

# หลักการแปลความ “ภาพถ่ายทางอากาศ”

โดย นาย อนุกุล สุจินัย ส่วนสำรวจจำแนกดินที่ 2

## การแปลความภาพถ่ายทางอากาศ

1. ผู้แปลความต้องมีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของภาพถ่ายทางอากาศ
  - รู้เนวบินของเครื่อง
  - ขนาดรูปถ่าย
  - รายละเอียดที่ปรากฏบนภาพถ่าย
2. มีความสามารถในการมองภาพ 3 มิติ (Stereoscopic vision )

## ข้อพิจารณา(photo key)ลักษณะสำคัญ 7 ประการที่ใช้ในการแปลภาพ

1. **ความเข้ม (Tone)** เป็นช่วงความแตกต่างจากสีเข้มไปหาสีจาง หรือสีดำไปหาสีขาว  
หลักการคือวัตถุต่างๆจะมีความเข้มของสีแตกต่างกัน ทำให้การสะท้อนของแสงไม่เท่ากัน ถ้าวัตถุใดสะท้อนแสงมาก วัตถุนั้นยังมีสีขาว(จาง) มาก ถ้าหน้าดินไม่มีสิ่งปกคลุมค่าการสะท้อนจะมีสีขาว แต่ถ้าดินมีความชื้น ค่าการสะท้อนจะมีสีคล้ำหรือสีเข้มขึ้น  
ในกรณีเป็นแหล่งน้ำ ค่าการสะท้อนจะมีสีขาวหรือดำจะขึ้นกับ
  - มุมแสง
  - ความลึก
  - ความขุ่นของน้ำ
2. **รูปแบบ (Pattern)** หมายถึงการจัดเรียงของวัตถุ ซึ่งมีทั้งแบบ regular และ irregular  
รูปแบบมีทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นมา ดังนี้
  - รูปแบบของสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ทุ่งหญ้า เทือกเขา
  - รูปแบบของสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เช่น สวนพักผ่อนหย่อนใจ สวนผลไม้
3. **ลายเนื้อ (Texture)** หมายถึง ความหยาบละเอียดของ เนื้อในภาพ  
มีความสัมพันธ์ขึ้นกับมาตราส่วน เช่น -มาตราส่วน 1: 1,000 อาจเห็นใบไม้  
-มาตราส่วน 1: 20,000 เห็นเป็นเรื่อนยอดเงา
4. **รูปร่าง (Shape)** รูปร่างเป็นปัจจัยสำคัญในการวินิจฉัยวัตถุบนภาพถ่าย  
มีความสัมพันธ์กับรูปแบบ(form) ของวัตถุ แต่รูปร่างอย่างเดียวก็อาจวินิจฉัยผิด  
ต้องอาศัยความสัมพันธ์อื่นๆมาช่วย เช่น เส้นตรงบนภาพถ่าย คาดว่าเป็น ถนน  
แต่เมื่อใช้ปัจจัยอื่นเข้ามาช่วย จะพบว่าเป็น ทางรถไฟ เป็นต้น
5. **ขนาด (Size)** ขนาดของวัตถุในภาพมีความสัมพันธ์กับมาตราส่วน  
ข้อควรระวังในกรณี ภาพที่ยังไม่ได้ปรับแก้ความเบี่ยงเบน (rectify)  
การยืดมาตราส่วนอย่างละเอียด จะมีความคลาดเคลื่อน

6. เงา (Shadow) โดยปกติการถ่ายภาพไม่ควรให้เกิดเงา

การเกิดเงามีสาเหตุมาจาก

- เวลาของการถ่ายภาพ
- ทิศทางการบินถ่ายภาพ
- มุมของดวงอาทิตย์ (sun elevation)

เงามีประโยชน์ในแง่เป็นตัวบ่งชี้ ชนิดของวัตถุ เช่น แนวกำแพง

แต่มีข้อเสีย คือ บดบังรายละเอียดของวัตถุ

7. แหล่งที่ตั้ง (Situation) ใช้ศึกษาความสัมพันธ์เรื่องตำแหน่งของวัตถุ เช่น

อาคารที่ใกล้ทางรถไฟ คาดว่า เป็น สถานีรถไฟ

หรือช่วยในการวิเคราะห์พืชพรรณจำเพาะที่เกิด เช่น ต้นจากเป็นพืชในเขตป่าชายเลน

หรือพืชในที่ลุ่มน้ำกร่อย

**หลักเกณฑ์ในการแปลความ (interpretation)**

1. การตรวจสอบ (Detection)
2. การจดจำ/การรู้จักและการแยกแยะ (Recognition & Identification)
2. การวิเคราะห์ (Analysis)
3. การจำแนก (Classification)

**การตรวจสอบ (Detection)**

หมายถึง การบ่งชี้วัตถุที่เราต้องการทราบ ควรจะเป็นอะไรและมีสภาพเป็นอย่างไร เช่น ภาพถ่ายนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร ตัวเมือง เขตชนบท ทิวเขา

**การจดจำ/การรู้จักและการแยกแยะ (Recognition and Identification)**

หมายถึง การจดจำสิ่งที่เห็นในภาพและแยกแยะสิ่งที่เห็นออกได้ดีเพียงใด ขึ้นกับผู้อ่านภาพถ่าย มีความรู้และคุ้นเคยกับวัตถุนั้นดีขนาดไหน เช่น แม่น้ำ

**การวิเคราะห์ (Analysis)**

หมายถึง การพิจารณาโดยการนำวัตถุนั้นๆมาประเมินและเปรียบเทียบ เพื่อบอกว่าวัตถุนั้นสมควรเป็นอะไร โดยใช้ความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลอื่นๆมาช่วย

ในแง่ นักธรณีวิทยา จะเน้นรูปถ่ายทางอากาศ ไปทางวัดหาแนว Dip-Slope

ในแง่ นักปลูกพืช เราใช้ รูปแสดงลักษณะภูมิประเทศต่างๆ เป็นหลักโดยการมองเป็น 3 มิติ แต่เราไม่สามารถรู้ลักษณะดินนั้นๆ ได้ โดย

1) ลักษณะภูมิสัณฐาน (Landform) เรายังไม่สามารถระบุลักษณะดินได้อย่างแน่นอน เนื่องจากเราไม่สามารถมอง ลักษณะภายในมองได้ นอกจาก เราทราบพืชพรรณจำเพาะ “Specific vegetation”

2) แสดง รูปแบบของดิน (Soil Pattern) มากกว่าหน้าตัดดิน (Soil Profile)

### การจำแนก (Classification)

หมายถึงการรวมกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกันเข้าไว้ด้วยกัน โดยการจัดทำรหัส(code) เพื่อให้เกิดการสับสน ข้อสำคัญของรหัสที่ใช้ ควรบอกถึงลักษณะสำคัญให้เข้าใจง่าย เช่น M=ภูเขา, P=ที่ราบ

หลังเสร็จการสังเกตรูปถ่ายแล้ว จะต้องทำการจำแนก โดยการตรวจสอบภาคสนาม “field check” ว่าบริเวณนั้นเป็นจริงเหมือนที่เขียนหรือไม่

### การแปลความรูปร่างในการทำแผนที่ดิน (Aerial photo interpretation for soil mapping)

แผนที่ดิน (Soil Map) เป็นสิ่งที่แสดงการแพร่กระจายของดิน มีการแสดงลักษณะของดินด้วยสัญลักษณ์ (Symbol) และได้จัดแสดงการเปลี่ยนแปลงจากดิน ชนิดหนึ่งไปสู่ดินอีกชนิดหนึ่งด้วยขอบเขต (boundary)

### การทำ แผนที่ดิน (Soil Map)

เดิมใช้วิธีการสำรวจแบบดั้งเดิม (Conventional Survey) ซึ่งมีทั้งแบบเป็นตาราง (Grid System) หรือ แบบฟันปลา (Zig Zag) ในการกำหนดจุดเจาะ แต่เราไม่สามารถ แบ่งขอบเขตของดินได้ถูกต้อง แต่จะได้เป็นแบบประมาณ ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องใช้ภาพถ่ายเข้าช่วยในการกำหนดจุดเจาะ

### ภาพถ่ายทางอากาศ กับ แผนที่ภูมิประเทศ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รายละเอียดมากพอและบริบูรณ์มากกว่าแผนที่มาก	1. มาตรฐานรูปถ่ายไม่แน่นอน
2. แสดงรูปลักษณะแท้จริงของ สภาพภูมิประเทศต่างๆ	2. ไม่สามารถพิจารณาเส้นวัดความสูง
3. สิ้นเปลืองเวลาในการผลิตน้อยลง	3. การอ่านรูปถ่ายทำได้ยาก (แสงไม่พอ)
4. รูปถ่ายอาจถ่ายบริเวณพื้นที่ ที่ไม่สามารถเข้าไป ได้ ซึ่งมีเหตุผล 2 อย่าง A. ทางภูมิศาสตร์ B. ทางการเมือง	4. ไม่มีเครื่องหมายแผนที่ (รูปถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศ เท่านั้นไม่ได้บอกชื่อ แม่น้ำ, เมือง ฯลฯ)
5. ให้ข่าวสารที่ทันสมัยที่สุด	

## การตีความรูปถ่าย โดยใช้ Element Analysis

**Element Analysis** คือ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องกับการแปลภาพข้อมูลหรือลักษณะที่มีความเกี่ยวข้องกับการแปลภาพ(element) ในด้าน ตำรวจดินมีดังนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ – Topography
2. ลักษณะภูมิอากาศ – Climate
3. วัตถุต้นกำเนิดดิน - Parent Material
4. พืชพรรณ - Vegetation
5. ระยะเวลา - Time

ลักษณะของ Element ที่นำมาใช้ในการแปลภาพ

**Element ที่ใช้ใน ตำรวจดิน เรียงความสำคัญ จากมากไปหาน้อย**

ชนิดของ Element	ลักษณะที่ปรากฏ ในภาพถ่าย	ความสัมพันธ์ กับดิน	ความสัมพันธ์ของ Element กับขอบเขตดิน
Land Type : ชนิดของพื้นที่	เด่นชัด	สูง	สูง
Relief & slope : ความต่างระดับ- ลาดชัน	เด่นชัด	สูง	สูง
Drainage Condition : การระบายน้ำ	ชัดปานกลาง	สูง	สูง
Drainage Pattern : รูปแบบทางน้ำ	ชัดปานกลาง	สูง	ปานกลาง
Kind of vegetation : ชนิดพืชพรรณ	เด่นชัด	สูง	สูง
Parent Material : วัตถุต้นกำเนิด	ไม่เด่นชัด	สูง	ปานกลาง
Tone of color : ความเข้มของสี	เด่นชัด	ต่ำ	ต่ำ
Land Use : การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เด่นชัด	ปานกลาง	ต่ำ

ขั้นตอนในการแปลภาพถ่ายโดยใช้การวิเคราะห์ (Element Analysis) จะต้องเลือก element ที่สัมพันธ์กับดินนั้นๆ

- 1 Land type
- 2 Relief and slope
- 3 Drainage pattern
- 4 Vegetation

ส่วน Land use, tone ฯลฯ ถ้าดูไม่ได้ให้ตัดทิ้ง

นำทั้ง 4 แผ่นมาซ้อนทับโดยพิจารณาเส้นที่ซ้อนกันมาก จะได้เป็นขอบเขตที่ใช้ในการตรวจสอบภาคสนาม

## ปัญหาการเขียนขอบเขตดิน (Soil boundary)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด โดยขอบเขตดินไม่ซ้อนขอบเขตในภาพ

-ผู้แปลภาพเลือก element ไม่ถูกต้อง (ไม่สัมพันธ์กับดิน)

-ผู้แปลไม่มีความชำนาญในสภาพพื้นที่เพียงพอ การวินิจฉัย element ทำได้ไม่ถูกต้อง

-คุณภาพของภาพถ่ายต้องดี

การแปลรูปถ่ายทางอากาศ ต้องพิจารณาลักษณะภูมิประเทศเป็นใหญ่ เพราะเกี่ยวข้องกับลักษณะดินที่เกิดขึ้น ดังนั้นขอบเขตดินจะไม่เป็นเส้นกากบาท

Element บางตัวจะไม่สามารถใช้ได้ เช่น

วัตถุต้นกำเนิดดิน ผู้ใช้ได้ดี ต้องเป็นผู้รู้โครงสร้างทางธรณีและเข้าใจลักษณะธรณีสัณฐาน

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน อาจยึดถือได้ เพราะเกษตรมักปลูกพืชตามชนิดของดิน

ถ้าทราบลักษณะประจำตัวพืชบางชนิด ทำให้เราสามารถบอกได้ว่า พืชที่ปลูกนั้นขึ้นบนดินอะไร

ตับปะรด ไม่ชอบน้ำขัง ชอบดินกรด

มันสำปะหลัง ชอบดินทราย

ลักษณะผืนแปลง (Parcelling) เป็น ลักษณะที่สามารถแบ่งดินได้อย่างชัดเจน เช่น

นาดอน คันนาสูงและเล็ก (แปลงรูป 4 เหลี่ยมผืนผ้า) จะแตกต่างกับ นาหว่าน คันนาจะกว้าง

และเตี้ย (แปลงรูป 4 เหลี่ยมจัตุรัส)

ขอบเขตขอบเขตดิน มักไม่ซ้อนกับขอบเขตสภาพการใช้ที่ดิน เพราะคันนาเป็นเหลี่ยม

ความเข้มของสี : เราไม่สามารถบอกว่า มีการระบายน้ำดีหรือการระบาย

น้ำแล้ว แต่มองเพียงว่าบริเวณใดมีการระบายน้ำ ดี กว่าบริเวณใด

ลักษณะความสูง – ต่ำของ พื้นที่. : ที่ต่ำมักเป็นที่ทางน้ำผ่าน

ลักษณะพื้นผิวของดิน มี 3 ปัจจัยที่ ควบคุม

1. ตัว เนื้อดิน : ดินเหนียวมีสี เข้ม มากกว่าดินทราย

2. ปริมาณ อินทรีย์วัตถุในดิน :อินทรีย์วัตถุในดิน ถ้ามี มากสีจะเข้ม

3. ลักษณะเกลือและปูนที่ไหลมาบนผิวดิน พื้นที่ที่เป็นเกลือสีจะกลมกลืน มากกว่า

พื้นที่ที่เป็นปูนซึ่ง มีสีตัดกับ พื้นที่.