



กรมชลประทาน



ชลประทาน งานเพื่อแผ่นดินไทย

๑๓ มิถุนายน ๒๕๕๙

จุลสาร

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

<http://water.rid.go.th/hydhome/>

ในฉบับ:

- สารจากผู้บริหารสูงสุดด้านการจัดการความรู้
- เกณฑ์ปริมาณฝน 24 ชั่วโมงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมในลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภา สถานี X.90 อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา

หน้า 2

หน้า 3-9

ปีที่ 4 ฉบับที่ 54 ประจำเดือน ตุลาคม 2560

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

สารจากผู้บริหารสูงสุดด้านการจัดการความรู้ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา



ปัจจุบันการติดตามเฝ้าระวังและคาดการณ์น้ำท่วม เป็นภาระกิจหลักอย่างหนึ่งของกรมชลประทาน ซึ่งการคาดการณ์น้ำท่วมหากเราสามารถคาดการณ์ระดับน้ำที่จะท่วมในพื้นที่ชุมชนล่วงหน้าได้หลายชั่วโมง หรือหลายวัน ก็จะทำให้ประชาชนในพื้นที่ที่จะประสบอุทกภัยมีเวลาเตรียมตัวเพื่ออพยพและขนย้ายสิ่งของไปอยู่ในที่ปลอดภัย หรือมีเวลาให้เจ้าหน้าที่ของจังหวัดมีเวลาเตรียมตัวและหาทางป้องกันอุทกภัยที่จะเกิดขึ้น การใช้เกณฑ์ปริมาณฝนที่ตกสะสมใน 24 ชั่วโมง ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะใช้ในการคาดการณ์น้ำท่วมโดยเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งลักษณะแม่น้ำของภาคใต้จะเป็นแม่น้ำที่มีความยาวไม่มาก การเกิดอุทกภัยจะเกิดขึ้นรวดเร็ว บางพื้นที่ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำด้านเหนือ-ท้าย มาใช้ในการเตือนภัยน้ำท่วมอาจจะไม่ทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นการใช้ข้อมูลฝนรายชั่วโมงที่มีอยู่ในหลายๆ หน่วยงาน มาช่วยในการวิเคราะห์และคาดการณ์ระดับน้ำ จะทำให้สามารถคาดการณ์ระดับน้ำที่จะเกิดขึ้นในเวลาข้างหน้าได้ยาวนานขึ้น และมีเวลาแจ้งเตือนประชาชน เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีเวลาเตรียมตัวรับมือและหาทางป้องกันกับอุทกภัยที่จะเกิดได้

นายเลิศชัย ศรีอนันต์
ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

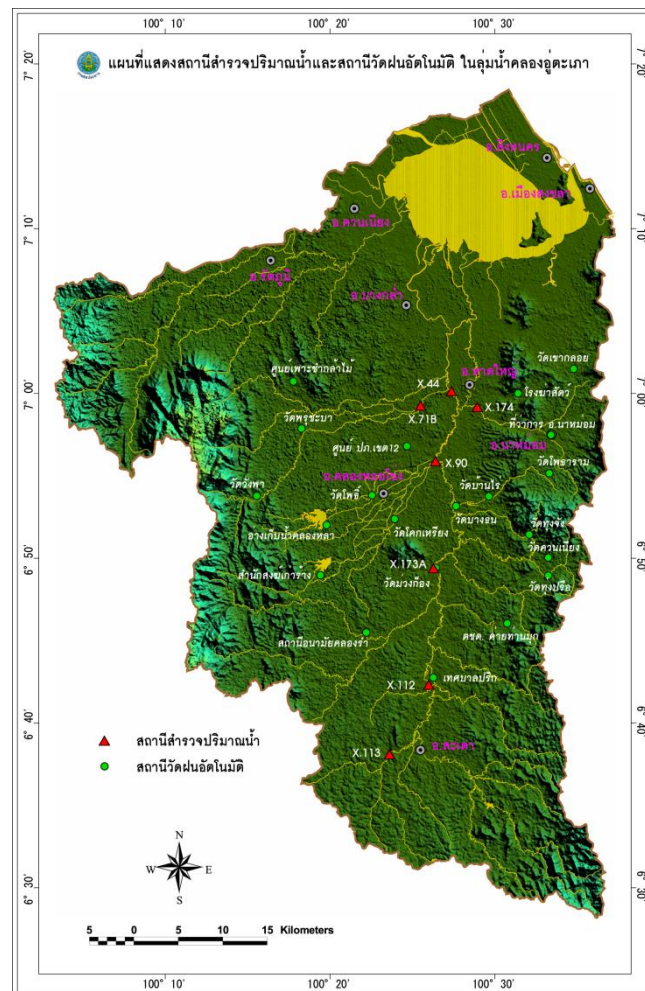
ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคใต้

เกณฑ์ปริมาณฝน 24 ชั่วโมงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมในลุ่มน้ำคลองอุตะเถา

สถานี X.90 อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา

การเกิดอุทกภัยน้ำท่วมหนักที่อำเภอหาดใหญ่ มักจะเกิดในช่วงเดือนตุลาคมจนถึงเดือนมกราคมของปีถัดไป ซึ่งสาเหตุเกิดจากปริมาณฝนที่ตกมีปริมาณมาก ทำให้ปริมาณน้ำในคลองอุตะเถามีปริมาณมากเกินความจุของลำน้ำที่จะรับได้ จึงส่งผลให้เกิดน้ำท่วมหนัก ในการติดตามสถานการณ์น้ำรายชั่วโมงของคลองอุตะเถานั้น ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคใต้มีสถานีสำรวจอุทกวิทยาที่ใช้ในการเฝ้าระวังน้ำท่วมอยู่ 3 สถานี ได้แก่ สถานี X.173A บ.ม่วงก้อง อ.สะเตา จ.สงขลา , สถานี X.90 บ.บางศาลา อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา และสถานี X.44 บ.หาดใหญ่ใน อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ในการศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์ปริมาณฝน 24 ชั่วโมงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมนี้ ได้เลือกใช้สถานีสำรวจปริมาณน้ำ X.90 ซึ่งมีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 1,562 ตร.กม. และใช้ข้อมูลฝนอัตโนมัติของกรมอุตุนิยมวิทยาที่มีอยู่ในพื้นที่รับน้ำฝนของสถานี X.90 มาทำการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนที่แสดงสถานีสำรวจปริมาณน้ำและสถานีวัดฝนอัตโนมัติ

จุลสารสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์น้ำฝนและน้ำท่าในครั้งนี้ ได้เลือกใช้ข้อมูลในปีน้ำ 2554 ถึง 2559 มาทำการวิเคราะห์ เนื่องจากข้อมูลฝนอัตโนมัติเริ่มมีข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2554 ถึงปัจจุบัน (2560) โดยเลือกใช้สถานีฝนที่อยู่ในลุ่มน้ำของสถานี X.90 จำนวน 14 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 1 มาทำการหาค่าฝนเฉลี่ยรายชั่วโมงด้วยวิธีเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic mean)

ลำดับ	รหัส	ชื่อสถานี	จังหวัด
1	5680018	วัดโคกเหียง	จ.สงขลา
2	5680019	สำนักสงฆ์เก่าร้าง	จ.สงขลา
3	5680020	อ่างเก็บน้ำคลองทลา	จ.สงขลา
4	5680021	วัดโพธิ์	จ.สงขลา
5	5680024	สถานีอนามัยคลองรำ	จ.สงขลา
6	5680025	เทศบาลปริก	จ.สงขลา
7	5680026	ตชด. ค่ายท่านมูก	จ.สงขลา
8	5680027	วัดม่วงก้อง	จ.สงขลา
9	5680028	วัดทุ่งจิ่ง	จ.สงขลา
10	5680029	วัดทุ่งปรีอ	จ.สงขลา
11	5680030	วัดควนเนียง	จ.สงขลา
12	5680031	วัดบางธน	จ.สงขลา
13	5680032	วัดบ้านไร่	จ.สงขลา
14	5680033	วัดโพธาราม	จ.สงขลา

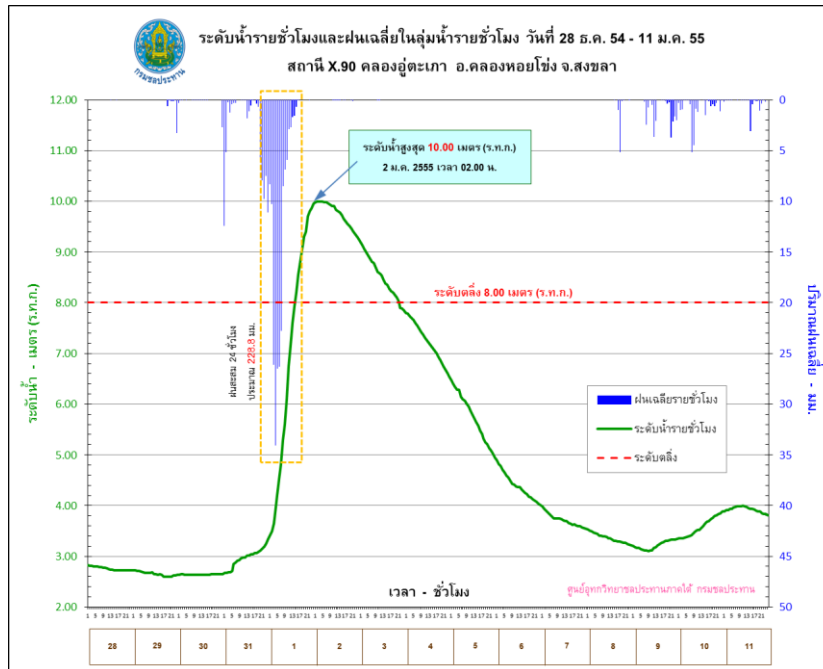
ตารางที่ 1 รายชื่อสถานีวัดฝนอัตโนมัติของกรมอุตุนิยมวิทยา

ฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชม. (มม.)	ระดับน้ำ ม. (ร.ท.ก.)	วัน/เดือน/ปี
228.8	10.00	2 ม.ค. 2555
165.5	8.80	13 ม.ค. 2555
54.9	6.71	21 ม.ค. 2555
29.4	6.26	6 ธ.ค. 2556
104.9	7.98	19 ต.ค. 2557
126.6	7.40	2 ม.ค. 2560
26.6	5.50	9 ม.ค. 2560

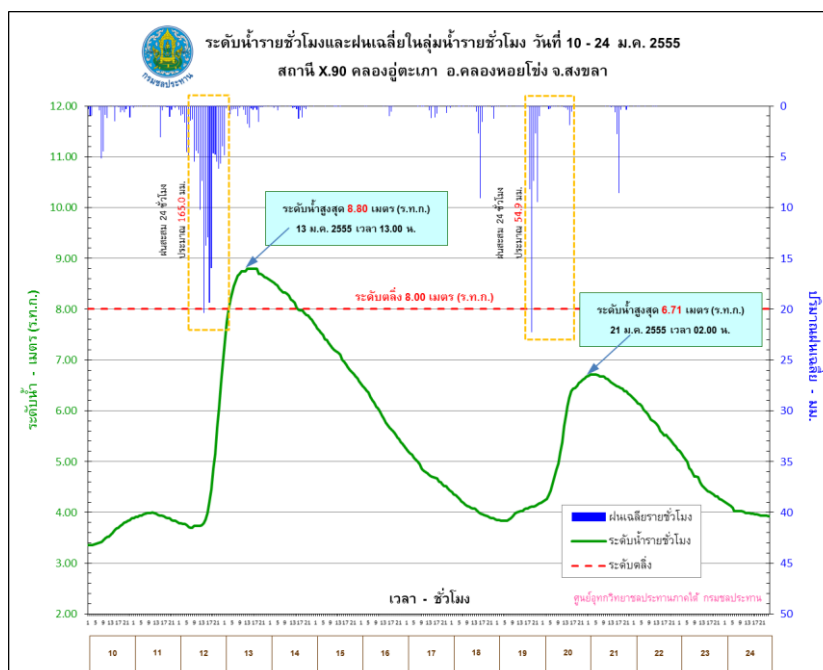
ตารางที่ 2 ฝนเฉลี่ยสะสมรายชั่วโมงและระดับน้ำที่สถานี X.90

จุฬารักษานักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

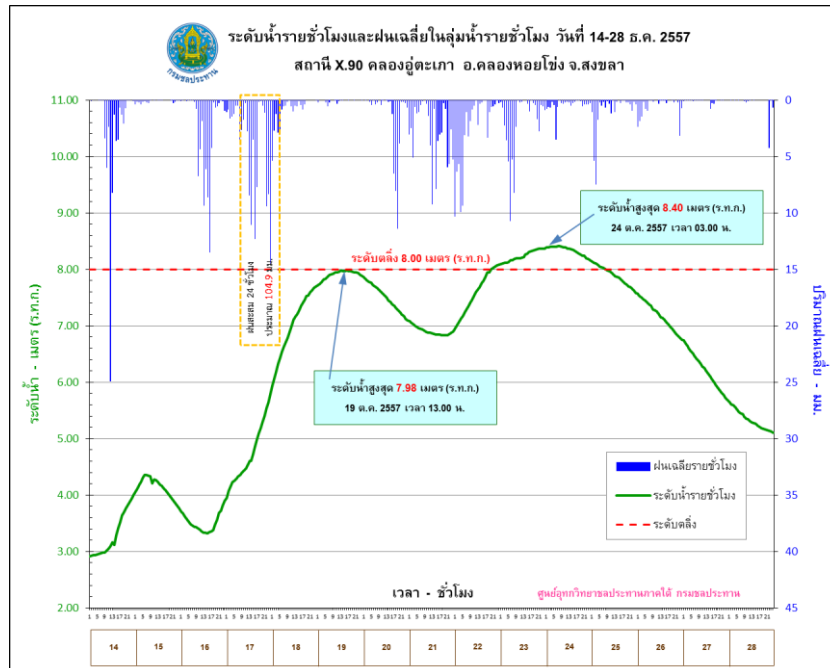
จากนั้นเลือกข้อมูลระดับน้ำรายชั่วโมงของสถานี X.90 โดยเลือกใช้ช่วงที่มีระดับน้ำสูงของแต่ละปีมาวิเคราะห์เพื่อพล็อตกราฟระดับน้ำรายชั่วโมงและแผนเฉลี่ยในกลุ่มน้ำรายชั่วโมง ดังแสดงในรูปที่ 2-5 ซึ่งในแต่ละกราฟจะแสดงปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมงที่จะทำให้เกิดระดับน้ำสูงในช่วงเวลานั้น



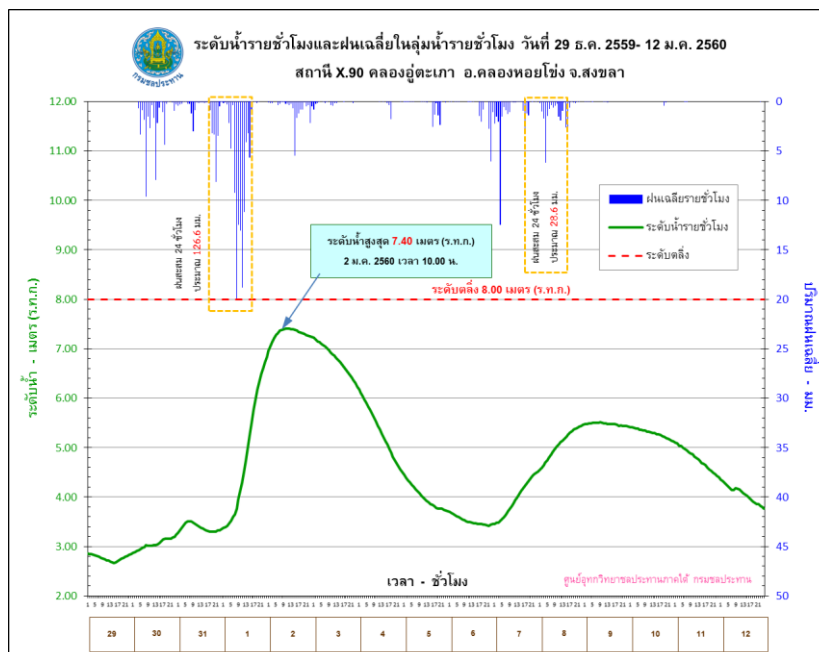
รูปที่ 2 กราฟระดับน้ำรายชั่วโมงและฝนเฉลี่ยรายชั่วโมง วันที่ 28 ธ.ค. 54- 11 ม.ค. 55



รูปที่ 3 กราฟระดับน้ำรายชั่วโมงและฝนเฉลี่ยรายชั่วโมง วันที่ 10-24 ม.ค. 2555

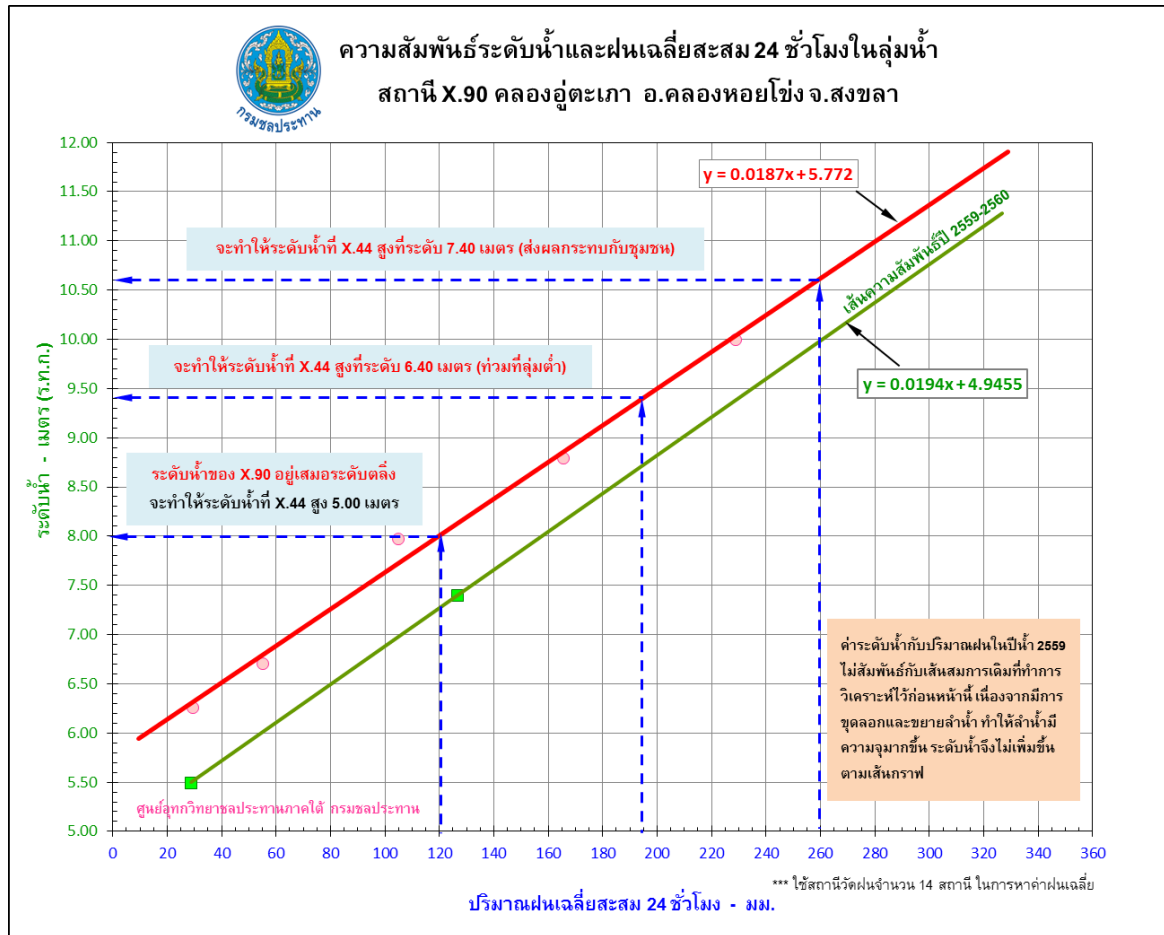


รูปที่ 4 กราฟระดับน้ำรายชั่วโมงและฝนเฉลี่ยรายชั่วโมง วันที่ 14-28 ธ.ค. 2557



รูปที่ 5 กราฟระดับน้ำรายชั่วโมงและฝนเฉลี่ยรายชั่วโมง วันที่ 29 ธ.ค. 59-12 ม.ค. 60

นำค่าปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมงกับค่าระดับน้ำสูงในช่วงเวลานั้นที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 มาพล็อตกราฟ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมง กับระดับน้ำที่สถานี X.90 ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระดับน้ำสถานี X.90 กับปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมง

จากกราฟในรูปที่ 6 เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำที่สถานี X.90 กับปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมงในลุ่มน้ำ โดยข้อมูลที่น่ามาพล็อตสามารถสร้างกราฟความสัมพันธ์ได้ 2 เส้น คือเส้นสีแดงซึ่งเป็นเส้นที่ได้จากข้อมูลของปี 2555-2557 และเส้นสีเขียวซึ่งเป็นเส้นที่ได้จากข้อมูลเดือนมกราคม ปี 2560 ซึ่งแนวโน้มและทิศทางของเส้นสีเขียวจะขนานไปกับเส้นสีแดง เนื่องจากในปี 2559 มีการขุดลอกคลอง และสร้างพนังลำน้ำ ทำให้ลำน้ำมีความจุเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณฝนตกเท่ากันระดับน้ำก็จะไม่เพิ่มขึ้นเท่ากับเส้นสีแดง แต่เส้นความสัมพันธ์สีเขียวนี้ยังคงไม่สามารถนำมาใช้งานจริงได้ เนื่องจากจำนวนจุดที่นำมาใช้มีเพียง 2 จุด ไม่ครอบคลุมน้ำสูงและได้เฉพาะระดับน้ำที่ต่ำกว่าระดับตลิ่ง ดังนั้นการศึกษารั้วนี้จึงจะใช้ความสัมพันธ์ที่ได้จากเส้นสีแดงเป็นหลัก

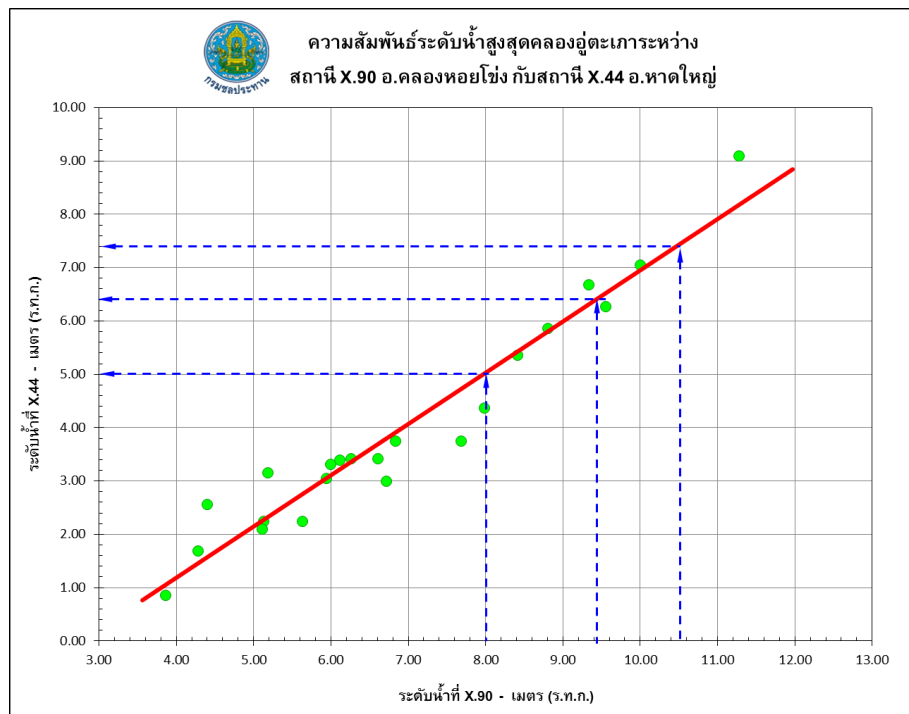
ผลการศึกษาเกณฑ์ปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมง ที่ทำให้เกิดน้ำท่วม สรุปได้ดังนี้

1. ถ้าปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมง ได้ประมาณ 120 มิลลิเมตร หลังจากนั้นอีก 11-12 ชั่วโมง จะทำให้ระดับน้ำที่สถานี X.90 จะเพิ่มขึ้นไปที่ระดับ 8.00 เมตร (ร.ท.ก.) ซึ่งระดับน้ำจะอยู่ในระดับเสมอดิ่ง และปริมาณน้ำก่อนนี้จะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดน้ำท่วม อ.หาดใหญ่

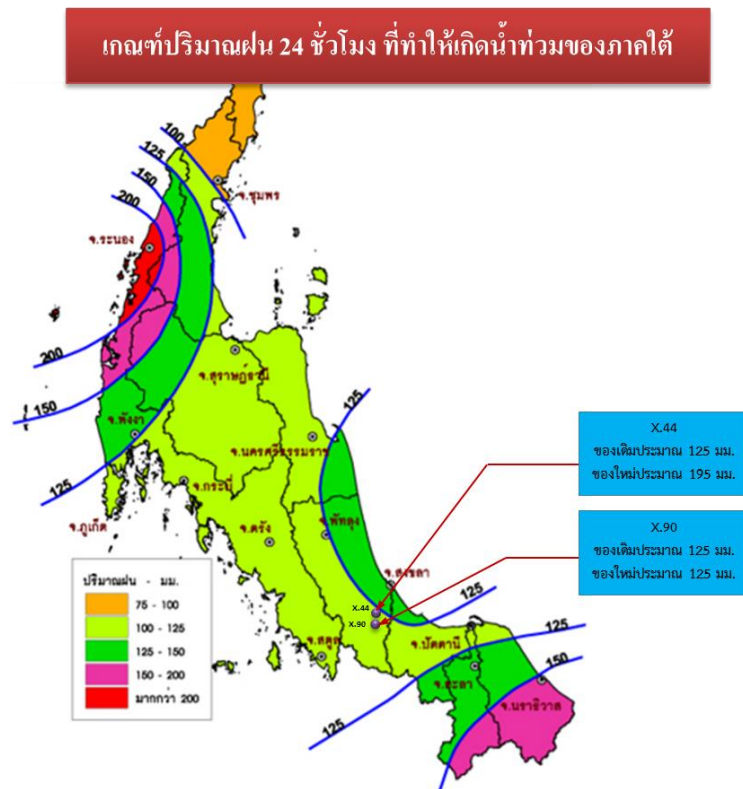
2. ถ้าปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมง ได้ 195 มิลลิเมตร หลังจากนั้นอีก 11-12 ชั่วโมง จะทำให้ระดับน้ำที่สถานี X.90 จะเพิ่มขึ้นไปที่ระดับ 9.40 เมตร (ร.ท.ก.) ทำให้ระดับน้ำสูงกว่าตลิ่ง +1.40 เมตรและปริมาณน้ำก่อนนี้จะส่งผลให้ระดับน้ำที่สถานี X.44 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำเพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับ 6.40 เมตร (ร.ท.ก.) ซึ่งส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมบริเวณที่ลุ่มต่ำในเมืองหาดใหญ่

3. ถ้าปริมาณฝนเฉลี่ยสะสม 24 ชั่วโมง ได้ 260 มิลลิเมตร หลังจากนั้นอีก 10-11 ชั่วโมง จะทำให้ระดับน้ำที่สถานี X.90 จะเพิ่มขึ้นไปที่ระดับ 10.60 เมตร (ร.ท.ก.) ทำให้ระดับน้ำสูงกว่าตลิ่ง +2.60 เมตรและปริมาณน้ำก่อนนี้จะส่งผลให้ระดับน้ำที่สถานี X.44 ซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำเพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับ 7.40 เมตร (ร.ท.ก.) ซึ่งส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมชุมชนในเมืองหาดใหญ่

4. ระยะทางจากสถานี X.90 ถึงสถานี X.44 ที่อยู่ท้ายน้ำ อยู่ห่างกันประมาณ 14 กิโลเมตร ระยะเวลาในการเดินทางของน้ำจะใช้เวลาประมาณ 4-5 ชั่วโมง (ใช้กรณีที่ไม่มีน้ำจาก Side flow ทางด้านท้ายน้ำไหลมาเพิ่มเติม)



รูปที่ 7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระดับน้ำสถานี X.90 กับระดับน้ำสถานี X.44



รูปที่ 8 เกณฑ์ปริมาณฝน 24 ชั่วโมงของภาคใต้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ใหม่ของสถานี X.90 กับสถานี X.44

5.ปริมาณฝน 24 ชั่วโมงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมที่สถานี X.90 ประมาณ 125 มิลลิเมตร หากนำมาเทียบกับเกณฑ์ฝน 24 ชั่วโมงของภาคใต้ พบว่าได้ค่าที่ใกล้เคียงกัน แสดงว่าเกณฑ์ฝนนี้สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์เตือนภัยที่กับสถานี X.90 ได้

6.ปริมาณฝน 24 ชั่วโมงที่ทำให้เกิดน้ำท่วมที่สถานี X.44 ประมาณ 195 มิลลิเมตร หากนำมาเทียบกับเกณฑ์ฝน 24 ชั่วโมงของภาคใต้ พบว่าได้ค่าที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก โดยค่าที่คำนวณใหม่จะมากกว่าของเดิมประมาณ 67 มิลลิเมตร ดังนั้นแผนที่เกณฑ์ปริมาณฝน 24 ชั่วโมง ที่ทำให้เกิดน้ำท่วมของเดิมจึงจะต้องทำการแก้ไขใหม่จาก 125 มิลลิเมตร เป็น 195 มิลลิเมตร

จุลสารสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

จุลสารสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

- วัตถุประสงค์**
- รวบรวมและจัดระบบองค์ความรู้ที่กระจายอยู่ในแต่ละส่วนให้อยู่ในที่เดียวกัน
ง่ายต่อการค้นคว้า และนำไปใช้ประโยชน์
 - เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และองค์ความรู้ของหน่วยงานภายในสำนักให้กับผู้อ่านทั้งภายใน
และ ภายนอกองค์กรเสริมประสิทธิภาพการสื่อสาร และการแลกเปลี่ยนระหว่างบุคลากร
ของหน่วยงานในองค์กร
 - เป็นช่องทางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และนำเสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์ และ
สร้างสรรค์

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำ
ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน
ผู้อำนวยการส่วนปรับปรุงบำรุงรักษา
ผู้อำนวยการส่วนความปลอดภัยเขื่อน
ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์
ผู้อำนวยการส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ

บรรณาธิการ นายพงษ์เทพ ประกอบธรรม

กองบรรณาธิการ นางสาวฉวีวรรณ สุตจิตร
นายสถาพร นาคคณี
นางสาวทัศนีย์ แก้วมรรกฎ

สถานที่ติดต่อ :สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน โทร 0-2241-2360
:Fax. 0-2241-2360 <http://water.rid.go.th/hydhome/>
:ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน โทร 0-2241-4794 Fax. 0-2241-4794
:ส่วนความปลอดภัยเขื่อน โทร0-2241-1011
:E-mail: sataporn7312@gmail.com
pongtep932@gmail.com