

## บทที่ 6

### สัญลักษณ์แทนรายละเอียดในแผนที่

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจรวมทั้งสามารถตอบคำถามหรืออธิบาย  
สิ่งต่อไปนี้ได้

1. อธิบายถึงความสำคัญของสัญลักษณ์ได้
2. บอกความหมายของรายละเอียดในแผนที่ได้
3. อธิบายความหมายของทัศนมิติได้
4. อธิบายวิธีการออกแบบสัญลักษณ์แทนรายละเอียดในแผนที่ได้
5. อธิบายวิธีการแบ่งชั้นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนรายละเอียดต่าง ๆ ในแผนที่ได้

#### สาระสำคัญ

##### 1. ความสำคัญของสัญลักษณ์

จากคำจำกัดความของแผนที่ว่าเป็นข้อมูลและข่าวสารที่แสดงด้วยลายเส้นนั้น  
ภาพทุกอย่างที่ปรากฏในแผนที่เรียกได้ว่าเป็นสัญลักษณ์ ( Symbols ) ทั้งสิ้น สัญลักษณ์ของ  
แผนที่ที่มีจุดมุ่งหมายที่จะใช้แสดงรายละเอียดของพื้นผิวพิภพให้ได้มากที่สุดเท่าที่ต้องการ การแสดง  
รายละเอียดของแผนที่โดยแทนด้วยสัญลักษณ์นั้นจะทำให้แผนที่ดูสวยงาม ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและ  
และลดความหนาแน่นของรายละเอียดในแผนที่ลง ซึ่งในขณะเดียวกันการแทนด้วยสัญลักษณ์จะ  
ต้องไม่ทำลายจุดมุ่งหมายของแผนที่นั้น นั่นคือผู้ทำแผนที่สามารถถ่ายทอดข้อมูลและข่าวสารเชิง  
พื้นที่ไปยังผู้ใช้แผนที่ได้อย่างถูกต้องโดยไม่ต้องใช้คำพูดหรือคำบรรยาย เพียงแต่มองภาพที่  
ปรากฏในแผนที่ผู้ใช้แผนที่ก็สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เนื่องจาก

รายละเอียดบนพื้นพิภพนั้นมีความหลากหลายมากเกินกว่าที่จะแสดงสัญลักษณ์หนึ่งอย่างต่อรายละเอียดหนึ่งอย่างได้ การกำหนดรูปแบบของสัญลักษณ์จึงต้องคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่ว่าไม่มีของสองสิ่งใดแตกต่างหรือเหมือนกันอย่างสมบูรณ์ ตัวอย่างเช่น ในพื้นที่ป่าไม้ที่มีอยู่ทั่วโลกเหมือนกันนั้น หากต้องการแบ่งแยกให้มีความแตกต่างย่อยลงไปอีกก็อาจจะแบ่งเป็นป่าสนเมืองหนาว ป่าดงดิบเขตร้อน ป่าเบญจพรรณ ป่าชายเลน ฯลฯ เป็นต้น หรือในเขตที่เป็นพื้นที่เมื่อนั้นหากต้องการแบ่งแยกให้มีความแตกต่างย่อยลงไปอีกก็อาจจะแบ่งออกเป็นเขตย่านที่อยู่อาศัย เขตธุรกิจ เขตสถานที่ราชการ เขตอุตสาหกรรม ฯลฯ เป็นต้น

ความหมายของคำว่า "รายละเอียด" ( Detail ) ในวิชาแผนที่มีความหมายเฉพาะคือ "ข้อมูลหรือข่าวสารที่ปรากฏในตัวแผนที่ ยกเว้นตัวอักษร ตัวเลข เส้นโครงและสิ่งที่แสดงความสูงของบริเวณ" ดังนั้น คำว่า "รายละเอียด" ของแผนที่ก็คือลวดลาย (ยกเว้นเส้นโครงแผนที่และเส้นชั้นความสูง) และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่แสดงแทนสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น สำหรับรายละเอียดของแผนที่อ้างอิงทั่วไปหรือแผนที่ภูมิประเทศได้แบ่งชนิดของรายละเอียดออกเป็น 5 ประเภท คือ

1.1 รายละเอียดที่เป็นสิ่งปกคลุมพื้นที่เป็นรายละเอียดเชิงพื้นที่ มีขนาดพื้นที่แตกต่างกันออกไป มีทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น รายละเอียดประเภทนี้ได้แก่ พื้นที่ป่า พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เมือง อ่างเก็บน้ำ ทะเล มหาสมุทร เป็นต้น

1.2 รายละเอียดที่เป็นทางน้ำ เป็นรายละเอียดเชิงเส้นที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของทางน้ำไหล ( surface drainage ) เช่น ลำห้วย ลำธาร คลอง แม่น้ำ เป็นต้น

1.3 รายละเอียดที่เป็นสิ่งปลูกสร้าง ทั้งที่อยู่รวมกันหนาแน่นและสิ่งก่อสร้างที่อยู่อย่างกระจัดกระจาย รายละเอียดชนิดนี้มีอยู่มากมายยากแก่การที่จะแสดงสัญลักษณ์แทนได้ทั้งหมด จึงต้องมีการจัดกลุ่มหรือแยกประเภทออกบ้างเพื่อให้ง่ายต่อการสื่อความหมายและสะดวกในการออกแบบสัญลักษณ์ เช่น อาคารที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม เขื่อน วัคซีนามบิน ท่าเรือ ฯลฯ เป็นต้น

1.4 รายละเอียดที่เป็นเส้นทาง เป็นรายละเอียดเชิงเส้นที่ใช้แสดงเส้นทาง การคมนาคม ซึ่งสามารถแยกประเภทออกได้มากน้อยตามความต้องการหรือตามจุดหมาย ของแผนที่ เช่น ทางหลวงจังหวัด ถนนพื้นแข็งใช้ได้ทุกฤดู ทางเกวียน ถนนพื้นอ่อน ทางรถไฟรางเดี่ยว ทางรถไฟรางคู่ ทางรถไฟฟ้า ทางรถไฟใต้ดิน เป็นต้น

1.5 รายละเอียดที่เป็นเส้นแสดงอาณาเขต เป็นรายละเอียดเชิงเส้นที่ใช้แสดง แนวแบ่งเขตหรืออาณาเขตของประเทศ เขตจังหวัด เขตอำเภอ เขตตำบลหรือหมู่บ้าน ตามลักษณะความมุ่งหมายของแผนที่

รายละเอียดทั้ง 5 ประเภทนี้เป็นสิ่งที่จะต้องแทนด้วยสัญลักษณ์ในแผนที่ซึ่งเป็นที่ แน่นนอนว่าจำนวนรายละเอียดทั้งหมดบนพื้นพิภพนั้นมีมากมายเกินกว่าที่จะเขียนลงในแผนที่ได้ อีกทั้งรายละเอียดทั้งหมดยังมีความหลากหลายซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากมากในการพิจารณาออกแบบ สัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่หน่วยงานทำแผนที่แต่ละหน่วยหรือแต่ละประเทศจะมีระบบแสดง สัญลักษณ์เป็นของตนเอง แต่ส่วนใหญ่จะนิยมทำคล้ายกันตามมาตรฐานสากลโดยคำนึงถึงหลักข้อเท็จจริง อีกทั้งมีความพยายามในการที่จะแสดงสัญลักษณ์ให้เหมือนกันทุกประเทศ ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ในการที่จะทำให้แผนที่เป็นข้อมูลและข่าวสารที่แสดงด้วยลายเส้นที่ทุกชาติทุกภาษา สามารถอ่านแผนที่แล้วได้ความเข้าใจที่ตรงกัน เป็นการขจัดอุปสรรคทางภาษาที่แตกต่างกัน ออกไป แต่อย่างไรก็ตามการใช้สัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่ก็ยังคงมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง

## 2. การออกแบบสัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่

ในการออกแบบสัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่นั้นจะใช้สิ่งที่เรียกว่า "ทัศนมิติ" ( Visual Dimension ) เป็นเครื่องมือในการออกแบบ ทัศนคติ ประกอบด้วยรูปร่าง ( shape ) ขนาด ( size ) ลาย ( pattern ) และสี ( color ) องค์ประกอบ เหล่านี้จะสามารถออกแบบสัญลักษณ์ให้มีรูปแบบที่แตกต่างกันได้มากเพียงพอกับรายละเอียดของแผนที่ที่จำเป็นจะต้องแสดงซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม การพิจารณาใช้ทัศนคติในการออกแบบสัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่นั้นต้องพิจารณาควบคู่กับขีดความสามารถในการ

TYPE OF SYMBOL	VISUAL DIMENSIONS			
	SIZE	PATTERN TEXTURE	COLOR VALUE	COLOR INTENSITY
POINT	Temperature in Degree Days 	 Low Medium High	 Low Medium High	 Light Red Medium Red Dark Red
LINE	Average Stream Flow 	 Low Medium High	 Low Medium High	 Light Red Medium Red Dark Red
AREAS	Elevation Above MSL  > 2000' 1000'-2000' < 1000'	 > 2000' 1000'-2000' < 1000'	 > 2000' 1000'-2000' < 1000'	 Dark Blue Medium blue Light Blue

รูปที่ 6.1 แสดงรูปแบบของทัศนมิติ (Visual Dimension)

**THRESHOLD OF DIFFRENTIATION**  
the examples shown here deal with the visual variables of shape, orientation, light value, size

**shape**  
bad:   
good:

**orientation**  
moderate:   
good:

**value**  
bad:   
good:

**dimension**  
bad:   
good:

รูปที่ 6.2 แสดงรูปแบบของรูปร่าง ที่ทิศทาง ความเข้มและขนาด

มองเห็นหรือชี้ค้ำกักของมนุษย์ องค์ประกอบในเรื่องชี้ค้ำกักของสายตามนุษย์นั้นประกอบ ด้วยขนาด ระยะความห่างของสิ่งนั้น ความแตกต่างทางรูปร่าง ความเข้มของวัตถุ ตลอดจน ทิศทางการวางตัวของสัญลักษณ์ ตัวอย่างเช่น ในสายตาของมนุษย์ปกติทั่วไปจะมีขีดความ สามารถในการมองเห็นจุดที่เล็กที่สุดในระยะอ่านหนังสือปกติประมาณ 24 เซนติเมตรได้ใน เมื่อจุดนั้นมีขนาดไม่เล็กกว่า 0.2 มิลลิเมตร หรือถ้าเป็นลายเส้นต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 0.1 มิลลิเมตร ถ้าเป็นเส้นคู่ขนานที่แยกแตกต่างกันจะต้องมีความห่างกันเกินกว่า 0.2 มิลลิเมตร จึงจะมองเห็นและเข้าใจความหมายได้ ในทำนองเดียวกันขีดความสามารถของ สายตามนุษย์ปกติทั่วไปจะสามารถแยกแยะความแตกต่างทางรูปร่างและความเข้มที่แตกต่างกัน ได้ดี ถ้าความแตกต่างนั้นมีไม่น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ หากความแตกต่างน้อยกว่านี้อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการแปลสัญลักษณ์ได้ แม้ว่าผู้เขียนแผนที่จะพยายามแสดงสัญลักษณ์เพื่อให้เกิด ความละเอียดถูกต้องมากยิ่งขึ้นแต่ผลที่ได้ก็อาจเป็นไปได้ในทางตรงกันข้าม อันเนื่องมาจากขีด ความสามารถของมนุษย์หรือของผู้ใช้แผนที่ที่มีจำกัด ในการวางตัวหรือวางทิศทางของสัญลักษณ์ รูปทรงเรขาคณิตที่สับสนก็เช่นกัน อาจทำให้การสื่อสารข้อมูลผิดพลาดได้ เนื่องจากข้อมูล สัญลักษณ์ในแผนที่มักมีลักษณะหลายรูปแบบ เมื่อไปอยู่รวม ๆ กันเข้าทำให้เกิดความสับสนใน ความเหมือนและแตกต่างของสัญลักษณ์ หากทิศทางการวางตัวยังสับสนอยู่ด้วยแล้วทำให้เกิดขีด ความสามารถของสายตามนุษย์ที่จะแยกแยะข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ดังนั้น การใช้ องค์ประกอบทั้ง 4 ประการของทัศนมิติในการออกแบบสัญลักษณ์จึงต้องพิจารณาให้ถูกต้องและ รอบคอบซึ่งมีข้อพิจารณาดังนี้

## 2.1 การใช้รูปร่าง (shape) กำหนดสัญลักษณ์ในแผนที่

การใช้รูปร่างกำหนดสัญลักษณ์ อาจทำแบบรูปคล้ายของจริง ซึ่งเรียกสัญลักษณ์ แบบนี้ว่า (Pictographic Symbol) หรือใช้รูปเรขาคณิต แล้วแต่ความเหมาะสม เช่น แบบแรก อาจทำเป็นรูปสัตว์ เครื่องหมายต่าง ๆ ที่พอเห็นก็บอกได้ทันทีว่าคืออะไร แบบนี้สื่อความหมายได้ดี แต่ทำลำบากต้องการฝีมือมาก ส่วนแบบหลังคือ รูปเรขาคณิต ได้แก่ สี่เหลี่ยม วงกลม ฯลฯ แบบนี้สร้างง่ายไม่ต้องใช้ฝีมือมาก แต่ต้องมีคำอธิบายสัญลักษณ์ (LEGEND) ประกอบจึงจะเข้าใจ

	POINT	LINE	AREAS
NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Town</li> <li>✕ Mine</li> <li>† Church</li> <li>BM Bench Mark</li> <li>x</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>River</li> <li>Road</li> <li>Graticule</li> <li>Boundary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Swamp</li> <li>Desert</li> <li>Forest</li> <li>Census Regions</li> </ul>
ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Large</li> <li>Medium</li> <li>Small</li> </ul>	<p>Roads</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interstate</li> <li>U.S. numbered</li> <li>State</li> <li>County</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Major industrial region</li> <li>Minor industrial region</li> </ul>
INTERVAL RATIO	<p>Repetition</p> <p>Each dot represents 75 persons</p> <p>GRADUATED</p> <p>One-dimensional</p> <p>bars</p> <p>Two-dimensional</p> <p>Circles, Squares, triangles, etc</p>	<p>Repetition</p> <p>Isarithms</p> <p>GRADUATED</p> <p>Hachures</p> <p>Flowlines</p>	<p>Density</p> <p>Elevation</p>

รูปที่ 6.3 แสดงการเปรียบเทียบการใช้ทัศนมิติ ( Visual Dimension ) ในการสร้างสัญลักษณ์ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะประกอบด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นจุด (Point Symbols) สัญลักษณ์ที่เป็นลายเส้น (Line Symbols) และสัญลักษณ์ที่เป็นพื้นที่ (Areas Symbols)

## 2.2 การใช้ขนาด ( Size ) กำหนดสัญลักษณ์ในแผนที่

การใช้ขนาดกำหนดสัญลักษณ์ เมื่อใช้รูปร่างกำหนดแล้ว อาจจะไม่เปลี่ยนแปลงขนาดต่าง ๆ กันไปก็สามารถบอกค่ากับความสำคัญของรายละเอียดที่สัญลักษณ์เหล่านั้นแทนได้ เช่น เมืองขนาดใหญ่-เล็ก ก็อาจใช้วงกลมใหญ่-เล็ก แทน ข้อก็คือ สามารถสื่อความหมายในเชิงปริมาณหรือค่าความสำคัญได้

## 2.3 การใช้ลาย ( Pattern ) กำหนดสัญลักษณ์แผนที่

นอกจากการใช้รูปร่างและขนาดเป็นตัวกำหนดสัญลักษณ์แล้ว เพื่อให้มีสัญลักษณ์เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะแผนที่ที่เป็นภาพขาวดำหรือพิมพ์เขียว การใช้ลวดลาย ( Pattern ) จะทำให้ได้สัญลักษณ์ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นอีกมาก คุณสมบัติของลายมีอยู่ 3 ประการ คือ

2.3.1 ลายที่แตกต่างกันในด้านความหยาบ - ละเอียด ( texture )

2.3.2 ลายที่แตกต่างกันในด้านทิศทางการวางตัว ( orientation )

2.3.3 ลายที่แตกต่างกันในการจัด ( arrangement )

## 2.4 การใช้สี ( Color ) กำหนดสัญลักษณ์ในแผนที่

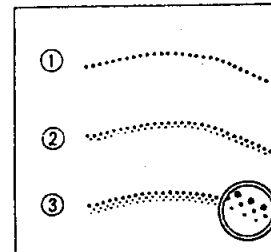
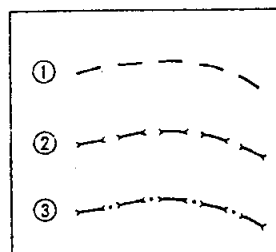
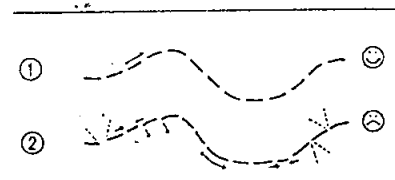
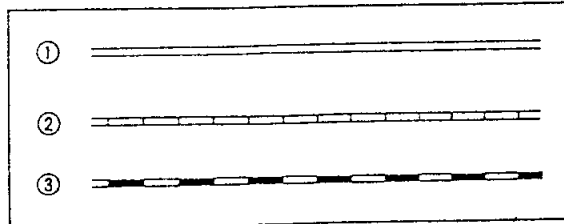
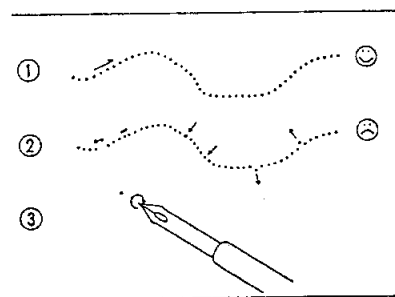
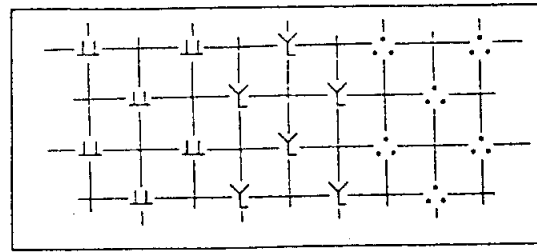
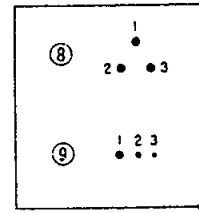
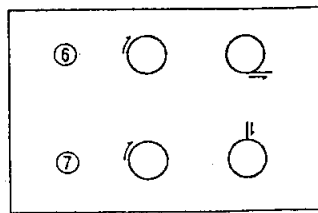
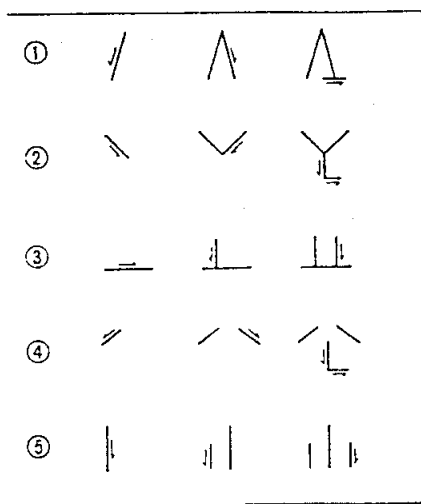
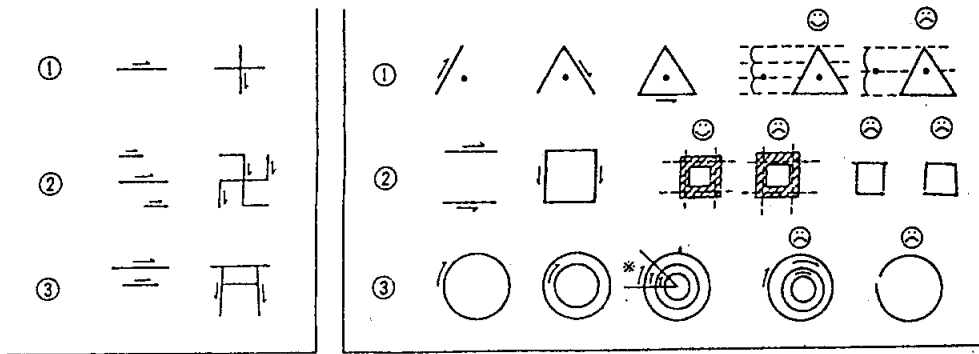
การใช้สี กำหนดสัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่ที่มีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

2.4.1 HUE คือ เนื้อสีแท้ ๆ เช่น สีแดง เหลือง เขียว น้ำเงิน ฯลฯ

2.4.2 VALUE คือ ปริมาณเนื้อสีที่มีอยู่เข้มหรือจางแค่ไหน (มีสีขาวปนมากแค่ไหน) เช่น สีแดงกับสีชมพู เป็น HUE เดียวกันแต่แตกต่างกันทาง VALUE

2.4.3 INTENSITY คือ ความบริสุทธิ์ของสีว่าสีค่าเจือปนมากน้อยแค่ไหน เช่น สีแดงเพลิงกับแดงเลือดหมู มี HUE และ VALUE เหมือนกัน แต่แตกต่างกันทาง INTENSITY เนื่องจากสีแดงเพลิงเป็นสีบริสุทธิ์ แต่สีแดงเลือดหมูมีสีค่าปน เป็นต้น

นอกจากนี้ ในการใช้สีกำหนดสัญลักษณ์ ควรใช้ให้สอดคล้องกับความรู้สึกที่เคยชินของมนุษย์ เช่น สีน้ำเงิน คือ น้ำ สีเขียว คือ พืช สีดำแสดงความหนักแน่น สีแดงแสดง



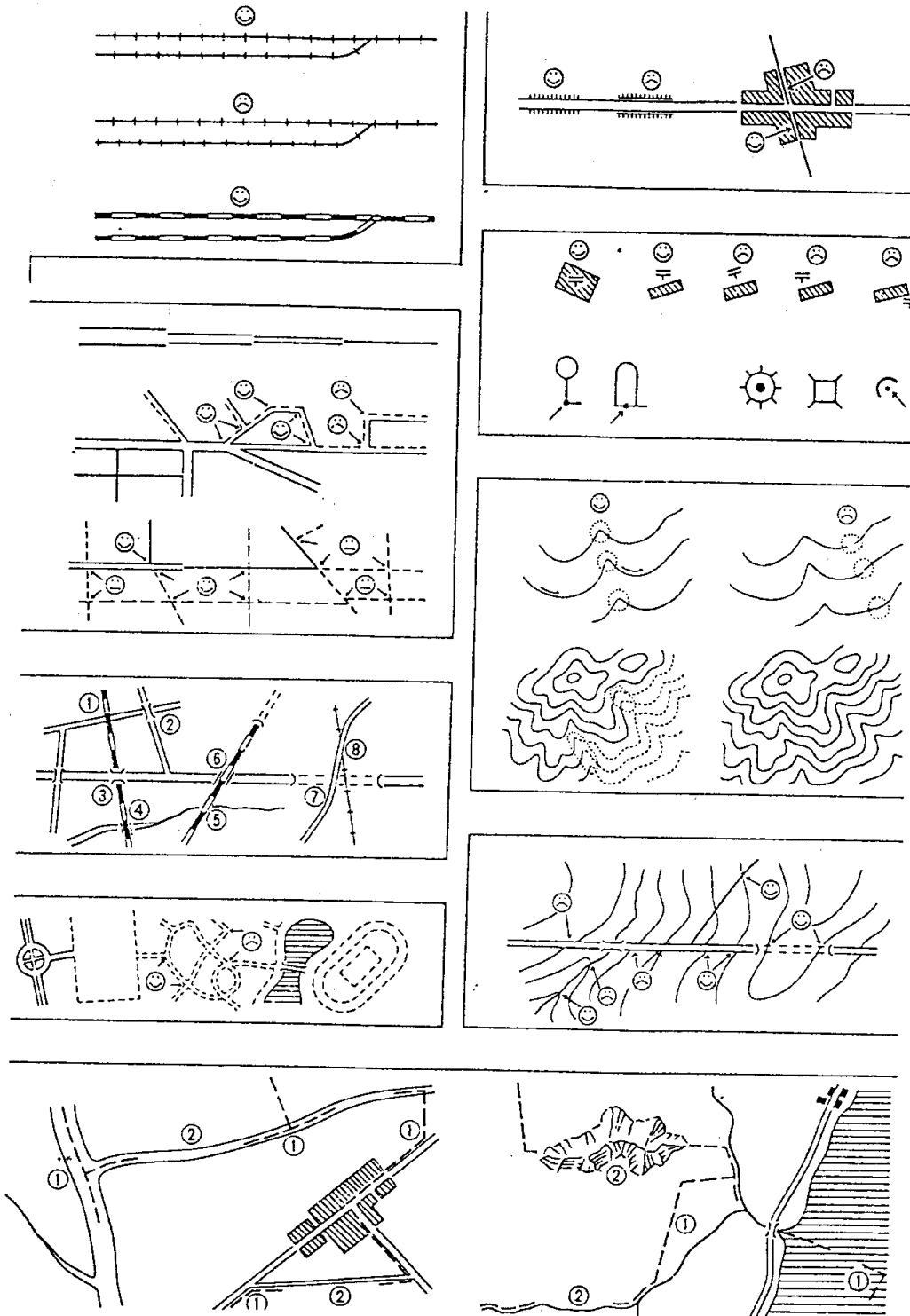
รูปที่ 6.4 แสดงการวาดรูปสัญลักษณ์พื้นฐานทั่วไป



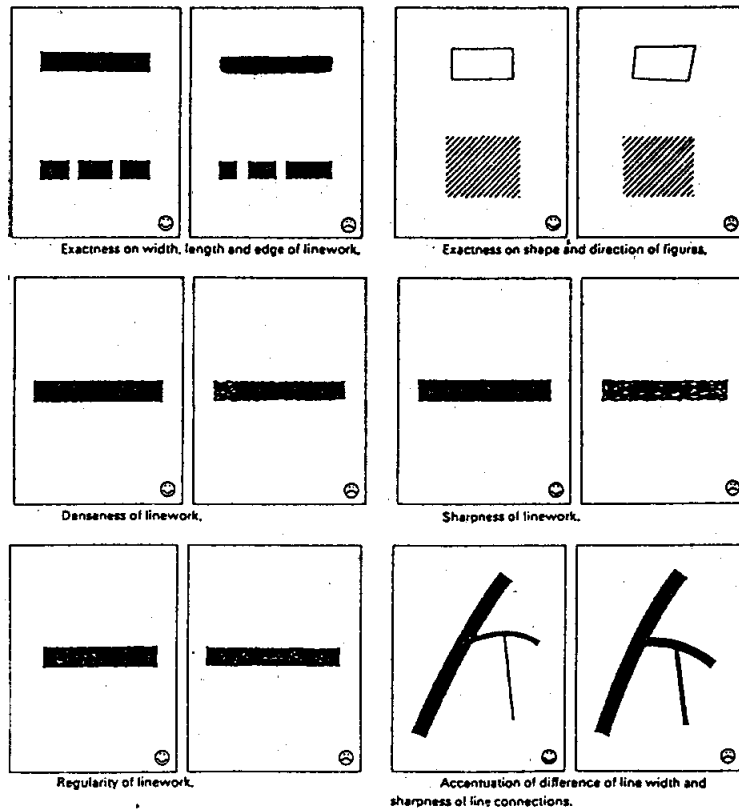
ความร้อนแรง เค่นซึก สะคุคตา ฯลฯ คือ สีจะสื่อความหมายทั้งอารมณ์ ความรู้สึกได้ด้วย สำหรับ VALUE กับ INTERSITY สามารถแสดงปริมาณและลำดับความสำคัญได้ด้วย

ในการกำหนดสัญลักษณ์นั้นจะต้องคำนึงถึงลำดับความสำคัญในการเน้นเรื่องราว ในแผนที่ให้มองดูเป็นชั้น ๆ คล้าย ๆ ว่ามีความลึก กล่าวคือ สิ่งที่ไม่สำคัญเราควรให้สีที่ไม่สะคุคตา แล้วเน้นสิ่งต่าง ๆ ในลำดับกันจนมองเหมือนว่าสิ่งที่สำคัญโดดเด่นลอยขึ้นมา การที่พยายามเน้นทุกอย่างให้ชัดเจนโคคเค่นเท่ากันหมดจะทำให้แผนที่ยุ่งเหยิง ยากแก่การอ่าน ตัวอย่างของแผนที่ที่ดีคือ แผนที่ของปะเทศจีน ปะเทศสวิส เซอร์แลนด์และปะเทศฝรั่งเศส ซึ่งมองดูเหมือนภาพวาดของภูมิปะเทศจริง ๆ ดูแล้วเบาสบายตาเรียบง่ายและชัดเจน อย่างไรก็ตาม มีผู้พยายามกำหนดสัญลักษณ์แผนที่ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก การทำเช่นนี้แม้จะช่วยในการติดต่อดูสื่อความหมายกันด้วยแผนที่แต่ไม่สามารถสื่อด้านความรู้สึกได้ เนื่องจากสิ่งแวดล้อม และสภาพต่าง ๆ ในแต่ละแห่งของโลกไม่เหมือนกัน บางทีการกำหนดมาตรฐานตายตัวทำให้คุณค่าความงามของแผนที่ลดลงไป ดังนั้น ในแผนที่ภูมิปะเทศของแต่ละปะเทศจึงมีสัญลักษณ์ต่าง ๆ กัน ก่อนใช้แผนที่ควรทำความเข้าใจกับคำอธิบายสัญลักษณ์ (LEGEND) ให้ดีเสียก่อน

สำหรับแผนที่ที่เป็นชุดเดียวกัน การกำหนดสัญลักษณ์สี และข้อความต่าง ๆ รวมทั้งตัวอักษรที่จะต้องใส่แสดงในแผนที่นั้นจะต้องกำหนดให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน เมื่อจะนำเอาแผนที่ที่เป็นชุดเดียวกันนี้มาใช้พร้อมกันจะไม่ทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น แผนที่ภูมิปะเทศของปะเทศไทย ชุด L 7017 มาตราส่วน 1 : 50,000 และชุด L 8019 มาตราส่วน 1 : 25,000 จะใช้สัญลักษณ์ชุดเดียวกันซึ่งจะมีกำหนดไว้เป็นมาตรฐานของปะเทศไทยโดยใช้ตามแบบมาตรฐานของปะเทศสหรัฐอเมริกา ถ้าจะทำแผนที่ระวางใดระวางหนึ่งนั้น ผู้ที่คิดทำแผนที่ฉบับนั้นจะต้องมีแนวความคิดในการวางรูปแบบ และกำหนดสัญลักษณ์ของแผนที่ที่จะทำเสียก่อน สำหรับการกำหนดสัญลักษณ์นี้ควรที่จะศึกษาสัญลักษณ์จากแผนที่มูลฐาน (Base Map) เสียก่อน ปะเทศไทยใช้แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 เป็นแผนที่มูลฐาน ดังนั้น ถ้าจะกำหนดสัญลักษณ์ให้แตกต่างไปจากสัญลักษณ์มาตรฐานแล้วจะต้องคำนึงว่าจะไม่ขัดกับสัญลักษณ์มาตรฐานที่กำหนดไว้แล้ว และถ้าจะกำหนดสัญลักษณ์เฉพาะ

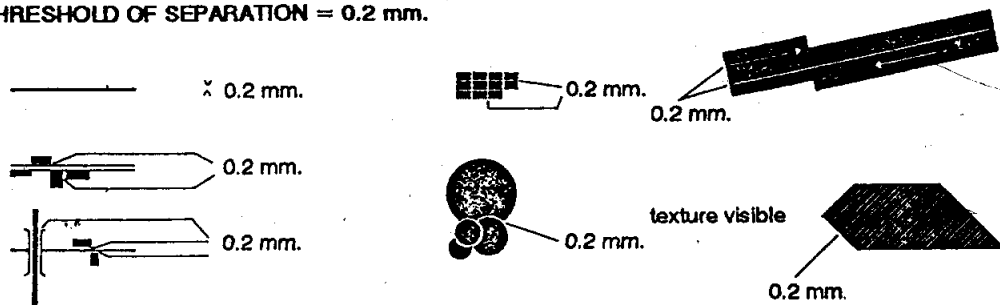


รูปที่ 6.5 แสดงการวาดรูปสัญลักษณ์แบบผสม



รูปที่ 6.6 แสดงการเปรียบเทียบการใช้ลายเส้นในลักษณะต่าง ๆ  
รูปค้ำนซ้ายมือจะดีกว่ารูปค้ำนขวามือ

THRESHOLD OF SEPARATION = 0.2 mm.



รูปที่ 6.7 แสดงระยะห่างที่เป็นเส้นและจุดที่น้อยที่สุดที่สายตามนุษย์จะมองเห็นได้

ขึ้นมาก็จำเป็นต้องแสดงความหมายเพิ่มเติมในรายการขอบระวางหรือไม่ก็แสดงกำกับในระวางแผนที่เลขก็ได้

การปฏิบัติตามปกติการที่จะให้สัญลักษณ์ในแผนที่ควรที่จะกำหนดสัญลักษณ์ให้มีลักษณะคล้ายกับลักษณะภูมิประเทศที่สัญลักษณ์นั้นแทนจริง ๆ การเขียนสัญลักษณ์จะต้องเขียนให้จุดกึ่งกลางและทิศทางของสัญลักษณ์อยู่ในตำแหน่งและทิศทางที่ถูกต้องจริง ๆ ตามลักษณะภูมิประเทศนั้น ๆ

### 3. สัญลักษณ์ที่แสดงแทนบริเวณที่เป็นน้ำ

สัญลักษณ์ที่แสดงแทนบริเวณที่เป็นน้ำ ในแผนที่จะแสดงไว้ด้วยสีน้ำเงินรวมทั้งตัวอักษรที่แสดงเป็นชื่อของน้ำ สัญลักษณ์ที่แสดงแทนน้ำนี้ หมายถึง ทางน้ำ และบริเวณที่เป็นพื้นน้ำ

#### 3.1 สัญลักษณ์ที่แสดงแทนทางน้ำ

สัญลักษณ์ที่แสดงแทนทางน้ำ จะต้องทำให้เส้นที่ใช้แทนทางน้ำนั้นมีขนาดเท่ากันตลอด ถึงแม้ว่าทางน้ำในภูมิประเทศจริง ๆ จะไม่เท่ากัน เช่น ทางน้ำที่แคบจะกว้างเพียง 1 เมตร หรือบางบริเวณจะกว้าง 2 เมตร ก็จะต้องใช้เส้นที่มีความกว้างเท่ากันแสดงแทนเป็นต้น สำหรับทางน้ำที่มีความกว้างเมื่อย่อลงตามมาตราส่วนของแผนที่ ยังมีขนาดใหญ่กว่าขนาดของเส้นที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานแล้วจำเป็นต้องเขียนด้วยเส้นเท่ากับขนาดของมาตรฐานตรงบริเวณแนวขอบน้ำทั้งสองด้านของทางน้ำในภูมิประเทศ ส่วนบริเวณตรงกลางระหว่างเส้นขอบน้ำนี้จะแสดงไว้ด้วยพื้นสีน้ำเงิน ซึ่งจะมีสีที่อ่อนกว่าสีน้ำเงินที่แสดงแทนด้วยเส้นขอบสัญลักษณ์ที่แสดงแทนทางน้ำสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ลักษณะคือ ทางน้ำตลอดปีและทางน้ำไม่ตลอดปี

3.1.1 ทางน้ำตลอดปี หมายถึง ทางน้ำในภูมิประเทศที่จะต้องมียน้ำขังอยู่ไม่น้อยกว่า 7 เดือน ในรอบ 1 ปี เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา คลองส่งน้ำชลประทาน เป็นต้น

3.1.2 ทางน้ำไม่ตลอดปี หมายถึง ทางน้ำในภูมิประเทศที่มีน้ำขังอยู่เพียง บางเดือน (น้อยกว่า 7 เดือน) ในรอบ 1 ปี เช่น คลองและลำธารต่าง ๆ เป็นต้น

### 3.2 สัญลักษณ์ที่แสดงแทนบริเวณที่เป็นพื้นน้ำ

สัญลักษณ์ที่แสดงแทนบริเวณพื้นน้ำกว้าง ๆ ตัวอย่างเช่น บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเล เป็นต้น ในแผนที่ส่วนใหญ่แล้วจะแสดงเฉพาะบริเวณพื้นน้ำกว้าง ๆ ที่เมื่อย่อลงตาม มาตราส่วนแล้วยังสามารถลงแทนในแผนที่มาตราส่วนนั้น ๆ ได้ ส่วนบริเวณพื้นน้ำที่เมื่อย่อลง ตามมาตราส่วนนั้น ๆ ได้ ส่วนบริเวณพื้นน้ำที่เมื่อย่อลงตามมาตราส่วนแล้วมีขนาดเล็กจนไม่ สามารถเขียนลงไว้ในแผนที่ได้ก็ให้ละไว้ บริเวณที่เป็นพื้นน้ำสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ บริเวณพื้นน้ำตลอดปีและบริเวณพื้นน้ำไม่ตลอดปี

3.2.1 บริเวณพื้นน้ำตลอดปี หมายถึง บริเวณที่มีน้ำขังอยู่ไม่น้อยกว่า 7 เดือนในรอบ 1 ปี จะแสดงด้วยเส้นขอบน้ำตามลักษณะที่เป็นจริง เมื่อทำการย่อลงตามมาตรา- ส่วนของแผนที่นั้น ๆ ส่วนบริเวณพื้นน้ำ จะแสดงด้วยสีพื้นเป็นสีน้ำเงินซึ่งจะอ่อนกว่าสีน้ำเงินที่ แสดงแทนด้วยเส้นขอบน้ำ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ทะเล อ่างเก็บน้ำ หนองที่มีน้ำตลอดปี

3.2.2 บริเวณพื้นน้ำไม่ตลอดปี หมายถึง บริเวณที่มีน้ำขังอยู่เป็นบางเดือน (น้อยกว่า 7 เดือน) ในรอบ 1 ปี จะแสดงแทนด้วยเส้นขอบน้ำเป็นเส้นประและพื้นน้ำแสดง แทนด้วยเส้นที่แลเงาเหมือนกับเส้นขอบน้ำ สำหรับขอบเขตของขอบน้ำอาจจะแสดงไว้ในแผนที่ ในลักษณะที่ไม่แน่นอนก็ได้ เพราะไม่สามารถกำหนดตำแหน่งของขอบน้ำที่แน่นอนได้ เช่น หนองที่มีน้ำขังไม่ตลอดปี เป็นต้น

สัญลักษณ์ที่แสดงแทนรายละเอียดในแผนที่และแสดงด้วยสีน้ำเงิน นอกจากแสดง แทนทางน้ำและพื้นน้ำแล้วยังใช้แทนรายละเอียดบางอย่างอีก อาทิ น้ำตก น้ำเหนือเขื่อน แก่งหิน นาเกลือ ที่ลุ่ม บ่อเลี้ยงปลา นาข้าว บริเวณน้ำท่วมถึง น้ำพุ สระน้ำ เป็นต้น

#### 4. สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนสถานที่อยู่อาศัยและอาคาร

สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนที่อยู่อาศัยและอาคารเป็นรายละเอียดที่มนุษย์สร้างขึ้น ลักษณะการแสดงสัญลักษณ์ประเภทนี้มีดังนี้

##### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนสถานที่อยู่อาศัย ( Populated Places )


สถานที่อยู่อาศัย หมายถึง เมือง จังหวัด หมู่บ้าน ที่ชุมชน ที่มีประชาชน อาศัยอยู่มากกว่าหนึ่งครอบครัว ลักษณะของสถานที่อยู่อาศัยจะเปลี่ยนไปตามขนาด และความหนาแน่นจากใจกลางเมืองออกไปสู่หมู่บ้านจนถึงที่ชุมชนที่กระจายกันอยู่ สถานที่อยู่อาศัยจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน เมื่ออยู่กับคนละส่วนของพิภพขึ้นอยู่กับลักษณะที่แตกต่างกันทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรมทางเศรษฐกิจ ทางภูมิอากาศ และทางการเมือง นอกจากนี้ธรรมชาติก็มีส่วนสำคัญในการที่ทำให้ลักษณะของสถานที่อยู่อาศัยต่างกันไปได้ด้วย

สถานที่อยู่อาศัย เมื่อจะนำลงไว้ในแผนที่จะต้องทำการเขียนลักษณะเฉพาะของสถานที่นั้น ๆ ให้เห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

4.1.1 เขียนเป็นสัญลักษณ์อาคารแยกเป็นหลัง ๆ ตามเส้น Out Line ของอาคารนั้น ๆ หรือ เขียนให้มีลักษณะเหมือนกันหมดตามสัญลักษณ์มาตรฐาน เช่น แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 และแผนที่มาตราส่วน 1 : 25,000 จะใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้าง 0.5 × 0.5 มม. ( □ ) เป็นต้น

##### 4.1.2 เขียนเป็นสัญลักษณ์เฉพาะของอาคารแต่ละชนิด

ตัวอย่างเช่น  หมายถึง วัดที่ไม่มีโบสถ์

 หมายถึง วัดที่มีโบสถ์

 หมายถึง โรงเรียน เป็นต้น

4.1.3 ใช้แถบสี ( Tint ) เป็นสัญลักษณ์ แทนสถานที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นมาก ๆ เพราะถ้าเขียนเป็นอาคารหลัง ๆ แล้ว จะทำให้เกิดความสับสนในแผนที่ขึ้นมาทันที (Over Crowded)

สำหรับการเขียนสัญลักษณ์อาคารเป็นหลัง ๆ และสัญลักษณ์เฉพาะนั้นไม่ค่อยจะมีปัญหา เพราะสามารถเขียนตามตำแหน่งและทิศทางของอาคารนั้น ๆ ส่วนบริเวณอาคารที่หนาแน่น ( Built up Area) มักจะเกิดปัญหาขึ้นมาเสมอ ดังนั้น จะต้องทราบถึงคุณลักษณะของบริเวณอาคารหนาแน่นเสียก่อน

#### 4.2 บริเวณอาคารหนาแน่น (Built up Area)

บริเวณอาคารหนาแน่นโดยทั่วไปมีการกำหนดรูปแบบของบริเวณอาคารหนาแน่นหลายลักษณะด้วยกัน แบบของบริเวณอาคารหนาแน่น ปกติบริเวณอาคารหนาแน่นจะต้องเป็นเมืองหรือจังหวัด หรือเป็นพื้นที่ที่พัฒนาแล้วของเมืองนั้น ๆ เช่น บริเวณที่เป็นตัวเมืองเก่าหรือบริเวณใจกลางเมืองที่มีพื้นที่จำกัด อาคารเหล่านี้จะมีหลังคาติดต่อกันตลอด ส่วนบริเวณที่เป็นเขตอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ที่สาธารณะและบริเวณที่พักอาศัย ในเขตเมืองที่สร้างในลักษณะตึกสูง ๆ หรือสร้างอยู่ในบริเวณแคบก็จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป ความหนาแน่นของบริเวณอาคารหนาแน่น ก่อนอื่นจะต้องทำการแยกบริเวณที่จะลงเป็นสัญลักษณ์บริเวณอาคารหนาแน่นกับบริเวณที่จะแสดงด้วยสัญลักษณ์อาคารหรือสัญลักษณ์เฉพาะเสียก่อน โดยให้ถือว่าบริเวณไหนมีอาคารติดต่อกันเป็นบริเวณกว้าง ก็ให้แสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ บริเวณอาคารหนาแน่น และในบริเวณไหน อาคารไม่ติดต่อกันจนเกินไปนักก็ให้แสดงสัญลักษณ์แทนอาคารนั้น ๆ ได้เลย

ในกรณีที่แผนที่ฉบับเดียวกัน มีบริเวณชุมชนหลาย ๆ แห่ง แสดงด้วยแบบของสัญลักษณ์ ชนิดที่มีข้อกำหนดเดียวกันจะแตกต่างกันก็เฉพาะความหนาแน่นของอาคารแต่ละชุมชนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ถ้าเป็นลักษณะนี้ก็ให้แสดงแทนด้วยสัญลักษณ์เหมือนกันทุกชุมชนทั่วทั้งระวางแผนที่ โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของความหนาแน่นเล็ก ๆ น้อย ๆ นั้น เพราะเหตุว่าหากคำนึงถึงข้อแตกต่างเล็กน้อยจะทำให้การตัดสินใจยุ่งยากมาก ข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาดของบริเวณอาคาร

หนาแน่น ขนาดของบริเวณอาคารหนาแน่นขนาดเล็กที่สุดสำหรับแผนที่มาตราส่วนใหญ่จะต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 5 มม. × 5 มม. หรือถ้าขนาดพื้นที่เท่ากันนี้ ด้านที่แคบจะต้องไม่แคบกว่า 2.5 มม. ถ้าเป็นบริเวณที่มีขนาดเล็กกว่านั้นก็ให้แสดงแทนด้วยสัญลักษณ์อาคารตามรูปลักษณะที่เป็นจริงได้เลย การเขียนแนวขอบเขตของบริเวณอาคารหนาแน่นให้ยึดถือข้อกำหนดเป็นมาตรฐานในการออกแบบสัญลักษณ์แสดงในขอบระวางแผนที่ดังนี้

4.2.1 ขอบเขตของแถบสีที่ใช้แสดงแทนบริเวณอาคารหนาแน่นจะมีขอบเขตไปตามแนวเส้นที่แสดงในแผนที่ เช่น แนวทางน้ำ แนวถนน และแนวรถไฟ ถ้าบริเวณอาคารหนาแน่นไม่เป็นไปตามแนวเส้นเหล่านี้ก็ให้แสดงตามลักษณะที่เป็นจริงของชุมชนนั้น ๆ โดยกะแนวโดยประมาณแบ่งระหว่างบริเวณที่มีอาคารหนาแน่นกับบริเวณที่มีอาคารกระจัดกระจายอยู่

4.2.2 ถ้าบริเวณอาคารหนาแน่นมีลักษณะหนาแน่นเฉพาะด้านข้าง เช่น ตึกแถวที่มีแนวไปตามถนน กรณีนี้ไม่ถือว่าเป็นบริเวณอาคารหนาแน่น ถึงแม้ว่าอาคารจะติดกันก็ตาม ลักษณะนี้จะเห็นได้ชัดเจนตามเมืองใหญ่ ๆ ในประเทศไทย

4.2.3 บริเวณอาคารหนาแน่นที่แสดงแทนด้วยแถบสี จะไม่ใช่แนวเขตการปกครองเป็นเส้นแสดงขอบเขต

4.2.4 ในบริเวณอาคารหนาแน่น เช่น มีโรงกลั่นน้ำมัน ลานจอดรถ ลานจอดรถไฟ ท่าเรือ ฯลฯ จะประกอบด้วยบริเวณกว้าง ๆ ที่ปราศจากตัวอาคารในบริเวณนี้ ไม่ถือว่าเป็นบริเวณอาคารหนาแน่น จึงให้ใช้สัญลักษณ์เฉพาะแทนสิ่งเหล่านี้ เป็นต้น

4.2.5 บริเวณที่ไม่ได้รับการพัฒนา หรือมีการพัฒนาเพียงเล็กน้อยที่อยู่ในบริเวณอาคารหนาแน่นจะไม่แสดงไว้ด้วยแถบสี แต่จะแสดงเป็นที่ว่าง ซึ่งจะต้องมีขนาดของพื้นที่ประมาณ 2.5 มม. × 2.5 มม. หรือใหญ่กว่า แต่ถ้ามีขนาดของพื้นที่เล็กกว่านั้นก็ให้แสดงไว้ด้วยแถบสีทั้งหมด โดยไม่ต้องแบ่งขอบเขตไว้

4.2.6 บริเวณสวนสาธารณะ สุสาน โรงเรียน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล ฯลฯ ซึ่งจะมีบริเวณกว้างโดยไม่มีอาคารอยู่ในบริเวณนี้เลย ก็ให้ยึดถือตามขนาด



พื้นที่ตามข้อ 4.2.1 เป็นเครื่องพิจารณาว่าจะแสดงด้วยแถบสี หรือแสดงเป็นที่ว่าง สำหรับรายละเอียดที่อยู่ภายในบริเวณกว้าง ๆ นี้ก็ให้แสดงเป็นสัญลักษณ์เฉพาะเลย

#### 4.3 อาคาร (Buildings)

อาคาร หมายถึง สิ่งปลูกสร้างที่ประกอบด้วยหลังคา และโดยปกติจะมีผนัง ทั้งสี่ด้านและอาคารนี้จะใช้เป็นที่อยู่อาศัย โรงนา โรงงาน โรงเลี้ยงสัตว์ หรืออย่างอื่นในพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนามาอย่างใดแล้ว ตัวอาคารมักจะทำด้วยเหล็ก อิฐ ปูน หรือไม้ที่ได้ตกแต่งแล้ว ในพื้นที่ที่ไม่ได้พัฒนา อาคารมักจะไม่มีความทนทานเท่าบริเวณที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากอาคารอาจจะทำจากไม้ที่ยังไม่ได้ตกแต่งหรือทำจากไม้ไผ่หรือพวกดินที่หาได้ง่ายในภูมิประเทศ ซึ่งอย่างไรก็ดีก็ให้ถือว่าเป็นอาคารที่ถาวร ส่วนพวกกระโจม เต็นท์ และเพิงที่มักจะไม่ได้ถือว่าเป็นอาคาร

ตามมาตราส่วนของแผนที่ที่กำหนดไว้ ตัวอาคารจะแสดงลักษณะที่เป็นอยู่ตามสัญลักษณ์ที่ใช้แทน โดยให้จุดกึ่งกลางของสัญลักษณ์อยู่ตำแหน่งเดียวกันกับจุดกึ่งกลางของตัวอาคารจริง ถ้าตัวอาคารเมื่อย่อลงตามมาตราส่วนแล้วยังใหญ่กว่าตัวสัญลักษณ์แล้วก็ให้เขียนสัญลักษณ์ตามรูปลักษณะที่เป็นจริงโดยมีมาตราส่วนเท่ากับแผ่นแผนที่

เมื่ออาคารเกิดไปอยู่ในหมู่หรืออยู่ในจุดตัดของรายละเอียดที่เป็นเส้นในแผนที่ เช่น ถนน ทางรถไฟ หรือทางน้ำ ความหนาแน่นของตัวอาคาร และการเคลื่อนไปจากตำแหน่งของสัญลักษณ์เป็นสิ่งที่ทำให้ไม่สามารถลงตำแหน่งของอาคารทั้งหมดในตำแหน่งที่ถูกต้องจริงได้ สัญลักษณ์อาคารอาจจะต้องเคลื่อนไปเพื่อที่จะได้สัญลักษณ์ของอาคารมีลักษณะสวยงามและไม่ทำให้ซ้อนกัน ซึ่งสามารถจะเคลื่อนไปขนาดไหนก็ต้องอยู่ในกฎเกณฑ์ดังต่อไปนี้

4.3.1 ช่องว่างระหว่างสัญลักษณ์อาคารนั้นอย่างน้อยต้องมีขนาด 0.008 นิ้ว (0.20 มม.)

4.3.2 เมื่อมีกลุ่มอาคารเล็ก ๆ และบางอาคารจะต้องเคลื่อนไปจากตำแหน่งจริง เพื่อหลีกเลี่ยงสัญลักษณ์ที่จะซ้อนกันก็ให้เคลื่อนตัวสัญลักษณ์ออกไป แต่ต้องไม่เกิน 0.02 นิ้ว

(0.50 มม.) เมื่อเกิดจะต้องเลื่อนสัญลักษณ์อาคารให้มากกว่านี้แล้วก็จะต้องมีการระอาคาร บางอาคารไว้และกลุ่มของอาคารก็ยิ่งแสดงไว้ด้วยรูปแบบของสัญลักษณ์อาคารอยู่

4.3.3 การเลื่อนไปของอาคารโดยมากจะเป็นไปตามแผน เนื่องจากการ ขยายความกว้างของถนนเกินจากความเป็นจริง จะมีกรณีที่ต้องเขียนสัญลักษณ์อาคารให้ชิดกับ แนวขอบถนนที่เป็นชนิดถนนคู่ก็ต่อเมื่อตัวอาคารไม่ห่างถนนเกิน 20 ฟุต (6 ม.) จากริมถนน เป็นต้น

4.3.4 จะมีการเว้นช่องว่างจากขอบถนนถึงอาคารก็ต่อเมื่อตัวอาคารอยู่ ห่างจากขอบถนนเกิน 20 ฟุต (6 ม.)

4.3.5 สัญลักษณ์อาคารจะคงไว้ตามตำแหน่งจริง เมื่อมีช่องว่างระหว่าง อาคารกับขอบถนนเกิน 0.008 นิ้ว (0.20 มม.) หรือมากกว่าก็ได้ แต่ไม่จำเป็นต้องแสดง ระยะเวลาที่แท้จริงเมื่อย่อลงตามมาตราส่วนแล้วระหว่างอาคารกับแนวขอบถนน

4.3.6 สัญลักษณ์อาคารจะแสดงไว้ให้ห่างอย่างน้อย 0.008 นิ้ว (0.20 มม.) จากตัวอาคารกับทางเกวียนหรือทางคนเดิน

เมื่อตัวอาคารอยู่เป็นกลุ่มก้อน ก็จำเป็นต้องแสดงลักษณะโดยใช้รูปแบบที่ เหมือนกันของสัญลักษณ์อาคาร รูปแบบของอาคารชนิดนี้จะต้องมีผลโดยตรงกับส่วนที่ยื่นของอาคาร ที่เป็นกลุ่มก้อนนี้ หรือช่องว่างระหว่างตัวอาคาร หรือแนวทิศทางทั่ว ๆ ไปด้วย

เมื่อมีความหนาแน่นตามแนวพื้นราบ ก็ต้องมีการเลือกตัวอาคารที่จะลงในแผนที่ การเลือกตัวอาคารนั้นขึ้นอยู่กับความสำคัญของอาคารนั้น ๆ ตัวอาคารที่ควรเลือกลงในแผนที่อาจ จะมีสถานที่ทางศาสนา โรงเรียน ตัวอาคารที่สามารถลงไว้ได้เพื่อใช้แสดงเป็นจุดตรวจสอบ ในภูมิประเทศได้ หรือตัวอาคารอื่นก็ได้ที่มีที่ว่างพอ เมื่อมีการประกอบแผนที่จากรูปถ่ายทางอากาศ และความหนาแน่นของกลุ่มตัวอาคารที่เกิดขึ้นอย่างไม่เป็นระเบียบไม่สามารถจะลงไว้ได้ทั้งหมด ทุกหลัง สำหรับอาคารที่เห็นชัดเพียงมีขนาดเล็กกว่าปกติที่ใช้สำหรับอยู่อาศัยก็ไม่ต้องลงไว้ในแผนที่ เช่น เฝิงที่หัก เล้าไก่ ที่เก็บของ อาคารชั่วคราวและอาคารอื่นที่ไม่ใช่เป็นที่อยู่อาศัย เป็นต้น

จะเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะต้องลงรายละเอียดให้เห็นได้ชัดเจนระหว่างที่ชุมชนที่ค่อนข้างจะหนาแน่น ซึ่งแสดงด้วยสัญลักษณ์ของตัวเองกับกลุ่มหรือตัวอาคารที่กระจุกกระจายกันอยู่ เมื่อจะต้องลงรายละเอียดทุกอย่างในบริเวณอาคารที่ไม่หนาแน่นแล้วทำให้ดูเหมือนว่าจะมีความหนาแน่นเท่ากับบริเวณที่ชุมชนแล้ว ก็จะต้องละอาคารบางหลังในบริเวณที่ไม่หนาแน่นเพื่อจะได้แยกให้เห็นได้ชัดเจนว่า อันไหนเป็นที่ชุมชนที่ค่อนข้างหนาแน่น อันไหนเป็นบริเวณที่อาคารไม่หนาแน่น เป็นต้น

#### 4.4 อาคารที่สำคัญ (Important Buildings)

อาคารสำคัญมีข้อกำหนดเฉพาะบางอย่างที่จะสามารถเรียกอาคารเหล่านั้นให้เป็นอาคารสำคัญได้ ข้อกำหนดเฉพาะมีดังนี้

4.4.1 อาคารจะมีความสำคัญได้ เนื่องจากเป็นอาคารที่สำคัญทางทหาร หรือทางยุทธศาสตร์ หรือเป็นอาคารสำคัญที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือเป็นอาคารที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่พิเศษ ซึ่งจะต้องแสดงไว้ด้วยสัญลักษณ์ที่เหมาะสม หรือกำกับไว้ด้วยชื่อของอาคารนั้น ๆ

4.4.2 ในบริเวณที่มีอาคารที่สำคัญอยู่มากและเป็นบริเวณที่แสดงไว้ด้วยแถบสีบริเวณอาคารหนาแน่น ตัวอาคารที่สำคัญที่สุดเท่านั้นที่สามารถลงด้วยสัญลักษณ์ได้จะเป็นสิ่งที่ไม่ดีเลยเมื่อจะลงอาคารที่สำคัญเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะมีชื่อกำกับไว้ด้วยจึงต้องมีการเลือกเอาอาคารที่สำคัญที่สุดเอาไว้เท่านั้น

4.4.3 ถ้าเป็นบริเวณที่อยู่นอกแถบสีบริเวณอาคารหนาแน่นแล้วมีอาคารที่สำคัญอยู่จะต้องลงอาคารที่สำคัญด้วยสัญลักษณ์ที่เหมาะสม หรือติดชื่อกำกับไว้ทุก ๆ อาคารที่มีอยู่ ทั้งนี้โดยใช้หลักเกณฑ์ในข้อ 4.4.1 เป็นข้อพิจารณากำหนด

4.4.4 มีอาคารที่สำคัญบางอย่างที่จะต้องลงไว้ด้วยสัญลักษณ์เฉพาะ และสัญลักษณ์เฉพาะนี้แสดงไว้ที่รายการท้ายระวางอาคารที่สำคัญจำพวกนี้ ได้แก่ อาคารเกี่ยวกับทางศาสนา เช่น วัด โบสถ์คริสต์และสุเหร่ามุสลิม โรงพยาบาล โรงเรียน บ่อนที่มีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถย่อลงได้ตามมาตราส่วน เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีอาคารที่สำคัญที่มี

คุณลักษณะเฉพาะที่จะต้องแสดงด้วยสัญลักษณ์ อาคาร หรือถ้าเป็นอาคารที่ใหญ่มากก็ใช้เขียนเป็นสัญลักษณ์ของอาคารโดยย่อตามมาตราส่วนและควรแสดงชื่อกำกับด้วย อาคารที่สำคัญเหล่านี้ได้แก่ อาคารที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม โรงงานขนาดใหญ่ สถานที่ราชการ ศูนย์กลางการคมนาคม กรมทหาร พิพิธภัณฑสถาน เรือรบ สถานีตำรวจ ปราสาทและป้อมขนาดใหญ่ อาคารทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี ฯลฯ เป็นต้น

ในทางปฏิบัติส่วนปลีกย่อยของการลงสัญลักษณ์ มีกฎเกณฑ์สำคัญที่เกี่ยวกับการลงสัญลักษณ์อาคารสำคัญ ซึ่งมักจะต้องลงชื่อกำกับอาคารเหล่านี้ไว้ด้วย ข้อพิจารณาที่สำคัญมีดังนี้

ก. สัญลักษณ์ที่แยกให้เห็นโดยเฉพาะ เช่น วัด หมายถึง โบสถ์คริสต์และโรงเรียน โดยทั่วไปจะมีเสาของสัญลักษณ์ท่ามมาจากกับแนวถนน แต่ถ้าเป็นบริเวณที่หนาแน่นแล้วตัวเสาของวัดและโรงเรียนอาจจะเปลี่ยนมุมไปได้ และก็สามารถเปลี่ยนความยาวของเสาได้ด้วย สำหรับโรงเรียนสัญลักษณ์จะมีเสาและเครื่องหมายอยู่บนยอดเสาด้วย

ข. เมื่อภูมิประเทศมีอาคารที่สำคัญเป็นจำนวนมาก จะแสดงเฉพาะตัวอาคารที่สำคัญที่สุดในบริเวณนั้นเท่านั้น ตัวอย่างอันนี้ได้แก่ บริเวณมหาวิทยาลัย บริเวณวัด บริเวณโรงเรียน บริเวณโรงพยาบาล เป็นต้น ก็ให้แสดงเน้นที่ตัวอาคารที่สำคัญที่สุดเพียงหลังเดียว โดยลงชื่อกำกับอาคารที่สำคัญในบริเวณนั้นด้วย

ค. ตัวอาคารที่สำคัญที่ไม่มีสัญลักษณ์เฉพาะที่จะแสดงให้เห็นได้เลย แต่การลงชื่อไว้ด้วยนี้ต้องขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของรายละเอียดในแผนที่ด้วย โดยอาจจะย่อชื่อที่จะลงนี้ไว้ เช่น Paper Mill อาจลงเพียงว่า Mill หรือ Automobile Factory ก็ให้ลงเพียง Factory เท่านั้นก็ได้

ง. ชื่อเฉพาะบางตัวอาจจะตัดชื่อที่สามารถเข้าใจได้บางตัวในชื่อเฉพาะนั้นทิ้งไป เช่น วัด และโรงเรียนซึ่งอยู่ในบริเวณเดียวกันอาจจะลงชื่อไว้ตัวหนึ่งก็ได้ เช่น วัดบ้านนาโพธิ์ โรงเรียนวัดบ้านนาโพธิ์ อาจเขียนเพียง วัดบ้านนาโพธิ์ และโรงเรียนเท่านั้น ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับขีดจำกัดทางมาตราส่วนและขีดจำกัดทางกราฟิกด้วย

จ. สถานที่ปรักหักพัง ( Ruins ) จัดเป็นอาคารสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือทางโบราณคดีหรือหมายถึงอาคารที่ปล่อยทิ้งไว้เฉย ๆ หรือโครงสร้างอื่น ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นและคล้ายกับตัวอาคาร ซึ่งปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ได้ซ่อมแซมหรือแสดงไว้ว่าสิ่งเหล่านี้ไม่ได้นำไปใช้ให้ถูกต้องตามความประสงค์ในการสร้างครั้งแรก รายละเอียดจำพวกนี้อาจแสดงไว้เพื่อแสดงตำแหน่งทางพื้นดิน หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือแสดงถึงสถานที่ทางประวัติศาสตร์หรือแสดงแหล่งอารยธรรมโบราณ เป็นต้น

คำว่า Ruins อาจจะแสดงควบคู่กับตัวอาคาร เว้นแต่มีสิ่งปรักหักพังอยู่ทั่วแผ่นดินหรือว่าในสัญลักษณ์ท้ายระวางมีแสดงไว้แล้ว ในระวางแผนที่ก็ไม่ต้องแสดงคำว่า Ruins อีก

สิ่งปรักหักพังที่เป็นบริเวณกว้าง ๆ และเป็นจำพวกเศษอิฐ เศษปูน และแต่งแสดงไว้ด้วย เส้นทึบ (Dashed Outline) อันนี้ต้องมีคำว่า Ruins กำกับไว้ด้วย เพื่อเน้นขอบเขตแสดงพื้นที่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

## 5. สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นอื่น ๆ

สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นอื่น ๆ ที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

5.1 สายส่งศักย์สูง (Power Transmission Lines) จะแสดงผ่านรายละเอียดอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องเว้นระยะเมื่อผ่านรายละเอียดอื่น ๆ แนวเส้นของสายส่งศักย์สูงจะแสดงขนานไปกับถนน ทางรถไฟ ทางน้ำ เป็นต้น จะเว้นระยะก็ต่อเมื่อสายส่งศักย์สูงจะผ่านสัญลักษณ์ของบริเวณที่มีมนุษย์อาศัยอยู่เท่านั้น และสายส่งศักย์สูงที่สั้น ๆ และอยู่ใต้ดินไม่ต้องแสดงสัญลักษณ์ไว้

จุดของสัญลักษณ์สายส่งศักย์สูงจะแสดงไว้ตรงจุดที่สายส่งศักย์สูงเปลี่ยนทิศทางหรือไม่ก็อยู่ในระยะที่จะต้องลงด้วยสัญลักษณ์จุดเท่านั้น (.....)

บริเวณสถานีไฟฟ้า หรือสถานีย่อยก็จะต้องลงไว้ตามมาตราส่วน ยกเว้นเป็นบริเวณกว้าง ๆ ซึ่งต้องมีแนวเส้นทึบแสดงไว้ด้วย

5.2 กำแพงและรั้ว (Walls and Fences) มีทั้งกำแพงและรั้วทั่วไปและที่ใช้ในวงการทหาร กำแพงและรั้วที่ใช้ด้านกิจการทหาร สำหรับใช้เป็นสิ่งกีดขวาง หรือเพื่อสงวนพื้นที่ไว้เพื่อแสดงตำแหน่งทางพื้นดินในเมืองกว้าง ๆ แล้วต้องแสดงสัญลักษณ์ไว้ กำแพงเมืองหรือป้อมปราการก็ต้องแสดงไว้ด้วย กำแพงและรั้วจุดประสงค์เพื่อกันพื้นที่ออกจากกัน รั้วไม่ต้องแสดงเมื่อมีแนวไปตามถนน ทางรถไฟ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่แสดงไว้ด้วยเส้น เช่น ทางน้ำ แนวท่อประปา สายส่งศักย์สูง เป็นต้น

5.3 สุสานและป่าช้า (Cemeteries) สุสานและป่าช้าโดยทั่วไปมักจะเป็นสิ่งก่อสร้างที่มีลักษณะถาวรในทางแผนที่อาจใช้เป็นหลักฐานในการอ้างอิงได้ สุสานและป่าช้าจะต้องแสดงไว้ด้วยเสมอ ยกเว้นป่าช้าเล็ก ๆ เท่านั้นที่ไม่ต้องแสดงไว้ ป่าช้าเล็กจะต้องแสดงไว้ด้วยในกรณีที่ต้องการแสดงตำแหน่งทางพื้นดิน เมื่ออยู่ในบริเวณที่สิ่งก่อสร้างไม่หนาแน่นเท่านั้น

ขอบเขตของป่าช้าและสุสานให้ลงตามมาตราส่วนของแผนที่ และมีแนวเขตตามความเป็นจริง จะไม่ต้องแสดงแนวเขตป่าช้าก็ต่อเมื่อแนวเขตนั้นขนานกับแนวของรายละเอียดที่แสดงด้วยสัญลักษณ์ของเส้นเท่านั้น เช่น ทางน้ำ ถนน ทางรถไฟ แนวท่อประปา ท่อส่ง-แก๊ส แนวสายส่งศักย์สูง แนวกำแพงและรั้ว เป็นต้น สำหรับตัวอาคารทางศาสนาที่อยู่กับป่าช้านั้นให้แสดงไว้ด้วยสัญลักษณ์ตามที่กำหนดไว้ แต่ถ้าไม่มีตัวอาคารแล้วก็ให้แสดงไว้ด้วยตัวอักษรว่า "CEM" ภายในบริเวณเขตร้วของป่าช้านั้น ๆ ถ้าเขตร้วเล็กมากก็ให้ติดคำว่า "CEM" ไว้ข้าง ๆ ก็ได้ สำหรับสุสานลักษณะของวงซุ้มไม่ต้องลงสัญลักษณ์ให้เหมือนกับสุสานและป่าช้าในลักษณะอื่น ๆ เช่นกัน ทั้งนี้เพื่อลดความยุ่งยาก ป่าช้าที่อยู่อย่างโดดเดี่ยวที่มักจะพบในทะเลทรายหรือในบริเวณที่ไม่มีคนอาศัยอยู่ไม่ต้องแสดงด้วยสัญลักษณ์ให้แสดงแต่เพียงรูปแบบของป่าช้าตามความเป็นจริงเท่านั้น เพราะอาจมีความหลากหลายเกินไปที่จะลงสัญลักษณ์

5.4 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องการบิน (Aeronautical Data) ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวกับท่าอากาศยาน สนามบิน สนามเฮลิคอปเตอร์ สนามบินน้ำที่พร้อมที่จะทดสอบเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องการบินทั้งหมด นอกจากนั้นยังต้องบอกถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะ

ของสนามบินมีทั้งที่ใช้การได้ตลอดปีและใช้การได้ชั่วคราว รวมทั้งที่มีและไม่มีเครื่องอำนวยความสะดวก ไม่มีการแยกลักษณะสนามบินระหว่างสนามบินทางทหารและทางพลเรือน ซึ่งสนามบินที่ใช้ทั้งสองกิจการนี้จะต้องแสดงไว้ในแผนที่เหมือนกัน

ชื่อของสนามบินจะต้องแสดงกำกับไว้ด้วย หากเป็นสนามบินที่ไม่มีชื่อปรากฏ ให้แสดงด้วยคำว่า Airport, Airfield และ Heliport ซึ่งหมายความถึง ท่าอากาศยาน, สนามบิน และสนามบินเฮลิคอปเตอร์ ตามลำดับ ทั้งนี้แล้วแต่ลักษณะการใช้ของแต่ละสนามบินเป็นสำคัญ ถ้าเป็นในลักษณะของ Airport หรือ Airfield จะต้องแสดงรูปลักษณะทางวิ่งด้วย นอกจากนั้นจุดความสูงของสนามบินจะต้องแสดงไว้ด้วย อาจแสดงควบคู่กับชื่อโดยให้อยู่ในตำแหน่งของใต้ชื่อ หรือถ้าไม่มีชื่อก็แสดงไว้โดด ๆ ได้ ท่าอากาศยานและสนามบินจะต้องลงรายละเอียดและขอบเขตตามมาตราส่วนของแผนที่ เขตทางวิ่งอาจจะมี 1 หรือ 2 ทางวิ่งก็ได้ จะต้องแสดงให้เห็นชัด และจะต้องแสดงเครื่องอำนวยความสะดวกของสนามบินด้วย

ขอบเขตของสนามบินสามารถ รั้วไว้ได้ ในกรณีที่มีขอบเขตติดกับรายละเอียดที่แสดงไว้ด้วยเส้น ข้อพิจารณาในเรื่องขอบเขตนี้ใช้กฎเกณฑ์ทำนองเดียวกับกำแพงและรั้ว ขอบเขตของทางวิ่งจะต้องลงไว้ความมาตราส่วนของแผนที่พื้นผิวของทางวิ่ง ถ้าเป็นพื้นผิวแข็งให้แสดงไว้ด้วยเส้นเต็ม ส่วนพื้นผิวอ่อน หรือไม่ทราบว่าเป็นพื้นผิวชนิดใด ให้ลงไว้ด้วยเส้นประ

หอบังคับการบินหรือหอดตรวจการณ์ หรือกระโจมไฟ จะต้องแสดงให้ถูกต้องตำแหน่งที่แท้จริง และต้องลงชื่อกำกับไว้ด้วย

ถ้าขอบเขตของสนามบินหรือขอบเขตแนวทางวิ่งไม่ทราบแนวที่แน่นอนแล้วก็ให้แสดงไว้ด้วยสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ด้วยแนวเส้นประ

สนามบินเฮลิคอปเตอร์ รวมถึงลานที่ใช้ขึ้นลง และเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จะต้องลงรายละเอียดแทนไว้ด้วยสัญลักษณ์ แต่ต้องไม่ให้ทับรายละเอียดอื่น ๆ ส่วนสนามบินเฮลิคอปเตอร์บนหลังคาไม่ต้องลงไว้

สนามบินน้ำพร้อมที่ทอดสมอ จะต้องลงตามมาตราส่วนของแผนที่ โดยลงเป็นสัญลักษณ์ประกอบด้วยทำขึ้นลงเครื่องบิน โรงเก็บเครื่องบิน อาคารต่าง ๆ และส่วนประกอบอื่น ๆ

ขอบเขตของแนวทางวิ่งที่อยู่ในน้ำไม่จำเป็นต้องลงขอบเขตไว้ ยกเว้นบริเวณที่ได้ซุกเป็นช่องทางในบริเวณน้ำตื้น ๆ ให้แสดงไว้ด้วยเส้นประ ถ้ามีชื่อก็ให้ลงชื่อกำกับไว้ด้วย แต่ถ้าไม่มีชื่อก็ให้ลงเฉพาะ Seaplane Base หรือ Seaplane Anchorage ไม่มีชื่อก็ให้ลงเฉพาะ Seaplane Base หรือ Seaplane Anchorage ถ้ามีจุดความสูงก็ให้ลงกำกับไว้ด้วย อาจจะมีชื่อหรือลงไว้โดด ๆ ก็ได้เมื่อไม่ทราบชื่อ

สำหรับสนามบินน้ำที่มีขอบเขตโดยประมาณก็ให้ลงคำว่า " Apporximate Location" กำกับไว้ ถ้าสนามบินน้ำเลิกใช้แล้วก็ให้ลงคำว่า " Abamdoned " กำกับไว้ด้วย

### 5.5 แนวเขต (Boundaries)

แนวเขตต่าง ๆ เป็นรายละเอียดที่มนุษย์สร้างขึ้นมาตามกฎหมายหรือการเมือง ข้อมูลเกี่ยวกับเขตต้องตรงกับข้อมูลที่ได้จากกรมการปกครอง หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมที่ดิน กรมแผนที่ทหาร กรมป่าไม้ กรมชลประทาน เป็นต้น เขตที่แสดงไว้จะต้องกำหนดโดยข้อตกลงการแบ่งเขตการปกครองระหว่างเมืองกับเมือง การแบ่งเขตจะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่มีอยู่ รวมถึงรูปแบบของเขตที่จะต้องเปลี่ยนแปลงตามแนวภูมิประเทศระหว่างเมืองทั้งสอง ถ้ามีข้อมูลแล้วแนวเขตระหว่างประเทศ เขตจังหวัด เขตอำเภอ เขตกิ่งอำเภอจะต้องแสดงไว้ในแผนที่เสมอ สำหรับแนวเขตการปกครองที่ย่อยไปกว่านี้จะแสดงในแผนที่ได้ก็ต่อเมื่อมีข้อกำหนดพิเศษเพิ่มขึ้นในแผนที่แต่ละระวาง และแนวเขตต่าง ๆ นี้ จะต้องมีแสดงไว้ในคำอธิบายสัญลักษณ์ ( Legends ) ท้ายระวางแผนที่ด้วย

แนวเขตระหว่างประเทศมีเพื่อแสดงขอบเขตระหว่างประเทศที่ติดกันให้แยกออกจากกัน แนวเขตระหว่างประเทศเกิดขึ้นได้จากหลายกรณี กรณีแรกเป็นแนวเขตที่มีพื้นฐาน



ทำจากสนธิสัญญาที่สองประเทศทำร่วมกัน กรณีนี้ถือว่าเป็นแนวเขตที่แน่นอน เนื่องจากถือว่าเป็นแนวเขตที่ได้รับการรับรองจากประเทศคู่สัญญาที่มีอาณาเขตร่วมกัน โดยใช้หลักสากลและได้รับการรับรองจากนานาประเทศแล้ว สำหรับกรณีที่สองเป็นแนวเขตระหว่างประเทศที่กำหนดขึ้นใหม่ ซึ่งอาจจะยึดถือแนวประเทศตามสนธิสัญญาก็ได้หรือไม่ยึดถือก็ได้ หรืออาจเกิดขึ้นจากการขัดแย้งระหว่างประเทศก็ได้ แนวเขตระหว่างประเทศที่กำหนดขึ้นใหม่นี้อาจมีบางประเทศรับรองหรือไม่ก็ได้ สำหรับกรณีที่เป็นแนวเขตระหว่างประเทศที่ไม่แน่นอน ซึ่งประกอบด้วยลักษณะพิเศษบางอย่าง เช่น แนวเขตไม่แสดงไว้อย่างเด่นชัด และมีตำแหน่งไม่ถูกต้องตามสนธิสัญญา หรือเป็นการกำหนดแนวเขตประเทศของประเทศเดียว เพื่อผลทางยุทธศาสตร์แม้ว่าจะไม่เป็นที่ยอมรับของประเทศเพื่อนบ้านหรือประเทศอื่น ๆ ก็ตาม ลักษณะเช่นนี้เคยเกิดขึ้นหลายครั้งในประวัติศาสตร์โลก กรณีสุดท้ายเป็นแนวเขตระหว่างประเทศที่เป็นปัญหาที่โต้เถียงกัน ซึ่งทำให้แนวเขตระหว่างประเทศเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ทางการเมือง สัญลักษณ์แนวเขตระหว่างประเทศนี้ก็จะถูกกำหนดขึ้นเองของแต่ละประเทศ โดยต้องมีตัวอักษร Indefinite กำกับด้วย

สำหรับแนวเขตภายในประเทศได้แบ่งออกเป็น แนวแบ่งเขตจังหวัด (Primary Administrative Boundaries) เป็นแนวแบ่งเขตจังหวัดต่าง ๆ และแนวแบ่งเขตอำเภอและกิ่งอำเภอ (Secondary Administrative Boundaries) ซึ่งใช้เป็นแนวแบ่งเขตการปกครองที่เล็กกว่าจังหวัด เช่น อำเภอ กิ่งอำเภอ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีข้อพิจารณาเกี่ยวกับแนวเขตอื่น ๆ อีกดังนี้

5.5.1 แนวเขตที่อยู่ในทางน้ำ (Boundaries in Streams) ซึ่งมีหลายลักษณะ ได้แก่

ก. น้ำที่แสดงด้วยเส้นคู่ สัญลักษณ์แนวเขตสามารถแสดงได้ตามความเป็นจริงเมื่อเส้นน้ำคู่นั้นกว้างพอที่จะใส่แนวเขตลงไปได้ แต่เมื่อแนวเขตที่แท้จริงไม่สามารถจะทราบได้แล้ว เมื่อลงแนวเขตแล้วต้องมีตัวอักษรว่า " Approximate " กำกับอยู่

ข. น้ำที่แสดงด้วยเส้นคู่ และความกว้างระหว่างเส้นคู่ที่ไม่พอที่จะใส่แนวเขตลงไปได้แล้ว ก็ให้เขียนแนวเขตเพียง 1 ส่วน เว้นแนวเขตไว้ 2 ส่วนเสมอ โดยเขียนแนวเขตทับไว้บนเส้นของน้ำเส้นใดเส้นหนึ่ง

ค. น้ำที่แสดงด้วยเส้นเดี่ยว ให้เขียนแนวเขต 1 ส่วน เว้นแนวเขตไว้ 2 ส่วนเสมอ โดยเขียนแนวเขตทับลงไปบนเส้นน้ำเลย

ง. แนวเขตที่อยู่ในบริเวณน้ำเปิดหรือบริเวณน้ำกว้าง ๆ (boundaries in open water) เช่น แนวเขตผ่านทะเลสาบหรืออ่างเก็บน้ำก็ให้เขียนแนวเขตติดต่อกันไป ถึงแม้ว่าจะเป็นแนวที่ไม่ถูกต้องจริงก็ไม่ต้องใส่อักษรว่า "Approximate" กำกับไว้

5.5.2 หมุดหลักฐานแสดงตำแหน่งของแนวเขต (Boundary Markers) จะต้องแสดงหมุดหลักฐานให้ถูกตำแหน่งที่เป็นจริง และจะต้องเว้นแนวเขตที่ทับหมุดนั้นด้วยจะต้องใส่หมายเลขหมุดหรือชื่อกำกับไว้ด้วยถ้ามีชื่ออยู่

5.5.3 เหมืองแร่ (Mining Features) เหมืองแร่จะต้องแสดงไว้เสมอในบริเวณที่ไม่มีรายละเอียดอื่นหนาแน่นและไม่ทำให้เกิดความสับสนเวลาใช้แผนที่ ถ้าเหมืองแร่มีบริเวณที่กว้างมากก็ให้แสดงแนวขอบเขตด้วย หากเหมืองแร่มีขนาดเล็กและจำนวนมากจำเป็นต้องละรายละเอียดบางส่วนไว้ โดยเลือกลงเฉพาะที่สมควรหรือทำให้จำนวนเหมืองลดลงกว่าความเป็นจริงได้

5.5.4 เขื่อน (Dams) จะต้องแยกสัญลักษณ์เขื่อนให้เห็นชัดว่าเป็นเขื่อนที่ทำด้วยดิน หรือทำโดยก่ออิฐถือปูน และตัวเขื่อนมีความยาวเท่าใดก็ให้เขียนสัญลักษณ์ของเขื่อนตามมาตราส่วนของแผนที่นั้น ถ้าเป็นบริเวณหนาแน่นหรือบริเวณที่มีเขื่อนขนาดเล็กเป็นจำนวนมากแล้วหรือเป็นเขื่อนที่กันเพียงลำน้ำที่แสดงด้วยเส้นเดี่ยวแล้วก็สามารถจะละไว้ได้ หรือทำให้เขื่อนมีขนาดเล็กกว่าความเป็นจริงได้

5.5.5 ทำนบกั้นน้ำ (Levees) จะต้องแยกสัญลักษณ์ของทำนบกั้นน้ำให้เห็นชัดว่าเป็นทำนบกิน หรือเป็นทำนบที่ก่ออิฐถือปูนเหมือนกัน

## 6. สัญลักษณ์ที่แสดงแทนบริเวณพืชพรรณ (Vegetation)

พืชพรรณ หมายถึง ต้นไม้ทุก ๆ ชนิดที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่จะทำแผนที่ตามโครงการนั้น ๆ ต้นไม้สามารถใช้เป็นกำบังทั้งทางพื้นดินและทางอากาศ กรณีนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากในกิจการด้านทหาร ในบริเวณที่ไม่มีจุดเด่นในภูมิประเทศ ต้นไม้อาจจะนำมาใช้เป็นจุดเด่นในภูมิประเทศได้ เมื่อจะนำรายละเอียดจำพวกพืชมาประกอบแผนที่ มีหลักการดังนี้

6.1 จะต้องแสดงบริเวณที่เป็นพืชให้ได้ขนาดตามมาตราส่วนของแผนที่

6.2 ถ้าบริเวณพื้นที่ที่เป็นพืชมีขนาดประมาณ  $0.01 \times 0.01''$  (2.50 มม.  $\times$  2.50 มม.) หรือมีพื้นที่ขนาดนี้โดยให้ด้านหนึ่งไม่เล็กกว่า  $0.05''$  (1.25 มม.) แล้วจะต้องแสดงไว้ด้วยสัญลักษณ์ด้วย

6.3 บริเวณที่ว่างหรือต้นไม้ที่เป็นชนิดเดียวกันและอยู่รวมกันเป็นพวก แต่เป็นบริเวณที่เล็กมากจนไม่สามารถแสดงสัญลักษณ์เฉพาะได้ ก็อาจจะเขียนแสดงเป็นที่ว่างหรือบริเวณที่เป็นพืชอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ให้ดูจาก ถ้าบริเวณที่เป็นพืชมีบริเวณที่เล็กกว่า  $0.01''$  หรือ 2.50 มม. ก็ไม่ต้องแสดงสัญลักษณ์ของพืชนั้น ๆ ได้ หรือถ้าบริเวณที่ว่างมีขนาดเล็กกว่า  $0.01'' \times 0.01''$  (2.50 มม.  $\times$  2.50 มม.) แล้วก็ไม่ต้องแสดงสัญลักษณ์ที่ว่างไว้

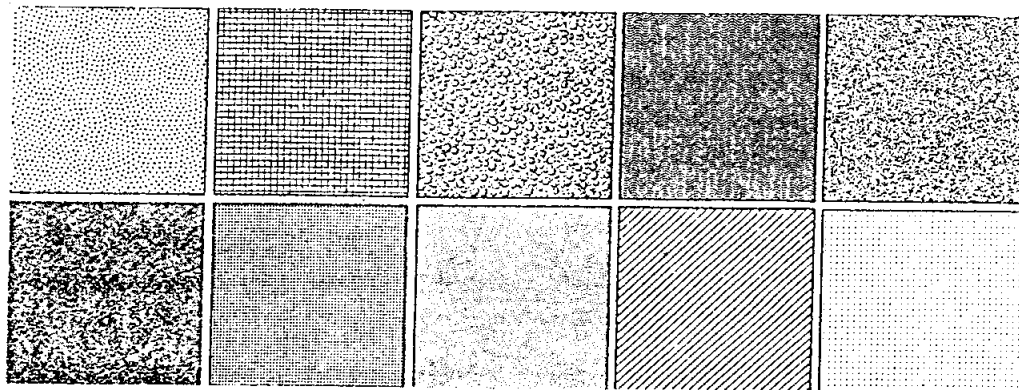
6.4 ถ้าบริเวณที่เป็นพืชนั้นเป็นบริเวณเล็ก ๆ ถึงแม้จะเล็กกว่า  $0.10'' \times 0.10''$  (2.50 มม.  $\times$  2.50 มม.) ก็ตาม และถ้าอยู่กระจัดกระจายเป็นบริเวณกว้าง ๆ แล้ว ก็ให้แสดงสัญลักษณ์พืชนั้น ๆ เหมือนกับว่าพืชมีอยู่เต็มบริเวณเหมือนกัน

6.5 ถ้าบริเวณที่เป็นพืชนั้น มีความกว้างน้อยกว่า  $0.05''$  (1.25 มม.) ก็ไม่ต้องแสดงไว้ยกเว้นที่เป็นบริเวณกว้าง ๆ ก็ให้แสดงสัญลักษณ์ไว้ด้วย

6.6 บริเวณที่เป็นต้นไม้โคด ๆ ไม่ต้องแสดงสัญลักษณ์ไว้ แต่ถ้าเป็นการแสดงถึงตำแหน่งทางภาคพื้นดิน เช่น บริเวณทะเลทรายจะต้องแสดงสัญลักษณ์ไว้ด้วย

OIL PLANTS					copra			gum arabic
		rape seed	SUGAR PLANTS					myrrh tree
		sunflower seed			sugar beef			frankincense
		soya beans			sugar cane	ETHERAL PLANTS		
		olives	FIBROUS					pyrethrum
		groundnuts			flax			itong-ilang
		cashew nuts			hemp			camphor
		sesame seed			sisal	OTHERS		
		castor seed			jute			tobacco
		lung oil tree			kapok			cark ock
		cottonseed			cotton			esparto-grass
		linseed	RESINOUS					cinchona
		oil palm			natural rubber			timber

รูปที่ 6.8 แสดงการใช้สัญลักษณ์รูปคล้ายของจริงในส่วนที่เป็นพืชพรรณ



รูปที่ 6.9 แสดงตัวอย่างสัญลักษณ์ที่เป็นลวดลายสำเร็จรูป

6.7 บริเวณที่มีต้นไม้ขึ้นในน้ำ เช่น ป่าโกงกาง ป่าจาก จะต้องแสดงสัญลักษณ์ของต้นไม้ชนิดนั้นไว้ด้วยแล้วต้องใส่ Screen นาลงไปในสัญลักษณ์ต้นไม้ นั้น ๆ ด้วย

6.8 บริเวณที่เป็นป่าทึบ ( Woodland ) หมายถึง บริเวณที่มีต้นไม้ปกคลุมค่อนข้างหนาแน่นตลอดทั่วพื้นที่ บริเวณที่มีพืชขึ้นอยู่อย่างถาวรหรือต้นไม้ยืนต้นนั้นต้องมีความหนาแน่นประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่หรือมีความหนาแน่นมากกว่า และต้นไม้ต้องมี ความสูงไม่น้อยกว่า 10 ฟุต หรือ 3 ม. ก็ให้ถือว่าเป็นบริเวณป่าทึบ

6.9 บริเวณที่เป็นป่าที่มีต้นไม้กระจัดกระจายอยู่ ( Scattered Trees ) หมายถึง บริเวณที่มีต้นไม้ขึ้นอยู่ไม่หนาแน่น มีลักษณะเป็นป่าโปร่งตลอดทั่วทั้งพื้นที่ ในลักษณะนี้ บริเวณที่มีพืชขึ้นอยู่อย่างถาวรหรือต้นไม้ยืนต้นนั้นต้องมีความหนาแน่นประมาณร้อยละ 25 ถึง ร้อยละ 50 และความสูงของต้นไม้ไม่น้อยกว่า 10 ฟุต หรือ 3 ม. ก็ให้ถือเป็น ป่าโปร่ง ป่าในลักษณะนี้จะพบเห็นอยู่ได้ทั่วไปและมักจะมีปัญหาในการลงแนวขอบเขต นอกจากนั้นยังแบ่งพืชออกได้อีก เช่น ป่าชายเลน ป่าจาก หรือบริเวณป่าหญ้าสูง ซึ่งแต่ละ ชนิดจะต้องแสดงสัญลักษณ์เฉพาะแต่ละอย่างไว้ด้วย

## 7. สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนรายละเอียดที่ใช้ในการคมนาคม (Communication Features)

สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนรายละเอียดที่ใช้ในการคมนาคมในแผนที่ที่สำคัญประกอบด้วย ถนนและทางรถไฟเป็นหลัก

7.1 ถนน ( Roads ) หมายถึง ทางเกวียนหรือล้อเลื่อนไปจนถึงทางหลวงแผ่นดิน การแบ่งชั้นของถนนจะขึ้นอยู่กับความเจริญรุ่งเรืองของแต่ละประเทศด้วย เช่น ถนนชั้นที่เร็วที่สุดในประเทศที่พัฒนาแล้ว อาจจะดีกว่าหรือดีเท่ากับถนนที่เร็วที่สุดในประเทศด้อยพัฒนาก็ได้

สำหรับการแบ่งชั้นของถนนตามปกติจะยึดถือตามหลัก 8 ประการดังนี้ คือ

7.1.1 แบ่งตามขนาดของถนน (Size) ซึ่งจะคิดตามความกว้างของถนนที่สามารถให้ยานพาหนะผ่านไปได้ เช่น ถนนมีความกว้างกี่ช่องทาง (Lanes) มีทางเท้าหรือไหล่ทางหรือไม่ เป็นถนนมีเกาะกลางหรือไม่ เป็นต้น

7.1.2 แบ่งตามความสำคัญของถนน (Importance) หมายถึง ถนนที่มีปริมาณของยานพาหนะมากหรือน้อยนั่นเอง ถ้ามีพาหนะผ่านบนถนนนั้นมาก ความสำคัญของถนนสายนี้ก็จะยิ่งมาก สำหรับทางทหารแล้วถนนที่มีปริมาณยานพาหนะผ่านน้อยอาจจะมีความสำคัญมากก็ได้ สำหรับบางถนนใจกลางธุรกิจในเมืองอาจมีความสำคัญมากก็ได้

7.1.3 แบ่งตามชนิดของผิวจราจร (Surface) เช่น ผิวของถนนอาจจะเป็นคอนกรีต หรือเป็นยางมะตอย หรือเป็นดินลูกรัง หรือเป็นดินธรรมดาาก็ได้ ซึ่งอาจมีผลว่าเป็นถนนถาวรหรือถนนไม่ถาวรก็ได้

7.1.4 แบ่งตามการบริหารงาน (Administrative) หมายถึง ถนนสายนั้นอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานใด เช่น เป็นของกรมทางหลวง, กรป.กลาง, รพช. หรือเทศบาล เป็นต้น

7.1.5 แบ่งตามสภาพของถนน (Weather) หมายถึง ถนนที่ให้ยานพาหนะใช้ได้ทุกฤดูกาล (all weather) หรือเป็นถนนที่ใช้สัญจรไปมาได้เพียงบางฤดูเท่านั้น เช่น อาจจะใช้ได้เฉพาะฤดูแล้งเท่านั้น

7.1.6 แบ่งตามความเร็วของยานพาหนะ (Speed) หมายถึง ถนนที่ได้ออกแบบก่อสร้างให้สามารถให้ยานพาหนะที่มีความเร็วที่กำหนดตามแบบก่อสร้างนั้น ๆ

7.1.7 แบ่งตามชนิดของยานพาหนะที่จะใช้ถนน หมายถึง ถนนที่จะยอมให้ยานพาหนะแบบไหนใช้สัญจรไปมาได้บ้าง เช่น จำกัดน้ำหนักของยานพาหนะที่จะวิ่งผ่านบนถนนนั้น ๆ เป็นต้น

7.1.8 แบ่งตามการดูแลบำรุงรักษา (Maintainance) หมายถึง ถนนสายนั้น ๆ หน่วยงานใดจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลบำรุงรักษาให้คงสภาพที่ดีสม่ำเสมอ

บางครั้งผู้สร้างถนนกับผู้ดูแลรักษาอาจเป็นคนละหน่วยงานก็ได้ เช่น ทางหลวงจังหวัดที่สร้างโดยทหารช่าง เป็นต้น

7.2 ทางรถไฟ ( Railways ) ทางรถไฟเป็นสัญลักษณ์ในแผนที่ที่สำคัญมากอันหนึ่ง ซึ่งสามารถจะใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงได้ทั่วไป ทางรถไฟสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้ คือ

7.2.1 แบ่งตามจำนวนรางวิ่ง หมายถึง รางรถไฟแบบรางคู่ หรือรางเดี่ยว และจะไม่คิดจำนวนรางตรงบริเวณสถานี รางคู่หมายถึง ทางรถไฟที่สามารถให้รถไฟ 2 ขบวนสามารถวิ่งสวนกันได้ เช่น ทางรถไฟจากกรุงเทพ ฯ ถึง อยุธยา เป็นต้น ทั้งนี้จะไม่นับบริเวณที่ใช้ในการสับหลัก ( Junction ) ของรถไฟ

7.2.2 คิดตามความกว้างของรางรถไฟ กรณีนี้ในด้านกิจการแผนที่ทั่ว ๆ ไปแล้ว มักจะไม่ค่อยสำคัญ แต่ทางด้านกิจการทหารเพื่อการวางแผนจะมีความสำคัญมากเพราะอาจมีการเชื่อมเส้นทางเข้าด้วยกันในการขนย้ายทหารและอาวุธยุทธโธปกรณ์ต่าง ๆ

7.2.3 แบ่งตามชนิดของหัวรถจักร โดยที่ชนิดของหัวรถจักรทั่ว ๆ ไปจะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ หัวรถจักรที่ใช้ไฟฟ้าและหัวรถจักรที่ใช้พลังงานอย่างอื่นเป็นพลังงาน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจะทำการแบ่งชั้นของถนน หรือทางรถไฟให้เป็นไปตามทฤษฎีแล้วทำเป็นสัญลักษณ์นำมาลงไว้ในแผนที่จะไม่สามารถแยกสัญลักษณ์ออกจนครบทุกอย่างเพราะจะทำให้แผนที่เกิดการสับสนไปหมด และไม่สามารถอ่านแผนที่ได้ชัดเจนนั่นเอง ดังนั้น เมื่อจะลงสัญลักษณ์จะต้องคิดถึงว่าจะทำการแบ่งชั้นของถนนหรือทางรถไฟ โดยจะยึดถือตามแบบไหนหรือใช้หลาย ๆ แบบ แสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ในที่เกี่ยวข้องกันเสียก็ได้ โดยให้ยึดถือวัตถุประสงค์ของแผนที่เป็นหลัก เมื่อทำการสร้างแผนที่ขึ้นมาแล้วจะสามารถเข้าใจได้ตามวัตถุประสงค์นั้น ๆ ได้โดยง่ายอีกประการหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึงก็คือ เพราะมาตราส่วนของแผนที่จะเป็นข้อจำกัดในการลงรายละเอียด ตัวอย่างเช่น ถ้าจะแสดงแทนรายละเอียดในหลาย ๆ ลักษณะพร้อมกันถ้ามาตราส่วนของแผนที่ขนาดหนึ่ง อาจจะมีเหมาะสมก็ว่าได้ แต่ถ้าไปใช้กับมาตราส่วนของแผนที่อีกขนาดหนึ่งอาจจะทำให้สับสนขึ้นมาได้ เป็นต้น

## 8. สรุป

การทำแผนที่จะสำเร็จสมบูรณ์แบบใดจะต้องประกอบด้วยตัวแผนที่ที่มีความสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาสาระ รายละเอียดข้อมูล ตำแหน่ง การจัดทิศทางของแผ่นรูปแบบการออกแบบแผนที่ การใช้สี ข้อมูลรายละเอียดประจำขอบระวางแผนที่ ตลอดจนการออกแบบสัญลักษณ์แสดงรายละเอียดแผนที่ ซึ่งจะทำให้แผนที่นั้นเป็นรูปภาพที่แสดงความชัดเจนในรายละเอียดเชิงพื้นที่ เป็นเสมือนหนึ่งคำบรรยายเป็นคำพูดหรือเป็นตัวแทนของตัวอักษรจำนวนมากที่จะใช้สื่อสารแสดงรายละเอียดเชิงพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันบนผิวพื้นพิภพ การพรรณนาเป็นคำพูดหรือตัวอักษรจะเกิดปัญหาข้ออุปสรรคทางด้านภาษาที่แตกต่างกันและจะต้องใช้เวลาในการบรรยาย การฟังหรือการอ่าน ซึ่งจะต้องบรรยายเป็นช่วงเป็นตอนไป ผู้ฟังหรือผู้อ่านต้องติดตามทุกกระยะทุกตอน จึงจะเกิดความเข้าใจพร้อมกัน หากขาดการฟังหรือหยุดอ่านบางช่วงบางตอนไปจะทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนได้ เปรียบเสมือนกับการบรรยายรูปร่างหน้าตาของคน จะต้องบรรยายทีละอย่างตั้งแต่ปาก คาง จมูก ตา คิ้ว ผม ฯลฯ กว่าจจะรู้ทั้งหมดก็ต้องใช้เวลาพอสมควร แต่หากมีรูปภาพให้ดูเพียงครั้งเดียวก็จะสามารถเกิดความกระจ่างขึ้นมาได้ทันที ดังนั้น แผนที่จึงเปรียบเสมือนรูปภาพที่สามารถแทนคำพูดได้หลายพันคำ สามารถทำความเข้าใจในเชิงพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วจากการดูเพียงครั้งเดียว ลวดลายและสิ่งที่มีอยู่ในแผนที่นั้นคือสัญลักษณ์นั่นเอง การกำหนดรูปแบบของสัญลักษณ์นั้นกำหนดขึ้นโดยใช้หลักการของขีดความสามารถในการมองเห็นของมนุษย์เป็นหลัก ผสมผสานกับแนวคิดในเรื่องทัศนมิติ เพื่อให้ได้รูปแบบสัญลักษณ์ที่ดูเรียบง่ายแต่สามารถสื่อสารความหมายได้ถูกต้องชัดเจน การออกแบบสัญลักษณ์ต้องไม่ทำให้แผนที่ดูยุ่งยากซับซ้อนหรือมีความหนาแน่นของข้อมูลมากเกินไป ซึ่งอาจทำให้แผนที่ดูไม่งามตาและเสียความสมคูลย์ในรูปแบบการวางตัวของแผนที่ไปด้วย นอกจากนั้นจะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดทำโดยเปล่าประโยชน์อีกด้วย

โดยทั่วไปแล้ว การออกแบบสัญลักษณ์ของแผนที่แต่ละหน่วยงานหรือแต่ละประเทศจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง แต่ส่วนใหญ่ในรายละเอียดแล้วจะคล้ายกันเนื่องจากการออกแบบสัญลักษณ์ได้คำนึงถึงพื้นฐานความเป็นจริงในภูมิประเทศเป็นหลัก การจัดรูปแบบของสัญลักษณ์ที่



เหมาะสมที่สุดเพียงหนึ่งเดียวกระทำได้ยากเพราะพื้นฐานของประชากรและลักษณะโครงสร้างทางสังคมวัฒนธรรมตลอดจนความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ของโลกยังมีอยู่ แต่อย่างไรก็ตามแผนที่จัดว่าเป็นข้อมูลและข่าวสารเชิงพื้นที่ที่สามารถจัดอุปสรรคทางภาษาได้ดีที่สุด.

## 9. คำถามและกิจกรรมประกอบท้ายบท

### ตอนที่ 1

- ให้นักศึกษาอธิบายให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้สัญลักษณ์แทนรายละเอียดในแผนที่มาให้เข้าใจ
- ทัศนมิติคืออะไร มีความสำคัญอย่างไรในการออกแบบสัญลักษณ์แทนรายละเอียดแผนที่ อธิบายให้ชัดเจนพร้อมวาดรูปประกอบ
- สัญลักษณ์ที่แสดงแทนบริเวณที่เป็นน้ำ มีลักษณะอย่างไรบ้าง อธิบายให้เข้าใจ

### ตอนที่ 2 ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

- ทัศนมิติประเภทใดที่นอกจากจะแสดงความแตกต่างของรายละเอียดแล้วยังสามารถแสดงลำดับชั้นความสำคัญได้ด้วย
 

(1) รูปร่าง	(2) ขนาด
(3) ลวดลาย	(4) สี
- สัญลักษณ์ที่เป็นรูปวงกลมหรือสามเหลี่ยมจัดเป็นสัญลักษณ์แบบใด
 

(1) สัญลักษณ์ภาพเหมือน	(2) รูปทรงเรขาคณิต
(3) สัญลักษณ์เฉพาะ	(4) สัญลักษณ์แบบเปิด
- ค่าความแตกต่างของสัญลักษณ์ที่สายตามนุษย์ปกติโดยทั่วไปสามารถแยกแยะความแตกต่างทางรูปร่างและความเข้มได้ดี ควรมีค่าความแตกต่างอย่างไร
 

(1) 10 เปอร์เซ็นต์	(2) 15 เปอร์เซ็นต์
(3) 20 เปอร์เซ็นต์	(4) 30 เปอร์เซ็นต์
- สัญลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับทำแผนที่เพื่อการเรียนการสอนของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น คือ สัญลักษณ์แบบใด
 

(1) สัญลักษณ์ภาพเหมือน	(2) สัญลักษณ์รูปทรงเรขาคณิต
(3) สัญลักษณ์เฉพาะ	(4) สัญลักษณ์สีผสม

5. เส้นแสดงอาณาเขตประเทศที่ถูกต้อง จะต้องเกิดจากกรณีใด
- (1) เกิดจากสนธิสัญญาระหว่างประเทศ
  - (2) เกิดจากสนธิสัญญาระหว่าง 2 ประเทศคู่กรณี
  - (3) เกิดจากการประกาศอาณาเขตเพียงฝ่ายเดียว
  - (4) เกิดจากสนธิสัญญาระหว่างประเทศและมีประเทศผู้รับรอง  
ตามหลักของกฎหมายระหว่างประเทศ

.....

เฉลย

ตอนที่ 1

1. กุหวัชข้อที่ 1 ประกอบการตอบคำถาม
2. กุหวัชข้อที่ 2 ประกอบการตอบคำถาม
3. กุหวัชข้อที่ 3 ประกอบการตอบคำถาม
4. กุหวัชข้อที่ 1 และ 2 ประกอบการตอบคำถาม
5. กุหวัชข้อที่ 3-7 ประกอบการตอบคำถาม

ตอนที่ 2

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 1. (2) | 2. (2) | 3. (3) |
| 4. (1) | 5. (4) |        |

.....