จดหมายข่าว
ปรมาณูเพื่อสันติ
ปีที่ 28 ฉบับที่ 3 ประจำปี 2558 Office of Atoms for Peace Newsletter
http://www.oaep.go.th • ISSN 2392-5795

รู้จักกับผลิตภัณฑ์ใกล้ตัว ที่มีส่วนผสมของวัสดุกัมมันตรังสี

การประกันคุณภาพทางรอดหรือทางเลือก

ภัยเงียบใกล้ตัว!!... สภาวะโลกร้อน

โรงงานฉายรังสี ต้นทางความปลอดภัย และปลอดเชื้อ

บก.เปิดเล่ม

จดหมายข่าวปรมาณูเพื่อสันติ ฉบับนี้เต็มแน่นไปด้วยบทความคุณภาพของข้าราชการนักวิชาการของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ นับตั้งแต่เรื่อง **รู้จักกับผลิตภัณฑ์ใกล้ตัวที่มีส่วนผสมของวัสดุกัมมันตรังสี** การพัฒนาการวัดอัตราการไหลของของไหลในท่อโค้งโดยใช้เครื่องวัดรูปแบบการไหลของของไหลด้วยคลื่นอัลตราโซนิค การประกันคุณภาพทางรอดหรือทางเลือก และคอลัมน์ประจำฉบับ **"ห่วงใย ใส่ใจ แบ่งปัน"** ในเรื่อง ภัยเงียบใกล้ตัว!!... **"สภาวะโลกร้อน"** และปกิณกะปรมาณู เรื่อง **"โรงงานฉายรังสี ต้นทางความปลอดภัยและปลอดเชื้อ"** เป็นต้น

คณะผู้จัดทำจดหมายข่าวทุกคน มีความสุขปลาบปลื้มใจอย่างยิ่งที่มีส่วนในการสื่อความรู้ที่มีคุณภาพสูง สู่ท่านผู้อ่านทุกท่าน และหวังว่าบทความของเราจะเป็นข้อมูลอ้างอิงได้เมื่อมีการสนทนากันในเรื่องที่เกี่ยวกับความรู้ด้านปรมาณูของไทย

บรรณาธิการ

ปีที่ 28 ฉบับที่ 3
กรกฎาคม - กันยายน 2558

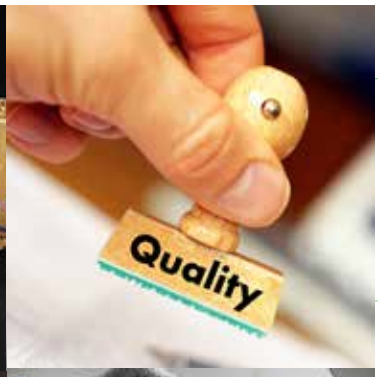
เจ้าของ
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ปรึกษา
1. ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
2. นายกิตติศักดิ์ ชินอุดมทรัพย์ รองเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

คณะทำงานจัดทำจดหมายข่าวปรมาณูเพื่อสันติ

1. นายปฐม แหยมเกตุ	อดีตเลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (2546 – 2548)	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นางสิริวรรณ เรืองรอง	นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการพิเศษ	ประธานคณะทำงาน
3. นางสาวจารุณี ไกรแก้ว	นักนิวเคลียร์เคมีชำนาญการพิเศษ	ผู้ทำงาน
4. นางอภิสรา เจริญศรี	นักนิวเคลียร์เคมีชำนาญการพิเศษ	ผู้ทำงาน
5. นายรุ่งธรรม ทาคำ	นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ	ผู้ทำงาน
6. นางสาวปิยะพร สิ้นโศรก	นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ	ผู้ทำงาน
7. นายพงศ์พันธ์ นาคแก้ว	วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการ	ผู้ทำงาน
8. นางสาวกรรณิกา มณีวรรณ์	นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ	ผู้ทำงาน และเลขานุการ
9. นางสาวบุษบา ยศวังใจ	นักวิชาการเผยแพร่	ผู้ทำงาน และผู้ช่วยเลขานุการ

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ



CONTENTS

รู้จักกับผลิตภัณฑ์ใกล้ตัวที่มี
ส่วนผสมของวัสดุกัมมันตรังสี 4

การประกันคุณภาพ
ทางรอดหรือทางเลือก 8

การพัฒนาวิธีการวัดอัตราการไหลของ
ของไหลในท่อโค้งด้วยใช้เครื่องมือ
วัดรูปแบบการไหลของของไหลด้วย
คลื่นอัลตราโซนิค 12

ศูนย์พัฒนา
บุคลากรด้านนิวเคลียร์
และรังสีแห่งชาติ 15

ภัยเงียบใกล้ตัว!!...
“สภาวะโลกร้อน” 17

โรงงานฉายรังสี
ต้นทางความปลอดภัย
และปลอดเชื้อ 20

รอบรั้วปรมาณู 22

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

รู้จักกับผลิตภัณฑ์ใกล้ตัวที่มีส่วนผสมของ วัสดุกัมมันตรังสี

เรียบเรียงโดย โดย ดร.เดือนดารา มาลาอินทร์
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ (Consumer Products Containing Radioactive Material) **หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีการเติมวัสดุกัมมันตรังสีลงไป หรือที่เกิดจากการฉาย/อาบรังสีชนิดก่อไอออน หรือเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดรังสีชนิดก่อไอออนได้ สามารถขายให้ประชาชนได้โดยที่ไม่ต้องมีการควบคุมกำกับดูแลหรือเฝ้าระวังเป็นพิเศษหลังการขาย**[1]

วัสดุกัมมันตรังสีถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในสินค้าอุปโภคบริโภคอย่างกว้างขวางมามากกว่า 150 ปีแล้ว ครั้งแรกเป็นการนำสารประกอบยูเรเนียมมาใช้ในการผลิตเครื่องแก้วเคลือบสีเพื่อให้มีสีสันสวยงาม ต่อมาในช่วงต้นศตวรรษที่ยี่สิบ (ประมาณ พ.ศ. 2444) ได้มีการค้นพบคุณสมบัติเรืองแสงของแร่เรเดียม ทำให้เรเดียมถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในสินค้าอุปโภคบริโภคหลากหลายชนิด เช่น หน้าปัดนาฬิกาข้อมือ นาฬิกาปลุก นาฬิกาแขวนผนัง หน้าปัดของเครื่องมือตรวจวัดชนิดต่างๆ และเข็มทิศ เพื่อช่วยให้มองเห็นได้ในที่มืด หรือใช้เป็นส่วนผสมในครีมทาหน้าเพื่อช่วยให้ผิวหน้าเปล่งประกายแลดูสุขภาพดี อาหารและน้ำดื่ม โดยเชื่อว่าช่วยในการบำบัดโรคได้

ปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีประกอบกับการขยายตัวทางตลาดของสินค้าอุปโภคบริโภคเหล่านี้ส่งผลให้ประเภทและจำนวนของสินค้าอุปโภคบริโภคที่ประกอบด้วยวัสดุกัมมันตรังสีเพิ่มมากขึ้น

การจัดแบ่งประเภทของสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ

สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสี สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภทคือ[2]

1. ผลิตภัณฑ์ที่มีการเติมวัสดุกัมมันตรังสีจำนวนเล็กน้อยลงไปเพื่อประโยชน์ในการใช้งานหรือเพื่อใช้คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมีของวัสดุกัมมันตรังสี เช่น เครื่องตรวจจับควัน (smoke detector) ไส้ตะเกียงเจ้าพายุ ฯลฯ

2. ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการฉาย/อาบรังสีชนิดก่อไอออน ได้แก่ อัญมณีต่างๆ ที่มีการฉายรังสีด้วยแกมมา ลำแสงอิเล็คตรอน หรือนิวตรอน และอุปกรณ์อิเล็คทรอนิกส์ต่างๆ ที่เกิดจากการโดปซิลิคอนด้วยการอาบนิวตรอน (Neutron transmutation doping, NTD)

3. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดรังสีชนิดก่อไอออนได้ ได้แก่ หลอดรังสีแคโทด ซึ่งให้รังสีเอกซ์ ที่ใช้ในหน้าจอทีวีและหน้าจอคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันไม่มีการผลิตแล้ว และหลอดรังสีแคโทดถูกแทนที่ด้วยจอ LCD, LED และพลาสมา

การจำแนกสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบตามข้างต้นเป็นเชิงวิชาการ แต่อาจจัดกลุ่มสินค้าตามปริมาณการใช้งานของประชาชนได้ดังนี้ คือ

• เครื่องตรวจจับควันชนิดไอออนไนเซชันที่มีอะเมริเซียม-241 (Am-241)

• หน้าปัดนาฬิกาเรืองแสงที่มีเรเดียม-226 (Ra-226) ทริเทรียม-3 (H-3) หรือโพรมีเทียม-147 (Pm-147)

• เข็มทิศเรืองแสงที่มี ทริเทรียม-3 (H-3)

• พวงกุญแจเรืองแสงที่มีทริเทรียม-3 (H-3)

• สตาร์ทเตอร์ของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (ซ้าย) และหลอดไฟซีนอนหน้ารถยนต์ (ขวา) ที่มีทริเทียม-3 (H-3) ทอเรียม-232 (Th-232) หรือคริปทอน-85 (Kr-85)

(1) สินค้าที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย และวางขายอยู่ตามท้องตลาดทั่วไป เช่น เครื่องตรวจจับควันชนิดไอออนไนเซชัน, หน้าปัดนาฬิกาเรืองแสง, เข็มทิศเรืองแสง, พวงกุญแจเรืองแสง, สตาร์ทเตอร์ของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์, หลอดไฟซีนอนหน้ารถยนต์ เป็นต้น

(2) สินค้าที่มีการใช้งานแบบจำกัด หรือมีการใช้งานเฉพาะกลุ่มบางประเภทที่ยังคงมีการผลิตและจำหน่ายอยู่ในปัจจุบัน เช่น ลวดเชื่อมทังสเตน ไส้ตะเกียงเจ้าพายุ เครื่องแก้ววาสลีน ถ้วยชามเซรามิค หัวเทียน ตัวควบคุมความต่างศักย์ไฟฟ้า เป็นต้น

• ลวดเชื่อมทังสเตนที่มีทอเรียม-232 (Th-232)

• ตัวควบคุมความต่างศักย์ไฟฟ้าที่มีนิกเกิล-63 (Ni-63)

• ไส้ตะเกียงเจ้าพายุที่มีทอเรียม-232 (Th-232)

• ถ้วยชามเซรามิค ที่มียูเรเนียม-238 (U-238)

• เครื่องแก้ววาสลีน ที่มียูเรเนียม-238 (U-238)

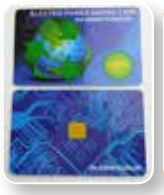
• หัวเทียนที่มีโพโลเนียม-210 (Po-210)

(3) สินค้าที่ไม่มีการผลิตหรือใช้งานแล้ว แต่ยังมีการซื้อขายในตลาดขายสินค้ามือสอง เช่น แปรงกำจัดไฟฟ้าสถิตย์ที่มีโพโลเนียม-210 เลนส์กล้องถ่ายรูปที่มีทอเรียม-232 เครื่องแลกเหรียญและบัตรประจำตัวประชาชน ที่เรืองแสงด้วยคาร์บอน-14 และโพรมีเทียม-147 ตามลำดับ เป็นต้น

• แปรงกำจัดไฟฟ้าสถิตย์ ที่มีโพโลเนียม-210 (Po-210)

• เลนส์กล้องถ่ายรูป ที่มีทอเรียม-232 (Th-232)

อนึ่ง ยังมีสินค้าชนิดใหม่ๆ ที่อ้างคุณสมบัติพิเศษต่างๆ เช่น แผ่น smart card ที่มียูเรเนียม-238 (U-238) และทอเรียม-232 (Th-232) ซึ่งอ้างคุณสมบัติในการช่วยประหยัดน้ำมัน ไฟฟ้า และป้องกันคลื่นแม่เหล็กในอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ หมอนและที่นอนยางพาราสุขภาพที่มีทอเรียม-232 (Th-232) ซึ่งอ้างคุณสมบัติในการช่วยเพิ่มความแข็งแรงของระดับภูมิคุ้มกันและรักษาภูมิแพ้ เหรียญควอนตั้ม สร้อยข้อมือควอนตั้ม ที่อ้างคุณสมบัติในการช่วยรักษาโรคต่างๆได้ รวมไปถึงผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่อ้างว่ามีพลังงานควอนตั้ม ซึ่งในลักษณะนี้ประชาชนผู้ใช้สินค้าจะต้องพิจารณาว่าการใช้สินค้านั้นได้รับประโยชน์มากกว่าการได้รับอันตรายจากรังสี และอาจจะต้องพิจารณาถึงความสมดุลระหว่างค่าใช้จ่ายและประโยชน์ที่จะได้รับร่วมด้วย หากคุณสมบัติของสินค้าดังกล่าว ยังไม่มีผลงานวิจัยที่น่าเชื่อถือมารองรับ ผู้ใช้สินค้าควรหลีกเลี่ยงการใช้สินค้าเหล่านี้ เนื่องจากอาจไม่เกิดประโยชน์หรือคุ้มค่า และได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น **ปัจจุบัน**สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี **ได้มีการควบคุมกำกับดูแลสินค้าบางประเภท เช่น เครื่องตรวจจับควันชนิดไอออนไนเซชัน สายล่อฟ้า เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สำนักงานจะต้องหาแนวทางในการกำกับดูแลวัสดุกัมมันตรังสีที่เป็นส่วนประกอบในสินค้าอุปโภคบริโภคให้ครอบคลุมและเหมาะสม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่อไป**



• แผ่น Smart cards

• หมอน ที่นอนยางพารา

• เหรียญห้อยคอ

• สร้อยข้อมือ

• กระติกน้ำ

• นาฬิกาข้อมือ

• กาน้ำ

• เชคเกอร์ผสมเหล้า

• สติ๊กเกอร์ป้องกันคลื่นแม่เหล็ก

• ปากกา

• มีด

เอกสารอ้างอิง

1. IAEA, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, General Safety Requirements Part 3 No. GSR Part 3 (Interim), Vienna, 2011
2. IAEA Safety Standards for protecting people and the environment, Radiation Protection and Regulatory Control for Consumer Products, Draft Safety Guide No. DS458, 2012

การประกันคุณภาพ ทางรอดหรือทางเลือก

เรียบเรียงโดย วราภรณ์ วัชรสุรกุล
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

คำว่า “คุณภาพ” เป็นคำที่คุ้นหู และเป็นคำที่ทุกคนต้องการโดยในฐานะผู้ซื้อหรือผู้ใช้บริการ ย่อมต้องการสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพ (ดี) ในขณะที่ฝ่ายผู้ผลิตสินค้าก็ต้องการผลิตสินค้าหรือการให้บริการที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อหรือผู้รับบริการ ในภาคอุตสาหกรรมและภาคเอกชนได้ให้ความสำคัญต่อ “คุณภาพ” มาเป็นเวลานานแล้ว เนื่องจากต้องแข่งขันด้านคุณภาพสินค้าและบริการกับคู่แข่งในตลาดที่นับวันจะมีมากขึ้น ความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายมากขึ้นผู้ที่จะอยู่รอดในการแข่งขันย่อมต้องผลิตสินค้าหรือบริการที่ถูกใจลูกค้า ในการบริการประชาชนของหน่วยงานภาครัฐก็เช่นกัน จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการให้บริการประชาชนให้มีคุณภาพเช่นเดียวกับภาคเอกชน ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) จึงได้นำการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (Public Sector Management Quality Award, PMQA) มาปรับใช้ในงานบริการภาครัฐ ซึ่งหลักการของ PMQA สอดคล้องกับการประกันคุณภาพ

การนำระบบการประกันคุณภาพมาใช้เป็นมาตรฐานการดำเนินงานในภาครัฐเป็นความท้าทายอย่างมาก เนื่องจาก งานในภาครัฐเป็นระบบที่ใหญ่และมีความหลากหลายมิใช่การค้าและบริการชนิดเดี่ยวต่างจากกรณีของภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานในส่วน การกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติที่ผู้เขียนร่วมปฏิบัติงานอยู่ด้วยนั้น เป็นหน่วยงานเดียวในประเทศที่เป็นผู้อนุญาตให้ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่จะผลิต

ครอบครอง นำเข้า-ส่งออก หรือใช้พลังงานปรมาณูจากสารกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เป็นงานที่ประชาชน ผู้ขอรับบริการมีความคาดหวังคุณภาพของการบริการสูงมาก แต่ในขณะเดียวกันความสัมพันธ์ในแง่ของผู้อนุญาตเป็นผู้ชี้ประโยชน์ต่อผู้รับบริการ ดังนั้น จึงเป็นความท้าทายอย่างมากที่หน่วยงานผู้กำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี จะสามารถพัฒนาตนเองและระบบให้สอดคล้องและเป็นไปตามที่ ก.พ.ร. ได้วางมาตรฐานไว้ได้มากน้อยเพียงใด

ความหมายของการประกันคุณภาพ (Quality Assurance)[1]

ก่อนที่จะพิจารณาให้ถ่องแท้ว่าการประกันคุณภาพสามารถนำมาพัฒนาระบบการทำงานได้อย่างไร ขอทำความเข้าใจความหมายของคำว่าคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และการประกันคุณภาพเสียก่อน

คุณภาพ (Quality) คือ ภาพลักษณ์ของคุณลักษณะที่ดีของผลิตภัณฑ์หรือบริการ บุคคลและองค์กรที่ตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าหรือผู้รับบริการ

การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) คือกิจกรรมการบริหารคุณภาพในส่วนที่มุ่งทำให้บรรลุข้อกำหนดทางด้านคุณภาพตามนัยจากคำนิยามดังกล่าว คือ การดำเนินการในส่วนใดที่เป็นไปในลักษณะมุ่งกระทำให้เกิดผลบนชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างเจาะจง แล้วตรวจสอบทดสอบผลการดำเนินการรวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ที่จะทำให้ชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์หรือบริการมีคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ เราเรียกการดำเนินการทั้งหมดนั้นว่า “การควบคุมคุณภาพ”

การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) คือ การกระทำที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและเป็นไปอย่างมีระบบซึ่งจำเป็นที่จะต้องมี เพื่อให้ความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการจะสามารถตอบสนองความต้องการด้านคุณภาพได้ตามที่ได้ตกลงกัน การประกันคุณภาพเป็นการสร้างความมั่นใจกับลูกค้าว่าจะได้รับสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ โดยการประกันคุณภาพเป็นการดำเนินการที่เป็นไปในลักษณะเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่กระบวนการผลิตหรือกระบวนการในการบริการ โดยมิได้มุ่งกระทำแต่ตัวชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์หรือบริการเท่านั้น หากแต่มุ่งที่จะสร้างความมั่นใจตั้งแต่ก่อนจะลงมือดำเนินการผลิตหรือบริการว่าผลของการผลิตหรือบริการนั้นๆ จะบรรลุข้อกำหนดทางด้านคุณภาพได้อย่างแน่นอน เราเรียกการดำเนินการในลักษณะนี้ว่า “การประกันคุณภาพ”

คุณภาพของการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี[2]

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี ซึ่งมีอำนาจในทางการปกครอง สั่งการการดำเนินงานของบุคคลใดๆ หรือการตรวจสอบติดตามการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ครอบครอง นำเข้า-ส่งออก หรือใช้พลังงานปรมาณูจากสารกัมมันตรังสี วัสดุนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู ดังนั้น คุณภาพของงาน คือ ความมั่นใจในกระบวนการอนุญาตดังกล่าวว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน สิ่งแวดล้อม และผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งผลลัพธ์สุดท้ายคือความปลอดภัยของประชาชน

ในกระบวนการอนุญาตประกอบด้วยการออกกฎ ระเบียบ กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยต่างๆ การตรวจตรา ควบคุม การบังคับใช้ เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบในฐานะผู้กำกับดูแลความปลอดภัยฯ โดยมีการปฏิบัติหน้าที่ภายใต้การอนุญาตประกอบด้วย การออกใบอนุญาต การตรวจสอบ การประเมินความปลอดภัย การเตรียมการรองรับในภาวะฉุกเฉิน งานวิจัยในการสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยฯ เป็นต้น ในกระบวนคิดด้านการประกันคุณภาพนั้น กำหนดให้ประชาชนคือผลลัพธ์

ดังนั้นในกระบวนการอนุญาต หากขาดคุณภาพอาจส่งผลกระทบในวงกว้างมาก ดังนั้นการแสวงหาคุณภาพตามที่ประชาชนคาดหวังไม่สามารถจัดทำเพียงความคาดหวังเดียวได้จำเป็นต้องแจกแจงประชาชนออกเป็นกลุ่มๆ และกำหนดความคาดหวังของแต่ละกลุ่มได้ ซึ่งสามารถแจกแจงได้ดังนี้

กลุ่มประชาชน	ความคาดหวัง
สื่อสารมวลชน และประชาชนผู้สนใจ	• คุณภาพของข้อมูล • วัตถุประสงค์ของการกำกับดูแล • ความโปร่งใสของการกำกับดูแล • การตรวจสอบระบบการกำกับดูแล • ความน่าเชื่อถือของการกำกับดูแล
กระทรวงที่กำกับดูแล หรือกระทรวงที่เกี่ยวข้อง	• สมรรถนะบุคลากรในการกำกับดูแล • ประสิทธิภาพของการกำกับดูแล • ความน่าเชื่อถือของการกำกับดูแล • การไม่เลือกปฏิบัติในกระบวนการกำกับดูแล
ผู้ขอรับใบอนุญาต (ผู้รับบริการ)	• สมรรถนะบุคลากรในกระบวนการอนุญาต • ความสอดคล้องกันทั้งกระบวนการ • การไม่เลือกปฏิบัติในกระบวนการกำกับดูแล • การตอบสนองที่มีประสิทธิภาพ

จากความหมายของการประกันคุณภาพที่กล่าวมาแล้ว พอจะสรุปได้ว่า “คุณภาพ” มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะหรือรายละเอียดของสินค้าหรือการบริการ คำว่า “คุณภาพ” มิได้มีความหมายจำกัดว่า “ไม่มีของเสีย” แต่ต้องรวมความไปถึง “ของดี” และความคาดหวังของผู้รับบริการด้วย การกำหนดคุณภาพต้องมีการแจกแจงประเภทผู้รับบริการก่อน

ดังนั้น การกำหนดคุณภาพของการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี เพื่อให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นต่อกระบวนการกำกับดูแลโดยมุ่งสร้างความมั่นใจตั้งแต่ก่อนจะลงมือดำเนินการบริการว่าผลของการบริการจะบรรลุข้อกำหนดทางด้านคุณภาพได้อย่างโดยมีการระบุถึงข้อกำหนดสำหรับการสร้าง การนำไปปฏิบัติ การประเมิน หรือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง สำหรับระบบการจัดการที่รวมองค์ประกอบด้านความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งแวดล้อม ระบบความปลอดภัย คุณภาพ และเศรษฐกิจเพื่อให้แน่ใจว่าความปลอดภัยถูกนำมาพิจารณาในกิจกรรมทั้งหมดขององค์กรอย่างเหมาะสม ข้อกำหนดสำหรับระบบการจัดการคือต้องแน่ใจได้ว่าความปลอดภัยไม่ได้ถูกยินยอมให้ลดลง

ทำไมต้องมีการ “ประกันคุณภาพ”

งานการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีเป็นงานที่ต้องการความเชื่อมั่นจากประชาชน ดังนั้นการดำเนินการตั้งแต่การออกใบอนุญาต การตรวจสอบ การประเมินความปลอดภัย การที่จะสร้างความเชื่อมั่นดังกล่าว หน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยจำเป็นต้อง

- มีการกำหนดวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจนทำให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้
- มีการวัด วิเคราะห์และปรับปรุง ทำให้มีการประเมินผลงานอย่างสม่ำเสมอ
- มีการบริหารทรัพยากร ทำให้การปฏิบัติงานเกิดความคุ้มค่า มีการรับข้อกำหนดและสามารถตอบสนองความต้องการจากผู้รับบริการ มีช่องทางการรับทราบความคาดหวังของประชาชนได้

การที่จะทราบว่างานบริการมีคุณภาพ มีขีดความสามารถในการใช้งานดีในระดับใดนั้น คงต้องมีการวัดและการประเมินในสิ่งนั้นๆ อย่างมีกระบวนการที่ถูกต้องเป็นสากล การกำกับดูแลความปลอดภัยก็เช่นเดียวกันต้องมีการนำเสนอให้ทราบว่ามีคุณภาพอย่างไร อะไรคือตัวชี้วัด วัดได้อย่างไร วัดได้แค่ไหน ใครเป็นคนทำ ใครเป็นคนวัด มีการนำเสนอโดยวิธีการอย่างไร เมื่อใด เพื่อให้ผู้รับบริการมีความมั่นใจว่าได้รับการบริการตรงตามความต้องการ อันจะเป็นผลนำไปสู่ความเชื่อมั่นของหน่วยงานได้ ดังนั้น การประกันคุณภาพของการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีจึงมีความสำคัญที่จะ

1. ทำให้ประชาชนได้รับข้อมูลการกำกับดูแลที่เชื่อถือได้ เกิดความเชื่อมั่น
2. ป้องกันการบริหารจัดการกำกับดูแลที่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งจะเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค
3. ทำให้ผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการกำกับดูแลมุ่งบริหารจัดสู่คุณภาพและมาตรฐานอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง
4. สามารถตอบสนองการบริการได้ตามความคาดหวังของประชาชน

สรุป

ในขณะนี้สาธารณชนกำลังถกเถียงเรื่องมูลค่าราคาที่เหมาะสมของพลังงานรูปแบบต่างๆ ในท้องตลาด และในเวลาอีกไม่นานนักคงต้องได้ถกเถียงถึงแหล่งพลังงานที่จะใช้ภายในประเทศ ซึ่งอาจต้องรวมถึงพลังงานนิวเคลียร์ด้วย ดังนั้นหน่วยงานกำกับดูแลของรัฐฯ จะต้องสร้างความเชื่อมั่นต่อกระบวนการกำกับดูแลความปลอดภัย โดยในเบื้องต้นการนำระบบประกันคุณภาพมาเป็นหลักในการพัฒนา การสร้าง การนำไปปฏิบัติ การประเมิน และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการค่อยๆ สร้างความยอมรับ ความเชื่อมั่นและก้าวไปจนถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี เพราะเมื่อถึงเวลาที่ประเทศไทยจำเป็นต้องใช้พลังงานนิวเคลียร์มาผลิตกระแสไฟฟ้า ย่อมเป็นสิ่งที่ทำให้ประชาชนมีความเชื่อมั่นต่อความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ได้

ในอนาคตประเทศไทยจะมีทางเลือกใช้แหล่งกำเนิดพลังงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้รอดพ้นจากการขาดแคลนแหล่งพลังงาน ดังนั้น การเลือกในวันนี้นอกจากจะทำให้เรารอดในวันหน้าแล้วยังเป็นการคืนความสุขให้คนในชาติอย่างยั่งยืนในอนาคตอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. www.arit.chandra.ac.th/sar/meaning.pdf
2. เอกสารการอบรม เรื่อง Management System and Safety Management Principles in the Performance of the Regulatory Function, April, 28-30, 2014, Brussels, BELGIUM.

เรียบเรียงโดย ดร.วีรชน ตรีนุสนธ์
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

การพัฒนาการวัดอัตราการไหลของของไหลในท่อโค้งโดยใช้เครื่องวัดรูปแบบการไหลของของไหลด้วยคลื่นอัลตราโซนิค

(Development of Flow Rate Measurement in the Bent Pipe using Ultrasonic Velocity Profile method)

Weerachon TREENUSON1, Nobuyoshi TSUZUKI1, Hiroshige KIKURA1, Masanori ARITOMI1, Sanehiro WADA2, Kenichi TEZUKA2 1 Research Laboratory for Nuclear Reactors, Tokyo Institute of Technology, 2-12-1 Ookayama, Meguro-ku, Tokyo 152-85501 2 Tokyo Electric Power Company, 4-1, Egasaki-cho, Tsurumi-ku, Yokohama 230-8510, Japan

เหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งร้ายแรงที่สุดทางภาคตะวันออกของประเทศญี่ปุ่นเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 ทำให้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งสี่หน่วย ในเมืองฟุกุชิมาเกิดความเสียหายจนเดินเครื่องต่อไม่ได้ เป็นเหตุให้กำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าในประเทศญี่ปุ่นไม่เพียงพอกับความต้องการในประเทศได้

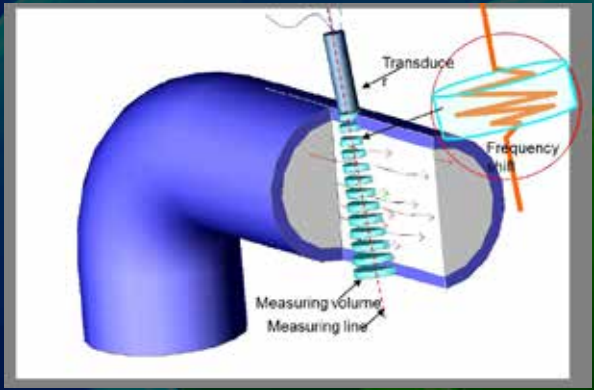
ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเพิ่มกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เดินเครื่อง แต่ด้วยข้อจำกัดด้านความปลอดภัย จึงทำให้เป็นการยากที่จะเพิ่มกำลังการผลิต โดยหนึ่งในข้อจำกัดด้านความปลอดภัยที่สำคัญมาก คือค่าความไม่แน่นอนของระบบจ่ายน้ำ (Uncertainties of Feed Water System) หรือความเชื่อมั่นในการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ ซึ่งหากสามารถเพิ่มความเชื่อมั่นรวมของระบบได้ก็จะสามารถเพิ่มกำลังการเดินเครื่องปฏิกรณ์ฯ (Core Thermal Power) ได้ [2] และค่าความเชื่อมั่นรวมนั้น ประกอบด้วยค่าความเชื่อมั่นย่อยๆ จากทั้งระบบ ซึ่งรวมทั้งอุปกรณ์ย่อยๆ ต่างๆ ภายในเครื่องปฏิกรณ์ฯ ทั้งนี้ระบบจ่ายน้ำ (Feed Water System) ซึ่งทำหน้าที่จ่ายน้ำเข้าเครื่องปฏิกรณ์ฯ เป็นระบบหนึ่งที่มีค่าเชื่อมั่นที่ต่ำกว่าระบบอื่นๆ และเครื่องมือที่ทำให้ค่าความเชื่อมั่นของระบบจ่ายน้ำคือเครื่องวัดอัตราการไหล (Flow meter) ระบบวัดอัตราการไหลอัลตราโซนิคที่เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายคืออัลตราโซนิคชนิด Doppler flowmeter ซึ่งสามารถวัดอัตราการไหลในบริเวณที่เป็นการไหลแบบปั่นป่วนได้

ผู้เขียน (ดร.วีรชน ตรีนุสนธ์) ได้รับเชิญจาก, Tokyo Institute of Technology ไปร่วมงานวิจัยและพัฒนาการวัดอัตราการไหลของของไหลในท่อโค้งฯ ณ ศูนย์วิจัยดังกล่าว และปรากฏผลการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

รูปแบบการไหลของของไหล (Velocity Profile) ถูกเรียกได้หลายชื่อ เช่น รูปแบบความเร็วของของไหลโปรไฟล์ของไหล หรืออื่นๆ ซึ่งมีความหมายเดียวกันคือ ชุดข้อมูลความเร็วของของไหลบนเส้นแกนการวัดหนึ่งเส้น โดยจะมีแกนการวัด หรือเส้นทางการวัด (Measurement Line) ที่มีทิศทางตัดผ่านทิศทางการไหลของของไหล (Flow Direction) ในระบบการไหลแบบปิด เช่น ในท่อ (Pipe Line) หรือร่องน้ำ ในระบบเปิด (Open Channel) ซึ่งเป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงปริมาณความเร็วของของไหล และสามารถนำไปใช้ในการคำนวณอัตราการไหลได้จากการอินทิเกรต หรือใช้สูตรการหาค่าอัตราการไหลทั่วไป (Q = VA โดย Q คือ อัตราการไหล (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที), V คือ ความเร็วเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที) และ A คือ พื้นที่หน้าตัดของการไหลในท่อ (ตารางเมตร)) การวัดรูปแบบการไหลของของไหลนั้น ทำได้ด้วยเครื่องมือหลายชนิด เช่น การวัดด้วยลำแสงเลเซอร์ กล้องถ่ายภาพความเร็วสูง ซึ่งล้วนต้องการคุณสมบัติการโปร่งแสงของวัสดุท่อในการตรวจวัด การตรวจวัดรูปแบบการไหลของของไหลด้วยคลื่นอัลตราโซนิค (Ultrasonic Velocity Profile (UVP)) คือ เครื่องมือวัดที่สามารถตรวจวัดรูปแบบการไหลของของไหล (Velocity Profile) ได้เพียงการติดตั้งเครื่องส่งคลื่นเสียง ท่อตรงที่มีความยาว เพียงพอให้เกิดการไหลแบบคงตัว Fully Developed Flow) ซึ่งมีค่าความผิดพลาดในการวัดอัตราการไหลเพียง 1.2 เปอร์เซนต์ [1] อย่างไรก็ตามการวัดอัตราการไหลในตำแหน่งที่รูปแบบการไหลของของไหลมีลักษณะแบบปั่นป่วนและไม่สมมาตร เช่น การไหลผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ปั๊มน้ำ วาล์ว ท่อโค้งเดี่ยว และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการไหลหลังท่อโค้งคู่ (Double Bent Pipe) ด้วยความเร็วสูงซึ่งทำให้เกิดการไหลแบบปั่นป่วน (Turbulence Flow) ซึ่งในการศึกษานี้ค่าเรยโนลด์ (Reynolds's number: Re) เท่ากับ 40,000 ซึ่งเป็นการไหล

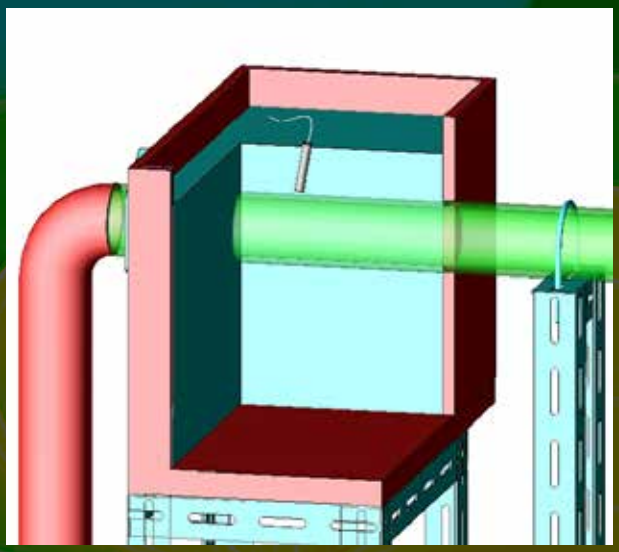
• วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง

• เข้าร่วมและเสนอผลงานการวิจัยในงานประชุมวิชาการ ปี 2014



• หลักการทำงานของเครื่องมือวัดอัตราการไหลด้วยคลื่นอัลตร้าโซนิก

แบบปั่นป่วนอย่างสมบูรณ์และด้วยปัจจัยเหล่านี้ทำให้การวัดอัตราการไหลทำได้ยากกว่าปกติและค่าความผิดพลาดในการวัดอัตราการไหลอาจเพิ่มขึ้น ดังนั้น การเพิ่มจำนวนหัววัดหรือเส้นทางการวัดรูปแบบการไหลของของไหลที่ใช้คำนวณหาอัตราการไหลด้วยการอินทิเกรท จึงมีความสำคัญและสามารถเพิ่มความแม่นยำของการคำนวนอัตราการไหลของของเหลวไหลได้และอีกปัจจัยหนึ่งคือตำแหน่งการวัด ซึ่งจากการทดลองครั้งนี้ได้จัดตำแหน่งวัดมีระยะห่างจากทางออกของท่อโค้งคู่ตั้งแต่ระยะ 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อจนถึงระยะ 20 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (4D – 20D, D คือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ) และจากผลการทดลองพบว่า การใช้หัววัดจำนวน 3 หัววัด ที่ระยะ 5D มีค่าเปอร์เซนต์ความผิดพลาด (Percentage of Error) เท่ากับ 3.63%



• การติดตั้งหัววัดบนท่อทดลอง

โดยสรุปแล้วการศึกษาเพื่อเพิ่มความแม่นยำของระบบวัดอัตราการไหลของของไหลได้ทดลองในบริเวณใกล้ท่อโค้งแบบ Double Bent Pipe โดยใช้เครื่องมือวัด UVP ด้วยเทคนิคหัววัดเดี่ยว และแบบหลายหัววัด ในระบบไหลแบบ ซึ่งจุดตรวจวัดที่ทำการ ทดลองครั้งนี้ได้แก่ 4 D, 5 D, 12 D และ 20 D (D: เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ 50 มิลลิเมตร) และจากผลสรุปได้ว่าการคำนวณ อัตราการไหลจะมีความผิดพลาดน้อยลงเมื่อระยะทางจากท่อโค้งมากขึ้น อีกประการหนึ่งคือเมื่อใช้จำนวนรูปแบบการไหล ของของไหลมากขึ้นในการคำนวณหาอัตราการไหลจะมีค่าความแม่นยำเพิ่มขึ้นซึ่งสรุปได้ว่า การวัด UVP ที่ตำแหน่ง 5 D (0.25 เมตร) โดยการวัดอัตราการไหลแบบ Multiline Measurementแบบ 3 หัววัด

เอกสารอ้างอิง

1. Y. Inoue, H. Kikura, H. Murakawa, M. Aritomi, M. Mori, “A study of ultrasonic propagation for ultrasonic flow rate measurement,” Flow Measurement and Instrument, Vol. 19, pp. 223-232 (2008). 2. S. Wada, T. Endo, K. Tezuka, T. Nagano, N. Furuichi, “Study on flow rate monitoring at high Reynolds number using ultrasonic velocity profile method,” Proceeding of ASME-JSME-KSME Joint Fluids Engineering Conference AJK2011-FED, Hamamatsu, Shizuoka, Japan, July 24-29, (2011).
3. S. Wada, H. Kikura, M. Aritomi, M. Mori, Y. Takeda, “Development of pulse ultrasonic Doppler method for flow rate measurement in power plant,” Nuclear Science and Technology Vol. 41, No. 3, pp. 339-346 (2004).
4. W. Steenbergen, Turbulent Pipe Flow with Swirl, Thesis, Eindhoven University of Technology. (1995).
5. R. Rans, “Flow conditioning and effects on accuracy for fluid flow measurement,” 7 th South East Asia Hydrocarbon Flow Measurement Workshop, (2008).
6. J C Drury, “NDT fundamental” Insight Vol. 47 No 5 May (2005)
7. F. Pedocchi, M. H. Garcı “Acoustic measurement of suspended sediment concentration profiles in an oscillatory boundary layer” Continental Shelf Research.(2011)

โดย **อัมพิกา อภิชัยบุคคล**
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาระบบบริหารจัดการด้านพลังงานปรมาณู

ศูนย์พัฒนาบุคลากร ด้านนิวเคลียร์และรังสีแห่งชาติ

ความท้าทายที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้เผชิญในอดีตจนมาถึงปัจจุบันที่สำคัญประเด็นหนึ่ง คือ การพัฒนาสมรรถนะบุคลากรด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยการใช้ประโยชน์ด้านนิวเคลียร์และรังสีของประเทศไทย ดังนั้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในฐานะองค์กรกำกับดูแลความปลอดภัย ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้เกิดความรู้ ทักษะ ด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์และรังสี จึงได้จัดตั้งโครงการศูนย์พัฒนาบุคลากรด้านความปลอดภัยนิวเคลียร์และรังสีแห่งชาติ ถือได้ว่าเป็นโครงการสำคัญในระดับยุทธศาสตร์ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะเวลาดำเนินการโครงการ 4 ปี (พ.ศ. 2556 - 2560)

เป้าหมายที่สำคัญของโครงการศูนย์พัฒนาบุคลากรด้านความปลอดภัยนิวเคลียร์และรังสีแห่งชาติ คือ การพัฒนาศักยภาพและเสริมสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านนิวเคลียร์และรังสี ครอบคลุมทั้งบุคลากรภายในและบุคลากรหน่วยงานภายนอกให้เกิดความรู้ ทักษะด้านนิวเคลียร์ และรังสีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเกิดความปลอดภัยในระดับสากล โดยการดำเนินงานที่ผ่านมา ตัวอย่าง เช่น

หลักสูตรการฝึกอบรมบุคลากรด้านนิวเคลียร์และรังสีทั้งบุคลากรภายในและบุคคลภายนอก เช่น หลักสูตรความปลอดภัยการใช้รังสี (การนำไปใช้ประโยชน์ด้านด้านการแพทย์, อุตสาหกรรม และด้านอื่นๆ)

หลักสูตรการให้ความรู้การจัดการกากกัมมันตรังสี และการกำกับดูแลความปลอดภัยอย่างถูกต้อง หลักสูตรการเสริมสมรรถนะเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการด้านรังสี หรือ RSO (Radiation Safety officer) และหลักสูตรการประเมินสมรรถนะของการกำกับดูแลความปลอดภัยของสถานปฏิบัติการนิวเคลียร์ เป็นต้น

ความคาดหวังของโครงการศูนย์พัฒนาบุคลากรด้านความปลอดภัยนิวเคลียร์และรังสีแห่งชาติที่จะทำให้เกิดการสร้างต้นแบบสมรรถนะ (Competency Model) ของการพัฒนาศักยภาพและเสริมสมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานด้านนิวเคลียร์และรังสีของประเทศต่อไป

ข้อมูลอ้างอิง

1. พระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2508
2. http://www.triumf.info/public/tech_transfer/treatment.php
3. http://www.nst.or.th/article143/ article 48302.html

โดย...อภิสรา เจริญศรี
สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู

ภัยเงียบใกล้ตัว!!... "สภาวะโลกร้อน"

ในช่วงฮอตๆ!! เช่นนี้ ทำให้นึกถึง **"ภัยเงียบที่เกิดจากคลื่นความร้อน"** ด้วยประเทศไทยมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น เชื่อว่าหลาย ๆ คนก็คงจะรู้สึกชินกับสภาพอากาศที่ร้อนเป็นปกติอยู่แล้ว แต่หากเราใส่ใจหรือสังเกตดูจะพบว่า สภาพอากาศและอุณหภูมิของโลกเรานี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับสมัยในยุคก่อน ผลปัจจัยหนึ่งที่สำคัญนั้นมาจากการเกิด **"สภาวะโลกร้อน"** ดังเช่น ประเทศปากีสถาน และอินเดียได้ประสบกับปัญหาสภาพอากาศที่ร้อนจัด มีอุณหภูมิสูงถึง 45 องศาเซลเซียส ส่งผลให้คนล้มป่วยและเสียชีวิตเป็นจำนวนมากเกินกว่า 2,000 ราย ถึงแม้นว่า ทุกๆ ปี จะมีคนยากจนหลายร้อยคนในอินเดียเสียชีวิตในช่วงฤดูร้อน แต่ตัวเลขผู้เสียชีวิตในปีนี้สูงที่สุดเป็นลำดับ 2 ในประวัติศาสตร์ของอินเดีย รองจากเมื่อปี 1998 ที่มีผู้เสียชีวิตจากอากาศร้อนถึง 2,541 ราย และเป็นลำดับที่ 5 ในประวัติศาสตร์ ฉะนั้น ความรู้ ความเข้าใจ ในสถานการณ์ของปัญหาจะเป็นหนทางหนึ่งที่ทำให้เราสามารถรับมือกับภาวะโลกร้อนนี้ได้...

นับวันความแปรปรวนของภูมิอากาศและภัยพิบัติจะรุนแรงมากขึ้นทุกขณะในทั่วภูมิภาคของโลก... ดังเช่น การเกิดภาวะแห้งแล้งยาวนานในแอฟริกาเหนือ การเกิดพายุเฮอร์ริเคนที่ทำลายเมืองนิวออร์ลีน ของสหรัฐอเมริกาอย่างย่อยยับไปทั้งเมือง เกิดฤดูกาลผิดปกติในหลายส่วนของโลก ฝนตกหนัก น้ำท่วมหนัก แผ่นดินไหวรุนแรง หรือการเกิดคลื่นความร้อนในทวีปยุโรป อากาศที่ร้อนผิดปกติจนมีคนเสียชีวิต รวมไปถึง โรคระบาดชนิดใหม่ๆ หรือโรคระบาดที่เคยหายไปจากโลกนี้แล้วก็กลับมาให้เราได้เห็นใหม่ และพาหะนำโรคที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น...สัญญาณเตือนภัยจากธรรมชาติได้ส่งมาถึงมนุษยชาติแล้ว!!

โลกที่เราอยู่ทุกวันนี้มีชั้นบรรยากาศห่อหุ้มโดยมีส่วนประกอบของก๊าซไนโตรเจน (78%) ก๊าซออกซิเจน (20.9%) และก๊าซอาร์กอน (0.93%) ตามสัดส่วนของปริมาตรของอากาศตามธรรมชาติ ซึ่งก๊าซทั้งสามชนิดนี้จะมีปฏิกิริยากับพลังงงานแสงอาทิตย์และความร้อนที่เกิดจากโลกน้อยมาก แต่มีก๊าซอยู่ประเภทหนึ่ง ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซมีเทน (CH_4)

ก๊าซไนตรัสออกไซด์(N_2O) และก๊าซโอโซน (O_3) *ก๊าซกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการกักเก็บและส่งผ่านรังสีความร้อนที่เกิดจากพลังงานแสงอาทิตย์และความร้อนที่เกิดขึ้นจากโลกออกสู่อวกาศ* โดยก๊าซกลุ่มนี้ถูกเรียกว่า**ก๊าซเรือนกระจกหรือ** Greenhouse gas (GHG) เนื่องจากมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับการที่กระจกกักเก็บความร้อนจากแสงแดดไว้ ภายในอากาศ โดยทั่วไปในชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกอยู่นี้จะมีก๊าซเรือนกระจกในสัดส่วนน้อยกว่า 0.1% ของปริมาตรของอากาศตามธรรมชาติ และจะทำหน้าที่กักเก็บความร้อนส่วนหนึ่งไว้ ไม่ให้ผ่านออกสู่อวกาศ ทำให้โลกมีอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้

ในทศวรรษ 1890 มีนักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดนชื่อว่า Svante Arrhenius ได้ศึกษาถึงผลของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลก ในกรณีที่ลดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศลงครึ่งหนึ่ง หลังจากคำนวณอย่างละเอียดเป็นเวลาหลายปี เขาก็ได้ข้อสรุปว่า ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกที่ลดลงครึ่งหนึ่งจะทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโลกลดลงถึง 5 องศาเซลเซียส

แต่นาย Svante มีวิสัยทัศน์มากกว่านั้น...เขาพิจารณาว่าโลกได้เข้าสู่ช่วงเริ่มต้นของ*ยุคอุตสาหกรรม*แล้ว ในอนาคตปริมาณ*ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศจะต้องเพิ่มขึ้น*ไม่ใช่ลดลง เนื่องจากการเผาไหม้ของถ่านหินและเชื้อเพลิงต่างๆ และจะต้องมีผลทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น โดยเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า **ปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจก** (Greenhouse effect) นั่นเอง จากการคำนวณของเขาพบว่าถ้าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศในขณะนั้นเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าจะทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น 6 องศาเซลเซียส โดยอ้างอิงจากอัตราการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในขณะนั้น (ในยุคนั้น ยังไม่พบแหล่งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ) ปรากฏการณ์ที่คาดคะเนนี้ต้องใช้เวลาถึง 2,000 ปี

ในช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรม ระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศวัดได้ ประมาณ 280 ppmv ซึ่งเป็นระดับที่มีเสถียรภาพอยู่เป็นเวลานานหลายพันปี แต่เมื่อสิ้น ค.ศ. 2004 ระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศได้เพิ่มขึ้นเป็น 375 ppmv หรือเพิ่มขึ้นถึงหนึ่งในสามของค่าก่อนยุคอุตสาหกรรม และถ้าอัตราการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยังเป็นไปตามการใช้งานในปัจจุบันต่อจากนี้ ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศที่เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ตามที่นาย Svante คาดการณ์ไว้จะเกิดขึ้นภายในเวลา 200 ปีเท่านั้น เร็วกว่าเดิมถึง 10 เท่า!!

และถ้ารวมปัจจัยจากการเร่งพัฒนาความเจริญของประเทศต่าง ๆ โดยวัดจากอัตราการเติบโต ทางเศรษฐกิจหรือจีดีพีแล้ว รวมถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรเข้าไปด้วย ก็จะทำให้ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกเพิ่มขึ้นถึง สามเท่าของค่าก่อนยุคอุตสาหกรรมภายใน ค.ศ. 2100 หรือ ประมาณ 85 ปี นับจากนี้ และถ้าปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นจริง อุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกจะสูงขึ้นเป็นเท่าไร??

เกิดอะไรขึ้นกับโลกของเราเมื่อโลกร้อนขึ้น??

*ตัวอย่างของผลกระทบทางตรง (direct effect)...*เมื่อโลกร้อนขึ้นก็จะทำให้หลายส่วนของ*โลกเกิดภาวะแห้งแล้งเกิดไฟป่าขึ้น* รวมถึงมนุษย์บุกรุกทำลายป่าเพื่อแสวงหาที่ทำกินเพิ่มขึ้นทดแทนพื้นที่ที่แห้งแล้งหรือขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้ป่าไม้ที่เคยเป็นแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มออกซิเจนให้กับโลกหรือ

เป็นปอดของโลกลดลงอย่างรวดเร็ว *ไฟป่าที่เพิ่มขึ้นก็จะเผาผลาญป่าไม้ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้นในชั้นบรรยากาศของโลก เป็นวงจรที่ไม่สิ้นสุด* และยังทำให้พื้นดินบริเวณดังกล่าวแห้งแล้ง และอาจเปลี่ยนเป็นทะเลทรายได้อีกด้วย

ปกติแล้วน้ำแข็งบนพื้นดินและในมหาสมุทรจะสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์กลับสู่อวกาศได้ถึง 90% แต่เมื่อ*โลกร้อนขึ้น น้ำแข็งก็จะละลายมากขึ้น และน้ำแข็งที่เหลืออยู่ก็จะสะท้อนพลังงานแสงอาทิตย์ได้น้อยลง เมื่อเป็นเช่นนี้อุณหภูมิของโลกก็จะสูงขึ้นไปอีก* เกิดเป็นวัฏจักรที่น้ำแข็งละลายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ตัวอย่างของผลกระทบทางอ้อม indirect effect... เมื่อน้ำแข็งในบริเวณมหาสมุทรอาร์กติกและเกาะกรีนแลนด์ละลายมากขึ้น เนื่องจากภาวะโลกร้อน ทำให้ความเค็มของน้ำทะเลลดลง ความเข้มข้นของน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลง น้ำทะเลเบาขึ้นและลอยนิ่งอยู่ที่ผิวน้ำ ทำให้วัฏจักรของกระแสน้ำอุ่นแอตแลนติกที่ให้ความอบอุ่นกับซีกโลกเหนืออาจจะหยุดไหลได้ และถ้าเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นจริง ซีกโลกเหนือก็จะกลับสู่ยุคน้ำแข็งอีกครั้ง!!

เมื่อ*โลกร้อนขึ้น อัตราการระเหยของน้ำบนดินและในมหาสมุทรเพิ่มขึ้น ไอน้ำในชั้นบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งไอน้ำนี้เองก็มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับก๊าซเรือนกระจก ก็ยิ่งทำให้เกิดภาวะโลกร้อนเพิ่มขึ้น*อีก ทั้งหมดนี้มีผลต่อความกดอากาศของโลก ทำให้ในบางพื้นที่ที่แห้งแล้งก็เกิดฝนตก บางพื้นที่ที่เคยฝนตกก็เกิดภาวะแห้งแล้ง แม่น้ำ ลำน้ำแห้งผาก เปลี่ยนทิศทางเกิดฤดูกาลที่ผิดปกติไปทั่วโลก

การแก้ไขและการปรับตัว??

แท้จริงแล้ว...มนุษย์โลกนี่แหละคือต้นเหตุของปัญหา และมนุษย์โลกนี่แหละค่ะต้องเป็นผู้แก้ปัญหานี้เอง ในอนาคตคาดว่าผลกระทบของภาวะโลกร้อนจะรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ เราสามารถช่วยกันลดภาวะโลกร้อนได้ โดย *"ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ"* คือ

1. ต้องใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุ้มค่า และประหยัด เพราะว่าพลังงานที่พวกเราใช้กันอยู่ทุกวันนี้กว่าจะมาถึงให้เราได้ใช้นั้น ต้องผ่านกระบวนการขั้นตอนในการผลิตมากมาย และแต่ละขั้นตอนก็จะทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกขึ้นมา เพราะฉะนั้นการลดใช้พลังงานก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ เช่น การปิดไฟเมื่อไม่ได้ใช้ การใช้น้ำอย่างประหยัด การใช้จักรยานแทนรถยนต์ในการเดินทางใกล้ ๆ และอื่น ๆ อีกมากมาย

2. การปลูกต้นไม้ เสริมสร้างมาตรการ Carbon offsetting สร้างแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น การปลูกป่า ลดการทำลายป่า อนุรักษ์ป่าเขตร้อน

3. ต้องใช้พลังงานทางเลือกที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ (Low Carbon Energy) เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานลมโดยใช้กังหันลม (wind turbine)

4. หลีกเลี่ยงหรือลดการใช้สิ่งของที่ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจก เช่น ตู้เย็นเก่า ๆ ที่ยังใช้สารทำความเย็น CFCs อยู่ พวกสเปรย์ และยาฆ่าแมลงที่มีสารพวกนี้หรือลดการใช้วัสดุประเภทพลาสติกที่ย่อยสลายยาก นอกจากนี้ ยังมีอีกหลายวิธีที่คุณก็ทำได้ มาช่วยกันเถอะค่ะ คนละนิดละหน่อย เพื่อลดภาวะโลกร้อน เพื่อโลกของเรานั่นเอง...

แหล่งที่มา : 1. http://www.oknation.net/blog/nongkanak 2. http://www.greentheearth.info 3. http://www.dol.go.th/sms/interesting.htm 4. https://wiki.stjohn.ac.th/groups/poly_ordinarycourse1/wiki/3a443/_6_.html

โดย : "โปรมีเธียม 147"

โรงงานฉายรังสี
ต้นทางความปลอดภัยและปลอดเชื้อ

ผู้เขียนได้ไปเยี่ยมชมโรงงานฉายรังสีภาคเอกชนแห่งหนึ่ง และพบว่า กิจการของโรงงานฉายรังสีแห่งนั้น มีความเจริญก้าวหน้าด้วยดี จึงอยากนำความมาเล่าสู่กันฟังครับ

โรงงานฉายรังสีในประเทศไทย (ขนาดใหญ่) มีอยู่หลายแห่งในภาคราชการ องค์การมหาชน และในภาคเอกชน มีทั้งโรงงานฉายรังสีแกมมา (gamma irradiation : Co-60) โรงงานฉายลำรังสีอิเล็กตรอน (electron beam irradiation) และโรงงานฉายรังสีจำเพาะทาง (specific irradiation facilities)

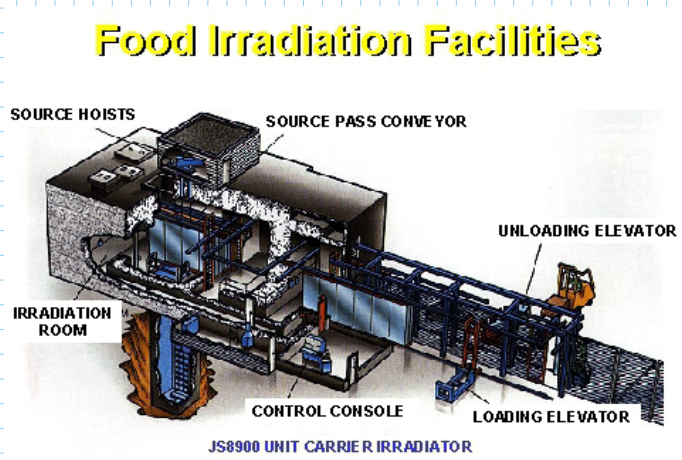
การฉายรังสีที่เป็นที่ยอมรับได้และมีตลาดรองรับ คือ การฉายรังสีฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ครั้งเดียว (single used medical devices) การฉายรังสีฆ่าเชื้ออุปกรณ์ผ่าตัดและอุปกรณ์การแพทย์ที่ต้องใช้ซ้ำ (reusable medical and surgical equipment) การฉายรังสีฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ยาและสมุนไพร (pharmaceuticals) การฉายรังสีฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ การฉายรังสีถนอมผลไม้และผลิตภัณฑ์อาหาร การฉายรังสีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เครื่องหอม

การปลอดเชื้อผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

การปลอดเชื้อมีความสำคัญอย่างยิ่งในทางการแพทย์ เพราะเป็นกระบวนการที่ทำให้จุลินทรีย์อาจปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์นั้นตาย หรือไม่สามารถขยายพันธุ์ได้อีกต่อไป การปลอดเชื้อทำได้โดยการใช้รังสีแกมมาจากธาตุโคบอลต์-60 และรังสีจากเครื่องผลิตลำแสงอิเล็กตรอนพลังงานสูงเป็นตัวกลางในขบวนการปลอดเชื้อ การปลอดเชื้อด้วยรังสีมีประสิทธิภาพสูง เพราะรังสีสามารถทำให้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เกือบทุกชนิดปลอดเชื้อได้ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างสลับซับซ้อน และที่อยู่ในภาชนะ

บรรจุขั้นสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว โดยวิธีนี้จะช่วยป้องกันการปนเปื้อนที่เกิดจากการบรรจุหีบห่ออย่างได้ผล นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ประเภทเนื้อเยื่อ ได้แก่ เนื้อเยื่อจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ใช้สำหรับรักษาบาดแผลที่เกิดจากความร้อน และการปลูกถ่ายอวัยวะ ตัวอย่างเช่น กระดูก แผ่นเอ็นโคนขา เยื่อหุ้มสมอง กระดูกหูชั้นกลาง ถุงน้ำคร่ำและผิวหนัง เป็นต้น ก็สามารถนำมาทำการปลอดเชื้อด้วยรังสีได้

การฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เนื้อเยื่อมนุษย์ เนื้อเยื่อสัตว์ และเนื้อเยื่อสังเคราะห์เป็นตลาดที่กำลังขยายตัวและผลิตภัณฑ์มีลักษณะเฉพาะทางเป็นอย่างมาก นับแต่อดีตจนกระทั่งไม่นานมานี้...



การฉายรังสีผลิตผลการเกษตร

ที่ผ่านมาประเทศสหรัฐอเมริกาสั่งห้ามนำเข้าผลไม้สดจากประเทศไทย เนื่องจากไม่มั่นใจในคุณภาพที่อาจมีการปนเปื้อนของแมลงศัตรูพืชที่ติดไปกับ ผลไม้ ดังนั้นรัฐบาลไทยจึงมีความพยายามในการปรับปรุงผลไม้สดให้ได้มาตรฐานปราศจาก แมลงศัตรูพืชต่าง ๆ โดยใช้วิธีการฉายรังสีแกมมา เนื่องจากเป็นวิธีที่ทั่วโลกยอมรับสามารถควบคุมคุณภาพได้ดังนั้น ปัจจุบันกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ ยอมรับผลไม้สด 6 ชนิด ได้แก่ มังคุด เงาะ ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง และสับปะรด ที่ผ่านการฉายรังสีผลไม้จะใช้รังสีแกมมา จากต้นกำเนิดโคบอลต์-60 ในปริมาณที่น้อย 0.2-0.7 กิโลเกรย์ ซึ่งเป็นปริมาณที่ไม่ก่ออันตรายต่อผู้บริโภคและไม่ก่อมะเร็ง แต่สามารถทำลายไข่แมลงและควบคุมการเจริญแพร่พันธุ์ของแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภคอย่างแน่นอน ประโยชน์ของผลงาน รัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้ออกประกาศอนุญาตให้ประเทศไทยสามารถส่งออกผลไม้สด 6 ชนิดดังกล่าวไปยังสหรัฐอเมริกาได้

>> การทำให้เนื้อเยื่อปราศจากเชื้อ

>> อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปลอดเชื้อ

>> เทคโนโลยีการปลอดเชื้อแบบประยุกต์ (AST) ช่วยตอบสนองต่อความต้องการด้านการควบคุมทางจุลชีววิทยาของอุตสาหกรรมเภสัชกรรม

หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตดำเนินการได้คือโรงงานฉายรังสีของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และโรงงานฉายรังสีของภาคเอกชนอีก 1 หน่วยงาน คือ โรงงานของบริษัทซินเนอร์จี เฮลท์ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี นับว่าเป็นสถานปฏิบัติงานทางรังสีโรงงานหนึ่งที่มีความก้าวหน้าในระดับสากล นอกจากนั้น โรงงานฉายรังสีแห่งนี้ยังผ่านการตรวจรับรองความปลอดภัยทางรังสีจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติแล้วอีกด้วย

6 -10 กรกฎาคม 2558

ปส. ร่วมกับ ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อ "Regional Workshop to Identify National Approaches to Integrate Safety Culture Concept into the Regulatory Framework" ระหว่างวันที่ 6 - 10 กรกฎาคม 2558 ณ ห้องบอลรูม 3 ชั้น 7 โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ กรุงเทพฯ เพื่อเสริมความรู้และความเข้าใจด้านวัฒนธรรมความปลอดภัยแก่บุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี ในภูมิภาคเอเชีย - แปซิฟิก กว่า 10 ประเทศ อาทิ จอร์แดน อิรัก มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สาธารณรัฐประชาชนจีน ปากีสถาน บังคลาเทศ กัมพูชา และพม่า รวมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญจาก IAEA นอกจากนี้ยังเป็นการรวบรวมข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อสร้างกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้มีความปลอดภัย รัดกุม และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของ IAEA ต่อไป

7 สิงหาคม 2558

ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และนายสมพร จองคำ ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ลงนามความร่วมมือ **"การตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยเครื่องกำเนิดรังสีทางอุตสาหกรรม การรักษาความปลอดภัย การศึกษาวิจัย"** ณ ห้องประชุม สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ เพื่อกำหนดความร่วมมือร่วมกัน ในการพัฒนาความรู้ความสามารถ ด้านการตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีของการใช้งานเครื่องกำเนิดรังสีทางอุตสาหกรรม การรักษาความปลอดภัย การศึกษาวิจัย ให้กับหน่วยงานที่มาขออนุญาตผลิต มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ซึ่งพลังงานปรมาณูจากเครื่องกำเนิดรังสี ตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการและสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนว่าจะสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์และรังสี

19 สิงหาคม 2558

เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2558 ณ ห้องประชุมพระจอมเกล้า ชั้น ๔ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเป็นสักขีพยานในพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ระหว่าง ดร.อัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และ ดร.อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เพื่อพัฒนาระบบบริการแผนที่ดาวเทียมรายละเอียดสูงบริหารจัดการและผลักดันส่งเสริมการใช้งานด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการบริหารจัดการแหล่งที่ตั้งสถานประกอบการทางรังสีทั่วประเทศ และสามารถอ้างอิงเชิงพื้นที่ได้ หากเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี จะสามารถแสดงพิกัดการแพร่ขยายของรังสีได้ทันที

25 – 27 สิงหาคม 2558

ปส. จัดประชุมเชิงวิชาการเรื่อง **“เครือข่ายการเฝ้าระวังภัยทางรังสีในสิ่งแวดล้อมของอาเซียน ครั้งที่ 2** (The 2nd Technical Meeting in ASEAN Environmental Radiation Network)” ระหว่างวันที่ 25 – 27 สิงหาคม ๒๕๕๘ ณ จังหวัดภูเก็ต ให้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี จำนวน 10 ประเทศในอาเซียน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเฝ้าระวังติดตาม ตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆ ในอาเซียนอย่างต่อเนื่อง ถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และกำหนดทิศทางการดำเนินงานดังกล่าวในอนาคต ภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่างอาเซียนกับทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) เพื่อหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนในการดำเนินงานดังกล่าวภายใต้โครงการความร่วมมืออื่นๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

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