

---

# 항공기후통계지침

---

2016. 3.



항공기상청



# 가 제 일 램 표

번호	날 짜	내 용 (페 이 지)	정 리 자	가 제 근 거
1	년 월 일			
2	년 월 일			
3	년 월 일			
4	년 월 일			
5	년 월 일			
6	년 월 일			
7	년 월 일			
8	년 월 일			
9	년 월 일			
10	년 월 일			
11	년 월 일			
12	년 월 일			
13	년 월 일			
14	년 월 일			
15	년 월 일			
16	년 월 일			
17	년 월 일			
18	년 월 일			
19	년 월 일			



# 목 차

<b>제1장</b>	<b>항공기후통계를 위한 항공기상 관측자료의 개요</b> .....	<b>1</b>
1.1	항공기상 관측지점 분류 .....	1
<b>제2장</b>	<b>항공기후통계에 관한 일반적 사항</b> .....	<b>2</b>
2.1	항공기후통계 용어 .....	2
2.2	항공기후통계 기간 .....	3
2.3	항공기후 통계값의 명명법 및 표현 .....	4
<b>제3장</b>	<b>항공기후 통계값의 산출방법</b> .....	<b>5</b>
3.1	합계값 .....	5
3.2	평균값 .....	6
3.3	백분율 .....	7
3.4	극값 .....	9
3.5	순위값 .....	11
3.6	도수(度數) .....	11
3.7	계속기간 .....	12
3.8	표준온도 .....	12
3.9	통계방법에 관한 주의사항 .....	12
<b>제4장</b>	<b>항공기후 통계값의 종류</b> .....	<b>14</b>
4.1	항공기상관측 통계항목 .....	14
4.2	공항기후정보 통계항목 .....	18
4.3	항공기상관측 및 공항기후정보의 통계방법 .....	24
<b>제5장</b>	<b>평년값</b> .....	<b>27</b>
5.1	평년값의 종류 .....	27
5.2	평년값의 산출을 위한 일반사항 .....	27
5.3	평년값 산출방법 .....	28
5.4	평년차 및 평년비 .....	29
<b>제6장</b>	<b>자료의 품질관리와 균질성</b> .....	<b>30</b>
6.1	통계값의 품질 .....	30
6.2	관측방법이나 통계방법에 변경이 있는 경우의 취급 .....	31
<b>제7장</b>	<b>통계자료의 보존 및 이용</b> .....	<b>32</b>

7.1 통계값 작성기관 .....	32
7.2 자료의 보존 .....	32
7.3 자료의 제공 .....	32
부 록 .....	34
참고문헌 .....	56

## 제1장 항공기후통계를 위한 항공기상 관측자료의 개요

본 지침은 「기상법」 제23조와 관련하여 「기후자료관리 및 기후자료서비스 업무 규정」에 따른 기후자료관리 및 기후 통계업무에 필요한 세부사항을 정함을 목적으로 한다.

기상관측자료는 「기상법」 제2조의 기상관측인 공항에서의 기상을 과학적 방법으로 관찰·측정한 관측자료로 기상정보시스템을 통하여 수집된 기상관측자료를 말한다.

여기에서는 항공기상관측의 개요에 대하여 설명한다.

### 1.1 항공기상 관측지점 분류

항공기 안전운항을 지원하기 위해 현재 7개소의 항공기상 관측지점에서 기압, 기온, 습도, 바람, 강수, 적설, 구름, 시정(視程), 기타 일기현상에 관한 관측을 실시하고 있으며, 6개소의 군 관할 관측지점은 군에서 항공기상 관측을 실시하고 있다. 항공기상 관측자료는 관측시간 및 기상업무의 주체에 따라 다음의 세 가지로 분류된다.

#### 1.1.1 24시간 유인 관측지점

하루 24시간 동안, 매시간 정시관측이 수행되는 지점이다. 인천공항은 지역항공 항행협정에 의거하여 매 30분 관측을 추가 실시하지만 통계자료에는 정시관측자료만 사용된다.

#### 1.1.2 유인 및 무인 AUTO 관측지점

해당 공항 당국 및 항공사와 협의를 거쳐 관측업무 수행시간이 정해져 있고, 그 외의 시간에는 유인 AUTO 관측지점은 당직예보사가 상주하며, 무인 AUTO 관측지점은 무인으로 운영되는 지점이다.

※ AUTO 관측지점은 2014년 1월 1일부터 목측요소(구름(운량, 운형, 운고), 시정, 적설, 일기현상(일수/계속시간))의 통계처리 및 기사의 작성을 중단한다.

#### 1.1.3 군 관할 관측지점

공항의 관측 및 예보를 군(공군 또는 해군)에서 관할하고 있어, 군에서 (통보)받은 항공기상 관측자료(정시자료 및 자동기상관측자료)를 이용하여 통계처리한다.

※ 군관할 관측지점의 신적설값은 2015년 6월 1일부터 산출을 중단한다.

## 제2장 항공기후통계에 관한 일반적 사항

항공기후자료란 기상관측자료의 품질검사 및 기후 자료의 통계처리·보관·서비스를 위하여 체계적으로 구성된 기기·프로그램 및 데이터베이스 등의 결합체에서 품질관리 된 항공기상 관측자료를 말하며, 이를 이용하여 기후값을 산출할 수 있다. 이 장에서는 년, 월, 일 등의 기후통계에 대한 용어와 시행되고 있는 기간, 명명법에 대하여 설명하고자 한다.

### 2.1 항공기후통계 용어

#### 2.1.1 항공기상(기후)통계

항공기상자료를 대상으로 한 통계이다. 특정 기간의 기상상태를 알기 위해서는 그 기간의 항공기상 관측자료 전체에 대하여 합계, 평균, 누적값, 극값 등의 기상통계값이 사용된다.

#### 2.1.2 요소 또는 현상

기압, 기온, 강수량 등의 기상요소와 비, 눈, 뇌전, 안개 등의 기상현상 외에 『일최저기온 0℃ 미만』, 『일강수량 1.0 mm 이상』 등의 특정의 기상상태도 포함된다.

#### 2.1.3 통계기간

통계값의 계산이나 산출 등을 위해 대상으로 하는 기간으로 일, 순(旬), 월, 계절, 년, 누년(累年) 등이 있다.

#### 2.1.4 통계값의 종류

평균 및 합계 등의 통계 방법을 분류한 것으로 합계, 평균, 백분율, 극값, 순위값, 도수, 누적값, 계속기간, 표준온도가 있다.

#### 2.1.5 강수일수

24시간 유인관측지점은 강수량이 0.0 mm 이상인 경우이며, 유인 및 무인 AUTO 관측지점에서의 강수일수는 강수량이 0.1mm 이상인 경우이다.



## 2.1.6 신적설일수

신적설이 0.0 cm 이상인 경우를 말한다.

## 2.1.7 시각

동경 135° 를 기준으로 하는 한국표준시(KST)를 사용한다.

## 2.1.8 최소단위 산출 방법

양수(+)일 경우 구하는 자리보다 한자리 아래의 숫자가 5미만일 경우 절삭하고 5이상일 경우 반올림 한다. 음수(-)일 경우 구하는 자리보다 한자리 아래의 숫자가 5이하일 경우 절삭하고 5를 넘는 값을 올린다.

## 2.2 항공기후통계 기간

항공기후통계 기간은 일, 순, 월, 계절, 년, 누년의 기간으로 통계처리를 한다.

정시관측자료 및 일 통계 자료량이 80% 이상인 경우에 산출하는 것이 원칙이며, 별도의 대체 값이 가능한 경우 이외에는 각각 일 통계 및 월(순)통계를 산출하지 않는다. 야간 AUTO 관측으로 인해 정시관측자료량이 80% 미만인 목측관측요소는 2013년 12월 31일까지 결측이 없을 경우 일 통계값을 산출하고, 2014년 1월 1일부터는 산출하지 않는다.

계절 및 년 통계를 하고자 할 경우에는 월 통계자료를 이용하여 실시하되 1개월이라도 자료가 없으면 계절 통계 및 년 통계를 산출하지 않는다.

그러나, 극값의 경우 자료량과 상관없이 결측기간을 제외하고 극값을 구할 수도 있다.

### 2.2.1 일 통계

일 통계는 한국표준시(KST)를 기준으로 1일(24시간)에 대한 통계이다(예를 들어 15일 24시 00분 관측의 기록은 15일 24시에만 기록하고, 16일 00시 00분의 관측으로서 기록하지 않는다).

### 2.2.2 월 통계

월 통계는 해당 월의 1일부터 말일까지의 1개월간에 대하여 일 통계자료로 통계처리한다.

### 2.2.3 계절 통계

계절 통계는 해당 년을 봄(3~5월), 여름(6~8월), 가을(9~11월), 겨울(12~익년 2월)로 3개월간에 대하여 월 통계자료로 통계처리 한다.

### 2.2.4 년 통계

년 통계는 해당 년의 1월부터 12월까지의 1년간에 대하여 월 통계자료로 통계처리 한다.

### 2.2.5 누년 통계

누년 통계는 여러 해에 걸친 기간에 대하여 실시한다. 누년 통계의 대표적인 예로서, 해당년의 마지막 1자리가 1인 해부터 30년간의 값을 평균(예 : 1981~2010)하여 구하는 평년값과 통계 개시로부터의 값을 이용하여 구하는 극값 및 순위값이 있다. 그리고 이들 기간 이외에 필요기간을 설정하는 경우도 있다.

년 값에 대한 누년통계를 하는 경우에는 년 값(합계 또는 평균)을 합계한 후 해당 연수로 나누어서 구한다. 즉, 월별 누년평균값을 먼저 구하여 그 값으로 연의 누년평균값을 구하지는 않는다.

## 2.3 항공기후 통계값의 명명법 및 표현

항공기후 통계값은 자료 이용에 있어서 혼란을 피하기 위해 같은 통계값에 동일한 명칭으로 명명하도록 한다. 통계값 명명을 위한 기준 및 통계값의 명명법과 적용은 『기후통계지침(기상청,2014)』에 따른다.

## 제3장 항공기후 통계값의 산출방법

이 장에서는 항공기후 통계값을 산출하는 방법과 그에 따른 주의사항에 대해 설명하고자 한다. 항공기상관측통계 항목 및 기간에 따른 통계값 산출방법은 4장에서 자세하게 기술한다.

기본적인 통계값의 기준은 자료량이 80% 이상인 경우에 산출하는 것이 원칙이며, 야간 AUTO 관측으로 인해 정시관측자료량이 80% 미만인 목측관측요소는 2013년 12월 31일까지 결측이 없을 경우 일 통계값을 산출하고, 2014년 1월 1일부터는 산출하지 않는다. 별도의 대체 값이 가능한 경우 이외에는 산출하지 않는다. 다만 년 통계를 하고자 할 경우에는 월통계자료를 이용하여 실시하되 1개월이라도 자료가 없으면 통계처리하지 않는다.

그러나 극값의 경우 자료량과 상관없이 결측기간을 제외하고 극값을 구할 수도 있다.

### 3.1 합계값

정해진 기간에 대한 관측값의 총합을 『합계값』이라 한다. 합계값은 다음 식으로 주어진다.

$$X = X_1 + X_2 + \dots + X_{n-1} + X_n = \sum_{i=1}^n X_i$$

여기에서,  $X$ 는 합계값,  $X_1, X_2, \dots, X_{n-1}, X_n$ 은 합계에 사용되는 각각의 값,  $n$ 은 그 개수를 나타낸다.

#### 3.1.1 일합계값

일합계값은 정시 또는 매시 관측값의 1일 합계값을 말한다. 일합계값을 구하는 요소에는 풍정합과 강수량이 있다. 풍정합은 일정시간 내에 이동한 공기의 취주거리이다.

#### 3.1.2 월합계값

월합계값은 일합계값을 해당 기간 동안 합계한 값을 말한다.

### 3.1.3 계절합계값

계절 합계값은 해당하는 계절의 매일 또는 매월의 값을 합계한 값을 말한다. 계절통계 합계값에 관련한 항목에는 계속기간 등이 있다.

「계속기간」이란 예를 들면 『기온이 영하가 되고, 또 그 상황이 계속된 기간』 등을 말한다.

### 3.1.4 연합계값

연합계값은 매월의 합계값을 1년 동안 모두 더한 값이다.

### 3.1.5 누년합계값

누년합계값은 임의기간 동안의 연합계값 또는 월합계값을 합계한 값을 말한다. 누년합계값은 주로 기후조사나 연구 등을 목적으로 하며 정기적으로 계산하지는 않는다.

## 3.2 평균값

항공기후통계에 있어서 『평균값』이라고 하는 것은 산술평균을 가리키며, 값의 총합을 자료수로 나눈 것을 말한다. 평균값은 다음 식으로 주어진다.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{n-1} + X_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

여기에서  $\bar{X}$ 는 평균값,  $X_1, X_2, \dots, X_{n-1}, X_n$ 은 평균을 구하고자 하는 각각 값,  $n$ 은 그 개수를 나타낸다.

평균에는 그 대상에 따라서 같은 시각에 다른 지점에서 관측된 관측값의 공간적 평균(여러 관측지점의 평균)과 동일 지점에서 다른 시간에 관측된 관측값의 시간적 평균이 있다.

『평균값』은 각 기후요소에 대해서 각각의 값들에 대한 표준적인 상태를 나타내기 때문에, 어떤 관측 지점과 다른 지점과의 비교 또는 어떤 시기와 다른 시기와의 비교에 많이 쓰인다.

아울러, 평균값을 구할 때 소수점 처리 등에 관한 주의사항은 3장의 3.9절에서 설명한다.

### 3.2.1 일평균값

일평균값은 정시 또는 매시(24회)의 1일 합계값(일합계값)을 자료 수(기상요소에 따라 사전에 정해져 있음)로 나눈 값을 말하며, 일 24회 정시 관측값을 사용하는 것을 표준으로 사용한다.

자료가 누락되었을 경우 3시간 마다 일8회 평균자료로 대체할 수 있다.

### 3.2.2 월(순)평균값

월(순)평균값은 일 통계값(일평균값, 일합계값, 일극값)을 합계한 값을 월(순)의 일수로 나누어 구한 값을 말한다. 월(순)평균은 일평균값을 사용하여 구한다.

월평균값을 구하는 요소는 일평균값의 요소와 최고기온, 최저기온 등이 있다.

### 3.2.3 계절평균값

계절평균값은 해당 기간에 대하여 일 또는 월의 통계값을 합계한 값을 합계한 자료 수로 나눈 값을 말한다. 계절평균값을 구하는 요소는 특별히 정하여져 있지 않으며, 주로 기후조사나 연구, 계절예보의 기초자료에 사용한다.

### 3.2.4 연평균값

연평균값은 1월에서 12월까지의 매월의 월평균값 합계를 평균해 산출한 값을 말한다. 월별로 일수의 많고 적음에 따른 평균값의 차이는 고려하지 않는다.

### 3.2.5 누년평균값

누년평균값은 누년합계값(일, 월, 계절 및 년의 통계값을 해마다 합계한 값)을 그 기간(누년의 년수)으로 나눈 값을 말한다.

누년평균값을 구하는 요소에는 합계값, 평균값, 극값, 순위값, 일수, 순별값 등이 있다.

한편, 연값에 대한 누년평균값을 구하는 경우 월별누년평균값을 먼저 구하고, 그 값으로부터 년의 누년평균값을 구하지는 않는다.

### 3.3 백분율

기준으로 하는 양을 100으로 두고, 기준에 대한 비교값의 크기를 표현하는 값을 『백분율』이라고 한다. 백분율은 다음 식으로 주어진다.

$$X(\%) = \frac{X_1}{X_2} \times 100$$

여기에서  $X_1$ 은 비교하는 양,  $X_2$ 는 기준 되는 양을 나타낸다. 기준으로 하는 양으로는 평년값 또는 가조시수 등의 이론값이 있다.

일, 월, 년의 백분율은 각각의 해당기간의 통계값을 기준 되는 양으로 나누어 백분율로 나타낸 값을 말한다.

#### 3.3.1 풍향별 백분율

월간 풍향별(정온 포함) 관측횟수(풍속이 결측으로 풍향만 있는 경우는 풍향별 관측횟수에는 제외됨)를 전 풍향의 관측횟수(결측횟수 제외)로 나눠, 각각의 풍향별 백분율을 구한다.

##### <주> 합성풍향, 합성풍속

합성풍속 및 합성풍향은 바람의 풍속과 풍향에 대하여 벡터로 평균을 계산한 것이다.

풍향을  $\theta(0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ)$ , 북을  $360^\circ$ 로 하며, 시계방향으로 한다. 따라서 동은  $90^\circ$ , 서는  $270^\circ$ 로 된다), 풍속을  $\nu(kt)$ 로 한다.

바람의 동서성분(서향이 양의 방향),  $V_{WE}(kt)$ , 남북성분(남향이 양의 방향),  $V_{SN}(kt)$ 은 다음 식으로 구해진다.

$$\text{동서성분 } V_{WE} = -\nu \sin\theta, \quad \text{남북성분 } V_{SN} = -\nu \cos\theta \quad (1)$$

제  $i$  번째 지정기압면의 풍향을  $\theta_i$ , 풍속을  $\nu_i$ 로 하면, (1)식으로부터 양쪽 성분은,

$$\text{동서성분 } V_{WE} = -\nu_i \sin\theta_i, \quad \text{남북성분 } V_{SN} = -\nu_i \cos\theta_i$$

로 된다. 1개월간에 얻어진 자료( $N$ 회)의 양쪽 성분의 평균값  $W_{WE}(kt)$ ,  $W_{SN}(kt)$ 는 (2)식으로 구해진다.

$$\text{동서성분 } V_{WE} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (-v_i \sin \theta_i) \quad \text{남북성분 } W_{SN} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (-v_i \cos \theta_i) \quad - (2)$$

이 (2)식으로 구한 월평균값으로부터 다음과 같이 합성풍향, 합성풍속을 계산한다.

### 1) 합성풍향 $\theta(^{\circ})$

역탄젠트(tangent)함수의 성질( $90^{\circ} < \tan^{-1}(\cdot) < 90^{\circ}$ )에 의하여 다음과 같이 구분된다.

(가)  $W_{SN} < 0$  일 때

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{W_{WE}}{W_{SN}}\right) \quad \text{단, } \theta < 0 \text{으로 된 때는 } \theta = \theta + 360^{\circ}$$

(나)  $W_{SN} > 0$  일 때

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{W_{WE}}{W_{SN}}\right) + 180^{\circ}$$

(다)  $W_{SN} = 0$  이고,

$$W_{WE} = 0 \text{ 일 때 } \theta = 0^{\circ}$$

$$W_{WE} > 0 \text{ 일 때 } \theta = 270^{\circ}$$

$$W_{WE} < 0 \text{ 일 때 } \theta = 90^{\circ}$$

### 2) 합성풍속 $V(kt)$

$$V = \sqrt{W_{WE}^2 + W_{SN}^2}$$

### 3.4 극값

어떤 기간에 관측된 값의 최대값(최고값, 최다값) 또는 최소값(최저값)을 『극값』이라고 한다. 단기간의 극값은 관측된 값의 시계열을 통해 쉽게 알 수 있으나, 월간, 연간 또는 그 이상의 기간에 대한 극값은 많은 관측값 중에서 최대나 최소값을 찾아내는 통계처리를 통하여 구한다.

같은 극값이 2개 이상 존재할 때는 최근값을 극값의 우선순위로 한다. 다만 일 극값은 첫 번째 관측된 값을 채택한다.

누년극값은 통계연수에 따라 그 값이 크게 달라서, 연도수가 증가할수록 값이 커지거나 작아지는 것이 보통이다.

#### 3.4.1 일극값

일극값은 하루동안의 관측값 중에서 구한 최대값(최고값, 최다값) 또는 최소값(최저값)을 말한다. 일극값을 구하는 요소에는 일최고해면기압, 일최저해면기압, 일최고기온, 일최저기온, 일최소상대습도, 일최대풍속, 일최대순간풍속, 1시간최다강수량, 10분간최다강수량, 최심적설, 최심신적설, 최단시정, 최저운고 등이 있다.

일극값이 같은 날 2개 이상이 나타났을 때는 첫 번째 관측된 값을 채택한다. 일극값 통계자료 산출 범위는 목측요소를 제외한 모든 기상요소(바람, 기온, 이슬점, 기압, 강수량)에서 00:01분부터 24:00분까지이며, 목측요소의 산출 범위는 00:00분부터 24:00분까지이다. 국지특별관측자료는 사용 활주로 변경 상황을 인지하는 것이 불가능하므로 목측요소만 포함한다. 자동관측요소의 극값은 AMOS(공항기상관측장비)에 기록된 값으로 하며, AUTO 관측지점에서 목측요소의 극값은 2014년 1월 1일부터 산출하지 않는다. 군 관할 관측지점에서 자동관측요소의 극값은 기상청을 통하여 받은 자동기상관측자료를 이용하여 산출하고 목측요소의 극값은 정시 및 특별관측자료를 이용하여 통계처리한다.

※ 군 관할 관측지점의 신적설값 산출중단으로 2015년 6월 1일부터 최심신적설값은 산출하지 않는다.

#### <주> 최저운고

매시 자료 중 전운량이 5/8 이상의 운량이 되는 자료를 추출한다.

1) 1층운량이 5/8 이상인 경우에는 1층운고가 운저고도이다.

2) 1층운량이 5/8 미만인 경우에는 다음과 같이 산출한다.

1층운량+2층운량이 5/8 이상이 되는 경우 2층운고가 운저고도이다.

3) 1층운량+2층운량이 5/8 미만인 경우에는 다음과 같이 산출한다.

1층운량+2층운량+3층운량이 5/8이상이 되는 경우 3층운고가 운저고도이다.

4) 1층운량+2층운량+3층운량이 5/8미만인 경우에는 다음과 같이 산출한다.

1층운량+2층운량 +3층운량+4층운량이 5/8이상이 되는 경우 4층운고가 운저고도이다.

그 날의 최저운고는 각 운저고도 중 가장 낮은 고도이다.



### 3.4.2 월극값

월극값은 1개월 동안의 일극값이나 일합계값 중에서 구한 월최대값(최고값, 최다값) 또는 월최소값(최저값)을 말한다.

월최대값(최고값, 최다값)을 구하는 요소에는 최고기온, 최대풍속, 최대순간풍속, 일강수량, 1시간강수량, 10분간강수량, 최심적설, 최심신적설 등이 있다.

월최소값(최저값)을 구하는 요소는 최저기압, 최저기온, 최소상대습도, 최단시정 등이 있다.

※ 한달 동안 극값이 2개 이상 나타났을 때는 최근값을 극값으로 한다.

### 3.4.3 연극값

연극값은 1년 동안의 월별 극값 중에서 구한 최대값(최고값, 최다값) 또는 최소값(최저값)을 말한다.

연간 최대값(최고값, 최다값)을 구하는 요소에는 최고기온, 최대풍속, 최대순간풍속, 일최다강수량, 1시간최다강수량, 10분간최다강수량 등이 있다.

연간 최소값(최저값)을 구하는 요소에는 최저기온, 최소상대습도 등이 있다.

이들의 극값에는 나타난 날을 함께 포함시킨다.

※ 극값이 2개 이상 나타났을 때는 최근 값을 극값으로 취한다.

### 3.4.4 누년극값

누년극값은 기간이 2년 이상의 일극값, 월극값, 연극값 중에서 구한 최대값(최고값) 또는 최소값(최저값)을 말한다.

누년최대값(최고값, 최다값)을 구하는 것에는 최고기온, 최대풍속, 최대순간풍속, 최대일강수량, 1시간강수량, 10분간강수량, 최심적설(신적설) 등이 있다.

누년최소값(최저값)을 구하는 것에는 최저해면기압, 최저기온, 최소상대습도 등이 있다.

누년최대값(최고값, 최다값)과 최소값(최저값)을 모두 산출하는 것에는 월평균기온, 월강수량 등이 있다.

관내 관서가 이전하였을 경우라도 관측이래 극값의 경우는 지역의 대표성을 나타내므로 지속하여 사용할 수 있다. 다만 같은 지역에 기상관서가 중복하여 있을 경우 각각 구분하여 사용한다.

※ 같은 극값이 2개 이상 나타난 경우 최근 값을 극값으로 한다.

### 3.5 순위값

일, 월, 계절, 년의 통계값을 값이 큰(높은) 순서 또는 작은(낮은) 순서로 배열한 값을 『순위값』이라고 하며, 순위값의 제1위는 극값과 동일하다.

극값만으로는 그 값이 지극히 드문 값인지, 그것에 가까운 값이 종종 나타나는지를 알 수 없으나, 순위값을 이용하는 것에 의하여 이 문제를 어느 정도 해결할 수가 있다.

때문에 순위통계는 대개 누년통계 (관측개시이후 기간의 월별 또는 전년)에 적용하는 것이 일반적이다.

통계 개시로부터의 순위값은 일반적으로 10위까지 구하며, 같은 값이 있는 경우는 발생일이 최근인 쪽을 상위로 한다.

### 3.6 도수(度數)

어떤 기간에 대상으로 하는 기상현상(예를 들어 눈, 안개, 뇌전 등)이 발생한 횟수, 일수 및 통계값을 계급으로 나누어 그 계급별 출현 회수를 분류한 수 등을 『도수』라고 하며, 현상이 나타나기 쉬운(어려운) 정도의 지표로서 이용된다.

기온, 바람, 강수량, 운량 등의 통계값을 계급(예를 들어 일최고기온 30℃ 이상 등)으로 나누고 그 출현 회수를 통계한 것을 『계급별 일수』라 한다. 또, 풍향의 관측값을 어떤 기간에 대하여 북쪽이 몇 차례, 북북동이 몇 차례라는 식으로 구한 것을 『풍향별 횟수』라고 하며, 풍향별 횟수 중 가장 많이 나타난 풍향을 『최다풍향』이라고 한다.

월별로 그 일수의 차이가 있기 때문에 같은 도수라도 비율로 생각해보면 다소 차이가 난다. 그러나 이 영향은 긴 달이 31일, 짧은 달이 28일 임에 따라 나타나므로, 이 차이는 특별히 고려하지 않는다.

도수를 구하는 요소에는 기온 계급별일수, 풍속 계급별일수, 일강수량 계급별일수, 최심적설(신적설) 계급별일수, 일평균전운량 계급별일수, 눈일수, 안개일수, 시정계급별 시정장애현상 계속시간, RVR 계급별 저시정계속시간 등이 있다.

<주> 24시간 유인관측지점은 일강수량 0.0 mm 이상인 날을, 유인 및 무인 AUTO 관측지점에서는 강수량이 0.1mm 이상인 날을 강수일이라고 하고 강수일수에 포함시킨다. 신적설일수는 최심신적설이 0.0 cm 이상인 날로 한다.

### 3.7 계속기간

같은 기상현상이 연속된 기간을 “계속기간” 이라고 한다. 『계속기간』은 기온이 영하로 된 날이 몇 일정도 지속 되었는가 등의 계절의 지표를 나타내기 위하여 이용되며, 시간에 대하여 통계한 『계속시간』, 일수에 대하여 통계한 『계속일수』 등이 있다. 예를 들어, 시정계급별 안개 계속시간, 시정계급별 황사 계속시간, 강수현상 계속시간, RVR 계급별 저시정계속시간 등이 있다.

그리고 『계속기간』의 시작일(시각)을 『개시일(시각)』, 끝나는 일을 『종료일 (시각)』이라고 하며, 이를 합쳐서 『개시종료일(시각)』이라고 한다.

### 3.8 표준온도

공항안전운영기준(국토교통부 고시)에 근거로 하여 섭씨온도를 기준으로 공항표준온도를 산출한다. 공항표준온도는 연중 가장 더운 달의 일최고기온의 최근 5년 월평균이며, 5년을 주기로 산출한다. 연중 가장 더운 달은 가장 높은 월 평균 기온이 있는 달로 한다.

<공항안전운영기준(국토교통부(공항안전환경과), 2013) 참조>

### 3.9 통계방법에 관한 주의사항

#### 3.9.1 최소단위 산출 방법

평균값의 계산은 관측값의 소수점이하 자릿수보다 한자리 더 많은 자릿수까지 계산하여 반올림(사사오입)한다. 단, 값이 음(-)인 경우에는 5이하를 잘라내고, 5를 넘는 값을 올린다. 예를 들어 기온의 계산결과가 0.55℃인 경우는 0.6℃이나, -0.55℃는 -0.5℃로, -0.56℃는 -0.6℃로 처리한다.

예외로, 습도와 전운량은 관측값이 정수일지라도 평균값은 소수점이하 두 자리까지 계산하여 반올림하여 최소자리수를 적용한다



### 3.9.2 통계값을 이용하여 통계하는 방법

통계값을 한 단계 더 통계하여 다른 통계값을 구하는 경우는, 원래의 통계값을 각각 정해진 자릿수로 사사오입한 후에 통계에 이용한다. 예를 들어 1981년부터 관측한 각 지점의 월평균기온을 구하는 경우, 우선 지점 각각의 월평균기온을 정해진 자릿수(소수점 첫째자리)까지 구한 후, 모든 지점의 월평균기온을 평균하여 해당 자릿수까지 구한다.

<기후통계지침(기상청) 참조>

## 제4장 항공기후통계값의 종류

### 4.1 항공기상관측 통계항목

항공기상관측 통계값의 기초자료는 각 기상관서에서 정리한 일기상통계표자료 또는 전산으로 입력한 매시자료와 일자료이다. 다만 관측요소가 연속되지 않으면 통계처리 할 수 없다. 풍향, 풍속, 시정, 현재일기, 전운량, 층별 구름, 기온, 이슬점온도, 해면기압, 현지기압, 강수량은 매시 24회 값에 대하여 통계처리를 한다.

이를 이용한 통계값에 대하여 관측요소별 종류 및 통계항목, 최소자릿수 등은 아래의 표 4-1과 같다.

표 4-1 항공기상관측 요소별 통계항목

관측 항목	종류	통계항목	최소 자릿수	단위	연자료		월자료		비 고	
					월	년	월	일		
기압	평균값	평균현지기압	0.1	hPa	○	○				
		평균해면기압	0.1	hPa	○	○	○	○		
	극값	최고/최저 해면기압	0.1	hPa	○	○			1일 1회 관측값	
기온	평균값	평균기온	0.1	℃	○	○	○	○		
		일최고기온의 평균값	0.1	℃	○	○				
		일최저기온의 평균값	0.1	℃	○	○				
	극값	최고기온	0.1	℃	○	○		○	1일 1회 관측값	
		최저기온	0.1	℃	○	○		○	1일 1회 관측값	
	도수	일평균기온의 계급별 일수	< -5.0 ℃	1	일	○	○			
			< 0.0 ℃							
			≥ 10.0 ℃							
			≥ 20.0 ℃							
			≥ 25.0 ℃							
		일최고기온의 계급별 일수	< 0.0 ℃	1	일	○	○			
			≥ 10.0 ℃							
≥ 20.0 ℃										
≥ 30.0 ℃										
≥ 35 ℃										
일최저기온의 계급별 일수	≤ -20.0 ℃	1	일	○	○					
	≤ -15.0 ℃									
	≤ -5.0 ℃									
	< 0.0 ℃									
	≥ 10.0 ℃									
	≥ 20.1 ℃									
≥ 25.1 ℃										
상대 습도	평균값	평균상대습도	1	%	○	○	○	○		
	극값	최소상대습도	1	%	○	○		○	1일 24회 관측값중 최소습도	
	도수	일최소상대습도의 계급별 일수	< 20 %	1	일	○	○			
			< 30 %							
			< 40 %							
			< 50 %							
			< 70 %							
≥ 71 %										
바람	평균값	평균풍속	0.1	kt	○	○	○	○		
		합성풍속(품향은 16방위)	1	kt		○				

관측 항목	종류	통계 항목	최소 자릿수	단위	연자료		월자료		비고	
					월	년	월	일		
	극값	최대풍속	1	kt	○		○	○	임의의 10분간 평균풍속중 최대값 (연자료 풍향은 16방위, 월자료 풍향은 36방위(10deg))	
		최대순간풍속	1	kt	○		○	○	임의의 한순간에 나타난 풍속중 최대값 (연자료 풍향은 16방위, 월자료 풍향은 36방위(10deg))	
	도수	풍향별 관측회수의 백분율 (풍향은 16방위)	0.1	%	○					
		풍향별 최대풍속 (풍향은 16방위)	1	kt	○	○				
		일최대풍속의 계급별 일수	≥ 10 kt	1	일	○	○			정온(calm) : 1KT미만 1일24회 중 월최대
			≥ 15 kt							
			≥ 20 kt							
≥ 25 kt										
≥ 30 kt										
≥ 35 kt										
시정	극값	최단시정	10	m			○	○	1일 1회 관측값	
강수량	합계값	강수량의 합계값	0.1	mm	○	○	○	○		
	계속시간	강수계속시간의 합계값	0.01	hr	○	○				
	극값	10분간최다강수량	0.1	mm	○	○			1일 1회 관측값 (4.1~10.31일)	
		1시간최다강수량	0.1	mm	○	○			1일 1회 관측값 (4.1~10.31일)	
		일 강수량	0.1	mm	○	○	○			
		2일 강수량	0.1	mm	○	○				
		3일 강수량	0.1	mm	○	○				
	도수	일강수량의 계급별 일수	≥0.0(0.1) mm	1	일	○	○			24시간 유인관측지점 및 유인 및 무인 AUTO 관측지점 강수일수 - 2.1.5 강수일수 참조
			≥10.0 mm							
			≥30.0 mm							
			≥80.0 mm							
			≥100.0 mm							
		1시간 최다 강수량의 계급별 일수	≥1.0 mm	1	일	○	○			
≥6.0 mm										
≥10.0 mm										
≥20.0 mm										
≥30.0 mm										
10분강수량의 계급별 일수	≥0.1 mm	1	일	○	○					
	≥1.0 mm									
	≥6.0 mm									
	≥10.0 mm									
	≥15.0 mm									
합계값	신적설 깊이의 합계값	0.1	cm	○	○					
신적설	극값	일최심신적설	0.1	cm	○	○	○	○	1일 1회 관측값	

관측 항목	종류	통계 항목		최소 자릿수	단위	연자료		월자료		비고
						월	년	월	일	
	도수	일최심심적설의 계급별 일수	≥0.1 cm	1	일	○				
			≥5.0 cm							
			≥10.0 cm							
			≥15.0 cm							
			≥20.0 cm							
적설	극값	일최심적설		0.1	cm	○	○			1일 1회 관측값
	도수	일최심적설의 계급별 일수	≥0.1 cm	1	일	○	○			
			≥5.0 cm							
			≥10.0 cm							
			≥20.0 cm							
		≥30.0 cm								
구름량	평균값	평균전운량(1/8)		0.1	분위	○	○	○	○	
	극값	운량(5/8이상)		1	분위	○			○	
		최저운고		100	ft	○		○	○	
		운형(1/8 Type)				○			○	
이슬점 온도	평균값	이슬점온도의 평균값		0.1	℃	○	○	○	○	
안개	계속시간	안개 계속시간의 합계값		0.01	시간	○	○			
	도수	시정계급별 안개계속시간	< 0.1 km	0.01	hr	○	○			
			0.1 ~ 0.2 km							
			0.2 ~ 0.4 km							
			0.4 ~ 0.6 km							
			0.6 ~ 0.8 km							
0.8 ~ 1.0 km										
일기 현상	도수	눈일수		1	일		○			※눈일수는 눈, 소낙눈, 가루눈, 눈보라, 소낙 성진눈깨비, 진눈깨 비, 싸락눈의 일수
			눈일수	1	일	○				※진눈깨비일수, 싸락 눈일수와 같이 표기 할 때는 눈일수에서 포함되는 세부현상을 명확히 하여야 함
			진눈깨비일수	1	일	○				
		우박일수		1	일	○	○			
		안개일수		1	일	○	○			
		황사일수		1	일	○	○			
		뇌전일수		1	일	○	○			
		맑음일수		1	일	○	○			
		구름조금일수		1	일	○	○			
		구름많음일수		1	일	○	○			
		흐림일수		1	일	○	○			

\* 풍향별 백분율은 매정시 풍향풍속 관측자료의 풍향별 관측회수로부터 구한다.

\*\* 맑음 : 월별 일평균운량 2/8이하 일수

\*\* 구름조금 : 월별 일평균운량 3/8이상~4/8이하 일수

\*\* 구름많음 : 월별 일평균운량 5/8이상~7/8이하 일수

\*\* 흐림 : 월별 일평균운량 8/8 일수

표 4-2 항공기상관측 요소별 극값 목록(통계개시부터)

관측요소	극값항목		최소자릿수	단위	비 고
해면기압	일최저해면기압	낮은 쪽부터	0.1	hPa	
	일최고해면기압	높은 쪽부터	0.1	hPa	
기온	일최고기온	높은 쪽부터	0.1	℃	
		낮은 쪽부터	0.1	℃	
	일최저기온	높은 쪽부터	0.1	℃	
		낮은 쪽부터	0.1	℃	
	월평균기온	높은 쪽부터	0.1	℃	
		낮은 쪽부터	0.1	℃	
강수량	일강수량	많은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
	10분간최다강수량	많은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
	30분간최다강수량	많은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
	1시간간최다강수량	많은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
	월강수량	많은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
		적은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
	연강수량	많은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
		적은 쪽부터	0.1	mm	0.1mm 단위
바람	일최대풍속	큰 쪽부터	1	kt	풍향은 36방위
	일최대순간풍속	큰 쪽부터	1	kt	풍향은 36방위
시정	최단시정	짧은 쪽부터	10	m	
신적설	일최심신적설	많은 쪽부터	0.1	cm	
적설	일최심적설	많은 쪽부터	0.1	cm	



## 4.2 공항기후정보 통계항목

공항기후정보는 세계기상기구 기술규정 ‘국제항공항행을 위한 기상 업무(WMO-No. 49)의 ’ C3.2 공항기후 ‘에 명시된 공항기후표(Table A~P) 및 공항기후개요 양식(Model A~E)을 참조하여 작성한다. 공항기후정보는 공항기후표, 공항기후개요 형태로 작성해야 하고, 항공이용자에게 제공되어야 한다. 공항기후정보는 일반적으로 적어도 5년 이상의 관측결과를 근거로 해야 하며, 그 기간을 제공하는 정보에 표시해야 한다. 이 기간은 실정에 따라 최신 자료를 추가해 갱신하거나 확장할 수 있다. 공항기후표 및 공항기후개요의 요소별 통계항목은 Table 4-3, 4-4와 같으며, 산출 방법은 부록 C를 참조한다.

### 4.2.1 공항기후표

항공기상청은 필요한 관측자료의 수집 및 보관을 해야하며 소속기관의 공항기후표를 작성해야 하며, 공항기후표는 다음과 같은 정보를 포함해야 한다.

- 가. 특정한 풍향·풍속의 빈도
- 나. 활주로가시거리/시정의 특정범위의 발생빈도
- 다. 특정한 기상현상 예를 들면, 모래폭풍, 안개, 어는 비, 뇌전 등이 발생한 날의 평균횟수
- 라. 운향 상 중요한 구름 운저 높이의 특정 범위의 빈도
- 마. 지상기온의 특정 범위 간격의 발생빈도
- 바. 공항 고도에서의 평균 대기압

필요한 경우, 사용자의 요구를 충족시키기 위해 위에 열거된 요소의 두 가지 또는 그 이상의 특정한 값의 동시 발생 빈도를 제공해야 한다.

### 4.2.2 공항기후개요

공항기후개요는 세계기상기구(WMO)에서 정한 절차와 명시한 모델을 사용하여 작성해야 하며, 필요에 따라 발간·갱신되어야 하며, 다음 사항을 포함해야 한다.

- 가. 특정시간에 특정 값 이하의 BKN 또는 OVC 범위에서 최하층의 운저고도와 활주로가시거리(RVR) 및 시정의 발생빈도
- 나. 특정시간에 특정 값 이하의 시정빈도
- 다. 특정시간에 특정 값 이하의 BKN 또는 OVC 범위에서의 최하층의 운저고도 빈도
- 라. 특정 범위내의 풍향과 풍속의 동시발생 빈도

마. 특정시간에 5℃의 특정 범위에서 지상기온의 빈도

바. 이륙성능계산을 포함한 운항계획에 필요한 기상요소의 최고, 최저값을 포함한 평균값과 그 변동값

공항기후표와 공항기후개요의 기본제공요소 : 공항명, 자료기간, 총 관측횟수, 위도, 경도, 공식표고(m)

Table 4-3 공항기후표 요소별 통계항목

Table	통계항목		최소 자릿수	단위	시간	일	월	년	비고
A	월별, 계급별 시정 빈도	< 200 m	1	일			○	○	
		< 400 m							
		< 500 m							
		< 600 m							
		< 800 m							
		< 1000 m							
		< 1200 m							
		< 1500 m							
		< 1600 m							
		< 2400 m							
		< 2800 m							
		< 3000 m							
		< 3200 m							
		< 3600 m							
< 5000 m									
< 8000 m									
B	월별, 계급별 RVR 빈도	< 50 m	1	일			○	○	
		< 100 m							
		< 150 m							
		< 200 m							
		< 350 m							
		< 550 m							
		< 600 m							
		< 800 m							
< 1500 m									
C	월별, 계급별 운고 발생빈도	< 100 ft	1	일			○	○	※ 운량 5/80이상 인 최저운저고도 의 발생일수 - 3.4.1 일극값 <주>최저운고 참조
		< 200 ft							
		< 300 ft							
		< 500 ft							
		< 800 ft							
		< 1000 ft							
		< 1500 ft							
< 2500 ft									
D	월별 풍향별 발생율	calm	0.1	백분율 (%)			○	○	
		35-36-01							
		02-03-04							
		05-06-07							
		08-09-10							

Table	통계항목		최소 자릿수	단위	시간	일	월	년	비고
		11-12-13							
		14-15-16							
		17-18-19							
		20-21-22							
		23-24-25							
		26-27-28							
		29-30-31							
		32-33-34							
E	월별 풍향별 평균풍속	35-36-01	0.1	kt			○	○	
		02-03-04							
		05-06-07							
		08-09-10							
		11-12-13							
		14-15-16							
		17-18-19							
		20-21-22							
		23-24-25							
		26-27-28							
		29-30-31							
		32-33-34							
F	일별 해면기압 평균값		0.1	hPa		○	○		
G	일별 기온 평균값		0.1	℃		○	○		
H	일별 최고기온 평균값		0.1	℃		○	○		
I	일별 최저기온 평균값		0.1	℃		○	○		
J	일별 풍속 평균값		0.1	kt		○	○		
K	일별 운량평균값		0.1	(1/8) 분위		○	○		
L	일별 상대습도 평균값		0.1	%		○	○		
M	일별 강수량 평균값		0.1	mm		○	○		
N	월별 계급별 기상현상 발생일수	일평균기온	< -5 ℃	1	일		○	○	
			-5~0 ℃						
			0~5 ℃						
			5~25 ℃						
			≥ 25 ℃						
		일최고기온	< 0 ℃	1	일		○	○	
			0~10 ℃						
			10~25 ℃						
			25~30 ℃						
			≥ 30 ℃						
		일최저기온	< -10 ℃	1	일		○	○	
			-10~0 ℃						
			0~5 ℃						
			5~25 ℃						
			≥ 25 ℃						
		일강수량	(0.0 mm)	1	일		○	○	※ 24시간 유인관 측지점 및
≥ 0.1 mm									

Table	통계항목		최소 자릿수	단위	시간	일	월	년	비고		
			≥ 10.0 mm						유인 및 무인 AUTO 관측지점 강수일수 - 2.1.5 강수일수 참조		
			≥ 30.0 mm								
			≥ 80.0 mm								
			≥ 100.0 mm								
		1시간 최다강수량	≥ 1.0 mm	1	일					○	○
			≥ 5.0 mm								
			≥ 10.0 mm								
			≥ 20.0 mm								
		적설	≥ 0.0 cm	1	일					○	○
			≥ 1.0 cm								
			≥ 5.0 cm								
			≥ 10.0 cm								
		신적설	≥ 0.0 cm	1	일					○	○
			≥ 1.0 cm								
			≥ 5.0 cm								
			≥ 10.0 cm								
		최소습도	< 10 %	1	일					○	○
			< 20 %								
			< 30 %								
			< 40 %								
		최대풍속	< 5kt	1	일					○	○
			5 ~ 10 kt								
			10 ~ 20 kt								
			≥ 20 kt								
운량(1/8)	< 5 oktas	1	일				○	○			
	≥ 5 oktas										
최단시정	< 100 m	1	일				○	○			
	100 ~ 200 m										
	200 ~ 400 m										
	400 ~ 600 m										
	600 ~ 800 m										
	800 ~ 1000 m										
0	월별 평균/극값	해면기압	평균	0.1	hPa			○	○		
			평균최고								
			평균최저								
			최고								
			최저								
기온	평균	0.1	℃				○	○			
	평균최고										
	평균최저										
	최고										
	최저										
상대습도	평균	0.1	%				○	○			
	최소										
강수량	합계	0.1	mm				○	○			
	일최다량										
	1시간 최다량										

Table	통계항목		최소 자릿수	단위	시간	일	월	년	비고		
		30분 최다량									
		10분 최다량									
		신적설	합계	0.1	cm				○	○	
			최심신적설								
		적설	최심적설	0.1	cm			○	○		
		바람	최다풍향	10	°						
			평균풍속	0.1	kt						
			최대풍속	1	kt						
			풍향	10	°						
			최대순간	1	kt						
풍향	10	°									
P	월별 기상현상발생일수	뇌전	1	일			○	○			
		안개									
		이슬비									
		비									
		눈									
		진눈깨비									
		우박									
		황사									

Table 4-4 공항기후개요의 요소별 통계항목

모델	통계항목				최소 자릿수	단위	시간	일	월	년	비고	
A	시각별, 계급별, 운고, RVR, VIS 빈도	RVR (m)	< 50	운고 (ft)	0.1	백분율 (%)	○	○	○	○	※ 운량 5/8이상인 운고 - 3.4.1 일극값 <주>최저운고 참조 ※ 시정과 운량 동시발생빈도	
			< 200									< 100
			< 350									< 200
			< 550									< 300
		VIS (m)	< 800	< 200	0.1	백분율 (%)	○	○	○	○		
			< 1500	< 500								
			< 3000	< 1000								
			< 8000	< 2000								
B	시각별, 계급별 시정 발생빈도	< 200 m	0.1	백분율 (%)	○	○	○	○	○			
		< 400 m										
		< 600 m										
		< 800 m										
		< 1500 m										
		< 3000 m										
		< 5000 m										
< 8000 m												
C	시각별, 계급별 운고(ft) 발생빈도	< 100 ft	0.1	백분율 (%)	○	○	○	○	※ 운량 5/8 이상인 최저운저고도			
		< 200 ft										
		< 300 ft										
		< 500 ft										
		< 1000 ft										
		< 1500 ft										
D	시각별, 계급별 풍향(30도간격), 풍속빈도(5KT 간격)	calm	0.1	백분율 (%)	○	○	○	○				
		35-36-01										
		02-03-04										
		05-06-07										
		08-09-10										
		11-12-13										
		14-15-16										
		17-18-19										
		20-21-22										
		23-24-25										
		26-27-28										
		29-30-31										
		32-33-34										
E	시각별 5℃ 계급별 기온빈도(F)	<-20	0.1	백분율 (%)	○	○	○	○				
		-20 ≤ F < -15										
		-15 ≤ F < -10										
		-10 ≤ F < -5										
		-5 ≤ F < 0										
		0 ≤ F < 5										
		5 ≤ F < 10										
		10 ≤ F < 15										
		15 ≤ F < 20										
		20 ≤ F < 25										
		25 ≤ F < 30										
		30 ≤ F < 35										
		> 35										

### 4.3 항공기상관측 및 공항기후정보의 통계방법

통계처리 시 자료량이 80% 이상인 경우에 통계처리하는 것을 원칙으로 한다.

일 통계는 해당일의 관측자료가 80% 이상인 경우에 통계처리하는 것을 원칙으로 하나, 별도의 대체자료가 있을 경우에도 일 통계값을 산출 한다.

일 통계자료가 80%이상일 경우에 월·순 통계값을 생산한다. 다만 년·계절 통계를 하고자 할 경우에는 월 통계자료를 이용하여 실시하되 1개월이라도 자료가 없으면 통계처리하지 않는다.

즉 일 8회 정시 관측값을 활용하여 일 통계값을 산출할 경우 8회 기본자료의 기상관측값을 활용하되 결측되면 결측자료를 제외한 일 4회 관측값을 대체자료로 통계값을 산출하나, 대체자료에도 결측된 경우에는 통계처리하지 않는다.

일 24회 정시관측값을 활용하여 일 통계값을 산출할 경우 24회 기본자료의 기상관측값이 80% 이상인 값을 활용하되 80% 미만의 경우에는 대체자료로 일 8회 정시 관측자료로 통계값을 산출하나, 강수량의 경우에는 그러하지 않다.

그러나 일 극값의 경우 결측률과 상관없이 결측기간을 제외하고 극값을 구할 수도 있다. 통계항목별 통계방법은 표 4-5(24시간 유인관측공항), 표 4-6(AUTO 관측공항)과 같다. 군공항은 군에서 통보된 관측값을 이용하여 통계처리 한다.

기상관측값의 시간은 다음과 같다.

“일 24회 정시 관측값”은 매시간별 관측한 기상자료를 말한다.

“일 8회 정시 관측값”은 03시, 06시, 09시, 12시, 15시, 18시, 21시, 24시에 관측한 기상자료를 말한다.

“일 4회 정시 관측값”은 03시, 09시, 15시, 21시에 관측한 기상자료를 말한다.

“결측을 제외한 일 4회 관측값”은 03시, 09시, 15시, 21시 또는 06시, 12시, 18시, 24시에 관측한 기상자료를 말한다.

표 4-5 항공기상관측 및 공항기후정보의 통계항목별 통계방법(24시간 유인관측공항)

관측항목	종류	통계항목	처리값	통계방법
기압	평균값	평균현지기압	기본	일24회 정시 관측값 평균
		평균해면기압	기본	일24회 정시 관측값 평균
	극값	일 최고/최저 해면기압	기본	1일 최고/최저 관측값
기온	평균값	평균기온	기본	일24회 정시 관측값을 평균
	극값	일 최고/최저 기온	기본	1일 최고/최저 관측값
	도수	일평균기온/일최고기온/일최저기온의 계급별일수	기본	일별값의 조건 일수의 합
	백분율	기온 계급별 관측횟수의 백분율	기본	각 공항별 관측값중 기온 계급별 관측횟수로 나누어 백분율한 값
상대 습도	평균값	평균상대습도	기본	일24회 정시 관측값 평균
	극값	일최소상대습도	기본	1일 최소 관측값
	도수	일최소습도의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계
바람	평균값	평균풍속	기본	일평균풍속은 1440개의 매분풍속값의 평균
			대체	일24회 정시 관측값(80%이상)의 평균
		합성풍향/풍속(풍향16방위)	기본	3.3.1 참조

관측항목	종류	통계항목	처리값	통계방법
	극값	일최대풍향/풍속(풍향36방위)	기본	1일 최대 관측값
		일최대순간풍향/풍속(풍향36방위)	기본	1일 최대 관측값
	도수	최대풍향	기본	24회 정시 관측값 중 풍향별 관측횟수가 가장 많은 풍향, 단 2개 이상 나타난 경우 그 풍향의 좌우의 풍향회수를 가산하여 많은 쪽의 풍향
		최대풍속의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계
		풍향별 최대풍속	기본	해당기간의 일24회 정시 관측값 중 풍향별 최대풍속 최대값
백분율	풍향별 관측횟수의 백분율	기본	해당기간의 일24회 정시 관측값중 풍향별 관측횟수로 나누어 백분율한 값	
시정	극값	일최단시정	기본	1일 최단 관측값
	백분율	시정 계급별 관측횟수의 백분율	기본	각 공항별 관측값중 시정 계급별 관측횟수로 나누어 백분율한 값
강수량	합계값	일강수량	기본	일24회 정시 관측값의 합계
	극값	10분간 최다강수량	기본	1일 10분간 강수량 합외 최대값 (4.1~10.31일까지)
		30분간 최다강수량	기본	1일 30분간 강수량 합외 최대값 (4.1~10.31일까지)
		1시간 최다강수량	기본	1일 1시간 강수량 합외 최대값 (4.1~10.31일까지)
		일강수량	기본	1일 강수량의 최대값
		2일/3일이상 연속 최다강수량 및 기간	기본	2일 또는 3일이상 연속강수 일수에 대한 강수량 합외 최대값
	도수	일강수량, 1시간강수량, 10분강수량의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계
계속시간	강수 계속시간의 합계	기본	일별 강수계속시간의 합계	
신적설	극값	일최심신적설	기본	1일 최대 관측값
	도수	일최심신적설의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계
적설	극값	일최심적설	기본	1일 최대 관측값
	도수	일최심적설의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계
구름량	평균값	평균전운량	기본	일24회 정시 관측값을 평균
	극값	최저운고 및 운형(운량 5/8이상)	기본	운량 5/8 관측값이 있을 경우 이들 값 중 최저 운고값
	백분율	운량 5/8이상 최저운저고도 계급별 관측횟수의 백분율	기본	각 공항별 관측값중 운량 5/8이상 최저운저고도 계급별 관측횟수로 나누어 백분율한 값
이슬점 온도	평균값	이슬점온도의 평균값	기본	일24회 정시 관측값을 평균
안개	계속시간	안개 계속시간의 합계값	기본	일별 안개계속시간의 합계(우세시정)
	도수	시정 계급별 안개 계속시간	기본	일별값의 조건 계속시간의 합계
활주로 가시거리	도수	활주로가시거리 계급별 시정장애 계속시간	기본	일별값의 조건 계속시간의 합계
일기현상	도수	눈일수	기본	눈,소낙눈,가루눈,눈보라,소낙성진눈깨비,진눈깨비,싸락눈 중 어느 하나가 관측된 일수를 합계 ※기상월보/기상연보의 기상적요표
		눈일수	기본	눈,소낙눈,가루눈 중 어느 하나가 관측된 일수를 합계 ※기상연보의 지점별 눈일수
		진눈깨비일수	기본	진눈깨비, 소낙성진눈깨비 중 어느 하나가 관측된 일수를 합계
	안개일수	기본	안개일수는 시정 1 km 미만의 안개가 관측된 일수를 구하며, 시계내 안개는 포함하지 않음	
	우박일수	기본		
	황사일수	기본		
	뇌전일수	기본	강도에 관계없이 뇌전 또는 천둥 중 어느 하나가 관측된 일수를 합계	
	적설관측	기본	최심적설 0.0 cm이상 일수를 합계	



표 4-6 항공기상관측 및 공항기후정보의 통계항목별 통계방법(AUTO 관측공항)

관측항목	종류	통계항목	처리값	통계방법	
기압	평균값	평균현지기압	기본	일24회 정시 관측값 평균	
		평균해면기압	기본	일24회 정시 관측값 평균	
	극값	일 최고/최저 해면기압	기본	1일 최고/최저 관측값	
기온	평균값	평균기온	기본	일24회 정시 관측값을 평균	
	극값	일 최고/최저 기온	기본	1일 최고/최저 관측값	
	도수	일평균기온/일최고기온/일최저기온의 계급별일수	기본	일별값의 조건 일수의 합	
	백분율	기온 계급별 관측횟수의 백분율	기본	각 공항별 관측값중 기온 계급별 관측횟수로 나누어 백분율한 값	
상대 습도	평균값	평균상대습도	기본	일24회 정시 관측값 평균	
	극값	일최소상대습도	기본	1일 최소 관측값	
	도수	일최소습도의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계	
바람	평균값	평균풍속	기본	일평균풍속은 1440개의 매분풍속값의 평균	
		합성풍향/풍속(풍향16방위)	대체	일24회 정시 관측값(80%이상)의 평균	
	극값	일최대풍향/풍속(풍향36방위)	기본	3.3.1 참조	
		일최대순간풍향/풍속(풍향36방위)	기본	1일 최대 관측값	
	도수	최대풍향	기본	24회 정시 관측값 중 풍향별 관측횟수가 가장 많은 풍향, 단 2개 이상 나타난 경우 그 풍향의 좌우의 풍향회수를 가산하여 많은 쪽의 풍향	
		최대풍속의 계급별 일수	기본	일별값의 조건 일수의 합계	
		풍향별 최대풍속	기본	해당기간의 일24회 정시 관측값 중 풍향별 최대풍속 최대값	
	백분율	풍향별 관측횟수의 백분율	기본	해당기간의 일24회 정시 관측값중 풍향별 관측횟수로 나누어 백분율한 값	
	강수량	합계값	일강수량	기본	00:01~24:00의 합계
		극값	10분간 최다강수량	기본	1일 10분간 강수량 합의 최대값 (4.1~10.31일까지)
30분간 최다강수량			기본	1일 30분간 강수량 합의 최대값 (4.1~10.31일까지)	
1시간 최다강수량			기본	1일 1시간 강수량 합의 최대값 (4.1~10.31일까지)	
일강수량	기본	1일 강수량의 최대값			
이슬점 온도	평균값	이슬점온도의 평균값	기본	일24회 정시 관측값을 평균	
활주로 가시거리	도수	활주로그시거리 계급별 시정장애 계속 시간	기본	일별값의 조건 계속시간의 합계	

## 제5장 평년값

‘평년값(Normals)’은 서기 연도의 끝자리 숫자가 1인 해부터 시작하여 연속된 30년간에 대해 산출한 누년평균값을 표준으로 한다. 다만 이용 가능한 자료가 30년 미만 10년 이상되는 기간 평균값에 대해서도 평년값에 준하여 사용 할 수 있다.

### 5.1 평년값의 종류

‘기후표준평년값(Climatological Standard Normals)’은 고정된 30년간의 관측된 기후학적 자료의 평균값으로, 1931~1960년, 1961~1990년, 1991~2020년 등과 같이 고정된 30년간의 누년평균값을 말한다.(30년마다 산출)

‘기후평년값 (Climatological Normals)’은 임의의 30년간의 누년평균값을 말한다.(10년마다 산출)

평년값은 일별, 월별 평년값 및 연평년값 등이 있으며, 평년값을 구하는 요소는 기압, 기온, 최고기온, 최저기온, 상대습도, 이슬점온도, 강수량, 신적설합계, 최심적설, 전운량, 바람, 계급 구분값, 계급별 일수, 대기 기상현상 등이다.

### 5.2 평년값의 산출을 위한 일반사항

평년값을 산출하는 30년간 또는 30년 미만의 통계기간에 결측이 있는 경우는, 이것을 제외한 나머지의 값들로부터 누년평균값을 구한다. 일부 요소에 대해 관측자료가 중단된 경우 또는 관측기간이 2~3개 분리된 경우에는 중단된 시점까지 최소 월단위로 통계기간에 포함하며, 관측기간이 10년 미만인 경우에 대해서는 누년평균값 통계를 하지 않는다. 1개월 이상 관측자료가 결측된 경우에는 해당 계절 및 연별 평년값 산출시 해당계절과 연을 제외하고 통계한다.

평년값의 계산에 이용되는 자료는 되도록이면 균질해야 한다. 관측 장소의 변화, 관측절차의 변화, 관측시간의 변화, 계기 형식의 변화, 계기에서 드러난 변화 그리고 자료처리에서의 변화에 대해 특별한 주의가 필요하다.

- ※ 1. 2011년 기후평년값(1981~2010년)의 경우, 자료의 균질성을 판단하여 비균질한 자료에 대해 통계기간을 분리하여 통계하였으며, 누적자료를 30년 미만의 자료 밖에 구할 수 없는 경우에는, 10년 이상의 기간을 가지는 최근 자료를 우선으로 하여 누년평균값을 구하였다.
- 2. 예년(例年)값 : 1959년 이전에는 평년값을 예년값이라고 불렀으며 영년기후값과 같은 개념이었다. 즉, 매년 관측이 시작된 해부터의 평균을 계산하는 누년평균을 사용하였으나, 지점별로 관측이 시작된 해가 다르기 때문에, 예년값으로 비교하기는 어렵다.
- 3. 10년 주기 평년값 : 서기연도의 끝자리가 1인 해부터 10년간 평균값을 말한다.

## 5.3 평년값 산출방법

### 5.3.1 일별 평년값

일별 평년값은 통계기간 내의 각각의 일값을 단순하게 누년 평균하여 산출하게 되면, 전후일 값의 차이가 커짐에 따라 장기적인 변동, 즉 추세의 변동을 파악하기 위하여 통계기간 내에 산출된 각 요소의 일별값을 누년 평균하여 5일간 이동 평균한다.

일별 평년값은 통계기간 내의 각각의 일 값을 누년 평균한 값에 대하여 5일간 이동평균하는 방법을 이용하여 일별평년값을 산출하면 일시적인 변동성에 대한 영향을 감소시킬 수 있어 장기적변동 즉 추세의 변동을 파악할 수 있다.

1월 1일부터 12월 31일까지 30년간의 자료를 바탕으로 하여, 일별 누년 평균값( $d_1 \sim d_{365}$ )를 구한다.

예를 들면 1월 1일의 평균값은 1981년 1월 1일, 1982년 1월 1일, …… 2010년 1월 1일 각 30개의 값을 평균한 값이다.  $d_1$ 은 1981년~2010년의 1월 1일의 값 30개의 평균이며, 이 값은 일별로 단순히 누년 평균한 값으로, 전후 날 차이가 커지는 경우가 종종 있다. 단, 2월 29일의 값은 여기서는 이용하지 않는다.

위에서 구한 일별 누년 평균값을 이용하여, 1월 1일부터 12월 31일까지 5일간씩의 이동평균값을 구한다. 5일간 평균한 값은 5일의 중간 일(3번째)의 값으로 한다. 예를 들어 1월 1일부터 1월 5일까지의 평균값은 1월 3일의 값으로 한다.

1월 1일부터 1월 4일, 12월 29일부터 1월 31일까지의 5일간 이동평균은 다음과 같은 방법으로 구한다.

1월 1일은 12월 30일~1월3일의 평균 ;  $(d_{364} + d_{365} + d_1 + d_2 + d_3)/5$

1월 2일은 12월 31일~1월 4일의 평균 ;  $(d_{365} + d_1 + d_2 + d_3 + d_4)/5$

1월 3일은 1월 1일~1월 5일의 평균 ;  $(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5)/5$

1월 4일은 1월 2일~1월 6일의 평균 ;  $(d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6)/5$

………

12월 29일은 12월 27일~12월31일의 평균 ;  $(d_{361} + d_{362} + d_{363} + d_{364} + d_{365})/5$

12월 30일은 12월 28일~1월1일의 평균 ;  $(d_{362} + d_{363} + d_{364} + d_{365} + d_1)/5$

12월 31일은 12월 29일~1월 2일의 평균 ;  $(d_{363} + d_{364} + d_{365} + d_1 + d_2)/5$

한편, 2월 29일의 2월 28일과 3월 1일의 이동평균값을 산술평균하여 구한다.

※ 1 2011년 기후평년값(1981~2010년)에 반영

2 기압계의 변동성에 대한 영향을 감소시키기 위하여 관측된 값을 일반적으로 3~7일간 이동평균 또는 이항식 smoothing으로 매끄럽게 한다. 다른 평활(smoothing) 처리방법은 spline, 삼각법 또는 다항식의 평활(smoothing)기법을 이용하여 관측자료로부터 계산된 일별 평균값 시리즈를 적절하게 만든다. 그리고 이런 평활 처리된 시리즈는 일별평년값이 된다.(WMO No.100 'Guide to climatological Practices')

### 5.3.2. 월별 평년값

통계기간 내에 산출된 일별값을 월별로 누년 평균하여 구한다.

### 5.3.4. 연별 평년값

통계기간 내에 산출된 월별값을 누년 평균하여 구한다.

표 5-1 항공기상관측의 평년값 목록

관측항목	종류	통계항목	최소자리수	단위	일	월	년
기압	평균값	해면기압	0.1	hPa	○	○	○
		현지기압	0.1	hPa	○	○	○
기온	평균값	기온	0.1	℃	○	○	○
		이슬점온도	0.1	℃	○	-	-
		최고기온	0.1	℃	-	○	○
		최저기온	0.1	℃	-	○	○
풍속	평균값	평균풍속	0.1	kt	○	○	○

## 5.4 평년차 및 평년비

어떤 기간의 기후의 특징이나 평년과의 차이의 정도를 나타내는 통계값으로서 평년차, 평년비, 계급구분값이 있다.

### 5.4.1 평년차

평년차란 관측값이나 통계값과 평년값과의 편차를 말한다.

평년값보다 큰(높은, 빠른) 경우는 양, 작은(낮은, 늦은) 경우는 음으로 하여 “+” 또는 “-”의 기호를 수치의 앞에 붙여 나타낸다.

기상월보에서는 평균기온, 강수량 등을 사용하고, 기상연보에서는 평균해면기압, 평균기온, 강수량, 평균풍속 등을 사용하고 있다.

### 5.4.2 평년비

평년비란 관측값이나 통계값의 평년값에 대한 비율을 말한다.

백분율로 나타내며, 강수량 등 어떤 기간에 합산된 값에 이용한다.

## 제6장 자료의 품질과 균질성

### 6.1 통계값의 품질

관측값은 정해진 시각에 측기 또는 육안에 의하여 직접 측정된 값이다. 통계값은 복수의 관측값을 집계하여 구한 값이다. 예를 들어, 15시 기온값은 관측값, 20일 일평균기온은 통계값이 된다. 그리고 일최고기온 등 일의 값은 예전의 경우, 최고온도계 등의 측기에 의하여 직접 측정하거나 자기기록지로부터 값을 얻는 경우도 있어, 관측값으로서의 측면을 가지는 것도 있었으나 현재는 연속 또는 관측기록을 계산 등에 의하여 집계하여 구하고 있어, 본 지침에서는 통계값으로 취급하고 있다.

#### 6.1.1 통계값의 품질의 분류

통계값을 구할 때에 사용한 자료수에 따라 통계값을 완전값, 대체 및 의심값, 자료없음 등으로 분류한다. 이하, 통계값의 품질의 분류와 그들의 취급에 대하여 설명한다.

##### 6.1.1.1 완전값

통계값을 구하는 대상으로 되는 자료가 모두 있는(또는 일부 부족하여도 일 극값을 구할 경우 등에 영향이 없다고 판단할 수 있는) 경우를 “완전”이라고 하며, 통상적으로 통계값만을 표기한다.

##### 6.1.1.2 대체 및 의심값

통계값을 구하는 대상으로 되는 자료의 일부가 빠져 있으나 허용하는 자료수를 충족하는 경우 대체 및 의심값을 표시하기 위하여, 통상 값의 우측에 반각기호 “ ) ” 또는 “ ] ” 를 붙여 “ D ) ”, “ D ] ” 등으로 표기한다 (D는 통계값을 나타낸다).

허용하는 자료 수는 요소 또는 현상, 통계기간, 통계방법에 따라 약간 달라지나, 전체 수의 80%를 기준으로 한다.(AUTO 관측지점은 자동관측요소만 해당).

##### 6.1.1.3 자료없음

통계값을 구하는 대상으로 되는 자료가 결측 등에 의하여 없는 경우는 통계값을 구할 수가 없다. 이 경우를 “자료없음”으로 하고 통상 “×”로 표기한다.

## 6.2 관측방법이나 통계방법에 변경이 있는 경우의 취급

측정원리가 다른 관측측기로 변경하거나 육안관측에서 측기에 의한 자동관측으로 변경하는 등, 관측방법을 변경한 경우 또는 야간 AUTO 관측공항으로 지정되면서 평균을 구하는 자료수를 변경하는 등의 통계방법을 변경한 경우, 그것의 변경이 관측값 또는 통계값에 미치는 영향을 조사한다.

평년값, 통계개시로부터의 극값 및 순위값 등의 통계를 실시할 때에 통계의 균질성이 손상된다고 판단되는 경우는 현재의 관측방법 또는 통계방법으로 얻어지리라 예상되는 값으로 보정하거나, 적절한 보정방법이 없는 경우는 통계를 중단한다.

## 제7장 통계자료의 보존 및 이용

항공기상통계자료는 항공운항 계획의 수립 이행 등 항공항행에 필요한 공항기후정보를 지원하기 위해 국제민간항공기구 (International Civil Aviation Organization : ICAO) Annex3와 세계기상기구(World Meteorological Organization : WMO) 기술규정 ‘국제항공항행을 위한 기상업무’의 표준 및 권고사항에 따른다. 항공기상통계자료는 항공기의 운항 가능 여부 결정 뿐 만아니라 공항별 기상관측장비 선진화, 예·특보 업무의 기초자료 등에 이용된다.

### 7.1 통계값 작성기관

각 월이나 년의 통계값, 평년값, 통계 개시로부터의 극값 및 순위값 등 각종 통계값은 모두 기상청에서 작성한다. 단, 월보 및 연보를 제외한 항공기후정보에 관한 통계값은 항공기상청에서 작성한다.

### 7.2 자료의 보존

항공기상관측결과는 “항공기상관측표”에 정시, 특별, 수시 및 사고관측 등의 관측결과가 빠짐없이 기록된다. “항공기상관측표”는 일일단위로 작성되어 보관, 관리되며 항공기후 통계자료의 원부로 사용된다. 또한 “항공기상관측표” 및 “일항공기상통계표”는 전산매체를 통하여 조회가능하며, 사본을 보존한다.

이 외 복제물의 관리 및 보존은 기상청의 “기후통계지침”을 따른다.

#### 7.2.1 디지털자료

항공기상청에서는 관측 및 통계자료를 디지털자료로서 보존한다. 디지털자료는 만일의 사태를 대비하여 외부기억장치(하드디스크)나 CD-ROM 및 DVD 등의 기록매체에 보존한다.

현재의 관측 및 통계의 성과의 대부분은, 전산시스템에 의하여 작성되고 있기 때문에, 처음부터 디지털자료로 되어 있다.

### 7.3 자료의 제공

자료의 제공은 ‘민원처리지침’에 따라 처리하나, 요청에 따라 가능한 한, 다른 기상당국, 운항자 및 기타 국제항공항행에 대한 기상적용 관련자에게 연구, 조사 또는 운항분석에 필요한 제공해야하며, 지침에 명시되지 않는 내용 등 의문이 발생한 경우는 기상청 담당부서와 협의하여 처리한다.

그러나 군공항의 경우, 군에서 관측한 자료로서 기상현상의 증명 및 제공 자료로 제공하지 않는다.

### **7.3.1 기상관서 등의 창구에서의 열람**

항공기상관서 등의 창구에서는 전국의 자료를 컴퓨터 또는 인쇄물을 통해 열람할 수 있다.

### **7.3.2 홈페이지 서비스**

공항기후정보는 국제항공항행 또는 관련기관의 업무수행을 지원하기 위하여 항공기상청 홈페이지(<http://amo.kma.go.kr>)에서 제공하고 있다.

### **7.3.3 정기간행물**

기상청의 월보 및 연보 내용에 항공기상 월보 및 항공기상 연보로 각각 첨부되어 함께 간행되며, 이것은 디지털 파일형태로도 간행된다. 또한 매년 최근1년 및 최근5년간의 기후자료에 대한 공항기후 자료를 간행한다.



# 부 록

- A. 항공기상통계표 작성방법
- B. 항공기상통계표 품질검사(Quality Control) 기준
- C. 공항기후정보 산출방법



## 부 록 차 례

A. 일 항공기상통계표 작성방법 .....	37
A-1. 작성 방법 .....	37
A-2. 국제기상전보식코드 대조표 .....	46
B. 일 항공기상 품질검사(Quality Control) 기준 .....	49
C. 공항기후정보 산출방법 .....	54
C-1. 공항기후개요(모델 A~E) .....	54
C-2. 공항기후표 .....	54

## A. 일 항공기상통계표 작성방법

풍향, 풍속, 시정, 현재일기, 전운량, 층별 구름, 기온, 이슬점온도, 해면기압, 현지기압, 강수량은 매시 24회 값을 자리수를 맞추어 입력해야 한다. 다만 24회 관측을 하지 않는 공항에서는 시정, 일기, 전운량, 층별 구름의 매시 관측 값을 관측시간에 한하여 입력하고 일통계 및 기사는 산출하지 않는다.

### A-1. 작성 방법

#### 가. 풍향 : 2자리

매시 풍향은 진북기준으로 관측된 10분간의 풍향을 10도 단위로 매 시간 입력해야 한다. 정온(Calm)인 경우는 "00"으로 입력해야 한다.

예) 120도 → 12, 230도 → 23, 정온(Calm) → 00

<주> 매시 값에는 VRB를 사용하지 않고, 10분간의 평균을 구한다.

#### 나. 풍속 : 3자리

매시 풍속은 관측된 10분간의 평균풍속을 kt 단위로 매 시간 입력해야 한다. 정온(Calm)인 경우는 000으로 입력해야 한다.

예) 2 kt → 002, 16 kt → 016, 정온 → 000

#### 다. 최대순간풍속 : 3자리

최대순간풍속은 당해 관측시의 10분간 평균풍속보다 10 kt 이상 강할 경우에 입력해야 한다.

#### 라. 시정 : 4자리

관측된 시정은 10 m 단위의 4자리로 작성하여 입력해야 한다. 시정관측의 단위는 800 m 미만은 50 m 단위로 800~5000 m 미만까지는 100 m 단위로 5000 m~10 km 미만은 1000 m 단위로 표기해야 한다.

예) 100 m → 0010, 1000 m → 0100, 2500 m → 0250, 10 km → 1000

#### 마. 활주로가시거리(RVR) : 3자리

활주로가시거리는 활주로 방향별로 시정 400 m 미만에 대해서 25 m 단위로 400~800 m 미만은 50 m 단위로 800 m 이상은 100 m 단위로 관측하며, 관측된 활주로 가시거리는 10 m 단위의 3자리로 각각 입력한다.

예) 0750 m → 075, 0800 m → 080

군공항은 군에서 통보한 값에 준하여 입력한다. 단, 최저값이 발생할 경우(예: M0300), 시정과 동일하게 입력한다(예: 시정 200 m, RVR M0300 m → 시정 020, RVR 030 입력).

바. 현재일기 : 2자리

현재일기는 관측된 일기현상을 국제기상전보식의 코드 4677에 의하여 WW 현재일기코드번호를 2자리로 입력해야 하며 현재일기현상이 없을 때에는 공란으로 둔다. 정시시정이 10km 미만일시 시정장애 일기현상이 존재한다.

예) HZ → 05, BR → 10, FG → 40, -DZ → 50, -SHRA → 80, -TSRA → 95

<주>

- ① 정시시정이 10 km 미만일 때, 시정장애 현재일기 존재
- ② 우세시정을 기준으로 현재일기 입력
- ③ WW 일기코드는 큰 순으로 작성  
(예외: PRFG BR의 경우 4677 CODE: 10, DU BR의 경우 4677 CODE: 06)
- ④ 관측 시 시정이 10 km 이상이고 1시간 내에 강수현상이 종료  
→ 코드 4677의 20 ~ 29번 중 적합한 코드를 선택하여 입력
- ⑤ 관측 시 강수가 있고, 1시간 내에 뇌전현상이 종료  
→ 코드 4677의 91 ~ 92 중 적합한 코드를 선택하여 입력
- ⑥ 안개 현상은 하늘상태 및 변화경향을 확인하여 WW 일기코드를 기입  
※ 안개현상의 변화경향: 직전 관측(LS, S관측 포함)기준
- ⑦ 황사가 박무 현상을 동반한 경우 황사 현상코드 06을 입력

사. 전운량 : 1자리

전운량은 관측당시의 전체운량을 okta(8분위)로 입력하고 구름이 전혀 없을 때는 0으로 표기해야 한다. 천공 차폐일 경우에도 전운량은 8(oktas)로 입력해야 한다.

아. 구름 : 6자리

구름은 각 층별 6자리로 운고와 운량을 오름차순(낮은 운고부터, 적은 운량부터)으로 입력하며, 운량은 okta(8분위)로 표기하며, 운형은 국제기상전보식의 코드 0500에 의하여 운형 코드번호 2자리로 표기해야 한다. 운고는 100 ft 단위로 입력해야 한다. 전운량이 "0"일 때에는 각 층별 구름은 공란으로 두고, 안개 또는 기타 현상으로 운형을 판단할 수 없는 하늘 차폐의 경우에는 전운량을 8로, 1층 운량은 9로, 1층 운형은 10으로 입력하며, 1층 운고는 수직시정거리를 100 ft 단위로 입력하고 ///일 경우 000으로 입력해야 한다.

코드번호	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 ("주"참조)
운 형	CI	CC	CS	AC	AS	NS	SC	ST	CU TCU	CB	FG, SA, RA, SN 등

운형코드표

<주> 운형코드 10의 경우, 하늘 차폐가 아니더라도 안개 또는 기타 현상으로 인하여 운형을 판단할 수 없을 때 관측표에는 그 현상을 기입하며, 운형코드는 10으로 입력해야 한다.

자. 기온 : 4자리

기온은 소수 1위의 십씨 단위로 입력해야 하며, 영하일 때는 -부호를 붙여 4자리로 입력해야 한다.

예) 0.5 → 0005, 15.8 → 0158, -0.1 → -001, -14.6 → -146

차. 이슬점온도 : 4자리

자항에 준한다.

카. 해면기압 : 5자리

해면기압은 소수 1위의 hPa 단위로 입력해야 하며, 1000 hPa 미만일 때는 앞에 0을 붙여서 입력해야 한다.

예) 986.5 hPa → 09865, 1000.0 hPa → 10000, 1012.6 hPa → 10126

타. 현지기압 : 5 자리

카항에 준한다.

파. 강수량 : 4자리

공항기상관측장비의 00:01분부터 24:00분까지 우량계에 의하여 관측된 실측값을 입력해야 한다. 강수량이 없을 때에는 공란으로 둔다. 강수량은 소수 1위의 mm 단위로 입력하며, 4자리의 정수로 입력해야 한다. 0.1 mm 미만이거나 관측할 수 없을 정도의 양은 0000으로 입력해야 한다. 단 정시에 강수관측이 시작된 경우에는 관측시간이 정시 전임을 감안하여 정시에 강수량을 입력해야 한다.

예) 0.1 mm → 0001, 13.9 mm → 0139, 230.1 mm → 2301

<주> 4월부터 10월까지의 매시 값을 입력하고 동절기(11월~익년3월)는 3시간 누적 강수량을 입력해야 한다. 단 동절기에도 매시 강수량을 측정할 수 있는 장비에 의하여 측정할 경우에는 매시 강수량을 입력해야 한다.

하. 기사 : 11자리

기사란 항공기상 번호해설(통계 CODE)을 사용하여 00시부터 24시까지 발생한 모든 현상 및 그 현상의 시작시각 및 종료시각을 순차적으로 입력해야 한다. 순차 입력은 ①시작시각이 우선인 것 ②시작시각이 같을 경우 종료시각이 우선인 것 ③시작시각과 종료시각이 모두 같을 경우 일기현상번호가 큰 순서로 한다. 기사의 작성은 우세시정을 기준으로 하며, 매시 일기현상과 기사란 일기현상이 일치해야 한다. 시정강도는 안개, 이슬비, 비, 눈, 황사 등 기상현상으로 인해 시정이 1 km 미만인 경우에 다음의 강도표를 참조하여 강도변화를 입력해야 한다.

<주> 강도표

강도번호	1	2	4	6	8	9
시 정	100 m 미만	100 m 이상 200 m 미만	200 m 이상 400 m 미만	400 m 이상 600 m 미만	600 m 이상 800 m 미만	800m 이상 1000m 미만

<주> 항공기상 번호해설(통계CODE)

현상번호	부 호	현 상 명	관 련 코 드 번 호(4677)
04		연기, 화산재	04
05		연무	05
06		공중먼지, 황사	06
07		높이 날린 먼지	07
08		회오리바람	08
10		박무	10
11		땅안개, 낮은어는안개	11 ~ 12
13		번개	13
17		뇌전, 천둥	17, 29
18		스콜	18
19		용오름	19
30		먼지폭풍	09, 30 ~ 35
36		낮게날린눈	36 ~ 37
38		높이날린눈	38 ~ 39
40		안개, 어는안개, 빙무	28, 40 ~ 47
48		착빙성안개(무빙)	48 ~ 49
50		이슬비	20, 50 ~ 55, 58 ~ 59
56		착빙성이슬비	24, 56 ~ 57
60		비	21, 58 ~ 59, 60 ~ 65, 91 ~ 92
66		착빙성비	24, 66 ~ 67
68		진눈깨비	23, 68 ~ 69, 93 ~ 94
70		눈	22, 68 ~ 69, 70 ~ 75, 78, 93
77		가루눈	20, 77
79		동우	23, 79
80		소낙성비	25, 80 ~ 82, 91 ~ 92

현상번호	부 호	현 상 명	관 련 코 드 번 호(4677)
83	☉	소낙성진눈깨비	26, 83 ~ 84, 93 ~ 94
85	☂	소낙성눈	26, 85 ~ 86, 93 ~ 94
87	☃	싸락눈, 싸락우박	27, 87 ~ 88, 93 ~ 94
89	▲	우박	27, 89, 90, 93 ~ 94
95	☂	뇌전과비, 눈, 진눈깨비	동 시 현 상
96	☂	뇌전과 우박, 눈싸라기	
97	☂	뇌전과 비·눈·진눈깨비(강)	
98	☃	뇌전과 먼지폭풍	
99	☂	뇌전과 우박·눈싸라기(강)	

예) 기사란 작성1

현 상	강 도	시 작	종 료	설 명
05		0430	0503	04시 30분에 연무 시작, 05시 03분에 끝남
40	9	0526	0649	0526분에 안개시작 06시 49분에
40	8	0649	0723	시정이 600~800 m 미만이고
40	9	0723	0857	07시 23분에 시정이 800~1000 m 미만이고 0857분에
10		0610	1647	끝남
60		0616	1547	06시 10분에 박무 시작, 16시 47분에 종료
60	8	1547	1605	06시 16분에 강수 시작, 15시 47분에
60	9	1605	1630	시정이 600~800 m 미만이고 16시 05분에
83		1805	1858	시정이 800~1000 m 미만이고 16시 30분에 비 끝남 18시 05분에 소낙성 진눈깨비 시작 18시 58분에 끝남

예) 기사란 작성2

시정이 1 km 미만이고, 시정장애를 일으키는 일기현상이 두 종류 이상 관측되었을 경우(예: RA FG)에는 기사작성 시 두 가지 일기현상에 대하여 각각 강도변화를 입력한다.

관측		
시각	시정	일기현상
전일23:50	2500	BR
01:15	1500	-RA BR
03:00	200	RA FG
04:18	1600	-RA BR
08:00	10000	



기사			
현상	강도	시작시각	종료시각
10		0000	0300
60		0115	0300
60	4	0300	0418
40	4	0300	0418
60		0418	0800
10		0418	0800



예) 기사란 작성3

관측		
시각	시정	일기현상
전일23:50	2500	BR
01:15	1500	-RA BR
03:00	200	RA BR
04:18	1600	-RA BR
08:00	10000	



기사			
현상	강도	시작시각	종료시각
10		0000	0800
60		0115	0300
60	4	0300	0418

※ 다양한 일기현상으로 인하여 기사란이 부족할 경우

하나의 기상요소가 악화됨을 나타내는 특별보고(SPECI 형식)은 관측즉시 전파하여야하나 상태가 호전됨을 나타내는 특별보고는 호전상태가 10분이상 지속될 때 송신하게 되어있다(ICA0 ANNEX 3). 악화된 기상현상이 중요하므로, 호전된 일기현상 중 지속시간이 짧은 기사 순으로 전후에 기사 중 악화된 기사에 포함시켜 기사를 작성한다.

가. 최대풍속 : 9자리

대표활주로의 공항기상관측장비(AMOS)의 10분 평균풍속을 반올림한 값 중 최대값과 그 때의 10분 평균풍향 및 나타난 시각을 표기하며, 항공기상관측표의 관측자료와 비교하여 표기해야 한다. 풍향은 10도 단위의 2자리로 표기해야 한다. 풍속은 kt 단위의 3자리로 표기해야 한다. 극값이 나타난 시각을 4자리로 표기해야 한다.

<주>

- ① 최대풍속은 매시풍속보다 크거나 같아야 한다.
- ② 같은 값이 2회 이상 나타났을 때에는 빠른 시각을 기입한다.

나. 최대순간풍속 : 9자리

대표활주로의 공항기상관측장비(AMOS)의 1분 최대풍속을 반올림한 값 중 최대값과 그 때의 1분 평균풍향 및 나타난 시각을 표기하며, 항공기상 관측표의 관측 자료와 비교하여 표기해야 한다. 최대순간풍속은 최대풍속보다 크거나 같아야 한다. 형식은 가항에 준한다. 단, 1분 최대풍속이 없을 경우 2분 최대풍속값을 사용한다.

다. 최단시정 : 5자리

일중 가장 낮은 시정을 10 m 단위의 3자리로 표기해야 한다. 단 10 km 이상일 때는 공란으로 둔다. 장애현상은 최단시정을 야기한 주된 일기현상을 국제기상전보식코드 4677에 따라 2자리로 표기하고 2종 이상 동시 현상이 발생한 때에는 일기 우선순위를 적용한다. 단, 황사(06)와 박무(10)의 경우 06을 적용한다. 전날 24시 시정이 익일 최단시정보다 같거나 작을 때는 전날 24시 시정을 최단시정으로 한다.

라. 최고, 최저기온 : 16자리

대표활주로의 공항기상관측장비(AMOS)의 기온값 중 최대값(최소값)과 그 때의 나타난 시각을 표기하고, 항공기상 관측표의 관측 자료와 비교하여 표기해야 하며, 같은 값이 2회 이상 나타났을 때에는 먼저 나타난 시각을 기입한다. 최고·최저기온은 0.1 ℃ 단위의 3자리로 표기해야 하며, 영하일 때는 기온값 앞에 “-”를 붙여 4자리로 표기해야 한다. 시각은 분단위의 4자리로 표기해야 한다.

마. 최고, 최저해면기압 : 10자리

대표활주로의 공항기상관측장비(AMOS)의 해면기압값 중 최대값(최소값)을 표기하고, 항공기상 관측표의 자료와 비교하여 표기해야 한다. 최고·최저해면기압은 0.1 hPa 단위의 5자리로 표기해야 한다.

샤. 강수최다 : 14자리

1시간, 30분간, 10분간 최다 강수량은 그 날의 해당 최다값을 입력해야 한다. 일강수량이 0.0 mm 또는 1시간 강수최다지속시간이 30분 미만 일 때는 1시간 강수최다 시각을 공란으로 둔다. 그러나 강수량은 필히 입력해야 한다. 강수최다량은 0.1 mm 단위로 표기하되, 1시간 강수최다는 4자리로, 30분, 10분 강수최다는 3자리로 입력해야 한다. 강수최다 지속시간은 분단위의 4자리로 입력해야 한다.

① 1시간 강수최다시각은 대표활주로의 공항기상관측장비(AMOS)의 1분 관측값을 조사하여 최종적으로 1시간 최다강수량이 기록된 시점을 파악하여, 그 시각으로부터 59분을 소급한 시각(즉, **강수최다 시작시각**)이 1시간 강수최다시각이다.

예) 공항기상관측장비 기록이 6시 24분에 1시간 최대강수 0.5mm  
⇒ 1시간 최대강수 0.5, **시각 0525 입력**

② 강수최다시각은 기록된 강수 현상 관련 기사의 시종시간 내에 있어야 하며, 같은 값이 2회 이상 나타났을 때에는 먼저 나타난 시각을 기입한다.

③ 군공항의 경우 0.1 mm 이상 시 1시간 강수최다와 1시간 강수최다시각을 입력하고 30분, 10분 강수는 공란으로 둔다.

④ 일강수량이 0.0mm이하이거나, 강수계속시간이 30분 미만인 경우에는 강수량은 입력하고 강수최다시각을 공란으로 처리한다.

<주> 동절기(11월~익년 3월)에는 강설량으로 인한 강수발생이 다수 존재하여 강수 최다를 산출하기 곤란하므로 강수최다란을 공란으로 둔다.

야. 최심신적설 : 3자리

24시간 동안에 새로 내린 눈(진눈깨비, 가루눈 포함)이 가장 많이 쌓였을 때 깊이를 입력해야 한다. 신적설 최심은 매시각의 신적설보다 크거나 같다.

예) 0.0 cm → 000, 12.8 cm → 128, 0.5 cm → 005

자. 최심적설 : 3자리

일중에 적설이 가장 많이 쌓였을 때의 깊이를 입력해야 한다.

<주> 눈이 내렸는데도 불구하고 내리면서 녹아버려 설심을 측정할 수 없을 경우 또는 눈이 내렸으나 적설량을 측정할 수 없을 만큼 적게 쌓인 경우에는 다음과 같이 처리한다.

1. 노장이 있는 공항에서는 노장의 1/2 이상 눈이 덮여 있고, 노장이 없어 적설관을 기준으로 하는 공항에서는 공항 활주로 부근을 살펴 눈이 쌓여 있는 부분이 공항전체의 반이 넘으면 “000” 으로 기록해야 한다.
2. 노장 또는 공항 전체의 1/2이상 눈이 쌓여 있지 않으면 공란 처리한다.
3. 24시간 동안의 신적설 최심과 적설 최심을 관측하여 기록해야 한다. 눈이 오거나 적설이 있을 때에는 눈이 바로 녹거나 다져질 때가 있으므로 최심일때에 바로 눈의 깊이를 측정하여 기록해야 한다.

<주> 관측 자료의 통계표 입력 시 주의 사항

1. 일기상통계표의 수기작성이 폐지되어 전산입력만으로 작성되므로 “기입한다”, 또는 “작성한다”, 그리고 “입력한다” 는 동일하게 취급한다.
2. 항공기상 관측표를 참고하여 기사란을 작성, 입력해야 한다.
3. 대표활주로의 공항기상관측장비(AMOS)와 항공기상 관측표를 비교하여 극값란을 작성, 입력해야 한다.
4. 기사란 및 목측관측요소는 전일 24시의 자료를 금일 00시로 해야 한다.
5. 최대풍속 및 풍향, 최대순간풍속 및 풍향, 최고기온, 최저기온, 1시간최다강수량은 일중 극값과 나타난 시각(00:01~24:00)을 기입한다.
6. 관측을 하지 않는 요소이거나 현상이 발생하지 않은 경우에는 공란으로 두고, **결측일 경우 X** 로 입력해야 한다.
7. 관측 자료는 단위를 맞추어 입력해야 한다.
8. 진눈깨비에 의한 적설이 있을 때에는 적설관측을 해야하며, 적설일수에도 포함시켜야 한다.
9. 최대풍속 및 풍향이 나타난 시각란 기입은 임의의 3초간 평균풍속의 최대값이 나타난 끝 시각을 기입한다. 일별 최대풍속(임의의 10분간)은 풍속을 관측하는 10분간 중 끝나는 시각이 속하는 날을 일최대풍속이 발생한 날로 기록한다. 예를 들어, 일별 최대풍속이 23:50 ~ 24:00 사이에 발생되었다면 최대풍속은 당일의 24:00로 기록한다. 단, 익일의 최대풍속값은 끝나는 시각이 00:01 이후값부터 취한다.
10. 자동으로 계산된 각 기상자료의 합계 및 평균값을 검토하여 관측값 입력의 오

류가 있는지 점검해야 한다.

11. 풍향, 풍속, 강수량, 항공기상번호해설 통계 Code는 매시 24회 값을 입력 하여야 하며 24회 합계를 계산한다.
12. 현지기압, 해면기압, 시정, 이슬점온도, 전운량, 제1~4층 운량, 운고, 운형, 신적설, 적설은 24회 값을 입력하며 24회 합계 및 평균을 계산한다. 단, 시정, 운량 5/8이상 최저운고, 운형, 신적설, 적설, 매시 풍향·풍속, 강수량, 항공기상번호해설 통계 Code 등은 평균을 산출하지 않는다.
13. 각 공항 별 대표활주로로는 항공기상업무지침 제2장 2.4 항공기상 관측자의 위치를 참조한다.

## A-2. 국제기상전보식코드(code 4677 and 4678) 대조표

4677	4678	일기현상
04	FU, VA	연기, (예)산불의 연기, 공장의 연기, 화산재 등
05	HZ	연무(haze)
06	DU	공기중에 넓게 퍼진 먼지(황사 포함)
07	SA,BLSA, VCBSLA, VCBLDU, BLDU,	바람에 불려 올려진 먼지 또는 모래(날린먼지)
08	PO, VCPO	회오리 바람
09	VCDS, VCSS	시계 내 먼지보라
10	BR	박무
11	MIFG	땅안개(Shallow fog)또는 빙무(Ice fog) 산재
12	MIFG	땅안개(Shallow fog)또는 빙무(Ice fog)
17	TS	뇌전, 관측시 강수 없음
18	SQ	스콜
19	FC	갈때기 구름(토네이도)
20	-	관측 전 1시간 이내 이슬비 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
21	-	관측 전 1시간 이내 비 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
22	-	관측 전 1시간 이내 눈 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
23	-	관측 전 1시간 이내 진눈깨비 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
24	-	관측 전 1시간 이내 연비, 연이슬비 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
25	-	관측 전 1시간 이내 소나기 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
26	-	관측 전 1시간 이내 소낙눈, 소낙진눈깨비 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
27	-	관측 전 1시간 이내 우박 (10 km이상, 현재일기현상 없음)
28	-	관측 전 1시간 이내 안개, 무빙(rime) (10 km이상, 현재일기현상 없음)
29	-	관측 전 1시간 이내 뇌전(강수유무와 무관) (10 km이상, 현재일기현상 없음)
30		약 또는 보통 먼지보라, 모래보라 얼어짐
31	DRSA, -SS, SS, -DS, DS, DRDU	약 또는 보통 먼지보라, 모래보라 불변
32		약 또는 보통 먼지보라, 모래보라 질어짐
33		강한 먼지보라 얼어짐
34	+SS, +DS	강한 먼지보라 불변
35		강한 먼지보라 질어짐
36	-DRSN, DRSN	눈높이보다 낮은 약 또는 보통의 땅 날린 눈
37	+DRSN	눈높이보다 낮은 강한 땅 날린 눈
38	-BLSN, BLSN	눈높이보다 높은 약 또는 보통의 땅 날린 눈
39	+BLSN	눈높이보다 높은 강한 땅 날린 눈
40	VCFG	시계 내 안개 또는 빙무 있음
41	BCFG, PRFG	산재한 안개
42	FG	하늘 보이는 안개 또는 빙무 얼어짐
43	FG	하늘 안보이는 안개 또는 빙무 얼어짐
44	FG	하늘 보이는 안개 또는 빙무 불변
45	FG	하늘 안보이는 안개 또는 빙무 불변
46	FG	하늘 보이는 안개 또는 빙무 시작 또는 질어짐
47	FG	하늘 안보이는 안개 또는 빙무 시작 또는 질어짐
48	FZFG	하늘 보이는 무빙(rime)발생 중
49	FZFG	하늘 안보이는 무빙(rime)발생 중
50	-DZ	약한 이슬비 단속
51	-DZ	약한 이슬비 계속
52	DZ	보통 이슬비 단속
53	DZ	보통 이슬비 계속
54	+DZ	강한 이슬비 단속
55	+DZ	강한 이슬비 계속
56	-FZDZ	어는 이슬비 약함

4677	4678	일기현상
57	FZDZ, +FZDZ	어는 이슬비 보통 또는 강함
58	-RADZ, -DZRA	이슬비와 비 약함
59	RADZ, DZRA, +RADZ, +DZRA	이슬비와 비 보통 또는 강함
60	-RA	약한 비 단속
61	-RA	약한 비 계속
62	RA	보통 비 단속
63	RA	보통 비 계속
64	+RA	강한 비 단속
65	+RA	강한 비 계속
66	-FZRA	어는 비 약함
67	FZRA, +FZRA	어는 비 보통 또는 강함
68	-RASN, -SNRA	진눈깨비 약함
69	RASN, SNRA, +RASN, +SNRA	진눈깨비 보통 또는 강함
70	-SN	약한 눈 단속
71	-SN	약한 눈 계속
72	SN	보통 눈 단속
73	SN	보통 눈 계속
74	+SN	강한 눈 단속
75	+SN	강한 눈 계속
77	SG	쌀알눈
79	-PL, PL, +PL	얼음싸라기
80	-SHRA	소나기 약함
81	SHRA, +SHRA	소나기 보통 또는 강함
82	+SHRA	소나기 격렬함(50mm/h 이상*)
83	-SHRASN, -SHSNRA	소낙성 진눈깨비 약함
84	SHRASN, SHSNRA, +SHRASN, +SHSNRA	소낙성 진눈깨비 보통 또는 강함
85	-SHSN	소낙눈 약함
86	SHSN, +SHSN	소낙눈 보통 또는 강함
87	-SHGS, -GS	소낙성 싸락눈 또는 싸락우박 약함
88	SHGS, +SHGS, GS, +GS	소낙성 싸락눈 또는 싸락우박 보통 또는 강함
89	-SHGR, -GR	소낙성 우박 약함
90	SHGR, +SHGR, GR, +GR	소낙성 우박 보통 또는 강함
91	-RARETS	관측 전 1시간 이내 뇌전 있고 관측 시에는 비 약함
92	RARETS, +RARETS	관측 전 1시간 이내 뇌전 있고 관측 시에는 비 보통 또는 강함
93	-SNRETS, -RASNRETS, -SNRARETS, -GRRETS, -GSRETS	관측 전 1시간 이내 뇌전 있고 관측 시에는 눈, 진눈깨비, 우박 약함
94	SNRETS, +SNRETS, RASNRETS, +RASNRETS, SNRARETS, +SNRARETS, GRRETS, +GRRETS, GSRETS, +GSRETS	관측 전 1시간 이내 뇌전 있고 관측 시에는 눈, 진눈깨비, 우박 보통 또는 강함
95	-TSRA, TSRA, -TSSN, TSSN, -TSRASN, TSRASN, -TSSNRA, TSSNRA	관측 시 약 또는 보통 뇌전과 비, 눈, 진눈깨비, 얼음싸라기
96	-TSGR, TSGR, -TSGS, TSGS, -TSPL, TSPL	관측 시 약 또는 보통 뇌전과 싸락눈, 우박
97	+TSRA, +TSSN, +TSRASN, +TSSNRA	관측 시 강한 뇌전과 비, 눈, 진눈깨비, 얼음싸라기
98	TS, +DS, TS, +SS, TS DS, TS SS,	관측 시 뇌전과 먼지보라, 모래보라
99	+TSGR, +TSGS, +TSPL	관측 시 강한 뇌전과 우박, 싸락눈

\* 현재일기(4677 CODE) 결정의 우선순위

-공항 또는 공항부근에 관측시각 현재 2종 이상의 현재일기가 공존하고 있을 때에는 다음 우선순위에 의하여 그 중 하나의 현상만을 부호화한다.

우선순위	4678 CODE	4677 CODE
1	FC	19
2	TS, -TSRA, TSRA, -TSSN, TSSN, -TSRASN, TSRASN, -TSSNRA, TSSNRA, -TSPL, TSPL, -TSGR, TSGR, -TSGS, TSGS, +TSRA, +TSSN, +TSRASN, +TSSNRA, +TSPL, +TSDS, +TSSS, +TSGR, +TSGS	17, 95~99
3	-SHGR, -GR, SHGR, +SHGR, GR, +GR	89, 90
4	-FZRA, FZRA, +FZRA	66, 67

- DU, BR의 경우 4677 CODE: 06

- 위 이외의 경우에는 현재일기 WMO 4677 CODE가 큰 것 하나만을 부호화하고 관측시각 현재일기 우선 원칙에 의하여 Recent(4677 CODE 20~29)의 경우 다른 현재일기부호를 사용할 수 있을 때나 현재일기를 사용할 수 없을 때에만 부호화한다.

\* WMO No.8, ICAO DOC.8896 참조



## B. 일 항공기상 통계 품질검사(Quality Control) 기준

[표B-1] 요소별 QC 조건

요소	Q C 조 건
기압	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매시 현지기압 &lt; 매시 해면기압</li> <li>○ 최저해면기압 ≤ 정시 및 특별관측(R,S관측) 해면기압 ≤ 최고해면기압</li> <li>○ 극값은 00:01~24:00 범위 안에 존재</li> <li>○ 매 정시 기압(24회) 평균 = 일평균 기압(현지, 해면기압)</li> </ul>
기온	<ul style="list-style-type: none"> <li>○  (해면기압-현지기압)-(1시간전해면기압-1시간전현지기압)  &lt; 0.2 hPa</li> <li>○ 극값 시각 = 정시 및 특별관측시각(R,S관측) 일 때, 극값 = 해당 시각 기온</li> <li>○ 최저기온 ≤ 정시 및 특별관측 기온 ≤ 최고기온</li> <li>○ 극값과 시각은 00:01~24:00 범위 안에 존재</li> <li>○ 극값이 있으면 나타난 시각 존재</li> <li>○ 같은 값이 2회 이상 발생 시 먼저 발생한 시각 기입</li> <li>○ 매 정시 기온(24회) 평균 = 일평균 기온</li> <li>○ 매시 이슬점온도 ≤ 매시 기온</li> </ul>
바람	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매시풍속 ≤ 최대풍속 ≤ 최대순간풍속</li> <li>○ GUST(10분풍속최대) ≤ 최대순간풍속(2분풍속최대값 중 일최대값)</li> <li>○ 풍속 = 0 이면 풍향 = 0, 풍속이 1KT 이상이면 풍향 ≠ 0</li> <li>○ 극값이 있으면 나타난 시각 존재</li> <li>○ 극값과 시각은 00:01~24:00 범위 안에 존재</li> <li>○ GUST ≥ 매시풍속 ± 10 kt</li> <li>○ if) 극값=정시 및 특별관측시각(R,S관측) 값, 극값 시각 &gt; R,S 관측시각이라면, 극값 시각 = R, S 관측시각</li> </ul>
강수량	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매시 직전 1시간(직전 00분~해당00분까지) 내 강수관련 일기현상코드(4678 CODE)가 있으면 매시 강수량 존재</li> <li>○ * 강수관련 일기현상코드 : RA, DZ, SN, GS, GR, PL, SG, UP 포함</li> <li>○ 매시 강수량의 합 = 일강수량</li> <li>○ 매시강수≤1시간 최다강수 ≤ 2시간 강수의 합</li> <li>○ 강수최다(극값)는 4~10월만 존재</li> <li>○ 극값과 시각은 00:01~24:00 범위 안에 존재</li> <li>○ 같은 값이 2회 이상 발생 시 먼저 발생한 시각 기입</li> <li>○ 극값이 있으면 나타난 시각 존재(1시간 최다강수 ≤ 0.0 mm, 강수계속시간 30분 미만 제외)</li> <li>○ 1시간 최다강수 &gt; 0.0 mm이고, 강수계속시간이 30분 이상이면 나타난 시각 존재</li> <li>○ 1시간 최다강수 &gt; 0.0 mm이면 30분간 최다강수, 10분간 최다강수 존재</li> <li>○ 10분간 최다강수 ≤ 30분간 최다강수 ≤ 1시간 최다강수 ≤ 일강수량</li> <li>○ 1시간 최다강수 나타난 시각은 기사란의 강수현상 시간에 포함</li> <li>○ 일강수량이 있으면 1시간 최다강수 있음</li> </ul>
적설·신	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 매시 신적설 있으면 최심신적설 있음</li> <li>○ 신적설 ≤ 최심신적설</li> <li>○ 최심신적설 ≤ 최심적설</li> <li>○ 적설 있으면 최심적설 있음</li> </ul>



요소	Q C 조 건									
적설	o 적설 ≤ 최심적설									
시정	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 극값시정 ≤ 매시 시정(00시 포함, 최단시정 포함)</li> <li>o 매시 시정 = 10000 m이고 최단시정이 공란이면, 극값(최단시정 및 최단시정일기현상) 공란</li> <li>o 매시 일기현상 있으면, 극값(최단시정)의 현상번호 있음</li> <li>o 최단시정일기현상은 현재일기(4677 CODE) 결정의 우선순위 적용</li> <li>o 매시 시정 &lt; 1500 m이면 RVR이면 RVR값 존재 (단, 군공항 매시 시정 ≤ 1600 m)</li> <li>o 우세시정 &gt; 1000 m, 최단시정 &lt; 1000 m, 일기현상코드(4678) = BCFG 또는 PRFG 라면 극값 = 최단시정, 극값의 일기현상코드 = 41</li> </ul>									
구분	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 전운량 = 0이면 1,2,3,4층 운량, 운형, 운고 공란</li> </ul> <table border="1" data-bbox="336 734 1369 1196" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="336 734 555 1010" rowspan="2" style="width: 30%; text-align: center;">전운량 &gt; 0이면</td> <td data-bbox="555 734 644 775" style="width: 10%; text-align: center;">운고</td> <td data-bbox="644 734 1369 775" style="padding: 2px;">- 1층 &lt; 2층 &lt; 3층 &lt; 4층</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 775 644 1010" style="text-align: center;">운량</td> <td data-bbox="644 775 1369 1010" style="padding: 2px;">           - 1층 &lt; 2층 ≤ 3층 ≤ 4층            단, 군공항 및 운형 8이 있을 때, 1층 ≤ 2층 ≤ 3층 ≤ 4층            - 전운량 ≥ 최상층운량            - 1층운만 관측될 경우, 최상층운량=전운량            - 2층운 이상 관측될 경우,  <math>8 \geq 1\text{층} + 2\text{층} + 3\text{층} + 4\text{층 운량} \geq \text{전운량} \geq \text{최상층 운량}</math> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 1010 555 1196"></td> <td data-bbox="555 1010 644 1196" style="text-align: center;">운형</td> <td data-bbox="644 1010 1369 1196" style="padding: 2px;">           - 운 형 6, 8, 9 이면, 운고 ≤ 6500 ft            운 형 7 이면, 운고 ≤ 2000 ft            운 형 3, 4 이면, 6500 ft ≤ 운고 ≤ 16000 ft            운 형 5 이면, 5000 ft ≤ 운고 ≤ 10000 ft            운 형 0, 1, 2 이면, 16000 ft ≤ 운고 ≤ 40000 ft         </td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>o 하늘차폐 : 전운량 8, 1층 운량 90이면, 운형=10</li> <li>o 일평균전운량 = 매시운량(24회) 평균</li> </ul>		전운량 > 0이면	운고	- 1층 < 2층 < 3층 < 4층	운량	- 1층 < 2층 ≤ 3층 ≤ 4층 단, 군공항 및 운형 8이 있을 때, 1층 ≤ 2층 ≤ 3층 ≤ 4층 - 전운량 ≥ 최상층운량 - 1층운만 관측될 경우, 최상층운량=전운량 - 2층운 이상 관측될 경우, $8 \geq 1\text{층} + 2\text{층} + 3\text{층} + 4\text{층 운량} \geq \text{전운량} \geq \text{최상층 운량}$		운형	- 운 형 6, 8, 9 이면, 운고 ≤ 6500 ft 운 형 7 이면, 운고 ≤ 2000 ft 운 형 3, 4 이면, 6500 ft ≤ 운고 ≤ 16000 ft 운 형 5 이면, 5000 ft ≤ 운고 ≤ 10000 ft 운 형 0, 1, 2 이면, 16000 ft ≤ 운고 ≤ 40000 ft
전운량 > 0이면	운고	- 1층 < 2층 < 3층 < 4층								
	운량	- 1층 < 2층 ≤ 3층 ≤ 4층 단, 군공항 및 운형 8이 있을 때, 1층 ≤ 2층 ≤ 3층 ≤ 4층 - 전운량 ≥ 최상층운량 - 1층운만 관측될 경우, 최상층운량=전운량 - 2층운 이상 관측될 경우, $8 \geq 1\text{층} + 2\text{층} + 3\text{층} + 4\text{층 운량} \geq \text{전운량} \geq \text{최상층 운량}$								
	운형	- 운 형 6, 8, 9 이면, 운고 ≤ 6500 ft 운 형 7 이면, 운고 ≤ 2000 ft 운 형 3, 4 이면, 6500 ft ≤ 운고 ≤ 16000 ft 운 형 5 이면, 5000 ft ≤ 운고 ≤ 10000 ft 운 형 0, 1, 2 이면, 16000 ft ≤ 운고 ≤ 40000 ft								
일기현상	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 일기현상 4677 CODE가 없으면, 일기현상4678 CODE 없음(단, 최근일기현상 제외)</li> <li>o 매시 시정 &lt; 10000 m이면, 일기현상코드(4678 CODE) 존재</li> <li>o 두 종류의 일기현상코드(4678 CODE)가 있으면, 현재일기(4677 CODE) 결정의 우선순위 적용 (예외 DU BR의 경우 4677 CODE: 06)</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;"><b>&lt;상대습도 수치는 권고사항임&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o 일기현상코드(4677 CODE) 050이면, 매시 시정 &lt; 10000 m이고, 일기현상코드(4678 CODE) = HZ이고, 상대습도 &lt; 75%</li> <li>o 일기현상코드(4677 CODE) 100이면, 매시 시정 &lt; 10000 m이고, 일기현상코드(4678 CODE) = BR이고, 상대습도 ≥ 75%</li> <li>o 일기현상코드(4677 CODE) 11, 12이면, 매시 시정 &lt; 10000 m이고, 일기현상코드(4678 CODE) = MIFG이고, 상대습도 &lt; 75%</li> <li>o 일기현상코드(4677 CODE) 180이면, 일최대풍속 ≥ 22 kt이고, 일기현상코드(4678 CODE) = SQ</li> <li>o 최근일기(직전00분~59분 국지특별, 특별관측)에 일기현상이 존재하고, 정시관측시간에 일기현상이 없고, 시정 = 10000 m이면, 일기현상코드(4677 CODE) 20~29, 강수량 있음(단, 최근일기 4677 CODE = 17만 있을 경우 강수량 없음)</li> </ul>									

요소	Q C 조 건																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="392 309 564 365">일기현상코드 (4677 CODE)</th> <th data-bbox="564 309 1315 365">최근일기현상 (1시간내 존재) (4678 CODE)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="392 365 564 398">20</td> <td data-bbox="564 365 1315 398">-DZ, DZ, +DZ, SG</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 398 564 432">21</td> <td data-bbox="564 398 1315 432">-RA, RA, +RA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 432 564 465">22</td> <td data-bbox="564 432 1315 465">-SN, SN, +SN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 465 564 499">23</td> <td data-bbox="564 465 1315 499">-RASN, -SNRA, RASN, SNRA, +RASN, +SNRA PL</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 499 564 533">24</td> <td data-bbox="564 499 1315 533">-FZRA, FZRA, +FZRA, -FZDZ, FZDZ, +FZDZ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 533 564 566">25</td> <td data-bbox="564 533 1315 566">-SHRA, SHRA, +SHRA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 566 564 633">26</td> <td data-bbox="564 566 1315 633">-SHRASN, -SHSNRA, SHRASN, SHSNRA, +SHRASN, +SHSNRA, -SHSN, SHSN, +SHSN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 633 564 667">27</td> <td data-bbox="564 633 1315 667">-SHGS, -GS, SHGS, +SHGS, GS, +GS, -SHGR, -GR, SHGR, +SHGR, GR, +GR</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 667 564 701">28</td> <td data-bbox="564 667 1315 701">FG, FZFG</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 701 564 790">29</td> <td data-bbox="564 701 1315 790">TS, -TSRA, TSRA, -TSSN, TSSN, -TSRASN, TSRASN, -TSSNRA, TSSNRA, -TSPL, TSPL, -TSGR, TSGR, -TSGS, TSGS, +TSRA, +TSSN, +TSRASN, +TSSNRA, +TSPL, +TSDS, +TSSS, +TSGR, +TSGS</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="343 813 1062 846"><b>&lt;4677 CODE 30~35번의 시정변화에 따른 강도변화는 권고사항&gt;</b></p> <ul data-bbox="331 853 1366 1641" style="list-style-type: none"> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE)=DRSA/-SS/SS/-DS/DS/DRDU이고, 매시 시정 <math>\geq 1000</math> m일 때,        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &lt; 0이면, 일기현상코드(4677 CODE) 30        (관측 시정 - 직전 관측 시정) = 0이면, 일기현상코드(4677 CODE) 31        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &gt; 0이면, 일기현상코드(4677 CODE) 32</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE)=+SS/+DS이고, 매시 시정 <math>\leq 1000</math> m일 때,        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &lt; 0이면, 일기현상코드(4677 CODE) 33        (관측 시정 - 직전 관측 시정) = 0이면, 일기현상코드(4677 CODE) 34        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &gt; 0이면, 일기현상코드(4677 CODE) 35</li> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 36~39이면, 풍속 <math>\geq 6</math> kt</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = FG이고, 매시 시정 &lt; 1000 m일 때,        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &lt; 0이고 “하늘차폐”이면, 일기현상코드(4677 CODE) 47        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &lt; 0이고 하늘이 보이면, 일기현상코드(4677 CODE) 46        (관측 시정 - 직전 관측 시정) = 0이고 “하늘차폐”이면, 일기현상코드(4677 CODE) 45        (관측 시정 - 직전 관측 시정) = 0이고 하늘이 보이면, 일기현상코드(4677 CODE) 44        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &gt; 0이고 “하늘차폐”이면, 일기현상코드(4677 CODE) 43        (관측 시정 - 직전 관측 시정) &gt; 0이고 하늘이 보이면, 일기현상코드(4677 CODE) 42</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = FZFG이고, 최저기온 <math>\leq 0^{\circ}\text{C}</math>, 매시 시정 &lt; 1000 m일 때,        하늘이 보이면, 일기현상코드(4677 CODE) 48        “하늘차폐”이면, 일기현상코드(4677 CODE) 49</li> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 49이면,        매시 시정 &lt; 1000 m이고, 일기현상코드(4678 CODE) = FZFG</li> </ul> <p data-bbox="331 1653 775 1686"><b>&lt;시정변화에 따른 강도변화는 권고사항&gt;</b></p> <ul data-bbox="331 1693 1134 1989" style="list-style-type: none"> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = -DZ이고, 매시 시정 <math>\geq 1000</math> m일 때,        일기현상코드(4677 CODE) 50 또는 51</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = DZ이고, <math>500 \leq</math>매시 시정 <math>\leq 900</math> m일 때,        일기현상코드(4677 CODE) 52 또는 53</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = +DZ이고, 매시 시정 <math>\leq 450</math> m일 때,        일기현상코드(4677 CODE) 54 또는 55</li> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 50~55이면, 운형 7 있음</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = -SN이고, 매시 시정 <math>\geq 1000</math> m일 때,</li> </ul>	일기현상코드 (4677 CODE)	최근일기현상 (1시간내 존재) (4678 CODE)	20	-DZ, DZ, +DZ, SG	21	-RA, RA, +RA	22	-SN, SN, +SN	23	-RASN, -SNRA, RASN, SNRA, +RASN, +SNRA PL	24	-FZRA, FZRA, +FZRA, -FZDZ, FZDZ, +FZDZ	25	-SHRA, SHRA, +SHRA	26	-SHRASN, -SHSNRA, SHRASN, SHSNRA, +SHRASN, +SHSNRA, -SHSN, SHSN, +SHSN	27	-SHGS, -GS, SHGS, +SHGS, GS, +GS, -SHGR, -GR, SHGR, +SHGR, GR, +GR	28	FG, FZFG	29	TS, -TSRA, TSRA, -TSSN, TSSN, -TSRASN, TSRASN, -TSSNRA, TSSNRA, -TSPL, TSPL, -TSGR, TSGR, -TSGS, TSGS, +TSRA, +TSSN, +TSRASN, +TSSNRA, +TSPL, +TSDS, +TSSS, +TSGR, +TSGS
일기현상코드 (4677 CODE)	최근일기현상 (1시간내 존재) (4678 CODE)																						
20	-DZ, DZ, +DZ, SG																						
21	-RA, RA, +RA																						
22	-SN, SN, +SN																						
23	-RASN, -SNRA, RASN, SNRA, +RASN, +SNRA PL																						
24	-FZRA, FZRA, +FZRA, -FZDZ, FZDZ, +FZDZ																						
25	-SHRA, SHRA, +SHRA																						
26	-SHRASN, -SHSNRA, SHRASN, SHSNRA, +SHRASN, +SHSNRA, -SHSN, SHSN, +SHSN																						
27	-SHGS, -GS, SHGS, +SHGS, GS, +GS, -SHGR, -GR, SHGR, +SHGR, GR, +GR																						
28	FG, FZFG																						
29	TS, -TSRA, TSRA, -TSSN, TSSN, -TSRASN, TSRASN, -TSSNRA, TSSNRA, -TSPL, TSPL, -TSGR, TSGR, -TSGS, TSGS, +TSRA, +TSSN, +TSRASN, +TSSNRA, +TSPL, +TSDS, +TSSS, +TSGR, +TSGS																						

요소	Q C 조 건
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 70 또는 71</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = SN이고, 400 ≤ 매시 시정 ≤ 900 m일 때, 일기현상코드(4677 CODE) 72 또는 73</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) = +SN이고, 매시 시정 ≤ 450 m일 때, 일기현상코드(4677 CODE) 74 또는 75</li> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 50~55, 58~65, 80~82이면, 기온 &gt; -1℃, 강수량 있음</li> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 56, 57, 66~75, 77, 79, 83~90이면, 기온 &lt; 3℃, 강수량 있음</li> <li>○ 최근일기(직전00분~59분 국지특별, 특별관측)에 뇌전을 포함한 일기현상(4677 CODE = 17, 95~99)이 존재하고, 정시관측시간에 일기현상이 비(4678 CODE = RA)이면, 일기현상코드(4677 CODE) 91~92</li> <li>○ 최근일기(직전00분~59분 국지특별, 특별관측)에 뇌전을 포함한 일기현상(4677 CODE = 17, 95~99)이 존재하고, 정시관측시간에 일기현상이 눈, 진눈깨비, 우박(4678 CODE = SN, RASN, SNRA, GR, GS)이면, 일기현상코드(4677 CODE) 93~94</li> <li>○ 일기현상코드(4677 CODE) 95~99이면, 운형 9 있음</li> <li>○ 일기현상코드(4678 CODE) RA, SN, DZ 포함 시 운형(3~9) 있음</li> </ul>
기 사	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전일 24시까지 기사가 있으면 당일 동일기사로 시작한다.</li> <li>○ 정시, 국지특별, 특별 관측 시각에 일기현상코드(4678 CODE)가 있으면, 기사란에 해당 일기현상의 항공기상통계CODE에 대한 시작시각과 종료시각이 있음(00시 포함)</li> <li>○ 일중(00~24시) 일기현상이 공란이면, 기사의 시작·종료시각 공란</li> <li>○ 시작시각 ≤ 종료시각</li> <li>○ 시작시각 기준 순차 입력</li> <li>○ 관측시간의 일기현상 종류 ≥ 2 개 이고, <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시작시각이 같으면, 종료시각 기준 순차 입력</li> <li>- 시작시각과 종료시각이 모두 같으면, 현재일기(4678 CODE) 결정의 우선순위 적용</li> </ul> </li> <li>○ 시정 &lt; 1000 m 이면, 시정 강도 적용(강수, 눈 등으로 인한 시정장애도 포함) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두 가지 일기현상이 나타난 경우, 이에 대해 각각 강도변화를 입력한다.</li> <li>예) RA FG 이면 RA와 FG에 대해서 각각 시정 강도 적용</li> </ul> </li> <li>○ 항공기상통계CODE 동시 중첩 불가</li> <li>○ 일중(00~24시) 같은 일기현상이 두 번 이상 발생하면, 시작시각과 종료시각 중첩 불가</li> <li>○ 연달아 있는 다른 일기현상이 존재하면, 전 일기현상의 종료시각 = 후 일기현상의 시작시각</li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 극값 자료 일치</li> <li>○ 자료누락 또는 없어야할 자료 기입 점검</li> <li>○ Range Error</li> </ul>

[표B-2] 기상요소별 극값 범위

요 소	Range 적용 범위		
	1, 2, 12월	3, 4, 10, 11월	5 ~ 9월
기온	-25 ~ 25 °C	-15 ~ 35 °C	0 ~ 40 °C
매시풍향	0 ~ 36		
매시풍속	0 ~ 50 kt		
최대풍속	0 ~ 70 kt		
최대순간풍속	0 ~ 100 kt		
해면기압	960 ~ 1045 hPa		
운량	0 ~ 10		
운고	0 ~ 40,000 ft		
운형	0 ~ 9		
시정	0 ~ 10 km		
기상현상번호	4 ~ 99		
1시간강수량	-	0 ~ 70 mm	0 ~ 140 mm
신적설	0 ~ 90 cm	0 ~ 60 cm	
적설	0 ~ 150 cm	0 ~ 60 cm	

## C. 공항기후정보 산출방법

C-1. 공항기후개요의 양식(모델 A~E)별 자료의 산출방법은 아래와 같다.

(1) 모델 A

특정 값 미만의 활주로가시거리(m)와 운량이 4/8을 초과하는 최저운저고도(ft), 시정(m)과 운량이 4/8을 초과하는 최저운저고도(ft)의 동시 발생빈도로서 총 관측횟수에 대한 시각별 발생횟수를 백분율(%)로 나타내었다.

각 란은 시각별, 계급별로 년 평균하여 산출하였다. 'MEAN' 란은 시각별 평균값을 계급별로 산출하였다. RVR은 활주로가시거리, VIS는 시정, Hs는 최저운저고도를 나타낸다.

(2) 모델 B

특정 값 미만의 시정(m) 발생빈도를 백분율(%)로 나타내었다. 시정의 각 계급별 통계방법은 모델 A와 같다.

(3) 모델 C

특정 값 미만의 운량이 4/8을 초과하는 최저운저고도(ft)의 발생빈도를 백분율(%)로 나타내었다. 각 계급별 통계방법은 모델 A와 같다.

(4) 모델 D

특정범위의 풍향(매 30°) 및 풍속(kt)의 총 관측횟수에 대한 발생횟수를 백분율(%)로 나타내었다. 풍속의 각 계급별 통계 값은 풍향별 발생빈도를 년 평균한 값이다.

'TOTAL' 란은 시각별 년 평균값의 풍향별 또는 풍속계급별 합계이다. 각 계급값은 최소위를 반올림한 것이므로 'TOTAL' 의 합계는 반드시 100%가 아니다.

풍향에서 'CALM' 은 풍속이 1knot(0.5m/s) 미만을 의미한다.

(5) 모델 E

특정범위의 5°C 간격 지상온도의 발생빈도를 백분율(%)로 나타내었다. 기온의 각 계급별 통계방법은 모델 A와 같다. 각 계급별 구분 값의 하한은 그 값이 포함되며 상한 값에는 포함되지 않는다(예 : '10 - 15' 의 란은 10.0°C 이상 15.0°C미만의 빈도를 나타냄).

C-2. 공항기후표 양식별 자료의 산출방법은 아래와 같다.

(1) 계급별 월별 시정 발생일수

특정 값 미만의 시정(m) 발생일수를 월별로 나타내었다. 공항별 중요 시정을 계급별로 분류하였기 때문에 계급은 공항별로 차이가 있을 수 있다.

'TOTAL' 란은 계급별 월별 발생일수의 합계이다.

(2) 계급별 월별 RVR 발생일수

특정 값 미만의 RVR(m) 발생일수를 월별로 나타내었다. 공항별 중요 RVR을 계급별로 분류하였기 때문에 계급은 공항별로 차이가 있을 수 있다.

(3) 계급별 월별 운량이 5/8을 초과하는 최저운저고도의 발생일수

특정 값 미만의 운량이 5/8을 초과하는 최저운저고도의 발생일수를 월별로 나타내었다. 공항별 중요 운저고도를 계급별로 분류하였기 때문에 계급은 공항별로 차이가 있을 수 있다.

(4) 월별, 풍향별 발생율

월별 관측횟수에 대한 특정범위 풍향(매 30°)의 발생횟수를 백분율(%)로 나타내었다. 풍향에서 'CALM' 은 풍속이 1knot(0.5%) 미만을 의미한다.

(5) 월별, 풍향별 평균풍속

특정범위의 풍향(매 30°)별 발생 풍속의 월별 평균값을 나타내었다.

(6) 일별, 요소별 평균값

가) 풍향, 풍속, 기온, 기압, 운량, 상대습도는 1일 24회(1~24시)의 관측 값을 평균한 값이다. 단, 운량의 경우 울산, 무안공항은 1일 17회(6~22시), 여수공항은 1일 16회(06~21시), 양양공항은 1일 10회(09~18시)의 관측 값을 평균한 값이다.

나) 기압은 해면기압의 평균값이다.

다) 최고, 최저기온은 그 날의 극값(최고, 최저)이다.

라) 강수량은 00시부터 24시까지의 일 합계 값이다.

(7) 계급별, 월별 기상현상 발생일수(일)

주요 기상요소에 대하여 계급별로 구분해서 해당일수를 월별로 산출하였다.

(8) 월별 평균 및 극값

가) 각 요소의 월별 평균값을 수록하였다.

나) 강수량은 00시에서 24시까지의 일 합계 값을 이용하였다.

다) 월별 극값은 월별 최대값(최고값) 또는 최소값(최저값)이다.

라) 최다풍향은 풍향별 발생횟수 중 가장 많은 풍향을 최다풍향으로 하였다.

(9) 월별 기상현상 발생일수(일)

뇌전, 안개, 이슬비, 비, 눈, 진눈깨비, 우박, 황사가 관측된 일수를 월별로 산출하였다.

## 참고문헌

1. ICAO Doc.8896, Manual of Aeronautical Meteorological Practice, 2-13~16.
2. WMO-No.306, Manual on codes volume I.1, part A, I.1-C-140~145.
3. WMO-No.100, Guide to Climatological Practices
4. WMO-No.49, Meteorological Service for International Air Navigation, C.3.2.
5. WMO-No.8, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 1.15-4.
6. 기상청, 2014, 기후통계지침, p. 3~18, p. 35~45.
7. 항공기상청, 2015, 항공기상업무지침, 3-26.
8. 국토교통부, 2013, 공항안전운영기준, 제2장 제7조 표준온도