

เชื่อกับคุณภาพชีวิต¹

ประวัติศาสตร์ได้บันทึกว่ามนุษย์รู้จักวิธีเก็บกักน้ำปริมาณมากด้วยการใช้หิน และดินถมเป็นกำแพงกันเส้นทางไหลของน้ำ เพื่อการบริโภค อุปโภค และเกษตรกรรมในยามขาดแคลนน้ำ

หลักฐานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเอกสารหรือวัตถุได้ทำให้นักประวัติศาสตร์รู้ว่า เมื่อประมาณ 4,500 ปีก่อนหน้านี้นักชาวอียิปต์โบราณ ที่อาศัยอยู่บริเวณทวีปแอฟริกาตอนเหนือ และพื้นที่บางส่วนของดินแดนตะวันออกกลางแถบบริเวณแหลม Sinai หรือที่เรียกว่า ลุ่มแม่น้ำไนล์ ก็ได้รู้จักสร้างเขื่อนกันทางเดินของแม่น้ำ Wadi Gerraive ด้วยกำแพงอิฐที่หนา 90 เมตร และยาวถึง 125 เมตร

อีก 1,000 ปีต่อมา นายช่างชาวอียิปต์โบราณ ก็ได้สร้างทะเลสาบเทียมชื่อ Homs ที่มีพื้นที่ 50 ตารางกิโลเมตร ในหุบเขา Orantes ซึ่งเป็นที่ตั้งของประเทศซีเรียในปัจจุบัน

ส่วนชาวกรีกและชาวโรมัน ก็รู้จักสร้างเขื่อนเช่นกันเช่น จักรพรรดิ Nero แห่งโรม ได้ทรงบัญชาให้ช่างชาวโรมันสร้างเขื่อนเพื่อสร้างทะเลสาบเทียมถวายพระองค์ให้ทรงพระเกษมสำราญ และช่างได้ใช้คอนกรีตที่เรียกว่า pozzolana ซึ่งทำจากดินภูเขาไฟ เป็นวัสดุในการก่อสร้าง นี่จึงเป็นการก้าวกระโดดที่สำคัญอีกครั้งหนึ่งในความก้าวหน้าเชิงเทคโนโลยี

ล่วงเข้าสู่ปี ค.ศ. 1824 Joseph Aspidin ชาวอังกฤษได้พบวิธีทำซีเมนต์ที่มีความทนทาน และแข็งแรงยิ่งกว่าหินกับดิน ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาวิสวกรจึงนิยมใช้ซีเมนต์ในการสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำ

แทนหินและดิน และซีเมนต์ก็ยังใช้เป็นวัสดุสำคัญในงานก่อสร้างจนกระทั่งปัจจุบัน

นอกจากจะสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำแล้วเรายังมีอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เรานิยมสร้างเขื่อนคือ การมีความคิดว่าเขื่อนสามารถให้พลังงานไฟฟ้าแก่มนุษย์อย่างไม่สิ้นสุด เพราะเพียงแค่ปล่อยกระแสน้ำให้ไหลผ่านเครื่องเทอร์ไบน์ ทุกคนก็จะได้ไฟฟ้ามาใช้ กระบวนการได้พลังงานไฟฟ้ามาใช้โดยแทบไม่ต้องลงทุนอะไรเลยนี่ เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่สะอาด ปลอดภัย อีกทั้งไม่สร้างปัญหาด้านมลพิษซึ่งจะส่งผลกระทบต่อบรรยากาศโลกด้วย ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าอันเป็นผลผลิตหนึ่งที่ได้จากเขื่อน จึงดูเป็นพลังงานทางเลือกที่ประเสริฐอีกรูปแบบหนึ่ง

นอกจากเหตุผลเหล่านี้แล้ว ธุรกิจการท่องเที่ยวในทุกประเทศมักจะเล็งผลเลิศว่า ทะเลสาบเนรมิตที่ได้จากการสร้างเขื่อน จะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวให้ไปเยี่ยมชม ดังนั้นจึงได้สร้างบ้านพัก และจัดบริการด้านการท่องเที่ยวให้ครบวงจร เพื่อรับรองผู้ที่จะไปเยือน อีกทั้งให้ประชาชนที่อาศัยในบริเวณนั้นมีรายได้เสริม โดยการทำอาชีพด้านการท่องเที่ยว

จะอย่างไรก็ตาม การสร้างเขื่อนก็มีผลกระทบต่อด้านลบอยู่บ้างเหมือนกัน ที่ร้ายแรงที่สุดคือ เขื่อนทำให้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และทำให้ผู้คนจำนวนหนึ่งที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่สร้างเขื่อนต้องอพยพที่พามาหาเงินไปทำอื่น

* ศาสตราจารย์ 11 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)

¹ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

² ภาควิชาฟิสิกส์ สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน

เมื่อ 10 ปีก่อนนี้ ธนาคารโลกได้เคยประมาณว่า เขื่อนที่มีขนาดใหญ่กว่า 3,000 แห่ง จึงได้ทำให้ผู้คนประมาณ 4 ล้านคน ได้รับผลกระทบโดยตรง เช่น ต้องย้ายที่อยู่อาศัยไปอยู่ ณ ที่ใหม่ที่ไม่คุ้นเคย บรรดาคนเหล่านี้ จึงประสบปัญหาในการปรับรูปแบบการใช้ชีวิตในสภาพแวดล้อมอันเป็นถิ่นที่อยู่ใหม่

ถึงแม้ผลกระทบจากการสร้างเขื่อนจะมีข้อเสียหลายประการก็ตาม บรรดาประเทศที่กำลังพัฒนาทุกประเทศในโลกต่างมีความเชื่อว่า เขื่อนเป็นทางออกที่ดีที่สุดในการเป็นตัวเลือกของการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะการสร้างเขื่อนจะทำให้คนนับหมื่นมีงานทำ และเขื่อนเป็นสัญลักษณ์หนึ่งของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ชาติต่าง ๆ จึงนิยมสร้างเขื่อน ส่วนผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณเขื่อน รัฐบาลผู้อนุมัติการสร้างเขื่อนมักไม่ได้วิเคราะห์แต่อย่างใด เมื่อถึงวันนี้พลโลกในทุกภูมิภาคของโลกต่างก็เริ่มสูญเสียความเชื่อมั่นในความประเสริฐของเขื่อนแล้ว การรวมตัวกันเพื่อประท้วงการสร้างเขื่อนจึงกำลังมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนบรรดานักอนุรักษ์ธรรมชาติ ก็ได้เปล่งเสียงคัดค้านโครงการสร้างเขื่อนต่าง ๆ ยิ่งขึ้นเช่นกัน

สถิติที่ได้จากการสำรวจแสดงว่า เขื่อน Kainj ที่กั้นแม่น้ำ Nigeri ในทวีปแอฟริกาได้ทำให้ผลผลิตทางด้านเกษตรกรรมของทั้งประเทศลดลง 18% ปริมาณปลาในแม่น้ำลดลง 60-70% และการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ส่งผลกระทบต่อความสมดุลด้านความหลากหลายเชิงชีวภาพของสิ่งมีชีวิตบริเวณเขื่อน ผลกระทบอีกอย่างคือ น้ำในเขื่อนเป็นตัวนำเกลือใต้แม่น้ำขึ้นมา ดินบริเวณสองฝั่งแม่น้ำจึงเป็นดินเสีย และเกษตรกรทำการเพาะปลูกไม่ได้ผล และเมื่อพืชที่ขึ้นสองริมฝั่งแม่น้ำล้วนได้รับผลกระทบและล้มตาย ปลาที่อาศัยอยู่ในลำน้ำก็ไม่มีแหล่ง

อาหาร และการที่ปลาต้องอาศัยอยู่ในน้ำที่มีรสกร่อย ผิดปกติ ได้ทำให้ปลาตายเป็นจำนวนมาก

แต่ผลกระทบที่สำคัญยิ่งกว่านั้นคือ การย้ายถิ่นอาศัยของชาวบ้านที่ไม่ค่อยมีปากเสียงกับเจ้าหน้าที่ผู้ปกครอง เพื่ออพยพไปอยู่สถานที่ใหม่ ดังชาวบ้านเขื่อนปากมูลซึ่งยังเป็นปัญหาเรื้อรังมาถึงปัจจุบัน เพราะบ้านที่อยู่อาศัยของคนเหล่านี้ถูกน้ำท่วม งานวิจัยของนักสังคมศาสตร์ยังได้พบอีกว่า บุคคลกลุ่มนี้มักมีปัญหาในการปรับตัวในสถานที่แห่งใหม่หลังจากได้อพยพโยกย้ายถิ่นแล้ว และมีคนจำนวนไม่มากที่สามารถปรับตัวได้

ในวารสาร Science เมื่อปีกลายนี้ ได้มีรายงานการวิจัยบทบาทและสถานภาพของเขื่อนในประเทศสวีเดน ในประเด็นผลกระทบจากการสร้างเขื่อน C. Nilsson แห่ง Umea University ได้พบว่า วิศวกรของบริษัทที่สร้างเขื่อนมักชี้แจงว่า สภาพแวดล้อมในบริเวณเขื่อนจะไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นเลย

แต่ในความเป็นจริงเขื่อนที่ถูกสร้างมาเป็นเวลานานประมาณ 70 ปี ได้ทำให้เขาพบว่า จำนวนชนิดของพืชในบริเวณเขื่อนได้ลดลง 15% และพื้นที่ของบริเวณที่มีศักยภาพพอที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์และพืชก็ลดลงด้วย ข้อเท็จจริงที่พบคือ เขื่อนยังมีขนาดใหญ่เพียงใด จำนวนชนิดของสัตว์และพืชที่เคยมีก็ยังมีแนวโน้มจะลดลงเพียงนั้น

ในปี ค.ศ. 2000 จีนก็ก่อสร้างเขื่อนจำนวนมาก เช่น ได้อนุมัติโครงการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำ Yangtze ซึ่งเป็นแม่น้ำที่ยาวเป็นอันดับสามของโลก โดยมีจุดมุ่งหมาย จะทำให้เส้นทางการคมนาคมทางน้ำดีขึ้น และให้ประชากรจีนมีไฟฟ้าใช้เพิ่มขึ้น โครงการนี้มีมูลค่า 1.2 ล้านล้านบาท นี้ใช้ชื่อว่า Three Gorges โดยเขื่อนจะสูงประมาณ 185 เมตร ยาว 1,600 เมตร และต้องใช้แรงงานในการก่อสร้าง

หมื่นคน และทางกรจินคาดว่าเขื่อนจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 18,200 เมกะวัตต์

ในความเป็นจริงจีนได้เคยดำริจะสร้างเมื่อ ค.ศ. 1959 ประชากรจีนร่วม 30,000 คน ได้เสียชีวิต เพราะถูกแม่น้ำแยงซีไหลบ่าท่วม ดังนั้น รัฐบาลจีน จึงได้อนุมัติโครงการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำแยงซีอย่างเป็นทางการ ท่ามกลางเสียงคัดค้านจากสภาผู้แทนราษฎรและประชาชน ซึ่งเป็นเรื่องที่ผิดปกติมาก เพราะรัฐบาลจีนคอมมิวนิสต์ไม่ชอบให้ ส.ส. คัดค้านใด ๆ โดยได้ให้เหตุผลว่า เมือง จุงกิง (Chungking) ซึ่งเป็นเมืองท่าใหญ่ที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจียหลิง (Jialing) ไม่สามารถไหลไปรวมกับน้ำในแม่น้ำแยงซีได้อีกต่อไป คือแม่น้ำได้เปลี่ยนทางเดินหนทางเดียวที่จะลดความรุนแรงที่จะเกิดจากการสร้างเขื่อนดังกล่าว คือ ต้องลดระดับความลึกของน้ำในเขื่อน แต่การลดปริมาณน้ำในเขื่อนลง 10 ล้านลูกบาศก์เมตร จะส่งผลให้ความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้า ลดลงถึง 13% นอกจากเหตุผลนี้แล้ว ปริมาณน้ำที่มีน้อยในเขื่อนจะทำให้เรือขนาดใหญ่เข้าเทียบท่าที่เมืองจุงกิงไม่ได้ อนึ่ง การลดระดับน้ำลงจะทำให้พื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมลดลง ซึ่งจะมีผลทำให้คน 5 แสนคนไม่ต้องย้ายถิ่นที่อยู่ใหม่

ถึงกระนั้นรัฐบาลจีนก็ยังยืนยันที่จะให้ระดับน้ำในเขื่อนลึกเท่าเดิม โดยอ้างเหตุผลว่า น้ำลึกจะทำให้ธุรกิจเดินเรือเพิ่มขึ้น 4 เท่าตัว และค่าโดยสารเรือจะลดลงถึง 30% นอกจากนี้การสร้างเขื่อนจะทำให้รัฐบาลจีนสามารถประหยัดถ่านหินได้ถึง 50 ล้านตันต่อปี และลดปริมาณการปลดปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 100 ล้านตันต่อปีด้วย

ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการสร้างเขื่อนแยงซีจะมีทั้งด้านบวกและด้านลบ แต่รัฐบาลจีนก็ยังให้มีการดำเนินการก่อสร้างต่อไป

ในบันทึกรายงานการประชุมเรื่อง World Commission on Dam ของธนาคารโลก ฉบับเดือน

พฤศจิกายนปีคริสต์ศักราช 2000 ผู้เชี่ยวชาญเรื่องเขื่อนได้มีการประเมินสถานภาพของเขื่อนต่าง ๆ ทั่วโลกเป็นครั้งแรกและพบว่า ตลอดระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ทุ่มเทงบประมาณที่มาก มหาศาลเพื่อสร้างเขื่อนใหม่

รายงานฉบับดังกล่าวได้ชี้ชัดว่า เฉพาะในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมาประเทศต่าง ๆ ได้ใช้เงินถึง 1.6 แสนล้านบาทต่อปีเพื่อสร้างเขื่อน และผลกระทบจากการสร้างเขื่อนได้ทำให้คนทั่วโลกกว่า 80 ล้านคนต้องอพยพถิ่นฐานไปหาที่อยู่ใหม่

แต่มีอีกประเด็นหนึ่งที่ได้บันทึกไว้ในรายงานที่ประชุม ซึ่งได้กล่าวถึงที่น่าประหลาดใจที่สุด คือประเทศที่เป็นเจ้าของเขื่อนมักไม่ได้ติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง หลังการได้สร้างเขื่อนในแต่ละระยะที่ผ่านไป ซึ่งหมายถึงผลได้และผลเสียอันเกิดจากการสร้างเขื่อนต่าง ๆ ทั่วโลก เพราะตัวเลขได้แสดงให้เห็นทุกคนประจักษ์ชัดว่า 25% ของเขื่อนที่ได้สร้างไปแล้ว ให้ปริมาณน้ำต่ำกว่า 50% ของเป้าหมาย และ 10% ของเขื่อนมีตะกอนดินโคลนปริมาณมาก ทำให้ปริมาตรน้ำในเขื่อนลดน้อยกว่าครึ่งของเป้าหมายที่ตั้งไว้เดิม

ส่วนการกักการไหลของตะกอนที่เกิดขึ้นในเขื่อนก็ได้ทำให้บริเวณฝั่งของแม่น้ำที่มีเขื่อนขาดความอุดมสมบูรณ์ ผลทำการกสิกรรมและเกษตรกรรมจึงไม่ได้ผลเต็มที่ ความยุ่งยากเหล่านี้ภาครัฐไม่เคยรายงานให้พลเมืองในประเทศรู้

สำหรับข้อดีของการสร้างเขื่อนก็มีมากเช่น ทำให้เกิดโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับภาคอุตสาหกรรมและบ้านเรือนของประชาชนทั่วไปได้ แต่ความจริงประเด็นหนึ่งที่ไม่ควรมองข้าม ก็คือ คนจนจะไม่อยู่ในฐานะที่จะซื้อความสะดวกสบายไฟฟ้าลักษณะนี้ได้

ดังนั้นเขาเหล่านั้นจะไม่มีส่วนได้ประโยชน์จากการก่อสร้างเขื่อนแต่อย่างใด

รายงานฉบับเดียวกันนี้ยังได้ชี้แจงว่า เชื้อนบางเชื้อถูกสร้างขึ้นมาเพื่อป้องกันและบรรเทาอุทกภัยแต่ผลที่ได้รับกลับปรากฏว่ากลับได้ปัญหาอุทกภัยที่ทวีความรุนแรงกว่าเดิม นอกจากเชื้อจะทำให้ นก กุ้ง หอย ปู ปลา และสัตว์อีกหลายชนิด รวมทั้งพืชหลายชนิดต้องสูญพันธุ์ไปจนจนธรรมชาติขาดสมดุลเชิงชีวภาพ

ปัญหาคอร์ปชันในโครงการที่มีมูลค่านับล้านล้านบาท ก็เป็นอีกปัญหาใหญ่ในการสร้างเขื่อนในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา เพราะ ณ วันนี้ โครงการมูลค่า 8 แสนล้านบาทที่ได้ตั้งไว้สำหรับการสร้างเขื่อนแยงซีของจีนได้ประสบปัญหาดังกล่าวนี้อย่างรุนแรงและรัฐบาลจีนก็ได้จัดให้มีการสอบสวนเรื่องนี้ และลงโทษผู้กระทำผิดแล้ว

