



# จดหมายข่าว ปรมาณูเพื่อสันติ

ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 ประจำปี 2558

Office of Atoms for Peace Newsletter

<http://www.oaep.go.th> • ISSN 2392-5795



เครื่องกำเนิดรังสี  
ในงานทันตกรรม

วัสดุกัมมันตรังสี  
ที่พบในกระบวน  
รีไซเคิลเศษโลหะ

โทรศัพท์เคลื่อนที่  
กับความเสี่ยง  
ต่อโรคมะเร็ง

# บค.เปิดเล่ม



จดหมายข่าวปริมาณเพื่อสันติจัดทำขึ้นโดยงานประชาสัมพันธ์ สำนักงานปริมาณเพื่อสันติ เพื่อสื่อถึงกิจกรรมของสำนักงานในงานด้านกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ทางรังสีและนิวเคลียร์ให้ปลอดภัย

ในฉบับนี้ คณะผู้จัดทำได้นำเรื่องเครื่องกำเนิดรังสีในงานทันตกรรม ซึ่งมีการถ่ายภาพโครงสร้างของฟันโดยใช้รังสีเอกซ์ โดยมีการออกแบบอุปกรณ์ใช้งานแบบต่างๆ น่าสนใจมาก เป็นบทความน่าฉบับ นอกจากนั้นยังมีเรื่องที่น่าสนใจอื่นๆ อาทิ เรื่องวัสดุกัมมันตรังสีที่มีการเก็บทิ้งไปแล้วแต่กลับไปอยู่ในกระบวนการรีไซเคิลเศษโลหะซึ่งอาจจะมีการหมุนเวียนเศษโลหะเหล่านั้นกลับมาใช้งานใหม่และอาจมีวัสดุกัมมันตรังสีตกค้างอยู่ก่อผลร้ายต่อสาธารณสุขได้ และเรื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่กับความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง ซึ่งมีความเชื่อว่าจะก่อปัญหาโรคมะเร็งต่อผู้ใช้งานโทรศัพท์ได้ แต่ข้อเท็จจริงแล้ว มิใช่เช่นนั้น

นอกจากบทความเชิงวิชาการดังกล่าวแล้ว จดหมายข่าวฉบับนี้ ก็ยังมีคอลัมน์ประจำและคอลัมน์เสนอข่าวความเคลื่อนไหวและการดำเนินกิจกรรมของสำนักงานอีกมาก

บรรณาธิการ



ปีที่ 28 ฉบับที่ 2  
เมษายน-มิถุนายน 2558

## เจ้าของ

สำนักงานปริมาณเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ที่ปรึกษา

1. ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ เลขาธิการสำนักงานปริมาณเพื่อสันติ
2. นายกิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์ รองเลขาธิการสำนักงานปริมาณเพื่อสันติ

## คณะทำงานจัดทำจดหมายข่าวปริมาณเพื่อสันติ

- |                           |   |                              |
|---------------------------|---|------------------------------|
| 1. นายปฐม แฮมมเกตู        | อดีตเลขาธิการสำนักงานปริมาณเพื่อสันติ (2546 – 2548) | ที่ปรึกษาคณะกรรมการ          |
| 2. นางสิริวรรณ เรืองรอง   | นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการพิเศษ                      | ประธานคณะกรรมการ             |
| 3. นางสาวจรรุณี ไกรแก้ว   | นักนิวเคลียร์เคมีชำนาญการพิเศษ                      | ผู้ทำงาน                     |
| 4. นางอภิสร จริญญาตรี     | นักนิวเคลียร์เคมีชำนาญการพิเศษ                      | ผู้ทำงาน                     |
| 5. นายรุ่งอรุณ ทาคำ       | นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ                             | ผู้ทำงาน                     |
| 6. นางสาวปิยะพร สิ้นไศรอก | นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ                             | ผู้ทำงาน                     |
| 7. นายพงศ์พันธ์ นาคแก้ว   | วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการ                            | ผู้ทำงาน                     |
| 8. นางสาววรรณิกา มณีวรรณ  | นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ                           | ผู้ทำงาน และเลขานุการ        |
| 9. นางสาวบุษบา ยศวงใจ     | นักวิชาการเผยแพร่                                   | ผู้ทำงาน และผู้ช่วยเลขานุการ |

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ



## เครื่องกำเนิดรังสี ในงานทันตกรรม

4

## วัสดุกับมันตรังสีที่พบ ในกระบวนการรีไซเคิลเศษโลหะ

8

## โทรศัพท์เคลื่อนที่ กับความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง

12

## รายงานพิเศษ การดำเนินงานของคณะกรรมการ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ.2557

15

## แผ่นดินไหว...กับ... ความเตรียมพร้อม

17

## ปกิณกะปรมาณู เรื่องราวของคำว่า “รังสี”

20

## รอบรู้ปรมาณู

25

# CONTENTS

จดหมายข่าวปรมาณูเพื่อสันติ เป็นจดหมายข่าวรายสามเดือน เพื่อเผยแพร่ภารกิจและการดำเนินงานของสำนักงานฯ รวมทั้งบทความวิชาการและข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์และรังสี ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

บรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการคัดเลือกและแก้ไขต้นฉบับทั้งเรื่องและภาพตามแต่จะเห็นสมควร โดยไม่ต้องขอความเห็นชอบจากเจ้าของเรื่อง และไม่ส่งต้นฉบับคืน \*\*ข้อคิดเห็น หรือ บทความในเอกสารฉบับนี้ เป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนซึ่งไม่มีข้อผูกพันกับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติแต่อย่างใด\*\*

ผู้สนใจส่งข้อเขียน หรือ ข้อเสนอแนะ

สามารถติดต่อได้ที่ งานเผยแพร่และการประชาสัมพันธ์ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0 2579 5230, 0 2596 7600 ต่อ 1126

โทรสาร 0 2579 2888 E-mail : pratoms4peace@gmail.com



ภาพถ่ายทางรังสีจากเครื่องเอกซเรย์ฟัน

# เครื่องกำเนิดรังสี ในงานทันตกรรม

เรียบเรียงโดย วราภรณ์ จันทร์เทศ และพีรพล พลายน้อย  
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี



ปัจจุบันโรงพยาบาลและคลินิกทันตกรรมในประเทศไทยได้นำเครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ในงานทันตกรรม หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า “เครื่องเอกซเรย์ฟัน” มาใช้กันอย่างแพร่หลาย เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคสำหรับวางแผนการรักษา การติดตามผลการรักษาสุขภาพของฟัน และติดตามผลการรักษา เป็นต้น รวมถึงการถ่ายภาพรังสีเอกซ์ เพื่อดูลักษณะของรากฟัน ในการรักษารากฟัน และในการจัดฟันเพื่อวางแผนการรักษาให้ถูกต้อง

## การทำงานของเครื่องเอกซเรย์ฟัน

รังสีเอกซ์จากเครื่องเอกซเรย์ฟันส่งผ่านอากาศมายังอวัยวะที่เป็นเป้าหมาย เช่น ฟัน เหงือก กระดูก รังสีจะถูกดูดกลืนที่อวัยวะที่เป็นเป้าหมายและเนื้อเยื่อใกล้เคียง โดยเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นมาก เช่น ฟัน กระดูก จะดูดกลืนรังสีได้มาก ส่วนที่มีความหนาแน่นน้อย เช่น แก้ม ลิ้น ต่อม น้ำลาย ฯลฯ จะดูดกลืนรังสีได้น้อยกว่า เมื่อผ่านเนื้อเยื่อเป้าหมายแล้ว รังสีจะตกไปยังตัวรับภาพ เช่น फिल्म หรือ อิมเมจิงเพลต (imaging plate) ซึ่งทำหน้าที่แปลงผล ทำให้เกิดภาพถ่ายรังสีขึ้น โดยส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นน้อยจะเห็นภาพที่สีเข้มกว่าเพราะรังสีผ่านได้มากกว่า ขณะที่ส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นมากจะเห็นภาพขาวกว่า เพราะรังสีผ่านได้น้อยกว่าจึงสามารถเห็นภาพของอวัยวะที่ถูกฉายรังสีผ่านได้

## ชนิดของเครื่องเอกซเรย์ฟัน

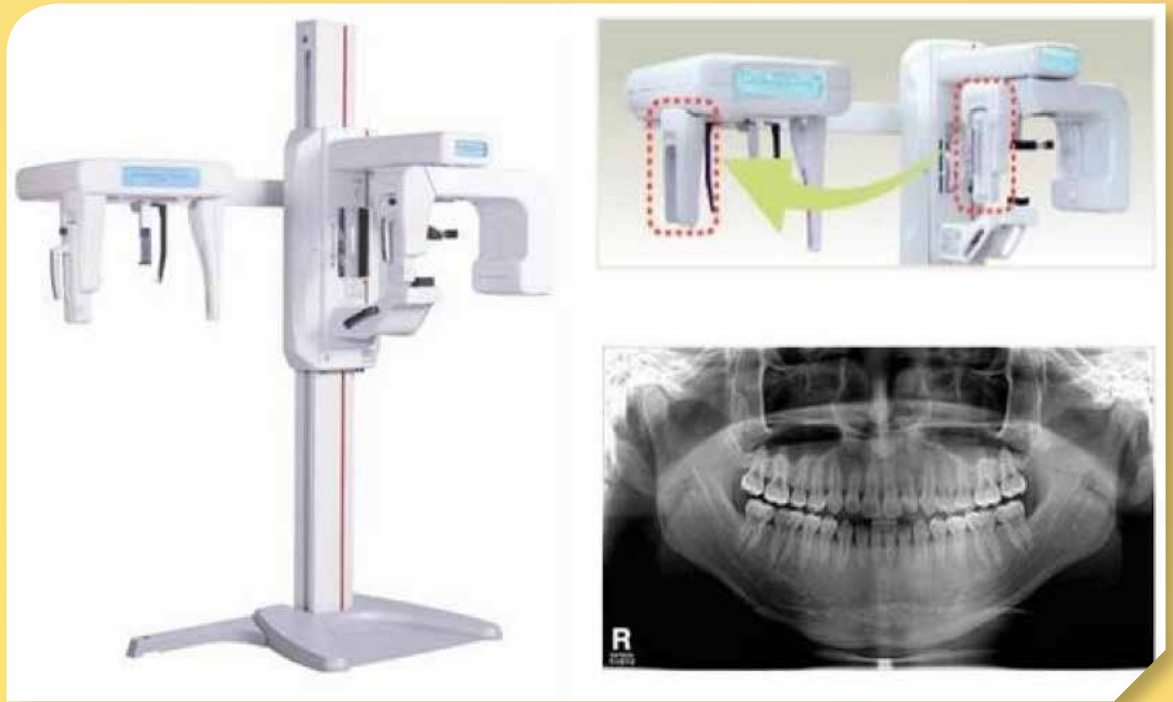
### 1. เครื่องถ่ายภาพรังสีภายในช่องปาก (intra oral dental radiography)



การทำงานของเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัลสามารถเลือกซี่ฟันที่ต้องการถ่ายภาพได้ ซึ่งเป็นการถ่ายภาพรังสีของฟันเฉพาะจุด เฉพาะซี่ โดยสามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ภาพถ่ายรังสีที่ได้สามารถมองเห็นตัวฟัน และเนื้อเยื่อรอบๆ ฟันได้อย่างชัดเจน เป็นเครื่องมือที่ทันตแพทย์ใช้ตรวจวินิจฉัยและประกอบการวางแผนการรักษา โดยปัจจุบันเครื่องเอกซเรย์ฟันชนิดนี้มีทั้งแบบติดตั้งอยู่กับที่แบบเคลื่อนที่ได้ และแบบถือหรือหิ้วได้

โดยเครื่องเอกซเรย์ฟันแบบถือหรือหิ้วได้นี้ มีความสะดวกสบาย ง่ายต่อการใช้งาน แต่เครื่องเอกซเรย์ฟันชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกล้องถ่ายรูป จึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานฉายรังสีต้องปฏิบัติงานใกล้ชิดกับต้นกำเนิดรังสีเอกซ์มากเป็นผลให้ได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงควรสวมเสื้อตะกั่วและปกคอป้องกันรังสี (Thyroid shield) ทุกครั้งในการเอกซเรย์ฟัน

## 2. เครื่องถ่ายภาพรังสีพาโนรามาและถ่ายภาพรังสีปริทัศน์ (Panoramic and Cephalometric dental radiography)



เป็นเครื่องเอกซเรย์ฟันที่ถ่ายภาพรังสีได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 ถ่ายภาพรังสีพาโนรามา เป็นการถ่ายภาพรังสีที่สามารถแสดงให้เห็นภาพของฟันทุกซี่ในช่องปาก กระดูก-ขากรรไกร รวมถึงข้อต่อขากรรไกร นอกจากนี้สามารถถ่ายภาพกระดูกโหลกศีรษะ ไชนัส และอื่นๆ เพื่อประกอบการตรวจวินิจฉัย วางแผนการรักษาที่แม่นยำ

2.2 ถ่ายภาพรังสีปริทัศน์ เป็นการถ่ายภาพรังสีที่แสดงให้เห็นภาพกระดูกโหลกศีรษะด้านข้าง โดยจะเห็นลักษณะของกระดูกโหลกศีรษะ ฐานกระดูกโหลกศีรษะ ลักษณะกระดูกขากรรไกรบนและล่าง ฟันบนและฟันล่าง

### 3. เครื่องถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ทางทันตกรรม (Dental Computed Tomography, Dental CT)



รูปที่ 4 เครื่องถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ทางทันตกรรม (Dental Computed Tomography, Dental CT)

เป็นการถ่ายภาพทางรังสีที่สามารถมองเห็นได้ 3 มิติ คือ ทั้งภาพตัดแนวแกนกลางหรือบน-ล่างภาพตัดแนวขวางและภาพแนวกว้างทั้งหมด โดยใช้ร่วมกับการวางแผนก่อนการรักษา เพื่อช่วยให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและเที่ยงตรงด้านกายวิภาคของผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันนักวิจัยไทยสามารถพัฒนาเครื่องถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ทางทันตกรรม หรือที่เรียกกันว่า เครื่อง Dental CT สำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมทางช่องปากและงานทันตกรรมได้เป็นเครื่องแรก จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ชื่อเครื่อง "DentiiScan 1.1" เป็นรุ่นที่ใช้รังสีเอกซ์ ที่มีลำแสงแบบทรงแท่ง และฉากรับภาพรังสี (Flat panel X-ray detector) ซึ่งตั้งอยู่ตรงกันข้ามกัน อุปกรณ์ทั้งสองจะหมุนไปพร้อมๆ กันรอบผู้ป่วย 1 รอบเป็นเวลา 18 วินาที เพื่อเก็บข้อมูลดิบในแต่ละมุมมอง จากนั้นนำข้อมูลดิบที่ได้มาผ่านอัลกอริทึมในการสร้างภาพตัดขวาง (Image reconstruction) เพื่อสร้างภาพตัดขวางที่เป็นข้อมูลสามมิติบริเวณช่องปาก ขากรรไกร และใบหน้าของผู้ป่วย ภาพตัดขวางที่ได้จะถูกแสดงผลในมุมมองสองมิติและสามมิติ โดยผ่านซอฟต์แวร์แสดงผลภาพ (Viewer) เครื่องถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ทางทันตกรรมดังกล่าวให้บริการอยู่ที่ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศูนย์ทันตกรรมเอสดีซี ย่านประชาชื่น และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ พร้อมเตรียมขยายผลต่อยอดกับกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

อย่างไรก็ตาม การใช้เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโกปีจะต้องดำเนินการขออนุญาตผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ซึ่งพลังงานปรมาณูจากเครื่องกำเนิดรังสี ตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 โดยคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ หากผู้ผลิต มีไว้ครอบครอง หรือใช้ซึ่งพลังงานปรมาณูจากเครื่องกำเนิดรังสี โดยไม่ได้รับอนุญาตฯ ถือว่าฝ่าฝืนมาตรา 12 แห่งพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และมีโทษตามมาตรา 21 กล่าวคือต้องระวางจำคุกไม่เกิน 1 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

#### เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการบัญญัติศัพท์ภาษาไทยทางทันตแพทยศาสตร์. ศัพท์บัญญัติทางทันตแพทยศาสตร์ ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2553  
<http://eicondental.com/services/digital-x-rays/>  
[http://abdentcare.com/dental\\_xray.php](http://abdentcare.com/dental_xray.php)  
[http://vatech.en.ec21.com/Digital\\_Panoramic\\_Cephalometric\\_X-ray\\_System--283648\\_283719.html](http://vatech.en.ec21.com/Digital_Panoramic_Cephalometric_X-ray_System--283648_283719.html)  
<http://www.thairath.co.th/content/277691>



# วัสดุภัณฑ์มันตรังสีที่พบมาก ในกระบวนการแปรรูปใหม่ (recycle) เศษโลหะ

เรียบเรียงโดย นฤพนธ์ เพ็ญศิริ และ ปิยะพร สิ้นไศรภ  
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี



## วัสดุภัณฑ์มันตรังสีที่พบในกระบวนการรีไซเคิลเศษโลหะ

ในปัจจุบันในอุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะไม่มีการใช้งานวัสดุภัณฑ์มันตรังสีชนิดปิดผนึก จึงอาจเป็นเรื่องผิดปกติที่จะพบวัสดุภัณฑ์มันตรังสีจะถูกแปรสภาพเป็นเศษเหล็กและถูกส่งเข้าไปในอุตสาหกรรมรีไซเคิล ปกติวัสดุภัณฑ์มันตรังสีจะมีขนาดเล็กและจะอยู่ร่วมกับโลหะอื่นๆ ที่จะนำไปรีไซเคิล อย่างไรก็ตามจะพบว่าวัสดุภัณฑ์มันตรังสีจะบรรจุอยู่ในวัสดุขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมากและโครงสร้างเป็นโลหะ ซึ่งเป็นวัสดุที่เหมาะสมในการนำไปรีไซเคิล

วัสดุภัณฑ์มันตรังสีบางชนิดในเครื่องวัดทางด้านอุตสาหกรรมโดยมีวัตถุประสงค์ในการควบคุมกระบวนการผลิต ยกตัวอย่างเช่นใช้ร่วมกับอุปกรณ์กำจัดไฟฟ้าสถิตในอุตสาหกรรมผลิตฟิล์ม การวัดความหนาของแผ่นโลหะในกระบวนการรีดรีด การตรวจวัดระดับของเหลวในถังปฏิกริยา ในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี เครื่องวัดเหล่านี้ส่วนใหญ่จะติดตั้งถาวรกับท่อ ถังบรรจุหรือโครงสร้างอื่น ๆ ภายในโรงงาน อุปกรณ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะพบรวมเศษซากโลหะของโรงงานก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการรีไซเคิล

วัสดุภัณฑ์มันตรังสีที่ใช้ในทางการแพทย์ ส่วนใหญ่ใช้ในการวินิจฉัยโรคและรักษามะเร็งในผู้ป่วย เครื่องรังสีรักษาระยะไกล (Teletherapy) เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ใช้การรักษามะเร็ง วัสดุภัณฑ์มันตรังสีจะบรรจุอยู่ในเครื่องมือขนาดใหญ่โดยจะแผ่รังสีไปยังเนื้องอก (tumors) ซึ่งอยู่ภายในตัวคนไข้โดยตรง เครื่องมือเหล่านี้มีส่วนประกอบของโลหะจำนวนมากจึงเป็นที่สนใจสำหรับกระบวนการรีไซเคิล

มีตรวจพบเครื่องรังสีรักษาในโรงงานรีไซเคิลทั่วโลก เครื่องรังสีรักษาระยะไกลส่วนใหญ่จะใช้โลหะตะกั่วและยูเรเนียมด้อยสมรรถนะ (depleted uranium) เป็นเครื่องกำบังรังสี อุปกรณ์ดังกล่าวจะมีรูปลักษณะที่โดดเด่นซึ่งอาจเป็นคำเตือนผู้ที่มีความประสงค์ที่จะนำไปรีไซเคิลให้ทราบว่าอาจมีวัสดุกัมมันตรังสีอยู่ภายใน

เครื่องรังสีรักษาระยะไกลเมื่อนำวัสดุกัมมันตรังสีออกไปแล้วสามารถนำไปรีไซเคิลโดยไม่มีอันตราย อย่างไรก็ตามคงต้องใช้ความระมัดระวังและมีการตรวจสอบอย่างรอบคอบเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีวัสดุกัมมันตรังสีอยู่ภายในก่อนที่จะนำไปรีไซเคิล

## อุบัติเหตุในโรงงานรีไซเคิลเป็นผลจากการปราศจากการควบคุม

### ประเทศจีน วัสดุกัมมันตรังสีในเศษโลหะ

เมื่อปี พ.ศ. 2542 ในมณฑลเหอหนาน (Henan) สาธารณรัฐประชาชนจีน เครื่องรังสีรักษาระยะไกลถูกขายเป็นเศษเหล็กให้กับบริษัทรับซื้อของเก่า และทางบริษัทถอดวัสดุกัมมันตรังสีออกจากตัวเครื่องและจำหน่ายให้กับชายผู้ค้าของเก่ารายอื่น ผู้ค้าของเก่ารายที่สองนำวัสดุกัมมันตรังสีกลับบ้านโดยเก็บไว้ในห้องนอนซึ่งมีภรรยาและลูกพักร่วมกัน ภรรยาและลูกเริ่มมีอาการอาเจียนตลอดคืนโดยมีสามีอยู่ดูแลจนกระทั่งสามีเริ่มมีอาการอาเจียน ครอบครัวจึงไปพบแพทย์ในเช้าวันต่อมา ขึ้นต้นเชื่อว่าสาเหตุเกิดจากอาหารเป็นพิษ แพทย์ตั้งข้อสงสัยเกิดว่าอาการดังกล่าวอาจเกิดจากการได้รับรังสี จึงส่งตัวเข้าไปทำการวินิจฉัยและรับการรักษา จากการประเมินสถานการณ์มีการค้นพบวัสดุกัมมันตรังสีในบ้านพักและจัดเก็บคืนได้อย่างปลอดภัย ผู้ป่วยได้รับการรักษาและสามารถกลับบ้านอย่างปลอดภัยหลังจากได้รับการรักษา 30 วัน

### วัสดุกัมมันตรังสีปราศจากการดูแลในไทย

เมื่อปี พ.ศ. 2543 มีเหตุการณ์เกิดขึ้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ประเทศไทย ชายผู้หนึ่งรับซื้อเศษเหล็กและนำกลับบ้านเพื่อแยกส่วนประกอบเพื่อนำไปขาย โดยอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องรังสีรักษาโคบอลต์-60 ที่ยกเลิกการใช้งานแล้วและเก็บไว้ในโรงเก็บรถของบริษัทแห่งหนึ่ง ชายผู้นั้นกับเพื่อนจึงขนโลหะดังกล่าวไปยังร้านขายของเก่าซึ่งห่างจากที่พักประมาณสามสิบนาที ที่ร้านขายของเก่าพนักงานใช้เครื่องตัดแก๊สตัดโลหะดังกล่าวออกเป็นชิ้นเล็กๆ ทำให้วัสดุกัมมันตรังสีตกลงสู่พื้น เวลานั้นยังไม่มีใครรู้ว่าโลหะดังกล่าวเป็นวัสดุกัมมันตรังสี โดยชายคนแรกได้นำวัสดุทรงกระบอกที่ใช้บรรจุโคบอลต์-60 กลับไปยังที่พัก

ในหลายวันต่อมา ผู้เกี่ยวข้องในการทำงานข้างต้นจำนวนมากมีอาการจากผลของการได้รับรังสี มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ผื่นและผิวหนังไหม้ มีผู้เสียชีวิตจำนวนสามคน และประชาชนที่อาศัยโดยรอบร้านขายของเก่าจำนวน 1,870 คน ได้รับรังสีในระดับแตกต่างกันไป ในการเกิดเหตุการณ์ครั้งนั้น



สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้จัดเจ้าหน้าที่ฉุกเฉินทางรังสีของสำนักงานไปทำการเก็บกู้สารโคบอลต์-60 ได้ภายในเวลา 2 วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งเหตุ

### การจำหน่ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ตั้งใจในประเทศอินเดีย

ปี พ.ศ. 2533 ที่กรุงนิวเดลี ประเทศอินเดีย ที่มหาวิทยาลัยนิวเดลีเสนอโครงการเพื่อจะเคลื่อนย้ายวัตถุที่ไม่ได้ใช้งานและที่ไม่พึงประสงค์ เครื่องมือชนิดหนึ่งถูกพิจารณาให้มีการเคลื่อนย้ายและขายทอดตลาดเนื่องจากไม่มีการใช้งานตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985 มีการประมูลให้กับร้านขายเศษเหล็กในเดือนกุมภาพันธ์และถูกส่งไปยังร้านค้าเศษเหล็ก (ผู้ขาย 1) ในเมืองมายะบุรี (Mayapuri) ไม่มีใครทราบว่ามีวัสดุกัมมันตรังสีอยู่ภายในอุปกรณ์ดังกล่าว ในเดือนมีนาคมเจ้าของร้าน (ผู้ขาย 1) ได้ตัดชิ้นส่วนของวัสดุกัมมันตรังสีเพื่อไปทดสอบชนิดของโลหะ แต่ไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ที่ได้ จึงยกชิ้นส่วนดังกล่าวให้ผู้ขายรายอื่น (ผู้ขาย 2) ซึ่งผู้รับนำไปพบไว้ในกระเป๋าสตางค์ ปลายเดือนมีนาคมผู้ขาย 1 มีอาการท้องร่วงและโรคผิวหนัง ต้นเดือนเมษายนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเนื่องด้วยอาการป่วยทางรังสีทำให้เกิดการตรวจสอบข้อเท็จจริง และได้รับการยืนยันจากแพทย์ว่าอาการป่วยที่เกิดขึ้นเป็นผลของรังสี ในกลางเดือนเมษายน ผู้ขาย 2 มีอาการใหม่ที่บ้านท้ายและอาการทรุดลง โดยรวมมีผู้ได้รับการรักษาจากอาการบาดเจ็บจากรังสีจำนวนเจ็ดคนหนึ่งคนได้รับการรักษาและกลับบ้านได้ คนเจ็บอีกคนหนึ่งได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลอื่นซึ่งต่อมาได้เสียชีวิตจากอาการอวัยวะหลายส่วนล้มเหลวเนื่องจากการรับรังสีสูง



หน่วยงานที่รับผิดชอบได้เก็บวัสดุกัมมันตรังสีจำนวนแปดชิ้นที่ร้านขายของเก่าร้านแรก อีกสองชิ้นใกล้กับร้านและอีกชิ้นหนึ่งในกระเป๋าสตางค์ของผู้ขาย 2 มีการตรวจพบเศษเหล็กเศษน้อยของวัสดุกัมมันตรังสีโคบอลต์-60 จำนวนมากในดิน ทำให้มีจำเป็นต้องดำเนินการเก็บดินที่มีการปนเปื้อนทางรังสีเพื่อจัดการเป็นกากกัมมันตรังสีต่อไป



### การป้องกันอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสีในโรงงานรีไซเคิล

จากการประเมินความปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นในอดีตมีความสำคัญเพื่อสร้างความตระหนักให้แก่ประชาชนถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากวัสดุกัมมันตรังสีและวัสดุที่คาดว่าจะเป็วัสดุกัมมันตรังสีในอนาคต บริษัทขนาดเล็กหรือผู้แทนจำหน่ายเศษเหล็กรายย่อยมีความเสี่ยงอย่างยิ่งถ้าไม่มีระบบการตรวจสอบหรือคนงานไม่ได้รับการอบรมอย่างเพียงพอ

ผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรมรีไซเคิลควรมีความรู้เกี่ยวกับป้ายเตือนทางรังสีสัญลักษณ์ที่ระบุว่าเป็นวัสดุใดเป็นวัสดุกัมมันตรังสี รวมถึงความเสี่ยงอาจที่เกิดขึ้นในกรณีที่วัสดุกัมมันตรังสีที่การหลอมหลวมกับโลหะอื่น ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับโลหะหรือผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการทำชำระล้างการปนเปื้อนและการจัดการกากกัมมันตรังสีระยะยาว รวมถึงผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ ดังนั้นผู้ประกอบการค้าของเก่า รวมถึงโรงงานหลอมโลหะควรให้ความสนใจ



และควรมีขั้นตอนหรือเครื่องมือในการตรวจสอบการปนเปื้อนของวัสดุ  
กัมมันตรังสีในเศษโลหะก่อนเข้าในกระบวนการ

### ในกรณีที่พบวัสดุต้องสงสัยว่าเป็นวัสดุกัมมันตรังสี

ในกรณีที่พบวัสดุที่คาดว่าจะเป็วัสดุกัมมันตรังสี ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย  
ทางรังสีหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในกรณีของประเทศไทยสามารถโทรแจ้ง  
ที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เบอร์โทรศัพท์ประสานงานในกรณีเหตุฉุกเฉินที่  
08 9200 6243 ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อป้องกันผู้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้รับ  
รังสี เราสามารถให้หลักสำคัญสามประการในการลดความเสี่ยงจากอันตราย  
จากรังสีได้แก่

- **เวลา** – ใช้เวลาน้อยที่สุดในการทำงานกับวัสดุกัมมันตรังสี เพื่อลดปริมาณ  
รังสีที่จะได้รับ
- **ระยะทาง** – ยิ่งไกลยิ่งปลอดภัย ความเข้มหรือปริมาณรังสีที่ได้รับจะลดลง  
อย่างรวดเร็วเมื่ออยู่ห่างจากวัสดุกัมมันตรังสีมากขึ้น ดังนั้นจึงแนะนำให้อยู่ห่าง  
จากวัสดุกัมมันตรังสีมากที่สุด มีข้อแนะนำโดยทั่วไปว่าควรจะอยู่ห่างจาก  
วัสดุกัมมันตรังสีไม่น้อยกว่า 30 เมตรจนกว่าจะทราบข้อมูลที่แน่ชัดของวัสดุ  
กัมมันตรังสี
- **เครื่องกำบังรังสี** – ใช้อุปกรณ์กำบังรังสี โดยวัสดุที่มีความหนาแน่นสูง  
เช่น แท่งคอนกรีต ตะกั่ว เหล็ก จะช่วยป้องกันรังสีที่แผ่จากวัสดุกัมมันตรังสี  
รวมถึงการฝึกอบรมบุคลากรให้เลือกใช้อุปกรณ์



### บทสรุป

วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันอุบัติเหตุจากวัสดุกัมมันตรังสีชนิดปิด  
ผนึกในอุตสาหกรรมมีสี่เคล็ดลับหลักคือการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย  
ในการทำงาน การมีอุปกรณ์การวัดหรือมาตรการความปลอดภัย รวมถึงการ  
ตรวจสอบและคัดแยกวัสดุกัมมันตรังสี นอกจากนี้หน่วยงานราชการ ภาคธุรกิจ  
ควรมีความรับผิดชอบร่วมกันในการจัดทำขั้นตอนที่จำเป็นการปกป้องชุมชน  
สิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงาน วัสดุกัมมันตรังสีที่ไม่มีการใช้งานเป็นเวลานาน  
ควรส่งคืนให้กับบริษัทผู้ผลิตเพื่อจัดการเป็นกากกัมมันตรังสี หรือมีการปรับ  
สภาพเพื่อการเก็บในระยะยาวทั้งนี้ เป็นไปตามข้อบังคับในแต่ละประเทศ 🌍

เรียบเรียงจาก sealed radioactive sources  
Printed by the IAEA in Austria,  
October 2013



ที่มาของภาพ : [www.leadliaison.com/best-practices/lead-nurturing/nurture-leads-mobilephone/](http://www.leadliaison.com/best-practices/lead-nurturing/nurture-leads-mobilephone/)

# โทรศัพท์เคลื่อนที่ กับความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง

โดย สุนันทา งามานิล และนพรัตน์ แก้วไหม  
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี



ในโลกปัจจุบันการสื่อสารด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile phone) ถือเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันที่ทำให้การติดต่อสื่อสารมีความรวดเร็ว สะดวกสบายและทันที่ที่เราสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะพบได้ว่าปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่ถูกพัฒนาไปมากกว่าเดิม จนกลายเป็นอุปกรณ์สื่อสารที่มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลายครอบคลุมไม่แพ้กับการใช้คอมพิวเตอร์หรือที่รู้จักกันว่า สมาร์ทโฟน (Smart phone) กล่าวคือ นอกจากโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีคุณสมบัติในการสื่อสารทางเสียงแล้วยังสามารถสื่อสารในรูปแบบอื่นพร้อมทั้งมีความสามารถอีกมากมายไว้อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน อาทิ การส่งข้อความ วิดีโอ มัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ต การถ่ายภาพ ตั้งนาฬิกาปลุก จับเวลา ดูปฏิทิน จดการนัดหมาย และการคำนวณ เป็นต้น

โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือที่มักเรียกกันว่าโทรศัพท์มือถือ เป็นอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้คลื่นวิทยุ (Radio Frequency) ในการติดต่อกับเครือข่ายของโทรศัพท์ผ่านสถานีส่งสัญญาณ ซึ่งเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ให้บริการแต่ละรายก็จะเชื่อมต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ให้บริการรายอื่นทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั้งระบบ สัญญาณส่งออกหรือ

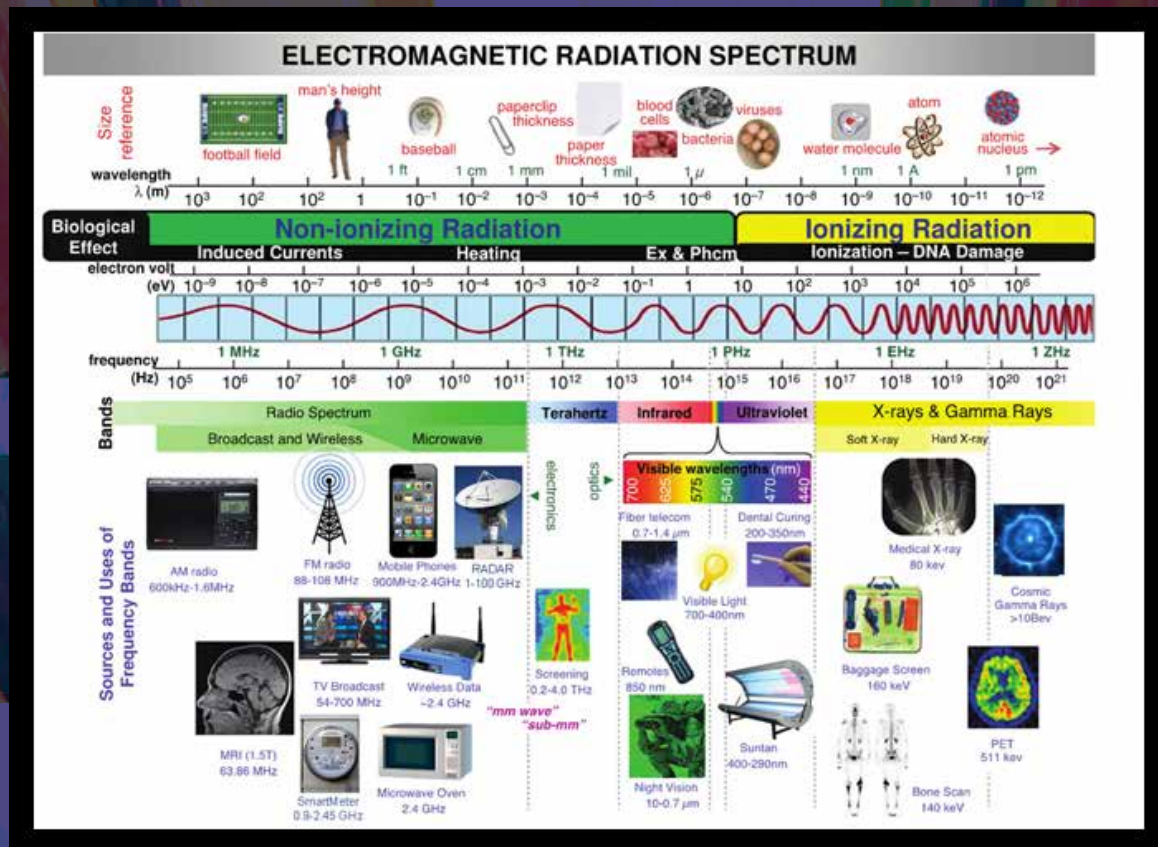
อัตราการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 ถ้าโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นสาเหตุของการเพิ่มความเสี่ยงการเกิดโรคนี้ออกในสมองแล้วผู้คนเป็นจำนวนมากในขณะนี้ก็ควรที่จะได้รับการรักษาเยียวยาเพิ่มขึ้น

รับเข้าของเครื่องโทรศัพท์ที่มีคลื่นความถี่ที่แตกต่างกัน ดังนั้นคลื่นความถี่จะไม่รบกวนซึ่งกันและกัน สถานีส่งสัญญาณมีรูปแบบและขนาดที่แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่เสาสัญญาณสูงๆ เล็กกลงไปจนถึงเป็นเพียงกล่องเล็กๆ กล่องหนึ่งเท่านั้น ตัวเครื่องรับโทรศัพท์จะแปรคลื่นวิทยุต่อเมื่อมีสัญญาณเรียกเข้า-ส่งออกเท่านั้น ช่องสัญญาณของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่จะถูกวางอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนว่าพื้นที่ใดควรใช้ช่องสัญญาณใดเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้คลื่นความถี่เดียวกันในพื้นที่ติดกัน สถานีส่งสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ต้นหนึ่งๆ อาจจะมีรัศมีให้บริการนับสิบกิโลเมตร

คลื่นวิทยุ (Radio Frequency) เกิดจากการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในสายอากาศซึ่งมีหลายความถี่ โดยมีขอบเขตจาก 10 กิโลเฮิร์ตซ์ ถึง 300,000 เมกะเฮิร์ตซ์ ทุกความถี่จะมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานแตกต่างกัน โดยระบบการส่งสัญญาณของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้สัญญาณคลื่นวิทยุในช่วงความถี่ 900 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 2.4 กิกะเฮิร์ตซ์

## ผลกระทบต่อสุขภาพ

คลื่นวิทยุจัดเป็นรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดไม่ก่อไอออน (Non ionizing radiation) ชนิดหนึ่ง กล่าวคือ เป็นรังสีที่มีพลังงานต่ำกว่า 12 อิเล็กตรอนโวลต์ (eV) ซึ่งไม่เพียงพอที่จะทำให้อะตอมเกิดการแตกตัวเป็นไอออน รังสีชนิดนี้จะไม่เป็นอันตรายโดยตรงต่อร่างกายมนุษย์ จากงานวิจัยของสถาบันวิจัยมะเร็งในประเทศอังกฤษ (Cancer Research UK) ที่ได้ศึกษาผลกระทบของโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อร่างกายมนุษย์ โดยเน้นการศึกษาผลของโทรศัพท์เคลื่อนที่กับการเกิดเนื้องอกในสมอง โดยข้อมูลที่ได้จากพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงเวลา 5 ปี ของผู้หญิงจำนวน 790,000 คน พบว่าการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเกิดเนื้องอกในสมองทั้ง 18 ชนิด รวมถึงเนื้องอกของเยื่อสมองและเส้นประสาทในสมองด้วย แต่อย่างไรก็ตามยังพบผลการศึกษาของชาวสวีเดนเกี่ยวกับผู้ป่วยที่เป็นเนื้องอกในเส้นประสาทที่มีการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็เวลานานๆ มีแนวโน้ม



ที่มาของภาพ : [www.davidsuzuki.org/issues/health/science/enviro-health-policy/electromagnetic-radiation-and -fields/](http://www.davidsuzuki.org/issues/health/science/enviro-health-policy/electromagnetic-radiation-and -fields/)



ที่มาของภาพ : [www.momypedia.com](http://www.momypedia.com)

ที่จะสูญเสียการได้ยินเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการวิจัยในเรื่องนี้ยังคงดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและยังต้องหาข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นการสนับสนุนผลการวิจัยอีกต่อไป

### โทรศัพท์เคลื่อนที่และอัตราการเกิดโรคมะเร็ง

อัตราการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 ถ้าโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นสาเหตุของการเพิ่มความเสียหายการเกิดโรคเนื้องอกในสมองแล้วผู้คนเป็นจำนวนมากในขณะนี้ก็ควรที่จะได้รับการรักษาเยียวยาเพิ่มขึ้น แต่ปัจจุบันพบว่าจำนวนผู้ป่วยที่เป็นเนื้องอกในสมองรายใหม่ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมมากนัก เช่นที่ประเทศอังกฤษในทศวรรษที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเกิดเนื้องอกในสมองของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากและพบว่ามีจำนวนของผู้ป่วยเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามการเกิดเนื้องอกในสมองจะใช้เวลาในการพัฒนาหลายปี อาจเป็นไปได้ว่าอัตราการเกิดเนื้องอกในสมองจะเริ่มปรับตัวสูงขึ้นหลังจากที่เวลาผ่านไป

ไปมากขึ้น ดังนั้นผลสรุปนี้ก็ยังไม่อาจเป็นสิ่งที่แน่นอนได้ ต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อสนับสนุนข้อสรุปนี้กันอีกต่อไป

### ข้อควรระวัง

โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการสื่อสารในปัจจุบัน โดยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของโทรศัพท์เคลื่อนที่กับมนุษย์นั้นแสดงให้เห็นว่าการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ยังไม่ใช่สาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง แต่ทั้งนี้ก็ยังไม่สามารถระบุผลกระทบในระยะยาวได้ รวมถึงการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่อาจมีผลต่อสุขภาพของเด็ก ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิจัยยังมีไม่มากพอที่จะสรุปผลในระยะยาวได้ อนึ่งการลดความเสี่ยงในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ใหญ่ ควรใช้ระยะเวลาในการคุยสั้นๆ และสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 16 ปีควรใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เฉพาะในเรื่องที่จำเป็นเท่านั้น 🌐

#### อ้างอิง

Herman Cember, Thomas E. Johnson. Introduction to Health Physics. Fourth Edition: McGraw-Hill Companies, 2009.  
<http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/healthyliving/cancercontroversies/mobilephones/mobile-phones-and-cancer>  
[www.leadliaison.com/best-practices/lead-nurturing/nurture-leads-mobile-phone/](http://www.leadliaison.com/best-practices/lead-nurturing/nurture-leads-mobile-phone/)  
[www.davidsuzuki.org/issues/health/science/enviro-health-policy/electromagnetic-radiation-and-fields/](http://www.davidsuzuki.org/issues/health/science/enviro-health-policy/electromagnetic-radiation-and-fields/)

# การดำเนินงานของคณะกรรมการ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2557



คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นคณะกรรมการที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 กำหนดให้นายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการตามกฎหมาย และมีผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และผู้ทรงคุณวุฒิอีก 8 คน เป็นกรรมการ รวมทั้งสิ้น 16 คน มีภารกิจในการวางนโยบาย การวางระเบียบควบคุม การกำหนดมาตรฐาน รวมถึงการเสนอความเห็นต่อคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับมาตรการใดๆ เพื่อความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณูตามความที่กำหนดตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2508 (พระราชบัญญัติฯ) โดยมีเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ลปส.) เป็นกรรมการและเลขานุการของคณะกรรมการฯ



กลุ่มเลขานุการคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ สำนักนโยบายและบริหารด้านพลังงานปรมาณู (กลค. สบ.) ขอสรุปการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ประจำปี พ.ศ. 2557 เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและเผยแพร่ผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ให้เป็นที่ทราบทั่วกันดังต่อไปนี้



## องค์ประกอบคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

(มีผลตั้งแต่วันที่ 29 กรกฎาคม 2557) ประกอบด้วย

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. (ศ.ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์)      | รองนายกรัฐมนตรี<br>(ปฏิบัติหน้าที่แทน นายกรัฐมนตรี) ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้แทนกระทรวงการต่างประเทศ  | กรรมการ   |
| 3. ผู้แทนกระทรวงสาธารณสุข      | กรรมการ   |
| 4. ผู้แทนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | กรรมการ   |
| 5. ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม     | กรรมการ   |
| 6. ผู้แทนสำนักนายกรัฐมนตรี     | กรรมการ   |
| 7. ผู้แทนสำนักงานปรมาณู        | กรรมการ   |
| 8. รศ.ดร.วีระพงษ์ แพสุวรรณ     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 9. รศ.ดร.สมเจตน์ ทิณพงษ์       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 10. นายชาติรี สุวรรณิน         | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 11. รศ.ดร.ธวัช ชิตตระการ       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 12. รศ.นเรศร์ จันทน์ขาว        | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 13. ดร.ชวินท์ ธัมมนันท์กุล     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 14. รศ.พล.ต.ดร.ชัยณรงค์ เชิดชู | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 15. ดร.สิรินาฏ เลหาะโรจนพันธ์  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  |
| 16. ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์    | เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ<br>กรรมการและเลขานุการ          |



## มติที่สำคัญในการประชุมครั้งที่ 1/ 2557

คณะกรรมการฯ จัดให้มีการประชุมคณะกรรมการ ครั้งที่ 1/2557 ในวันพุธที่ 15 ตุลาคม 2557 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุมใหญ่ อาคาร 1 ปส.

### ผลของการประชุมที่สำคัญ ประกอบด้วย

#### 1. เร่งรัดการออกระเบียบคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติที่สำคัญ 4 ฉบับ ได้แก่

1.1 (ร่าง) ระเบียบฯ ว่าด้วยอายุใบอนุญาตเกี่ยวกับพลังงานปรมาณูจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู พ.ศ..... มีสาระโดยย่อคือ กำหนดให้ใบอนุญาตฯ มีอายุไม่เกิน 40 ปี นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต พิจารณาอนุญาตตามขนาดกำลัง ชนิด และแบบของเครื่องปฏิกรณ์ฯ รวมถึงสภาพและลักษณะการใช้งาน ผลกระทบ ความเสี่ยงต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่าในด้านต่างๆ

1.2 (ร่าง) ระเบียบฯ ว่าด้วยการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยสำหรับการใช้เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย พ.ศ..... มีสาระโดยย่อคือ ให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการเดินเครื่อง การซ่อมบำรุง การทดสอบตามระยะเวลา ฯลฯ

1.3 (ร่าง) ระเบียบฯ ว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสีสำหรับเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย พ.ศ..... มีสาระโดยย่อคือ ให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยตามระเบียบที่คณะกรรมการฯ กำหนด

1.4 (ร่าง) ระเบียบฯ ว่าด้วยแบบใบอนุญาต ผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ซึ่งพลังงานปรมาณูจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู พ.ศ..... มีสาระโดยสรุปคือ ผู้ขอใบอนุญาตต้องระบุข้อมูลให้ครบถ้วนตามแบบที่กำหนด เพื่อเป็นมาตรการ และกลไกหนึ่งที่จะพิทักษ์และคุ้มครองประชาชนจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

#### 2. ให้ความเห็นชอบ

2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการต่ออายุใบรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ตามประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการต่ออายุใบรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ประกาศ ณ วันที่ 20 มิถุนายน 2557

2.2. การต่ออายุใบรับรองฯ ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมรังสีตามประกาศหลักเกณฑ์ฯ จำนวน 590 คน โดยใบรับรองฉบับใหม่มีอายุ 5 ปี นับจากวันที่ใบรับรองเดิมสิ้นอายุ



2.3. การใช้หลักเกณฑ์และวิธีการต่ออายุใบรับรองฯ ตามประกาศหลักเกณฑ์ฯ ในการต่ออายุใบรับรองฯ ใช้กับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่ใบรับรองจะหมดอายุในคราวต่อไป ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบต่อการทำงาน ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ที่ใบรับรองจะหมดอายุในวันที่ 30 กันยายน 2557 และถือเป็นหลักเกณฑ์ในการดำเนินการต่อไป

#### 3. เห็นชอบการออกใบอนุญาต

3.1 เครื่องกำเนิดรังสี จำนวน 2,190 ฉบับ

3.2 วัสดุนิวเคลียร์และวัสดุพลอยได้ จำนวน 2,713 ฉบับ

4. เห็นชอบการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในใบอนุญาตผลิต มีไว้ในครอบครองและใช้ซึ่งพลังงานปรมาณูจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู แบบ พ.ป.ส. 7 เลขที่ 1/2554 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2554 เนื่องจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปปว. 1/1 ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติมีอายุการใช้งานนานกว่า 50 ปี ทำให้ระบบต่างๆ และวัสดุอุปกรณ์ไม่สามารถทำงานได้เหมือนที่ติดตั้งครั้งแรก และไม่สามารถเดินเครื่องตามขนาดกำลังที่เคยกำหนดไว้ได้

5. เห็นชอบในหลักการ (ร่าง) นโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานปรมาณูของประเทศ ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ประเทศไทยมีกรอบการดำเนินงานด้านพลังงานปรมาณูที่ชัดเจน และแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและกำกับนโยบายการพัฒนา ด้านพลังงานปรมาณูของประเทศเพื่อพิจารณาทบทวน (ร่าง) นโยบายและแผนฯ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ต่อไป

#### รายงานโดย

ฝ่ายเลขานุการการประชุมคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

นางสาววิไลวรรณ ตันจ้อย ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและบริหารด้านพลังงานปรมาณู

นายวายุ ศุภรัตน์ นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

นางญาณิษฐา ศุภรัตน์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

นางคันสนีย์ บริรักษ์ นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ

นางสาวสุกัญญา จันทรมงคล นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

นางสาวศุภิษาภรณ์ มั่งคั่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ที่มา รายงานการประชุมคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ครั้งที่ 1/2557 (ฉบับแก้ไข) วันที่ 15 ตุลาคม 2557

# “แผ่นดินไหว...กับ... ความพร้อมพร้อม”



ภัยพิบัติทางธรรมชาติไม่ว่าจะเกิดขึ้นกับประเทศใด ๆ ก็ตาม ย่อมส่งผลให้เกิดอันตรายและเกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินต่าง ๆ ไม่มากก็น้อย อย่างเช่น ในปีพ.ศ. 2554 ประเทศญี่ปุ่นประสบปัญหาแผ่นดินไหว (นอกชายฝั่งด้านตะวันออก) และคลื่นสึนามิในโทโฮะกุ จากเหตุการณ์ในครั้งนั้น ได้ส่งผลกระทบต่อให้เกิดอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์ขึ้นที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะไดอิจิ (ซึ่งมีความรุนแรงระดับมาก) รวมถึงการเกิดแผ่นดินไหวครั้งใหญ่ 7.8 ริกเตอร์ ในประเทศเนปาลเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2558 ที่ผ่านมา โดยมีจุดศูนย์กลางห่างออกไป 34 กิโลเมตร ทางตะวันออกเฉียงใต้ของเมืองลัมซุง ซึ่งส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตหลายพันราย บาดเจ็บอีกนับหมื่นคน และยังมีไร้อาศัยอีกนับไม่ถ้วน รวมทั้งโบราณสถานต่าง ๆ พังเสียหายอีกมากมายแน่นอนว่า...ความพร้อมในการเตรียมรับและแก้ไขปัญหาเป็นสิ่งที่สำคัญ และสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การฟื้นฟูไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ที่ประสบภัยหรือสภาพสภาวะด้านจิตใจของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ที่ประสบภัยนั้นก็ตามแต่ด้วยประเทศญี่ปุ่น ผ่านประสบการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิมาหลายครั้ง ฉะนั้น เมื่อเกิดวิกฤติจากภัยธรรมชาติขนาดใหญ่ที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ จึงคิดหาวิธีป้องกันอันตรายด้วยเทคโนโลยีหลายรูปแบบ รวมไปถึงมาตรการทางด้านกฎหมาย การก่อสร้างอาคาร และการฝึกซ้อมเพื่อรับมือกับแผ่นดินไหว/สึนามิให้กับประชาชนในประเทศ

ท่ามกลางภาพข่าวความเสียหายที่เกิดขึ้น จากคลื่นยักษ์สึนามิพัดถล่มตามแนวชายฝั่งแปซิฟิกของหมู่เกาะตอนเหนือของญี่ปุ่น หลังการเกิดแผ่นดินไหวนอกชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ (โทโฮะกุ) ของคาบสมุทรโอซึเกะส่งเสียงเตือนบ้านเรือนพังเสียหาย ไฟไหม้ รถยนต์ลื่นน้ำเป็นแพ ฯลฯ แต่เราก็ได้เห็นภาพของประชาชนชาวญี่ปุ่นที่มีระเบียบวินัยไม่ตื่นตระหนกตกใจแบบตัวใครตัวมัน จนเกิดความโกลาหล ส่วนหนึ่งเพราะประชาชนในประเทศญี่ปุ่น ได้เรียนรู้วิธีการป้องกันภัยจากประสบการณ์แผ่นดินไหวหลายครั้ง รวมทั้งการได้รับการฝึกซ้อมเตรียมรับกับเหตุการณ์ฉุกเฉินแบบนี้ตลอดเวลา ตั้งแต่เด็ก ๆ จากโรงเรียน จากชุมชน และจากองค์กรหรือหน่วยงานที่ตัวเองทำงานอยู่

ท่ามกลางภัยธรรมชาติที่โหมกระหน่ำ สัญญาณเตือนภัย  
ใดๆ คงไม่สำคัญเท่าการมีสติ มีระเบียบวินัย และปฏิบัติ  
ตัวตามกฎหมายของการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย  
ร่วมกัน ทั้งก่อน และหลังเกิดภัยธรรมชาติ

แผ่นดินไหว เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน ซึ่งมี  
สาเหตุมาจากการเคลื่อนที่อย่างฉับพลันของเปลือกโลก  
เนื่องจาก พลังงานความร้อนภายในโลก ทำให้เกิดแรง  
เครียดที่สะสมอยู่ในโลก ทำให้เกิดการแตกหักของหิน  
เมื่อหินแตกออกเป็นแนวจะเกิดเป็นรอยเลื่อน และการ  
เคลื่อนที่อย่างฉับพลันของรอยเลื่อนนี้ เป็นสาเหตุหลัก  
ของการเกิดแผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวนอกจากจะเกิดจากปรากฏการณ์  
ทางธรรมชาติแล้ว ยังเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากมนุษย์  
ซึ่งทำให้สภาพสมดุลของเปลือกโลกบางส่วนเปลี่ยนไป  
ทั้งการทำลายธรรมชาติ และการก่อสร้างสิ่งใหม่  
ไปกระตุ้นให้เกิดอาการดังกล่าว แต่จะมีความรุนแรง  
น้อยกว่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แผ่นดินไหวอาจเกิด  
จากภูเขาไฟระเบิด เหมืองถล่ม หรือการทดลองระเบิด  
นิวเคลียร์ใต้ดิน เป็นต้น



ในประเทศไทย อ้างอิงรายงานจากแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน  
แห่งชาติ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวง  
มหาดไทย (พ.ศ. 2548) ว่าระดับความเสี่ยงของภัยพิบัติ  
ในประเทศไทยที่เกิดจากแผ่นดินไหว อยู่ในระดับปานกลาง  
มีระดับความรุนแรงต่ำ ระดับความล่อแหลมต่ำ

แต่ทว่าระดับการบริหารจัดการรับมือกับภัยธรรมชาติจะไม่ดีนัก  
(ต่ำ) ดังนั้นถึงแม้ขนาดของแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทย  
มักจะไม่เกิน 5 ริกเตอร์ แต่ความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน  
ก็จะมีความเสี่ยงสูงเช่นกัน

ดังนั้น ความรู้ในการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หรือหลัง  
แผ่นดินไหวรุนแรงจึงมีประโยชน์ เพื่อลดอันตรายให้เหลือน้อย  
ที่สุด ถึงเวลาแล้วที่ภาครัฐ จะเอาจริงเอาจังทางด้านกฎหมาย  
การควบคุมอาคารสูงในเมือง การลูกล้าที่ดินเชิงเขาถึงชายฝั่งทะเล  
และการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนในประเทศ เรียนรู้  
วิธีการป้องกันตัวเองจากภัยธรรมชาติตั้งแต่วัยเด็ก ทั้งนี้  
ไม่เฉพาะเพื่อรับมือกับแผ่นดินไหว หรือสึนามิ แต่ยังใช้ได้กับ  
น้ำท่วม พายุพัด ซึ่งเกิดขึ้นประจำเกือบทุกปีอยู่แล้วใน  
ประเทศไทย

โดยเฉพาะคนในชุมชนเมืองที่อาศัยอยู่อย่างหนาแน่น พนักงาน  
ที่ทำงานอยู่บนอาคารสูง ควรให้ความร่วมมือกับการฝึกซ้อม  
การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ทั้งแผ่นดินไหว และไฟไหม้  
ฯลฯ

บทสรุป หากประเทศใด ๆ มีความเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหา  
“ภัยพิบัติทางธรรมชาติ” ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้นย่อมสามารถแก้ไข  
หรือฟื้นฟูสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างดี และรวดเร็ว

**รู้จักวิธีป้องกันตัวเอง ก่อนภัยมา...ดีกว่าคอยหาวิธี  
เอาตัวรอด เมื่อภัยมาถึงจนตัว**

### ก่อนการเกิดแผ่นดินไหว

- ควรมีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกระเป๋าพยาบาลไว้  
ในบ้าน และให้ทุกคนทราบว่าอยู่ที่ไหน
- ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- ควรมีเครื่องมือดับเพลิงไว้ในบ้าน เช่น เครื่องดับเพลิง  
ถังทราย เป็นต้น
- ควรทราบตำแหน่งของวาล์วปิดน้ำ วาล์วปิดก๊าซ สะพาน  
ไฟฟ้า สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
- อย่าวางสิ่งของหนักบนชั้น หรือหิ้งสูง ๆ เมื่อแผ่นดินไหว  
อาจตกลงมาเป็นอันตรายได้

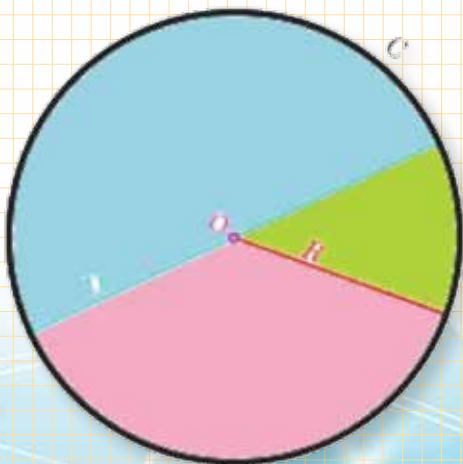




# เรื่องราวของคำว่า "รังสี"



เมื่อเขียนภาพวงกลมขึ้น 1 วง แล้วลากเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางไปยังเส้นรอบวง เราจะเรียกเส้นตรงนี้ว่า รัศมี และถ้าลากเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางออกไปยังเส้นรอบวงจำนวนหลาย ๆ เส้น เส้นตรงจำนวนมากเหล่านั้นจะมีความยาวเท่ากันเสมอ ในภาษาอังกฤษเรียกเส้นตรงนี้ว่า radius และเรียก radius จำนวนมาก ๆ นั้นว่า radii



คำว่า radiation มีที่มาจาก radius และ radii เพราะนักวิทยาศาสตร์พบว่า การเปล่งพลังงานออกมาจากต้นกำเนิดใด ๆ ก็ตาม พลังงานนั้นจะแผ่ออกไปทุกทิศทุกทาง ด้วยกำลังหรือขนาดของพลังเท่า ๆ กัน

นักปราชญ์ภาษาไทยเก่งมาก ๆ ที่เลือกใช้คำในเรื่องเดียวกันนี้ เป็น สองคำ โดยอาศัยต้นกำเนิดภาษา บาลีและสันสกฤต โดยคำว่า รังสีมาจากภาษาบาลี และ รัศมีมาจากภาษาสันสกฤต ทั้งสองคำนี้แปลความว่า แสง, แสงสว่าง

ที่จริงแล้วยังสามารถเลือกใช้ศัพท์ได้อีกมากมายครับที่จะหมายถึง radiation อาทิ รวี รวี รพี รพี รำไพ รังสีมา รังสีมันต์ รัศมีมันต์ ทั้งหมัดนี้หมายความถึงแสง และผู้ให้แสงสว่างทั้งสิ้น

ในช่วงเวลาประมาณ 100 ปี ที่ผ่านมา นักวิชาการเรียนรู้เรื่องของอะตอมและรังสีเพิ่มขึ้นมากมายทำให้เรารู้ว่ารังสี (Radiation) ไม่ใช่ของแปลกใหม่ไม่ใช่สิ่งประหลาด รังสีเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ โดยมาจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสีที่ปะปนในสิ่งแวดล้อมทั่วไป หรือมาจากรังสีที่มีต้นกำเนิดจากภายนอกโลกของเรา รังสีคือพลังงานที่แผ่ออกมา จากต้นกำเนิดในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้แก่ คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ แสงสว่าง รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา และรังสีคอสมิก และ/หรือ ในลักษณะของอนุภาคที่มีความเร็วสูง เช่น แอลฟา และ บีตา เป็นต้น



แถบพลังงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

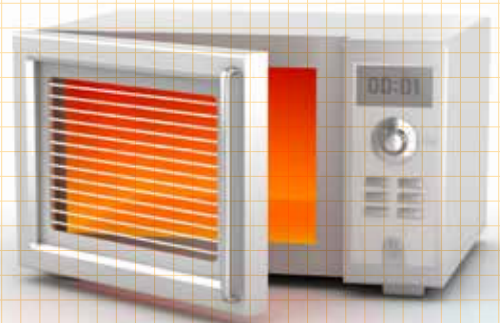
รังสีสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ รังสีที่ก่อให้เกิดประจุไฟฟ้า (ionizing radiation) และรังสีที่ไม่ก่อให้เกิดการแตกตัวของประจุ (non ionizing radiation) บางครั้งนักวิชาการบางคนเรียกรังสีที่ก่อให้เกิดไอออนว่า “รังสีปริมาณ atomic radiation” เพื่อให้แตกต่างจากรังสีที่ไม่ก่อไอออน

ที่ควรพิจารณาอีกประการหนึ่งคือ เราควรจะใช้ลักษณะของคำศัพท์มาแยกแยะคุณสมบัติของรังสี จะดีหรือไม่ คำว่ารังสีที่ก่อไอออน ซึ่งเป็นรังสีที่แปลงมาจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ และรวมถึงรังสีเอกซ์ เราก็แยกกลุ่มให้ชื่อว่า “รังสีปริมาณ” ขณะที่รังสีจากคลื่นวิทยุ แสง ความร้อน ไมโครเวฟ และรังสีจากเครื่องโทรศัพท์ เราก็ตั้งชื่อกลุ่มว่า “รังสีไร้ไฟ” แสดงถึงความอ่อนเบาและด้อยพลังกำลังเมื่อเทียบกับ “รังสีปริมาณ”

ตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2508 คณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ มีหน้าที่รับผิดชอบและกำกับดูแลพลังงานปรมาณูและรังสีเอกซ์ มิได้ดูแลความปลอดภัยในกลุ่มรังสีไม่ก่อไอออน แต่ในฐานะของหน่วยงานความปลอดภัยทางรังสี ประชาชนจึงมักมีข้อสงสัยสอบถามเรื่องเกี่ยวกับรังสีไม่ก่อไอออนต่อทางสำนักงานเสมอ ๆ ทำให้นักวิชาการและผู้กำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีปริมาณ จึงต้องให้ความรู้และตอบคำถามเกี่ยวกับรังสีไม่ก่อไอออนด้วยเป็นประจำ

จะดีไหมครับ.....?!!?? 🤔

เรื่องราวของการใช้เตาไมโครเวฟ การใช้โทรศัพท์มือถือ การใช้เครื่องเลเซอร์ เครื่องส่งวิทยุ เตาอบความร้อน และอื่น ๆ เป็นต้นกำเนิดทางรังสีของรังสีไม่ก่อไอออน ก็ถือเป็นหน้าที่ของนักวิชาการทั้งภาครัฐและเอกชนที่ควรจะต้องให้ความรู้ความเข้าใจต่อประชาชนผู้ที่ยังไม่เข้าใจ อย่างน้อยก็เป็นวิทยาทานต่อผู้คนเหล่านั้น



## 23 – 24 เมษายน 2558

ปส. ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จัดกิจกรรมการสร้างเครือข่ายเยาวชน "รักอะตอม" เสริมความรู้ให้กับเยาวชนระดับอุดมศึกษา กว่า 15 มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 23 – 24 เมษายน 2558 ณ โรงแรมเชียงใหม่ฮิลล์ 2000 จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง รวมถึงสร้างทัศนคติที่ดีสู่เยาวชนคนรุ่นใหม่อย่างต่อเนื่อง โดยกิจกรรมมีทั้งการสัมมนาให้ความรู้และการประกวด "กิจกรรมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ" พร้อมชิงรางวัลมากมายและโล่รางวัลจาก ปส.



## 8 พฤษภาคม 2558

ปส. จัดสัมมนาเรื่อง "การสร้างความเข้าใจในการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วยวิธีการฝังรังสีแบบถาวร" ในวันที่ 8 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรม อมาเรีย ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลชุมชน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี สหสมาคมแพทย์ที่เกี่ยวข้อง สื่อมวลชน ผู้ดูแลผู้ป่วย รวมถึงประชาชนทั่วไป ที่สนใจ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน รวมถึงประชาชนทั่วไป



## 12 – 14 พฤษภาคม 2558

ปส. ร่วมกับ สหสมาคมพลังงานปรมาณู จัดคอร์สตีวเข้มหลักสูตร "ระบบการยื่นคำขอทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ การนำหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร นำหรือส่งออกนอกราชอาณาจักร ซึ่งวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุดันกำลัง วัสดุพลอยได้ และพลังงานปรมาณูจากรังสีเอกซ์ (e-License)" สำหรับผู้ประกอบการ รุ่นที่ 3 เมื่อวันที่ 12 - 14 พฤษภาคม 2558 ณ ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์





### 19 – 20 พฤษภาคม 2558

ปส. ร่วมกับสมาคมพลังงานปรมาณู ได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "ระบบการเชื่อมโยงข้อมูลแบบบูรณาการในการนำหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร นำหรือส่งออกนอกราชอาณาจักร ซึ่งวัสดุนิวเคลียร์พิเศษ วัสดุต้นกำลัง วัสดุพลอยได้ หรือพลังงานปรมาณูจากรังสีเอกซ์ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ Atoms Single Window/National Single Window (ASW/NSW)" รุ่นที่ 1 เมื่อวันที่ 19 - 20 พฤษภาคม 2558 ณ ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 25 – 28 พฤษภาคม 2558

ปส. จัดการฝึกอบรมความรู้เรื่อง "การปฏิบัติงานในการระงับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี" ให้กับเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่การแพทย์ฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่จากมูลนิธิต่างๆ และเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการระงับเหตุของจังหวัดสระแก้ว กว่า 40 คน เมื่อวันที่ 25 – 28 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมอินโดจีน จังหวัดสระแก้ว โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมจะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง หากมีเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีเกิดขึ้น



### 15 มิถุนายน 2558

ปส. จัดกิจกรรมสัมพันธ์เครือข่ายเฝ้าระวังภัยทางรังสี (ภาคเหนือ) ขึ้นเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2558 ณ โรงแรมเชียงรายแกรนด์รูม จังหวัดเชียงราย โดยเน้นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับเครือข่ายภาคเหนือเกี่ยวกับการเฝ้าระวังความปลอดภัยทางรังสีให้ประชาชน นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมฐานปฏิบัติการทางรังสี เพื่อเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับประชาชนเพิ่มมากขึ้นด้วยวิธีที่เข้าใจง่ายและสามารถทดลองได้ด้วยตนเอง



สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
โทรศัพท์ 0 2562 0123, 0 2596 7600 โทรสาร 0 2561 3013  
<http://www.oaep.go.th>