สรุปประเด็นจากการสัมมนาออนไลน์ (webinar)
เรื่อง มุมมองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลจากสหรัฐอเมริกาและราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์
(Perspectives from CA and NL on Groundwater Management)
วันที่ 12 พฤษภาคม 2563

ผู้ดำเนินรายการ

Mr. Jan Top ผู้ประสานงานจากสถานกงสุลใหญ่แห่งราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ประจำนครซานฟรานซิสโก

ผู้บรรยาย

1. Mr. Roelof Sturrman ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบัน Deltares แห่งราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์
2. Ms. Kathryn Roscoe ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบัน Deltares แห่งราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์
3. Mr. Steven Springhorn ผู้เชี่ยวชาญจากกรมทรัพยากรน้ำแห่งมลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา
4. Mr. Kris Jones ผู้เชี่ยวชาญจากกรมทรัพยากรน้ำแห่งมลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

โดยสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

มุมมองของสหรัฐอเมริกา

Mr. Kris Jones ได้นำเสนอเกี่ยวกับพันธกิจของกรมทรัพยากรน้ำแห่งมลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ซึ่งมีหน้าที่ในการบริหารจัดการความร่วมมือในสาขาทรัพยากรน้ำระหว่างมลรัฐแคลิฟอร์เนียกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ของประชาชนและเพื่อการปกป้อง ฟื้นฟู และส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การศึกษาวิจัยและวางแผนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การฟื้นฟูและรักษาระบบนิเวศ การบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อเตรียมการในการรับมือกับอุทกภัย การรักษาสมดุลของน้ำใต้ดิน และการสนับสนุนข้อมูลและความรู้ด้านทรัพยากรน้ำให้กับประชาชน เป็นต้น

Mr. Steven Springhorn ได้นำเสนอเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำในสัดส่วนที่มากที่สุดในสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งออกเป็นการใช้น้ำด้านสิ่งแวดล้อมร้อยละ 50 เกษตรกรรมร้อยละ 40 และการใช้น้ำในเขตเมืองร้อยละ 10 รวมถึงการใช้น้ำใต้ดินซึ่งมีปริมาณเฉลี่ยปกติร้อยละ 40 ต่อปี และในช่วงฤดูแล้งร้อยละ 60 ทั้งนี้ ยังมีจำนวนประชากรอีกร้อยละ 85 ต้องดำรงชีพโดยพึ่งพาทรัพยากรน้ำบาดาล

มลรัฐแคลิฟอร์เนียใช้พื้นที่ประมาณ 50 ล้าน เอเคอร์ (1 เอเคอร์ เท่ากับ 4046.86 ตารางเมตร) ในการเพิ่มปริมาณการเก็บกักน้ำผิวดินโดยการสร้างเขื่อนซึ่งมีการกำกับดูแลอย่างต่อเนื่องมานานกว่า 100 ปี หากเปรียบเทียบแล้วน้ำใต้ดินจะมีพื้นที่มากกว่าโดยประมาณ 850 ล้าน เอเคอร์ ซึ่งคำนวณจากปริมาณการเก็บกักน้ำโดยรวมจากแอ่งน้ำบาดาล จำนวน 517 แห่ง

ในสหรัฐอเมริกามีหน่วยงานด้านน้ำตั้งแต่ระดับสหพันธรัฐไปจนถึงระดับท้องถิ่น ซึ่งในระดับท้องถิ่นมีจำนวนหน่วยงานกว่า 450 หน่วยงาน โดยมี 260 หน่วยงานดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืน โดยหน่วยงานเหล่านี้ได้มีการดำเนินงานในรูปแบบการกระจายอำนาจและมีการบูรณาการเชิงข้อมูลกันโดยตลอด

สถานการณ์น้ำผิวดินในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2554-2559 สหรัฐอเมริกาได้มีการจัดอันดับเหตุการณ์ภัยแล้งที่รุนแรงที่สุด ยกตัวอย่างในปี พ.ศ. 2554 ความรุนแรงอยู่ในอันดับที่ 3 และสถานการณ์น้ำใต้ดินในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2541-2561 มีรายงานว่าปริมาณน้ำใต้ดินทั่วทั้งรัฐได้ลดลงถึง ร้อยละ 65 โดยมลรัฐแคลิฟอร์เนียได้วางแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลโดยอาศัยการประกาศใช้พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำบาดาล Sustainable Groundwater Management Act ซึ่งได้ช่วยแก้ไข 6 ปัญหาหลัก ดังต่อไปนี้

1. การลดระดับของทรัพยากรน้ำบาดาล
2. การลดปริมาณการกักเก็บ
3. การรุกล้ำของน้ำทะเล
4. การเสื่อมคุณภาพ
5. การทรุดตัวของแผ่นดิน
6. การขาดแคลนทรัพยากรน้ำผิวดิน

ทั้งนี้ ได้มีการดำเนินโครงการ California Statewide Groundwater Elevation Monitoring Program (CASGEM Program) ซึ่งเป็นโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลแบบภาคสมัครใจและภาคบังคับ โดยมีหลากหลายหน่วยงานจากทุกระดับเข้าร่วมวางแผน ดำเนินงาน และสร้างแรงจูงใจร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในปี พ.ศ. 2583-2585 โดยมลรัฐแคลิฟอร์เนียได้นำ California Central Valley Groundwater-Surface Water Simulation Model (C2VSim) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการใช้ที่ดินและทรัพยากรน้ำโดยครอบคลุมพื้นที่กว่า 13,250,000 เอเคอร์

<u>มุมมองของราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์</u>

Ms. Kathryn Roscoe ได้นำเสนอเกี่ยวกับสถาบัน Deltares ซึ่งเป็นองค์กรอิสระที่ประยุกต์ใช้งานศึกษาวิจัยในสาขาทรัพยากรน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน โดยได้แสวงหาและประยุกต์ใช้นวัตกรรมใหม่ๆเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับประชาชน สิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งมีจำนวนเจ้าหน้าที่กว่า 800 คน ทั้งนี้ ทางสถาบันได้มีการดำเนินงานอย่างใกล้ชิดกับรัฐบาล บริษัทเอกชน มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่างๆ เพื่อแสวงหาความร่วมมือในการศึกษาและดำเนินงานทั้งในและต่างประเทศ

ต่อมา Mr. Roelof Sturrman ได้นำเสนอเกี่ยวกับเป้าหมายการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลของราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์โดยลำดับเหตุการณ์ได้ดังนี้

1. เริ่มจากยุคสมัยการขุดถ่านหินในปี ค.ศ. 1000 ได้มีการระบายน้ำจนเกิดเป็นพื้นที่ลุ่มที่เรียกว่า “Polder” ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ของน้ำใต้ดินอย่างรวดเร็ว
2. ปี พ.ศ. 2467 ได้มีพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดินทำให้มีการก่อสร้างระบบระบายน้ำและลำคลองตามธรรมชาติ
3. ปี พ.ศ. 2495 ได้มีการสำรวจความตื้นเขินของบ่อน้ำ จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการติดตามสถานการณ์ทรัพยากรน้ำบาดาลในระดับประเทศซึ่งบริหารจัดการโดยรัฐบาล
4. ปี พ.ศ. 2519 ประชาชนได้ประสบปัญหาภัยแล้งและเริ่มแสวงหาแหล่งน้ำใต้ดินเพื่อเป็นทางเลือกในการชลประทาน จึงทำให้มีการขุดบ่อน้ำเพิ่มมากขึ้น
5. ปี พ.ศ. 2528 และ 2532 ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดิน และนับแต่นั้นมาระบบนิเวศและคุณภาพน้ำถือเป็นประเด็นที่ต้องได้รับการพิจารณาอย่างจริงจัง
6. ปี พ.ศ. 2543 The European Water Framework Directive ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงสร้างทางกฎหมายที่สหภาพยุโรปได้กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้มีผลบังคับใช้

ลำดับขั้นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้
- ระดับยุโรป (European Level)
- ระดับประเทศ (National Level)
- ระดับจังหวัด (Provincial Level)
- ระดับลุ่มน้ำ (Watershed level)

เครื่องมือที่จะช่วยในการบริหารจัดการและลดการใช้ทรัพยากรน้ำบาดาล ได้แก่
1. การคิดภาษี ซึ่งจะช่วยทำให้เกษตรกรได้คำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำบาดาลมากขึ้นและสามารถลดปริมาณการใช้น้ำบาดาลได้ โดยราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ได้มีการคิดอัตราภาษีการใช้น้ำบาดาลโดยประมาณ 0.019 ยูโรต่อลูกบาศก์เมตร (1 ลูกบาศก์เมตร = 264 แกลลอน)
2. นโยบาย ในปัจจุบันได้มีการดำเนินโครงการเพื่อรณรงค์การประหยัดน้ำและลดอัตราการใช้น้ำต่อคนให้เหลือเพียง 115 ลิตร/วัน/คน หรือ 30 แกลลอน/วัน/คน เท่านั้น รวมถึงมาตรการการออกใบอนุญาตเพื่อควบคุมภาคเกษตรกรรม เช่น ห้ามรุกล้ำเขตพื้นที่กันชน (Buffer Zone) และบริเวณโดยรอบพื้นที่ทางธรรมชาติที่สำคัญ ห้ามทดน้ำเข้าในไร่นาของตนเองก่อนทุกวันที่ 1 มิถุนายน และชาวนาทุกคนสามารถได้รับเครดิตพิเศษในการสูบน้ำมาใช้ (Extra pumping credit) หากได้มีการปฏิบัติตามมาตรการในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินทรัพยากรน้ำ (Water Assessment) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการริเริ่มโครงการใหม่ๆ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ ดังนี้
1. ภาระผูกพันในการริเริ่มวางแผนเชิงพื้นที่ เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการน้ำได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนตั้งแต่แรกเริ่ม
2. ภาระผูกพันในการริเริ่มวางแผนเชิงพื้นที่ เพื่อตอบคำถามตามที่ได้มีการวางแผนไว้ว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการน้ำจะมีวิธีการเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการได้อย่างไร

ทฤษฎีการเก็บกัก ใช้ประโยชน์และระบายน้ำเพื่อช่วยในรับมือกับอุทกภัยและภัยแล้งของราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ ประกอบด้วย 3 ประการ ดังนี้
1. พยายามรวบรวม ใช้ประโยชน์ และเก็บกักน้ำฝนที่ตกลงมาในบริเวณ เช่น สวนหย่อม สวนสาธารณะ และหลังคาสีเขียว (Green roof) คือหลังคาของอาคารที่ปิดทับบางส่วนหรือทั้งหมดด้วยพืชพรรณและดิน เป็นต้น
2. พยายามสร้างแหล่งเก็บกักน้ำในท้องถิ่นเพื่อช่วยในการระบายน้ำ
3. ระบายน้ำที่เหลืออยู่และแสวงหายุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการเพื่อลดปริมาณน้ำที่มากเกินไปในอนาคต

ลำดับขั้นในการจัดการน้ำในช่วงที่เกิดภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำในราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ โดยมีการพิจารณาแบ่งออกเป็น 4 หมวดหมู่ ดังนี้
1. ความปลอดภัยและการป้องกันความเสียหายที่ไม่สามารถนำกลับคืนมาได้ เช่น
    1.1 ความมั่นคงของโครงสร้างในการป้องกันอุทกภัย
    1.2 การตกตะกอนและทรุดตัวของ Peat Bog (พื้นป่ามีซากอินทรียวัตถุที่ไม่สลายตัวทับถมกันหนา เรียกว่าชั้นพีท หรือ Peat Bog) และ Moorland (พื้นที่ที่มีพุ่มไม้เตี้ยคล้ายทุ่งหญ้าสะวันนา และอยู่ในเขตพื้นที่สูง)
    1.3 สภาพธรรมชาติและดิน

2. สาธารณูปโภค
   2.1 น้ำเพื่อการอุปโภค
   2.2 ไฟฟ้า
3. ขนาดย่อมแต่มีคุณภาพในการใช้งานสูง
   3.1 การฉีดพ่นระยะชั่วคราวสำหรับพืชผลที่ใช้ทุนสูง
   3.2 น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต
4. อื่นๆ (การพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก)
   4.1 การขนส่ง
   4.2 เกษตรกรรม
   4.3 ธรรมชาติ
   4.4 อุตสาหกรรม
   4.5 กิจกรรมนันทนาการด้านน้ำ
   4.6 การประมง

ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ได้มีการตั้งเป้าหมายในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลไว้ดังนี้
1. ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับทรัพยากรน้ำบาดาลทั้งในปัจจุบันและอนาคต
2. ต้องมีการบูรณาการในระดับน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินอยู่เสมอเพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆ
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาและรักษาทรัพยากรใต้ดินเอาไว้

ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2562 ได้มีการจัดหลักสูตร National Subsidence Program เพื่อช่วยในการศึกษาวิจัย วางแผน คิดค้นและสร้างแบบจำลองในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดิน ซึ่งได้มีการประยุกต์ใช้ REGIS & GeoTOP ซึ่งเป็นแบบจำลองทรัพยากรน้ำใต้ดินแบบสามมิติเพื่อเพิ่มมุมมองในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอุทกวิทยาและธรณีวิทยาได้ง่ายขึ้น
