



ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การปล่อยน้ำปนเปื้อนรังสีจากโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ฟุกุชิมะไดอิจิ ที่ผ่านการบำบัดลงสู่มหาสมุทร

ฉมลวรรณ หิรัญสถิตย์พร เรียบเรียง

12 ตุลาคม 2566

หลังจากโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ฟุกุชิมะไดอิจิ ประเทศญี่ปุ่น ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิ ในวันที่ 11 มีนาคม 2554 ส่งผลให้ระบบควบคุมต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์และเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทุกเครื่องหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ และเกิดคลื่นยักษ์สูงกว่า 14 เมตรท่วมโรงไฟฟ้าในเวลาต่อมา เนื่องจากกำแพงของโรงไฟฟ้าไม่สามารถป้องกันได้ น้ำทะเลจึงทะลักเข้าสู่โรงไฟฟ้า ส่งผลให้น้ำใต้ดินไหลเข้าในโรงไฟฟ้า เป็นเหตุให้ระบบหล่อเย็นหยุดทำงาน เตาปฏิกรณ์จำนวน 3 เตามีอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นและแกนปฏิกรณ์นิวเคลียร์บางส่วนหลอมละลาย ทำให้สารกัมมันตรังสีเริ่มรั่วไหลสู่บรรยากาศและมหาสมุทร กลายเป็นน้ำปนเปื้อนรังสีในระดับสูง จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้ต้องดำเนินการสร้างกำแพงป้องกันชายทะเลเพื่อลดปริมาณน้ำปนเปื้อนกัมมันตรังสีไหลสู่ทะเล ซึ่งน้ำที่ปนเปื้อนจะถูกเก็บไว้ในแทงก์น้ำขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวนมากกว่า 1,000 แทงก์ ข้อมูล ณ วันที่ 2 มิถุนายน 2565 มีปริมาณน้ำรวมประมาณ 1.3 ล้านลูกบาศก์เมตร เนื่องจากปริมาณน้ำที่กักเก็บยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปัจจุบันมีปริมาณน้ำมากเกินไป จนไม่สามารถสร้างแทงก์เก็บน้ำเพิ่มได้ ทางบริษัท TEPCO (Tokyo Electric Power Company) จำเป็นต้องดำเนินการระบายน้ำที่มากเกินไปออกสู่มหาสมุทร



Photo by Ryutaro Yokoyama

ก่อนการปล่อยน้ำที่ปนเปื้อนรังสีออกสู่มหาสมุทร น้ำปนเปื้อนรังสีจะถูกนำไปบำบัดโดยผ่านระบบบำบัดของเหลวขั้นสูง APLS (Advance Liquid Processing System) ซึ่งเป็นระบบที่สามารถแยกสารกัมมันตรังสี 62 ชนิด ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำออกมา แต่สารกัมมันตรังสีทริเทียม (Tritium, T หรือ 3H) เป็นสารกัมมันตรังสีที่ไม่สามารถใช้ระบบ APLS แยกออกมาได้ โดยทริเทียมเป็นกัมมันตรังสีที่สามารถเกิดขึ้นเองในธรรมชาติและสามารถเกิดได้ในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ภายในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทริเทียม ไม่มีสี กลิ่น รส สามารถแพร่กระจายในวัตถุที่มีรูพรุนได้ง่าย มีค่าครึ่งชีวิต¹ เท่ากับ 12.32 ปี เมื่อทริเทียมถูกเจือจางด้วยน้ำ-

¹ ระยะเวลาที่สารสลายตัวไปจนเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของปริมาณเดิม





ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทะเลจะมีค่ากัมมันตภาพรังสี² น้อยกว่า 1,500 เบคเคอเรลต่อลิตร ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานการระบายน้ำปนเปื้อนทริเทียมสู่สิ่งแวดล้อมของญี่ปุ่น³



ในวันที่ 24 สิงหาคม 2566 ประเทศญี่ปุ่นได้ปล่อยน้ำปนเปื้อนรังสีที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบ APLS ลงสู่มหาสมุทร ซึ่งเหตุการณ์นี้ทำให้ประเทศข้างเคียง เช่น จีนและเกาหลีใต้ เป็นกังวลในด้านการปนเปื้อนของรังสีในอาหารทะเล ทางทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency, IAEA) จึงออกมาแจ้งว่า แผนการปล่อยน้ำ

บำบัดที่มาจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ได้ดำเนินการปรึกษาหารือตั้งแต่ปี 2564 และเมื่อตรวจสอบแผนการดำเนินงานพบว่า การปล่อยน้ำบำบัดออกจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์นั้นสอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากลของ IAEA ซึ่งมีความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ต่ำมาก ทำให้ประเทศญี่ปุ่นสามารถดำเนินการปล่อยน้ำบำบัดสู่มหาสมุทร ทั้งนี้ IAEA จะให้บริการติดตามค่ากัมมันตภาพรังสีที่ระบายออกสู่มหาสมุทรได้ ผ่าน QR CODE หรือที่เว็บไซต์ <https://www.iaea.org/>



รายการอ้างอิง

- (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2566) การระบายน้ำทิ้งของโรงงานไฟฟ้า
- <https://www.iaea.org/>

² ค่ากัมมันตภาพรังสี คือค่าที่แสดงว่ามีสารกัมมันตรังสีอยู่ในปริมาณที่มากหรือน้อยเพียงใด มีหน่วยเป็น เบคเคอเรล (Bq)

³ ค่ามาตรฐานการระบายน้ำปนเปื้อนทริเทียมสู่สิ่งแวดล้อมของญี่ปุ่น เท่ากับ 10,000 เบคเคอเรลต่อลิตร

