

บทที่ 7 แผนที่อากาศ

มนุษย์อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมของภูมิอากาศ และทราบถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดีกว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับลักษณะภูมิประเทศและแหล่งน้ำ สภาพภูมิอากาศของโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้มีภูมิอากาศวิทยา และนักอุตุนิยมวิทยาจะไม่ทราบล่วงหน้ามาก่อน แต่เมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นขึ้นแล้วเราก็จะสามารถอธิบายถึงสาเหตุที่เกิดขึ้นได้ในภายหลัง

อย่างไรก็ตามปัจจุบันวิทยาการใหม่ ๆ ต่าง ๆ ของโลกเจริญขึ้นมาเกือบทุกสาขา ทางด้านอุตุนิยมวิทยาก็นับว่าเป็นสาขาหนึ่งที่มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างมากมาย ได้มีการสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ในการตรวจสอบอากาศทั้งบริเวณพื้นผิวดินและอากาศที่อยู่สูงขึ้นไป เช่น เรดาร์ ดาวเทียม และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ประเทศต่าง ๆ ได้มีการจัดตั้งสถานีตรวจอากาศทั้งบนบก และในน้ำขึ้น เพื่อทำการตรวจอากาศประจำถิ่น และประเทศเหล่านั้นส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดได้เป็นสมาชิกขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก สถานีตรวจอากาศของกลุ่มสมาชิกอุตุนิยมวิทยาโลกได้มีโครงข่ายของงานติดต่อกับข่าวสารเกี่ยวกับอากาศไปทั่วโลก โดยมีสถานีตรวจอากาศแต่ละแห่งห่างกันไม่เกิน 150 กิโลเมตร สำหรับสถานีตรวจอากาศขนาดใหญ่สามารถตรวจและหยั่งอากาศเบื้องสูงจะมีรัศมีห่างกันไม่เกิน 300 กิโลเมตร สถานีตรวจอากาศเหล่านี้ทำงานแบบประสานงานกันอย่างใกล้ชิด มีการติดต่อและแลกเปลี่ยนข่าวสารอากาศกันโดยใช้ระบบการโทรคมนาคมที่ทันสมัย และกระทำได้อย่างรวดเร็ว จากความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยากรต่าง ๆ แม้ว่าการพยากรณ์อากาศจะไม่สามารถทำได้ในระยะเวลาด่วงหน้านาน ๆ แต่ก็สามารถพยากรณ์อากาศล่วงหน้าได้ 1 - 2 วัน หรือเป็นสัปดาห์อย่างแม่นยำ ซึ่งแม้จะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นบ้าง แต่ก็เป็นเรื่องเล็กน้อยมาก

ในปัจจุบันการพยากรณ์อากาศจะมีความสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตมนุษย์ และมนุษย์จะมีความผูกพัน เกี่ยวกับสิ่งดังกล่าวอย่างใกล้ชิด อาชีพต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม การคมนาคมขนส่ง การอุตสาหกรรม การบริการ สำหรับประชาชน ตลอดจนการค้นคว้าและทดลองต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ส่วนมากต้องพึ่งอากาศและเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ ดังนั้นจึงนับว่าเป็นเรื่องสำคัญที่ประชากรทั่วไป และผู้ที่ศึกษาวิชาภูมิศาสตร์จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับภูมิอากาศซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทต้น ๆ แต่ที่จะอธิบายไม่ได้ก็อย่างก็คือ เรื่องของ "แผนที่อากาศ" การศึกษาเรื่องของแผนที่อากาศนี้ จุดประสงค์ส่วนใหญ่ก็เพื่อจะให้ผู้ที่ศึกษาได้รู้จักการแปลความหมายจากแผนที่อากาศเป็น มิใช่ต้องการจะให้ผู้ที่ศึกษาหาแผนที่อากาศได้ ทั้งนี้ก็เพราะการทำแผนที่อากาศเป็นขบวนการที่สลับซับซ้อน และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้โดยตรง แม้แต่การแปลความหมายในแผนที่อากาศก็มีใช่เป็นเรื่องง่ายนัก จึงจำต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความชำนาญจึงจะทำให้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สำหรับผู้ที่ทำการศึกษาโดยทั่วไปเพียงแต่สามารถอ่านเรื่องราวสำคัญ ๆ เกี่ยวกับแผนที่อากาศได้ก็นับว่าดี ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ละเอียดลึกซึ้งแต่อย่างใด

สารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาที่นำมาใช้ทำแผนที่อากาศ

สารประกอบในทางอุตุนิยมวิทยาที่นำมาเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับทำแผนที่อากาศนั้นจะได้อาจมาจากสถานีตรวจอากาศประจำถิ่น (CLIMATOLOGICAL OBSERVATION) และสถานีตรวจเพื่อการพยากรณ์อากาศ (SYNOPTIC OBSERVATION) สำหรับสถานีตรวจอากาศที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศนั้นทุกสถานีที่เป็นสมาชิกองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก จะต้องใช้เวลาเดียวกันทั่วโลก โดยใช้เวลาชั่วโมงมาตรฐานที่แน่นอน ซึ่งอีกเวลาที่เมืองกรีนวิชเป็นเกณฑ์ มิใช่เวลาท้องถิ่น (LOCAL OR ZONE TIME) แม้เป็นเวลากการตรวจครั้งนี้

1. การตรวจสอบอากาศพื้นผิวเพื่อการพยากรณ์ วันหนึ่งจะตรวจสอบ 4 ครั้ง คือเวลา 0000, 0600, 1200 และ 1800 น. เวลาที่กรีนิช แต่เพื่อให้การตรวจอากาศละเอียดยิ่งขึ้นในวันหนึ่ง ๆ อาจตรวจสอบอากาศพื้นผิวเป็น 8 ครั้ง โดยทำการตรวจเพิ่มในเวลา 0300, 0900, 1500 และเวลา 2100 น. (เวลาที่กรีนิช) อีกด้วย

2. การตรวจสอบอากาศชั้นบนจะใช้เวลามาตรฐานเช่นเดียวกัน โดยวันหนึ่งตรวจสอบ 4 ครั้ง เช่นเดียวกับการตรวจสอบอากาศพื้นผิว คือจะตรวจสอบเวลา 0000, 0600, 1200 และเวลา 1800 น. (เวลามาตรฐานกรีนิช) แต่ถ้าบริเวณใดทำการตรวจสอบ 2 ครั้งจะใช้เวลาราว 0000 และ 1200 น. (เวลามาตรฐานกรีนิช)

สารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาที่ทำการตรวจสอบได้แก่

1. ลักษณะอากาศปัจจุบันและที่ผ่านมา
2. ทิศทางและความเร็วของลม
3. อุณหภูมิของอากาศ
4. ความกดกึ่งของอากาศ
5. ความชื้น
6. จำนวน ชนิด และความสูงของฐานเมฆ
7. ทิศนวิสัย

อย่างไรก็ตามจากการประชุมของสมาคมอุตุนิยมวิทยาโลก ใ้แบ่งภูมิภาคทางอุตุนิยมวิทยาออกเป็นภาค ๆ ประเทศไทยอยู่ในภูมิภาคอุตุนิยมวิทยาที่ 48 ประกอบไปด้วยดินแดนกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งได้แก่ ไทย พม่า มาเลเซีย เชมร ลาว และเวียดนาม และกำหนดให้สถานีตรวจอากาศบนภาคพื้นดินทำการตรวจสอบประกอบทางอุตุนิยมวิทยาเพิ่มเติมอีก ดังนี้คือ

- อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด
- การเปลี่ยนแปลงสภาพความกดดันของอากาศ
- จำนวนน้ำฟ้า (PRECIPITATION)
- ทิศทางของเมฆ
- ลักษณะของพื้นดิน
- ปรากฏการณ์พิเศษทางธรรมชาติ

ส่วนสถานีที่อยู่ในน้ำ (เรือ) จะมีการตรวจสอบประกอบทางอุตุนิยมวิทยาต่อไปนี้ คือ

- อุณหภูมิของน้ำทะเล
- ทิศทาง ความสูงและช่วงความยาวของคลื่น
- ทิศทางการเดินเรือ และความเร็วของเรือ
- ปรากฏการณ์พิเศษทางธรรมชาติ
- น้ำแข็ง

สารประกอบทางอุตุนิยมวิทยาดังกล่าวเมื่อสถานีตรวจอากาศทำการตรวจสอบและบันทึกไว้จะต้องส่งข่าวไปยังศูนย์รวมหรือสถานีโครงข่ายใหญ่ทันที การรายงานเกี่ยวกับสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยานี้จะทำได้หลายแบบ อาจจจะรายงานเป็นรูปของกลุ่มรหัสตัวเลข แบบฟอร์ม สำหรับการส่งข่าวสารอากาศ หรือแบบคำพูดธรรมดาก็ได้ จากนั้นสถานีอากาศที่เป็นศูนย์กลางก็จะนำเอาข้อมูล

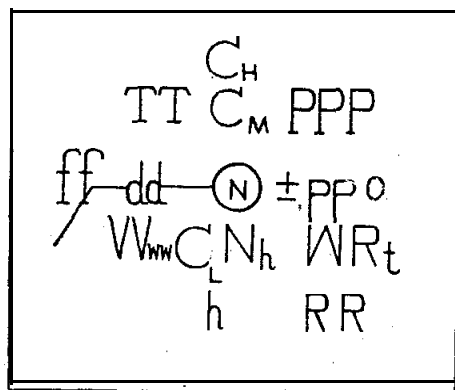
ของสารประกอบทางอุทุนิยมวิทยาที่ได้จากสถานีตรวจอากาศในเครือข่ายที่รับผิดชอบ
มาดำเนินการจัดทำแผนที่อากาศ และดำเนินการรายงานให้ผู้สนใจทราบต่อไป

การเขียนข้อมูลอากาศ

ในการส่งข่าวสารอากาศจากสถานีตรวจอากาศประจำถิ่นมายังศูนย์
กลางซึ่งเป็นสถานีรวม (ของประเทศไทยจะอยู่ที่สถานีตรวจอากาศกรุงเทพฯ)
เพื่อทำหน้าที่กระทำต่อข้อมูลสารประกอบทางอุทุนิยมวิทยาที่ได้เพื่อพยากรณ์อากาศ
ต่อไป ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วตั้งแต่ต้นว่าการส่งข้อมูลเกี่ยวกับข่าวสารอากาศจะส่ง
มาในรูปของกลุ่มรหัสตัวเลข ซึ่งมีแบบฟอร์มของการลงตัวเลขต่าง ๆ ตามตำแหน่ง
ต่อไปนี้คือ

ดังนั้นข่าวสารอากาศที่ส่งมาจึงมีทั้งตัวเลข และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตาม
ตำแหน่งแบบฟอร์มการส่งข้อมูลข้างบน ซึ่งข้อมูลพวกนี้จะส่งมาโดยไรเครื่องมือ
เทเลไทป์ (TELETYPE) การส่งข้อมูลทางอากาศนี้จะไรแบบสากล ทุกประเทศ
ที่เป็นสมาชิกอุทุนิยมวิทยาโลก เมื่อเห็นแบบฟอร์มเหล่านี้ก็สามารถแปลความหมายได้
อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติจริง ๆ แล้วประเทศต่าง ๆ จะมีการเพิ่มรายละเอียดขึ้น
ในแบบฟอร์มนั้น ๆ หรือจะมีการตัดรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลอากาศบางอย่างที่
สถานีตรวจอากาศเหล่านั้นมิได้ทำการวัดออกไป ประเทศต่าง ๆ จะมีการกำหนด
ใช้เฉพาะของตนเอง เช่น ในประเทศไทยการส่งข้อมูลอากาศจะมีความละเอียดมาก
ถึงขั้นเป็นจุดทศนิยมโดยเขียนต่อท้ายหมู่ตัวเลขของแบบฟอร์มอีกทีหนึ่งเป็นต้น แต่อย่างไร
ก็ตามในทางสากลแล้วจะมีการส่งข้อมูลอากาศเหมือนกัน

เมื่อสถานีตรวจอากาศที่เป็นศูนย์รวมที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับอากาศ จากสถานีตรวจอากาศย่อย ๆ แล้ว ก็จะนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาเขียนในแบบ (MODEL) แผนที่อากาศในแต่ละสถานีซึ่งจะมี "สแตชันโมเดล" (STATION MODEL) ดังปรากฏในรูป 7.1



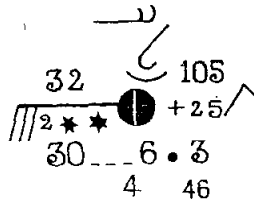
รูป 7.1 ภาพแสดงกลุ่มสัญลักษณ์ของสแตชันโมเดลของแผนที่อากาศ

สัญลักษณ์ของสแตชันโมเดลนั้นจะมีความหมายดังนี้ คือ

N	จำนวนเมฆที่ปกคลุมท้องฟ้า
dd	ทิศทางของลมที่พัด
ff	ความเร็วของลมที่หน่วยเป็นนอต ไมล์ หรือกิโลเมตร ต่อชั่วโมง
VV	ทัศนวิสัย (มีหน่วยเป็น เมตร กิโลเมตร ไมล์หรือหลา)
ww	ลักษณะอากาศในปัจจุบันขณะทำการตรวจ

w	ลักษณะอากาศในระยะ 3 ชั่วโมงก่อนทำการตรวจ
PPP	ความกดพื้นอากาศที่มีหน่วยเป็นมิลลิบาร์
TT	อุณหภูมิของอากาศที่วัดได้ (จะมีหน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ หรือ องศาเซลเซียส)
M_h	จำนวนเมฆชั้นต่ำหรือเมฆชั้นกลางที่ปกคลุมท้องฟ้า
C_L	ชนิดของเมฆชั้นต่ำ
C_M	ชนิดของเมฆชั้นกลาง
C_H	ชนิดของเมฆชั้นสูง
h	ความสูงของฐานเมฆชั้นต่ำ
$T_d^T d$	อุณหภูมิของจุดน้ำค้าง (มีหน่วยเป็นองศาฟาเรนไฮต์ หรือ องศาเซลเซียส)
.	ลักษณะแนวโน้มของความกดพื้นของอากาศเมื่อเปรียบเทียบกับ 3 ชั่วโมงที่ผ่านมา
pp	ค่าการเปลี่ยนแปลงของความกดพื้นของอากาศในระยะ 3 ชั่วโมง ก่อนทำการตรวจ
RR	ปริมาณน้ำฝนที่ตกหลังจากเวลา 00:00 น. จนถึงระยะเวลาที่ทำการตรวจ
R	เวลาที่ฝนเริ่มตกหรือฝนเริ่มหยุด
II	ตัวเลขในการบอกเขตภูมิอากาศทางอุตุนิยมวิทยา ซึ่งจะบอกให้ทราบว่าสถานีตรวจอากาศเหล่านั้น อยู่ในเขตของภูมิภาคใด เช่น ประเทศไทยอยู่ในเขตภูมิภาคอุตุนิยมวิทยาที่ 48 เป็นต้น

จากสแตชันโมเดลข้างบนเมื่อนำเอาข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศสถานีใดสถานีหนึ่งมาเขียนลงในสแตชันโมเดลของแผนที่อากาศก็จะปรากฏดังรูป 7.2 ทั้งนี้เพื่อทำการรายงานให้บุคคลที่สนใจทั่วไปทราบ

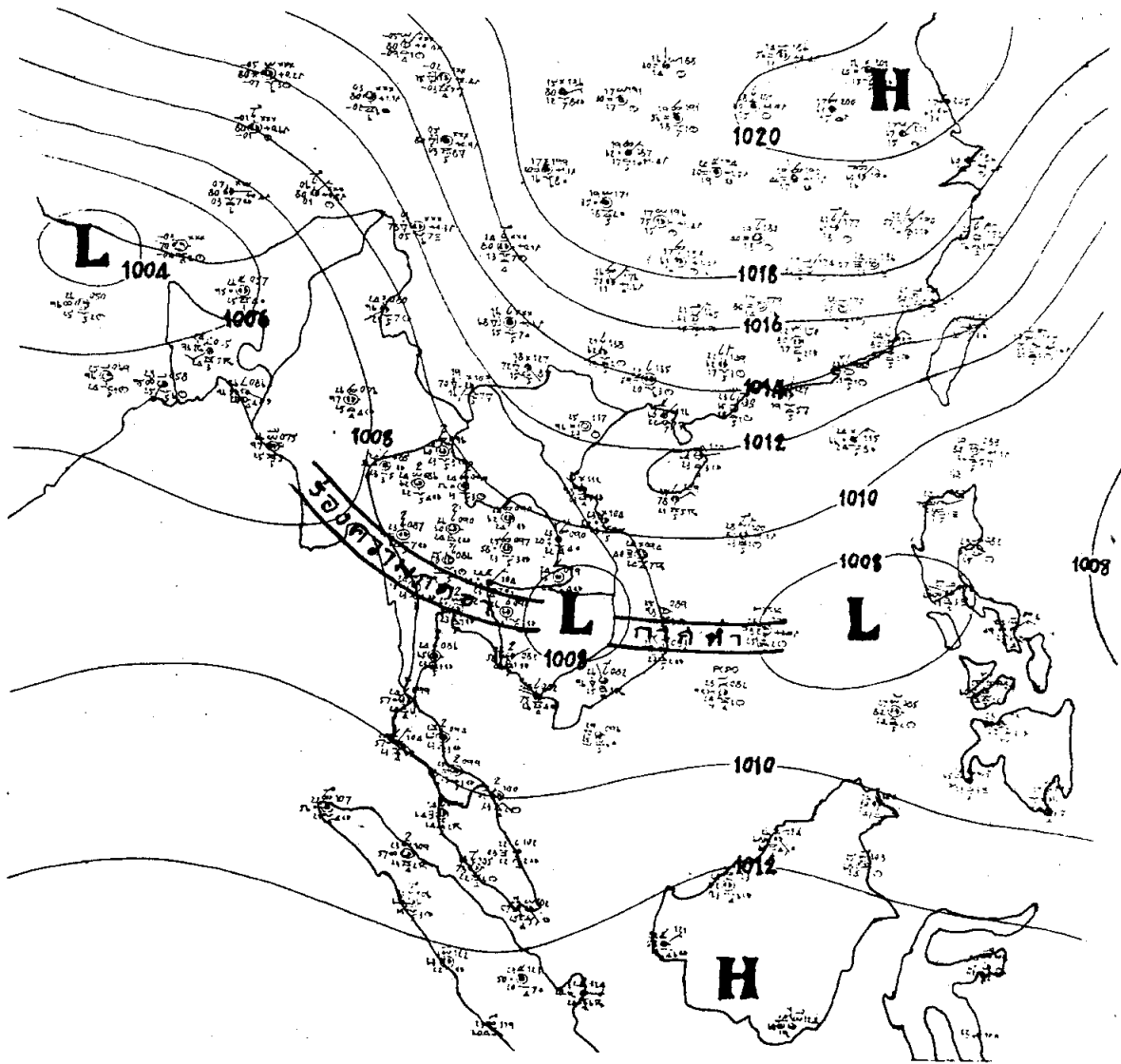


จากรูป 7.2 เราสามารถนำข้อมูลอากาศมาแปลความหมาย เป็นค่าชุกได้ดังต่อไปนี้ คือ

- เมฆปกคลุมท้องฟ้า $\frac{9}{10}$ หรือ 90 % ของท้องฟ้า
- ลมพัดจากทิศตะวันตก หรือลมพัดมาในแนวมุม 270° จากทิศเหนือ
- ความเร็วของลม 30 นอต คือชั่วโมง
- อุณหภูมิของอากาศวัดได้ 32° ฟ (ถ้าเป็นข้อมูลในประเทศไทย จะใช้หน่วยเป็นองศาเซลเซียส)
- ความกดกันของอากาศ 1010.5 มิลลิบาร์ (ความกดกันของอากาศนี้เวลาอ่านต้องบวกด้วย 900 หรือ 1000 มิลลิบาร์ เข้าข้างหน้าความกดกันนั้นแล้วเลื่อนจุดทศนิยมขึ้นมา 1 จุด สำหรับกรณีพิจารณาจะใช้ 900 หรือ 1000 มิลลิบาร์บวกเข้าข้างหน้านั้นต้องอาศัยความเคยชินและการสังเกตตัวเลขที่นำหน้าเป็นเลขน้อย เช่น 0, 1, 2 เหล่านี้ต้องบวกด้วย 1000 มิลลิบาร์ ถ้าตัวเลขนำหน้าเป็นเลขมาก เช่น 9 เป็นต้น จะใช้ 900 มิลลิบาร์บวกเข้าไป)
- อุณหภูมิของจุดน้ำค้าง 30° ฟ
- ทิศนวิสัย 2 ไมล์ (ถ้าเป็นระบบเมตริกจะมีหน่วยเป็นกิโลเมตร หรือเมตร)
- ค่าความเปลี่ยนแปลงของความกดกันของอากาศในระยะ 3 ชั่วโมง ก่อนทำการตรวจเพิ่มขึ้น 2.5 มิลลิบาร์ (ก่อนที่จะอ่านค่าการเปลี่ยนแปลงของความกดกันของอากาศจะต้องใส่จุดทศนิยม 1 ตำแหน่งเสียก่อน)
- ลักษณะแนวโน้มของความกดกันของอากาศเมื่อเปรียบเทียบกับ 3 ชั่วโมงที่ผ่านมา "ความกดกันของอากาศเพิ่มขึ้นและความกดกันของอากาศก็ค่อยลดลง"

- ลักษณะของภูมิอากาศขณะทำการตรวจ "มีพายุกลาง ๆ
ต่อเนื่องกัน"
- ลักษณะภูมิอากาศในระยะ 3 ชั่วโมง ก่อนทำการตรวจ
"มีฝนชุกครึ้ม"
- เวลาที่ฝนเริ่มตกหรือฝนเริ่มหยุดตก (รหัส 3) "ฝนเริ่มตก
หรือหยุดตกเมื่อ 23 ชั่วโมงที่ผ่านมา"
- จำนวนน้ำฝนที่ตกเมื่อหลังเวลา 0000 น. จนถึงเวลาทำการ
ตรวจ 0.46 นิ้ว (เวลาอ่านจะต้องเลื่อนจุดทศนิยม 2 จุด
เสมอ สำหรับประเทศไทยจะใช้หน่วยเป็น มม.)
- เมฆชั้นสูงเป็นเมฆเซอร์รัสหนาเป็นแถบ ๆ ไม่มีจำนวนทวีชั้น
บางครั้งเมฆเซอร์รัสจะมีรูปร่างคล้ายกับเมฆคิวมูลัสกำลังขยายตัว
หรือมีรูปร่างคล้ายกับรูปหอคอย (TOWER)
- เมฆชั้นกลาง เป็นเมฆอัลโตคิวมูลัส ลักษณะเว้า ๆ แหว่ง ๆ
มีรูปร่างไม่แน่นอน อยู่ในระดับความสูงแตกต่างกัน บางกลุ่ม
มีรอยฉีกขาด รูปร่างคล้ายกับเมฆเซอร์รัสจะเกิดต่อเนื่องกับ
เมฆเซอร์รัสมีลักษณะเป็นทางหนา
- เมฆชั้นต่ำ เป็นเมฆแฟล็กคิวมูลัสที่มีลักษณะอากาศไม่ดี หรือ
แฟล็กโคสเตรทิส
- จำนวนเมฆชั้นต่ำและเมฆชั้นกลางปกคลุมท้องฟ้า $\frac{7}{10} - \frac{8}{10}$ ส่วน
หรือ 70 - 80 %
- ความสูงของฐานเมฆชั้นต่ำ ประมาณ 300 - 599 เมตร

จากการแปลความหมายของแผนที่อากาศข้างบนจะเห็นว่า ส่วนใหญ่
ของข้อมูลที่บันทึกของสถานีตรวจอากาศต่าง ๆ จะใช้สัญลักษณ์และกลุ่มตัวเลข
กำกับไว้แน่นอนในตำแหน่งต่าง ๆ สำหรับตัวเลขที่เป็นรหัสจะใช้เพียงเมฆชั้นต่ำ
และเมฆชั้นกลางปกคลุมท้องฟ้า (N_u) ความสูงของฐานเมฆชั้นต่ำ (h) และ
เวลาที่ฝนเริ่มตกหรือหยุดตก (R_t) เท่านั้น



รูป 7.3 แผนที่อากาศของประเทศไทย