

การประยุกต์ใช้แบบจำลอง iRIC เพื่อการ คาดการณ์น้ำท่วมฉับพลัน ในพื้นที่อำเภอบางสะพานในปี พ.ศ. 2560

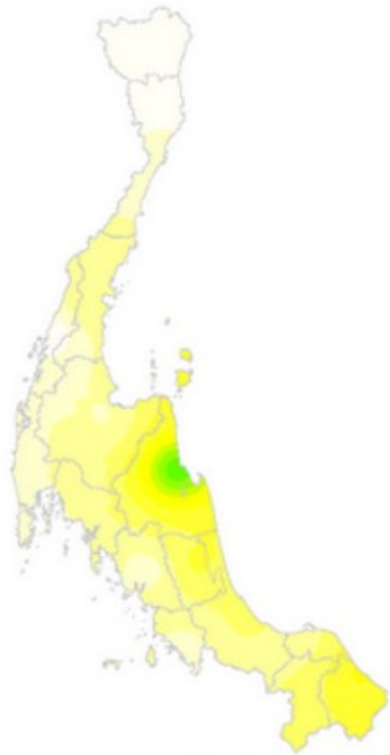
สนิท วงษา

ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

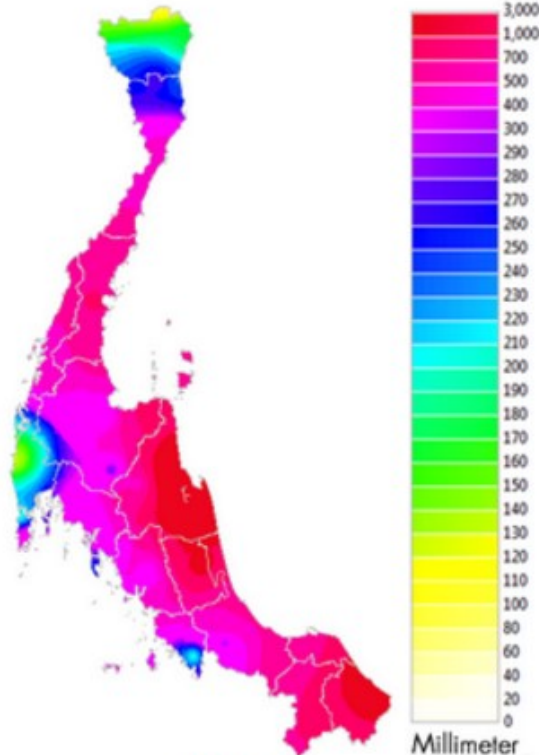
เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ภาคใต้เดือนมกราคม ปีพ.ศ. 2560



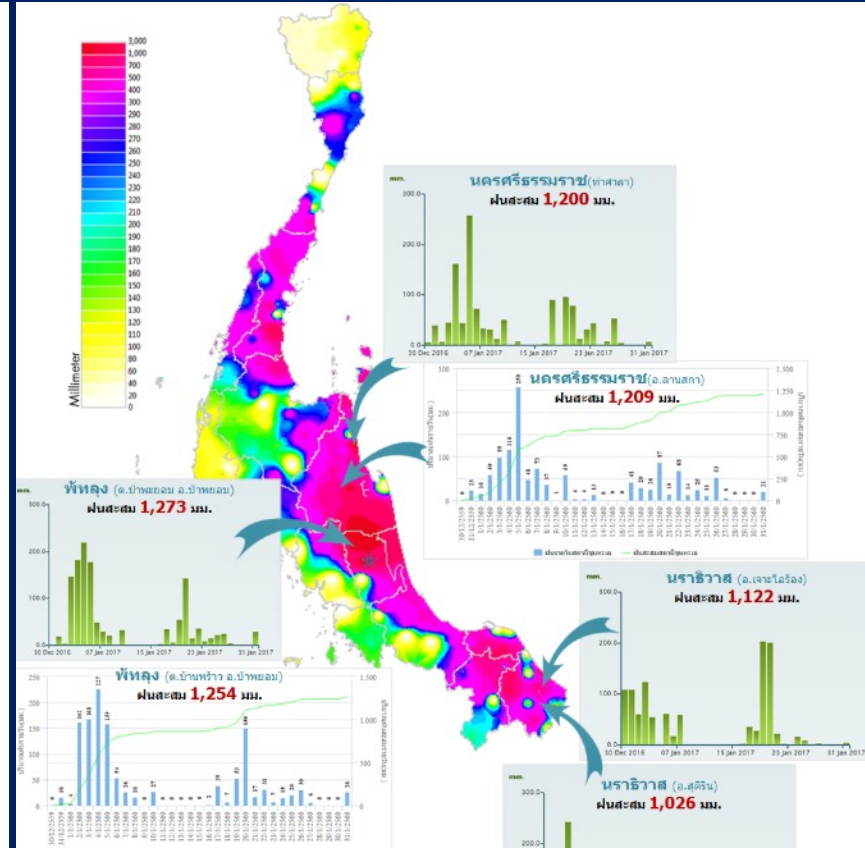
การกระจายตัวของฝนและฝนสะสมของเดือนมกราคม



มกราคม เฉลี่ย 30 ปี

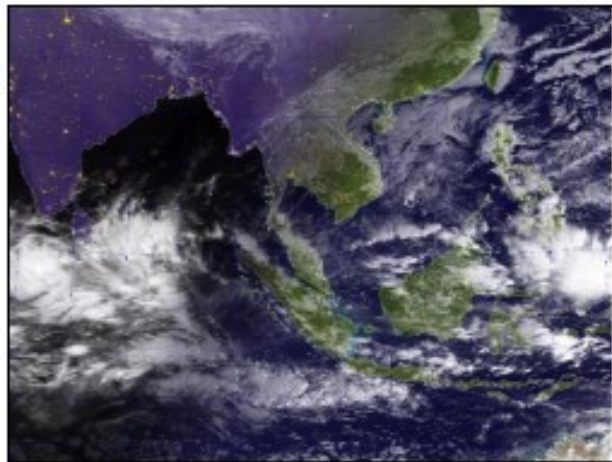


มกราคม ปี 2560

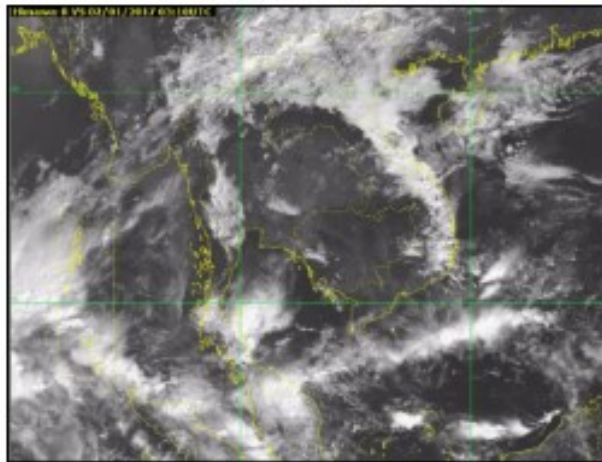


(ที่มา: http://www.thaiwater.net/current/2017/floodsouthjan2017/floodsouth_jan2017.html)

อิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือช่วงวันที่ 1 - 6 มกราคม



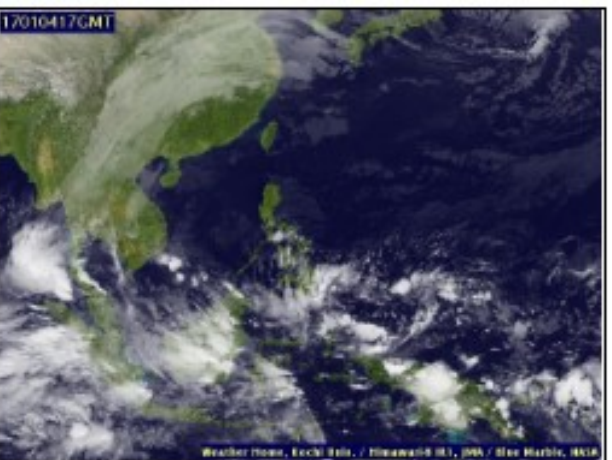
1/1/60 00UTC



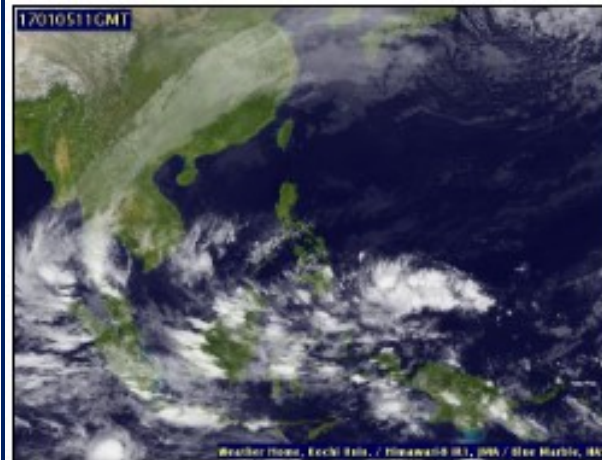
2/1/60 03UTC



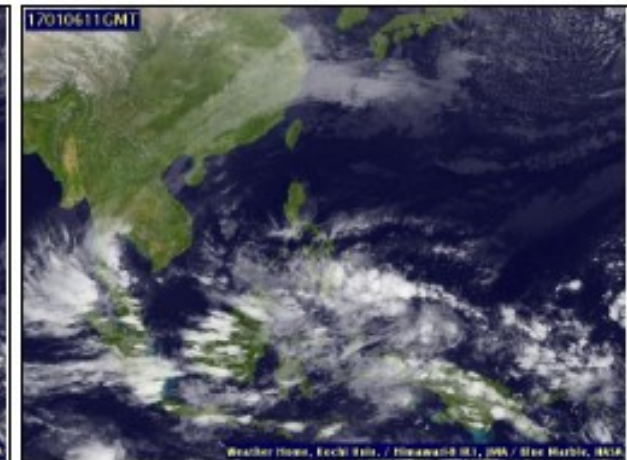
3/1/60 03UTC



4/1/60 17GMT



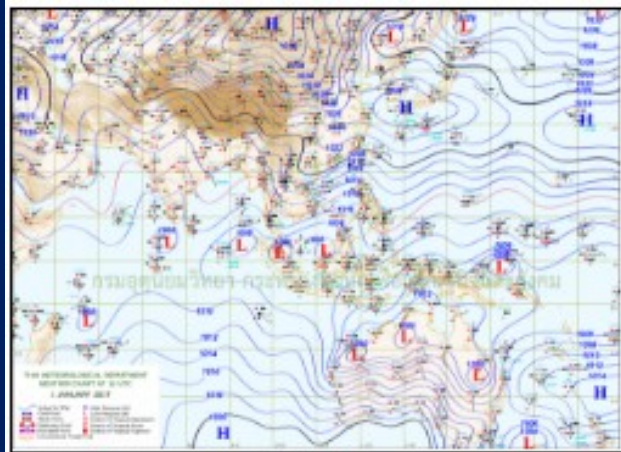
5/1/60 11GMT



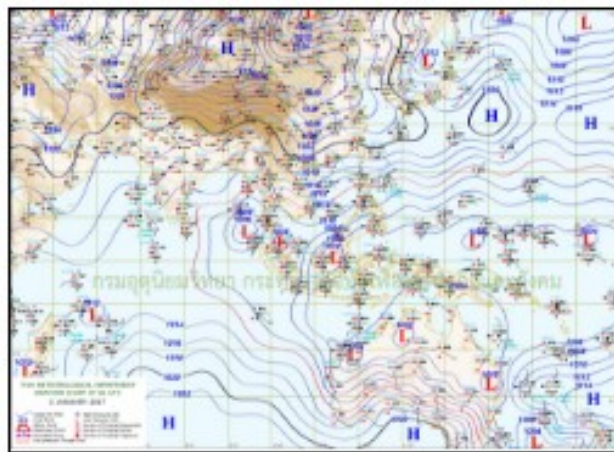
6/1/60 11GMT

(ที่มา: ภาพถ่ายดาวเทียม Himawari-8)

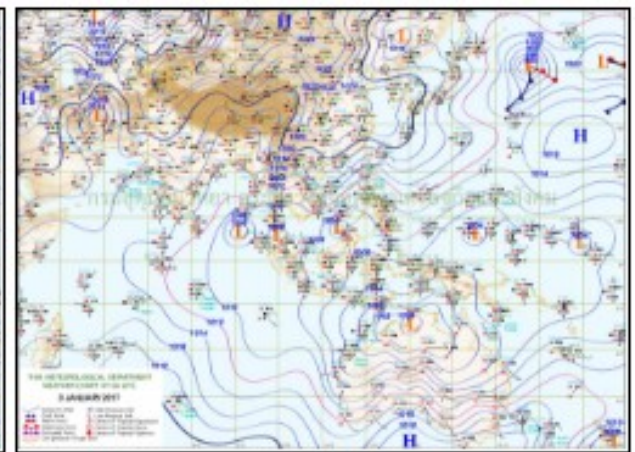
แผนที่อากาศช่วงวันที่ 1 - 6 มกราคม



1/1/60



2/1/60



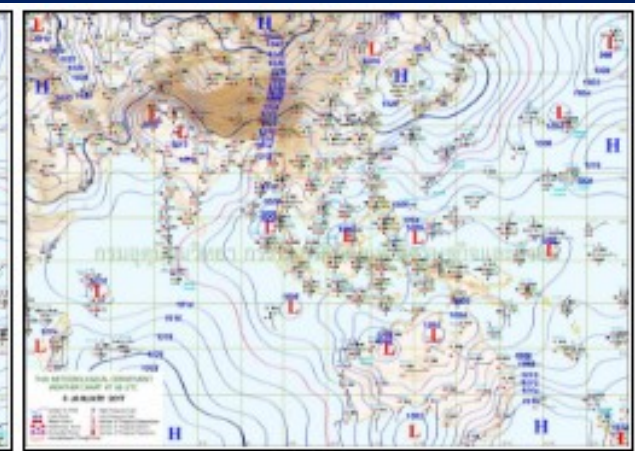
3/1/60



4/1/60



5/1/60



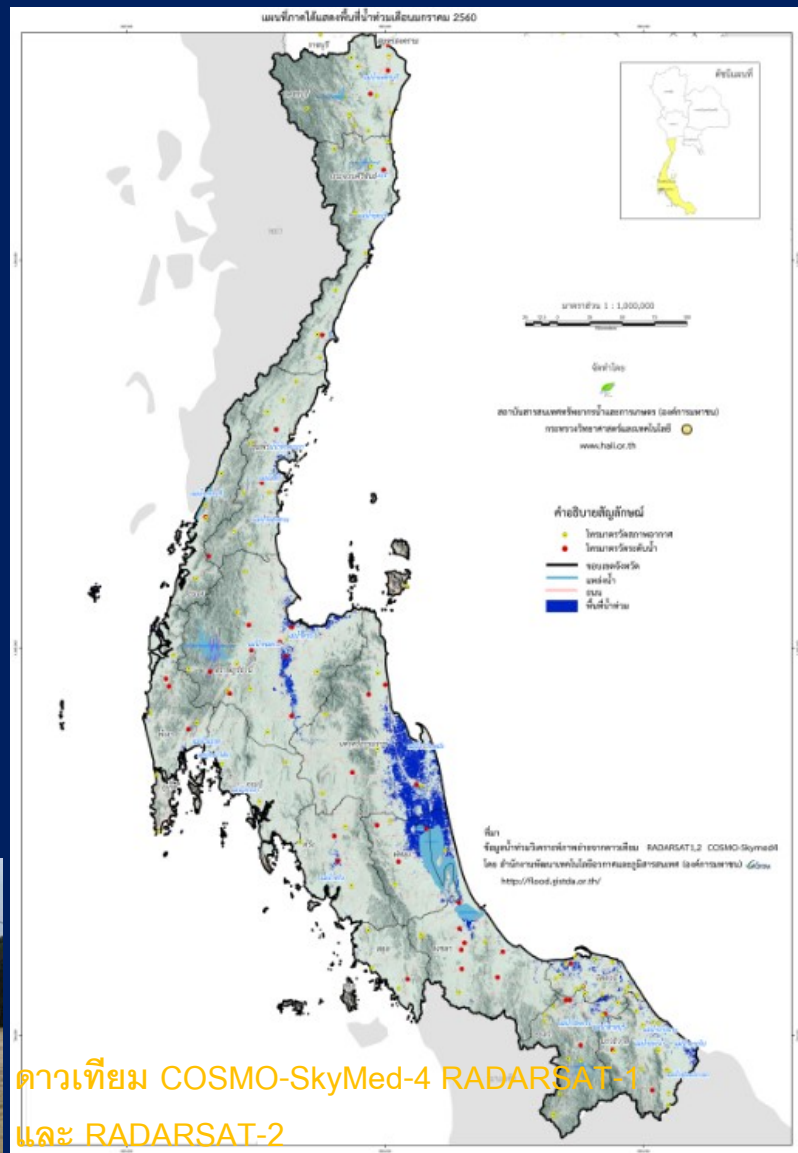
6/1/60

(ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา)

พื้นที่น้ำท่วมใหญ่ภาคใต้เดือนมกราคมปี พ.ศ. 2560



จังหวัด	พท. น้ำท่วม(ไร่)	ร้อยละ
ชุมพร	10,444.7	0.9
ตรัง	10,057.0	0.8
นครศรีธรรมราช	597,740.1	49.4
นราธิวาส	38,242.8	3.2
ประจวบคีรีขันธ์	6,119.8	0.5
ปัตตานี	56,128.5	4.6
พัทลุง	160,749.7	13.3
ยะลา	13,697.8	1.1
สงขลา	160,499.3	13.3
สุราษฎร์ธานี	157,488.8	13.0
รวม	1,211,168.5	100.0



ดาวเทียม COSMO-SkyMed-4 RADARSAT-1 และ RADARSAT-2

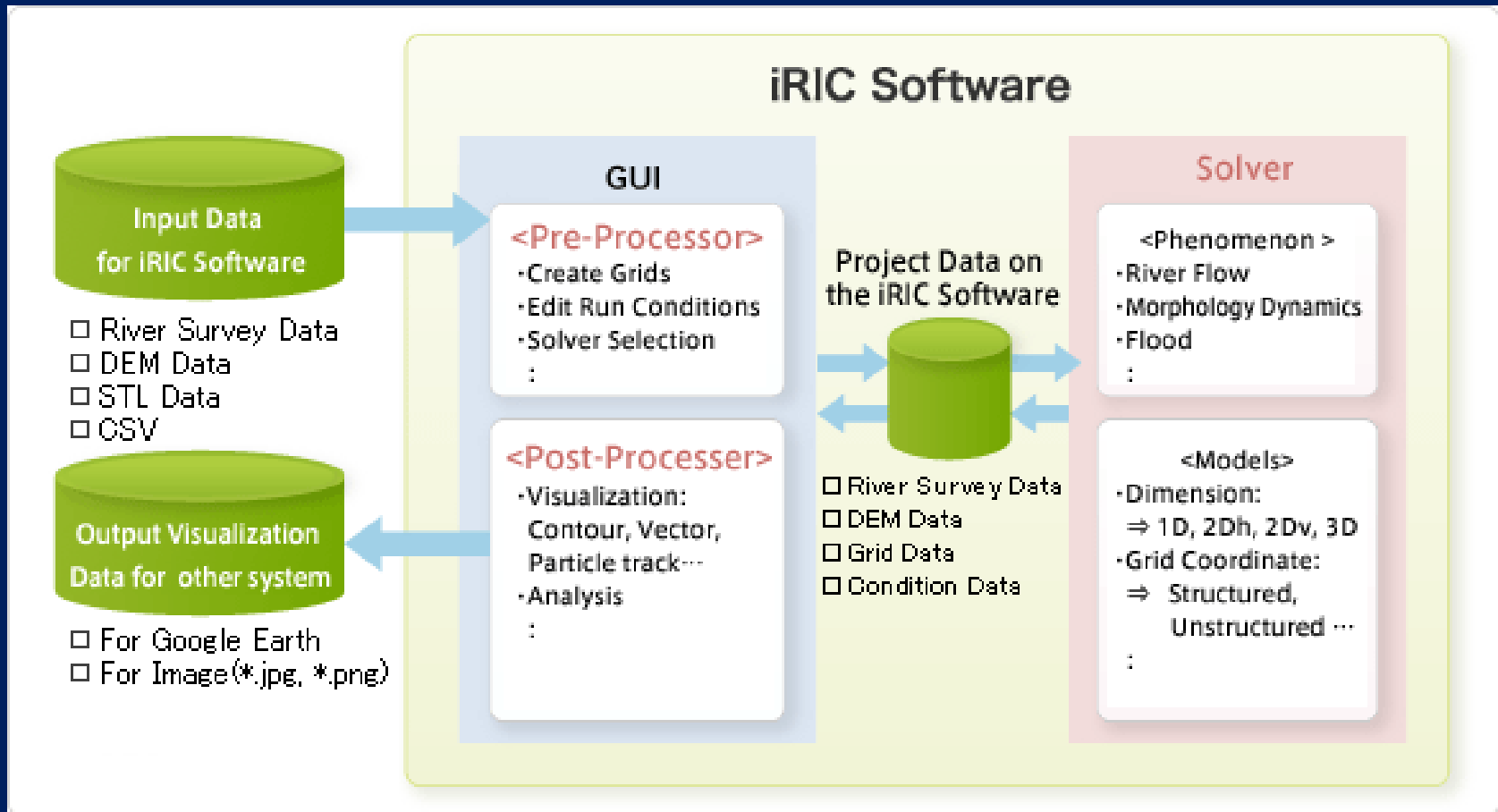


เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ภาคใต้เดือนมกราคม ปีพ.ศ. 2560



- ประชาชนที่ได้รับผลกระทบรวมทั้งสิ้น 1,815,618 คน มีผู้เสียชีวิต 95 ราย
 - สาธารณประโยชน์ ถนน 4,314 จุด คอสะพาน 348 แห่ง ฝาย 126 แห่ง อ่างเก็บน้ำ 2 แห่ง ประตูระบายน้ำ 1 แห่ง และอื่น ๆ
 - เรียงตามลำดับความรุนแรง
- จ.นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี พัทลุง

iRIC Software



General operations for iRIC simulations.

(<http://i-ric.org/en/>)

สมการการไหลต่อเนื่อง



สมการโมเมนตัม

$$\frac{\partial(hu)}{\partial t} + \frac{\partial(hu^2)}{\partial x} + \frac{\partial(huv)}{\partial y} = -gh \frac{\partial H}{\partial x} - \frac{\tau_{bx}}{\rho} + \frac{\partial}{\partial x} \left[v \frac{\partial(hu)}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[v \frac{\partial(hu)}{\partial y} \right]$$

$$\frac{\partial(hv)}{\partial t} + \frac{\partial(huv)}{\partial x} + \frac{\partial(hv^2)}{\partial y} = -gh \frac{\partial H}{\partial y} - \frac{\tau_{by}}{\rho} + \frac{\partial}{\partial x} \left[v \frac{\partial(hv)}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[v \frac{\partial(hv)}{\partial y} \right]$$

โดยที่ h เป็น ความลึก, u , v เป็น ความเร็วเฉลี่ยในแนวตั้ง, τ_x , τ_y เป็น ความเค้นเฉือนในแนวแกน x กับ y , ρ เป็น ความหนาแน่นของน้ำ, H เป็น ค่าเสาระดับ ($H=z_b+h$), z_b เป็น ระดับของท้องน้ำ, v เป็น ความหนืดจลน์, t เป็น เวลา และ x , y เป็น แนวแกนของระบบพิกัดแบบฉากตามทิศทางการไหลกับทิศทางตั้งฉากตามลำดับ

พื้นที่อุทกภัยท้ายอ่างเก็บน้ำคลองลอย

Wix Nature



สภาพคลองท้ายอ่างเก็บน้ำคลองลอย (เมื่อ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560)



สภาพคลองท้ายอ่างเก็บน้ำคลองลอย (หลังน้ำท่วม)



สภาพคลองท้ายอ่างเก็บน้ำคลองตอย (เมื่อ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560)



สภาพน้ำท่วมและความเสียหายบริเวณโรงพยาบาลบางสะพาน

1.45 m (9 Jan. 2017)



0.7 m (6 Dec. 2016)



สภาพน้ำท่วมและความเสียหายบริเวณสะพานคลองวังยาว อ. บางสะพาน



สภาพก่อนน้ำท่วม



Google street view on Dec. 2015

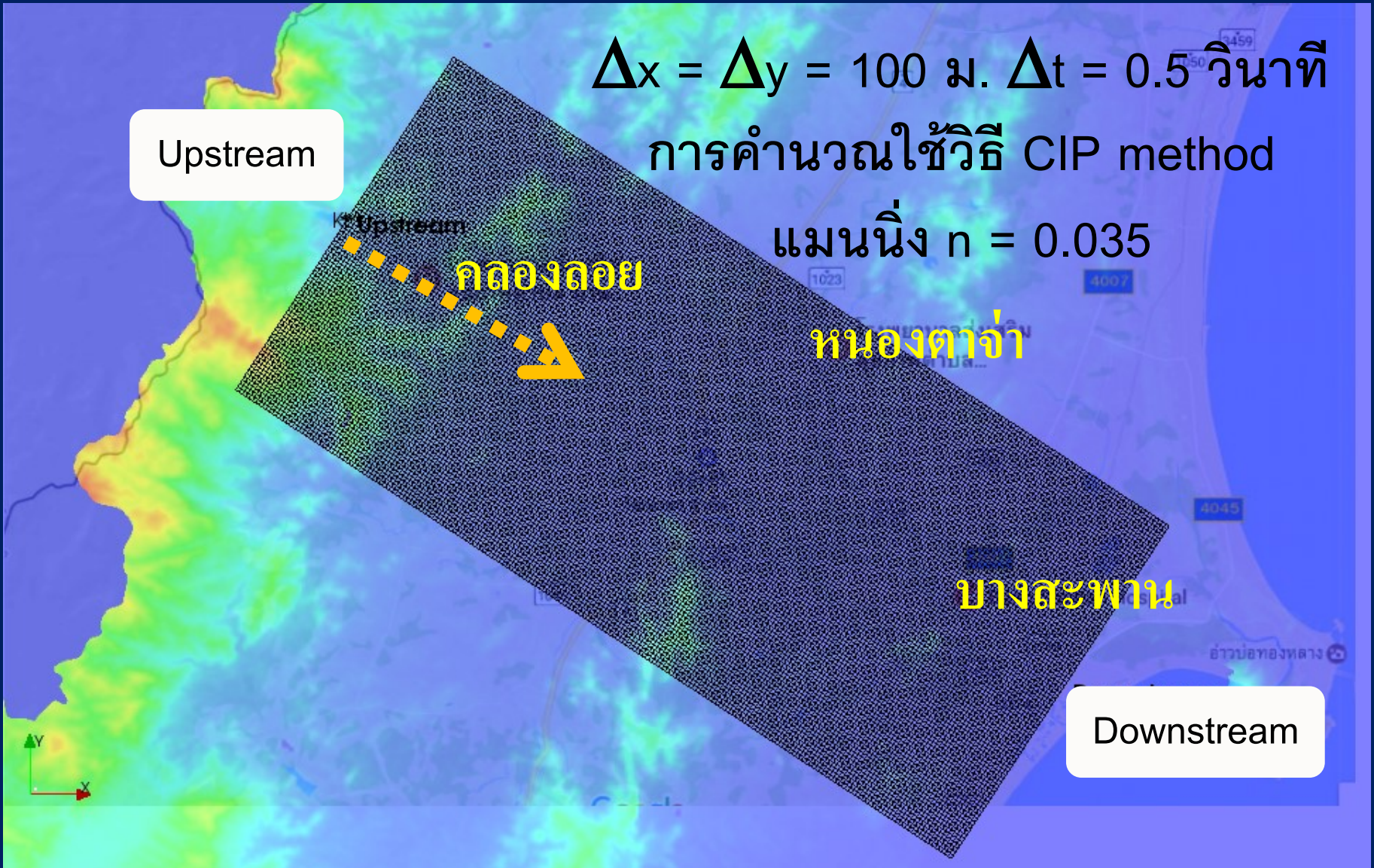
สภาพหลังน้ำท่วม



สภาพน้ำท่วมและความเสียหายบริเวณสะพานคลองวังยาว อ. บางสะพาน

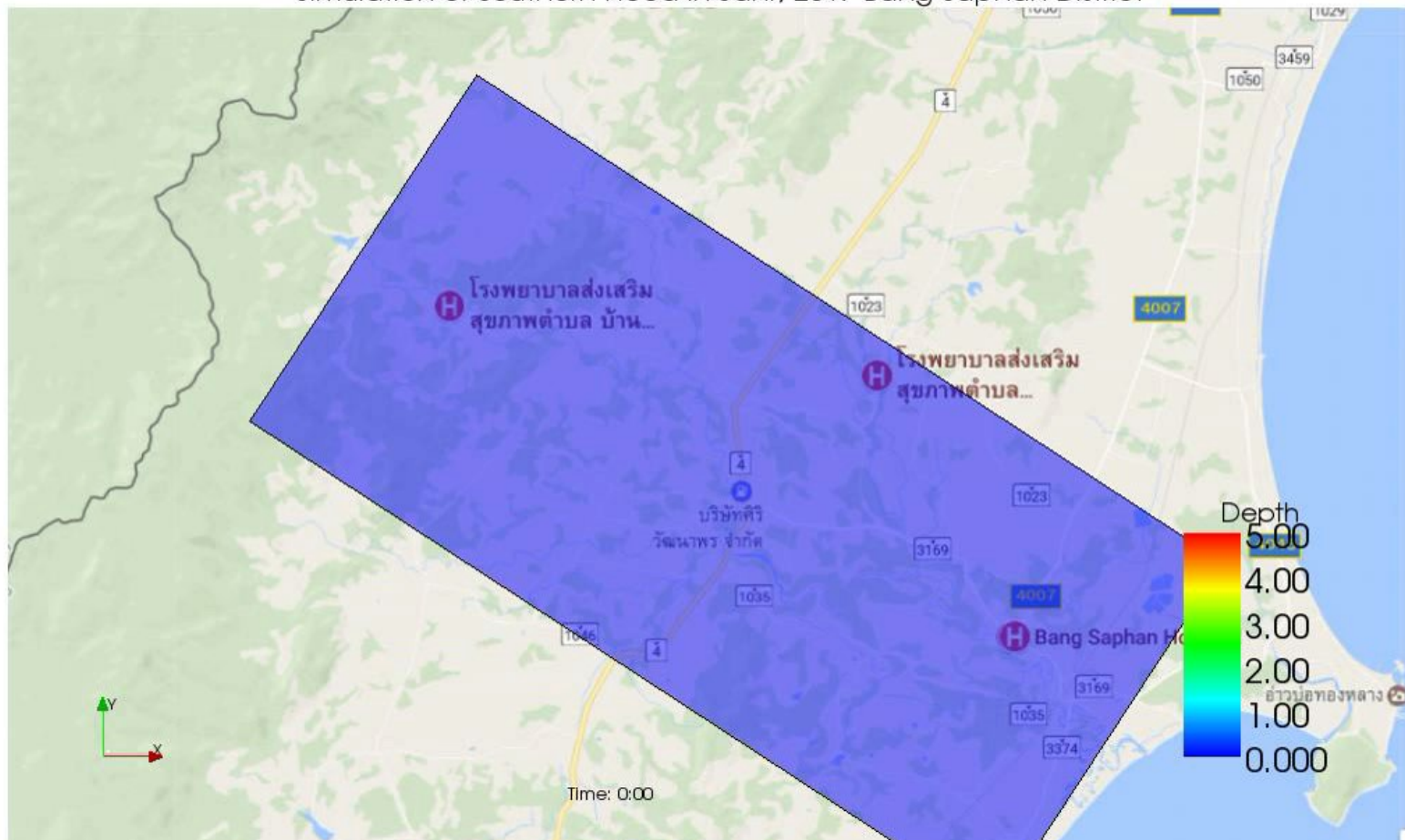


iRIC Nays2DFlood Software



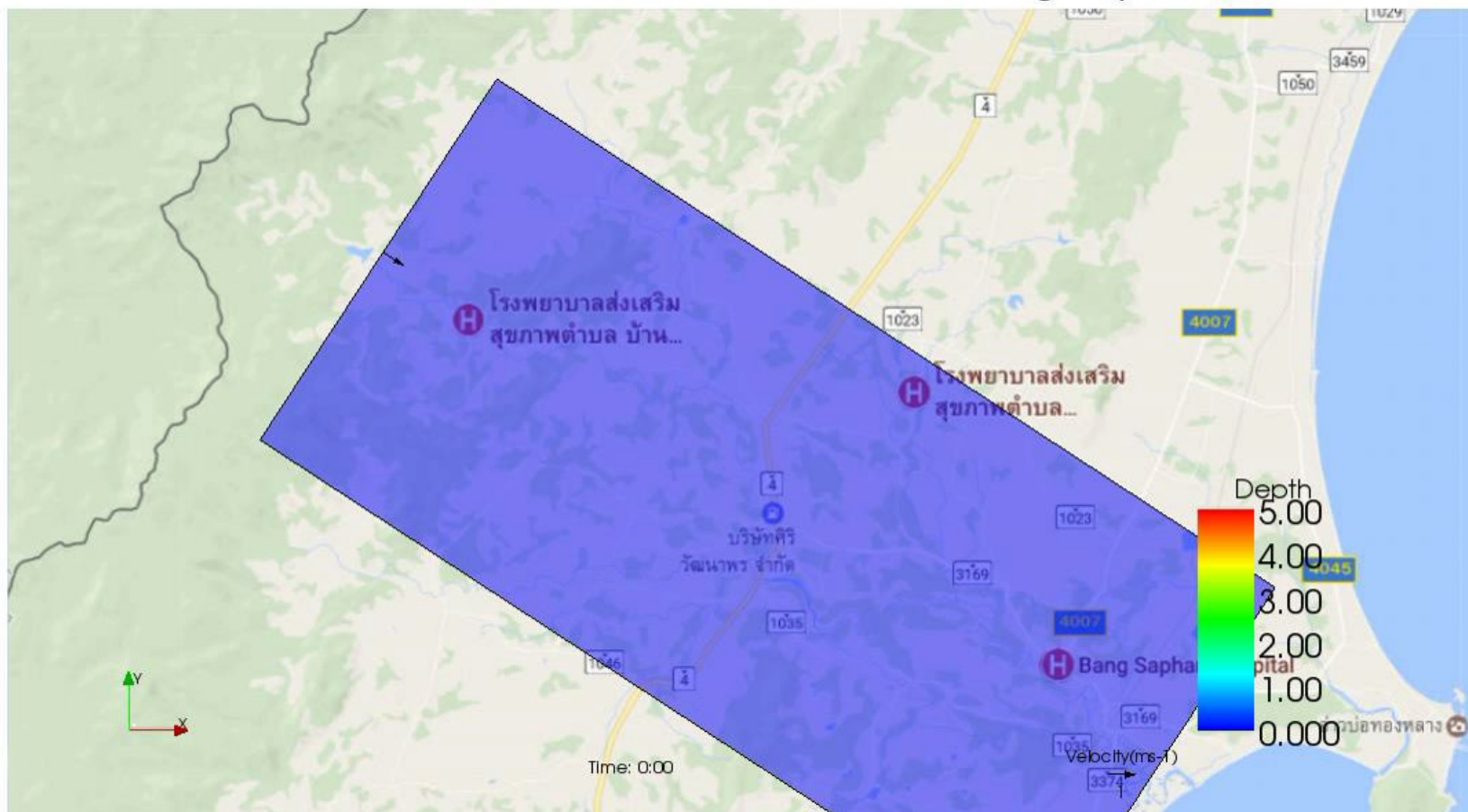
ผลการคำนวณ iRIC Nays2DFlood

Simulation of Southern Flood in Jan., 2017 Bang Saphan District

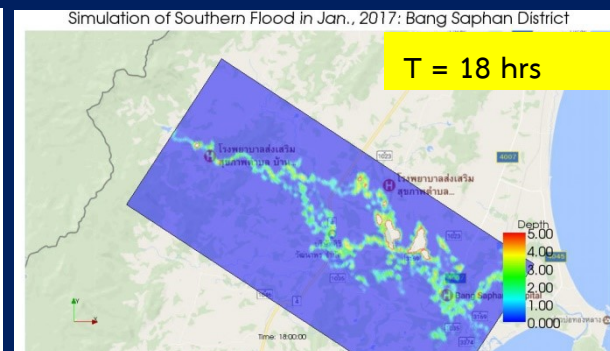
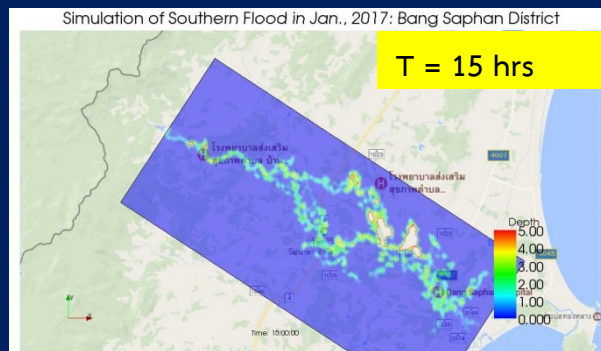
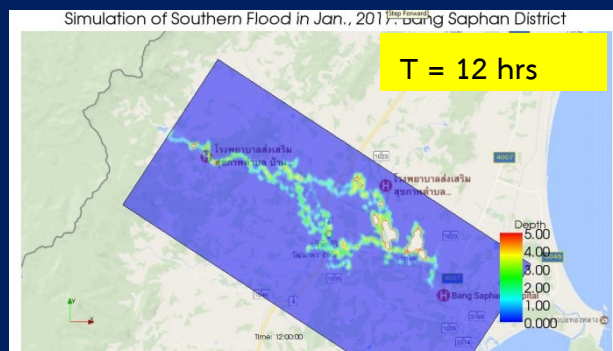
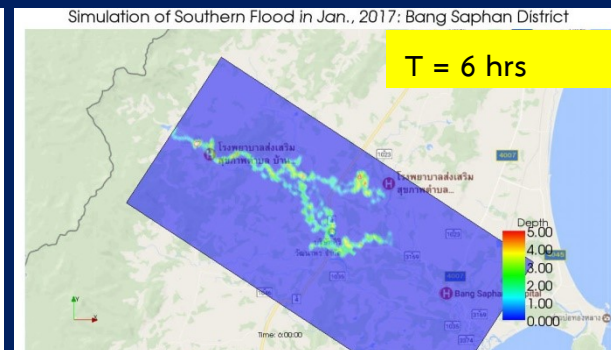
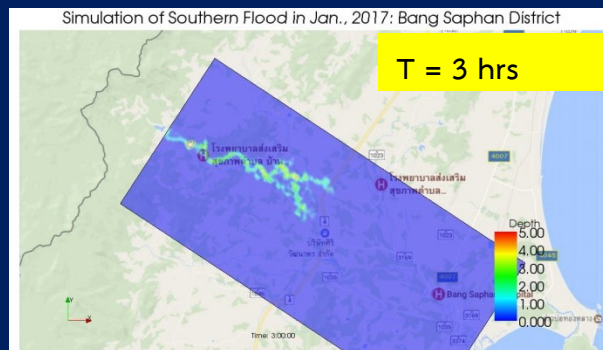
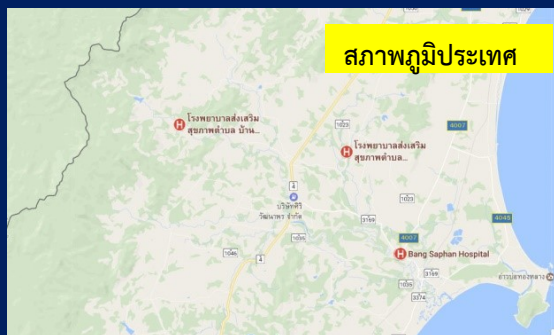


ผลการคำนวณ iRIC Nays2DFlood

Simulation of Southern Flood in Jan., 2017: Bang Saphan District

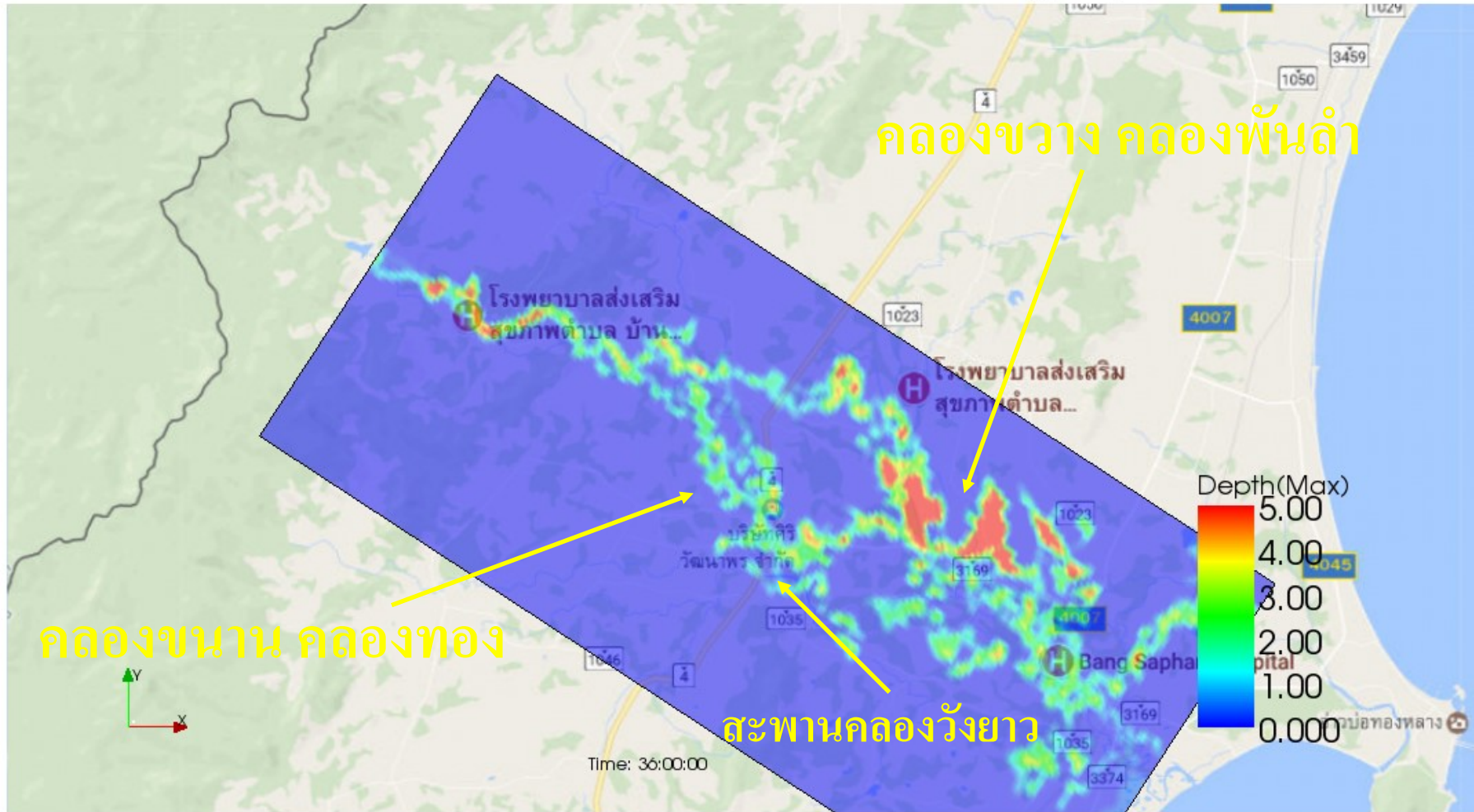


ผลการคำนวณ iRIC Nays2DFlood



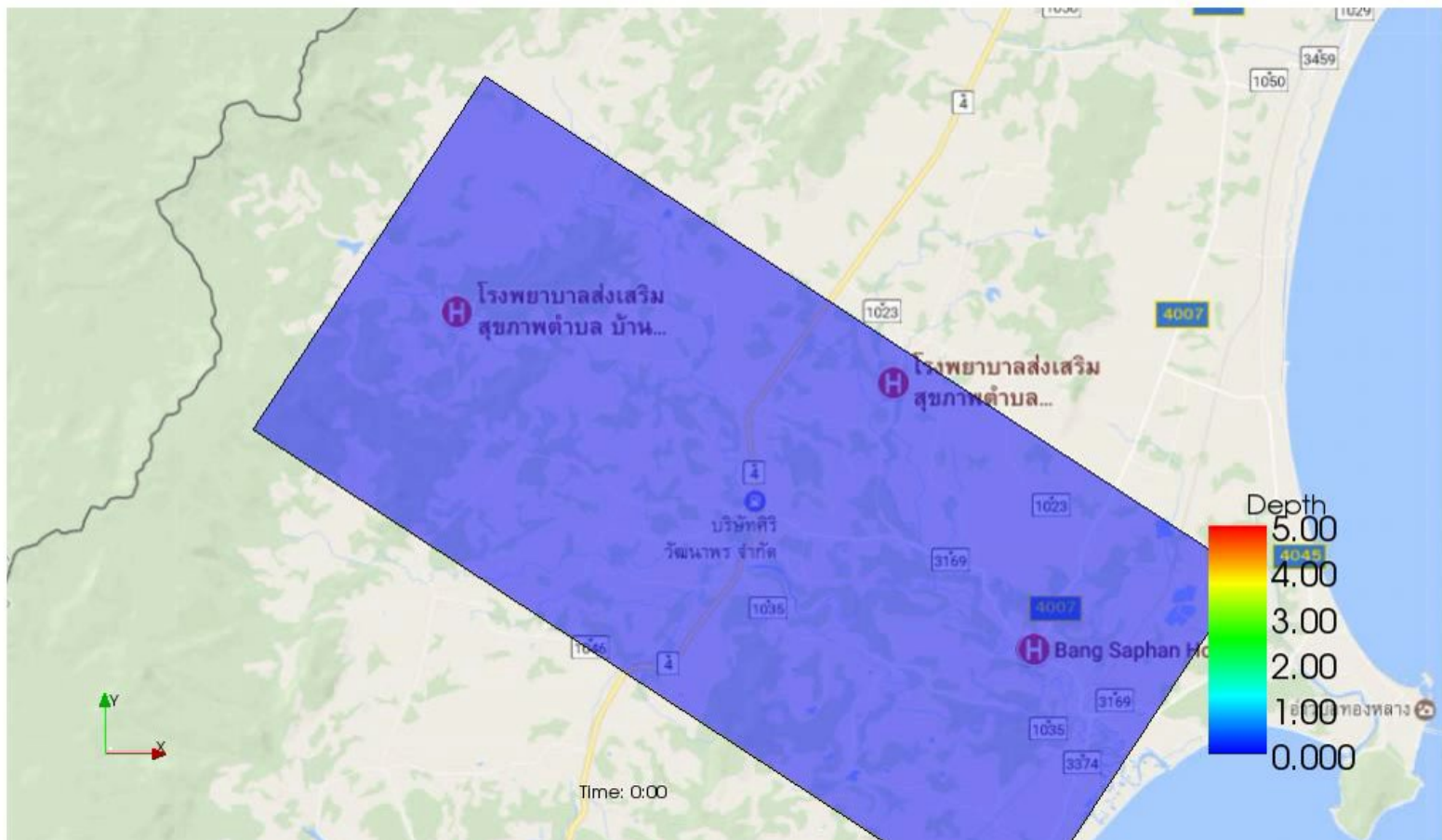
ผลการคำนวณ iRIC Nays2DFlood

Simulation of Southern Flood in Jan., 2017: Bang Saphan District



กรณี Dam Break: iRIC Nays2DFlood

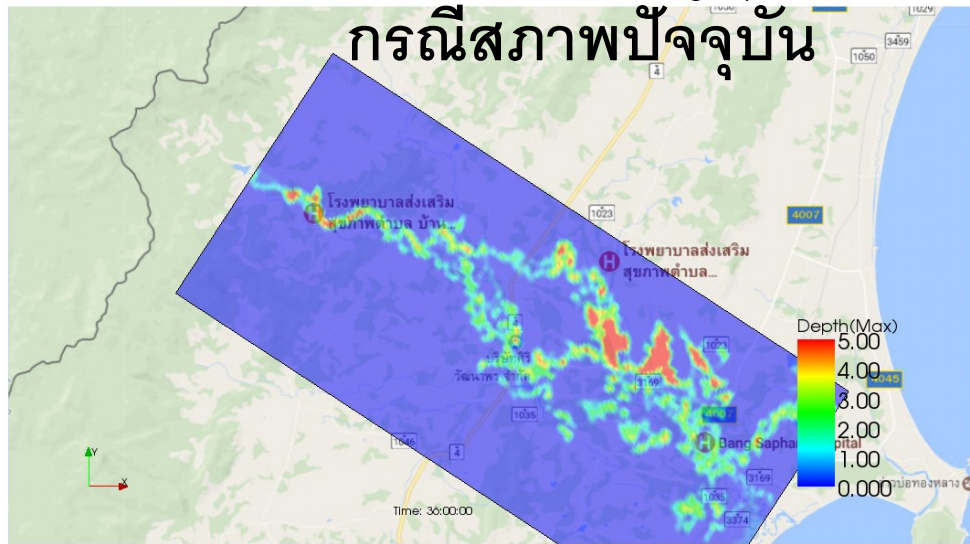
Simulation of Southern Flood in Bang Saphan: Dam Break



เปรียบเทียบกรณีปัจจุบันกับกรณี Dam Break

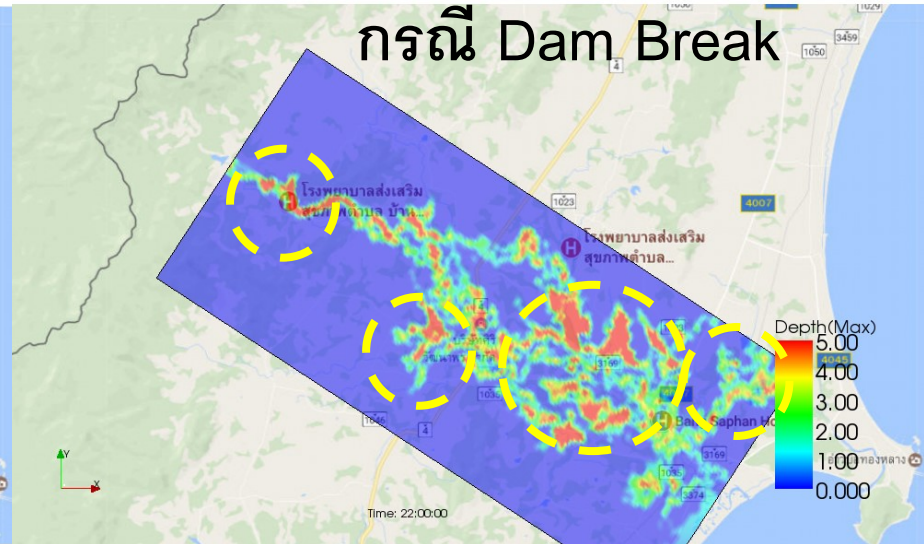
Simulation of Southern Flood in Jan., 2017: Bang Saphan District

กรณีสภาพปัจจุบัน



Simulation of Southern Flood in Bang Saphan: Dam Break

กรณี Dam Break



สรุป:

จากการศึกษาและจำลองพฤติกรรมการไหลของน้ำหลาก
จับพลังผลการคำนวณของเหตุการณ์น้ำท่วมจับพลังใน
พื้นที่อำเภอบางสะพานในช่วงต้นปี พ.ศ. 2560 โดยการใช้
แบบจำลอง iRIC Nays2DFlood พบว่าสามารถนำไปใช้
ลอกเลียนแบบพฤติกรรมการไหลของน้ำท่วมจับพลังที่เคย
เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

1. กรมทางหลวง
2. Dr. Taichi Tebakari
3. นักศึกษาป.ตรี ภาควิชาครุศาสตร์โยธา

Thank you

