

บทที่ 5

การจัดทำฐานข้อมูลโครงสร้างป้องกันกักตวงชายฝั่งทะเล ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System :GIS)

5.1 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

โครงสร้างฐานข้อมูล Data Dictionary หรือพจนานุกรมข้อมูลเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากในการกำหนดรูปแบบและทิศทางการใช้งานข้อมูล เป็นแฟ้มสำหรับจัดเก็บรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับข้อมูลในฐาน Database ผู้ใช้งานสามารถใช้เป็นแนวทางจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากๆและสลับซับซ้อนได้โดยทำให้เป็นระบบหมวดหมู่สืบค้นได้ง่ายและรวดเร็วการปรับปรุงแก้ไขทำได้โดยสะดวก

การกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูลแต่ละระดับตั้งแต่ระดับใหญ่จนกระทั่งระดับย่อย จะมีประโยชน์ในการสืบค้น การประมวลผลข้อมูล การปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งการค้นคว้าหารายละเอียดเพิ่มเติม ในระยะยาวกระบวนการดังกล่าวจะเกิดขึ้นภายหลังจากได้จัดทำข้อมูลแล้วเสร็จสามารถใช้เป็นแบบแผนให้ ผู้ใช้งานอื่นนำไปใช้งานได้ต่อไป ในส่วนนี้เป็นรูปแบบของการบันทึกข้อมูลระดับย่อยที่เป็นมาตรฐาน มีดังนี้

แนวทางการกำหนดรูปแบบให้กับข้อมูลคือถ้าต้องการบันทึกข้อมูลที่เป็นตัวเลขต่างๆหรือส่วนที่จะนำไปวิเคราะห์ด้วย สูตร สมการ เงื่อนไขทางเลขคณิต เรขาคณิต หรือค่าทางสถิติ รูปแบบที่ใช้ระบุใน FIELD คือ ตัวเลข (Number หรือ Numeric) Short Integer Long Integer Float และ Double

ถ้าต้องการบันทึกข้อมูลส่วนที่เป็นตัวอักษร ข้อความแสดงรายละเอียด คำอธิบายข้อมูล ความหมายของข้อมูลเชิงพื้นที่ต่างๆรูปแบบที่ใช้ระบุใน FIELD คือ String และถ้าต้องการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับวันเวลา ตามที่ต้องการ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล วันเวลาการเกิดขึ้นของข้อมูล หรือเพื่อต้องการสืบค้นข้อมูล รูปแบบที่ใช้ระบุใน FIELD คือ Date โดยที่

| | |
|---------------|--|
| String | คือ ฟิวด์ชนิดอักษร |
| Short Integer | คือ ฟิวด์ชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม จำนวน 1-4 หลัก |
| Long Integer | คือ ฟิวด์ชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม จำนวน 5-10 หลัก |
| Float | คือ ฟิวด์ชนิดตัวเลข จำนวนเต็ม 1-6 หลัก จำนวนทศนิยม 1-6 หลัก |
| Double | คือ ฟิวด์ชนิดตัวเลข จำนวนเต็มมากกว่า 7 หลัก จำนวนทศนิยมมากกว่า 0 |
| Date | คือ ฟิวด์ชนิดวันที่ เก็บข้อมูล วัน เดือน ปี ชั่วโมง นาที วินาที |

ส่วนประกอบของ พจนานุกรมข้อมูลที่สำคัญมีดังนี้

1. ชื่อข้อมูล (Name and Aliases of the Data)
2. คำอธิบายข้อมูล (Description of the Data Item)
3. ชนิดข้อมูล (Data Type)
4. ขนาดของข้อมูล (Length of Item)
5. รายละเอียดอื่นๆ (Other Additional Information)

ประโยชน์ของพจนานุกรมข้อมูล

1. ช่วยควบคุมการใช้ฐานข้อมูลให้เป็นรูปแบบเดียวกัน
2. จัดเก็บรายละเอียดของข้อมูล
3. อธิบายความหมายพื้นฐาน
4. บอกคุณลักษณะของข้อมูล
5. รายการข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล
6. ช่วยประเมินและค้นหาสิ่งที่จะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข
7. ค้นหาข้อบกพร่องและสิ่งที่ขาดหายไปจากระบบของข้อมูล
8. รักษาความปลอดภัยของข้อมูล
9. ควบคุมการแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล Data item

เนื่องจากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้สำหรับดำเนินโครงการในด้านต่างๆมีจำนวนมาก และหลายรูปแบบ การออกแบบฐานข้อมูลได้จัดเป็นกลุ่มอย่างเหมาะสม ตามมาตรฐานโดยทั่วไป แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มข้อมูลพื้นฐาน กลุ่มข้อมูลจำเพาะและภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงโดยแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ต่างกัน ดังนี้

1) **กลุ่มข้อมูลพื้นฐาน** เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่มีใช้งานกันเกือบทุกหน่วยงานรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ข้อมูลชุดนี้มีประโยชน์สำหรับการอ้างอิงที่ตั้ง ขอบเขตการปกครอง การเข้าถึงพื้นที่ การระบุที่ตั้ง การอ้างอิงกับพื้นที่จริง รวมทั้งลักษณะทางภูมิศาสตร์ นอกจากนี้แล้วยังมีประโยชน์ด้านการวิเคราะห์ การซ้อนทับกับข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2) **กลุ่มข้อมูลจำเพาะ** เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับตัวโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และข้อมูลที่เกี่ยวข้องแบบเฉพาะด้าน ข้อมูลชุดนี้จะเป็นส่วนที่บ่งบอกถึง ตัวโครงสร้างป้องกัน ประเภท ขนาด สถานะที่ปรากฏ สภาพแวดล้อม ที่ได้จากการจัดเก็บรวบรวมในสนาม

3) **ฐานข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูง** ฐานข้อมูลส่วนนี้จะเก็บข้อมูลเชิงภาพ ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม เป็นข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับช่วงเวลา ที่ทำการบันทึกข้อมูล

โดยข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในแต่ละกลุ่มจะมีคุณลักษณะเฉพาะและวิธีการใช้งานที่แตกต่างกันทำให้การออกแบบมีความแตกต่างกัน

5.1.1 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลพื้นฐาน

เนื่องจากข้อมูล GIS ในส่วนนี้เป็นข้อมูลที่มาจากหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของข้อมูลโดยตรง และได้มีการออกแบบและจัดทำ พจนานุกรมไว้แล้ว เพื่อให้การใช้งานในโครงการอยู่ในรูปแบบที่สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยงานภายนอกได้ จึงได้ใช้โครงสร้างที่มีอยู่เดิมและมีการปรับปรุงบางรายการเพื่อให้โครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลภายในโครงการตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลพื้นฐาน ที่ได้จัดทำในโครงการดังแสดงใน รายการดังนี้

ตัวอย่าง กลุ่มขอบเขตการปกครอง

PROJECT NAME : โครงการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

THEME : Province

TYPE : Polygon

DESCRIPTION : ขอบเขตจังหวัด

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|------------|--------|-------|-----|-------------------------------------|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Prov_code | Text | 2 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก |
| 2 | Prov_nam_t | Text | 50 | | ชื่อจังหวัด ภาษาไทย |
| 3 | Prov_nam_e | Text | 50 | | ชื่อจังหวัด ภาษาอังกฤษ |
| 4 | Reg_code | Text | 1 | | รหัสประจำภาค |
| 5 | Reg_name | Text | 50 | | ชื่อภาค ภาษาไทย |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | ที่มา : |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : สำนักงานสถิติแห่งชาติ |

โครงสร้างข้อมูลของกลุ่มการบริหาร/การปกครอง (Administrative)

PROJECT NAME : โครงการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

NAME : Province_PT

TYPE : Point

DESCRIPTION : ตำแหน่งที่ตั้งจังหวัด

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|------------|--------|-------|-----|-----------------------------|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Prov_code | String | 2 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก |
| 2 | Prov_nam_t | String | 80 | | ชื่อจังหวัด ภาษาไทย |
| 3 | Prov_nam_e | String | 80 | | ชื่อจังหวัด ภาษาอังกฤษ |
| 4 | UTM_X | Double | 16 | 5 | พิกัดแนวตั้ง UTM (ตะวันออก) |
| 5 | UTM_Y | Double | 16 | 5 | พิกัดแนวนอน UTM (เหนือ) |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : กรมแผนที่ทหาร |

PROJECT NAME : โครงการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและ
สิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
NAME : Amphoe
TYPE : Polygon
DESCRIPTION : ขอบเขตอำเภอ

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|--------------|--------|-------|-----|----------------------------|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Amp_code | String | 4 | | รหัสอำเภอ 2 หลัก |
| 2 | Prov_code | String | 2 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก |
| 3 | Amp_nam_t | String | 80 | | ชื่ออำเภอ ภาษาไทย |
| 4 | Amp_nam_e | String | 80 | | ชื่ออำเภอ ภาษาอังกฤษ |
| 5 | Shape_Length | Double | 8 | 6 | ความยาวรอบรูป (เมตร) |
| 6 | Shape_Area | Double | 8 | 6 | ขนาดพื้นที่ (เมตร) |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : กรมการปกครอง |

PROJECT NAME : โครงการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและ
สิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
NAME : Amphoe_PT
TYPE : Point
DESCRIPTION : ตำแหน่งที่ตั้งอำเภอ

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|------------|--------|-------|-----|-----------------------------|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Amp_code | String | 4 | | รหัสอำเภอ 2 หลัก |
| 2 | Prov_code | String | 2 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก |
| 3 | Amp_nam_t | String | 80 | | ชื่ออำเภอ ภาษาไทย |
| 4 | Amp_nam_e | String | 80 | | ชื่ออำเภอ ภาษาอังกฤษ |
| 5 | UTM_X | Double | 16 | 5 | พิกัดแนวตั้ง UTM (ตะวันออก) |
| 6 | UTM_Y | Double | 16 | 5 | พิกัดแนวนอน UTM (เหนือ) |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : กรมแผนที่ทหาร |

PROJECT NAME : โครงการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและ
สิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันกํัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
NAME : Polbdry
TYPE : Polygon
DESCRIPTION : ขอบเขตตำบล

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|--------------|--------|-------|-----|--|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Tam_code | String | 6 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก+รหัสอำเภอ 2 หลัก+รหัสตำบล 2 หลัก |
| 2 | Amp_code | String | 4 | | รหัสอำเภอ 2 หลัก |
| 3 | Prov_code | String | 2 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก |
| 4 | Tam_nam_t | String | 80 | | ชื่อตำบล ภาษาไทย |
| 5 | Tam_nam_e | String | 80 | | ชื่อตำบล ภาษาอังกฤษ |
| 6 | Amp_nam_t | String | 80 | | ชื่ออำเภอ ภาษาไทย |
| 7 | Prov_nam_t | String | 80 | | ชื่อจังหวัด ภาษาไทย |
| 8 | Shape_Length | Double | 8 | 6 | ความยาวรอบรูป (เมตร) |
| 9 | Shape_Area | Double | 8 | 6 | ขนาดพื้นที่ (เมตร) |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : กรมการปกครอง |

PROJECT NAME : โครงการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและ
สิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันกํัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
NAME : Municipa
TYPE : Polygon
DESCRIPTION : ขอบเขตเทศบาล

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|--------------|--------|-------|-----|--|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Muni_code | String | 6 | | รหัสจังหวัด 2 หลัก+รหัสอำเภอ 2 หลัก+รหัสเทศบาล 2 หลัก |
| 2 | Muni_name | String | 50 | | ชื่อขอบเขตเทศบาล |
| 3 | Muni_type | String | 2 | | รหัสเทศบาล |
| 4 | Muni_desc | String | 50 | | คำอธิบาย รหัสเทศบาล |
| 5 | Shape_Length | Double | 8 | 6 | ความยาวรอบรูป (เมตร) |
| 6 | Shape_Area | Double | 8 | 6 | ขนาดพื้นที่ (เมตร) |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : สำนักงานสถิติแห่งชาติ |

PROJECT NAME : โครงการศึกษาสำรวจและวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบทางสังคมและ
สิ่งแวดล้อมของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย
NAME : Village
TYPE : Point
DESCRIPTION : ตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้าน

| No. | Field Name | Format | | | Description |
|-----|------------|--------|-------|-----|-------------------------------------|
| | | Type | Width | Dec | |
| 1 | Vill_code | String | 8 | | รหัสหมู่บ้าน 8 หลัก |
| 2 | Vill_nam_t | String | 50 | | ชื่อหมู่บ้าน ภาษาไทย |
| 3 | Vill_nam_e | String | 50 | | ชื่อหมู่บ้าน ภาษาอังกฤษ |
| | | | | | มาตราส่วน : 1 : 50,000 |
| | | | | | แหล่งข้อมูล : สำนักงานสถิติแห่งชาติ |

กลุ่มข้อมูลพื้นฐานที่ได้รวบรวมไว้ในโครงการมี 8 กลุ่ม รวม 23 ชั้นข้อมูล ดังนี้

1. กลุ่มขอบเขตการปกครอง มี 7 ชั้นข้อมูล
2. กลุ่มคุณภาพสิ่งแวดล้อมมี 2 ชั้นข้อมูล
3. กลุ่มลักษณะภูมิประเทศมี 5 ชั้นข้อมูล
4. กลุ่มข้อมูลลุ่มน้ำ มี 2 ชั้นข้อมูล
5. กลุ่มทรัพยากรธรณี มี 3 ชั้นข้อมูล
6. กลุ่มข้อมูลป่าไม้มี 2 ชั้นข้อมูล
7. กลุ่มแผนที่ดินมี 1 ชั้นข้อมูล
8. กลุ่มการใช้ที่ดินมี 1 ชั้นข้อมูล

5.1.2 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

การออกแบบฐานข้อมูลในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อไว้สำหรับจัดเก็บข้อมูล ที่เป็นรายละเอียดเฉพาะของตัวโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และมีความแตกต่างจากข้อมูล โดยทั่วไป ประกอบด้วย ประเภทโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ ขนาดกว้างยาว สูง หน่วยงานที่ดูแล เจ้าของงบประมาณ ผู้ก่อสร้าง ผู้ดูแล ปีที่ก่อสร้าง งบประมาณ สภาพที่ปรากฏ ลักษณะการวางตัวของโครงสร้าง เป็นต้น ตัวอย่างการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ดังแสดงตามรายการด้านล่าง

โครงสร้างฐานข้อมูล (Data Structure)

ชื่อชั้นข้อมูล (Layer Name): STR_SHORE

ประเภทข้อมูล (Feature Class): POINT

คำอธิบาย (Description): ข้อมูลตำแหน่งโครงสร้างทางวิศวกรรมในเขตชายฝั่ง

ที่มา (Source): ภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจภาคสนาม

| รายการ (Field Name) | รูปแบบ | | | คำอธิบาย |
|------------------------|------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| | ประเภท (Type) | ความกว้าง (Width) | ตำแหน่งทศนิยม (Decimal) | |
| STR_ID | Text | 6 | | ลำดับโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| STR_CODE | Number | 2 | | รหัสประเภทโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| STR_NAME | Text | 50 | | ชื่อประเภทโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| LENGTH | Number | 5 | 2 | ความยาวของโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| WIDTH | Number | 5 | 2 | ความกว้างของโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| HIGHT | Number | 5 | 2 | ความสูงของโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| MATERIAL | Text | 50 | | วัสดุที่ใช้การก่อสร้าง |
| OWNER | Text | 50 | | หน่วยงานที่รับผิดชอบ |
| YEAR | text | 4 | | ปีที่ก่อสร้าง |
| X | Number | 7 | 3 | พิกัด X |
| Y | Number | 7 | 3 | พิกัด Y |
| Z | Number | 5 | 2 | ระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง |
| LOCATION | Text | 50 | | สถานที่ตั้งโครงสร้างทางวิศวกรรม |
| MUBAN | Text | 50 | | หมู่บ้าน |
| TAMBON | Text | 50 | | ตำบล |
| AMPHOE | Text | 50 | | อำเภอ |
| PROVINCE | Text | 50 | | จังหวัด |

คำอธิบายรายการข้อมูล

STR_ID

รหัสลำดับของโครงสร้างทางวิศวกรรม โดยกำหนดให้

ตำแหน่งที่หนึ่งและที่สอง เป็นรหัสจังหวัด

ตำแหน่งที่สามเป็นรหัสประเภทโครงสร้างทางวิศวกรรม

ตำแหน่งที่สี่ถึงหก เป็นลำดับของโครงสร้างทางวิศวกรรม

เช่น 10 1 001

STR_CODE คำอธิบาย

- 1 กำแพงป้องกันคลื่นริมชายหาด (Sea Wall)
- 2 เขื่อนป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง (Offshore Breakwater)
- 3 เขื่อนหินทิ้ง (Revetment)
- 4 เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty)
- 5 รอดักทราย (Groyne หรือ Groyne)
- 6 การปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น
- 7 เสาคอนกรีตหรือเสาเข็ม
- 8 การวางไส้กรอกทราย
- 9 แบบอื่นๆ

โครงสร้างฐานข้อมูล (Data Structure)

ชื่อชั้นข้อมูล (Layer Name) : SHORE_L2554

ประเภทข้อมูล (Feature Class) : LINE

คำอธิบาย (Description) : แนวชายฝั่ง ปีที่

ที่มา (Source) : ภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจภาคสนาม

| รายการ (Field Name) | รูปแบบ | | | คำอธิบาย |
|------------------------|------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| | ประเภท (Type) | ความกว้าง (Width) | ตำแหน่งทศนิยม (Decimal) | |
| LENGTH | Number | 5 | 2 | ความยาว |
| YEAR | text | 4 | | ปีที่จัดเก็บข้อมูล |

5.2 การจัดทำระบบฐานข้อมูล

งานในส่วนนี้เป็นการใช้เทคนิคทางด้าน GIS จัดการกับข้อมูลในส่วนต่างๆให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานได้สะดวก ตั้งแต่การนำเข้า การจัดทำ การจัดการ การปรับปรุงแก้ไข การตรึงระบบ พิกัดภาพถ่าย การจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นต้น

5.2.1 การนำเข้าข้อมูล

พบว่าข้อมูลที่ได้รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆมีหลายรูปแบบ เช่น รูปแบบแผนที่กระดาษ แบบแปลน แผนที่ รายงานต่างๆ รวมทั้งตารางข้อมูล เป็นต้น งานในส่วนนี้เป็นการหาวิธีการที่เหมาะสมมาทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Digital หรือข้อมูลเชิงเลข ที่ทำงานด้วยโปรแกรมด้านสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ได้ และเป็นระบบเดียวกันกับที่หน่วยงานต่างๆมีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันการนำเข้าข้อมูลมีการใช้เทคนิคหลัก 3 เทคนิค ในการแปลงสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการและไม่ทำให้ข้อมูลเสียสถานะทั้งด้านเรขาคณิต และกราฟิก ผลผลิตที่ได้อยู่ในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประมวลผล การซ้อนทับหลายชั้นข้อมูลสามารถทำได้ เทคนิคดังกล่าวมีหลักการ ดังนี้

1) การ Scan เป็นเทคนิคการนำเข้าข้อมูลประเภทหนึ่ง โดยการใช้เครื่องมือชนิดพิเศษ ทำการตรวจกวาดข้อมูลที่อยู่บนภาพหรือแผ่นกระดาษ ข้อมูลจะถูกแปลงเป็นข้อมูลเชิงเลข เรียกว่าข้อมูล Raster เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับงานด้านสารสนเทศได้

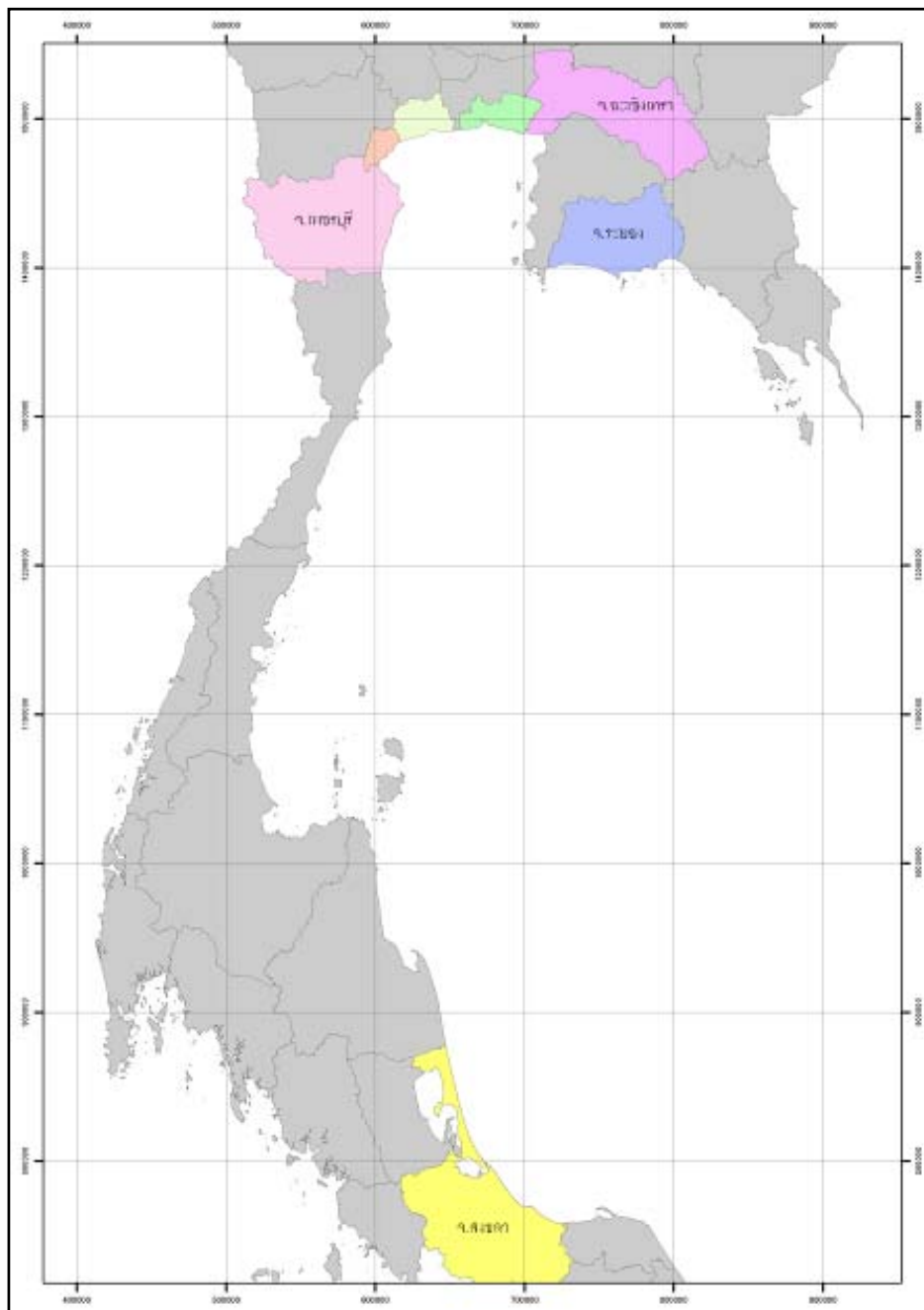
2) การ Digitize เป็นเทคนิคการนำเข้าข้อมูล โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ทำการลากเส้นแนวต่างๆผ่านหน้าจอ ข้อมูลที่ได้เรียกว่าข้อมูล Vector หรือเป็นส่วนข้อมูล Graphic ในฐาน GIS

3) การ Key เป็นเทคนิคการนำเข้าข้อมูลส่วนที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลขจากข้อมูลเดิมที่อยู่ในรูปแบบตาราง เอกสาร รายงาน ข้อความต่างๆ จะถูกนำเข้าโดยการพิมพ์ผ่านแป้น Key board ข้อมูลที่ได้จะเป็นส่วนที่อยู่ใน Attribute เพื่อการอธิบายความหมาย ซึ่งจะอยู่ Field ต่างๆ

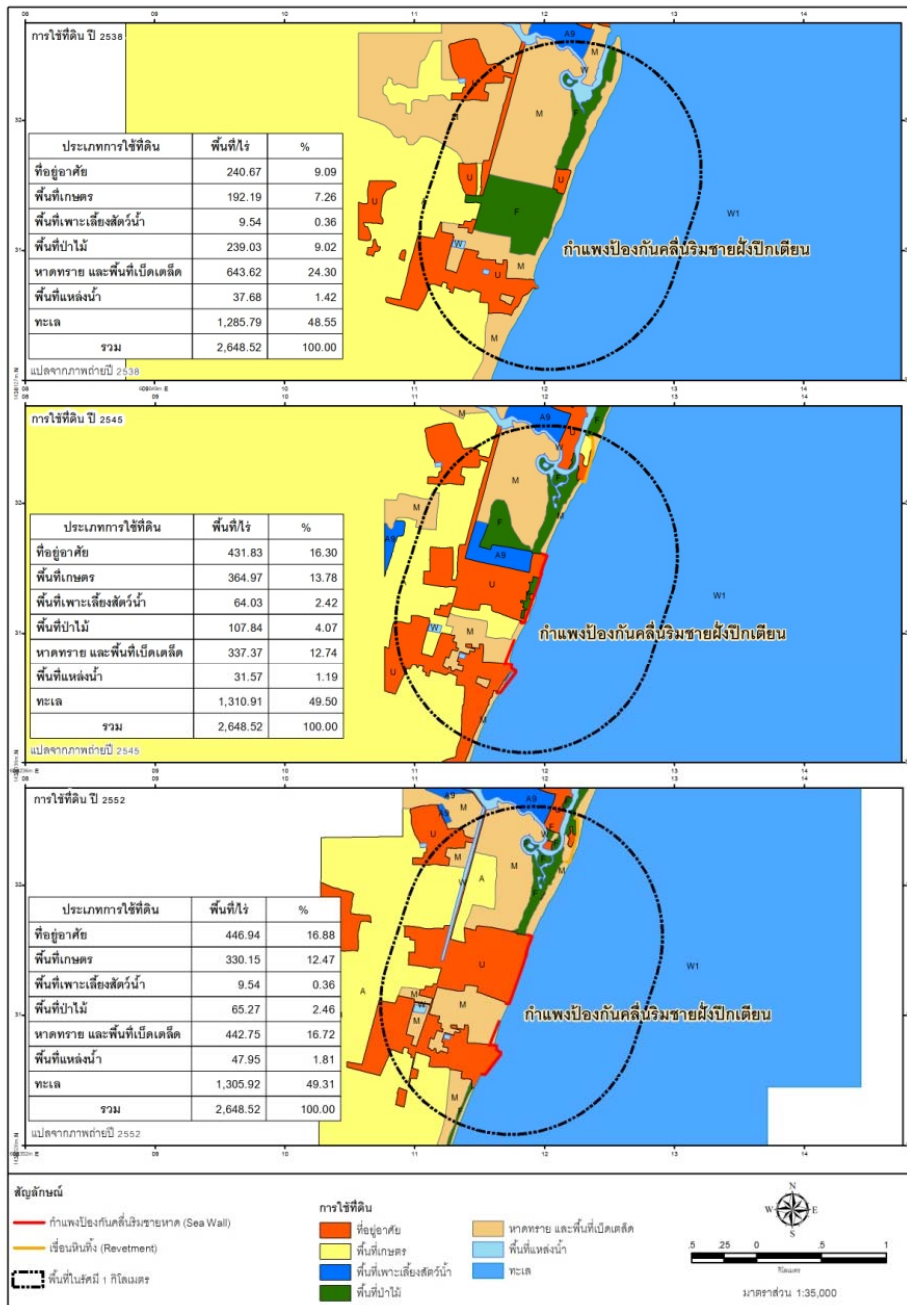
จากการดำเนินงานโครงการพบว่างานส่วนที่เป็นข้อมูลพื้นฐานไม่ต้องผ่านกระบวนการนี้ ส่วนงานที่เป็นการจัดทำฐานข้อมูลจำเพาะ ได้มีการใช้เทคนิคที่กล่าวข้างต้น ทั้ง 3 เทคนิค ผลที่ได้เป็นข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการทำงานด้วยระบบสารสนเทศโครงการและสามารถใช้งานร่วมกับข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆได้เป็นอย่างดี

5.2.2 การจัดทำฐานข้อมูลทั่วไป

งานในส่วนนี้ เป็นการทำงานผ่านโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดการกับข้อมูลเชิงเลขที่ได้นำเข้ามาแล้วในขั้นเบื้องต้น โดยเริ่มจากการจำแนกข้อมูลตามหมวดหมู่ต่างๆ เข้าตามชั้นที่ได้ออกแบบไว้ ข้อมูลจะมี 2 ลักษณะคือ รูปแบบกราฟิกที่เป็นส่วนการแสดงผลพื้นที่ ขอบเขตต่างๆ และส่วน Attribute เป็นส่วนที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลและรายละเอียดของข้อมูลซึ่งองค์ประกอบทั้งสองประการนี้จะเชื่อมต่อกันโดยลำดับ ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ความครบถ้วนองค์ประกอบต่างๆ แล้วแปลงให้อยู่บนระบบเดียวกัน ข้อมูลที่ได้จัดทำแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 5.2.2-1 ถึง รูปที่ 5.2.2-2



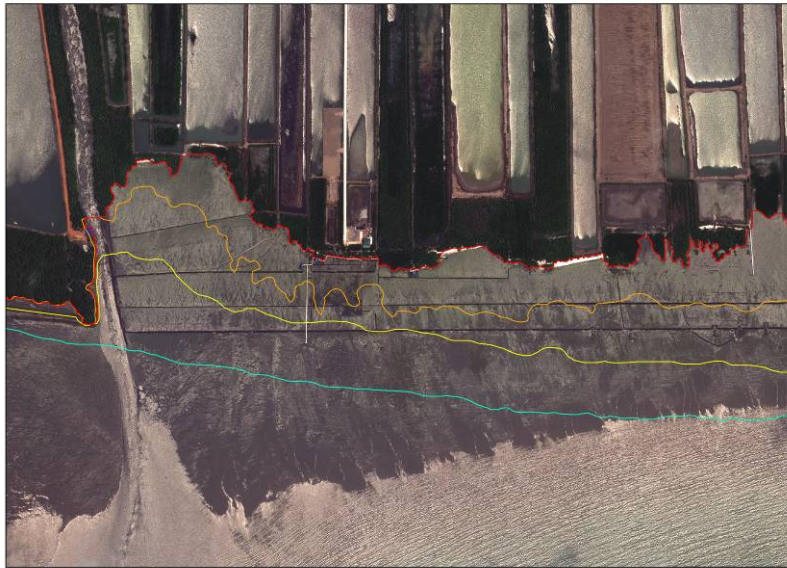
รูปที่ 5.2.2-1 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จัดทำไว้ในฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



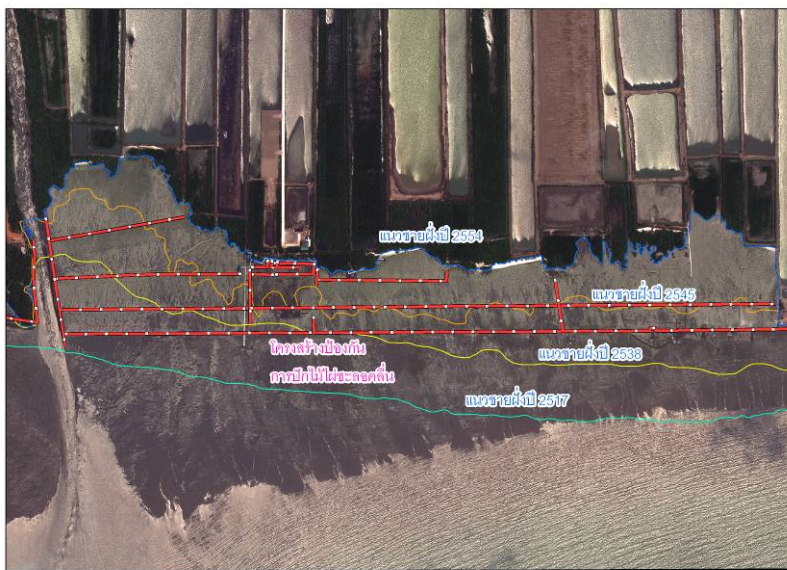
รูปที่ 5.2.2-2 ตัวอย่างการจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานที่ได้มีการจัดทำเพิ่มเติม

5.2.3 การจัดทำฐานข้อมูลโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

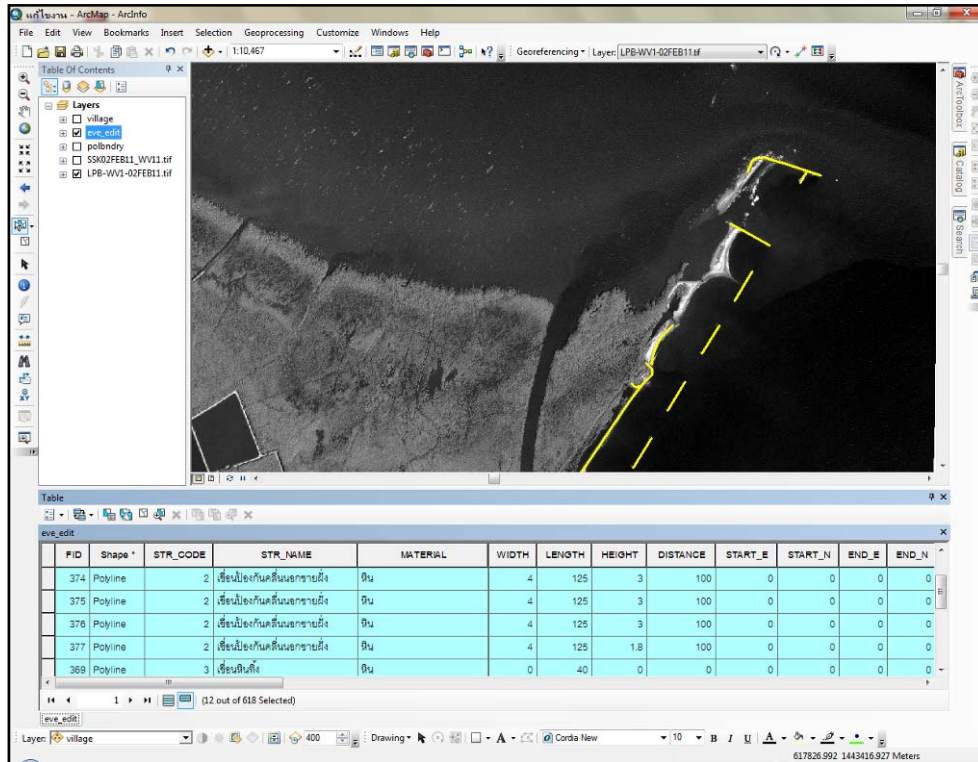
การจัดทำข้อมูลในส่วนนี้แตกต่างจากส่วนแรก คือข้อมูลที่นำเข้ามา จะเป็นข้อมูล ที่มาจากการสำรวจสนาม การวิเคราะห์จากภาพถ่าย การสำรวจด้วยเครื่อง GPS ซึ่งรูปแบบของข้อมูลเป็นผลจากกระบวนการวิเคราะห์ที่กึ่งอัตโนมัติทำให้ได้ข้อมูลบางส่วนที่เป็น Digital และผลที่ได้จากการวัดขนาด การระบุชนิด ประเภท สภาพแวดล้อมของโครงสร้าง แล้วนำมา Key ผ่านโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ได้ข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม ตัวอย่างข้อมูลจำเพาะที่ได้จัดทำสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.2.3-1 ถึงรูปที่ 5.2.3-6



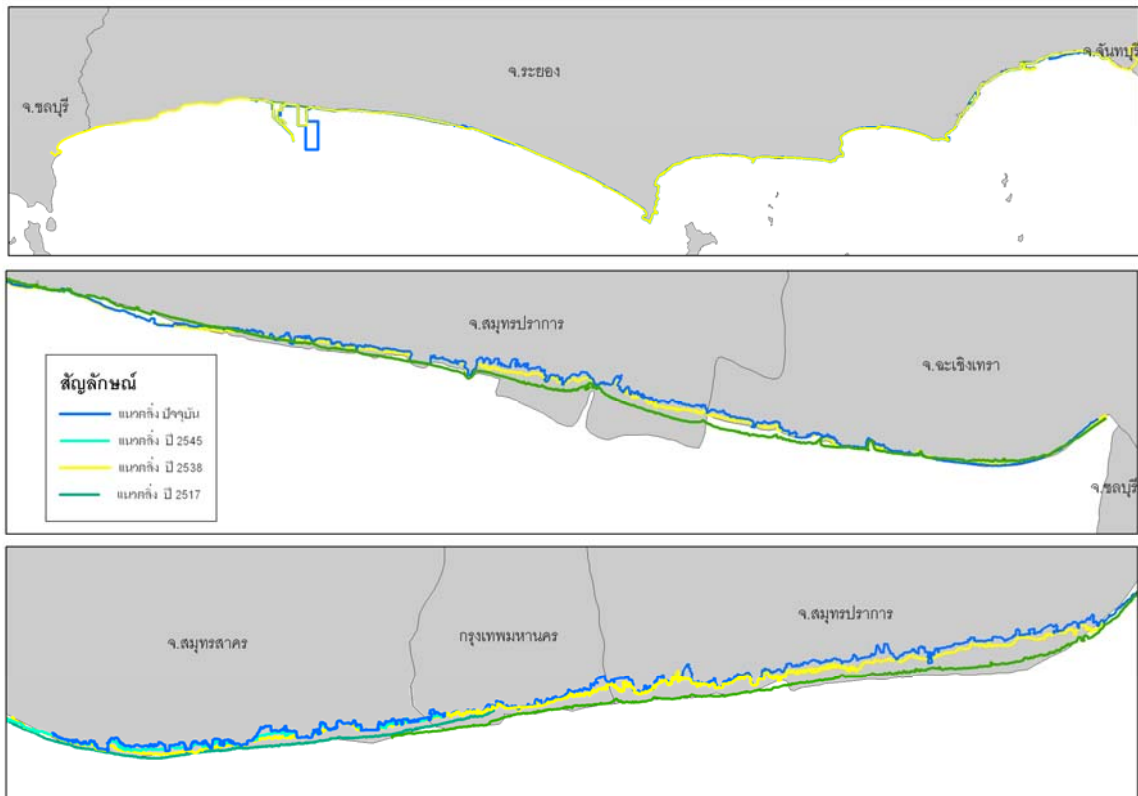
รูปที่ 5.2.3-1 การใช้ภาพถ่ายสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแนวชายฝั่งปีต่างๆ



รูปที่ 5.2.3-2 การใช้ภาพถ่ายสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแนวโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ



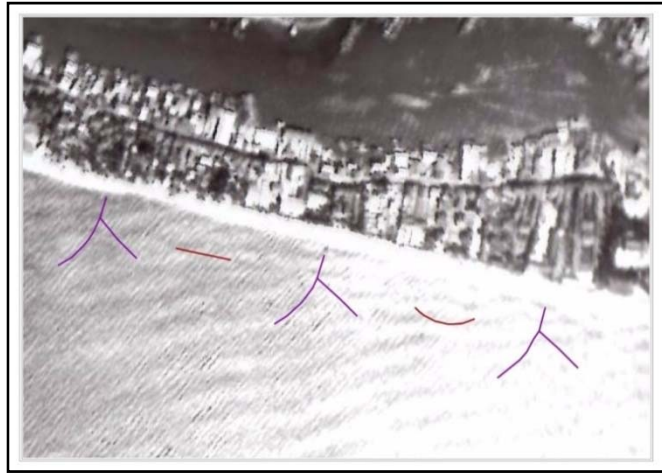
รูปที่ 5.2.3-3 การจัดทำฐานข้อมูลโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเล



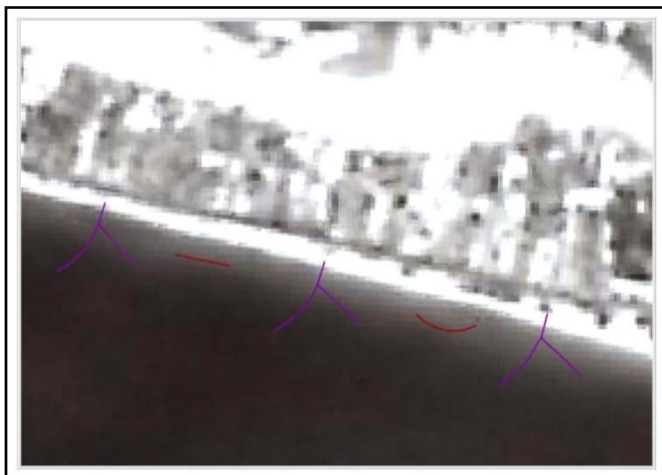
รูปที่ 5.2.3-4 ชั้นข้อมูลแนวชายฝั่งปีต่างๆที่ได้จัดทำแล้ว

5.2.4 ฐานข้อมูลด้านภาพถ่ายของโครงการ

เป็นข้อมูลเชิงภาพที่ได้จากการรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น กรมแผนที่ทหาร GISTDA และบริษัทที่จำหน่ายข้อมูลโดยตรง ตัวอย่างข้อมูล แสดงได้ดังรูปที่ 5.2.4-1



ภาพถ่ายปี 2517 กรมแผนที่ทหาร



ภาพถ่ายปี 2538 กรมแผนที่ทหาร



ภาพถ่ายปี 2545 กรมแผนที่ทหาร

รูปที่ 5.2.4-1 ตัวอย่างภาพถ่ายที่ได้จัดทำในโครงการปีต่างๆ



ภาพถ่ายปี 2552 จากดาวเทียม WorldView 2



ภาพถ่ายปี 2554 จากดาวเทียม WorldView2

รูปที่ 5.2.4-1 ตัวอย่างภาพถ่ายที่ได้จัดทำในโครงการปีต่างๆ (ต่อ)

รายการภาพถ่ายที่ได้จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลโครงการประกอบด้วยภาพถ่ายปี 2517 ปี 2538 และ
ปีปัจจุบัน สรุปลไว้ในตารางที่ 5.2.4-1 ถึง ตารางที่ 5.2.4-3

ตารางที่ 5.2.4-1 รายการภาพถ่ายปี 2517 ที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล

| Roll | หมายเลขภาพถ่ายทางอากาศปี 2517 | จำนวนรูป |
|--------|--|----------|
| S1 | 092 , 094 , 097 , | 3 |
| S7 | 237 , 240 , 042 , 163 , 045 , 048 , 157 , 059 , 056 | 9 |
| S17/21 | 174 , 221 | 2 |
| M2/17 | 173 , 176 , 184 , 187 , 255 , 222 , 223 , 252 , 261 , 264 | 10 |
| M4/17 | 25 , 75 , 104, 123 , 127 | 5 |
| M5/17 | 6 | 1 |
| M6/17 | 164 | 1 |
| M7/17 | 067 , 122 , 175 | 3 |
| M8/17 | 033 , 40 , 100 | 3 |
| M16 | 229 , 226 , 004 , 222 , | 4 |
| M18 | 025 , 028 , 022 | 3 |
| M36 | 012 , 009 , | 2 |
| M40 | 002 , 005 , 206 , 203 | 4 |
| M48 | 200 , 173 , 167, 155, 158, 161, 164, 167 | 8 |
| M35 | 153 , 150 , 160 , | 3 |
| M37 | 032 , 029 , | 2 |
| M38 | 037 , 274 , 040 , | 3 |
| M39 | 006 , 009 , 104 , 107 , 101 , 116 , 113 , 110 | 8 |
| M9 | 125,128 | 2 |
| M19 | 102,105 | 2 |
| M20 | 133, 136, 173, 176, 179, 182, 185, 201, 204, 207, 210, 213, 216, 219, 227, 230, 233, 249, 252, 255, 257, | 21 |
| M29 | 018, 021, 127, 130, 133, 136, 139, 142, 145, 148, 151, 154, 157, 160, 163, 166, 169, 227 | 18 |
| M31 | 011, 013 | 2 |
| M184 | 036, 039, 042, 133, 136, 142, 180, 183, 186, 189, 192, 195, 198, 207, 210, 213, 216, 219, 222, 225, 228, 231, 234, 237, 240, | 25 |
| E11 | 186 , 183 , 123, 189 , 192 , 126 , 120 , 117 , 114 , 060 , 062 | 11 |
| E21 | 110 , 107 , 104 , 101 , 98 , 95 , 065 , 068 , 062 , 053 , 056 , 059 , 201 , 195 , 198 , 192 , 214 , 217 , 220 , 223, 071, 074, 077, 089, 092, 095, 098 | 27 |
| E27 | 208 , 205 | 2 |
| E50 | 6 , 003 , | 2 |
| E51 | 70 | 1 |
| E53 | 124 | 1 |
| E54 | 119 | 1 |
| E55 | 269 | 1 |
| E56 | 48 | 1 |
| E58 | 877 , 880 | 2 |
| E60 | 511 , 838 | 2 |
| E61 | 255 , 057 | 2 |
| E62 | 11 , 236 | 2 |
| E67 | 260 | 1 |
| E74 | 35 , 185 | 2 |
| E76 | 66 | 1 |
| E77 | 278 , 009 , 107 | 3 |
| E78 | 12 , 210 , 249 | 3 |
| E83 | 219 | 1 |
| E130 | 7 | 1 |
| E139 | 008, 011, 014, 017, 020, 023, 026, 029, 070, | 9 |
| | รวม | 220 |

ตารางที่ 5.2.4-2 รายการภาพถ่ายปี 2538 ที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล

| Roll | หมายเลขภาพถ่ายทางอากาศปี 2538 | จำนวนรูป |
|------|--|----------|
| 29 | 0003 , 2 , 28 , 30 , 34 , 58 , 60 , 62 , 64 , 66 , 233 , 176 , 173 , 145 , 141 , 112 | 16 |
| 395 | 152 , 150 , 192 , 190, 194 , 196 , 218 , 220 , 237 , 285 , 333 , 332 , 335 , 371 , 148 , 367 , 365 , 317 | 18 |
| 396 | 893 , 915 , 917 | 3 |
| 54 | 196, 213, 145, 143, 141 | 5 |
| 70 | 52, 54, 86, 84, 82, 80, 96, 98, 100, 102, 104, 77, 75, 73, 71 | 15 |
| 52 | 220, 222, 224, 226, 228, 230 | 6 |
| | รวม | 63 |

ตารางที่ 5.2.4-3 รายการภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูงปีปัจจุบัน ที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล

| รายการภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|----------|----------------------|---------------|
| number | name_photo | Satellite | DATE_ | RES_T_CM | IMG | TYPE |
| 1 | QB18JAN06 | QuickBird | 18 JAN 06 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Natural Color |
| 2 | QB18JAN06.tif.ovr | QuickBird | 18 JAN 06 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Natural Color |
| 3 | SSK02FEB11_WV11.tif | World View1 | 02 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 4 | SSK02FEB11_WV11.tif | World View1 | 02 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 5 | SSK02FEB11_WV11.tif | World View1 | 02 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 6 | SSK02FEB11_WV11.tif | World View1 | 02 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 7 | SSK02FEB11_WV11.tif | World View1 | 02 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 8 | LPB-WV1-23OCT10 | World View1 | 23 OCT 10 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 9 | LPB-WV1-05DEC10 | World View1 | 05 DEC 10 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 10 | LPB-WV1-02FEB11 | World View1 | 02 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 11 | BANGKAO-WV1-05DEC10 | World View1 | 05 DEC 10 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 12 | CHAAM-WV1-05DEC10 | World View1 | 05 DEC 10 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 13 | SST-WV1-24MAY11 | World View1 | 24 MAY 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 14 | regissnk08mar11 | World View2 | 08 mar 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Natural Color |
| 15 | KRC-WV2-31JUL11 | World View2 | 31 JUL 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Natural Color |
| 16 | KRC-WV1-27JUN11 | World View1 | 27 JUN 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 17 | nt_QB225Sep09 | Quick Bird | 25 Sep 09 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Natural Color |
| 18 | SAKOM-WV1-07FEB11 | World View1 | 07 FEB 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Black White |
| 19 | THEPHA-WV2-24APR11 | World View2 | 24 APR 11 | 50 | ORTHO READY STANDARD | Natural Color |