื้นที่กว่า 300 ไร่ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้แบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นเขตต่างๆ ประกอบด้วย

เขตพื้นที่อาคารเครื่องปฏิกรณ์ฯ ขนาด 10 เมกะวัตต์ ระบบผลิตไอโซโทปและระบบจัดการกากกัมมันตรังสี

เขตพื้นที่อาคารปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ต่างๆ

เขตพื้นที่สาธารณูปโภค ส่วนบริการและอาคารที่ทำการ

เขตพื้นที่พักอาศัย

เขตพื้นที่เพื่อการสวัสดิการและสันทนาการสำหรับบุคลากรและนักวิจัยในพื้นที่โครงการ

ห้องสมุดสำนักงาน ปธ.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การติดตั้งเครื่องปฏิกรณ์ฯ ขนาด 10 เมกะวัตต์ เป็นศักยภาพที่เพิ่มมากขึ้นของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยเครื่องปฏิกรณ์ฯ ดังกล่าวจะเป็นแหล่งผลิตพลังงานนิวเคลียร์เพื่อการวิจัยและพัฒนา ที่สามารถทำประโยชน์มหาศาลให้แก่ประเทศชาติ ทั้งด้านการศึกษาวิจัย การเกษตร การแพทย์และสาธารณสุข และด้านอุตสาหกรรม กล่าวคือ

ประโยชน์ด้านการศึกษาวิจัย ได้แก่ การเป็นศูนย์กลางฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่บุคลากร ด้วยการสนับสนุนการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยเทคนิคทางนิวเคลียร์ การทดลองด้านนิวเคลียร์ฟิสิกส์ เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้เป็นไปอย่างกว้างขวาง การมีบทบาทในการประสานงานการวิจัยและพัฒนาวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ระดับนานาชาติ ด้วยการจัดประชุมทางวิชาการระหว่างประเทศ รวมทั้งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการประยุกต์ใช้งานและถ่ายทอดเทคโนโลยีชั้นสูงจากต่างประเทศ

ประโยชน์ด้านการเกษตร ได้แก่ การใช้รังสีแกมมาช่วยยืดอายุการเก็บของพืชผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ต่างๆ โดยจะช่วยยับยั้งการงอกของพืชผัก ชะลอการสุกของผลไม้และช่วยทำลายแมลง พยาธิ และจุลินทรีย์ ในอาหารและผลิตผลทางการเกษตร ซึ่งทำให้ประชาชนได้บริโภคอาหารที่ถูกอนามัยปราศจากเชื้อโรคและพยาธิ ช่วยการถนอมอาหารและพืชผลทางการเกษตรไว้บริโภคในช่วงฤดูกาลที่ขาดแคลน ลดการนำเข้าจากต่างประเทศและเพิ่มรายได้ของประเทศโดยส่งเสริมการส่งออกของอาหารและผลิตผลการเกษตรจากการฉายรังสี

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นอกจากนี้ยังนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ในงานอื่นอีก เช่น ใช้วิเคราะห์ดิน เพื่อการจำแนกพื้นที่เพาะปลูกหรือการใช้เทคนิคทางรังสีเพื่อศึกษาการดูดซึมแร่ธาตุและปุ๋ยของต้นไม้และพืชเศรษฐกิจต่างๆ ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือการนำเทคนิคดังกล่าวมาปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ เป็นต้น

ประโยชน์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ การผลิตสารไอโซโทปรังสีคุณภาพมาตรฐาน อันเป็นสารที่มีความสำคัญในการตรวจสอบและศึกษาการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย ป้องกันโรค ตรวจวินิจฉัยโรคและหาแนวทางในการรักษา ตลอดจนใช้บำบัดรักษาอาการของโรคต่างๆ เช่น คอพอก เนื้องอก มะเร็ง เป็นต้น โดยจำหน่ายในราคาย่อมเยา นอกจากนี้ ยังสามารถใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการทำให้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ซึ่งได้แก่ เวชภัณฑ์ เภสัชภัณฑ์ และเนื้อเยื่อต่างๆ ปลอดเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ด้านอุตสาหกรรม เครื่องปฏิกรณ์ฯ ซึ่งจะติดตั้งที่ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องครักษ์ฯ มีประโยชน์ในการสนับสนุนและพัฒนาการตรวจสอบ และควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อรักษาคุณภาพ และลดต้นทุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น โรงงานผลิตเส้นใยสังเคราะห์ ไม้อัดแผ่นเรียบ ปูนซีเมนต์ กระเบื้อง กระดาษ ยางรถยนต์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ น้ำมันปิโตรเลียม และอุตสาหกรรมต่อเนื่องการวิเคราะห์ทรัพยากรธรรมชาติ และการเพิ่มคุณค่าและสีสันของอัญมณี รวมทั้งการศึกษาวิจัย เพื่อตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีนิวเคลียร์ต่างๆ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การตรากฎหมายรองรับ

การใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณู มีผลกระทบกับประชาชนโดยตรง ทั้งในด้านบวกและด้านลบ ในด้านบวก คือ ประชาชนได้รับประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตจากการใช้เทคโนโลยีเชิงนิวเคลียร์อย่างกว้างขวาง ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และทางการแพทย์ แต่ประชาชนอาจได้รับอันตรายจากการใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีอย่างไม่ถูกต้อง หากไม่มีการกำกับดูแลที่ดี การนำพลังงานปรมาณูมาใช้ประโยชน์ในประเทศไทย เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงมิได้ ดังนั้น การมีกฎหมายเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูเพื่อสันติออกมารองรับการปฏิบัติงานจึงมีความสำคัญมาก และจะต้องมีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถกำกับดูแลกิจกรรมการใช้เทคโนโลยีเชิงนิวเคลียร์ที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วด้วย

เพื่อให้มีความปลอดภัยในการนำพลังงานปรมาณูมาใช้ประโยชน์ รัฐบาลได้ตรากฎหมายมารองรับ ที่สำคัญคือ

พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 เพื่อกำกับดูแลการนำพลังงานปรมาณูมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้มีความปลอดภัย โดยให้มีคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบายการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูและทำหน้าที่กำกับดูแลให้การใช้มีความปลอดภัย เป็นไปตามหลักวิชาการ และให้ตั้งสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติขึ้น เพื่อเป็นเลขานุการและเป็นหน่วยปฏิบัติการของคณะกรรมการ

ห้องสมุดสำนักงาน ปปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณู นอกจากการใช้พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บทแล้ว จำเป็นต้องออกกฎกระทรวงเพื่อกำหนดรายละเอียดของการกำกับดูแล คือเงื่อนไขและวิธีการในการอนุญาต หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี ซึ่งได้มีการปรับปรุงกฎกระทรวงครั้งล่าสุดเมื่อปี 2546 โดยมีสาระสำคัญของการปรับปรุงคือมีการลดเพดานของปริมาณรังสีที่ยอมให้ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไปได้รับจากการดำเนินงานทางด้านนี้ลง เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานสากล นอกจากนี้ยังมีการกำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ ให้ชัดเจนขึ้น เพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถดำเนินการได้สะดวกขึ้น

ในปี 2547 - 2548 นี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ดำเนินการปรับปรุงกฎหมายและโครงสร้างการบริหารงาน โดยแยกงานส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์กับงานควบคุมความปลอดภัยออกจากกัน เพื่อให้การดำเนินการควบคุมและกำกับดูแลความปลอดภัยเป็นอิสระไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ป้องกันความโน้มเอียงที่อาจเกิดขึ้นตามมาตรฐานความปลอดภัยของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ โดยเสนอให้จัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ซึ่งจะเป็นองค์การมหาชน ทำหน้าที่หลักในการวิจัยและพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ขณะที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติทำหน้าที่ในการกำกับดูแลความปลอดภัยในการใช้พลังงานนิวเคลียร์

โครงการแยกหน่วยงานนี้ อยู่ในระหว่างขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีก่อนประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา ต่อจากนั้นจะเร่งปรับปรุงข้อกฎหมายต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับอำนาจ หน้าที่ และแนวทางการปฏิบัติงานของทั้ง 2 องค์กร ซึ่งคาดว่าจะสามารถดำเนินงานเสร็จสิ้นได้ภายในปี 2549 นี้

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การกำกับดูแลความปลอดภัยการใช้พลังงานปรมาณู

นอกจากงานวิจัยแล้ว สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติยังมีหน้าที่ในการกำกับดูแลออกใบอนุญาตให้กับหน่วยงาน และควบคุมเกี่ยวกับวัตถุหรือสารรังสีทุกชนิด ตั้งแต่การนำเข้า การใช้ การจัดเก็บกากกัมมันตรังสี ซึ่งหน่วยงานผู้ใช้สารกัมมันตรังสีทั้งภาครัฐและเอกชนจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติและกฎกระทรวง ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดในการใช้รังสีตามมาตรฐานสากล เช่น ต้องทำเครื่องหมายแสดงบริเวณรังสีบนวัสดุหรือบริเวณที่มีรังสีอยู่ ให้สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน และหากมีการเคลื่อนย้าย การเพิ่มจำนวนสารกัมมันตรังสีหรืออุปกรณ์ใดๆ ก็ตาม ต้องมีการแจ้งขออนุญาตก่อนทุกครั้ง โดยติดต่อโดยตรงที่สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

หากนับจากเหตุการณ์หรืออันตรายต่างๆ ทางรังสีที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเหตุระเบิดที่โรงไฟฟ้าเชอร์โนบิล หรือเหตุการณ์โคบอลต์-60 ที่จังหวัดสมุทรปราการ สิ่งที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่นั้นมาจากความประมาทของตัวบุคคลมากกว่าความผิดพลาดของระบบการทำงานจากเครื่องปฏิกรณ์ฯ โดยตรง สำหรับเครื่องปฏิกรณ์ฯ ของสำนักงานฯ ที่เดินเครื่องมาตลอดระยะเวลากว่า 40 ปี แม้ไม่เคยเกิดอุบัติเหตุใดๆ ขึ้นก็ตาม แต่หน่วยงานป้องกันเหตุฉุกเฉินทางรังสี ก็มีแผนการรองรับและฝึกซ้อมควบคุมการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินทางรังสีอยู่เป็นประจำ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมตลอดเวลา

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านรังสี มีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน ผู้ใช้บริการ และประชาชนทั่วไป จึงมีปัจจัยพื้นฐาน 3 ประการในการป้องกันอันตรายจากรังสี

1. เนื่องจากสมบัติของสารกัมมันตรังสีเองมีการแผ่รังสีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการที่จะทำงานอยู่ใกล้ต้นกำเนิดรังสีต่างๆ ควรวางแผนในการทำงานและใช้เวลาให้น้อยที่สุด
2. ยิ่งอยู่ห่างจากต้นกำเนิดรังสีมากเท่าไร ระดับรังสีก็จะยิ่งลดลง
3. การทำงานกับต้นกำเนิดรังสีโดยตรง หากต้องใช้เวลานาน หรืออยู่ใกล้ต้นกำเนิดรังสีมากๆ จำเป็นต้องใช้เครื่องกำบังรังสีที่เหมาะกับชนิดและความแรงของรังสีเพื่อลดระดับรังสี เช่น อะลูมิเนียม ตะกั่ว หรือคอนกรีต เป็นต้น

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การสร้างภาพลักษณ์และทัศนคติอันดีต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ด้วยเหตุที่ว่า พลังงานปรมาณูเป็นเรื่องที่น่ากลัวและยากที่จะทำความเข้าใจในความคิดของคนส่วนใหญ่ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จึงพยายามสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องพลังงานปรมาณู ซึ่งสามารถนำมาใช้ในทางสันติและสรรค์สร้างประโยชน์อย่างมหาศาล โดยสำนักงานฯ ได้เปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษา ตลอดจนประชาชนที่สนใจ ได้เข้าเยี่ยมชมการทำงานของสำนักงานฯ และเครื่องปฏิกรณ์ฯ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ที่เข้าเยี่ยมชม

นอกจากนี้ สำนักงานฯ ยังจัดกิจกรรมอีกหลากหลาย เช่น งาน "เปิดบ้านปรมาณู" ซึ่งมีการสาธิตการทำงานด้านต่างๆ ของสำนักงานฯ จัดกิจกรรมวันเด็ก ซึ่งการจัดงานในปี 2547 - 2548 นับว่าประสบความสำเร็จอย่างน่าพอใจ มีผู้ให้ความสนใจเข้าร่วมงานจำนวนมาก สำนักงานฯ จึงวางแผนจัดกิจกรรมดังกล่าวขึ้นอีกในปีต่อๆ ไป เพื่อให้เด็ก เยาวชน และประชาชนผู้สนใจได้รับความรู้เรื่องพลังงานปรมาณูอย่างถูกต้อง พร้อมกันนั้น ยังได้ผลิตสื่อโทรทัศน์ สื่อการเรียนการสอน และการจัดนิทรรศการแนะนำผลงานจากพลังงานปรมาณูในวาระต่างๆ ถือเป็นส่วนหนึ่งในการทำประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

ส่วนเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ที่สำนักงานฯ ดำเนินการอยู่นั้น มีทั้งห้องสมุดที่ประชาชนสามารถค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการที่สนใจได้ และเพื่อให้สอดคล้องกับยุคของข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานฯ ยังได้ให้บริการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เว็บไซต์ www.oaep.go.th ซึ่งมีการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลและเว็บไซต์ที่เกี่ยวเนื่องกับพลังงานปรมาณูไว้ด้วย สร้างความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลอย่างยิ่ง

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

3 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในปี 2547 - 2548

"โครงการทุกโครงการของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ล้วนเป็นไปเพื่อสร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ"

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ผลการดำเนินงาน ในรอบปี 2547 - 2548

จุดมุ่งหมายประการหนึ่งในการก่อตั้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ คือ เพื่อการศึกษา วิจัย และพัฒนาพลังงานปรมาณูอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์สุขต่อประชาชนอย่างรอบด้าน สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจึงมีการดำเนินการหลายอย่างด้วยกัน เพื่อบรรลุเป้าหมายข้างต้น ซึ่งผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมามีหลากหลาย โดยเฉพาะในรอบปี 2547 - 2548 มีผลการดำเนินงาน อาทิ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ด้านการเกษตร

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และได้ชื่อว่าเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตอาหารของโลก สินค้าเกษตรของไทยที่ส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ สร้างรายได้แต่ละปีนับแสนล้านบาท การพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีด้านเกษตร จึงมีส่วนส่งเสริมให้การส่งออกของประเทศมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้สร้างผลงานเพื่อสนับสนุนด้านการเกษตรของไทย

การฉายรังสีเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช

การฉายรังสีเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชทำให้พืชมีคุณภาพดี ต้านทานโรคได้มากขึ้น ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และสร้างความหลากหลายทางพันธุกรรม เช่น

ข้าว

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยใช้รังสีนิวตรอนเร็วชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ มีการพัฒนาปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2539 ผลการทดลองในปี 2547 - 2548 ได้สายพันธุ์ข้าวหอมที่มีลักษณะต้นเตี้ย ไม่ไวต่อช่วงแสง สามารถนำไปใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ผสมข้ามกับข้าวหอมพันธุ์อื่นสำหรับการผลิตพันธุ์ข้าวหอมที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง ต้นแข็งแรงและต้านทานโรคไหม้ ปลูกได้ปีละ 2 - 3 ครั้ง ในเขตชลประทาน

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

แตงโม

แตงโมเนื้อเหลือง "ห้วยทรายทอง" มีลักษณะที่ดีเด่น คือ สามารถปรับตัวปลูกในสภาพดินทรายได้ ดูดน้ำและธาตุอาหารพืชได้ดี มีความหวานสูง แต่ลำต้นมีเถายาว ทำให้ต้องใช้พื้นที่ปลูกมาก และไม่ทนต่อสภาพเครียดทางธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมขัง ร้อนจัด ความเป็นกรด - ด่าง ของดิน ฯลฯ ผลการทดลองการฉายรังสีแกมมาเพื่อปรับปรุงพันธุ์ในปีที่ผ่านมา ทำให้ได้แตงโมเนื้อเหลือง ผิวผลไม่มีลาย เถาสั้น จำนวน 2 สายพันธุ์ ซึ่งสามารถปลูกได้จำนวนมากขึ้นในพื้นที่เท่าเดิม ทำให้ปริมาณผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น

กระเจี๊ยบเขียว

การใช้รังสีแกมมาชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในกระเจี๊ยบเขียวพันธุ์ที่มีลักษณะทรงต้นดี คุณภาพฝักอยู่ในเกณฑ์ส่งออก เพื่อคัดเลือกหาสายพันธุ์ที่แสดงลักษณะต้านทานโรคเส้นใบเหลือง ในปี 2547 สามารถคัดเลือกได้ 10 สายพันธุ์ที่ต้านทานโรคเส้นใบเหลือง คุณภาพฝักดี เพื่อทดสอบผลผลิตและคัดเลือกต่อไป

บัว

เนื่องจากบัวจงกลนีไม่มีเกสรที่ใช้ในการผสมพันธุ์ตามปกติ มีแต่ขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศด้วยหัวย่อย (bulblet) ดังนั้นในรอบหลายสิบปีที่ผ่านมาจึงไม่มีบัวจงกลนีพันธุ์ใหม่ออกมา การฉายรังสีเพื่อให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมในการปรับปรุงพันธุ์บัวจงกลนีในขณะนี้

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การฉายรังสีแกมมาฆ่าแมลงและเชื้อโรคในผลิตภัณฑ์

การใช้รังสีแกมมากำจัดแมลงศัตรูพืชในผลิตผลทางการเกษตรเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ทำให้แมลงตายและไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้และยังช่วยฆ่าเชื้อโรคในผลิตภัณฑ์ โดยรักษาคุณภาพไว้คงเดิม ไม่มีสารพิษตกค้าง บริโภคได้อย่างปลอดภัย ทำให้พืชผัก ผลไม้ สุกช้าลง มีอายุหลังจากเก็บเกี่ยวยาวนานขึ้น ช่วยอำนวยความสะดวกในการส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์ที่มีการฉายรังสีแล้ว ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ถั่ว เครื่องเทศ สมุนไพร อาหารทะเลแช่แข็ง ผัก ผลไม้ และดอกไม้ เป็นต้น

ผลการดำเนินงานบริการฉายรังสีในปี 2547 - 2548 มีดังนี้

ปีงบประมาณ	จำนวนบริษัท	ชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง)	ค่าบริการ (บาท)
2547	393	3,435	3,670,108
2548	445	4,690	4,870,434

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การฉายรังสีเพื่อควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลงศัตรูพืช

การทำหมันแมลง เป็นเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ในการควบคุมแมลงวันผลไม้ในธรรมชาติได้เป็นอย่างดี โดยนำดักแด้ไปฉายรังสีแกมมาทำให้ได้แมลงวันผลไม้ที่เป็นหมัน ก่อนปล่อยไปผสมพันธุ์กับแมลงวันผลไม้ที่มีอยู่ในธรรมชาติ ทำให้ไม่สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ ความสำเร็จของการใช้แมลงที่เป็นหมันจากการฉายรังสี คือ ต้องรักษาสัดส่วนของแมลงที่เป็นหมันให้สูงกว่าแมลงปกติที่มีในธรรมชาติ

ผงไหมหรือโปรตีนไหม

ประเทศไทยผลิตเส้นไหมได้ปีละจำนวนมาก เศษเหลือใช้จากไหมนำไปทำสิ่งประดิษฐ์หรือจำหน่ายเป็นวัตถุดิบมีมูลค่าเพียง 41 - 95 ล้านบาท แต่หากนำไปสกัดให้ได้ผงไหมหรือโปรตีนซิริซิน จะมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 720 - 1,800 ล้านบาท และหากนำผงไหมที่ได้ไปทำผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและเครื่องดื่ม วัสดุการแพทย์และสมุนไพร จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอีก 5 - 10 เท่า การใช้รังสีแกมมาในการปลอดเชื้อและย่อยโมเลกุลของไหม ทำให้สกัดโปรตีนได้ง่ายขึ้น ขณะนี้มีผลิตภัณฑ์สบู่ไหมไทย ซึ่งได้ผลิตเป็นการค้าแล้ว

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ด้านการแพทย์

การใช้ประโยชน์จากรังสีด้านการแพทย์เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและสุขอนามัยที่ดีของประชาชน ได้ทำมาอย่างต่อเนื่อง และมีพัฒนาการใช้งานให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น ในทางการแพทย์ได้มีการนำรังสีมาใช้ประโยชน์ อาทิ

การตรวจและวินิจฉัย (Diagnosis)

นอกเหนือจากการใช้เทคนิคทางรังสีเพื่อตรวจวัดปริมาณสารที่ต้องการทราบในตัวอย่างจากร่างกาย และการถ่ายภาพทางการแพทย์เพื่อตรวจความผิดปกติของรูปร่าง เนื้อเยื่อ/อวัยวะ อันได้แก่ การเอกซเรย์ที่เราคุ้นเคยแล้ว ยังมีการตรวจวินิจฉัยความผิดปกติในการทำงานของอวัยวะด้วยการใช้ต้นกำเนิดใช้รังสีชนิดอื่นๆ เช่น เทคนิเชียม-99 เอ็ม แทลเลียม-201 ไอโอดีน-123 และแกลเลียม-67 เป็นต้น

การบำบัดรักษา (Radiotherapy)

เช่น การรักษาโรคมะเร็ง โดยการฉายรังสีและการใช้สารกัมมันตรังสีเป็นยารักษาโรค เช่น ไอโอดีน-131 ใช้รักษามะเร็งของต่อมไทรอยด์ อิตเทรียม-90 ทอง-198 ใช้รักษามะเร็งที่อวัยวะอื่นๆ เป็นต้น

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การปลอดเชื้อพลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ (Radiosterilization)

โดยการฉายรังสีในเวชภัณฑ์ เภสัชภัณฑ์ และเนื้อเยื่อจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อเป็นคลังเนื้อเยื่อสำหรับนำไปใช้รักษาบาดแผลที่เกิดจากความร้อนและการปลูกถ่ายอวัยวะ ทำให้การรักษามีความความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

การใช้รังสีในการเตรียมวัคซีน

โดยฉายรังสีแกมมาในขั้นตอนการเตรียมวัคซีนเพื่อลดความรุนแรงของเชื้อให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดโรค แต่สามารถกระตุ้นให้มีการสร้างภูมิคุ้มกันสำหรับโรคนั้นๆ ได้

การใช้รังสีหยุดยั้งการเติบโตของเม็ดเลือดขาวเพื่อป้องกันภาวะ Graft Versus Host Disease (GVHD)

ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วย เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่สามารถเข้ากันได้กับสิ่งแปลกปลอม เช่น เลือด ไขกระดูก หรืออวัยวะที่ได้รับการปลูกถ่าย ร่างกายจึงปฏิเสธสิ่งแปลกปลอมนั้นอย่างรุนแรง การฉายรังสีเพื่อหยุดยั้งการเจริญเติบโตของเม็ดเลือดขาวจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดการเกิด GVHD อย่างได้ผล ทำให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากขึ้น

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ด้านอุตสาหกรรม

การถ่ายภาพด้วยรังสีนิวตรอนโดยใช้อิมเมจจิงเพลท (Imaging Plate Neutron Radiography)

การถ่ายภาพด้วยรังสีนิวตรอน เป็นการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย (Nondestructive Testing, NDT) โดยวิธีการถ่ายภาพด้วยรังสี (Radiographic Testing) ซึ่งใช้ในการศึกษาและตรวจสอบโครงสร้างภายในของชิ้นงาน เช่นเดียวกับการถ่ายภาพด้วยรังสีเอกซ์ และการถ่ายภาพด้วยรังสีแกมมา

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ทดลองถ่ายภาพด้วยรังสีนิวตรอนโดยใช้อิมเมจจิงเพลท (Imaging Plate) ซึ่งเป็นวัสดุบันทึกปริมาณรังสีเช่นเดียวกับฟิล์ม ผลิตขึ้นจากวัสดุเรืองแสงที่สามารถเก็บพลังงานของรังสีที่ได้รับเอาไว้ แล้วนำมาสแกนด้วยแสงเลเซอร์ ซึ่งจะคายพลังงานโดยเรืองแสงออกมาตามปริมาณรังสีที่ได้รับ สามารถอ่านความเข้มของแสง และเก็บเป็นภาพในรูปแบบของไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้เวลาในการถ่ายภาพน้อยกว่าการถ่ายภาพด้วยนิวตรอนโดยบันทึกภาพด้วยฟิล์มรังสีเอกซ์ 6 - 10 เท่า แสดงรายละเอียดของชิ้นงาน (Sensitivity) ได้ในระดับ 0.051 มิลลิเมตร ทำสำเนาและปรับแต่งภาพถ่ายได้ตามต้องการ ทำให้การวิเคราะห์รายละเอียดของภาพถ่ายสะดวกมากขึ้น ทั้งยังลบภาพเดิมและนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ทำให้ไม่สิ้นเปลืองวัสดุและสถานที่ในการเก็บรักษาข้อมูล

การตรวจวัดปริมาณรังสีในสินค้าส่งออก

การดำเนินการทางนิวเคลียร์เทคโนโลยีทั่วโลก อาจทำให้เกิดอุบัติภัยทางรังสีและมีการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีผ่านห่วงโซ่อาหาร ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคหากรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี จึงต้องมีมาตรการประกันความปลอดภัยทางรังสีของอาหารและผลิตภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งประเทศคู่ค้าบางประเทศได้ตั้งข้อกำหนดเกี่ยวกับปริมาณกัมมันตรังสีที่อาจปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อความปลอดภัย รวมถึงการกีดกันทางการค้า สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

จึงได้จัดตั้งฝ่ายบริการวัดกัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสินค้าส่งออก เพื่อทำหน้าที่วิเคราะห์และออกใบรับรองปริมาณกัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสินค้าอาหารและผลิตผลทางการเกษตร และอื่นๆ ที่จะส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งมีมูลค่านับหมื่นล้านบาท เป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าและลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการส่งตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์และรับรองที่ห้องปฏิบัติการในต่างประเทศปีละประมาณ 14,000,000 บาท

การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยเทคนิคการฉายรังสีนิวตรอน และฉายรังสีแกมมา

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประสบความสำเร็จในการฉายรังสีนิวตรอนโทแพซ (Topaz) จากสีใสเป็นสีฟ้าเข้มที่สวยงามหลายเฉดสี ทำให้โทแพซมีราคาเพิ่มขึ้นกะรัตละ 5 - 30 เท่า นอกจากนี้ยังให้บริการฉายรังสีแกมมา สำหรับโทแพซ ทัวมาลีน อะควอมารีน มอกาไนต์ คุนไซต์ และเบริล อีกด้วย เป็นการเพิ่มคุณค่าอัญมณีที่ได้รับความสนใจจากผู้ค้าอัญมณีอย่างยิ่ง สำนักงานฯ จึงเสนอรัฐบาลเพื่อขอตั้งโรงงานฉายรังสีอัญมณี เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมอัญมณีของไทยให้เติบโตยิ่งขึ้น

ผลการดำเนินงานบริการฉายรังสีในปี 2548 มีดังนี้

ชนิดของอัญมณี	น้ำหนัก	ค่าบริการ (บาท)
โทแพซ	44.463 ก.ก.	1,356,575
อะควอมารีน ทัวมาลีน คุนไซต์ เบริล	115 กรัม	1,500
รวม	44.578 ก.ก.	1,358,075 บาท

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ธาตุในแร่โมนาไซต์โดยเทคนิค ICP

การใช้เทคนิค ICP (Inductively Coupled Plasma) สามารถพัฒนาเป็นวิธีมาตรฐานสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณธาตุยูเรเนียม ทอเรียม และธาตุหายากในแร่โมนาไซต์ได้อย่างถูกต้อง ขณะนี้ได้มีการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เพื่อเข้าสู่ระบบมาตรฐาน มอก. 17025 เพื่อให้ผลการวิเคราะห์เป็นที่เชื่อถือในระดับสากล ผู้ประกอบการเหมืองแร่สามารถส่งตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยไม่ต้องไปถึงต่างประเทศ เป็นการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการดำเนินการได้

การใช้เทคนิคเรดิโออิมมูโนเอสเสย์เพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนอะทราซีนในสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากอะทราซีนเป็นสารกำจัดวัชพืชในกลุ่มไตรอะซีน (Triazine) ที่นิยมใช้มากในไร่ข้าวโพด อ้อย และข้าวฟ่าง ทำให้เกิดการปนเปื้อนของอะทราซีนในสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ และดิน ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศน์และประชาชนโดยตรง

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้จัดทำโครงงานวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตชุดตรวจวิเคราะห์อะทราซีนด้วยเทคนิคเรดิโออิมมูโนเอสเสย์ (Radioimmunoassay of Atrazine in Environment) ได้เทคนิคการวิเคราะห์อะทราซีนที่มีความสะดวก รวดเร็ว และราคาประหยัด สำหรับนำไปใช้ตรวจคัดกรอง (Screening test) ระดับอะทราซีนในตัวอย่างน้ำจากแหล่งต่างๆ ในพื้นที่เสี่ยง เพื่อคอยติดตามและเฝ้าระวังการปนเปื้อนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค ช่วยให้หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมใช้เป็นเครื่องมือในการออกกฎหมายควบคุมการใช้อะทราซีนให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยลดต้นทุนในการวิเคราะห์ และลดการนำเข้าน้ำยาจากต่างประเทศที่มีราคาแพง ทำให้งานบริการเป็นไปอย่างต่อเนื่องและพึ่งพาตนเองได้

ด้านโบราณคดี

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์วัสดุที่นำมาสร้างปราสาทโบราณโดยวิธีนิวเคลียร์

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างหินทรายและศิลาแลงจากแหล่งโบราณคดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยจำนวน 10 แห่ง โดยวิธีการอาบนิวตรอน และการวาวรังสีเอกซ์แบบกระจายพลังงาน (Energy dispersive X-ray fluorescence) เพื่อวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของธาตุองค์ประกอบในวัสดุที่นำมาสร้างปราสาทโบราณ ทำให้สามารถระบุแหล่งที่มา เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการสืบค้นทางโบราณคดีต่อไป

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ความปลอดภัยทางรังสี

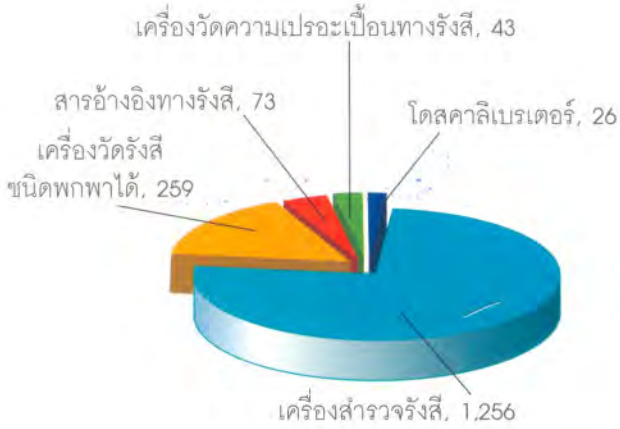
มาตรฐานทางรังสีก่อไอออนแห่งชาติ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้มีความร่วมมือกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ในข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือในการพัฒนาหน่วยวัดแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบมาตรฐานระบบการวัดรังสีซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือ อุปกรณ์หรือวัสดุอ้างอิงที่ใช้วัดรังสี ตามข้อกำหนดที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานสากล ที่ได้จัดตั้งขึ้น ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ให้เป็นมาตรฐานสูงสุดของประเทศ การใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศทั้งในด้านการส่งออกสินค้าและนำเข้าผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องมีการตรวจวัดทางรังสีอย่างถูกต้องได้ ต้องอาศัยมาตรฐานทางรังสี จึงนับได้ว่าการดำเนินงานดังกล่าวเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ที่สำคัญ เพื่อให้การต่อยอดงานศึกษาวิจัยและผลการวัดทางรังสีเป็นที่ยอมรับในต่างประเทศ และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ผลงานที่ผ่านมา ได้มีการจัดทำระบบการสอบย้อนกลับได้ไปยังมาตรฐานระดับปฐมภูมิของประเทศที่พัฒนาแล้ว คือ ประเทศญี่ปุ่น (NMIJ) และประเทศอังกฤษ (NPL) และ SSDL-IAEA นอกจากนี้ ยังได้ปรับปรุงระบบการให้บริการสอบเทียบและอ้างอิงให้ทันสมัย มีการพัฒนาบุคลากรและระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการเพื่อให้เข้าสู่ข้อกำหนดของ มอก.17025 แม้ในสภาพที่มีกำลังคนจำกัด เพื่อให้เครื่องวัดรังสีต่างๆ ที่มีใช้ภายในประเทศ มีการประกันความถูกต้องและสอบกลับได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้รังสีและสารกัมมันตรังสีในกิจการต่างๆ ผลงานการให้การสอบเทียบและปรับเทียบทางรังสีต่างๆ โดยไม่คิดค่าบริการที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี สามารถแสดงได้ดังแผนภาพต่อไปนี้

การสอบเทียบทางรังสีในปี 2547

การสอบเทียบทางรังสีในปี 2548



ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

โครงการดูแลระบบความปลอดภัยทางรังสี

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย-1 ปรับปรุงครั้งที่ 1 (ปปว-1/1) เป็นแหล่งกำเนิดนิวตรอนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทยในขณะนี้ และได้ใช้งานมากว่า 40 ปี เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและเกิดประโยชน์สูงสุด ปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน และประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบสำนักงานฯ ในขณะเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ จึงต้องมีการตรวจวัดและเฝ้าระวังระดับรังสีในบริเวณอาคารปฏิกรณ์ฯ และปริมาณของวัสดุกัมมันตรังสีที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศ และน้ำในบ่อปฏิกรณ์ฯ แล้วนำผลที่ได้มาประเมินผลความปลอดภัยทางรังสี เพื่อป้องกันเหตุที่อาจก่อให้เกิดอันตราย สร้างความมั่นใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนทั่วไป

การวิเคราะห์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางรังสี ประเมินค่าและตรวจวัดปริมาณการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้อง

ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติงานวิจัยที่ประกอบกิจกรรมเกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสีชนิดเปิดผนึก ย่อมมีโอกาสได้รับอันตรายจากวัสดุกัมมันตรังสีที่อาจเข้าสู่ภายในร่างกายได้โดยการหายใจอากาศที่ปนเปื้อนวัสดุกัมมันตรังสี หรือจากการสัมผัสวัสดุกัมมันตรังสีที่เปรอะเปื้อนอยู่ในบริเวณห้องปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมดูแลบริเวณที่ปฏิบัติงาน และการปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัยอยู่เสมอ โดยตรวจวัดระดับรังสีบีตาและแกมมาของวัสดุกัมมันตรังสีบนพื้นผิว และตรวจวัดความปนเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสี I-131 ในอากาศภายในห้องปฏิบัติงาน และควบคุมระดับความเปรอะเปื้อนให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ และอยู่ในเกณฑ์ที่มีความปลอดภัยทางรังสี

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การจัดการกากกัมมันตรังสีในประเทศไทย

การจัดการกากกัมมันตรังสี มีวัตถุประสงค์ที่จะควบคุมไม่ให้กากกัมมันตรังสีส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต อันเป็นการพิทักษ์มวลมนุษยชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน โดยได้มีการกำหนดมาตรการเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีข้อกำหนดแนวปฏิบัติ และมาตรการด้านการป้องกันรังสีซึ่งกำหนดไว้โดยคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันอันตรายจากรังสี (International Commission on Radiological Protection: ICRP)

กากกัมมันตรังสีในประเทศไทยสามารถจำแนกออกเป็น กากเผาไหม้ได้ กากเผาไหม้ไม่ได้-บดอัดได้ กากเผาไหม้ไม่ได้-บดอัดไม่ได้ กากของเหลวประเภทสารละลายน้ำ กากของเหลวประเภทสารละลายอินทรีย์ กากของเหลวประเภทสารชีวภาพ กากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึก และกากพิเศษ โดยปริมาณกากกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ของสารกัมมันตรังสีภายในประเทศ นับว่ายังมีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับกากวัตถุอันตรายชนิดอื่นๆ

ในปี 2548 กากกัมมันตรังสีภายในประเทศทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนซึ่งนำส่งมายังโครงการจัดการกากกัมมันตรังสี ประกอบด้วย กากกัมมันตรังสีระดับรังสีต่ำ และกากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึก แบ่งออกเป็นกากของแข็งกัมมันตรังสี 2,442.0 กิโลกรัม (19.24 ลูกบาศก์เมตร) กากของเหลวกัมมันตรังสี 18.78 ลูกบาศก์เมตร และกากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึก 1,144.37 กิโลกรัม (4.28 ลูกบาศก์เมตร) กากกัมมันตรังสีที่เก็บรวบรวมทั้งหมดจะนำมาบำบัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามชนิดของกากนั้นๆ โดยมีหลักการจัดการกากกัมมันตรังสีร่วมกัน 3 ประการ คือ

1. การทำให้เข้มข้นแล้วเก็บรวบรวม (Concentrate and Contain)
2. การทำให้เจือจางแล้วระบายทิ้ง (Dilute and Disperse)
3. การเก็บทอดระยะเวลาเพื่อปล่อยให้สารกัมมันตรังสีสลายตัวไปเอง (Delay and Decay)

กากของแข็งกัมมันตรังสีในประเทศไทยบำบัดโดยวิธีการเก็บทอดระยะเวลา การเผา และการบดอัด กากของเหลวกัมมันตรังสีใช้วิธีตกตะกอนเคมี การเก็บทอด

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ระยะเวลา และการทำให้เจือจางแล้วระบายทิ้ง ส่วนกากต้นกำเนิดรังสีปิดผนึกจะจัดเก็บรักษาไว้ในโรงเก็บกากกัมมันตรังสี เพื่อรอแปรสภาพกากตามความเหมาะสมของชนิดสารกัมมันตรังสีต่อไป

ตลอดระยะเวลากว่า 40 ปี โครงการจัดการกากกัมมันตรังสี ได้ตรวจติดตามและประเมินผลกระทบทางรังสีอันเนื่องมาจากการจัดการกาก ผลการประเมินพบว่าประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับรังสีสูงสุด โดยเฉลี่ย 9.0 x 10^{-4} มิลลิซีเวิร์ต/ปี ซึ่งเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสีมีค่า 1 มิลลิซีเวิร์ต/ปี จะเห็นได้ว่าการจัดการกากกัมมันตรังสีของประเทศไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม

การกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

ในปีงบประมาณ 2548 คณะอนุกรรมการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีได้พิจารณาให้ดำเนินการออกใบอนุญาตเกี่ยวกับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุพลอยได้ให้แก่หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ อุตสาหกรรม การศึกษาวิจัยและกิจการอื่นๆ รวมทั้งสิ้น 1,612 ฉบับ ทั้งนี้ ก่อนนำเสนอคณะอนุกรรมการฯ พิจารณาออกใบอนุญาต พนักงานเจ้าหน้าที่ได้ตรวจสอบประเมินความปลอดภัยทางรังสี และความมั่นคงในการใช้วัสดุกัมมันตรังสี โดยวิธีการประเมินจากเอกสารประกอบคำขออนุญาตฯ และ/หรือการไปตรวจสอบสถานปฏิบัติงานทางรังสี โดยพิจารณาความเหมาะสมตามหลักวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาด้วย

นอกจากนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ยังได้ดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมหรือสนับสนุนงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี ให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้และประชาชน และได้มาตรฐานสากล เช่น การจัดทำแผนปฏิบัติการ การตรวจสอบและรับรองแผนปฏิบัติการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี การประสานงานกรณีฉุกเฉินทางรังสี หรือเข้าไปตรวจสอบกรณีสถานปฏิบัติการทางรังสีเกิดเหตุขัดข้องทางรังสี การกำหนดระเบียบและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ต้นกำเนิดรังสีในด้านต่างๆ จัดประชุม/สัมมนาและประชาพิจารณ์ ทำความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้องในเรื่องกฎ ระเบียบ ตลอดจนให้คำแนะนำและเผยแพร่ความรู้ด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี เป็นต้น โดยประชาชนสามารถขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ หรือศูนย์บริการประชาชน โทรศัพท์ 0-2579-5230 และ 0-2579-2888

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การพัฒนาบุคลากรและพัฒนาระบบงาน เพื่อการบริหาร

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้จัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ขึ้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2548 โดยมีหน้าที่บริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ ในช่วงแรกของการดำเนินงาน ได้มีการวางแผนระยะยาวเพื่อกำหนดทิศทางที่ชัดเจนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจัดทำแผนงานระยะสั้นเพื่อปรับปรุงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ทั้งได้มีการวางแผนพัฒนาบุคลากรและระบบงานในระยะยาว ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2549 - 2551

2. พัฒนาเครือข่ายการเชื่อมต่อระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บริการของสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ (สบทร.)

3. ทดลองใช้ระบบ E-office ในการปฏิบัติงานเอกสารของหน่วยงาน โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ให้ความอนุเคราะห์โปรแกรม E-office

การพัฒนาห้องสมุดพลังงานปรมาณูเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู จัดตั้งขึ้นพร้อมกับการจัดตั้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เมื่อปี 2504 เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมและเผยแพร่ วัสดุสิ่งพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ ความรู้ทางด้านพลังงานปรมาณูแก่ผู้สนใจทั่วไป เป็นแหล่งความรู้ และข้อมูลสนับสนุนที่ทำให้เกิดโครงการวิจัยสำคัญๆ และนักวิจัยมากมาย

และในยุคของโลกดิจิทัล ห้องสมุดแห่งนี้ก็ได้พัฒนาการให้บริการไปสู่ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน โดยในฐานะรัฐสมาชิก (Member State) ของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency) และในฐานะสมาชิกของศูนย์อินนิส (INIS: International Nuclear Information System) ห้องสมุด เชื่อมโยงฐานข้อมูลกับศูนย์อินนิส ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย เพื่อให้บริการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบออนไลน์อีกด้วย

สำหรับผู้สนใจ สามารถติดต่อขอใช้บริการห้องสมุดของสำนักงานฯ ได้ในวันและเวลาราชการ

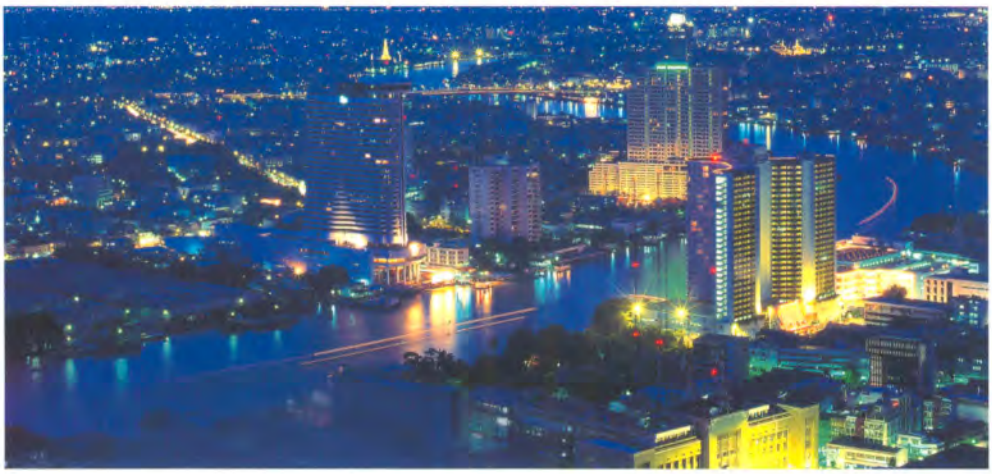
ห้องสมุดสำนักงาน ปธ.

4

สู่อนาคต: การก้าวไปข้างหน้า

"พลังงานคือปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนสู่อนาคต นโยบายด้านการพัฒนาพลังงาน
จึงมีส่วนสำคัญยิ่งในการกำหนดทิศทางการเติบโตของประเทศ"

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



สถานการณ์การใช้พลังงาน

ในช่วง 2 - 3 ปีที่ผ่านมา พัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมต่างๆ ในทุกภูมิภาค ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นด้วย แม้ราคาพลังงานในตลาดโลกจะผันผวนตลอดเวลาด้วยปัจจัยหลายประการ แต่ก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สำหรับประเทศไทย ภาวะการชะลอตัวทางเศรษฐกิจประกอบกับการประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซล ส่งผลให้การใช้พลังงานขยายตัวในอัตราที่ชะลอตัวลงตามไปด้วย นอกจากนี้ ยังมีการรณรงค์ประหยัดพลังงานทั้งในภาครัฐและเอกชน รวมถึงการรณรงค์ให้นำพลังงานชนิดอื่นมาใช้ทดแทนน้ำมัน แต่พลังงานหลักยังคงเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่เราต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ด้วยราคาของพลังงานที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวข้างต้น ในปี 2548 เรานำเข้าพลังงานคิดเป็นมูลค่าถึง 774,282 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2547 ร้อยละ 36.7

(ข้อมูลจากรายงานประจำปี 2548 ของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน)

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นโยบายและทิศทางพลังงานของประเทศไทย

จากสรุปสาระสำคัญของร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 ในส่วนของการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประการหนึ่ง ระบุเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการพัฒนาพลังงานทางเลือกเพื่อประหยัดเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าพลังงาน ลดต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายในการเดินทางของประชาชน โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทางเลือกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8 ของการใช้พลังงานทั้งหมดเมื่อสิ้นแผนพัฒนาฉบับที่ 10 ปริมาณแหล่งสำรองพลังงานของประเทศเพียงพอต่อความต้องการใช้ในระยะเวลา 50 ปี และลดสัดส่วนการใช้พลังงานต่อมูลค่าการผลิตภาคอุตสาหกรรม

นับตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2547 เป็นต้นมา เมื่อราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้นเรื่อยๆ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ถูกซักถามถึงแนวทางการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์ด้านพลังงานหลายครั้ง สำหรับนโยบายของรัฐบาลขณะนี้ยังไม่มีข้อบ่งชี้ชัดเจนว่าต้องการใช้พลังงานนิวเคลียร์เป็นต้นกำเนิดพลังงานทดแทนหรือไม่ หรือหากมีการศึกษาก็ยังไม่ได้ลงลึกถึงขั้นเลือกรูปแบบของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

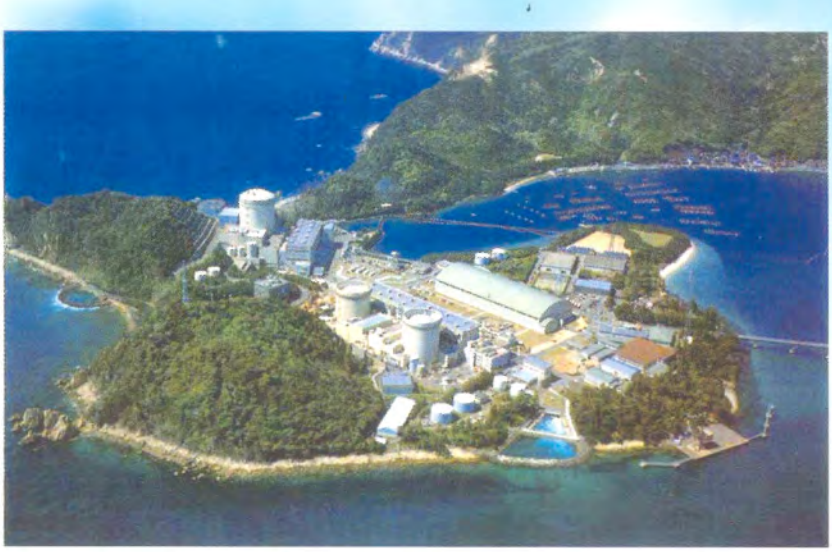
ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ว่าจะใช้แบบใด ระหว่างแบบน้ำเดือด ความดันสูง น้ำมวลหนัก และแบบไม่ใช้น้ำ ขณะที่ประสบการณ์ที่มีอยู่ของหน่วยราชการของประเทศไทยคือแบบใช้น้ำ ดังเช่น เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติใช้อยู่ในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม หากทอดระยะเวลายาวนานออกไป ปริมาณของพลังงานน้ำมัน ซึ่งเป็นพลังงานฟอสซิลจะลดน้อยลงและหมดไปจากโลกในอีกไม่ช้า เมื่อถึงเวลานั้น แม้มีเงินเราก็ไม่อาจหาซื้อน้ำมันมาใช้ได้ และในขณะเดียวกัน ก็ใช่ว่าจะจัดซื้อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มาได้โดยง่าย โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์ฟิวชัน หรือที่เรียกว่า เทอร์โมนิวเคลียร์ เนื่องจากคาดกันว่าโรงไฟฟ้าประเภทนี้ในเชิงพาณิชย์จะเกิดขึ้นได้ในอีกประมาณ 40 ปีข้างหน้า ดังนั้น ประเทศที่มีวิสัยทัศน์ยาวไกลจึงต้องกำหนดแผนพลังงานของตนไว้อย่างเด่นชัด ทั้งการสร้างแหล่งกำเนิดของพลังงาน การพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากรที่เป็นไปได้ ใช้งานได้จริง ซึ่งในอนาคตประเทศไทยอาจเลือกใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์รุ่นใหม่ๆ ที่มีการออกแบบด้านความปลอดภัย และความเชื่อมั่นในความปลอดภัยสูงขึ้น มีความแน่นอนในการทำงานสูง คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ การลงทุน และเป็นผลดีด้านการผลิตพลังงานไฟฟ้าหลัก เพื่อรองรับเศรษฐกิจของประเทศได้

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



ความเคลื่อนไหวของพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

1. แผนการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

สถานการณ์การใช้พลังงานของโลกกำลังเผชิญกับภาวะวิกฤติด้านราคา ซึ่งนับวันมีแต่จะสูงขึ้นตามความต้องการใช้พลังงานของแต่ละประเทศ หลายประเทศตัดสินใจที่จะใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อการผลิตไฟฟ้ามากขึ้น ปัจจุบันภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิกมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เพิ่งก่อสร้างเสร็จประมาณ 25 แห่ง เพื่อนบ้านของไทย เช่น อินโดนีเซีย เวียดนาม ได้ลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาด 1,000 เมกะวัตต์ ประเทศละ 4 แห่ง ฟิลิปปินส์และมาเลเซียอยู่ระหว่างการศึกษาความเป็นไปได้ ขณะที่ประเทศเกาหลีใช้พลังงานนิวเคลียร์สูงถึงร้อยละ 35 ญี่ปุ่น ร้อยละ 30

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำหรับประเทศไทย ณ ขณะนี้ยังไม่มีความชัดเจนในเชิงนโยบาย และหากว่ามีการตัดสินใจในปี 2548 นี้ ก็ต้องใช้เวลาดำเนินงานประมาณ 15 ปี เราจึงสามารถใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ ขณะที่ความพร้อมด้านบุคลากรและเทคโนโลยีนั้นไม่ใช่เรื่องที่น่าเป็นห่วงมากนัก ทั้งนี้จากการประเมินสัดส่วนการใช้พลังงานประเทศไทยควรลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าขนาด 1,000 เมกะวัตต์จำนวน 4 โรง จึงจะเฉลี่ยส่วนแบ่งพลังงานน้ำมันได้ร้อยละ 25 และเพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศ ขณะที่เงินงบประมาณการลงทุนอาจสูงถึง 8 - 9 หมื่นล้านบาท เนื่องจากเป็นการลงทุนใหม่ทั้งหมด หรือมีการเชิญชวนเอกชนร่วมลงทุนหรือหาแหล่งเงินทุนจากต่างประเทศ มาสนับสนุนโครงการในระบบเทิร์นคีย์

ประเทศไทยเคยทำการศึกษาถึงความเหมาะสมในการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในช่วงที่เศรษฐกิจมีความเติบโตสูง ส่งผลให้ความจำเป็นของการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงขึ้นเรื่อยๆ ถึงจุดที่ว่าขาดแคลนไม่ได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี 2510 ประเทศไทยมีความต้องการกระแสไฟฟ้ามาก โรงไฟฟ้าที่ใช้อยู่ต้องมีเพิ่มขึ้น การใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ถือว่ามีความปลอดภัยสูงสุดเมื่อเทียบกับพลังงานชนิดอื่น จึงน่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ควรได้รับการพิจารณา เมื่อปี 2527 มีการทบทวนเรื่องการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อีกครั้ง ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้เสนอรัฐบาลว่าประเทศไทยควรมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่จ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในปี 2539 แต่ก็ยังไม่มีการตัดสินใจ เนื่องจากต้องใช้งบประมาณในการดำเนินงานสูงมาก

ในระหว่างที่รอนโยบายที่ชัดเจนจากรัฐบาลในเรื่องของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์นี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ดำเนินภารกิจให้ความรู้กับประชาชนในเรื่องความปลอดภัยในการใช้ประโยชน์จากพลังงานปรมาณูในทางสร้างสรรค์ ในเรื่องกากกัมมันตรังสี เพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อประชาชน ตลอดจนกลุ่มนักเรียน นักศึกษา โดยจัดกิจกรรมเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของสำนักงานฯ พร้อมทั้งจัดทำสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับปรมาณู เพื่อให้ความรู้แก่เยาวชนด้วย

และในการวางแผนบริหารราชการแผ่นดิน 4 ปีของรัฐบาล ในช่วงปี 2547 - 2550 สำนักงานฯ ได้เสนอให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ คาดว่าในปี 2549 จะดำเนินการศึกษาได้มากขึ้น ทั้งนี้สำนักงานฯ เชื่อมั่นว่าพลังงานปรมาณูสามารถช่วยแก้ไขเรื่องน้ำมันได้อย่างแน่นอน โดยจะทดแทนการใช้น้ำมันได้นับล้านบาร์เรลต่อปี

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

2. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2549 - 2551

ในปีงบประมาณ 2548 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้จัดทำ "แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2549 - 2551" โดยกำหนดวิสัยทัศน์ให้สำนักงานฯ เป็นกลไกหลักในการสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สนับสนุนฐานความรู้ ภูมิปัญญา การบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และความปลอดภัยในการทำงานด้านรังสีและนิวเคลียร์ โดยสมบูรณ์แบบ

ในการดำเนินงานแผนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงานฯ ให้มีความยั่งยืน และสอดคล้องกับแนวทางของรัฐบาลนั้น จำเป็นต้องพิจารณาถึงแนวทางการพัฒนาระบบในเชิงบูรณาการทั้งภายในและภายนอกสำนักงานฯ ซึ่งประกอบด้วยการบูรณาการตามแนวคิดการพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ทั้งระบบบริหารและระบบบริการ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาทั้งในเชิงประเด็น เชิงพื้นที่ เชิงความสามารถและความเชี่ยวชาญ รวมทั้งการพิจารณาถึงนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบันที่ต้องการเน้นส่วนใด ทั้งนี้ เป้าประสงค์ที่ต้องการ จะต้องให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน และยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงานฯ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ในเบื้องต้น สำนักงานฯ ได้วางเป้าหมายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับบุคลากรของสำนักงานฯ ดังนี้

- การใช้เทคโนโลยีกับการทำงานทั้งในด้านบริหาร และการทำงานประจำ
- การใช้เทคโนโลยีเป็นตัวเผยแพร่กระจายข้อมูลและข่าวสารออกไปสู่ประชาชน
- การใช้เทคโนโลยีในการให้บริการข้อมูลและความรู้ด้านนิวเคลียร์
- การใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและสร้างเครือข่ายการทำงานระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอก

ในปี 2548 สำนักงานฯ ได้จัดทำระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และได้วางกรอบการพัฒนาในระยะเวลา 3 ปี ข้างหน้า ดังนี้

ปี 2549

- พัฒนาระบบต้นแบบในด้านต่างๆ
- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ปี 2550

- พัฒนาระบบต้นแบบในด้านต่างๆ ต่อเนื่อง
- ขยายผลระบบต้นแบบที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
- พัฒนาระบบเชิงบูรณาการภายในหน่วยงาน
- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อเนื่อง

ปี 2551

- พัฒนาระบบต่างๆ ให้สามารถเชื่อมต่อไปยังหน่วยงานต่างๆ หรืออาจรวมถึงต่างประเทศแบบบูรณาการได้

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

3. การจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทน. เป็นองค์กรใหม่ที่เกิดขึ้นโดยแยกออกมาจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งจะเน้นทำหน้าที่กำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณูที่เข้มแข็งและได้มาตรฐานสากล ขณะที่สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ เป็นองค์การมหาชนที่คาดหวังกันว่าจะมีความเป็นเลิศในการวิจัย การพัฒนา และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน พันธกิจของ สทน. จึงเน้นไปในด้านการศึกษาวิจัยเพื่อประโยชน์จากนิวเคลียร์ กล่าวคือ

1. ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาแนะนำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
3. บริหารจัดการการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ และอุปกรณ์นิวเคลียร์ รวมทั้งให้บริการด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และด้านความปลอดภัย
4. พัฒนาเครือข่ายและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
5. เผยแพร่และสร้างความเข้าใจเพื่อให้เกิดการยอมรับ และประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในการพัฒนาประเทศ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

แนวทางการดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ มี 3 ระยะด้วยกัน คือ

ระยะที่ 1

เป็นระยะเริ่มต้นของการจัดตั้งสถาบันฯ ใช้เวลาประมาณ 3 - 5 ปี การดำเนินงานในระยะที่ 1 นี้ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของกิจกรรมที่ทำให้สถาบันฯ ได้รับการยอมรับจากผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน การสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า และการพัฒนางานวิจัยในลักษณะ Solution Based Research

ระยะที่ 2

ระยะเติบโต ดำเนินการในช่วงปีที่ 6 ของโครงการ ให้ความสำคัญกับกิจกรรมหลักที่จะทำให้มีความเข้มแข็งในด้านวิชาการ การสร้างเครือข่ายงานวิจัยกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการเน้นผลงานประยุกต์ให้เป็นที่ประจักษ์แก่สาธารณะ

ระยะที่ 3

ระยะการพัฒนาเพื่อวางรากฐานระยะยาวประมาณปีที่ 10 ขึ้นไป เป็นระยะแห่งการทบทวนบทบาทขององค์กรให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ และการเน้นการสร้างความเข้มแข็งในด้านการวิจัยให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และเป้าหมาย

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติคาดว่าการแยกองค์กรออกเป็น 2 หน่วยงานนี้ จะดำเนินการแล้วเสร็จในปีงบประมาณ 2549 หลังจากนั้นดำเนินการปรับปรุงพระราชบัญญัติ กฎระเบียบต่างๆ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จประมาณปีงบประมาณ 2550

แม้ว่า จะไม่ได้มีพันธกิจ หรือหน้าที่กำหนดนโยบายด้านพลังงานของประเทศโดยตรงก็ตาม แต่ตลอดระยะเวลากว่า 40 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่ก่อตั้งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ทุ่มเท ศึกษาวิจัยและผลักดันการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากข้าราชการลูกจ้าง ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จะยังคงมุ่งมั่นพัฒนาความสามารถในการศึกษาวิจัยเรื่องใหม่ๆ อย่างไม่หยุดยั้งเพื่อนำพลังงานนิวเคลียร์มาสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ภาคผนวก

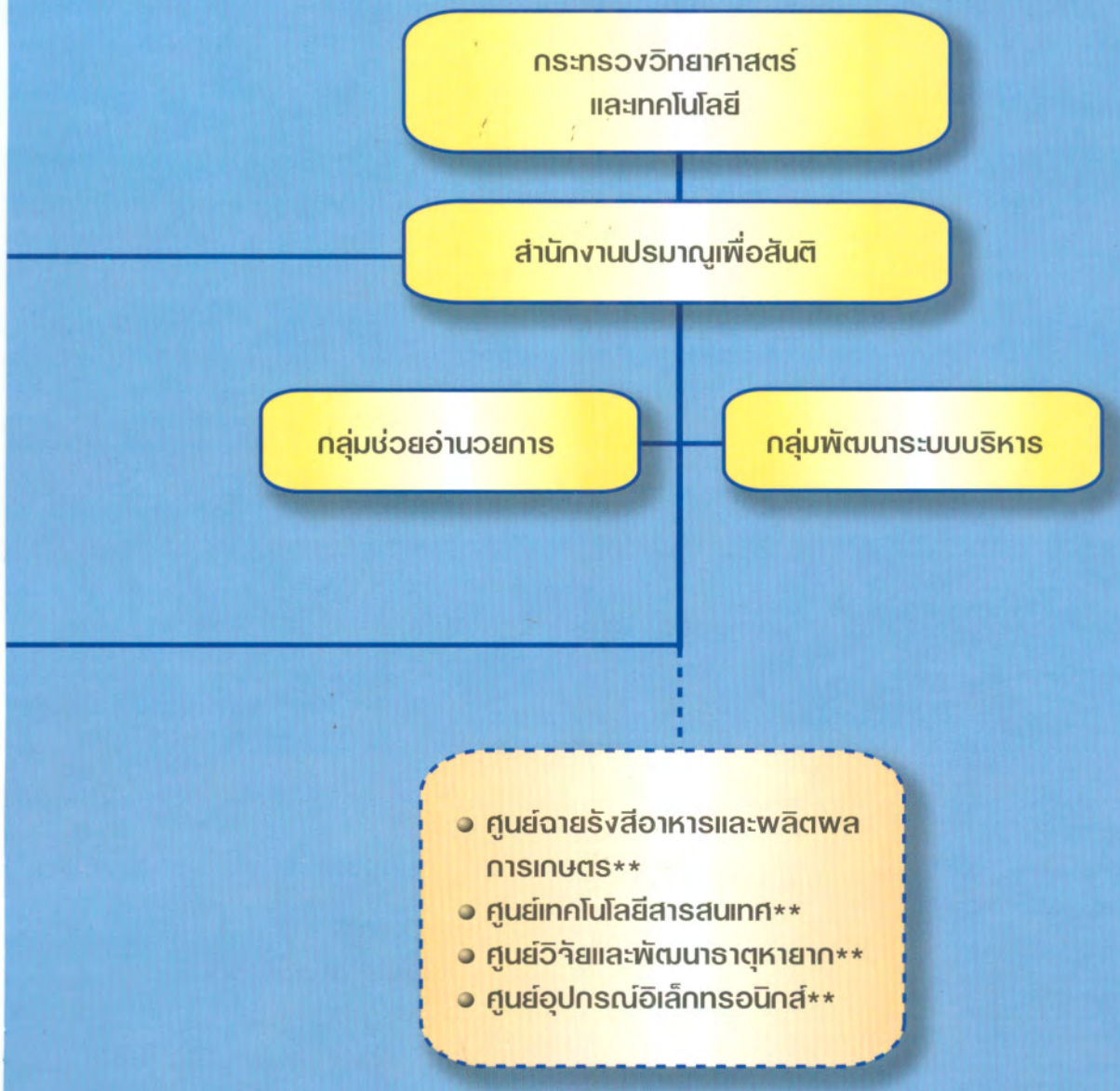
โครงสร้างสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

- สำนักงานเลขานุการกรม
- สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
- สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี
- สำนักบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู
- สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

- โครงการจัดการกากกัมมันตรังสี*
- โครงการผลิตไอโซโทปรังสี*
- โครงการปฏิบัติการทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์และปฏิกรณ์ปฏิบัติ*
- โครงการป้องกันภัยจากนิวเคลียร์และรังสี*
- โครงการวิจัยรังสีเพื่อการเกษตร*
- โครงการวิจัยเคมีและวัสดุศาสตร์*
- โครงการวิจัยฟิสิกส์และวิทยาการก้าวหน้า*

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ



* กลุ่มปฏิบัติงานด้านวิชาการเพื่อปฏิบัติงานวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยรับผิดชอบขึ้นตรงต่อเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

** หน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเป็นการภายในสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายมนูญ อร่ามรัตน์
เลขาธิการ
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายเชาวน์ รอดทองคำ
รองเลขาธิการ
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

คณะผู้บริหาร สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายศิริชัย เขียนมีสุข
ผู้อำนวยการสำนักกำกับดูแล
ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

นางสาววราภรณ์ วานิชสุขสมบัติ
ผู้อำนวยการสำนักกำกับ
ดูแลความปลอดภัยทางรังสี

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายสมพร จองคำ
รองเลขาธิการ
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นางเยาวลักษณ์ ลีนานุพันธุ์
เลขานุการกรม
สำนักงานเลขานุการกรม

ในช่วงปีงบประมาณ 2547 - 2548

นายพูลสุข พงษ์พัฒน์
ผู้อำนวยการสำนักบริหาร
จัดการด้านพลังงานปรมาณู

นางฟูเกียรติ สินาคม
ผู้อำนวยการสำนักสนับสนุน
การกำกับดูแลความปลอดภัย
จากพลังงานปรมาณู

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายสุทัศน์ เที่ยงตรงจิตต์
หัวหน้าโครงการจัดการ
กากกัมมันตรังสี

นายศักดา เจริญ
หัวหน้าโครงการ
พลิตไอโซโทปรังสี

คณะผู้บริหาร สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายมานิตย์ ซ้อนสุข
หัวหน้าโครงการวิจัย
เคมีและวัสดุศาสตร์

นายสุรพงษ์ พิมพ์จันทร์
หัวหน้าโครงการ
วิจัยฟิสิกส์และ
วิทยาการก้าวหน้า

นายประเวทย์ แก้วช่วง
หัวหน้าศูนย์ฉายรังสี
อาหารและพลิตผล
การเกษตร

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

นายสิริพล เชื้ออินต๊ะ
หัวหน้าโครงการปฏิบัติการ ทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และปฏิกรณ์ปฏิบัติ

นายสุวัฒน์ บุนนาค
หัวหน้าโครงการ ป้องกันภัยจาก นิวเคลียร์และรังสี

นายมานนท์ สุตันทวงษ์
หัวหน้าโครงการวิจัย รังสีเพื่อการเกษตร

ในช่วงปีงบประมาณ 2547 - 2548

นายนินนาท วีระวัฒน์
หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ

นายพิพัฒน์ พิเชษฐพงษ์
หัวหน้าศูนย์วิจัยและ พัฒนาธาตุหายาก

นายวิเชียร วงษ์สมาน
หัวหน้าศูนย์อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

อัตรากำลังคนของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในช่วงปีงบประมาณ 2547 - 2548

ปีงบประมาณ	2547		2548	
	ตามกรอบ	มีคนครอง	ตามกรอบ	มี
ข้าราชการ	391	363	384	
ลูกจ้างประจำ	98	98	95	
ลูกจ้างชั่วคราว	167	167	181	
พนักงานราชการ	-	-	23	
รวม	656	628	683	

โครงการวิจัยของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในช่วงปีงบประมาณ 2547 - 2548

ในช่วงปีงบประมาณ 2547 - 2548 เป็นช่วงที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีการขยายงานหลายด้าน ทั้งงานด้านการพัฒนาองค์กรให้สอดคล้องกับภารกิจปัจจุบัน การเปิดตัวสำนักงานฯ ให้เป็นที่รู้จักต่อบุคคลภายนอกมากขึ้น และการศึกษาวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์ให้กว้างขวางขึ้น โดยมีโครงการวิจัยที่โดดเด่นซึ่งเริ่มดำเนินการและ/หรือกำลังดำเนินการในช่วงปีงบประมาณ 2547 - 2548 ดังนี้

โครงการวิจัยฟิสิกส์และวิทยาการก้าวหน้า

1. การพัฒนาระบบการวัดสำหรับประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในอัญมณีที่ผ่านการฉายรังสี
2. การเพิ่มคุณค่าเพชรด้วยการฉายรังสีนิวตรอน
3. การพัฒนาระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเทคนิคทางนิวเคลียร์
4. การพัฒนาระบบการวิเคราะห์ตัวอย่างทางโบราณคดีโดยวิธีนิวเคลียร์
5. การออกแบบลำอิพิเทอร์มัลนิวตรอนเพื่อการวิจัยด้าน BNCT

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

โครงการผลิตไอโซโทปรังสี

1. การวิจัยพัฒนาสารชีวโมเลกุลติดฉลากไอโซโทปรังสีเพื่อใช้บำบัดรักษาโรคมะเร็ง
2. การพัฒนาน้ำยาตรวจรักษาวิเคราะห์ระดับโปรเจสเตอโรนในน้ำนมโคด้วยเทคนิคเรดิโออิมมูโนเอสเสย์
3. การวิจัยพัฒนาเภสัชภัณฑ์รังสีสำเร็จรูปสำหรับติดฉลากด้วย Tc-99m เพื่อใช้วินิจฉัยการติดเชื้อ
4. โครงการการผลิต Tc-99m Generator จาก Natural Molybdenum โดยเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเพื่อใช้วินิจฉัยโรคทางการแพทย์
5. การใช้เทคนิค RIA เพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนอะทราซีนในสิ่งแวดล้อม
6. การพัฒนาศักยภาพการใช้เทคนิค RIA สำหรับงานด้านสัตวศาสตร์
7. การพัฒนาการผลิตโมโนโคลนัลแอนติบอดีเพื่องานวิเคราะห์ทาง RIA
8. การศึกษาผลของ Re-188 Lipiodol ต่อการรักษาโรคมะเร็งตับ
9. การพัฒนากระบวนการเตรียมและประกันคุณภาพของเภสัชรังสีเพื่อการใช้งานทางคลินิก
10. การเตรียมสารประกอบติดฉลาก Y-90 เพื่อใช้ในการรักษาโรคเยื่อหุ้มไขข้ออักเสบ
11. การพัฒนา Re188-HEDP เพื่อใช้เป็นยาบรรเทาอาการปวดกระดูกจากการแพร่กระจายของมะเร็ง
12. การผลิต I-131 MIBG แบบไม่เติมแคริเออร์เพื่อใช้รักษาโรคมะเร็งที่ระบบประสาท
13. การพัฒนาชุดน้ำยาในการตรวจวิเคราะห์ระดับโปรเจสเตอโรนในน้ำนมโคด้วยเทคนิค ELISA

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดสำนักงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

โครงการวิจัยรังสีเพื่อการเกษตร

1. การฉายรังสีกำจัดแมลงในผลไม้เพื่อขอใบอนุญาตนำเข้า
2. การฉายรังสีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อภารทำเชื้อเห็ดฟาง
3. การยืดอายุและการปรับปรุงคุณภาพทางจุลินทรีย์ของปลาร้าด้วยรังสีแกมมา
4. การฉายรังสีกำจัดแมลงในผักสดเพื่อการส่งออก
5. การใช้รังสีแกมมาเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับชงดื่ม
6. การทดสอบประสิทธิภาพของการฉายรังสีกะปิ
7. การใช้รังสีปรับปรุงประสิทธิภาพเชื้อบาซิลลัสที่ใช้ควบคุมยุงลายและยุงรำคาญ
8. การใช้รังสีในการเตรียมไฮโดรเจนจากโปรตีนเศษไหมเพื่อใช้เป็นวัสดุชีวภาพ
9. ฤทธิ์ของสารต้านอนุมูลว่องไวจากวัสดุเหลือทิ้ง

ศูนย์ฉายรังสีอาหารและผลิตผลการเกษตร

1. การใช้รังสีแกมมาปรับปรุงคุณภาพรำข้าวเพื่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้ง

โครงการวิจัยเคมีและวัสดุศาสตร์

1. การจำลองกระบวนการแปรสภาพแร่โมนาไซต์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาธาตุหายาก
2. การพัฒน่าวัสดุจากโพลิเมอร์ธรรมชาติด้วยรังสี เพื่อประยุกต์การใช้งานทางด้านสิ่งแวดล้อม
3. การศึกษาธาตุองค์ประกอบทางโภชนาการและธาตุที่เป็นพิษในอาหารไทยโดยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์

โครงการจัดการกากกัมมันตรังสี

1. การศึกษาอัตราการตกตะกอนในเขื่อนลำพระเพลิง
2. การศึกษาจุลศาสตร์การดูดจับและการปลดปล่อยโลหะหนักและสารกัมมันตรังสีโดยหอยสองฝาบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงโดยเทคนิคการติดตามรอยรังสี
3. โครงการวิจัยเพื่อหาสถานที่ที่เหมาะสมต่อการทิ้งกากกัมมันตรังสีในประเทศไทย (ระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิด การวางแผน และการสำรวจเพื่อหาสถานที่)

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ งบประมาณได้รับปี 2547 (บาท)

แผนงาน-งาน/โครงการ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบอุดหนุน	งบรายจ่ายอื่นๆ	รวม
ก. แผนงานส่งเสริมและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1. โครงการจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่ ผลผลิต: การจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่	4,751,000	1,822,000	332,293,000	-	-	338,866,000
ข. แผนงานบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1. งานบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ผลผลิต: การบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์	20,462,000	17,211,000	28,994,000	-	1,480,000	68,147,000
ค. แผนงานวิจัย 1. งานวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ผลผลิต: การวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ผลผลิต: การบริการข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแผนทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์	54,562,000	35,672,000	9,027,000	63,426,000	970,000	163,657,000
ง. แผนงานส่งเสริมและพัฒนาการใช้พลังงาน 1. งานกำกับดูแลความปลอดภัยการใช้พลังงานปรมาณู ผลผลิต: กำกับควบคุมความปลอดภัยการใช้พลังงานปรมาณู	16,392,000	8,366,000	20,112,000	-	500,000	45,370,000
รวม	96,167,000	63,071,000	390,426,000	63,426,000	2,950,000	616,040,000

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ งบประมาณได้รับปี 2548 (บาท)

แผนงาน-งาน/โครงการ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบอุดหนุน	งบรายจ่ายอื่นๆ	รวม
ก. แผนงานส่งเสริมและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4,751,000	5,097,500	458,901,000	-	-	468,749,500
1. โครงการจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่						
ผลผลิต: การจัดตั้งศูนย์นิวเคลียร์แห่งใหม่						
ข. แผนงานบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	31,381,100	21,170,000	15,780,000	-	10,480,000	78,811,100
1. งานบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์						
ผลผลิต: การบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์						
ค. แผนงานวิจัย	53,939,000	48,470,000	30,119,000	50,000,000	8,246,000	190,774,000
1. งานวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี						
ผลผลิต: การวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์						
ผลผลิต: การเสนอแนะนโยบายและแผนทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์						
ง. แผนงานส่งเสริมและพัฒนาการใช้พลังงาน	17,212,400	8,217,000	17,626,200	42,637,600	500,000	86,193,200
1. งานกำกับดูแลความปลอดภัยการใช้พลังงานปรมาณู						
ผลผลิต: กำกับควบคุมความปลอดภัยการใช้พลังงานปรมาณู						
รวม	107,283,500	82,954,500	522,426,200	92,637,600	19,226,000	824,527,800

ห้องสมุดสำนักงาน ปส.
ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
OFFICE OF ATOMS FOR PEACE
16 ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 0-2579-5230, 0-2562-0123 โทรสาร 0-2561-3013
www.oaep.go.th

ห้องสมุดพลังงานปรมาณู
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ