



องค์ความรู้

เรื่อง “ทบทวนการพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบินและ
การพยากรณ์แนวโน้มสภาวะอากาศบริเวณสนามบิน”

จัดทำโดย

ส่วนพยากรณ์อากาศการบิน

ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ

ในวัน พุธที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ณ ห้องประชุมชั้นที่ ๒ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ

คำนำ

ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ส่วนพยากรณ์อากาศการบิน ได้ดำเนินการจัดทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) เรื่อง “ทบทวนการพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบินและการพยากรณ์แนวโน้มสภาวะอากาศบริเวณสนามบิน” ซึ่งสอดคล้องกับ แผนปฏิบัติราชการ ๔ ปี พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๔ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๕ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการองค์กร เป้าประสงค์ที่ ๑ พัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรให้มีผลสัมฤทธิ์สูง

สำหรับการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) ส่วนพยากรณ์อากาศการบิน ขอขอบคุณสมาชิกชุมชนนักปฏิบัติที่เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทุกท่าน ที่ช่วยผลักดันให้กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบความสำเร็จไปด้วยดี

ส่วนพยากรณ์อากาศการบิน

๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔

สารบัญ

	หน้า
ข้อสังเกตการออกข่าว Trend ของ สกบ. ในสังกัด ศน.	1
ประเด็นข้อคำถามเพื่อพิจารณา สำหรับการดำเนินกิจกรรม KM ร่วมกับ สกบ.	7
สรุปประเด็นจากกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ เอกสารอ้างอิง	9

องค์ความรู้

เรื่อง “ทบทวนการพยากรณ์อากาศบริเวณสนามบินและการพยากรณ์แนวโน้มสภาวะอากาศบริเวณสนามบิน”

เพื่อให้ความถูกต้องการออกข่าว Trend Trend ของ สกบ. ในสังกัด ศน. ทั้ง 11 แห่ง เป็นไปตามคู่มือมาตรฐานการพยากรณ์แนวโน้มสภาพอากาศบริเวณสนามบิน (Trend forecast) ซึ่งส่วนพยากรณ์อากาศการบินพิจารณาร่วมกันแล้วพบข้อสังเกต ดังนี้

1. การคาดหมายแนวโน้ม TREND

การพยากรณ์แนวโน้มสภาวะอากาศบริเวณสนามบิน (Trend Forecasts) หมายถึง การคาดหมายแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญของสารประกอบอุตุนิยมวิทยาชนิดใดชนิดหนึ่งหรือมากกว่า ที่จะเกิดขึ้นบริเวณสนามบินภายใน 2 ชั่วโมงข้างหน้า

ตัวอย่างที่ผิด คาดหมายแนวโน้มเกิน 2 ชั่วโมงข้างหน้า

SPECI VTCC SPECI VTCC SPECI VTCC 070327Z 03004KT 350V070 3000 HZ NSC HZ NSC
26/05 Q1016 BECMG FM 0600 5000 HZ=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

BECMG FM 0400 5000 HZ= (เวลาพยากรณ์ต้องไม่เกิน 0530Z)

2. ไม่มีข่าว Trend เนื่องจาก นอต. ที่ สกบ.แม่ฮ่องสอน ยังไม่ได้รับการประเมิน AMF

METAR VTCH 110500Z 00000KT 1300 HZ NSC 28/16 Q1015=
METAR VTCH 110600Z VRB02KT 1300 HZ NSC 31/15 Q1014=
METAR VTCH 110700Z 00000KT 1800 HZ NSC 34/15 Q1012=
SPECI VTCH 110739Z 00000KT 3000 HZ NSC 35/14 Q1011=
METAR VTCH 110800Z 00000KT 3000 HZ NSC 36/14 Q1011=
METAR VTCH 110900Z 30005KT 260V320 3500 HZ NSC 35/14 Q1010=
METAR VTCH 111000Z 32003KT 2500 HZ NSC 34/15 Q1010=
METAR VTCH 111100Z VRB02KT 2000 HZ NSC 31/16 Q1010=
METAR VTCH 111200Z VRB02KT 1800 HZ NSC 27/15 Q1010=

3. ไม่มีข่าว Trend ที่บอกแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง เนื่องจาก นอต. คาดว่าสภาพอากาศร้ายนั้นยังคงไม่เปลี่ยนแปลงภายในเวลา 2 ชั่วโมงจากเวลาตรวจ

METAR VTCP 030000Z 00000KT 1500 BR FEW025 22/18 Q1012 NOSIG=
 METAR VTCP 030100Z 00000KT 1500 BR FEW025 25/18 Q1013 NOSIG=
 METAR VTCP 030200Z 00000KT 1000 HZ FEW025 28/18 Q1013 NOSIG=
 METAR VTCP 030300Z 00000KT 1200 HZ FEW025 30/19 Q1013 NOSIG=
 METAR VTCP 030400Z 25005KT 1500 HZ FEW025 33/21 Q1013 NOSIG=
 METAR VTCP 030500Z 18004KT 4000 HZ FEW025 34/21 Q1012 NOSIG=
 METAR VTCP 030600Z 22010KT 4000 HZ SCT025 34/20 Q1011 NOSIG=
 METAR VTCP 030700Z 21011KT 6000 FEW025 35/20 Q1010 NOSIG=

METAR VTPO 020100Z 15004KT 3000 BR NSC 28/24 Q1006 NOSIG=
 METAR VTPO 020200Z 15005KT 4000 BR NSC 29/23 Q1007 NOSIG=
 METAR VTPO 020300Z 16005KT 6000 NSC 30/24 Q1007 NOSIG=
 METAR VTPO 020400Z 16004KT 6000 NSC 31/24 Q1007 NOSIG=
 METAR VTPO 030000Z VRB02KT 3000 BR NSC 26/23 Q1006 NOSIG=
 METAR VTPO 030100Z VRB02KT 4000 HZ NSC 29/21 Q1007 NOSIG=
 METAR VTPO 030200Z 15005KT 6000 NSC 30/22 Q1008 NOSIG=

4. ผิดเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญของทัศนวิสัย

4.1 เมื่อคาดว่าทัศนวิสัยเลวลงและผ่านค่าหนึ่งค่าหรือมากกว่า ของค่าต่อไปนี้

- 150, 350, 600, 800, 1500 หรือ 3000 เมตร

- 5000 เมตร ถ้าสนามบินนั้นมีเครื่องบินที่ทำการบินตามกฎทัศนวิสัย (VFR) จำนวนมาก

ตัวอย่างที่ผิด

METAR VTTCM 090000Z 00000KT 5000 BR NSC 19/16 Q10014 BECMG 3000 BR=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO 2900 +TSRA=

หรือ VIS \leq 2900

ตัวอย่างที่ผิด

SPECI VTCT 291541Z 01007KT 9000 -TSRA FEW020CB FEW045 OVC055 22/22 Q1016
TEMPO 5000 TSRA=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO 4900 TSRA=
($3000 \leq \text{Vis} \leq 4900$ TSRA หรือ $\text{Vis} \leq 2900 + \text{TSRA}$)

ตัวอย่างที่ผิด

METAR VTCL 280900Z 25007KT 210V290 3000 TSRA FEW020CB SCT025 BKN100 25/23
Q1011 TEMPO 2000 +TSRA=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO 1400 +TSRA= หรือ ($\text{Vis} \leq 1400$)

ตัวอย่างที่ผิด

METAR VTCT 031000Z 05008KT 5000 VCTS FEW020CB SCT030 32/22 Q1005
TEMPO 5000 -TSRA=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO TSRA= หรือ ($\text{Vis} \leq 2900 + \text{TSRA}$)

ตัวอย่างที่ผิด

SPECI VTCT 251735Z 14016G28KT 110V170 9999 TS FEW018CB SCT030 27/21 Q1011
TEMPO 6000 -TSRA=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO 4900 TSRA=
($3000 \leq \text{Vis} \leq 4900$ TSRA หรือ $\text{Vis} \leq 2900 + \text{TSRA}$)

4.2 เมื่อคาดว่าทัศนวิสัยดีขึ้นและเปลี่ยนไปอยู่ที่ค่า หรือผ่านค่าหนึ่งค่าหรือมากกว่า ของค่าต่อไปนี้

- 150, 350, 600, 800, 1500 หรือ 3000 เมตร

- 5000 เมตร ถ้าสนามบินนั้นมีเครื่องบินที่ทำการบินตามกฎทัศนวิสัย (VFR) จำนวนมาก

ตัวอย่างที่ผิด

METAR VTCC 040200Z 20005KT 170V230 3000 BR BKN035 24/22 Q1014
BECMG TL0200 3500 BR= *TL ผิด

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO 5000 TSRA=

(Vis \geq 5000)

ตัวอย่างที่ผิด

METAR VTCT 010300Z 09003KT 010V170 3000 HZ NSC 28/19 Q1008
BECMG 4000 HZ=

ตัวอย่างที่ถูกต้อง

TEMPO 5000 TSRA=

(Vis \geq 5000)

5. TREND อย่างไม่มีนัยสำคัญของสภาพอากาศ

กรณี 1 หยาดน้ำฟ้าไม่มีนัยสำคัญ ความรุนแรง ปานกลางหรือหนัก

METAR VTCT 031100Z VRB02KT 4000 HZ FU FEW028TCU SCT035 30/22 Q1006
 TEMPO 4000 -RA= (VIS ไม่ผ่านค่า และ -RA ไม่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ)

METAR VTPM 060500Z 29008KT 210V310 5000 RA BKN025 BKN080 27/25 Q1013
 BECMG 7000 -RA= (BECMG NSW, NOSIG)

METAR VTPM 041000Z 21008KT 180V250 5000 TSRA FEW025CB OVC030 24/24 Q1009
 BECMG 7000 -RA= (BECMG NSW, NOSIG)

SPECI COR VTCT 131643Z 24010KT 6000 -TSRA FEW020CB SCT048 BKN100 21/21 Q1014
 RERA BECMG 9000 -RA= (BECMG NSW, NOSIG)

METAR VTPB 032300Z 06004KT 010V090 3500 RA BR BKN030 OVC050 25/25 Q1008
 BECMG TL2340 8000 -RA= (BECMG NSW, BECMG 5000 RA, BECMG 8000 NSW)

กรณี 2 ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่เลวลง หรือดีขึ้น

METAR VTCP 040000Z 25006KT 1500 RA BR FEW025 BKN060 24/22 Q1010
 TEMPO 1500 RA BR=

SPECI VTCP 040730Z 04004KT 340V100 2000 RA BR SCT020 BKN060 26/22 Q1010
 TEMPO TL0810 2000 RA BR=

SPECI VTCP 100939Z 14015G26KT 080V200 9999 TS SCT020CB BKN022 26/21 Q1010
 TEMPO 14015G26KT 0500 +TSRA=

METAR VTCP 101000Z 18016G28KT 120V210 1000 +TSRA SCT020CB BKN022 23/21 Q1010
 TEMPO 18016G30KT 0500 +TSRA=

กรณีอื่นๆ เช่น เข้มรหัสผิด ไม่เข้าเกณฑ์

METAR VTPM 040800Z 05007KT 010V090 7000 -TSRA FEW025CB BKN030 OVC080 31/20
Q1007 TEMPO VRB15G25KT 5000 TSRA= (ต้องระบุทิศทาง gust wind)

METAR VTPB 291100Z VRB01KT 8000 -RA FEW020 BKN035 25/20 Q1010 RERA BECMG
TL1140 9999 NSW= (NOSIG) สภาพอากาศไม่เข้าเกณฑ์ Trend

SPECI VTPP 120744Z 07006KT 020V110 9999 4000SE -TSRA FEW020CB SCT025 BKN040
29/22 Q1010 TEMPO 5000= (VIS <5000 TSRA หรือ Trend เฉพาะสภาพอากาศ เป็น TEMPO
TSRA)

ประเด็นข้อคำถามเพื่อพิจารณา สำหรับการดำเนินกิจกรรม KM ร่วมกับ สกบ. ดังนี้

กรณี 1 ออกข่าว trend ไว้แล้ว แต่ทำการตรวจอากาศเวลาถัดไปยังไม่ถึงค่าที่คาดหมาย

METAR VTCN 012300Z 35001KT 6000 SCT040 22/20 Q1006 NOSIG=
 METAR VTCN 020000Z 01002KT 3500 BR NSC 22/20 Q1007
 BECMG TL0130 5000 BR=
 METAR VTCN 020100Z 02003KT 360V060 4000 BR NSC 24/20 Q1008
 BECMG TL0200 6000 NSW=
 METAR VTCN 020200Z VRB01KT 4500 BR NSC 28/21 Q1008 NOSIG=??????
 METAR VTCN 020300Z VRB02KT 4500 HZ NSC 31/20 Q1008 NOSIG=??????
 METAR VTCN 020400Z 19008KT 140V240 5000 HZ NSC 33/22 Q1007 NOSIG=
 METAR VTCN 020500Z 19008KT 150V220 5000 HZ NSC 34/22 Q1006 NOSIG=

METAR VTCP 100200Z 00000KT 2000 HZ NSC 26/19 Q1016
 BECMG TL0400 3000 HZ=
 METAR VTCP 100300Z 01003KT 340V060 2500 HZ NSC 29/20 Q1016
 BECMG TL0400 3000 HZ=
 METAR VTCP 100400Z VRB02KT 2500 HZ NSC 32/20 Q1015 NOSIG=?????????
 METAR VTCP 100500Z 20005KT 150V300 3000 HZ NSC 33/21 Q1014 NOSIG=
 METAR VTCP 100600Z 25007KT 200V300 5000 HZ NSC 34/20 Q1013 NOSIG=

กรณี 2 คาดหมายว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะสภาพอากาศ สารประกอบอื่นๆไม่เปลี่ยนแปลง

METAR VTCC 050700Z 36006KT 4600 HZ BKN035 26/20 Q1012
 TEMPO FM0710 4000 RA=

- A.) TEMPO FM0710 RA
- B.) TEMPO FM0710 2500 +RA
- C.) Etc.

กรณี 3 พบข้อสังเกตในเรื่องของการตรวจอากาศการบิน พบว่าข่าว METAR มีสารประกอบเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านค่าหรือไปอยู่ที่ค่าใดค่าหนึ่งตามเกณฑ์การเปลี่ยนแปลง ทั้งกรณีที่ขึ้นและเลวลง แต่ไม่มีการออกข่าว SPECI เช่น

METAR VTCH 090800Z 0000KT 6000 NSC 38/05 Q1010=
 METAR VTCH 090900Z 25003KT 7000 NSC 37/02 Q1009=
 SPECI ???? (VIS change ผ่านค่า 5000)
 METAR VTCH 091000Z 35003KT 4000 HZ NSC 34/07 Q1009=

METAR VTCP 050900Z 36005KT 330V060 7000 FEW020 BKN060 26/23 Q1010
 TEMPO FM0910 3000 TSRA FEW018CB=
 SPECI ???? (trend ไร่ อีก 10 นาที VIS change ไปที่ 3000)
 METAR VTCP 051000Z VRB05KT 1000 +TSRA FEW018CB SCT020 BKN060 25/23 Q1010
 TEMPO 0500 +TSRA=

METAR VTPB 100500Z 0000KT 8000 VCSH FEW018CB SCT030 32/22 Q1013
 TEMPO 4000 TSRA=
 METAR VTPB 100600Z 0000KT 8000 SCT030 32/23 Q1011 NOSIG= CB หายไป
 METAR VTPB 100700Z VRB02G14KT 8000 FEW018CB SCT030 32/23 Q1011
 TEMPO 5000 TSRA= CB ก้อนใหม่ หรือ ก้อนเดิม???
 SPECI ???? (VIS change ผ่านค่า 5000)
 METAR VTPB 100800Z 02008KT 320V090 4000 TSRA FEW018CB BKN030 24/23 Q1011
 TEMPO 1500 +TSRA=
 METAR COR VTPB 100900Z 27003KT 220V310 6000 SCT030 25/25 Q1010 RETSRA NOSIG=
 (VIS change ผ่านค่า)

ควรออกข่าว SPECI หากพบว่าสภาพอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในกรณีขึ้นและเลวลง

กรณี 4 ไม่ระบุเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของเหตุการณ์ที่ทำการคาดหมาย (FM, TL) เช่น

METAR VTCL 292300Z 34003KT 290V010 9999 -RA FEW010 FEW020CB BKN025 BKN100
23/21 Q1013 TEMPO 4000 TSRA=

METAR VTPM 010300Z 00000KT 2000 HZ NSC 24/11 Q1016 BECMG 5000 HZ=
METAR VTPM 010400Z VRB02KT 2500 HZ NSC 27/10 Q1015 BECMG 5000 HZ=

นอต. ควรพยากรณ์เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของเหตุการณ์ที่ทำการคาดหมาย

กรณี 5 มีการรายงาน VIS 2 ค่า ในข่าว metar จะออกข่าว trend อย่างไร

SPECI VTPM 280611Z 25010KT 230V330 9999 5000W -TSRA FEW025CB SCT030 27/24
Q1011 TEMPO 5000 TSRA=

METAR VTCL 101100Z 10011KT 070V130 9999 4000W TS FEW020CB SCT025 32/19 Q1009
TEMPO 24015G25KT 4000 TSRA=

ค่าทัศนวิสัยที่คาดหมายจะเป็น ทัศนวิสัยที่เด่นชัด (prevailing visibility) ของสนามบิน ยกเว้นกรณีเกิดสภาพอากาศที่มีนัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อปฏิบัติการด้านการบิน เช่น พายุฝนฟ้าคะนอง หมอกหนา เป็นต้น ให้คาดหมายเป็น ทัศนวิสัยต่ำสุด (minimum visibility)

ความรู้ความเข้าใจในการออกข่าว TEMPO และ BECMG นำไปใช้สำหรับการเปลี่ยนแปลงดีขึ้นหรือเลวลง
อย่างไร และเมื่อระบุ FM หรือ TL จะอธิบายการคาดหมายนั้นอย่างไร

METAR VTPM 091000Z 24008KT 210V280 9999 FEW025CB 34/19 Q1006 NOSIG=
METAR VTPM 091100Z 23009KT 9999 VCSH FEW025CB 33/19 Q1007
TEMPO TL1200 5000 TSRA=

METAR VTPB 062300Z 00000KT 6000 -RA BKN030 22/22 Q1013
TEMPO TL2330 3000 RA=

METAR VTPP 060900Z 12009KT 080V150 9999 SCT025CB 28/23 Q1009
TEMPO FM1000 5000 TSRA=
METAR VTPP 061000Z 13008KT 9999 BKN025 30/23 Q1009 NOSIG=
METAR VTPP 061100Z 17008G19KT 130V240 6000 -TSRA SCT010CB BKN030 27/24 Q1010
TEMPO TL1300 3000 +RA=

นอต. ควรทบทวนหลักเกณฑ์ในการออกข่าว TEMPO และ BECMG ตามคู่มือการพยากรณ์แนวโน้มสภาวะ
อากาศบริเวณสนามบินของส่วนมาตรฐานอุตุฯนิยมหาวิทยาลัยการบิน

สรุปประเด็นจากกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM)

1. การออกข่าว Trend ของ สกบ. ในสังกัด ศน. ทั้ง 11 แห่ง ควรเป็นไปตามคู่มือการพยากรณ์แนวโน้มสถานะอากาศบริเวณสนามบินของส่วนมาตรฐานอุตุนิยมวิทยาการบิน รายละเอียดตาม QRcode ดังแนบ



2. การออกข่าว Trend ควรพยากรณ์เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของเหตุการณ์ที่ทำการคาดการณ์ (FM, TL)
3. ออกข่าว SPECI ในกรณีที่พบว่าข่าว METAR มีสารประกอบเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านค่าหรือไปอยู่ที่ค่าใดค่าหนึ่งตามเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงทั้งกรณีที่ดีขึ้นและเลวลง
4. ทบทวนหลักเกณฑ์ในการออกข่าว TEMPO และ BECMG ตามคู่มือการพยากรณ์แนวโน้มสถานะอากาศบริเวณสนามบินของส่วนมาตรฐานอุตุนิยมวิทยาการบิน

บรรณานุกรม

การพยากรณ์แนวโน้มสถานะอากาศบริเวณสนามบิน Trend Forecasts ส่วนมาตรฐานอุตุนิยมวิทยาการบิน
กองอุตุนิยมวิทยาการบิน พุทธศักราช พ.ศ. 2563

Website <https://nsweb.tmd.go.th/#showHistoricData>