

관리번호 : ISO-I-04
담당부서 : 예보과
개정연월 : 2020. 12. 08.



항공기상 예보지침

Manual for Aviation Meteorological Forecast

항공기상청
Aviation Meteorological Office

차 례

Table of Contents

1. 항공기상예보 개요	1
2. 공항예보	3
3. 착륙예보	12
4. 이륙예보	18
5. 중요기상예보	23

1. 항공기상예보 개요(Summary of Aviation Meteorological Forecast)

1.1 항공기상예보는 항공기 안전과 경제적인 운항을 위하여 공항과 비행정보구역에서 운항에 영향을 주는 기상현상에 관한 예보로, 다음과 같이 분류한다.

가. 공항에 대한 기상 예보

- 1) 공항예보(Terminal aerodrome forecasts: TAF)
- 2) 착륙예보(Landing forecasts)
- 3) 이륙예보(Forecasts for take-off)

나. 비행정보구역에 대한 기상 예보[중요기상예보(Significant weather forecasts)]

- 1) 저고도 중요기상예보(Low-level Significant weather forecasts)
- 2) 중고도 중요기상예보(Medium-level Significant weather forecasts)
- 3) 고고도 중요기상예보(High-level Significant weather forecasts)

1.2 항공기상예보의 발표시간과 유효시간은 다음과 같다.

구분	종류	발표시간(UTC)	유효시간(UTC)
공항	공항예보	23(-1)	00~06(+1)
		05	06~12(+1)
		11	12~18(+1)
17		18~24(+1)	
	착륙예보	매 정시(관측전문 발표 때 마다)	2시간
	이륙예보	매 정시	3시간
비행 정보 구역	저고도 중요기상예보	05, 11, 17, 23	12, 18, 00(+1), 06(+1)
	중고도 중요기상예보	05, 11, 17, 23	18, 00(+1), 06(+1), 12(+1)
	고고도 중요기상예보	00, 06, 12, 18	00(+1), 06(+1), 12(+1), 18(+1)

<참고> 저·중고도 중요기상예보는 발표시각 1시간 후부터 각각 6시간 후, 12시간 후의 기상 상태를 일기도 형태로 예보한다.

※ 예보 유효시간 00UTC를 기준으로 (-1)은 1일 전(어제), (+1)은 1일 후(내일)를 의미

1.3 국제민간항공기구(ICAO)에서 권고하는 예보정확도는 다음과 같다.

예보 요소	바람직한 예보 정확도	범위에 포함되는 최소 건수(%)
-------	-------------	-------------------

공 항 예 보

풍향	± 20°	사례의 80%
풍속	± 5KT(2.5m/s)	사례의 80%
시정	± 200m : 800m 이하 ± 30% : 800m 초과 ~ 10km 까지	사례의 80%
강수	발생 또는 발생치 않음	사례의 80%
운량	· 한 카테고리의 1,500ft(450m) 이하 · 1,500ft(450m) 초과 ~ 10,000ft(3,000m)사이에 BKN 또는 OVC의 운량이 발생 또는 발생치 않음	사례의 70%
운고	± 100ft(30m) : 1,000ft(300m) 이하 ± 30% : 1,000ft(300m) 초과 ~ 10,000ft(3,000m)	사례의 70%
기온	± 1°C	사례의 70%

착 륙 예 보

풍향	± 20°	사례의 90%
풍속	± 5KT(2.5m/s)	사례의 90%
시정	± 200m : 800m 이하 ± 30% : 800m 초과 ~ 10km까지	사례의 90%
강수	발생 또는 발생치 않음	사례의 90%
운량	± 한 카테고리의 1,500ft(450m) 이하 · 1,500ft(450m) 초과 ~ 10,000ft(3,000m)사이에 BKN 또는 OVC의 운량이 발생 또는 발생치 않음	사례의 90%
운고	± 100ft(30m) : 1,000ft(300m) 이하 ± 30% : 1,000ft(300m) 초과 ~ 10,000ft(3,000m)까지	사례의 90%

이 륙 예 보

풍향	± 20°	사례의 90%
풍속	± 5KT(2.5m/s) : 25KT(12.5m/s) 까지	사례의 90%
기온	± 1°C	사례의 90%
기압	± 1hPa	사례의 90%

비행정보구역에 대한 예보

상층기온	± 2°C(평균 900km/500NM 범위)	사례의 90%
습 도	± 20%	사례의 90%
상층바람	± 10KT(20km/h) (900km/500NM에 대한 벡터차 계수)	사례의 90%
항공로상 중요현상 및 구름	발생 또는 발생치 않음 위 치 : ± 100km/(60NM) 수직범위 : ± 1000ft/300m 대류권계면의 비행고도 : ± 1,000ft/300m 최대풍고도 : ± 1,000ft/300m	사례의 80% 사례의 70% 사례의 80% 사례의 80%

<주> 예보의 정확도가 바람직한 정확도 범위(2번째 란)내에 표시된 백분율(세 번째 란)을 최소한 충족시킬 경우, 예보오차는 항법오차 또는 다른 운항 상의 불확실성과 비교하여 큰 영향이 없는 것으로 본다.

2. 공항예보(Terminal aerodrome forecasts/TAF)

2.1 개요

공항예보의 발표시각, 유효시간, 발표공항은 다음과 같다. 군 관할공항(김해, 청주, 대구, 광주, 포항, 사천)은 군에서 발표한 예보를 ICAO 형식으로 변환하여 제공한다. 새롭게 발표한 예보는 이전에 발표된 동일 지역, 동일 유효시간에 대한 예보를 대체한다.

발표관서	발표(또는 통보) 공항	발표시각 (UTC)	유효시간 (UTC)	비고
예보과	인천공항	23(-1) 05 11 17	00~06(+1) 06~12(+1) 12~18(+1) 18~24(+1)	국제공항
	여수공항			국내공항
	양양공항			국제공항
	김해공항*			국제공항
	청주공항*			국제공항
	대구공항*			국제공항
	광주공항*			국내공항
	포항공항*			국내공항
	사천공항*		국내공항	
김포공항(대)	김포공항			국제공항
제주공항(대)	제주공항			국제공항
무안공항(대)	무안공항			국제공항
울산공항(대)	울산공항			국내공항

* 군 관할 공항은 군에서 발표한 공항예보를 ICAO 형식으로 변환하여 통보

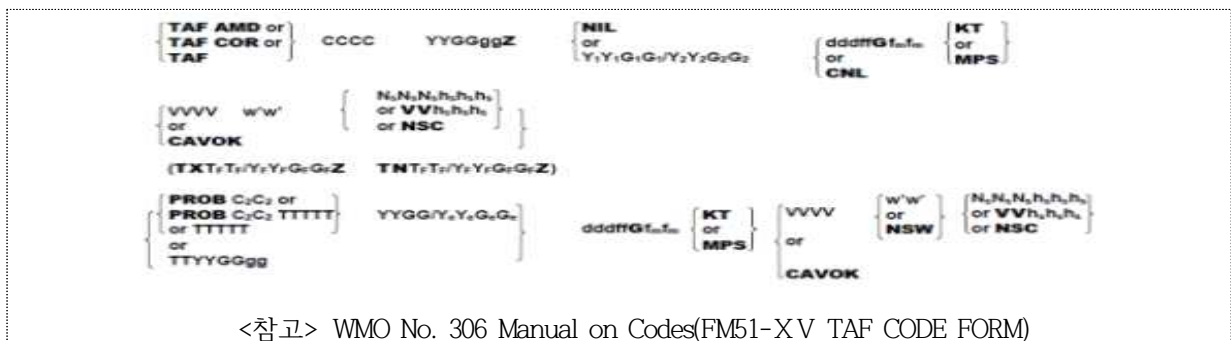
※ 예보 유효시간 00UTC를 기준으로 (-1)은 1일 전(어제), (+1)은 1일 후(내일)를 의미

<참고> 공항 예보구역은 해당 공항의 공항표점(ARP) 기준 반경 8km 이내 지역임(ICAO Doc 8896 3.4)

2.2 공항예보의 내용 및 형식

가. 공항예보는 WMO No.306 Manual on Codes, FM 51-XII TAF ICAO 부속서 3, 부록 5, 표A5-1 형식에 의해 발표하며, 항공고정통신망을 통해 국내·외로 교환한다.

나. 공항예보의 형식



다. 예보가 변화하는 경우 변화지시자(BECMG, TEMPO, FM 등)를 사용하며, 최대 5번까지 사용한다(TAF의 길이는 최대 6줄).

2.3 공항예보 전문

가. 식별군

식별군은 보고형태 지시자, 지명 약어, 발표시각 및 유효시간 순으로 작성한다.

전문형식	TAF CCCC YYGGggZ Y1Y1G1G1/Y2Y2G2G2 ① ② ③ ④
작성 예	TAF RKSI 130500Z 1306/1412
해석 예	인천국제공항의 공항예보, 발표시각은 13일 0500UTC, 유효시간은 13일 0600UTC부터 14일 1200UTC까지임

- ① 보고형태 지시자(TAF) : TAF(Terminal Aerodrome Forecasts)
- ② 지명 약어(CCCC) : 공항의 ICAO 지명 약어
- ③ 발표시각(YYGGggZ) : 발표시각으로, 날짜/시각/분으로 구성(UTC 기준)
- ④ 유효시간(Y1Y1G1G1/Y2Y2G2G2) : 유효시간으로, Y1Y1G1G1부터 Y2Y2G2G2까지

나. 지상풍

1) 풍향과 풍속은 dddff로 10°단위 풍향 3자리와, 풍속 2자리를 공백 없이 표시하고, 마지막에 풍속의 측정단위(KT)를 쓴다.

전문형식	dddffGfmfmKT
작성 예	31015G25KT
해석 예	풍향 310°, 평균풍속 15KT, 최대순간풍속 25KT

2) 최대순간풍속이 평균풍속보다 10KT(5m/s) 이상 불 것으로 예상되면 평균풍속 뒤에 문자 G를 붙이고 최대순간풍속을 표현한다. 풍속이 100KT(50m/s) 이상으로 예상될 때는 문자 P 뒤에 99KT(49m/s)를 사용하여 표현한다.

작성 예	310P99KT
해석 예	풍향 310°, 평균풍속 100KT 이상

3) VRB는 평균풍속이 3KT(1.5m/s) 미만일 때 또는 평균풍속이 3KT(1.5m/s) 이상이지만 우세한 풍향을 예상할 수 없는 경우에 사용한다. 바람이 1KT(0.5m/s) 미만일 것으로 예상되면 풍향·풍속은 00000(calm)으로 표현한다.

다. 시정

1) 시정은 VVVV로 우세시정을 4자리 숫자로 표시하고, 우세시정으로 예보할 수 없을 때는 최단시정으로 표현한다.

전문형식	VVVV 또는 CAVOK
작성 예	8000
해석 예	시정 8,000m

- 2) 시정이 800m 미만으로 예상될 때는 50m 단위로 표현한다(예 350m는 “0350”).
- 3) 시정이 800m 이상~5,000m 미만으로 예상될 때는 100m 단위로 표현한다(예 1,100m는 “1100”).
- 4) 시정이 5km ~ 10km 미만으로 예상될 때는 1,000m 단위로 표현한다(예 7km는 “7000”).
- 5) 시정이 10km 이상으로 예상될 때는 CAVOK가 적용되는 경우를 제외하고는 “9999”로 표현한다.
- 6) “CAVOK”는 다음의 조건일 때 사용한다. CAVOK는 시정, 일기, 구름군을 모두 포함한 의미이므로, CAVOK와 이들 요소를 같이 사용하지 않도록 유의한다.

① 시정 10km 이상

② 운향 상 중요한 구름이 없을 때

※ 운향 상 중요한 구름 : 운저고도가 1,500m(5,000ft) 미만 또는 최저섹터 고도 중 높은 쪽 아래의 구름, 운저고도에 관계없이 적란운 또는 탑상적인

③ 중요일기현상이 없을 때 (WMO No.306 Manual on coeds, code table 4678참조)

<주> 최저섹터고도(MSA: Minimum Sector Altitude)란 공항부근의 무선항공보안시설을 중심으로 반경 46km(25해리)의 원내에 위치한 모든 물체의 높이로부터 긴급 사태에 대비해서 최소한 1,000ft(300m)의 여유를 두고 설정한 비행안전최저 고도이며 각 공항별 MSA는 다음과 같다.

공항	MSA(ft)	공항	MSA(ft)	공항	MSA(ft)
인천	3900	김해	5200	광주	5000
김포	4000	청주	4600	포항	4800
제주	8500	대구	5800	사천	8400
울산	5200	여수	8400		
무안	3800	양양	7700		

부호표 4678(WMO No.306 Manual on codes Table 4678)

수 식 어		일 기 현 상		
강 도	상 태	강 수	장 애	기 타
- 약함 보통 (수식어 없음)	MI 얇은 BC 산재한 PR 부분적인 (공항의 일부를 덮고 있을 때)	DZ 이슬비 RA 비 SN 눈 SG 쌀알눈 PL 얼음싸라기	BR 박무 FG 안개 FU 연기 VA 화산재 DU 널리퍼진 먼지	PO 먼지/모래 소용 돌이(회오리바람) SQ 스콜 FC 깔때기구름 (토네이도, 용오름)
+ 강함 (잘 발달된 먼지 /모래 소용돌이와 깔때기 구름)	DR 낮게 날린 BL 높게 날린 SH 소낙성의 TS 천둥번개의 FZ 어는(과냉각)	GR 우박 GS 싸락 우박 또는 눈싸라기 UP 강수식별 불능	SA 모래 HZ 연무	SS 모래폭풍 DS 먼지폭풍
VC 인접				

※ UP는 자동기상관측시스템에서만 사용한다.

※ 토네이도와 용오름은 +FC로 표기

라. 일기현상

1) 일기현상은 w'w'로 표현한다.

전문형식	w'w' 또는 NSW
작성 예	+SHRA
해석 예	강한 소나기

2) 만약 일기현상이 복합적으로 발생할 것으로 예상되는 경우, 최대 3개 현상까지 예보한다.

일기현상이 끝날 것으로 예상되면 “NSW”로 표현한다.

- ① 어는 강수
- ② 어는 안개
- ③ 비(소낙성 포함)
- ④ 천둥번개(강수 유무 무관)
- ⑤ 깔때기 구름(토네이도 또는 용오름)
- ⑥ WMO No 306 Manual on codes의 code table 4678에 포함된 일기현상

작성예	-TSRA	VCTS	RASN, SNRA	PRFG	SHRAGS
해석예	약한 뇌우	공항인근 천둥번개	진눈깨비	부분안개	보통 소나기, 작은우박

<참고> 스콜 등 우리나라에서 거의 나타나지 않는 현상은 지침에서 생략하였음

마. 구름

- 1) 구름은 NsNsNshshshs로 8분위(okta) 운량 3자리와, 100ft 단위 운고 3자리를 공백 없이 표시한다. 운량은 전체 하늘에 대해 구름이 차지하고 있는 부분을 FEW(1~2 oktas), SCT(3~4 oktas), BKN(5~7 oktas), OVC(8 oktas) 4단계로 표현한다.

전문형식	NsNsNshshshs 또는 VVhshshs 또는 NSC
작성 예	FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025
해석 예	1층 운량 FEW(1~2 oktas), 운고 500피트, 2층 운량 FEW(1~2 oktas), 운고 1000피트, 운형 CB 3층 운량 SCT(3~4 oktas), 운고 1800피트, 4층 운량 BKN(5~7 oktas), 운고 2500피트

- 2) 하늘이 차폐될 것으로 예상될 때는 구름군 대신 수직시정(VVhshshs)으로 표현한다. 이때 뒤의 3자리 숫자는 100ft단위의 수직시정을 의미한다.
- 3) 구름군은 3개 군까지만 예보한다. 다만 적란운(CB) 또는 탑상적운(TCU) 등 중요 대류운이 예상되는 경우에는 4개 군까지 예보할 수 있다. 구름군은 다음 순서로 표현한다.
- ① 1층 구름군은 가장 낮은 층의 운량이 1/8이상 되는 구름에 대해 FEW, SCT, BKN 또는 OVC를 사용하여 운량과 운고를 예보한다.
 - ② 2층 구름군은 3/8 이상 예상되면 운량과 운고를 예보한다.(SCT, BKN 또는 OVC 예보)
 - ③ 3층 구름군은 5/8 이상 예상되면 운량과 운고를 예보한다.(BKN 또는 OVC 사용가능)
 - ④ ①~③에 보고되지 않은 적란운(CB)또는 탑상적운(TCU)은 위의 3개 구름군과 별도로 예상될 때 포함한다.
- 4) 구름군은 제1층 운고가 5000ft(1500m) 또는 각 공항의 최저섹터고도 둘 중 높은 고도값 보다 낮거나, 적란운이 예상되는 경우에만 예보한다.(1층 구름군이 FEW060 안됨) 만약, “CAVOK” 기준에서 시정이 10km 미만인 경우에는 “NSC”로 예보한다.

바. 기온

기온은 최고기온 TX[M]nn/nnnnZ, 최저기온 TN[M]nn/nnnnZ로 예보한다. 기온은 최대 4개까지 예보할 수 있다.(최저기온 2개, 최고기온 2개) 기온은 정수단위, 발생시각은 발생일과 시(時)를 쓴다. 기온이 영하인 경우 숫자 앞에 M을 사용한다.

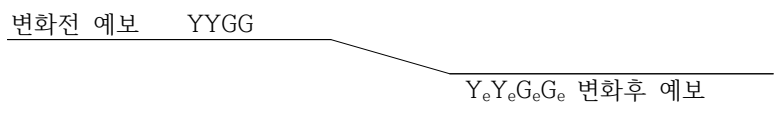
전문형식	TX[M]nn/nnnnZ TN[M]nn/nnnnZ
작성 예	TX10/1306Z TNM02/1321Z
해석 예	최고기온 10°C, 발생일시 13일 06UTC 최저기온 영하 2°C, 발생일시 13일 21UTC

사. 변화군

- 1) 변화군은 교통관제기관 등과 협의한 특정 기준값 및 국제규정(ICAO 부속서 3, 부록 5 1.3.1 또는 WMO-No 49, 6.2.5)에서 정한 특정 기준값 이상으로 변화될 것으로 예상될 때 사용한다.
- 2) 변화군에 사용하는 변화지시자는 BECMG, TEMPO, FM 등이 있다.

① 변화 지시자 BECMG (Becoming)

① ‘BECMG’은 특정기간(YYGG부터 YeYeGeGe까지)동안 기상요소(바람, 시정, 구름, 일기현상)가 규칙적 또는 불규칙적으로 변하여 특정값이 도달할 것으로 예상할 때 사용한다. 구름은 여러 개의 구름군 중 하나만 변화해도 모든 구름군을 포함하여 표현한다. 만일 변화군이 더 이상 사용되지 않는다면 BECMG YYGGYeYeGeGe 후에 주어진 기상현상이 YeYeGeGe시간 이후부터 예보기간 종료 시까지 지속되는 것으로 이해해야 한다. 변화기간은 보편적으로 2시간을 초과할 수 없으며 어떠한 경우라도 4시간을 초과할 수 없다.

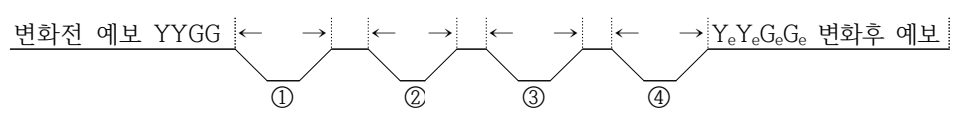


② BECMG 전문형식

전문형식	TTTTT YYGG/YeYeGeGe
작성 예	BECMG 1310/1312 6000 BKN010
해석 예	13일 10~12UTC 동안 시정 6000m, 구름은 BKN 1000ft로 변화될 것으로 예상됨(12UTC부터 다음 변화군 시작전까지 현 예보가 유지됨)

② 변화 지시자 TEMPO(Temporary)

① ‘TEMPO’는 특정기간(YYGG부터 YeYeGeGe까지)동안 일시적으로 기상요소(바람, 시정, 구름, 일기현상)가 변할 것으로 예상할 때 사용한다. 단, 기상현상 변화의 지속시간(각각의 ①,②,③,④)은 매 경우 1시간미만 시간동안 변화했다 회복했다 해야 하고, 각 변동시간의 합(①+②+③+④)이 YYGG/YeYeGeGe 기간의 1/2미만일 것으로 예상될 때 사용한다. 만약 매 경우 일시적 변동시간이 1시간 이상 지속되거나 각 변동시간의 합이 YYGGYeYeGeGe 기간의 1/2이상 될 것으로 예상되면 변화지시자 BECMG를 사용한다.

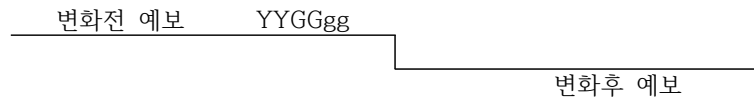


② TEMPO 전문형식

전문형식	TTTTT YYGG/YeYeGeGe
작성 예	TEMPO 2611/2616 4000 +SHRA
해석 예	26일 11~16UTC 사이에 일시적으로 시정 4000, 강한 소낙성 비가 올 것으로 예상됨
비고	만약 11~16UTC 사이에 시정 4000m나 소나기가 1시간 이상 지속적으로 올 것으로 예상되면, BECMG 사용

③ 변화 지시자 FM (From)

- ㉔ ‘FM’은 특정시간(YYGGgg)에 기상현상이 다른 기상현상으로 뚜렷하게 변화할 것으로 예상될 때 사용한다. FM 이후에는 모든 예보요소를 표현해야 하며 FM 시간군(YYGGgg : 일, 시, 분) 이전에 주어진 모든 현상은 FM 시간군 이후에 표현된 현상으로 대체된다.



㉕ FM 전문형식

전문형식	TTYYYGGgg
작성 예	FM271215 27017KT 4000 BR BKN010
해석 예	27일 1215UTC부터 바람은 270°, 17KT로 불고, 시정이 4,000m(박무), 운량은 BKN(5~7 oktas), 운고는 1000ft가 될 것으로 예상됨
비고	‘FM’과 시간 사이에 빈칸이 없어야 함

아. 확률지시자(PROB)

- 1) ‘PROB’는 특정기간(YYGG/YeYeGeGe)에 예상되는 기상현상의 발생확률이 30% 또는 40%일 때 사용한다.

전문형식	PROBC2C2 YYGG/YeYeGeGe [TTTTT YYGG/YeYeGeGe]
작성 예	PROB30 TEMPO 1314/1316 TSRA SCT005 BKN010CB
해석 예	13일 14~16UTC 사이 일시적으로 보통강도 뇌우, 구름은 500피트 고도에 SCT, 1000피트 고도에 BKN이 예상되나, 발생확률은 30%임

- 2) PROBC2C2는 기상현상의 변화에 대한 확신이 높지 않지만 변화가 예상되는 기상요소가 항공기 운항에 중대한 영향을 줄 것으로 예상되면 사용한다.
- 3) 지시자 C2C2는 발생확률에 대한 백분율을 의미하며 30% 또는 40%만을 사용할 수 있다. PROB뒤에는 항상 시간 YYGG/YeYeGeGe나 또는 TTTTT YYGG/YeYeGeGe이 붙는다.
- 4) 예보요소에 대한 발생확률이 30%미만일 때는 운항 상 중요하지 않으므로 언급하지 않는다.

- 5) 예보요소에 대한 발생확률이 50% 이상이며, 그에 대한 확신이 크면 BECMG, TEMPO 또는 FM 중 적절한 것을 사용하여 표현한다.
- 6) 확률은 변화지시자 "BECMG" 또는 "FM"과 함께 사용할 수 없다.

<주> 일시적 변동이 예보기간의 1/2미만으로 발생하는 것을 의미하는 TEMPO와 30% 또는 40%의 가능성이 예상되는 PROB를 혼동해서는 안 된다. TEMPO는 일시적으로 기상현상의 변동이 발생한다는 예보자의 확신이며, PROB는 현상이 발생할 것이라는 가능성을 기술하고자 할 때 사용한다.

2.4 공항예보의 해석

전문 예	TAF RKSI 130500Z 1306/1412 31015KT 8000 SHRA FEW005 FEW010CB SCT018 BKN025 TEMPO 1311/1316 4000 +SHRA PROB30 TEMPO 1314/1316 TSRA SCT005 BKN010CB
해석 예	13일 0500UTC에 발표한 인천국제공항의 13일 06UTC부터 14일 12UTC 까지의 공항예보. 지상풍은 풍향 310°, 풍속 15KT, 시정은 8,000m, 보통 강도의 소나기, 500ft 고도에 운량(1~2 oktas), 1,000ft 고도에 운량(1~2 oktas)의 적란운, 1,800ft고도에 운량 3~4 oktas 구름, 2,500ft 고도에 운량 5~7 oktas 구름이 예상됨. 13일 11~16UTC사이에 일시적으로 강한 소나기와 시정 4,000m 예상. 13일 14~16UTC사이에 일시적으로 보통강도의 뇌우와 500ft고도에 운량 3~4 oktas인 구름과 1,000ft고도에 운량 5~7 oktas인 적란운의 발생 가능성이 있으나 예상확률은 30%임

2.5 공항예보의 수정

가. 발표한 공항예보가 실황과 차이가 나는 경우 수정하여 발표해야 한다. 공항예보의 수정 기준은 2.6의 변화군 사용기준과 같다. 수정예보는 TAF뒤에 식별군 'AMD'를 넣어 표시하여 원래 예보의 남은 유효시간까지 대체하여 발표한다. 수정예보 발표 시 유효시작 시각은 다음과 같다.

- 1) 정시 00분~29분에 발표: 현재 시부터 유효시간 시작(예 200129Z 2001/2106)
- 2) 정시 30분~59분에 발표: 다음 시부터 유효시간 시작(예 200130Z 2002/2106)

나. 발표한 공항 예보문에 오타 등 오류가 있는 경우에는 TAF 뒤에 식별군 'COR'을 넣어 정정 발표한다. 'TAF COR'은 원래 예보의 오류를 정정하는 것이므로 발표시각과 유효시간이 동일하다.

수정예보 형식	정정예보 형식
TAF AMD RKSI 200100Z 2001/2106 ~	TAF COR RKSI 202300Z 2100/2106 ~

2.6 공항예보 변화군 사용/수정예보 발표기준

운항 상 중대한 것으로 간주되어 공항예보의 변화군에 포함시키거나 또는 수정예보에 사용되는 기준은 다음과 같다.

가. 지상풍

- 1) 사용 중인 활주로의 변경
- 2) 활주로 배풍 또는 측풍이 해당 공항에 운항하는 표준항공기에 대한 운항 제한 값 이상/이하로 변하는 것을 나타내야 하는 경우
- 3) 평균풍향이 60° 이상 변화하고, 변화 전 또는 후의 평균풍속이 10KT 이상일 경우(단, 활주로 배풍 또는 측풍이 해당 공항 활주로 선택에 영향을 주는 경우는 예외로 함)

공항	활주로방향	측풍기준	공항	활주로방향	측풍기준
인천	15 - 33 16 - 34	240°, 60° 250°, 70°	무안	01 - 19	100°, 280°
김포	14 - 32	230°, 50°	여수	17 - 35	260°, 80°
제주	07 - 25 13 - 31	160°, 340° 220°, 40°	양양	15 - 33	240°, 60°
울산	18 - 36	90°, 270°			

- 4) 평균풍속이 10KT(5m/s) 이상 변화할 것으로 예상될 때
- 5) 최대순간풍속(gust)이 10KT(5m/s) 이상 변화할 것으로 예상되고, 변화 전·후(and, or) 평균풍속이 15KT(7.5m/s) 이상 되는 경우

나. 시정

- 1) 시정이 호전되어 다음 기준 중 하나 이상의 값에 도달하거나 경과할 것으로 예상되거나, 악화되어 다음 기준 중 하나 미만의 값을 경과할 것으로 예상될 때
 - ① 150, 350, 600, 800, 1,500 또는 3,000m
 - ② 5,000m(시계비행규칙으로 운항하는 항공기가 많을 경우)
- 2) 수직시정이 호전되면서 다음 기준 중 하나 이상의 값에 도달하거나 경과될 것으로 예상될 때, 또는 악화되면서 다음 기준 중 하나 미만의 값을 경과할 것으로 예상될 때
 - ① 100, 200, 500 또는 1,000ft(30, 60, 150 또는 300m)

다. 일기현상

- 1) 다음의 일기현상 또는 그 복합현상의 시작, 종료 또는 강도변화가 예상될 때
 - ① 어는 안개
 - ② 어는 강수
 - ③ 강수(소낙성 포함)
 - ④ 천둥번개

2) 깔때기 구름(토네이도 또는 용오름)이 시작 또는 종료될 것으로 예상될 때

라. 구름

1) BKN 또는 OVC 이상의 최하층의 운저고도가 높아지면서 다음 기준 중 하나 이상의 값에 도달하거나 경과할 것으로 예상될 때, 또는 낮아지면서 다음 기준 중 하나 미만의 값을 경과할 것으로 예상될 때

- ① 100, 200, 500 또는 1,000ft(30, 60, 150 또는 300m)
- ② 1,500ft(450m)(시계비행규칙으로 운항하는 항공기가 많을 경우)

2) 1,500ft(450m) 이하에 있는 운량이 다음 기준으로 변화될 것으로 예상될 때

- ① NSC, FEW, SCT에서 BKN, OVC로
- ② BKN, OVC에서 NSC, FEW, SCT로

3) 적란운의 발생 또는 소멸이 예상될 때

마. 기상당국과 운항자의 합의에 따른 국지 운항 제한치를 근거로 한 기준

3. 착륙예보(Landing forecasts)

3.1 개요

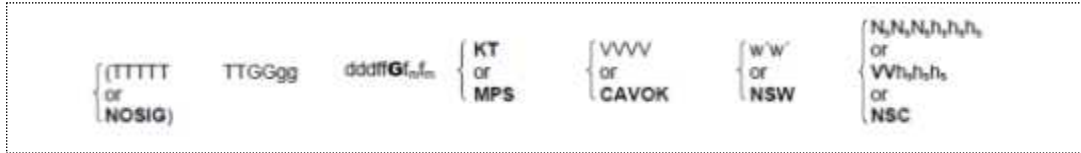
착륙예보의 발표시각, 유효시간, 발표공항은 다음과 같다.

발표관서	발표공항	발표시각(UTC)	유효시간	비고
예보과	인천공항	매 정시, 30분, 수시(국지특별관측)	발표시각으로부터 2시간 이내	관측전문 (METAR, SPECI, SPECIAL)에 포함하여 발표
김포공항(대)	김포공항	매 정시, 수시(특별관측, 국지특별관측)		
제주공항(대)	제주공항			
무안공항(대)	무안공항			
울산공항(대)	울산공항			
여수공항(실)	여수공항			
양양공항(실)	양양공항			

3.2 착륙예보의 내용 및 형식

가. 착륙예보는 공항에 기상현상의 중요한 변화가 예상되는 경우, METAR, SPECI, SPECIAL 등에 포함하여 발표한다.

나. 착륙예보의 형식(WMO No 306 Manual on codes(FM15-XV METAR 및 FM16-XV SPECI))



다. 착륙예보는 지상풍, 시정, 일기 및 구름 중 1개 이상의 요소에 대한 중요변화를 표현한다. 단, 구름군은 중요변화는 변화가 예상되지 않는 구름층까지 포함한 모든 구름층을 표현한다.

라. 착륙예보에서 사용되는 기상요소 및 용어, 단위 및 척도는 관측전문과 같다.

3.3 착륙예보를 발표하는 중요한 기상현상의 변화 기준

착륙예보에 변화 지시자를 사용하여 예상되는 기상현상을 표현하는 변화기준은 다음과 같다.

가. 지상풍	1) 평균풍향이 60° 이상 변화하고 변화 전 또는 이후의 평균풍속이 10KT 이상 예상될 때 2) 평균풍속이 10KT 이상 변화할 것으로 예상될 때 3) 사용 중인 활주로 변경 4) 활주로 배풍과 측풍성분이 공항에서 운항하는 주종 항공기의 운항 한계값을 경과하는 변화
나. 시정	시정이 호전되어 다음 기준 중 하나 이상의 값에 도달하거나 경과할 것으로 예상되거나, 악화되어 다음 기준 중 하나 미만의 값을 경과할 것으로 예상될 때 ① 150, 350, 600, 800, 1,500 또는 3,000m ② 5,000m (단, 시계비행규칙에 따라 운항하는 항공기가 많을 경우)
다. 일기현상	1) 다음 일기현상(최대 3개까지)의 시작, 종료 또는 강도의 변화가 예상될 때 ① 어는 강수 ② 강수(소낙성 포함) ③ 천둥번개(강수동반) 2) 다음 일기현상(최대 3개까지)의 시작, 종료가 예상될 경우 ① 어는 안개 ② 낮게 날린 먼지, 모래 또는 눈 ③ 높게 날린 먼지, 모래 또는 눈(눈폭풍 포함) ④ 천둥번개(강수 유무 무관) ⑤ 갈때기구름(토네이도 또는 용오름) 3) 발생된 일기현상의 종료가 예상될 때는 NSW를 사용하여 표현한다.

라. 구름고도	운량 5 oktas 이상 되는 최저층 구름의 운고가 다음 기준에 도달하거나 경과될 것으로 예상될 경우 ① 100, 200, 500 또는 1,000ft(30, 60, 150 또는 300m) ② 1,500ft(450m)(단, 시계비행규칙에 따라 운항하는 항공기가 많을 경우)
마. 운량	1,500ft 이하에 있는 구름의 운량이 다음 기준으로 변화될 것으로 예상될 경우 ① NSC, FEW 또는 SCT에서 BKN 또는 OVC로 증가 ② BKN 또는 OVC에서 NSC, FEW 또는 SCT로 감소
바. 수직시정	수직시정이 다음 기준에 도달하거나 경과될 것으로 예상될 경우 ① 100, 200, 500 또는 1,000ft(30, 60, 150 또는 300m)

3.4. 착륙예보 전문

가. 착륙예보 전문작성

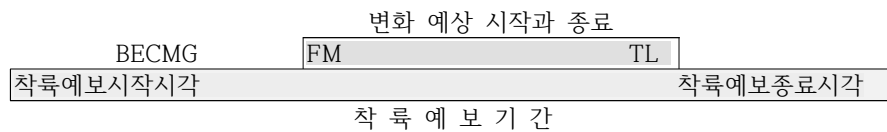
- 1) 지상풍, 시정, 일기 및 구름 등의 요소에 3.3에 해당하는 중요한 변화가 예상될 때 변화 지시자(BECMG, TEMPO)를 적절히 사용하여 표현한다.
- 2) 어떠한 변화도 예상되지 않을 때는 NOSIG로 표현한다.

나. 변화지시자

착륙예보의 변화지시자는 BECMG, TEMPO가 있다. PROB는 사용하지 않는다.

1) BECMG(Becoming)

- ① 규칙적인 또는 불규칙적인 비율로 특정 값에 도달하거나 경과할 것으로 예상되는 기상 현상의 변화를 기술할 때 사용한다.
- ② 변화가 예측되는 기간이나 시간은 약어 FM, TL, AT을 적절하게 사용하여 표현하며, 시간과 분으로 표시된 시간군을 함께 사용한다. 변화의 시작과 끝을 표시하고자 할 때는 FM과 TL을 각각 사용한다.



전문형식	TTTTT TTGGgg TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 BECMG FM0530 TL0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m가 0530UTC에 변화가 시작되어 0600UTC 이후 시정 3,000m 예상
비고	

- ③ 변화가 착륙예보의 시작시각과 함께 시작되어 유효시간 이전에 종료될 것으로 예상되면 FM은 생략하고 TL을 사용한다.



착륙 예 보 기 간

전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 BECMG TL0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m에서 착륙예보 유효시간 시작시간에 변화가 시작되어 0600UTC이후부터는 시정 3,000m가 예상됨
비고	

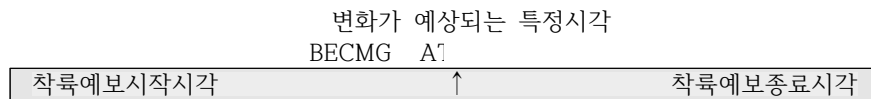
- ④ 변화가 유효시간 내의 일정시각에 시작되어 종료시각과 함께 종료될 것으로 예상되면 FM을 사용하고 TL은 생략한다.



착륙 예 보 기 간

전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 BECMG FM0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m에서 0600UTC에 변화가 시작되어 착륙예보 종료시각에 시정 3,000m가 예상됨
비고	

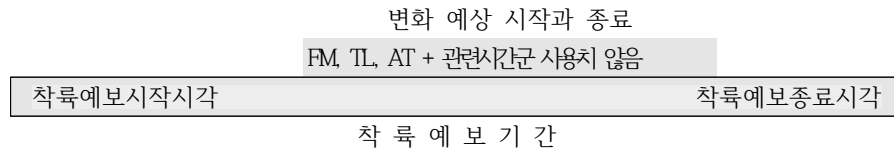
- ⑤ 변화가 착륙예보의 특정시간에 발생할 것으로 예상될 때 AT을 사용한다.




착륙 예 보 기 간

전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 BECMG AT0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m에서 0600UTC 이후부터는 시정 3,000m가 예상됨
비고	

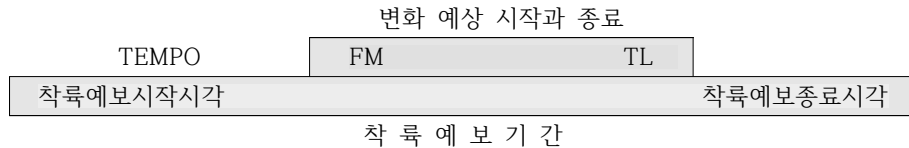
- ⑥ 변화가 착륙예보의 시작시각과 함께 시작되어 유효시간 종료시각에 종료 될 것으로 예상될 때는 약어 FM, TL, AT와 관련 시간군을 생략하고 BECMG을 단독으로 사용한다.

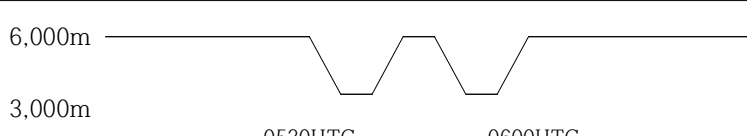


전문형식	TTTTT VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 BECMG 3000 BR=
해석 예	시정 6000m에서 변화가 착륙예보 유효시각 시작시각에 시작되어 착륙예보 유효시간 종료시각에는 시정 3,000m가 예상됨
비고	

2) TEMPO

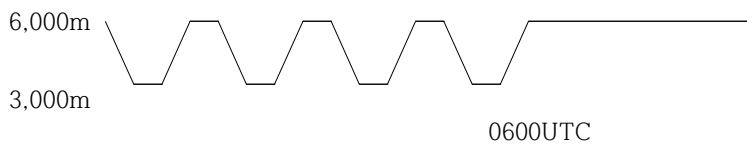
- ① 기상현상의 일시적 변화가 특정 값에 도달하거나 경과되고 각 변화의 지속시간이 1시간 미만이며, 각각의 변화시간의 합이 예보기간의 1/2미만일 때 사용한다.
- ② 변화가 예상되는 일시적 기간을 약어 FM, TL과 관련 시간군을 적절히 사용하여 표현한다.



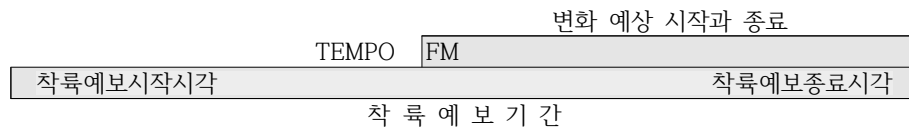
전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 TEMPO FM0530 TL0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m이나 0530UTC부터 0600UTC사이 일시적으로 3000m 예상
비고	

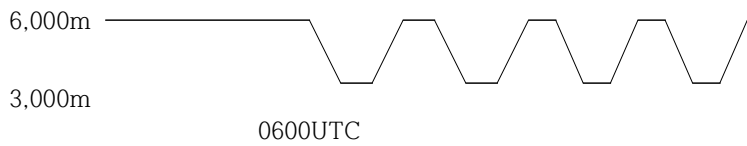
- ③ 일시적 변화가 착륙예보의 시작시각과 함께 시작되어 유효시간 이전에 종료될 것으로 예상되면 FM은 생략하고 TL을 사용한다.



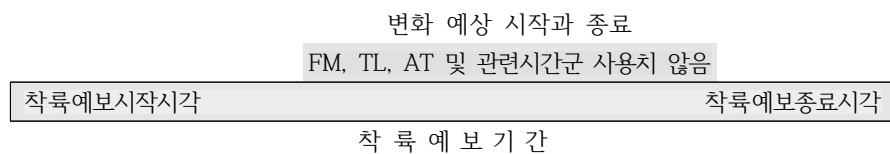
전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 TEMPO TL0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m에서 일시적으로 착륙예보 유효시간 시작시각에서 0600UTC까지 시정 3,000m가 예상됨
비고	

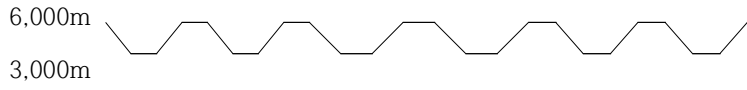
- ④ 일시적 변화가 유효시간 내의 일정시각에 시작되어 종료시각과 함께 종료될 것으로 예상되면 FM을 사용하고 TL은 생략한다.



전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 TEMPO FM0600 3000 BR=
해석 예	시정 6,000m에서 0600UTC부터 일시적으로 착륙예보 유효시간 종료 시각까지 시정 3,000m가 예상 됨
비고	

- ⑤ 일시적 변화가 유효시간의 시작시간에 시작되어 종료시각과 함께 종료될 것으로 예상될 때는 FM과 TL 및 관련 시간군은 생략하고 TEMPO를 단독으로 사용한다.



전문형식	TTTTT TTGGgg VVVV w'w'
작성 예	MEATR RKSI 250500Z 12005KT 6000 SCT030 12/02 Q1024 TEMPO 3000 BR=
해석 예	시정 6000m에서 일시적으로 착륙예보 유효시간 시작시각에서 종료시각 까지 시정 3000m가 예상 됨
비고	

4. 이륙예보(Forecasts for take-off)

4.1 개요

이륙예보는 항공기의 이륙을 지원하기 위해 발표하며, 발표시각, 유효시간, 발표공항은 다음과 같다. 이륙예보는 운항자 또는 운항승무원이 비행스케줄 작성을 위해 적어도 출발 예정시각 3시간 전에 제공하여야 한다. 만약 운항자 또는 운항승무원의 요청이 있을 경우, 출발예정시각 3시간 전에도 제공할 수 있다.

발표관서	발표공항	발표시각(UTC)	유효시간	비고
예보과	인천공항	매 정시	발표후부터 3시간	국제공항
	김해공항			국제공항
	청주공항			국제공항
	대구공항			국제공항
	광주공항			국내공항
	포항공항			국내공항
	사천공항			국내공항
김포공항(대)	김포공항			국내공항
제주공항(대)	제주공항			국제공항
무안공항(대)	무안공항			국제공항
울산공항(대)	울산공항			국내공항
여수공항(실)	여수공항			국내공항
양양공항(실)	양양공항			국제공항

4.2 이륙예보의 내용 및 형식

가. 이륙예보는 매 정시로부터 3시간 이내에 예상되는 활주로 상에서의 지상풍과 기온, 기압(QNH)을 발표한다.

나. 이륙예보에서 사용되는 기상요소, 용어, 단위 및 척도는 관측전문과 같다.

4.3 이륙예보의 수정

발표한 이륙예보가 실황과 차이가 나는 경우 수정하여 발표한다. 수정기준은 다음과 같다.

대상	풍향	풍속	기온	기압
전공항	± 20° 초과	± 5KT 초과	± 1°C 초과	± 1hPa 초과 (0.03inch)

<표 1> TAF 부호형식 공항예보의 형식

M = 모든 전문에 의무적으로 포함

C = 기상상태에 따라 조건적으로 포함

O = 선택적으로 포함

6장에 명기된 요소	명세 내용	형 판		예
예보형태의 확인 (M)	예보형태(M)	TAF (공항예보) TAF AMD (수정된 공항예보) TAF COR(공항예보의 오류 정정)		TAF; TAF AMD TAF COR
위치표시자(M)	ICAO 위치표시자 (M)	nnnn		RKSI(인천공항) ¹
예보발표시간(M)	UTC 로 예보발표일시(M)	nnnnnnZ		160000Z
누락예보의 식별(C)	누락예보 식별자(C)	NIL		NIL
예보가 누락될 경우 TAF의 끝부분				
예보유효일기간(M)	UTC기준 예보유효일 기간(M)	nnnn/nnnn		0812/0918
취소예보의 식별(C)	취소예보 식별자(C)	CNL		CNL
만약 예보가 취소된다면 TAF의 끝				
지상바람(M)	풍향(M)	nnn 또는 VRB ²		24008KT, VRB02KT 19010KT
	풍속(M)	[P]nn[n]		310P99KT
	현저한 풍속변동(C) ³	G[P]nn[n]		12006G18KT
	측정단위(M)	KT(또는 MPS)		24016G28KT
시정(M)	우시정(M)	nnnn		C A V O K CAVOK 7000 9000 9999
날씨 (C) ^{4,5}	날씨 현상의 강도 (C) ⁶	- 또는 +	-	
	날씨 현상의 특성과 형태(C) ⁷	DZ 또는 RA 또는 SN 또는 SG 또는 PL 또는 DS 또는 SS 또는 FZDZ 또는 FZRA 또는 SHGR 또는 SHGS 또는 SHRA 또는 SHSN 또는 TSGR 또는 TSGS 또는 TSPL 또는 TSRA 또는	FG 또는 BR 또는 SA 또는 DU 또는 HZ 또는 FU 또는 VA 또는 SQ 또는 PO 또는 FC 또는 TS 또는 BCFG 또는 BLDU 또는 BLSA 또는	RA HZ +TSRA FG -FZDZ PRFG +TSRASN SNRA FG

6장에 명기된 요소	명세 내용	형 판			예
		TSSN 또는		BLSN 또는 DRDU 또는 DRSA 또는 DRSN 또는 FZFG 또는 MIFG 또는 PRFG 또는	
구름(M) ⁸	운량과 바닥 높이 또는 수직시정(M)	FEWnnn 또는 SCTnnn 또는 BKNnnn 또는 OVCnnn	VWnnn 또는 WV///	NSC	FEW010 VV005 OVC020 VV/// NSC SCT005 BKN012 SCT008 BKN025CB
	운형(C) ⁴	CB 또는 TCU	-		
기온(O) ⁹	요소명칭(M)	TX			TX25/1013Z TN09/1005Z TX05/2112Z TNM02/2103Z
	최고기온(M)	[M]nn/			
	최고기온의 발생일과 시간 (M)	nnnnZ			
	요소명칭(M)	TN			
	최저기온(M)	[M]nn/			
	최저기온의 발생일과 시간 (M)	nnnnZ			
유효 기간 동안 위 요소들의 하나 또는 그 이상에 대해 예상되는 현저한 변화(C) ^{4, 10}	변화 또는 확률 지시자 (M)	PRO30[TEMPO]또는 PRO40[TEMPO] 또는 BECMG 또는 TEMPO 또는 FM			
	발생 또는 변화의 기간 (M)	nnnn/nnnn or nnnnnn ¹¹			
	바람(C) ^{4, 7}	nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]KT 또는 VRBnnKT			TEMPO 0815/0818 25034G50KT TEMPO 2212/2214 17012G26KT 1000 TSRA SCT010CB BKN020
	우시정(C) ⁴	nnnn			C A V O K BECMG 3010/3011 0000KT 2400 OVC010 PROB30 1412/1414 0800 FG
	일기 현상: 강도(C) ⁶	- 또는 +	—	NSW	BECMG 1412/1414 RA TEMPO 2503/2504 FZRA TEMPO 0612/0615 BLSN
	기상현상: 특성과 형태 (C) ^{4,7}	DZ 또는 RA 또는 SN 또는 SG 또는 PL 또는 DS 또는 FZDZ 또는 FZRA 또는 SHGR 또는 SHGS 또는 SHRA 또는 SHSN 또는 TSGR 또는	FG 또는 BR 또는 SA 또는 DU 또는 HZ 또는 FU 또는 VA 또는 SQ 또는 PO 또는 FC 또는 TS 또는 BCFG 또는 BLDU 또는		PROB40 TEMPO 2923/3001 0500 FG

6장에 명기된 요소	명세 내용	형 판			예
		TSGS 또는 TSRA 또는 TSSN	BLSA 또는 BLSN 또는 DRDU 또는 DRSA 또는 DRSN 또는 FZFG 또는 MIFG 또는 PRFG		
	운량과 운저고도 또는 수직시정 (C) ⁴	FEWnnn 또는 SCTnnn 또는 BKNnnn 또는 OVCnnn	VVnnn 또는 VV///	NSC	FM051230 15015KT 9999 BKN020 BECMG 1618/1620 8000 NSW NSC BECMG 2306/2308 SCT015CB BKN020
	운형(C) ⁴	CB 또는 TCU	-		

1. 공항예보 발표 공항명(ICAO 4자리 공항코드)
2. “2.3 나. 지상풍 3)”에 따라 VRB 사용
3. “2.3 나. 지상풍 2)” 풍속이 100KT 이상이 예상될 때 포함
4. 적용될 수 있을 때마다 포함
5. “2.3 라. 일기현상 2)”에 따라 하나 또는 그 이상 최대 3개까지
6. “2.3 라. 일기현상 2)”에 따라 적용될 수 있을 때 마다 포함됨. 강도가 보통일 때는 기호를 표시하지 않음(‘+’: 강, ‘-’: 약, ‘ ’: 보통)
7. “2.3 라. 일기현상 2)”에 따라 포함되는 날씨 현상
8. “2.3 마. 구름”에 따라 4개의 구름층 까지
9. “2.3 바. 기온”에 따라 포함됨. 최대 4개(최고기온 2개, 최저기온 2개)까지 예보
10. “2.3 사. 변화군, 아. 확률지시자”에 따라 포함
11. 변화지시자 “FM”일 때만 사용

<표 2> TAF 부호 형식의 기상전문에 포함되는 수치요소의 범위 및 분해능

제5장에 명기된 요소	범 위	분 해 능
풍향: °true	000 - 360	1
풍속: MPS	00 - 125	2
KT	00 - 250	1
wind quality flag: (지수)°	0 - 1	1
온도: °C	-80 - +60	0.1
난류: 정기 항공기 보고 $m^{2/3}s^{-1}$	0 - 2	0.01
(발생시간)*	0 - 15	1
난류: 특별 항공기 보고 $m^{2/3}s^{-1}$	0 - 2	0.01
습도 %	0 - 100	1
* 무차원(non-dimensional)		

<표 3> TAF의 취소

인천공항(RKSI) TAF의 취소
TAF AMD RKSI 161500Z 1615/1718 CNL
⇒ 16일 15UTC에 발표한 TAF AMD 취소

5. 중요기상 예보(Significant weather(SIGWX) forecasts)

5.1 개요

- 가. 중요기상 예보는 비행정보구역 내 항로상에 영향을 미칠 수 있는 기상현상을 저고도(10,000ft 이하), 중고도(FL100~FL250), 고고도(FL250~FL630)에 대해 일기도 형태로 발표한다.
- 나. 저고도·중고도 중요기상예보는 항공기상청(예보과)에서 발표한다. 고고도 중요기상예보는 공역예보센터(WAFC Washington)에서 발표한 자료 중 인천비행정보구역이 포함된 ICAO Area M 자료를 외부에 제공한다. 또한 ICAO Area A~K 구역도 제공할 수 있다.
- 다. 저고도 중요기상예보는 비행고도 10,000ft 이하(산악지역은 15,000ft 또는 필요에 따라 그 이상)를 비행하는 항공기 운항용으로 발표하는 AIRMET 제공에 활용된다.
- 라. 중요기상예보는 유효시각에 예상되는 기상현상을 표현하지만, 일반적으로 유효시각 전후 약 3시간 동안 예상되는 현상도 포함하여 발표한다.
- 마. 중요기상예보의 발표시각, 유효시각, 발표구역은 다음과 같다.

발표기관	중요기상예보명	발표구역	발표시각/ 유효시각	비고
항공기상청 예보과	저고도(sfc~10,000ft)	인천비행정보구역을 포함한 인근구역	05UTC/12UTC 11UTC/18UTC 17UTC/00UTC(+1) 23UTC/06UTC(+1)	예상되는 기상현상은 일반적으로 유효시각 전후 약 3시간 정도 유효할 것으로 예상하여 발표한다.
	중고도(FL100~FL250)	인천비행정보구역을 포함한 인근구역	05UTC/18UTC 11UTC/00UTC(+1) 17UTC/06UTC(+1) 23UTC/12UTC(+1)	
공역예보센터 (WAFC 워싱턴)	고고도(FL250~FL630)	ICAO Area M	00UTC/00UTC(+1) 06UTC/06UTC(+1) 12UTC/12UTC(+1) 18UTC/18UTC(+1)	

※ (+1)은 1일 후(내일)를 의미

5.2 중요기상예보의 발표 요소

저고도	중고도/고고도
1) 저고도 비행에 영향을 미칠 것으로 예상되고, SIGMET 발표에 근거가 되는 현상(열대저기압(태풍), 화산재, 방사능 구름 등) 2) 지상풍(30KT(15%) 이상 예상될 때) 3) 지상 시정(5,000m 미만이 예상될 때, 시정 장애의 원인이 된 기상현상과 함께 표기) 4) 중요기상(천둥번개, 심한 모래폭풍, 먼지폭풍, 화산재) 5) 산악차폐 6) 구름(운고가 1,000ft(300m) 미만이고, 운량이 BKN 이상의 구름, 또는 적란운(CB), 또는 탑상적운(TCU) 7) 착빙(보통 또는 심한)* 8) 난류(보통 또는 심한)* 9) 산악파(보통 또는 심한)** 10) 기압중심과 전선(예상 이동경로와 발달 등) 11) 빙결고도 12) 해수면 온도, 해수면 상태 13) 화산분출(화산명 포함)	1) 태풍(Typhoon, Cyclone) 2) 심한 스콜라인 3) 난류(보통 또는 심한)* 4) 착빙(보통 또는 심한)* 5) 넓게 퍼진 모래폭풍 또는 먼지폭풍 6) 천둥번개와 관련된 적란운 7) 권계면의 비행고도(flight level) 8) 제트기류 9) 항공기 운항에 중요한 화산분출 및 화산재 구름. 차트 범례에는 “CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA, AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA”라고 표시해야 한다. 10) 대기 중으로 방출된 방사성 물질

<참고> * 대류성 구름에서 발생하거나, 이미 SIGMET이 발표된 심한 착빙, 난류는 제외한다.

** 이미 SIGMET이 발표된 산악파도 제외한다.
























5.3 중요기상예보에 사용하는 그림 기호

가. 중요 일기현상 표시방법



















- 1) 구름과 태풍, 전선, 중요 일기현상, 중요기상 구역 등 모든 기상현상 표시는 고정 유효시각(Fixed Valid Times)을 기준으로 표시한다.
- 2) 중요 일기현상은 중요기상 구역 안에 해당 그림기호를 넣어 표시하되 여백이 없을 때에는 구역밖에 빈 여백을 활용한다.
- 3) 빙결고도는 대표적인 고도를 그린 후 고도를 표기한다. 고도 내에 정보가 없을 시 표시하지 않는다.
- 4) 난류는 항공예보모델 등을 참고하여 작성한다.

나. 현상기호 표시 및 설명

1) 중요기상현상

	태풍/열대저기압		안개비		
	심한 스콜라인		비		
	보통 난류		눈		
	심한 난류		소나기		우박
	산악파		광범위한 날린 눈		
	보통 착빙		심한 모래 또는 먼지		
	심한 착빙		심한 모래폭풍 또는 먼지폭풍		
	광범위한 안개		광범위한 연무		
	대기 중의 방사능 물질		광범위한 박무		
	화산 분출		광범위한 연기		
	산악차폐		어는 강수		

2) 전선, 수렴대, 기타 기호

	한랭전선(지상)		최대풍 위치, 풍속 및 고도 FL 270
	온난전선(지상)		수렴선
	폐색전선(지상)		빙결고도
	정체전선(지상)		열대수렴대
	권계면 최고고도		해수면 상태
	권계면 최저고도		해수면 온도
	권계면 고도		광범위한 강한 지상풍(30KT이상 부터)
	천둥번개		이동방향 및 속도(KT)
	고기압(위치, 중심 기압값(hPa))		저기압(위치, 중심 기압값(hPa))



-바람깃은 최대풍속을 의미



-만약 최대풍속이 140KT 이상이라면, 제트기류(80KT 이상)구역에서의 비행고도는 최대풍고도(FL320)보다 아래로 위치


-FL220과 FL400 사이에서 제트기류(80KT 이상)가 존재

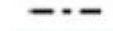
-굵은선은 제트기류(80KT 이상)가 예상되는 지역에서 제트축의 시작과 끝을 의미




제트축의 고도가 $\pm 3,000\text{ft}$ 변하거나, 풍속이 $\pm 20\text{KT}$ 변하는 경우 사용


3) 현상 구역

 난류 구역

 착빙 구역



 빙결 고도

 강수 구역

 구름 구역

4) 고도


중고도와 고고도에서는 비행고도를 사용한다. 현상의 최고고도와 최저고도가 차트 영역보다 높거나 낮을 경우 XXX로 표시한다. 저고도에서는 해면고도(ft)를 사용하며, 지면고도를 나타낼 때 'SFC'를 사용한다.

 $\frac{310}{240}$  $\frac{XXX}{XXX}$ 난류 발생 예상 최저 및 최고고도

0°C:060 빙결고도(6000ft)

0°C:SFC 지상기온 0°C

380 권계면고도(FL380)

 최대풍고도(FL270)

다. 운량, 운형, 운저 및 운정 고도

1) CB구름 표시방법

CB 영역은 적란운과 관련된 모든 기상현상(천둥번개, 착빙, 난류, 우박 등)을 포함하는 것을 의미하고, 아래용어를 복합적으로 적절히 사용하여 운저 및 운정 고도를 표시한다.

- ① OBSC(obsured) : 연무 또는 연기에 의해 모호하거나 어우러져 쉽게 볼 수 없음
- ② EMBD(embedded) : 다른 구름층 사이에 끼여 있어 쉽게 인식할 수 없음
- ③ ISOL(isolated) : 동떨어져 있는 상태
(예상구역의 50% 미만을 차지할 것으로 예상될 때)
- ④ OCNL(occasional) : 듬성듬성한 상태
(예상구역의 50~75% 이하 차지할 것으로 예상될 때)
- ⑤ FRQ(frequent) : 뻑뻑한 상태
(예상구역의 75% 이상을 차지할 것으로 예상될 때)

예 : ISOL EMBD CB
OCNL EMBD CB



2) CB를 제외한 기타 구름 표시방법

- ① 운량 : FEW, SCT, BKN, OVC
- ② 운저고도 : 100ft 단위로 표시

5.4 중요기상예보의 수정

중요기상 예보에 포함된 기상현상이 더 이상 발생 또는 예상되지 않을 때, 기상현상의 강도의 변화가 있거나 신규 발생 또는 종료가 예상될 경우, 중요기상예보를 수정 발표한다. 단, 세계공역예보센터에서 발표된 중요기상예보는 수정할 수 없다.