

관리번호 : ISO-I-03
담당부서 : 예보과
개정연월 : 2024.06.11.



항공기상 관측지침

Manual for Aviation Meteorological Observation

항공기상청
Aviation Meteorological Office

개정 이력 AMENDMENTS

개정번호	개정연월일	주요 개정내용
-	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 항공기상업무지침 제9차 개정판(2016.3.3.일부개정)으로 사용
0	2016.11.10.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ISO 9001:2015 도입에 따른 업무기준 제정 ▪ ICAO 부속서3 제77차 개정판 적용
1	2017.06.13.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공항별 최저섹터고도(MSA) 변경
2	2019.12.06	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICAO 부속서3 미반영 사항 변경 ▪ 상위 법령 개정에 따른 주요 용어변경 ▪ 항사관측 참고농도 변경
3	2020.09.29.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기상법 시행령 개정에 따라 용어 변경("윈드시어" → "급변풍(Wind Shear)") ▪ 항공기상청 기본운영규정 개정에 따른 부서명 변경('관측예보과' → '예보과')
4	2020.10.30. (2020.11.05.시행)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICAO 부속서3 제79차 개정 적용
5	2020.11.30.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICAO 부속서3 제80차 개정 적용(관측전문의 활주로 상태보고 삭제 유예)
6	2022.02.03.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICAO 부속서3 제80차 개정 적용(관측전문의 활주로 상태보고 삭제) ▪ [부록1] 항공기 사고보고 삭제
7	2022.05.13.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICAO 부속서3 미반영 사항 반영을 위한 용어 수정 ▪ [별표 3] 공항별 국지특별관측(SPECIAL) 기준 추가
8	2024.06.11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 용어변경(기상법 및 하위법령 주요 개정사항 반영) <ul style="list-style-type: none"> - '천둥번개→뇌우', '착륙접지대→접지구역', '인근→부근', '정지지점→종단지점' 등 ▪ 울산공항 국지특별관측 기준 변경 반영 ▪ 기상요소별 관측방법 추가 ▪ 항공기 사고관측 체계 현행화 ▪ REMARK(비고란) 내용 추가 ▪ 화산활동에 대한 관측보고 내용 추가

차 례

Table of Contents

제1장 항공기상관측	2
제2장 정시관측	5
제3장 특별관측	5
제4장 수시관측	7
제5장 항공기상관측 통보	
5.1 항공기상관측 통보 형식	8
5.2 항공기상관측 통보 순서	8
5.3 항공기상관측 통보 내용	8
5.3.1 지상풍의 관측과 통보	8
5.3.2 시정의 관측과 통보	11
5.3.3 활주로가시거리의 관측과 통보	13
5.3.4 현재일기의 관측과 통보	17
5.3.5 구름의 관측과 통보	24
5.3.6 기온 및 이슬점온도의 관측과 통보	28
5.3.7 기압의 관측과 통보	29
5.3.8 보충정보의 관측과 통보	31
5.4 자동관측시스템을 이용한 기상정보 보고	35
5.5 화산활동의 관측과 통보	35
별표	44
부록 (APPENDICES)	
부록 1. 항공기 사고관측 체계	46
참고문헌	

제1장 항공기상관측

1.1 목적

이 지침은 「항공기상업무 규정」 제10조제7항에서 항공기상업무 시행에 필요한 항공기상청장에게 위임한 사항을 정하며, 항공기상관측에 관한 업무 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1.2 항공기상관측의 정의

항공기상관측은 항공기 안전운항에 필요한 기상정보를 생산·제공하기 위하여 공항과 부근 지역(8~16km)의 기상상태를 관측하는 업무이다(항공기상업무규정 제2조). 항공기상청은 7개 민간공항에 대하여 항공기상관측을 실시하며, 항공기상관측의 제공은 [별표 1]과 같다. 군 관할 공항(김해, 청주, 대구, 광주, 포항경주, 사천, 원주)은 군에서 발표한 관측을 ICAO 형식으로 자동변환하여 제공하며 군공항 관측 업무의 자세한 사항은 ISO-I-15(군 공항 기상업무지침)을 따른다.

1.3 항공기상관측의 종류

항공기상관측은 정해진 시간간격을 두고 실시하는 정시관측과 특정 기준에 해당하는 변화가 있을 때 실시하는 특별관측, 관제기관 등의 요청 및 항공기 사고 시 실시하는 수시관측으로 나누며, 당해 공항 내에서 사용되는 보고와 당해 공항 밖으로 통보되는 보고로 구분된다. 항공기상관측의 종류는 <표 1>과 같다.

<표 1> 항공기상관측 종류

관측 형태	보고 형태	통보 범위
정시관측	정시관측보고(METAR)	당해공항 내외
	국지정시관측보고(MET REPORT)	당해공항 내
특별관측	특별관측보고(SPECI)	당해공항 내외
	국지특별관측보고(SPECIAL)	당해공항 내
수시관측	항공교통업무기관의 요청이 있을 때(SPECIAL)	당해공항 내
	항공기사고관측보고(SPECIAL)	당해공항 내

1.4 항공기상관측 기상요소별 관측방법

항공기상관측에 포함되는 기상요소별 관측방법은 <표 2>와 같다.

<표 2> 항공기상관측 종류

관측 형태	보고 형태
자동관측	풍향, 풍속, 활주로가시거리, 기온, 기압, 강수량, 강수유무
목적	시정, 일기현상, 운량, 구름고도, 운형, 적설량

1.5 관측값 이용의 제한성

보고에 나타나는 기상요소의 특정 값은 기상요소의 시·공간적 변동성과 관측기술의 한계, 일부 기상요소의 정의에서 기인하는 제약 등으로 인해 관측 당시의 실제 상황에서 얻을 수 있는 최상의 근사치임을 이해해야 한다.

1.6 항공기상관측자의 임무 및 근무자세

- 1.6.1 기상현상을 가능한 한 정확하게 표현해야 하며 기상현상을 누락시키거나 과학적인 뒷받침 없는 추측의 결과가 들어가서는 안 된다.
- 1.6.2 관측과 전문작성을 신속히 할 수 있도록 하며, 관측보고는 정확히 기록해야 한다.
- 1.6.3 관측전문은 국제 형식과 부호에 맞게 작성해야 하며, 확인 후 송신해야 한다.
- 1.6.4 공항의 기후특성을 파악하고 관측기술을 향상시키기 위하여 관련 기술도서 등을 숙지하여야 한다.
- 1.6.5 관측자는 자료의 오류 값이 의심될 때는 즉시 장비담당자에게 알려 조치를 취해야 한다.

1.7 항공기상관측자의 관측 위치

- 1.7.1 관측자는 활주로를 볼 수 있고, 목적을 위해 필요시 실외에 나갈 수 있어야 하며, 가능하다면 관측 지역의 기상요소에 대한 대푯값 관측을 할 수 있는 곳에 위치한다.
- 1.7.2 시정관측의 경우 가능한 한 활주로를 포함한 공항의 전 방향을 볼 수 있는 장소에서 관측해야 하며 야간에는 조명시설 등에 크게 영향을 받지 않는 장소에서 관측한다.
- 1.7.3 관측 장소의 높이는 공항 활주로상의 가장 높은 위치(활주로 표고)와 같은 높이의 장소가 가장 바람직하다. 공항의 관측형편상 고도차가 있는 장소에서 관측할 때에는 활주로표고 부근에서 관측한 시정과 비교하여 특성을 조사해 두어야 한다. 장비장애, 검정 등으로 인하여 기존 AMOS가 정상적인 자료를 제공할 수 없을 경우, 예비 AMOS에서 관측된 값을 대체하여 항공기상관측보고를 통보할 수 있다.
- 1.7.4 각 공항별 대표지점은 항공기상청에서 항공교통업무기관 등 관련자들과 협의하여 정한 활주로이며 <표 3>과 같다. 대표지점 AMOS에서 관측된 값을 METAR 및 SPECI로 통보한다.

<표 3> 공항별 대표활주로(2019.12.)

공항	인천	김포	제주	무안	울산	여수	양양
대표지점	15L	14R	07	01	36	17	33

1.8 항공기상관측 요소의 범위와 분해능

- 1.8.1 MET REPORT와 SPECIAL에 포함되는 관측단위와 범위 및 분해능은 다음과 <표 4>와 같다.

<표 4> MET REPORT/SPECIAL에 포함되는 요소의 단위와 범위 및 분해능

요소	구분	단 위	범 위	분 해 능
활 주 로		-	01 - 36	1
풍 향		°true	010 - 360	10
풍 속		MPS KT	1 - 99* 1 - 199*	1 1
시 정		M M KM KM	0 - 750 800 - 4900 5 - 9 10 -	50 100 1 0 (고정값 : 10km)
활 주 로 가시거리		M M M	0 - 375 400 - 750 800 - 2000	25 50 100
수직시정		M M FT FT	0 - 75 90 - 600 0 - 250 300 - 2000	15 30 50 100
운저고도		M M FT FT	0-75 90 - 3000 0 - 250 300 - 10000	15 30 50 100
기온/이슬점온도		°C	-80 - +60	1
QNH; QFE:		hPa	0500 - 1100	1

* 50m/s(100kt)이상인 지상풍은 보고할 필요는 없다 ; 그러나 필요에 따라 항공이 아닌 다른 목적으로 99m/s(199kt)를 초과하는 풍속을 보고하는 규정은 있다.

1.8.2 METAR와 SPECI에 포함되는 관측단위와 범위 및 분해능은 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> METAR/SPECI에 포함되는 요소의 단위와 범위 및 분해능

요소	구분	단 위	분 해 능	비 고
활 주 로		-	01 - 36	1
풍 향		°true	000 - 360	10
풍 속		MPS	00 - 99*	1
		KT	00 - 199*	1
시 정		M	0000 - 0750	50
		M	0800 - 4900	100
		M	5000 - 9000	1000
		M	10000 -	0 (고정값 : 9999)
활 주 로 가시거리		M	0000 - 0375	25
		M	0400 - 0750	50
		M	0800 - 2000	100
수직시정		30's M(100's FT)	000 - 020	1
운저고도		30's M(100's FT)	000 - 100	1
기온/이슬점온도		°C	-80 - +60	1
QNH		hPa	0850 - 1100	1
해수면온도		°C	-10 - +40	1
바다상태		-	0 - 9	1
유의파고		M	0-999	0.1

* 50m/s(100kt)이상인 지상풍은 보고할 필요는 없다 ; 그러나 필요에 따라 항공이 아닌 다른 목적으로 99m/s(199kt)를 초과하는 풍속을 보고하는 규정은 있다.

1.8.3 그 외 요소의 관측단위와 범위 및 분해능은 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 강수량/적설의 관측 단위와 범위 및 분해능

요소	구분	단 위	범 위	분 해 능
강 수 량		mm	0.0 -	0.1
적 설		cm	0.0 -	0.1

1.8.4 측정 또는 관측의 운영상 바람직한 정밀도는 다음 <표 7>과 같다. 운영상 바람직한 정밀도는 운영상의 필요조건을 의미하는 것이 아니라 기계에 의해 표현될 수 있는 최상치이다.

관측요소	운영상 바람직한 측정 또는 관측의 정밀도
평균지상풍	풍향 : ±10° 풍속 : 5 m/s(10 kt)까지는 ±0.5 m/s(1 kt) 10 kt(5 m/s) 초과 시는 ±10%
평균지상풍의 변화폭	종과 횡 성분으로 ±1m/s(2kt)
시 정	600 m까지는 ±50 m 600 m ~ 1500 m까지는 ±10% 1500 m 초과 시는 ±20%
활주로 가시거리	400 m까지는 ±10 m 400 m ~ 800m까지는 ±25 m 800 m 초과 시는 ±10%
운 량	±1 okta
운 고	100 m(330 ft)까지는 ±10 m(33 ft) 100 m(330 ft)초과 시는 ±10%
기온과 이슬점온도	±1°C
기압(QNH, QFE)	±0.5 hPa

제2장 정시관측

2.1 정시관측 정의

정시관측이란 고정된 시간간격으로 실시하는 관측을 말하며 항공기상청은 국제규정에 따라 매일 24시간 정시관측을 실시한다. 정시관측에는 지상풍, 시정, 활주로가시거리, 현재일기, 구름, 기온, 이슬점온도, 기압, 보충정보 등을 포함한다.

2.2 정시관측시간

공항기상관서는 1시간 간격으로 정시관측을 실시하며 인천공항은 지역항공항협정에 따라 매 30분 관측을 추가 실시한다. 공항별 기상관서의 관측시간은 공항 및 운항 관련자와 협의하여 조정할 수 있다.

2.3 정시관측의 통보

2.3.1 정시관측보고(METAR)

공항 내외로 전파되며, 주로 운항계획, VOLMET방송 및 D-VOLMET을 위해 사용된다.

2.3.2 국지정시관측보고(MET REPORT)

당해 공항에 전파되어야 하며, 주로 이·착륙 항공기를 위해 사용된다.

제3장 특별관측

3.1 특별관측 정의

특별관측은 정시관측 사이에 지상풍, 시정, 활주로가시거리, 현재일기, 구름, 기온에 관한 특정 기준값 이상의 변화가 있을 때 실시하는 관측으로 국제규정에 정해진 특정 기준값이나 항공기상청과 항공교통업무당국, 운항자 및 기타 관련자들과 협의하여 정한 값에 따라 수행한다.

3.2 특별관측기준

3.2.1 특별관측보고의 기준

특별관측보고(SPECI)는 국제규정에 따라 다음 기준에 해당될 때 발표한다(단, 인천공항 정시관측은 30분 간격이므로 특별관측보고 생략).

3.2.1.1 평균풍향이 가장 최근에 보고한 풍향보다 60°이상 변화하고, 변화 전과/또는 변화 후의 평균풍속이 10kt(5m/s) 이상일 때

(예, 10009KT → 16010KT(○), 16011KT → 10009KT(○), 10010KT → 17011KT(○), 10004KT → 16009KT(×))

3.2.1.2 평균풍속이 가장 최근에 보고한 평균풍속보다 10kt(5m/s) 이상 변화할 때

3.2.1.3 평균풍속의 변동(gust)이 가장 최근에 보고한 값보다 10kt(5m/s) 이상 변화하고, 변화 전과/ 또는 후의 평균풍속이 15kt(7.7m/s)이상 일 때

(예, 10006G16KT → 10016G26KT(○), 10006KT → 10016G26KT(○), 10016KT → 10016G26KT(○), 10006G16KT → 10015G25KT(×))

- 3.2.1.4 시정이 호전되면서 다음 기준치 중 하나 이상의 값과 같아지거나 경과할 때 또는 악화되면서 기준치 중 하나 이상의 값을 경과 할 때
 - 기준치(m) : 800, 1500, 3000 또는 5000
- 3.2.1.5 활주로가시거리가 호전되면서 다음 기준치 중 하나 이상의 값과 같아지거나 경과할 때 또는 악화되면서 기준치 중 하나 이상의 값을 경과 할 때
 - 기준치(m) : 50, 175, 300, 550 또는 800
- 3.2.1.6 다음의 기상현상이 시작, 종료 또는 강도의 변화가 발생할 때
 - 어는 강수
 - 보통 또는 강한 강수(소낙성 포함)
 - 뇌우(강수 포함)
 - 먼지폭풍
 - 모래폭풍
 - 깔때기구름(토네이도 또는 용오름)
- 3.2.1.7 다음의 기상현상이 시작 또는 종료될 때
 - 어는 안개
 - 뇌우(강수 없음)
 - 낮게 날린 먼지, 모래 또는 눈
 - 날린 먼지, 모래 또는 눈
 - 스콜
- 3.2.1.8 BKN 또는 OVC인 최하층 구름고도(운고)가 상승하면서 다음 기준치 중 하나 이상의 값과 같아지거나 경과할 때 또는 하강하면서 다음 기준치 중 하나 이상의 값을 경과할 때
 - 기준치(ft/m) : 100/30, 200/60, 500/150, 1000/300, 1500/450
- 3.2.1.9 1500ft(450m) 미만의 높이에 있는 운량이 다음과 같이 변할 때
 - SCT이하 에서 BKN 또는 OVC로 변화
 - BKN 또는 OVC에서 SCT이하로 변화
- 3.2.1.10 하늘이 차폐되고 관측된 수직시정이 호전되면서 다음 기준치 중 하나 이상의 값과 같아지거나 경과할 때 또는 악화되면서 기준치 중 하나 이상의 값을 경과할 때
 - 기준치(ft/m) : 100/30, 200/60, 500/150 또는 1000/300

3.2.2 특별관측보고의 기준

국지특별관측보고(SPECIAL) 기준값은 항공기상청과 항공교통업무당국, 운항자 및 기타 관련자들이 협의하여 정하며 공항별 기준은 [별표 4]과 같다.

3.3 특별관측의 통보

3.3.1 특별관측보고(SPECI)

당해 공항 내외로 전파되며, 주로 운항계획, VOLMET방송 및 D-VOLMET을 위해 사용된다.

3.3.2 국지특별관측보고(SPECIAL)

당해 공항에만 전파되며, 주로 이·착륙 항공기를 위해 사용된다. 이 보고는 생산되는 즉시 당 항공교통업무기관에 통보하며, 운항자 및 공항운영관련 종사자도 이용할 수 있어야 한다. 그러

나 합의에 의해 다음의 경우 통보하지 않아도 된다.

3.3.2.1 기상관서에 있는 것과 같은 표출장치가 해당 항공교통업무기관에 설치되어 있고 양 기관간 협약으로 국지정보보고와 국지특별관측보고에 포함된 정보가 그 표출장치에 현행화되어 표출되는 경우

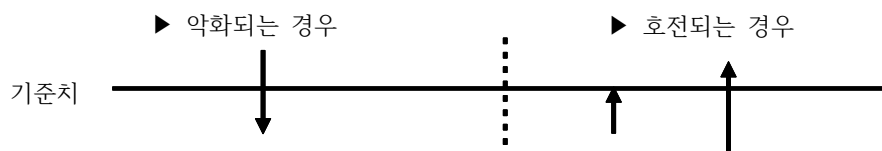
3.3.2.2 활주로가시거리: 보고척도가 한 단계 이상 변할 때마다 공항에 있는 관측자가 이를 해당 항공교통업무기관에 통보하는 경우

3.4 기상요소의 악화 또는 호전시의 통보

3.4.1 하나의 기상요소가 악화되면서 다른 기상요소는 호전되는 경우 하나의 특별관측보고를 작성해야 하며, 이는 악화보고로 취급한다.

3.4.2. 상태악화를 알리는 특별관측보고(SPECI)는 관측 즉시 전파해야 한다. 상태호전을 알리는 특별보고는 호전상태가 10분 동안 지속될 때 송신한다. 필요한 경우 그 10분의 끝에 우세한 상태를 나타내기 위하여 송신 전 수정한다.

3.4.3. 특별관측보고와 국지특별관측보고의 기준치 해당여부는 다음과 같이 판단한다.



제4장 수시관측

4.1 수시관측 정의

수시관측은 항공교통업무기관의 요청이 있을 경우, 또는 항공기 사고를 목격하거나 항공교통업무기관으로부터 사고 발생 통지를 받았을 경우 실시하는 관측을 말한다.

4.2 수시관측 통보

수시관측은 국지특별관측보고(SPECIAL) 형식으로 공항 내에만 통보한다.

4.2.1 항공기 사고관측과 통보

항공기 사고를 목격하였거나 항공교통업무기관으로부터 사고 발생 통지를 받았을 때, 정시관측에 준하는 모든 요소에 대해 관측을 실시하고 보충정보란에는 "ACCID"로 기입해야 한다. 그러나 다음의 경우에는 항공기 사고 관측을 생략할 수 있다.

4.2.1.1 항공기 사고관측을 하고자 하는 시각과 정시관측 및 특별관측 시각이 거의 같은 시간대로 중복되고 있을 때

4.2.1.2 사고 발생 시각과 사고 발생을 통지 받은 시간 사이에 정시관측 및 특별관측을 이미 완료하였을 때에는 정시 및 특별관측으로 사고 관측을 대체하고, 비고란(RMK)에 "ACCID"로 기록해야 한다.

제5장 항공기상관측 통보

5.1 항공기상관측 통보 형식

항공기상관측보고는 국제규정 형판에 맞게 작성하며 WMO에서 규정한 부호 형식과 평문 약어를 이용하여 제공한다. 국제규정에 의한 형식은 [별표 1], [별표 2]와 같다.

5.2 항공기상관측 통보 순서

항공기상관측에 포함해야 하는 사항은 다음과 같으며, 나열된 순서대로 포함한다.

5.2.1 보고 형태 지시자 : METAR / SPECI / MET REPORT / SPECIAL

5.2.2 위치 지시자 : 공항의 ICAO 위치 식별자

※ 지시자는 Location Indicators(Doc 7910)에 규정

5.2.3 관측시각 : 관측 수행 시각, 월의 일/시/분으로 구성(UTC)

5.2.4 자동 관측(AUTO) 또는 누락된 보고(NILL) 식별부호 (해당되는 경우)

5.2.5 지상 풍향과 풍속

5.2.6 시정

5.2.7 활주로가시거리 (해당되는 경우)

5.2.8 현재일기

5.2.9 운량, 운형(적란운과 탑상적인 경우), 운저고도 또는 수직시정

5.2.10 기온, 이슬점온도

5.2.11 QNH, QFE(국지정시보고 및 국지특별보고만 포함)

5.2.12 보충정보 (필요한 경우)

5.2.13 RMK(비고란, 국제규정에 해당되는 사항은 아니나 항공기 운항 지원을 위하여 필요 시, 추가)

5.3 항공기상관측 통보 내용

5.3.1. 지상풍의 관측과 통보

5.3.1.1 지상풍 관측과 보고 단위

지상풍의 평균 풍향·풍속 및 풍향·풍속의 주요 변동을 측정하며 풍향은 진북기준 10° 단위, 풍속은 kt로 보고한다.

※ 활주로 방향, 관제탑 등이 모두 자북기준 방위를 사용하기 때문에 이·착륙하는 항공기를 위하여 항공교통업무기관에서 자북으로 변경하여 제공한다.

5.3.1.2 지상풍 보고의 평균기간

5.3.1.2.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

10분 평균값을 사용하며, 10분 기간에 풍향 또는 풍속이 현저히 불연속일 때는 불연속 이후로 발생한 자료만 가지고 평균값으로 사용한다. 이러한 경우에는 시간간격이 줄어들 수 있다. 풍향 및 풍속의 현저한 불연속은 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 풍향 및 풍속의 현저한 불연속 기준

요소	기준
풍향	변화 전 또는 후의 풍속이 10kt이며, 풍향이 30도 이상 급변
풍속	풍속의 변화가 10kt 이상이며, 2분 이상 지속될 때

5.3.1.2.2 국지정시/국지특별관측보고(MET REPORT/SPECIAL)

국지정시/국지특별보고와 항공교통업무기관의 표출장치는 2분 평균값을 사용한다.

5.3.1.2.3. 순간최대풍속

정시/특별관측보고(METAR/SPECI)와 국지정시/국지특별보고(MET REPORT/SPECIAL) 및 항공교통업무기관에 있는 평균풍속 변화 감시를 위한 영상출력장치에 사용되는 순간최대풍속(gust)은 3초간 평균값을 사용한다.

5.3.1.3 지상풍 관측의 통보

5.3.1.3.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

한 개의 활주로가 있을 경우에는 활주로 전체, 활주로가 두 개 이상일 때에는 복합 활주로 전체 상태를 대표하며, 대표활주소에 위치에서 관측된 지상풍 자료를 사용하여 보고한다.

5.3.1.3.2 국지정시/국지특별관측보고(MET REPORT/SPECIAL)

이륙 항공기를 위해 사용될 때는 활주로 전체 상태를 대표하고, 착륙 항공기를 위해 사용될 때는 활주로 접지구역 상태를 대표한다.

5.3.1.4 지상풍 관측용(풍향·풍속계) 측기 설치

지상풍 관측은 지면 위 10±1m(30±3ft) 높이에서 관측한다. 국지정시/국지특별보고를 위한 관측장비는 이륙지역과 접지구역 등 활주로 상태를 가장 잘 나타낼 수 있는 장소에 위치해야 하며, 지형 또는 다른 요소로 인해 활주로 여러 지역에서 현저히 다른 지상풍이 나타나는 경우에는 장비를 추가로 설치할 것이 권장된다.

5.3.1.5 지상풍 관측의 전문작성

5.3.1.5.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI) 전문형식

전문형식 dddffGfmfm KT dndndnVdxdxdx

작성예시 31015G27KT 280V350

- ① 풍향과 풍속은 dddff로 풍향(ddd)은 진북기준 10° 단위로 반올림한 3단위 숫자로 표기해야 하며, 바로 뒤에 풍속(ff)을 2자리 숫자로 공백없이 표기하고, 풍속의 측정단위(KT)를 표기한다.
예) 24008KT
- ② 풍속이 1kt미만일 때 즉, 정온(calm)인 경우에는 "00000"으로 표기한다.
예) 00000KT
- ③ 100kt 이상인 풍속을 통보할 때는 지시자"P"를 사용하여 풍속을 "99"로 표기한다.
예) 140P99KT
- ④ 관측시간 바로 전 10분 동안에 평균풍속으로부터의 변동폭(gust)이 평균풍속값의 10KT이

상일 때, 풍향풍속 뒤에 문자 “G”(gust)를 표시하고, 최대순간풍속(fmfm)을 2자리로 표기한다.

예) 12006G18KT

⑤ 평균풍속이 3kt 이상이며, 관측하기 바로 전 10분 동안에 풍향이 60° 이상 180° 미만으로 변하면 평균풍향풍속을 표기하고 양극단의 풍향을 양 방향 사이에 "V"자를 넣어서 시계 방향 순서로 표기한다.

예) 02010KT 350V070

⑥ 평균 풍속이 3kt 미만이며, 관측하기 바로 전 10분 동안에 풍향의 변동이 60° 이상 180° 미만으로 변하면 문자 "VRB"뒤에 평균 풍속을 표시하고, 평균 풍향을 표시하지 않는다.

예) VRB02KT

⑦ 풍향의 변동이 180° 이상이거나 평균풍향의 결정이 불가능할 경우,(예를 들면, 뇌우가 공항을 통과할 때) 는 문자 “VRB”(Variable)으로 표기한다.

예) VRB03KT

5.3.1.5.2 국지정시/국지특별관측보고(MET REPORT/SPECIAL) 전문형식

전문형식 WIND nnn/ [ABV]n[n][n]MPS (or [ABV]n[n]KT)

작성예시 WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX27 MNM10 END 250/14KT VRB BTN 220/
AND 300/

① 문자(요소명) “WIND”를 먼저 기록하고, 그 뒤에 풍향과 풍속에 관한 정보를 표시한다. 풍향은 진북기준 10° 단위로 반올림한 3자리 숫자로 표기하고, 문자 "/"뒤에 풍속을 표기한다.

※ 국지정시/국지특별보고에 사용되는 평균 풍향 풍속은 2분값을 사용하나, 풍향 및 풍속의 변화는 관측 전 10분 동안의 값을 나타낸다.

② 활주로를 따라 두 곳 이상에서 지상풍이 관측되는 경우, 대상의 위치를 각각 표기한다.

예) WIND TDZ 190/11KT

③ 사용 활주로가 두 개 이상이면, 각 활주로별 바람을 관측하고 활주로를 필수로 표기한다

예) WIND RWY 15 TDZ 190/11KT

④ 풍속이 1kt미만인 때는 "CALM"으로 표기한다.

예) WIND CALM

⑤ 100kt 이상인 풍속을 통보할 때는 문자 "ABV"를 사용하여 풍속을 "99"로 표기한다.

예) WIND ABV99KT

⑥ 관측시간 바로 전 10분 동안에 나타난 평균풍속으로부터의 변동이 10KT이상일 때, 평균 풍향풍속을 표기하고, 문자 “MAX” 뒤에 최대 풍속과 문자 “MNM” 뒤에 최소 풍속값을 표기한다(소음 감소 절차가 PANS-ATM (Doc 4444)에 따라서 적용될 때는 변동이 5KT이상일 때 보고).

예) WIND 120/6KT MAX18 MNM4

⑦ 풍속이 3kt이상이며, 풍향의 변동폭이 60°이상 180°미만으로 변하면, 평균풍향풍속을 표

기하고, 문자 “VBR” 표기 후, 양극단의 풍향을 표시한다.

예) WIND 010/8KT VRB BTN 350/ AND 050/

⑧ 평균 풍속이 3kt 미만이고, 풍향이 60°이상 180미만으로 변화 할 때 평균풍향 없이 양극단에 대한 풍향을 표시한다.

예) WIND VRB BTN 350/ AND 050/2KT

⑩ 풍향변동이 180° 이상이고 평균풍향의 결정이 불가능할 경우.(예를 들면, 뇌우가 공항을 통과할 때)는 문자 “VRB”(Variable)으로 표기한다.

예) WIND VRB3KT

5.3.2. 시정의 관측과 통보

5.3.2.1 시정 관측과 보고 단위

시정은 우세시정을 기준으로 관측·통보되어야 하며 m나 km단위로 보고하며, 시정의 측정값이 보고 단위와 일치하지 않을 경우 낮은 쪽으로 내림한다. 시정 구간별 보고 간격과 단위는 <표 10>과 같다.

<표 10> 시정 구간별 보고 간격 및 단위

시정구간	간격/단위	정시/특별관측보고	국지정시/국지특별관측보고
800m미만		50m / m	50m / m
800m이상 5km미만		100m / m	100m / m
5km이상 10km미만		1km / m	1km / km
10km이상(CAVOK사용 조건이 아닐 시)		9999	10KM

※ 우세시정(Prevailing Visibility)이란, 공항의 절반 또는 지평원의 절반 이상에 걸쳐 나타나는 최대시정값을 뜻하며, 이 영역은 인접한 구역이나 인접하지 않은 구역들을 포함할 수 있음.

5.3.2.2 시정 보고의 평균기간

시정을 계기 시스템으로 측정하는 경우, 그 값은 매 60초마다 갱신되며, 평균기간은 다음과 같다.

5.3.2.2.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

10분간 평균값을 사용하며, 10분 기간 동안에 현저한 불연속이 발생한 경우에는 불연속 이후에 발생한 값만을 사용한다. 시정의 현저한 불연속이란 시정이 급격하고 지속적으로 변화하여 SPECI 보고의 발표기준에 도달하거나 경과하여 최소한 2분간 지속될 때이다.

5.3.2.2.2 국지정시/국지특별보고(MET REPORT/SPECIAL)

국지정시/국지특별보고와 항공교통업무기관의 영상출력장치는 1분간 평균값을 사용한다.

5.3.2.3 시정 관측의 통보

5.3.2.3.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

공항의 상태를 대표하며, 시정의 현저한 방향 변화에 각별히 주의해야 한다.

5.3.2.3.2 국지정시/국지특별관측보고(MET REPORT/SPECIAL)

- 이륙 항공기를 위한 시정은 해당 활주로 전체 상태를 대표한다.
- 착륙 항공기를 위한 시정은 활주로 접지구역의 상태를 대표한다.

5.3.2.4 시정관측용 측기 설치

시정은 활주로 위 약 2.5m 높이에서 측정해야 하며, 국지정시 및 특별보고를 위한 시정관측장비는 활주로나 접지대를 따라서 시정을 가장 잘 감지할 수 있는 곳에 설치해야 한다.

5.3.2.5 시정 관측의 전문작성

5.3.2.5.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI) 전문형식

전문형식	VVVVDv VxVxVxVxDv
작성예시	6000 2800E

- ① 우세시정을 4자리의 숫자를 사용하여 m 단위로 보고한다.
예) 4000(시정 4,000m), 0350(시정 350m)
- ② 시정이 10km 이상이며, CAVOK를 사용할 조건인 때를 제외하고는 "9999"로 보고한다.
- ③ 시정이 다른 방향에서 동일하지 않고 최단시정이 1500m 미만이거나, 우세시정의 50% 미만이고 5000m 미만일 때 우세시정과 최단시정을 모두 보고한다. 이때 가능하다면 최단시정 값에는 공항의 위치를 기준으로 방향(8방위)을 표기한다. 급격한 변동으로 우세시정을 결정할 수 없는 경우 방향표시 없이 최단시정을 보고한다.
예) 2000 1200NW, 0800 0450S, 6000 2800E
- ④ 최단시정이 한 방향 이상에서 관측될 때는 운항 상 중요한 방향의 최단시정을 보고한다.
예) 4000 1400N

5.3.2.5.2 국지정시/국지특별보고(MET REPORT/SPECIAL) 전문형식

전문형식	VVVVDv VxVxVxVxDv
작성예시	VIS RWY 18 TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4200M

- ① 문자(요소명) "VIS"를 표시하고 그 뒤에 시정에 관한 정보(사용되는 단위를 포함하여)를 표기한다.
예) VIS 350M, VIS 7KM
- ② 시정이 10km 이상이며, CAVOK를 사용할 조건인 때를 제외하고는 "10km"로 보고한다.
예) VIS 10KM
- ③ 시정이 활주로상의 두 곳 이상에서 관측될 경우, 접지구역의 위치와 시정값을 먼저 보고하고, 다음으로 필요에 따라 활주로의 중간 및 반대편 끝구역의 위치와 시정값을 표기한다.
예) VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M
- ④ 사용 활주로는 두 개 이상이고 활주로별로 시정을 관측할 때는, 필요에 따라 각각의 대상 위치와 활주로는 대한 시정 값을 표기한다.
예) VIS RWY 18 TDZ 6KM END 4200M RWY 27 TDZ 8KM END 5KM

5.3.3 활주로가시거리의 관측과 통보

5.3.3.1 활주로가시거리 측정과 보고 단위

활주로가시거리(RVR)는 시정 또는 RVR이 1500m 미만일 때는 그 기간 내내 m 단위로 보고한다. RVR은 관측된 활주로와 함께 m단위로 보고한다. 400m 미만인 경우 25m 단위로, 400m 이상 800m 미만인 경우 50m 단위로, 800m 이상은 100m 단위로 보고한다. 측정값이 보고 단위와 일치하지 않을 경우 낮은 쪽으로 절삭해야 한다.

※ 국제민간항공협약 부속서 3에서는 활주로 가시거리의 하한치는 50m, 상한치는 2,000m로 권고하고 있다.

5.3.3.2 활주로가시거리 보고의 평균기간

활주로가시거리를 계기 시스템으로 측정하는 경우, 60초마다 대푯값이 갱신되며, 평균기간은 다음과 같다.

5.3.3.2.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

10분간 평균값을 사용한다. 단 10분 기간 동안에 현저한 불연속이 발생한 경우에는 불연속 이후에 발생한 값을 사용해야 한다. 활주로가시거리의 현저한 불연속은 활주로가시거리가 급격하고 지속적으로 변화하여 SPECI의 특별보고 관측기준에 도달하거나 경과하여 최소한 2분간 지속될 때이다.

5.3.3.2.2 국지정시/국지특별관측보고(MET REPORT/SPECIAL)

국지정시/국지특별보고 및 항공교통업무기관의 영상출력장치는 1분간 평균값을 사용한다.

5.3.3.2.3 활주로가시거리 측기 위치

활주로가시거리의 측정은 활주로 위 약 2.5m(7.5ft) 높이에서 수행해야 한다.

5.3.3.3.1 측정대상 활주로

활주로가시거리는 다음의 경우를 포함하여 시정이 악화된 기간 동안에 사용하기 위하여 모든 활주로에서 측정해야 한다.

1) 운영등급 I (CAT I)의 계기접근 및 착륙운행을 위한 정밀접근활주로

2) 이륙용으로 사용되며, 고광도 활주로등과/또는 중심선등이 있는 활주로

<주> 정밀접근활주로는 공항시설 등급에 상응하는 항공기 운항이 이루어질 수 있도록 계기 착륙시설(ILS)또는 목측 보조물 등이 설치된 계기유도 활주로를 말한다(공항운영등급 참조).

5.3.3.3.2 활주로가시거리의 측기 위치

1) 활주로가시거리 측정은 활주로 중심선으로부터 측면거리 120m 이내의 위치에서 수행해야 한다.

2) 접지구역의 상태를 대표하는 활주로 시단으로부터 활주로를 따라 약 300m에 위치한 장소이어야 한다.

3) 활주로 중간지점 및 반대편 끝 부분의 상태를 대표하는 측정지점은 활주로 전단으로부터 활주로를 따라 1000m에서 1500m 되는 지점과 활주로 반대편 끝으로부터 약 300m되는 거리에서 관측해야 한다.

- 4) 이와 같은 측정지점의 정확한 위치와 필요한 경우 추가적인 측정지점은 활주로 길이, 안개 다발지역 등 항공, 기상, 기후적인 요소를 검토한 후 결정해야 한다.

5.3.3.3.3 활주로그시거리 측정용 측기

- 1) 활주로그시거리는 투과율계(transmissometer) 또는 전방산란측정기(forward-scatter meter)를 활주로 옆에 평행하게 설치하여 측정하며 조종사 눈높이에서 내려다봤을 때의 값으로 간주하여 사용해야 한다.
- 2) 투과율계 또는 전방산란측정기에 근거한 관측시스템은 운영등급 II, III(CAT II, III)의 계기 접근 및 착륙을 하는 활주로의 활주로그시거리를 측정하는데 사용해야 한다.
 <주> 정확도는 하나의 계기구성에서 또 다른 계기구성까지 다양할 수 있기 때문에 활주로그시거리 측정계기를 선정하기 전에 성능 특성을 검토·점검해야 한다. 특히 전방산란측정기의 검정은 투과율계의 표준에 부합되고 입증될 수 있어야 하고 정확도가 운영 범위에 맞게 입증되어야 한다.
- 3) 활주로그시거리 측정에 사용되는 계기는 각 활주로마다 별도로 계산해야 하며, 활주로 가시거리 계산 시 사용되는 조명등 광도는 다음과 같아야 한다.
 - ① 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)에서 활주로그시거리는 활주로에서 사용 가능한 최대 등강도를 적용하여 계산한 값이어야 한다.
 - ② 국지정시/국지특별관측보고(MET REPORT/SPECIAL)에서 활주로등의 스위치를 켜었을 경우 그 광도가 비행장 전체 가용 최대 광도의 3%보다 크면, 그 활주로상에서 실제 사용되는 조명등 광도를 적용하며, 3% 이하이면, 일반적 조건에서 운항용으로 사용하기에 적절한 등강도를 적용 한다. 활주로등의 스위치를 끈 경우(또는 운항 재개 때까지 최저 등강도를 유지하고 있을 때), 일반적 조건에서 운항용으로 사용하기에 적절한 등강도를 적용 한다.
- 4) 공항기상관서는 활주로그시거리 측정 장치의 운영 상태에 변동이 있을 때에는 지체 없이 그 내용을 항공정보업무기관에 통보해야 한다.
 <주> 활주로그시거리 측정 장치의 고장 등으로 인하여 관측이 중지될 때에는 항공정보 업무기관에 통보하여 항공고시보(NOTAM)에 그 내용을 발표해야 한다.

5.3.3.3.4 활주로 운영등급별 활주로그시거리 보고

- 1) 활주로그시거리는 운영등급 II 및 III의 계기 접근 및 착륙시 이용하게 될 모든 활주루에 대해 산정되어야 한다.
- 2) 활주로그시거리 산정치는 다음에 대한 것이어야 한다.
 - ① 비정밀 접근 또는 운영등급 I의 계기 접근 및 착륙 시 이용하게 될 활주로의 항공기 접지구역
 - ② 운영등급 II의 계기 접근 및 착륙 시 이용하게 될 활주로의 항공기 접지구역과 중간지점
 - ③ 운영등급 III의 계기 접근 및 착륙 시 이용하게 될 활주로의 접지구역, 중간지점, 종단지점

5.3.3.4.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI) 전문형식

전문형식 RDRDR/VRVRVRVRi

작성예시 R15L/0750N R15R/0650N R16/0900U

- ① 활주로가시거리의 약어 RVR을 나타내는 문자(요소명) "R"로 표시하고 다음에 활주로 지시자가 붙고 "/" 다음에 m 단위의 RVR 값을 보고한다.
 예) R32/0400 (32방향 활주로가시거리 400m), R32L/0400 (32방향 왼쪽편 활주로가시거리 400m)
- ② 활주로가시거리가 상한치 2000m를 초과 하거나, 그 장비로 측정할 수 있는 상한값보다 클 경우는 문자 "P"를 사용하여 "2000" 또는 계기가 측정할 수 있는 상한값 보고한다.
 예) R15/P2000 (15방향 활주로가시거리 2000m 초과)
 R24/P1200 (24방향 활주로가시거리 계기가 측정 할 수 있는 상한값 1200m 초과)
- ③ 활주로가시거리가 하한치 50m 미만이거나, 그 장비로 측정할 수 있는 하한값보다 작을 경우는 문자 "M"을 사용하여 "0050" 또는 계기가 측정할 수 있는 하한값을 보고한다.
 예) R15/M0050(15방향 활주로가시거리 50m 미만)
 R24/M0150(24방향 활주로가시거리 계기가 측정 할 수 있는 하한값 150m 미만)
- ④ 접지구역의 대푯값만 보고해야 하며, 활주로상 위치 표시는 하지 않아야 한다. 착륙이 가능한 활주로는 두 개 이상일 경우 활주로 위치를 명시하여 접지구역 활주로가시거리 값을 4개까지 보고할 수 있다.
 예) R16LL/0650 R16L/0500 R16R/0450 R16RR/0450 (16방향 맨 왼쪽 활주로가시거리 650m, 16방향 왼쪽 활주로가시거리 500m, 16방향 오른쪽 활주로가시거리 450m, 16방향 맨 오른쪽 활주로가시거리 450m)
- ⑤ 관측시작 직전 10분간의 활주로가시거리의 변동은 다음과 같이 보고한다.
 - 활주로가시거리가 10분 동안에 뚜렷한 경향성(처음 5분간 평균보다 다음 5분간 평균이 100m이상 변화)이 나타나면 이러한 경향을 표시한다. 활주로가시거리 값이 상승 또는 하강의 경향을 보였을 때는 각각 약자 "U"(up) 또는 "D"(down)를 표시해야 한다. 이러한 상황에서 10분간 활주로가시거리가 뚜렷한 경향성이 나타나지 않았을 때는 약자 "N"(neutral)을 사용하여 보고한다. 경향표시가 불가능할 때는 생략한다.
 예) R12/1100U, R26/0550N, R20/0800D

5.3.3.4.2 국지정시/국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL) 전문형식

전문형식 RVR RWY NN TDZ [ABV or BLW] NNNM MID NNNM EDD NNNM

작성예시 RVR RWY 8 TDZ 110M MID 700M END ABV 1300M

- ① 문자(요소명) "RVR"을 표시하고 그 뒤에 활주로가시거리에 관한 정보(사용되는 단위를 포함하여)를 표기한다.
 예) RVR RWY 32 400M(32방향 활주로가시거리 400m)
- ② 활주로가시거리가 상한치 2000m를 초과하거나, 그 장비로 측정할 수 있는 상한값보다 클 경우는 문자 "ABV"를 사용하여 "2000" 혹은 계기가 측정할 수 있는 상한값을 보고한다.

예) RVR RWY 14 ABV 2000M(14방향 활주로가시거리 2000m 초과)
RVR RWY 12 ABV 1200M(12방향 활주로가시거리 1200m 초과)

- ③ 활주로가시거리가 하한치 50m 미만이거나, 그 장비로 측정할 수 있는 하한값보다 작을 경우는 문자 "BLW" 뒤에 "50" 또는 계기가 측정할 수 있는 하한값을 보고한다.

예) RVR RWY 10 BLW 50M(10방향 활주로가시거리 50m 미만)
RVR RWY 10 BLW 150M(10방향 활주로가시거리 150m 미만)

- ④ 활주로가시거리가 활주로를 따라 위치한 한 지점(접지구역)에서만 측정되었을 경우에는 위치표시를 하지 않는다.

예) RVR RWY 20 500M(20방향 활주로가시거리 500m)

- ⑤ 활주로가시거리가 활주로를 따라 위치한 둘 이상의 장소에서 측정되었을 때는 접지구역에서의 대푯값을 먼저 표시해야 하고, 그 다음 중간지점 및 끝 지점의 대푯값을 각각 표시해야 한다. 이러한 대푯값의 대한 위치를 "TDZ", "MID", "END"으로 각각 표시해야 한다.

예) RVR RWY 12 TDZ 125M MID 500M END 400M(12방향 활주로가시거리 접지구역 125m, 중간지점 500m, 끝지점 400m)

- ⑥ 두 개 이상의 활주로가 사용될 때는 각각의 활주로에 대한 이용 가능한 활주로가시거리 값과 그 값에 대한 활주로 위치를 표시해야 한다. 만약 두 개 이상의 활주로를 사용하지만, 활주로가시거리가 하나의 활주로에서만 이용 가능하다면 그 활주로에 대한 정보를 표시해야 한다.

예) RVR RWY 26 500M RWY 20 800M(26방향 활주로가시거리 500m, 20방향 활주로가시거리 800m)

5.3.4 현재일기의 관측과 통보

공항에서 발생하는 일기현상은 적절한 약어와 기준을 통해 관측 및 보고한다.

※ 자동관측장비로 관측을 수행할 경우, 그 장비로 적절히 결정할 수 없는 현재일기 요소에 대해 수동 삽입표가 만들어져야 한다.

5.3.4.1 현재일기 관측의 통보

5.3.4.1.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

당해 공항의 상태를 대표하는 일기현상을 관측하고, 특정 현재일기 현상은 그 부근(8~16km)의 상태를 대표한다.

5.3.4.1.2 국지정시/국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

현재일기의 관측은 당해 공항의 상태를 대표한다.

5.3.4.2 현재일기 종류

다음의 현재일기 현상이 발생하였을 때는 보고해야 하며, 각 요소별 개별적 약어, 보고 관련기준 및 특성은 다음과 같다.

5.3.4.2.1 강수

- ① 이슬비(Drizzle) DZ
직경 0.5mm 미만의 아주 작은 물방울들이 내리는 강수로서 얼핏 보면 공중에 떠 있는 것 같이 보이며, 대기가 약간만 움직이더라도 따라 움직이는 것을 볼 수 있다. 이슬비는 보통 연속된 두꺼운 층운(ST)에서 내린다. 구름고도(운고)는 대단히 낮으며 지면까지 도달하여 안개로 되는 수가 많다. 특히 해안이나 산악지대에서는 이슬비로 내리는 수가 많다. 이슬비로 인한 강수량은 1시간에 1mm 이상이 되는 일은 드물다. 시정은 비가 내릴 때보다 더욱 나쁜 것이 특징이다. 그러나 고층운이나 난층운에서 내리는 가는 비를 이슬비로 취급해서는 안 된다.
- ② 비(Rain) RA
직경 0.5mm 이상의 물방울로 된 강수를 비라고 한다. 빗방울 크기는 보통 안개비 입자보다 크다. 그러나 강우역의 가장자리에서는 빗방울이 떨어지는 도중에 증발하기 때문에 안개비의 입자와 같은 정도의 작은 입자로 관측될 수 있다. 그런 경우에는 빗방울의 입자가 분산해서 내리게 되므로 안개비와 구별된다.
- ③ 눈(Snow) SN
얼음결정으로 된 강수로서 결정형태는 침상(針), 각주상(角柱), 판상(板: 樹板狀을 포함) 등이 있고, 이러한 결정들이 규칙적으로 결합한 것도 있으며, 불규칙하게 결합한 덩어리를 이룬 것도 있다. 눈은 대기 중에서 수증기가 승화된 것이 모체가 되며 여기에 과냉각된 물방울이 부착하여 빙결된 것과 다소 물기를 포함하고 있는 것도 있다. 이와 같은 것들이 불규칙하게 흩어져 내리기도 하며 어떤 때는 여러 개가 결합되어 눈송이를 이루어 내릴 때도 있다. 구름 속에서 떨어지는 단일 또는 덩어리로 된 빙정이 고체형태로 떨어지는 것을 말한다. 매우 낮은 온도에서 눈송이는 작으며 그 구조는 단순하다. 빙결점 온도 부분에서는 개개의 눈송이가 많은 수의 빙정(별모양이 우세한)으로 구성되며 이런 눈송이의 직경은 25mm 이상 된다.
- ④ 쌀알눈(Snow grains) SG
이슬비가 언 것으로 매우 작은 불투명한 흰색 얼음입자이다. 이러한 입자는 매우 납작하거나 또는 길쭉하며 직경은 대체로 1mm 미만이다. 굳은 지면에 떨어져도 튀지 않으며 부서지지도 않는다. 소낙성 강수 형태로 내리지 않으며 과냉각된 층운(stratus)이나 안개에서 내린다.
- ⑤ 얼음싸라기(Ice pellets) PL
쉽게 부서지지 않는 투명 또는 반투명의 얼음 입자로 직경이 5mm 이하이며 빙결된 빗방울이나 커다란 녹은 눈송이로부터 형성된다. 고층운 혹은 난층운에서 내리며 빙결과정은 지면 부근에서 일어나므로 심한 착빙위험을 가져온다. 입자는 지면에 부딪치면 소리를 내고 튀어 오른다.
- ⑥ 우박(Hail) GR
투명하거나 부분 또는 전부가 불투명하고 일반적으로 5~50mm이내의 직경을 갖는 얼음 조각(우박)을 말한다. 최대 직경이 5mm 이상일 때 사용하며, 1kg 이상의 하중을 갖는 매우 큰 우박이 관측된 적도 있다. 우박은 강한 뇌우에 동반하여 비에 섞여 내리는 수가 많다.
- ⑦ 쌀알 우박과/또는 눈싸라기(Small hail and/or snow pellets) GS
최대 우박의 직경이 5mm 미만일 때 사용하며, 약어 GS는 두 가지 다른 형태의 강수를 보고 하는데 사용한다.

- 싸락 우박(Small hail)

단단한 지면에 떨어져 튀는 소리를 들을 수 있는 직경 5mm이하의 투명한 얼음입자이다. 전체 또는 부분적인 얼음층으로 둘러싸인 눈싸라기로 구성되며 눈싸라기와 우박의 중간 단계이다.

- 눈 싸라기(Snow pellets)

희고 불투명하며 거의 둥근 형태의 얼음입자로 0°C 근처에서 눈과 함께 내린다. 직경은 보통 2~5mm이며 단단한 지면에 떨어질 때 쉽게 부서지며 튀어 오른다. 지상기온이 0°C 전후일 때 눈 싸라기는 소낙성 강수로서 눈에 선행하여 내리는 수가 많다. 또 눈이나 빗방울과 섞여서 내리는 수도 있다.

※ 거대한 적란운은 우박이 생성되는 주요 구름이다. 구름이 매우 높이 발달하며, 얼음 입자들을 충분히 성장할 수 있게 하기 위해 구름 속에서 매우 활발한 상승작용이 필요하며, 몇몇 우박은 완전한 성장과정이 종료되기 전에 구름의 옆이나 꼭대기로 밀려나 눈 싸라기로 된다.

5.3.4.2.2 시정장애 현상(대기 물현상)

다음의 시정장애 현상은 대기 물현상에 의해 시정이 5000m 이하일 때만 사용한다.

① 안개(Fog)

FG

매우 작은 물방울 또는 얼음 입자가 공기 중에 부유하는 것으로 수평 시정이 1000m 미만으로 감소한다. 안개 속에서의 대기는 습하고 차갑게 느껴지며 상대습도는 100%에 가깝다. 대체적으로 백색이지만 공업지대에서는 연기와 먼지로 인하여 회색이나 황색을 띠게 된다.

- "MI","BC","PR" 또는 "VC"로 수식하는 경우를 제외하고는 시정이 1000m 미만일 때 보고

② 박무(Mist)

BR

지극히 미세한 물방울이나 젖은 흡습성 입자가 공기 중에 부유하는 것으로 수평 시정이 1000~5000m로 감소되며 상대 습도가 80% 이상이 된다. 박무가 낀 때의 대기는 안개처럼 습하고 차갑게 느껴지지 않는다.

- 시정이 1000m 이상 5000m 이하일 때 보고

5.3.4.2.3 시정장애 현상(대기 먼지현상)

다음의 시정장애 현상은 대기 먼지현상에 의해 시정이 5000m 이하일 때만 사용한다. (다만, "DRSA" 및 "VA"는 시정 5000m 초과 시에도 사용가능)

① 모래(Sand)

SA

지면에서 솟아오르는 조그만 모래 입자의 부유로 인하여 수평 시정이 5000m 이하로 감소한다.

② 먼지(넓게 퍼진)(Dust(widespread))

DU

지면에서 솟아오르는 조그만 먼지 입자의 부유로 인하여 수평 시정이 5000m 미만으로 감소한다.

③ 연무(Haze)

HZ

눈에 보이지 않는 지극히 미세하고 건조한 입자가 공기 중에 부유하는 것으로 수평시정을 5000m 이하로 감소시키는 유백광의 입자가 공기 중에 무수히 많다.

④ 연기(Smoke)

FU

연소에 의해 발생하는 조그만 입자가 공기 중에 부유하는 것으로 수평 시정이 5000m이하로 감소된다. 만약 부유하는 물방울이 없고 상대 습도가 약 90%이하이면 수평시정 1000m 미만에서 연기가 사용되어야 한다.

- 연기의 관측범위는 8km이하이며, 연기의 발생 원인이 확실히 추정될 때에 한해서 연기로 판단하고, 발생 원인이 명확치 않을 때에는 연무로 취급(지상기상관측지침)
- 연기의 발화 지점이 8km 초과라도, 연기가 공항반경 8km 이내로 유입되면 관측을 실시한다.
- 연기 관측 시 전문 작성 및 통보 방법

시정	일기현상	비고 (REMARK)
5000 m 이하	FU	기록안함
5000 m 초과(10km 포함)	(FU)	RMK FU E / RMK FU BKN030

⑤ 화산재(Volcanic ash)

VA

활화산에서 유래한 크기가 상당히 다양한 대기 중의 먼지나 입자이다. 조그만 입자는 종종 성층권까지 올라가서 장기간 떠다닌다. 큰 입자는 대기권에 남아서 바람에 의해 지구 여러 지역에 도달할 수 있다. 비와 중력에 의하여 결국은 대기 중의 화산재가 제거된다. 집중된 큰 입자나 조그만 입자는 엔진을 포함하여 항공기에 상당한 손상을 가져올 수 있다.

⑥ 황사

황사가 예상될 때, 관측자 시야의 전방위에 대한 시정이 혼탁해지고 하늘이 옅은 황갈색을 보이거나, 황사관측장비(PM10)의 관측값이 기준지점별 기준 농도값 이상 시에 황사현상의 발생으로 함(지상기상관측지침)

- 황사 관측 방법

<주> 황사관측장비(PM10)가 없는 관서의 경우, 부근 PM10 기준지점 관측값을 참조하여 관측

■ 각 공항별 황사 판정을 위한 PM10 관측값 기준지점

공항명	인천	제주	무안	여수	양양	김포	울산
PM10 지점	강화 (201)	고산 (185)	광주 (156)	진주 (192)	속초 (090)	서울 (108)	울산 (152)
적용	기준지점별 PM10 관측값 참고농도						

■ 기준지점별 PM10 관측값 참고농도

(단위, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

자료지점	공항명	봄(3-5월)	여름(6-8월)	가을(9-11월)	겨울(12-2월)
속초	양양공항	120	\	91	104
서울	김포공항	130		101	141
울산	울산공항	109		78	102
광주	무안공항	136		107	135
고산	제주공항	117		102	110
진주	여수공항	106		81	98
강화	인천공항	149		137	167
※ 참고농도는 황사가 발생하지 않은 날의 최대 PM10 통계값으로 황사관측의 기준은 아님					

- 황사 관측 시 전문 작성 및 통보 방법

시정	일기현상	비고(REMARK)
5000 m 이하	DU	기록안함
5000 m 초과(10km 포함)	(DU)	RMK ASIAN DUST(HWANGSA) 기록

- 일반적으로 현재일기코드(WMO 4677code)가 큰 숫자를 보고하나 아래의 경우 현재일기 코드 06으로 보고함

- 황사가 박무 현상을 동반한 경우 주요현상인 황사를 박무보다 우선적으로 전문에 포함
예) DU BR
- 황사가 연무현상을 동반한 경우 황사만 관측
예) DU
- DU가 관측되다가 부분적으로 시정이 악화되어 최단시정이 1000m미만으로 떨어질 경우 황사와 부분안개 모두 전문에 포함
예) DU PRFG

- 아래의 경우 현재일기코드(WMO 4677code)는 시정에 따른 안개강도표에 의하여 보고함

- 황사가 안개 현상을 동반한 경우 안개를 우선적으로 전문에 포함
예) FG DU

5.3.4.2.4 기타현상

- ① 먼지/모래 회오리(Dust/sand whirls(dust devil)) PO
지면에서 솟아오른 먼지나 기타 가벼운 물질이 건조하고 먼지가 많거나 모래가 많은 지면 위에서 급격하게 회전하는 직경 수m 의 공기기둥이다. 보통 수직으로 200~300ft이하로 솟구치지만 매우 뜨거운 사막 지역에서는 2000ft까지 솟구치는 경우도 있다.
- ② 스콜(Squall) SQ
갑자기 발생한 강한 바람으로, 일반적으로 적어도 1분이상 지속되며 스콜의 더 긴 지속시간으로 인해 돌풍(GUST)과 구별된다. 갑자기 발생한 강한 바람의 풍속은 적어도 16kt(8m/s)이상 증가하여 그 속도가 22kt(11m/s)이상 도달하고 적어도 1분 이상 지속된다. 스콜은 수평적으로 수km, 수직적으로 수천 ft 까지 확장되는 규모가 큰 적란운과 격렬한 대류활동과 종종 연관된다.
- ③ 깔때기 구름(토네이도 또는 용오름)(Funnel cloud(tornado or waterspout)) FC
적란운으로부터 아래로 드리워지나 지면까지는 도달하지 않는 기둥 또는 깔때기형태의 구름으로 표시되는 격렬한 소용돌이 현상으로 직경이 수 m 에서 수백 m까지 다양하다. 지상에서 발달한 깔때기 구름을 토네이도라 칭하며 수면 위에서 발달한 것을 용오름이라 한다. 격렬한 토네이도는 풍속이 약 300kt (150m/s)에 이를 수도 있다.
- ④ 먼지폭풍(Duststorm) DS
강하고 급격한 바람에 의하여 왕성하게 상승된 먼지 입자의 총체로 보통 뜨겁고 건조하며 바람이 부는 조건, 특히 구름이 없는 왕성한 한랭전선의 전면에서 발생한다. 먼지 입자의 직경은 전형적으로 0.08mm미만이며 결과적으로 모래보다 훨씬 더 높이 상승할 수 있다.

⑤ 모래폭풍(Sandstorm)

SS

강하고 급격한 바람에 의하여 왕성하게 상승된 모래 입자의 총체로 모래 폭풍의 전면부분은 넓고 높은 벽과 같은 모양을 갖는다. 상승하는 모래의 높이는 풍속과 불안정도에 따라 증가한다.

a) 중요 항공보고에 대한 현재일기현상의 종류 및 각각의 약자부호와 참고기준은 다음과 같다.

[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 쌓알눈 PL 얼음싸라기	BR 박무 FG 안개 FU 연기 VA 화산재 DU 날리퍼진 먼지	PO 먼지/모래 소용돌이 (회오리바람) SQ 스콜 FC 깔대기구름 (토네이도 또는 용오름) SS 모래폭풍 DS 먼지폭풍
+ 강함 (잘 발달된 먼지 /모래 소용돌이와 깔대기 구름)	DR 낮게 날린 BL 높게 날린 SH 소낙성의 TS 뇌우의 FZ 어는(과냉각)	GR 우박 GS 싸락 우박 또는 눈싸라기 UP 미확인 강수	SA 모래 HZ 연무	
VC 부근				

※ UP는 자동기상관측시스템에서만 사용.

※ 토네이도와 용오름은 +FC로 표기

5.3.4.3 현재일기 현상의 종류별 관측기준 및 특성

현재일기 현상의 수식어는 필요에 따라 보고해야 하며, 수식어에 대한 각각의 약어 및 특성은 다음과 같다.

1) 뇌우(thunderstorm)

TS

발달한 적란운에서 구름과 구름사이 또는 구름과 지면 사이의 방전으로 나타나며 소낙성비를 동반하는 수가 많다. 비를 동반하는 경우는 "TSRA", 눈을 동반하는 경우는 "TSSN", 얼음싸라기를 동반하는 경우는 "TSPL", 우박을 동반하는 경우는 "TSGR", 싸락 우박과/또는 눈싸라기를 동반하는 경우는 "TSGS" 와 같이 보고해야 하며, 이들 현상이 복합되어 나타날 때는 "TSRASN"과 같이 보고해야 한다. 관측시간 전 10분 동안에 공항에서 천둥소리를 듣거나 번개가 탐지되었지만 강수가 관측되지 않았을 때는 수식어 "TS"를 사용해야 한다.

2) 소낙성(Shower)

SH

보통 대류운에서 오는 단시간의 강한 강수를 말하며 갑작스런 시작과 종료 그리고 강수 강도가 급격히 변화하는 특징을 가지며, 소낙성의 비는 "SHRA", 눈은 "SHSN", 우박은 "SHGR". 싸락 우박과/또는 눈싸라기는 "SHGS" 또는 이들 현상이 복합되어 나타날 때는 "SHRASN"과 같이 보고해야 한다. 공항 인접지역에서 관측된 소나기는 강수의 형태나 강도에 대한 수식어 없이 "VCSH"와 같이 보고해야 한다.

3) 어는(Freezing)

FZ

안개(FG), 이슬비(DZ) 그리고 비(RA)에만 사용해야 한다. 수식어 "FZ"는 물방울 온도가 0°C 미만(과냉각)일 때의 안개(FG), 이슬비(DZ) 또는 비(RA)만을 수식하는데 사용한다. 과냉각된 물방울은 지면이나 항공기에 충돌해서 물과 얼음의 혼합물을 형성한다. 어는 안개는 보통 상고대(Rime), 또는 드물게는 맑은 얼음으로 쌓인다.

4) 높게 날림(Blowing)

BL

지상위로부터 2m (7ft)이상의 높이로 바람에 의해서 올라간 먼지(DU), 모래(SA), 눈(SN) 보고에 사용, 수평 시야를 감소시키기도 한다. 눈의 경우에는 구름으로부터 내리는 눈과 지상으로부터 바람에 의해서 올라간 눈과 혼합된 경우에는 SN BLSN으로 사용해야 한다.

5) 낮게 날림(Low drifting) DR
 지상위로부터 2m 미만(관측자의 가상의 눈높이)으로 바람에 의해 올라간 먼지(DU), 모래(SA), 눈(SN)과 함께 사용해야 한다.

6) 얇은(Shallow) MI
 수식어 "MI"는 수평 시정이 1000m 이상이지만, 지면으로부터 2m(관측자의 가상의 눈높이)까지 1000m 미만인 시정 층이 있는 안개(FG)를 나타낼 때만 사용해야 한다. 운항상"MIFG"는 활주로 표시와 활주로 등이 보이지 않는 문제점을 야기하기도 한다.

7) 산재한(Patches) BC
 수식어 "BC"는 공항에 안개가 산재하고 있음을 표시할 때만 사용해야 한다. 그러므로 비록 METAR/SPECI에서 수평 시정을 1000m 이상으로 보고해도 관측자는 1000m 미만의 시정 구역을 볼 수 있다.

8) 부분적(Partial) PR
 공항의 상당한 부분에 안개가 덮여있는 반면 나머지 부분은 안개가 없음을 나타낼 때 사용한다. 수식어 "PR"은 안개(FG)에만 사용되며 공항 일부 구역에 안개가 끼었으나 나머지 구역은 맑음을 표시한다.

5.3.4.4 강도 및 부근

현재일기 현상의 강도 및 공항에 인접한 현재일기 현상의 보고 등은 다음과 같이 표시해야 한다.

1) 강도

DZ, GR, GS, PL, RA, SG, SN, UP 또는 이들 현재일기 형태를 포함하여 조합된(조합의 경우 강도는 강수에 대한 것임) 경우와 관련이 있을 때만 사용하며 DS 및 SS는 보통 및 강한 강도로 표시한다.

강도	국지정시 및 특별보고	(METAR/SPEC)
약한(light)	FBL	-
보통(moderate)	MOD	(표시 없음)
강한(heavy)	HVY	+

<주> 강수 강도의 기준은 다음과 같다.

① 이슬비

- Light : 시정 1,000 m 이상
- Moderate : 시정 500 m ~ 900 m
- Heavy : 시정 450 m 이하

② 비(소낙성 포함)

- Light : < 2.5 mm/h
- Moderate : 2.5 ≤ rate < 10.0 mm/h
- Heavy : ≥ 10.0 mm/h

③ 눈(소낙성 포함)

Light : 시정 1,000 m 이상

Moderate : 시정 400 m ~ 900 m

Heavy : 시정 350 m 이하

a) 시정 1,000m 미만 이슬비의 경우 DZ FG/+DZ FG로 보고

b) 이슬비 제외된 강수현상이 시정 1,000m 미만인 경우 FG 제외 보고

c) 단, 강수 전 시정장애 현상이 관측된 경우 시정장애 현상 적용 보고

d) 강수가 있더라도 안개로 인한 시정 1,000m 미만인 경우, 강수강도 기준 적용 제외

ex) 안개가 존재하며 약한 강설일 경우 : -SN FG

안개가 존재하지 않으며 강한 강설로 인하여 시정 1,000m 미만인 경우 : +SN BR

2) 부근 (VC : Vicinity)

① 부근이란 공항표점(ARP:Aerodrome Reference Point)으로부터 반경 8~16km 사이를 뜻하며, METAR 및 SPECI 보고에서만 사용할 수 있음

② [별표 2]의 METAR 및 SPECI 보고용 형식을 따름

③ TS, FZ, SH, BL, DR, MI, BC, PR이 보고되지 않을 경우에만 보고할 수 있음

예) VCTS(O), TS(O), TS VCTS(X)

5.3.4.5 전문작성 및 형식

5.3.4.5.1 정시 및 특별관측보고(METAR/SPECI)

전문형식 W'W'

작성예시 +SHRA

5.3.4.5.2 국지정시 및 국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

전문형식 FBL 또는 MOD 또는 HVY W'W'

작성예시 HVY SHRA FG

5.3.4.5.3 기타 유의사항

1) 현재일기 약어 중 1개 이상 ~ 최대 3개를 필요에 따라 5.2.4.3에 주어진 특성, 5.2.4.4에 주어진 강도 또는 인접에 대한 표시와 함께 사용한다. 강도 또는 인접에 대한 지시자를 먼저 표시하고, 현재일기 현상의 특성과 형태를 각각 뒤에 표시한다.

예) +TSRA

2) 두 가지 서로 다른 유형의 기상현상이 관측되는 경우, 두 개의 별도 그룹으로 보고한다. 강도지시자는 지시자 뒤에 오는 현재일기를 나타낸다.

예) -DZ VCFG, +DZ FG

3) 관측 시 발생하는 다양한 유형의 강수는 먼저 보고된 우세한 유형의 강수량을 가진 단일 그룹으로 보고하며 총 강수량의 강도를 나타내는 하나의 강도 표시만 한다.

예) HVY TSRASN -SNRA FG

5.3.5 구름의 관측과 통보

운항 상 중요한 구름을 서술하기 위해 필요에 따라 운량, 운형 및 운저고도를 관측·보고해야 하며, 하늘이 차폐되었을 때에는 운량, 운형 및 운저고도 대신에 수직시정을 관측해야 한다. 운저고도와 수직시정은 ft 단위로 보고해야 한다.

※ 자동관측장비로 관측을 수행할 경우, 그 장비가 직접 관측할 수 없는 구름의 요소에 대해 적절한 구름의 요소를 수동 삽입할 수 있는 표가 만들어져야 한다.

5.3.5.1 구름관측의 통보

5.3.5.1.1 정시 및 특별관측(METAR/SPECI)

구름관측은 당해공항 및 그 부근의 상태를 대표하는 것이어야 한다.

5.3.5.1.1 국지정시 및 국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

구름관측은 사용 활주로 시단의 상태를 대표하는 것이어야 한다. 정밀접근활주로나 있는 공항의 경우에는 계기착륙장치의 미들마커(middle marker) 또는 착륙활주로 말단에서 착륙전단으로부터 900~1,200m(3,000~4,000ft) 떨어진 위치의 상태를 대표하는 것이어야 한다.

<참고> MARKER(마커) : 활주로 전방의 일정지점(통상 3개 지점)에 설치하며 Marker 상공을 향 공기가 지날 때 Marker에서 발사하는 주파수를 받아 공항 착륙지점까지의 거리를 알게 되고 이에 따라 일정한 지점에 착륙을 시도하게 된다.

※ Inner Marker(240~450m), Middle Marker(600~1,800m) Outer Marker(7.2~12.6km)

5.3.5.2 운저고도의 보고 방법

운저고도는 보통 공항표고로부터의 높이를 보고해야 한다. 공항표고보다 활주로 전단의 표고가 50ft(15m)이상 낮은 정밀접근 활주로를 사용할 경우 도착하는 항공기가 통보되는 운저고도를 활주로 전단의 표고와 참조할 수 있도록 국지적 협정을 체결해야 한다. 관측보고에 사용되는 운저고도의 간격은 다음과 같다.

5.3.5.2.1 정시/특별관측보고(METAR/SPECI)

운저고도는 10,000ft까지는 100ft 간격으로 보고한다.

예) SCT010 운량 SCT 운고 1000ft

5.3.5.2.2 국지정시/국지특별보고(MET REPORT/SPECIAL)

항공기상청과 항공교통관제기관과 합의에 따라 저시정 운영절차가 마련되어있는 곳에서는 운저고도는 250ft(75m)까지는 50ft(15m) 간격으로 300ft(90m) 부터 10,000ft(3,000m)까지는 100ft(30m) 간격으로 보고해야 한다.

- 1) 사용활주로나 둘 이상이고 운저고도가 계기로 측정될 때 활주로별 운저고도를 보고하되 각각의 값에 해당하는 활주로나 표시되어야 한다.
- 2) 운저고도 100 ft 미만의 구름이 관측되었을 때는 "NSNSNS000"으로 보고해야 한다.
예) SCT000, FEW000
- 3) 산악지대에서 구름이 관측지점의 고도보다 낮을 경우 구름은 "NSNSNS///"로 보고해야 한다.

예) SCT///, FEW///CB

4) 관측지점에서 강수 또는 시정장애 현상으로 하늘이 차폐되어 구름을 관측할 수 없을 때는 수직방향으로 특정목표물을 확인할 수 있는 거리 즉, 수직시정을 관측하여 보고해야 한다.

예) VV001, VV002

5) 운고계가 없는 공항에 한하여 수직시정관측이 불가능할 때는 VV///로 보고해야 하고 운고계가 있는 공항에서는 운고계를 참고하여 000ft까지 관측해야 한다.

예) VV///, VV000

5.3.5.3 운량의 보고 방법

1) 전체 하늘에 대해 구름이 차지하고 있는 부분을 okta(8분위)로 표현해야 한다.

2) 구름의 운량에 따라 FEW(1~2 oktas), SCT(3~4 oktas), BKN(5~7 oktas) 또는 OVC(8 oktas)의 약어를 사용하여 보고해야 한다.

3) 운저고도가 비슷한 운층의 구름이 산재하고 있을 때는 동일고도로 간주하여 운량을 보고해야 한다.

4) 한 층의 구름이 적란운, 탑상적운, 보통의 구름으로 구성되어 있을 때 운형은 적란운으로 운량은 동일고도에 있는 모든 운량의 합으로 보고해야 한다.

5.3.5.4 운형의 보고 방법

중요한 대류운(CB(적란운), TCU(탑상적운))이외의 구름의 형태는 식별하지 않는다.

※ 탑상적운(Towering Cumulus)은 연직으로 크게 확장된 배추모양의 적운을 나타낸다.

5.3.5.5 구름군의 보고 방법

운향 상 중요한 운량과 구름고도(운고)는 다음의 순서에 따라 보고해야 한다.

1) 최저 구름층은 보고되어야 할 운량에 관계없이 적절하게 FEW, SCT, BKN 또는 OVC로 표시

2) 제2층 구름층은 3 oktas 이상을 가리고 있는 그 다음 운층 또는 운괴, SCT, BKN 또는 OVC로 표시

3) 제3층 구름층은 5 oktas 이상을 가리고 있는 그 다음 높은 운층 또는 운괴, BKN 또는 OVC로 표시

4) 적란운(CB) 또는 탑상적운(TCU)이 관측될 때는 상기 1)~3)의 제한을 받지 않고 반드시 보고해야 한다.

<주> 운향 상 중요한 구름이란 운저고도가 5000 ft(1500 m)미만 또는 가장 높은 최저섹터고도(MSA: Minimum Sector Altitude)의 두 값 중 더 높은 것 아래에 운저고도가 있는 구름, 운저고도에 관계없이 적란운(CB) 또는 탑상적운(TCU)을 뜻한다.

참고- 최저섹터고도(MSA)란 긴급사태에 대비해서, 공항 부근의 항공안전무선시설(전파에 의하여 항공기의 항행을 돕기 위한 시설)을 중심으로 반경 46km (25해리)내에 위치한 모든 물체의 높이로부터 최소 1,000ft (300m)의 여유를 두고 설정한 비행안전최저고도이다

공항	MSA(ft)	CAVOK 기준 고도(ft)	공항	MSA(ft)	CAVOK 기준 고도
인천	3900	5000	무안	3800	5000
김포	4000	5000	여수	8400	8400
제주	8500	8500	양양	7700	7700
울산	5200	5200			

5.3.5.6 CAVOK, NSC 정의

1) CAVOK (Ceiling And Visibility OK)

항공기 운항에 영향을 줄 수 있는 기상현상이 일정기준 이상인 경우에는 그 현상의 명칭 또는 관측값을 구체적으로 명시하는 대신 "CAVOK"라는 용어를 사용하고 있다.

② 다음과 같은 상태가 동시에 관측되었을 경우 모든 보고에는 시정, 활주로가시거리, 현재 일기, 구름정보 대신 "CAVOK" 라는 용어를 사용한다.

- a) 시정 10 km 이상
- b) 운항 상 중요한 구름이 없을 때
- c) 강수, 대기물.먼지현상, 뇌우 등의 중요일기가 없을 때

2) NSC (Nil Significant Cloud)

운항 상 주요한 구름이 없고 수직시정에 제한이 없으나 "CAVOK" 약어 사용이 적절하지 않을 경우 사용한다.

5.3.5.7 전문작성 및 형식

5.3.5.7.1 정시 및 특별관측보고(METAR/SPECI)

전문형식 NsNsNshshshs 또는 VVhshshs 또는 NSC

작성예시 BKN009CB OVC020

관측시간 바로 전 10분 동안에 나타난 평균풍속으로부터의 변동이 10KT이상일 때, 평균 풍향 풍속을 표기하고, 문자 "MAX" 뒤에 최대 풍속과 문자 "MNM" 뒤에 최소 풍속값을 표기한다 (소음 감소 절차가 PANS-ATM (Doc 4444)에 따라서 적용될 때는 변동이 5KT 이상일 때 보고).

- ① 운저고도는 10,000ft(3,000m)까지 100ft(30m) 간격으로 보고해야 한다. 관측된 운저고도 값이 맞지 않을 경우, 가까운 낮은 단계로 보고한다.
- ② 강수 또는 시정장애현상으로 하늘이 차폐된 경우에는 수직시정을 보고해야 한다. 수직시정은 2,000ft(600m) 까지 100ft(30m) 간격으로 보고한다.
예) VV002 (수직시정 200 ft)
- ③ 수직시정의 관측이 불가능할 때는 ///로 보고해야 한다.
예) VV///
- ④ 중요한 대류운(TCU, CB)이 존재할 때는 구름형태를 표기해야 한다.
예) BKN009TCU, SCT025CB

⑤ "NSC" 의 경우에 해당될 때 사용해야 한다.

예) NSC

5.3.5.7.2 국지정시 및 국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

전문형식 CLD RWY NN N_sN_sN_s 또는 OBSC VER VIS hshshsFT 또는 NSC

작성예시 CLD RWY 18 BKN 200FT OVC 1000FT RWY 36 BKN 300FT

① 문자(요소명) "CLD" 을 표기하고, 구름에 대한 정보(구름고도(운고) 보고단위 포함)를 보고한다.

예) CLD SCT 300FT OVC 1000FT

② 운저고도는 10,000ft(3,000m)까지 100ft(30m) 간격으로 보고한다. 기상당국과 해당 항공교통업무당국 간에 합의에 따라 접근 및 착륙에 대한 저시정 절차가 수립된 공항에서는 300ft(90m)까지는 50ft(15m) 간격으로, 300ft(90m) 부터 10,000ft(3,000m) 까지는 100ft(30m) 간격으로 보고한다.

③ 강수 또는 시정장애현상으로 하늘이 차폐된 경우에는 수직시정을 보고해야 한다. 하늘차폐를 의미하는 문자 "OBSC" 표기하고, 수직시정은 문자 "VER VIS" 뒤에 2,000ft(600m) 까지 100ft(30m) 간격으로 보고한다. 기상당국과 해당 항공교통업무당국 간에 합의에 따라 접근 및 착륙에 대한 저시정 절차가 수립된 공항에서는 90m(300ft)까지는 15m(50ft)의 단위로, 90m(300ft) 초과 600m(2000ft) 이하에서는 30m(100ft) 간격으로 보고한다.

예) CLD OBSC VER VIS 500FT(수직시정 500ft)

※ 저시정 절차가 수립되어 있는 공항은 인천공항, 김포, 제주, 및 김해공항 (AIP발췌)

④ 중요한 대류운(TCU, CB)이 존재할 때는 구름형태를 표기해야 한다.

예) CLD BKN TCU 900FT

⑤ 두 개 이상의 활주로가 사용될 때는 각각의 활주로에 대한 이용 가능한 값과 그 값에 대한 활주로를 표기해야 한다.

예) CLD RWY 08 BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT

⑥ "NSC" 의 경우에 해당될 때 사용해야 한다.

예) CLD NSC

5.3.6 기온 및 이슬점온도의 관측과 통보

기온과 이슬점온도는 이착륙시에 소요되는 활주거리 결정과 탑재인원 및 화물중량 계산에 사용되며 또한 대류운저고도 추정에 사용하기도 한다. 항공기의 부양력은 기온과 이슬점온도에 따라 변화한다. 고온인 경우에는 대기밀도가 감소하여 평상시 보다 과다한 활주거리가 소요되며 저온인 경우에는 항공기표면에 부착된 비나 눈이 얼어 항공기의 부양력을 감퇴시킬 뿐만 아니라 활주로 위에 있는 빗물이나 눈 등의 강수 동결시켜 제동력을 저하시킨다. 기온과 이슬점온도 관측자료는 항공기 운항에 매우 다양하게 활용되고 있다.

5.3.6.1 기온과 이슬점온도의 관측

기온 및 이슬점온도는 해당 활주로 전체 상태를 대표하는 위치에서 관측해야 한다.

5.3.6.2 기온과 이슬점온도의 보고방법

- 1) 기온과 이슬점온도는 섭씨(degrees celsius)단위로 소수 1위까지 관측하여, 가장 가까운 정수로 보고해야 한다.
- 2) 기온이 영상일 때는 4사 5입하고, 영하일 때는 5사 6입하여 보고해야 한다.
예) +2.5 °C → +3 °C, -2.5 °C → -2 °C

5.3.6.3 전문작성 및 형식

5.3.6.3.1 정시 및 특별관측보고(METAR/SPECI)

전문형식 T'T'/T'dT'd

작성예시 10/03

<주> 기온과 이슬점온도 사이에 "/"를 넣어 구분한다. 온도가 영하인 경우에는 "M"을 온도값 앞에 붙여서 보고해야 한다.

예) 17/10, 02/M08, M01/M10

5.3.6.3.2 국지정시 및 국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

전문형식 T'[MS]NN DP[MS]NN

작성예시 MS08 DPMS18

<주> 기온을 나타내는 명칭은 "T" 이슬점온도는 "DP"로 표기하여 보고해야 한다. 온도가 영하인 경우에는 "MS"를 온도값 앞에 붙여서 보고해야 한다.

예) T17, TMS08, DP15, DPMS18

5.3.7 기압의 관측과 통보

기압관측은 항공기 고도계의 정확한 보정치를 구하기 위하여 실시한다. 비행방식에는 조종사가 지표면의 지형지물을 보고 항공기의 위치를 확인하는 시계비행방식(VFR)과 조종석에 있는 여러 가지 계기에 의하여 위치와 고도를 확인하는 계기비행방식(IFR)이 있다. 일반적으로 공항에 낮은 구름이나 안개가 끼어 있으면 기장은 활주로의 위치를 눈으로 확인할 수 없으므로 무선유도신호에 따라 착륙한다. 항공기의 고도계는 기압고도계 또는 전파고도계로 되어 있으며 공항기상관서의 고도계 수정치를 기준으로 하여 항공기의 현재고도를 계산하는 것이다. 따라서 기장은 항공기를 착륙시키고자 할 때에는 그 공항의 기압값을 받아 고도계 시도를 수정할 뿐만 아니라 항공교통관제지시에 의한 적정고도를 유지하기 위해서도 고도계를 수정한다. 이러한 고도계 수정치를 구하기 위한 기압관측은 항공기 안전운항에 직결되는 매우 중요한 관측이므로 정확하게 측정·계산해야 한다.

5.3.7.1 기압의 관측

공항기상관측장비 기압수감부는 활주로를 대표할 수 있는 위치에 설치해야 한다.

5.3.7.2 기압관측의 기준고도

QFE의 계산을 위한 기준고도로는 공항표고가 사용되어야 한다. 비행장 고도보다 2m(7ft) 이상 낮은 비정밀 접근 활주로나 정밀접근 활주로는 QFE 값을 해당 활주로 시단 표고로 간주한다.

5.3.7.3 기압관측의 측기 종류

1) 공항기상관측장비

공항기상관측장비의 기압수감부는 고정판에 붙어있는 진동판의 진동으로 인하여 발생하는 전기용량의 변화량을 가지고 측정한다. 기압이 변화하면 고정판의 간격이 변화하고 발전기의 진동수도 달라지므로 이 변화내용이 정밀진동수/전압변환기에 보내져서 기압값으로 환산 출력된다. QFE와 QNH는 각각 hPa와 inch값으로 표출된다.

2) 아네로이드 기압계

아네로이드형 기압계는 수은 기압계에 비하여 정확도가 낮고 오차가 생길 수 있으므로 일정기간이 경과한 후 수은기압계와 비교관측을 실시하여 보정해야 한다. 아네로이드형 기압계 시도의 오차한계는 ± 0.5 hPa이하이다.

3) 수은기압계

원칙적으로 휘틴형 수은기압계를 사용하며 수은기압계는 원래 각 부분의 온도가 동일한 조건일 때 정확한 기압을 측정할 수 있게 되어 있다.

5.3.7.4 고도계 수정치

항공기 운항에서는 기압을 고도로 전환하는 기압고도계를 사용한다. 고도계 수정치는 특정 기준고도면으로부터 기압고도를 구하기 위하여 사용되는 값으로 사용목적과 기준고도의 차에 따라 QFE, QNH, QFF 및 QNE의 네 가지로 구분한다. 즉 항공기 기압고도계의 0점을 어느 기준면에 맞추냐에 따라 시도의 차이가 난다.(기압고도계의 고도눈금은 국제표준대기를 기준으로 하고 있으며 기준면을 변경함으로써 고도계의 시도 수정이 가능하다.)

1) QFE

QFE는 현지기압을 공항표고 값으로 고도 보정한 기압 값으로, QFE값을 기준으로 세팅한 항공기가 공항의 표고지점 위에 있을 경우 기압고도계의 시도가 0으로 나타내는 고도계 수정치이다. 비행 중에 표시되는 고도는 공항의 표고지점 위의 고도이다.

2) QNH

QNH는 공항관측지점으로부터 해수면까지를 국제표준대기(ISA)온도로 가정하여 해면경정한 기압값으로, QNH값을 기준으로 세팅한 항공기가 공항의 공식표고지점위에 있을 때 기압고도계의 시도가 공항의 공식표고 값을 나타내는 고도계 수정치이다.

3) QFF

QFF는 공항관측지점으로부터 해수면까지를 등온대기로 가정하여 해면경정한 기압값으로, 현재온도를 사용한다. QFF와 QNH의 차이는 대기의 상태가 국제표준대기와 명확히 다를 때(예를 들면, 기온이 높고 고도가 높은 공항) 확연히 구별될 수 있다.

4) QNE

QNE는 기압고도계의 고도계시도 0점을 표준대기 1013.2 hPa로 맞추는 고도계수정치이다. QNE로 공항의 착륙지점까지의 고도를 알 수 있다. 더욱 넓은 의미로, 이것은 또한 기압고도이며, 국제표준대기에서 어떤 특정고도로서 달리 정의될 수 있다. 대양 상공을 비행하거나 특정고도이상의 고공을 비행할 때에는 동일한 QNE를 사용하여 항공기충돌이 방지된다.

5.3.7.5 기압의 통보 단위

기압을 측정하여 QNH값과 QFE값을 0.1 hPa로 계산하고 4자리 정수 값으로 보고해야 한다. 낮은 쪽으로 가장 가까운 단계의 hPa의 값으로 내림한다.

5.3.7.6 전문작성 및 형식

5.3.7.6.1 정시 및 특별관측보고(METAR/SPECI)

전문형식	QPHPHPHPH
작성예시	Q0995

- ① METAR/SPECI 보고에서 기압은 QNH값만 보고해야 한다.
- ② QNH는 4자리 정수의 hPa로 보고하며, hPa의 소수 1위 이하는 버린다.
예) 1012.9 hPa → 1012
- ③ QNH를 보고 시 "Q"를 4자리 정수값 앞에 붙여서 보고해야 한다.
예) 1012 → Q1012

5.3.7.6.2 국지정시 및 국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

전문형식	QNH NNNNHPA QFE NNNNHPA 또는 RWY NN NNNNHPA[활주로별]
작성예시	QNH 0995HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA

- ① 국지정시 및 특별보고에서 QNH값을 반드시 포함해야 하며 QFE는 요청 시 제공해야 한다.
- ② QNH와 QFE는 4자리 정수의 hPa로 보고하며, hPa의 소수 1위 이하는 버린다.
예) 1012.6 hPa → 1012
- ③ QNH를 보고할 때는 "QNH"를 QFE를 보고할 때는 "QFE"를 4자리 정수값 앞에 붙이고, 기압값 뒤에는 단위를 표기하여 보고해야 한다.
예) QNH 0995HPA QFE 1001HPA
- ④ 만약 두 개 이상의 활주로의 QFE 값이 필요할 때는, 그 QFE값에 대한 활주로를 명시한다.
예) QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA

5.3.8 보충정보의 관측과 통보

공항에서 실시하는 관측에는 항공기 접근 및 상승지역의 중요기상상태에 대해 이용 가능한 보충정보를 포함해야 하고 가능하다면 그 현상의 위치 정보를 명시해야 한다. 자동관측시스템을 사용하여 관측한 곳에서는 그 장비로 적절히 결정할 수 없는 중요 기상 상태와 관련된 정보를 수동 삽입하기 위한 준비표를 만들어야 한다.

5.3.8.1 최근 일기 보고

국지정시 및 특별보고, METAR/SPECI에서 마지막 정시관측의 통보 이후에 공항에서 관측되었지만 기간이 짧아 관측시간에는 관측되지 않는 다음의 최근 일기 현상이 관측될 때는 보충정보에서 [별표 1]과 [별표 2]에 따라 최대 3개 군까지 보충정보를 보고해야 한다.

- 1) 어는 강수
- 2) 보통 또는 강한 강수 (소낙성 포함)
- 3) 날림 눈

- 4) 먼지폭풍, 모래폭풍
- 5) 뇌우
- 6) 깔때기 구름(토네이도 또는 용오름)
- 7) 화산재

5.3.8.2 적란운과 중요 기상 상태

국지정시 및 특별보고에서 다음의 중요기상상태 또는 그들의 복합현상은 보충정보로 보고해야 한다.

- 1) 적란운, 뇌우, 보통 또는 심한 난류, 급변풍(Wind Shear), 우박, 심한 스콜선, 보통 또는 심한 착빙, 어는 강수, 심한 산악파, 먼지폭풍, 모래폭풍, 날림눈, 깔때기구름(토네이도 또는 용오름)
- 2) 현상의 위치를 표시하여야 하며 필요하면 부가적인 정보는 평문 약어로 서술해야 한다.

5.3.8.3 급변풍(Wind Shear)

저층 난류 측정 장비가 설치된 경우에는 급변풍(Wind Shear) 정보를 국지정시관측보고 및 국지 특별관측보고, METAR/SPECI에 포함해야 한다.

5.3.8.4 비고란(REMARK, RMK)

RMK(비고란)는 필요한 경우, 중요 기상현상(뇌우, 적란운 등)의 약어를 이용하고, 기상현상의 위치 표현 등을 간결하게 제공되어야 한다.

5.3.8.5 기타 보충정보의 보고

헬리콥터 운항을 지원하기 위해 연안구조물 위에 설치된 항공기상관측소로부터 해수면 온도, 바다상태 혹은 유의파고에 관한 정보는 지역항공항협정에 따라서 METAR와 SPECI 보충정보에 포함되어야 한다.

5.3.8.6 전문작성 및 형식

5.3.8.6.1 정시 및 특별관측고(METAR/SPECI)

전문형식	REw'w'	[WS RDRDR 또는 WS ALL RWY]	[WTSTS/SS' 또는 WTSTS/HHSHSHS]
------	--------	---	------------------------------	---	---	----------------------------------	---

작성예시 RETS WS R24 W19/S4

- ① 최근 보고한 정시보고 또는 지난 시각 이후에 공항에서 관측되었지만 관측시각에는 그 현상이 없을 때 최근 일기를 다음과 같이 표기해야 한다.

작성 예) "RERASN", "REFZDZ", "REFZRA", "REDZ", "RE[SH]RA", "RE[SH]SN", "RESG", "RESHGR", "RESHGS", "REBLSN", "RESS", "REDS", "RETSRA", "RETSSN", "RETSGR", "RETSGS", "RETS", "REFC", "REVA", "REPL", "REUP", "REFZUP", "RETSUP", "RESHUP", "RE//"

- ② 급변풍(Wind Shear)

급변풍(Wind Shear) 관측이 가능한 공항에서는 급변풍(Wind Shear) 정보를 추가해야 한다. 급변풍(Wind Shear)에 관한 보충정보는 활주로 방향에 따라 관측된 경우 "WS R14" 또는 전체 활주로에서 관측된 경우 "WS ALL RWY"와 같은 형식으로 보고해야 한다.

③ 해수면 온도와 바다 상태 또는 유의파고 정보

지역항공항행 협정에 따라 해수면 온도와 바다 상태 또는 유의파고 정보는 다음 군을 사용하여 보고해야 한다.

WTsTs/SS' 또는 WTsTs/HHsHsHs

- W : 해수면온도 지시문자
- TsTs : 해수면온도
- SS' : S 해수면상태 지시자, S' 해수면상태
- HHsHsHs : H 유의파고 지시자, Hs 유의파고

예) W19/S4 (해수면온도 : 18.7 °C / 바다상태 : 보통)

<주> WMO-No. 306 Manual on code 3700(SS')참조

5.3.8.6.2 국지정시 및 국지특별관측(MET REPORT/SPECIAL)

전문형식 적란운과 중요기상상태 / 현상위치 / REw'w'

작성예시 CB IN CLIMB-OUT WS RWY 12 RERASN

① 적란운과 중요기상상태

"CB", "TS", "MOD TURB", "SEV TURB", "WS", "GR", "SEV SQL", "MOD ICE", "SEV ICE", "FZDZ", "FZRA", "SEV MTW", "SS", "DS", "BLSN", "FC"

② 현상 위치

"IN APCH", "IN CLIMB-OUT", 또는 활주로 번호

③ 최근 일기

"RERASN", "REFZDZ", "REFZRA", "REDZ", "RE[SH]RA", "RE[SH]SN", "RESG", "RESHGR", "RESHGS", "REBLSN", "RESS", "REDS", "RETSRA", "RETSN", "RETSGR", "RETSGS", "REFC", "REPL", "REUP", "REFZUP", "RETSUP", "RESHUP", "REVA", "RETS"

<주> 필요할 때는 보충정보에 약어화된 평어어를 포함하여 보고해야 한다.

예) FC IN APCH, WS IN APCH 60M-WIND 360/25KT, WS RWY 24, REFZRA, CB IN CLIMB-OUT RETS

5.4 자동관측시스템을 이용한 기상정보 보고

자동관측시스템 자료를 기반으로 한 METAR와 SPECI, 국지정시보고 및 국지특별보고는 국제민간항공협약에 따라 공항 비운영 시간 동안에는 상황에 따라 사용될 수 있으며, 공항 운영시간 동안에는 근무자의 가용성과 효율적인 운용에 근거하여 사용자와의 협의를 거쳐 항공기상청의 결정에 따라 사용된다. 공항별 자동관측 현황 및 항공기상관측보고 [별표 3]과 같으며, 자동관측시스템의 전문들은 'AUTO' 단어로 식별하게 해야 한다. 자동관측시스템을 이용한 관측보고는 다음과 같다.

- 1) 지상풍, 활주로그시거리, 기온 및 이슬점온도, 기압은 관련 규정에 따라 보고해야 한다.
- 2) 시정은 관련 규정에 따라 보고해야한다. 그러나 시정이 자동관측시스템으로 관측되지 않는 경우에는 "////"로 대체해야 한다.

- 3) 현재 일기는 관련 규정에 따라 보고해야 한다. 그러나 강수형태가 자동관측시스템에 의하여 확인될 수 없을 경우에는 강수형태에 “UP”를 덧붙여 사용해야 하며, 현재 일기가 자동관측시스템으로 관측되지 않는 경우에는 “//”로 대체해야 한다.
- 4) 구름과 수직시정은 관련 규정에 따라 보고해야 한다. 그러나 운량과 구름고도(운고)가 자동관측시스템으로 관측되지 않는 경우에는 “///”로 대체해야 한다.
 - ① 운형이 자동관측시스템으로 관측되지 않는 경우 각 구름군에서 구름형태는 “///”로 대체해야 한다.
 - ② 구름이 자동관측시스템으로 탐지되지 않을 경우 약어 “NCD”를 사용하여 표시해야 한다.
 - ③ 자동관측시스템으로 적란운 또는 탑상적운이 감지되고 구름고도(운고) 또는 운량이 관측되지 않았을 경우, 구름고도(운고) 또는 운량은 “///”로 대체해야 한다.
 - ④ 하늘이 차폐되고, 시스템/센서의 일시적인 장애로 수직시정 값이 자동관측시스템으로 결정될 수 없을 때, 수직시정은 “///”로 대체되어야 한다.
- 5) 보충정보는 관련 규정에 따라 보고해야 한다. 그러나 강수 형태가 자동관측시스템에 의하여 확인될 수 없을 경우에 현재 강수는 최근 일기 현상 이외에 약어 “REUP”를 사용해야 한다.

5.5 화산활동의 관측과 통보

5.5.1 화산활동의 보고 형식

분출 전 화산활동, 화산분출 및 화산재구름의 발생 사실은 즉시 관련 항공교통업무기관, 항공정보업무기관 및 기상감시소에 다음의 화산활동보고 형식에 따라 통보해야 한다.

- 1) 전문종류, VOLCANIC ACTIVITY REPORT
- 2) 관측소 표시부호 지명부호 또는 관측소 명칭
- 3) 전문의 일자/시간
- 4) 화산의 위치 및 명칭(알고 있을 경우)
- 5) 화산활동의 강도, 분출 여부 및 그 날짜와 시간 및 그 지역의 화산재구름 유무, 화산재구름의 이동방향과 높이 등에 관한 간략한 내용

<주> 본문에서 분출 전 화산활동이란 화산분출이 예견되는 비정상적이거나 발달하는 화산활동을 말한다.

5.5.2 화산활동보고 전문작성

5.5.2.1 화산활동전문 예시

VOLCANIC ACTIVITY REPORT YUSB* 231500 MT TROJEEN* VOLCANO 5605N 12652W
ERUPTED 231445 LARGE VA CLD EXTENDING TO APPROX 30000 FEET MOVING SW

5.5.2.2 화산활동전문 의미

Volcanic activity report issued by Siby/Bistick meteorological station at 1500 UTC

on the 23rd of the month. Mt Trojeen volcano 56 degrees 5 minutes north 126 degrees 52 minutes west erupted at 1445 UTC on the 23rd; a large ash cloud was observed extending to approximately 30000 feet and moving in a south-westerly direction.

(해석)

23일 1500 UTC에 Siby/Bistock 기상관서가 발표한 화산 활동 보고, 북위 56도 5분, 서경 126도 52분에 위치한 Trojeen화산이 23일 1445 UTC에 분출하였다. 대략적으로 30,000 ft 상공까지 뻗어있는 대형 화산재 구름이 남서쪽으로 이동 중임이 관측되었음

* 가상의 장소임

[별표 1] 국지정시(MET REPORT) 및 국지특별(SPECIAL) 보고용 형식

M = 의무적 포함, 모든 전문의 필수

C = 조건적 포함, 기상 상태에 따라

O = 선택적 포함

4장에 규정된 요소	명세내용	형 판			예 시
보고형식의 식별 (M)	보고형식	MET REPORT 또는 SPECIAL			MET REPORT SPECIAL
위치표시자 (M)	ICAO 위치표시자 (M)	nnnn			YUDO ¹
관측시간 (M)	UTC 기준 관측일 시	nnnnnnZ			221630Z
자동화된 보고의 식별(C)	자동화 보고 식별자 (C)	AUTO			AUTO
지상바람 (M)	요소명칭(M)	WIND			WIND 240/4MPS (WIND 240/8KT)
	활주로(O) ²	RWY nn[L] 또는 RWY nn[C] 또는 RWY nn[R]			WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	활주부분(O) ³	TDZ			
	풍향(M)	nnn/	VRB BTN nnn/AND nnn/ 또는 VRB	CALM	WIND VRB1MPS WIND CALM (WIND VRB2KT) WIND VRB BTN 350/AND 050/1MPS (WIND VRB BTN 350/AND 050/2KT)
	풍속(M)	[ABV]n[n][n]MPS (또는 [ABV]n[n]KT)			WIND 270/ABV49MPS (WIND 270/ABV99KT)
	중요풍속변동(C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			WIND 120/3MPS MAX9 MNM2 (WIND 120/6KT MAX18 MNM4)
	중요풍향변동(C) ⁵	VRB BTN nnn/AND nnn/	-		
	활주부분(O) ³	MID			WIND 020/5MPS VRB BTN 350/ AND 070/ (WIND 020/10KT VRB BTN 350/ AND 070/)
	풍향(O) ³	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ 또는 VRB	CALM	
	풍속(O) ³	[ABV]n[n][n]MPS(또는[ABV]n[n]KT)			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	중요풍속변동(C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	중요풍향변동(C) ⁵	VRB BTN nnn/AND nnn	-		
	활주부분(O) ³	END			WIND RWY 27 TDZ 240/8MPS MAX14 MNM5 END 250/7MPS (WIND RWY 27 TDZ 240/16KT MAX28 MNM10 END 250/14KT)
	풍향(O) ³	nnn/	VRB BTNnnn /AND nnn/ 또는 VRB	CALM	
	풍속(O) ³	[ABV]n[n][n]MPS (또는 [ABV]n[n]KT)			
중요풍속변동(C) ⁴	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]				
중요풍향변동(C) ⁵	VRB BTN nnn/AND nnn	-			

4장에 규정된 요소	명세내용	형 판			예 시
시정(M)	요소명칭(M)	VIS		CAVOK	VIS 350M CAVOK VIS 7KM VIS 10KM VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M
	활주로(O) ²	RWY nn[L] 또는 RWY nn [C] 또는 RWY nn[R]			
	활주로부분(O) ³	TDZ			
	시정(M)	n[n][n][n]M 또는 n[n]KM			
	활주로부분(O) ³	MID			
	시정(O) ³	n[n][n][n]M 또는 n[n]KM			
	활주로부분(O) ³	END			
	시정(O) ³	n[n][n][n]M 또는 n[n]KM			
활주로가시거리(C) ⁶	요소명칭(M)	RVR			RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M
	활주로(C) ⁷	RWY nn[L] 또는 RWY nn [C] 또는 RWY nn[R]			
	활주로부분(C) ⁸	TDZ			
	활주로가시거리(M)	[ABV 또는 BLW] nn[n][n]M			
	활주로부분(C) ⁸	MID			
	활주로가시거리(C) ⁸	[ABV 또는 BLW] nn[n][n]M			
	활주로부분(C) ⁸	END			
	활주로가시거리(C) ⁸	[ABV 또는 BLW] nn[n][n]M			
현재일기(C) ^{9,10}	현재일기의 강도(C) ⁹	FBL 또는 MOD 또는 HVY	-		MOD RA HVY TSRA HVY DZ FBL SN HZ FG VA MIFG HVY TSRASN FBL SNRA FBL DZ FG HVY SHSN BLSN HVY TSUP //
	현재일기의 특성 및 종류(C) ^{9,11}	DZ 또는 RA 또는 SN 또는 SG 또는 PL 또는 DS 또는 SS 또는 FZDZ 또는 FZUP ¹² 또는 FC ¹³ 또는 FZRA 또는 SHGR 또는 SHGS 또는 SHRA 또는 SHSN 또는 SHUP ¹² 또는 TSGR 또는 TSGS 또는 TSRA 또는 TSSN 또는 TSUP ¹² 또는 UP ¹²	FG 또는 BR 또는 SA 또는 DU 또는 HZ 또는 FU 또는 VA 또는 SQ 또는 PO 또는 TS 또는 BCFG 또는 BLDU 또는 BLSA 또는 BLSN 또는 DRSN 또는 DRSA 또는 DRDU 또는 FZFG 또는 MIFG 또는 PRFG 또는 // ¹²		
구름(M) ¹⁴	요소명칭(M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT) CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M (CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT)
	활주로(O) ²	RWY nn[L] 또는 RWY nn [C] 또는 RWY nn[R]			
	운량(M) 또는 수직시정(O) ⁹	FEW 또는 SCT 또는 BKN 또는 OVC 또는 /// ¹²	OBSC	NSC 또는 NCD ¹²	
	운형(C) ⁹	CB 또는 TCU 또는 /// ¹²	-		

제4장에 규정된 요소	명세내용	형 판			예 시
	운저고도 또는 수직 시정값(C) ⁹	n[n][n][n]M (또는 n[n][n][n]FT) 또는 ///M (또는 ///FT) ¹²	[VER VIS n[n][n]M (또는 VER VIS n[n][n][n]FT)] 또는 VER VIS ///M(또는 VER ///FT) ¹²		CLD /// CB ///M(CLD /// CB ///FT) CLD /// CB 400M(CLD /// CB 1200FT) CLD NCD
기온(M)	요소명칭(M)	T			T17 TMS08
	기온(M)	[MS]nn			
이슬점온도(M)	요소명칭(M)	DP			DP15 DPMS18
	이슬점온도(M)	[MS]nn			
기압(M)	요소명칭(M)	QNH			QNH 0995HPA QNH 1009HPA
	QNH(M)	nnnnHPA			
	요소명칭(O)	QFE			QNH 1022HPA QFE1001HPA QNH 0987HPA QFE RWY 18 0956HPA RWY 24 0955HPA
	QFE(O)	[RWY nn[L] 또는 RWY nn[C] 또는 RWY nn[R]] nnnnHPA [RWY nn[L] 또는 RWY nn[C] 또는 RWY nn[R] nnnnHPA]			
보충정보(C) ⁹	중요 기상현상(C) ⁹	CB 또는 TS 또는 MOD TURB 또는 SEV TURB 또는 WS 또는 GR 또는 SEV SQL 또 는 MOD ICE 또는 SEV ICE 또는 FZDZ 또 는 FZRA 또는 SEV MTW 또는 SS 또는 DS 또는 BLSN 또는 FC ¹⁵			FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13MP5 WS RWY 12
	현상 위치(C) ⁹	IN APCH [n][n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] 또는 IN CLIMB-OUT [n][n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS] (IN APCH [n][n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) 또는 IN CLIMB-OUT [n][n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT)) 또는 RWY nn[L] 또는 RWY nn[C] 또는 RWY nn[R]			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
	최근일기(C) ^{9,10}	RERASN 또는 REFZDZ 또는 REFZRA 또는 REDZ 또는 RE[SH]RA 또는 RE[SH]SN 또는 RESG 또는 RESHGR 또는 RESHGS 또는 REBLSN 또는 RESS 또는 REDS 또는 RETSRA 또는 RETSSN 또는 RETSGR 또는 RETSGS 또는 REFC 또는 REPL 또는 REUP ¹² 또는 REFZUP ¹² 또는 RETSUP ¹² 또는 RESHUP ¹² 또는 REVA 또는 RETS			
경향예보 (O) ¹⁶	요소명칭(M)	TREND			TREND NOSIG
	변화지시자(M) ¹⁷	NOSIG	BECMG 또는 TEMPO		TREND BECMG FEW 600M (TREND BECMG FEW 2000FT)
	변화기간(C) ⁹		FMnnnn 및/또는 TLnnnn 또는 ATnnnn		
	바람(C) ⁹		nnn/[ABV]n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (또는 nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])		TREND TEMPO 250/18MP5 MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)
	시정(C) ⁹		VIS n[n][n][n]M 또는 VIS n[n]KM	CAVOK	TREND BECMG AT1800 VIS 10KM NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	일기현상:강도(C) ⁹		FBL 또는 MOD 또는 HVY	- NSW	TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT 1230 VIS 8KM NSW CLD NSC

제4장에 규정된 요소	명세내용	형 판				예 시
	기상현상의 특성 및 종류(C) ^{9,10,11}		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 TSRA 또는 TSSN	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 BLSN 또는 DRDU 또는 DRSA 또는 DRSN 또는 FZFG 또는 MIFG 또는 PRFG		TREND TEMPO FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVY SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 BLSN
	요소이름(C) ⁹		CLD			
	운량 또는 수직시정값 (C) ^{9,14}		FEW 또는 SCT 또는 BKN 또는 OVC	OBSC	NSC	TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT)
	운형(C) ^{9,14}		CB 또는 TCU	-		TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 360M (TREND TEMPO TL1530 HVY SHRA CLD BKN CB 1200FT)
	운저고도 또는 수직시 정값(C) ^{9,14}		n[n][n][n]M (또는 n[n][n][n]FT)	[VER VIS n[n][n]M (또는 VER VIS n[n][n][n]FT)]		

주석

1. 가상의 위치
2. 하나 또는 그 이상의 활주로를 위한 선택 값
3. 활주로의 하나 또는 그 이상의 부분을 위한 선택 값
4. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.1.5.2 c)에 따라서 포함됨
5. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.1.5.2 b) 1)에 따라서 포함됨
6. 시정 또는 활주로 가시거리 1500 m 미만이면 포함됨
7. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.3.6.4 d)에 따라서 포함됨
8. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.3.6.4 c)에 따라서 포함됨
9. 적용될 때마다 포함됨
10. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.4.2.9 a), 4.8.1.1, 부록5, 2.2.4.3에 따라서 하나 또는 이상, 최대 3개 군까지
11. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.4.2.3 a) 아래의 강수 형태는 4.4.2.9 c)과 부록5, 2.2.4.1에 따라 결합 될 수 있다. 보통 또는 강한 강수는 부록5, 2.2.4.1에 따라서 경향예보에 표시됨

12. 자동화 보고만 해당
13. heavy(+)는 토네이도 또는 용오름을 나타낼 때 사용하며, moderate(수식부호 없음)는 지상에 도달하지 않은 깔때기 구름을 나타낼 때 사용
14. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.5.4.3 e)에 따라 4개의 까지 구름 층
15. 약어화된 평이한 언어는 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.8.1.2에 따라 사용될 수 있음
16. 국제민간항공협약 부속서3 부록6, 6.3.2에 포함되기 위함
17. 국제민간항공협약 부속서3 부록5, 2.2.1에 따라 변화지시자는 최소한으로 유지하며, 일반적으로 3 그룹을 초과하지 않음

[별표 2] METAR 및 SPECI 보고용 형식

- M = 의무적 포함, 모든 전문의 부분
- C = 조건적 포함, 기상 상태에 따라
- O = 선택적 포함

제4장에 규정된 요소	명세내용	형 판			예 시
보고형식의 식별(M)	보고형식(M)	METAR, METAR COR, SPECI 또는 SPECI COR			METAR METAR COR SPECI
위치표시자(M)	ICAO 위치표시자(M)	nnnn			YUDO ¹
관측시간(M)	UTC 기준 관측일, 시(M)	nnnnnnZ			221630Z
자동화된 또는 누락된 보고의 식별(C) ²	자동화된 또는 누락된 보고의 식별(C)	AUTO 또는 NIL			AUTO NIL
전문이 누락될 경우 METAR의 끝					
지상바람(M)	풍향(M)	Nnn 또는 /// ¹²	VRB		24004MPS VRB01MPS ///10MPS
	풍속(M)	[P]nn[n] 또는 // ¹²			(24008KT) (VRB02KT) 240//KT 19006MPS 19012KT) //KT 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)
	중요풍속변동(C) ³	G[P]nn[n]			12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
	측정단위(M)	MPS(또는 KT)			
	중요풍향변동(C) ⁴	nnnVnnn	-		02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)
시정(M)	우시정 또는 최단시정(M) ⁵	Nnnn 또는 /// ¹²		CAVOK	0350 /// CAVOK 7000 9999
	최단시정 그리고 최단시정의 방향(C) ⁶	nnnn[N] 또는 nnnn[NE] 또는 nnnn[E] 또는 nnnn[SE] 또는 nnnn[S] 또는 nnnn[SW] 또는 nnnn[W] 또는 nnnn[NW]			0800 2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
활주로가시거리(C) ⁷	요소명칭(M)	R			R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	활주로(M)	nn[L]/또는 nn[C]/또는 nn[R]/			
	활주로가시거리(M)	[P 또는 M]nnnn 또는 /// ¹²			R16L/0650 R16C/0500 R16L/// R10/// R16R/0450 R17L/0450
	활주로가시거리의 과거 경향(C) ⁸	U, D 또는 N			R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
현재일기	현재일기의 강도 및	- 또는 +	-	VC	

제4장에 규정된 요소	명세내용	형 판			예 시
(C) ^{2,9}	인접성(C) ¹⁰				
	현재일기의 특성 및 종류(M) ¹¹	DZ 또는 RA 또는 SN 또는 SG 또는 PL 또는 DS 또는 SS 또는 FZDZ 또는 FZRA 또는 FZUP ¹² 또는 FC ¹³ 또는 SHGR 또는 SHGS 또는 SHRA 또는 SHSN 또는 SHUP ¹² 또는 TSGR 또는 TSGS 또는 TSRA 또는 TSSN 또는 TSUP ¹² 또는 UP ¹²	FG 또는 BR 또는 SA 또는 DU 또는 HZ 또는 FU 또는 VA 또는 SQ 또는 PO 또는 TS 또는 BCFG 또는 BLDU 또는 BLSA 또는 BLSN 또는 DRDU 또는 DRSA 또는 DRSN 또는 FZFG 또는 MIFG 또는 PRFG 또는 // ¹²	FG 또는 PO 또는 FC 또는 DS 또는 SS 또는 TS 또는 SH 또는 BLSN 또는 BLSA 또는 BLDU 또는 VA	RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS -SN MIFG VCBLSA +TSRASN -SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP //
구름(M) ¹⁴	운량, 운저고도 또는 수직시정(M)	FEWnnn 또는 SCTnnn 또는 BKNnnn 또는 OVCnnn 또는 FEW/// ¹² 또는 SCT/// ¹² 또는 BKN/// ¹² 또는 OVC/// ¹² 또는 ///nnn ¹² 또는 ///// ¹²	VVnnn 또는 WV/// ¹²	NSC 또는 NCD ¹²	FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// ///015
	운형(C) ²	CB 또는 TCU 또는 /// ¹²			BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// /////CB ////////BKN///TCU
기온과 이슬점 온도(M)	기온과 이슬점온도 (M)	[M]nn/[M]nn 또는 ///[M]nn ¹² 또는 [M]nn/// ¹² 또는 ///// ¹²			17/10 ///10 17/// //// 02/M08 M01/M10
기압(M)	요소명칭(M)	Q			Q0995 Q1009 Q1022 Q//// Q0987
	QNH(M)	Nnnn 또는 /// ¹²			
보충정보(C)	최근 일기(C) ^{2,9}	RERASN 또는 REFZDZ 또는 REFZRA 또는 REDZ 또는 RE[SH]RA 또는 RE[SH]SN 또는 RESG 또는 RESHGR 또는 RESHGS 또는 REBLSN 또는 RESS 또는 REDS 또는 RETSRA 또는 RETSSN 또는 RETSGR 또는 RETSGS 또는 RETS 또는 REFC 또는 REVA 또는 REPL 또는 REUP ¹² 또는 REFZUP ¹² 또는 RETSUP ¹² 또는 RESHUP ¹² 또는 RE/ ¹²			REFZRA RETSRA
	급변풍(C) ²	WS Rnn[L] 또는 WS Rnn[C] 또는 WS Rnn[R] 또는 WS ALL RWY			WS R03 WS ALL RWY WS R18C

제4장에 규정된 요소	명세내용	형 판			예 시	
	해수면온도와 바다 상태 또는 유의파고 (C) ¹⁵	W[M]nn/Sn 또는 W///Sn 또는 W[M]nn/S/ 또는 W[M]nn/Hn[n][n] 또는 W///Hn[n][n] 또는 W[M]nn/H///			W15/S2 W12/H75 W///S3 WM01/S/ W///H104 W17/H/// W///H/// W///S/	
경향예보 (O) ¹⁶	변화지시자 (M) ¹⁷	NOSIG	BECMG 또는 TEMPO		NOSIG BECMG FEW020	
	변화기간 (C) ²		FMnnnn 및/또는 TLnnnn 또는 ATnnnn		TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT) BECMG FM1030 TL1130 CAVOK	
	바람(C) ²		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (또는 nnn[P]nn[G[P]nn]KT)		BECMG TL1700 0800 FG	
	우시정(C) ²		nnnn		BECMG AT1800 9000 NSW	
	일기현상: 강도(C) ¹⁰		- 또는 +	-	N S W	BECMG FM1900 0500 +SNRA BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN
	기상현상의 특성 및 종류(C) ^{2,9,11}		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 TSRA 또는 TSSN	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 BLSN 또는 DRDU 또는 DRSA 또는 DRSN 또는 FZFG 또는 MIFG 또는 PRFG		C A V O K
	운량 및 운저고도 또는 수직시정값 (C) ^{2,14}		FEWnnn 또는 SCTnnn 또는 BKNnnn 또는 OVCnnn	VVnnn 또는 VV///	N S C	
	운형(C) ^{2,14}		CB 또는 TCU	-		

주석

1. 가상의 위치
2. 적용될 때마다 포함됨.
3. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.1.5.2 c)에 따라서 포함됨
4. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.1.5.2 b) 1)에 따라서 포함됨
5. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.2.4.4 b)에 따라서 포함됨
6. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.2.4.4 a)에 따라서 포함됨
7. 활주로 가지거리 < 1500 m 이면 국제민간항공협약 부속서3 부록3 4.3.6.5 b)에 따라서 최대

4개 활주로까지 포함됨

8. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.3.6.6 a)에 따라서 포함됨
9. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.4.2.9 a), 4.8.1.1, 부록5 2.2.4.1에 따라서 하나 또는 이상 최대 3개 군까지
10. 적용할 수 있을 때마다 포함; 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.4.2.6에 따라서 moderate 강도에 수식어 없음
11. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.4.2.3 a) 아래에 나열된 강수 형태는 4.4.2.9 c)과 부록 5, 2.2.4.1에 따라서 결합될 수 있다. 보통 또는 강한 강수만 부록5, 2.2.4.1에 따라서 경향 예보에 표시됨
12. 기상요소가 일시적으로 누락되거나 그 값이 일시적으로 잘못되었다고 고려될 때, 문자 메시지 약어 자리의 숫자가 각각 “/”로 대체되고, IWXXM 버전에서는 공백으로 나타냄
13. heavy(+)는 토네이도 또는 용오름을 나타낼 때 사용하며, moderate(수식어 없음)는 지상에 도달하지 않은 깔때기 구름을 나타낼 때 사용
14. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.5.4.3 e)에 따라 4개의 까지 구름 층
15. 국제민간항공협약 부속서3 부록3, 4.8.1.5 a)에 따라서 포함됨
16. 국제민간항공협약 부속서3 제6장, 6.3.2에 포함되기 위함
17. 국제민간항공협약 부속서3 부록5, 2.2.1에 따라 변화지시자는 최소한으로 유지하며, 일반적으로 3 그룹을 초과하지 않음

[별표 3] 항공기상관측 제공

발표관서	담당공항	관측보고	자동관측(UTC)	비고
예보과*	인천공항	정시관측(매30분) 국지정시관측 국지특별관측	해당없음	국제공항
	김해공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국제공항
	청주공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국제공항
	대구공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국제공항
	광주공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국내공항
	포항경주공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국내공항
	사천공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국내공항
	원주공항	정시관측(매1시간) 특별관측		국내공항
김포공항(대)	김포공항	정시관측(매1시간) 특별관측 국지정시관측 국지특별관측	해당없음	국제공항
제주공항(대)	제주공항	정시관측(매1시간) 특별관측 국지정시관측 국지특별관측		국제공항
무안공항(대)	무안공항	정시관측(매1시간) 특별관측 국지정시관측 국지특별관측	14 ~ 20	국제공항
울산공항(대)	울산공항	정시관측(매1시간) 특별관측 국지정시관측 국지특별관측	14 ~ 20	국내공항
여수공항(실)	여수공항	정시관측(매1시간) 특별관측 국지정시관측 국지특별관측	12 ~ 21	국내공항
양양공항(실)	양양공항	정시관측(매1시간) 특별관측 국지정시관측 국지특별관측	10 ~ 21	국제공항

* 군 기상대에서 관측한 전문은 통신망을 통해 수신하여 국제민간항공기구(ICAO) 전문형식으로 자동 변환하여 전송한다.

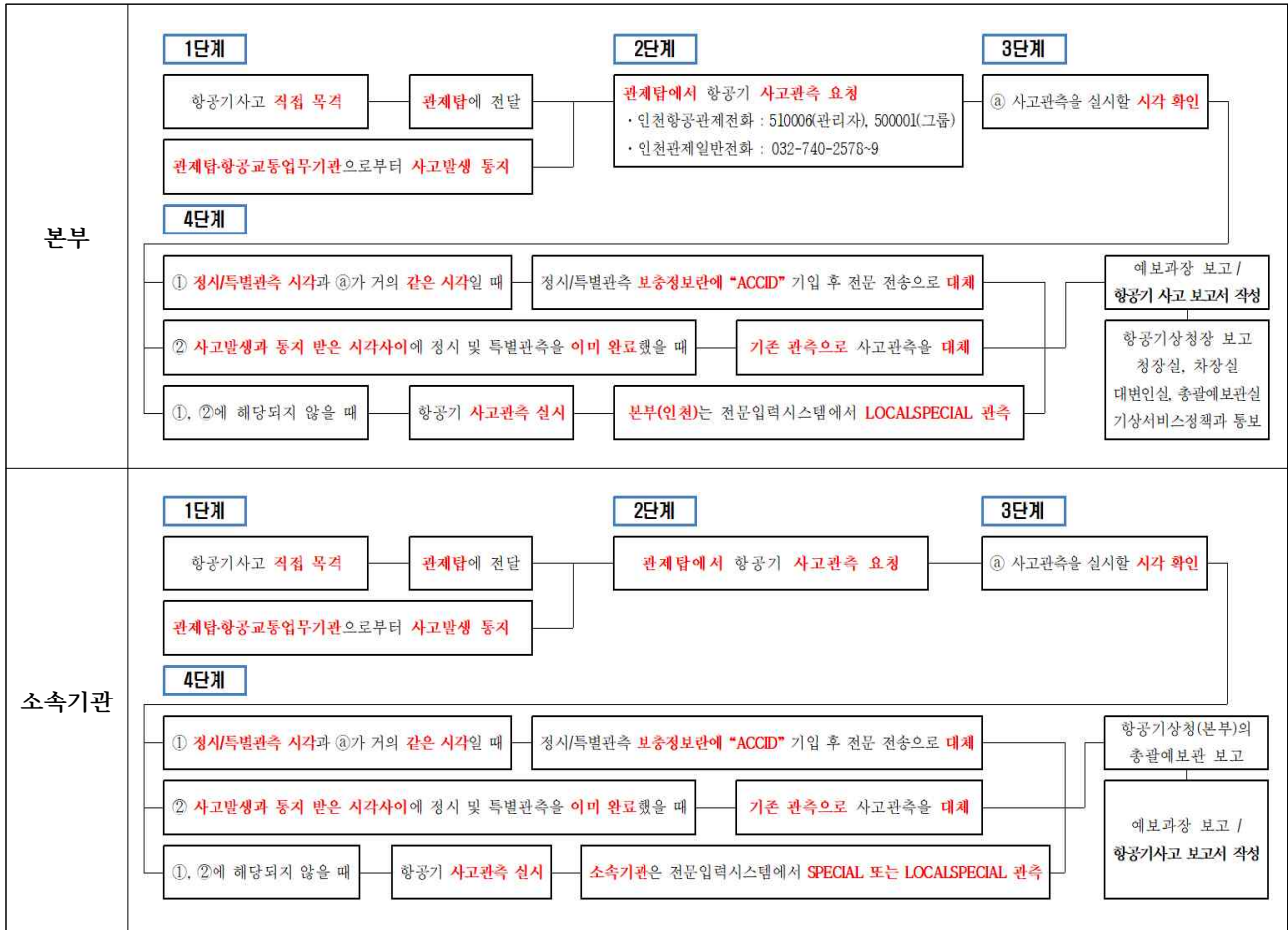
※ 위험기상 발생(또는 예상) 시, 필요에 따라 자동관측 시간에도 수동관측을 수행한다.

[별표 4] 공항별 국지특별관측보고(SPECIAL) 기준

구분 공항별	국 지 특 별 관 측 기 준 치					
	바람	시정	활주로가시거리	하늘상태	기온	일기현상
인천 공항	평균풍향이 최종보고(정시보고 또는 특별보고)의 값보다 30°이상 변화하고 변화전 또는 후의 평균풍속이 10kt 이상일 때	시정이 호전되어 다음 기준치와 같아지거나 이를 경과할 때 또는 악화되어 경과할 때(이하 다른 공항 동일) 기준치: 400m, 500m, 800m, 1500m, 1600m, 3000m, 3200m, 5000m 및 8000m (단, 1200m, 2400m 및 2800m, 3600m는 관제탑 관제사의 특별관측 요청시부터 요청 해제시까지 적용)	활주로가시거리가 호전되어 다음 기준치와 같아지거나 이를 경과할 때 또는 악화되어 경과할 때	운량 5/8이상인 최저운층의 운저고도가 상승하여 다음 기준치와 같아지거나 이를 경과할 때 또는 하강하여 경과할 때(이하 다른 공항 동일) 100ft, 200ft, 500ft, 800ft, 1000ft, 1500ft, 2500ft	최근에 보고한 값보다 2°C이상 증가할 때	약한 강수(소낙성 포함) 현상이 발생하거나 종료될 때
김포 공항	평균풍향이 최종보고(정시보고 또는 특별보고)의 값보다 30°이상 변화하고 변화전 또는 후의 평균풍속이 10kt 이상일 때	기준치: 400m, 800m, 1200m, 1500m, 1600m, 2200m, 2500m, 3000m, 3200m, 5000m	기준치: 50m, 75m, 125m, 175m, 300m, 400m, 550m, 800m	기준치: 300ft, 400ft, 600ft, 700ft, 800ft	최근에 보고한 값보다 2°C이상 증가할 때	
제주 공항	평균풍향이 최종보고(정시보고 또는 특별보고)의 값보다 30°이상 변화하고 변화전 또는 후의 평균풍속이 10kt이상일 때	최단시정이 호전되면서 다음 기준치와 같아지거나 이를 경과할 때 또는 악화되어 경과할 때 기준치: (800m), (1500m), (3000m), 3600m, (5000m) 단, RVR 장애 시 500m, 550m, 1200m 추가 관측 ※ 팔호안 값은 특별관측보고(SPECIAL) 기준 및 국지특별관측보고(LOCAL SPECIAL) 기준 모두에 해당하는 수치	기준치: (50m), 75m, (175m), (300m), (550m), 750m, (800m), 1200m ※ 팔호안 값은 특별관측보고(SPECIAL) 기준 및 국지특별관측보고(LOCAL SPECIAL) 기준 모두에 해당하는 수치	기준치: (100ft), (200ft), (500ft), (1000ft), (1500ft) ※ 팔호안 값은 특별관측보고(SPECIAL) 기준 및 국지특별관측보고(LOCAL SPECIAL) 기준 모두에 해당하는 수치	-	약한강수(소낙성 포함) 현상이 발생하거나 종료될 때

구분 공항별	국 지 특 별 관 측 기 준 치					
	바람	시정	활주로가시거리	하늘상태	기온	일기현상
양양 공항	평균풍향이 최종보고 (정시보고 또는 특별 보고)의 값보다 30°이 상 변화하고 변화전 또는 후의 평균풍속 이 10kt이상일 때	시정이 호전되어 다 음 기준치와 같아지 거나 이를 경과할 때 또는 악화되어 경과 할 때 (다만, 1600m, 2800m, 3200m, 4000m, 4600m의 기준치는 관제탑 관 제사의 특별관측 요청시부터 해제시 까지 적용) 기준치: 1600m, 2800m, 3200m, 4000m, 4600m	활주로가시거리가 호전되어 다음 기 준치와 같아지거나 이를 경과할 때 또 는 악화되어 경과 할 때 (다만, 500m의 기 준치는 관제탑 관 제사의 특별관측 요청시부터 해제시 까지 적용) 기준치 : 500m, 550m	-		
무안 공항	-	-	-	-		
여수 공항	평균풍향이 최종보고 (정시보고 또는 특별 보고)의 값보다 30°이 상 변화하고 변화전 또는 후의 평균풍속 이 10kt이상일 때	시정이 다음 기준 치에 근접하게 호 전되거나 악화되어 경과할 때 기준치: 500m, 800m, 1500m, 3200m, 5000m (다만, 위의 기준치 는 관제탑 관제사의 특별관측 요청시부 터 해제시까지 적용)	기준치: 400m, 550m	기준치: 300ft, 1700ft	최근에 보고 한 값보다 2°C이상 증 가할 때	약 한 강 수 (소낙성 포 함) 현상이 발생하거나 종료될 때
울산 공항	평균풍향이 최종보고 (정시보고 또는 특별 보고)의 값보다 30°이 상 변화하고 변화전 또는 후의 평균풍속 이 10kt이상일 때	기준치: 400m, 900m, 2700m, 3100m, 3300m, 3600m, 3900m, 4600m	-	-	-	

[부록1] 항공기 사고관측 체계



※ 항공기 사고관측은 본 지침의 제4장 수시관측을 참고하여 수행하며, 사고관측을 수행한 기상 관서는 사고 발생 전 후의 관측자료(항공기상관측표, 공항기상장비 관측자료 등)를 보관하고 요청 시, 보고한다.

참고문헌

기상청 지상기상관측지침

국토교통부 항공안전법

ICAO ANNEX 3 Meteorological Service for International Air Navigation

ICAO doc 8896 Manual of Aeronautical Meteorological Practice

WMO no.8 guide to meteorological instruments and methods of observation

WMO no.782 aerodrome reports and forecasts a users' handbook to the codes

ICAO doc 4444 Air Traffic Management

WMO NO.306 Manual on codes