

แนวทางการแก้ไขปัญหากรณีสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ
และความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเกิดจากการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่

ศิริชนก วิริยเกื้อกุล

นิติกรชำนาญการ

กลุ่มงานบริการวิชาการ 3 สำนักวิชาการ

เขื่อน เป็นสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่สำหรับกั้นทางน้ำ เพื่อใช้ในการเก็บกักน้ำและป้องกันอุทกภัยรวมถึงผลิตกระแสไฟฟ้า โดยส่วนใหญ่แม่น้ำสายหลักทั่วโลกจะมีเขื่อนกั้นไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในทางใดทางหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เขื่อนมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพราะมีการปิดกั้นทางน้ำทำให้สิ่งมีชีวิตในน้ำบางชนิดไม่สามารถว่ายไปตามกระแสน้ำเพื่อวางไข่ได้ในช่วงฤดูขยายพันธุ์ นอกจากนี้ เขื่อนยังปิดกั้นทางน้ำทำให้การเดินทางทางเรือไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านได้ รวมถึงพื้นที่บ้านเรือนและป่าไม้ที่อยู่บริเวณเหนือเขื่อนจะถูกท่วมและจมอยู่ใต้น้ำไม่สามารถใช้งานได้ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ (“ความสำคัญของเขื่อน”, 2558) ดังนั้น เมื่อการสร้างเขื่อนเป็นสิ่งจำเป็นต่อการบริหารจัดการน้ำและผลิตกระแสไฟฟ้า ภาครัฐก็อาจดำเนินการส่งเสริมหรือกำหนดนโยบายให้มีการสร้างเขื่อนขนาดเล็กหรืออ่างเก็บน้ำในระดับชุมชนหรือส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานน้ำ (Hydroelectricity) หรือพลังงานทดแทนประเภทอื่น ๆ ในพื้นที่ของตนเอง ทดแทนการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ (ยิ่งปลิว ศุภกิตติวงศ์, 2554) เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในวงกว้างจากการใช้พื้นที่ป่าในการสร้างเขื่อน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการทางกฎหมายและหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมหรือตรวจสอบความปลอดภัยของเขื่อนขนาดเล็ก อ่างเก็บน้ำหรือสิ่งปลูกสร้างสำหรับผลิตพลังงานทดแทนประเภทอื่น ๆ ที่สร้างขึ้นนั้นด้วย

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำเป็นทรัพยากรอันมีค่าของโลก พื้นผิวโลกถูกปกคลุมด้วยน้ำอยู่ถึงร้อยละ 70 น้ำเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ และหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลาระหว่างผิวโลกและบรรยากาศอย่างต่อเนื่อง แหล่งน้ำที่อยู่ในที่สูงนั้นมีพลังงานสะสมอยู่มาก เมื่อปล่อยให้ไหลลงมาสู่ที่ต่ำก็สามารถขับเคลื่อนกังหันให้ไปปั่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า พลังงานจากน้ำเป็นพลังที่สะอาดเพราะไม่สร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ไฟฟ้าที่ใช้กันทั่วโลกกว่าร้อยละ 20 ผลิตจากพลังงานน้ำ เราสามารถสร้างเขื่อน หรือที่กักเก็บน้ำไว้ในที่สูง ปล่อยให้ น้ำไหลลงมาตามท่อเข้าสู่เครื่องกังหันน้ำผลักดันใบพัดให้กังหันน้ำหมุน เพลาของเครื่องกังหันน้ำที่ต่อเข้ากับเพลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะหมุนตาม เกิดการเหนี่ยวนำขึ้นในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำอาจผลิตจากเขื่อนขนาดเล็กเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า สำหรับใช้ในชุมชนที่ต้องการไฟฟ้าไม่มากนัก จนถึงเขื่อนขนาดใหญ่ เช่น เขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ เป็นต้น ซึ่งภายหลังจากที่นำน้ำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าแล้วยังคงสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ได้ เช่น นำไปใช้ในการบริโภค การเกษตร และการคมนาคม

เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การสร้างเขื่อนแม้จะสามารถนำพลังงานมาใช้ได้โดยไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม แต่ข้อเสียจากการสร้างเขื่อนซึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ นั้น ต้องสูญเสียทรัพยากรป่าไม้เป็นจำนวนมหาศาล ทำให้ระบบนิเวศน์เสียความสมดุล นอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดการขัดแย้งกับประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างเขื่อน ซึ่งอาจลุกลามกลายเป็นปัญหาสังคมที่รุนแรงได้ นอกจากนี้วิธีการสร้างเขื่อนเพื่อนำพลังงานจากน้ำมาใช้ประโยชน์แล้ว ยังมีการนำพลังงานจากน้ำมาใช้โดยวิธีอื่น เช่น พลังงานจากน้ำตก พลังงานจากคลื่น ในทะเลมหาสมุทร หรือพลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานเหล่านี้ล้วนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม พลังงานเหล่านี้ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์มากนักในเชิงพาณิชย์ (“พลังงานไฟฟ้าจากเขื่อน”, 2558)

ทั้งนี้ การสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ส่งผลกระทบต่อวัฏจักรของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ (The Ecology of Dams, 2015) และส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ สัตว์ท้องถิ่นบางชนิดอาจต้องสูญสิ้นไปจากบริเวณที่มีการสร้างเขื่อน โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ป่าไม้อันอุดมสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีการสร้างเขื่อนขนาดเล็กตามชุมชนต่าง ๆ แทนการใช้พื้นที่ป่าสร้างเขื่อนขนาดใหญ่แล้วก็ตาม ก็ควรกำหนดมาตรการหรือแนวปฏิบัติเพื่อให้เจ้าของเขื่อนหรือหน่วยงานผู้รับผิดชอบทราบถึงวิธีการจัดการและดูแลระบบนิเวศตามธรรมชาติในบริเวณนั้น ๆ เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบซึ่งเกิดขึ้นต่อวงจรชีวิตของพืชและสัตว์ชนิดต่าง ๆ ด้วย (Department of Homeland Security, 2015)

2. ถอดบทเรียนกรณีการช่วยเหลือสัตว์ป่าตกค้างในการสร้างเขื่อนเขี้ยวหลานซึ่งส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ

ผลกระทบจากการสร้างเขื่อนในบริเวณพื้นที่ป่า นั้น เป็นการทำลายแหล่งพันธุกรรมตลอดจนแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ป่า โดยจะขอยกตัวอย่างบทเรียนจากการสร้างเขื่อนเขี้ยวหลานหรือชื่อในปัจจุบันที่เรียกเป็นทางการคือ เขื่อนรัชชประภา ซึ่งสร้างปิดกั้นลำน้ำคลองแสง บริเวณบ้านเขี้ยวหลาน ตำบลเขาพัง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นเขื่อนหินถมแกนดินเหนียว สูง 94 เมตร ความยาวสันเขื่อน 761 เมตร และมีเขื่อนปิดกั้นช่องเขาขาดอีก 5 แห่ง มีความจุ 5,638.8 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 185 ตารางกิโลเมตร (จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2558)

โครงการสร้างเขื่อนเขี้ยวหลานเกิดขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2521 ตามแนวนโยบายการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ และมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2524 ซึ่งรัฐบาลได้อนุมัติให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เข้าดำเนินโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนเขี้ยวหลาน โดยมีเงื่อนไขให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ต้องศึกษาเกี่ยวกับการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการสร้างเขื่อนร่วมกับหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่าของชาติ ซึ่งการช่วยเหลือสัตว์ป่าตกค้างในพื้นที่อ่างเก็บน้ำโครงการเขื่อนเขี้ยวหลานได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2528 และสิ้นสุดโครงการในเดือนกันยายน พ.ศ. 2530 รวมเป็นเวลาประมาณ 2 ปี 4 เดือน โดยกองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ เป็นผู้รับผิดชอบ ในวงเงินงบประมาณ 1,855,000 บาท ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้สนับสนุน และสามารถช่วยเหลือสัตว์ป่าในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ได้จำนวน 116 ชนิด 1,364 ตัว แบ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 37 ชนิด 586 ตัว นก 30 ชนิด 58 ตัว สัตว์เลื้อยคลาน

49 ชนิด 720 ตัว โดยสัตว์เหล่านี้มีอัตราการตายในระหว่างการช่วยเหลือร้อยละ 3 จากผลการช่วยเหลือสัตว์ป่าตกค้างในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนเขี้ยวหลานปรากฏว่า มีสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในกลุ่มน้ำคลองแสงจำนวนไม่น้อยกว่า 338 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 61 ชนิด นก 193 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 62 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 20 ชนิด สัตว์ป่าที่พบทั้งหมด 338 ชนิดนี้ ร้อยละ 71.3 ได้รับผลกระทบจากการที่ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งที่เหมาะสมสำหรับการผสมพันธุ์ถูกทำลายไป สัตว์ป่าขนาดใหญ่จำพวกช้าง กระทิง วัวแดง สมเสร็จ กระซู่ และสัตว์ที่จำเป็นต้องอาศัยแหล่งหากินเป็นบริเวณกว้างตลอดทั้งปี ต้องถูกจำกัดที่อยู่อาศัยและหลบหากินอยู่ฝั่งใดฝั่งหนึ่งของป่า ประกอบกับบริเวณที่ลุ่มที่อุดมสมบูรณ์ถูกน้ำท่วม ย่อมทำให้จำนวนของสัตว์ป่าลดลงตามความสามารถของพื้นที่ที่จะรับได้ สัตว์ป่าที่มีถิ่นที่อาศัยเฉพาะเจาะจงไม่สามารถย้ายถิ่นไปอาศัยอยู่ในแหล่ง อื่นได้ก็ต้องต่อสู้กับเจ้าถิ่นเดิมที่น้ำไม่ท่วมพื้นที่ ทำให้เกิดการแก่งแย่งที่อยู่อาศัยในสัตว์ชนิดเดียวกัน จากแผนการแก้ไขผลกระทบต่อสัตว์ป่าอันเนื่องมาจากการก่อสร้างเขื่อนเขี้ยวหลาน ยังไม่ได้มีการติดตามผลที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่า ที่ได้รับการช่วยเหลือนำไปปล่อยนอกเขตอ่างเก็บน้ำ จึงมีอาจกล่าวได้ว่าสัตว์ป่าที่ได้รับการช่วยเหลือเหล่านี้จะสามารถปรับตัว ให้มีชีวิตรอดต่อไปได้หรือไม่ ดังนั้น การแก้ไขผลกระทบตามที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว จึงเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าให้ลุล่วงไปในระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น ทั้งยังไม่อาจนำมาประเมินผลได้ผลเสียกับสิ่งที่สูญเสียไปจากการสร้างเขื่อน (สีบ นาคะเสถียร, 2558, น.5)

3. สภาพปัญหาของประเทศไทยในปัจจุบันและแนวคิดในการแก้ไขปัญหา

สภาพปัญหาในกรณีในประเทศไทยมีเขื่อนขนาดใหญ่เป็นจำนวนมากนั้น นอกจากจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ก็ยังส่งผลกระทบต่อความกังวลของประชาชนในบริเวณพื้นที่เขื่อนเนื่องจากในปัจจุบันสถานการณ์เกี่ยวกับภัยธรรมชาติมีความแปรปรวนโดยเฉพาะอย่างยิ่งปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา เช่น ข้อกังวลเกี่ยวกับปัญหาความมั่นคงของเขื่อนต่อแรงกระทำแผ่นดินไหว (สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์, 2558) หรือปัญหาการพังทลายของเขื่อนด้วยสาเหตุอื่น ๆ อาทิ การรั่วซึม และการไหลล้นข้าม (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2558) ดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหาต่าง ๆ จึงควรสร้างอ่างเก็บน้ำหรือเขื่อนขนาดเล็กแทนซึ่งอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก คือ อ่างเก็บน้ำที่มีความสูงไม่เกิน 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร และเขื่อนขนาดเล็ก คือ เขื่อนที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2547) โดยส่งเสริมให้ภาคประชาชนหรือภาคเอกชนเอกชนดำเนินการภายในพื้นที่ของตนเอง (“เอ็นจีโอจ้รัฐเล็กสร้างเขื่อนใหญ่อ่างเก็บน้ำท่วม เนะสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก-จัดผังเมืองใหม่”, 2555) อย่างไรก็ตาม การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดเล็กก็อาจเกิดสภาพปัญหาได้เช่นเดียวกับการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ แต่อาจส่งผลกระทบในวงแคบกว่า และก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพแวดล้อมน้อยกว่าด้วย

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการบูรณาการทางด้านแนวคิดต่าง ๆ สู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริง จึงควรพิจารณาศึกษาแนวทางความสำเร็จด้านนโยบายและกฎหมายของต่างประเทศ ซึ่งในที่นี้จะขอยกตัวอย่างกรณีประเทศนิวซีแลนด์ เนื่องจากเป็นประเทศที่ได้ให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานทดแทน โดยเมื่อ พ.ศ. 2550 ประเทศนิวซีแลนด์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน อาทิ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และ

พลังงานความร้อนใต้พิภพ (geothermal) ได้ถึง 2 ใน 3 ของกำลังการผลิตไฟฟ้าในประเทศทั้งหมด รวมทั้งการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตพลังงานสะอาด ดังนั้น ประเทศนิวซีแลนด์จึงมีกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยของเขื่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขื่อนของภาคเอกชนที่ได้ใช้พื้นที่ของตนในการก่อสร้างเขื่อน (“ข้อมูลด้านพลังงาน นิวซีแลนด์”, 2550)

4. แนวนโยบายและกฎหมายของประเทศนิวซีแลนด์

ประเทศนิวซีแลนด์ เป็นประเทศที่มีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการผลิตพลังงานทดแทน เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น (“นโยบายพลังงาน นิวซีแลนด์,” 2555) โดยสามารถนำนโยบายมาสู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริงและประสบผลสำเร็จ (“พลังงานความร้อนใต้พิภพ ทางเลือกลงทุนใหม่ที่บางจากไม่มองข้าม”, 2558) นอกจากนี้ ยังได้มีการปรับโครงสร้างกิจการผลิตไฟฟ้า ซึ่งเดิมรัฐบาลจะเป็นผู้ดำเนินการ แต่ในปัจจุบันมีการให้ภาคเอกชนเข้ามาดำเนินการ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2541) ดังนั้น ประเทศนิวซีแลนด์จึงมีกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยของเขื่อน เนื่องจากมีการอนุญาตให้ภาคเอกชนดำเนินการได้ ซึ่งมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ไว้ใน Building Act 2004: Subpart 7 - Safety of Dam สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

4.1 การกำหนดให้มีเจ้าพนักงาน (regional authority) ผู้มีอำนาจในการดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับการพิจารณาอนุญาตเพื่อก่อสร้างเขื่อนและพิจารณาแผนความปลอดภัยของเขื่อน รวมทั้งกำหนดนโยบายต่าง ๆ เพื่อป้องกันอันตรายซึ่งอาจเกิดขึ้นจากเขื่อนนั้น

4.2 การกำหนดมาตรการให้เจ้าของเขื่อนแจ้งตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของเขื่อนแก่เจ้าพนักงานผู้มีหน้าที่รับผิดชอบตามกฎหมาย

4.3 การกำหนดให้เจ้าของเขื่อนมีหน้าที่แจ้งต่อเจ้าพนักงานเกี่ยวกับประเภทของเขื่อน (classification) โดยแบ่งตามสถานการณ์ความผิดพลาดหรือความล้มเหลวของเขื่อนที่อาจเกิดขึ้นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องกำหนดระดับของผลกระทบดังกล่าวว่าจัดอยู่ในระดับใด ได้แก่ ผลกระทบระดับต่ำ ผลกระทบระดับกลาง และผลกระทบระดับสูง รวมทั้งต้องกำหนดมาตรการรองรับความเสียหายต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยด้วย ทั้งนี้ หากเกิดกรณีความผิดพลาดซึ่งส่งผลกระทบแตกต่างไปจากที่ได้แจ้งไว้ เจ้าของเขื่อนจะต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 20,000 ดอลลาร์นิวซีแลนด์

4.4 การกำหนดให้เจ้าของเขื่อนเสนอแผนเกี่ยวกับการรับประกันความปลอดภัยต่อเจ้าพนักงาน ในกรณีที่เขื่อนจัดแบ่งอยู่ในประเภทของผลกระทบระดับกลาง และผลกระทบระดับสูง ซึ่งเจ้าพนักงานมีหน้าที่ในการพิจารณาเพื่ออนุมัติหรือปฏิเสธแผนดังกล่าว และหากในกรณีที่เจ้าพนักงานปฏิเสธ เจ้าของเขื่อนต้องเสนอแผนอีกครั้งภายใน 15 วันทำการ นับจากวันที่เจ้าพนักงานมีคำสั่งปฏิเสธแผนนั้น

บทสรุปและข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา

สำหรับประเทศไทยนั้น การปฏิรูปประเทศในทิศทางที่ยังคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติควบคู่ไปกับการบริหารจัดการน้ำและการผลิตพลังงานทดแทน เป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อรักษาความสมดุลของระบบนิเวศให้ได้มากที่สุด ดังนั้น จึงไม่ควรใช้พื้นที่ป่าในการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่อีกต่อไป โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. ภาครัฐต้องมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการรักษาทรัพยากรป่าไม้ และงดเว้นการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ ที่ต้องใช้พื้นที่ป่าซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง

2. ภาครัฐต้องสนับสนุนให้ชุมชนหรือเอกชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ รวมถึงการผลิตพลังงานทดแทนด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยใช้ประโยชน์จากบริเวณพื้นที่ของตนในการดำเนินการ ทั้งนี้ หากชุมชนหรือภาคเอกชนดำเนินการสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ก็ต้องกำหนดมาตรการทางกฎหมายเพื่อการควบคุมตรวจสอบด้านความปลอดภัย รวมถึงมาตรการในการรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติด้วย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2547). มาตรฐานอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็ก.

สืบค้น 30 พฤศจิกายน 2558 จาก http://www.dla.go.th/work/e_book/eb1/4_5.pdf

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (21 สิงหาคม 2558). คำถาม-คำตอบเรื่องเขื่อนกับแผ่นดินไหว.

สืบค้น 11 ธันวาคม 2558 จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1136:article-20150821-02&catid=49&Itemid=251

ข้อมูลด้านพลังงานนิวซีแลนด์. (2550). สืบค้น 30 พฤศจิกายน 2558 จาก

www.mfa.go.th/business/contents/files/news-document-2150.doc

ความสำคัญของเขื่อนใหม่. (2558). สืบค้น 4 ธันวาคม 2558 จาก <http://pirun.kuac.th/~b521010136/important.html>

ยิ่งปลิว ศุภกิตติวงศ์. (2554). ไฟฟ้าพลังน้ำ. สืบค้น 4 ธันวาคม 2558 จาก <http://www.yp.co.th/2010-10-03-06-35-34/88--hydroelectricity.html>

จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2558). เขื่อนรัชชประภาหรือเขื่อนเชี่ยวหลาน. สืบค้น 26 พฤศจิกายน 2558

จาก http://www.suratthani.go.th/home/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=78

นโยบายพลังงาน นิวซีแลนด์. (14 กันยายน 2555). สืบค้น 30 พฤศจิกายน 2558 จาก

<http://www.energysavingmedia.com/news/page.php?a=10&n=106&cno=3824>

พลังงานความร้อนใต้พิภพ ทางเลือกลงทุนใหม่ที่บางจากไม่มองข้าม. (8 มิถุนายน 2558). สืบค้น 11

ธันวาคม 2558 จาก <http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9580000064768>

พลังงานไฟฟ้าจากเขื่อน. (2558). สืบค้น 9 ธันวาคม 2558 จาก <http://www.neutron.rmutphysics.com>

[/science-news/index.php?option=com_content&task=view&id=1808&Itemid=4](http://www.neutron.rmutphysics.com/science-news/index.php?option=com_content&task=view&id=1808&Itemid=4)

สืบ นาคะเสถียร. (2558). ตะโกนก้องจากพงไพร (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: อมรินทร์.

สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์. (2558). ความมั่นคงของเขื่อนศรีนครินทร์ต่อแรงกระทำแผ่นดินไหว.

สืบค้น 30 พฤศจิกายน 2558 จาก http://www.gerd.eng.ku.ac.th/Paper/Paper_Other/Soralump/Safety%20analyses%20of%20Srinagarind%20dam.pdf

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. (2541). การปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในมลรัฐ

วิคตอเรียประเทศออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์. สืบค้น 9 ธันวาคม 2558 จาก <http://www.eppo.go.th/vrs/VRS42-06-AU-NZ.html>

เอ็นจีโอจี้รัฐเล็กสร้างเขื่อนใหญ่อย่างแก่น้ำท่วม แนะสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก-จัดผังเมืองใหม่.

(15 ธันวาคม 2555). สืบค้น 27 พฤศจิกายน 2558 จาก http://www.seub.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=979:dam&catid=60:2009-11-12-08-41-01&Itemid=75

ภาษาต่างประเทศ

Department of Homeland Security. (2015). Dam Owner's Guide To Animal Impacts On Earthen Dams (2015, November 9) Retrieved from <https://www.damsafety.org/media/documents/owner%20documents/Operation,%20Maintenance%20and%20Inspection/FEMA-L264-Animal%20Impacts%20on%20Earthen%20Dams%20Owner%20Intro.pdf>

The Ecology of Dams. (2015, November 9). Retrieved from <http://chamisa.freeshell.org/dam>