

การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (Sustainable Flood Management)

กรอบการดำเนินงานของบังคลาเทศ

โดย Ripan Debnath
Bestway Group, บังคลาเทศ

“การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (Sustainable Flood Management: SFM)

โดยมุ่งเน้นมาตรการแบบไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural measure) เป็นหลัก ได้รับการสนับสนุนว่าเป็นรากฐานที่ดีในการจัดการกับปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงในบังคลาเทศ ซึ่งเป็นประเทศในพื้นที่ลุ่มต่ำ มีเมืองใหญ่และใจกลางเมืองตั้งอยู่ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) ของระบบแม่น้ำขนาดใหญ่”

บังคลาเทศเป็นหนึ่งในประเทศที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยได้ง่ายที่สุดในโลก ด้วยตำแหน่งที่ตั้งทางธรณีวิทยาและโครงสร้างภูมิประเทศที่มีลักษณะเฉพาะ จึงทำให้เกิดอุทกภัยที่มีขนาดและประเภทต่างๆ กัน ขึ้นทุกปี โดยในช่วงครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา ได้เกิดอุทกภัยใหญ่ไปแล้วอย่างน้อย ๘ ครั้ง ส่งผลกระทบถึง ๕๐% ของพื้นที่ประเทศ ซึ่งทุกๆ ปี จะมีพื้นที่ถูกน้ำท่วมประมาณ ๒๖,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร คร่าชีวิตประชาชนมากกว่า ๕,๐๐๐ คน และบ้านเรือนเสียหายประมาณ ๗ ล้านหลังคาเรือน ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา อุทกภัยได้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงในบังคลาเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปี พ.ศ. ๒๕๐๙ ๒๕๓๐ ๒๕๓๑ และ ๒๕๔๑ ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงได้มีการพัฒนากรอบการดำเนินงานในการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM) ขึ้น โดยการผสมผสานกันระหว่าง Hard engineering และ Soft engineering ซึ่งช่วยรักษาสภาพแวดล้อมและทำให้การบริหารจัดการอุทกภัยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กรอบการดำเนินงานดังกล่าวได้นำเอาแนวทางการแก้ไขปัญหาในระยะยาวและยั่งยืนมาใช้ในการบริหารจัดการอุทกภัย โดยการสนับสนุนการตัดสินใจและริเริ่มดำเนินโครงการบริหารจัดการอุทกภัยโดยหน่วยงานภาครัฐ

๑. ลักษณะทั่วไปของบังคลาเทศ

บังคลาเทศเป็นประเทศที่มีพื้นที่ลุ่มต่ำ ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำของทวีปเอเชียใต้ มีพื้นที่ป่าชายเลนตลอดแนวชายฝั่งไปทางตอนเหนือของอ่าวเบงกอล ความยาว ๗๑๐ กิโลเมตร บริเวณที่ราบสามเหลี่ยมปากแม่น้ำที่เกิดจากการไหลมาบรรจบกันของแม่น้ำ Ganges (Padma), Brahmaputra (Jamuna), Meghna และลำน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ

พื้นที่ของบังคลาเทศสามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้เป็น ๓ ภูมิภาค ได้แก่ พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) ที่ราบขั้นบันได (Terrace) และพื้นที่เนินเขา (Hill area) โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศจะเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง ประกอบด้วยแม่น้ำหลายสาย และเป็นแหล่งสำคัญด้านการเกษตรและวัฒนธรรม ซึ่งพื้นที่ของภูมิภาคส่วนใหญ่อยู่ที่ระดับต่ำกว่า ๑๒ เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และเชื่อว่า ๑๐% ของพื้นที่ประเทศจะถูกน้ำท่วมหากระดับน้ำทะเลสูงขึ้นเพียง ๑ เมตร

สภาพภูมิอากาศ

บังคลาเทศตั้งคร่อมอยู่บนเส้น Tropic of Cancer จึงมีสภาพอากาศร้อนชื้น ฤดูฝนเริ่มจากเดือนตุลาคมถึงเดือนมีนาคม และฤดูร้อนจากเดือนมีนาคม-มิถุนายน ฤดูมรสุมเริ่มจากเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคมและจะมีปริมาณฝนมากที่สุดของประเทศ สภาพภูมิอากาศได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมในมหาสมุทรอินเดีย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๒,๒๐๐-๒,๕๐๐ มิลลิเมตร แต่ช่วงของฝนทั้งหมดอยู่ที่ ๑,๒๐๐-๖,๕๐๐ มิลลิเมตร ประมาณ ๘๐% ของปริมาณฝนจะเกิดในช่วงฤดูมรสุมโดยเริ่มจากเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 30°C ยกเว้นในฤดูแล้ง

ระบบแม่น้ำ

แม่น้ำสายต่างๆ ของประเทศสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะทางกายภาพของประเทศและชีวิตของชาวบังคลาเทศ โดยทั่วไปแม่น้ำไหลลงสู่ตอนใต้ มีแม่น้ำทั้งหมด ๒๓๐ สาย โดย ๕๗ สายเป็นแม่น้ำระหว่างพรมแดนซึ่งบังคลาเทศเป็นประเทศใช้น้ำทางตอนล่าง ระบบลำน้ำสายหลัก ๓ สาย ได้แก่ Ganges, Brahmaputra และ Meghna ซึ่งมีพื้นที่รับน้ำ (Catchment area) ทั้งหมด ๑.๗ x ๑๐^๖ ตารางกิโลเมตร อยู่ในอาณาเขตของภูฏาน จีน อินเดีย เนปาล และบังคลาเทศ ในจำนวนนี้มีเพียง ๗% เท่านั้นที่อยู่ในบังคลาเทศ

๒. อุทกภัยในบังคลาเทศ

โดยทั่วไป บังคลาเทศจะประสบกับน้ำท่วม ๔ ประเภท ได้แก่

น้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood)

เกิดจากระดับน้ำที่ขึ้นลงอย่างรวดเร็ว

น้ำท่วมที่เกิดจากน้ำฝน (Rain-fed flood)

เกิดขึ้นเป็นปกติบนที่ราบสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ Ganges ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศ ซึ่งมีสภาพป่าและระบบการระบายน้ำตามธรรมชาติส่วนใหญ่ถูกทำลายจากกระแสน้ำที่ไหลมาจากแม่น้ำตอนบน

น้ำท่วมจากแม่น้ำ (River flood)

เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกือบเป็นปกติในบังคลาเทศ โดยปกติแล้ว พื้นที่ ๒๕-๓๐% ตามแนวริมฝั่งแม่น้ำจะถูกน้ำท่วมในฤดูมรสุม

น้ำท่วมที่เกิดจากพายุไซโคลน (Flooding caused by cyclonic storm surge)

เกิดขึ้นตามแนวชายฝั่งของบังคลาเทศ ซึ่งมีความยาวประมาณ ๘๐๐ กิโลเมตร

ในศตวรรษที่ ๒๐ ได้เกิดอุทกภัยใหญ่ถึง ๑๘ ครั้ง และมี ๓ ครั้งในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ ๒๕๓๑ และ ๒๕๔๑ ที่อุทกภัยได้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในปี พ.ศ. ๒๕๔๑ พื้นที่ ๗๕% ของประเทศถูกน้ำท่วม เหตุการณ์ในปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ก็เกิดขึ้นคล้ายๆ กัน พื้นที่สองในสามของประเทศจมอยู่ใต้น้ำ

๓. สาเหตุของอุทกภัยในบังคลาเทศ

สาเหตุทางกายภาพ

- พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง และเป็นพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (Delta)
- การละลายของหิมะจากภูเขาหิมาลัยช่วงปลายฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อน
- ๗๐% ของพื้นที่ทั้งหมดสูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน ๑ เมตร
- ๑๐% ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นทะเลสาบและแม่น้ำ
- บังคลาเทศประสบกับลมมรสุมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในพื้นที่สูง
- พายุฤดูร้อนทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมชายฝั่งทะเล
- สาเหตุหลักของน้ำท่วมครั้งที่ผ่านมาเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกมากกว่าอัตราฝนเฉลี่ย และตกหนักเป็นเวลานาน ซึ่งทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำ ๓ สายหลักขึ้นสูงสุดในเวลาเดียวกัน
- ในฤดูใบไม้ผลิ หิมะที่ละลายจากภูเขาหิมาลัยจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัย เนื่องจากกระแสน้ำที่เกิดจากการละลายของหิมะจะไหลลงสู่แม่น้ำ

สาเหตุที่เกิดจากน้ำมือของมนุษย์

- การตัดไม้ทำลายป่าในประเทศเนปาลและภูเขาหิมาลัยจะเพิ่มปริมาณน้ำท่า การสะสมของตะกอน และน้ำท่วมในพื้นที่ปลายน้ำ
- การตั้งชุมชนเมืองในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) ได้เพิ่มขนาดและความถี่ของน้ำท่วม
- ภาวะโลกร้อนทำให้ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น หิมะละลาย และฝนตกเพิ่มขึ้น
- การสร้างเขื่อนในประเทศอินเดียทำให้ปัญหาการสะสมตะกอนในบังคลาเทศเลวร้ายมากขึ้น
- การเพิ่มขึ้นของประชากรในบังคลาเทศส่งผลให้เกิดการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลขึ้นใหม่หลายแห่ง ทำให้ระดับน้ำใต้ดินลดลงและพื้นดินทรุดตัว และเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยมากขึ้น

๔. การบริหารจัดการอุทกภัย และ การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน

การบริหารจัดการอุทกภัย (Flood management) เป็นกระบวนการประเมินความเสี่ยงจากอุทกภัย แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม มาตรการเหล่านี้อาจเป็นการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันน้ำท่วม การจัดการระบบเตือนภัยน้ำท่วม ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำ หรือการพัฒนานโยบายเพื่อลดการเพิ่มของพื้นที่ถูกน้ำท่วมประจำ

การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (Sustainable Flood Management: SFM) หมายถึง การวางแผนในระดับพื้นที่รับน้ำ (Catchment) และการพิจารณามาตรการที่หลากหลายเพื่อลดความเสี่ยงอุทกภัย แนวทางการบริหารจัดการการใช้ที่ดินตามธรรมชาติ เช่น การบริหารจัดการพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงและการฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM)

การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM) ประกอบด้วยมาตรการหลายอย่างที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดอุทกภัยและลดค่าใช้จ่ายด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่จะเกิดตามมา มาตรการดังกล่าวประกอบด้วยมาตรการแบบใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural measure) และมาตรการแบบไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural measure) เช่น การบริหารจัดการน้ำท่วมตามธรรมชาติ วิศวกรรมด้านโครงสร้างที่จำเป็น แผนที่จุดเสี่ยงน้ำท่วม การเตือนภัยน้ำท่วม แผนการเตรียมความพร้อม การศึกษา และการรับมือสถานการณ์ฉุกเฉิน การบริหารจัดการความเสี่ยงจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมและการดำเนินการที่หลากหลายในสี่กิจกรรมหลักดังต่อไปนี้

- การป้องกัน (Prevention) (ช่วงก่อนเกิดภัยพิบัติ)
- การเตรียมความพร้อม (Preparation) (ช่วงก่อนเกิดภัยพิบัติ)
- การตอบสนอง/รับมือ (Response) (ช่วงหลังเกิดภัยพิบัติ)
- การฟื้นฟู (Recovery) (ช่วงหลังเกิดภัยพิบัติ)

๕. ทำไมต้องมีการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน

การจะบริหารจัดการอุทกภัยให้ยั่งยืนอย่างแท้จริงนั้น จะต้องสร้างสมดุลความเสี่ยงในขอบเขตที่กว้างของมิติที่ซับซ้อนทั้งในด้านมนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน จากประวัติการบริหารจัดการอุทกภัยที่ผ่านมา ยังไม่มีแนวโน้มที่จะดำเนินการในแนวทางดังกล่าวนี้ แต่จะมุ่งเน้นในเรื่องของเศรษฐกิจ และความปลอดภัยของมนุษย์เสียมากกว่า วิธีการเช่นนี้ไม่ใช่แนวทางที่ยั่งยืน เนื่องจากมีการเสียชีวิตของประชาชน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน สิ่งก่อสร้าง และการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งสภาพแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมยังเสื่อมโทรมลงอีกด้วย

๖. การดำเนินการบริหารจัดการในบังคลาเทศ

ยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการอุทกภัยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นทศวรรษที่ ๖๐ ของศตวรรษที่แล้ว ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการอุทกภัยมีพัฒนาการแบ่งออกเป็น ๓ ระยะ ได้แก่

ระยะที่ ๑ ปี พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๒๑

หลังการเกิดมหาอุทกภัยครั้งรุนแรงต่อเนื่องสองปี คือปี พ.ศ. ๒๕๑๗ และ ๒๕๑๘ องค์การสหประชาชาติได้ดำเนินการศึกษาปัญหาอุทกภัยในบังคลาเทศและให้คำแนะนำมาตรการในการแก้ไขปัญหา ต่อมาในปี ๒๕๑๙ ได้สรุปรายงานการศึกษาดังกล่าวและนำเสนอต่อรัฐบาลปากีสถานในขณะนั้น

ระยะที่ ๒ ปี พ.ศ. ๒๕๒๑-๒๕๓๙

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ รัฐบาลได้เริ่มจัดทำแผนน้ำแห่งชาติ (National Water Plan: NWP) โดยพิจารณาถึงประเด็นที่ครอบคลุมหลายด้านเช่น การใช้น้ำ ความต้องการใช้น้ำ และผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ในภาคส่วนการใช้น้ำ แผนน้ำแห่งชาติเสร็จสมบูรณ์ในปี ๒๕๒๙ แต่ยังไม่ได้รับอนุมัติจากรัฐบาลเนื่องจากยังมีข้อถกเถียงบางประการ หลังจากอุทกภัยในปี ๒๕๓๐ และ ๒๕๓๑ การจัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติได้รับความสำคัญอีกครั้งหนึ่งด้วยเหตุผลที่ชัดเจนขึ้น หน่วยงานพัฒนาระหว่างประเทศต่างให้การสนับสนุนโครงการจัดทำแผนปฏิบัติการอุทกภัย (Flood Action Plan: FAP) ปี ๒๕๓๓ เพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

น้ำและอุทกภัยแห่งชาติ แผนปฏิบัติการอุทกภัย (FAP) ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาโครงการประกอบด้วย ๒๖ Component ต่อมา รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยของบังคลาเทศ (Bangladesh Flood and Water Management Strategy: BWFMS) ในปี ๒๕๓๙ มีนโยบายและแนวทางปฏิบัติสำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำและการบริหารจัดการน้ำที่เด่นชัด และมีข้อบังคับในเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์หลักเกณฑ์แบบอเนกประสงค์ (Multi-criteria analysis) ในกระบวนการวางแผนของโครงการด้านน้ำในในอนาคตทุกโครงการ

ระยะที่ ๓ ปี พ.ศ. ๒๕๓๙-๒๕๔๓

เมื่อสิ้นสุดการศึกษาตามแผนปฏิบัติการอุทกภัย (FAP) รัฐบาลได้ประจักษ์ชัดว่าทุกประเด็นที่เกี่ยวกับการพัฒนาและใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำไม่ได้กล่าวถึงการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ (IWRM) ตามที่ระบุไว้ในการศึกษา ดังนั้น ในปี ๒๕๔๑ รัฐบาลจึงได้เริ่มดำเนินการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำแห่งชาติ (National Water Management Plan: NMWP) ขึ้นอีกครั้งหนึ่ง โดยให้มีหลายภาคส่วนด้านเศรษฐกิจของประเทศเข้ามาเกี่ยวข้องในเรื่องของการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ (IWRM) และได้กำหนดนโยบายน้ำแห่งชาติ (NWP) ขึ้นมาเพื่อ เป็นใช้เป็นข้อแนะนำในการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำแห่งชาติ (NWMP) แผนการบริหารจัดการน้ำแห่งชาติได้จัดทำขึ้นในปี ๒๕๔๒ โดยมีเป้าหมาย ๒๕ ปีข้างหน้า

รัฐบาลบังคลาเทศได้นำนโยบายน้ำแห่งชาติมาใช้ในการดำเนินทุกกิจกรรมในเรื่องน้ำ นอกจากนี้รัฐบาลยังจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำแห่งชาติโดยพิจารณาถึงความต้องการระยะยาว การบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรน้ำ แผนการบริหารจัดการน้ำแห่งชาติประกอบด้วยประเด็นของการบริหารจัดการพิบัติภัยที่เกิดจากน้ำ เช่น น้ำท่วม การกัดเซาะพังทลายของดิน ภัยแล้ง และอื่นๆ ซึ่งเมื่อไม่นานมานี้ รัฐบาลได้มีการเตรียมแผนการบริหารจัดการพิบัติภัยแบบครอบคลุม (Comprehensive Disaster Management Plan: CDMP)

หน่วยงานรัฐบาลกลาง ประมาณ ๕๓ หน่วยงาน และรัฐมนตรี ๑๓ คน ได้รับการระบุให้เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย หน่วยงานหลักระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอุทกภัยคือ คณะกรรมการพัฒนาด้านน้ำแห่งบังคลาเทศ (Bangladesh Water Development Board: BWDB) นอกจาก BWDB แล้ว ยังมีอีกหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการบริหารจัดการอุทกภัยที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ ของการบริหารจัดการ ได้แก่

- องค์การวางแผนทรัพยากรน้ำ (Water Resources Planning Organization) มีหน้าที่วางแผนการบริหารจัดการน้ำในระดับใหญ่ๆ
- คณะกรรมการพัฒนาด้านน้ำแห่งบังคลาเทศ (Bangladesh Water Development Board) ศึกษาความเหมาะสมของโครงการ ดำเนินการ ปฏิบัติการ และบำรุงรักษาโครงการบริหารจัดการอุทกภัย การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน (Real time) เพื่อการพยากรณ์และการเตือนภัยน้ำท่วม การเผยแพร่ข้อมูลอุทกภัยในระดับชาติและระดับภูมิภาค
- คณะกรรมการแม่น้ำร่วม (Joint River Commission) ดำเนินการเจรจาต่อรองด้านข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลของแม่น้ำข้ามพรมแดน

- กรมอุตุนิยมวิทยาแห่งบังคลาเทศ (Bangladesh Meteorological Department) พยากรณ์อากาศระยะยาว ระยะกลาง และระยะสั้น และเผยแพร่ข้อมูล
- หน่วยงานวิศวกรรมส่วนท้องถิ่น (Local Government Engineering Department) ดำเนินการบำรุงรักษาโครงการป้องกันอุทกภัยและชายฝั่ง (Flood and Coastal Defence: FCD) ขนาดเล็ก
- สำนักบริหารจัดการภัยพิบัติ (Disaster Management Bureau) เผยแพร่ข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติ รวมทั้งข้อมูลอุทกภัยระดับชุมชน การสร้างความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์อุทกภัย และอื่นๆ
- สำนักงานคณะกรรมการบรรเทาภัย (Directorate of Relief) ดำเนินการบรรเทาและฟื้นฟูพื้นที่ประสบอุทกภัย
- หน่วยงานรัฐบาลท้องถิ่น (Local Government Institutions) ดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการบริหารจัดการอุทกภัยขนาดเล็ก เผยแพร่ข้อมูลอุทกภัย บรรเทา และฟื้นฟูผู้ประสบภัย
- องค์กรที่ไม่ใช่ภาครัฐ (NGOs) สนับสนุนการบริหารจัดการอุทกภัย บรรเทา และฟื้นฟูผู้ประสบภัย

๗. ผลกระทบจากการบริหารจัดการในปัจจุบัน

จากสถานการณ์ที่ได้อธิบายข้างต้น เป็นที่ประจักษ์ชัดว่าการดำเนินการบริหารจัดการอุทกภัยโดยพื้นฐานแล้ว จะใช้การก่อสร้างโครงสร้างควบคุมอุทกภัยเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ ซึ่งประเด็นในการวางแผนแบบมีส่วนร่วม ก็ได้ถูกนำมาใช้ด้วย แต่ยุทธศาสตร์หลักๆ ส่วนใหญ่จะเน้นทางเลือกด้านการก่อสร้างโครงสร้างมากกว่า ทางเลือกนี้ให้ประโยชน์ แต่จะสังเกตได้ว่าการสร้างคันกันน้ำปิดล้อมพื้นที่ลุ่มต่ำเพื่อไม่ให้น้ำท่วมถึง (Polderization) จะก่อให้เกิดผลกระทบในระยะต่อมา

การก่อสร้างเขื่อนกันริมฝั่งแม่น้ำที่มีระดับสูงๆ ในบางกรณีส่งผลให้ระดับท้องน้ำสูงขึ้นและเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ ในพื้นที่ชายฝั่งแม้ว่าการก่อสร้างคันกันน้ำ (Polder) จะสามารถป้องกันการรุกคืบของน้ำเค็มได้ แต่จะส่งผลให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหลของปริมาณน้ำบริเวณปากแม่น้ำในช่วงน้ำขึ้นน้ำลง (Tidal prism) การตกตะกอนของแม่น้ำจากน้ำขึ้นน้ำลง และเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำตามแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity drainage) ผลกระทบที่สำคัญอื่นๆ ด้านการเกษตรที่พบคือ ความหลากหลายของพืช (Crops) ถูกกำจัดออกไปโดยพืชจำพวกธัญพืช (Cereal crops) โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง (High Yield Varieties: HYV) มาตรการด้านโครงสร้างยังก่อให้เกิดผลกระทบกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำอีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประมงในแหล่งน้ำเปิด (Open water fisheries) ทรัพยากรปลามีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว การรบกวนกระบวนการตามธรรมชาติด้วยการก่อสร้างโครงสร้างด้านวิศวกรรมในการควบคุมน้ำท่วมมีผลกระทบตามมาหลายประการ เช่น การเพิ่มระดับน้ำท่วมในพื้นที่ใกล้เคียง

สถานการณ์นี้สามารถหลีกเลี่ยงได้หากใช้มาตรการการป้องกันโดยไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural measure) เป็นหลัก ผนวกกับมาตรการแบบใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural measure) การนำมาตรการแบบไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural measure) มาใช้เป็นยุทธศาสตร์ลำดับรอง โดยเฉพาะระบบการพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม เริ่มตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. ๒๕๑๓ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถของการเตรียมความพร้อมรับอุทกภัยและการบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัย ความสำคัญของยุทธศาสตร์นี้ได้รับการตระหนักหลังจากอุทกภัยในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ ๒๕๓๑ และ ๒๕๓๒ ความสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและช่องทางน้ำจะทำให้เกิดปัญหาที่สำคัญสำหรับบังคลาเทศในอนาคตอันใกล้ ดังนั้น การพัฒนาระบบการบริหารจัดการแบบยั่งยืนจึงจำเป็นต้องได้รับความสำคัญเพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๘. แนวทางการบรรลุถึงการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM)

องค์ประกอบของการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM) เป็นการบริหารจัดการอุทกภัยโดยวิธีธรรมชาติ (NFM) และบรรลุถึงได้โดยการนำกิจกรรมดังต่อไปนี้มาบริหารจัดการความเสี่ยงอุทกภัย

- แนวทางด้านยุทธศาสตร์ซึ่งเน้นในระดับพื้นที่รับน้ำ (Catchment) (ลุ่มน้ำทั้งหมดตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ)
- การป้องกันและการใช้ระบบธรรมชาติและแหล่งที่อยู่ (Habitat) เช่น ที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) และพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland)
- สนับสนุนเทคนิคด้านวิศวกรรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering)

การบริหารจัดการอุทกภัยโดยวิธีธรรมชาติ (Natural Flood Management: NFM) เป็นส่วนสำคัญของการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM) วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering) ถูกออกแบบมาเพื่อเก็บน้ำไว้ ซึ่งพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงตามธรรมชาติ (Natural floodplain) และชายฝั่งทะเลจะเป็นบริเวณที่ยอมให้น้ำท่วมได้ และแหล่งที่อยู่ที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ทุ่งหญ้าน้ำท่วมขัง (Wet grassland) พื้นที่พรุ (Peat-lands/Bogs/Fens) และที่ลุ่มชื้นแฉะชายฝั่ง (Salt-marsh) จะทำหน้าที่เสมือนฟองน้ำขนาดใหญ่ที่ช่วยซับน้ำส่วนเกินและปล่อยออกมาอย่างช้าๆ กลับคืนสู่แม่น้ำ ซึ่งเป็นแนวทางที่คุ้มค่าในการบรรลุวัตถุประสงค์ในหลายประการ ได้แก่ ข้อผูกพันด้านความหลากหลายทางชีวภาพ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของกรอบการดำเนินงานด้านน้ำ (WFD) และการพัฒนาโอกาสในการเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะให้ประโยชน์ทั้งในแง่เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ ยังมีเทคนิคอื่นๆ ซึ่งใช้ในการบริหารจัดการอุทกภัยโดยวิธีธรรมชาติ (NFM) ประกอบด้วย

- การฟื้นฟูสภาพป่าบนพื้นที่ลาดเชิงเขา (Hill-slope)
- การปลูกป่าที่ระหว่างหุบเขา (Gully)
- การสกัดกั้นการระบายน้ำเทียม (Artificial drain)
- การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ
- การฟื้นฟูช่องทางน้ำโค้งตัว (Meander)
- การควบคุมการกัดเซาะที่มากเกินไป
- การบริหารจัดการเศษซากต้นไม้ขนาดใหญ่ในทางน้ำ

๙. กรอบการดำเนินงานในการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน

การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM) จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมทั้งแบบแทรกแซงธรรมชาติ (Hard engineering) และแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering) เพื่อให้มีการบูรณาการกันมากขึ้นระหว่างทั้งสองแนวทาง การวางแผนแบบบูรณาการจึงมีความจำเป็น ซึ่งจะเอื้อให้เกิดการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและการจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินมาตรการด้านวิศวกรรมทั้งแบบแทรกแซงธรรมชาติ และสอดคล้องกับธรรมชาติ สำหรับวิศวกรรมแบบแทรกแซงธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะมีการแทรกแซงกระบวนการตามธรรมชาติมาก และท้ายที่สุดก็จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินการดังกล่าวจึงไม่ยั่งยืน ส่วนทางเลือกด้านวิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ ถือได้ว่ามีความสำคัญมากกว่า ซึ่งจะเน้นการอนุรักษ์มากกว่าการแทรกแซง วิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติจึงเป็นงานที่มีความยั่งยืนมากกว่า ดังนั้น จึงควรจำกัดงานด้านวิศวกรรมที่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural engineering) ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

วิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering) ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันในกระบวนการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน ซึ่งมีความจำเป็นในสภาพแวดล้อมของบังคลาเทศ ประกอบด้วยดังนี้

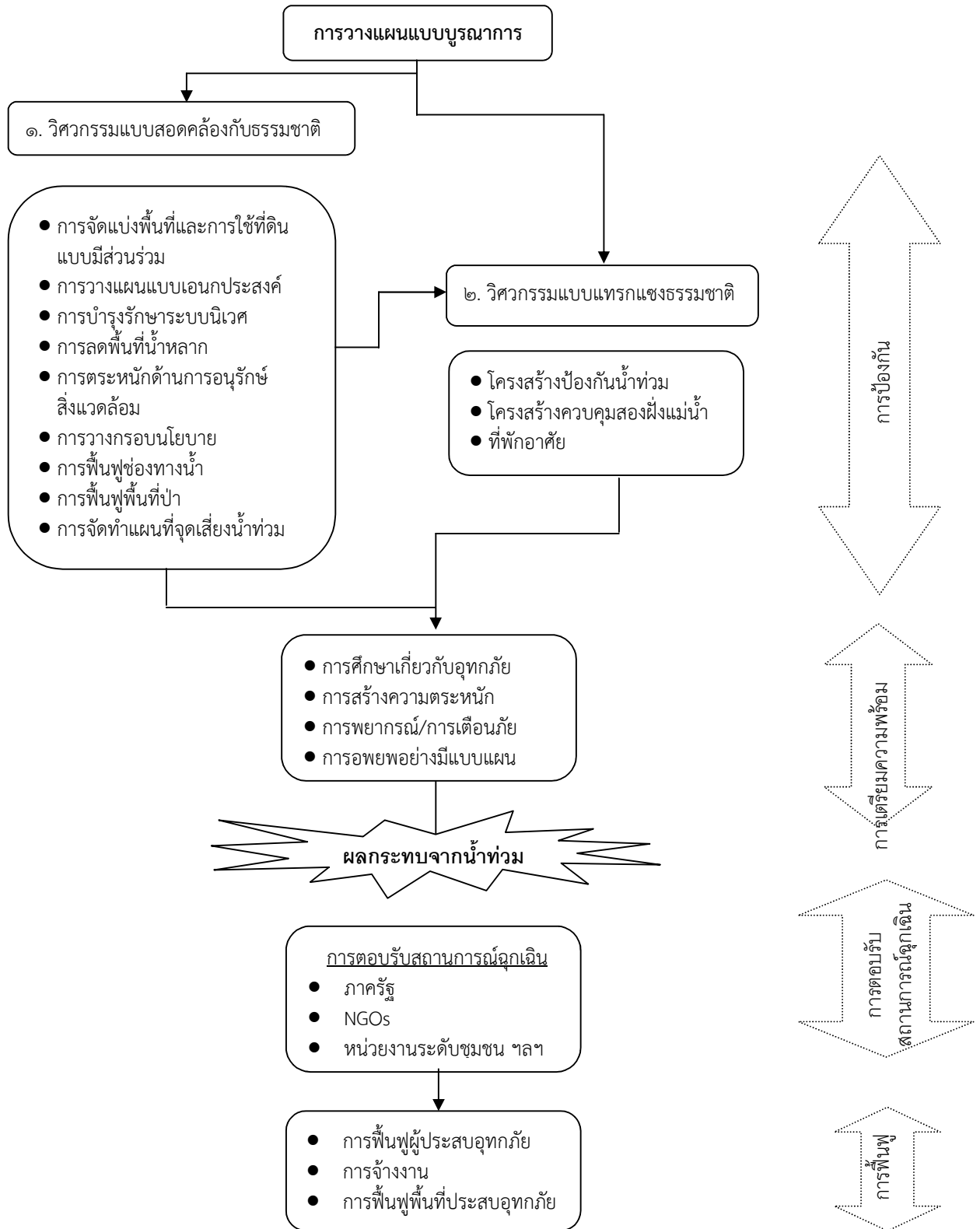
- การจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning) และการวางแผนการใช้ที่ดินแบบมีส่วนร่วม ในการวางแผนเบื้องต้นจำเป็นต้องได้รับการมีส่วนร่วมจากชุมชน เพื่อระบุประเภทของการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และการวางแผนผังเมืองพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับการพัฒนา
- การวางแผนแบบเอนกประสงค์ (Multi-objective planning) ในการวางแผนเบื้องต้นไม่ควรมุ่งเน้นวัตถุประสงค์เพื่อการบริหารจัดการอุทกภัยเพียงอย่างเดียว แต่ควรพิจารณาผลกระทบในแง่ของเกษตรกรรม การประมง ระบบนิเวศ การเดินเรือ อุตสาหกรรม สุขภาพ และการลดภัยอันตรายที่เกี่ยวกับน้ำ
- การบำรุงรักษาระบบนิเวศ ควรผนวกเกณฑ์การบำรุงรักษาระบบนิเวศไว้ในงานดำเนินการ/การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงสร้างควบคุมน้ำด้วย เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับทรัพยากรในระบบนิเวศ การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่หนองน้ำ เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงหลักๆ สำหรับการลดผลกระทบจากอุทกภัย

- การลดพื้นที่น้ำหลาก (Run-off area) โดยการจำกัดพื้นที่น้ำไหลผ่านไม่ได้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ น้ำท่าที่เกิดจากพายุฝนก็จะสามารถลดลงได้ ทำให้น้ำในแม่น้ำลดลง ยังมีปริมาณน้ำน้อยเท่าไร ก็ยังเสี่ยงต่อน้ำท่วมน้อยลงเท่านั้น
- การสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรส่งเสริมการสร้างความตระหนักผ่านการศึกษา และบทเรียนในชุมชน เพื่อประชาชนจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์
- การวางกรอบนโยบาย (ระดับชาติและนานาชาติ) นโยบายการบริหารจัดการน้ำระหว่างประเทศมีความ จำเป็นเร่งด่วนสำหรับบังคลาเทศ เนื่องจากสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุทกภัยมาจากการไหลผ่านของ น้ำข้ามพรมแดน
- การฟื้นฟูช่องทางน้ำ การสะสมของตะกอนจะส่งผลต่อท้องน้ำ ดังนั้น การขุดลอกจึงมีความจำเป็นในการ บำรุงรักษาขีดความสามารถในการรองรับน้ำของแม่น้ำ
- การฟื้นฟูพื้นที่ป่า การสูญเสียพื้นที่ป่าไม่ทำให้อัตราการกัดเซาะริมฝั่งแม่น้ำและการพังทลายของดิน มีมากขึ้น การฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม่ใช่เป็นเพียงภารกิจในการบริหารจัดการอุทกภัยเท่านั้น แต่ยังรวมถึงภัย ธรรมชาติอื่นๆ ด้วย เช่น พายุทอนาโด คลื่นยักษ์ และอื่นๆ
- การจัดทำแผนที่จุดเสี่ยงอุทกภัย (Flood risk mapping) การจัดทำแผนที่สำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิด อุทกภัย ซึ่งแบ่งออกเป็นระดับรุนแรง ปานกลาง และระดับต่ำนั้น มีความจำเป็นสำหรับการตัดสินใจ ในระดับยุทธศาสตร์

วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering) จะต้องตัดสินใจด้วยว่า งานวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural engineering)ใด จำเป็นต้องดำเนินการด้วยแนวทางที่ยั่งยืน มาตรการแบบ ใช้สิ่งก่อสร้างอาจประกอบด้วย การก่อสร้างโครงสร้างป้องกันน้ำท่วม งานป้องกันฝั่งแม่น้ำ และการก่อสร้างที่ปัก คนงาน การนำวิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติมาใช้จะช่วยลดความถี่และความรุนแรงของการเกิดอุทกภัยได้

ในการเตรียมการนั้น การศึกษาอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับอุทกภัยและผลกระทบที่จะเกิดตามมา การสร้างความ ตระหนัก ระบบการพยากรณ์และเตือนภัย และวิธีการอพยพอย่างมีระบบ จะต้องถูกนำมาใช้เมื่อเกิดอุทกภัยขึ้น การตอบสนองต่อสถานการณ์อย่างเร่งด่วน (Emergency response) และอาสาสมัครจากหน่วยงานและชุมชนต่างๆ ก็มีความจำเป็น การฟื้นฟู การสร้างงานหลังน้ำท่วม และการบูรณะด้านโครงสร้างจำเป็นต้องได้รับการดำเนินการ อย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อลดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจจากน้ำท่วม

แผนภาพด้านล่างอธิบายกรอบการดำเนินงานในการบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน



บทสรุป

การบริหารจัดการอุทกภัยแบบยั่งยืน (SFM) ได้เสนอแนะวิธีการในระยะยาวและยั่งยืน ในการบรรเทาอุทกภัยในภาวะที่รูปแบบของสภาพอากาศและภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา แน่นอนว่าจะยังคงมีพื้นที่สำหรับการป้องกันน้ำท่วมโดยใช้สิ่งก่อสร้างอยู่ ในกรณีที่บางครั้งอาจไม่มีทางเลือก แต่การป้องกันน้ำท่วมแบบใช้สิ่งก่อสร้างควรจะดำเนินการหลังจากใช้ได้มาตรการด้านวิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ (Soft engineering) เพื่อลดความเสี่ยงอุทกภัยอย่างเต็มที่แล้วเท่านั้น เมืองใหญ่ แหล่งใจกลางเมือง และถิ่นที่อยู่อาศัยหลายๆ แห่งในบังคลาเทศตั้งอยู่บนพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ริมฝั่งแม่น้ำ และชายฝั่ง ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย อย่างไรก็ตาม แม้ในสภาพการณ์ดังกล่าว วิศวกรรมแบบสอดคล้องกับธรรมชาติก็จะสามารถลดความจำเป็นในการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมที่มีระดับสูงๆ เพื่อปกป้องชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเหล่านี้ได้

จากวารสาร

Hydropower & Dams, 2012

แปลโดย

ส่วนวิเทศสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างประเทศ

สำนักประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ

กรมทรัพยากรน้ำ