

# บทเรียนจากน้ำท่วมใหญ่สุดรอบ 50 ปี

เรียบเรียงโดย สมเกียรติ พงษ์กันทา วิศวกรอิสระ spongkanta@gmail.com



คงเป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่เชื่อว่าน้ำคือชีวิตจึงชอบสร้างบ้าน ถิ่นฐาน ชุมชน อยู่ใกล้แหล่งน้ำซึ่งเป็นแม่น้ำ ลำคลองและทะเล ฉะนั้นปัญหาน้ำท่วมจึงเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่อยู่ไม่เหนื่อความคาดหมายนัก การศึกษาให้เข้าใจเรื่องน้ำหรืออุทกศาสตร์ (Science of Hydrology) จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์

น้ำมีวัฏจักรของมันเอง (Hydrologic Cycle) ไม่สลับซับซ้อน ระบายจากมหาสมุทรกลายเป็นไอ กลั่นออกมาเป็นน้ำฝนหรือหิมะแล้วกลับคืนสู่พื้นโลกและมหาสมุทร ก่อให้เกิดเป็นแม่น้ำ ลำธาร บางส่วนซึมซับเข้าในดิน ต้นไม้ วัชพืช และกลับคืนลงสู่มหาสมุทร

การจับตัวเป็นเมฆและฝนนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพของชั้นบรรยากาศแต่ละแห่งซึ่งไม่เหมือนกัน บางแห่งในโลกประสบกับความแห้งแล้ง ฝนไม่ตกติดต่อกันหลายปี บางแห่งมีฝนตกติดต่อกันเป็นปริมาณมากเกินกว่าสภาพของพื้นดินจะสามารถรองรับได้เกิดเป็นอุทกภัยสร้างความเสียหายมหาศาลเช่นที่ประเทศไทยและกัมพูชาได้รับในระยะนี้



ทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นแถบแม่น้ำไนล์ในอียิปต์ หรือแม่น้ำมิสซิสซิปปีในสหรัฐอเมริกา บ่อยสุดในประเทศอินเดียและจีน เช่น ลุ่มแม่น้ำแยงซี (Yangtze) ที่เกิดขึ้นเป็นประจำบ่อยครั้ง มีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก และที่หลากไฮลเข้าท่วมชุมชนเมืองใหญ่ เมื่อเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2002 ที่ประเทศเช็กโกสโลวาเกีย (Czech Republic) มีน้ำไหลจากแม่น้ำวัลทาวา (Vltava) และเอลบี (Elbe) ไหลเข้าท่วมกรุงปรากเมืองหลวงจนมิดลงไปท่วมรถไฟใต้ดิน (Prague Metro) เสียหายใช้การไม่ได้ทั้งระบบ

อุทกภัยที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยเราใน

ปัจจุบันนี้ก็เช่นกัน ถือเป็นปรากฏการณ์ของธรรมชาตินอกเหนือการพยากรณ์ที่จะสามารถเตรียมการป้องกันได้ โดยทั่วไป เราเรียกภัยพิบัตินี้ว่าเป็นการกระทำของพระเจ้า An Act of God หรือ Force Majeure

เพื่อที่จะสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขต่อภัยพิบัตินี้เกิดจากอุทกภัย เราควรที่จะเรียนรู้ถึงสาเหตุและประเภทของอุทกภัยเหล่านั้น

**น้ำท่วมทัน (Floods) แบ่งออกได้เป็นหลายชนิด เช่น**

1. น้ำเอ่อล้นตลิ่ง น้ำท่วมช้าๆ (Slow Kinds of Riverine) เกินกว่าที่ร่องของแม่น้ำจะรับไว้ได้ เกิดจากฝนตกมากจากพายุ (Monsoons, Hurricanes and Depressions)

2. น้ำป่าไหลหลากล้นตลิ่งไหลมารวดเร็วเกินกว่าแม่น้ำลำคลองจะรับไว้เข้าท่วมที่อยู่อาศัย (Flash Flood - Fast Kinds of Riverine) เกิดจากการระบายน้ำจากแหล่งกักเก็บทั้งเป็นเขื่อนที่มนุษย์สร้างและการกักเก็บตามธรรมชาติ

3. เกิดจากพายุ เช่น ไซโคลนหรือน้ำป่าไหลหลาก กอปรกับการหนุนจากน้ำทะเล (Estuarine)

4. เกิดจากคลื่นซัดชายฝั่งจากน้ำทะเล เช่น สึนามิ (Coastal)

5. เป็นอุบัติเหตุที่ไม่ได้คาดคิด เช่น แผ่นดินไหว เชื้อนพัง (Catastrophic)

6. เกิดจากมนุษย์ เป็นอุบัติเหตุ เช่น



ท่อน้ำแตก (Human Induced)

7. โคลนถล่ม เกิดขึ้น ณ พื้นที่ชายเขา (Muddy)

ในด้านของวิศวกรรมความปลอดภัยนั้น คงจะต้องวิเคราะห์กันให้ละเอียด เป็นขั้นตอนหาสาเหตุ เพื่อป้องกัน แกไข ให้การศึกษาเพื่อไม่ให้เกิดขึ้นอีก

สิ่งที่ถูกก่อสร้างและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ บางแห่งเป็นอุปสรรคต่อทางเดินของน้ำตามธรรมชาติ สิ่งปลูกสร้างและงานก่อสร้างทุกชนิด รวมทั้งบ่อบำบัดน้ำเสียที่กำจัดขยะชุมชน ควรได้รับการวิเคราะห์ให้สัมพันธ์กันกับระดับน้ำทะเล และควรคำนึงถึงผลกระทบทางลบจากน้ำทิ้ง (Sewage, Drainage) น้ำฝน (Storm Drain) และการป้องกันเมื่อมีน้ำไหล น้ำหลาก และน้ำท่วม

**การป้องกัน**

จำเป็นจะต้องเรียนรู้ธรรมชาติและสภาวะแวดล้อม โดยออกแบบให้ถูกต้อง (Right Design) ก่อสร้างให้ถูกต้อง (Right Engineer) เพื่อความปลอดภัยที่ยั่งยืน

การก่อสร้างบ้าน อาคาร ทั้งด้านโครงสร้าง



ทางโยธา ไฟฟ้า ประปา สาธารณสุข บ่อเกรอะ บ่อซึม ควรมาตรฐาน

สำหรับงานก่อสร้างที่สหรัฐอเมริกา ทั้งในและนอกเขตเทศบาล จะต้องได้รับอนุญาตมีที่อยู่ถาวร และจะต้องยื่นแบบการก่อสร้างเป็นหลักในฐานข้อมูล (Recorded) ของแต่ละเมือง (City) หรือแต่ละเขต (County) ทำให้สะดวกต่อการบริหารและจัดการเกี่ยวกับสวัสดิภาพและความปลอดภัยของประชาชน สำหรับระบบไฟฟ้า เมื่อรั่วลงน้ำ วงจรจะถูกตัดโดยอัตโนมัติจากอุปกรณ์ตัดไฟของระบบป้องกันไฟฟ้าวังดิน (Ground Fault Protection)

ในสถานการณ์น้ำท่วม จำเป็นที่สุดจะต้องมีระบบการสื่อสาร เตือนภัยที่รวดเร็วและ



เหมาะสม (Right Alarm) อาจพยากรณ์อุทกภัยได้โดยการคาดการณ์ (Prediction) จากข้อมูลปริมาณและระดับน้ำจากอุปกรณ์เครื่องมือวัด (Gauges) ที่ติดตั้งไว้ตามแหล่งต้นน้ำต่างๆ นำข้อมูลมาประมวลหาวิธีควบคุมอุทกภัยและคำนวณความเป็นไปได้ (Probability) โดยใช้ตัวเลขจากสถิติ (Mathematical Statistics) ที่ผ่านมา

**การแก้ไขสถานการณ์**

หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัยของรัฐควรจะต้องวิเคราะห์จำลองความ



ไหลจากที่สูงสู่ระดับล่าง เมื่อไหลหลากจะนำพาเศษไม้ ท่อนซุง ดินโคลน ตามกำลังที่สามารถจะนำพาตามน้ำลงไปได้ตกตะกอนอยู่ในก้นของอ่าง หรือลอยอยู่ข้างบนผิวน้ำของอ่างเก็บกักน้ำ แม่น้ำลำคลอง ทำให้เป็นอุปสรรคต่ออัตราเร่งความเร็วของการระบายน้ำ เมื่อมีอุทกภัย การลอกคลองหรืออ่างเก็บน้ำเป็นครั้งคราวจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะรักษาคุณภาพและปริมาณของอ่างเก็บน้ำเหล่านั้น

การศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์ การบังคับใช้กฎระเบียบต่างๆ ในสภาวะที่ปกติ ฯลฯ ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ (Continuing Enforcement and Education is A Must)

เลวร้ายของทุกสถานการณ์แต่ละระดับ (Worst Case Scenarios) สร้างมาตรการ (Procedures) รองรับให้เหมาะสม โดยใช้สถานการณ์เลวร้ายที่สุดทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ผ่านมา เป็นกรณีอ้างอิง มาตรการนี้จะนำไปสู่การจัดตั้งศูนย์กลางการปฏิบัติเมื่อมีวิกฤต (Operations Control Center) เพื่อนำมวลชนกลับเข้าสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด (Normalization)

**การเตรียมตัวให้พร้อม**

ต้องเข้าใจพฤติกรรมของน้ำและพลังของน้ำว่า ปกติจะหนักประมาณ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเป็นสองเท่าของแรงอัตราเร่งโน้มถ่วงของโลก (2g = 2 X 32.2 Feet per



Second Squared) คูณกับระดับต่างของน้ำ (H=Head in Feet) นั้น จะเท่ากับความเร็วของน้ำยกกำลังสอง (V Squared=Feet per Second Squared) ซึ่งเป็นสูตรสำเร็จในการคำนวณหา

ความเร็วระดับต่างของน้ำ  
 $V^2 = 2gh$   
 การบำรุงรักษาอ่างน้ำและอ่างเก็บน้ำ ต้องเข้าใจว่าน้ำเป็นของเหลวไหลที่มีพลัง

**การวางแผนป้องกันในอนาคต**  
 คงถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยเราจะต้องบูรณาการหน่วยงานทุกด้าน จัดทำแผนที่แสดงทางเดินของน้ำและความสูงต่ำของพื้นแผ่นดิน (Contour Map) ทุกร้อยตารางเมตร โดยเฉพาะที่เป็นหมู่บ้านหรือชุมชนของทุกตำบลในประเทศ รวมไปถึงเขตรอยต่อที่พรมแดนติดกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบก่อสร้าง บำรุงรักษา เตรียมพร้อมสำหรับการบริหารจัดการ การแก้ไขวิกฤตอุทกภัยที่อาจจะเกิดขึ้นอีกในอนาคต

.....  
**อุทกภัยเกิดขึ้นกับประเทศไทยปีนี้เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติเหนือการพยากรณ์ หรือที่เรียกกันว่า “การกระทำของพระเจ้า” (An Act of God หรือ Force Majeure) จึงยากจะเตรียมการป้องกันไว้ได้**