

GEO3413

Digital Cartography

บทนำ (Introduction)

cartography, the art and science of graphically representing a geographical area, usually on a flat surface such as a map or chart. It may involve the superimposition of political, cultural, or other nongeographical divisions onto the representation of a geographical area.

Cartography is an ancient discipline that dates from the prehistoric depiction of hunting and fishing territories. The Babylonians mapped the world in a flattened, disk-shaped form, but Claudius Ptolemaeus (Ptolemy) established the basis for subsequent efforts in the 2nd century CE with his eight-volume work *Geōgraphikē hyphēgēsis* (*Guide to Geography*) that showed a spherical Earth.

Maps produced during the Middle Ages followed Ptolemy's guide, but they used Jerusalem as the central feature and placed East at the top. Those representations are often called T-maps because they show only three continents (Europe, Asia, and Africa), separated by the "T" formed by the Mediterranean Sea and the Nile River. More accurate geographical representation began in the 14th century when portolan (seamen's) charts were compiled for navigation.

The discovery of the New World by Europeans led to the need for new techniques in cartography, particularly for the systematic representation on a flat surface of the features of a curved surface—generally referred to as a projection (e.g., Mercator projection, cylindrical projection, and Lambert conformal projection). During the 17th and 18th centuries there was a vast outpouring of printed maps of ever-increasing accuracy and sophistication. Systematic surveys were undertaken involving triangulation that greatly improved map reliability and precision. Noteworthy among the scientific methods introduced later was the use of the telescope for determining the length of a degree of longitude.

Modern cartography largely involves the use of aerial and, increasingly, satellite photographs as a base for any desired map or chart. The procedures for translating photographic data into maps are governed by the principles of [photogrammetry](#) and yield a degree of accuracy previously unattainable. The remarkable improvements in satellite photography since the late 20th century and the general availability on the [Internet](#) of satellite images have made possible the creation of [Google Earth](#) and other databases that are widely available online. Satellite photography has also been used to create highly detailed maps of features of the [Moon](#) and of several planets in our [solar system](#) and their satellites. In addition, the use of [geographic information systems](#) (GIS) has been indispensable in expanding the scope of cartographic subjects.

- แผนที่เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศและรูปทรง สัณฐานต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ดังนั้น ศาสตร์หรือสาขาวิชาแผนที่จึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญ อย่างยิ่งต่อ งานในด้านต่าง ๆ เป็นจำนวนมากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- ความหมายของแผนที่ได้ว่า คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดง ลักษณะของพื้นผิวพิภพและสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวพิภพ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่ มนุษย์สร้างขึ้น โดยการจำลองสิ่ง เหล่านั้นไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้วด้วยการย่อให้มีขนาดเล็ก ลงตามอัตราส่วนที่พึงประสงค์ และยังคงรักษารูปร่างลักษณะที่คล้ายของจริงไว้โดยการใช้ สัญลักษณ์ทดแทน

- ในอดีตวิชาที่เกี่ยวข้องกับแผนที่นั้น จะถูกครอบคลุมอยู่ในวิชาการสำรวจแผนที่ (Surveying) ซึ่งเป็นวิชาที่สอนให้รู้จักหาขนาด รูปพรรณสัณฐานของพิภพ และการแสดงลักษณะ ต่าง ๆ ของดวงดาวและพิภพ ทั้งบนผิวและภาพในลงบนแผ่นกระดาษ ซึ่งสามารถเรียกว่าแผนที่และแผนผังวิชาการสำรวจแผนที่จึงสามารถแบ่งออกเป็นแขนงวิชาต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ
 - 1) Geodesy เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคิดหาขนาดรูปทรงสัณฐานของพิภพ
 - 2) Topography เป็นวิชาที่ว่าด้วยการรังวัดแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของพื้นพิภพรวมทั้งเป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น
 - 3) Cartography เป็นวิชาที่ว่าด้วยการจำลองถ่ายทอดส่วนของ พิกภพซึ่งเป็นพื้นโค้งให้เป็นพื้นแบนราบบนหน้ากระดาษ

- “วิชาการเขียนแผนที่” หรือ “Cartography” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษา กรีกโบราณที่มีความหมายมาจากคำว่า “Chartis คือ แผนที่ และ Graphein คือ การเขียน
- ความหมายของ สมาคมแผนที่นานาชาติ (ICA) หมายถึง “วิชาที่เป็นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศิลปะ ในการทำแผนที่ รวมไปถึงการศึกษาแผนที่ในแง่ที่เป็น เอกสารวิชาการและเป็นงานศิลปะ วิชานี้ครอบคลุมการทำแผนที่ (Map) ทุกชนิด แผนที่ (Plan) ชาร์ต (Chart) ภาพตัด (Section) ภาพแบบจำลองสามมิติ (Three Dimensional Model: 3D) และ ลูกโลก (Globe) ที่จำลองดาวโลกหรือดาวดวงอื่นโดยย่อมาตราส่วนลงมา ”

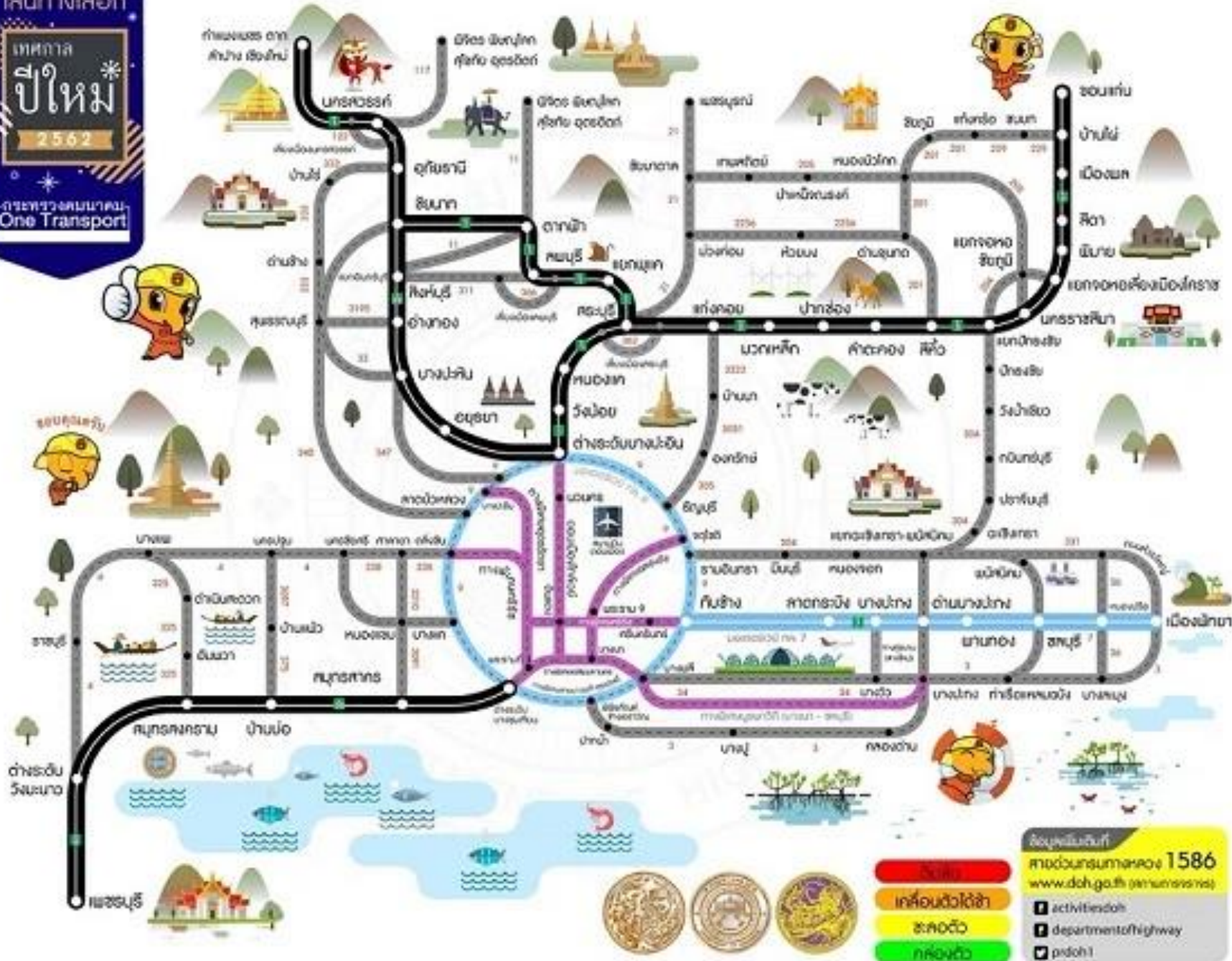
- อาจกล่าวได้ว่า วิชาการเขียนแผนที่ (Cartography) เป็นวิชาที่ครอบคลุมถึงหลักการ และความเข้าใจในการฉายแผนที่และเส้นโครงแผนที่ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักทางคณิตศาสตร์ ทั้งอย่างง่ายและขั้นสูง อันเป็นพื้นฐานของนักแผนที่ที่ควรจะต้องทำเข้าใจ รวมถึงเทคนิคและวิธีการในการสร้างหรือผลิตแผนที่ให้มีความถูกต้องตามหลักการแผนที่ สวยงาม ครบถ้วนใน เนื้อหา
- ประกอบกับในปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทำให้มีระบบคอมพิวเตอร์ที่มี ประสิทธิภาพ ทำให้คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินงานได้ทุก ๆ ด้าน สาขาวิชาการ เขียนแผนที่จึงสามารถทำงานและดำเนินงานที่มีระบบคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานได้เป็นอย่างดีและมี ประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

ความสำคัญของแผนที่

แผนที่เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องช่วยในการ ดำเนินงานหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์ ทั้งนี้มนุษย์รู้จักใช้ แผนที่ให้เป็นประโยชน์มาตั้งแต่สมัยโบราณหรือประมาณ 2,500 ปี ก่อนพุทธศักราชมาแล้ว ใน สมัยนั้นมนุษย์ใช้แผนที่เพื่อเป็นเครื่องแสดงเส้นทางเดิน ที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร ธรรมชาติ ที่ดินหรือพื้นที่ทำกิน ต่อมาแผนที่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์กว้างขวางมากขึ้นตามวิวัฒนาการ และ ความเจริญที่เปลี่ยนแปลงไป จนในสภาวะปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าแผนที่ได้เข้ามาบทบาทสำคัญใน การพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการเมือง การปกครอง การทหาร การคมนาคม เป็นต้น รวมถึงในปัจจุบันได้มีบริษัทเอกชนทำการผลิตแผนที่ในตัวเมืองที่สำคัญ ๆ ออกจำหน่ายอย่าง กว้างขวาง ดังเช่น แผนที่จังหวัด กรุงเทพมหานครฯ จังหวัดปริมณฑล รวมทั้งจังหวัดใหญ่ๆ ในแต่ ละภูมิภาคของประเทศไทย อีกทั้งยังอาจมีการใช้งานร่วมกับเครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดโลกด้วย ดาวเทียม (GPS) ซึ่งจะสามารถทำให้นำทางการเดินทางในเมืองใหญ่ได้อย่างสะดวก มากยิ่งขึ้น



เส้นทางเลือก
เทศกาล
ปีใหม่
2562
กระทรวงคมนาคม
One Transport



ข้อมูลเบื้องต้น
จำนวนกรุงเทพมหานคร 1586
www.doh.go.th (กรุงเทพมหานคร)
 activitiesdoh
 departmentofhighway
 pdoh1

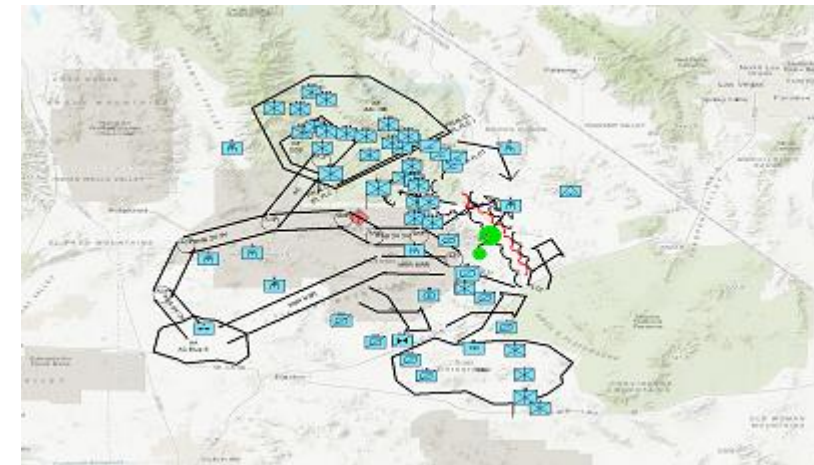


ความสำคัญของแผนที่

การใช้ประโยชน์จากแผนที่ในด้านการเมืองและการปกครองนั้น จะเห็นได้ว่าแผนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความเป็นรัฐ (State) อันแสดงถึงอธิปไตยของประเทศที่เด่นชัดมาก ในเรื่องของ แนวพรมแดนระหว่างประเทศ (International Boundary) การกำหนดแนวพรมแดนให้ชัดเจนในพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน บางพื้นที่จำเป็นต้องใช้หลักเขตเป็นหลักฐานได้เด่นชัด การปักหลักเขตจะต้องดำเนินการอย่างรัดกุมและมีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน โดยอาศัยกิจกรรมทาง แผนที่ซึ่งเป็นวิธีที่ยอมรับและใช้กันทั่วโลก ปัญหาสำคัญในเรื่องแนวพรมแดนที่เกี่ยวข้องกับแผนที่มากที่สุดคือ การจำลองแนวพรมแดนลงในแผนที่ การจำลองแนวพรมแดนดังกล่าวจะต้อง กระทำกันตามข้อตกลงร่วมกันที่แสดงไว้ในแผนที่อันประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ซึ่งระบุไว้ใน สนธิสัญญาระหว่างประเทศ เพื่อเป็นหลักฐาน ยึดถือร่วมกันทั้งสองฝ่ายเมื่อมีกรณีพิพาทเรื่องเขต แคน ศาลโลกซึ่งมีอำนาจในการตัดสินจะพิจารณาจากแผนที่ฉบับนั้นเป็นเอกสารสำคัญในการ ประกอบการตัดสินคดีความ

ความสำคัญของแผนที่

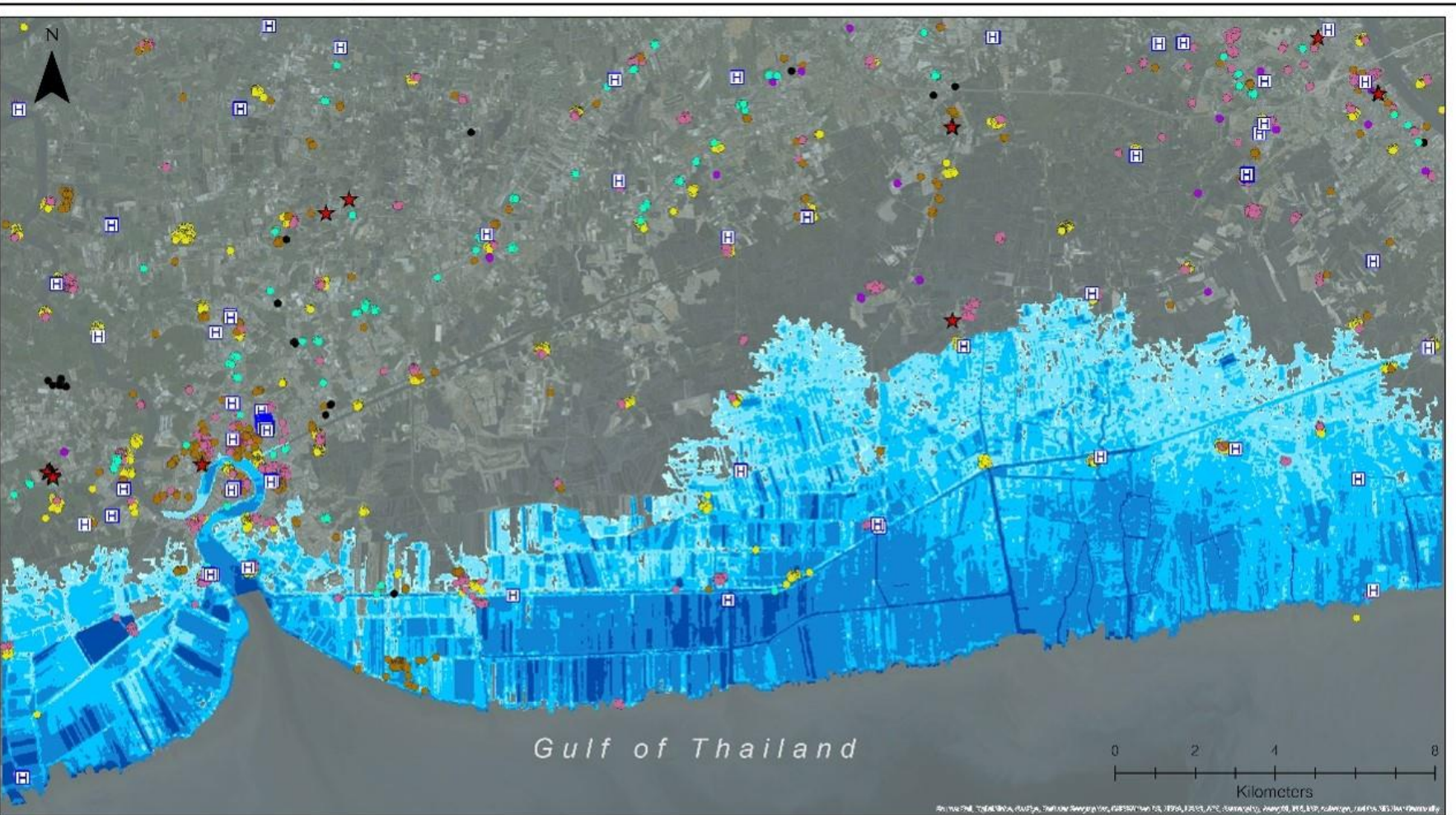
ส่วนด้านการทหารนั้น นับว่าแผนที่เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงาน ทางด้านนี้เป็นอย่างยิ่ง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันแผนที่เป็นเครื่องมือชิ้นแรกของทหารที่ต้องคำนึงถึง ในการพิจารณาวางแผนยุทธศาสตร์ทางการทหาร ข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏบนแผนที่อันแสดงถึง สภาพภูมิศาสตร์และตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งแวดลอมทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญย่อมมีความจำเป็นอย่าง ยิ่ง ดังนั้น แผนที่จึงเป็นเอกสารหรือเครื่องมือที่ต้องจัดทำหรือจัดหาให้ได้ ดังจะเห็นได้จากคำ กล่าวของทหารที่มักจะกล่าวว่า “ทหารที่ทำการรบโดยปราศจากแผนที่ จะมีสภาพเช่นเดียวกับ ทหารตาบอดทำการรบ”



ความสำคัญของแผนที่

นอกจากนี้แผนที่เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ จำเป็นต้องมีอย่างพอเพียงเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติ และในการวางแผนด้านการเศรษฐกิจและสังคม ไม่ว่า โครงการนั้นจะเกี่ยวข้องกับ การสงวน
รักษาน้ำ การสร้างอ่างเก็บน้ำ ท่อน้ำ โรงงานกรองน้ำเสีย การชุดบ่อบาดาล หรือโครงการเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วม
การสร้างคันคู และแหล่งที่จะเก็บกัก น้ำ นอกจากนี้ในการพัฒนาด้านพลังงานและการสร้างเขื่อนโรงงานผลิต
กระแสไฟฟ้า การวาง สายไฟ ความปลอดภัยในการคมนาคมทางน้ำ การวางผังเมือง การคมนาคมขนส่ง การปลูกป่า
แหล่งเพาะพันธุ์ปลาหรือการพัฒนาในเรื่องการใช้สินแร่และพลังงานเชื้อเพลิง การวางแผนเหล่านี้ จะมีประสิทธิภาพ
ไม่ได้ถ้าขาดการใช้แผนที่เข้าไปประกอบการพิจารณา

Flood hazard map based on the low sea level rise, uniform land subsidence and storm surge projection (2050) in the western study site



Flood Hazard Map

Scenario : Sea level rise +
 Land subsidence +
 Storm surge 2050 (Low)

- Type of Critical Infrastructure**
- Hospital
 - Daycare and nursing home
 - Electricity substation
 - Fire station
 - Gas station
 - Telecommunications
 - Landfill and wastewater treatment
 - Government property
 - School
 - Temple

- Inundation Depth (m)**
- 0.0 - 0.1
 - 0.1 - 0.5
 - 0.5 - 1.0
 - 1.0 - 2.0
 - > 2.0 m color swatch"/> > 2.0



บทบาทของแผนที่

ในปัจจุบันความต้องการแผนที่ชนิดต่าง ๆ มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความสำคัญ ของแผนที่ที่มีผู้นำไปใช้ใน กิจการด้านต่าง ๆ อันมีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ดังนั้น หากกล่าวถึง บทบาทของแผนที่แล้ว สามารถจำแนกได้อย่าง กว้างๆ ดังต่อไปนี้

1) **บทบาทของแผนที่ในฐานะแหล่งข้อมูล** แผนที่พื้นฐานที่ที่มีอยู่แล้วอาจถูกผลิตขึ้นโดย หน่วยงานต่าง ๆ ดังเช่น แผนที่ภูมิประเทศถูกผลิตจากกรมแผนที่ทหาร แผนที่ดินถูกผลิตจากกรม พัฒนาที่ดิน แผนที่ธรณีวิทยาถูกผลิตจาก กรมทรัพยากรธรณี เป็นต้น แผนที่เหล่านี้ย่อมเป็นข้อมูล พื้นฐานในระดับประเทศที่สามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี อีกทั้งสามารถนำมาเปรียบเทียบหา ความเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้หากแผนที่ถูกผลิตขึ้นในช่วงเวลา อดีตนำมา เปรียบเทียบกับแผนที่ที่ในช่วงปัจจุบันที่เราสร้างขึ้นเองในพื้นที่ที่เฉพาะขึ้น

บทบาทของแผนที่

2) บทบาทของแผนที่ในฐานะเป็นแผ่นบันทึกข้อมูล ในกรณีที่ต้องบันทึก เหตุการณ์หรือข้อมูลใด ๆ ที่ต้องระบุด้วยตำแหน่งที่ตั้ง เราสามารถเขียนลงในแผนที่ได้โดยตรง ซึ่ง อาจแสดงได้ในการทำแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Map) ซึ่งส่วนใหญ่แล้วการสร้างแผนที่ขึ้นมาใน ปัจจุบันก็คือแผนที่เฉพาะเรื่องที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันไปตามการดำเนินงาน

3) บทบาทของแผนที่ในฐานะเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาภูมิภาคประเทศ ซึ่งเป็น การวิเคราะห์อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่น่าจะมีต่อกิจกรรมใด ๆ ในพื้นที่นั้น แต่ทั้งนี้อาจมีข้อจำกัด ทำให้ไม่สามารถเข้าไปสำรวจในภูมิภาคจริงได้ ทั้งในเรื่องของสถานที่ เวลา แผนที่จึงมีบทบาท ช่วยให้มีความสะดวกสบายประหยัดและรวดเร็วที่จะทำให้สามารถเข้าใจและตีความหมายจะสิ่งที่ ปรากฏบนแผนที่ได้ แต่แผนที่นั้นต้องมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์และเชื่อถือ

คุณสมบัติของแผนที่

1) **การรักษารูปร่าง (Orthomorphism)** จากการศึกษาโลกมีลักษณะเป็นทรงกลมรี จึงทำให้ เป็นการยากที่จะแสดงพื้นผิวโลกทั้งหรือเพียงบางส่วนลงบนแผ่นพื้นราบ เพราะการที่จะแผ่พื้นโลก ให้แบนราบออกไปจะพบว่าขอบนอกจะยัดและฉีกออกก่อนที่ส่วนตรงกลางจะแผ่แบนราบอย่าง สมบูรณ์ อาการที่เกิดขึ้นในลักษณะนี้เรียกว่า การบิดเบี้ยว (Distortion) ซึ่งจะทำให้มีผลต่อรูปร่าง ทิศทาง และขนาดของวัตถุต่าง ๆ บนพื้นโลกผิดเพี้ยนไป การบิดเบี้ยวที่เกิดขึ้นนี้เราไม่สามารถขจัด ให้หมดไปได้ แต่นักแผนที่สามารถแก้ไขให้เหลือน้อยลงได้ โดยการเลือกเส้นโครงแผนที่ (Map Projection) แบบต่าง ๆ ที่หลากหลายและมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน

2) **การรักษามาตราส่วน (Constant Scale)** หมายถึง ระยะระหว่างจุดต่าง ๆ บน พื้นผิวโลกและสถานที่ที่ปรากฏบนแผนที่โดยที่จะต้องมามีค่าที่เท่ากันในสัดส่วน (Proportion) หรืออัตราส่วน (Ratio) ของระยะจริงกับระยะทางบนแผนที่ ดังเช่น ถ้าแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 สามารถวัดระยะทางบนแผนที่ได้ 1 เซนติเมตร ซึ่งจะเป็นตัวแทนของระยะทางจริงบนพื้นผิวโลกได้ 500 เมตร

คุณสมบัติของแผนที่

3) การรักษาพื้นที่ (Equal Area) หมายถึง พื้นที่ที่แสดงบนแผนที่จะต้องรักษา อัตราส่วนคงที่ไว้ เพื่อให้เหมือนกับพื้นที่ที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก ซึ่งจะมีความสำคัญเช่นเดียวกับ การรักษารูปร่างตรง

4) การรักษาทิศทางจริง (The Azimuth) หมายถึง ทิศทางที่วัดบนแผนที่เป็นทิศทางที่ แท้จริง นักแผนที่จะต้อง แสดงภาวะที่แท้จริงของโปรเจกชัน (Projection) รักษามุม คือ มาตรฐาน ณ จุดใดๆ ย่อมเหมือนกันทุกทิศทาง แม้ มาตรฐานจะเปลี่ยนจากจุดหนึ่งถึงจุดหนึ่ง แต่มุมอะซิมุท จะเป็นอิสระต่อกันทุกทิศทาง เช่น มีแนว 2 แนวบนพื้น พิกัดตั้งได้ฉากซึ่งกันและกัน เมื่อทำแผนที่ รักษามุมแนวทั้งสองลงบนแผนที่จะตั้งได้ฉากต่อกันด้วย และมาตรฐานจะ เหมือนกัน โดยตลอด ทุกทิศทาง

5) การรักษาความถูกต้องเชิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หมายถึง แผนที่ที่สร้างขึ้นจะต้อง มีความถูกต้องของตำแหน่ง ที่ตั้งของจุดใดจุดหนึ่งในแผนที่ให้ตรงกับพื้นที่จริงบนพื้นผิวโลก ซึ่ง การแสดงตำแหน่งที่ตั้งสามารถแสดงได้โดยระบบ ภูมิศาสตร์ที่มีหน่วยเป็นละติจูดและลองจิจูด หรือแสดงในระบบพิกัดฉาก

การจำแนกประเภทของแผนที่

แผนที่นั้นได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมายในหลายสาขาอาชีพ ดังนั้น ลักษณะ รูปแบบ ข้อมูลหรือรายละเอียดที่แสดงในแผนที่จึงมีความแตกต่างกัน จึงเป็น สิ่งจำเป็นที่ต้องมีการจำแนกประเภทให้เกิดความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ซึ่งเกณฑ์ใน การจำแนกประเภทของแผนที่นั้นมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

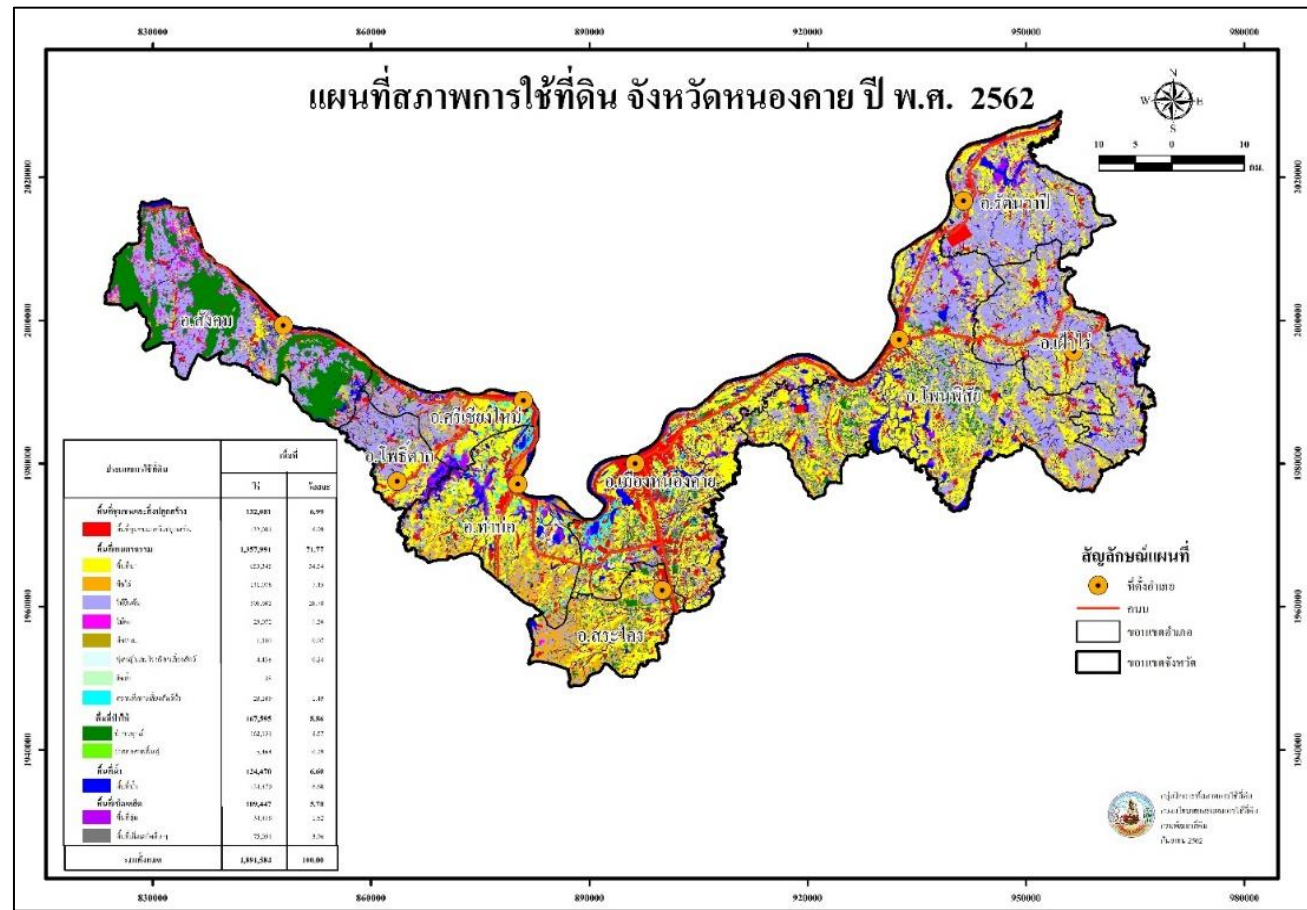
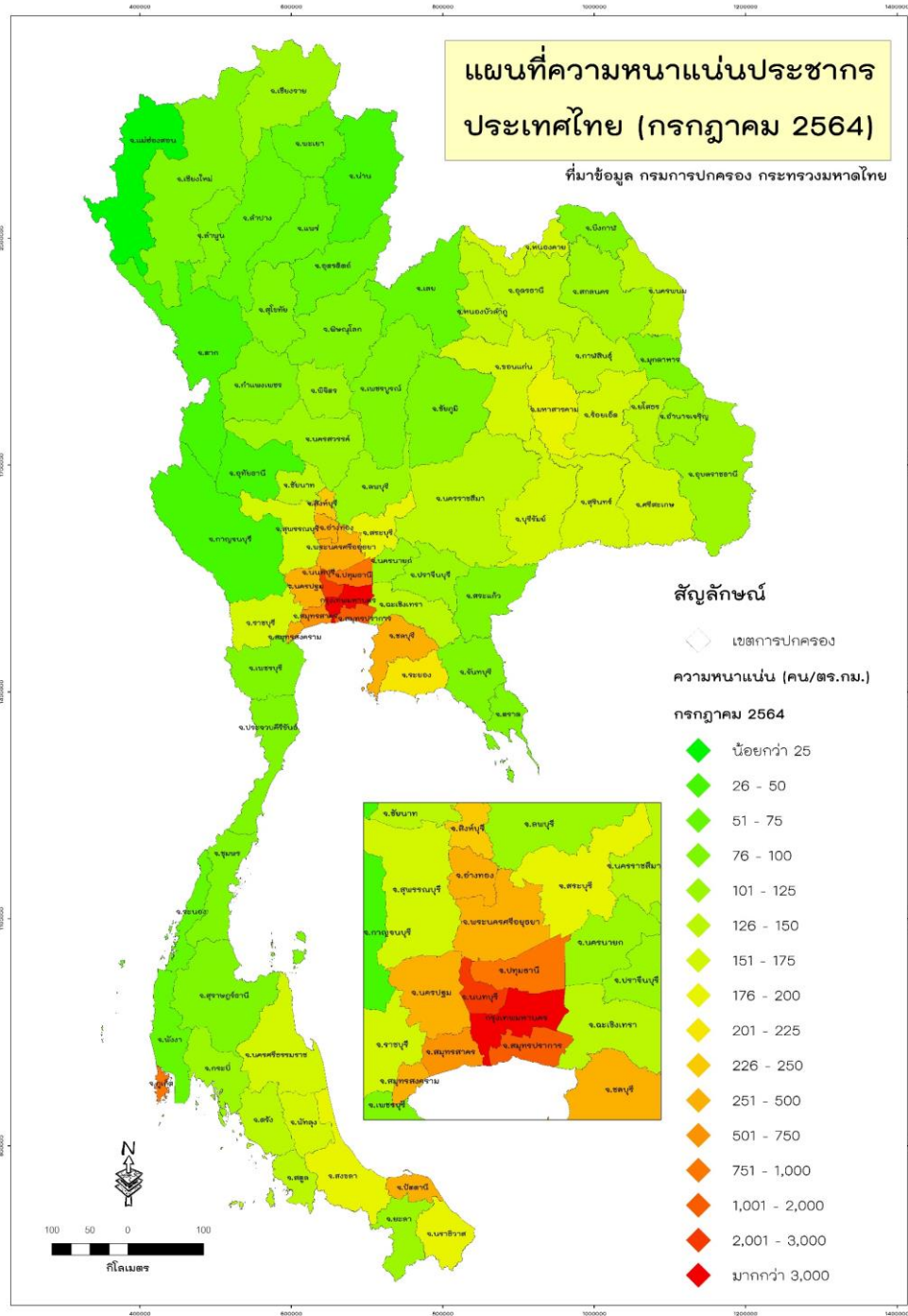
1. แบ่งตามลักษณะรายละเอียดที่ปรากฏบนแผนที่
2. แบ่งตามขนาดและมาตราส่วนของแผนที่
3. แบ่งตามลักษณะการใช้งานของแผนที่

| ซึ่งรายละเอียดที่ปรากฏบนแผนที่นี้จะสามารถพิจารณาได้ตามลักษณะที่แตกต่างกัน 3) ประเภท คือ

การจำแนกประเภทของแผนที่

การจำแนกแผนที่ตามลักษณะรายละเอียดที่ปรากฏบนแผนที่ ซึ่งรายละเอียดที่ปรากฏบนแผนที่นี้จะสามารถพิจารณาได้ตามลักษณะที่แตกต่างกัน 3) ประเภท มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แผนที่ลายเส้น (Line Map) ได้แก่ แผนที่ซึ่งมีรายละเอียดที่ปรากฏอยู่บนแผนที่นั้นเป็นลายเส้น อาจจะเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง ท่อนเส้น หรือเส้นใด ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็น รูปแบบต่าง ๆ เช่น ถนนแสดงด้วยเส้นเดี่ยว เส้นคูขนาน หรือท่อนเส้นต่อกันเป็นแนวยาวตาม ลักษณะความคดเคี้ยวของเส้นทาง อาคารแสดงด้วยเส้นประกอบกันเป็นรูปเหลี่ยมตามลักษณะที่ เป็นจริง สัญลักษณ์ที่ใช้แทนรายละเอียดในแผนที่แผ่นนั้นก็จะเป็นรูปแบบที่ประกอบด้วยลายเส้น แผนที่ลายเส้นดังกล่าวอาจจะเป็นแผนที่แบบแบน (Planimetric Map) หรือเป็นแผนที่ทรวดทรง (Relief Map) หากรายละเอียดที่แสดงบนแผนที่นั้นประกอบด้วยลายเส้นถือว่าเป็นแผนที่ลายเส้น ทั้งสิ้น ซึ่งหากดำเนินการสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่ประเภทนี้จะ อยู่ในรูปแบบของเวกเตอร์หรือแผนที่เชิงเส้น (Vector Map)



แผนที่ลายเส้น (Line Map) ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน

แผนที่ลายเส้น (Line Map)
ที่มา : มองสังคัมผ่านแผนที่

การจำแนกประเภทของแผนที่

แผนที่รูปถ่าย (Photo Map) ได้แก่ แผนที่ซึ่งมีรายละเอียดที่ปรากฏอยู่บนแผ่นแผนที่ที่เป็นรายละเอียดที่ได้จากการถ่ายภาพภูมิประเทศด้วยกล้องถ่ายรูปทางอากาศ (Aerial Photograph) แล้วนำมาประกอบกันเป็นแผ่นแผนที่ ดังนั้น แผนที่ประเภทนี้จึงสามารถแสดงข้อมูล ได้ทุกอย่างที่ปรากฏในพื้นที่ที่ทำการถ่ายรูปซึ่งแตกต่างจากแผนที่ลายเส้น แผนที่รูปถ่ายในปัจจุบัน ที่ผลิตจากรูปถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมจะมีทั้งแผนที่ที่เป็นแบบแบนและแบบทรวดทรง สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงของการจัดทำแผนที่รูปถ่ายคือ ความคลาดเคลื่อน ของวัตถุที่ปรากฏบนรูปหรือภาพ อันเนื่องมาจากความสูง-ต่ำของภูมิประเทศหรือวัตถุ (Relief Displacement) ส่งผลทำให้ในหนึ่งรูปหรือภาพนั้นมีมาตราส่วนที่ไม่เท่ากันตลอดทั้งภาพ ซึ่งจำเป็น ที่จะต้องดำเนินการขจัดความคลาดเคลื่อนนี้ให้หมดไป โดยการดำเนินงานในกระบวนการตัดแก้รูปหรือภาพ (Ortho Rectification)

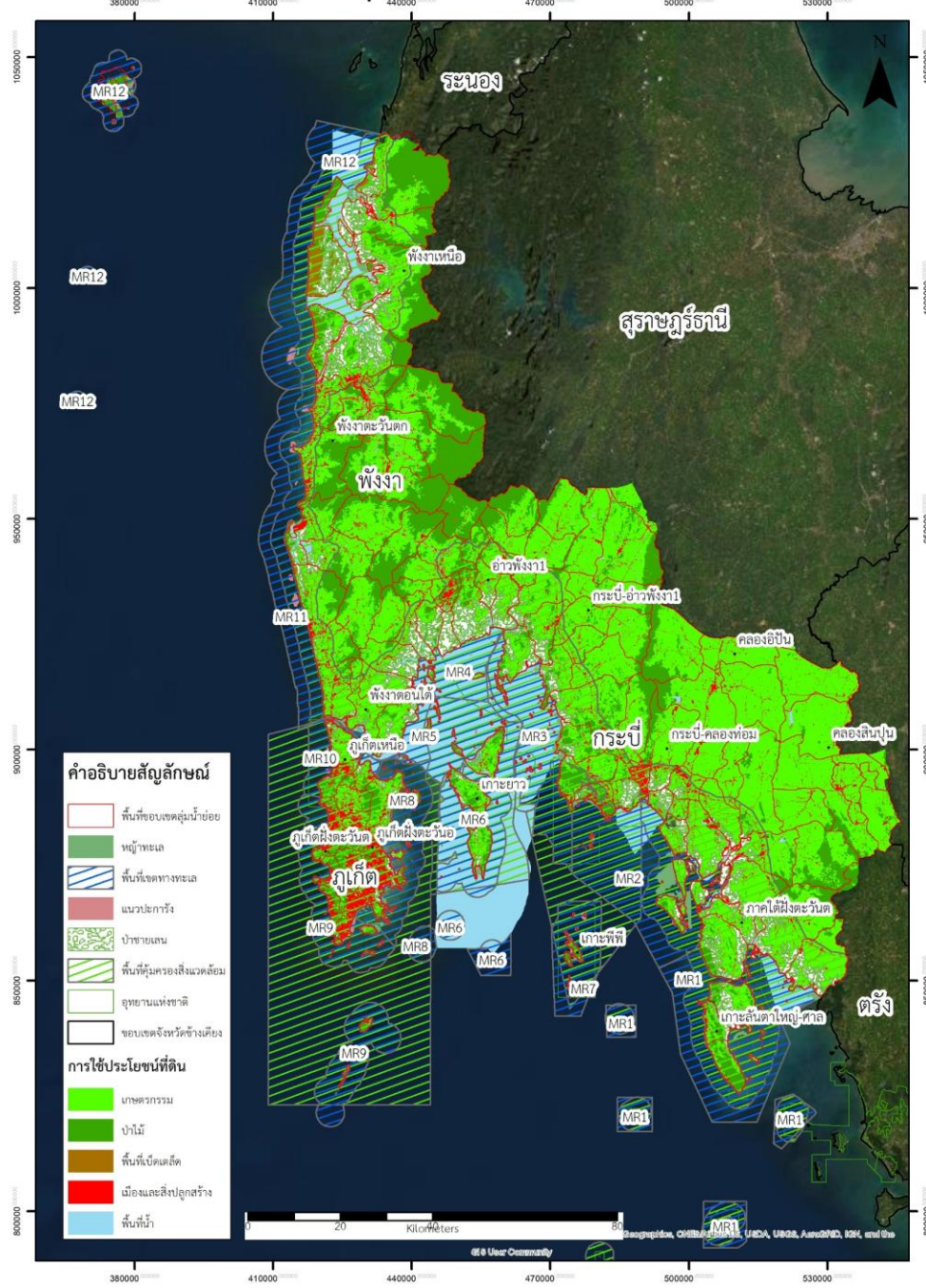
การจำแนกประเภทของแผนที่

อีกทั้งในปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น จึงทำให้สามารถนำภาพ ดาวเทียม (Satellite Imagery) ที่มีความละเอียดสูง (High Resolution) คือ มีความละเอียดเชิงพื้นที่ น้อยกว่า 10 เมตร จึงทำให้เห็นรายละเอียดของข้อมูลได้อย่างชัดเจน ดังเช่น บ้านเรือน ถนน แม่ค้า ฯลฯ ที่ให้รายละเอียดใกล้เคียงกับรูปถ่ายทางอากาศ แต่จะมีข้อดีคือ เครื่องตรวจจับภาพ (Sensor) ที่ ติดกับดาวเทียมมีความสามารถในการรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ช่วงคลื่นที่กว้างหรือหลากหลายกว่า กล้องถ่ายรูปธรรมดา ซึ่งสามารถรับภาพข้อมูลที่แสดงในลักษณะของพื้นพิภพที่มีความแตกต่าง ของแต่ละช่วงคลื่น ประกอบกับสามารถถ่ายภาพได้อย่างทันสมัยทุกช่วงเวลาที่ดาวเทียมเคลื่อนที่ ผ่านจึง ทำให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ได้อย่างทันต่อทันที ซึ่งในปัจจุบันนี้มีหน่วยงาน ของรัฐหลายหน่วยงานได้นำภาพดาวเทียมเหล่านั้นมาใช้ในการทำแผนที่ภาพดาวเทียม เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงาน

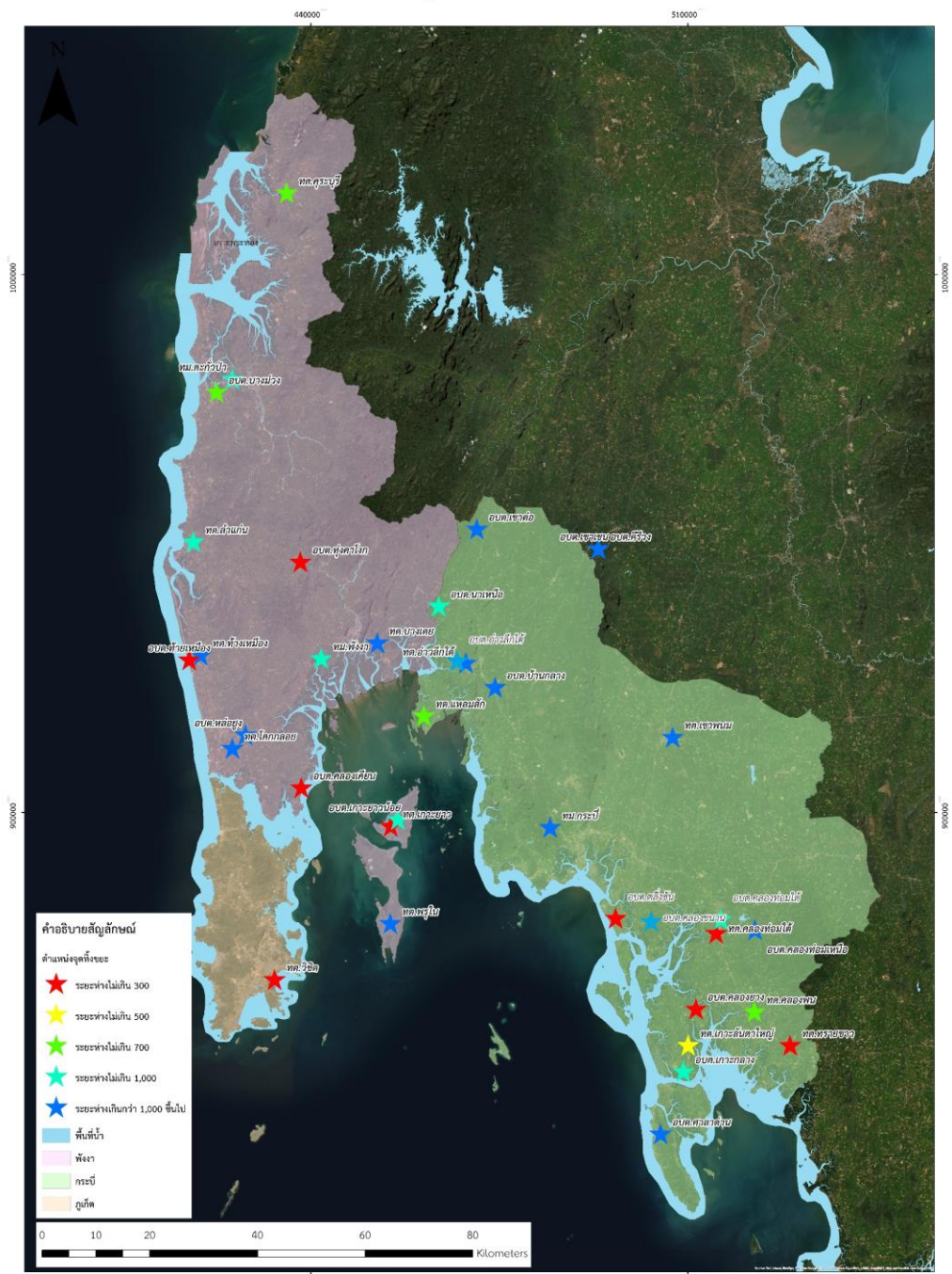
การจำแนกประเภทของแผนที่

3) แผนที่แบบผสม (Annotated Map) เป็นแผนที่ผสมระหว่างแผนที่ลายเส้นกับแผนที่ รูปถ่าย รายละเอียดที่ปรากฏบนแผ่นแผนที่ชนิดนี้จึงมีทั้งรายละเอียดที่ได้จากการถ่ายภาพภูมิประเทศด้วยกล้องถ่ายรูปและรายละเอียดที่ถูกวาดหรือขีดเขียนเป็นลายเส้น โดยทั่วไปแล้ว รายละเอียดที่เป็นพื้นฐานส่วนใหญ่เป็นรายละเอียดที่ได้จากรูปถ่ายภูมิประเทศด้วยกล้องถ่ายรูป ส่วนรายละเอียดที่สำคัญ เช่น แม่น้ำ ถนนหรือเส้นทาง อาคาร หรือสิ่งที่ต้องการให้เห็นเด่นชัดจะ ถูกแสดงด้วยลายเส้น

แผนที่ของเขตลุ่มน้ำย่อยและการแบ่งเขตในทะเล



แผนที่ระยะห่างของจุดทิ้งขยะจากแหล่งน้ำธรรมชาติ



การจำแนกประเภทของแผนที่

สรุปจะเห็นได้ว่า แผนที่ทั้ง 3 ประเภท มีข้อดีและข้อเสียในการใช้งานที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

แผนที่ลายเส้นมีข้อดีตรงที่สามารถเลือกแสดงเฉพาะรายละเอียดที่เห็นว่าสำคัญและจำเป็น แต่การใช้งานได้ ทำให้รายละเอียดที่ปรากฏบนแผ่นแผนที่ไม่ซับซ้อนยุ่งเหยิง การแสดงรายละเอียดน้อย ส่วนข้อเสียของแผนที่ชนิดนี้ก็คือ มีความยากแก่การอ่าน ผู้ใช้แผนที่ต้องมีความรู้ พื้นฐานการอ่านแผนที่พอทดแทนลักษณะธรรมชาติ และหากผลิตเพื่อหวังจะใช้งานให้กว้างขวางขึ้น รายละเอียดที่เป็นลายเส้นจำเป็นต้องมีมากขึ้น ทำให้เกิดความสับสนทำให้ยากต่อการอ่านและ ทำความเข้าใจ

แผนที่รูปถ่ายนั้นมีข้อดีคือ มีรายละเอียดที่ปรากฏในแผนที่มืออยู่ทุกชนิดเหมือน ที่เป็นอยู่จริงในภูมิประเทศ ทำให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการอ่านเมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่ ลายเส้น แต่ก็มีข้อเสียคือ จะปรากฏภาพของรายละเอียดทุกชนิดในแผ่นแผนที่เหมือนกับที่มีในภูมิ ประเทศจริง อาจทำให้แผนที่บางบริเวณที่บไปหมดยากแก่การค้นหาค้นหาหรือกำหนดตำแหน่งของ รายละเอียดที่ต้องการ อีกประการหนึ่งคือรายละเอียดบางชนิดปรากฏให้เห็นไม่แน่นอนในแผนที่ รูปถ่าย เช่น แนวถนนหรือแม่น้ำที่ผ่านบริเวณป่าสูง เขตชายฝั่งแม่น้ำใหญ่ที่มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่น ทำให้ยากแก่การกำหนดแนวที่ถูกต้องหรือแน่นอนลงไปในพื้นที่ หรือรายละเอียดบางอย่างยากแก่ การตัดสินใจที่จะชี้ชัดลงไปว่าคืออะไร เนื่องจากมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก ดังเช่น เส้นทางเดิน หรือทางน้ำ ในบริเวณตัวเมืองที่มีตึกหรืออาคารสูงบดบังรายละเอียดบางอย่าง ทำให้เกิดพื้นที่ที่ถูก บดบัง (dead area) ปรากฏอยู่ทั่วไป

การจำแนกประเภทของแผนที่

ส่วนแผนที่แบบผสม เป็นแผนที่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งเป็นแผนที่ที่ผลิตขึ้น จากจุดมุ่งหมายที่จะใช้ข้อดีของแผนที่ลายเส้นมาไว้ในแผนที่แผนที่รูปถ่ายและลดข้อเสียของแผนที่รูปถ่ายให้น้อยลง รายละเอียดพื้นฐานทั้งหมดของแผนที่ชนิดนี้เป็นรายละเอียดที่ได้จากการ ถ่ายภาพภูมิประเทศด้วยกล้องถ่ายรูป ส่วนรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นต่อการใช้งาน เช่น ทาง น้ำ ถนน อาคาร ฯลฯ ที่ถูกบดบังด้วยรายละเอียดอื่น ๆ จะเขียนเป็นลายเส้น ทำให้สะดวกและง่ายต่อการอ่านแผนที่

การจำแนกประเภทของแผนที่

การจำแนกแผนที่ตามขนาดมาตราส่วนของแผนที่ซึ่งรายละเอียดของมาตราส่วนที่ปรากฏบนแผนที่นี้จะสามารถพิจารณาได้ตามลักษณะที่แตกต่างกัน 3 ประเภท ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนเล็ก มาตราส่วนกลาง และมาตราส่วนใหญ่ ซึ่งการแบ่งในลักษณะนี้จะขึ้นอยู่กับ ลักษณะงานหรือสาขาวิชาที่นำมาใช้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับใช้งานทางด้านภูมิศาสตร์

- แผนที่มาตราส่วนเล็ก มีมาตราส่วนที่เล็กกว่า $1:1,000,000$
- แผนที่มาตราส่วนกลาง มีมาตราส่วนระหว่าง $1 : 250,000 - 1 : 1,000,000$
- แผนที่มาตราส่วนใหญ่ มีมาตราส่วนที่ใหญ่กว่า $1 : 250,000$

การจำแนกประเภทของแผนที่

การจำแนกแผนที่ตามขนาดมาตราส่วนของแผนที่ซึ่งรายละเอียดของมาตราส่วนที่ปรากฏบนแผนที่นี้จะสามารถพิจารณาได้ตามลักษณะที่แตกต่างกัน 3 ประเภท ได้แก่ แผนที่มาตราส่วนเล็ก มาตราส่วนกลาง และมาตราส่วนใหญ่ ซึ่งการแบ่งในลักษณะนี้จะขึ้นอยู่กับ ลักษณะงานหรือสาขาวิชาที่นำมาใช้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับใช้งานทางการทหาร

- แผนที่มาตราส่วนเล็ก มีมาตราส่วนที่เล็กกว่า 1:6,000,000
- แผนที่มาตราส่วนกลาง มีมาตราส่วนระหว่าง 1 : 75,000 - 1 : 6,000,000
- แผนที่มาตราส่วนใหญ่ มีมาตราส่วนที่ใหญ่กว่า 1 : 75,000

การจำแนกประเภทของแผนที่

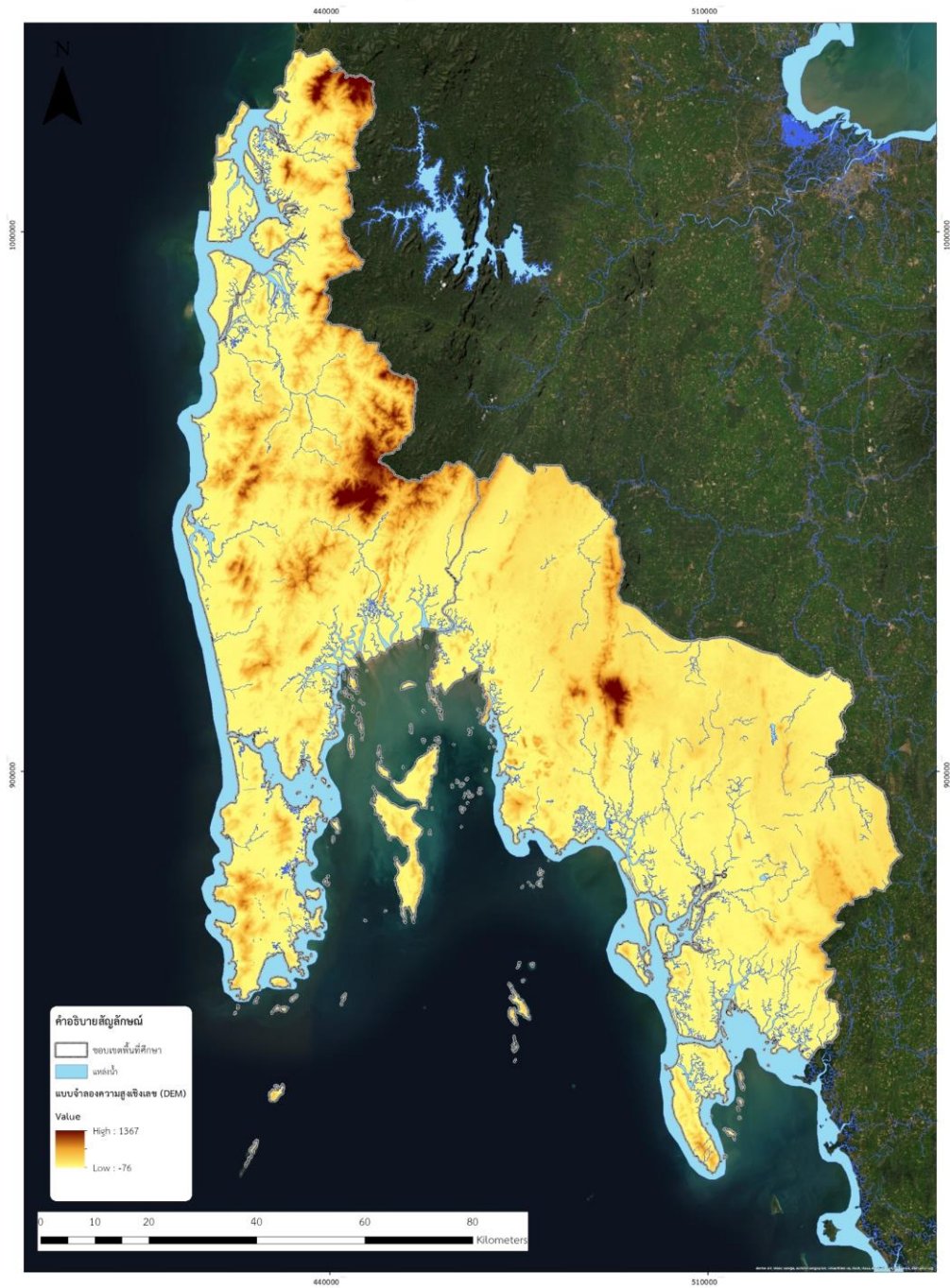
การจำแนกแผนที่ตามลักษณะการใช้งานของแผนที่ โดยการแบ่งแผนที่ตามลักษณะการใช้งานนั้นจะขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่แสดงไว้ในแผนที่ ซึ่งสามารถแบ่งได้อย่างกว้างๆ อยู่ 2 ประเภท คือ

- 1) แผนที่ทั่วไป (General Map)
- 2) แผนที่พิเศษ (Special Map)

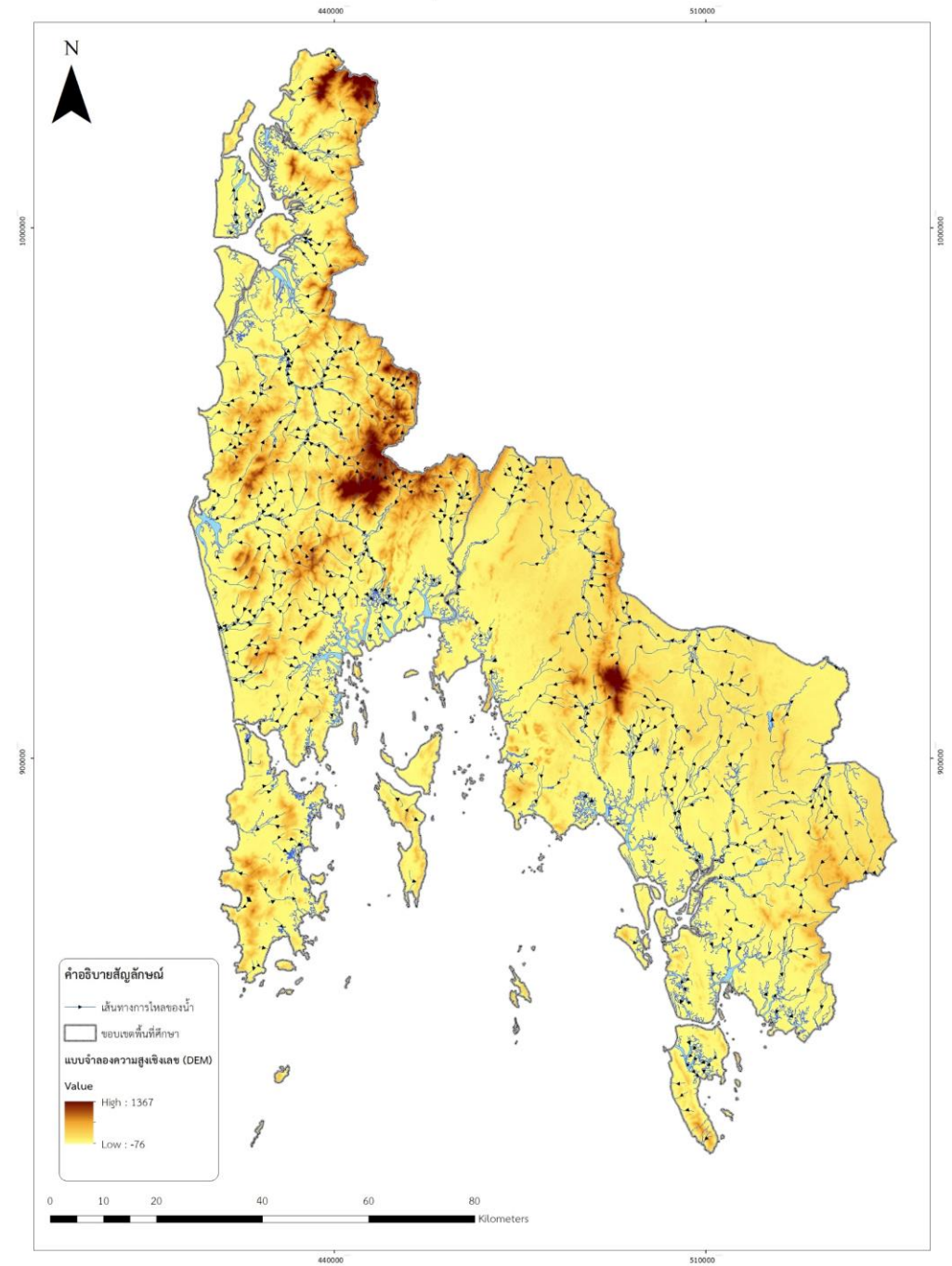
แผนที่ทั่วไป (General Map) เป็นแผนที่ที่ใช้กันเป็นพื้นฐานทั่วไป โดยทั่วไปมี มาตรฐานส่วนเล็กกว่า: 1,000,000 ใช้เพื่อการวางแผนทั่วไป อาจแบ่งตามลักษณะของรายละเอียดที่ แสดงไว้บนแผ่นแผนที่ได้ 2 ลักษณะ คือ

- แผนที่แบบแบน (Planimetric Map) เป็นแผนที่ที่แสดงถึงลักษณะพื้นผิวพิภพหรือ รายละเอียดที่ปรากฏบนพื้นโลกตามแนวอนเท่านั้น แผนที่ชนิดนี้มีหลายประเภท หลายขนาด มาตรฐาน ตามจุดประสงค์ของการใช้ประโยชน์
- แผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map) เป็นแผนที่ที่แสดงรายละเอียดของพื้นผิว พิกภพและสิ่งทีปรากฏบนพื้นโลกทั้งในแนวอนและแนวตั้ง แผนที่ดังกล่าวมีหลายแบบ หลาย ขนาด และหลายมาตรฐานเช่นกัน

แผนที่แบบจำลองความสูงเชิงเลขและแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา



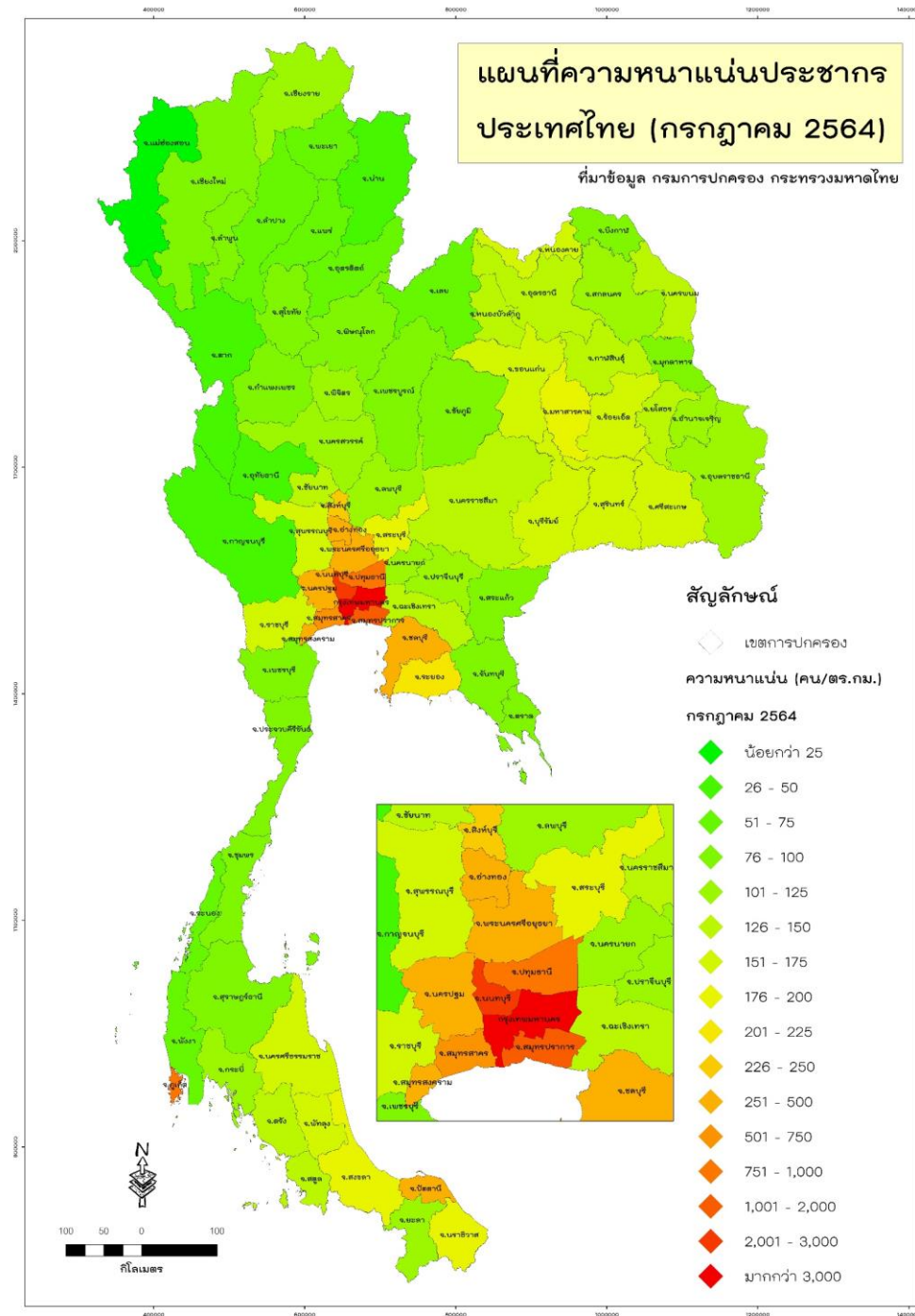
แผนที่แบบจำลองความสูงเชิงเลขและทิศทางการไหลของน้ำ



การจำแนกประเภทของแผนที่

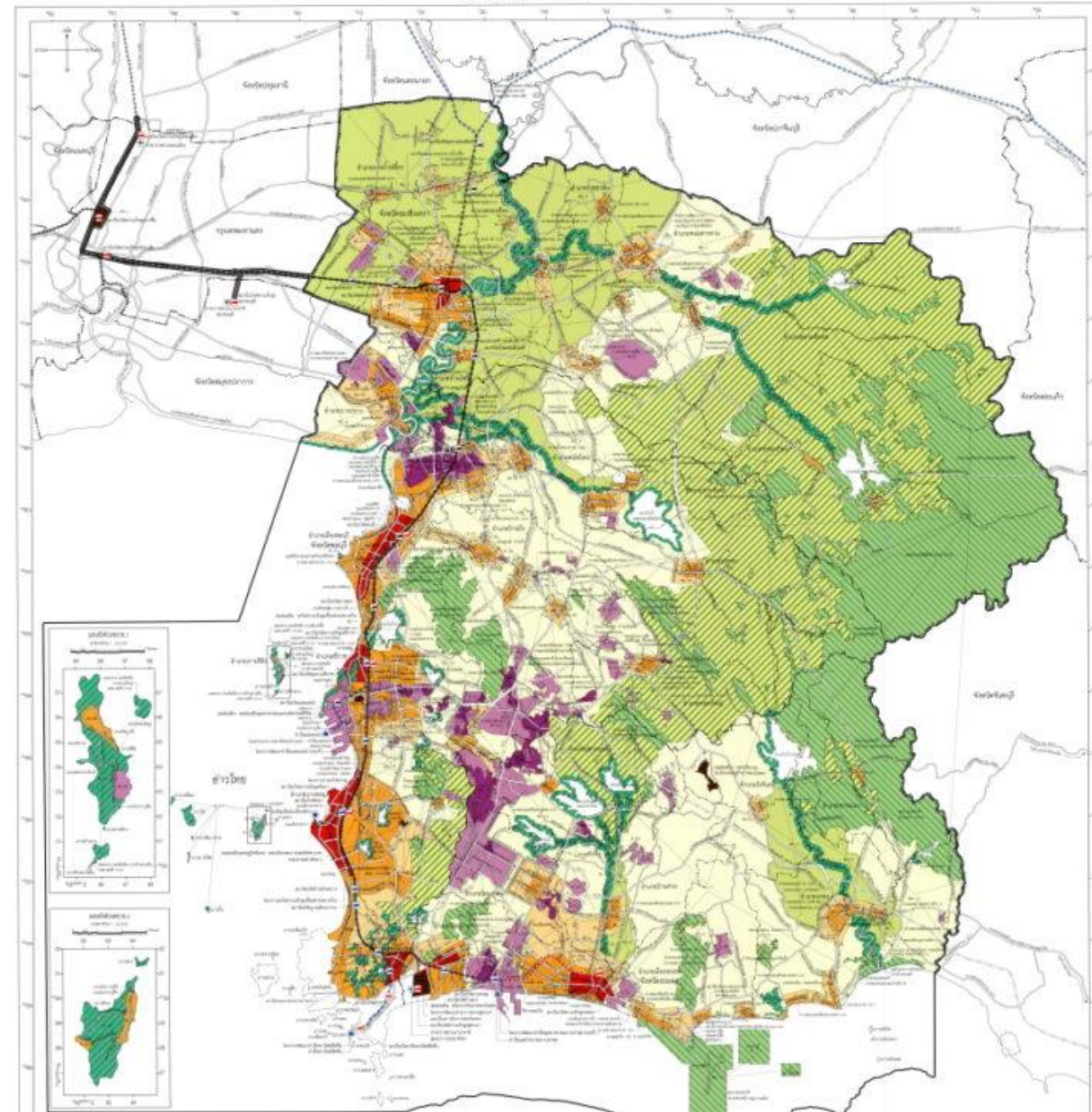
แผนที่พิเศษ (Special Map) เป็นแผนที่ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในกิจการที่เฉพาะด้าน โดยสร้างขึ้นบนรากฐานของแผนที่ทั่วไป ซึ่งมีหลากหลายชนิด ได้แก่

- แผนที่เฉพาะวิชาหรือเฉพาะหัวข้อ (Topical of Thematic Map) เป็นแผนที่ที่แสดง ข้อมูลเฉพาะวิชาหรือเฉพาะหัวข้อที่สร้างขึ้นบนแผนที่ฐาน อาจเป็นแผนที่ที่มุ่งแสดงในเชิง คุณลักษณะ (Qualitative) ของสิ่งต่าง ๆ เช่น แผนที่แสดงลักษณะชั้นดิน ประเภทของหิน ลักษณะ อากาศ เขตเกษตรกรรม ชนิดของป่าไม้ ฯลฯ หรืออาจเป็นแผนที่ที่มุ่งแสดงในเชิงปริมาณ (Quantitative) ของสิ่งต่าง ๆ เช่น แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝน แผนที่ประชากรในแต่ละเขต ฯลฯ



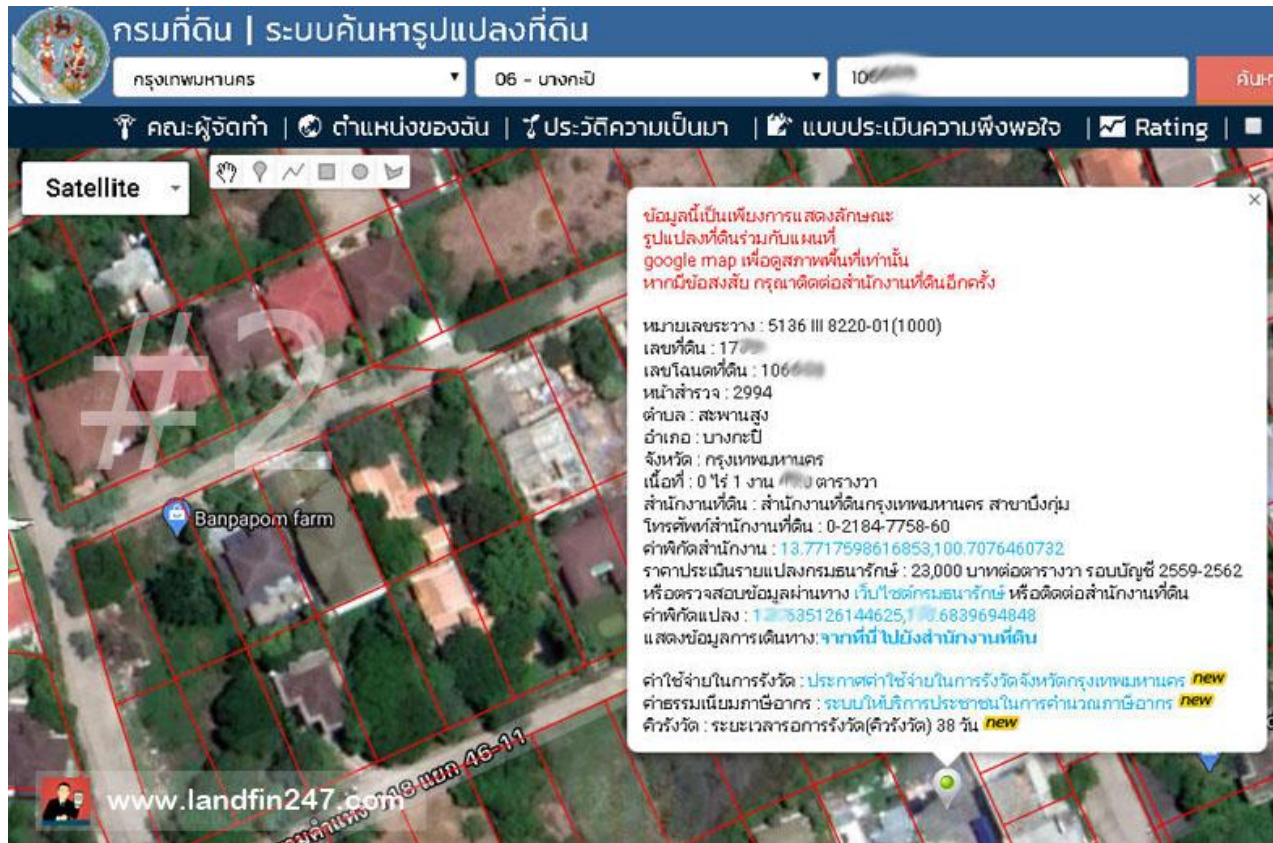
การจำแนกประเภทของแผนที่

- แผนที่เมืองหรือผังเมือง (City Map) แผนที่เมือง โดยปกติมีมาตราส่วนค่อนข้างใหญ่ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของเส้นทางที่มีความกว้างและยาว รวมถึงตัวอาคารที่มีความสำคัญ เช่น สถานที่ราชการ แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น
- แผนที่โฉนดที่ดิน (Cadastral Map) เป็นแผนที่ที่แสดงถึงกรรมสิทธิ์ที่ดินอันจะ สดงให้เห็นถึงเขตครอบครองที่ดินของแต่ละเจ้าของ โดยปกติใช้มาตราส่วนใหญ่เพื่อเป็นการ แสดงหมดเขตของที่ดินในแปลงต่าง ๆ



การจำแนกประเภทของแผนที่

- แผนที่โฉนดที่ดิน (Cadastral Map) เป็นแผนที่ที่แสดงถึงกรรมสิทธิ์ที่ดินอันจะ แสดงให้เห็นถึงเขตครอบครองที่ดินของแต่ละเจ้าของ โดยปกติใช้มาตราส่วนใหญ่เพื่อเป็นการ แสดงหมดเขตของที่ดินในแปลงต่าง ๆ

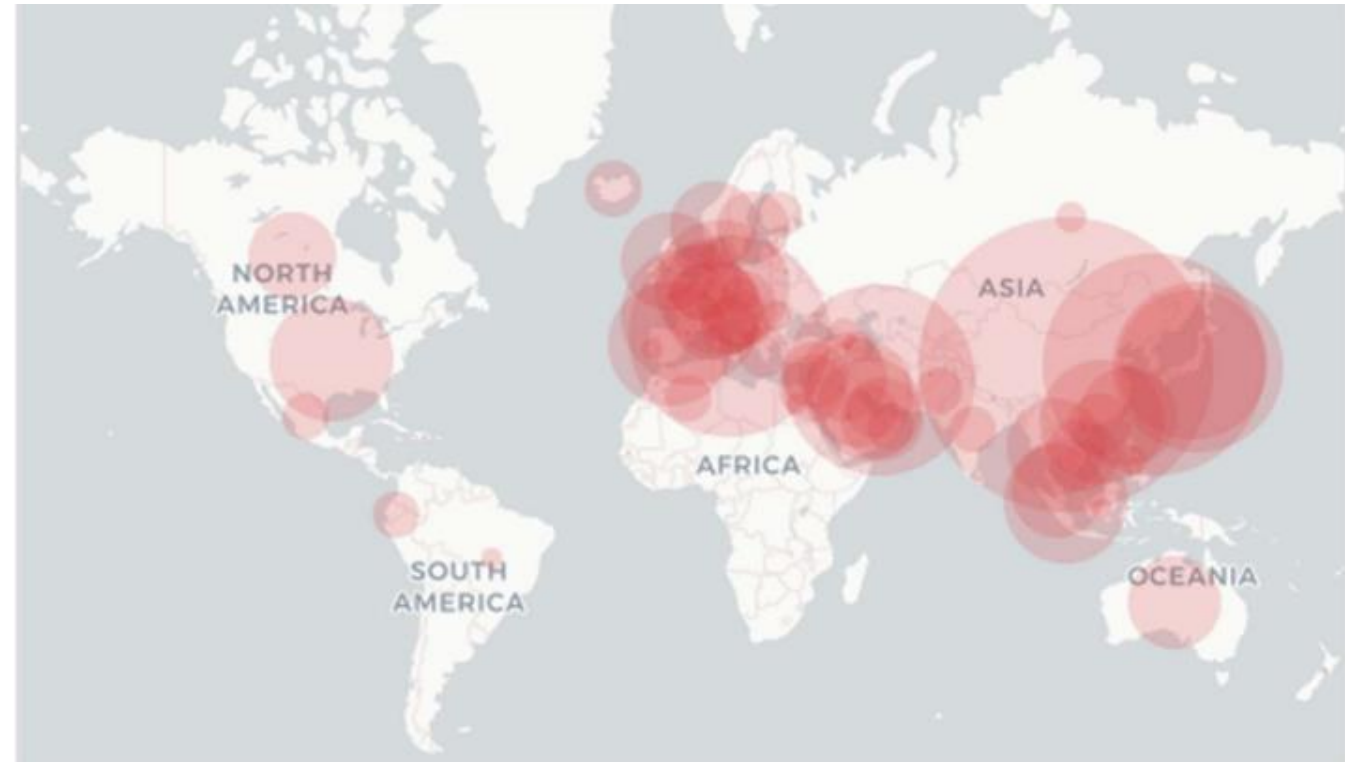
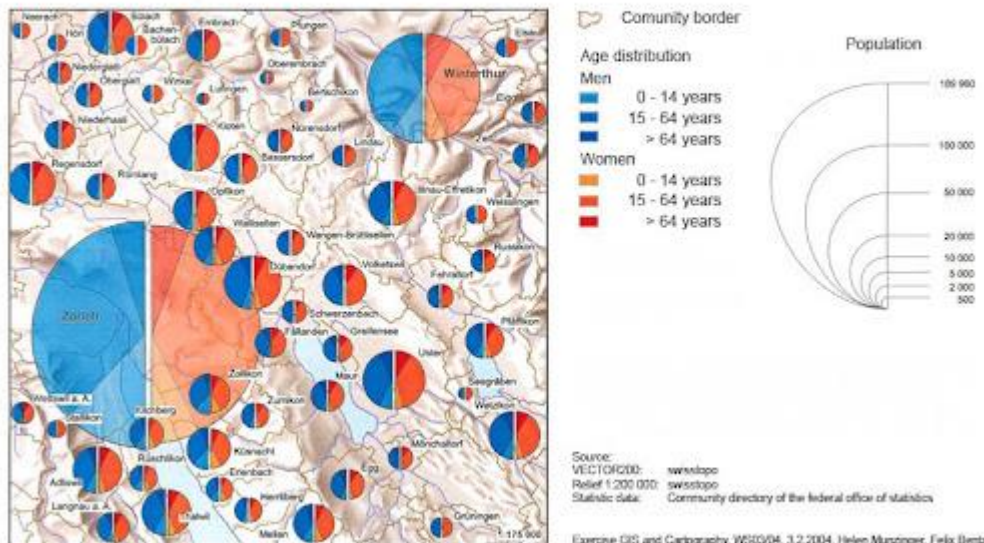


<https://landmaps.dol.go.th/>

การจำแนกประเภทของแผนที่

- แผนที่เค้าโครง (Diagrammatic Map) เป็นแผนที่โครงร่างสำหรับการประกอบการอธิบายต่าง ๆ และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ได้

Population distribution in the area of Zurich and Winterthur in 1990
Broken down to age and gender on the community level



Corona Tracker: World-wide COVID-19 Outbreak Data Analysis and Prediction
(Fairoza Amira Binti Hamzah et.al.,2020)

การจำแนกประเภทของแผนที่

- แผนที่ (Chart) คือ แผนที่ที่ออกแบบ
สำหรับใช้ในกิจการเดินเรือ เส้นทางบิน หรือ
เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง งานที่นำมาใช้
ประโยชน์กันมาก ได้แก่ Aeronautical
Chart ซึ่งเป็นแผนที่ที่แสดงรายละเอียด
เกี่ยวกับการบิน การนำร่อง หรือการวางแผน
ปฏิบัติงานทางอากาศ Navigation Chart
เป็นแผนที่สำหรับการเดินเรือการนำร่อง
หรือการวางแผนทางทะเลและมหาสมุทร
Isobaric Chart เป็นแผนที่ที่แสดงว่าบริเวณ
ที่มีลักษณะเหมือนกันเมื่อมีเส้นเท่าลากผ่าน
เช่น ความกดอากาศเท่ากัน เป็นต้น



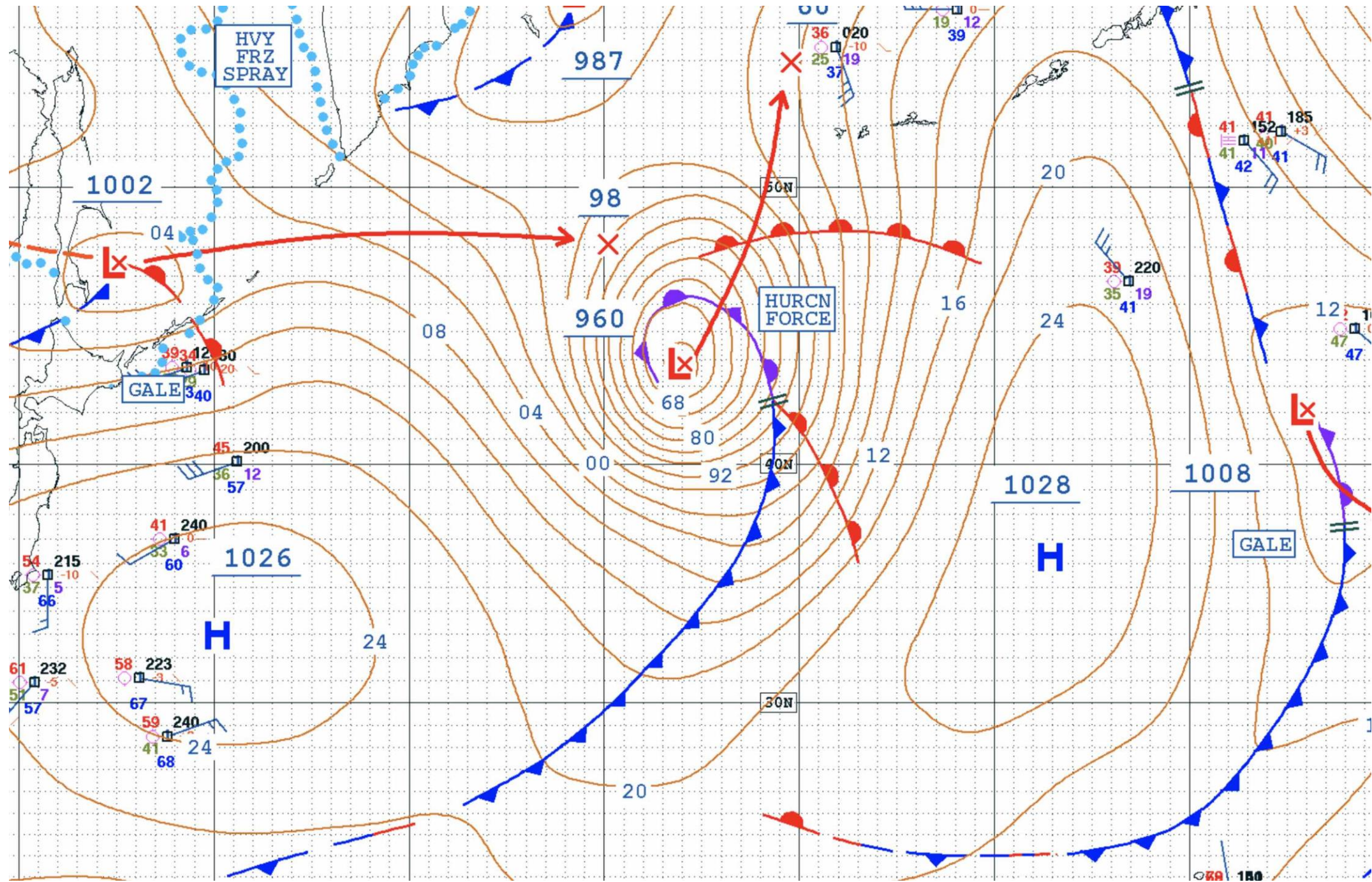


Joan Martines: Portolan Chart (1570).

Biblioteca Nacional de España.

By Jorge Llopis Verdú, 2020

Isobaric Chart



การจำแนกประเภทของแผนที่

แผนผัง (Plans) เป็นแผนที่ชนิดที่คล้ายคลึงกับแผนที่โหนดที่ดินแต่มีองค์ประกอบทาง ธรรมชาติมากกว่าและเป็นแผนที่ มาตรฐานส่วนใหญ่ รายละเอียดในแผนที่จะประกอบด้วยผังอาคาร แนวเส้นทาง แนวพรมแดน เป็นต้น แผนที่ชนิดนี้ เรียกว่า “แผนผัง” ดังเช่น แผนผังของแหล่งชุมชน แผนผังของโรงแรม ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่มักมีมาตรฐานใหญ่มากและ อาจจะมีหรือไม่มีมาตรฐาน และระบบพิกัดตำแหน่งกำกับไว้ในแผนที่ ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของแผนผังก็เพื่อใช้ในการ อธิบาย หรือแสดงพื้นที่ในอาณาบริเวณเฉพาะที่ให้ทราบถึงบริเวณที่ตั้งของอาคารหรือวัตถุที่ปรากฏใน พื้นที่ โดยไม่เน้น เรื่องความถูกต้องเชิงตำแหน่งหรือมาตรฐานที่เป็นจริงในทางภูมิศาสตร์



มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Suan Sunandha Rajabhat University



ผังจำลอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
LAY-OUT PLAN Suan Sunandha Rajabhat University

- | | | |
|---|--|--|
| <p>เขตพื้นที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 11 อาคารรวมอาคารพิพิธภัณฑ์ 12 อาคารนิทรรศการ 13 อาคารประชุมพรโตภิรมย์ 14 อาคารมัธยมศึกษา (หลังใหม่) 15 อาคารมัธยมศึกษา 16 อาคารประถมสาธิต 17 อาคารหอประชุมสุนันทานุสรณ์และศูนย์อาหาร | <p>เขตพื้นที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 21 อาคารทริจุงภากร (บัณฑิตวิทยาลัย) 22 อาคารราชคิอปลตุดี 23 อาคารวิทยาศาสตร์ 24 อาคารมอหินนพการ 25 อาคารสหสัมพันธ์เฉียดเกษม (สาขาเกษตรกรรมศาสตร์) 26 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ 27 อาคารสายสุทธานภมล (สำนักคิดปะและวัฒนธรรม) | |
| <p>เขตพื้นที่ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> 31 อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ 32 อาคารปัญญาประชาบรรณาการ (สำนักงานอธิการบดี) 33 อาคารเฉลิมพระเกียรติ(ศูนย์วิทยบริการ) 34 อาคารเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา 35 อาคารนิภานภมล (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) 36 อาคารศิลปกรรมศาสตร์ 37 อาคารหมวดศิลปศึกษา 38 อาคารวารอักษรนิพนธ์ | <p>เขตพื้นที่ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> 41 อาคารคหิหงษ์ประไพ 42 อาคารคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 43 อาคารสำนักงานคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 44 อาคารพิสมัยพิณดัตย์ 45 อาคารจุฬารัตนภรณ์ 46 อาคารอาหารทิพย์นิวาสน์ 47 ศูนย์ปฏิบัติการเทคโนโลยีอินดิเนีย | <p>เขตพื้นที่ 5</p> <ul style="list-style-type: none"> 51 อาคารเรือนอาชว์แถมอว้อย 54 อาคารโรงแรมสวนสุนันทา 55 อาคารเกษตรอินเสริมศาสตร์ (โรงผลิตน้ำดื่ม) 56 อาคารสุวพัคร์นิเวศน์ (คณะวิทยาการจัดการ) 57 อาคารวิทยาการจัดการใหม่ 58 คณะศิลปกรรมศาสตร์ 59 อาคารประภคร์หอมสระว้ายนั้ |

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ตานที่ตั้ง เลขที่ 1 ถนนอุ้งทองนอก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
 สอบถามรายละเอียด เบอร์โทร 02-160-1000, 02-160-1111, 02-160-1023 โทรสาร 02-160-1010.

ผังจำลองมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
 ที่มา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา