

แนวทางในการบรรเทาอุทกภัย

วีระชัย ชูพิศาลโรจน์

ความเป็นมา

สืบเนื่องจากปัญหาอุทกภัยครั้งใหญ่ในปี พ.ศ. 2554 ได้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อประเทศไทย สาเหตุของอุทกภัยครั้งนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากปริมาณฝนมากต่อเนื่องยาวนาน ซึ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างไปจากปกติเป็นอย่างมาก สาเหตุอีกประการหนึ่งเกิดจากการบริหารจัดการที่ไม่เป็นเอกภาพ ทำให้ระบบระบายน้ำที่มีอยู่ไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ จึงมีผลให้อุทกภัยมีความรุนแรงเกินกว่าที่ควรจะเป็น เอกสารนี้ถูกเขียนขึ้นเพื่อนำข้อคิดเห็นที่เกิดจากความรู้อะเอียดและประสบการณ์ที่มีอยู่ของพมมาแสดงซึ่งอาจก่อให้เกิดผลดีต่อการบริหารจัดการอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต

การเกิดอุทกภัยครั้งนี้อาจไม่ใช่ครั้งที่มีน้ำมากที่สุด แต่เป็นครั้งที่มีมูลค่าของความเสียหายมากที่สุด สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ซึ่งมีผลให้พื้นที่ที่ในอดีต มีความเสียหายเพียงเล็กน้อยเมื่อน้ำท่วมกลายเป็นพื้นที่ที่มีความเสียหายมากเมื่อน้ำท่วม และมีแนวโน้มในอนาคตคาดว่ามูลค่าความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมในระดับเดียวกันนี้จะมีมูลค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้น การบรรเทาอุทกภัยด้วยมาตรการที่เคยใช้ได้ในอดีตจึงไม่สามารถนำมาใช้ได้ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

ความหมาย

อุทกภัยหมายถึงภัยที่เกิดจากน้ำเนื่องจากมีน้ำมากเกินไปในพื้นที่ที่มีผู้คนอาศัยหรือทำประโยชน์ จนก่อให้เกิดความเสียหายต่อ ชีวิต ที่อยู่อาศัย หรือทรัพย์สิน ที่ เกิดจากการทำประโยชน์ของมนุษย์ แต่มีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนยุทธวิธีใหม่ทั้งหมดเพื่อให้สามารถรองรับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาเหตุของอุทกภัย

อุทกภัยอาจเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ตัวอย่างการเกิดอุทกภัยตามธรรมชาติ เช่น การมีฝนตกมากในพื้นที่จนไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน ทำให้เกิดน้ำตกร้างและท่วมขังในพื้นที่ หรือการที่มีฝนตกมากในบริเวณตอนบนของลุ่มน้ำจนทำให้เกิดน้ำท่าเป็นจำนวนมากเกินกว่าขีดความสามารถในการระบายน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง ทำให้น้ำไหลล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ ลุ่มน้ำตอนล่าง ตัวอย่างสาเหตุของอุทกภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การปิดกั้นทางระบายน้ำ เป็นต้น

มาตรการที่ใช้ในการบรรเทาอุทกภัย

มาตรการในการบรรเทาอุทกภัยเป็นไปตามลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น จากเหตุการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2554 นี้จะเห็นได้ว่ามีประเด็นปัญหาใหญ่ 2 ประเภทคือปัญหาทางด้านวิศวกรรมและปัญหาที่ไม่ใช่วิศวกรรม ดังนั้น การแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องใช้ทั้งมาตรการทางด้านวิศวกรรม และมาตรการที่ไม่ใช่วิศวกรรม ควบคู่กันไป

มาตรการทางด้านวิศวกรรม

มาตรการทางด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการบรรเทาอุทกภัยมี 3 มาตรการหลัก คือ ทำให้มาช้าลง ทำให้ไปไวขึ้น และ ทำให้ไปทางอื่น การบริหารจัดการน้ำหลากจำเป็น ต้องมีเครื่องมือ เครื่องมือ ที่ใช้คืออาคารบังคับน้ำ อาคารเหล่าน้ำใช้ในการทำให้น้ำไหลช้าลง เร็วขึ้น หรือไปในทิศทางที่ต้องการ การใช้อาคารใดจึงจะเหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับมาตรการที่ใช้ในการบรรเทาอุทกภัย นอกจากนี้การบริหารจัดการอาคารบังคับน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่การใช้ชนิดอาคารที่ถูกต้อง ในเวลาและขนาดที่เหมาะสม จะสามารถบรรเทาขนาดของอุทกภัยลงไปได้มาก

การทำให้มาช้าลง

การทำให้มาช้าลง เป็นการบริหารจัดการบริเวณต้นน้ำก่อนถึงพื้นที่บรรเทาอุทกภัย เพื่อ ทำให้ระยะเวลาในการไหลนานขึ้นซึ่งมีผลให้อัตราการไหลสูงสุดลดลง เป้าหมายในการทำให้อัตราการไหลสูงสุดลดลงคือให้อัตราการไหลไม่เกินกว่าขีดความสามารถในการระบายน้ำของระบบระบายน้ำ ในบริเวณพื้นที่บรรเทาอุทกภัย ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่บรรเทาอุทกภัยแม่น้ำเจ้าพระยามีอัตราการระบายน้ำได้สูงสุดประมาณ 3,000 ลบ.ม./วินาที หากมีน้ำไหลในลำน้ำ 4,000 ลบ.ม./วินาที คาดได้ว่าจะเกิดอุทกภัย ดังนั้น หากสามารถทำให้น้ำไหลช้าลงเป็น 2 เท่า ก็จะสามารถทำให้อัตราการไหลลดลงได้ประมาณครึ่งหนึ่ง คือ 2,000 ลบ.ม./วินาที ซึ่งแม่น้ำเจ้าพระยาสามารถรับได้ ก็จะไม่เกิดอุทกภัย เครื่องมือที่ใช้ในการทำให้น้ำไหลมาช้าลงคือเขื่อน เขื่อนเป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อขัดขวางการไหลของน้ำ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ในบริเวณอ่างเก็บน้ำหน้าเขื่อน พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่ถูกจัดเตรียมไว้เพื่อให้น้ำท่วม ดังนั้นการชะลอน้ำไว้ในบริเวณนี้ จึงไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ทำเลที่ตั้งเขื่อนนอกจากจะต้องมีความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรมแล้ว ยังต้องอยู่ในทำเลที่สามารถบรรเทาอุทกภัยได้ นั่นคือต้องอยู่ทางด้านเหนือน้ำก่อนถึงพื้นที่เป้าหมายในการบรรเทาอุทกภัย และต้องอยู่ในพื้นที่ ที่มีผลกระทบน้อย สามารถเคลื่อนย้ายผู้คนและทรัพย์สินต่างๆที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำออกไปได้โดยไม่มีปัญหามากนัก เทคนิคในการบริหารจัดการเขื่อนเพื่อบรรเทาอุทกภัยมี 2 แบบใหญ่ๆ คือ การชะลอน้ำ และการสับหลักน้ำ

ลักษณะการชะลอน้ำใช้ในกรณีที่มีเขื่อนอยู่ตอนบน และมีฝนตกมากทั้งบริเวณเหนือเขื่อนและท้ายเขื่อน ทำให้มีน้ำท่าไหลเป็นจำนวนมากทั้งตอนบนและตอนล่างของตัวเขื่อน น้ำท่าตอนบนเป็นพื้นที่ที่สามารถบริหารจัดการได้โดยเขื่อน แต่น้ำท่าตอนล่างเป็นพื้นที่ที่เขื่อนไม่สามารถบริหารจัดการได้ ในกรณีเช่นนี้ การบริหารจัดการจะต้องตรวจสอบการไหลใน

พื้นที่บรรเทาอุทกภัยว่าเกินกว่าขีดความสามารถในการระบายน้ำหรือไม่ หากอัตราการไหลของน้ำท่าไม่เกินกว่าขีดความสามารถในการระบายน้ำ กรณีเช่นนี้ไม่มีความจำเป็นต้องบริหารจัดการเพื่อบรรเทาอุทกภัย แต่ในกรณีที่อัตราการไหลในบริเวณพื้นที่บรรเทาอุทกภัยมากกว่าขีดความสามารถในการระบายน้ำ จึงมีความจำเป็นต้องบริหารจัดการ เชื้อน โดยการระบายน้ำออกจากเชื้อนให้น้อยลง (น้อยกว่าอัตราการไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำหน้าเชื้อน) เป้าหมายคือการลดอัตราการไหลที่บริเวณพื้นที่บรรเทาอุทกภัยให้ไม่เกินขีดความสามารถในการระบายน้ำ ในกรณีจำเป็น อาจไม่ระบายน้ำผ่านตัวเชื้อน

ลักษณะการสับหลักน้ำ ใช้ในกรณีที่มีลำน้ำสาขาตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป โดยในลำน้ำสาขาดังกล่าวมีเชื้อนกักเก็บน้ำตั้งแต่ 1 แห่งขึ้นไป ในกรณีที่เกิดฝนตกหนักเหนือลำน้ำสาขาต่างๆทำให้เกิดน้ำหลากมาตามสาขาต่างๆในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะมีผลให้อัตราการไหลในลำน้ำตอนล่างท้ายจุดบรรจบของลำน้ำสาขามีอัตราสูงมากจนเกินกว่าอัตราการระบายน้ำของลำน้ำตอนล่าง ลักษณะเช่นนี้จะทำการกักเก็บน้ำในลำน้ำสาขาใดสาขาหนึ่งไว้ในอ่างเก็บน้ำก่อน โดยให้น้ำจากสาขาอื่นผ่านไปก่อน จนกว่าน้ำในสาขาที่ปล่อยผ่านไปนั้นมีสภาพคลี่คลายแล้ว จึงปล่อยน้ำที่เก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำตามในภายหลัง ลักษณะเหมือนสับหลักรถไฟ ยกตัวอย่างเช่น แม่น้ำเจ้าพระยามีสาขาแม่น้ำปิงซึ่งมีเชื้อนภูมิพล และแม่น้ำวังซึ่งมีเชื้อนก้วลม เมื่อน้ำมากทั้งแม่น้ำปิงและแม่น้ำวัง ก็จะมีน้ำในแม่น้ำปิงไว้ในเชื้อนภูมิพลก่อน ในขณะที่เดียวกัน จะเร่งระบายน้ำจากแม่น้ำวังในอัตราสูงสุดที่แม่น้ำเจ้าพระยาจะสามารถรับได้ จนกว่าสถานการณ์น้ำในแม่น้ำวังคลี่คลายลง จึงจะเร่งระบายน้ำจากเชื้อนภูมิพลตามไป ดังนี้เป็นต้น

การทำให้ไปไวขึ้น

การทำให้ไปไวขึ้นเป็นการบริหารจัดการในพื้นที่อุทกภัย เป้าหมายในการดำเนินการคือการเพิ่มขีดความสามารถในการระบายน้ำให้ไม่น้อยกว่าอัตราการไหลเข้าสู่พื้นที่บรรเทาอุทกภัย เครื่องมือที่ใช้ในการทำให้ไปไวขึ้นอาจมีได้หลายชนิด เช่น การขยายขนาดลำน้ำเพื่อให้ลำน้ำมีพื้นที่การไหลมากขึ้น การเพิ่มคันกันน้ำตามแนวตลิ่งเพื่อให้สามารถรับน้ำได้ในระดับที่สูงขึ้น การขุดช่องลัดเพื่อให้ระยะทางการไหลลดลง การขุดคลองระบายน้ำเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มจำนวนทางระบายน้ำให้มากขึ้น ตลอดจนการทำความสะอาดทางระบายน้ำ และป้องกันกรรูกกล้าหรือกีดขวางทางระบายน้ำ

การทำให้ไปทางอื่น

การทำให้ไปทางอื่นเป็นการเปิดทางระบายน้ำขึ้นใหม่ โดยไม่ให้แนวทางระบายน้ำที่เปิดใหม่นี้ผ่านพื้นที่บรรเทาอุทกภัย แต่ให้เลี้ยวไปผ่านพื้นที่อื่นซึ่ง สามารถระบายน้ำไปทางด้านท้ายน้ำได้โดยง่าย หรือเป็นพื้นที่ที่สามารถรองรับน้ำท่วมได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายมากนัก และอยู่ในวิสัยที่สามารถขุดขเวความเสียหายได้อย่างคุ้มค่า ยกตัวอย่างเช่น โครงการขุดคลองเจ้าพระยา 2 เพื่อระบายน้ำไปลงทะเลเป็นต้น

สถานการณ์

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินซึ่งเกิดขึ้นทั่วประเทศ พื้นที่เหล่านี้แต่เดิมเคยเป็นพื้นที่รองรับน้ำฝน และชะลอน้ำให้ไหลช้าลง โดยไม่เกิดความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วมขัง แต่การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินดังกล่าวมีผลให้ความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัยมีมูลค่ามากขึ้น ทำให้พื้นที่นั้นมีการป้องกันอุทกภัยและมีการระบายน้ำขึ้น ผลที่ตามมาคือพื้นที่บริเวณทำนบน้ำจะประสบปัญหาอุทกภัยที่ไวขึ้นและมีขนาดใหญ่ขึ้น

เนื่องจากในอดีต ปัญหาอุทกภัยยังไม่รุนแรงเช่นในปัจจุบัน แต่ปัญหาก็มีผลมากกว่า ดังนั้น อาคารบังคับน้ำต่างๆ ที่ได้ก่อสร้างขึ้น จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการอื่นเป็นส่วนใหญ่ เช่น เพื่อการชลประทาน หรือการผลิต กระแสไฟฟ้า เป็นต้น ส่วนประโยชน์ทางการบรรเทาอุทกภัยนั้นเป็นผลพลอยได้ เนื่องจากธรรมชาติของเขื่อนและอ่างเก็บน้ำสามารถชะลอน้ำให้ช้าลงได้ แต่อาคารเหล่านี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ทำหน้าที่บรรเทาอุทกภัยโดยตรง ดังนั้นศักยภาพในการบรรเทาอุทกภัยจึงมีจำกัด การบริหารจัดการอุทกภัยจึงต้องประสิทธิภาพ

ขาดระบบพยากรณ์ฝนล่วงหน้าระยะยาว ด้วยขีดความสามารถของ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาสามารถพยากรณ์ได้แม่นยำล่วงหน้าประมาณ 7 วัน การพยากรณ์ล่วงหน้ามากกว่านั้นความแม่นยำจะลดลงตามลำดับ ขีดความสามารถระดับนี้เป็นองค์ความรู้ที่ดีที่สุดระดับโลก ดังนั้นการวางแผนระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำหรือเก็บน้ำไว้ในอ่างเก็บน้ำล่วงหน้าเกินกว่า 7 วัน จึงเป็นการตัดสินใจล่วงหน้าที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ การตัดสินใจจึงเป็นการคำนวณบนข้อสมมติฐานที่คาดการณ์ปริมาณน้ำล่วงหน้าในระดับกลางๆ หรือค่อนข้างมากหรือน้ำน้อยบ้างพอประมาณ การตัดสินใจบนข้อสมมติฐานที่สุดขั้วนั้นมีความเสี่ยงมากเกินไปและอาจนำไปสู่ปัญหาการขาดแคลนน้ำดังเช่นที่เคยเกิดขึ้นแล้วในปี พ.ศ.2534 ถึงปี พ.ศ.2536

ขาดระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดี แม้ว่าในปัจจุบันจะมีระบบทำนองนี้อยู่บ้าง แต่ขีดความสามารถยังไม่เพียงพอ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดีนี้จะเป็นระบบสืบเนื่องจากระบบพยากรณ์ฝน โดยจะทำการคำนวณเพื่อคาดการณ์ว่าเหตุการณ์ในอนาคตจะเป็นเช่นไรในกรณีที่ไม่มีการบริหารจัดการ หรือในกรณีที่การบริหารจัดการเป็นไปตามปกติ ตรวจสอบว่าสถานการณ์มีแนวโน้มจะเกิดความเสียหายหรือไม่ หากมีแนวโน้มเกิดความเสียหายระบบนี้จะมีความฉลาดพอที่จะแนะนำวิธีการบริหารจัดการที่เหมาะสมที่สุด และสามารถจำลองเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกรณีที่บริหารจัดการตามที่ระบบนี้ได้แนะนำหรือการบริหารจัดการเป็นอย่างอื่นๆ เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่นการกำหนดแผนอพยพ เป็นต้น การพัฒนาระบบนี้คาดว่าจะใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 ปี และใช้งบประมาณ 10-15 ล้านบาท ต่อปี

เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นมีทั้งปัญหาที่เป็นวิศวกรรม และปัญหาที่ไม่เป็นวิศวกรรม ปัญหาที่เป็นวิศวกรรมแก้ไขโดยมาตรการที่เป็นวิศวกรรม ส่วนปัญหาที่ไม่เป็นวิศวกรรมแก้ไขโดยมาตรการที่ไม่เป็นวิศวกรรม ดังนั้นการแก้ปัญหา

เฉพาะทางด้านวิศวกรรมเพียงด้านเดียวนั้น ไม่สามารถนำไปสู่แก้ปัญหาได้โดยสมบูรณ์ แต่การประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาทุกภัยต้องแก้ปัญหาให้ครบทั้งทางด้านวิศวกรรมและไม่ใช่วิศวกรรม

ตัวอย่างหนึ่งของปัญหาที่ไม่ใช่วิศวกรรมคือการที่ผู้บริหารในระดับท้องถิ่นส่วนใหญ่มีความตื่นตระหนกในภัยที่เกิดขึ้นทำให้องค์กรบริหารในระดับท้องถิ่นพยายามป้องกันตนเองโดยการสร้างคันกั้นน้ำล้นพื้นที่ในความรับผิดชอบของตนเองไว้เพื่อไม่ให้น้ำจากภายนอกไหลเข้าสู่พื้นที่ในความรับผิดชอบของตนเอง ด้วยวิธีการเช่นนี้ทำให้คลองระบายน้ำซึ่งมีอยู่มากมายเป็นร้อยๆคลองในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลทั้งฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกล้นไหลในการทำหน้าที่ระบายน้ำโดยสิ้นเชิง ทั้งนี้จะเห็นได้จากการที่สถานีสูบน้ำที่อยู่บริเวณชายทะเลซึ่งรอจะสูบน้ำช่วย แต่น้ำไม่ผ่านพื้นที่นี้มายังสถานีสูบน้ำเหล่านี้ ผลที่ได้รับคือ มีน้ำท่วมขังอยู่ในพื้นที่นานเกินกว่าที่ควรจะเป็นเนื่องจากไม่สามารถระบายน้ำไปตามระบบระบายน้ำที่มีอยู่ได้ ผมเชื่อว่าเหตุการณ์น้ำท่วมเช่นนี้หากเกิดขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่น ภาพเช่นนี้จะไม่วันเกิดขึ้นได้ ผมไม่อยากจะให้วิธีการแก้ปัญหาเช่นนี้ได้รับการยอมรับว่าเหมาะสมในสังคม และไม่อยากจะให้ถูกกำหนดเป็นบรรทัดฐานทางสังคมของลูกหลานเราในอนาคต เหตุผลที่ต้องคือทุกคนมีสิทธิที่จะป้องกันตนเองจากน้ำท่วม แต่ทุกคนไม่มี สิทธิในการขัดขวางการระบายน้ำออกจากพื้นที่น้ำท่วมของผู้อื่นไปตามทางระบายน้ำสาธารณะในระดับที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหาย แม้ว่าทางระบายน้ำสาธารณะนั้นจะไหลผ่านพื้นที่ในความรับผิดชอบของตนก็ตาม ลักษณะเช่นนี้เป็นตัวอย่างของปัญหาที่ไม่ใช่วิศวกรรม ซึ่งควรมีการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ทุกภัยครั้งนี้ และควรกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหาต่างๆ เหล่านี้เป็นบรรทัดฐานไว้ เพื่อการรองรับเหตุการณ์ทุกภัยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

อีกตัวอย่างหนึ่ง โครงการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำเพื่อการบรรเทาอุทกภัยเป็นโครงการขนาดใหญ่ และมีผลกระทบต่อประชาชนเป็นจำนวนมาก และมักถูกต่อต้านจากผู้ได้รับผลกระทบ ทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการไปตามแผนได้ บางโครงการถึงขนาดไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ แม้ว่าโครงการนั้นๆจะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากสังคมของเราไม่มีมาตรการในการจัดการข้อขัดแย้งในลักษณะนี้ จึงมีผลให้การดำเนินงานโครงการที่เป็นสาธารณะไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ ปัญหาเช่นนี้ควรมีการกำหนดมาตรการในการแก้ไขไว้เป็นบรรทัดฐานสำหรับสังคม เช่น การต่อต้าน การชะลอ หรือการยับยั้งโครงการ จะสามารถดำเนินการได้ใน 2 กรณีเท่านั้นคือ ในกรณีที่โครงการดังกล่าวมิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อสาธารณประโยชน์ หรือโครงการดังกล่าวไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์สาธารณะตามที่ได้คาดหวัง แต่หากโครงการดำเนินการเพื่อสาธารณะและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์สาธารณะแล้ว การดำเนินการใดๆเพื่อการต่อต้าน ชะลอ หรือยับยั้งโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ แต่ภายใต้การดำเนินงานของโครงการนั้นๆ รัฐบาลมีหน้าที่ดูแลผู้ได้รับผลกระทบ 2 ประการ คือการดูแลไม่ให้ผู้ได้รับผลกระทบได้รับความเดือดร้อนเนื่องจากโครงการ และการดูแลเพื่อชดเชยทรัพย์สินด้วยความเป็นธรรม หากผู้ได้รับผลกระทบคิดว่าได้รับการดูแลจากรัฐบาลไม่ครบถ้วน สามารถเรียกร้องเพิ่มเติมได้โดยกระบวนการของศาลปกครองเป็นต้น

แนวทางในการดำเนินการ

เนื่องจากการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงไปมาก ทำให้มูลค่าความเสียหายเนื่องจากอุทกภัย เพิ่มขึ้นมาก การบริหารจัดการอุทกภัยแบบที่เคยใช้ได้จึงไม่เหมาะสมในการใช้งานภายใต้สถานการณ์เช่นปัจจุบันได้อีกต่อไป ประเทศไทย จึงจำเป็นต้องปรับปรุงมาตรการในการบรรเทาอุทกภัยใหม่ทั้งหมด มาตรการที่นำเสนอนี้เป็นมาตรการทางด้านวิศวกรรมเท่านั้น ส่วนมาตรการที่ไม่ใช่ทางด้านวิศวกรรมนั้น รัฐบาลควรมอบหมายให้คณะทำงานที่ได้แต่งตั้งขึ้นทำการศึกษาลำรวจและกำหนดวิธีการในการปฏิบัติให้เหมาะสมต่อไป

มาตรการทางด้านวิศวกรรมประกอบด้วย 2 ส่วนคือการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ และการบริหารจัดการอาคารบังคับน้ำให้ได้ประสิทธิภาพสูง มาตรการในการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำนั้นเนื่องจากจำเป็นต้องใช้งบประมาณมาก และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างเป็นเวลานาน จึงควรกำหนดไว้เป็นมาตรการระยะกลางและระยะยาว ส่วนมาตรการระยะสั้นควรเป็นมาตรการในการปรับปรุงการบริหารจัดการอาคารบังคับน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อให้สามารถรองรับความเสี่ยงอันเกิดจากอุทกภัยให้มากขึ้น

มาตรการการบริหารจัดการ

มาตรการที่ 1 ปรับเกณฑ์การบริหารจัดการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านการบรรเทาอุทกภัยเพียงด้านเดียว เป็นมาตรการเร่งด่วนที่สามารถดำเนินการได้โดยทันที เป็นภารกิจของกรมชลประทาน วิธีการคือไม่เก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ แต่จะทิ้งน้ำจากอ่างเก็บน้ำทั้งหมด เพื่อการรองรับน้ำหลากจากแม่น้ำป่าสัก หรือเพื่อหยุดการระบายน้ำจากแม่น้ำป่าสักในช่วงเวลาที่แม่น้ำเจ้าพระยามากเกินไป รอจนกว่าอัตราการไหลในช่วงท้ายน้ำลดลงแล้วจึงเร่งระบายน้ำในอ่างเก็บน้ำทิ้งไปทั้งหมด เพื่อความพร้อมในการรองรับน้ำหลากในอนาคตต่อไป ผลที่ได้รับคือเขื่อนป่าสักจะมีศักยภาพในการบรรเทาอุทกภัยให้แก่กรุงเทพฯมากขึ้น แต่ผลเสียที่เกิดขึ้นมี 2 ประการคือ พื้นที่ชลประทานที่เคยได้รับน้ำจากเขื่อนป่าสักจะไม่ได้รับน้ำ และทัศนียภาพของเขื่อนป่าสักจะไม่งดงามไม่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้

มาตรการที่ 2 ปรับเกณฑ์การบริหารจัดการเขื่อนใหญ่ 2 เขื่อนคือเขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ โดยการลดระดับ Upper rule curve ลง เป็นมาตรการเร่งด่วนที่สามารถดำเนินการได้โดยทันที แต่เป็นมาตรการชั่วคราว เพื่อรอให้การก่อสร้างเขื่อนบรรเทาอุทกภัยแล้วเสร็จเสียก่อน (เสนอให้ดำเนินการเป็นระยะกลางและยาวในมาตรการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ) จึงกลับมาพิจารณาปรับ Upper rule curve กลับไปใช้ตามเดิม มาตรการนี้เป็นการเก็บน้ำในอ่างให้น้อยลง ผลที่ได้รับคือเขื่อนนี้จะสามารถรองรับน้ำจากอุทกภัยได้มากขึ้น แต่ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการผลิตกระแสไฟฟ้า และผลประโยชน์ที่ได้จากการเกษตรในบริเวณลุ่มพิษณุโลก และลุ่มเจ้าพระยา จะลดลง

มาตรการที่ 3 การบำรุงรักษาคลองระบายน้ำในบริเวณพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑลทั้งฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก โดยมาตรการการขุดลอกและทำความสะอาดคลองเป็นมาตรการระยะสั้นประจำปีทุกปี และมาตรการการเจรจา

กับผู้ที่รุกรานคลองเพื่อรักษาสภาพเดิมของคลองระบายน้ำให้สามารถทำหน้าที่ระบายน้ำตามวัตถุประสงค์เดิม เป็นงาน
ระยะกลาง

มาตรการที่ 4 การปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบพยากรณ์อากาศ ผลที่ได้รับคือการพยากรณ์อากาศล่วงหน้า
ได้แม่นยำประมาณ 7 วัน สำหรับการพยากรณ์ที่มีระยะเวลายาวนานกว่านั้น ความแม่นยำจะลดลง

มาตรการที่ 5 พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการน้ำ ผลที่ได้รับคือ แบบจำลอง ต่อเนื่องจาก
ระบบพยากรณ์ฝน โดยการคำนวณต่อเนื่องจากน้ำฝนเป็นน้ำท่าในระบบลำนํ้า สามารถคาดการณ์เหตุการณ์อุทกภัยที่จะ
เกิดขึ้นได้ในอนาคตระยะสั้น (ตามข้อจำกัดของการพยากรณ์ฝน) ประมาณ 15 วัน สามารถวิเคราะห์หาวิธีการบริหาร
จัดการอาคารบังคับน้ำต่างๆเพื่อค้นหาวิธีการบริหารจัดการที่เหมาะสมที่สุดได้ (ตามข้อจำกัดของการพยากรณ์ฝน) และ
สามารถตอบได้ว่าสถานการณ์ในอนาคตได้แก่พื้นที่ ความลึก และระยะเวลา น้ำท่วมจะเป็น เช่นใดสำหรับการบริหาร
จัดการอาคารบังคับน้ำด้วยวิธีการต่างๆกัน

มาตรการการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ

มาตรการที่ 1 การก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อการบรรเทาอุทกภัย เป็นมาตรการที่ทำให้นํ้ามาช้าลง สืบเนื่อง
จากการที่อาคารบังคับน้ำต่างๆที่มีอยู่นั้น ถูกก่อสร้างขึ้นเพื่อ วัตถุประสงค์อื่นเป็นหลักโดยมีการบรรเทาอุทกภัยเป็นผล
พลอยได้ ดังนั้นประสิทธิภาพในการบรรเทาอุทกภัยจึงไม่เต็มที่ ประกอบกับข้อจำกัดในการพยากรณ์อากาศที่สามารถ
พยากรณ์ได้แม่นยำล่วงหน้าเพียง 7 วัน ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ดีที่สุดแล้วในโลกในปัจจุบัน จึงมีผลให้การตัดสินใจในการ
บริหารจัดการอาคารบังคับน้ำอยู่บนความเสี่ยงต่อการตัดสินใจผิดพลาดได้ง่าย ข้อจำกัดดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการ
เพิ่มจำนวนอาคารบังคับน้ำ(เขื่อน) เพื่อให้มีความจุในการบริหารจัดการได้มากขึ้น แม้การตัดสินใจจะมีความเสี่ยงอยู่มาก
แต่ความจุของอ่างเก็บน้ำที่เพิ่มขึ้นนี้ จะสามารถรองรับการตัดสินใจล่วงหน้าที่ผิดพลาดได้ อ่างเก็บน้ำเหล่านี้ เมื่อสร้างแล้ว
ไม่เปิดพื้นที่ชลประทาน ใช้ประโยชน์เพื่อการบรรเทาอุทกภัยเป็นหลัก และใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นผล
พลอยได้

มาตรการที่ 2 การก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำจากหน้าเขื่อนเจ้าพระยาไปลงทะเล เป็นมาตรการที่ทำให้นํ้าไปทาง
อื่น เสนอให้เจาะอุโมงค์เพื่อรับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาด้วยอัตราประมาณ 2,000 ลบ.ม./วินาที จากบริเวณหน้าเขื่อน
เจ้าพระยา จำนวน 80 เส้น ทั้งนี้เพื่อใช้เขื่อนเจ้าพระยาเป็นอาคารบังคับน้ำให้เข้าอุโมงค์ และเพื่อให้สามารถครอบคลุม
พื้นที่บรรเทาอุทกภัยได้มาก ด้วยวิธีการเจาะอุโมงค์ คั้นจะมีผลกระทบต่อประชาชนน้อยมาก ซึ่งจะมีผลให้การดำเนินการ
สามารถทำได้ทันที ราคาเจาะอุโมงค์ดูเหมือนแพงทางด้านการเงิน แต่ทางด้านเศรษฐกิจนั้นไม่แพงนัก เนื่องจาก
ประเทศไทยมีหัวเจาะ มีเทคโนโลยี และมีแรงงานพร้อมอยู่แล้ว การดำเนินการก่อสร้างไม่จำเป็นต้องทำให้เสร็จใน
ระยะเวลาอันสั้น เนื่องจากอุทกภัยไม่ได้มาติดต่อกันทุกปี แต่ควรทยอยทำไปเรื่อยๆจนกว่าจะครบตามจำนวนที่
ต้องการ ซึ่งจะทำให้ศักยภาพในการระบายน้ำของอุโมงค์ค่อยๆเพิ่มขึ้นตามจำนวนอุโมงค์ที่สร้างเสร็จ หากประสงค์จะเร่ง

ระยะเวลาในการดำเนินการ รัฐบาลควรตั้งโรงงานผลิตหัวเจาะอุโมงค์ขึ้นเอง เช่นเดียวกันกับที่รัฐบาลเคยตั้งโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ในการสร้างเขื่อนภูมิพล ซึ่งมีผลให้อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของประเทศไทยเจริญก้าวหน้ามาจนถึงทุกวันนี้

รูปที่ 1 แผนการดำเนินงานโครงการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

รายการงาน	แผนดำเนินการ					
	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6
1. มาตรการการบริหารจัดการ						
1.1 การปรับเกณฑ์การบริหารจัดการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์						
1.2 การปรับเกณฑ์การบริหารจัดการเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์						
1.3 การบำรุงรักษาคลองระบายน้ำในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล						
1.4 การปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบพยากรณ์อากาศ						
1.5 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการน้ำ						
2. มาตรการการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ						
2.1 การก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย						
2.2 การก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาไปลงทะเล						

หมายเหตุ

- ข้อ 1.4 ระบบเดิมมีอยู่แล้ว แต่เป็นการจัดซื้ออุปกรณ์ใหม่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ใช้เวลา 1 ปีถัดจากนั้นเป็นการใช้งานระบบที่จัดซื้อมา
- ข้อ 1.5 เป็นการพัฒนาระบบขึ้นเองใหม่ทั้งหมด ใช้เวลาในการพัฒนาเต็มศักยภาพประมาณ 6 ปี ตั้งแต่ปีที่ 2 จะเริ่มใช้งานได้แต่ขีดความสามารถยังไม่ครบตามที่ได้กำหนดไว้ในแผน โดยขีดความสามารถจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนครบปีที่ 6 จะมีขีดความสามารถครบตามที่กำหนดคือสามารถคาดการณ์ สามารถแนะนำวิธีการบริหารจัดการที่เหมาะสม และสามารถเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการด้วยวิธีการต่างๆ
- ข้อ 2.1 สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยโดยไม่มีการเปิดพื้นที่การเกษตร เป็นแผนระยะยาว
- ข้อ 2.2 ทะยอยดำเนินการก่อสร้างเป็นแผนระยะยาวประมาณ 40 ปี ขีดความสามารถในการระบายน้ำจะทะยอยเพิ่มขึ้นตามจำนวนอุโมงค์ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ