

แนวทางการพัฒนางานอุทกวิทยาของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ

1. ด้านมาตรฐานเครื่องมือสำรวจอุทกวิทยา - อุทกวิทยา

- 1.1 ติดตามวิวัฒนาการของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาทุกชนิด ตลอดเวลา
- 1.2 จัดหา และของบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สะดวกแก่การใช้งาน และทันสมัย
- 1.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพ และปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือสำรวจทุกชนิดที่มีอยู่ ให้สามารถ ใช้งานได้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา หากเครื่องมือชนิดใด เสื่อมสภาพจน ใช้งานไม่ได้ ควรดำเนินการขอตั้งงบประมาณซื้อทดแทน และจำหน่ายของเก่าไป หรือนำเข้าเก็บเป็นพิพิธภัณฑ์ทางอุทกวิทยา เพื่อให้ผู้สนใจรุ่นหลัง ๆ ได้ทราบถึง วิวัฒนาการ
- 1.4 ตรวจสอบและจัดหา วัสดุ อุปกรณ์ ประกอบการสำรวจต่าง ๆ ให้ครบถ้วน พร้อมกับ จัดส่งให้กับหน่วยสำรวจอุทกวิทยา เพื่อนำไปใช้ในงานสำรวจต่อไป
- 1.5 เครื่องมือสำรวจอุทกวิทยา สำหรับการติดตามสภาพน้ำควรเป็นระบบสมัยใหม่ สามารถ ส่งข้อมูลได้แบบ Real time
- 1.6 จัดสัมมนา (Seminar) การใช้ และรักษาเครื่องมือใหม่ ๆ ที่มีการใช้ Technology สูงขึ้น

2. ด้านงานสำรวจตรวจวัดข้อมูลทางอุทกวิทยา

- 2.1 กำหนดโครงข่ายสถานีสำรวจให้ครอบคลุมและกระจายไปตามลุ่มน้ำต่าง ๆ ซึ่ง สามารถจะใช้ตัวแทนของแต่ละพื้นที่ได้ (Network Design)
- 2.2 เลือกที่ตั้งของสถานีสำรวจให้ได้ตามมาตรฐานมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากกระทำ ไม่ได้เพื่อทำการสำรวจตรวจวัดข้อมูลมาแล้ว จะต้องทำการปรับแก้ให้ถูกต้อง หรือ ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด
- 2.3 การประมวลผลข้อมูลของสถานีสำรวจอุทก ถ้าไม่ใช่เป็นการสำรวจตามมาตรฐาน อาทิ เช่น มีสิ่งก่อสร้างขวางทางน้ำอยู่เหนือหรือท้ายแนวสำรวจ ได้รับอิทธิพลน้ำที่อ จากสิ่งก่อสร้างขวางทางน้ำ สบแม่น้ำ ตลอดจนน้ำทะเลเพื่อถึง จะต้องหาวิธีการ คำนวณ และประมวลผลสถิติที่ถูกต้อง พร้อมกับทำบันทึกเป็นประวัติสถานีไว้
- 2.4 การติดตั้งเสาระดับน้ำทุกแห่ง ควรจะต้องโยงระดับให้เป็น ร.ท.ก. เพื่อสะดวกในการ นำไปศึกษาเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป
- 2.5 การตรวจสอบพื้นที่รูปตัดของลำน้ำบริเวณแนวสำรวจทุก ๆ ปี เพื่อใช้ประโยชน์ สำหรับการประมวลผลข้อมูล และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของน้ำ ทั้งการกัดเซาะ และ การทับถมของตะกอน

- 2.6 ทำ Site Plan และรูปตัดในกรณีที่อาจจะมี over bank flow หรือ spillage เข้าไปใน flood way เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมิน Total Flood Discharge

3. ด้านการรวบรวมและประมวลผล ควรมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1 หัวหน้าหน่วยสำรวจอุทกวิทยา มีหน้าที่
- สำรวจตรวจวัดข้อมูล
 - ตรวจสอบผลการสำรวจเบื้องต้น
 - ศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ การสำรวจ และประมวลผลสถิติพร้อม กับบันทึกไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง
 - ติดตามสภาพน้ำในฤดูฝนเป็นประจำทุกวัน และเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติให้ รายงานทันที สำหรับสถานีหลักในแม่น้ำสายสำคัญ ๆ ควรจะรายงานทั้ง ระดับน้ำ และปริมาณน้ำให้แก่ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อจัดทำรายงานสภาพน้ำในแม่น้ำสายหลักเสนอกรม
- 3.2 หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์ มีหน้าที่คำนวณตรวจสอบ และประมวลผลสถิติ ให้อยู่ใน รูปแบบมาตรฐาน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ
- 3.3 ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ มีหน้าที่ต้องตรวจสอบความถูกต้องของการ ประมวลผลสถิติทางอุทกวิทยา ขั้นสุดท้าย ก่อนที่จะส่งต่อไปที่ส่วนอุทกวิทยา
- 3.4 การจัดทำฐานข้อมูล ขั้นตอนที่เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะจัดเก็บข้อมูลที่ทำการ ประมวลผล และตรวจสอบ ถูกต้อง พร้อมทั้งจะนำไปใช้งานต่อไปได้ทันที
- 3.5 จัดทำหนังสือสถิติข้อมูลอุทกวิทยาประจำปี (Hydrological Yearbooks) ข้อมูลใน หนังสือจะต้องผ่านการตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนถูกต้องรวมทั้งประวัติสถานี การ เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อธรรมชาติของข้อมูล

4. ด้านการประยุกต์ใช้สถิติข้อมูลทางอุทกวิทยากับงานต่าง ๆ

การวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ การออกแบบสิ่งก่อสร้าง ขวางทางน้ำ ระบบระบายน้ำ การป้องกันอุทกภัย – การเตือนภัยน้ำท่วม – น้ำแล้ง - การรักษาคุณภาพ น้ำ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และงานสาขาอื่น ๆ อีกมากมายที่จำเป็นต้องใช้สถิติข้อมูลทางอุทก วิทยา ทั้งข้อมูลดิบ และผลการวิเคราะห์ วิจัย จนได้เป็นกฎเกณฑ์มาตรฐาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ได้เลย

ปัจจุบันนี้ ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจและประมวลผล สถิติทางอุทกวิทยา มาเป็นระยะเวลายาวนาน มีสถิติข้อมูลทางอุทกวิทยาเกิน 20 – 30 ปี เป็นจำนวน

มาก จึงควรมีการสนับสนุนและเร่งรัด ให้มีการศึกษา วิเคราะห์ และวิจัย ข้อมูลพื้นฐานให้ได้เป็น กฎเกณฑ์เพื่อประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ประหยัด และปลอดภัย ตัวอย่าง เช่น

- 4.1 การวิเคราะห์สถิติข้อมูลน้ำฝน
 - 4.1.1 Frequency study ของฝนสูงสุด 1 – 2 – 3 วันของสถานีฝนหลักตามตัวเมือง
 - 4.1.2 Depth – Duration – Frequency Curve ของสถานีฝนอัตโนมัติทุกสถานี ที่มีสถิติข้อมูลฝนมากกว่า 10 ปี
 - 4.1.3 Depth – Duration – Area Curve ของแต่ละ Storm และสรุปเป็นตัวแทนของแต่ละ Zone
 - 4.1.4 จัดทำแผนที่แสดงเส้นชั้นน้ำฝนเท่าของฝนปีเฉลี่ย ฝนสูงสุด 1 วัน, 2 วัน, 3 วันรอบปีต่าง ๆ และฝนรายเดือนเฉลี่ย ช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กัน
- 4.2 การวิเคราะห์สถิติข้อมูลน้ำท่าทั้ง 25 ลุ่มน้ำ ในแต่ละลุ่มน้ำควรศึกษาคือ
 - 4.2.1 Maximum Discharge – Drainage Area – Frequency Curve
 - 4.2.2 Mean Annual Runoff - Drainage Area ทั้งระยะยาวและแบ่งเป็นช่วงเวลา ควรจะเป็นในรูปของ Yield (ลิตร / วินาที / ตร.กม.)
 - 4.2.3 Runoff Coefficient (Rainfall – Runoff Correlation) ทั้งปี และเฉพาะช่วงเกิด peak
 - 4.2.4 Momentary Peak Envelop Curve
 - 4.2.5 Base Flow ทั้งของน้ำปี และช่วงที่เกิด Peak
 - 4.2.6 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Graph) ของสถานีสำรวจอุทกวิทยา ตลอดจนถึงการหาความสัมพันธ์ระหว่าง Unit Graph และคุณสมบัติทางกายภาพของแต่ละลุ่มน้ำ ทั้ง 25 ลุ่มน้ำ
- 4.3 ศึกษาและติดตามการเกิดอุทกภัยของลุ่มน้ำ

ดำเนินการวิเคราะห์และวิจัย เพื่อหาข้อกำหนด กฎเกณฑ์ ในเรื่องของการเกิดอุทกภัย รวมถึงการเตือนภัย ซึ่งประกอบด้วย

 - 4.3.1 ความจุของลุ่มน้ำแต่ละจุดสำรวจ
 - 4.3.2 ระยะเวลาของการเดินทางของ Peak ระหว่างหน่วยสำรวจเหนือท้ายตลอดลุ่มน้ำ
 - 4.3.3 คำนวณปริมาณน้ำนองสูงสุด (ลบ.ม. / วิ) และปริมาตรน้ำของก้อนน้ำนั้น ๆ (ล้าน ลบ.ม.)
 - 4.3.4 ศึกษาหาความถี่ของการเกิดเป็นรอบปี (Frequency study) ทั้งน้ำฝน และน้ำท่า (ปริมาณและปริมาตร)

4.3.5 ศึกษาและจัดทำเป็นประวัติทางอุทกวิทยา ในทางสภาพและพฤติกรรมที่รุนแรงในฤดูน้ำ และฤดูแล้ง ของแต่ละสถานีหลัก ของแต่ละลุ่มน้ำ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ ที่มีผลกระทบต่อชุมชนเมืองใหญ่ ๆ อาทิ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา (ปิง วัง ยม และน่าน) ชี และมูล เป็นต้น

4.4 ติดตามภัยแล้ง จากรูปร่างของ Hydrograph ของช่วงน้ำลง ตั้งแต่ พฤษจิกายน – เมษายน เปรียบเทียบกันทุก ๆ ปี (Recession Curve) โดยพิจารณาเช่นเดียวกับข้อ 5

5. ด้านแนวทางการวิจัยทางอุทกวิทยา

- 5.1 จะดำเนินการวิจัยในเรื่องเร่งด่วน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ และตอบปัญหาสังคมได้ เช่น การเกิดอุทกภัย และความแห้งแล้งซ้ำซาก ในพื้นที่ลุ่มน้ำวิกฤติ เป็นต้น
- 5.2 ทำการวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาถึงผลกระทบที่มีต่อการเกิด ดับ หมุนเวียนของน้ำฝน น้ำท่า ในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 5.3 การศึกษา วิเคราะห์ และวิจัย ถึงปัญหาและแนวทางป้องกัน การกัดเซาะ การพัฒนา และการตกสะสมของตะกอนทั้งในลำน้ำและอ่างเก็บน้ำ ซึ่งปัจจุบันนี้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมมาก เช่น

1. การกัดเซาะในตัวลำน้ำ ทำให้ตลิ่งพัง ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อสิ่งก่อสร้างริมแม่น้ำ น้ำเปลี่ยนทางเดินบางครั้งถึงกับสูญเสียพื้นที่ให้แก่ต่างชาติ เช่น ริมฝั่งแม่น้ำโขง ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปากแม่น้ำตากใบและแม่น้ำโก-ลก ในภาคใต้ ตลอดจนถึงคุณภาพน้ำที่จะนำไปใช้เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ อีกด้วย
2. การตกตะกอนในลำน้ำ ทำให้ความจุลำนน้ำลดลง ก่อให้เกิดอุทกภัยได้
3. การตกสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ หรือหน้าอาคารบังคับน้ำเพื่อการชลประทานต่าง ๆ มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำ ทั้งเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ และการป้องกันอุทกภัย ตลอดจนถึงความปลอดภัยของโครงสร้างของตัวเขื่อนเอง

ขั้นตอนการดำเนินการ ศึกษา วิเคราะห์ และวิจัย

- 5.3.1 การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณตะกอนแขวนลอย และคุณภาพน้ำของทั้ง 25 กลุ่มน้ำ
 - ตรวจสอบความจุลำนน้ำ บริเวณสถานีสำรวจอุทกวิทยาทุกสถานี ของ 25 กลุ่มน้ำหลัก
 - ถ้ามีเครื่องมือและบุคลากรมากพอจะดำเนินการสำรวจตะกอนท้องน้ำของทุกกลุ่มน้ำด้วย
 - ตรวจสอบความจุของอ่างเก็บน้ำ ทั้งขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก ให้กระจายไปทั้ง 25 กลุ่มน้ำ
- 5.3.2 ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์และวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อกำหนด กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการกักเซาะ การพัฒนา และการตกตะกอนของทุกสภาพพื้นที่ของกลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องต่อไป
- 5.3.3 ดำเนินการศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยี และองค์ประกอบของข้อมูลอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อปัญหาการเกิดตะกอน อาทิ เช่น โครงสร้างทางภูมิศาสตร์ การใช้ที่ดิน ชนิดของดิน และอื่น ๆ เพื่อศึกษาหาแนวทางป้องกันและนำเสนอต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ นำไปดำเนินการต่อไป
- 5.3.4 เสนอข้อคิดเห็นต่าง ๆ กับทางวิทยาการ และทางปฏิบัติที่เห็นว่าควรที่จะแก้ไขปรับปรุงงานต่อกองอุทกวิทยา
- 5.3.5 จัดให้มีสัมมนาในทางวิชาการ และปฏิบัติในศูนย์เอง หรือร่วมกับศูนย์อื่นเป็นครั้งคราวเมื่อจำเป็น

6. ด้านการเผยแพร่ผลงานด้านอุทกวิทยา – จัดส่งรายงานประจำวัน – รายงานประจำเดือน ทั้งในรูปแบบเอกสาร เช่น ทำแผ่นพับ – ซีดี (CD) และส่งข้อมูลบน Web – site ทาง internet