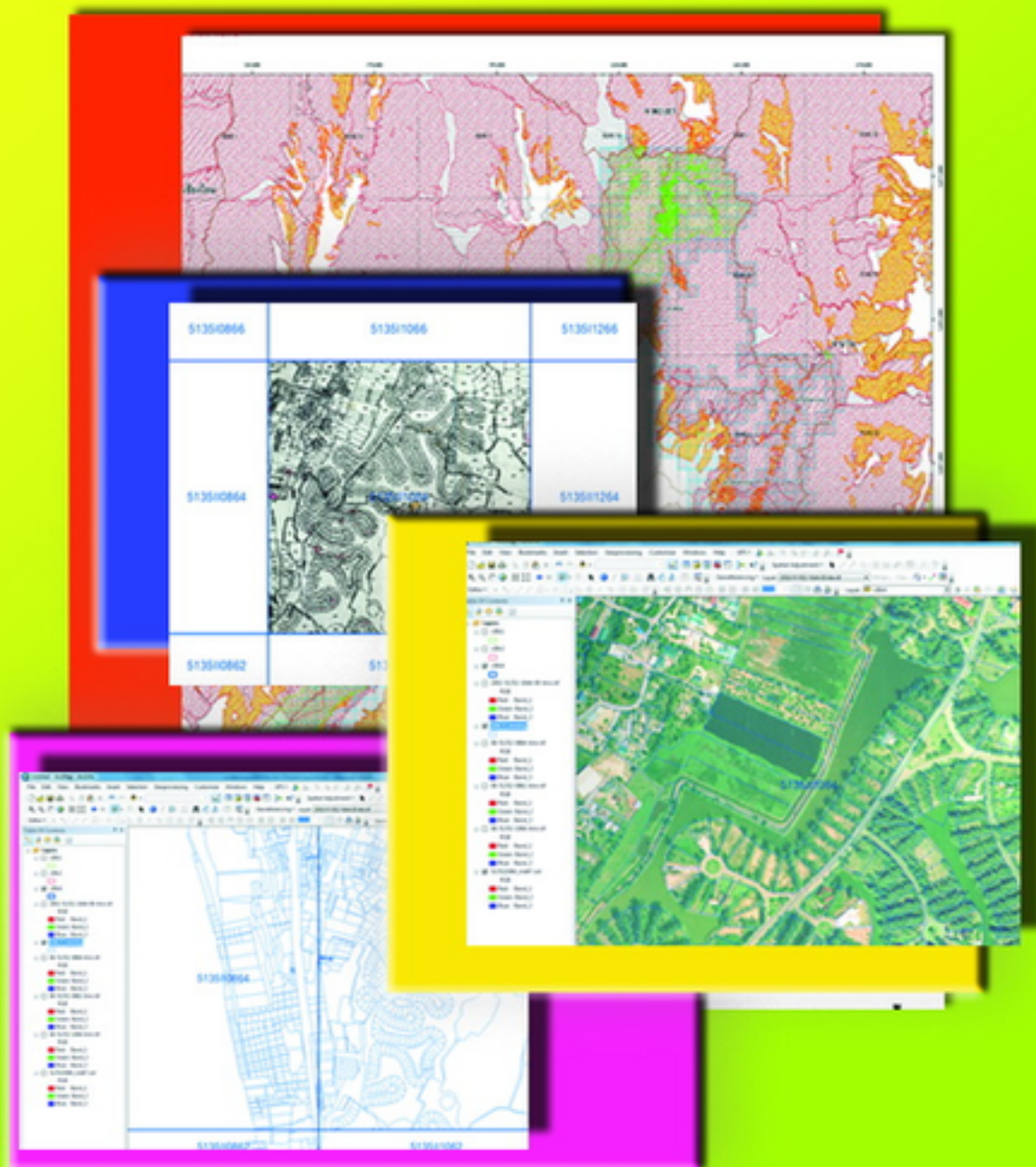




การจัดทำแผนที่ดิจิทัล



ศูนย์ข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดิน
สิงหาคม ๒๕๕๙

คำนำ

กรมที่ดินมีภารกิจในด้านการให้บริการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้บุคคลมีความมั่นคงในการถือครองที่ดินและได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพ ในการให้บริการดังกล่าว ต้องใช้ข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินและข้อมูลทะเบียนที่ดิน ซึ่งข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินส่วนใหญ่ถูกจัดเก็บในรูปของกระดาษหรือเอกสารในแต่ละสำนักงานที่ดินทั่วประเทศ ทำให้ข้อมูลที่ดินมีข้อจำกัดในการนำไปใช้งาน

ศูนย์ข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินจึงได้จัดทำหนังสือการจัดทำแผนที่ดิจิทัลเพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลได้ครบถ้วนเป็นปัจจุบัน และสามารถเรียกค้นข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศูนย์ข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดิน

สิงหาคม ๒๕๕๙

สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
บทที่ ๑ การจัดเตรียมข้อมูลระวางแผนที่เพื่อการนำเข้าสู่ข้อมูล	
๑. การจัดเตรียมระวางแผนที่โดยการกราดภาพ (Scan)	๑ - ๑
๒. การจัดทำสารบัญระวางแผนที่ดิจิทัล (Map Index)	๑ - ๕
๓. การปรับแก้ค่าพิกัดภาพ Scan	๑ - ๗
บทที่ ๒ การนำเข้าสู่ข้อมูลรูปแปลงที่ดินโดยวิธีอ่านค่าพิกัดแผนที่ (Digitize)	
๑. การนำเข้าสู่ข้อมูลรูปแปลงที่ดินจากระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	๒ - ๑
๒. การอ่านค่าพิกัด (Digitize)	๒ - ๕
๓. การนำเข้าสู่ข้อมูลประจำแปลงที่ดินในตารางข้อมูลที่ดิน	๒ - ๑๓
๔. การต่อริมระวางแผนที่	๒ - ๑๕
๕. การนำเข้าสู่ข้อมูลรูปแปลงที่ดินจากระวางภาพถ่ายทางอากาศ น.ส.๓ ก	๒ - ๑๖
บทที่ ๓ การตรวจสอบการนำเข้าสู่ข้อมูลรูปแปลงที่ดิน	
๑. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเชิงพื้นที่	๓ - ๑
๒. การตรวจสอบความถูกต้องของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Topology Relation)	๓ - ๔

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
บทที่ ๑ การจัดเตรียมข้อมูลระวางแผนที่เพื่อการนำเข้าข้อมูล	
ภาพที่ ๑ - ๑ ตัวอย่างในการขีดฆ่ารูปแปลงเดิมออกด้วยหมึกสีแดง	๑ - ๑
ภาพที่ ๑ - ๒ แบบการตั้งชื่อไฟล์ภาพ Scan ระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	๑ - ๒
ภาพที่ ๑ - ๓ แบบการตั้งชื่อไฟล์ภาพ Scan ระวางภาพถ่ายทางอากาศ น.ส.๓ ก	๑ - ๓
ภาพที่ ๑ - ๔ แบบการตั้งชื่อไฟล์ภาพ Scan ระวางแผนที่ระบบศูนย์กำเนิด	๑ - ๔
ภาพที่ ๑ - ๕ แสดงบริเวณที่มีข้อมูลระวางแผนที่ มาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐	๑ - ๕
ภาพที่ ๑ - ๖ แสดงบริเวณที่มีข้อมูลระวางแผนที่ มาตรฐาน ๑ : ๒,๐๐๐	๑ - ๕
ภาพที่ ๑ - ๗ แสดงบริเวณที่มีข้อมูลระวางแผนที่ มาตรฐาน ๑ : ๑,๐๐๐	๑ - ๖
ภาพที่ ๑ - ๘ การสร้างตัวเชื่อมโยง	๑ - ๖
ภาพที่ ๑ - ๙ ตัวอย่างแสดงการกำหนดตำแหน่งจุดควบคุมค่าพิกัด ณ จุดมุมระวางแผนที่	๑ - ๗
ภาพที่ ๑ - ๑๐ ตัวอย่างระวางแผนที่ดิจิทัล	๑ - ๘
บทที่ ๒ การนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินโดยวิธีอ่านค่าพิกัดแผนที่ (Digitize)	
ภาพที่ ๒ - ๑ ตัวอย่างสารบัญระวางแผนที่	๒ - ๑
ภาพที่ ๒ - ๒ แสดงการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดิน จากภาพระวางแผนที่ที่ได้ทำการ Rectify แล้ว	๒ - ๒
ภาพที่ ๒ - ๓ แสดงการตรวจสอบภาพระวางแผนที่กับภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลข	๒ - ๒
ภาพที่ ๒ - ๔ การสร้างจุดร่วมที่เป็นจุดตัดกันของเส้น (Point)	๒ - ๓
ภาพที่ ๒ - ๕ ขั้นตอนการแปลงข้อมูล Template Shape file	๒ - ๕
ภาพที่ ๒ - ๖ วิธีการเปิดชั้นข้อมูลที่เป็นภาพ	๒ - ๖
ภาพที่ ๒ - ๗ แสดงภาพระวางรูปแปลงที่ดินในแต่ละมาตรฐาน	๒ - ๖
ภาพที่ ๒ - ๘ แสดงวิธีการกำหนดระยะ	๒ - ๗
ภาพที่ ๒ - ๙ เริ่มการนำเข้ารูปแปลงที่ดิน	๒ - ๘
ภาพที่ ๒ - ๑๐ เลือกรูปแบบการนำเข้ารูปแปลงที่ดิน	๒ - ๘
ภาพที่ ๒ - ๑๑ การนำเข้ารูปแปลงที่ดิน	๒ - ๑๐
ภาพที่ ๒ - ๑๒ การนำเข้ารูปแปลงที่ดิน	๒ - ๑๑
ภาพที่ ๒ - ๑๓ การเคลื่อนย้าย Vertex	๒ - ๑๒
ภาพที่ ๒ - ๑๔ การเปิดตารางข้อมูลที่ดิน	๒ - ๑๓
ภาพที่ ๒ - ๑๕ การกรอกข้อมูลใน Field ต่างๆ ให้ครบโดยใช้ Field Calculator	๒ - ๑๔

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้าที่
ภาพที่ ๒ - ๑๖	แสดงการเชื่อมโยงกันของรูปแปลงที่ดินและตารางข้อมูลที่ดิน	๒ - ๑๕
ภาพที่ ๒ - ๑๗	แสดงรอยต่อริมระวางแผนที่	๒ - ๑๕
ภาพที่ ๒ - ๑๘	แสดงการปรับปรุงแปลงที่ดิน น.ส.๓ ก ให้เข้ากับชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินที่เป็นโฉนดที่ดิน	๒ - ๑๖
บทที่ ๓ การตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดิน		
ภาพที่ ๓ - ๑	แสดงข้อมูลแผนที่รูปแปลงดิจิทัลจากการนำเข้าข้อมูลทุกระวาง ทุกมาตราส่วนที่มีการรวมเป็นผืนเดียวกัน ตรวจสอบกับสารบัญระวางแผนที่ดิจิทัล	๓ - ๑
ภาพที่ ๓ - ๒	แสดงการตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนของตารางบันทึกรายละเอียดข้อมูลประจำแปลงที่ดิน	๓ - ๒
ภาพที่ ๓ - ๓	แสดงการตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูล Vector กับระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลข	๓ - ๒
ภาพที่ ๓ - ๔	แสดงการตรวจสอบเลขที่ดินให้ครบถ้วนตามบัญชีคัมภีร์ฐานการรังวัด	๓ - ๓
ภาพที่ ๓ - ๕	แสดงชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินดิจิทัลที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการนำเข้าข้อมูล	๓ - ๕
ภาพที่ ๓ - ๖	แสดงชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินที่เกิดความคลาดเคลื่อนเปรียบเทียบกับชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินในระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม	๓ - ๖

สารบัญตาราง

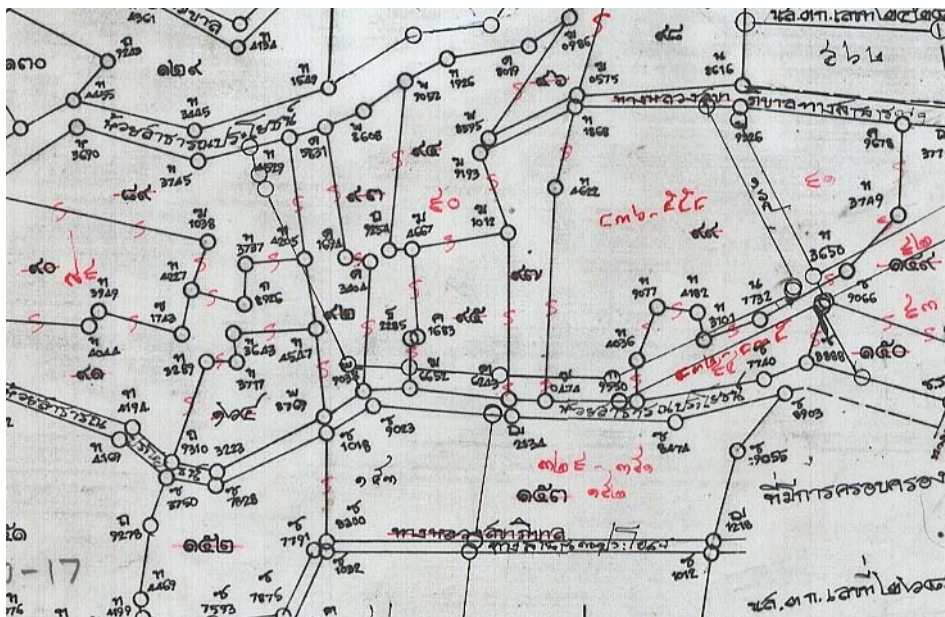
ตารางที่	หน้าที่
บทที่ ๒ การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน (Update)	
ตารางที่ ๒ - ๑ แสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลประจำแปลงที่ดิน	๒ - ๔
ตารางที่ ๒ - ๒ แสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลประจำแปลงที่ดินของ น.ส.๓ ก	๒ - ๑๗

บทที่ ๑

การจัดเตรียมข้อมูลระวางแผนที่เพื่อการนำเข้าข้อมูล

๑. การจัดเตรียมระวางแผนที่โดยการกราดภาพ (Scan)

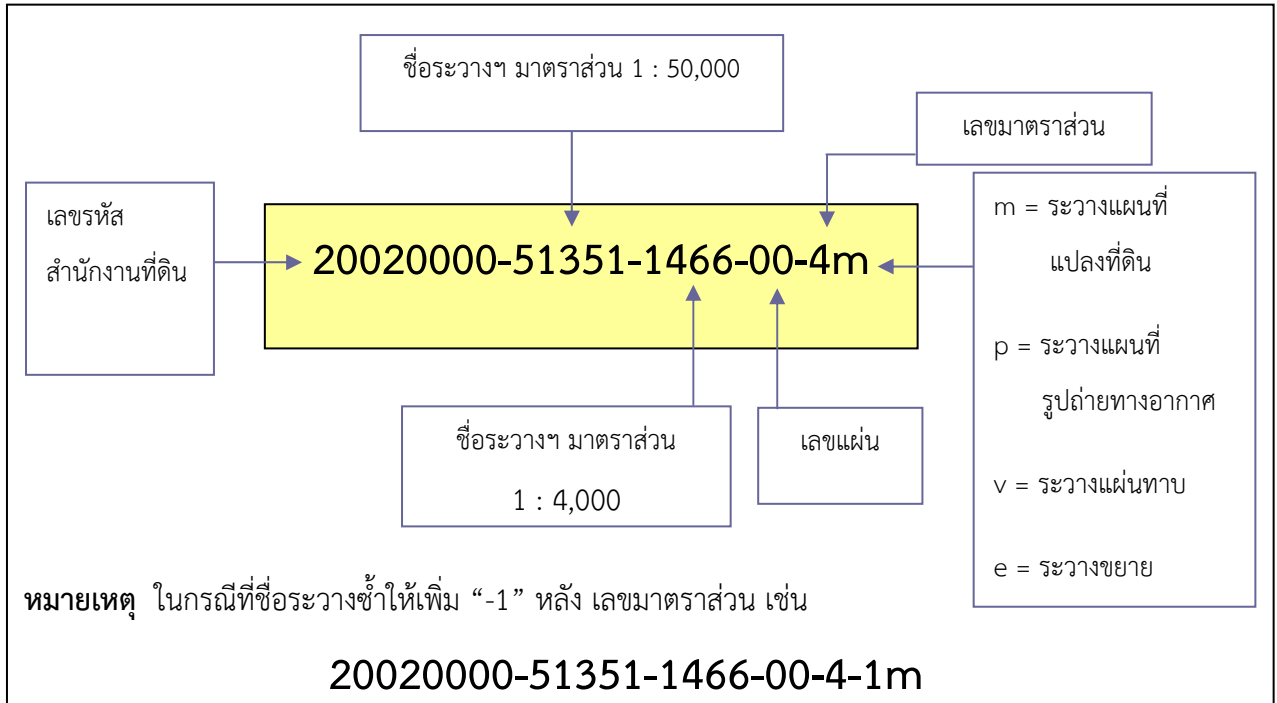
- ๑) สำรวจและจัดเตรียมข้อมูลระวางแผนที่และทะเบียนที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ
- ๒) รับระวางทุกประเภทจากสำนักงานที่ดินในพื้นที่เป้าหมายมาซ่อมแซม เตรียมทำการกราดภาพ (Scan) ระวางแผนที่ทุกระบบ รวมทั้งระวาง น.ส.๓ ก (ถ้ามี)
- ๓) ทำการกราดภาพระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ระวางแผนที่ระบบศูนย์กำเนิดและระวาง น.ส.๓ ก (ถ้ามี) ครอบคลุมพื้นที่สำนักงานที่ดินพื้นที่เป้าหมาย ด้วยเครื่องกราดภาพ (Scanner) และบันทึกรูปแบบไฟล์นามสกุล .TIF โดยกำหนดค่าความละเอียดในการกราดภาพที่เหมาะสม ดังนี้
 - ภาพสี ความละเอียดของภาพ ๑๕๐ DPI
 - ภาพขาว - ดำ ความละเอียดของภาพ ๓๐๐ DPI
- ๔) เมื่อกราดภาพระวางแผนที่ (Scan) เป็นภาพดิจิทัลแล้ว ภาพที่ได้จะต้องเห็นรายละเอียดของข้อมูลรูปแปลงชัดเจน ถ้ามีการขีดฆ่ารูปแปลงเดิมออก และเขียนเลขแปลงที่ดินที่เกิดขึ้นใหม่ เจ้าหน้าที่จะทำการลงข้อมูลด้วยหมึกสีแดง ดังนั้น ในการนำเข้าข้อมูลควรทำการกราดภาพแบบภาพสี



ภาพที่ ๑ - ๑ ตัวอย่างในการขีดฆ่ารูปแปลงเดิมออกด้วยหมึกสีแดง

๕) การตั้งชื่อ File ภาพ Scan จะแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ ระวังแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม ระวัง น.ส. ๓ ก และระวังแผนที่ระบบศูนย์กำเนิด

การตั้งชื่อไฟล์ ระวังแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม



ภาพที่ ๑ - ๒ แบบการตั้งชื่อไฟล์ภาพ Scan ระวังแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม

จากภาพที่ ๑ - ๒ ในตัวเลข ๘ ตัวแรก คือ รหัสสำนักงานที่ดิน เช่น สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา มีรหัสเป็น 20020000

ตามด้วย "-" และตัวเลข ๕ ตัว คือ ชื่อมาตรฐาน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ตามด้วย "-" และตัวเลข ๔ ตัว คือ ชื่อมาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐

ตามด้วย "-" และตัวเลข ๒ ตัว คือ เลขแผ่นในมาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐ ใช้เลขแผ่น 00 ในมาตรฐาน ๑ : ๒,๐๐๐ ใช้เลขแผ่น 1 ถึง 4 ในมาตรฐาน ๑ : ๑,๐๐๐ ใช้เลขแผ่น 1 ถึง 16 มาตรฐาน ๑ : ๕๐๐ ใช้เลขแผ่น 1 ถึง 64

ตามด้วย "-" และ ตัวเลข ๑ ตัว คือ เลขมาตรฐาน

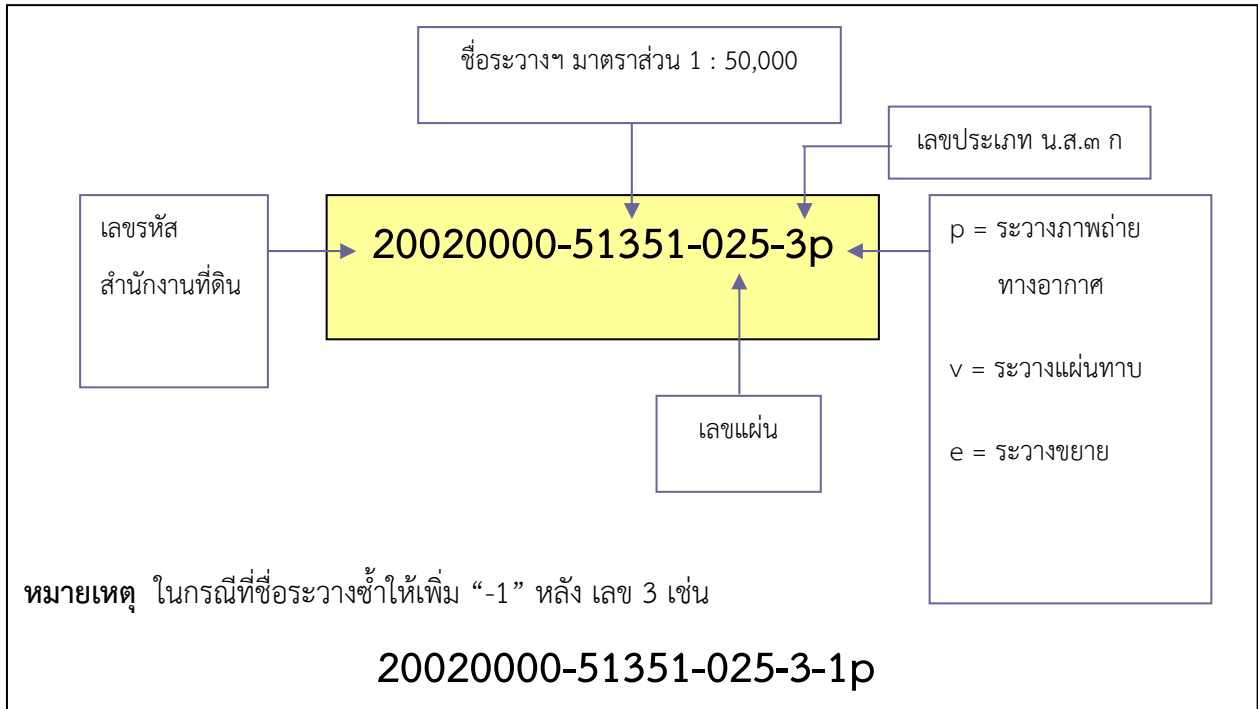
- ในมาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐ แทนด้วยตัวเลข 4
- ๑ : ๒,๐๐๐ แทนด้วยตัวเลข 2
- ๑ : ๑,๐๐๐ แทนด้วยตัวเลข 1
- ๑ : ๕๐๐ แทนด้วยตัวเลข 5

และตามด้วยตัวอักษร ๑ ตัว คือ ประเภทของระวังแผนที่

m ใช้แทน ระวังแผนที่แปลงที่ดิน

- p ใช้แทน ระวังแผนที่รูปถ่ายทางอากาศ
- v ใช้แทน ระวังแผ่นทาบ (Overlay)
- e ใช้แทน ระวังขยาย

การตั้งชื่อไฟล์ ระวังภาพถ่ายทางอากาศ น.ส. ๓ ก



ภาพที่ ๑ - ๓ แบบการตั้งชื่อไฟล์ภาพ Scan ระวังภาพถ่ายทางอากาศ น.ส.๓ ก

ในตัวเลข ๘ ตัวแรก คือ รหัสสำนักงานที่ดิน เช่น สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา มีรหัสเป็น 20020000

ตามด้วย “-” และตัวเลข ๕ ตัว คือ ชื่อมาตรฐาน 1 : 50,000

ตามด้วย “-” และตัวเลข ๓ ตัว คือ เลขแผ่น

ตามด้วย “-” และตัวเลข ๑ ตัว คือ เลข 3 เป็นเลขประเภท น.ส.๓ ก

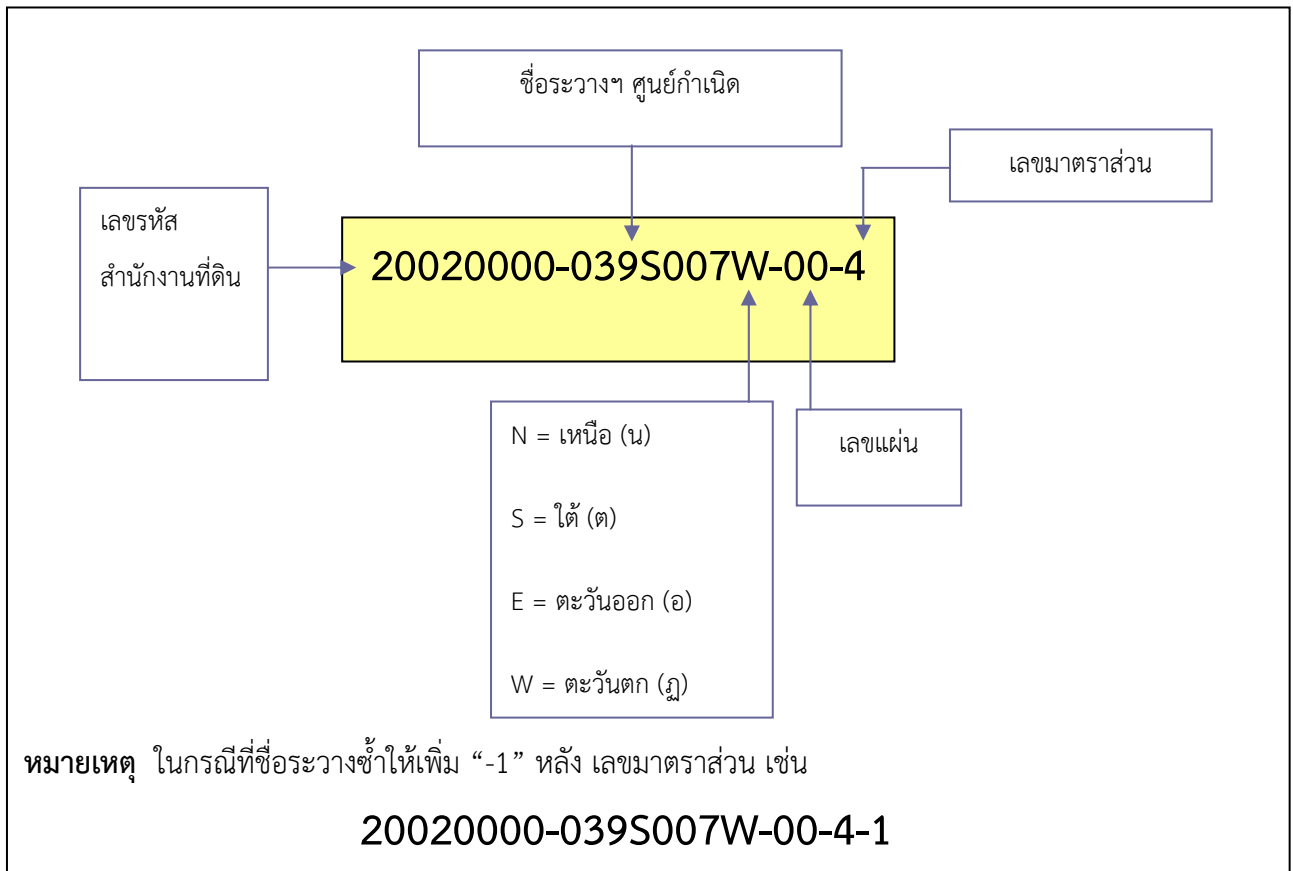
และตามด้วยตัวอักษร ๑ ตัว คือ ประเภทของระวางแผนที่

- p ใช้แทน ระวังภาพถ่ายทางอากาศ
- v ใช้แทน ระวังแผ่นทาบ (Overlay)
- e ใช้แทน ระวังขยาย

ภาพที่ผ่านการ Rectify แล้วจะตั้งชื่อไฟล์โดยเพิ่ม r หลังชื่อภาพ เช่น

20020000-51351-025-00-3pr

การตั้งชื่อไฟล์ ระวังแผนที่ระบบศูนย์กำเนิด



ภาพที่ ๑ - ๔ แบบการตั้งชื่อไฟล์ภาพ Scan ระวังแผนที่ระบบศูนย์กำเนิด

ตัวเลข ๘ ตัวแรก คือ รหัสสำนักงานที่ดิน เช่น สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา มีรหัสเป็น 20020000

ตามด้วย “-” และตัวเลข ๓ ตัว คือ ชื่อระวางแผนที่ระบบศูนย์กำเนิดในแนวเหนือ หรือ ใต้ ตามด้วย ตัวอักษร ๑ ตัว N ใช้แทน น หรือ S ใช้แทน ต

ตามด้วย ตัวเลข ๓ ตัว คือ ชื่อระวางแผนที่ระบบศูนย์กำเนิดในแนวตะวันออก หรือตะวันตก ตามด้วย ตัวอักษร ๑ ตัว E ใช้แทน อ หรือ W ใช้แทน ฎ

ตามด้วย “-” และตัวเลข ๒ ตัว คือ เลขแผ่น

ตามด้วย “-” และตัวเลข ๑ ตัว คือ เลขมาตราส่วน

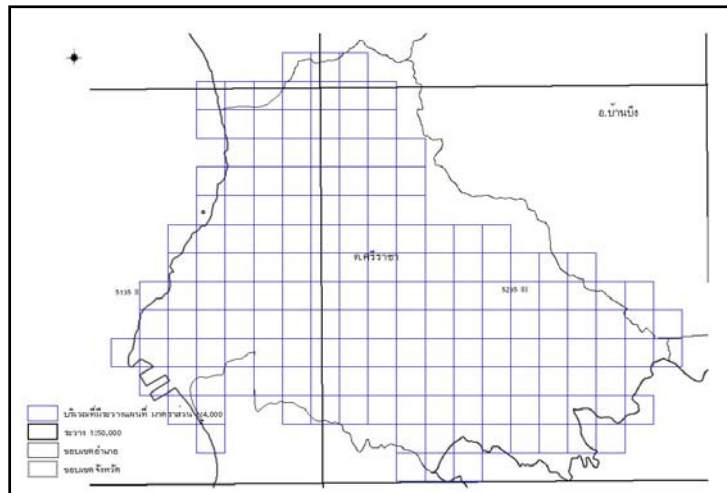
ภาพที่ผ่านการ Rectify แล้วจะตั้งชื่อไฟล์โดยเพิ่ม r หลังชื่อภาพ เช่น

20020000-039S007W-00-4-1r

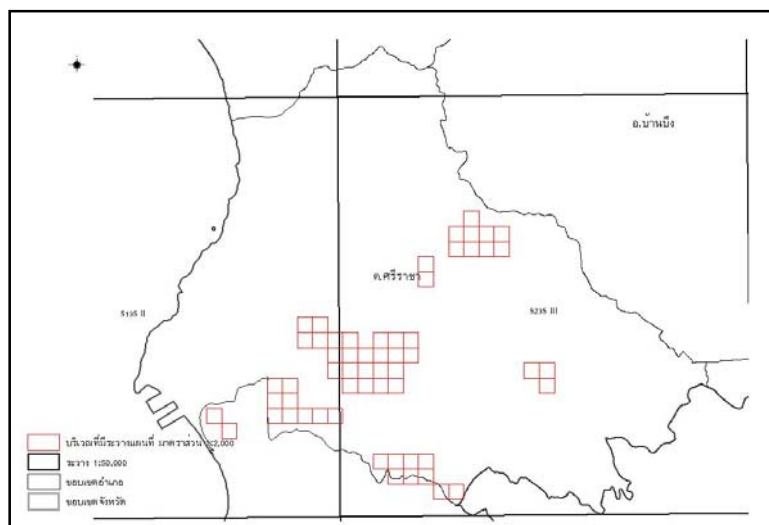
๒. การจัดทำสารบัญชาระวางแผนที่ดิจิทัล (Map Index)

ในกระบวนการจัดทำสารบัญชาระวางแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ได้แก่ การปรับแก้ค่าพิกัด (Rectify) การนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินโดยวิธีอ่านค่าพิกัดแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (Digitize) และการตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลจำเป็นต้องจัดทำสารบัญชาระวางแผนที่ดิจิทัล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูล และความครบถ้วนในการนำเข้าข้อมูลระวางแผนที่

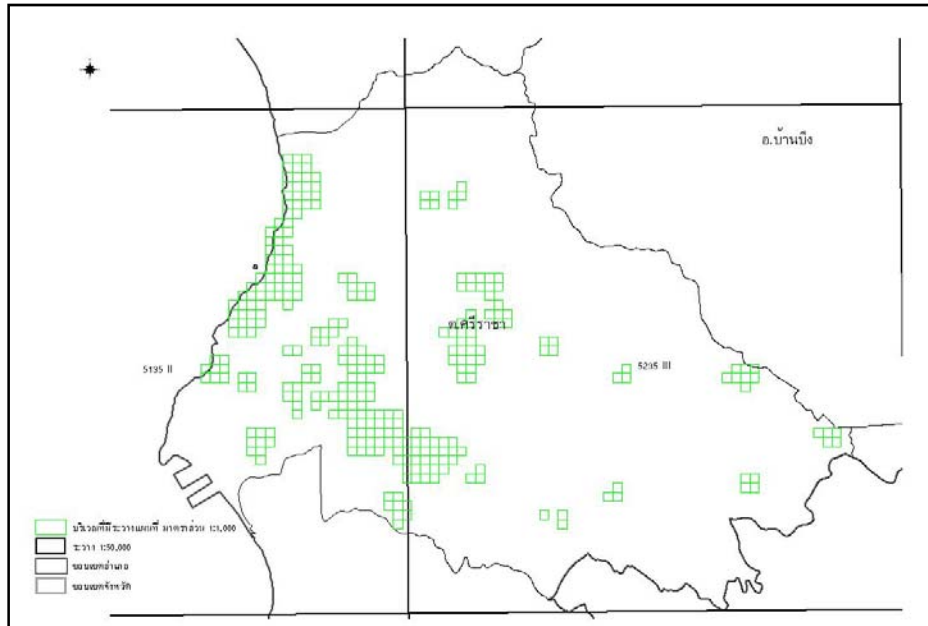
การจัดทำสารบัญชาระวางแผนที่ดิจิทัล (Map Index) เป็นการตรวจสอบความมีอยู่จริงของระวางแผนที่ในสำนักงานที่ดินอีกทางหนึ่ง โดยนำบัญชีคุมระวางแผนที่ของสำนักงานที่ดินที่ถูกบันทึกไว้ในรูปแบบตารางข้อมูลมาเชื่อมโยงกับสารบัญชาระวางมาตราส่วนต่างๆ ที่ถูกบันทึกไว้ในรูปแบบกราฟิก เพื่อให้ทราบว่า มีระวางแผนที่แต่ละแผ่นอยู่ที่ใดบ้าง และนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนจัดการในการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดิน ตัวอย่างดังภาพที่ ๑ - ๕ ถึงภาพที่ ๑ - ๗



ภาพที่ ๑ - ๕ แสดงบริเวณที่มีข้อมูลระวางแผนที่ มาตรการส่วน ๑ : ๔,๐๐๐



ภาพที่ ๑ - ๖ แสดงบริเวณที่มีข้อมูลระวางแผนที่ มาตรการส่วน ๑ : ๒๐,๐๐๐



ภาพที่ ๑ - ๗ แสดงบริเวณที่มีข้อมูลระวางแผนที่ มาตรฐาน ๑ : ๑,๐๐๐

วิธีการสร้างสารบัญชาระวางแผนที่ในแต่ละมาตรฐาน มีขั้นตอนดังนี้

๑) จัดทำบัญชีรายชื่อระวางแผนที่ (Index ภาพ Scan) ที่ทำการ Scan ในตารางด้วยโปรแกรม Microsoft office Excel เพื่อตรวจสอบไฟล์ภาพ Scan

๒) นำเข้ารายชื่อระวางแผนที่ในโปรแกรม Excel โดยรูปแบบของการตั้งชื่อระวางแผนที่ตามข้อ ๑) ดังนี้ 20020000 - 51351 - 1466 - 00 - 4m

๓) นำไฟล์ข้อมูลบัญชีคุมระวางแผนที่ของสำนักงานที่ดินที่ถูกบันทึกไว้ในรูปแบบตารางข้อมูล Shape file มาเพิ่มช่องบันทึกข้อมูล (Field) เพิ่มขึ้นมา ๑ Field เพื่อใช้สำหรับการเชื่อมโยงข้อมูล (Link) บัญชีรายชื่อระวางแผนที่กับสารบัญชาระวางแผนที่ มาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐ ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดที่ดำเนินการ โดยตั้งชื่อ Field ใหม่ให้สอดคล้อง เช่น ตั้งชื่อ Rlink เป็นต้น ในการเชื่อมโยงตารางข้อมูลสามารถจัดการได้ในโปรแกรมจัดการข้อมูลด้านแผนที่

A	B	C
NO	NAME	Rlink
1	20020000-51351-1466-00-4mr.tif	451351146600
2	20020000-51351-1466-00-4pr.tif	
3	20020000-51351-1666-00-4mr.tif	
4	20020000-51351-1666-00-4pr.tif	
5	20020000-51351-1666-00-4vr.tif	
6	20020000-51352-0246-00-4mr.tif	

๑. สูตรสร้างตัวเชื่อมโยง

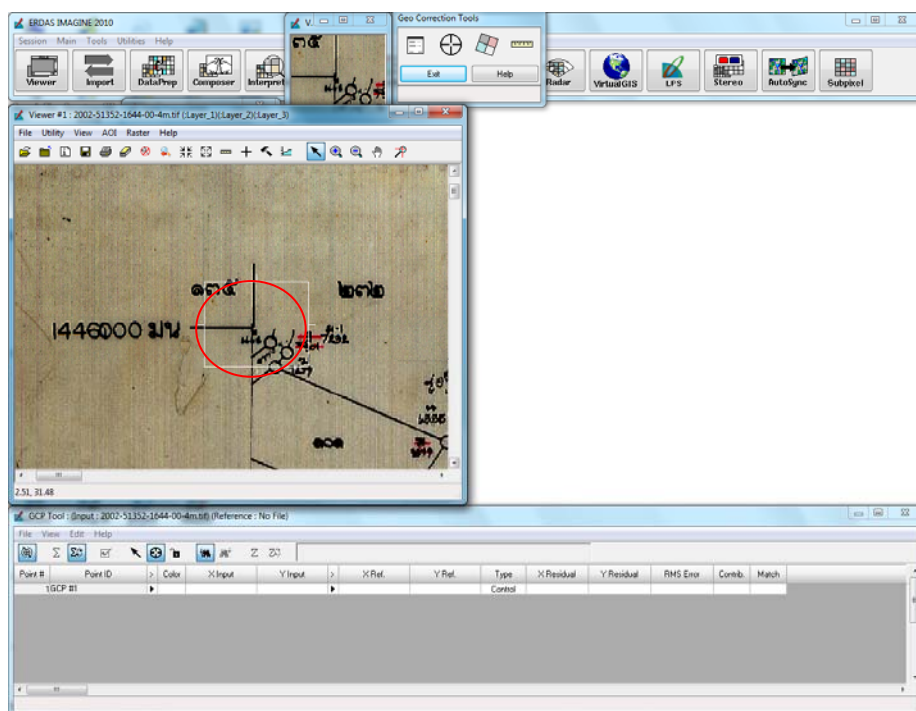
๒. กดดับเบิลคลิก

ภาพที่ ๑ - ๘ การสร้างตัวเชื่อมโยง

๔) สำหรับการสร้างตารางข้อมูลระวางแผนที่มาตราส่วนอื่นให้เชื่อมโยงกับตำแหน่งของสารบัญระวางแผนที่ มีขั้นตอนการปฏิบัติที่เหมือนกับขั้นตอนในข้อ ๑) – ข้อ ๓) เพียงแต่เปลี่ยนแปลงชื่อมาตราส่วนของสารบัญระวางแผนที่ หรือหากใช้โปรแกรมด้านการจัดการข้อมูลแผนที่อื่นๆ จะมีแนวทางการจัดทำเหมือนกัน เพียงแต่ต่างกันที่ลักษณะของโปรแกรมเท่านั้น

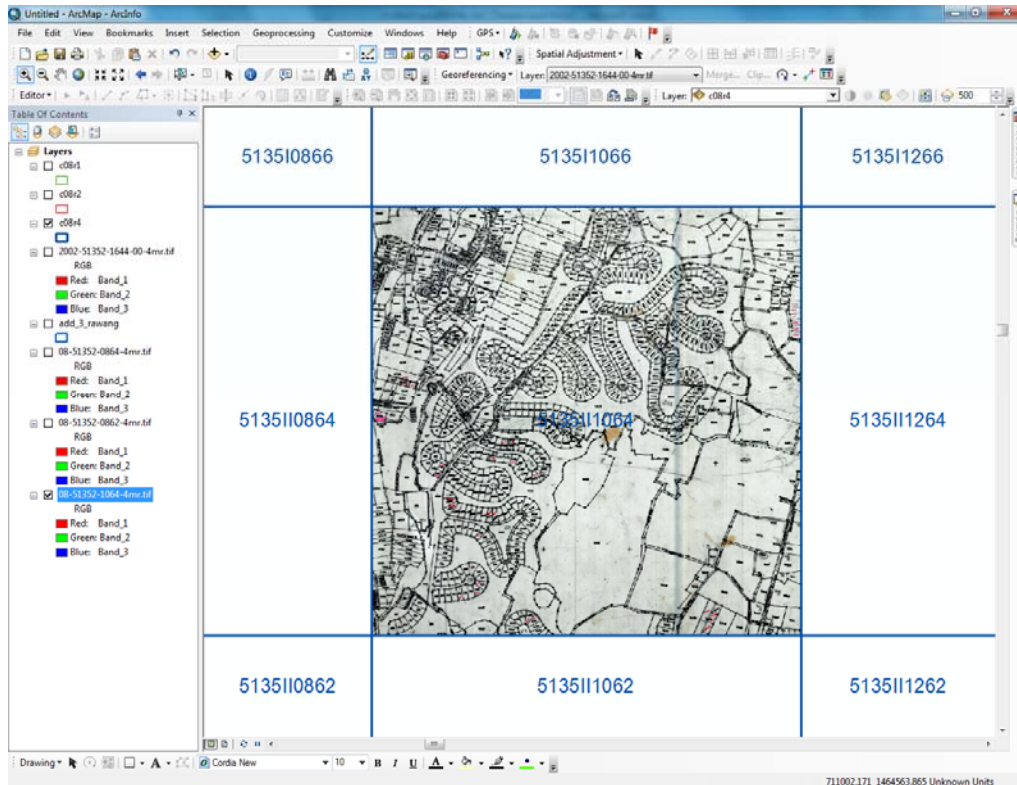
๓. การปรับแก้ค่าพิกัดภาพ Scan

๑) ทำการตรึงค่าพิกัด (Registration) และปรับแก้ค่าพิกัดภาพ (Rectification) ด้วยโปรแกรมสำหรับการ Rectify ภาพแผนที่โดยเฉพาะ โดยการกำหนดจุดควบคุมค่าพิกัด อย่างน้อย ๔ จุด บนมุมระวาง ทั้ง ๔ ด้าน ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ ๑ - ๙ ตัวอย่างแสดงการกำหนดตำแหน่งจุดควบคุมค่าพิกัด ณ จุดมุมระวางแผนที่

๒) ตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งในการปรับแก้ค่าพิกัดภาพ Scan ให้เป็นค่าพิกัดภาพเชิงพื้นที่ (Raster) โดยเปรียบเทียบกับสารบัญระวางแผนที่ดิจิทัล (Map Index) พร้อมทั้งตรวจสอบการตั้งชื่อภาพระวางแผนที่ดิจิทัลนั้นให้ถูกต้องตามชื่อในสารบัญระวางแผนที่ ดังภาพ



ภาพที่ ๑ - ๑๐ ตัวอย่างระวางแผนที่ดิจิทัล

จากภาพที่ ๑ - ๑๐ แสดงถึงเมื่อมีการปรับแก้ค่าพิกัดภาพ Scan ระวางแผนที่รูปแปลงที่ดิน มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ และทำการตรวจสอบโดยการเรียกค้นจากชื่อไฟล์ภาพที่ปรับแก้แล้วมาซ้อนทับกับไฟล์ข้อมูลสารบัญระวางแผนที่ ด้วยโปรแกรมการจัดการข้อมูลแผนที่ตำแหน่ง ชื่อไฟล์ภาพ และตำแหน่งค่าพิกัดของภาพ จะถูกต้องตรงกัน

บทที่ ๒

การนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินโดยวิธีอ่านค่าพิกัดแผนที่ (Digitize)

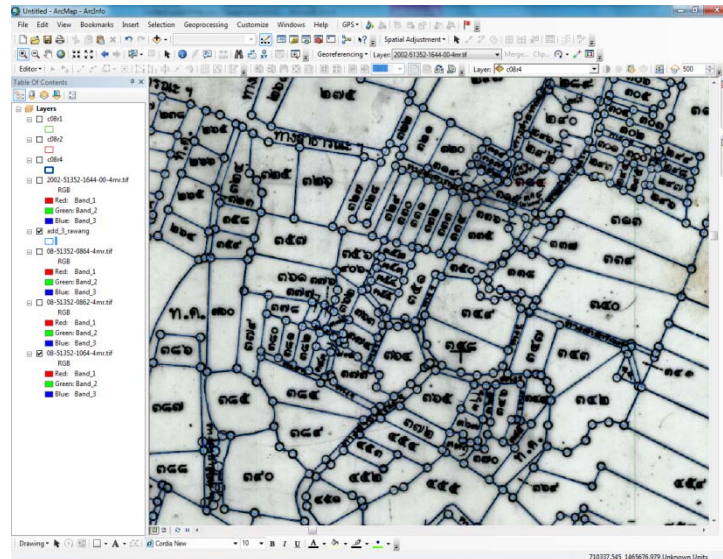
๑. การนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินจากระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม

ในการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินจะต้องนำเข้าให้ครบทุกระวาง รูปแปลงที่ดินทุกประเภทที่ปรากฏในระวาง ทุกมาตราส่วน และทุกแผ่น เนื่องจากในกรณีที่เป็นระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม การสร้างระวางแผนที่มีการสร้างระวางเดียวกัน และมาตราส่วนเดียวกันหลายแผ่น หรือแม้กระทั่งในบริเวณพื้นที่เดียวกัน มีการสร้างระวางแผนที่หลายมาตราส่วน จะต้องทำการวางแผนที่เพื่อกำหนดการนำเข้าข้อมูลให้ครบถ้วน โดยกำหนดให้ทำการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินทุกแผ่น ตามบล็อกของสารบัญระวางแผนที่ที่ได้จัดเตรียมไว้ก่อนหน้านี้นี้ ทั้งมาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ มาตราส่วน ๑ : ๒,๐๐๐ มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐ และมาตราส่วน ๑ : ๕๐๐ (ถ้ามี) ดังภาพที่ ๒ - ๑ ตัวอย่างแสดงให้เห็นถึงการใช้สัญลักษณ์ต่างกันในการใช้สารบัญระวางแผนที่เป็นตัวกำหนด หรือเป็นตัวบ่งชี้ให้มีการนำเข้าข้อมูลระวางแผนที่ครบทุกแผ่นในสำนักงานที่ดินพื้นที่เป้าหมายตามภาพระวางรูปแปลงที่ดิน มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ ระวาง 5135 || 1450 แสดงโดยใช้สัญลักษณ์เส้นขอบสีน้ำเงิน มีระวางรูปแปลงที่ดิน มาตราส่วน ๑ : ๒,๐๐๐ จำนวน ๒ ระวาง แผ่นที่ ๓ และแผ่นที่ ๔ แสดงโดยใช้สัญลักษณ์เส้นขอบสีแดง และมีระวางรูปแปลงที่ดิน มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐ จำนวน ๙ ระวาง แผ่นที่ ๑ แผ่นที่ ๒ แผ่นที่ ๓ แผ่นที่ ๕ แผ่นที่ ๖ แผ่นที่ ๗ แผ่นที่ ๘ แผ่นที่ ๑๓ และแผ่นที่ ๑๔ แสดงโดยใช้สัญลักษณ์เส้นขอบสีเขียว

16	13		
04	01	02	03
08	05	06	07
12	09	5135 1450	
16	13	14	
04	01	02	

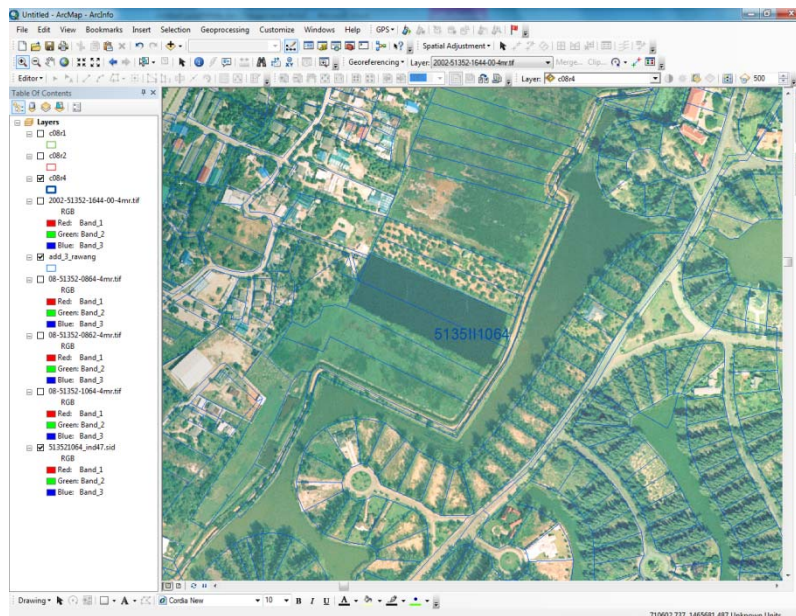
ภาพที่ ๒ - ๑ ตัวอย่างสารบัญระวางแผนที่

การนำเข้าข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินโดยวิธีอ่านค่าพิกัดแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (Digitize) ข้อมูลเป็นรูปแบบ Vector มีคุณลักษณะเป็นแบบ Polygon (รูปปิด) มีหลักในการนำเข้าข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้
 นำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินจากภาพระวางแผนที่ที่ได้ทำการ Rectify แล้ว ให้ครบทุกแปลงโดยยึดลวดลายที่มองเห็นอย่างชัดเจนในแปลงที่ดินเป็นหลัก ดังภาพที่ ๒ - ๒



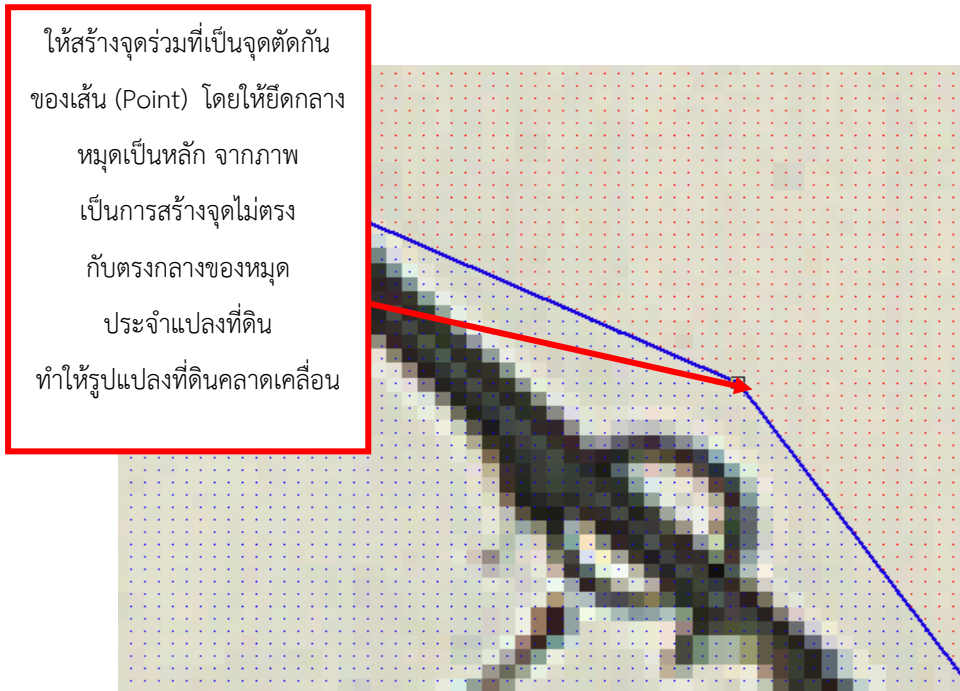
ภาพที่ ๒ - ๒ แสดงการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดิน จากภาพระวางแผนที่ที่ได้ทำการ Rectify แล้ว

ถ้าหากลดทลายบนภาพระวางแผนที่รูปแปลงที่ดินไม่ชัดเจน หรือมีการเขียนข้อมูลลดทลายบนแผนที่คลาดเคลื่อน เช่น ไม่สามารถระบุได้ ให้ทำการตรวจสอบกับภาพระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขแล้วค่อยทำการ Digitize ลดทลาย ดังภาพที่ ๒ - ๓ หากลดทลายบริเวณขอบระวางแผนที่รูปแปลงที่ดินไม่ชัดเจน ให้ทำการตรวจสอบโดยเปิดภาพระวางแผนที่รูปแปลงที่ดินที่เป็นระวางติดต่อกันมาตรวจสอบประกอบ



ภาพที่ ๒ - ๓ แสดงการตรวจสอบภาพระวางแผนที่กับภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลข

ให้ทำการสร้าง Feature ที่เป็น Node เพื่อสร้างข้อมูลที่เป็นตัวแทนของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เป็น Point โดยทำการบันทึกค่าพิกัดโดยการสร้างจุดร่วมระหว่างเส้น มิใช่เพียงสร้างจุดหักของเส้น (Vertex) เท่านั้น



ภาพที่ ๒ - ๔ การสร้างจุดร่วมที่เป็นจุดตัดกันของเส้น (Point)

นอกจากนั้น สามารถตรวจสอบความถูกต้องของลวดลายรูปแปลงที่ดินได้จากภาพโฉนดที่ดินที่ได้ทำการ Scan และบันทึกเป็นไฟล์ดิจิทัลไว้แล้ว

ทำการสร้าง Template Shape file เพื่อบันทึกรายละเอียดข้อมูลประจำแปลงที่ดิน โดยกำหนดการสร้างตารางบันทึกข้อมูล ตามโครงสร้างที่สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนด ดังนี้

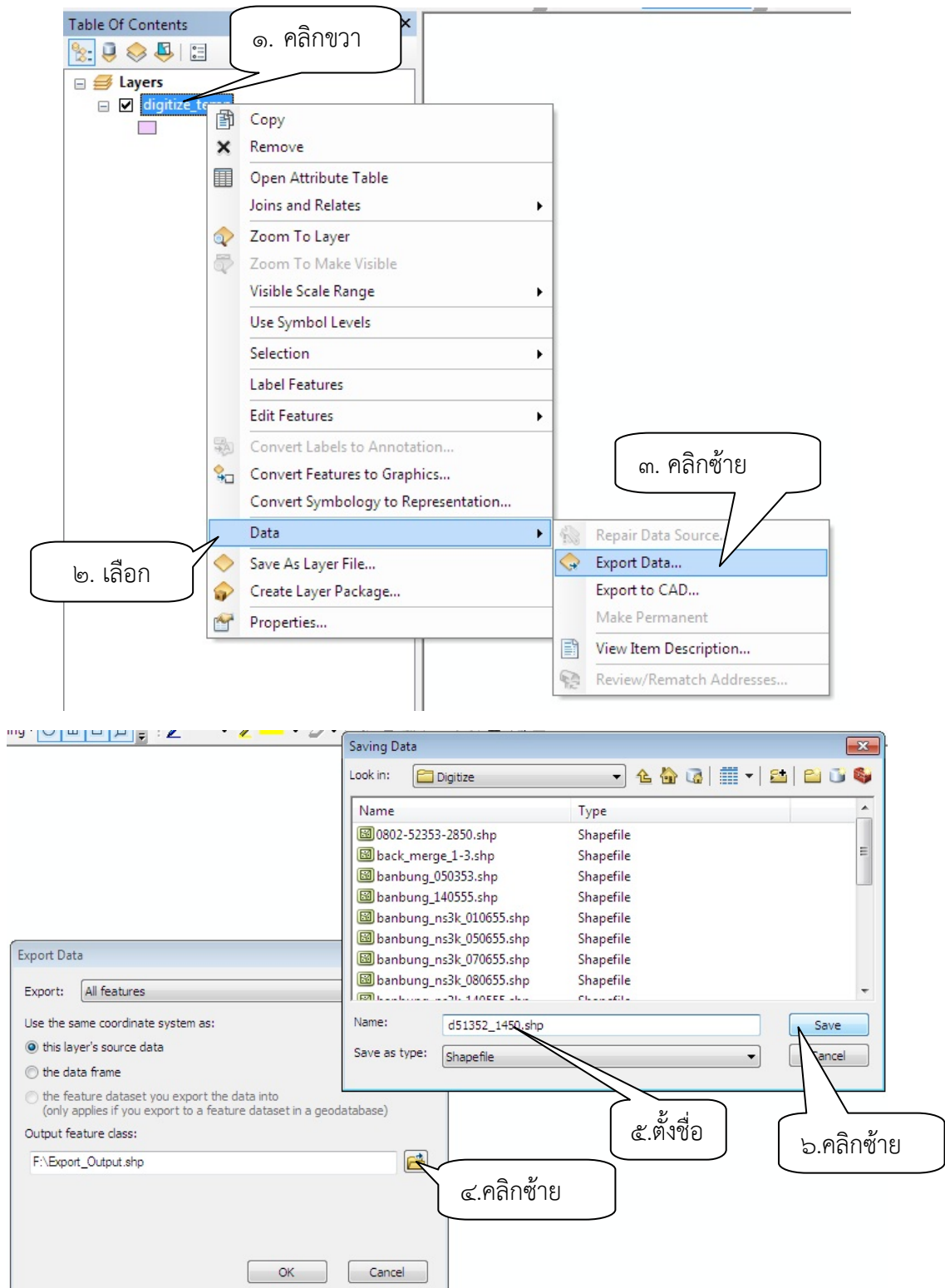
Field name	Field Type	Field Size	Key Type	Description	Domain
PARCEL_ID	Int	11		Parcel_ID	
PIN	Char	13		รหัสประจำแปลงที่ดิน	
UTMMAP1	Char	4		หมายเลขระวางแผนที่ 1:50,000	
UTMMAP2	Int	1		หมายเลขแผ่นของระวาง แผนที่ 1:50,000	1-4

Field name	Field Type	Field Size	Key Type	Description	Domain
UTMMAP3	Char	4		หมายเลขแผ่นของระวางแผนที่ 1:4000	
UTMMAP4	Char	2		หมายเลขแผ่นของระวางตามมาตราส่วน	4000:00 , 2000:01-04 1000:01-16 , 500:01-64
UTMSCALE	Int	4		มาตราส่วนระวางแผนที่	4000,2000,1000,500
UTMPARNO	Int	6		เลขที่ดิน	
TYPENO	Int	2		ประเภทแปลงที่ดิน	1:แปลงที่ดินมีโฉนด 2:ทางสาธารณประโยชน์ (ทางบก) 3:ทางสาธารณประโยชน์ (ทางน้ำ) 4:แปลงที่ดินมี น.ส.ถ. 5:แปลงที่ดินมี น.ส.๓ก 6:แปลงที่ดินมี น.ส.๓ 7:แปลงที่ดินมี โฉนดตราจอง 8:แปลงที่ดินมี ตราจองฯ 9:ที่สาธารณประโยชน์ 10:ท.ค. 11:อื่นๆ
REMARK	Char	100		รายละเอียดที่ต้องการใส่เพิ่มเติม	

ตารางที่ ๒ - ๑ แสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลประจำแปลงที่ดิน

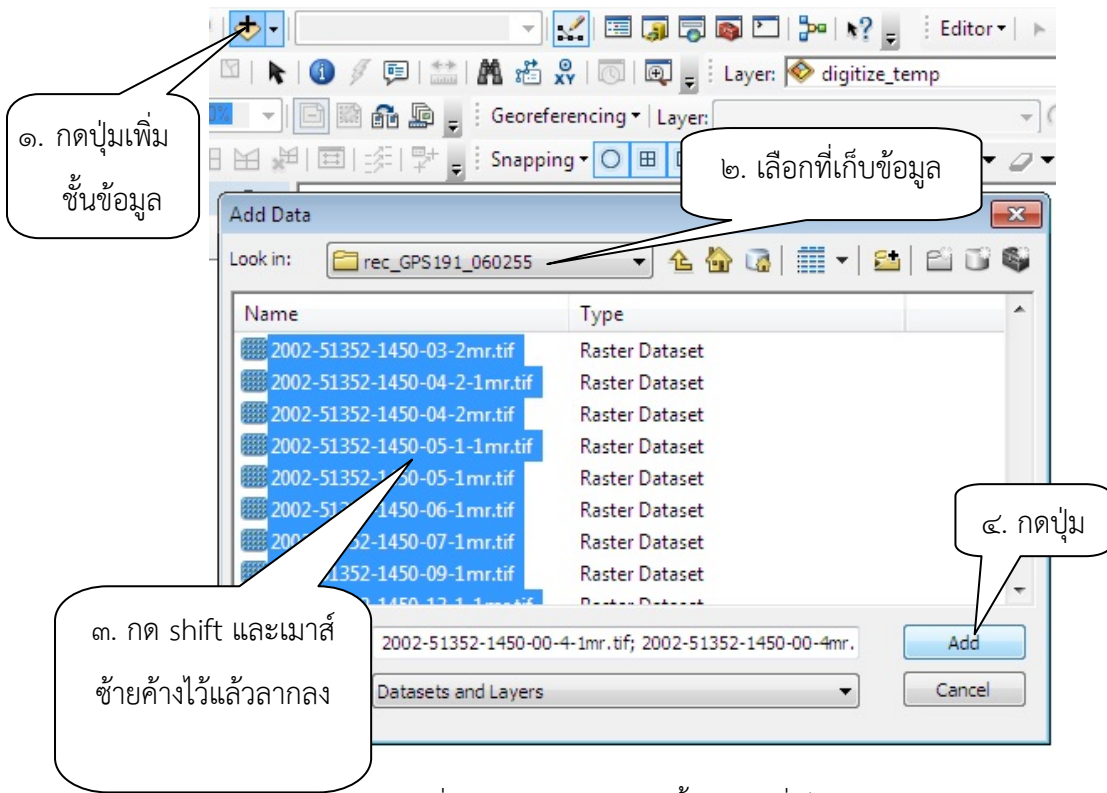
๒. การอ่านค่าพิกัด (Digitize)

การอ่านค่าพิกัด (Digitize) เริ่มด้วยการใช้ Template Shape file ที่สร้างไว้แล้ว Export เป็น Shape file ตัวใหม่ โดยตั้งชื่อให้ตรงกับระวางรูปแปลงที่ดินที่กำลังนำเข้าอยู่ เช่น d51352_1450.shp

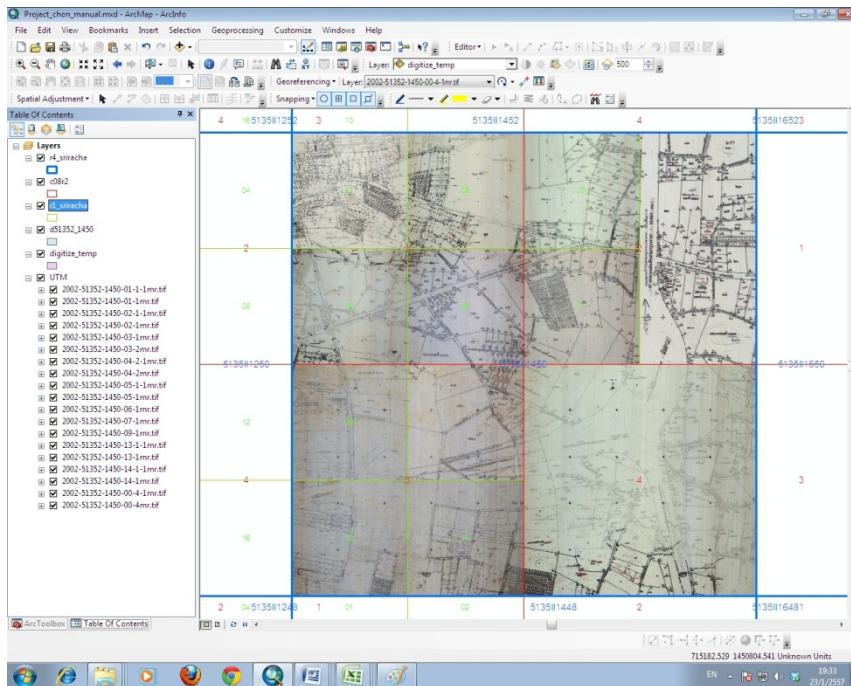


ภาพที่ ๒ - ๕ ขั้นตอนการแปลงข้อมูล Template Shape file

เปิดภาพระวางรูปแปลงที่ดินขึ้นมาทั้งหมด เพื่อดูความสอดคล้องกันของระวางรูปแปลงที่ดินในแต่ละมาตราส่วน

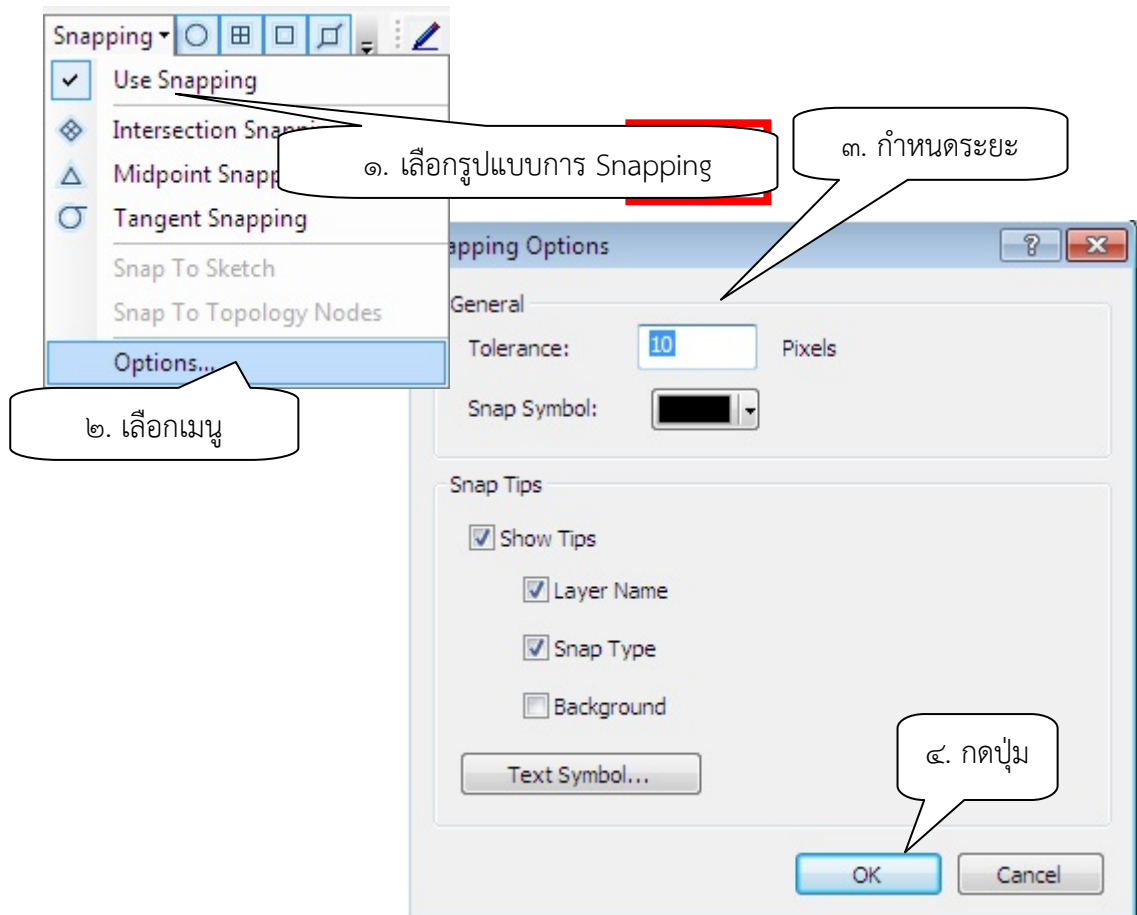


ภาพที่ ๒ - ๖ วิธีการเปิดชั้นข้อมูลที่เป็นภาพ



ภาพที่ ๒ - ๗ แสดงภาพระวางรูปแปลงที่ดินในแต่ละมาตราส่วน

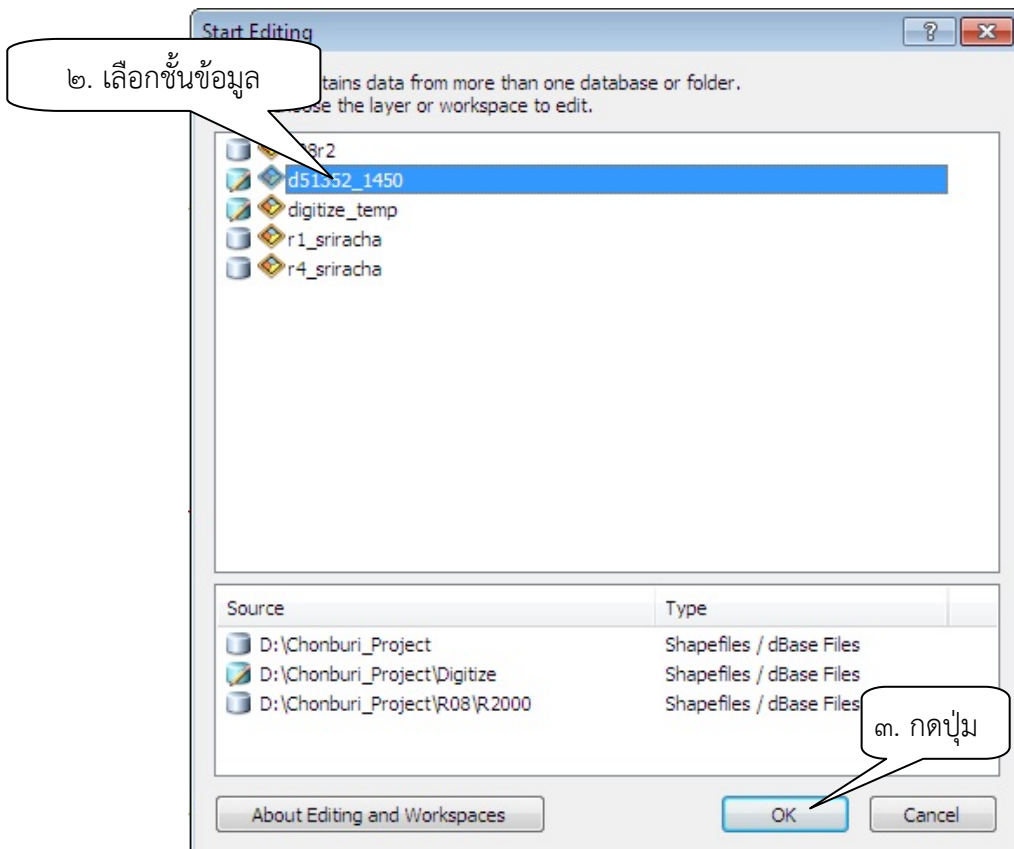
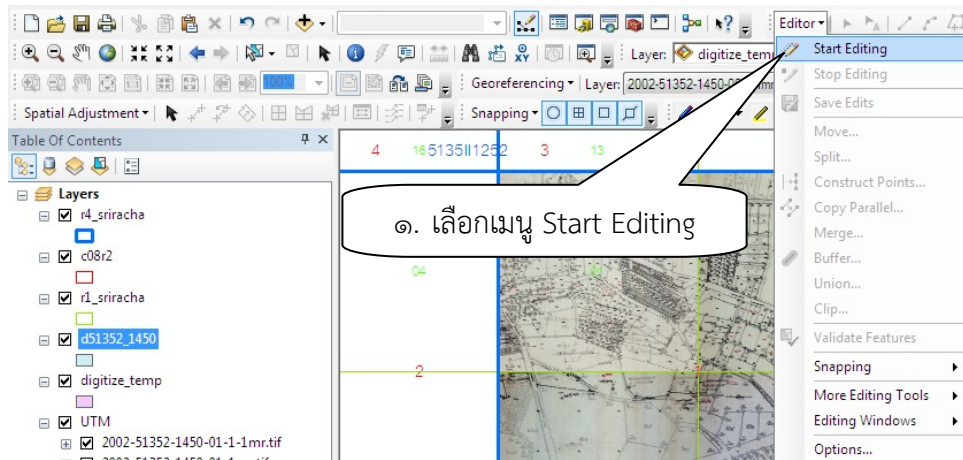
ก่อนที่จะทำการอ่านพิกัด (Digitization) ให้กำหนดระยะ Snapping ก่อน เพื่อให้การอ่านพิกัด (Digitization) ง่ายขึ้น Vertex ที่อยู่ในระยะนี้ จะถูกดึงมาให้ติดกันโดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดระยะ Snapping



ภาพที่ ๒ - ๘ แสดงวิธีการกำหนดระยะ

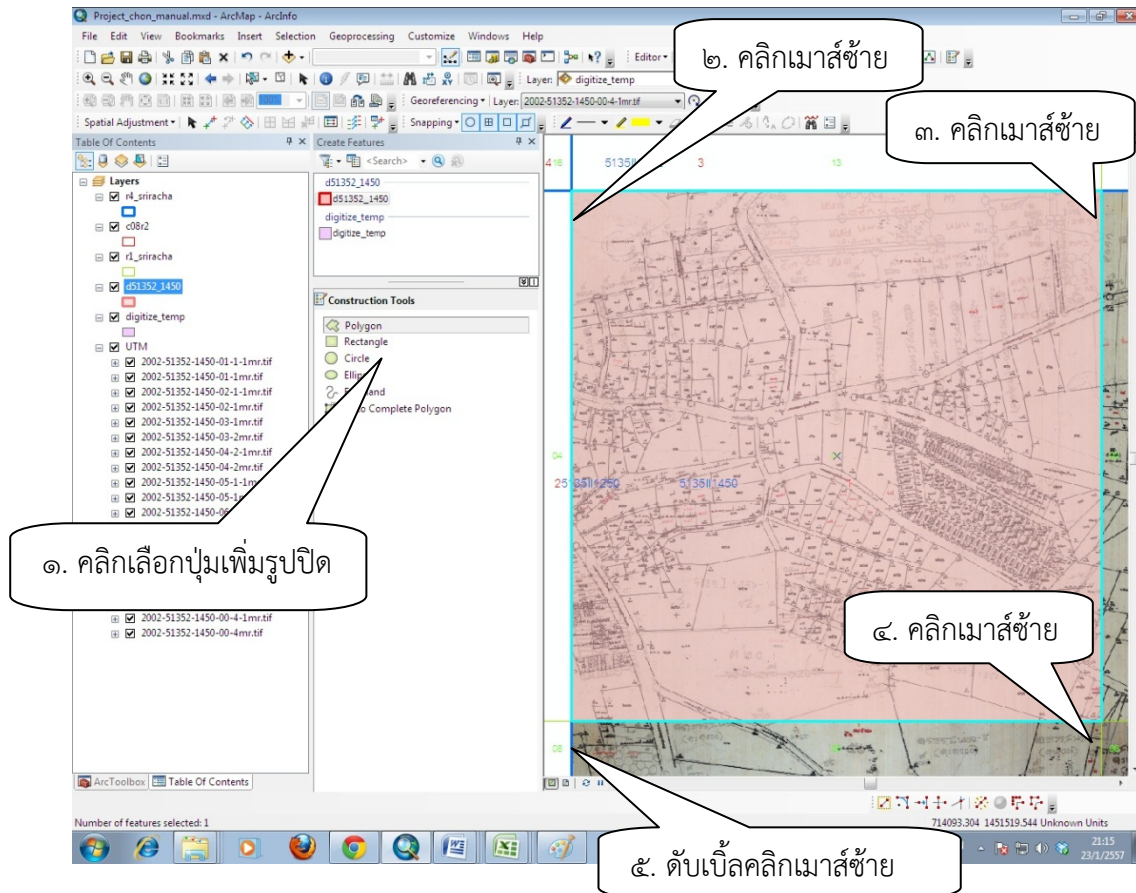
เลือกรูปแบบการ Snapping และกำหนดระยะ Snapping ตามความเหมาะสม โดยเลือกเมนู Options และใส่ค่าเพื่อกำหนดระยะ

เริ่มทำการนำเข้รูปแปลงที่ดิน โดยคลิกที่เมนู Editor แล้วเลือก Start Editing ก็จะสามารถแก้ไขเพื่อเติมข้อมูลรูปแปลงที่ดินได้




ภาพที่ ๒ - ๙ เริ่มการนำเข้รูปแปลงที่ดิน

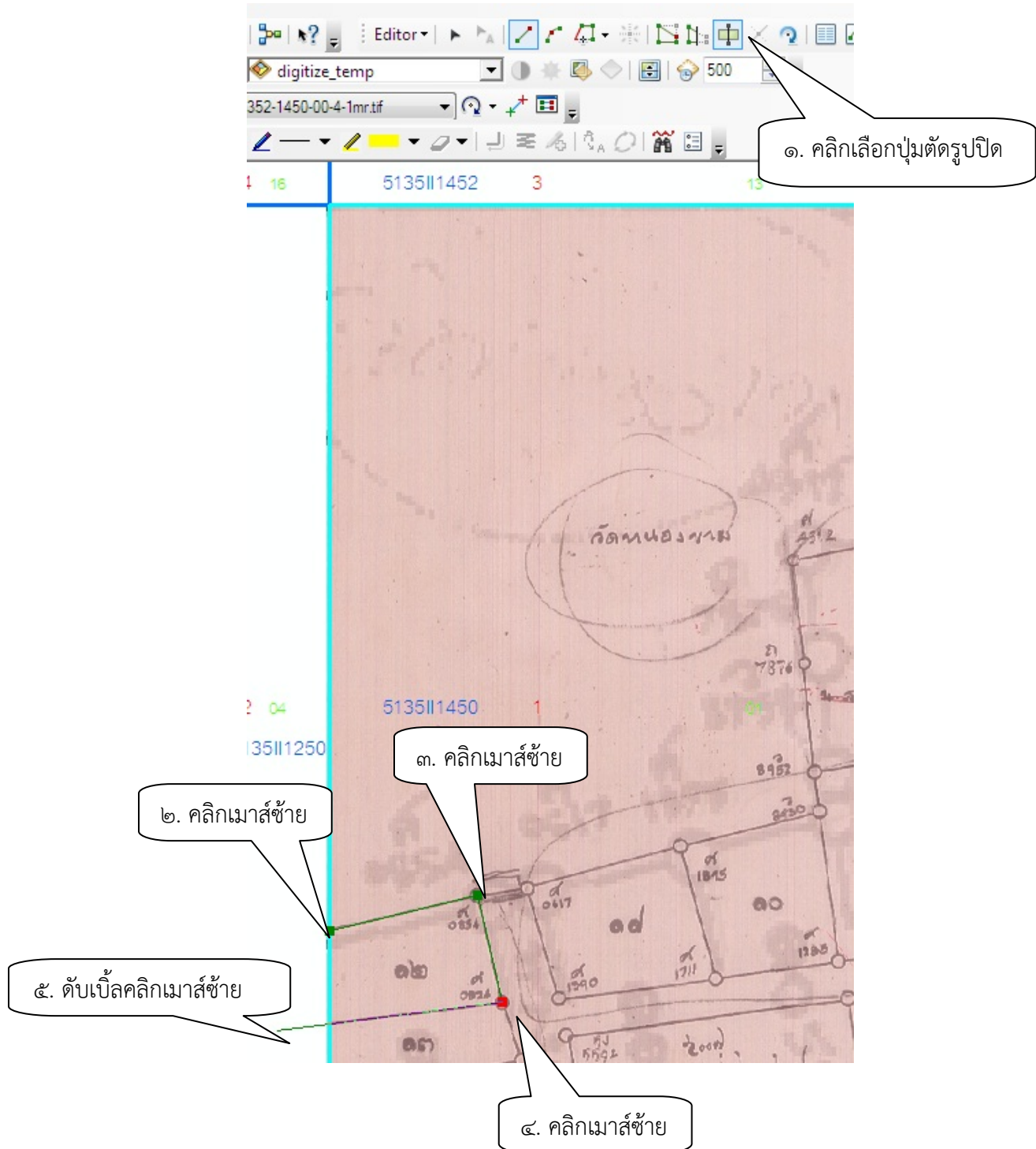
นำเข้ารูปแปลงที่ดินโดยเริ่มจากการสร้างรูปปิด (Polygon) แรกขึ้นมา โดยเลือกปุ่มเพิ่มรูปปิดแล้ว Digitize โดยสร้างรูปปิดให้ครอบคลุมทั้งระวาง ในการทำวิธีนี้ทำให้ไม่ต้องนำเข้ทางสาทรณประโยชน์ และทางน้ำสาทรณประโยชน์ ช่วยให้ประหยัดเวลาการนำเข้รูปแปลงที่ดิน



ภาพที่ ๒ - ๑๐ เลือกรูปแบบการนำเข้รูปแปลงที่ดิน

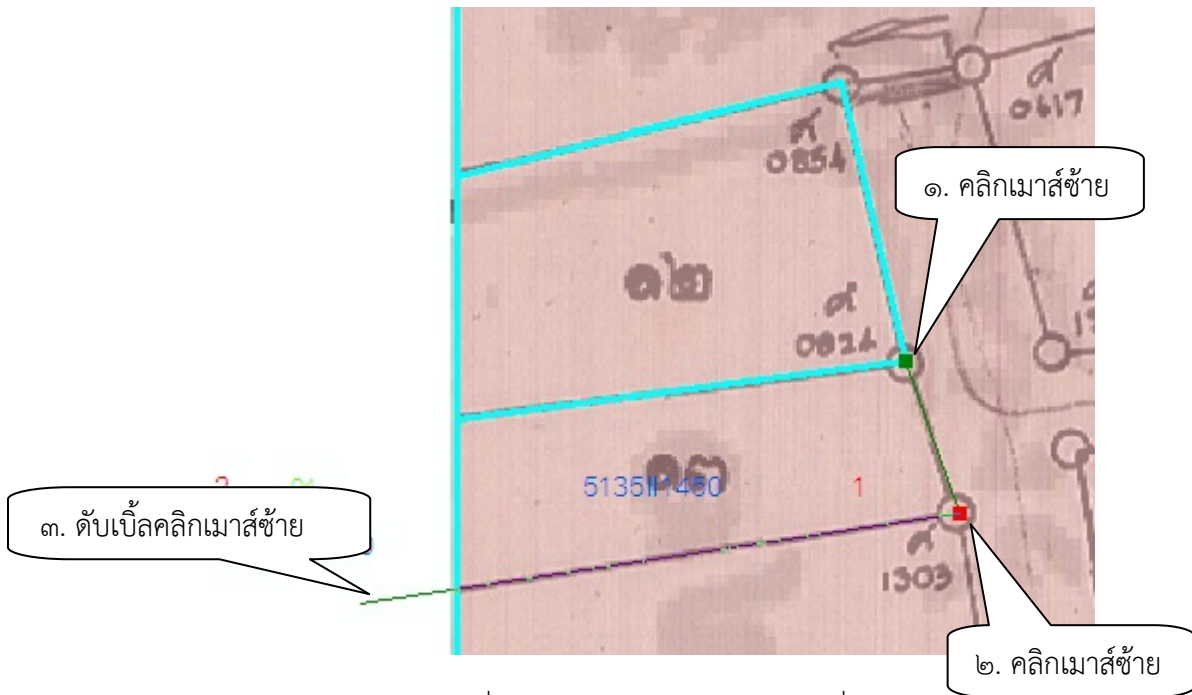
หมายเหตุ ในกรณีที่น่าเข้ข้อมูลรูปแปลงที่ดินหลายมาตราส่วน แนะนำให้เข้มาตราส่วนใหญ่ก่อน เพราะมีความถูกต้องมากกว่า เช่น ครรนำเข้ มาตราส่วน ๑ : ๑,๐๐๐ ก่อน มาตราส่วน ๑ : ๔,๐๐๐ หรือใช้ภาพถ่ายทางอากาศ โดยนำเข้มาตราส่วนที่สอดคล้องกับภาพถ่ายทางอากาศมากกว่าก่อน

จากนั้นขยายไปยังบริเวณที่ต้องการนำเข้รูปแปลงที่ดิน เลือกปุ่ม  แล้วคลิกเมาส์ซ้ายจากมุมแปลงที่ดินมุมหนึ่งไปถึงมุมแปลงที่ดินมุมถัดไป จนถึงมุมแปลงที่ดินสุดท้ายให้ดับเบิลคลิกเมาส์ซ้าย โดยมีหลักว่าให้ Digitize ๑ จุด ต่อ ๑ มุม




ภาพที่ ๒ - ๑๑ การนำเข้รูปแปลงที่ดิน

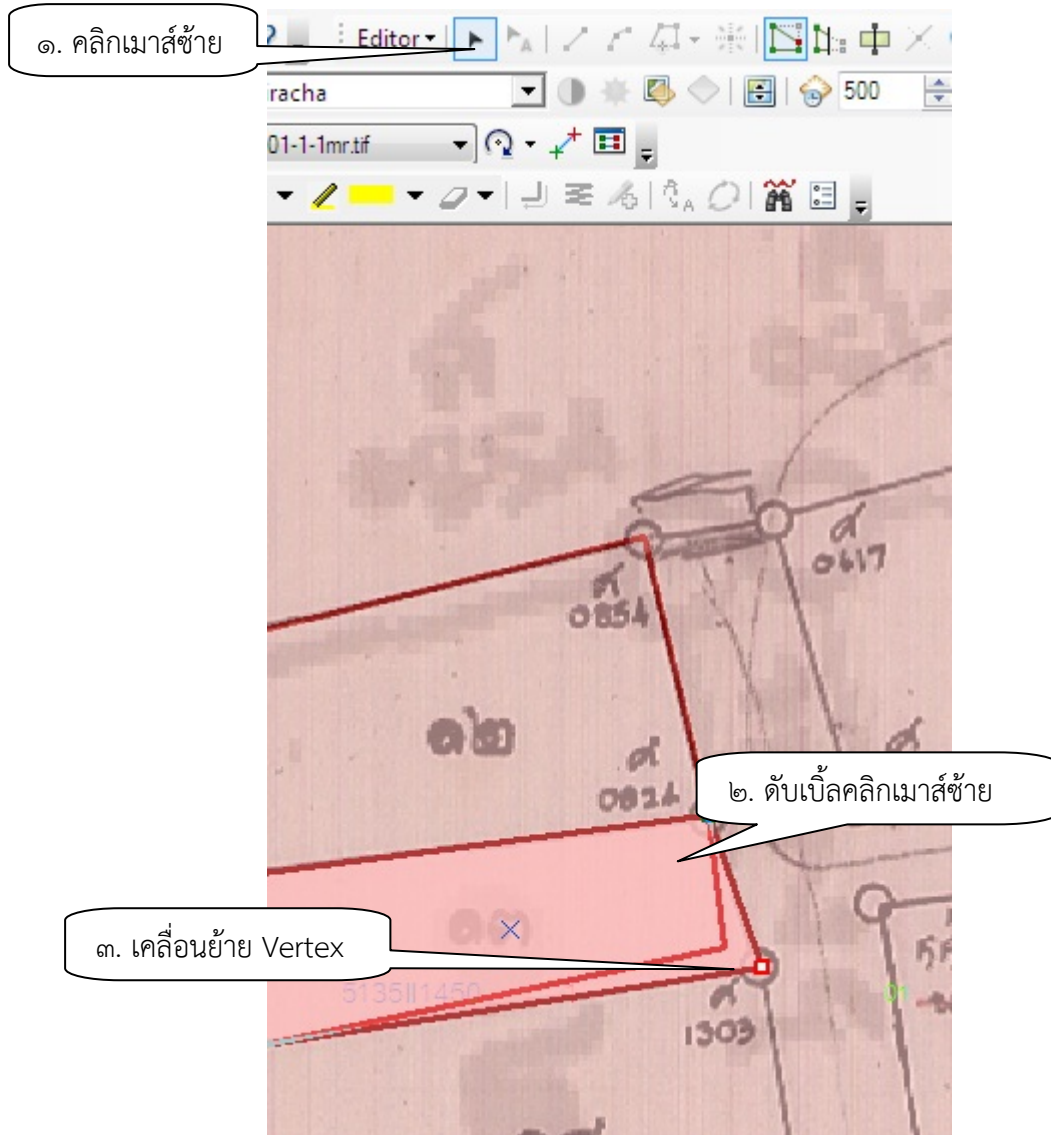
นำเข้าข้อมูลรูปแปลงโดยใช้ด้านของรูปแปลงที่ดินเดิม



ภาพที่ ๒ - ๑๒ การนำเข้ารูปแปลงที่ดิน

การใช้ Snapping นี้ จะช่วยลดความผิดพลาดในการนำเข้าข้อมูลได้มาก ไม่ว่าจะเป็นการเกิดช่องว่าง (Gap) ระหว่างแปลงที่ดิน หรือการซ้อนทับกันระหว่างแปลงที่ดิน (Overlap) เพราะ Vertex จะถูกดึงมาชิดกันสนิทโดยอัตโนมัติ ถ้าจุดอยู่ในภายในวงกลมระยะ Snapping

หากต้องการแก้ไข Vertex สามารถเคลื่อนย้าย Vertex ได้โดยคลิกเมาส์ซ้าย ที่ปุ่ม  แล้ว ย้าย Vertex ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ ๒ - ๑๓

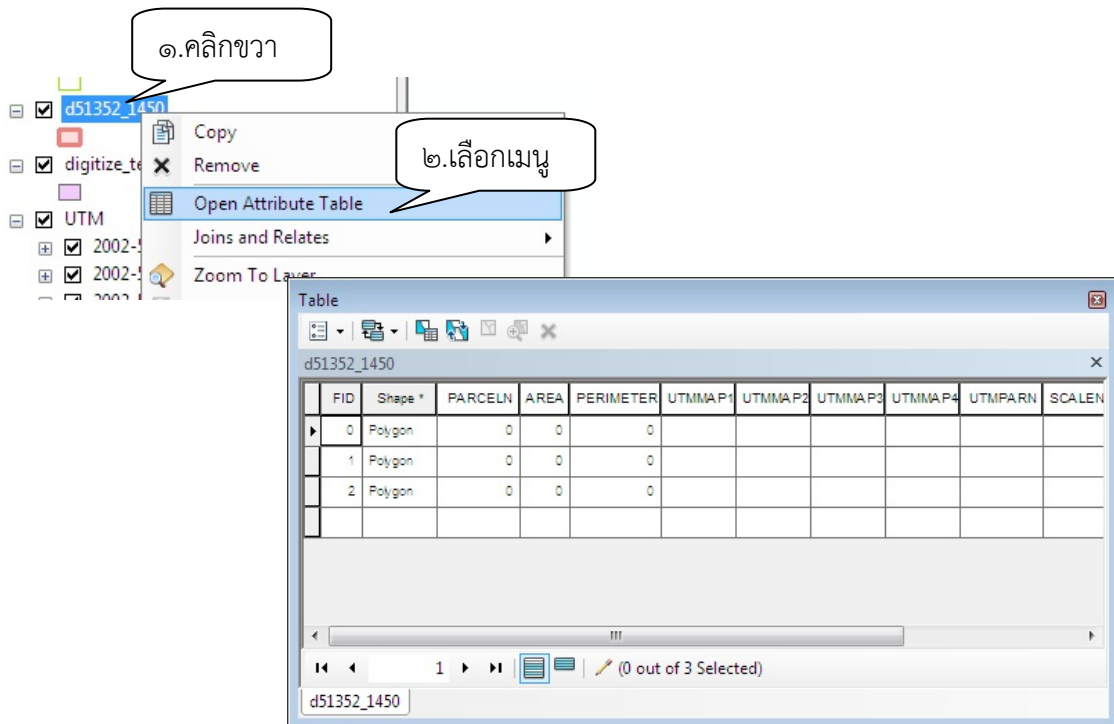


ภาพที่ ๒ - ๑๓ การเคลื่อนย้าย Vertex

ในบริเวณที่ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะนำเข้ารูปแปลงที่ดินอย่างไร ให้นำระวางแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซิงเลข มาตรฐาน ๑ : ๔,๐๐๐ มาประกอบเพื่อช่วยในการตัดสินใจ


๓. การนำเข้าข้อมูลประจำแปลงที่ดินในตารางข้อมูลที่ดิน

นำข้อมูลประจำแปลงที่ดินกรอกลงในตาราง โดยคลิกเมาส์ขวาที่ชั้นข้อมูล และเลือกเมนู Open Attribute Table เพื่อเปิดตาราง

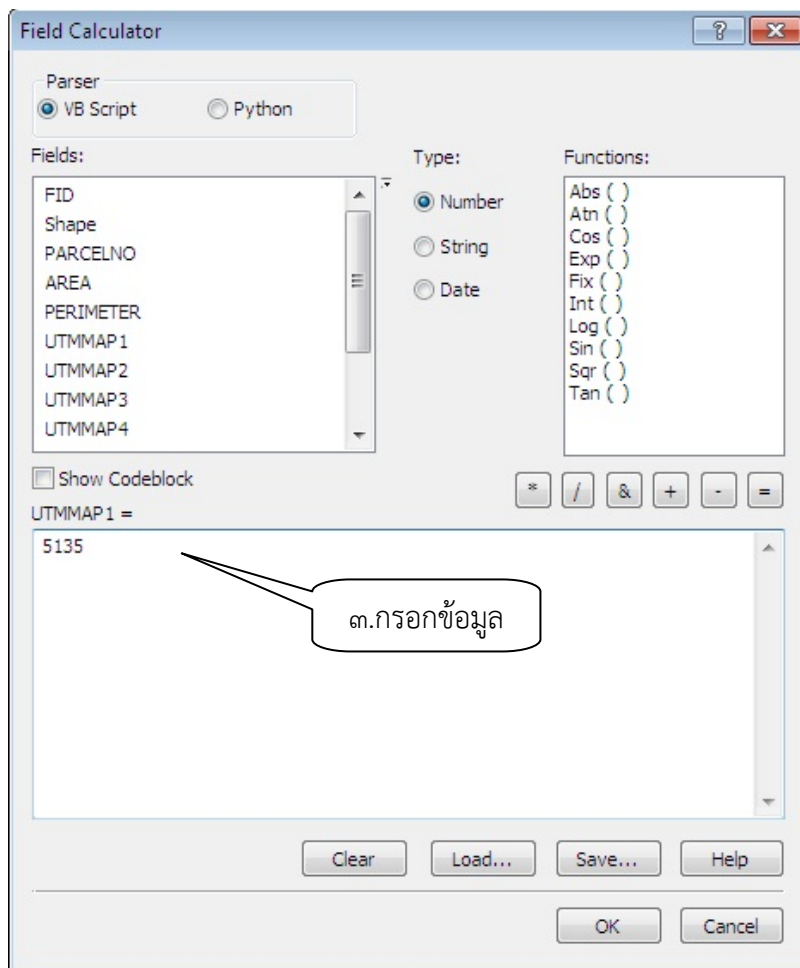
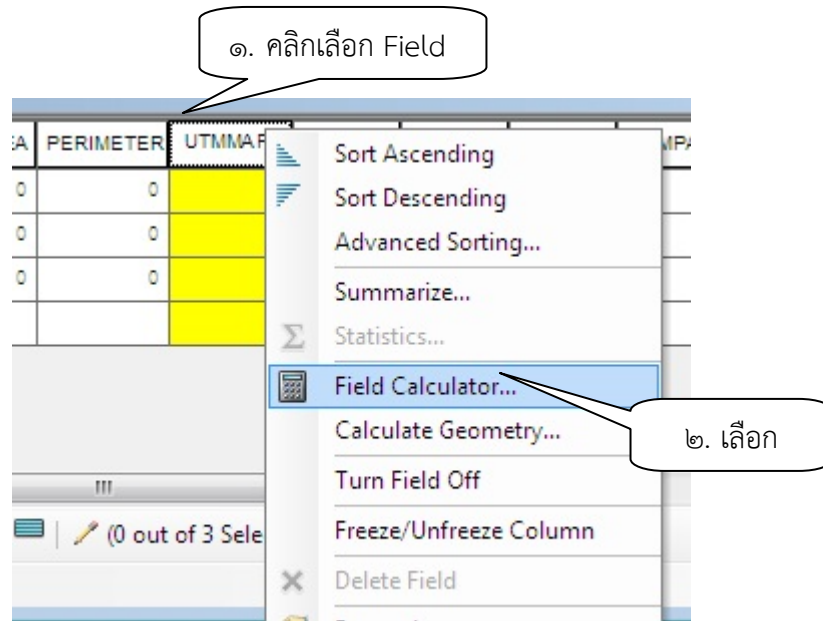


ภาพที่ ๒ - ๑๔ การเปิดตารางข้อมูลที่ดิน

นำเข้าข้อมูลชื่อแผนที่โดยป้อนชื่อลงในตาราง เนื่องจากเวลานำเข้าข้อมูลจะนำเข้าทีละระวาง ข้อมูลชื่อระวางจึงเหมือนกันทุกๆ แปลง ในการป้อนข้อมูลลงตารางในแต่ละรายการนั้น มีบางรายการที่มีข้อมูลเหมือนกัน เช่น ชื่อระวาง จึงสามารถใช้ฟังก์ชันป้อนข้อมูลทั้งหมดได้ในครั้งเดียว โดยมีวิธีการดังนี้

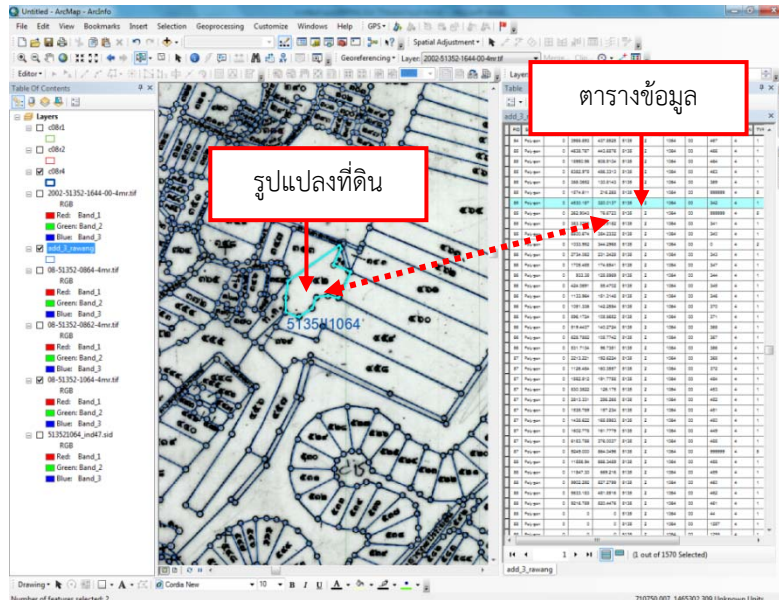
ในตารางข้อมูลถ้ามีการเลือกข้อมูลอยู่ ให้กดปุ่ม  เพื่อให้มีการเลือกข้อมูลทั้งหมดในตาราง เนื่องจากหากใช้ฟังก์ชันในการทำงานต่างๆ จะทำเฉพาะข้อมูลที่ถูกเลือกเท่านั้น

เลือก Field ที่ต้องการกรอกข้อมูลในที่นี้ คือ Field UTMMA P1 ซึ่งเป็นชื่อตาราง จากนั้น เลือก Field Calculator เพื่อกรอกข้อมูลในตาราง



ภาพที่ ๒ - ๑๕ การกรอกข้อมูลใน Field ต่างๆ ให้ครบโดยใช้ Field Calculator

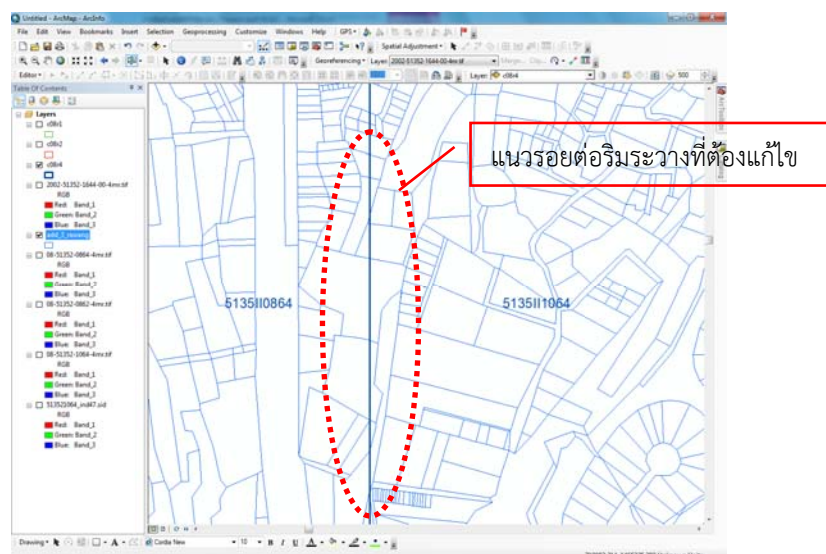
ในการบันทึกรายละเอียดข้อมูลประจำแปลงที่ดินจะต้องตรวจสอบกับรูปแผนที่เสมอเพื่อป้องกันการผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ซึ่งโดยปกติแล้วการนำเข้าข้อมูลระวางแผนที่โดยวิธีอ่านค่าพิกัดแผนที่ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (Digitize) โปรแกรมจะกำหนดให้มีการบันทึกรายละเอียดข้อมูลประจำแปลงทุกครั้ง เนื่องจากมีการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลรูปแปลงที่ดิน และตารางข้อมูลที่ดิน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลจึงมีผลทั้งรูปแผนที่แปลงที่ดิน และรายละเอียดข้อมูลแปลงที่ดินในตารางข้อมูล ดังภาพ



ภาพที่ ๒ - ๑๖ แสดงการเชื่อมโยงกันของรูปแปลงที่ดินและตารางข้อมูลที่ดิน

๔. การต่อริมระวางแผนที่

การต่อริมระวางแผนที่รูปแปลงที่ดินให้เป็นผืนเดียวกัน ทำได้โดยลบขอบริมระวางแผนที่แล้วต่อเส้นรูปแปลงที่ดินให้เป็นแปลงเดียวกัน ดังภาพ



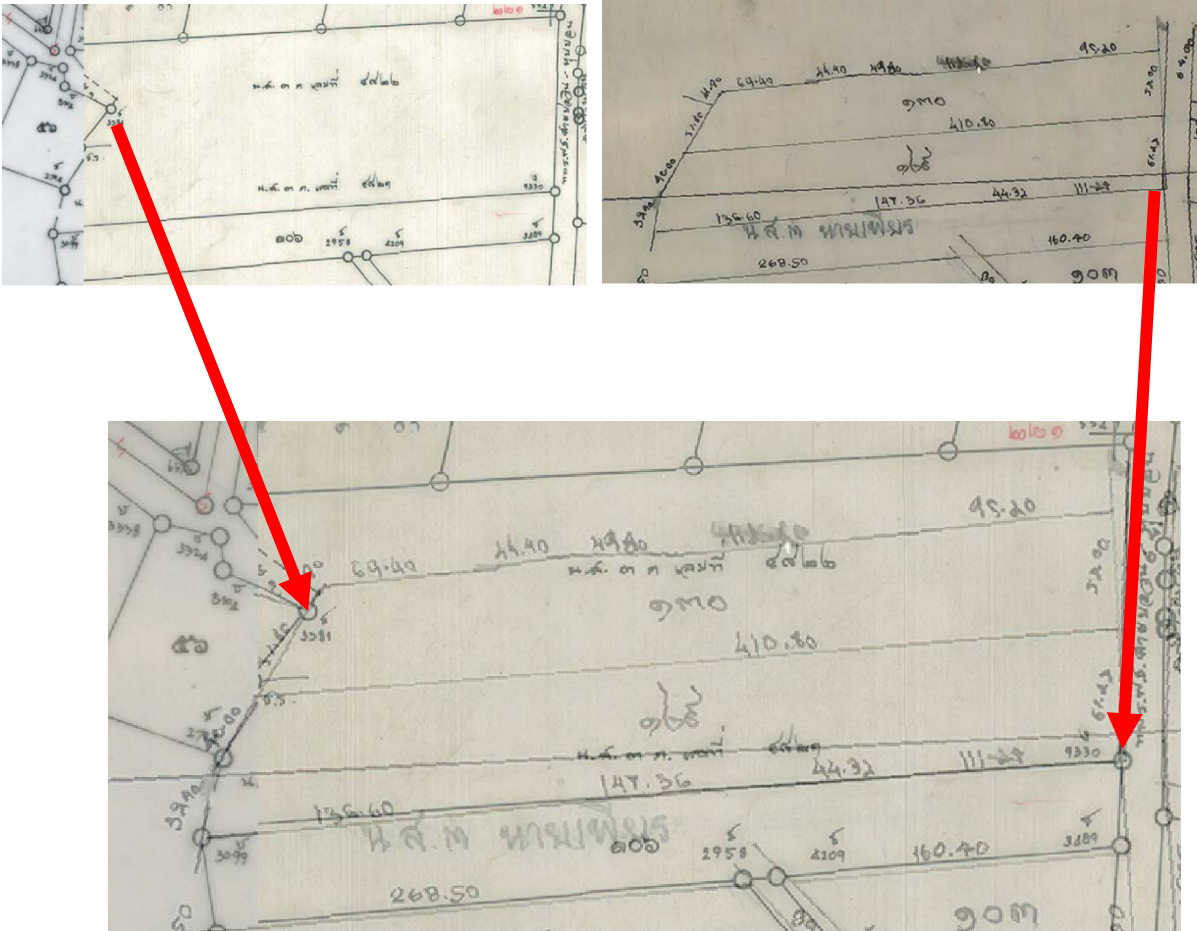
ภาพที่ ๒ - ๑๗ แสดงรอยต่อริมระวางแผนที่

๕. การนำเข้าสู่ข้อมูลรูปแปลงที่ดินจากระวางภาพถ่ายทางอากาศ น.ส.๓ ก

ในการนำเข้าสู่รูปแปลงที่ดินจากระวางภาพถ่ายทางอากาศ น.ส.๓ ก ให้จัดทำเป็นอีกชั้นข้อมูล โดยให้ปรับรูปแปลงที่ดิน น.ส.๓ ก ให้เข้ากับชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินที่เป็นโฉนดที่ดิน โดยไม่ต้องนำเข้าทางสารสนเทศประโยชน์ นำเข้าเฉพาะรูปแปลงที่ดิน น.ส.๓ ก ที่ยังไม่ได้ออกเป็นโฉนดที่ดินเท่านั้น

แผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม

แผนที่รูปแปลงที่ดิน น.ส.๓ ก



ภาพที่ ๒ - ๑๘ แสดงการปรับรูปแปลงที่ดิน น.ส.๓ ก ให้เข้ากับชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินที่เป็นโฉนดที่ดิน สามารถตรวจสอบได้ว่ารูปแปลงที่ดินที่นำเข้านี้ใช่หรือไม่ โดยดูจากเลขที่ดินในระวางแผนที่รูปแปลงที่ดิน น.ส.๓ ก และเลขที่ น.ส.๓ ก ในระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม กับข้อมูลในทะเบียนว่าตรงกันหรือไม่

ทำการสร้างตารางข้อมูลเพื่อบันทึกรายละเอียดข้อมูลประจำแปลงที่ดิน โดยกำหนดการสร้างตารางบันทึกข้อมูล ตามโครงสร้างที่กำหนด ดังนี้

Field name	Field Type	Field Size	Key Type	Description	Domain
PARCEL_ID	Int	11		Parcel_ID	
PIN	Char	13		รหัสประจำแปลงที่ดิน	
UTMMAP1	Char	4		หมายเลขระวางแผนที่ 1:50,000	
UTMMAP2	Int	1		หมายเลขแผ่นของระวางแผนที่ 1:50,000	1-4
NS3SHEET	Int	3		หมายเลขแผ่นของระวาง น.ส.๓ ก	
NS3K_ID	Int	4		เลขที่ดินของ น.ส.๓ ก	
NS3K_NO	Char	6		เลขที่ น.ส.๓ก	
TYPENO	Int	2		ประเภทแปลงที่ดิน	1:แปลงที่ดินมี น.ส.๓ ก 2:แปลงที่ดินมี น.ส.ล.
TBDOL_CODE	Char	6		รหัสตำบลของกรมที่ดิน	
REMARK	Char	100		รายละเอียดที่ต้องการใส่เพิ่มเติม	

ตารางที่ ๒ - ๒ แสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลประจำแปลงที่ดินของ น.ส.๓ ก

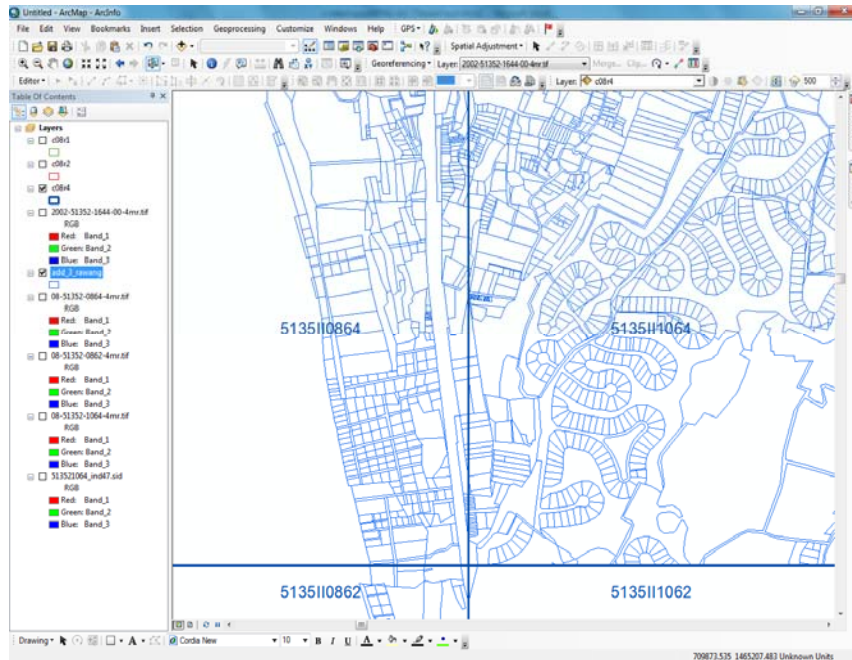
บทที่ ๓

การตรวจสอบการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดิน

๑. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเชิงพื้นที่

ตรวจสอบความครบถ้วนของลวดลายรูปแปลงที่ดินดิจิทัล (Vector) กับชั้นข้อมูลแผนที่เชิงภาพที่เป็นรูปแปลงที่ดินในระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งกับชั้นข้อมูลแผนที่เชิงภาพทั้งที่เป็นระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศสีเชิงเลข และระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศขาวดำเชิงเลข ดังนี้

๑) ตรวจสอบความครบถ้วนในการนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดินให้ครบถ้วนทุกระวางที่มีอยู่จริงในสำนักงานที่ดิน โดยตรวจสอบกับสารบัญระวางแผนที่ดิจิทัล ที่ได้จัดเตรียมไว้ในขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลแล้ว ดังภาพ

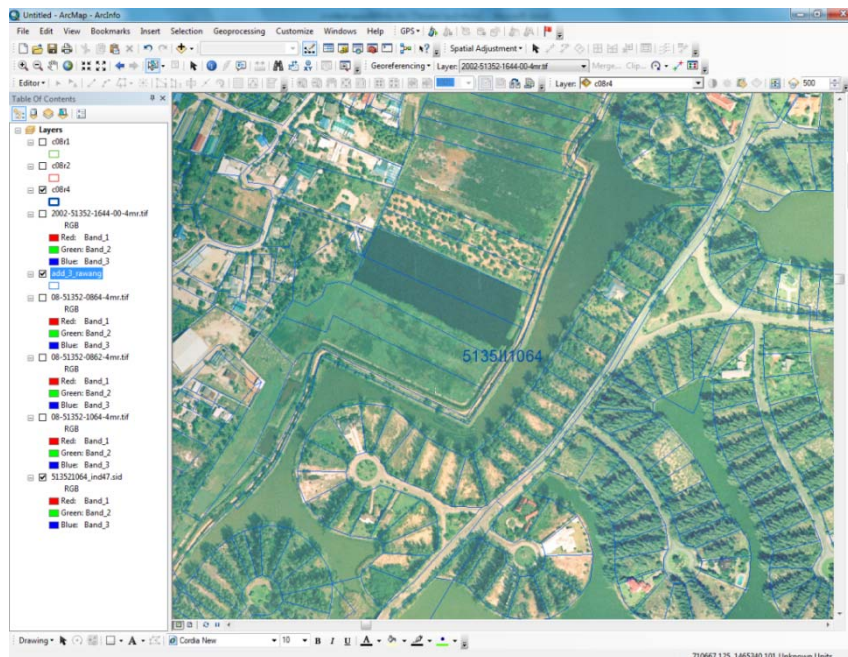


ภาพที่ ๓ - ๑ แสดงข้อมูลแผนที่รูปแปลงดิจิทัลจากการนำเข้าข้อมูลทุกระวาง ทุกมาตราส่วนที่มีการรวมเป็นผืนเดียวกัน ตรวจสอบกับสารบัญระวางแผนที่ดิจิทัล

๒) ตรวจสอบลวดลายข้อมูลรูปแปลงที่ดินที่ได้นำเข้าเป็นข้อมูลดิจิทัล (Vector) แล้วให้เป็นไปตามลวดลายที่ปรากฏในระวาง และตรวจสอบความครบถ้วนในการนำข้อมูลแปลงที่ดินตามจำนวนภาพ Scan โฉนดที่ดิน และ น.ส.๓ ก พร้อมทั้งตรวจสอบความครบถ้วนของจำนวนแปลงที่ดิน ตามที่ปรากฏในระวาง โดยตรวจสอบกับภาพระวางแผนที่รูปแปลงที่ดินของสำนักงานที่ดินที่ทำการ Rectify แล้ว กรณีที่มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินกับฐานข้อมูลทะเบียนที่ดินที่ได้รับการตรวจทานแล้วนั้น ให้ตรวจสอบการลงระวางแผนที่รูปแปลงที่ดินให้ครบถ้วนตามที่ปรากฏในฐานข้อมูลทะเบียนที่ดินด้วย

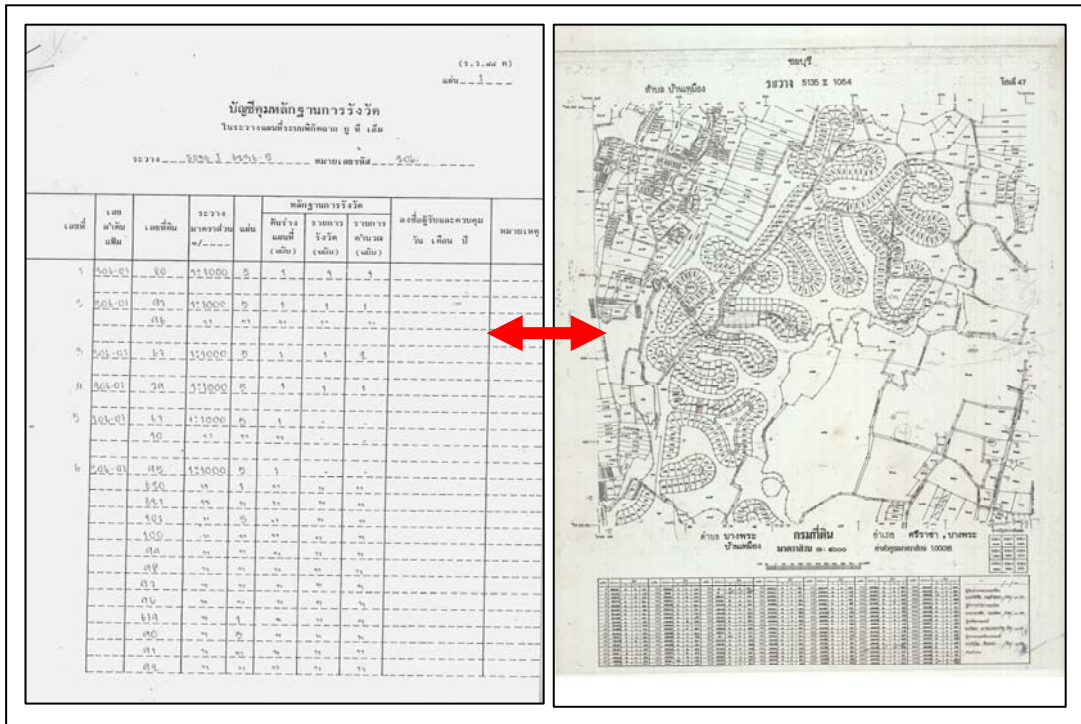
FID	Shape	PARCELNO	AREA	PERIMETER	UTMMAP1	UTMMAP2	UTMMAP3	UTMMAP4	UTMPARNO	SCALENO	TYPENO	RD_NAME
0	Polygon	0	6286.3504	368.1736	5135	2	0862	00	95	4	1	
1	Polygon	0	6717.2821	331.1109	5135	2	0862	00	94	4	1	
2	Polygon	0	1455.1691	153.7312	5135	2	0862	00	92	4	1	
3	Polygon	0	1555.8075	158.4103	5135	2	0862	00	93	4	1	
4	Polygon	0	665.7567	178.5671	5135	2	0862	00	0	4	2	
5	Polygon	0	1528.9689	169.1547	5135	2	0862	00	89	4	1	
6	Polygon	0	1490.4384	157.0471	5135	2	0862	00	90	4	1	
7	Polygon	0	967.1288	133.7319	5135	2	0862	00	91	4	1	
8	Polygon	0	1303.1617	152.6537	5135	2	0862	00	88	4	1	
9	Polygon	0	1928.1505	179.2783	5135	2	0862	00	87	4	1	
10	Polygon	0	2096.7959	188.5432	5135	2	0862	00	86	4	1	
11	Polygon	0	715.787	230.8603	5135	2	0862	00	0	4	2	
12	Polygon	0	1711.1807	169.1384	5135	2	0862	00	83	4	1	
13	Polygon	0	1212.8181	141.2127	5135	2	0862	00	84	4	1	
14	Polygon	0	717.621	109.6213	5135	2	0862	00	85	4	1	
15	Polygon	0	2015.3239	316.0412	5135	2	0862	00	0	4	2	
16	Polygon	0	175.104	90.0087	5135	2	0862	00	80	4	1	
17	Polygon	0	939.9698	130.7364	5135	2	0862	00	78	4	1	
18	Polygon	0	1370.4107	154.8737	5135	2	0862	00	77	4	1	

ภาพที่ ๓ - ๒ แสดงการตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนของตารางบันทึกรายละเอียดข้อมูลประจำแปลงที่ดิน



ภาพที่ ๓ - ๓ แสดงการตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของข้อมูล Vector กับระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลข

๓) เชื่อมโยงฐานข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดิน และฐานข้อมูลทะเบียนที่ดินที่ได้รับการตรวจทานความครบถ้วนถูกต้องของฐานข้อมูล สำหรับอ้างอิงในการตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องของรูปแปลงที่ดินตามจำนวนเอกสารสิทธิที่มีอยู่จริงในสำนักงานที่ดิน ทั้งนี้ ให้ตรวจสอบเลขที่ดินให้ครบถ้วนตามบัญชีคุมหลักฐานการรังวัด ดังภาพ



ภาพที่ ๓ - ๔ แสดงการตรวจสอบเลขที่ดินให้ครบถ้วนตามบัญชีคุมหลักฐานการรังวัด

เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่ารูปแปลงที่ดินไม่ครบถ้วน และไม่ปรากฏรูปแผนที่ในระวางให้ทำการค้นหารูปแปลงที่ดิน จากระวางขยายรูปแผนที่เพื่อนำมาดำเนินการตามกระบวนการนำเข้าข้อมูลให้ครบถ้วนต่อไป

หลังจากที่ได้ทำการตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนของสวดลายรูปแปลงที่ดินแล้ว ในด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ซึ่งเป็นข้อมูลรูปแปลงดิจิทัล จะต้องการตรวจสอบความถูกต้องของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Topology Relation) ของแปลงที่ดินด้วยเช่นกัน

๒. การตรวจสอบความถูกต้องของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Topology Relation)

๑) การตรวจสอบความคลาดเคลื่อน

หลักในการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่สำหรับข้อมูลแผนที่ดิจิทัล ข้อมูลเป็นรูปแบบ Vector มีคุณลักษณะ (Feature) ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ประกอบไปด้วย ๓ รูปแบบ ดังนี้

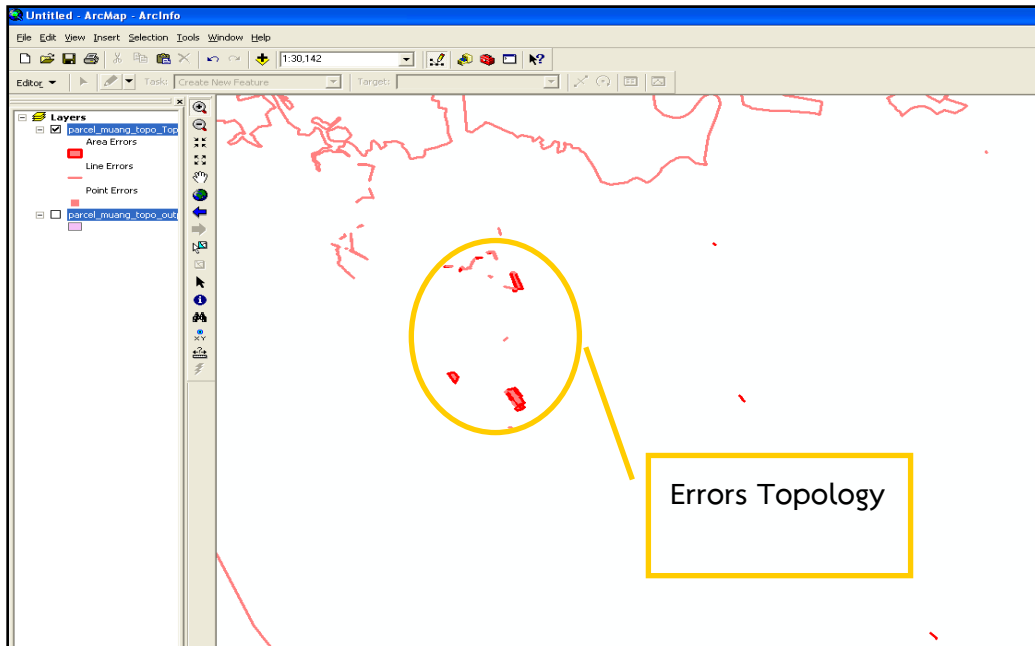
- Point คุณลักษณะข้อมูลแผนที่ที่เป็นจุดที่บอกถึงตำแหน่งเฉพาะ
- Line คุณลักษณะข้อมูลแผนที่ที่เป็นเส้น ที่ต่อเนื่องกันได้
- Polygon คุณลักษณะข้อมูลแผนที่ที่เป็นรูปปิด

ในการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของข้อมูลรูปแปลงที่ดินที่เป็น Vector ต้องตรวจสอบให้ครบทั้ง ๓ องค์ประกอบ โดยกำหนดกฎในการตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Topology) ครอบคลุมทั้ง ๓ คุณลักษณะ ดังนี้

- Area Errors รูป Polygon คลาดเคลื่อน
- Line Errors รูปเส้นไม่ต่อเนื่อง
- Point Errors เป็นการคลาดเคลื่อนของการสร้างจุด

ก่อนที่จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Topology Relation) ของรูปแปลงที่ดินดิจิทัล ซึ่งเป็นข้อมูลแบบ Vector นั้นจะต้องทำการสร้าง Topology เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่คลาดเคลื่อน ในการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ กรณีที่ใช้โปรแกรม ArcGIS

การกำหนดกฎในการตรวจสอบความถูกต้องของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ สามารถจัดการด้วยโปรแกรมเฉพาะด้านการจัดการข้อมูลแผนที่ หรือเป็นโปรแกรมด้านภูมิสารสนเทศที่เป็นระดับ Advance จะมีฟังก์ชันนี้สำหรับจัดการตรวจสอบข้อมูล และรายงานผลที่กำหนดไว้เป็นข้อมูลภาพเชิงพื้นที่ (Graphic) หรือเรียกได้เป็นชั้นข้อมูล (Layer) ที่ถูกบันทึกเป็นอีก ๑ ชั้นข้อมูล เพื่อรายงานผลให้ผู้ใช้งานโปรแกรม (User) ทราบ แยกต่างหากจากชั้นข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินต้นฉบับ ถ้าหากพบความคลาดเคลื่อนโปรแกรมจัดการข้อมูลแผนที่โดยเฉพาะทั่วไปจะรายงานผล ปรากฏดังภาพ



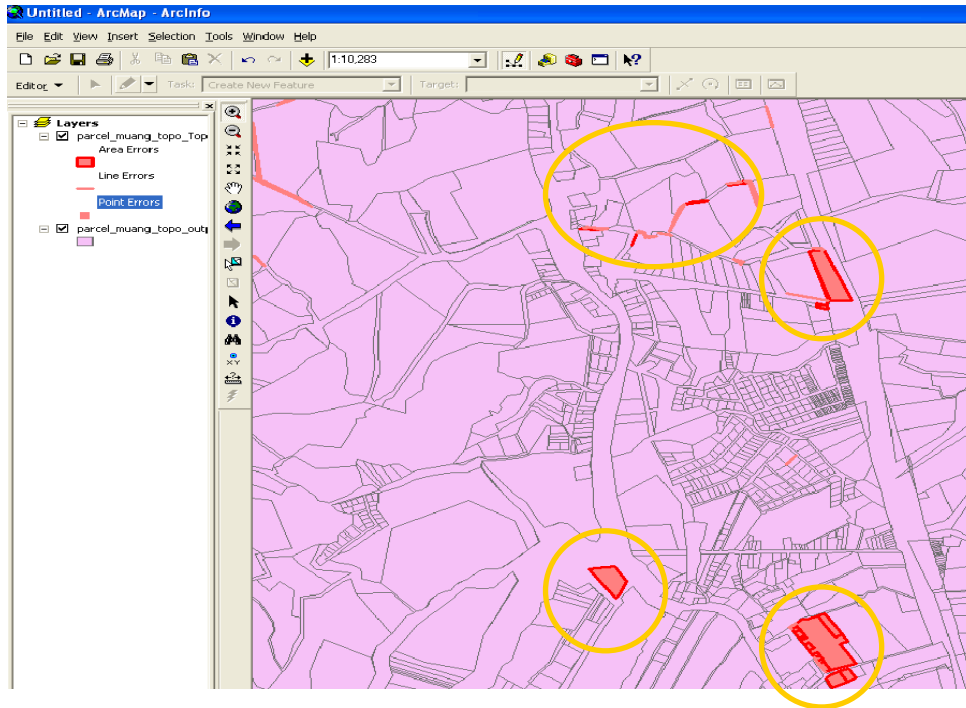
ภาพที่ ๓ - ๕ แสดงชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดินดิจิทัลที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการนำเข้าข้อมูล

เมื่อโปรแกรมรายงานผลความคลาดเคลื่อนแล้ว ผู้ดูแลข้อมูล หรือเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบข้อมูลจะต้องทำการแก้ไขข้อมูลเพื่อขจัดความคลาดเคลื่อนโดยแก้ไข Errors ที่เกิดขึ้นเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องเชิงพื้นที่และเมื่อนำข้อมูลจัดเก็บลงสู่ฐานข้อมูลแล้วมีประสิทธิภาพในการนำมาใช้งานการบริการประชาชนในสำนักงานที่ดิน

๒) การแก้ไขข้อมูลรูปแปลงที่ดินดิจิทัลเพื่อขจัดความคลาดเคลื่อน

มีแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

๑. เปิดรูปชั้นข้อมูลแผนที่รูปแปลงที่ดินดิจิทัลที่ได้นำเข้าและตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งขึ้นมาด้วยโปรแกรมเฉพาะด้านการจัดการข้อมูลแผนที่ เพื่อเรียกข้อมูลขึ้นมาแก้ไข
๒. เปิดชั้นข้อมูลที่รายงานผลความคลาดเคลื่อนขึ้นมาซ้อนทับ ดังภาพ



ภาพที่ ๓ - ๖ แสดงชั้นข้อมูลรูปแปลงที่เกิดความคลาดเคลื่อนเปรียบเทียบกับชั้นข้อมูลรูปแปลงที่ดิน
ในระวางแผนที่ระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม

ในการนำเข้ากำหนดให้เป็นแบบ Polygon (ที่เป็นรูปปิด) จึงมีความคลาดเคลื่อนเป็นแบบ Area Errors

- รูป Polygon ซ้อนทับกันมากกว่า ๑ รูป หมายความว่า มีการนำเข้าข้อมูลแปลงที่ดินในตำแหน่งเดียวกันนี้ไว้ ๒ รูป (Object) และในตารางข้อมูลมีการบันทึกรูปแปลงที่ดินถูกบันทึกไว้ ๒ แถว (Record) จะต้องแก้ไขด้วยการลบทิ้ง ๑ Record หรือใช้วิธีรวม Object ให้เหลือเพียง ๑ Object ได้เช่นเดียวกัน
- เกิดจากช่องว่างเส้นไม่ต่อเนื่อง ถูกตัด หรือมีการซ้อนทับของเส้นทำให้เกิด Area Errors คือมีรูป Polygon มากกว่า ๒ Object (Overlap) หรือมีเส้นที่ต้องใช้ด้านร่วมกันระหว่างแปลงที่ดิน ๒ แปลง แต่รูปแผนที่ที่มีช่องว่าง (Gap) เกิดขึ้น เนื่องจากไม่เป็นเส้นเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถสร้าง Topology ที่ต่อเนื่องกันได้ ต้องแก้ไขโดยการแก้รูปเส้นที่ใช้ด้านร่วมกันให้เป็นเส้นเดียวกัน
- Point Errors เป็นการคลาดเคลื่อนของการสร้างจุดที่เป็นตัวแทนของตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุในภูมิประเทศจริง เช่น ตำแหน่งของอาคารบนรูปแปลงที่ดิน หากมีการนำเข้าข้อมูลในลักษณะดังกล่าว ความคลาดเคลื่อนที่พบโดยทั่วไป จะมีการบันทึกตำแหน่งของวัตถุซ้อนทับกันในจุดเดียวกัน การแก้ไขโดยลบจุดที่เป็นตำแหน่งพิกัดเดียวกันให้เหลือเพียงจุดเดียว
- เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลจนถูกต้องที่สุดแล้วก็จัดเก็บบันทึกเป็นฐานข้อมูลสำหรับนำมาใช้งานต่อไป หรืออาจดำเนินการส่งให้สำนักงานที่ดินตรวจสอบข้อมูลกับพื้นที่จริงอีกครั้ง

เมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลรูปแปลงที่ดินในพื้นที่จริงแล้ว หากมีการแก้ไขข้อมูลรูปแปลงที่ดิน เช่น กรณีที่แปลงที่ดินถูกเวนคืนเพื่อสร้างถนนแล้ว แต่ในระวางแผนที่ยังไม่มีแก้ไขข้อมูล ต้องทำการแก้ไขให้เป็นปัจจุบัน เพื่อให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันมากที่สุดก่อนจัดเก็บลงสู่ฐานข้อมูล