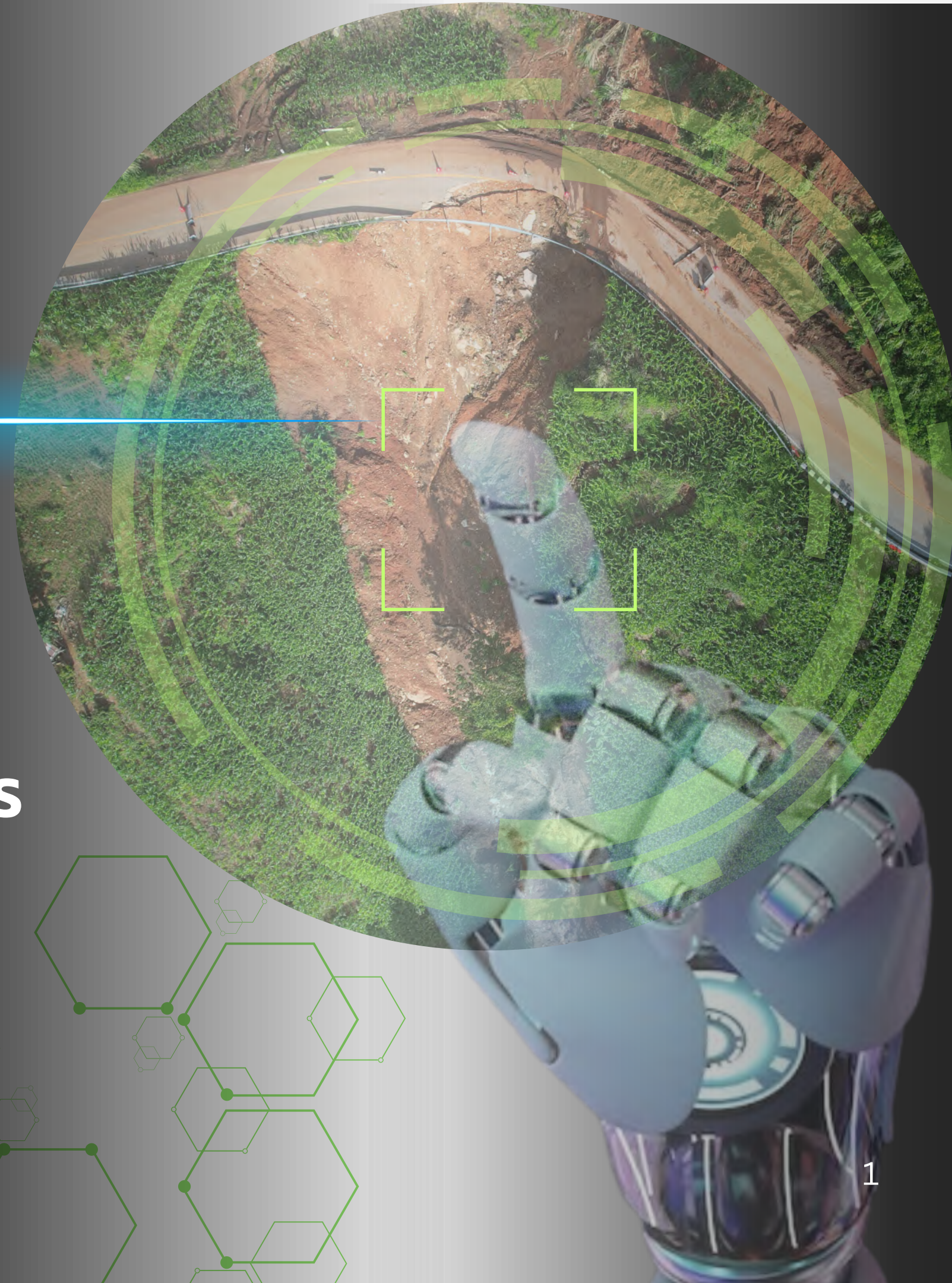




# การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง ดินโคลนถล่มในเขตทางหลวง เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหาร จัดการภัยพิบัติ (HDMS)



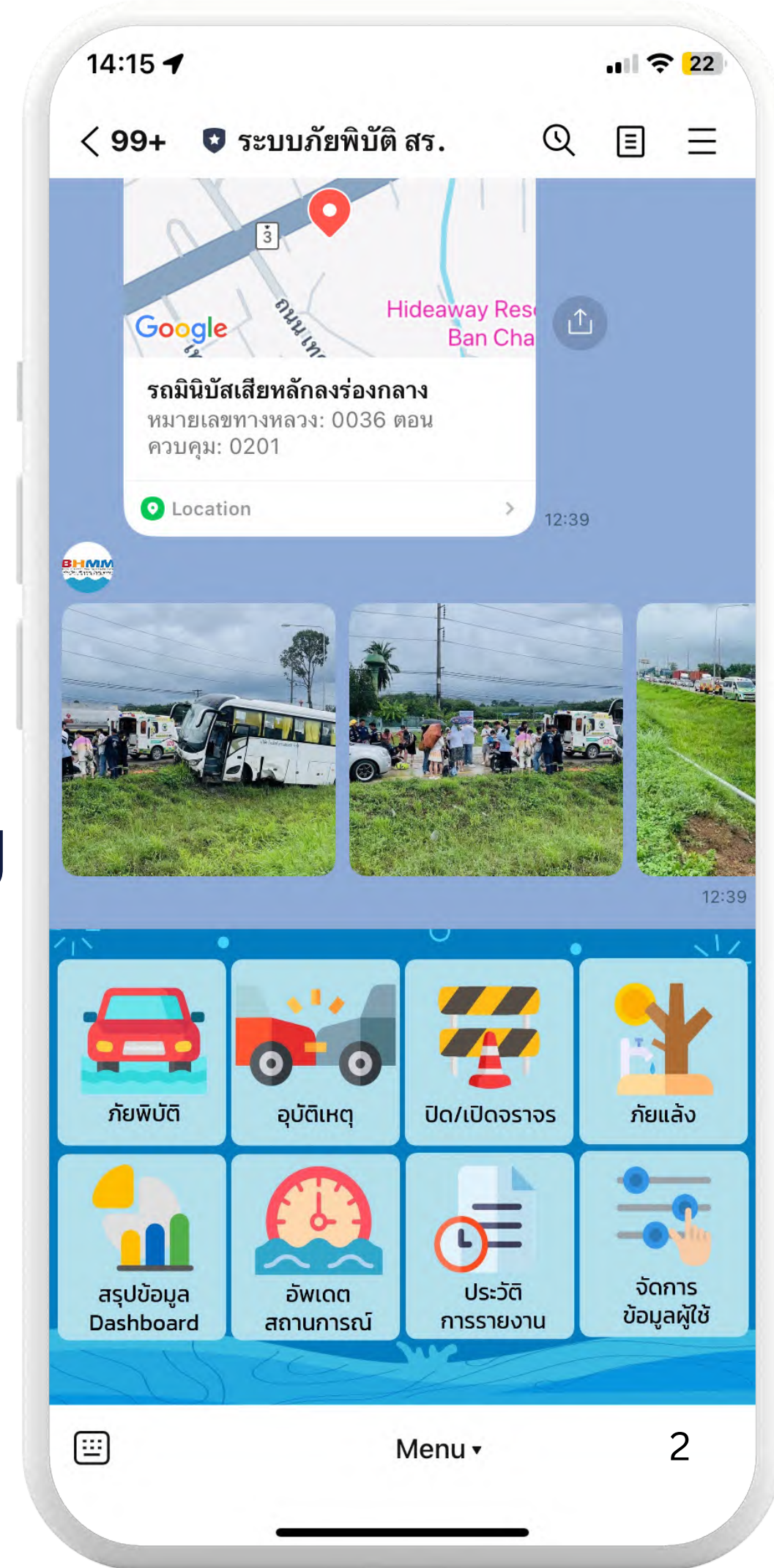
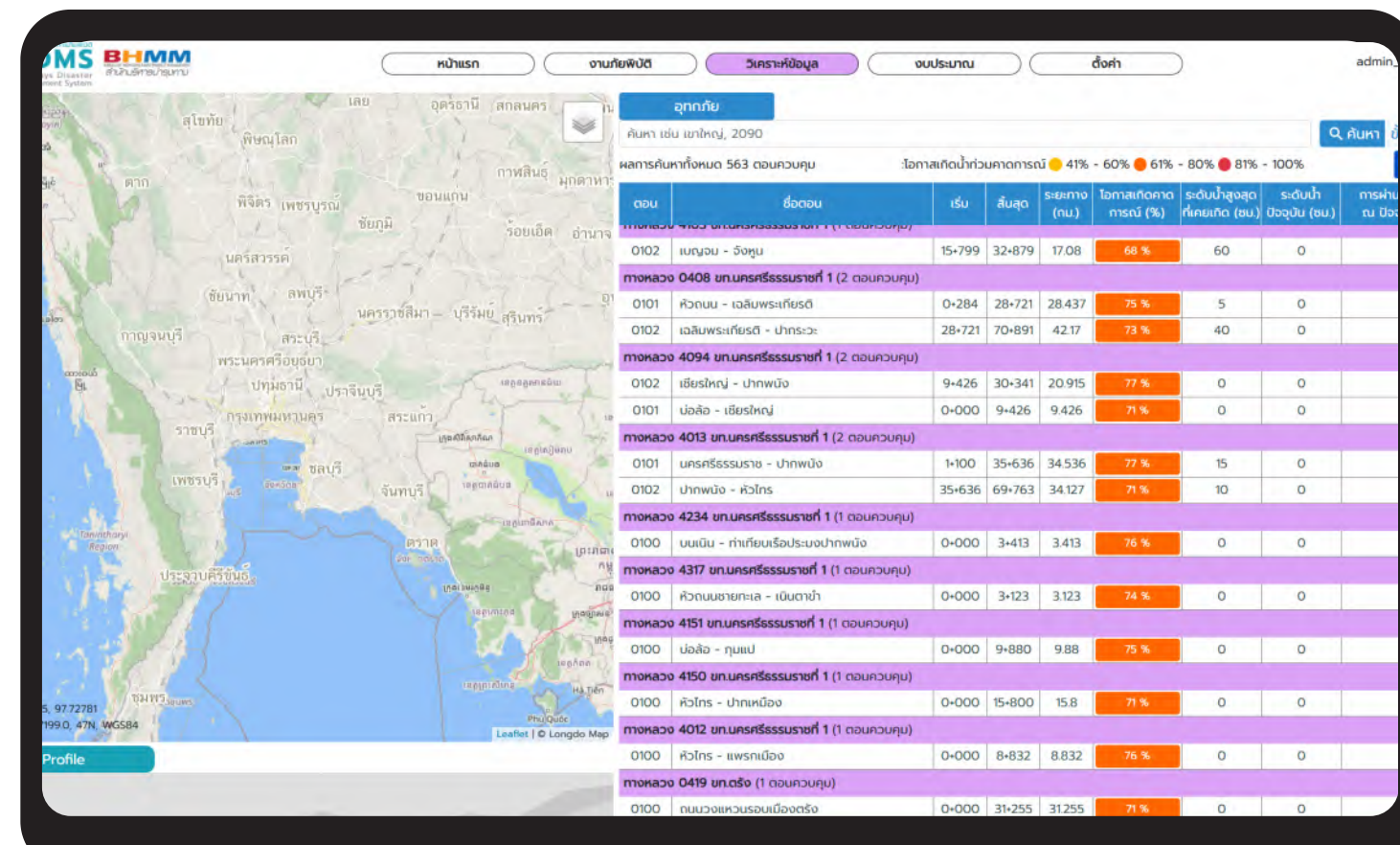


# ระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (HDMS)

รายงานเหตุ ติดตาม เฝ้าระวัง วิเคราะห์ และบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานทางหลวง

- น้ำท่วม / ดินถล่ม/ดินสไลด์ / ถนน/สะพานขาด / ไฟป่า / ภัยแล้ง

## วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย







กรมอุตุนิยมวิทยา แจ้งพายุ

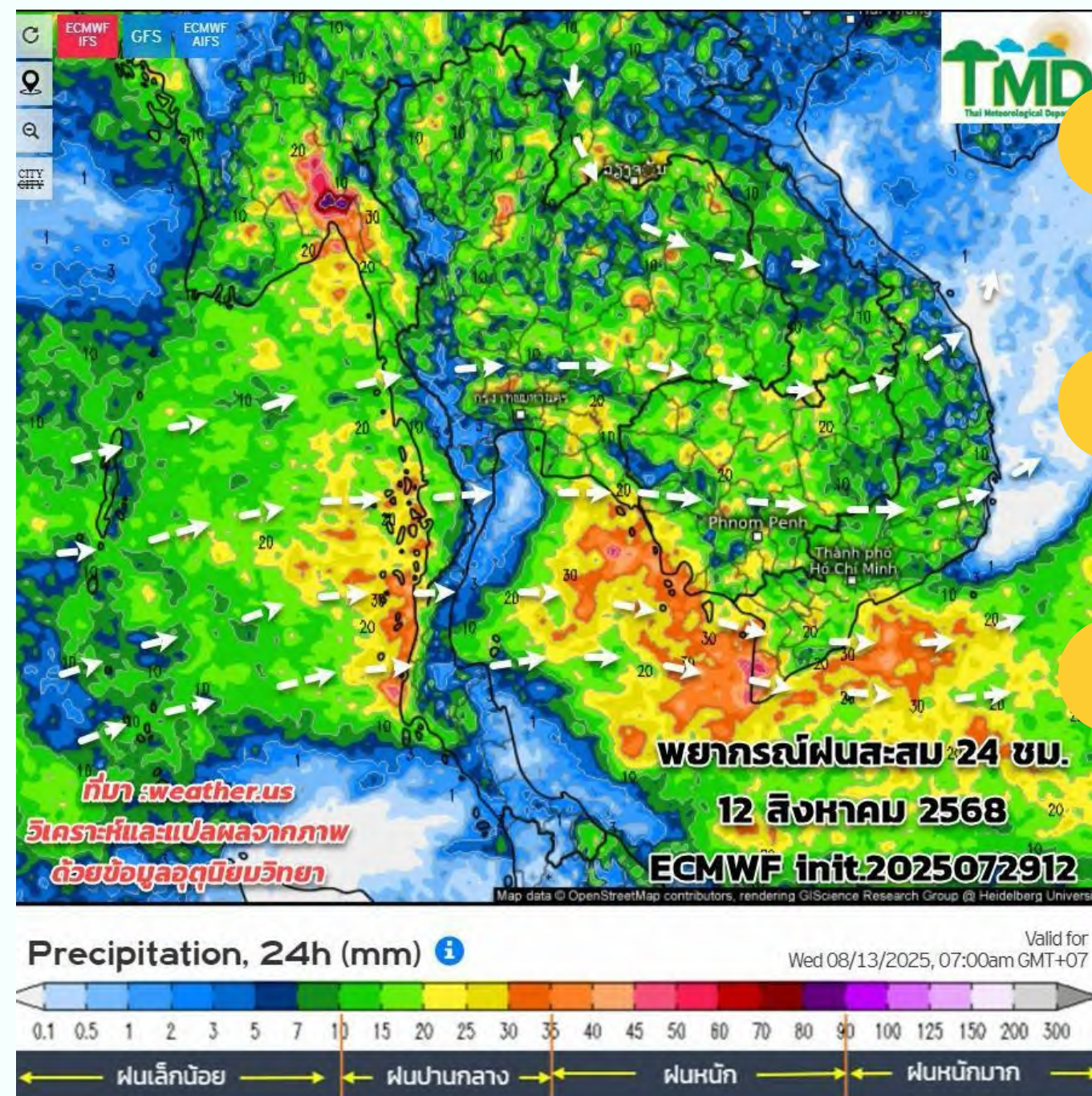


ถนนเส้นไหนต้องเฝ้าระวัง  
??????



แจ้งเตือน เฝ้าระวัง  
และป้องกัน

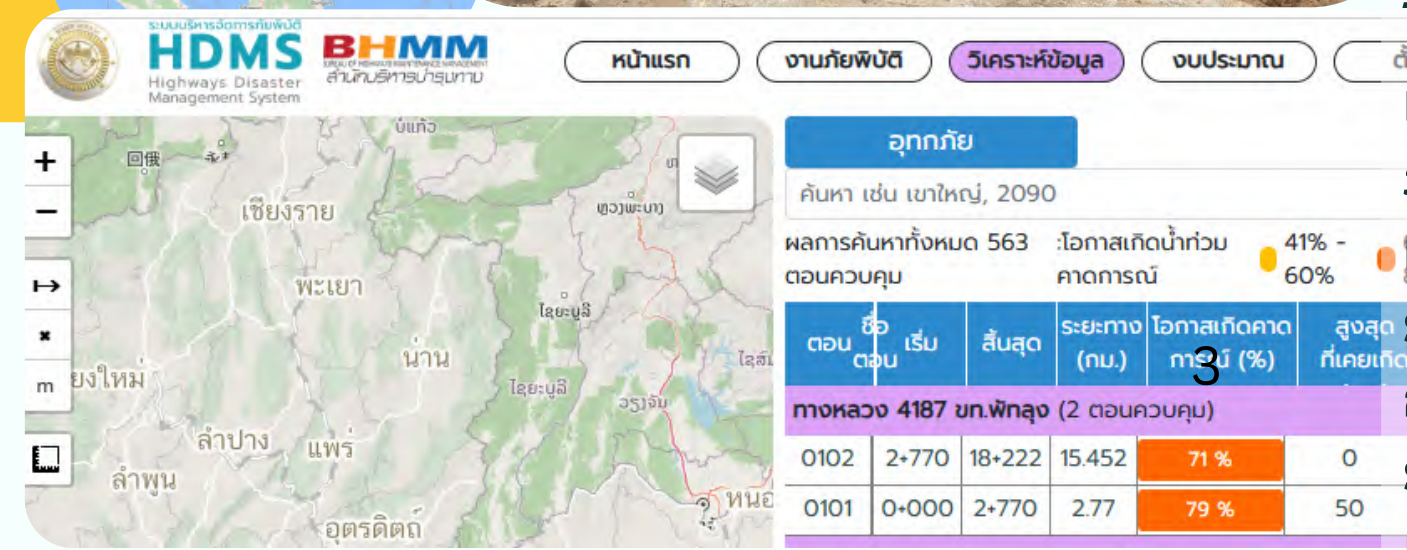
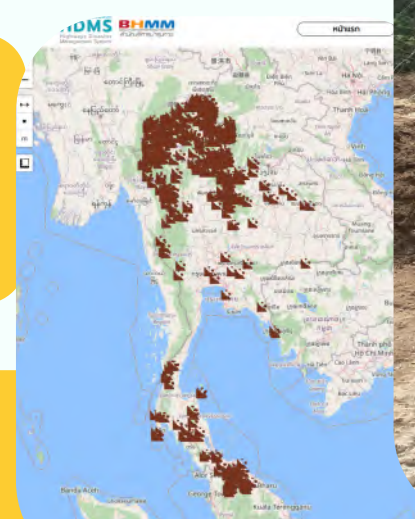
# สภาพปัญหา



> การขาดเครื่องมือประเมินข้อมูลพยากรณ์ฝนให้เป็นผลกระทบต่อโครงข่ายทางหลวงโดยตรง

> การบริหารจัดการยังเป็นแบบ Reactive (รอเกิดก่อนค่อยแก้)

> ระบบ HDMS ไม่ครอบคลุมสมรรถนะขาดการวิเคราะห์ดินโคลนถล่ม





# รายละเอียดขั้นตอน การดำเนินการ

01 ศึกษาขั้นตอน วิธีการหลักเกณฑ์  
ที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงด้านดิน  
โคลนถล่ม จากหน่วยงานอื่น



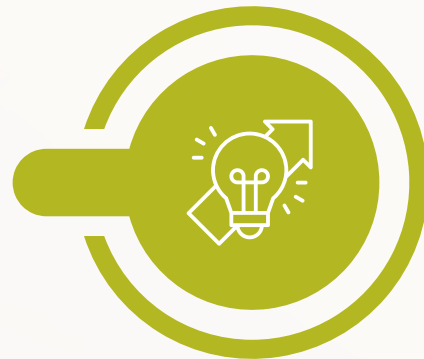
05 สอบเทียบแบบจำลอง



02 รวบรวมข้อมูลภัยพิบัติ  
ด้านดินโคลนถล่มจากระบบ  
HDMS



03 กลับกรอง ตรวจสอบ ข้อมูล  
ดินโคลนถล่ม



06 จัดทำแผนที่ความเสี่ยงการเกิดภัย  
พิบัติ  
ดินโคลนถล่มในเขตทางหลวง



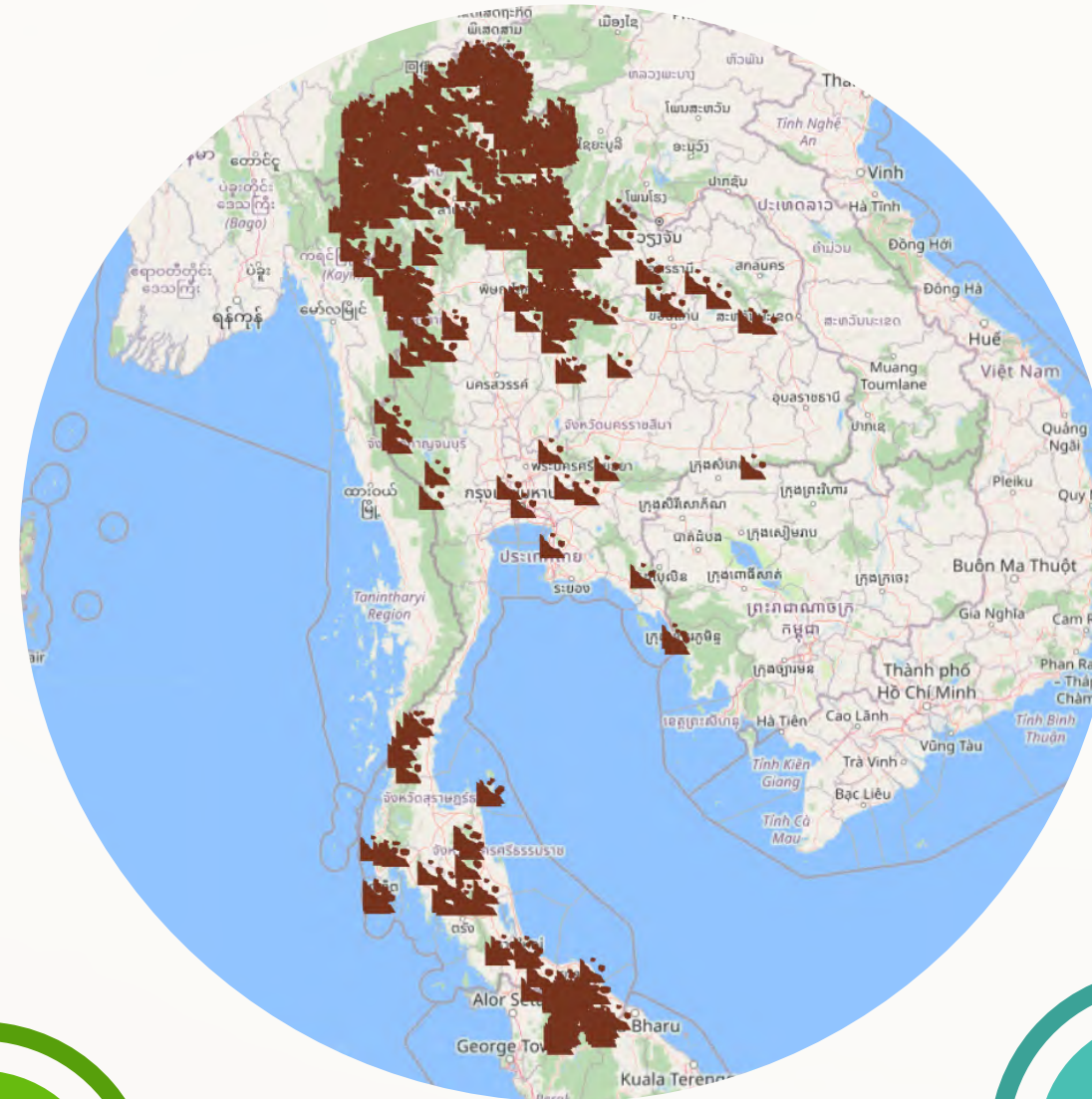
07 สรุปจุดเสี่ยงดินโคลนถล่มในเขต  
ทางหลวงเพื่อประกอบการพิจารณา  
แผนงานแก้ไขป้องกันจุดเสี่ยงดิน  
โคลนถล่มในกรอบปีงบประมาณ  
2570



04 พัฒนาแบบจำลอง การ  
วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง  
ดินโคลนถล่ม



08 สรุปผลเพื่อวางแผนทางและ  
กำหนดขอบเขตงาน ในการเพิ่ม  
ประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการภัย  
พิบัติ (HDMS)



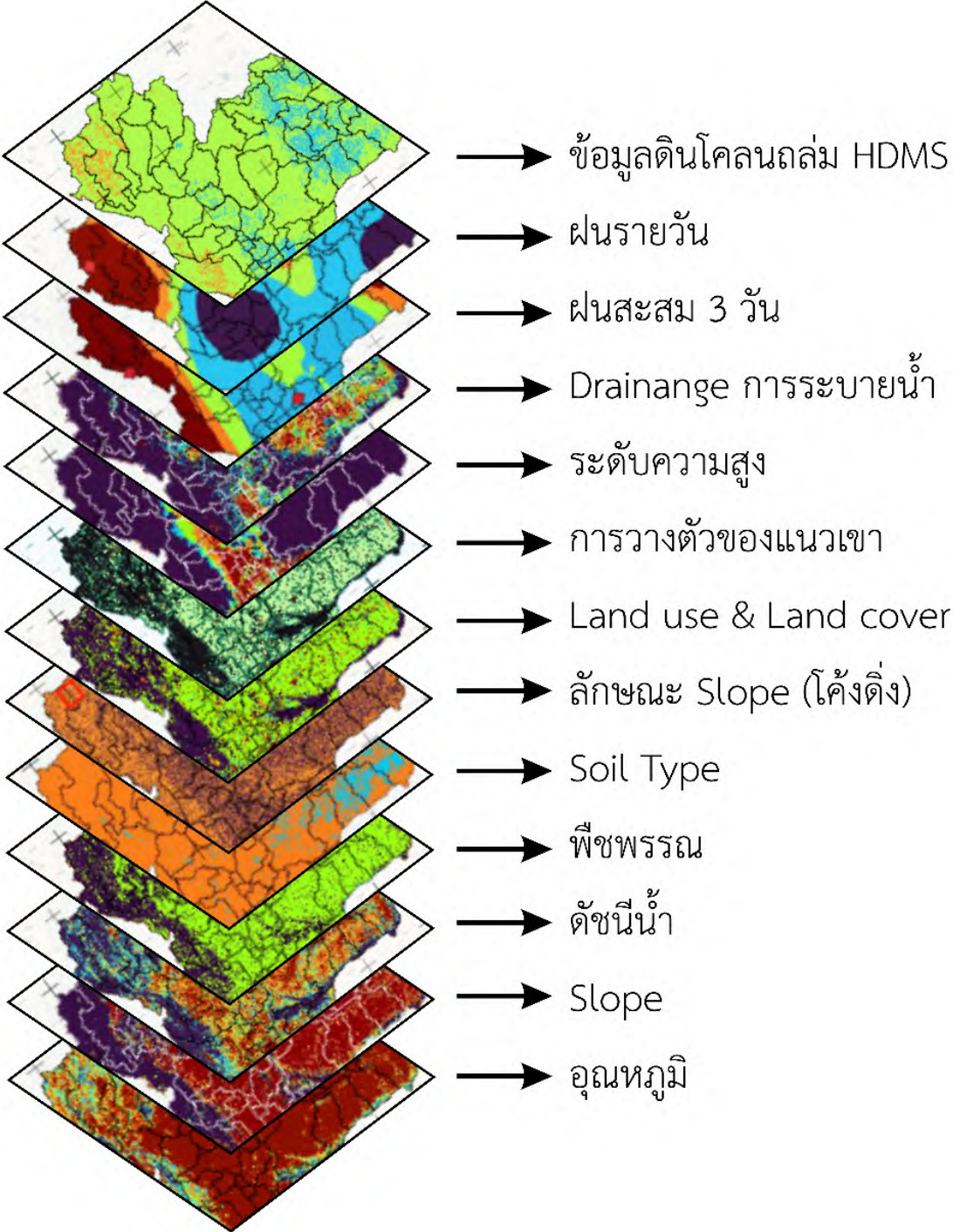


# ความยุ่งยากซับซ้อน

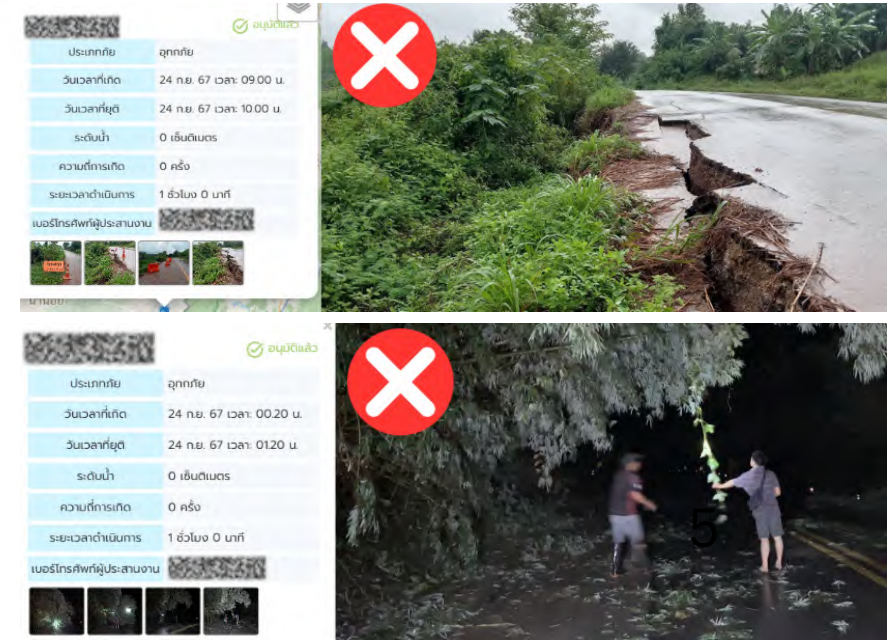
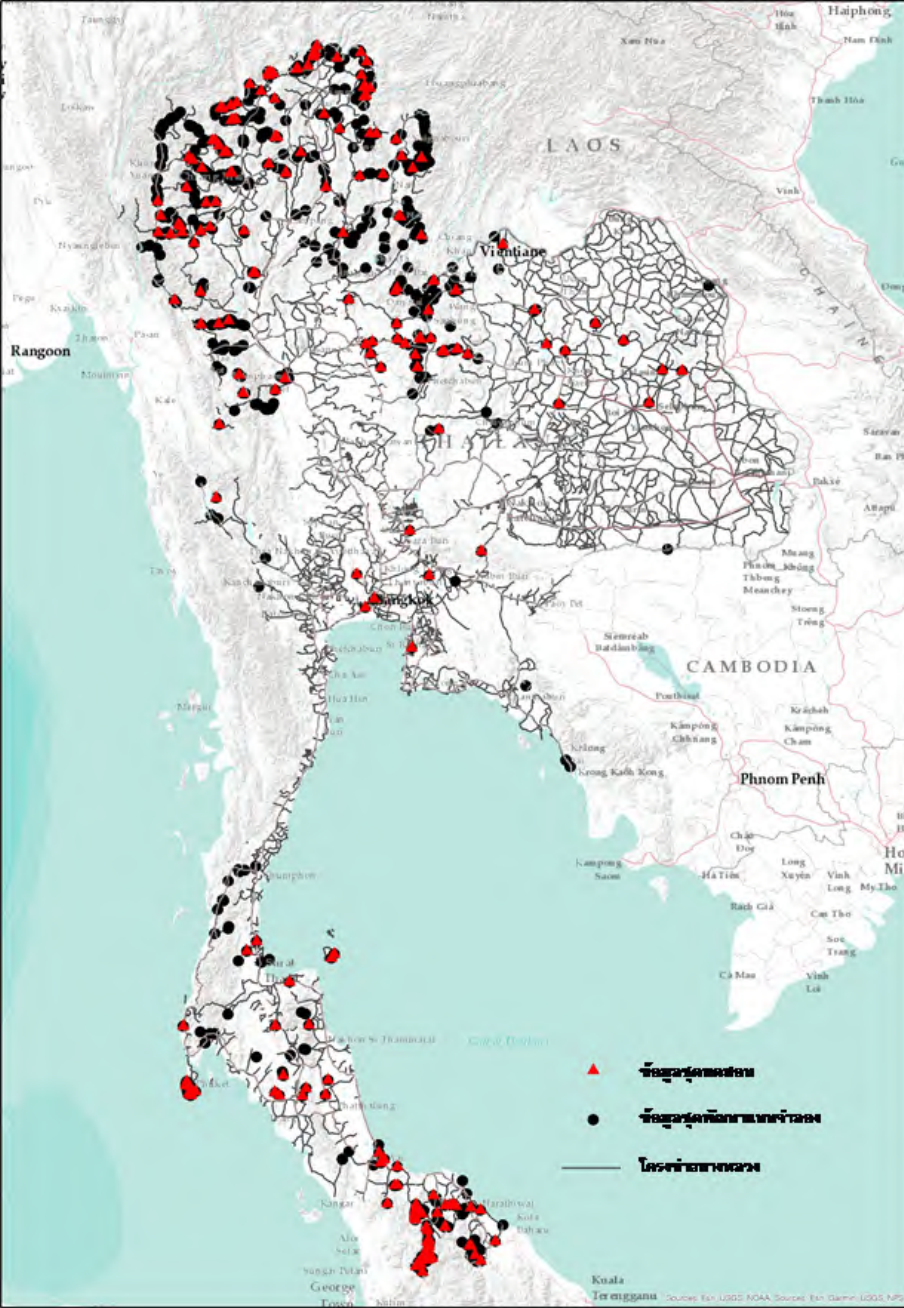
## ด้านข้อมูล การรวบรวมและ จัดการข้อมูล

- การรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง และ scale ต่างกัน
- รายงานภัยพิบัติในระบบ HDMS บันทึกผิดประเภท

| ลำดับที่ | ตัวแปร                                                                   | ความละเอียด (Resolution) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1        | คาดการณ์ฝนรายวัน                                                         | 5 x 5 กิโลเมตร           |
| 2        | คาดการณ์ฝนสะสม 3 วัน                                                     | 5 x 5 กิโลเมตร           |
| 3        | ความสามารถการระบายน้ำ Drainage (Dc)                                      | 30 x 30 เมตร             |
| 4        | ความสูงจากระดับน้ำทะเล Elevation (Elev.)                                 | 2 x 2 เมตร               |
| 5        | ทิศทางการวางตัวของแนวเขา Hill Side (His)                                 | 2 x 2 เมตร               |
| 6        | การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุม Land use & Land Cover (LuLc)                   | 1 : 50000                |
| 7        | ส่วนโค้งของภูมิประเทศ Plan Curve (Pc)                                    | 2 x 2 เมตร               |
| 8        | ประเภทที่ดิน Soil Type (Soil) ประเภทดิน                                  | 1 x 1 กิโลเมตร           |
| 9        | ดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) | 1 x 1 กิโลเมตร           |
| 10       | ดัชนีความต่างของน้ำในดิน Normalized Difference Water Index: NDWI (NDWI)  | 1 x 1 กิโลเมตร           |
| 11       | ความชันของพื้นที่ (Slope)                                                | 2 x 2 เมตร               |
| 12       | อุณหภูมิ Temperature (Temp.)                                             | 1 :250,000               |



| รายละเอียด               | จำนวนข้อมูล (ครั้ง) |
|--------------------------|---------------------|
| ข้อมูลที่ดินสไลด์ทั้งหมด | 2,421               |
| ผ่านการคัดกรอง           | 2,334               |
| - สร้างแบบจำลอง          | 1,634               |
| - ทดสอบแบบจำลอง          | 700                 |





# ความยุ่งยากซับซ้อน

ความซับซ้อนเชิงเทคนิค  
การวิเคราะห์แบบจำลอง  
ข้อมูลหลายมิติ

$$RI_{landslide} = a_0 RF_0 + a_1 RF_1 + \dots + a_n RF_n$$

ซ้อนทับข้อมูลการเกิดภัยกับ  
ตัวแปรต่างๆ

Normalization ค่าปัจจัย

Normalization ค่าปัจจัย  
เสี่ยงที่ถูกปรับให้อยู่ในสเกล  
เดียวกัน" (Risk Factor ; RF)

รวมแต่ละ RF เป็นค่าความ  
เสี่ยง RISK INDEX : RI

ข้อมูลตำแหน่งที่เกิดเหตุ พิกัด  
และวันที่เกิดเหตุ จาก HDMS

ตัวแปร ปัจจัยเสี่ยง  
เช่น ความชัน ความสูง เป็นต้น

Plot การกระจายตัวของข้อมูล  
ตัวแปร (แกน X) กับ  
ความถี่ที่เกิดเหตุ (แกน Y)

คำนวณค่า Quartile  
โดยตัดข้อมูล Quartile  
ที่ 1(<25%) และ 4(>75%) ออก

นำข้อมูล Quartile (25% - 75%)  
ที่ 2 และ 3 มา Normalize เพื่อหาค่า Risk Factor ;  
 $RF = (V - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})$

รวมจำนวนดินโคลนถล่ม ของแต่ละปัจจัย  
ที่ผ่านการ Normalize ที่มีค่าตั้งแต่ 50% ขึ้นไป

คำนวณร้อยละสัดส่วนจำนวนดินโคลนถล่ม ของแต่ละปัจจัย  
( $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ )

ได้ค่า  
 $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$

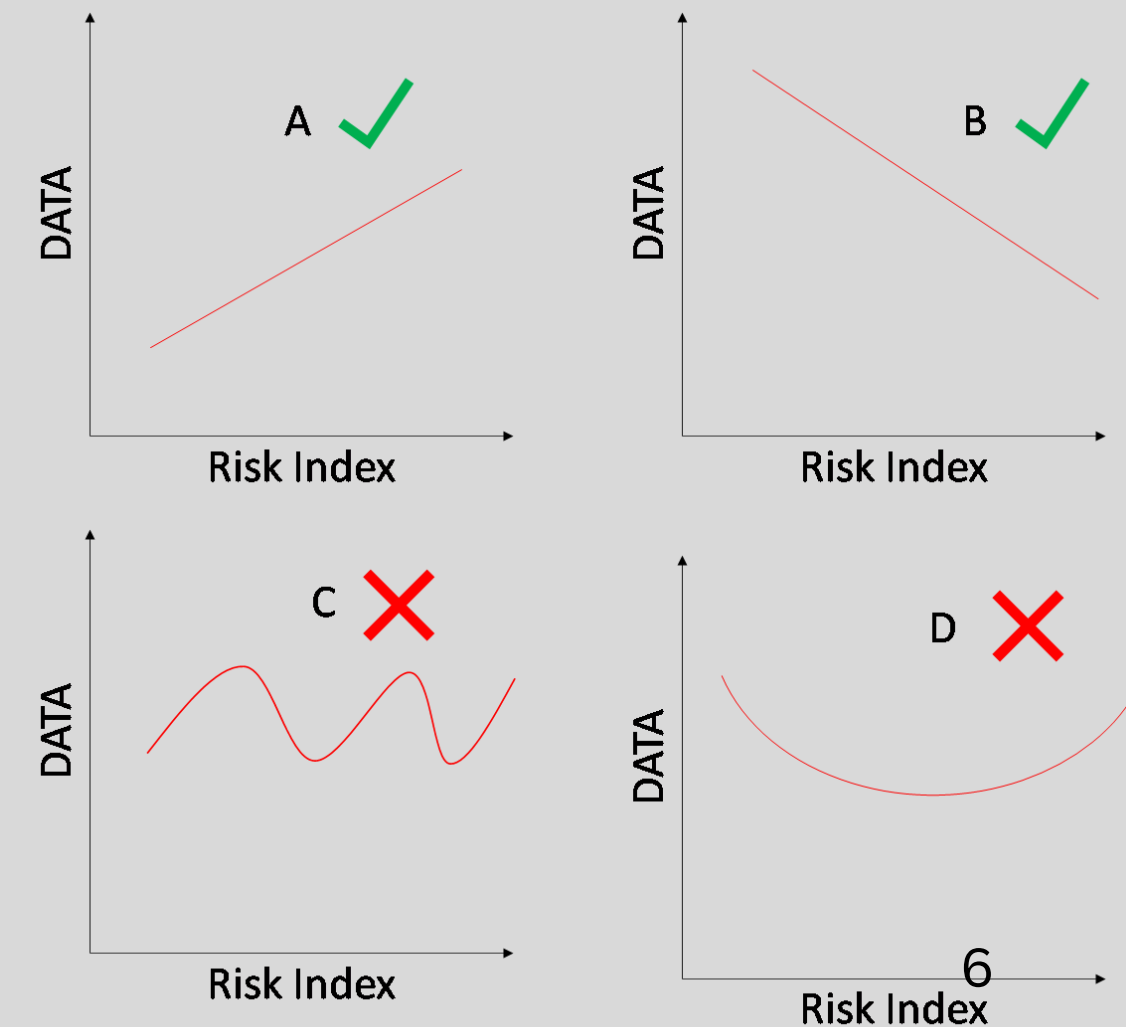
ได้ค่า  
Risk Factor ; RF

ดัชนีความเสี่ยง Risk Index

$$RI = a_0 RF_1 + a_1 RF_2 + a_2 RF_3 + \dots + RF_n a_n$$



Normalize



# ความยุ่งยากซับซ้อน

## การเลือกตัวแปร

✓ 01 คาดการณ์ฝนรายวัน  
daily rain (Dr)

✓ 02 คาดการณ์ฝนสะสม 3 วัน  
3 days rain (3Dr)

✓ 03 ความสามารถในการระบายน้ำ  
Drainage (Dc)

✗ 04 ความสูงจากระดับน้ำทะเล  
Elevation (Elev.)

✗ 05 ทิศทางการวางตัวของแนว  
เขา Hill Side (His)

✓ 06 การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุม  
Land use & Land  
Cover (LuLc)

✓ 07 ส่วนโค้งของภูมิประเทศ  
Plan Curve (Pc)

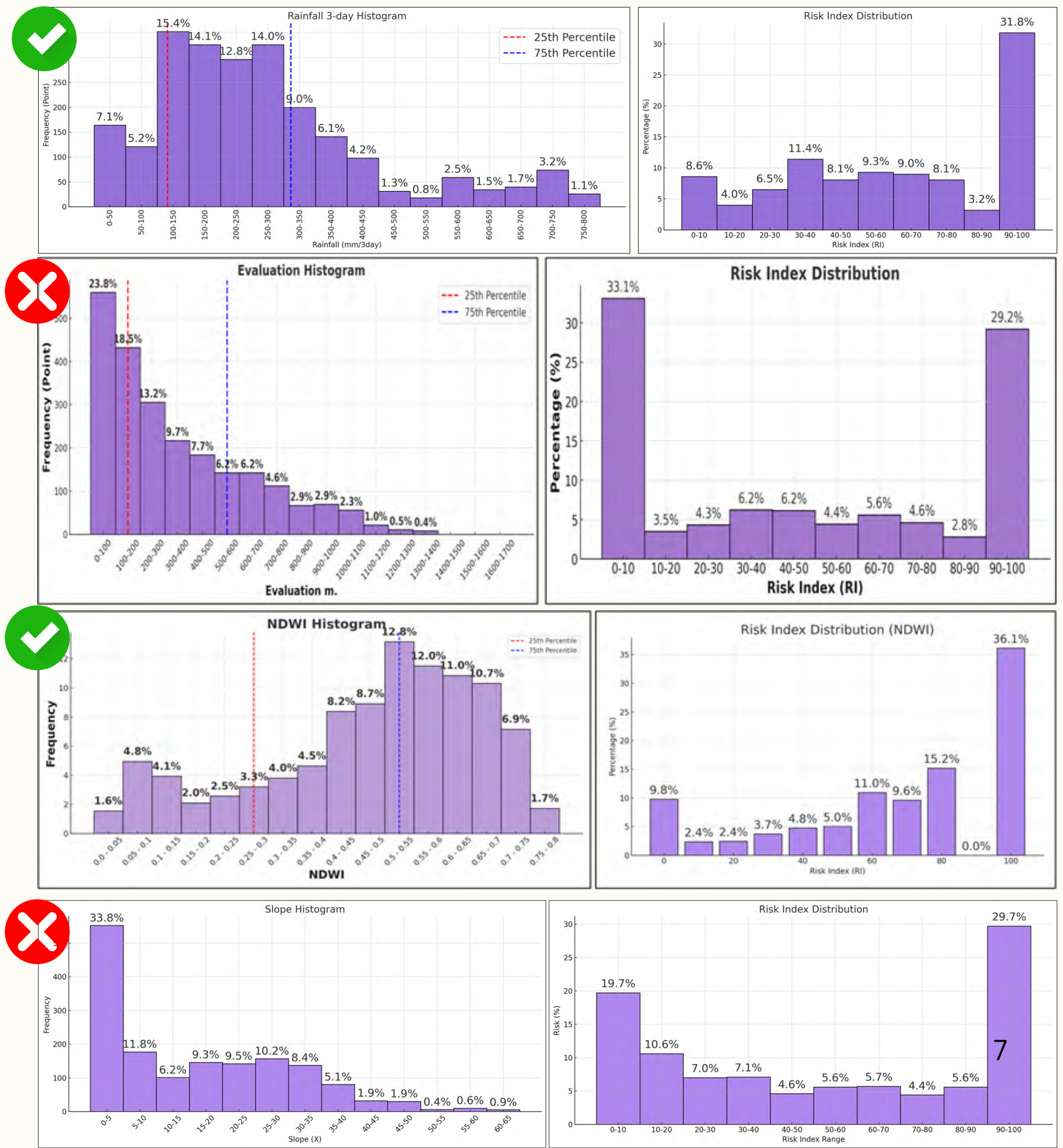
✓ 08 ประเภทที่ดิน  
Soil Type (Soil)

✓ 09 ดัชนีความแตกต่างของพืช  
พรรณ NDVI

✓ 10 ดัชนีความต่างของน้ำในดิน  
Index: NDWI

✗ 11 ความชันของพื้นที่  
(Slope)

✗ 12 อุณหภูมิ Temperature  
(Temp.)



# ความยุ่งยากซับซ้อน

## การพิจารณาค่า ถ่วงน้ำหนัก

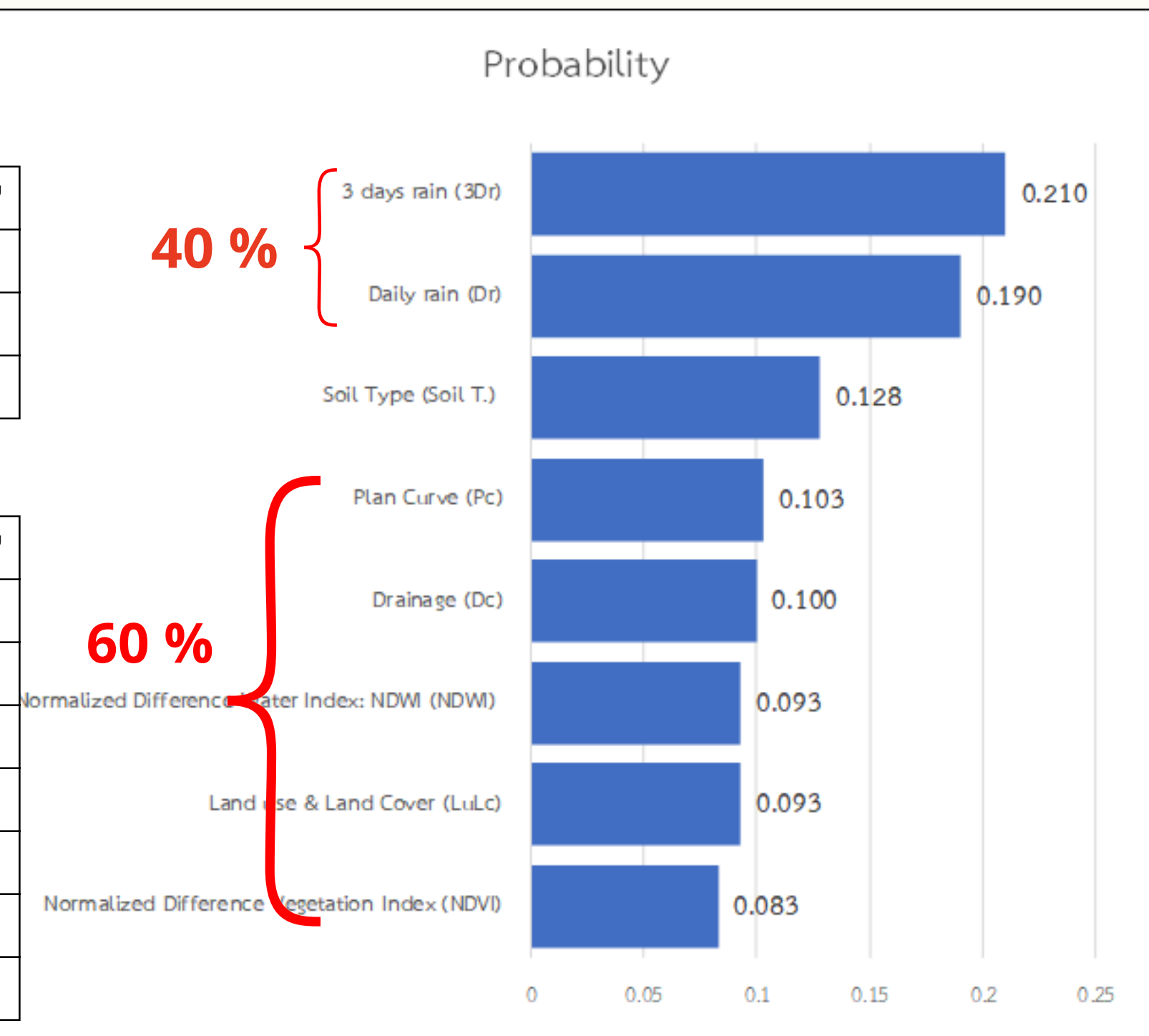
$$RI_{landslide} = a_0 RF_0 + a_1 RF_1 + \dots + a_n RF_n$$

**DYNAMIC**

**STATIC**

| จำนวน              | ชื่อตัวแปร                        | จำนวนที่เกิดภัยพิบัติ<br>ตั้งแต่ ค่า RF 40 ขึ้น | การคำนวณค่าความ<br>น่าจะเป็น |
|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| 1                  | ค่าการฝนรายวัน<br>daily rain (Dr) | 975                                             | 0.19                         |
| 2                  | ค่าการฝนสะสม 3<br>วัน             | 1,080                                           | 0.21                         |
| รวมค่าถ่วง น้ำหนัก |                                   |                                                 | 0.4                          |

| จำนวน              | ชื่อตัวแปร                              | จำนวนที่เกิดภัยพิบัติ<br>ตั้งแต่ ค่า RF 60 ขึ้น | การคำนวณค่าความ<br>น่าจะเป็น |
|--------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| 1                  | ความสามารถการ<br>ระบายน้ำ               | 1,266                                           | 0.1                          |
| 2                  | การใช้ที่ดินและสิ่ง<br>ปกคลุม           | 1,186                                           | 0.093                        |
| 3                  | ส่วนโค้งของ<br>ภูมิประเทศ               | 1,312                                           | 0.103                        |
| 4                  | ประเภทที่ดิน<br>Soil Type (Soil T.)     | 1,618                                           | 0.128                        |
| 5                  | ดัชนีความแตกต่าง<br>ของพืชพรรณ          | 1,055                                           | 0.083                        |
| 6                  | ดัชนีความต่างของน้ำ<br>ในดิน Normalized | 1,175                                           | 0.093                        |
| รวมค่าถ่วง น้ำหนัก |                                         |                                                 | 0.6                          |



$$RI_{landslide} = 0.190RF_{Dr} + 0.210RF_{3Dr} + 0.100RF_{Dc} + 0.093RF_{LuLc} + 0.103RF_{PC} + 0.128RF_{Soil\ T} + 0.083RF_{NDVI} + 0.093RF_{NDWI}$$

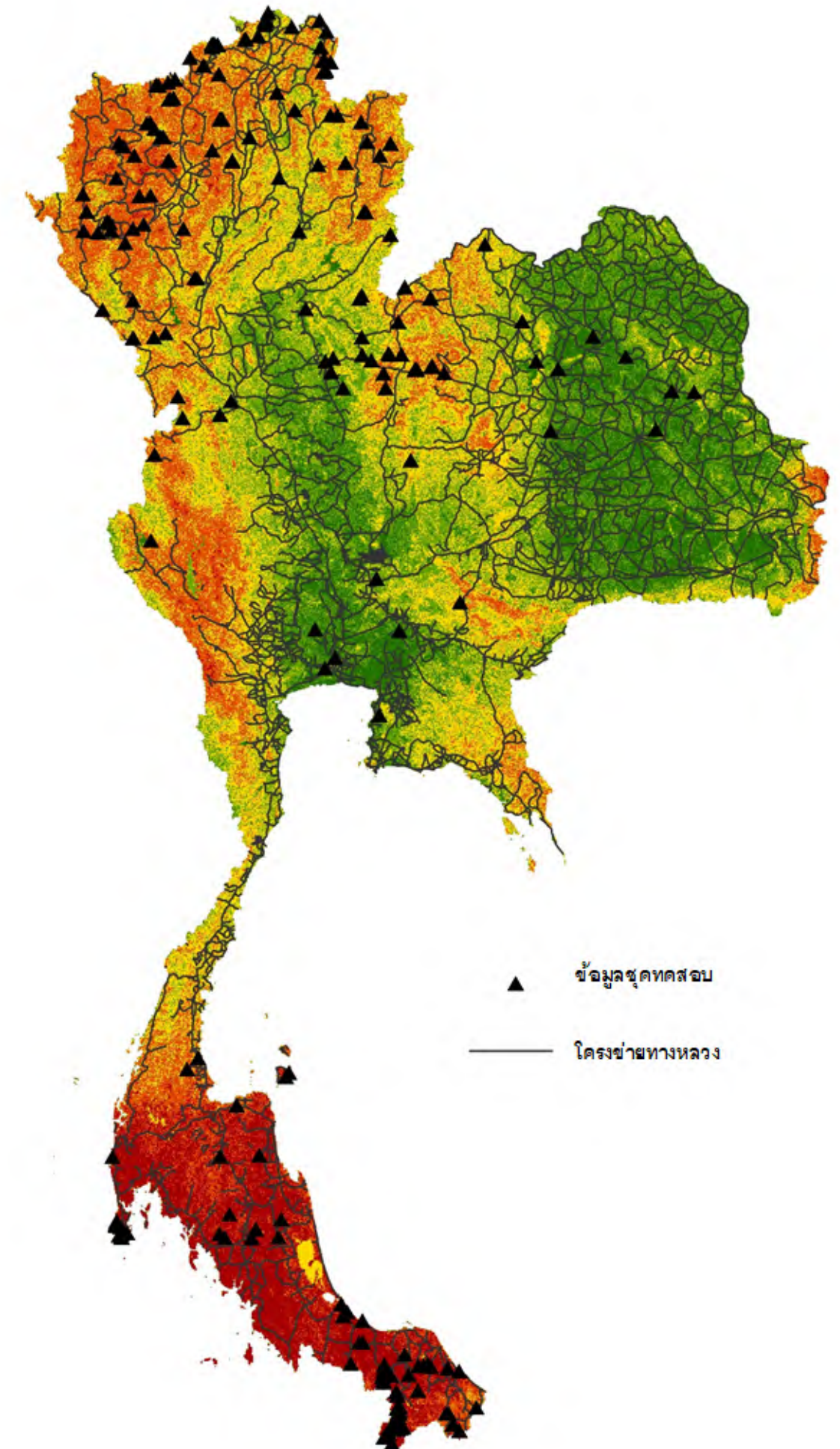


# ความยุ่งยากซับซ้อน

## ทดสอบ model

| ความเสี่ยง | Risk Index (RI) | จำนวนตำแหน่งที่เกิดดินสไลด์ | ร้อยละ | ระดับความแม่นยำ |
|------------|-----------------|-----------------------------|--------|-----------------|
| ต่ำมาก     | 0 - 20          | 49                          | 7      | -               |
| ต่ำ        | 21 - 40         | 70                          | 10     | -               |
| ปานกลาง    | 41 - 60         | 112                         | 16     | -               |
| สูง        | 60 - 80         | 252                         | 38     | 71%             |
| สูงมาก     | 80 - 100        | 217                         | 33     |                 |

$$RI_{\text{landslide}} = 0.190RF_{Dr} + 0.210RF_{3Dr} + 0.100RF_{Dc} + 0.093RF_{\text{LULU}} \\ + 0.103RF_{PC} + 0.128RF_{\text{Soil T}} + 0.083RF_{\text{NDVI}} + 0.093RF_{\text{NDWI}}$$





# ความยุ่งยากซับซ้อน

## ด้านการบริหารจัดการ การประสานงาน



การเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก การเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้  
ต้องอาศัยความร่วมมือเชิงนโยบายและประสานงานระดับเจ้าหน้าที่ถึง  
ผู้บริหาร การดำเนินการล่าช้าส่งผลกระทบต่อ การ เวลาพัฒนาระบบ



คำสั่งสำนักบริหารป่าทุ่งทาง  
ที่ สร.๑ / ๖ / ๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานด้านวิเคราะห์และปรับปรุงแบบจำลองประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติในเขตทางหลวง  
โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง

ด้วยสำนักบริหารป่าทุ่งทาง กรมทางหลวง ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาดำเนินโครงการเพิ่มประสิทธิภาพ  
การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง และเพื่อประโยชน์แก่ทางราชการและให้การดำเนิน  
โครงการมีประสิทธิภาพประสิทธิผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน  
โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

### ๑. องค์ประกอบ

|                                       |                             |                      |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| ๑. นายลลิต สวัสดิมงคล                 | นักธรณีวิทยาเชี่ยวชาญ (สว.) | ที่ปรึกษาคณะทำงาน    |
| ๒. ผู้อำนวยการศูนย์บริหารงานอุบัติภัย |                             | ประธานคณะทำงาน       |
| ๓. นายทินภัทร อุ่นใจเพื่อน            | วิศวกรโยธาชำนาญการ          | คณะทำงาน             |
| ๔. นายรัตนชัย มีอำพล                  | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ (สจ.)  | คณะทำงาน             |
| ๕. นายติณณภพ พูลทวี                   | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ        | คณะทำงาน             |
| ๖. นายวริศ รัตนสิริพันธ์              | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ        | คณะทำงานและเลขานุการ |

### ๒. อำนาจหน้าที่

ให้คณะทำงานมีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. ให้คำปรึกษา แนะนำ แก่ที่ปรึกษา และ พิจารณาทบทวนรายงานต่างๆ ด้านแบบจำลองประเมิน  
ความเสี่ยงภัยพิบัติในเขตทางหลวงให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล
๒. สนับสนุนที่ปรึกษาในการประสานงานทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก  
กรมทางหลวง สำหรับประสานข้อมูลการวิเคราะห์และปรับปรุงแบบจำลองประเมินความ  
เสี่ยงภัยพิบัติในเขตทางหลวง
๓. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มอบหมาย

เดือน มิ.ย. ค.ศ. ๒๕๖๘

หรือผู้เชี่ยวชาญ สว.

การพัฒนาแบบจำลอง  
ต้องขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ





# ผลสำเร็จของงาน



|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| แปลงปริมาณของดิน                                  |
| ถม รอยดินเปียก หรือน้ำจืด                         |
| ไม่มีพืชพรรณปกคลุม                                |
| ปลูกสร้างบน slope                                 |
| งกัน / ทางเบี่ยง                                  |
| อร์ดินจากผลทดสอบ                                  |
| Drone หรือ DEM/DSM                                |
| ค่า Fs และ ผลน้อยกว่า 1                           |
| อน 1 - 3 ให้ร่างวางแผนป้องกันและ แจ้งวิเคราะห์ FS |

## 01 เชิงปริมาณ

- แบบจำลองความเสี่ยงพื้นที่ดินโคลนถล่มในเขตทางหลวง 1 แบบจำลอง
- สายทางหลวงสายหลัก (หมายเลข 1-3 หลัก) ตำแหน่งที่มีโอกาสเกิดดินโคลนถล่มสูง 24 แห่ง

## 02 เชิงคุณภาพ

- ศูนย์บริหารงานอุบัติภัยสามารถปรับบทบาทจากผู้รับแจ้งเหตุมาเป็นผู้คาดการณ์เชิงรุก ช่วยให้การเฝ้าระวังภัยเป็นระบบและแม่นยำยิ่งขึ้น
- ยกระดับความสามารถในการวางแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ใช้ข้อมูลสนับสนุนการขอรับงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การวางแผนจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยได้อย่างเป็นระบบ ช่วยระบุตำแหน่งทางหลวงที่เชื่อมโยงโครงข่ายเศรษฐกิจหลักของภูมิภาค เช่น สายทางโลจิสติกส์หลัก ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญเชิงพื้นที่และเชิงเศรษฐกิจในการเฝ้าระวังภัย ช่วยให้การขับเคลื่อนนโยบาย “ลดความเปราะบางของโครงสร้างพื้นฐาน”



# ผลสำเร็จ

- ตัดตัวแปร Dynamic
- พิจารณาพื้นที่เสี่ยง
- เพื่อ เสนอแก้ไขเชิง
- ป้องกัน
- พิจารณาร่วมกับ
- ประวัติการเกิดดิน
- โคลนถล่ม

# 24

# แห่ง

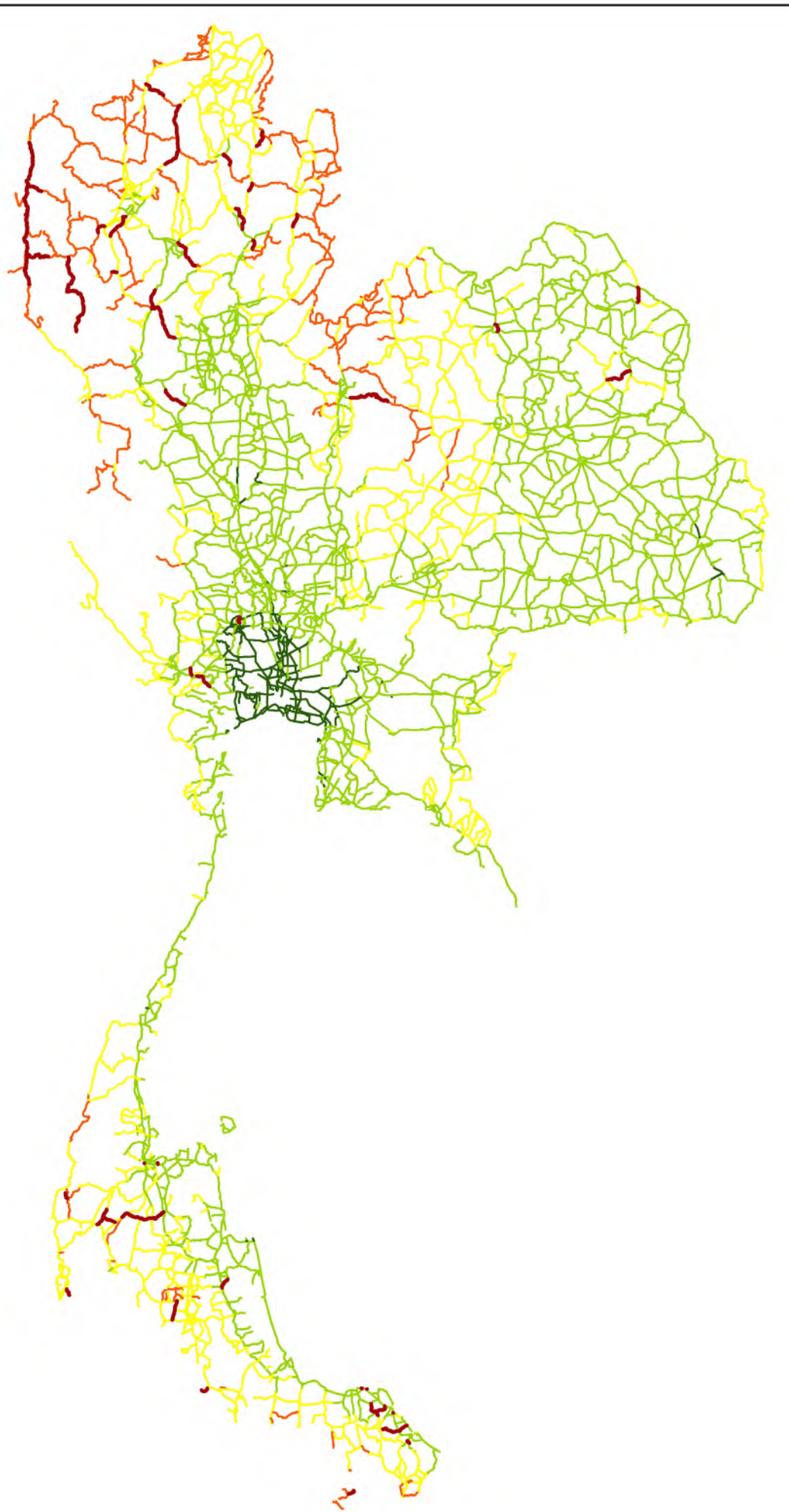


ผลการวิเคราะห์พื้นที่เฝ้าระวัง ดินโคลนถล่ม ณ ก.พ.2568

| ทล. | ตอน | ชื่อตอน                                           | กม.เริ่ม | กม.สิ้นสุด | แนวทางหลวง           | จังหวัด   | ประวัติการเกิดเหตุ |                   |
|-----|-----|---------------------------------------------------|----------|------------|----------------------|-----------|--------------------|-------------------|
|     |     |                                                   |          |            |                      |           | วันเกิดเหตุ        | กม.เกิดเหตุ       |
| 323 | 206 | ทองผาภูมิ - เจดีย์สามองค์                         | 199+826  | 287+167    | ขท.กาญจนบุรี         | กาญจนบุรี | 26 ก.ค. 67         | 234+400 - 234+440 |
| 109 | 100 | แม่สรวย - ห้วยป่าไร่                              | 0+000    | 31+425     | ขท.เชียงรายที่ 1     | เชียงราย  | 22 ส.ค. 67         | 19+450 - 19+470   |
| 107 | 300 | เมืองงาม - แม่จัน                                 | 205+121  | 240+301    | ขท.เชียงรายที่ 1     | เชียงราย  | 5 ส.ค. 67          | 211+630 - 211+660 |
| 118 | 201 | คอยนางแก้ว - แม่สรวย                              | 52+750   | 131+000    | ขท.เชียงรายที่ 1     | เชียงราย  | 22 ก.ย. 67         | 62+950 - 62+980   |
| 108 | 104 | บ้านป่อแก้ว - สะพานเมรุติ                         | 126+000  | 156+600    | ขท.เชียงใหม่ที่ 1    | เชียงใหม่ | 16 ต.ค. 66         | 147+400 - 147+475 |
| 118 | 100 | เชียงใหม่ - คอยนางแก้ว                            | 0+000    | 52+750     | ขท.เชียงใหม่ที่ 2    | เชียงใหม่ | 25 ก.ย. 67         | 37+500 - 37+540   |
| 107 | 202 | แม่ทะลาย - หัวโท                                  | 59+600   | 110+475    | ขท.เชียงใหม่ที่ 3    | เชียงใหม่ | 19 ส.ค. 67         | 107+300 - 107+325 |
| 109 | 200 | ห้วยป่าไร่ - ผาง                                  | 31+425   | 61+133     | ขท.เชียงใหม่ที่ 3    | เชียงใหม่ | 9 ก.ย. 67          | 36+852 - 36+902   |
| 12  | 201 | แม่ละเมา - ดาก                                    | 36+405   | 85+905     | ขท.ตากที่ 1          | ตาก       | 10 ต.ค. 66         | 66+700 - 66+704   |
| 12  | 100 | กลางสะพานมิตรภาพที่แม่สอด(เขตแดนไทย/พม่า) - แม่ละ | 0+000    | 36+405     | ขท.ตากที่ 2 (แม่สอด) | ตาก       | 17 ต.ค. 66         | 27+835 - 27+885   |
| 105 | 102 | ห้วยบง - แม่สlictหลวง                             | 18+215   | 113+000    | ขท.ตากที่ 2 (แม่สอด) | ตาก       | 29 ก.ค. 67         | 99+725 - 99+741   |
| 42  | 303 | สะพาน - ปาเสว็ด                                   | 211+988  | 258+862    | ขท.นราธิวาส          | นราธิวาส  | 2 ธ.ค. 67          | 258+010 - 258+050 |
| 101 | 601 | สี่แยกช้างเผือก - ปัว                             | 368+730  | 429+000    | ขท.น่านที่ 2         | น่าน      | 15 เม.ย. 67        | 392+730 - 392+760 |
| 120 | 100 | พะเยา - ปากบอ                                     | 0+000    | 20+200     | ขท.พะเยา             | พะเยา     | 22 ส.ค. 67         | 10+800 - 19+500   |

ผลการวิเคราะห์พื้นที่เฝ้าระวัง ดินโคลนถล่ม ณ ก.พ.2568

| ทล. | ตอน | ชื่อตอน                                  | กม.เริ่ม | กม.สิ้นสุด | แนวทางหลวง              | จังหวัด    | ประวัติการเกิดเหตุ |                   |
|-----|-----|------------------------------------------|----------|------------|-------------------------|------------|--------------------|-------------------|
|     |     |                                          |          |            |                         |            | วันเกิดเหตุ        | กม.เกิดเหตุ       |
| 4   | 903 | คลองบางดินสอ - นาเหนือ                   | 884+598  | 915+493    | ขท.พังงา                | พังงา      | 16 ก.ย. 67         | 898+830 - 898+880 |
| 12  | 603 | น้ำคูก - ห้วยข้ามะดาว                    | 363+989  | 420+345    | ขท.เพชรบูรณ์ที่ 1       | เพชรบูรณ์  | 7 ต.ค. 66          | 391+900 - 391+900 |
| 105 | 200 | แม่เฒ่า - แม่สะเรียง                     | 190+318  | 230+497    | ขท.แม่ฮ่องสอน           | แม่ฮ่องสอน | 26 ก.ค. 67         | 206+400 - 206+430 |
| 108 | 202 | ห้วยงู - ท้องแห้ง                        | 206+975  | 258+100    | ขท.แม่ฮ่องสอน           | แม่ฮ่องสอน | 13 มี.ค. 67        | 255+325 - 255+350 |
| 410 | 201 | ยะลา - ตะบิงดิง                          | 40+365   | 68+714     | ขท.ยะลา                 | ยะลา       | 21 ต.ค. 66         | 139+150 - 139+200 |
| 4   | 801 | เลียบภูวน - กระบุรี                      | 487+903  | 550+903    | ขท.ระนอง                | ระนอง      | 14 ธ.ค. 67         | 512+300 - 512+550 |
| 408 | 203 | ทุ่งหวัง - ปลักพ้อ                       | 175+863  | 190+871    | ขท.สงขลาที่ 1           | สงขลา      | 26 พ.ย. 66         | 175+200 - 175+225 |
| 408 | 300 | ปลักพ้อ - ตำบลประกอบ(เขตแดนไทย/มาเลเซีย) | 220+459  | 252+209    | ขท.สงขลาที่ 2 (นาหม่อม) | สงขลา      | 26 พ.ย. 66         | 250+880 - 250+955 |
| 42  | 100 | คลองงะ - นาจวก                           | 0+000    | 69+759     | ขท.สงขลาที่ 2 (นาหม่อม) | สงขลา      | 2 ธ.ค. 67          | 41+634            |
| 406 | 101 | ปากจำ - ค่ายรวมมิตร                      | 12+195   | 54+175     | ขท.สตูล                 | สงขลา      | 29 พ.ย. 66         | 27+550 - 27+600   |





# การนำไปใช้ประโยชน์ และผลกระทบ



## 01 การนำไปใช้ประโยชน์

### ศูนย์บริหารงานอุบัติกภัย

- ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลรองรับ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่มีความเสี่ยงสูง
- ลดภาระในการสำรวจพื้นที่เสี่ยงแบบทั่วถึง โดยมุ่งเน้นเฉพาะจุดวิกฤตที่มีความเสี่ยงมาก

### กรมทางหลวง

- ยกระดับการวางแผนซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง
- เสริมระบบ HDMS ให้สามารถบูรณาการข้อมูลความเสี่ยงภัยพิบัติได้แบบ real-time

### ประเทศ

- ลดความสูญเสียจากภัยธรรมชาติบนโครงข่ายทางหลวงหลักที่เชื่อมโยงเศรษฐกิจ
- เป็นต้นแบบการบูรณาการข้อมูล GIS กับการบริหารความเสี่ยงระดับประเทศ

## 02 ผลกระทบ (ด้านบวก)

### บุคลากร

- เจ้าหน้าที่สามารถตัดสินใจเชิงพื้นที่ได้แม่นยำมากขึ้น โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนหรือเมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- เพิ่มศักยภาพบุคลากรให้เข้าใจข้อมูลเชิงพื้นที่และใช้ระบบเชิงวิเคราะห์มากขึ้น

### ระบบ/งานวิศวกรรม

- ช่วยให้การวางแผนซ่อมบำรุงทางในพื้นที่เสี่ยงทำได้เชิงระบบ มีแผนที่ Landslide Risk Map เป็นฐานตัดสินใจ
- ระบบ HDMS ได้รับการเสริมด้วยข้อมูลเชิงพยากรณ์และดัชนีความเสี่ยงลดการประเมินจากการคาดการณ์เฉพาะบุคคล

### การบริหารงบประมาณ

- ลดความสูญเสียที่อาจเกิดจากการซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุ และเปลี่ยนเป็นการลงทุนเชิงป้องกันล่วงหน้า
- สนับสนุนแผนงบประมาณประจำปีและการเสนอโครงการบูรณาการที่มีข้อมูลวิชาการรองรับ

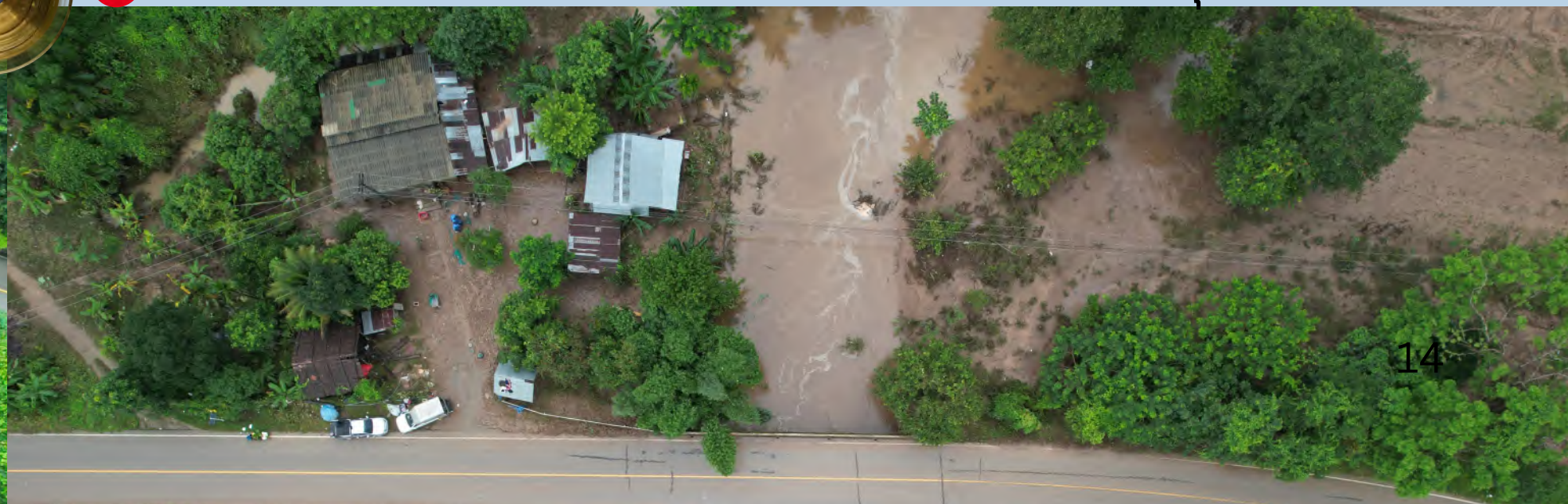


# ปัญหาและอุปสรรค

- ข้อมูลต้นทางที่ใช้ในแบบจำลองได้มาค่อนข้างลำบาก เนื่องจากต้องประสานหลายหน่วยงาน ซึ่งมีรูปแบบการจัดเก็บและการเข้าถึงไม่เหมือนกัน บางหน่วยให้ผ่าน API ขณะที่บางแห่งให้เป็นไฟล์ .csv หรือ .shp และบางแห่งต้องทำหนังสือขอข้อมูลอย่างเป็นทางการ
- **เหตุการณ์ดินโคลนถล่มที่ใช้เป็นตัวแปร ภายภาพพื้นที่ซึ่งบางกรณีอาจเกิดจากปัจจัยอื่น เช่น ความเสียหายจากระบบระบายน้ำ หรือกิจกรรมของมนุษย์ ไม่ใช้การถล่มตามธรรมชาติ**
- แบบจำลองสามารถวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงได้ล่วงหน้า แต่ในเชิงปฏิบัติ พื้นที่ที่ยังไม่ปรากฏความเสียหายจริงมักไม่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญในการจัดสรรงบประมาณหรือของบซ่อมบำรุง

# ข้อเสนอแนะ

- เชื่อมโยงข้อมูลเชิงเวลาอย่างเป็นระบบ เข้าสู่แบบจำลอง ปัจจุบันใช้ข้อมูลในลักษณะของ Static แต่ถ้าเพิ่มมิติข้อมูล “การเปลี่ยนแปลงตามเวลา” เช่น ฝนสะสม 7-21 วันย้อนหลัง หรือการพยากรณ์ฝน ปรับปรุงแบบจำลองให้ประมวลผลผ่านระบบ HDMS
- สร้างระบบ Feedback Loop จากภาคสนาม ให้เจ้าหน้าที่ระดับหมวดทางหลวง แขวงทางหลวงสามารถ “ยืนยัน” หรือ “แก้ไข” จุดที่แบบจำลองประเมินว่าเสี่ยง ผ่านฟอร์มหรือแอปพลิเคชันเบื้องต้น
- พื้นที่ที่มีความเสี่ยงแต่ยังไม่เกิดเหตุ มักไม่ได้รับการพิจารณางบประมาณ ควรมีการจัดประเภท “พื้นที่เฝ้าระวังเชิงป้องกัน” ที่รองรับการของบซ่อมบำรุงแก้ไขปัญหาเชิงป้องกัน พร้อมแนบข้อมูลจากแบบจำลองความเสี่ยงเป็นหลักฐานเชิงข้อมูล เพื่อส่งเสริมการใช้แบบจำลองในการวางแผนเชิงรุก





# สรุปผลงาน



01 จัดการความยุ่งยากในการคัดกรองข้อมูลภัย

02 บริหารจัดการข้อมูลข้ามหน่วยงานได้สำเร็จ

03 พัฒนาแบบจำลอง Risk Index เชิงพื้นที่

04 ปรับแบบจำลองให้ใช้ได้จริงระดับสายทาง

05 สนับสนุนการตัดสินใจเชิงรุกในการต่อ ยอดพัฒนาระบบ HDMS

