

ภูมิศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6



Slide PowerPoint สื่อประกอบการสอน

เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- แผนที่และองค์ประกอบ
- การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง
- การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม
- การนำภูมิสารสนเทศไปใช้ในชีวิตประจำวัน



แผนที่

แบ่งประเภทตามการใช้งานเป็น **แผนที่อ้างอิง** และ **แผนที่เฉพาะเรื่อง**
มีองค์ประกอบ ดังนี้

ชื่อแผนที่

บอกพื้นที่และข้อมูลที่แสดง
ในแผนที่นั้น ๆ

สัญลักษณ์

แทนสิ่งที่ปรากฏบนผิวโลก
ตามตำแหน่งที่ตั้งต่าง ๆ

ขอบระวาง

ขอบเขตของพื้นที่แสดงแผนที่
และมีตัวเลขบอกค่าพิกัดภูมิศาสตร์

เส้นโครงแผนที่

เส้นเมริเดียนและเส้นขนานละติจูด
ถ่ายทอดลักษณะทรงกลมของโลก



มาตราส่วน

อัตราส่วนระยะทางในแผนที่
กับระยะทางจริงบนพื้นผิวโลก

ทิศ

ปกติกำหนดให้ด้านบนขอบระวาง
แผนที่เป็นทิศเหนือเสมอ

พิกัดภูมิศาสตร์

จุดที่ตัดกันของค่าละติจูด
และค่าลองจิจูด

คำอธิบายสัญลักษณ์

อธิบายความสูงต่ำด้วยสี
แทนลักษณะภูมิประเทศ



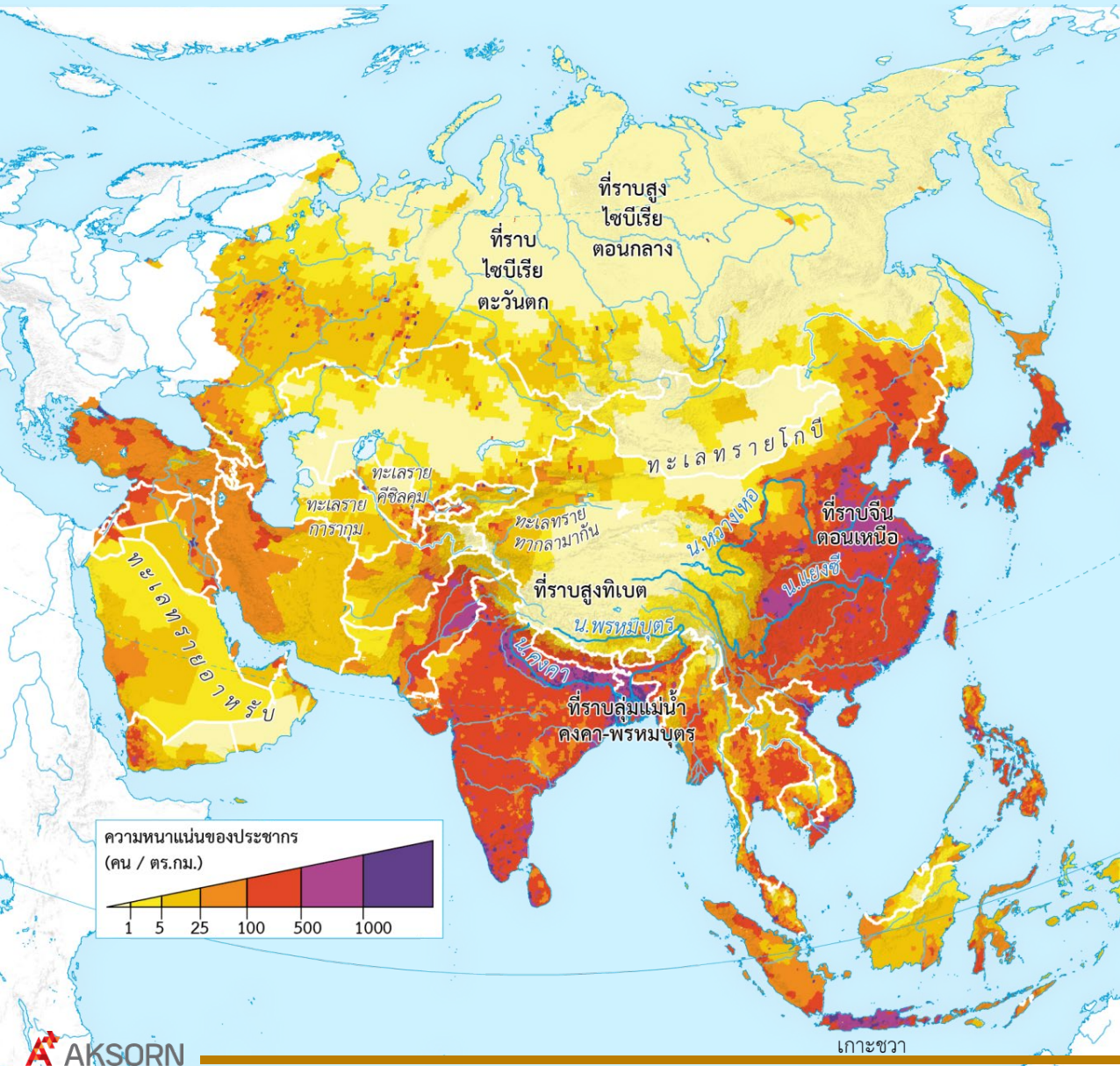
ความหนาแน่นของประชากร
(คน / ตร.กม.)

1	5	25	100	500	1000
---	---	----	-----	-----	------

ที่ราบสูงไซบีเรียตะวันออกกลาง
ที่ราบสูงทิเบต
ที่ราบลุ่มแม่น้ำคงคา-พรมหบุตร
ที่ราบจีนตอนเหนือ
ทะเลทรายโกบี
ทะเลทรายคารากุม
ทะเลทรายคาลิบคุม
ทะเลทรายอาหรับ
น.พรมบุตร
น.คงคา
น.ทวองทอ
น.แยงซี
เกาะชวา

แผนที่เฉพาะเรื่อง ตัวอย่าง แผนที่การกระจาย

แผนที่แสดงการกระจายของประชากรในทวีปเอเชีย



จากแผนที่แสดงการกระจายของประชากร
ในทวีปเอเชีย
แปลความได้ว่าอย่างไรบ้าง ?
เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ?





แผนที่เฉพาะเรื่อง ตัวอย่าง แผนที่การไหลเวียน

แผนที่แสดงกระแสน้ำในมหาสมุทรแอตแลนติก

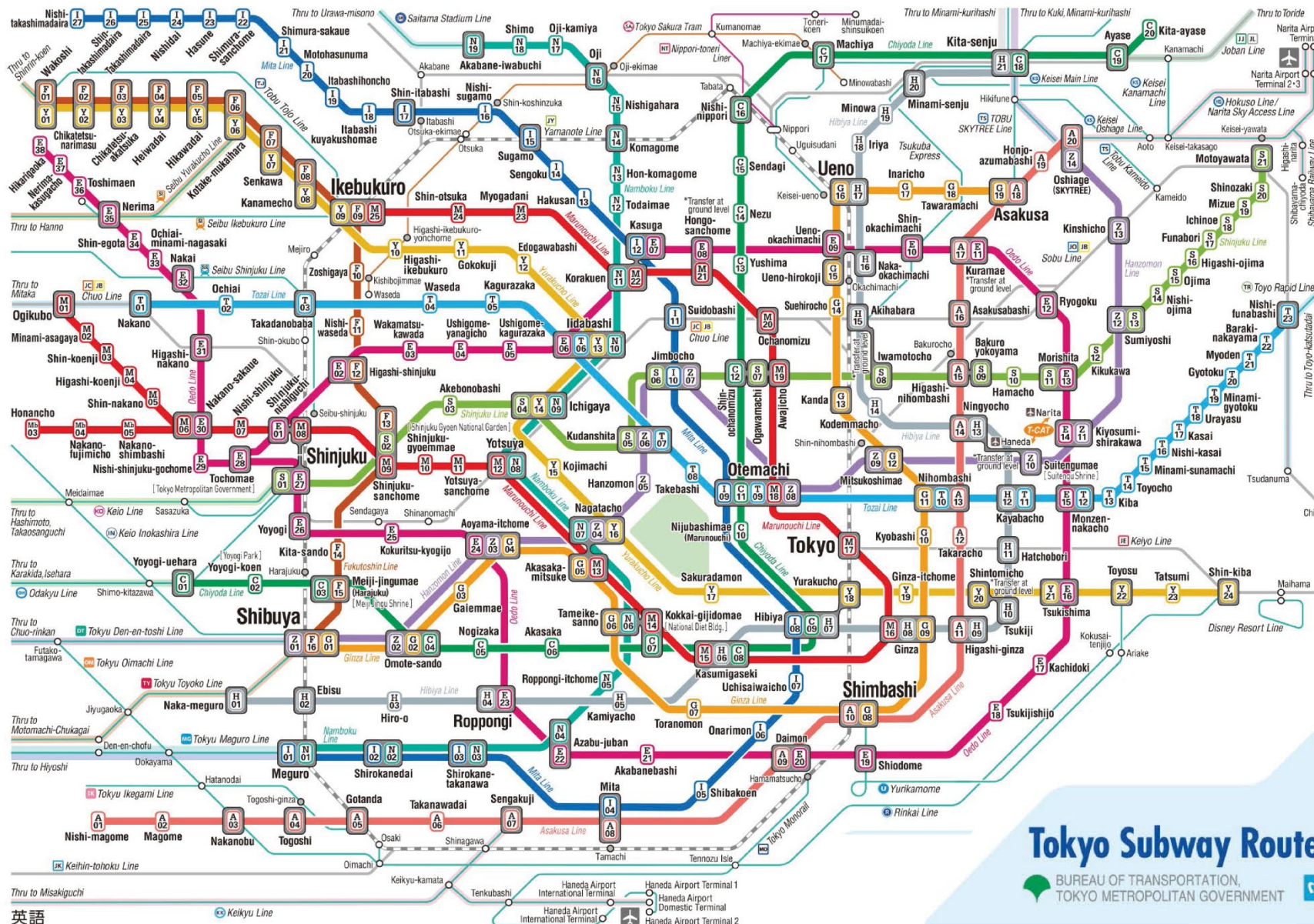


จากแผนที่แสดงกระแสน้ำในมหาสมุทร
แอตแลนติก
แปลความได้ว่าอย่างไรบ้าง ?



ไม่ใช่ทหารก็ชำนาญแผนที่ได้

แผนผังรถไฟฟ้าของกรุงโตเกียว



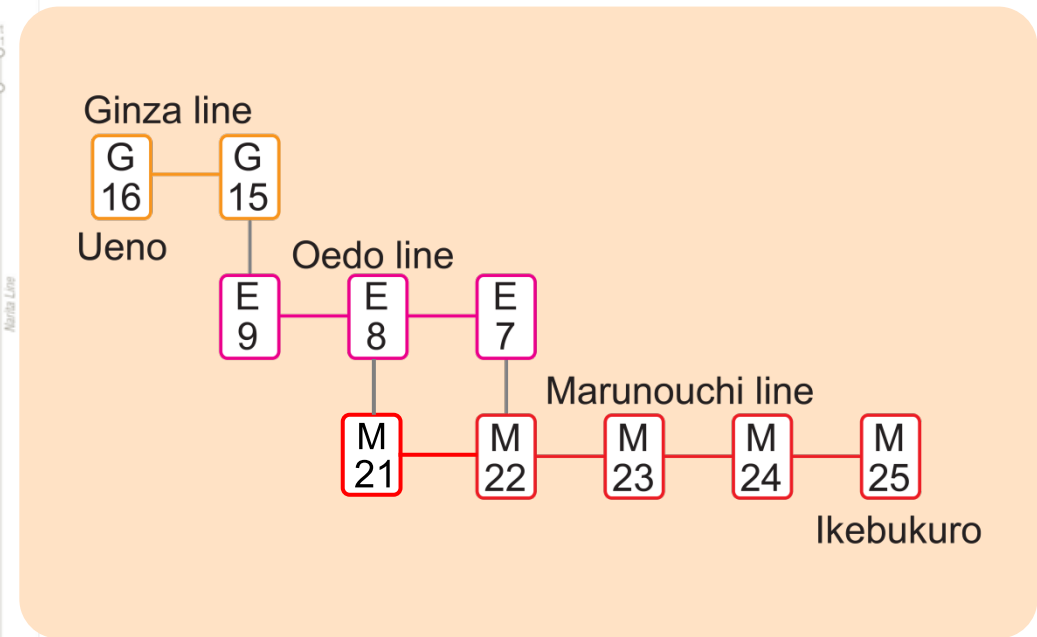
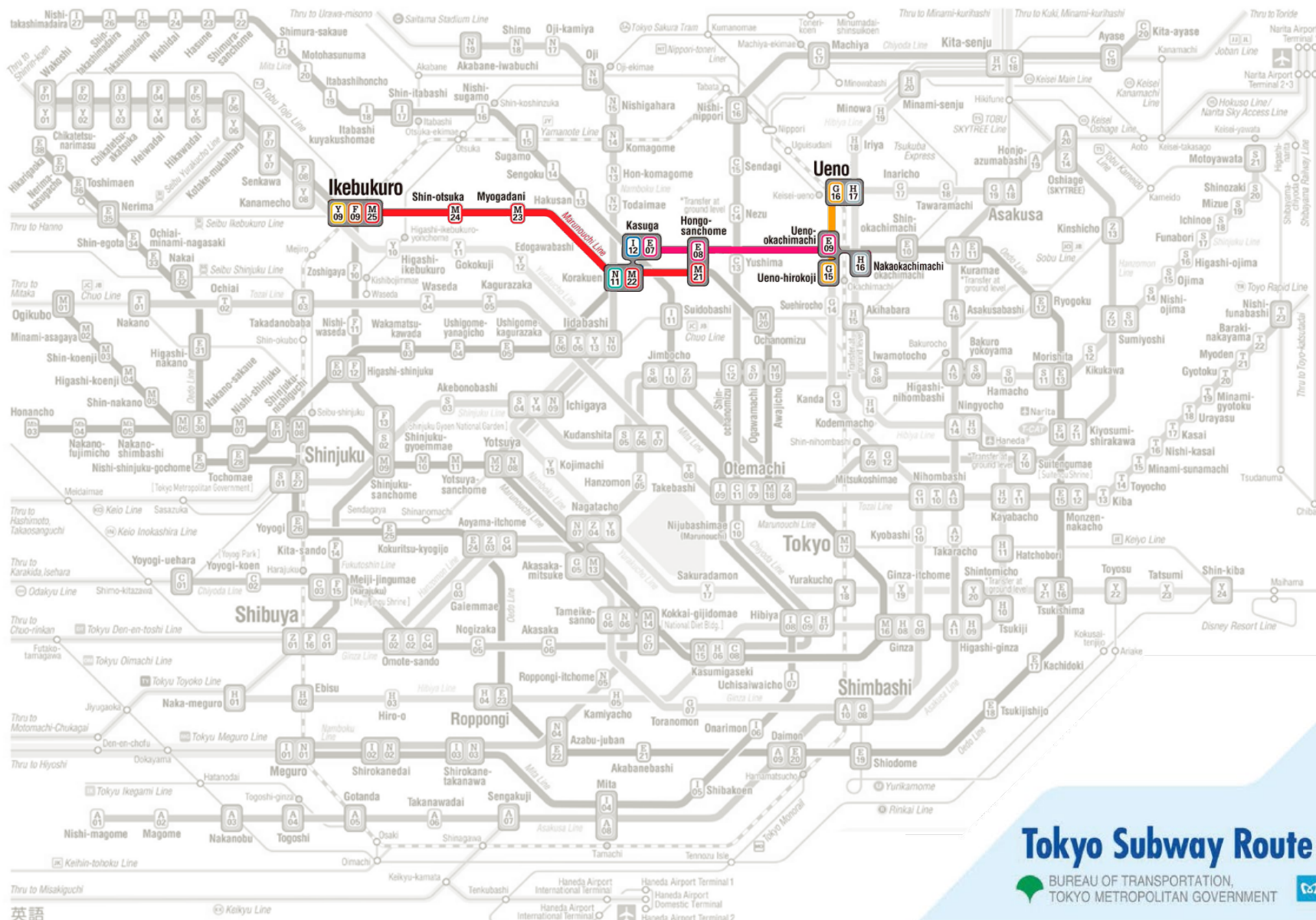
Tokyo Subway Route Map

BUREAU OF TRANSPORTATION,
TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT



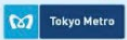
ไม่ใช่ทหารก็ชำนาญแผนที่ได้

หากต้องการเดินทางจาก อุเอโนะ (Ueno) ไปยัง อิเคบุคุโระ (Ikebukuro) ต้องใช้รถไฟสายใดและผ่านสถานีใดบ้าง



Tokyo Subway Route Map

BUREAU OF TRANSPORTATION,
TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT

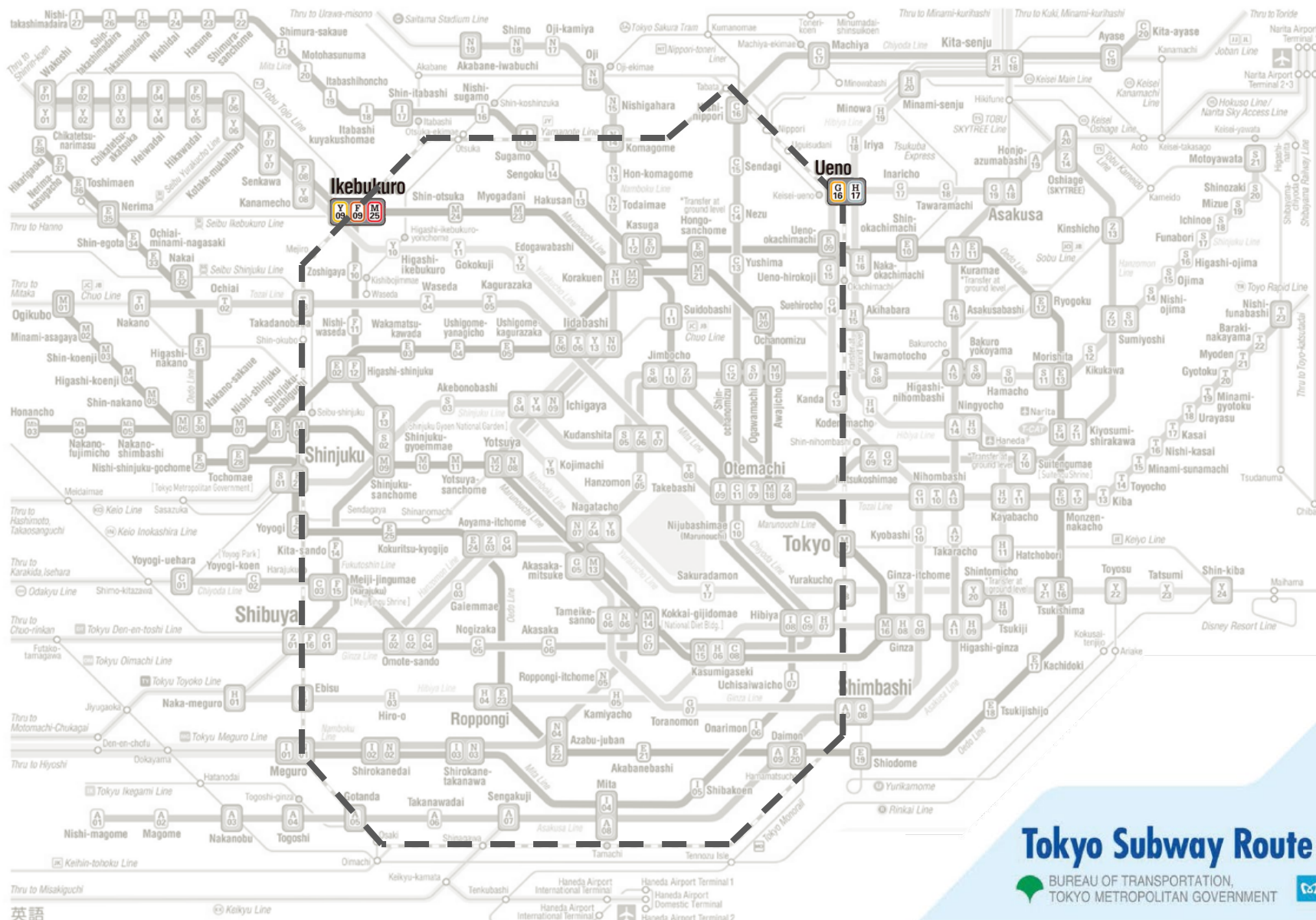


英語



ไม่ใช่ทหารก็ชำนาญแผนที่ได้

หากต้องการเดินทางจาก อุเอโนะ (Ueno) ไปยัง อิเคบุคุโระ (Ikebukuro) ต้องใช้รถไฟสายใดและผ่านสถานีใดบ้าง



หากสังเกตดี ๆ แล้ว จะเห็นว่ารถไฟ
มีสายเอยารยามาโนเตะ (JR Yamanote Line)

วิ่งเป็นวงกลมรอบกรุงโตเกียว ซึ่งผ่านสถานี
ทั้งอุเอโนะและอิเคบุคุโระ



Tokyo Subway Route Map

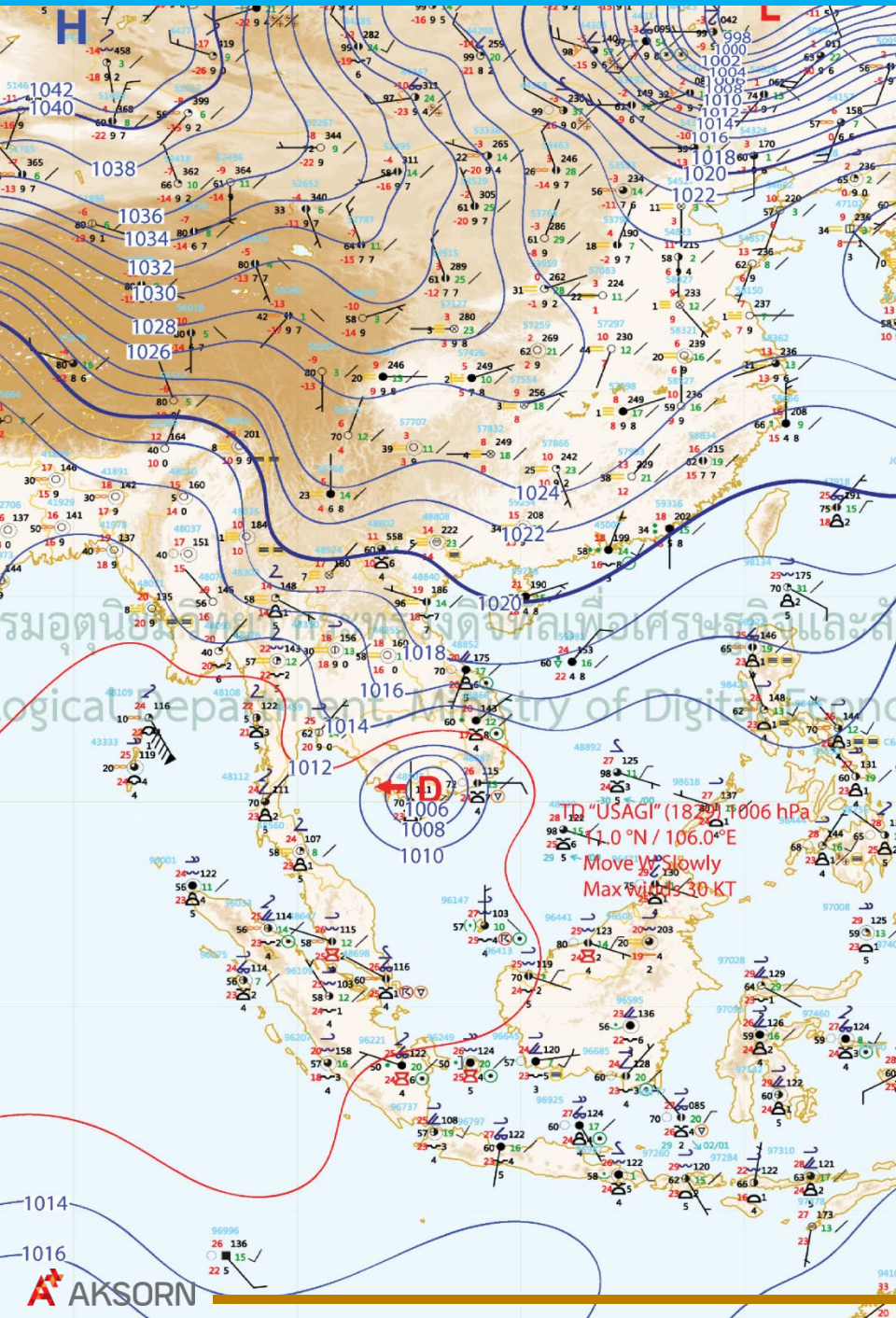
BUREAU OF TRANSPORTATION,
TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT



英語



ไม่ใช่ทหารก็ชำนาญแผนที่ได้



แผนที่อากาศผิวพื้นวันที่ 26 พฤศจิกายน 2561 เวลา 07.00 น.

บริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนแผ่ปกคลุมประเทศไทยตอนบนและทะเลจีนใต้
พายุดีเปรสชัน อูซางิ “Usagi” ปกคลุมบริเวณประเทศกัมพูชาและตอนใต้ของประเทศเวียดนาม

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
WEATHER CHART AT 00 UTC

26 NOVEMBER 2018



ISOBAR (hPa)
COLD FRONT
WARM FRONT
STATIONARY FRONT
OCCLUDED FRONT
LOW PRESSURE TROUGH LINE



HIGH PRESSURE AREA
LOW PRESSURE CELL
CENTRE OF TROPICAL DEPRESSION
CENTRE OF TROPICAL STORM
CENTRE OF TROPICAL TYPHOON/CYCLONE

จากแผนที่บริเวณประเทศไทยจะมีสภาพอากาศเป็นอย่างไร

1

บริเวณภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางตอนบนจะมีอากาศเย็น
เนื่องจากความกดอากาศสูงจากประเทศจีนแผ่ลงมาปกคลุม

2

บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยทั้งหมดตั้งแต่ภาคตะวันออกถึงภาคใต้จะได้รับผลกระทบจาก
พายุดีเปรสชันอูซางิ ทำให้มีฝนตกหนัก คลื่นและลมมีกำลังแรง

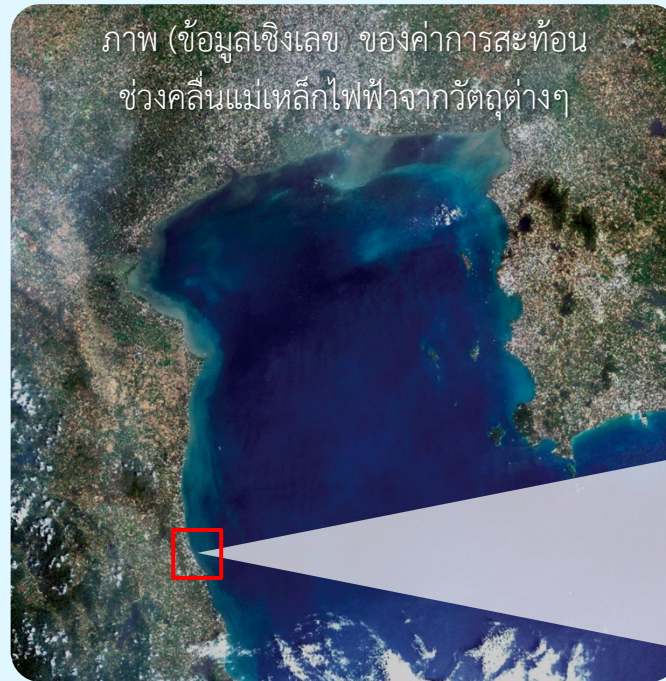




ภาพจากดาวเทียม



ภาพจากดาวเทียม
คือ ภาพถ่ายพื้นผิวโลก
ที่ถ่ายจากที่สูงมุมกว้าง จึงทำให้ภาพถ่าย
ดาวเทียมเห็นพื้นที่ขนาดใหญ่

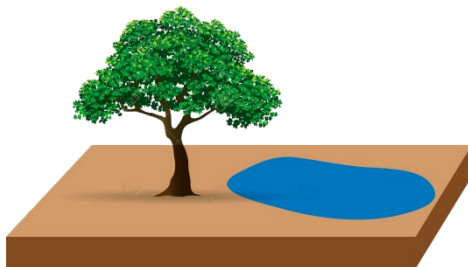


แต่ละจุดภาพมีค่าตัวเลขของพลังงาน
ที่สะท้อนจากพื้นผิวโลก

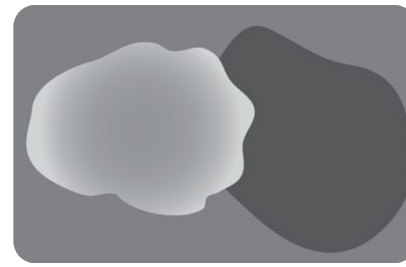


วัตถุต่างๆ มีค่าการสะท้อนแสงแตกต่างกัน ทำให้จำแนกวัตถุต่าง ๆ โดยแปลความสิ่งที่ปรากฏบนภาพ
เช่น สี ขนาด รูปร่าง

สิ่งที่คิด



สิ่งที่เป็นจริง



ทำไมเราถึงมองเห็นภาพเป็น
ช่องๆ แตกต่างกัน ?



เพราะช่องสี่เหลี่ยมที่ปรากฏแทน
ความละเอียดบนพื้นผิวโลกที่ยอลง
แสดงผลเป็นจุดภาพหรือพิกเซลใน
ภาพจากดาวเทียม แต่ละจุดภาพมี
ค่าตัวเลขของพลังงานที่สะท้อน
จากพื้นผิวโลก

หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

1 ความเข้มของสี วัตถุต่างชนิดกันมีการสะท้อนคลื่นแสงแตกต่างกัน



พื้นที่ไม่มีต้นไม้ปกคลุม
สะท้อนคลื่นแสงมากจึงมีสีจาง

พื้นน้ำดูดซับคลื่นแสงไว้มาก
สะท้อนคลื่นแสงน้อยจึงมีสีเข้ม

ภาพจากดาวเทียมบริเวณทะเลสาบบาร์ธาร์ใกล้กรุงแบกแดด ประเทศอิรัก

หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

2

ขนาด ความยาว ความกว้าง หรือพื้นที่ แสดงให้เห็นความแตกต่างของขนาด



หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

3 **รูปร่าง** วัตถุมีรูปร่างเฉพาะตัว วัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นส่วนใหญ่มีรูปร่างเป็นรูปทรงเรขาคณิต



เกาะที่มนุษย์สร้างขึ้นกลางทะเล
เพื่อเป็นท่าเรือภายในอ่าว
มีรูปร่างเป็นรูปทรงเรขาคณิต

ภาพจากดาวเทียมบริเวณอ่าวโอชะกะ ประเทศญี่ปุ่น

หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

4 เนื้อภาพ ความหยابละเอียดของผิววัตถุ เป็นผลจากความแปรปรวนหรือความสม่ำเสมอของวัตถุ

ป่าไม้มีลักษณะขรุขระ

ไร่นามีความละเอียดสม่ำเสมอ

ภาพจากดาวเทียมบริเวณป่าสงวนแห่งชาติมาร์คทไวอิงในรัฐมิสซูรี สหรัฐอเมริกา

หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

5 แบบรูป สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติมีรูปแบบแตกต่างจากสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น



หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

6

ความสูงและเงา

เงาของวัตถุใช้อธิบายความสูงและรูปร่างของวัตถุได้ หากรูปถ่ายทางอากาศในระดับความสูงไม่มากนัก ในช่วงเช้าหรือบ่ายจะทำให้วัตถุมีเงาสามารถนำมาคำนวณหาความสูงของวัตถุได้



ภาพถ่ายในแนวตั้งจะไม่เห็นความสูงของวัตถุ
ต้องสังเกตจากเงาของวัตถุที่เกิดขึ้น

ภาพจากดาวเทียมบริเวณตึกบурจญ์เคาะลีฟะฮ์ในนครดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

7 ตำแหน่ง ตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับพื้นที่



หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

นักเรียนคิดว่าในวงกลมคือวัตถุใด ใช้หลักการใดในการแปลความหมาย



ภาพจากดาวเทียมบริเวณเกาะเซนต์เนลเหนือ ในหมู่เกาะอันดามัน ประเทศไทย

หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา



ซากเรือล่มโบราณ

ใช้หลักการแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศ
และภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา

ข้อ 2 ขนาด

ข้อ 3 รูปร่าง

ข้อ 7 ตำแหน่ง

ภาพจากดาวเทียมบริเวณเกาะเซนต์เนลเหนือ ในหมู่เกาะอันดามัน ประเทศอินเดีย





ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

คือ กระบวนการของระบบการใช้คอมพิวเตอร์
เพื่อใช้ในการรวบรวม จัดเก็บ ปรับปรุง สืบค้น วิเคราะห์
และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่
ที่สามารถอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ได้

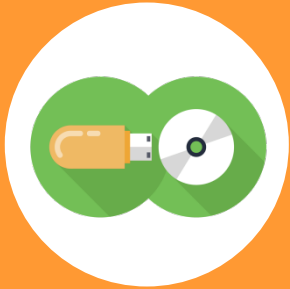


องค์ประกอบที่สำคัญของ GIS

องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของ GIS คือ บุคลากร
เพราะหากขาดบุคลากรก็จะเป็นการพัฒนาโปรแกรม
อุปกรณ์ หรือข้อมูลที่มีคุณภาพ



ฮาร์ดแวร์



ซอฟต์แวร์



ข้อมูล



กระบวนการ
การวิเคราะห์



บุคลากร

ข้อมูลเชิงพื้นที่

ประกอบด้วย 3 ลักษณะ

1 ข้อมูลจุด

2 ข้อมูลเส้น

3 ข้อมูลพื้นที่รูปปิด



Polygon (พื้นที่รูปปิด)

Line (เส้น)

Point (จุด)



ภาพถ่าย

ข้อมูลเชิงพื้นที่
(Spatial Data)

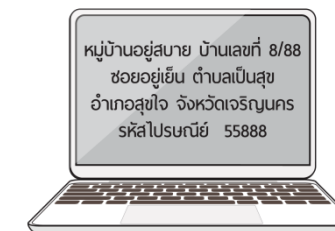


ข้อมูล (Vector Data)



ข้อมูล (Raster Data)

ข้อมูลเชิงบรรยาย
(Attribute Data)

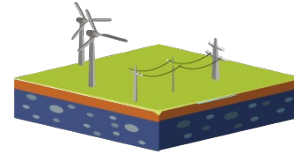


ตัวอักษร (Character)
และตัวเลข (Numeric)

การจัดการข้อมูล

ชั้นข้อมูล (Layer)

สาธารณูปโภค



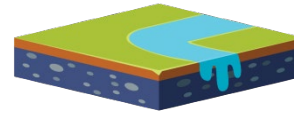
คมนาคม



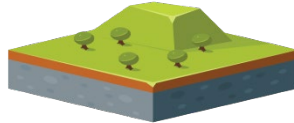
อาคารสถานที่



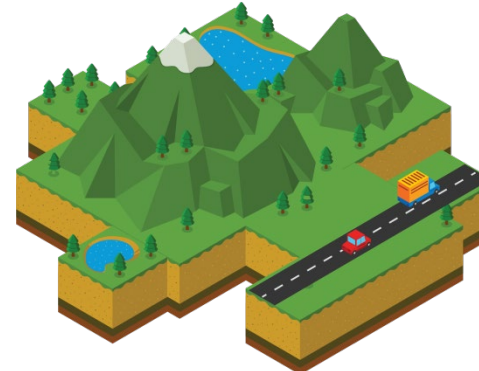
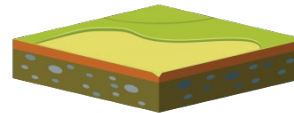
อุทกวิทยา



ภูมิประเทศ



แปลงที่ดิน



เมื่อนำภาพมาซ้อนกันจะได้
สภาพพื้นที่จริง

ประโยชน์ของ GIS

การจัดการด้านทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม



- การเกษตร
- ความหลากหลายทางชีวภาพ
- การจัดการพื้นที่ป่าไม้และแหล่งน้ำ

การจัดการด้านภัยพิบัติ



- ภัยแล้งและไฟป่า
- อุทกภัย
- แผ่นดินไหว
- การกัดเซาะชายฝั่ง

การจัดการด้านอื่น ๆ



- การคมนาคมและขนส่ง
- ความมั่นคงด้านพลังงาน
- สังคมและเศรษฐกิจ

