

มาตราส่วนแผนที่

ผู้สอน อาจารย์ภัทรพงศ์ งานสกุล
สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

มาตราส่วนแผนที่

แผนที่โดยทั่วไปจัดทำขึ้นมาด้วยส่วนย่อจากรายละเอียดจริงที่ปรากฏบนผิวโลก ซึ่งแผนที่ทุกประเภทจะต้องมี **มาตราส่วนแผนที่**(map scale) แสดงกำกับไว้ทุกระวาง เนื่องจากเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการแปลความหมายจากแผนที่ของผู้ใช้แผนที่ ที่ทำให้ทราบระยะทางจริงบนพื้นผิวภูมิประเทศจริงได้

$$\text{มาตราส่วนแผนที่} = \frac{\text{ระยะทางบนแผนที่}}{\text{ระยะทางในภูมิประเทศจริง}}$$

การแสดงผลมาตราส่วนบนแผนที่

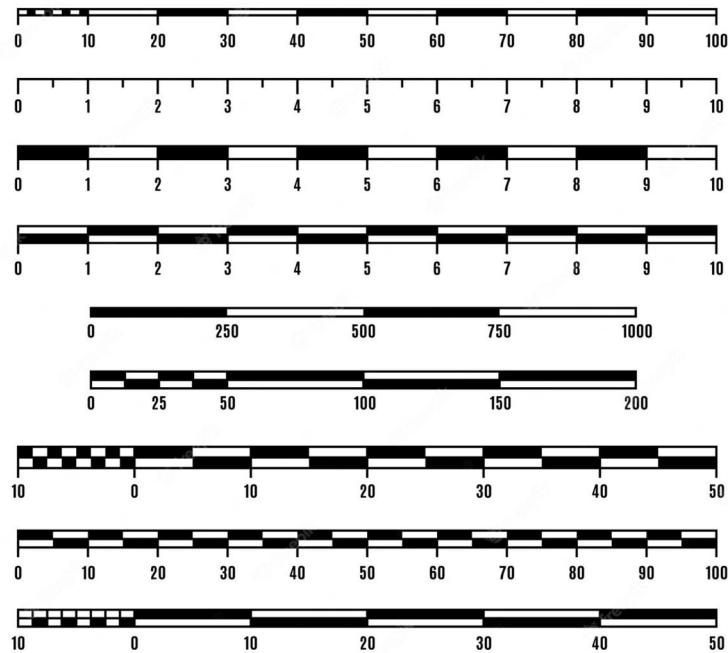
มาตราส่วนบนแผนที่ มีวิธีการแสดงอยู่ 3 แบบ คือ

1. มาตราส่วนเศษส่วน (representative fraction) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่ามาตราส่วนตัวเลข เป็นการบอกมาตราส่วนแบบอัตราส่วนหรือสัดส่วน เปรียบเทียบระหว่างระยะทางบนแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศจริงในลักษณะเศษส่วน

$$1 : 50,000 \quad \text{หรือ} \quad \frac{1}{50,000}$$

$$1 : 250,000 \quad \text{หรือ} \quad \frac{1}{250,000}$$

2. มาตราส่วนเส้นบรรทัด (graphic scale หรือ bar scale) เป็นวิธีการแสดงผลมาตราส่วนเป็นเส้นตรง มีการแบ่งเส้นตรงออกเป็นส่วนๆ ที่เท่ากัน ตามอัตราส่วนที่คำนวณมาจากระยะบนแผนที่กับระยะทางจริงในภูมิประเทศจริง และกำกับด้วยตัวเลขของหน่วยวัดระยะในภูมิประเทศจริง ตามปกติแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ซีดแบ่งส่วนเต็ม กับ ซีดแบ่งส่วนย่อย



3. มาตรฐานคำพูด (verbal scale) เป็นวิธีการแสดงมาตรฐานแบบอัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางจริงในภูมิประเทศจริง โดยหน่วยวัดบนแผนที่มักมีมาตรฐานเล็กกว่าหน่วยวัดบนภูมิประเทศจริง เช่น

มาตรฐาน 1 นิ้ว ต่อ 1 ไมล์

1 เซนติเมตร ต่อ 5 กิโลเมตร

2 เซนติเมตร ต่อ 1 กิโลเมตร

มาตรฐานชนิดนี้ง่ายต่อการอ่าน แต่ใช้งานได้ยากเมื่อต้องใช้ในการคำนวณ

การแปลงและคำนวณมาตราส่วนแผนที่

การแปลงมาตราส่วนและคำนวณหามาตราส่วนที่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกรณีที่มาตราส่วนบนแผนที่ขาดหายไป หรือแผนที่ที่มีมาตราส่วนไม่สะดวกสำหรับวัตถุประสงค์

1. การแปลงระหว่างมาตราส่วนเศษส่วนกับมาตราค่าพุด

ตัวอย่าง ระยะในแผนที่ 1 ซม. ต่อ ระยะทางในภูมิประเทศ 250,000 ซม

1 ซม : ระยะทางในภูมิประเทศ $\frac{250,000}{100}$ เมตร

1 ซม : ระยะทางในภูมิประเทศ $\frac{250,000}{100 \times 1,000}$ กิโลเมตร

ดังนั้น มาตราส่วนค่าพุดคือ 1 ซม. ต่อ 2500 เมตร หรือ 1 ซม ต่อ 2.5 กม.

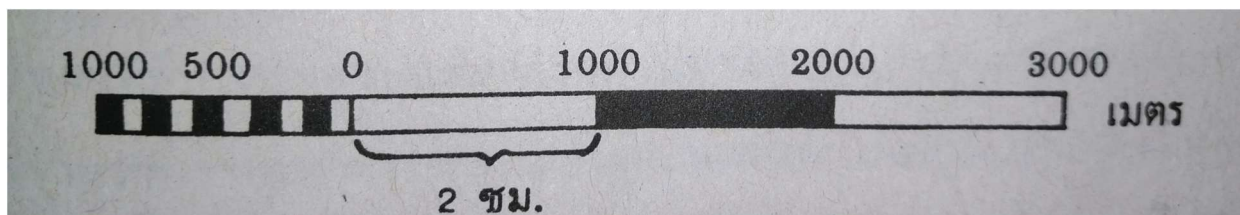
การแปลงและคำนวณมาตราส่วนแผนที่

2. การแปลงระหว่างมาตราส่วนเส้นบรรทัด

ตัวอย่าง จงสร้างมาตราส่วนเส้นบรรทัดจากมาตราส่วนค่าพุด 4 ซม. ต่อ 2,000 เมตร

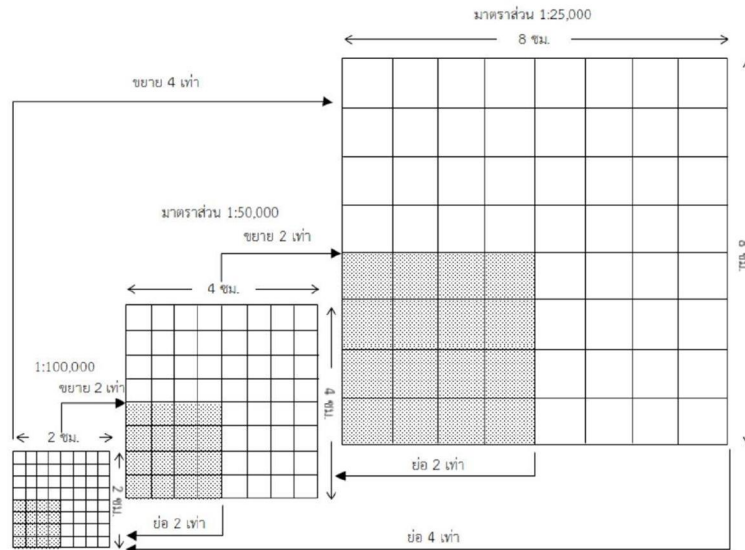
4 ซม : 2000 เมตร (2 กิโลเมตร)

1 ซม : 500 เมตร (0.5 กิโลเมตร)



การย่อขยายมาตราส่วนแผนที่

การย่อขยายมาตราส่วนแผนที่เป็นการทำให้ขนาดของแผนที่เปลี่ยนแปลงไป โดยจะเล็กลงหรือใหญ่ขึ้น อยู่ที่จุดประสงค์ของการใช้งาน



ตัวอย่าง การขยายมาตราส่วนแผนที่

แผนที่เดิมมีมาตราส่วน 1 : 100,000 ต้องการขยาย 2 เท่า และ 4 เท่า

$$\frac{1}{100,000} \times 2 = 1 : 50,000$$

$$\frac{1}{100,000} \times 4 = 1 : 25,000$$

หากเราทราบมาตราส่วนแผนที่ดั้งเดิมและมาตราส่วนของแผนที่ที่ขยาย ก็จะสามารถคำนวณย้อนกลับว่า แผนที่มีการขยายเพิ่มขึ้นกี่เท่า

มาตราส่วนแผนที่เดิม 1 : 100,000

มาตราส่วนแผนที่ที่ขยาย 1 : 25,000

$$\frac{1:100,000}{1:25,000} = \text{ขยาย 4 เท่า}$$

ตัวอย่าง การย่อมาตราส่วนแผนที่

แผนที่เดิมมีมาตราส่วน 1 : 25,000 ต้องการย่อให้เล็กลง 2 เท่า และ 4 เท่า

$$\frac{1}{25,000} \times \frac{1}{2} = 1 : 50,000$$

$$\frac{1}{25,000} \times \frac{1}{4} = 1 : 100,000$$

เช่นเดียวกัน หากเราทราบมาตราส่วนแผนที่ดั้งเดิมและมาตราส่วนของแผนที่ที่ย่อ ก็จะสามารถคำนวณย้อนกลับว่า แผนที่มีการย่อเพิ่มขึ้นกี่เท่า

มาตราส่วนแผนที่เดิม 1 : 25,000

มาตราส่วนแผนที่ที่ย่อ 1 : 50,000

$$\frac{1:50,000}{1:25,000} = \text{ย่อ 4 เท่า}$$

แบบฝึกหัด

จบการนำเสนอ