

# คม·ชัด·ลึก

ปีที่ 12 ฉบับที่ 4340 วันเสาร์ที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2556 หน้า 14

รู้จัก

## กำแพงน้ำแข็ง กันรังสีโรงไฟฟ้าฟูกูชิมะ

รัฐบาลญี่ปุ่นตัดสินใจทุ่มเงินราว 1.4 หมื่นล้านบาท เข้าช่วยเหลือบริษัทโตเกียว อิเล็กทริก เพาเวอร์ จำกัด (เทปโก) เจ้าของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ ไดอิจิ จัดการกับ ปัญหาน้ำประปนเปื้อนรังสีปริมาณมหาศาลที่สะสมมาตั้งแต่เริ่ม ระดมฉีดน้ำหล่อเลี้ยงเตาปฏิกรณ์ที่อยู่ในสภาพหลอมละลาย จากฤทธิ์เศษสีนามีซัดกล่มเมื่อสองปีก่อน ไม่ให้มีอุณหภูมิสูงเกินไป และกำลังรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ผ่านทางช่องร่อง รอยต่าง ๆ ที่ของเหลวทรงพลังอย่างน่าจะเล็ดลอดออกไปได้ มีการประเมินกันด้วยว่ามีน้ำกว่า 30 ตันไหลออกสู่ทะเลและ อีกราว 300 ตันได้ไหลซึมลงไปปนเปื้อนน้ำใต้ดินปริมาณ ราววันละ 400 ตันที่ไหลมาจากยอดเขาในบริเวณใกล้เคียง แม้จะมีการตั้งกำแพงคอนกรีต กันพื้นที่โรงไฟฟ้าโดย รอบแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถกักน้ำปนเปื้อนเหล่านี้ให้ไหลซึม ลงไปได้ดินได้ ดังนั้น เทปโกจึงต้องหาวิธีการใหม่ในการกักน้ำ พืชเหล่านี้ไว้ในพื้นที่จำกัดและเหมาะสม และค้นพบว่าที่แห่ง นี้เก็บกากกัมมันตรังสีของ



โรงไฟฟ้า ก่อนที่จะเดินเครื่องสร้างความเป็น 14 เครื่อง ที่ใช้กำลังขั้วราว 6,000 แรมพ์ เพื่อสร้าง ความเป็นระดับดีดล 20-40 องศาเซลเซียส ผ่าน ลงไปในท่อและทำให้น้ำและของเหลวในบริเวณใกล้ เคียงกับท่อก่อตัวเป็นกำแพงน้ำแข็งขนาดใหญ่หนา ราว 2 เมตรที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเลียนแบบชั้นดิน น้ำแข็งที่เรียกว่า “เพอร์มาฟรอสต์” ในบริเวณทุ่งทุน ตราในประเทศรัสเซีย

กำแพงน้ำแข็งชนิดนี้จะทำให้น้ำที่ไหลมากระทบ ก่อตัวเป็นน้ำแข็งพอกหนาขึ้น ไม่ว่าจะเป็น้ำจากในหรือนอก กำแพง ช่วยเสริมความหนาของกำแพงป้องกันไม่ให้ น้ำปน เปื้อนสารกัมมันตรังสีรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม และกำแพง น้ำแข็งที่โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะจะกลายเป็นกำแพงน้ำแข็งที่มนุษย์ สร้างขึ้นมาที่ใหญ่ที่สุดในโลก

อย่างไรก็ตาม การทำน้ำแข็งก็ต้องใช้พลังงานไฟฟ้าราว 4.5 เมกะวัตต์ต่อวันในการรักษาสภาพกำแพงน้ำแข็ง ซึ่งถือ เป็นไฟฟ้าจำนวนมาก แต่อย่างน้อยมากเมื่อเทียบกับพลังงาน ไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าแห่งนี้ผลิตขึ้นมาได้และเมื่อเทียบความคุ้ม ค่าในการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดต่อมนุษย์หากน้ำปน เปื้อนสารกัมมันตรังสีรั่วไหลออกไปสู่สิ่งแวดล้อม เนื่องจากสิ่ง มีชีวิตในทะเลทุกชนิดในบริเวณใกล้เคียงโรงไฟฟ้าจะได้รับ สาร กัมมันตรังสี และหากถูกจับมาเป็นอาหารก็จะกลายเป็นการ เชื่อมต่อห่วงโซ่แห่งการกระจายสารกัมมันตรังสีที่เป็นต้นเหตุ ของโรคมะเร็งเม็ดเลือดในมนุษย์และโรคร้ายอีกหลายสิบชนิด ไปยังมนุษย์ในที่สุด



ห้องปฏิบัติการแห่งชาติโอก ริคซ์ รัฐ เทนเนสซี สหรัฐอเมริกา ได้ใช้วิธีการสร้างกำแพงน้ำแข็ง ความยาว 100 เมตร ลึกลงไปใต้ดิน 10 เมตร ป้องกันน้ำปน เปื้อนกัมมันตรังสีรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นผลสำเร็จตั้งแต่ ปี 2539 จึงเลือกที่จะใช้วิธีนี้กับโรงไฟฟ้าฟูกูชิมะของบริษัทด้วย เช่นกัน

เทปโกได้มอบหมายให้บริษัท คาจิม่า คอร์ป เป็น ผู้ก่อสร้างกำแพงน้ำแข็งความยาว 1.4 กิโลเมตร ลึก 30 เมตรลงไปถึงชั้นดินโคลนที่เป็นแหล่งน้ำใต้ดิน เพื่อป้องกันไม่ ให้มีน้ำจากในโรงไฟฟ้าและน้ำใต้ดินไหลซึมเข้ามาในโรงไฟฟ้า ได้อีกต่อไป โดยบริษัทคาจิม่า ได้เสนอแผนการสร้างกำแพง น้ำแข็งต่อคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญแห่งสำนักงานกำกับดูแล นิวเคลียร์ของญี่ปุ่นตั้งแต่เดือนเมษายนที่ผ่านมา และได้รับ อนุมัติแผนเมื่อเดือนพฤษภาคม

การสร้างกำแพงน้ำแข็งจะใช้วิธีการเจาะลงไปในพื้นที่ดิน และวางท่อสำหรับนำสารหล่อเย็นลงไปในพื้นที่ดิน โดยมีระยะ ห่างระหว่างท่อ 1 เมตร จนครบแนว 1.4 กิโลเมตรรอบ