พระบารมีปกเกล้าฯ ชาวปรมาณู

วารสาร Atoms for Peace Journal
ปรมาณูเพื่อสันติ

ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 ประจำปี 2560

ขอน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณ
และร่วมถวายความอาลัยแด่
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช
มหิตลาธิเบศรรามาธิบดี จักรีนฤบดินทร
สยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร

ปวงข้าพระพุทธเจ้า
ขอน้อมเกล้าน้อมกระหม่อม
สำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุดมิได้
ข้าพระพุทธเจ้า ผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เจ้าของ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ปรึกษา

1. ดร. อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์
   เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
2. นายกิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์
   รองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
3. นางสาววิไลวรรณ ตันจ้อย
   รองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

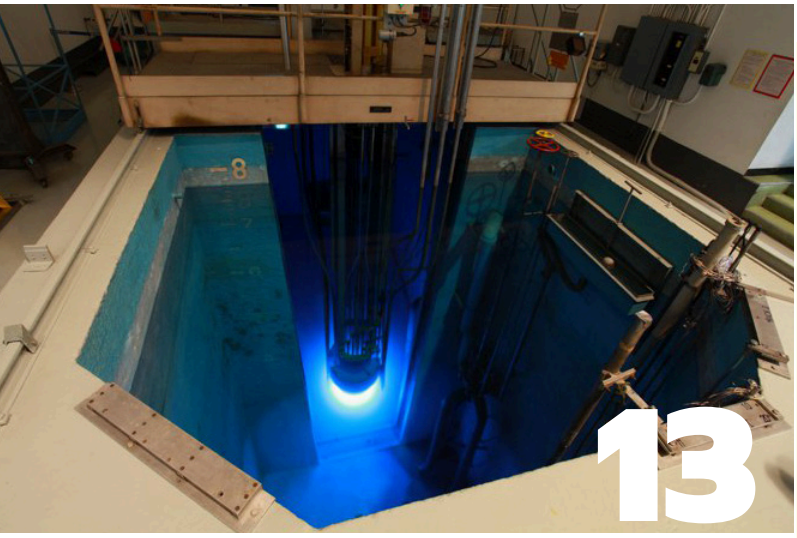
คณะทำงานพิจารณาจัดทำเอกสารเผยแพร่
ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (กองบรรณาธิการ)

1. นายสมบุญ จิรชาญชัย
   ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัยทางรังสี
2. นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล
   ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาระบบบริหารจัดการ
   ด้านพลังงานปรมาณู
3. นางวราภรณ์ วัชรสุรกุล
   ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
4. นางสาวอุษา กัลลประวิทย์
   รักษาการในตำแหน่งที่ปรึกษาด้านพลังงานปรมาณู
5. นายนฤพนธ์ เพ็ญศิริ
   นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ
6. นางสาวตวงพร เอ็งวงษ์ตระกูล
   วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ
7. นางสาวธนวรรณ แจ่มสุวรรณ
   นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
8. ดร. พิภัทร พฤกษาโรจนกุล
   วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ
9. ดร. กิตติศักดิ์ ชัยสรรค์
   นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ
10. ดร. ไชยยศ สุนทราภา
    วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการ
11. นางสาวสุประวีณ์ ศิริบุญประภพ
    นักนิวเคลียร์เคมีชำนาญการ
12. ดร. เดือนดารา มาลาอินทร์
    นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ
13. นางสาวกรรณิกา มณีวรรณ์ (ฝ่ายเลขานุการ)
    นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการพิเศษ
14. นางสาวนุชจรีย์ สัจจา
    นักวิชาการเผยแพร่ปฏิบัติการ

ออกแบบและพิมพ์ที่ : บริษัท มายด์ มีเดีย เซ็นเตอร์ จำกัด

วารสาร
Atoms for Peace Journal
ปรมาณูเพื่อสันติ

ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 ประจำปี 2560



สารบัญ

4 พระบารมีปกเกล้าฯ ชาวปรมาณู

9 กว่าจะเป็น... พระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

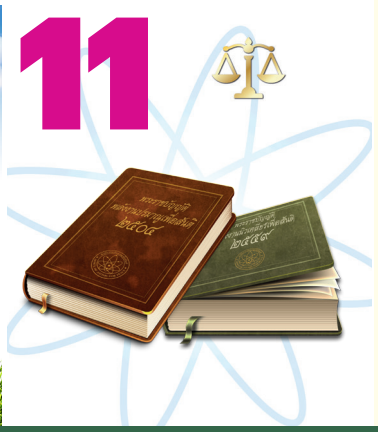
11 เปรียบเทียบพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

13 3S กับการกำกับดูแลด้านพลังงานนิวเคลียร์

15 ได้รับรังสีไม่เกินเท่าใดจึงไม่เป็นอันตราย?

18 ทำไมต้องมี.. RSO

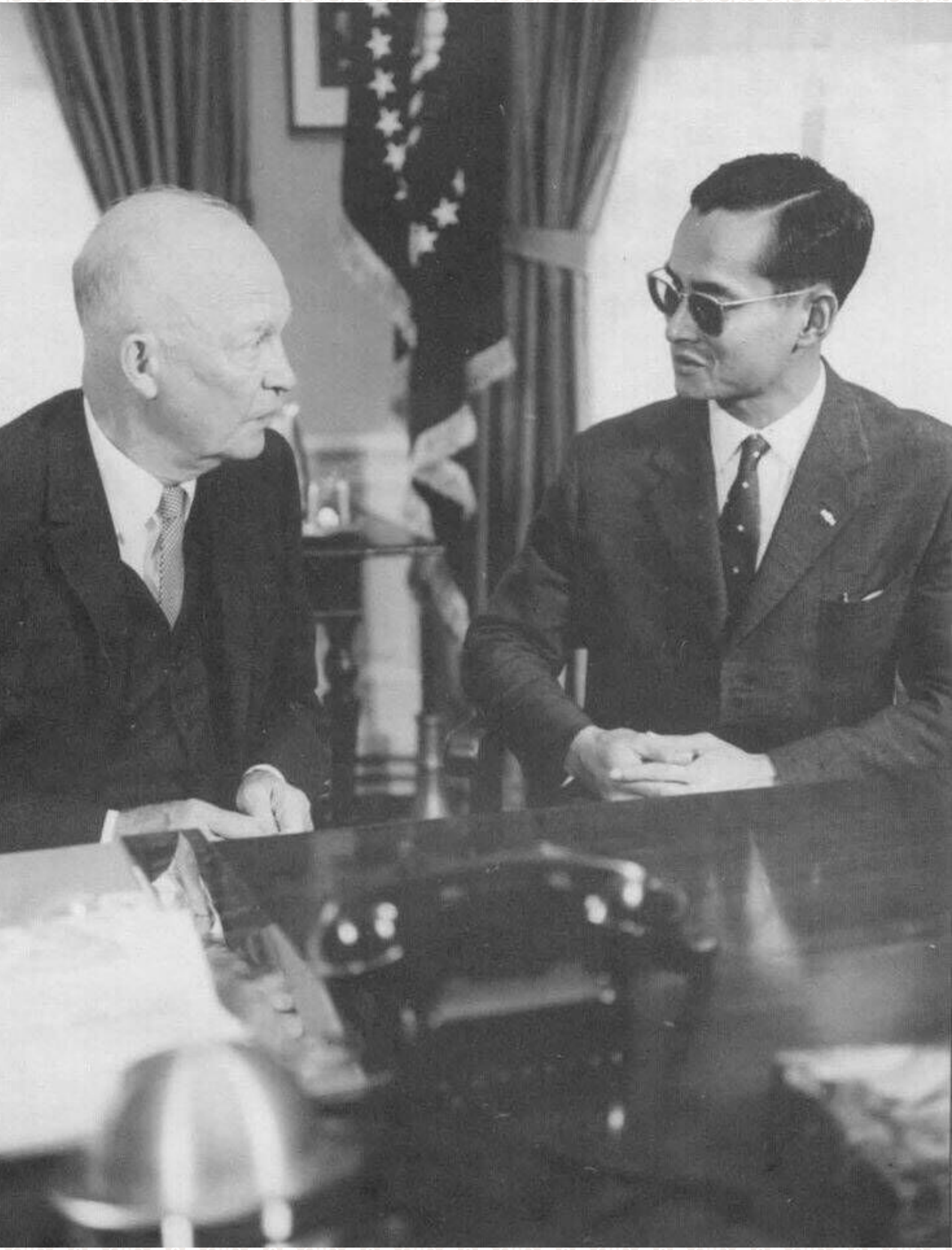
20 Inside OAP Orbit



วารสารปรมาณูเพื่อสันติ จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ภารกิจและการดำเนินงานของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ รวมทั้งข่าวสาร บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีนิวเคลียร์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

บรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการคัดเลือกและแก้ไขต้นฉบับทั้งเรื่องและภาพตามแต่จะเห็นสมควร โดยไม่ต้องขอความเห็นชอบจากเจ้าของเรื่อง และไม่ส่งต้นฉบับคืน **ข้อคิดเห็น หรือ บทความในเอกสารฉบับนี้ เป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนซึ่งไม่มีข้อผูกพันกับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติแต่อย่างใด**

ผู้สนใจส่งข้อเขียน หรือ ข้อเสนอแนะ
สามารถติดต่อได้ที่ กลุ่มส่งเสริมฝึกอบรมและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 0 2579 5230, 0 2596 7600 ต่อ 1123 - 1124 โทรสาร 0 2561 3013
E-mail : pr@oap.go.th, pratoms4peace@gmail.com
http://www.oap.go.th https://www.facebook.com/atoms4peaceThailand https://twitter.com/atomsnet



ปรมาณู.....ใต้ร่มพระบารมี

ถึงแม้ว่าอานุภาพของระเบิดปรมาณูที่ฮิโรชิมาและนางาซากิได้แสดงให้ชาวโลกประจักษ์ต่อความรุนแรงและประสิทธิภาพในการทำลายของระเบิดปรมาณู แต่อย่างไรก็ตาม ภายหลังสงครามในหลายประเทศไม่ว่าจะเป็นประเทศฝรั่งเศส จีน สหภาพโซเวียต อังกฤษ อินเดีย ปากีสถาน อิรัก อิหร่าน และเกาหลีเหนือ ยังคงแข่งขันกันสะสมระเบิดปรมาณูเพื่อความมั่นคง จึงอาจกล่าวได้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2500 – 2526 เป็นช่วงเวลาที่โลกตกอยู่ในภาวะหวาดกลัวต่อสงครามปรมาณู ประกอบกับการเกิดมหาอำนาจใหม่สองขั้ว คือ สหภาพโซเวียตและสหรัฐอเมริกา ที่มีความขัดแย้งทางอุดมการณ์ระหว่างระบอบคอมมิวนิสต์และเสรีประชาธิปไตย และแพร่ขยายออกไปทั้งยุโรปและเอเชีย สภาวการณ์ของโลกตกอยู่ในความไม่มั่นคง ทั้งความท้าทายของอุดมการณ์ทางการเมืองการปกครองและการนำพาประเทศชาติให้รอดพ้นจากพิษเศรษฐกิจหลังสงครามโลกอีกด้วย ประเทศไทยเองก็มิอาจหลีกพ้นจากสถานการณ์ดังกล่าวไปได้ ดังนั้นไทยจึงจำเป็นต้องแสวงหาพันธมิตรทั้งจากสหรัฐฯ และประเทศต่าง ๆ ในภาคพื้นยุโรป

ท่ามกลางสถานการณ์ด้านความมั่นคงดังกล่าว ด้วยพระอัจฉริยะภาพและวิสัยทัศน์อันกว้างไกลของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงได้เจริญสัมพันธไมตรีกับประเทศต่าง ๆ โดยการเสด็จพระราชดำเนินเยือนต่างประเทศในช่วง พ.ศ. 2502 – 2510 โดยในปี พ.ศ. 2503 ได้เสด็จพระราชดำเนินเยือนประเทศสหรัฐอเมริกา ครั้งนั้น ผู้รับเสด็จอย่างสมพระเกียรติยศของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชอย่างยิ่งคือ ประธานาธิบดี ดไวท์ ดี ไอเซนฮาวร์ท่านผู้นี้เป็นอดีตผู้บัญชาการสูงสุดของฝ่ายสัมพันธมิตรในสงครามโลกครั้งที่สอง และผู้ริเริ่มโครงการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (Atoms for Peace) ทางการสหรัฐได้จัดเป็นพิธีการแบบเต็มรูปแบบและเป็นพิเศษอย่างที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน แม้แต่ประธานาธิบดีไอเซนฮาวร์ก็ยังร่วมนั่งรถพระที่นั่งส่งเสด็จถึงที่ประทับ"แบลร์เฮ้าส์" ด้วยและในงานถวายเลี้ยงพระกระยาหารค่ำประธานาธิบดีไอเซนฮาวร์ได้กล่าวสุนทรพจน์ต้อนรับอย่างมีสีสันยิ่งว่า พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงโปรดก๋วยเตี๋ยวดังที่พระองค์ทรงปรารภไว้ต่อสาธารณชน ด้วยเหตุนี้ ผู้นำสหรัฐจึงสัพยอกว่าจึงควรจะถามสูตรทำก๋วยเตี๋ยวจากพระองค์เพราะหลาน ๆ ของท่านมักรบเร้าให้เข้าครัวทำอาหารให้รับประทาน ถ้าได้สูตรอาหารใหม่ ๆ มาให้หลาน ๆ ก็น่าจะเป็นชัยชนะอันยิ่งใหญ่ และถ้าหากเขาสามารถทำก๋วยเตี๋ยวได้จริง ๆ ก็จะสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอย่างยิ่ง

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระราชดำรัสตอบว่า *"ข้าพเจ้าไม่มีอะไรที่จะกล่าวอีก เพราะท่านประธานาธิบดีพูดแทนไปหมดแล้ว โดยเฉพาะเรื่องก๋วยเตี๋ยว ซึ่งเหมือนกับที่ข้าพเจ้าถามท่านประธานาธิบดีให้ช่วยทำไอศกรีมให้ข้าพเจ้าซึ่งข้าพเจ้าได้ถามสูตรไอศกรีมไป และอาจจะหาสูตรก๋วยเตี๋ยวให้ท่านประธานาธิบดีไปทำให้หลาน ๆ ได้รับประทาน"*

สุนทรพจน์ของผู้นำสหรัฐและองค์พระประมุขของปวงชนชาวไทยที่มีต่อกันนี้แม้อาจดูเป็นเรื่องสัพยอกเล็ก ๆ น้อย ๆ แต่ที่จริงแล้วสะท้อนถึงความใกล้ชิดสนิทสนิมอย่างยิ่งราวกับเป็นมิตรที่คบหากันมานาน ดังที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชตรัสว่าคนไทยและคนอเมริกันนั้นมีความเหมือนกันในเรื่องไม่ชอบพิธีรีตอง แต่ใช่ว่าการเยือนครั้งนี้จะไม่มีการเอ่ยถึงเรื่องกิจการบ้านเมืองเลยตรงกันข้ามการเสด็จฯ เยือนสหรัฐครั้งนี้เป็นการตอกย้ำความเป็นพันธมิตรของทั้งสองประเทศครั้งสำคัญที่น่าสนใจคือในโอกาสที่ประธานาธิบดีไอเซนฮาวร์ได้เข้าเฝ้าฯ ที่ทำเนียบขาวในช่วงการเสด็จฯ เยือนสหรัฐอเมริกา ซึ่งปรากฏในเอกสารของกระทรวงการต่างประเทศสหรัฐฯ ฉบับที่ 15 ระหว่างปี พ.ศ. 2501 – 2503 และได้รับการเปิดเผยในเวลาต่อมา ในเอกสารฉบับดังกล่าวได้กล่าวถึงพระราชปฏิสันถารของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับประธานาธิบดีสหรัฐฯ ในการเข้าเฝ้าฯ เป็นเวลา 45 นาที ซึ่งดำเนินไปอย่างเป็นมิตรไมตรีจิต ทรงแสดงพระอัจฉริยภาพในการตอบคำถามประธานาธิบดี เรื่องสภาวะการส่งออกข้าวของไทย การพัฒนายางพารา สถานการณ์แร่ดีบุก ตลอดจนการส่งเสริมการลงทุนของต่างประเทศในไทย

ประธานาธิบดีไอเซนฮาวร์ได้ย้ำคำมั่นกับพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ด้วยว่า ประเทศสหรัฐจะให้การสนับสนุนรัฐบาลไทยอย่างแน่วแน่ต่อไป เพื่อประโยชน์ของประชาชนชาวไทย และพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงตอบแถลงการณ์ของผู้นำสหรัฐ โดยทรงเชื่อว่าการสานไมตรีระหว่างสองประเทศเป็นสิ่งที่ประชาชนชาวไทยและชาวอเมริกันต่างปรารถนาเช่นกัน

เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2496 ประธานาธิบดี ดไวท์ ดี ไอเซนฮาวร์ ได้กล่าวสุนทรพจน์ในที่ประชุมสมัชชาใหญ่สหประชาชาติในมหานครนิวยอร์ก เรื่อง พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (Atoms for Peace) ผู้แทนรัฐบาลสหรัฐอเมริกาและคณะกรรมการพลังงานปรมาณูของไทย ได้เจรจาปรึกษาหารือโดยสหรัฐอเมริกายินดีให้ความช่วยเหลือในการฝึกอบรมนักวิทยาศาสตร์ไทยด้านพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

และจะให้ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์นิวเคลียร์และไอโซโทป เพื่อใช้ในกิจการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ หลังจากสุนทรพจน์ดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2500 จึงได้มีการก่อตั้งทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ เพื่อตอบสนองต่อความหวาดกลัวและความคาดหวังในการกำกับการสะสมระเบิดปรมาณู โดยหลักการของทบวงการฯ ได้กำหนดไว้ 3 ประการ คือ การตรวจสอบยืนยันความมั่นคงทางนิวเคลียร์ ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อใช้ในทางสันติ

ต่อมา เมื่อวันที่ 30 กันยายน2507 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จพระราชดำเนินไปยังทบวงการฯ โดยมีนายซิกเวิร์ด เอคลุนต์ผู้อำนวยการทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ได้นำเสด็จไปยังห้องปฏิบัติการทดลองและนำเสด็จทอดพระเนตรเครื่องอุปกรณ์วัดกัมมันตภาพรังสีในร่างกายมนุษย์ ซึ่งในช่วงที่เสด็จไปเยือนทบวงการฯ เป็นช่วงที่สภาวการณ์ของโลกยังคงหวาดระแวง อีกทั้งทบวงการฯ ก็ยังไม่มีเครื่องมือใด ๆ ที่เข้มแข็งเพียงพอในการกำกับประเทศสมาชิกให้ใช้พลังงานปรมาณูในทางสันติ แต่การเสด็จ

เยือนทบวงการฯ ของทั้งสองพระองค์ท่านเสมือนเป็นการแจ้งต่อประชาคมโลกว่าประเทศไทยจะเป็นประเทศที่นำพลังงานปรมาณูมาใช้ในทางสันตินับเป็นพระมหากรุณาธิคุณต่อวงการพลังงานปรมาณูของไทยเป็นอย่างยิ่งนับจากนั้นมาประเทศไทยได้รับประโยชน์จากทบวงการฯ ทั้งความช่วยเหลือความร่วมมือทางวิชาการต่าง ๆ ในการวิจัยและพัฒนาพลังงานปรมาณูเพื่อนำมายกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนไทยให้ดียิ่งขึ้น นับว่าพระองค์ท่านได้ทรงวางพื้นฐานแนวทางในการใช้พลังงานนิวเคลียร์ของประเทศด้วยสายพระเนตรอันยาวไกลและเปี่ยมไปด้วยความห่วงใยประชาชน

กิจการพลังงานปรมาณูในประเทศไทยได้มีการเจริญก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับ ทั้งการผลิตเรดิโอไอโซโทปเพื่อใช้ในทางการแพทย์ การป้องกันและกำจัดแมลงวันผลไม้ด้วยรังสี การใช้เทคนิคนิวเคลียร์ในงานอุทกวิทยาและตะกอนวิทยา การหาอายุโบราณวัตถุ และการใช้เรดิโอกราฟีทางอุตสาหกรรม เป็นต้น

และในวันที่ 5 กันยายน 2511 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ได้เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร เยี่ยมชมกิจการสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ชื่อหน่วยงานในขณะนั้น) ยังความปลาบปลื้มและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณหาที่สุดมิได้ต่อข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติทุกคนตราบนานเท่านาน

อ้างอิง

1. http://uswatch.mfa.go.th/uswatch/th/relationship/royal_institution/พระราชกรณียกิจ/พระอัจฉริยภาพของพระมหากษัตริย์ไทยกับความสัมพันธ์ไทย-สหรัฐอเมริกา, นางนงนุช เพ็ชรรัตน์.
2. http://www.king9.ohm.go.th/การเสด็จพระราชดำเนินเยือนสมาพันธรัฐสวิสและสาธารณรัฐออสเตรีย, พ.ศ. 2507.
3. http://www.mfa.go.th/ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA)
4. http://www.posttoday.com/social/royal/462936
5. ครบรอบ 20 ปี สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, 27 ตุลาคม 2525.

กว่าจะเป็น...
พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

เป็นเวลากว่า 10 ปี ที่ ปส. ทุ่มเทและผลักดันให้เกิดกฎหมายที่ทันสมัยเหมาะต่อการปฏิบัติภารกิจด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีในปัจจุบัน และเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2559 พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา นับเป็นภารกิจที่น่าภาคภูมิใจยิ่งของ ปส. ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศ ซึ่งพร้อมสร้างกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี และพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ เพื่อคุ้มครองประชาชนและสิ่งแวดล้อม และให้สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ในทางสากลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งให้มีมาตรการบังคับใช้กฎหมายที่เหมาะสมกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทางนิวเคลียร์และรังสีในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

ขอบคุณภาพจาก TPTV

“สู่การบังคับใช้ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560”

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

1. ยกเลิกพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2508

2. พระราชบัญญัติฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้บังคับสำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในทางสันติ

3. ปรับปรุงองค์ประกอบของคณะกรรมการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งกำหนดให้มีคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรี เป็นประธานกรรมการ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรองประธานกรรมการ กรรมการโดยตำแหน่งจำนวน 9 คน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนไม่เกิน 6 คน และเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเป็นกรรมการและเลขานุการ (ซึ่งพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ได้เป็นองค์ประกอบของคณะกรรมการ)

4. คณะกรรมการฯ มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ กำกับดูแลทางนิวเคลียร์และรังสี รวมทั้งให้คำแนะนำแก่รัฐมนตรีฯ ในการออกกฎกระทรวง วางระเบียบควบคุมและดำเนินกิจการให้เป็นไปตามข้อกำหนด หรือเงื่อนไขใบอนุญาต ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์ กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ รวมทั้งกำหนดแผนเพื่อรับมือกับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

5. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการกำกับดูแลวัสดุกัมมันตรังสี เครื่องกำเนิดรังสี วัสดุนิวเคลียร์ สถานประกอบการนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้ว

6 กำหนดมาตรการความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี และการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

7 ผู้ครอบครองวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ หรือเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่ใช้แล้ว หากต้องดำเนินการขนส่งวัสดุดังกล่าว จำเป็นต้องแจ้งเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ อีกทั้งผู้ครอบครองดังกล่าวจะต้องมีหน้าที่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับความปลอดภัย และความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

8 กำหนดมาตรการหากเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีขึ้น กรณีที่เกิดอันตรายหรือความเสียหายอันเกิดจากการประกอบกิจการตามใบอนุญาต ให้ผู้รับอนุญาตมีหน้าที่ระงับเหตุในเบื้องต้นตามแผนป้องกันอันตรายจากรังสี และต้องแจ้งเหตุให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที ส่วนกรณีอันตรายหรือความเสียหายที่มีลักษณะหรือขยายขอบเขตเป็นความเสียหายสาธารณะ รวมทั้งกรณีอันตรายหรือความเสียหายอันเกิดจากนิวเคลียร์หรือรังสีที่เกิดขึ้นในต่างประเทศซึ่งส่งผลกระทบต่อประเทศไทย ให้เจ้าหน้าที่มีอำนาจตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีอำนาจเข้าระงับเหตุแห่งความเสียหายสาธารณะนั้นได้ทันที

9 เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีอำนาจสั่งระงับการกระทำที่ฝ่าฝืน พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติฉบับนี้ หรือปฏิบัติให้ถูกต้องเหมาะสมภายในระยะเวลาที่กำหนด ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตาม เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตทั้งหมดหรือบางส่วนได้ หรืออาจมีคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตได้

10 กำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในสถานที่ที่ประกอบกิจการ หรือที่มีเหตุอันควรสงสัยว่าประกอบกิจการหรือมีไว้ซึ่งวัสดุกัมมันตรังสี เครื่องกำเนิดรังสี วัสดุนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว หรือสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ หรือเข้าไปในยานพาหนะที่บรรทุกหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าบรรทุกวัสดุกัมมันตรังสี เครื่องกำเนิดรังสี วัสดุนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว รวมทั้งเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้มีอำนาจเข้าไปในสถานที่ก่อสร้างสถานประกอบการทางนิวเคลียร์หรือสถานที่ประกอบกิจการให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสี เพื่อตรวจสอบการก่อสร้างหรือการทดสอบระบบ อีกทั้งมีอำนาจ ตรวจค้น กัก ยึด หรืออายัดวัสดุข้างต้นในกรณีที่มีการฝ่าฝืนบทบัญญัติตามพระราชบัญญัตินี้

11 กำหนดให้ผู้กระทำความฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องรับโทษอาญา ซึ่งมีโทษที่หนักขึ้นกว่าพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504

12 กำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบคดี ซึ่งประกอบด้วย เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด และผู้แทนสำนักงานตำรวจแห่งชาติ มีอำนาจเปรียบเทียบคดี โดยกำหนดบทเฉพาะกาลเกี่ยวกับบรรดาความผิดตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 ที่มีโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ หรือความผิดที่มีโทษปรับสถานเดียว และยังอยู่ในระหว่างการดำเนินคดี สามารถเข้าสู่กระบวนการเปรียบเทียบคดีได้ตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

เปรียบเทียบ
พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504

1. บทนิยาม เช่น พลังงานปรมาณู, วัสดุต้นกำลัง, วัสดุนิวเคลียร์พิเศษ, วัสดุพลอยได้ เป็นต้น

2. การกำกับการใช้พลังงานปรมาณู
   - 2.1 การออกใบอนุญาตการผลิต มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุพลอยได้หรือพลังงานปรมาณูจากเครื่องกำเนิดรังสี (มาตรา 12 (1) ประกอบ ข้อ 5 กฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาตฯ พ.ศ. 2550)
   - 2.2 การออกใบอนุญาตการผลิต มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุนิวเคลียร์หรือวัสดุต้นกำลัง (มาตรา 12 (1) ประกอบ ข้อ 9 กฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาตฯ พ.ศ. 2550)
   - 2.3 การออกใบอนุญาตการผลิต มีไว้ในครอบครองหรือใช้พลังงานปรมาณูจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู (มาตรา 12 (1) ประกอบ ข้อ 14 กฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาตฯ พ.ศ. 2550)
   - 2.4 การออกใบอนุญาตนำหรือส่งออกวัสดุพลอยได้ (มาตรา 13 ประกอบ ข้อ 6 กฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาตฯ พ.ศ. 2550)
   - 2.5 การออกใบอนุญาตนำหรือส่งออกวัสดุนิวเคลียร์หรือวัสดุต้นกำลัง (มาตรา 13 ประกอบข้อ 11 กฎกระทรวง กำหนดเงื่อนไข วิธีการขอรับใบอนุญาตฯ พ.ศ. 2550)

3. บทกำหนดโทษ
   - 3.1 กรณีผู้ครอบครองหรือใช้ฯ ไม่มีใบอนุญาตมีไว้ในครอบครอง (จำคุกไม่เกิน 1 ปี ปรับไม่เกิน 10,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)
   - 3.2 กรณี นำเข้า ส่งออก โดยไม่ได้รับใบอนุญาต (จำคุกไม่เกิน 6 เดือน ปรับไม่เกิน 5,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)

4. ไม่รองรับหลักกฎหมายระหว่างประเทศ เช่น สนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองอาวุธนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์ , อนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองทางกายภาพต่อวัสดุนิวเคลียร์

5. ไม่มีการกำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบคดี

6. ไม่มีค่าธรรมเนียม

7. องค์ประกอบและหน้าที่ของคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
   - อำนาจในการออกใบอนุญาตเป็นของคณะกรรมการฯ

พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

1. บทนิยาม เพิ่มเติมขึ้นใหม่ เช่น พลังงานนิวเคลียร์, รังสี, วัสดุกัมมันตรังสี, เครื่องกำเนิดรังสี, สถานประกอบการทางนิวเคลียร์ เป็นต้น

2. การกำกับการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี ได้แก่
   - 2.1 การออกใบอนุญาตผลิต มีไว้ในครอบครองหรือใช้, ใบอนุญาตนำเข้า ส่งออก นำผ่าน วัสดุกัมมันตรังสี (มาตรา 19)
   - 2.2 การออกใบอนุญาตทำ มีไว้ในครอบครองหรือใช้, ใบอนุญาตนำเข้า ส่งออก เครื่องกำเนิดรังสี (มาตรา 26)
   - 2.3 การออกใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองหรือใช้, ใบอนุญาตนำเข้า ส่งออก นำผ่านวัสดุนิวเคลียร์ (มาตรา 36)
   - 2.4 การควบคุมสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ เช่น การออกใบอนุญาตการตั้งสถานประกอบการทางนิวเคลียร์, ใบอนุญาตก่อสร้างสถานประกอบการทางนิวเคลียร์, การทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์, การดำเนินการและการเลิกดำเนินการสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ เป็นต้น (หมวด 5)
   - 2.5 การควบคุมเชื้อเพลิงนิวเคลียร์และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว
   - 2.6 การควบคุมการจัดการกากกัมมันตรังสี (หมวด 6)

3. บทกำหนดโทษ กรณีที่ผู้ครอบครองหรือใช้ และนำเข้า ส่งออก โดยไม่มีใบอนุญาต (จำคุกไม่เกิน 2 ปี ปรับไม่เกิน 200,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)

4. รองรับหลักกฎหมายระหว่างประเทศ เช่น สนธิสัญญาว่าด้วยการห้ามทดลองอาวุธนิวเคลียร์โดยสมบูรณ์, อนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองทางกายภาพต่อวัสดุนิวเคลียร์

5. การกำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบคดีตามพระราชบัญญัติฉบับนี้

6. มีอัตราค่าธรรมเนียม

7. องค์ประกอบและหน้าที่ของคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ
   - อำนาจในการออกใบอนุญาตเป็นของเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ยกเว้นสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ เลขาธิการจะออกใบอนุญาตได้โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ก่อน

3S กับการกำกับดูแลการใช้พลังงานนิวเคลียร์

Safety Security Safeguards

โดย ดร. ชลกานต์ เอี่ยมสำอางค์ วิศวกรนิวเคลียร์ปฏิบัติการ
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

คำว่า **"3S"** ถูกพูดถึงครั้งแรกในการประชุมกลุ่ม G8 (กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลก) ที่เมือง Toyako จังหวัด Hokkaido เมื่อเดือนกรกฎาคมปี ค.ศ. 2008[1] โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ทุกประเทศที่ใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพิจารณาองค์ประกอบสามด้านที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย **ความปลอดภัย (Safety) ความมั่นคงปลอดภัย (Security)** และ**การพิทักษ์ความปลอดภัย (Safeguards)** ซึ่งทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency : IAEA) ได้กำหนดไว้ในคำแนะนำสำหรับประเทศที่ต้องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้พลังงานนิวเคลียร์ว่าจะต้องมีหลักการ 3S เป็นพื้นฐานสำคัญ ก่อนที่จะสามารถใช้งานพลังงานนิวเคลียร์ได้อย่าง "ปลอดภัย" และมั่นใจได้ว่าเป็นไปในทาง "สันติ" [2]

อะไรคือความหมายและความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบในหลักการ 3S ?

ความปลอดภัย (Safety)

ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ คือการดำเนินการที่เหมาะสมและได้มาตรฐานเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ รวมทั้งป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและหลีกเลี่ยงผลกระทบร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น เพื่อปกป้องผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และสิ่งแวดล้อมจากการได้รับรังสีมากเกินความจำเป็น โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก คือความปลอดภัยในการออกแบบและดำเนินการสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี และความปลอดภัยในการครอบครองหรือใช้วัสดุนิวเคลียร์หรือวัสดุกัมมันตรังสี

เหตุการณ์ร้ายแรงที่เคยเกิดขึ้นจากการขาดการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ที่ดีคืออุบัติเหตุนิวเคลียร์เกาะทรีไมล์ในประเทศสหรัฐอเมริกา (Three Mile Island incident, 1979) ภัยพิบัตินิวเคลียร์เชอร์โนบิลในประเทศยูเครน (Chernobyl disaster, 1986) และ ภัยพิบัตินิวเคลียร์ฟุกุชิมะไดอิชิในประเทศญี่ปุ่น (Fukushima Daiichi disaster, 2011) ดังนั้น จึงได้มีความร่วมมือระหว่างประเทศเกิดขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำกับดูแลความปลอดภัย ดังเช่น อนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ (Convention on Nuclear Safety) และ อนุสัญญาร่วมว่าด้วยความปลอดภัยในการจัดการเชื้อเพลิงใช้แล้วและความปลอดภัยในการจัดการกากกัมมันตรังสี (Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management) โดย IAEA ได้จัดทำเอกสารคู่มือต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้ประเทศสมาชิกสามารถนำไปปรับใช้ตามความเหมาะสม

ภาพหลังการระเบิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมะ

ความมั่นคงปลอดภัย (Security)

ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ คือการมีมาตรการป้องกัน (Prevention) ตรวจจับ (Detection) และตอบสนอง (Response) ต่อการกระทำผิดต่าง ๆ เช่น การขโมย การทำลายล้าง การเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต ลักลอบเคลื่อนย้าย หรือการกระทำอันไม่พึงประสงค์อื่นใดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุนิวเคลียร์ วัสดุกัมมันตรังสี หรือสถานประกอบการทางนิวเคลียร์

ความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ในปัจจุบันเป็นประเด็นที่ประเทศส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อหลังจากเหตุการณ์ก่อการร้าย 9-11 ที่สหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 2001 ทำให้มีการตื่นตัวกันทั่วโลกเรื่องการป้องกันภัยจากการก่อการร้ายด้วยวัสดุนิวเคลียร์ ซึ่งหลัก ๆ แล้ว ภัยที่มีผลต่อความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ คือ

1. การลอบขโมยวัสดุนิวเคลียร์
2. ระเบิดนิวเคลียร์ซึ่งผลิตมาจากวัสดุนิวเคลียร์ที่ถูกลอบขโมย
3. ระเบิดแพร่กระจายสารกัมมันตรังสี (dirty bomb)
4. การก่อวินาศกรรมต่อสถานประกอบการทางนิวเคลียร์หรือในระหว่างการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี

ความร่วมมือระหว่างประเทศที่ถูกจัดทำขึ้นในเรื่องความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ มีตัวอย่างเช่น อนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองทางกายภาพต่อวัสดุนิวเคลียร์ (Convention on the Physical Protection of Nuclear Material) และ อนุสัญญาระหว่างประเทศเพื่อปราบปรามการก่อการร้ายที่ใช้นิวเคลียร์ (International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism) รวมทั้งโครงการริเริ่มต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความมั่นคงและลดความเสี่ยงจากการก่อการร้าย

การพิทักษ์ความปลอดภัย (Safeguards)

การพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ คือการป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ขยายการครอบครองอาวุธนิวเคลียร์ ด้วยการควบคุมการใช้งานวัสดุนิวเคลียร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาวุธนิวเคลียร์ โดยการดำเนินการหลักในปัจจุบันคือการทำข้อตกลงระหว่าง IAEA และประเทศสมาชิก เพื่อให้สามารถยืนยันได้ว่าประเทศที่มีการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ในทางสันติ จะไม่นำวัสดุนิวเคลียร์ที่มีอยู่ไปพัฒนาต่อเพื่อใช้ในทางทหาร ซึ่งข้อตกลงนี้ จะเป็นการให้สิทธิกับ IAEA เพื่อตรวจสอบว่าประเทศนั้น ๆ ได้ทำตามข้อตกลงหรือไม่

จุดประสงค์หลักทางเทคนิค คือความสามารถในการตรวจจับการนำวัสดุนิวเคลียร์ที่ใช้ในทางสันติไปใช้ผลิตอาวุธนิวเคลียร์ได้ทันเวลาดังกรณีที่ค้นพบว่าประเทศอิรักและประเทศเกาหลีเหนือมีโครงการพัฒนาอาวุธนิวเคลียร์อย่างลับ ๆ จึงได้มีการร่วมกันจัดทำสนธิสัญญาว่าด้วยการไม่แพร่ขยายอาวุธนิวเคลียร์ (Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons) และเสนอให้มีพิธีสารเพิ่มเติมของข้อตกลงด้านการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ (Additional Protocol to Comprehensive Safeguard Agreements) เพื่อเพิ่มหน้าที่การรายงานกิจกรรมที่อาจเกี่ยวข้องกับการผลิตอาวุธนิวเคลียร์ทั้งหมด และให้สิทธิต่อ IAEA ในการเข้าตรวจสอบป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ขยายการครอบครองอาวุธนิวเคลียร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสัมพันธ์ระหว่าง Safety Security และ Safeguards

ความสัมพันธ์ระหว่างความปลอดภัย ความมั่นคงปลอดภัย และการพิทักษ์ความปลอดภัย เป็นเรื่องที่ซับซ้อนและต้องได้รับความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีการทับซ้อนในส่วนของเนื้อหาและหน้าที่ของผู้รับผิดชอบ โดยการดำเนินการในส่วนหนึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของอีกส่วนหนึ่ง เช่น การถูกโจมตีโดยผู้ก่อการร้ายมีส่วนเกี่ยวพันกับทั้งความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัย การโจรกรรมวัสดุนิวเคลียร์มีส่วนเกี่ยวพันกับทั้งความมั่นคงปลอดภัยและการพิทักษ์ความปลอดภัย และการนำเข้าส่งออกหรือครอบครองสินค้าใช้ได้สองทางมีส่วนเกี่ยวพันกับทั้งความปลอดภัยและการพิทักษ์ความปลอดภัย ดังแสดงในรูปที่ 1

จะเห็นได้ว่ารูปแบบการทำงานในแต่ละส่วนจะแตกต่างกัน เพราะในด้านความปลอดภัยจะต้องมีการเปิดเผยข้อมูลที่ชัดเจนตลอดทั้งกระบวนการ แต่ในทางตรงกันข้าม ข้อมูลด้านความมั่นคงปลอดภัยและการพิทักษ์ความปลอดภัย บางส่วนจะต้องเป็นความลับ นอกจากนี้ ผู้รับผิดชอบก็แตกต่างกัน เพราะทางด้านการพิทักษ์ความปลอดภัย ผู้รับผิดชอบหลักคือรัฐบาลของแต่ละประเทศประสานงานกับ IAEA แต่ทางด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัย ผู้รับผิดชอบหลักคือผู้ประกอบการหรือผู้ใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ โดยมีหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยของแต่ละประเทศเป็นผู้ตรวจสอบให้การดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ดังนั้น การดำเนินการในแต่ละส่วนของ 3S จะต้องมีการวางแผนและปฏิบัติร่วมกันในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบ การขออนุญาต การก่อสร้าง การดำเนินการ การเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และการเลิกการใช้งาน เพื่อสร้างความเข้าใจกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในภาพรวม และทราบว่าใครควรเป็นผู้รับผิดชอบหลักในแต่ละด้าน

รูปภาพแสดงความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบใน 3S

3S ใน พ.ร.บ. พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

เพื่อให้การกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ด้านพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศไทยเป็นไปตามหลักการและมาตรฐานสากล พ.ร.บ. นิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 จึงได้มีการกำหนดขอบเขตการกำกับดูแลของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ รวมทั้งศักยภาพและหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตไว้อย่างชัดเจนในทุกด้านของ 3S ตามคำแนะนำในคู่มือการจัดทำกฎหมายของ IAEA[3] โดยเฉพาะในหมวด 8 ที่กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ เกี่ยวกับความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี และการพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ รวมถึงการขนส่งวัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ กากกัมมันตรังสี เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ หรือเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว

ซึ่งการมีกฎหมายที่ชัดเจนและปฏิบัติตาม 3S อย่างเคร่งครัด จะทำให้ประเทศไทยสามารถเข้าร่วมเป็นภาคีสนธิสัญญา อนุสัญญา และข้อตกลงระหว่างประเทศต่าง ๆ และสร้างความมั่นใจในการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ว่าเป็นไปอย่างปลอดภัยและเป็นไปในทางสันติ

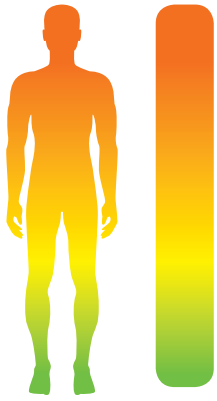
อ้างอิง

1. Chairman's Summary and Leaders' Declaration, G-8 Summit in Toyako, Hokkaido, July 2008
2. Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power, IAEA, 2007
3. Handbook on Nuclear Law Implementing Legislation, IAEA, 2010

ได้รับรังสีไม่เกินเท่าใด จึงไม่เป็นอันตราย?

โดย นายโกมล แพงทรัพย์
นักนิวเคลียร์เคมีปฏิบัติการ
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

หลายคนอาจเคยมีข้อสงสัยหรือเคยถามกับตัวเองว่าได้รับรังสีระดับใดจึงจะไม่เป็นอันตราย (ปลอดภัย) สำหรับผู้ที่คุ้นเคยหรือทำงานทางด้านรังสีคงจะมีตัวเลขหลายค่าอยู่ในใจ เช่น



100 mSv	– ขีดจำกัดปริมาณการได้รับรังสีสะสมสูงสุดในระยะเวลา 5 ปีติดต่อกัน สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี
50 mSv/y	– ขีดจำกัดปริมาณรังสีสูงสุดใน 1 ปี สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี
20 mSv/y	– ขีดจำกัดปริมาณรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉลี่ยในช่วงห้าปีติดต่อกัน
1 mSv/y	– ขีดจำกัดปริมาณรังสีสำหรับประชาชนใน 1 ปี
10 μSv/y	– เกณฑ์การยกเว้นวัสดุกัมมันตรังสีหรือกิจกรรมทางรังสีจากการกำกับดูแล
0 μSv/y	– ทุกคนปรารถนาที่จะไม่รับรังสีเลย

แต่ในความเป็นจริงนั้นเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากทุกแห่งบนโลกนี้มีต้นกำเนิดรังสีที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น ในดิน หิน แร่ พืช ที่อยู่อาศัย เป็นต้น รวมถึงรังสีคอสมิกจากนอกโลก

ก่อนอื่นต้องกลับไปทบทวนเรื่องอันตรายจากรังสี เป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีว่าอันตรายทางรังสีแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Deterministic Effect และ Stochastic Effect ผลกระทบแบบ Deterministic Effect เกิดขึ้นเมื่อได้รับรังสีสูงกว่าค่า ๆ หนึ่ง (Threshold) และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจะแปรผันตามปริมาณรังสีที่ได้รับ เริ่มตั้งแต่ปริมาณเม็ดเลือดขาวลดลง คลื่นไส้ อาเจียน อวัยวะต่าง ๆ ทำหน้าที่ผิดปกติ ไปจนถึงเสียชีวิต

ภาพ Deterministic Effect
ที่มา: http://www.slideshare.net/jyotimannath/radiation-protection-37647956

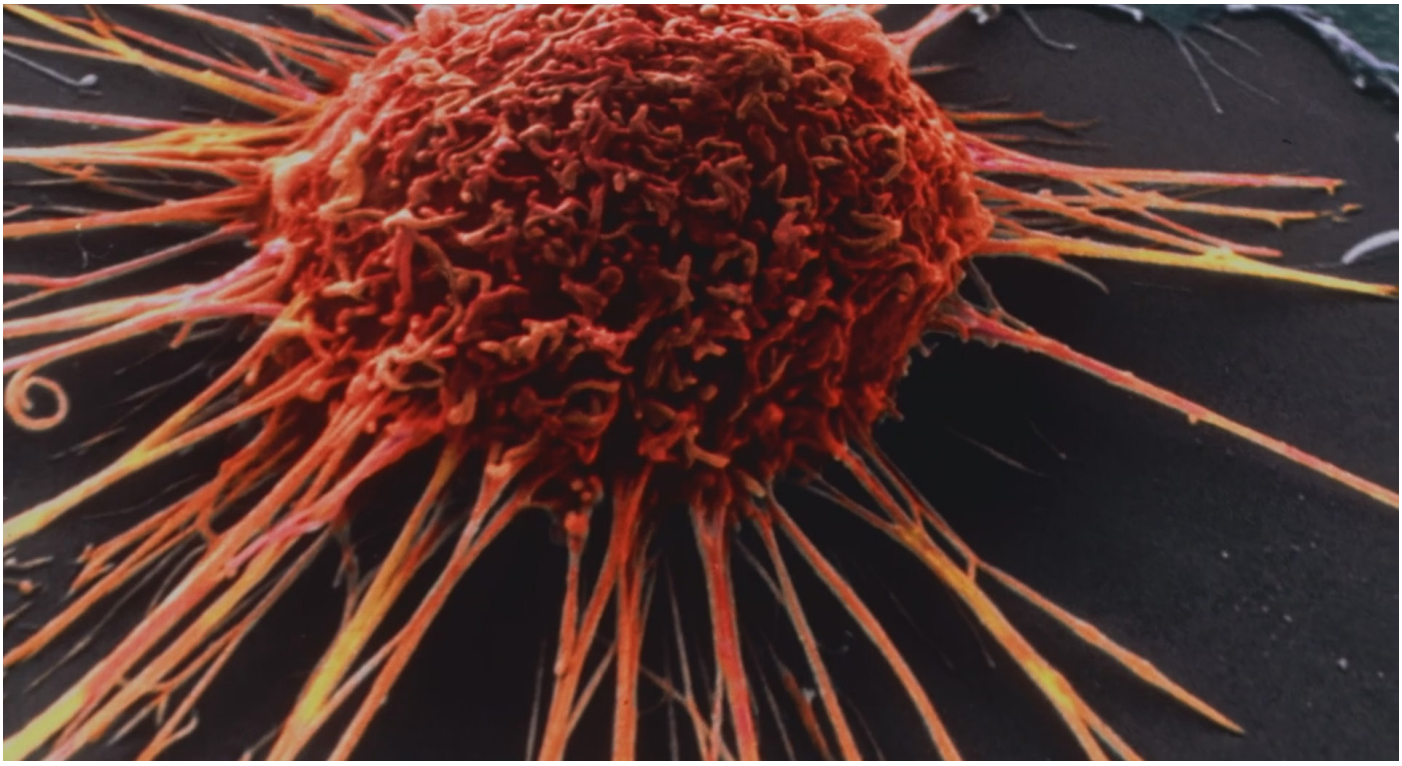
คณะกรรมาธิการระหว่างประเทศด้านการป้องกันรังสี (International Commission on Radiological Protection, ICRP) ได้สรุปไว้ว่า การได้รับรังสีในระดับต่ำกว่า 100 mGy (กรณีเป็นการได้รับรังสีทั่วร่างกายจากรังสีแกมมาค่านี้จะเท่ากับ 100 mSv) ไม่พบความผิดปกติของการทำงานของอวัยวะใด ๆ[1]

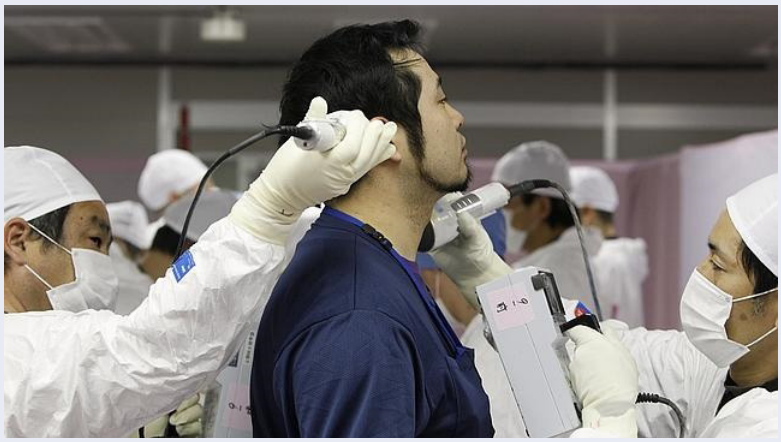
ผลกระทบอีกแบบเรียกว่า Stochastic Effect ซึ่งจะไม่เกิดขึ้นทันทีหลังจากได้รับรังสีและความรุนแรงของผลกระทบไม่แปรผันตามปริมาณรังสีที่ได้รับ แต่ปริมาณรังสีที่ได้รับจะส่งผลต่อความน่าจะเป็นของการเกิดผลกระทบ ตัวอย่างผลกระทบประเภทที่ว่านี้คือการเกิดมะเร็ง การได้รับรังสีสูงขึ้นไม่ได้หมายความว่าจะเกิดมะเร็งที่รุนแรงมากขึ้น แต่หมายถึงความน่าจะเป็นในการเกิดมะเร็งสูงขึ้นนั่นเอง คณะกรรมาธิการฯ ได้กำหนดว่า ผลกระทบประเภทนี้จะสามารถอธิบายได้ตามแบบจำลองที่เรียกว่า Linear-Non-Threshold Model (LNT)[2] กล่าวคือ หากได้รับรังสีปริมาณมาก ความน่าจะเป็นของการเกิดผลกระทบก็มาก หากได้รับรังสีน้อย ความน่าจะเป็นที่จะเกิดผลกระทบก็น้อย หรือหากไม่ได้รับรังสี ก็จะไม่มีผลกระทบประเภทนี้เกิดขึ้น โดยความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับรังสีกับผลกระทบเป็นแบบเส้นตรง อย่างไรก็ดี เป็นที่ทราบกันว่าข้อมูลที่นำมาพัฒนาเป็นแบบจำลองดังกล่าวมาจากข้อมูลผลกระทบทางรังสีต่อมนุษย์จากการได้รับรังสีสูง เพื่อนำมาใช้คาดการณ์ผลกระทบจากการได้รับรังสีระดับต่ำ กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า แบบจำลองดังกล่าวไม่มีข้อมูลผลกระทบทางรังสีจากการได้รับรังสีระดับต่ำรองรับอย่างเพียงพอ ด้วยข้อจำกัดบางประการ

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ภาพ Deterministic Effect
ที่มา: https://image.slidesharecdn.com/radiation-safety-in-the-mortuary-part-23335/95/radiation-safety-in-the-mortuary-part-2-4-728.jpg?cb=1287654408

ภาพ ภาพขยายเซลล์มะเร็ง
ที่มา: http://chicagotonight.wttw.com/sites/default/files/styles/pull-left/public/article/image-non-gallery/cancer%20related%204.jpg





นอกจากนี้ยังคงมีข้อถกเถียงว่าการได้รับรังสีในปริมาณน้อย ๆ อาจจะส่งผลดีต่อร่างกายก็ได้ คณะกรรมาธิการฯ ได้มีความเห็นในประเด็นนี้ไว้ว่า มีข้อมูลจากการทดลองพบว่ารังสีในปริมาณน้อย ๆ สามารถกระตุ้นการทำงานบางอย่างของเซลล์ได้ และในบางสถานการณ์สามารถเพิ่มการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน หรือสามารถซ่อมแซมเซลล์ที่ได้รับความเสียหายจากรังสีได้ ซึ่งส่งผลถึงระบบกลไกการป้องกันร่างกายตามธรรมชาติที่เพิ่มขึ้นได้ (ประเด็นนี้เรียกว่า Hormesis) อย่างไรก็ดี ข้อมูลดังกล่าวยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่ชัด เนื่องจากที่ระดับการได้รับรังสีต่ำจะมีข้อจำกัด/ความยากในการหาข้อสรุปที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คณะกรรมาธิการฯ จึงสรุปว่ายังคงไม่นำประเด็นนี้มาพิจารณาในด้านการป้องกันอันตรายทางรังสี[3] และปัจจุบันคณะกรรมาธิการฯ ก็ยังไม่มีการแก้ไขข้อสรุปในประเด็นดังกล่าว ดังนั้นสำหรับการได้รับรังสีระดับต่ำ แม้จะยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าจะมีผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย (Stochastic Effect) หรือมีผลดีต่อร่างกาย (Hormesis) กันแน่ แต่สำหรับงานด้านการป้องกันอันตรายทางรังสีแล้ว การกำหนดว่าการได้รับรังสีไม่ว่าจะน้อยเพียงใดก็ส่งผลกระทบต่อร่างกายนั้น เป็นสิ่งที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานของนานาชาติ

กลับไปที่คำถามว่า “ได้รับรังสีไม่เกินเท่าใดจึงไม่เป็นอันตราย?” หากคำว่า “อันตราย” หมายถึงไม่มีผลกระทบหรือไม่มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพ จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สำหรับด้านการป้องกันอันตรายทางรังสีแล้ว ไม่มีการได้รับรังสีในระดับที่เรียกว่า “ไม่เป็นอันตราย” หรือ “ปลอดภัย” หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า เมื่อเราได้รับรังสีเราจะได้รับผลกระทบ ส่วนผลกระทบจะเป็นแบบใด (Deterministic Effect หรือ Stochastic Effect) ก็ขึ้นอยู่กับปริมาณรังสี

อ้างอิง

1. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, Publication 103, ICRP, 2007, วรรคที่ 60
2. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, Publication 103, ICRP, 2007, วรรคที่ 36
3. The 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, Publication 60, ICRP, 1990, วรรคที่ 46

ทำไมต้องมี.. RSO

หากจะพูดถึงความสำคัญของ **"เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี" หรือ RSO (Radiation Safety Officer)** ถือได้ว่าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญอย่างมากในหน่วยงานที่ต้องมีการผลิต นำเข้า ส่งออก มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์หรือเครื่องกำเนิดรังสี หน้าที่หลักของ RSO คือกำกับดูแลความปลอดภัยการใช้งานวัสดุดังกล่าว ควบคุมการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและให้คำแนะนำผู้รับใบอนุญาตฯ พร้อมทั้งการดำเนินงานให้เป็นไปตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานสากล

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ตามความสามารถในการดูแลความปลอดภัยการใช้งาน คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยในปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีขึ้นทะเบียนกับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติแล้วกว่า 3,377 คน

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ได้เริ่มมีผลบังคับใช้ โดยภายใน 270 วัน จะต้องจัดทำกฎหมายลำดับรองที่ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 ให้แล้วเสร็จ รวมทั้งสิ้น 47 ฉบับ

กฎหมายลำดับรองทั้ง 47 ฉบับดังกล่าว จะมีหนึ่งฉบับที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี และขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำร่างฯ ซึ่งได้แก่ ***"ร่างกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอรับใบอนุญาต การขอต่ออายุใบอนุญาต และการออกใบอนุญาตเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ...."***

สาระสำคัญของ**ร่าง**กฎกระทรวงฉบับนี้ มีเนื้อหาที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี มีได้ 2 กรณี คือ ผ่านการเทียบหลักสูตรการศึกษาของผู้ขอรับใบอนุญาตและได้รับใบอนุญาตประกอบโรคศิลปะหรือใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบหลักสูตรให้เป็นไปตามที่กำหนด และผ่านการทดสอบคุณสมบัติตามที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติกำหนด

2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี มี 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยในแต่ละระดับจะแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทวัสดุกัมมันตรังสี,เครื่องกำเนิดรังสี,วัสดุกัมมันตรังสีและเครื่องกำเนิดรังสี

3. ใบอนุญาตเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีมีอายุ 3 ปี (การต่ออายุใบอนุญาตให้เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่ถือใบอนุญาตนั้น ดำเนินการยื่นคำขอต่ออายุภายในสามสิบวัน ก่อนใบอนุญาตเดิมหมดอายุ)

4. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี มีหน้าที่และศักยภาพขั้นมาตรฐานในการรับผิดชอบดูแลความปลอดภัยทางรังสีและความมั่นคงปลอดภัย ในแต่ละประเภท แต่ละระดับ แล้วแต่กรณี อาทิ การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพเกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี การดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย การเตรียมความพร้อมกรณีเหตุฉุกเฉินทางรังสีหรือเหตุผิดปกติ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า **"เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี"** มีความสำคัญต่อหน่วยงานที่ต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์และรังสีเป็นอย่างมาก เป็นบุคคลที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ให้เป็นหลักประกันได้ว่าการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องจะมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน ประชาชนผู้รับบริการ และสิ่งแวดล้อม สามารถบริหารจัดการป้องกันอันตรายจากรังสี รวมทั้งรู้หลักการที่เป็นมาตรฐานสากลเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสีอีกด้วย

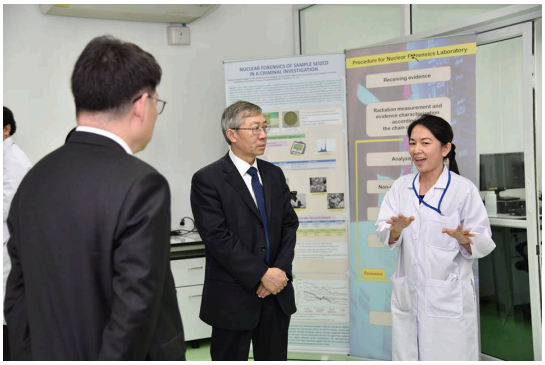
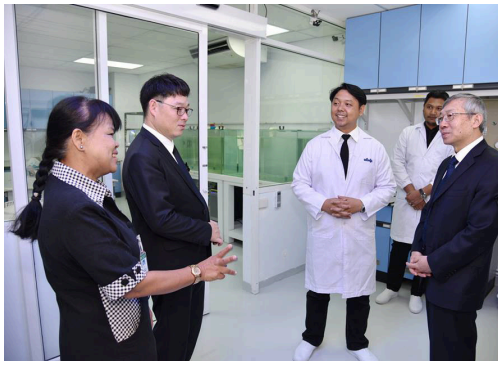
ขอเชิญร่วมแสดงความคิดเห็นต่อร่างกฎหมายลำดับรองซึ่งจะออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ.2559 จำนวน 47 ฉบับ ก่อนการบังคับใช้เต็มรูปแบบ เดือนตุลาคม 2560 ร่วมแสดงความคิดเห็นได้ที่ เว็บไซต์สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ **www.oap.go.th**

31 ตุลาคม - 4 พฤศจิกายน 2559

ปส. ร่วมฝึกตรวจสอบวัสดุนิวเคลียร์และรังสีไทย – มาเลเซีย โดยความร่วมมือระหว่างทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA), Atomic Energy Licensing Board (AELB) ประเทศมาเลเซีย และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในวันที่ 31 ตุลาคม - 4 พฤศจิกายน 2559 ณ ด่านศุลกากรสะเดา จ.สงขลา เพื่อพัฒนากระบวนการตรวจสอบ และตรวจวัดวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแลที่พรมแดนของประเทศไทย รวมทั้งประสานความร่วมมือระหว่างองค์กรระหว่างประเทศกับประเทศสมาชิก เมื่อพบว่ามีเหตุการณ์ทางด้านนิวเคลียร์และรังสีเกิดในเขตชายแดนระหว่างประเทศสมาชิก ซึ่งครั้งนี้มีหน่วยงานจากไทยที่เกี่ยวข้องร่วมฝึกซ้อมด้วย อาทิ กรมศุลกากร สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ในการฝึกซ้อมดังกล่าวยังเป็นการทดสอบความพร้อมของไทยในด้านเครื่องมือ บุคลากร และการประสานงานภายในประเทศ หากเกิดเหตุการณ์เกี่ยวกับความมั่นคงทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศ จากการร่วมฝึกครั้งนี้ทำให้ ปส. มีเครือข่ายด้านการระงับเหตุที่เกี่ยวข้องครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ มากขึ้น โดยหวังว่าเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกซ้อมจะสามารถนำความรู้ ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องหากมีเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีเกิดขึ้นในอนาคต

21 – 23 พฤศจิกายน 2559

นับเป็นโอกาสอันดีของประเทศไทยที่ได้ต้อนรับการมาเยือนของ Mr. Dazhu Yang รองผู้อำนวยการใหญ่ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและผลสำเร็จของโครงการความร่วมมือเชิงวิชาการด้านพลังงานปรมาณู (Technical Cooperation Project : TC Project) รวมทั้ง ทบทวนผลการดำเนินงานโครงการในรอบปี พ.ศ.2557 – 2558 จากผู้ประสานโครงการที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับทราบปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินการ และหาแนวทางร่วมกันในการแก้ปัญหาและดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี ปส. เป็นผู้ประสานและผลักดันให้หน่วยงานต่าง ๆ ภายในประเทศรับการสนับสนุนจาก IAEA ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง ปส. ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักของประเทศในการประสานงานและดำเนินการตามพันธกรณีกับ IAEA และประเทศไทยก็ได้รับความช่วยเหลือเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของโครงการความร่วมมือเชิงวิชาการ ใน 6 สาขาหลัก คือ การแพทย์และสาธารณสุข เกษตรและสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม อาหารและโภชนาการ การจัดการกากกัมมันตรังสี และความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์

5 – 9 ธันวาคม 2559

ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ในขณะนั้น) เป็นหัวหน้าคณะผู้แทนไทยร่วมการประชุมนานาชาติระดับรัฐมนตรีว่าด้วยความมั่นคงทางนิวเคลียร์ ณ IAEA กรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย ระหว่างวันที่ 5 - 9 ธันวาคม 2559 ร่วมกับประเทศสมาชิกกว่า 140 ประเทศ พร้อมแสดงเจตนารมณ์เสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านความมั่นคงทางนิวเคลียร์ การเข้าร่วมประชุมนานาชาติระดับรัฐมนตรีครั้งนี้ จะมีการปฏิญญาแสดงเจตนารมณ์ร่วมกันของประเทศสมาชิก เพื่อส่งเสริมความมั่นคงทางนิวเคลียร์และใช้พลังงานนิวเคลียร์ในทางสันติ รวมทั้งมุ่งเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งในระดับทวิภาคี ภูมิภาค ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ให้ความสำคัญในเรื่องนี้ และให้ความร่วมมือด้วยดีเสมอมา

12 – 14 มกราคม 2560

ดร.อรรชกา สีบุญเรือง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นประธานเปิดงาน “ถนนสายวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2560” ภายใต้แนวคิด “นักวิทย์น้อย ตามรอยพ่อ สานต่อที่พ่อทำ” น้อมนำหลักการทรงงานและพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยมีกระทรวงวิทย์ฯ และแนวร่วม 3 กระทรวง 17 หน่วยงาน พร้อมกันเปิดงานถนนสายวิทยาศาสตร์ รับวันเด็กแห่งชาติ ปี 2560 ซึ่ง ปส. นำทีมโดย ดร. อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และผู้บริหาร ปส. และเจ้าหน้าที่เข้าร่วมจัดกิจกรรมตั้งแสดงนิทรรศการ ภายใต้ชื่อ "ครอบครัวอะตอม"

สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี

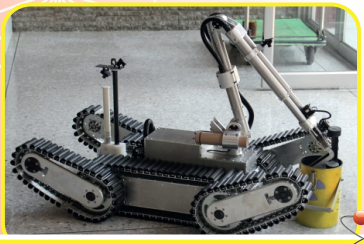
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) จัดตั้ง สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีขึ้นทั้งหมด 22 สถานี แบ่งเป็น สถานีตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมาในอากาศ 17 สถานี สถานีตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมาในน้ำ 5 สถานี เพื่อติดตาม ตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม และเฝ้าระวังภัยทางรังสีที่อาจเกิดผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมของประเทศ จากการดำเนินกิจกรรมทางรังสีในภาวะดำเนินงานปกติ หรือเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสีจากสถานปฏิบัติการทั้งในและต่างประเทศ

สถานีตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมาในอากาศ

สถานีตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีแกมมาในน้ำ

เครื่องบินสำรวจรังสีแกมมาในอากาศ

ปัจจุบันมีการนำเครื่องบินแบบหลายใบพัด มาพัฒนาใช้งานด้านต่างๆ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จึงทำการประยุกต์เครื่องวัดรังสีเข้ากับเครื่องบินหลายใบพัด เพื่อใช้ในกิจกรรมตรวจวัดปริมาณรังสีในระยะไกลโดยส่งข้อมูลการตรวจวัดรังสีและข้อมูลภาพเป็นแบบ **real time** โดยพัฒนาเครื่องวัดรังสีได้ในราคาไม่แพง และยังหาอุปกรณ์ต่างๆ ได้ภายในประเทศ ดังนั้น เราจึงได้ทำการสร้างหัววัดรังสีต้นแบบขึ้นมา โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ **Arduino** และหัววัดรังสีชนิด **Geiger** มาทำการอ่าน และแสดงผลข้อมูลของการวัดรังสี นอกจากนี้ เรายังมีห้องปฏิบัติการปรับเทียบเครื่องวัดรังสีที่เราสร้างขึ้น เพื่อให้เครื่องวัดรังสีทำการตรวจวัดรังสีได้อย่างถูกต้อง



หุ่นยนต์เก็บกู้รังสี

"หุ่นยนต์เก็บกู้รังสี" โดย สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนหากเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสีขึ้น โดยมีการพัฒนาทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่ง หุ่นยนต์เก็บกู้รังสี ดังกล่าว สามารถเข้าพื้นที่ ๆ มีความซับซ้อนได้หลายรูปแบบ และสามารถปฏิบัติการควบคุมหุ่นยนต์ได้ทั้งแบบใช้สาย และไร้สาย โดยสามารถส่งภาพขณะเข้าไปปฏิบัติงานกลับมายังศูนย์อำนวยการระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสี เพื่อประเมินสถานการณ์และประเมินความเป็นอันตรายทางรังสีได้อย่างทันท่วงที

รถระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสี

เป็นหน่วยเคลื่อนที่เร็ว เพื่อเข้าพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี เจ้าหน้าที่ภายในรถจะต้องทำหน้าที่ระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสีตามสถานการณ์ และมีเครื่องมือตรวจสอบทิศทางลม เพื่อทราบการฟุ้งกระจายของสารรังสีในอากาศ นอกจากนี้ยังมีเครื่องวัดรังสีและอุปกรณ์ที่ใช้ในการระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสี โดยการปฏิบัติงานต้องประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เกิดเหตุ

ติดตาม วารสารปรมาณูเพื่อสันติ
ฉบับล่าสุดและย้อนหลัง
ในรูปแบบดิจิทัล ดาวน์โหลดได้แล้ววันนี้
และออนไลน์ที่ http://atoms4peace.net/

ดาวน์โหลด ฟรี
Atoms4Peace
Mobile Application
Available on the App Store
ANDROID APP ON Google play
ebooks
ebook.in.th
issuu