

気象観測統計の解説

本解説は、「気象観測統計指針」のうち、統計の方法に関する部分を抜粋したものです。

気象庁

改正履歴

平成17年	1月	1日	制定
平成17年	10月	1日	改正
平成18年	4月	1日	改正
平成18年	10月	1日	改正
平成19年	9月	1日	改正
平成20年	10月	1日	改正
平成23年	7月	1日	改正
平成25年	11月	1日	改正
平成27年	3月	1日	改正
平成28年	4月	1日	改正
平成30年	4月	1日	改正

はじめに

気象観測の統計値は、観測値を集計・加工して求める。気象庁が作成する統計値は、天気予報や注意報・警報などの気象情報、気候変動の監視や調査などの気象庁の業務に幅広く利用されている。同時に、社会の様々な分野では、これらの統計値をさらに加工して様々な統計が行われており、このためには気象庁の統計値がどのような方法で求められたのかを知っておく必要がある。

2004（平成16）年まで気象庁では、地上気象観測統計は「地上気象観測統計指針」により、地域気象観測統計は「地域気象観測統計要領」により、高層気象観測統計は「高層気象観測統計要領」によりそれぞれ基準を定め統計を実施してきた。しかし、これら指針・要領には気象の統計に関する基礎的な事項など多くの共通事項があるため、これら3つの指針・要領を一本化し、2005（平成17）年1月1日に本指針を制定した。

本指針は、「気象庁が行う気象観測統計についての技術基準書」であるとともに、「気象庁が提供する基礎的な気象観測統計資料を利用して様々な統計を行う際の解説書」と位置付ける。

なお、本書が解説する対象は、地上気象観測、地域気象観測及び高層気象観測に関する観測値の統計とする。

第1章 気象観測の概要

気象庁は、各国の気象機関と協力して全球的な気象を予測し、また国内の天気予報、注意報・警報などを発表して気象災害を防止し、さらに気候を監視して産業の発展や地球環境の保全に役立てることなどを目的として、気象観測を実施している。気象庁が実施している気象観測には、地上気象観測、地域気象観測、レーダー気象観測、高層気象観測、静止気象衛星による観測、温室効果ガスやオゾン層などの地球環境に関する観測、海上気象観測及び航空気象観測などがある。

ここではこれらの観測のうち、本書が対象とする地上気象観測、地域気象観測及び高層気象観測の概要について解説する。

1.1 地上気象観測及び地域気象観測

気象庁では、全国約150地点の気象官署及び特別地域気象観測所（気象官署における観測に準じた観測を自動で行う観測施設）において、気圧、気温、湿度、風、降水、積雪、雲、視程、天気、日照、その他の気象現象を自動または目視で観測している。これを地上気象観測という。

また、さらにきめ細かく降水や気温、風などの状況を把握するために、気象官署及び特別地域気象観測所を含む全国約1300地点の観測所において、気温、風向・風速、降水量、日照時間、積雪の深さを自動で観測している。これを地域気象観測という。

1.2 高層気象観測

高層大気における気圧、気温、湿度、風向・風速などの気象要素を測定する観測を高層気象観測という。高層気象観測には、気球に吊り下げた測器により大気を直接測るラジオゾンデによる観測と電波により間接的に高層の風向・風速を測るウィンドプロファイラによる観測がある。

気象庁では、全国16地点の気象官署及び昭和基地（南極）において定常的（9時、21時）にラジオゾンデによる高層気象観測を実施している。また、ウィンドプロファイラは電波を利用して上空の風を測定する一種のレーダーであり、全国約30地点の観測局に設置されている。

なお、ウィンドプロファイラについては観測結果の統計は現在実施していない。

第2章 統計に関する一般的事項

2.1 統計値の名称の構成

統計値の名称は、次の3つの用語によりその内容を表す。

「要素または現象」に関する用語

「統計の期間」に関する用語

「統計値の種類」に関する用語

例えば、「月平均気温」とは、「気温」という要素を対象とし、「月」という期間について「平均」して求めた値となる。

「要素または現象」とは、気圧・気温・降水量等の気象要素、雪・雷・晴・曇等の気象現象、「日最低気温0未満」・「日降水量1.0mm以上」等の「特定の気象状態」などである。

「統計の期間」とは、統計値の計算や選び出し等の対象とする期間であり、2.2節で解説する。

「統計値の種類」とは、平均・合計等の統計の方法で分類した種類であり、2.3節で解説する。

また、これら3つの用語の構成による統計値の気象庁における命名の方法を2.4節で解説する。

2.2 統計の期間

統計の期間には、N時間、日、半旬、旬、月、3か月、季節、年、累年がある。

2.2.1 N時間の統計

N時間の統計は、1、2、3、6、12、24、48、72時間について行う。

2.2.2 日の統計

日の統計は、1日(24時間)について行う。

日の統計を行う場合、1日を区切る時刻を「日界」といい、通常は日本標準時による24時を日界とする。なお、日界の観測値は両日の観測とせず、当日の観測としてのみ記録する(例えば15日24時00分の観測の記録は15日のみ記録し、16日00時00分の観測として記録しない)。その他、積雪の統計などで午前9時(あるいは21時)を日界とする統計値もあるが、これらについては、第4章で個別に解説する。

2.2.3 半旬の統計

半旬には、その期間の区切り方により、通年半旬と暦日半旬がある。

通年半旬の統計は、毎年1月1日に始まる5日ごとの期間で1年を73半旬に分けた個々の期間について行う。ただし、第12半旬は2月25日から3月1日までとし、平年では5日間、うるう年では6日間とする。

暦日半旬の統計は、各月を1日から5日ごとに区切った期間について行う。ただし、各月の第6半旬は月の日数の長さにより、平年の2月は3日間、うるう年の2月は4日間、その他の月は5日間または6日間となる。

半旬の統計は、通年半旬及び暦日半旬について行う。

2.2.4 旬の統計

旬の統計は、各月を上旬・中旬・下旬に分け、月上旬は1日から10日まで、中旬は11日から20日まで、下旬は21日から月の末日までとした各旬について行う。

2.2.5 月の統計

月の統計は、当該月の1日から末日までの1か月間について行う。

2.2.6 3か月の統計

3か月の統計は、前々月から当該月までの任意の3か月間について行う。

なお、各四季の統計は、3～5月、6～8月、9～11月及び12～2月の各3か月間を、それぞれ春、夏、秋及び冬として行う。

2.2.7 季節の統計

季節の統計は、次の期間について行う。

(1) 寒候期

前年の秋頃から当年の春頃に至る期間をいう。統計期間は特に断りがない限り、10～3月とする。

(2) 暖候期

春頃から秋頃に至る期間をいう。統計期間は特に断りがない限り、4～9月とする。

2.2.8 年の統計

(1) 年

年の統計は、当該年の1月から12月までの1年間について行う。

(2) 寒候年

寒候年の統計は、特に断りがない限り*、前年8月から当年7月までの1年間について行う。

これは降雪の深さや積雪の深さなど、主に冬季に観測する要素については年をまたいで統計を行う必要があるため、例えば2003年8月から2004年7月までの1年間を2004寒候年という。

2.2.9 累年の統計

累年の統計は、複数年にわたる期間について行う。

累年の統計の主なものとして、西暦年の1位が1の年から数えて30年間の値を平均して求める平年値、統計開始からの値を用いて求める統計開始からの極値・順位値がある。なお、場合によってはこれら以外の期間について行うこともある。

2.3 統計値の種類

気象の統計値には主に、合計値、平均値、百分率、極値、順位値、度数、継続期間、季節的な現象の初日・終日・初終間日数がある。

2.3.1 合計値

値の総和を「合計値」という。合計値は、次式で与えられる。

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

ここで、 X は合計値、 $X_1, X_2, \cdots, X_{n-1}, X_n$ は合計に用いる個々の値で、 n はその個数を示す。

合計値は、降水量、日照時間、降雪の深さなどの要素について求める。

日合計値は、1日の定時または毎正時（1時から24時の24回）の観測値を合計した値をいう。

半月・旬・月合計値は、それぞれの期間について日の統計値を合計した値をいう。

3か月・年合計値は、それぞれの期間について月の統計値を合計した値をいう。

* 富士山では、真夏に降雪が観測されることがあるため、日平均気温の高極出現日を雪の初終日、雪の初終間日数及び初冠雪を求める寒候年の境界としている。なお、その他の要素（雪の寒候年間日数及び積雪・長期積雪に関する統計項目）については、原則のとおり前年8月から当年7月までの1年間について統計を行う。

季節の合計値は、該当する季節の期間について日の統計値または月の統計値を合計した値をいう。なお、日の統計値を合計した値には、梅雨の期間の降水量などがある。

2.3.2 平均値

値の総和を資料数で割ったものを「平均値」という。平均値は、次式で与えられる。

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

ここで、 \bar{X} は平均値、 $X_1, X_2, \cdots, X_{n-1}, X_n$ は平均を求める個々の値で、 n はその個数を示す。

平均には、その対象によって同時刻に空間的に散らばっている観測値の地域的な平均（複数の観測地点の平均）、同一地点の時間的に離れた観測値の時間的な平均がある。気象では、同一地点の時間的に離れた観測値の時間的な平均を行うことが多い。

平均値は、気圧、気温、湿度、風速などの要素について求める。

日平均値は、定時または毎正時（1時から24時の24回）の1日の合計値（日合計値）を合計した資料数（気象要素により、あらかじめ定められている）で割った値をいう。なお、地上気象観測では日平均風速などその他の方法により平均値を求めることもあるが、これについては、第4章で個別に解説する。

半月・旬・月平均値は、それぞれの期間について日の統計値を合計した値（半月・旬・月合計値）を合計した資料数で割った値をいう。なお、月平均値は通常、日の統計値から求めるが、他に定時または毎正時ごとに求める場合がある。高層気象観測では、指定気圧面について観測時刻（9時、21時）ごとに月平均値を求める。

3か月・年平均値は、それぞれの期間について月の統計値を合計した値（3か月・年合計値）を合計した資料数で割った値をいう。

季節の平均値は、該当する季節の期間について日の統計値または月の統計値を合計した値（季節の合計値）を合計した資料数で割った値をいう。

累年の平均値は、日、半月、旬、月、3か月、季節及び年の統計値を、年ごとに合計した値をその期間（累年の年数）で割った値をいう。なお、累年の統計を行う場合に、月別の累年統計値を先に求めて、その値から年の累年統計値を求めることはしない。

2.3.3 百分率

基準にする量を100とみて、基準に対する大きさを表現する値を「百分率」という。百分率は、次式で与えられる。

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

ここで、 X_1 は比べる量で、 X_2 は基準にする量を示す。基準にする量としては、平年値等の統計値、または、日照率を求めるために用いる可照時間などの理論値がある。

日・半月・旬・月・年の百分率は、それぞれの期間の統計値を、該当する期間の基準となる量で割り、百分率で表した値をいう。

なお、百分率は、通常、四捨五入して整数で求める。

2.3.4 極値

ある期間に観測された値の最大値（最高値）または最小値（最低値）を「極値」という。

極値は、多数の観測値または統計値の中から最大または最小の値を選び出すという統計処理によって得られる。

また、原則として極値の起日（起時）を求める。起日（起時）は、最大または最小の値が発現した日（時刻）とする。例えば、15時30分の気温が日最高気温になる場合の起時は15時30分、16時30分までの前1時間降水量が日最大1時間降水量になる場合の起時は16時30分、8月15日の日最高気温が年最高気温になる場合の起日は8月15日とする。なお、同一期間内に極値となる値が2つ以上現れた場合は、起日（起時）の新しい方を極値とする。

日の極値は、1日の観測値の最大値（最高値）または最小値（最低値）をいう。

半月・旬・月の極値は、それぞれの期間内で求められた日の統計値の最大値（最高値）または最小値（最低値）をいう。

3か月・年の極値は、それぞれの期間内で求められた月の統計値の最大値（最高値）または最小値（最低値）をいう。

季節の極値は、該当する季節の期間内で求められた日または月の統計値の最大値（最高値）または最小値（最低値）をいう。

統計開始からの極値は、日、月、季節、年の統計値の最大値（最高値）または最小値（最低値）をいう。

統計開始は、原則として観測を開始した日、月及び年等である。例えば、2004年7月15日から観測を開始した場合、日の統計値を対象とする極値の統計開始は2004年7月15日、月の統計値を対象とする極値の統計開始は2004年7月、年の統計値を対象とする極値の統計開始は2004年となる。ただし、観測測器や観測方法の変更等により統計値に不連続が見られるために統計を切断した場合、統計開始は、原則として切断後の統計値のみを用いて統計値を求めることができる時とする。例えば、2004年4月1日に観測測器の変更により統計を切断した場合は、日の統計値を対象とする極値の統計開始は2004年4月1日、月の統計値を対象とする極値の統計開始は2004年4月、年の統計値を対象とする極値の統計開始は2005年となる（2004年の年の統計値は、切断前及び切断後の値を用いて統計しているため）。なお、一般に統計開始からの極値は統計期間が長い（統計開始が早い）ほど最大値は大きく最小値は小さくなるのが普通である。したがって、統計開始からの極値を利用する場合は、統計期間に注意する必要がある。

なお、極値となる値が統計開始からの期間に2つ以上現れる場合は、起日の新しい方を極値とする。

2.3.5 順位値

日、月、季節、年の統計値を値の大きい（高い）順、または小さい（低い）順にならべた値を「順位値」という。なお、順位値の第1位は極値と同義である。

極値だけではその値がごくまれな値であるのか、それに近い値がしばしば現れるのかわからないが、順位値を用いることによりある程度判断ができる。

順位値は、通常、統計開始からの順位値を求め、ある月や年などの順位値は求めない。

統計開始からの順位値は10位まで求める。なお、同値がある場合は、起日の新しい方を上位とする。

統計開始の定義は、極値の場合と同じである。なお、統計開始からの順位値は、統計期間が短い場合、大きい（高い）方の順位値と小さい（低い）方の順位値に同じ値が現れることがある。したがって、統計開始からの順位値を利用する場合は、統計期間に注意する必要がある。

2.3.6 度数

ある期間に対象とする気象現象（例えば、雪、霧、雷など）が発生した日数、及び統計値を階級に分けたときのその階級別の出現回数を「度数」といい、現象の現れやすさ、現れにくさの指標となる。

気温、風、降水量、雲量などの統計値を階級（例えば、日最高気温30以上など）に分けてその出現日数を統計したものを特に「階級別日数」という。また、風向の観測値のある期間について、北が何回、北北東が何回というように求めたものを「風向別回数」といい、風向別回数のうち回数の最も多い風向を「最多風向」という。

なお、月の大小によって月の日数に相違があるため、同じ度数であっても月の日数に対する割合が多少異なる場合があるが、この違いは特に考慮していない。

2.3.7 継続期間

同じ気象状況が継続した期間を「継続期間」という。

「継続期間」は、気温が氷点下になった日が何日くらい継続したかなど季節の指標を表すために利用され、時間数について統計した「継続時間」、日数について統計した「継続日数」などがある。例えば、日最高気温30以上の継続日数などがある。

なお、「継続期間」の始まりの日（時刻）を「始日（始時）」、終りの日を「終日（終時）」といい、あわせて「始終日（始終時）」という。

また、季節など一定期間内の継続日数の最大値を「最大継続日数」という。

2.3.8 季節的な現象の初日・終日・初終間日数

ある気象現象をその季節に初めて観測した日を「初日」、最後に観測した日を「終日」という。生活や産業等に深く関係がある雪、霜などの現象について求める。また、初日、終日をあわせて「初終日」という。

なお、その季節になって初めて観測した雪を「初雪」、初めて観測した霜を「初霜」、初めて観測した結氷を「初氷」と呼ぶこともある。

また、初日と終日の間の日数を、「初終間日数」といい、初日と終日を含めて求める。

2.3.9 統計方法に関する注意事項

(1) 四捨五入の方法

観測値や統計値を定められた位数にまるめる方法として、四捨五入を用いる。ただし、値が負の場合、5以下は切り捨て、5を超える値は切り上げる。例えば、小数第1位にまるめるとすると、計算結果が5.350の場合は5.4であるが、5.350は5.3、5.351は5.4となる。

ただし、高層の合成風(北、東向きを正の値とする)の負の値の扱いは例外とし、値が負の場合、5未満は切り捨て、5以上は値を切り上げる。例えば、5.350や5.351をまるめた結果は5.4となる。

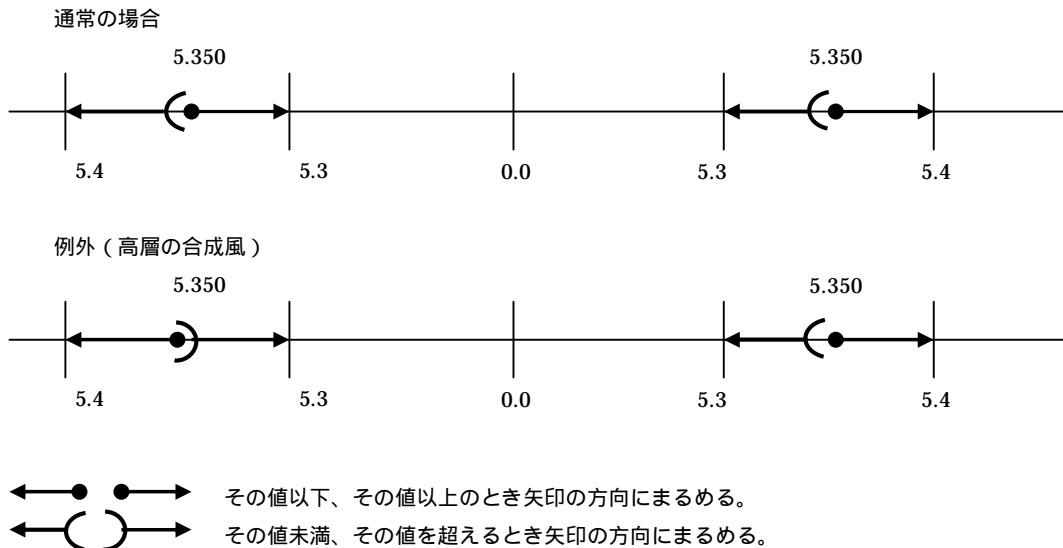


図 2.3 - 1 四捨五入の扱いの例

(2) 値をまるめるタイミング

統計値をさらに統計して別の統計値を求める場合は、元の統計値をそれぞれ定められた位数に四捨五入した後に統計に用いる。ただし、高層の月の特別合成風の風向、風速を求める場合は、定められた位数(小数第1位)でまるめる前の月の特別合成風の東西成分、南北成分を用いる。

例えば百分率として年平均気温の前年比を求める場合は、比べる量(当年の年平均気温)と基準にする量(前年の年平均気温)をそれぞれ定められた位数(小数第1位)にまるめて求めた後、比べる量(当年の年平均気温)を基準にする量(前年の年平均気温)で割り、最終的に百分率として定めた位数(整数)にまるめる。

(3) 有効桁数が異なる観測値、統計値をまとめて統計する方法

有効桁数が異なる観測値、統計値を統計する場合、有効桁数が小さい値を大きい値に合わせて計算する。有効桁数は観測値、統計値ごとに取り決める。

(例) 最大風速 2m/s と最大風速 1.8m/s の大きい方をとる場合、2m/s は 2.0m/s として計算を行う。

2.4 統計値の命名の方法

資料の利用に混乱を起こさないようにするため、統計値の名称には誤解をまねきやすい表現をさけ、また、同じ統計値には同じ名称を使うように統一する。

ここでは、気象庁における統計値の命名の方法を示す。独自に統計値を作成する場合には、誤解をさけるためにこれにならうことが望ましいが、簡潔であること及びそれがどのような統計値を表すかがわかることに注意すべきである。

2.4.1 節から 2.4.3 節に、基準となる方法を述べ、各統計値の命名の方法と適応例については、表 2.4 - 1 に示す。なお、表 2.4 - 1 の各例には、気象庁で定期的に行わない統計も命名の例として記述する。

2.4.1 「統計の期間」の表現

「統計の期間（以下、「期間」とする）が、年から日までの場合は、「年」、「月」、「旬」、「半旬」、「日」とするが、次に続く語との関係で誤解の恐れがある場合や呼びにくい場合等は、「年間」などとする。「半旬間」については、「半旬の」としてもよい。期間が1時間以下の場合は、「1時間」、「1分間」等とする。（例：「月平均気温」、「月間雷日数」、「暦日半旬の日照率」、「1時間降水量」）

半旬を表現する場合、半旬の種類を特に明記する必要がある場合は、「通年半旬」、「暦日半旬」とする。

なお、「日照」、「日数」等の「日」という字で始まる語の前に「期間」が置かれる場合は、誤解を生じやすいので「年」、「月」等とせず、必ず「年間」、「月間」等とする。（例：「年間日照時間」）

期間が複数の月、旬、半旬、日、時間、分にまたがる場合は「6か月間」、「3日間」、「10分間」のように必ず「間」を付ける。（例「10分間降水量」等）

期間が複数の年にまたがる場合は、「5年間」、「30年間の」、「累年」、「統計開始からの」等とする。また、原則として統計した期間を「1991 - 2000年」などと明示する。（例「30年間の最大風速（1971 - 2000年）」、「月平均気温の統計開始からの最高値」）

特殊な期間の場合は「期間の」とする。（例「水稻生育期間の日照時間」、「梅雨の期間の降水量」等）

時（日、半旬、旬、月）別等ある限定した範囲についての統計には、期間に「別」を付ける。（例「特別月平均気温」）

ある特定の期間の統計値は、統計値の前に「の」を付ける。（例「1988年の年降水量」、「1989年1月1日の日平均気温」等）

2.4.2 「要素または現象」・「統計値の種類」の表現

平均値や極値等の統計値に基づいて、さらに統計を行って求めた統計値を表す場合には、「要素」を統計値に置き換える。例えば「1か月間の毎日の最高気温の平均値」を表す場合には、「統計値の種類（以下、「種類」とする）」は「平均」、「期間」は「月」であっても、もとの統計値の名称は「日最高気温」であるから、「月平均日最高気温」となるが、わかりやすくするために「日最高気温の月平均値」とする。

「年間の毎日の降水量から選んだ最大値」の場合は、もとの統計値は「日降水量」であるから、「年最大日降水量」となる。

同様に各年の年最大日降水量をさらに数年間について平均した値は、「年最大日降水量の累年平均値」となる。

ただし、平均値をさらに平均したり、最大値の最大を選び出したりというように同種類の統計を繰り返す場合は、簡略化して表現する。例えば「日平均気温の月平均値」の場合、「月平均気温」とし、「日最高気温の月最高値」は「月最高気温」とする。また、降水量、日照時間の合計及び日数の合計等についても同様である。

2.4.3 その他の表現

名称をわかりやすくするために、命名の原則である「期間」「要素または現象」「種類」等の間に必要があれば「の」を入れる。（例「濃霧の継続時間」、「日最高気温35以上の継続日数」等）

原則どおりでは名称が非常に長くなったりわかりにくくなったりする場合は、「期間」等を名前から除いて括弧の中に明記する。（例「日最高気温35以上の日数（7、8月の2か月間）」等）

ある気象要素の統計値を他の気象要素等の階級別または要素別に求めた統計値は、「風向別月最大風速」、「風速階級別月間最多風向」などのように、前に「～別」を付けて表す。

「日最高気温30以上の日数」を「真夏日の日数」と呼ぶように、気象庁の予報用語で定義がある場合については、それを使用してもよい。

表 2.4 - 1 各統計値の命名の方法と適用例

種類	命名の方法	適用例	備考
合計値	量の合計 「期間」「要素」量	日降水量	
	時間の合計 「期間」「要素」時間	年間日照時間	
	要素名が長いとき 「要素」の「期間」合計値	降雪の深さの寒候年合計値	
平均値	値の平均 「期間」平均「要素」	月平均気温 1955年の年平均気温	平滑平年値等の区別が特に必要な場合は、「平年値」のかわりに「平滑平年値」等とする。
	要素名が長いとき 「要素」の「期間」平均値	日最高气温の月平均値	
	平年値 「要素」の平年値	月平均気温の平年値	
百分率	平年値、前年または前月等の値に対する比率 「要素」の「平年・前日・前月・前年等」比	月降水量の平年比 旬間日照時間の平年比 6月の月降水量の前年比	
	階級別、種類別の度数についての全体の度数に対する比率、百分率 「要素」比・百分率	風向別月間回数百分率	
	値に対する比率、百分率 「値」に対する「要素」の比・百分率	年間降水日数に対する年間雪日数の百分率 日降水量に対する日最大1時間降水量の比	
	日照時間の可照時間に対する百分率 「期間」日照率	月間日照率 暦日半旬の日照率 1960年1月の月間日照率	
極値	値の極値 「期間」最高・最低・最大・最小 「要素」	月最高气温 日最低气温 日最大瞬間風速 月最小相对湿度 月最深積雪	「積雪の深さの最大値」に限り「最深」を用い、要素名中の「深さ」を省略して「月最深積雪」のように表す。
	要素名が長いとき 「要素」の「期間」最高・最低・最大・最小値	月最大24時間降水量の年最大値 日最大1時間降水量の統計開始からの最大値	
	初日、終日の早い遅い 「現象」の初日・終日の「期間」最早・最晩	雪の初日の累年最早 日最高气温 30 以上の初日の統計開始からの最早	
順位値	順位値 「要素」の「期間」順位値	日最高气温の月別累年順位値 日降水量の年間順位値(10位まで) 日最大1時間降水量の累年第5位	必要に応じて「10位まで」等を添え書きする。 第X位の値一つだけを呼ぶときは、「第X位」とする。

続く

続き

種類	命名の原則	適用例	備考
度数	現象を観測した度数（回数回数等） 「期間」「現象」回数・日数・月数等	月間雷日数	累積度数であることを特に表したい場合は、原則の「回数」「日数」等の前に「累積」を付けてもよい。
	現象名が長いとき 「現象」の「期間」回数・日数・月数等	日降水量 30.0mm 以上の年間日数 日最高気温 30 以上の月間日数	
	気象要素の値を階級別等で分けた場合の度数 「要素」の階級別・～別「期間」回数・日数・月数等	日平均気温の階級別月間日数 気温の階級別時別月間日数（2 度間隔）	
	気象要素の内容を「種類や性質」によって分けた場合の度数 「種類や性質」別「期間」回数・日数・月数等	風向別月間回数	
	最も多く現れたもの 「期間」最多「要素」	月間最多風向 月別累年最多風向	
継続期間	時間の継続期間 「現象」継続時間	霧継続時間 強風継続時間（平均風速 10m/s 以上）	現象名が長いときは、「現象」のところに、その略称をおき、詳しい現象名を添え書きで示してもよい。
	日の継続期間 「現象」継続日数	日最高気温 30 以上の継続日数 日降水量 0.5mm 以上の継続日数	
初日、終日、初終間日数	初日、終日 「現象」の初日・終日	雪の初日 日最低気温 0 未満の終日	「初霜」「初雪」のように慣用になっているものは、そのままよい。
	初終間日数 「現象」の初終間日数	霜の初終間日数 積雪の深さ 100cm 以上の初終間日数	
	初日、終日の早い遅い 「現象」の初日・終日の「期間」最早・最晩	雪の初日の累年最早 積雪の初日の 10 年間の最晩 日最高気温 30 以上の初日の累年最早	

続く

続き

種類	命名の原則	適用例	備考
階級区分値	期間内の値の階級区分値 「要素」の「期間」N分位値	月降水量の年間5分位値 月降水量の年間第1分位値	個々の分位値を呼ぶには、第1、第2・・・のように「第」を付ける。
差	平年値、前年または前月等の値 に対する差 「要素」の平年・前日・前月・前 年差	月平均気温の平年差 日平均気温の前日差 霜の初日の前年差	年最高気温と年最低気温の差は、 「気温の年較差（年の極値による）」 とする。
	ある期間内の極値（最大）と極 値（最小）の差 「要素」の「期間」較差	気温の日較差 日最高気温の月較差 月平均気温の年較差 8月の日照時間の30年間の較差	

第3章 品質と均質性

3.1 観測値、統計値の品質

3.1.1 観測値、統計値

本指針では測器または目視により測定した値、ならびに観測システムが作成する値を観測値、それらを集計して得られる値を統計値と呼ぶ。地上気象観測と地域気象観測においては、それぞれ2008(平成20)年6月25日、2008(平成20)年3月26日からアメダスデータ等統合処理システムにおいてデータを処理し出力するようになったことから、本指針では同システムから得られる値を観測値(統計に用いる基礎資料)、それらを集計した値を統計値として扱う。

地上気象観測と地域気象観測におけるそれぞれの基礎資料(観測値)を表4.1-1と表4.2-1に、統計値を表4.1-4と表4.2-2に示す。

3.1.2 観測値の品質管理

気象庁では観測値の品質を維持するため、地上気象観測、地域気象観測及び高層気象観測では各観測装置またはデータ処理システムによる自動品質管理(AQC: Automatic Quality Control)を行っている。

地上気象観測、地域気象観測においては、アメダスデータ等統合処理システムにおいて、AQC結果等から得られる品質管理情報と、当該観測値を作成するために必要な資料の充足度を示す統計情報が決定され、品質管理情報と統計情報の組み合わせから利用情報が決定されてデータに付加される。品質管理情報、統計情報と利用情報の関係は表3.1-1のとおりである。

表3.1-1 品質管理情報、統計情報と利用情報の関係

統計情報 品質管理情報	完全 (100%)	準完全 (80%以上)	資料不足 (80%未満)	資料なし	統計情報なし
正常	正常	準正常(やや疑わしい)	観測値は期間内で資料数が不足している		
軽微なQC異常					
重大なQC異常	非常に疑わしい				
QC無該当				障害のため欠測	
欠測					障害のため欠測
点検休止					障害のため欠測
障害休止					障害のため欠測
計画休止					計画休止のため欠測

観測者による修正は、上記の表の統計情報と品質管理情報を考慮して、最終的な観測値、統計値の分類を選択する。ただし、重大なQC異常にあたる品質管理情報を選択する場合は、気象庁本庁(観測課)と協議してから行うこととする(正時の観測値の修正により10分値が自動的に疑問値となる場合を除く)。

3.1.3 観測値、統計値の分類

観測値、統計値は品質により以下のように共通の分類を行う。

(1) 正常値

正常に観測され、かつ統計を行う対象資料が全てある場合、「正常値」といい、通常、値のみを表記する。

(2) 準正常値

観測結果にやや疑問があるか、または統計を行う対象資料が許容範囲内で欠けている場合、「準正常値」といい、通常、値の右に「）」を付け、「D)」（Dは観測値、統計値を表す）または「-）」（現象なしの場合）と表記する。準正常値は上位の統計に用いる際は一部の例外を除いて原則として正常値と同等に扱う。

(3) 資料不足値

統計を行う対象資料が許容範囲を超えて欠けている場合、「資料不足値」といい、通常、値の右に「J」を付け、「DJ」（Dは観測値、統計値を表す）または「-J」（現象なしの場合）と表記する。資料不足値は値そのものを信用することはできないので、通常は上位の統計に用いないが、極値、合計、度数等の統計では、その値以上（以下）であることが確実である、といった性質を利用して統計に利用できる場合がある。

(4) 疑問値

かなりの疑問がある観測値を「疑問値」といい、通常、値の右に「#」を付け、「D#」（Dは観測値を表す）または「-#」（現象なしの場合）と表記する。疑問値は統計には用いず欠測と同等に扱う。なお、疑問値に分類される統計値は存在しない。

(5) 欠測

休止や測器の故障等により観測値、統計値が得られない場合、または明らかに誤差が大きく間違いであると確定できる場合、「欠測」といい、通常、「x」と表記する。

3.1.4 観測値、統計値の分類方法

地上気象観測、地域気象観測においては観測値、統計値の分類は以下の3通りの方法で決定される。

(1) 観測値について、アメダスデータ等統合処理システムで付加された利用情報から自動的に決定する場合
この場合の観測値の分類と利用情報の対応は以下のとおりである。

観測値の分類	利用情報
正常値	正常
準正常値	準正常（やや疑わしい）
資料不足値	観測値は期間内で資料数が不足している
疑問値	非常に疑わしい
欠測	障害のため欠測 計画休止のため欠測

(2) 統計値について、当指針に基づいて統計を行い、欠測の取り扱いにおいて定めた分類とする場合

(3) 2008（平成20）年6月24日（アメダスでは2008（平成20）年3月25日）以前の観測値、統計値について、以前の分類方法を以下の対応表により新しい分類に変更する。なお、この分類変更により以前の観測値、統計値の表記が変化することはない。

新しい観測値、統計値の分類	2008（平成20）年6月24日以前の分類	
	観測値	統計値
正常値	正常値	完全値
準正常値	-	準完全値
資料不足値	-	資料不足値
疑問値	参考値	-
欠測	欠測	資料なし

表 3.1 - 2 資料不足値を利用した統計方法

No	統計方法	例															
1	資料不足値は、統計値を求める対象となる資料が基準となる資料数を満たすかどうか判断するために資料数を数える場合、欠測として数える。	<p>日最高気温から求める「月最高気温」の場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>資料数</th> <th>日最高気温の最高値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常値</td> <td>23</td> <td>30.5</td> </tr> <tr> <td>準正常値</td> <td>1</td> <td>30.2</td> </tr> <tr> <td>資料不足値</td> <td>3</td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td>欠測</td> <td>4</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table> <p>欠測として数えるのは、3(資料不足値)+4(欠測)の7個で許容範囲を超える。月最高気温は正常値と準正常値と資料不足値を使って求め、30.5] (資料不足値)となる。</p>		資料数	日最高気温の最高値	正常値	23	30.5	準正常値	1	30.2	資料不足値	3	29.0	欠測	4	×
	資料数	日最高気温の最高値															
正常値	23	30.5															
準正常値	1	30.2															
資料不足値	3	29.0															
欠測	4	×															
2	資料不足値は、合計及び度数等積算に関する統計処理、極値の統計処理において、その値以上(以下)であることが確実であることを利用できる場合は、正常値と同等に扱う。	<p>日降水量から求める「月降水量」の場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>資料数</th> <th>日降水量の合計値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常値</td> <td>25</td> <td>100.5mm</td> </tr> <tr> <td>準正常値</td> <td>3</td> <td>10.0mm</td> </tr> <tr> <td>資料不足値</td> <td>2</td> <td>5.5mm</td> </tr> <tr> <td>欠測</td> <td>1</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table> <p>欠測として数えるのは、2(資料不足値)+1(欠測)の3個で許容範囲内である。月降水量は、正常値と準正常値と資料不足値を使って求め、左記例の場合、116.0)mm(準正常値)となる。</p>		資料数	日降水量の合計値	正常値	25	100.5mm	準正常値	3	10.0mm	資料不足値	2	5.5mm	欠測	1	×
	資料数	日降水量の合計値															
正常値	25	100.5mm															
準正常値	3	10.0mm															
資料不足値	2	5.5mm															
欠測	1	×															
3	資料不足値は、平均の統計処理を行う場合、欠測として扱う。	<p>日最高気温から求める「日最高気温の月平均値」の場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>資料数</th> <th>日最高気温の平均値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常値</td> <td>25</td> <td rowspan="2">25.4 (28個の資料の平均)</td> </tr> <tr> <td>準正常値</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>資料不足値</td> <td>2</td> <td>10.8 (2個の資料の平均)</td> </tr> <tr> <td>欠測</td> <td>1</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table> <p>欠測として数えるのは、2(資料不足値)+1(欠測)で3個。月の日数は31日であり許容する範囲である。日最高気温の月平均値は、正常値と準正常値を使って求め、上記の例の場合、25.4) (準正常値)となる。</p>		資料数	日最高気温の平均値	正常値	25	25.4 (28個の資料の平均)	準正常値	3	資料不足値	2	10.8 (2個の資料の平均)	欠測	1	×	
	資料数	日最高気温の平均値															
正常値	25	25.4 (28個の資料の平均)															
準正常値	3																
資料不足値	2	10.8 (2個の資料の平均)															
欠測	1	×															
4	資料不足値に対しては、平年差(比)は求めない。																
5	平均値の資料不足値を用いてさらに統計しない。	<p>月平均気温から求める「年平均気温」の場合</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>資料数</th> <th>月平均気温の平均値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常値</td> <td>11</td> <td>10.7 (11個の資料の平均)</td> </tr> <tr> <td>準正常値</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>資料不足値</td> <td>1</td> <td>5.8 (1個の資料の平均)</td> </tr> <tr> <td>欠測</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>欠測として数えるのは、1(資料不足値)個。年平均気温は、正常値を使って求め、上記の例の場合 10.7] (資料不足値)となる。</p>		資料数	月平均気温の平均値	正常値	11	10.7 (11個の資料の平均)	準正常値	0		資料不足値	1	5.8 (1個の資料の平均)	欠測	0	
	資料数	月平均気温の平均値															
正常値	11	10.7 (11個の資料の平均)															
準正常値	0																
資料不足値	1	5.8 (1個の資料の平均)															
欠測	0																

3.1.5 観測値、統計値の修正

(1) 地上気象観測・地域気象観測

地上気象観測または地域気象観測の管理を行う気象官署は、観測の成果に誤りを認めた場合、観測データを修正して気象庁本庁に送信する。気象庁本庁はそれをもとに保存している各種観測統計値ファイルを修正する。

なお、観測値、統計値の修正は、地上気象観測では毎正時の観測値（時別値）及び日別値、地域気象観測では時別値についてのみ行うことを基本とするが、正時以外の観測値（10分値）についても必要があれば修正することができる。

(2) 高層気象観測

高層気象観測を行う気象官署は、観測の成果に誤りを認めた場合、自官署で保存している資料を修正すると共に気象庁本庁に高層気象観測報告修正報で修正を報告し、気象庁本庁はそれをもとに保存している各種観測統計値ファイルを修正する。

3.1.6 統計期間中の観測値、統計値の一部が存在しない場合の扱い

観測開始が統計期間の途中である、または統計期間の途中において統計値を暫定的に求めるなどの理由で、統計値を求めるために必要な観測値、統計値の一部が存在しない場合は、存在しない観測値、統計値を欠測と同等に扱い、存在するデータのみを用いて統計値を求める。

3.2 統計値の均質性

統計を行う際には、統計に用いる資料の質が同じである（均質性がある）ことが重要である。資料の均質性が損なわれる原因は、

- 観測場所の移転・建物の改築、測器の設置状態の変更
- 観測場所周囲の環境変化
- 測器の変更（型式、係数の変更など）
- 観測方法の変更（計算に用いる公式の常数・現象の定義・日界・観測時刻・時間制などの変更）
- 統計方法の変更（平均値算出に用いる観測回数・算法・階級の限界値・算出位数などの変更）

などがあげられる。上記 ~ の場合の統計上の取扱いを 3.3 節で、上記 ~ の場合の統計上の取扱いを 3.4 節で解説する。

3.3 移転等により観測条件に変化があった場合の取扱い

3.3.1 地上気象観測統計

(1) 観測条件に変化があった場合の取扱い

統計値の均質性が損なわれた場合、平年値など累年の平均値に影響がでることがある。このため、観測場所の移転・建物の改築、測器の設置状態の変更、観測場所周囲の環境変化により表 3.3 - 1 に示す平年値の補正値を求める条件に該当する場合は、観測条件変化前の値を仮に現在の条件で観測した場合に得られる値に補正して平年値を作成する。

平年値の補正値を求めるかどうかの判断は、気象庁本庁が、気象官署観測施設等調書など観測環境に関する資料を基に総合的に判断する。

一方、統計開始からの極値・順位値は、主として防災上の見地から利用され、過去にどのくらいの大きな値が観測されたかの事実関係を把握するために使われることから、できる限り長い期間から求めた資料であることが望ましい。このため統計開始からの極値・順位値については、移転等により観測条件に変化があっても、一部の例外を除いて接続して統計を行う。観測条件に変化があった場合の統計値の取扱いは表 3.3 - 2 のとおりである。移転により極値の統計を切断了官署を 21 ページに示す。

平年値の補正値を求める統計値は、表 3.3 - 3 のとおりである。補正値の算出方法には、気温・相対湿度・蒸気圧・日照時間の補正に用いる「主成分分析による方法（全国規模から地域規模まで様々なスケールの年変動などを主成分分析で求めて観測条件の変化がある地点の年変動を表現する方法）」により観測条件の変化前後の統計値を評価する方法、風速の補正に用いる「単純比較による方法（様々なスケールの年変動などを考慮しないで単純に該当地点の統計値を比較する方法）」により観測条件の変化前後の統計値を評価する方法、及び現地気圧の補正に用いる「海面更正による方法（高度補正により理論的に求められる値に更正する方法）」により観測条件の変化前後の統計値を評価する方法があり、それぞれの算出方法は(2)に示す。なお、補正値の算出方法については、同時比較観測に相当する資料があるなど他に適切な方法がある場合は、別の方法を用いることもある*。補正値を使つての平年値の具体的な作成方法は(3)に示す。

* 東京では 2014 年に観測場所の移転をした際、同時比較観測を元に平年値補正値を求めた（測候時報,83,xx - xx）

表 3.3 - 1 平年値の補正値を求める条件（地上気象観測統計）

観測要素	条件
気温 相対湿度 蒸気圧 日照時間	観測場所が、水平距離で 500m を超えて、または海面上の高さで 5m を超えて変わった場合。 ただし、同一敷地内や近傍への移設など多少基準を超えていても移転による影響が充分小さいと判断される場合を除く。 観測場所の変更により、周辺の観測環境が著しく変化し、統計値の均質性に影響があると判断される場合。 観測場所近傍に高い建物ができる等、周辺の観測環境が著しく変化し、統計値の均質性に影響があると判断される場合。
風速	観測場所が、水平距離で 500m を超えて、または海面上の高さで 5m を超えて変わった場合。 風向風速計の地上からの高さの変更前の高さに対して ±10% を超えて変わった場合。 測風塔の形状等、設置条件が著しく変化し、統計値の均質性に影響があると判断される場合。 観測場所近傍に高い建物ができる等、周辺の観測環境が著しく変化し、統計値の均質性に影響があると判断される場合。
現地気圧	気圧計の海面上の高さが 1.5m 以上変更になった場合。

表 3.3 - 2 観測条件に変化があった場合の統計値の取扱い（地上気象観測統計）

	統計値の取扱い
平年値	・平年値を補正するまでは、既存の平年値を使用する。
統計開始からの 極値・順位値	・観測条件の変化は考慮しないで求める。
日・月・年等の各種統計値	・観測条件の変化は考慮しないで求める。

表 3.3 - 3 平年値の補正値を求める統計値（地上気象観測統計）

観測要素	統計値	補正値の算出方法	補正値		補正対象期間	補正値の算出時期
			補正方法	位数		
気温	月平均気温 日最高気温の月平均値 日最低気温の月平均値	主成分分析による方法	足す	0.1	平年値の統計開始年から観測条件の変化があった年まで	表 3.3 - 1 の条件に該当する年の翌年から数えて 5 年経過後 平年値作成時（10 年ごと更新。詳細は第 5 章参照）
相対湿度	月平均相対湿度		掛ける	0.01		
蒸気圧	月平均蒸気圧					
日照時間	月間日照時間					
風速	月平均風速	単純比較による方法				
現地気圧	月平均現地気圧	海面更正による方法	足す	0.1		平年値作成時（10 年ごと更新）

（2）補正値の算出方法

ア 主成分分析による方法

観測条件の変更が観測値に及ぼす影響の程度を明らかにする方法には、古くから使われている Double Mass Curve 分析（Kohler、1949）時系列データを基にした検定（Karl and Williams、1987）等があるが、気象庁では、統計期間が 1971 年～2000 年の平年値（以下、「2000 年平年値」）を作成する際に採用した藤部（1995）*が行った主成分分析を用いた方法を応用した方法を用いて補正値を算出する。以下、その方法について解説する。

移転等による気象要素への影響は、観測値の時系列にステップ的な不連続が生じると表現して大過ないものと考えられる。したがって、対象とする気象要素の値を[1]式のような項の和で表現できると仮定し、重回帰分析により、各項にかかる係数を、残差の二乗の総和が最小となるように決定する。

* 藤部文昭（1995）：日本の諸都市における過去 100 年間の昇温率と人口・人口増加率及び気温日較差との関係。気象研究所研究報告、46,35 - 55。

$$Y(i, j, m) = \underbrace{\sum_{l=1}^N a_l(i, m) F_l(j, m)}_A + \underbrace{\sum_{h=1}^{H(i)} b_h(i, m) S_h(i, j, m)}_B + \underbrace{e(i, j, m)}_C \cdots [1]$$

ここで $Y(i, j, m)$ は対象とする気象要素の気象官署 i における値で、 j は年、 m は月を表す。各項は、
 A 項：観測条件の変化以外の要因による通常の経年変動
 B 項：移転等に伴う不連続
 C 項：残差
 を表している。A、B 項の詳細について以下に述べる。

[A 項]

A 項は全国の官署の観測値から求めた年、月ごとの主成分得点の値 $F_l(j, m)$ から以下の方法で求める。
 全国の気象官署(ただし、観測環境の変化があるところを除く)における月ごとの観測値から、それぞれの地点における N 年平均値からの偏差(気温の場合)または偏比(日照時間、相対湿度、蒸気圧の場合)を求める。
 すなわち、対象要素が気温の場合には

$$Y(i, j, m) = Y(i, j, m) - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Y(i, j, m) \cdots [2.1]$$

日照時間、相対湿度、蒸気圧の場合には

$$Y(i, j, m) = Y(i, j, m) \Big/ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Y(i, j, m) \cdots [2.2]$$

この Y を主成分分析により、次のように表す。

$$Y(i, j, m) = \sum_{l=1}^N F_l(j, m) G_l(i, m) \cdots [3]$$

ただし、 G_l は第 l 主成分、 F_l はその主成分得点である。 N は主成分の数を表す。
 通常、主成分分析においては上位の主成分ほど全体的な変動を表現するので、この場合上位主成分は全国的な規模での経年変動を表現しており、下位の主成分ほどその地域特有の変動を表現していると考えられる。それぞれの主成分に対する主成分得点の値 $F_l(j, m)$ は、地点にはよらない値で年、月ごとに決まり、それぞれの主成分(全国的あるいは地域的な年々変動)が全国的に見てどの程度効いているかを年、月ごとに表現している。この主成分分析により、原理的には主成分分析に用いた地点数と同じ数の主成分ができるが、ここでは個々のケースにより累積寄与率が 0.9 になるまでの主成分数 $L(m)$ (月ごとに異なる値)までの主成分得点を変数の候補として採用する。

[B 項]

B 項は移転等に伴う経年変動の不連続を表すもので、 $H(i)$ は統計期間内の移転等、観測条件の変化の発生回数である。 h は統計期間内において観測条件が変化した回数を表す。 S はステップ関数であり、 j_h 及び m_h を観測環境の変化が生じた年、月とすると、

$$\begin{aligned} S_h(i, j, m) &= -0.5 \quad , \text{但し } j < j_h(i) \quad \text{または} \quad j = j_h(i) \quad , m < m_h \\ S_h(i, j, m) &= +0.5 \quad , \text{但し } j > j_h(i) \quad \text{または} \quad j = j_h(i) \quad , m \geq m_h \end{aligned} \cdots [4]$$

ステップ関数の値の変動幅を 1.0 としているので、ステップ関数にかかる係数 $b_h(i, m)$ がそのまま観測値の不連続量となる。

したがって、実際に補正値を求める際には [1] 式は次式のようになる。

$$Y(i, j, m) = \sum_{l=1}^{L(m)} a_l(i, m) F_l(j, m) + \sum_{h=1}^{H(i)} b_h(i, m) S_h(i, j, m) + e(i, j, m) \cdots [1]$$

藤部 (1995) は、主成分得点を求める際に、[2.1]式、[2.2]式のかわりに各地点における月ごとの観測値からトレンドを表現する 1 次回帰式を求め、その回帰式からの偏差を Y として、主成分得点で年々の短い周期の変動のみを表現させている。しかし、今回はトレンドを評価することが目的ではないため、[1] 式においてはトレンドを表現する項を設定せず、トレンドは主成分得点で表している。

[1]式の右辺の残差項以外のそれぞれの項を説明変数として重回帰分析を行う。藤部 (1995) は重回帰分析ではなく、右辺の残差の二乗の総和が最小となるような最小二乗法を実施して各項の係数を見積もっているが、今回は要素によっては主成分得点の変数の数が 10 以上になるものもあり、該当の官署の年変動にあまり関係のないものも含まれる可能性がある。したがって、A 項に関しては、検定に基づく変数選択 (すなわち、変数を偏 F 値による予備検定 (限界値は 2.0) を行いながら選択する変数増減法) を行った。一方、不連続量を表す B 項に関しては、必ず変数として選択する方が、全体的にみて補正値の精度が高くなるため、また、月によって選択されたりされなかったりすると、月別補正値から求める日別補正値の連続性に問題が生じるため、必ず変数として選択することとした。こうして得られたステップ関数の係数 $b_h(i, m)$ を官署移転の影響の補正値とする。

統計期間が 1981 年から 2010 年の平年値 (以下、「2010 年平年値」とする) では、補正値を求めるために使用する資料の年数を、気温 (平均気温、最高気温、最低気温) では移転前後合わせて 16 年、その他の要素 (相対湿度、蒸気圧、日照時間) では移転前後合わせて 30 年とする。なお、気温については、都市化の影響の大きい地点では、都市化による気温上昇が移転の補正値に反映される傾向があるため、年数を 16 年としている。

イ 単純比較による方法

風速の補正値は、観測条件の変化前 5 年間及び変化後 5 年間の月平均風速を用いて求める。

m を月、 h を統計期間内において観測条件が変化した回数、 h 回目の観測条件の変化前の 5 年間平均風速 $X_{bef}(h, m)$ 、 h 回目の観測条件の変化後の 5 年間平均風速 $X_{aft}(h, m)$ とすると、補正値 (係数) $b(h, m)$ は次のとおりとなる。

$$b(h, m) = \left(\frac{X_{aft}(h, m)}{X_{bef}(h, m)} \right)$$

なお、現在の観測条件である最終の期間を除き同じ条件での観測が 5 年未満の期間を含むときには、その期間の平均風速を求め同様の方法により補正値を求める。

ウ 海面更正による方法

気圧計の高さ変更による気圧の補正値 (平年値の統計期間末日、2010 年平年値の 2010 年 12 月 31 日時点での高さへの補正値) は、海面更正を行うのと同様に、次式を用いて求める。

$$\text{補正値} = - \frac{P \cdot g}{R \cdot T} \Delta H \quad (\text{hPa})$$

なお、各記号は次の値を示す。

P : 月平均現地気圧の前の平年値 (単位 hPa、最小位数 1/10 位)

g : 重力加速度 9.80 (m/s²)

H : $H = h - h_l$ 移動した高さ (単位 m、最小位数 1/10 位)

h : 平年値の統計期間末日の気圧計の海面上の高さ (単位 m、最小位数 1/10 位)

- h_1 : 変更前の気圧計の海面上の高さ (単位 m、最小位数 1/10 位)
 R : 乾燥空気の気体定数 287 (J/kg/K)
 T : $T = t + 273$ 絶対温度 (単位 K、最小位数 1 位)
 t : 月平均気温の前の年の平均値 (単位 、最小位数 1/10 位)

(3) 年平均値の補正方法

(2) で求めた補正値を使って年平均値を算出する具体的な方法を表 3.3 - 4 に示す。なお、年平均値の統計期間内に H 回観測条件の変化がある場合があり、この場合、補正対象期間を古い順に第 1、第 2、... 第 H 期間として方法を表中に示す。

なお、旬、月等期間の途中で観測環境の変化があった場合には、補正対象期間は観測環境の変化があった旬・月等の前の旬・月までとなり、観測環境の変化があった当旬、当月等の値は補正を行わずにそのまま年平均値計算に用いる。例えば、2004 年 7 月 15 日に観測環境の変化があった場合、補正対象期間は日別値は 2004 年 7 月 14 日まで、旬別値は 2004 年 7 月上旬まで、月別値は 2004 年 6 月までである。

表 3.3 - 4 年平均値の補正方法 (地上気象観測統計)

統計期間	統計要素	補正方法
気温・相対湿度・蒸気圧・日照時間・風速		
日	平均気温 最高気温 最低気温 日照時間	第 1 ~ H 期間の月別補正値から各期間の日別補正値を求める。日別補正値は、まず月別補正値を仮定し、それに 11 項移動平均を 3 回繰り返して求める。 求めた第 1 期間の日別補正値を第 1 期間の日別累年値に加える (気温) または乗じる (日照)。 求めた第 2 期間の日別補正値を第 1 ~ 2 期間の日別累年値に加える (気温) または乗じる (日照)。 同様に第 H 期間まで を繰り返す。 求めた日別累年値を用いて日別年平均値を求める。 移転当日の日別値は補正しない。
半月	平均気温・最高気温 最低気温・日照時間	補正して求めた日別平滑年平均値を平均・合計して半月別年平均値を求める。
旬	平均気温・最高気温 最低気温・日照時間 平均風速 平均相対湿度	第 1 期間の月別補正値を第 1 期間の旬別累年値に加える (気温) または乗じる (日照・風速・湿度)。 第 2 期間の月別補正値を第 1 ~ 2 期間の旬別累年値に加える (気温) または乗じる (日照・風速・湿度)。 同様に第 H 期間まで を繰り返す。 求めた旬別累年値を用いて旬別年平均値を求める。 移転日を含む旬別値はそのまま使う。
月	平均気温・最高気温 最低気温・日照時間 平均風速 平均相対湿度 平均蒸気圧	第 1 期間の月別補正値を第 1 期間の月別累年値に加える (気温) または乗じる (日照・風速・湿度・蒸気圧)。 第 2 期間の月別補正値を第 1 ~ 2 期間の月別累年値に加える (気温・現地気圧) または乗じる (日照・風速・湿度・蒸気圧)。 同様に第 H 期間まで を繰り返す。 求めた月別累年値を用いて月別年平均値を求める。 移転日を含む月別値はそのまま使う。
月	気温階級別日数 日照率 40% 以上日数	補正して求めた日別累年値から再計算する。
3 か月	平均気温・日照時間 気温階級別日数	補正して求めた月別累年値から 3 か月別累年値を求める。 求めた 3 か月別累年値を用いて 3 か月別年平均値を求める。
年	平均気温・最高気温 最低気温・日照時間 平均風速・平均蒸気圧 平均相対湿度 気温階級別日数 日照率 40% 以上日数	補正して求めた月別累年値から年別累年値を求める。 求めた年別累年値を用いて年別年平均値を求める。
現地気圧		
月	平均現地気圧	月別補正値を第 1 ~ H 期間の月別累年値に加える。 求めた月別累年値を用いて月別年平均値を求める。ただし、観測条件の変化があった当月の月別値は使用しない。

年	平均現地気圧	補正して求めた月別累年値から年別累年値を求める。ただし、観測条件の変化があった当月の月別値は補正を行わずにそのまま用いる。 で求めた年別累年値を用いて年別平年値を求める。
その他の統計要素		
観測条件の変更に関わらず補正しない		

移転により極値の統計を切断した官署

釧路（47418）

- ・1889（明治22）年8月に釧路国釧路町釧路郡役場内で観測開始。
- ・1889（明治22）年12月に釧路国川上郡熊牛村字標茶市街地に移転。
- ・1910（明治43）年1月に釧路国釧路郡釧路町大字幣舞町番外地（標茶から48.2km離れている）に移転。

極値をつなげた場合、日最高気温の高い値、日最低気温の低い値の累年値の10位以内はすべて

標茶での観測値となる。日最高気温の低い値や日最低気温の高い値の累年値もほとんどが標茶時代である。

これらから、標茶と釧路を同一官署とは見なすことは出来ないので、極値統計は切断し、1910年からの統計を求める。

沖永良部（47942）

- ・1952（昭和27）年10月に知名町で観測開始（47941）。
- ・1969（昭和44）年5月に沖永良部空港出張所と一体運営を行うため和泊町に移転（47942）。

統計上、一度廃止され、観測値を引き継がなかった官署なので、極値統計は接続せず、1969（昭和44）年5月からの統計を求める。

例外的な統計接続を行っている官署

軽井沢（47622）

- ・1925（大正14）年1月に追分で県立長野測候所追分支所観測開始（1939（昭和14）年11月国営移管、その後追分観測所）。
- ・1939（昭和14）年1月に長倉で中央气象台軽井沢観測所観測開始（47623）。
- ・1947（昭和22）年4月に追分観測所は軽井沢観測所追分分室となり、区内観測を実施。
- ・1964（昭和39）年4月に追分に業務を統合（47622）。

2009（平成21）年3月までは、1964（昭和39）年当時の接続判定に従い観測要素ごとに異なる接続を使用していたが、現在の極値統計や移転補正の基準に合わせてそれまでの接続方法を変更し、以下の期間を一連の軽井沢（47622）の観測値として取り扱い、統計を全て接続することとした。

1925（大正14）年1月から1946（昭和21）年12月	追分
1947（昭和22）年1月から1964（昭和39）年3月	長倉
1964（昭和39）年4月から	追分

3.3.2 地域気象観測統計

地域気象観測所を移設する場合の移設先は、防災上必要な観測値を得ることを優先して選定される。このため、地域気象観測で得られた観測値を気候調査等で用いる場合は、気候的に統計を接続できるか否か判断する必要がある。

地域気象観測所の移転・測器の移設または周囲の環境の変化があっても表 3.3 - 5 に示す条件に該当しない場合は、統計を接続する。表 3.3 - 5 の条件に該当して統計を接続できない統計値の取扱いは、観測要素（降水量、気温、風、日照、積雪）ごとに表 3.3 - 6 のとおりとする。

なお、地域気象観測所が地上気象観測を行う地点（気象官署、特別地域気象観測所等）である場合は、地域気象観測の平年値は地上気象観測平年値の同一項目の値を用いるため、平年値に関しては以下の条件は適用されない。

表 3.3 - 5 統計を接続できないとする条件（地域気象観測統計）

観測要素	条件
降水量 気温 日照時間 積雪の深さ	観測場所が、水平距離で概ね 5km 以上、または海面上の高さで概ね 50m 以上変わった場合。 観測場所の変更により、周辺の観測環境が著しく変化し、統計値の均質性に影響があると判断される場合。
風向・風速	観測場所が、水平距離で概ね 5km 以上、または海面上の高さで概ね 50m 以上変わった場合。 風向風速計の地上からの高さが変更前と比べて概ね 10m 以上変わった場合。 測風塔の形状等、設置条件が著しく変化し、統計値の均質性に影響があると判断される場合。

表 3.3 - 6 統計を接続できない場合の統計値の取扱い（地域気象観測統計）

	統計値の取扱い
平年値	・平年値作成時（10 年ごと更新）には、統計を接続できる年からの資料で平年値を求める。 ・統計切断の後は、次の平年値作成時まで平年差（比）は求めない。
統計開始からの 極値・順位値	・新たに統計を開始する。
月・年等の各種統計値	・統計を切断した要素についてはそれぞれの期間の統計値を作成する。

3.3.3 高層気象観測統計

観測場所の移転があっても全ての指定気圧面の統計を接続する。

3.4 観測方法や統計方法に変更がある場合の取扱い

測定原理の異なる観測測器に変更した場合、目視観測から測器による自動観測に変更するなど観測方法を変更した場合、あるいは、平均を求める資料数を変更するなど統計方法を変更した場合は、気象庁本庁で、それらの変更が観測値または統計値に与える影響を調査する。

累年平均（平年値）を求める統計項目について統計の均質性が損なわれると判断した場合は、現在の観測方法または統計方法で得られると想定される値に補正するか、または、適切な補正方法がない場合は、統計を切断する。

一方、統計開始からの極値・順位値は、移転により観測条件に変化があった場合と同様に、できる限り長い期間から求めることが望ましい。このため、観測方法が変更となっても原則として統計を接続する。ただし、観測値の変化の程度によっては切断することがある。

3.4.1 地上気象観測統計

(1) 気圧

ア 気圧の単位の変遷

気圧は、年代により単位等が異なる。累年の統計を行う際には、必要に応じて換算を行う必要があり、その方法を以下に示す。

年月日	単位	最小位数
～1882（明治15）年6月30日	inchHg	0.001
1882（明治15）年7月1日～	mmHg	0.1
1886（明治19）年1月1日～	mmHg	0.01
1916（大正5）年1月1日～	mmHg	0.1
1940（昭和15）年1月1日～	mmHg	0.01
1950（昭和25）年1月1日～	mb	0.1
1992（平成4）年12月1日～	hPa	0.1

換算方法（単位）

$$\text{観測値 (mb)} = \text{観測値 (mmHg)} \times 13.5951 \times 980.665 \times 10^{-4}$$

ただし、0 における水銀の密度を 13.5951g/cm^3

標準重力加速度を 980.665cm/s^2 とする。

$$\text{観測値 (hPa)} = \text{観測値 (mb)}$$

イ 気圧計の基準器の誤差に伴う補正

気象庁が用いていた気圧計の検定に用いる基準の気圧計の誤差により、1963（昭和38）年以前の気圧には 0.25hPa （ 0.19mmHg ）の誤差がある。このため、1963（昭和38）年12月31日以前の気圧は、全官署一律 -0.25hPa の補正を行う（電子計算機の計算上は -0.3hPa ）。なお、1963（昭和38）年以前に発行された印刷物などは補正しない値を掲載しているため、これらの資料を利用する場合は表 3.4-1 を参考に補正する必要がある。

表 3.4 - 1 基準器の誤差に伴い 1963 (昭和 38) 年までの気圧の補正を行う開始時点

下記開始時点から、1963 (昭和 38) 年 12 月 31 日までの気圧は、全て補正する。

地 点	開始時点	地 点	開始時点	地 点	開始時点	地 点	開始時点
稚 内	1938. 1	小 名 浜	1929. 7	横 浜	1931. 1	日 田	1942. 8.17
北見枝幸	1942.10	輪 島	1929. 5.25	富 崎	1931. 1	大 分	1931. 1
羽 幌	1928. 4.21	相 川	1931. 1	勝 浦	1931. 1	富 江	1931. 1
雄 武	1942. 4	新 潟	1931. 1	大 島	1938. 9	長 崎	1926. 1
留 萌	1943. 1	金 沢	1931. 1	三 宅 島	1942. 1	雲 仙 岳	1931. 1
旭 川	1931. 1	伏 木	1931. 1	八 丈 島	1931. 1	熊 本	1931. 1
網 走	1931. 1	富 山	1939. 1	日 光	1944. 1	阿 蘇 山	1933. 1
小 樽	1943. 1	長 野	1931. 1	西 郷	1939. 7	延 岡	1961. 6
札 幌	1931. 1	高 田	1931. 1	松 江	1940. 7	阿 久 根	1939. 6
岩 見 沢	1946.10	宇 都 宮	1931. 1	境	1929.12	人 吉	1942.12
帯 広	1931. 1	福 井	1931. 1	米 子	1939. 6	鹿 児 島	1931. 1
釧 路	1931. 1	高 山	1925. 7	鳥 取	1943. 1	都 城	1941. 4
根 室	1931. 1	松 本	1931. 1	豊 岡	1931. 1	宮 崎	1931. 1
寿 都	1931. 1	諏 訪	1945. 1	舞 鶴	1947. 4	枕 崎	1931. 1
室 蘭	1940. 5.27	軽 井 沢	1939. 1	伊 吹 山	1937. 5.15	油 津	1949. 1
苫 小 牧	1942. 4	前 橋	1931. 1	萩	1948. 1	屋 久 島	1937.11
浦 河	1931. 1	熊 谷	1931. 1	浜 田	1931. 1	種 子 島	1949. 8
江 差	1941. 1	水 戸	1931. 1	津 山	1943. 1	牛 深	1949. 7
森	1938. 1	敦 賀	1931. 1	京 都	1931. 1	福 江	1962. 1
函 館	1931. 1	岐 阜	1931. 1	彦 根	1932. 6.29	松 山	1931. 1
俱 知 安	1944. 1	名 古 屋	1931. 1	下 関	1931. 1	多 度 津	1931. 1
紋 別	1956. 1	飯 田	1931. 1	広 島	1931. 1	高 松	1941. 7
広 尾	1958. 1	甲 府	1931. 1	呉	1931. 1	宇 和 島	1931. 1
大 船 渡	1963. 1	河 口 湖	1933. 1	福 山	1942. 1	高 知	1931. 1
新 庄	1957. 1	秩 父	1931. 1	岡 山	1931. 1	剣 山	1944. 6
若 松	1953. 1	館 野	1931. 1	姫 路	1948. 1	徳 島	1931. 1
深 浦	1940. 1	銚 子	1931. 1	神 戸	1945. 4.10	宿 毛	1943. 1
青 森	1931. 1	上 野	1937. 4	大 阪	1931. 1	清 水	1930. 7
む つ	1935. 1	亀 山	1931. 1	洲 本	1951. 8	室 戸 岬	1931. 1
八 戸	1936. 7	津	1931. 1	和 歌 山	1931. 1	名 瀬	1931. 1
秋 田	1931. 1	伊 良 湖	1947. 1	潮 岬	1931. 1	与 那 国 島	1957. 1
盛 岡	1931. 1	浜 松	1931. 1	奈 良	1953. 5	西 表 島	1954. 2
宮 古	1931. 1	御 前 崎	1932. 1	防 府	1946.11	石 垣 島	1926. 8.28
酒 田	1937. 1	静 岡	1940. 1	巖 原	1931. 1	宮 古 島	1937.10.28
山 形	1928. 5	三 島	1930. 5	平 戸	1940. 1	久 米 島	1958. 7
仙 台	1931. 1	東 京	1925. 1	福 岡	1931. 1	那 覇	1931. 1
石 巻	1931. 1	尾 鷲	1939. 7	飯 塚	1935. 9	沖 永 良 部	1952.11
福 島	1931. 1	石 廊 崎	1939. 6	佐 世 保	1947. 1	南 大 東 島	1942. 2
白 河	1940. 1	網 代	1938. 1	佐 賀	1931. 1		

(2) 気温

ア 気温の単位の変遷

気温は、年代により単位等が異なる。累年の統計を行う際には、必要に応じて換算を行う必要があり、その方法を以下に示す。

年月日	単位	最小位数
～1882(明治15)年6月30日	°F(華氏)	0.1
1882(明治15)年7月1日～	(摂氏)(東京、大阪、京都を除く)	0.1
1883(明治16)年1月1日～	(摂氏)	0.1

換算方法(単位)

$$\text{観測値(摂氏)} = (\text{観測値(華氏}^\circ\text{F)} - 32) / 1.8$$

(3) 相対湿度

ア 自記毛髪湿度計から通風乾湿計への変更に伴う処置

1950(昭和25)年1月1日に、それまで使用してきた自記毛髪湿度計から通風乾湿計の湿球を読み取る方法に観測方法を変更した。この変更により、これ以後著しく低い最小湿度を観測するようになったため、日最小相対湿度の統計開始からの極値・順位値の統計を切断する。

(4) 蒸気圧

ア 蒸気圧の単位の変遷

蒸気圧は、年代により単位等が異なる。累年の統計を行う際には、必要に応じて換算を行う必要があり、その方法を以下に示す。

年月日	単位	最小位数
～1949(昭和24)年12月31日	mmHg	0.1
1950(昭和25)年1月1日	mb	0.1
1992(平成4)年12月1日	hPa	0.1

換算方法(単位)

$$\text{観測値(mb)} = \text{観測値(mmHg)} \times 13.5951 \times 980.665 \times 10^{-4}$$

ただし、0における水銀の密度を13.5951g/cm³

標準重力加速度を980.665cm/s² とする。

$$\text{観測値(hPa)} = \text{観測値(mb)}$$

(5) 風

ア ロビンソン風速計の改良に伴う処置

1960(昭和35)年までは、ロビンソン風速計で風速の観測を行っていた。ロビンソン風速計の風程(回転数)から風速を求める式は次のように表すことができる。

$$V = C \cdot \frac{s}{T}$$

V: 時間 T についての平均風速 (m/s)

C: 風速計の係数

s: T についての風程(m)

T: 平均をとる時間(s)

ロビンソン風速計は、その測器の構造上、風速を過大に表示してしまう特性がある。このため C の値は、初め 1 と

していたが、1925（大正14）年1月1日からは0.7を用いることとなり、その後製作されたロビンソン風速計はウォームを変更して0.7を掛けなくてもすむようにした。この改正に際して過去資料は全て0.7を掛けて減額修正する。

1924（大正13）年以前と1925（大正14）年以降のロビンソン風速計の観測値を均質なものにするために、ロビンソン風速計により観測した統計値を表3.4-2により補正して、平均風速の累年の平均値及び日最大風速の統計開始からの極値・順位値の統計を接続する。

なお、Cの値は実際の風速の関数であり、一定でないことが明らかになったため、極めて乱れの少ない（乱れの大きさが0.2%程度）当時の中央気象台風洞を用いて実験的に係数Cを求め、1949（昭和24）年1月1日から、次式によるものを用いることとなった。

$$\log_{10} C = 0.34411 - 0.2151 \log_{10} \left(\frac{S}{T} + 10 \right) \dots\dots\dots [1]$$

表 3.4 - 2 ロビンソン風速計の補正方法

	換算方法
観測開始～1924（大正13）年12月31日まで	平均風速に一律0.7を掛ける。

イ 3杯風速計から風車型自記風向風速計への変更に伴う処置

昭和を除く官署では1975（昭和50）年1月1日（室戸岬では1969（昭和44）年9月1日）に、平均風速の観測を、それまで使用してきた3杯風速計から風車型自記風向風速計による方法に変更した。この変更により、日最大風速で9%、月平均風速で9～14%の減少が見られるため、平均風速の累年の平均値の統計を切断する。

ウ 瞬間風速のサンプリング間隔変更

気象官署では2007（平成19）年12月4日（深浦では12月5日）に、瞬間風速の観測方法を、0.25秒ごとに観測された風速を瞬間風速とする方法から、0.25秒ごとに計測された前3秒間の平均風速を瞬間風速とする方法に変更した。これにより瞬間風速は平均して10%程度小さい値となったが、最大瞬間風速の極値・順位値はそのまま接続する。

エ 日平均風速の統計方法の変更

アメダスデータ等統合処理システムへの移行に伴って、2008（平成20）年6月25日（南鳥島は2010（平成22）年6月1日、昭和は2016（平成28）年2月1日）に、日平均風速の統計方法をそれまでの日風程を1日の秒数で除する方法から、正10分の10分間平均風速を平均する方法に変更した。累年の平均値及び極値・順位値はそのまま接続する。

オ 日最大風速のサンプリング間隔の変更

アメダスデータ等統合処理システムへの移行に伴って、2008（平成20）年6月25日（南鳥島は2010（平成22）年6月1日、昭和は2016（平成28）年2月1日）に、毎正10分（144個）の10分間平均風速の最大を求める方法から、1分ごとの最大を求める方法に変更した。累年の平均値及び極値・順位値はそのまま接続する。

（6）降水量

ア 降水量の単位の変遷

降水量は、年代により単位等が異なるので、累年の統計を行う際には、注意する必要がある。

年月日	単位	最小位数
～1882（明治15）年6月	inch	0.001
1882（明治15）年6月～	mm	0.1
1968（昭和43）年1月1日～	mm	0.5

*1968（昭和43）年の最小位数の変更は、転倒ます型雨量計による観測開始のためである。

換算方法（単位）

$$1\text{inch} = 25.4\text{mm}$$

イ 降水量が0.1mmに達しなかった場合の降水量の表記

1886(明治19)年1月1日から、降水が0.1mmに達しなかったときは「0.0」と記し、全く降水が無かったときは「-」と記した。(一部の例外を除く)

次の統計要素については、1886(明治19)年1月1日から(一部例外の地点は以下に示す年月から)統計を求める。

日降水量0.0mm以上の日数(通年半旬、暦日半旬、旬、月、3ヶ月、年)

日降水量0.0mm以上の最大継続日数(暖候期、寒候期)

日降水量0.0mm以上の最大継続日数の始終日(暖候期・寒候期)

日降水量0.0mm未満の最大継続日数(暖候期・寒候期)

日降水量0.0mm未満の最大継続日数の始終日(暖候期・寒候期)

一部の例外:「0.0」と「-」の区別が1886年1月1日以外の地点は次表のとおり

地点名	期間
寿都	1884年6月1日~
宮古	1883年3月1日~
金沢	1885年1月1日~
伏木	1886年5月1日~
境	1883年1月1日~

(7) 降雪の深さ

ア 降雪の深さの観測回数統一に伴う処置

1953(昭和28)年1月1日に、降雪の深さ(当時は「新積雪の深さ」と呼んでいた)の観測は1日3回(9、15、21時)に統一した。これ以前は、観測回数が官署ごとで異なり、統計値の均質性を確保できないため、降雪の深さの累年の平均値及び統計開始からの極値・順位値の統計を切断する。

イ 降雪の深さの単位の変遷

降雪の深さは、年代により最小位数が異なるので、累年の統計を行う際には、注意する必要がある。

年月日	単位	最小位数
~1955(昭和30)年12月31日	cm	0.1(不統一)
1956(昭和31)年1月1日~	cm	1

ウ 観測の自動化に伴う処置

2005(平成17)年10月1日から積雪計設置官署では降雪の深さの観測を目視観測から積雪計による自動観測(前1時間の積雪差の正値を合計)に変更した。1日の観測回数が24回となり、日界は24時となった。積雪差が0cm以下の時は、観測値は「-」とした。

2005(平成17)年10月1日よりも前に目視による降雪の深さの観測をやめて積雪計による積雪の自動観測を行った官署では、目視観測をやめた日までの値を遡って求め、観測値に準じて扱って統計などにも用いることとした。これらの官署で、「積雪計による前1時間の積雪差の正の値の合計」を「降雪の深さ」として利用開始する日は、表3.4-3のとおりである。

平年値は補正を行って求めることとし、極値・順位値の統計は接続する。また、2005(平成17)年10月1日より後に積雪計が設置され、観測方法が変更される場合は、変更時に平年値を補正する。ただし、2011(平成23)年10月以降に設置された官署においては、自動化による影響が少ないため、積雪計の観測値が得られていない積雪計設置時には補正を行わない。

降雪の深さの観測を積雪計で行う地点と観測方法を変更した時期(2005(平成17)年10月より前は遡って変更する時期)を表3.4-3に示す。

平年値を求めるための補正方法は以下のとおりである。

補正を行うためには、以下のデータを用いる

- ・雪板による「降雪の深さ日合計」

- ・雪尺による「積雪の深さ時別値」(1日2回または3回)
- ・積雪計による「積雪の深さ時別値」(1日24回)

上記のデータの有無について下表のとおりである。期間 において、大部分の官署では、積雪計により「積雪の深さ」を観測し、雪板により「降雪の深さ」を観測していた。ただし、積雪計設置と雪板廃止が同時で期間 がない官署があるほか、現在も雪板による観測が行われている官署もある。また、雪尺による「積雪の深さ」の観測は期間 ・ において行われていたが、時別値が計算機で利用可能となっているのは期間 のみである。

積雪・降雪の観測値の状況

要素	期間		1989年4月～積雪計設置	
	雪板廃止以降	積雪計設置～雪板廃止	1989年4月～積雪計設置	1989年3月以前
積雪計(積雪の深さ時別値)	1日24回観測		観測なし	
雪尺(積雪の深さ時別値)	観測なし(ただし、積雪計の時別値から同等のデータを作成可能)		1日2回あるいは3回観測	観測値はあるが、計算機で利用可能になっていない
雪板(降雪の深さ日合計値)	観測なし	1日2回あるいは3回観測による合計値		

陰影部はデータがない期間。説明のため、左から新しい年代順に並べてある。

平年値用の累年値の作成のため、期間 から において、それぞれ1日24回の積雪差の合計(以下、「積雪差日合計(24回)」という)に相当するデータを算出する。

期間 においては、「積雪の深さ時別値」から「積雪差日合計(24回)」を算出する。

期間 においては、1日2回または3回の「積雪の深さ時別値」の差の合計(以下、「積雪差日合計(2回または3回)」という)を作成し、この「積雪差日合計(2回または3回)」を「積雪差日合計(24回)」に補正する。この補正のために、期間 ・ において、「積雪差日合計(2回または3回)」と「積雪差日合計(24回)」の関係を求めておく。

期間 においては、雪板による「降雪の深さ日合計」のデータを「積雪差日合計(24回)」に補正する。この補正のために、期間 ・ において、雪板による「降雪の深さ日合計」と「積雪差日合計(24回)」の関係を求めておく。

このように補正された累年値を用いて、積雪計による「降雪の深さ」の平年値を求める。

補正式の作成と適用

- 雪尺による「積雪差日合計(2回または3回)」から積雪計による「積雪差日合計(24回)」への補正式

「積雪差日合計(2回または3回)」と「積雪差日合計(24回)」の関係を推定するために、期間 ・ の積雪計による時別値を用いる。

積雪計による1日24回(毎正時)の積雪深から9時・15時・21時(あるいは9時・15時)の値を抜き出して、雪尺による「積雪差日合計(2回または3回)」に相当する値を求め、それを「積雪差日合計(24回)」と対比させて()、両者の関係を最小二乗法により1次式($y=ax+b$)で表し、補正式とする。この補正式の係数は官署ごとに求める。

この補正式を、期間 の雪尺による「積雪差日合計(2回または3回)」に適用し、この期間の「積雪差日合計(24回)」を推定する。

なお、暖候期など日最深積雪が「- (現象なし)」のときには、算出のためのデータセットから省くほか、利用可能な日合計値が一定数(30)未満のときには、補正式の精度が悪いので、補正式は求めず、「積雪差日合計(2回または3回)」をそのまま「積雪差日合計(24回)」とする。また、日最深積雪が「-」のときには、「積雪差日合計(24回)」は「-」とする。補正された値が0以下となるときには、「積雪差日合計(24回)」は「-」とする。

「積雪差日合計(2回または3回)」は、積雪計による24回観測のデータから、「当日9時-15時の積雪差」と「当日15時-翌日9時の積雪差」を合計する、あるいは、「前日21時-当日9時の積雪差」と「当日9時-15時の積雪差」と「当日15時-21時の積雪差」を合計する。一方、「積雪差日合計(24回)」は、日界を9時、あるいは、21時として、24個の前1時間積雪差を合計する。

- 雪板による「降雪の深さ日合計」から「積雪差日合計(24回)」への補正式

雪板による「降雪の深さ日合計」と「積雪差日合計(24回)」の関係を推定するには、両者が存在する期間のデータを用いることになるが、積雪計設置と雪板廃止が同時で、期間がない官署もある。

そこで、雪尺の「積雪差日合計(2回または3回)」から推定した期間の「積雪差日合計(24回)」も用いることとし、期間において、雪板による「降雪の深さ日合計」と「積雪差日合計(24回)」を対比させて、両者の関係を最小二乗法により1次式($y=ax+b$)で表し、補正式とする。補正係数は官署ごとに求める。

この補正式を、期間の雪板による「降雪の深さ日合計」に適用して、この期間の「積雪差日合計(24回)」を推定する。

なお、暖候期など日最深積雪が「- (現象なし)」のときには、算出のためのデータセットから省くほか、利用可能な日合計値が一定数(30)未満のときには、補正式の精度が悪いので、補正式は求めず、雪板による「降雪の深さ日合計」をそのまま補正した「積雪差日合計(24回)」とする。また、日最深積雪が「-」のときには、「積雪差日合計(24回)」は「-」とする。補正した値が0以下となるときには、「積雪差日合計(24回)」は「-」とする。

表 3.4 - 3 降雪の深さの観測を積雪計で行う地点と変更時期

地点番号	地点名	変更年月日	地点番号	地点名	変更年月日	地点番号	地点名	変更年月日
47401	稚内	2005.10.01	47588	山形	2005.10.01	47670	横浜	2005.10.01
47402	北見枝幸	2004.10.01	47590	仙台	2005.10.01	47682	千葉	2010.10.01
47404	羽幌	1999.03.01	47592	石巻	2003.03.01	47690	日光	1997.03.01
47405	雄武	2004.10.01	47595	福島	2005.10.01	47740	西郷	2008.10.01
47406	留萌	2005.10.01	47597	白河	1998.03.01	47741	松江	2005.10.01
47407	旭川	2005.10.01	47600	輪島	2005.10.01	47742	境	2003.03.01
47409	網走	2005.10.01	47602	相川	2005.10.01	47744	米子	2005.10.01
47411	小樽	1999.03.01	47604	新潟	2005.10.01	47746	鳥取	2005.10.01
47412	札幌	2005.10.01	47605	金沢	2005.10.01	47747	豊岡	2005.10.01
47413	岩見沢	2005.10.01	47606	伏木	1998.03.01	47750	舞鶴	2005.10.01
47417	帯広	2005.10.01	47607	富山	2005.10.01	47756	津山	2002.03.01
47418	釧路	2005.10.01	47610	長野	2005.10.01	47759	京都	2005.10.01
47420	根室	2005.10.01	47612	高田	2005.10.01	47761	彦根	2005.10.01
47421	寿都	2005.10.01	47615	宇都宮	2005.10.01	47762	下関	2011.12.20
47423	室蘭	2005.10.01	47616	福井	2005.10.01	47765	広島	2012.03.14
47424	苫小牧	2004.10.01	47617	高山	2005.10.01	47768	岡山	2011.12.20
47426	浦河	2005.10.01	47618	松本	2007.10.01	47770	神戸	2012.12.18
47428	江差	2005.10.01	47620	諏訪	1999.03.01	47772	大阪	2011.04.01
47430	函館	2005.10.01	47622	軽井沢	2009.10.01	47777	和歌山	2012.12.18
47433	倶知安	2005.10.01	47624	前橋	2005.10.01	47780	奈良	2012.12.18
47435	紋別	2005.10.01	47626	熊谷	2005.10.01	47784	山口	2010.10.01
47440	広尾	1999.03.01	47629	水戸	2005.10.01	47807	福岡	2011.04.01
47512	大船渡	2005.10.01	47631	敦賀	2005.10.01	47813	佐賀	2013.01.22
47520	新庄	1998.03.01	47632	岐阜	2005.10.01	47815	大分	2012.12.18
47570	若松	2005.10.01	47636	名古屋	2005.10.01	47817	長崎	2013.03.05
47574	深浦	2004.10.01	47637	飯田	2006.10.01	47819	熊本	2012.12.18
47575	青森	2005.10.01	47638	甲府	2005.10.01	47821	阿蘇山	1998.03.01
47576	むつ	1998.03.01	47640	河口湖	2003.10.01	47827	鹿児島	2013.01.22
47581	八戸	2005.10.01	47641	秩父	1998.03.01	47887	松山	2012.02.01
47582	秋田	2005.10.01	47646	館野	2011.11.17	47891	高松	2011.12.20
47584	盛岡	2005.10.01	47648	銚子	2011.04.01	47893	高知	2012.12.18
47585	宮古	2005.10.01	47651	津	2011.11.17	47895	徳島	2013.03.05
47587	酒田	2005.10.01	47662	東京	2005.10.01			

(8) 積雪の深さ

ア 観測の自動化に伴う処置

1997(平成9)年から順次、一部の測候所は特別地域気象観測所に移行するなどして、積雪の深さの観測を目視観測から積雪計による自動観測(無人観測)に変更した。

目視、または目視と積雪計による自動観測を併用して観測する場合は、観測した積雪の深さが1cmに満たないが目視により積雪を観測(固形降水が露場の地面の半ば以上を覆う)したとき、最深積雪を0cmとする。一方、積雪計による自動観測のみで観測する場合は、観測した積雪の深さが1cmに満たないときは、最深積雪を現象なし(「-」と表記する)とする。

このため、積雪について累年平均を行う際には、目視による観測における0cmを「-」に置き換える措置を行う。

なお、積雪の統計のうち、月最深積雪の統計開始からの極値・順位値の統計は接続する。

各地点の変更年月日は、表3.4-6のとおりである。

イ 積雪の深さの単位の変遷

積雪の深さは、年代により最小位数が異なるので、累年の統計を行う際には、注意する必要がある。

年月日	単位	最小位数
～1955（昭和30）年12月31日	cm	0.1（不統一）
1956（昭和31）年1月1日～	cm	1

(9) 日射量

ア バイメタル（ロピッチ）式日射計またはエプリー型日射計から熱電堆式全天日射計への変更に伴う処置

1971（昭和46）年から1974（昭和49）年にかけて、全天日射量の観測測器を官署ごとに順次それまで使用していたバイメタル（ロピッチ）式日射計またはエプリー型日射計から熱電堆式全天日射計へ切り換えた。

このため、全天日射量に関する統計について累年の平均値の統計を切断する。

なお、それまでの全天日射量は、1931（昭和6）年1月1日からバイメタル（ロピッチ）式日射計で観測しており、そのうち、札幌、仙台、館野、大阪、福岡の5地点は、1960（昭和35）年1月1日からエプリー型日射計に切り換えている。

イ 日射量の単位の変遷

日射量は、年代により単位や最小位数等が異なるため、累年の統計を行う際には、必要に応じて換算を行う必要がある。換算方法及び全天日射量の最小位数を以下に示す。

年月日	日射スケール	単位		太陽定数
		瞬間値	積算量	
～1956（昭和31）年12月31日	スミソニアン・スケール*	cal/cm ² /min	cal/cm ²	1.94cal/cm ² /min
1957（昭和32）年1月1日～	1956国際日射スケール*			1.90cal/cm ² /min
1964（昭和39）年1月1日～				1.98cal/cm ² /min
1981（昭和56）年1月1日～	世界放射基準	kW/m ²	MJ/m ²	1.382kW/m ²
2006（平成18）年4月1日～				1.367kW/m ²

* 1970（昭和55）年までは、オングストローム・スケールで観測した値を補正して、それぞれスミソニアン・スケール（＝オングストローム・スケール×1.035）、1956国際日射スケール（＝オングストローム・スケール×1.035×0.98）での観測値としていた。

日射スケールの換算方法（単位は換算前後で同じである）

(1) 1956（昭和31）年まで

世界放射基準への変換 = 観測値 × 0.9913

(2) 1957（昭和32）年から1970（昭和45）年まで

世界放射基準への変換 = 観測値 × 1.012

(3) 1971（昭和46）年から1980（昭和55）年まで

世界放射基準への変換 = 観測値 × 1.022

単位の換算方法

観測値（kW/m²） = 観測値（cal/cm²/min） / 1.433

観測値（MJ/m²） = 観測値（cal/cm²） / 23.89

なお、1cal = 4.18605J である。

年月日	前10分間全天日射量		前1時間全天日射量		日全天日射量	
	単位	最小位数	単位	最小位数	単位	最小位数
～1980（昭和55）年12月31日			cal/cm ²	1	cal/cm ²	1
1981（昭和56）年1月1日～			MJ/m ²	0.01	MJ/m ²	0.1
2008（平成18）年6月25日～	kJ/m ²	0.01			MJ/m ²	0.01

(10) 日照時間

ア ジョルダン式日照計から回転式日照計への変更に伴う処置

1986(昭和61)年1月1日から1990(平成2)年1月1日にかけて、日照の観測に用いる測器をそれまで使用してきたジョルダン式日照計から回転式日照計に変更した。気象庁では、ジョルダン式日照計により観測した統計値を表3.4-4のように補正して統計開始からの極値・順位値、及び平年値を求め、日照の統計のうち、累年の平均値及び統計開始からの極値・順位値の統計を接続する。

表 3.4 - 4 ジョルダン式日照計から回転式日照計への換算表

ジョルダン式の観測値		回転式への換算
半旬	12.5 時間以上	2.5 時間を差し引く
	" 未満	0.8 を掛ける
旬	25.0 時間以上	5.0 時間を差し引く
	" 未満	0.8 を掛ける
月	75.0 時間以上	15.0 時間を差し引く
	" 未満	0.8 を掛ける
年		各月の値を合計して求めた値
		解説用階級区分値については、ジョルダン式の区分値から一律に 180.0 時間を差し引いた値。

(11) 雲量

ア 観測回数や観測時刻の変更に伴う処置

1981(昭和56)年から1995(平成7)年(軽井沢は2008(平成20)年、南大東島は2016(平成28)年)にかけて、一部の測候所及び気象官署で雲量の21時の観測を廃止した。これに伴い、これらの官署では、日平均雲量は、3回平均または4回平均から2回平均に統計方法を変更した。

このため、雲量に関する統計のうち、累年の平均値(雲量、日平均雲量の階級別日数)の統計を切断する。

各地点の変更年月日は、表3.4-5のとおりである。

(12) 大気現象

ア 観測回数や観測時刻の変更に伴う処置

1981(昭和56)年から1995(平成7)年(軽井沢は2008(平成20)年)にかけて、一部の測候所で勤務時間の変更に伴い、目視観測の時間を08時00分から19時00分、もしくは08時30分から17時00分に変更すると共に、大気現象の観測について、21時の観測を廃止した。

このため、これらの官署では、大気現象に関する統計のうち、累年の平均値(雪・霧・雷の日数、霜・雪・結氷の初終日)、統計開始からの極値・順位値(霜・雪・結氷・積雪・長期積雪の最早・最晩、積雪・長期積雪の最大継続日数)の統計を切断する。

各地点の変更年月日は、表3.4-5のとおりである。

イ 観測の自動化に伴う処置

1997(平成9)年から順次、一部の測候所は特別地域気象観測所に移行するなどして、大気現象の観測を目視観測から視程計による自動観測(無人観測)に変更した。

このため、これらの官署では、大気現象に関する統計のうち、累年の平均値(雪・霧の日数、雪の初終日)、統計開始からの極値・順位値(雪の最早・最晩)の統計を切断する。

各地点の変更年月日は、表3.4-6のとおりである。

ウ 目視観測時間の変更及び夜間の観測の自動化に伴う処置

2016(平成28年)4月1日から、南大東島において勤務時間の変更に伴い、目視観測時間を08時30分から17時00分に変更すると共に、大気現象の目視観測について、21時の観測を廃止した。また、夜間(17時00分から翌08時30分)における大気現象の観測を、視程計による自動観測(無人観測)に変更した。

このため、この官署では、大気現象に関する統計のうち、累年の平均値（雪・霧・雷の日数、霜・雪・結氷の初終日）、統計開始からの極値・順位値（霜・雪・結氷・積雪・長期積雪の最早・最晩、積雪・長期積雪の最大継続日数）の統計を切断する。

表 3.4 - 5 勤務時間の変更に伴う統計の切断年月日と地点

統計切断する要素

雲量 : 累年の平均値（雲量、日平均雲量の階級別日数）

大気現象 : 累年の平均値（雪・霧・雷の日数、霜・雪・結氷の初終日）

統計開始からの極値・順位値（霜・雪・結氷・積雪・長期積雪の最早・最晩、積雪・長期積雪の最大継続日数）

目視観測時間	年月日	地点名
08:00~ 19:00	1981(昭和56)年4月1日	雄武、羽幌、むつ、伏木、諏訪、伊良湖、呉、多度津、宿毛、萩、飯塚、都城、平戸、阿久根
08:30~ 17:00	1991(平成3)年4月1日	伏木*、諏訪*、伊良湖*、河口湖、秩父、上野、石廊崎、日光
	1992(平成4)年4月1日	羽幌*、雄武*、小樽、むつ*、広尾、新庄、白河、三島、四日市
	1993(平成5)年4月1日	萩*、平戸*、飯塚*、阿久根*、都城*、佐世保、日田、人吉、牛深
	1994(平成6)年4月1日	境、津山、呉*、福山、姫路、洲本、多度津*、宿毛*
	1995(平成7)年4月1日	北見枝幸、石巻、網代、延岡、枕崎、油津、西表島*、久米島、名護*
	2008(平成20)年4月1日	軽井沢
	2016(平成28)年4月1日	南大東島

(2016(平成28)年4月現在)

*雲量の観測回数は変更がないため、雲量に関する統計（雲量、日平均雲量の階級別日数）は接続する。

表 3.4 - 6 観測の自動化に伴う統計の切断年月日と地点

統計切断する要素

大気現象 : 累年の平均値（雪・霧の日数、雪の初終日）

統計開始からの極値・順位値（雪の最早・最晩）

年月日	地点名
1997(平成9)年3月1日	日光、(諏訪)*、(伊良湖)(四日市)(上野)
1998(平成10)年3月1日	むつ、新庄、白河、秩父、伏木
1999(平成11)年3月1日	小樽、羽幌、広尾
2000(平成12)年3月1日	(人吉)(平戸)(阿久根)(延岡)(都城)
2001(平成13)年3月1日	(多度津)(宿毛)(飯塚)(萩)(日田)(佐世保)
2001(平成13)年10月1日	(三島)
2001(平成13)年12月13日	阿蘇山**
2002(平成14)年3月1日	津山、(呉)(福山)(牛深)(名護)(西表島)
2003(平成15)年3月1日	石巻、(姫路)(洲本)境
2003(平成15)年10月1日	(網代)(石廊崎)河口湖、(枕崎)(油津)
2004(平成16)年10月1日	北見枝幸、雄武、苫小牧、深浦、(久米島)
2005(平成17)年10月1日	(浜松)高山、敦賀、(宇和島)(雲仙岳)
2006(平成18)年10月1日	岩見沢、倶知安、大船渡、(館山)飯田
2007(平成19)年10月1日	江差、紋別、八戸、宮古、相川、高田、松本、(尾鷲)(勝浦)豊岡、(浜田)(種子島)(清水)
2008(平成20)年10月1日	寿都、留萌、(小名浜)米子、西郷、(室戸岬)(屋久島)(沖永良部)(与那国島)
2009(平成21)年10月1日	浦河、酒田、(大島)(三宅島)(八丈島)軽井沢、(潮岬)(福江)(厳原)
2010(平成22)年10月1日	根室、若松、輪島、千葉、(御前崎)山口
2013(平成25)年4月1日	舞鶴
2016(平成28)年4月1日	館野

(2016(平成28)年4月現在)

*諏訪は、1999(平成11)年3月1日から積雪計による観測を新たに開始している。

**阿蘇山は1998(平成10)年3月1日に目視観測廃止により統計切断、上記日付で自動観測開始。

()で示す地点については積雪の観測廃止

3.4.2 地域気象観測統計

(1) 気温

ア 日最高気温、日最低気温のサンプリング間隔の変更

2003(平成15)年1月1日から毎正時の観測値(24個)の最高または最低を求める方法から、毎正10分(144個)の最高または最低を求める方法に変更した。さらに2008(平成20)年3月26日からアメダスデータ等統合処理システムに移行した地点について、順次10秒ごとの観測値の最高または最低を求める方法に変更した。これらの観測値にはサンプリング間隔に起因する系統的な違いがあるため、平年値を補正する。

平年値の補正方法は、毎正時または毎10分の最高(低)値として求められた日最高(低)気温に、表3.4-7に示す補正値を加えることにより、日別の累年値を作成する。この日別累年値をもとに、月、年などの平均値や日最高気温30以上(真夏日)などの階級別日数の累年値を作成し、このように補正した累年値から各平年値を計算する。表3.4-7は平年値の累年値となる日別値を補正する目的に使用するものであり、過去の特定の日の日最高気温や日最低気温を、表3.4-7を用いて補正して求めることはできないことに注意を要する。

日最高気温と日最低気温の累年の極値・順位値はそのまま接続した。

表3.4-7 サンプリング間隔の違いによるアメダス日最高気温・日最低気温の補正値(平年値補正用)

(単位:)

	毎正時の最高から求めた日最高気温	毎10分の最高から求めた日最高気温	毎正時の最低から求めた日最低気温	毎10分の最低から求めた日最低気温
-15 未満	0.4	0.1	-0.8	-0.3
-15 以上 -10 未満	0.4	0.1	-0.7	-0.3
-10 以上 -5 未満	0.4	0.1	-0.5	-0.2
-5 以上 0 未満	0.4	0.1	-0.3	-0.1
0 以上 5 未満	0.4	0.1	-0.3	-0.1
5 以上 10 未満	0.5	0.2	-0.3	-0.1
10 以上 15 未満	0.5	0.2	-0.3	-0.1
15 以上 20 未満	0.5	0.2	-0.3	-0.1
20 以上 25 未満	0.6	0.2	-0.2	-0.1
25 以上	0.6	0.3	-0.2	-0.1

(2) 風

ア 日最大風速のサンプリング間隔の変更

2003(平成15)年1月1日から毎正時の10分間平均風速(24個)の最大を求める方法から、毎正10分(144個)の最大を求める方法に変更する。極値・順位値はそのまま接続する。さらに2008(平成20)年3月26日以降、アメダスデータ等統合処理システムに移行した地点については、移行した時点から1分ごとの最大を求める方法に変更する。極値・順位値はそのまま接続する。

イ 10分間平均風速の観測単位の変更

2008(平成20)年3月26日以降、アメダスデータ等統合処理システムに移行した地点については、移行した時点から10分間平均風速の観測単位を1m/sから0.1m/sに変更する。

ウ 日平均風速の統計方法の変更

2008(平成20)年3月26日以降、アメダスデータ等統合処理システムに移行した地点については、移行した時点から日平均風速は、正10分の144個の10分間平均風速を平均する方法に変更する。

(3) 降水量

ア 日最大1時間降水量のサンプリング間隔の変更

2003(平成15)年1月1日から毎正時の1時間降水量(24個)の最大を求める方法から、毎正10分(144個)の最大を求める方法に変更した。これにより、日最大1時間降水量が50mm以上の場合には、平均して8mm多くなる傾向

があった。極値・順位値はそのまま接続した。さらに 2008（平成 20）年 3 月 26 日からアメダスデータ等統合処理システムに移行した地点について、順次 1 分ごとの最大を求める方法に変更した。極値・順位値はそのまま接続した。

イ 降水量の統計単位の変更

2008（平成 20）年 3 月 26 日から全ての地点について降水量の統計単位を 1mm から 0.5mm に変更した。

(4) 積雪の深さ

該当する事例なし。

(5) 日照時間

ア 測器の変更に伴う処置及び地上気象観測との比較

地域気象観測では、観測開始以来太陽電池式日照計（旧型）により観測を行ってきたが、1985（昭和 60）年 10 月から順次太陽電池式日照計（新型）へ切り替えた。さらに 2005（平成 17）年 10 月から 2009（平成 21）年 10 月にかけて、順次回転式日照計に切り替えを行った。一方地上気象観測では回転式日照計により観測を行い、1996（平成 8）年 2 月から順次太陽追尾式日照計に切り替えを行った。太陽電池式日照計と回転式日照計は測定原理が異なり、得られる観測値には系統的な差異があり（例えば、4～9 月にかけては、太陽電池式日照計（新型）による観測値は回転式日照計による観測値より小さい傾向がある）両者の観測値を単純に比較することはできない。また、太陽電池式日照計（旧型）と太陽電池式日照計（新型）の間にも特性の違いがある。このため、太陽電池式日照計（旧型）から太陽電池式日照計（新型）への切り換えに際しては統計切断とし、太陽電池式日照計（新型）から回転式日照計への切り換えに際しては、 平年値については観測値を補正し、極値・順位値はそのまま統計を接続させる。ただし、東京や横浜のように地域気象観測地点が気象官署の場合は、回転式日照計及び太陽追尾式日照計による観測値のみをそのまま使用する。

これら各日照計の資料を用いて日照時間や日照率の分布図を作成する際には、同じ測器による値に換算して用いる必要がある。太陽電池式日照計（新型）による日照時間を回転式日照計による日照時間に換算するには、表 3.4 - 8～表 3.4 - 11 を、太陽電池式日照計（旧型）を太陽電池式日照計（新型）及び回転式日照計による日照時間に換算するには、表 3.4 - 12 を用いる。なお、回転式日照計から太陽追尾式日照計への切り替えにあたっては統計を接続することとしており、気象官署の太陽追尾式日照計による日照時間に換算する場合も同じ表を用いる。

太陽電池式日照計（新型）から回転式日照計への変更に伴う平年値の補正方法は以下のとおりである。

月別平年値・旬別平年値：表 3.4 - 8、表 3.4 - 9 の補正係数を用いて月、旬の累年値を補正し、補正した累年値から平年値を計算する。

3 か月別平年値、年別平年値：補正を行なった月別値から再計算する

日別平年値：表 3.4 - 11 に従って、通年半旬値を補正する。補正後と補正前の通年半旬値の補正比を日別値に乗ずることにより、補正した日別累年値を作成する。ただし、補正した日別値が日照時間を超える場合は、日照時間を日別値とする。このようにして作成した日別累年値から平年値を計算する。

半月平年値：累年値を補正するのではなく、補正して求めた日別平年値を合計して求める。

表 3.4 - 8 太陽電池式日照計（新型）から回転式日照計への換算式（月）

（単位：時間）

月	北海道		東北～九州南部		南西諸島	
	a	b	a	b	a	b
4	0.93	23.8	1.01	9.0	0.86	29.6
5	1.01	24.0	1.04	24.1	0.99	35.3
6	1.08	17.6	1.01	35.4	0.84	76.0
7	1.06	19.8	1.06	29.7	0.96	53.4
8	1.04	13.3	1.05	15.6	0.76	70.5
9	0.99	11.7	0.99	8.3	0.91	20.1

【換算方法（表 3.4 - 11 まで共通）】

表の値を $y=ax+b$ （ y ：回転式日照計への補正值、 x ：太陽電池式日照計（新型）の観測値）に代入する。

10 月から 3 月にかけての期間は太陽電池式日照計（新型）は回転式日照計と同等に取り扱えるものとし換算の必要はない。

換算値が可照時間を超える場合は、可照時間を換算値とする。

表 3.4 - 9 太陽電池式日照計（新型）から回転式日照計への換算式（旬）

（単位：時間）

月	旬	北海道		東北～九州南部		南西諸島	
		a	b	a	b	a	b
4	上	1.00	3.2	1.01	1.9	0.95	3.6
	中	1.02	3.2	1.03	1.9	0.90	8.6
	下	1.02	4.3	1.05	2.5	0.88	12.5
5	上	1.07	3.5	1.03	5.5	0.87	13.9
	中	1.03	6.1	1.04	6.9	0.97	12.1
	下	1.06	8.3	1.04	11.6	1.04	12.0
6	上	1.11	3.9	1.05	11.6	1.07	13.5
	中	1.07	6.2	1.10	9.0	0.95	20.0
	下	1.09	5.4	1.11	8.2	0.67	41.9
7	上	1.09	5.8	1.07	9.3	0.88	25.6
	中	1.08	6.0	1.06	9.4	0.81	27.1
	下	1.09	5.5	1.04	11.5	0.85	23.3
8	上	1.04	5.2	1.04	7.8	0.84	19.3
	中	1.06	3.1	1.05	5.0	0.78	21.1
	下	1.02	4.5	1.02	5.6	0.91	12.5
9	上	1.04	2.4	1.05	1.4	0.99	3.3
	中	1.01	2.7	1.00	2.5	0.92	4.8
	下	1.01	2.0	0.99	1.6	0.86	7.4

* 可照時間：太陽の中心が東の地平線に現れてから西の地平線に没するまでの時間をいう。可照時間の計算方法は、4.1.14を参照のこと。なお、山岳など地形による日照時間の伸縮は、可照時間に考慮しないで求める。

表 3.4 - 10 太陽電池式日照計（新型）から回転式日照計への換算式（暦日半旬）

（単位：時間）

月	半旬	北海道		東北～九州南部		南西諸島	
		a	b	a	b	a	b
4	1	1.02	1.0	1.02	0.5	0.94	1.5
	2	0.99	1.6	1.01	1.1	0.91	2.9
	3	1.01	1.9	1.02	1.2	0.96	2.3
	4	1.01	1.9	1.04	0.9	0.92	4.8
	5	1.04	1.5	1.04	1.3	0.85	7.0
	6	1.01	2.4	1.04	1.8	0.89	5.8
5	1	1.06	1.5	1.01	2.9	0.83	7.4
	2	1.03	3.2	1.07	2.1	0.96	5.4
	3	1.03	3.1	1.05	2.8	0.95	6.3
	4	1.04	3.0	1.05	4.0	1.01	5.5
	5	1.11	2.5	1.00	6.1	1.08	4.2
	6	1.01	6.3	1.06	6.0	1.02	7.3
6	1	1.10	2.3	1.05	5.8	0.99	7.7
	2	1.12	1.9	1.06	5.5	1.17	6.1
	3	1.09	2.9	1.11	4.3	0.93	9.9
	4	1.07	2.9	1.11	4.4	0.89	11.7
	5	1.02	4.4	1.16	3.5	0.69	20.2
	6	1.13	2.2	1.13	3.8	0.79	16.7
7	1	1.08	3.1	1.06	4.4	0.90	13.1
	2	1.13	2.1	1.07	5.0	0.86	12.1
	3	1.06	3.8	1.06	4.9	0.81	13.5
	4	1.07	2.7	1.05	4.8	0.81	13.5
	5	1.10	2.5	1.01	6.2	0.76	14.2
	6	1.05	3.6	1.04	6.0	0.87	11.4
8	1	1.06	2.4	1.02	4.7	0.97	5.9
	2	1.05	2.3	1.04	3.8	0.79	10.9
	3	1.07	1.0	1.02	3.5	0.81	10.3
	4	1.05	1.9	1.03	2.5	0.83	8.4
	5	1.00	2.8	0.99	3.7	0.84	8.9
	6	1.02	2.3	1.03	2.5	0.95	4.4
9	1	1.03	1.3	1.02	1.5	0.98	2.5
	2	1.06	0.7	1.05	0.7	0.86	5.6
	3	1.02	1.4	1.02	0.9	0.92	3.0
	4	1.01	1.1	1.00	1.0	0.84	4.9
	5	1.01	1.0	1.01	0.4	0.89	2.9
	6	1.02	0.7	1.00	0.5	0.88	3.0

表 3.4 - 11 太陽電池式日照計（新型）から回転式日照計への換算式（通年半旬）

（単位：時間）

通年半旬	月・日	北海道		東北～九州南部		南西諸島	
		a	b	a	b	a	b
19	4.1～	1.02	1.0	1.02	0.5	0.94	1.5
20	4.6～	0.99	1.6	1.01	1.1	0.91	2.9
21	4.11～	1.01	1.9	1.02	1.2	0.96	2.3
22	4.16～	1.01	1.9	1.04	0.9	0.92	4.8
23	4.21～	1.04	1.5	1.04	1.3	0.85	7.0
24	4.26～	1.01	2.4	1.04	1.8	0.89	5.8
25	5.1～	1.06	1.5	1.01	2.9	0.83	7.4
26	5.6～	1.03	3.2	1.07	2.1	0.96	5.4
27	5.11～	1.03	3.1	1.05	2.8	0.95	6.3
28	5.16～	1.04	3.0	1.05	4.0	1.01	5.5
29	5.21～	1.11	2.5	1.00	6.1	1.08	4.2
30	5.26～	1.03	4.6	1.06	4.8	0.98	6.7
31	5.31～	1.09	2.8	1.05	5.7	1.04	6.6
32	6.5～	1.12	1.9	1.05	5.7	1.11	6.8
33	6.10～	1.10	2.5	1.14	4.0	0.95	9.3
34	6.15～	1.07	2.9	1.10	4.6	0.97	10.0
35	6.20～	1.05	3.3	1.14	3.3	0.76	17.5
36	6.25～	1.12	2.7	1.21	3.3	0.74	19.0
37	6.30～	1.09	2.9	1.06	4.5	0.85	15.3
38	7.5～	1.11	2.6	1.07	4.8	0.85	12.1
39	7.10～	1.06	3.6	1.07	4.5	0.86	12.1
40	7.15～	1.08	2.8	1.06	4.7	0.84	13.4
41	7.20～	1.11	2.4	1.02	6.0	0.76	14.3
42	7.25～	1.04	3.1	1.06	4.6	0.84	10.8
43	7.30～	1.10	1.5	1.00	5.7	0.94	6.8
44	8.4～	1.04	3.2	1.03	4.0	0.88	8.6
45	8.9～	1.08	1.0	1.01	4.1	0.76	12.2
46	8.14～	1.05	1.7	1.04	2.5	0.81	9.4
47	8.19～	1.00	2.8	1.01	3.2	0.83	9.2
48	8.24～	1.03	1.8	1.01	2.5	0.95	4.1
49	8.29～	1.03	1.6	1.03	1.9	0.92	4.8
50	9.3～	1.02	1.8	1.03	1.4	0.97	2.8
51	9.8～	1.05	0.7	1.04	0.3	0.91	3.7
52	9.13～	1.01	1.6	1.01	1.0	0.91	3.1
53	9.18～	1.02	0.9	1.00	0.9	0.90	2.3
54	9.23～	1.02	0.7	1.00	0.6	0.87	3.1
55	9.28～	1.02	0.8	1.00	0.6	0.86	3.8

表 3.4 - 12 太陽電池式日照計（旧型）から回転式日照計及び太陽電池式日照計（新型）の換算表

太陽電池式（旧型）の観測値		回転式への換算	太陽電池式（新型）への換算
半旬	12.5 時間以上	7.5 時間を差し引く	10 時間を差し引く
	未満	0.4 を掛ける	0.2 を掛ける
旬	25 時間以上	15 時間を差し引く	20 時間を差し引く
	未満	0.4 を掛ける	0.2 を掛ける
月	75 時間以上	45 時間を差し引く	60 時間を差し引く
	未満	0.4 を掛ける	0.2 を掛ける
年		540 時間を差し引く	720 時間を差し引く

3.4.3 高層気象観測統計

高層気象観測においてはたびたび測器の変更が行われ、より精度の高い観測測器が導入されている。測器の変更により統計値の均質性が保たれない場合がある。特に 56 型測器では、日射補正の影響により昼の気温が夜の気温に比べて約 0~2 高く観測されている。また、熱力学方程式により計算されたジオポテンシャル高度も最大で約 60m 高くなっている。こうしたことから、以下のとおり累年統計を切断する。なお、極値・順位値については統計を切断せず、観測開始以来で統計を行う。

(1) 昭和以外の官署

1981(昭和 56)年 3 月に 80 型測器が導入される以前の 9 時の高度・気温・湿度及び 21 時の湿度について累年統計を切断する。

(2) 昭和

1980(昭和 55)年 2 月に南極 78 型が導入されて以降は全て累年統計の接続可能とする。

第4章 要素及び現象ごとの統計値

4.1 地上気象観測統計値

2008(平成20)年6月25日(富士山は2009(平成21)年2月1日、南鳥島は2010(平成22)年6月1日)から地上気象観測の観測値はアメダスデータ等統合処理システムを通じて送信されるようになり、統計処理には10分ごとにまとめたデータを使用するようになった^{*}。地上気象観測統計について、表4.1-4～表4.1-5に気象庁が行う統計の項目、単位等の一覧を要素ごとに示す。各統計値の統計方法及び欠測(資料なし)等の取扱いについては、4.1.2節から4.1.13節に観測要素ごとにまとめている。以下の統計方法は2008(平成20)年6月25日以降に適用されるものであり、同日より前の統計方法は改定前の本指針による。

4.1.1 地上気象観測統計の観測値

地上気象観測で観測した結果は、目視観測を除いて随時、気象庁本庁のアメダスデータ等統合処理システムに送信される。アメダスデータ等統合処理システムでは送信された観測データを基に、1分値や10分値の作成を行い、これらのデータを気象資料提供システムが取得して統計処理を行う。地上気象観測統計では主に10分値を用いて日別値等の統計を行う。

(1) 統計に用いる観測値の種類

地上気象観測において、統計に用いる観測値は表4.1-1のとおりである。

表4.1-1 地上気象観測統計において統計に用いる観測値

	基礎資料となる観測値	最小位数及び単位	作成する統計値
10分値	海面更正気圧	0.1hPa	日最低海面気圧*1、日平均海面気圧*2
	前10分最低海面更正気圧	0.1hPa	日最低海面気圧
	気温	0.1	日最高気温*1、日最低気温*1、日平均気温*2
	前10分間最高気温	0.1	日最高気温
	前10分間最低気温	0.1	日最低気温
	相対湿度	1%	日最小相対湿度*1、日平均相対湿度*2
	前10分間最小相対湿度	1%	日最小相対湿度
	平均風速	0.1m/s	日平均風速、日最大風速*1
	前10分間最大風速	0.1m/s	日最大風速
	前10分間最大瞬間風速	0.1m/s	日最大瞬間風速
	前10分間降水量	0.5mm	日最大10分間降水量*1、前1時間降水量
	前1時間降水量*3	0.5mm	日最大1時間降水量*1、日降水量*2、月最大24時間降水量*2
	前10分間最大10分間降水量	0.5mm	日最大10分間降水量
	前10分間最大1時間降水量	0.5mm	日最大1時間降水量
	前10分間全天日射量	0.01kJ/m ²	前1時間全天日射量
前10分間日照時間	1s	前1時間日照時間	
特別値	現地気圧	0.1hPa	日平均現地気圧
	蒸気圧	0.1hPa	日平均蒸気圧
	風向	16方位	日・半旬・旬・月・3か月・年最多風向 半旬・旬・月・3か月・年風向別観測回数
	積雪深	1cm	日最深積雪
	前1時間降雪の深さ	1cm	降雪の深さ日合計
	前1時間全天日射量*3	0.01MJ/m ²	全天日射量日合計、全天日射積算量
	前1時間日照時間*3	0.1h	日照時間日合計

続く

^{*}昭和については、2016(平成28)年2月1日から南極用地上気象観測装置で作成した10分値・日統計値を利用して統計を行っている。

続き

目視	雲量		日平均全雲量
	積雪の深さ	1cm	日最深積雪
	降雪の深さ	1cm	降雪の深さ日合計
	大気現象		雪・雷・霧・黄砂日数
	記事		霜・雪・結氷の初終日、初冠雪

- *1 日の極値統計において前10分間極値を補うために補助的に用いる
- *2 10分値のうち、正時の値のみを用いる
- *3 通常は観測値としてアメダスデータ等統合処理システムから送信される値をそのまま用いるが、関連する10分値が単独修正された場合は、再計算を行う。ただし1時間値として一度修正された場合は、「修正の取り消し」が行われない限り再計算を行わない(4.1.1(3)参照)

(2) 毎正時の観測値を修正した場合の10分値の取り扱い

正時の観測値(時別値)を修正する必要がある状況では、その前(後)1時間以内に観測された値についても何らかの異常がある可能性が高く、これらの値を統計に使用すると、正しい統計を行うことができなくなるおそれがある。このため、時別値に修正があれば、前後1時間以内の10分値に自動的に「疑問値」のフラグを付加し、統計に使用しない。ただし、個別の10分値について観測者が疑問値とする必要がないと判断すれば、正常値や他の分類とすることも可能である。

個々の観測値について修正が行われた場合に自動的に疑問値となる範囲は表4.1-2のとおりである。

表4.1-2 地上気象観測において正時の観測値が修正された場合の10分値への影響

修正する値		13時						14時						15時		
		00	10	20	30	40	50	00	10	20	30	40	50	0	10	
瞬間気温	瞬間気温	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
	前10分間最高気温	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
	前10分間最低気温	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
	前10分間最低海面気圧	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
前10分間平均風速	前10分間平均風速	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
	前10分間平均風向	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
	前10分間最大風速	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	
前10分間最大瞬間風速	前10分間最大瞬間風速	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
前1時間降水量	前1時間降水量	正常	再算	再算	再算	再算	再算	修正	再算	再算	再算	再算	再算	再算	正常	正常
	前10分間降水量	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	前10分間最大10分間降水量	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	前10分間最大1時間降水量	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
前1時間日照時間	前1時間日照時間	正常	再算	再算	再算	再算	再算	修正	再算	再算	再算	再算	再算	再算	正常	正常
	前10分間日照時間	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
瞬間積雪深	瞬間積雪深	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
	前10分間最深積雪深	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
瞬間現地気圧	瞬間現地気圧	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
	前10分間最低海面更正気圧	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
瞬間湿度	瞬間湿度	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	修正	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常
	前10分間最小相対湿度	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常
前1時間全日射量	前1時間全日射量	正常	再算	再算	再算	再算	再算	修正	再算	再算	再算	再算	再算	再算	正常	正常
	前10分間全日射量	正常	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	疑問	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常

(3) 修正の取り消しについて

観測者は以前の修正を取り消すことができる。取り消しを行わない場合と行う場合の処理は表 4.1 - 3 のようになる。

表 4.1 - 3 「修正の取り消し」の扱い

	「取り消し」を行う場合	「取り消し」を行わない場合
日別値 時別値（合計値）	以前の修正を取り消し、当該観測値、統計値を 10 分値や時別値から再計算する。	10 分値等の統計結果に関わらず修正により送信された日別値を優先する。今後関連する 10 分値等の修正があっても当該観測値、統計値の修正は行わない。
時別値（瞬間値） 10 分値	観測値を最初の値に戻す	入力された値に修正する

(4) 「計画休止」の統計上の取り扱いについて

「計画休止」は通常「欠測」と同等に扱い処理を行う。

ただし、積雪計で積雪の深さを観測する気象官署においては、夏季に積雪がないことが明白であることから計画休止を行うことがあるため、日別値以上の統計を行う際の扱いとしては、積雪深、前 1 時間降雪の深さともに、計画休止は「現象なし」として処理する。

表 4.1 - 4 地上気象観測の統計値一覧

観測項目	種類	統計項目	最小 位数	単位	備考	日	半旬		旬	月	3か月	年		季節				
							通年	暦日				寒候	暖候	寒候				
気圧	平均値	平均現地気圧	0.1	hPa									-	-	-			
		平均海面気圧	0.1	hPa										-	-	-		
	極値	最低海面気圧	0.1	hPa										-	-	-		
気温	平均値	平均気温	0.1											-	-	-		
		日最高気温の平均値	0.1			-									-	-	-	
		日最低気温の平均値	0.1				-								-	-	-	
	極値	最高気温	0.1												-	-	-	
		最低気温	0.1												-	-	-	
	度数	日平均気温の 階級別日数	< 0	1	日		-								-	-	-	
			25	1	日		-								-	-	-	
		日最高気温の 階級別日数	< 0	1	日	真冬日の日数とも呼ぶ	-									-	-	-
			25	1	日	夏日の日数とも呼ぶ	-									-	-	-
			30	1	日	真夏日の日数とも呼ぶ	-									-	-	-
			35	1	日	猛暑日の日数とも呼ぶ	-									-	-	-
		日最低気温の 階級別日数	< 0	1	日	冬日の日数とも呼ぶ	-									-	-	-
	25		1	日		-									-	-	-	
	継続期間	日平均気温の 最大継続日数	< 0	1	日	始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			25	1	日	始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		日最高気温の 最大継続日数	< 0	1	日	真冬日の最大継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			25	1	日	夏日の最大継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		30	1	日	真夏日の最大継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		35	1	日	猛暑日の最大継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	日最低気温の 最大継続日数	< 0	1	日	冬日の最大継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		25	1	日	始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	季節的な現象の初日・終日・初終間日数	日平均気温の初終日・初終間日数	< 0	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			25	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		日最高気温の初終日・初終間日数	< 0	-	-	真冬日の初終日・初終間日数とも呼ぶ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			25	-	-	夏日の初終日・初終間日数とも呼ぶ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		30	-	-	真夏日の初終日・初終間日数とも呼ぶ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		35	-	-	猛暑日の初終日・初終間日数とも呼ぶ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
日最低気温の初終日・初終間日数	< 0	-	-	冬日の初終日・初終間日数とも呼ぶ	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
25	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

続く

続き

観測項目	種類	統計項目	最小 位数	単位	備考	日	半旬		旬	月	3か月	年	季節				
							通年	暦日					寒候	暖候	寒候		
相対湿度	平均値	平均相対湿度	1	%									-	-	-		
	極値	最小相対湿度	1	%									-	-	-		
蒸気圧	平均値	平均蒸気圧	0.1	hPa									-	-	-		
風	平均値	平均風速	0.1	m/s									-	-	-		
	極値	最大風速	0.1	m/s	風向は16方位									-	-	-	
		最大瞬間風速	0.1	m/s	風向は16方位									-	-	-	
	度数	最多風向			16方位									-	-	-	
		風向別観測回数		1	回		-							-	-	-	
		日最大風速の階級別日数	10m/s	1	日			-							-	-	-
			15m/s	1	日			-							-	-	-
20m/s	1		日			-							-	-	-		
30m/s	1		日			-							-	-	-		
降水量	合計値	降水量の合計値	0.1	mm	0.5mm単位								-	-	-		
	極値	最大10分間降水量	0.1	mm	0.5mm単位									-	-	-	
		最大1時間降水量	0.1	mm	0.5mm単位									-	-	-	
		最大24時間降水量	0.1	mm	0.5mm単位		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		最大日降水量	0.1	mm	0.5mm単位		-							-	-	-	
	度数	日降水量の階級別日数	0.0mm	1	日		-							-	-	-	
			0.5mm	1	日		-							-	-	-	
			1.0mm	1	日		-								-	-	-
			10.0mm	1	日		-								-	-	-
			30.0mm	1	日		-								-	-	-
			50.0mm	1	日		-								-	-	-
			70.0mm	1	日		-								-	-	-
	100.0mm	1	日		-								-	-	-		
	継続期間	日降水量の最大継続日数	0.0mm	1	日	始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.0mm			1	日	降水継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
降水なし			1	日	無降水継続日数とも呼ぶ。始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
< 1.0mm			1	日	始終日も求める	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
降雪の深さ	合計値	降雪の深さの合計値	1	cm									-	-	-		
	極値	降雪の深さの日合計の最大値	1	cm		-							-	-	-		

続く

続き

観測項目	種類	統計項目		最小 位数	単位	備考	日	半旬		旬	月	3か月	年	季節				
								通年	暦日					寒候	暖候	寒候		
積雪	極値	最深積雪		1	cm								-	-	-	-		
	度数	日最深積雪の階級別日数		0cm	1	日	-							-	-	-	-	
				5cm	1	日	-								-	-	-	
				10cm	1	日	-									-	-	-
				20cm	1	日	-									-	-	-
				50cm	1	日	-									-	-	-
				100cm	1	日	-									-	-	-
日照	合計値	日照時間の合計値		0.1	時間								-	-	-	-		
	百分率	日照率		1	%	-							-	-	-	-		
	度数	日照率の階級別日数		40%	1	日	-							-	-	-	-	
		日照時間の階級別日数		< 0.1時間	1	日	不照日数とも呼ぶ	-						-	-	-	-	
日射	合計値	全天日射量		0.01	MJ/m ²		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	平均値	平均全天日射量		0.01	MJ/m ²		-						-	-	-	-		
雲量	平均値	平均雲量		0.1	10分位								-	-	-	-		
	度数	日平均雲量の階級別日数		< 1.5	1	日	-							-	-	-		
				8.5	1	日	-								-	-		
大気現象	度数	雪日数		1	日	-							-	-	-	-		
		雷日数		1	日	-								-	-	-		
		霧日数		1	日	-								-	-	-		
		積雪日数		1	日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		長期積雪日数		1	日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		黄砂日数		1	日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	継続期間	積雪の最大継続日数		1	日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		長期積雪の最大継続日数		1	日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	季節的な現象の初日・終日・初終間日数	霜の初終日・初終間日数		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		雪の初終日・初終間日数		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		結氷の初終日・初終間日数		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
積雪の初終日・初終間日数		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
長期積雪の初終日・初終間日数		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	初冠雪		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

【凡例】

- ： 気象庁で定期的に統計を行う統計値
- ： 気象庁で定期的には統計を行わない統計値

表 4.1 - 5 地上気象観測の統計値（統計開始からの極値・順位値）一覧

観測項目	統計項目	収録順位	最小位数	単位	備考	極値	順位値
海面気圧	日最低海面気圧	低い方から	10位	0.1	hPa		
気温	日最高気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	日最低気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	月平均気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	年平均気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	3か月平均気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	日最高気温30 以上の3か月間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最高気温0 未満の3か月間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最低気温25 以上の3か月間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最低気温0 未満の3か月間日数	多い方から	10位	1	日		
	日平均気温25 以上の年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日平均気温0 未満の寒候年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最高気温35 以上の年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最高気温30 以上の年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最高気温25 以上の年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最高気温0 未満の寒候年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最低気温25 以上の年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日最低気温0 未満の寒候年間日数	多い方から	10位	1	日		
	日平均気温<0 の最大継続日数		-	1	日		-
日平均気温 25 の最大継続日数		-	1	日		-	
日最高気温<0 の最大継続日数		-	1	日		-	
日最高気温 25 の最大継続日数		-	1	日		-	
日最高気温 30 の最大継続日数		-	1	日		-	
日最高気温 35 の最大継続日数		-	1	日		-	
日最低気温<0 の最大継続日数		-	1	日		-	
日最低気温 25 の最大継続日数		-	1	日		-	

続く

続き

観測項目	統計項目		収録順位	最小位数	単位	備考	極値	順位値
気温	日平均気温<0 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日平均気温 25 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日最高気温<0 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日最高気温 25 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日最高気温 30 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日最高気温 35 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日最低気温<0 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
	日最低気温 25 の初終日の最早・最晩		-	-	-			-
相対湿度	日最小相対湿度	小さい方から	10位	1	%			
風	日最大風速	大きい方から	10位	0.1	m/s	風向は16方位		
	日最大瞬間風速	大きい方から	10位	0.1	m/s	風向は16方位		
降水量	日降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
	日最大10分間降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
	日最大1時間降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
	月最大24時間降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
	月降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
		少ない方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
	年降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
		少ない方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位		
3か月降水量	多い方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位			
	少ない方から	10位	0.1	mm	0.5mm単位			
降雪の深さ	降雪の深さ日合計	多い方から	10位	1	cm			
	降雪の深さ月合計	多い方から	10位	1	cm			
	降雪の深さ寒候年合計	多い方から	10位	1	cm			
	降雪の深さ3か月間の合計	多い方から	10位	1	cm			
積雪	月最深積雪	大きい方から	10位	1	cm			
日照	月間日照時間	多い方から	10位	0.1	時間			
		少ない方から	10位	0.1	時間			
	年間日照時間	多い方から	10位	0.1	時間			
		少ない方から	10位	0.1	時間			
	3か月間の日照時間	多い方から	10位	0.1	時間			
		少ない方から	10位	0.1	時間			

続く

続き

観測項目	統計項目	収録順位	最小位数	単位	備考	極値	順位値
大気現象	霜の初終日の最早・最晩	-	-	-			-
	雪の初終日の最早・最晩	-	-	-			-
	結氷の初終日の最早・最晩	-	-	-			-
	積雪の初終日の最早・最晩	-	-	-			-
	長期積雪の初終日の最早・最晩	-	-	-			-
	初冠雪の最早・最晩	-	-	-			-
	積雪の最大継続日数	-	-	-			-
	長期積雪の最大継続日数	-	-	-			-

【凡例】

- : 気象庁で定期的に統計を行う統計値
- : 気象庁で定期的には統計を行わない統計値

4.1.2 気圧の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
平均値	日	平均現地気圧 平均海面気圧	毎正時の観測値(24回)を平均して求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め <u>準正常値</u> とする。 の回数が5回以上の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め <u>資料不足値</u> とする。 毎正時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を <u>欠測</u> とする。	
	半旬 旬 月		日平均値を平均して求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め <u>準正常値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め <u>資料不足値</u> とする。 日平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を <u>欠測</u> とする。	
	3か月 年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め <u>資料不足値</u> とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を <u>欠測</u> とする。	
極値	日	最低海面気圧	1日における毎10分の前10分間極値(144個)及び毎10分の瞬間値(144個)の中から最低値を求める。	前10分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が28回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、 <u>準正常値</u> とする。 の回数が29回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め <u>資料不足値</u> とする。 、に問わず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測及び疑問値の期間を除いて極値を求め、観測者の修正により <u>正常値</u> とする。 1日の観測値(前10分間極値及び瞬間値)が全て欠測または疑問値の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。	
	半旬 旬 月		日の極値の中から最低値を求める。	日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測を除いて極値を求め <u>準正常値</u> とする。ただし、資料不足値である日統計値が極値になる場合は <u>資料不足値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。	
	3か月 年		月の極値の中から最低値を求める。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め <u>資料不足値</u> とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。	
極値・順位値	統計開始から	低い方から	日最低海面気圧	日の極値の中から極値・順位値を全年について低い方から10位まで求める。	日の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、日の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。

4.1.3 気温の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	日	平均気温	毎正時の観測値(24回)を平均して求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が5回以上の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月	平均気温 日最高気温の平均値 日最低気温の平均値	日統計値を平均して求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日統計値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3か月 年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	日	最高気温 最低気温	1日における毎10分の前10分間極値(144個)及び毎10分の瞬間値(144個)の中から最高(低)値を求める。	前10分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が28回以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が29回以上の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 、 に関わらず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測及び疑問値の期間を除いて極値を求め観測者の修正により「 <u>正常値</u> 」とする。 1日の観測値(前10分間極値及び瞬間値)が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月		日の極値の中から最高値(最高気温)及び最低値(最低気温)を求める。	日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、資料不足値である日の極値が極値になる場合は「 <u>資料不足値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日の極値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
			日の極値の中から最高値(最低気温)及び最低値(最高気温)を求める。	日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日の極値が全て欠測または資料不足値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3か月 年		月の極値の中から最高値及び最低値を求める。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
極値・順位値	統計開始から	から 高い方	日最高気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について高い方から10位まで求める。	日の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、日の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		から 低い方	日最低気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について低い方から10位まで求める。	
		から 高い方	日最低気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について高い方から10位まで求める。	日の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		から 低い方	日最高気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について低い方から10位まで求める。	
		から 高い方	月平均気温 3か月平均気温 年平均気温	月平均値の中から極値・順位値を月及び全年について高い方から10位まで求める。 3か月平均値の中から極値・順位値を月について高い方から10位まで求める。 年平均値の中から極値・順位値を全年について高い方から10位まで求める。	月・3か月・年の各平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		から 低い方	月平均気温 3か月平均気温 年平均気温	月平均値の中から極値・順位値を月及び全年について低い方から10位まで求める。 3か月平均値の中から極値・順位値を月について低い方から10位まで求める。 年平均値の中から極値・順位値を全年について低い方から10位まで求める。	
		から 多い方	年間の日最高気温以上の日数 年間の日最低気温以上の日数 年間の日平均気温以上の日数 寒候年間の日最高気温未満の日数 寒候年間の日最低気温未満の日数 寒候年間の日平均気温未満の日数	年または寒候年の各度数の中から極値・順位値を多い方から全年について10位まで求める。	年・寒候年の各度数に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、年・寒候年の各度数の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		から 多い方	3か月間の日最高気温以上の日数 3か月間の日最高気温未満の日数 3か月間の日最低気温以上の日数 3か月間の日最低気温未満の日数	3か月の度数の中から極値・順位値を多い方から月について10位まで求める。	3か月の度数に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、3か月の度数の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
極値・ 順位値	統計開 始から	日平均気温 日平均気温 日最高気温 日最高気温 日最低気温 日最低気温	未満の最大継続日数 以上の最大継続日数 未満の最大継続日数 以上の最大継続日数 未満の最大継続日数 以上の最大継続日数	年・寒候年の各統計値の中から最大継続日数を求める。	年・寒候年の各統計値の資料不足値が累年の最大継続日数になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		日平均気温 終日の最晩 日平均気温 終日の最晩 日最高気温 終日の最晩 日最高気温 終日の最晩 日最低気温 終日の最晩 日最低気温 終日の最晩	未満の初日の最早・ 以上の初日の最早・ 未満の初日の最早・ 以上の初日の最早・ 未満の初日の最早・ 以上の初日の最早・	年・寒候年の各統計値の中から初終日の最早・最晩を求める。	年・寒候年の統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて最早・最晩を求め <u>正常値</u> とする。ただし、年・寒候年の各統計値の資料不足値が初終日の最早・最晩になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		日平均気温 終日の最早 日平均気温 終日の最早 日最高気温 終日の最早 日最高気温 終日の最早 日最低気温 終日の最早 日最低気温 終日の最早	未満の初日の最晩・ 以上の初日の最晩・ 未満の初日の最晩・ 以上の初日の最晩・ 未満の初日の最晩・ 以上の初日の最晩・	年・寒候年の統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて最早・最晩を求め <u>正常値</u> とする。	

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
度数	半旬 旬 月	日最高気温 日最高気温	以上の日数 未満の日数	日統計値から条件に該当する日数を求める。	日統計値に欠測または未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び未満の資料不足値を除いて日数を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び未満の資料不足値を除いて日数を求め資料不足値とする。 日統計値が全て欠測の場合は、日数を欠測とする。
		日最低気温 日最低気温	未満の日数 以上の日数		日統計値に欠測または以上の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び以上の資料不足値を除いて日数を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び以上の資料不足値を除いて日数を求め資料不足値とする。 日統計値が全て欠測の場合は、日数を欠測とする。
		日平均気温 日平均気温	以上の日数 未満の日数		日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて日数を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて日数を求め資料不足値とする。 日統計値が全て欠測の場合は、日数を欠測とする。
3か月 年 寒候年		日最高気温 日最高気温 日最低気温 日最低気温 日平均気温 日平均気温	以上の日数 未満の日数 以上の日数 未満の日数 以上の日数 未満の日数	月の度数を合計して求める。 未満の日数は、寒候年でも求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め資料不足値とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を欠測とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
季節的な現象の初日・終日・初終間日数	年 寒候年	日最高気温 以上の 初終日・初終間日数 日最高気温 未満の 初終日・初終間日数	初終日は、年(寒候年)で最初及び最後に条件に該当した日とする。 初終間日数は、初日と終日の間の日数とする。なお、初日と終日を含める。 以上の初終日・初終間日数の期間は年、未満の初終日・初終間日数の期間は寒候年で求める。	初日は欠測及び未満の資料不足値を除いて求め、初日より前の日統計値に、欠測または未満の資料不足値がある場合は、初日を「資料不足値」とする。 終日は欠測及び未満の資料不足値を除いて求め、終日より後の日統計値に、欠測または未満の資料不足値がある場合は、終日を「資料不足値」とする。 初日または終日が資料不足値の場合は、初終間日数を「資料不足値」とする。 日の極値が全て欠測の場合は、「欠測」とする。 日の極値が全て未満の資料不足値の場合は、「欠測」とする。 条件に該当する日がなく欠測または資料不足値がある場合は、「欠測」とする。
		日最低気温 未満の 初終日・初終間日数 日最低気温 以上の 初終日・初終間日数		初日は欠測及び以上の資料不足値を除いて求め、初日より前の日の極値に、欠測または以上の資料不足値がある場合は、初日を「資料不足値」とする。 終日は欠測及び以上の資料不足値を除いて求め、終日より後の日の極値に、欠測または以上の資料不足値がある場合は、終日を「資料不足値」とする。 初日または終日が資料不足値の場合は、初終間日数を「資料不足値」とする。 日の極値が全て欠測の場合は、「欠測」とする。 日の極値が全て以上の資料不足値の場合は、「欠測」とする。 条件に該当する日がなく欠測または資料不足値がある場合は、「欠測」とする。
		日平均気温 以上の 初終日・初終間日数 日平均気温 未満の 初終日・初終間日数		初日は欠測及び資料不足値を除いて求め、初日より前の日平均値に、欠測または資料不足値がある場合は、初日を「資料不足値」とする。 終日は欠測及び資料不足値を除いて求め、終日より後の日平均値に、欠測または資料不足値がある場合は、終日を「資料不足値」とする。 初日または終日が資料不足値の場合は、初終間日数を「資料不足値」とする。 日平均値が全て欠測の場合は、「欠測」とする。 日平均値が全て資料不足値の場合は、「欠測」とする。 条件に該当する日平均値がなく欠測または資料不足値がある場合は、「欠測」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
継続 期間	年 寒候年	日最高気温 以上の 最大継続日数 日最高気温 未満の 最大継続日数	以上の最大継続日数の場合は、年間で連続して条件に該当する日数の最大値及びその始終日を求める。 未満の最大継続日数の場合は、寒候年間で連続して条件に該当する日数の最大値及びその始終日を求める。 最大継続日数に同値がある場合は、始終日の新しい値をとる。	欠測または未満の資料不足値がある場合は、これらを条件に該当しないものとして最大継続日数を求め、その最大継続日数が、欠測と未満の資料不足値が条件に該当すると仮定して得られた最大継続日数未満の場合は、 <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、 <u>欠測</u> とする。	
		日最低気温 未満の 最大継続日数 日最低気温 以上の 最大継続日数			欠測または以上の資料不足値がある場合は、これらを条件に該当しないものとして最大継続日数を求め、その最大継続日数が、欠測と以上の資料不足値が条件に該当すると仮定して得られた最大継続日数未満の場合は、 <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、 <u>欠測</u> とする。
		日平均気温 以上の 最大継続日数 日平均気温 未満の 最大継続日数			欠測または資料不足値がある場合は、これらを条件に該当しないものとして最大継続日数を求め、その最大継続日数が、欠測と資料不足値が条件に該当すると仮定して得られた最大継続日数未満の場合は、 <u>資料不足値</u> とする。 日平均値が全て欠測の場合は、 <u>欠測</u> とする。

4.1.4 相対湿度の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
平均値	日	平均相対湿度	毎正時の観測値(24回)を平均して求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め <u>準正常値</u> とする。 の回数が5回以上の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め <u>資料不足値</u> とする。 毎正時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を <u>欠測</u> とする。	
	半旬 旬 月		日平均値を平均して求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め <u>準正常値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め <u>資料不足値</u> とする。 日平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を <u>欠測</u> とする。	
	3か月 年		月平均値を平均して求める	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め <u>資料不足値</u> とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を <u>欠測</u> とする。	
極値	日	最小相対湿度	1日における毎10分の前10分間極値(144個)及び毎10分の瞬間値(144個)の中から最小値を求める。	前10分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が28回以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、 <u>準正常値</u> とする。 の回数が29回以上の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め <u>資料不足値</u> とする。 、 に関わらず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測及び疑問値の期間を除いて極値を求め観測者の修正により <u>正常値</u> とする。 1日の観測値(前10分間極値及び瞬間値)が全て欠測または疑問値の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。	
	半旬 旬 月		日の極値の中から最小値を求める。	日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて極値を求め <u>準正常値</u> とする。ただし、資料不足値である日の極値が極値になる場合は <u>資料不足値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。	
	3か月 年		月の極値の中から最小値を求める。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め <u>資料不足値</u> とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。	
極値・順位値	統計開始から	小さい方から	日最小相対湿度	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について小さい方から10位まで求める。	日の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、日の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。

4.1.5 蒸気圧の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	日	平均蒸気圧	毎正時の観測値(24回)を平均して求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め準正常値とする。 の回数が5回以上の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め資料不足値とする。 毎正時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を欠測とする。
	半旬 旬 月		日平均値を平均して求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 日平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。
	3か月 年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。

4.1.6 風の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	日	平均風速	毎 10 分の観測値 (144 回) を平均して求める。	毎 10 分の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 28 回以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が 29 回以上の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎 10 分時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月		日平均値を平均して求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20% 以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が 20% を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日平均値が全て欠測及び資料不足値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3 か月 年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	日	最大風速	1 日における毎 10 分の前 10 分間極値 (144 個) 及び毎 10 分の 10 分間平均風速 (144 個) の中から最大値を求める。 起時の風向を 16 方位で求める。	前 10 分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 28 回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が 29 回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 、 に関わらず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測、資料不足値及び疑問値の期間を除いて極値を求め観測者の修正により「 <u>正常値</u> 」とする。 1 日の観測値 (前 10 分間極値及び 10 分間平均風速) が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
		最大瞬間風速	1 日における毎 10 分の前 10 分間極値 (144 個) の中から最大値を求める。 起時の風向を 16 方位で求める。	前 10 分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 28 回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が 29 回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 、 に関わらず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測、資料不足値及び疑問値の期間を除いて極値を求め観測者の修正により「 <u>正常値</u> 」とする。 1 日の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
極値	半旬 旬 月	最大風速 最大瞬間風速	日の極値の中から最大値を求めめる。	日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、資料不足値である日の極値が極値になる場合は「 <u>資料不足値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日の極値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3か月 年		月の極値の中から最大値を求めめる。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値・順位値	統計開始から	大きい方から 日最大風速 日最大瞬間風速	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から10位まで求めめる。	日の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め「 <u>正常値</u> 」とする。ただし、日の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、「 <u>資料不足値</u> 」とする。
度数	日	最多風向	毎正時のうち、風向別の観測回数が最も多い風向とする。ただし、静穏が最多のときは、次に多い風向とし、すべて静穏なら最多風向を静穏とする。最多風向が2つ以上ある場合は、その両側の風向の度数を加え、多い方とする。さらに同じ場合は、風向値の大きい方とする。	毎正時の風向に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて最多風向を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が5回以上の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて最多風向を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の風向が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、最多風向を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月 3か月 年	風向別観測回数	毎正時の風向から風向別の観測回数を合計して求めめる。風向の欠測・不定・疑問(値)及び風速が欠測・疑問(値)である場合の風向を除いた回数とする。	
		最多風向	毎正時の風向のうち、風向別の観測回数が最も多い風向とする。ただし、静穏が最多のときは、次に多い風向とし、すべて静穏なら最多風向を静穏とする。最多風向が2つ以上ある場合は、その両側の風向の度数を加え、多い方とする。さらに同じ場合は、風向値の大きい方とする。	毎正時の風向のうち、欠測または疑問値の数が全観測回数の20%以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて最多風向を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 以外の場合は、最多風向を「 <u>欠測</u> 」とする。

続く

続き

	半旬 旬 月	日最大風速 m/s 以上の日数	日の極値から条件に該当する 日数を求める。	日の極値に欠測または m/s 未満の 資料不足値があり、その日数が半旬・ 旬・月のそれぞれの日数の 20% 以下の 場合は、欠測及び m/s 未満の資料 不足値を除いて日数を求め <u>準正常値</u> と する。 の率が 20% を超える場合は、欠測及 び m/s 未満の資料不足値を除いて 日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。
	3 か月 年		月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値があ る場合は、欠測を除いて日数を求め <u>資 料不足値</u> とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。

4.1.7 降水量の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	時	前1時間降水量 (10分値の単独修正があった場合の統計方法。基礎資料として計算された場合や観測者が個別修正した場合は適用しない。)	前1時間に含まれる前10分間降水量(6個)を合計して求める。 前1時間を通じて降水がない場合は、「現象なし」とする。	10分値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が1回である場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が2回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 10分値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	日	日降水量	毎正時の降水量(24回)を合計して求める。 1日を通じて降水がない場合は、「現象なし」とする。	毎正時の降水量が全て欠測または疑問値の場合は、「 <u>欠測</u> 」とする。 毎正時の降水量に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が5回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 欠測または疑問値の期間の降水量が明らかに0.0mm以下の場合は観測者の修正により「 <u>正常値</u> 」とする。 欠測または疑問値の期間に明らかに降水量があり、かつ欠測または疑問値の期間以外が「現象なし」の場合、観測者の修正により、欠測または疑問値の回数が4回以下の場合は「 <u>0.0mm(準正常値)</u> 」、5回以上の場合は「 <u>0.0mm(資料不足値)</u> 」とする。
	半旬 旬 月	降水量の合計値	日合計値を合計して求める。 日合計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。ただし、欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 日合計値が全て欠測の場合、または欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3か月 年	降水量の合計値	月合計値を合計して求める。 月合計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。ただし、欠測の月以外の月合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 月合計値が全て欠測の場合、または欠測の月以外の月合計値が全て「現象なし」の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	日	最大10分間降水量 最大1時間降水量	1日における毎10分前の前10分間極値(144個)及び毎10分の合計値(144個)の中から最大値を求める。	前10分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が28回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が29回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 、に関わらず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測、資料不足値及び疑問値の期間を除いて極値を求め観測者の修正により「 <u>正常値</u> 」とする。 1日の観測値(前10分間極値及び毎10分の合計値)が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
極値	半旬 旬 月	最大10分間降水量 最大1時間降水量 日降水量の 最大値	日統計値の中から最大値を求める。 日の統計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測を除いて極値を求め「準正常値」とする。ただし、資料不足値である日統計値が極値になる場合は「資料不足値」とする。なお、欠測の日以外の日統計値が全て「現象なし」の場合を除く。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め「資料不足値」とする。なお、欠測の日以外の日統計値が全て「現象なし」の場合を除く。 日統計値が全て欠測の場合、または欠測の日以外の日統計値が全て「現象なし」の場合は、極値を「欠測」とする。
	月	最大24時間降水量	前月末日の13時の前1時間降水量から翌月1日の12時までの毎正時の前1時間降水量(1か月と24時間)を24個移動合計し、任意の24時間降水量を求め、この最大値を求める。 最大値の時間帯に無降水の時間があってもよい。 前月と当月の境に月最大値がかかる場合においては、前月と当月の月最大値の対象期間は重複する期間があってもよい。	毎正時の降水量に欠測または疑問値がある場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め、任意の24時間降水量を「資料不足値」とする。 毎正時の降水量に24時間以上連続して欠測または疑問値がある場合は、任意の24時間降水量を「欠測」とする。 任意の24時間降水量に欠測または資料不足値があり、その個数が月間の個数の20%以下の場合、欠測を除いて極値を求め「準正常値」とする。ただし、資料不足値である任意の24時間降水量が極値になる場合は「資料不足値」とする。なお、欠測以外の24時間降水量が全て「現象なし」の場合を除く。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め「資料不足値」とする。なお、欠測以外の24時間降水量が全て「現象なし」の場合を除く。 任意の24時間降水量が全て欠測の場合、または欠測以外の24時間降水量が全て「現象なし」の場合は、極値を「欠測」とする。
			起時の求め方 雨の降り始め及び降り終りの時刻を起時として求める。 降り始めの時刻は、初めに1時間降水量0.5mm以上を観測した前の時刻とする。 降り終りの時刻は、最後に1時間降水量0.5mm以上を観測した時刻とする。 月最大24時間降水量が「現象なし」または0.5mm以下の場合、起時は求めない。	起日の求め方 月最大24時間降水量の起時を起日で表す場合は、次の順序による。ただし、起日を求めた結果が翌月1日(または前月末日)となる場合は、起日を当月末日(または当月1日)とする。 0.5mm以上の降水時間の数が多い日を起日とする。 降水量の多い日を起日とする。 1時間降水量の大きい値を含む日を起日とする。 翌日を起日とする。
3か月 年	最大10分間降水量 最大1時間降水量 最大24時間降水量 日降水量の 最大値	月の極値の中から最大値を求める。 月の極値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め「資料不足値」とする。ただし、欠測の月以外の月極値が全て「現象なし」の場合を除く。 月の極値が全て欠測の場合、または欠測の月以外の極値が全て「現象なし」の場合は、極値を「欠測」とする。	

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
極値・順位値	統計開始から	多い方から 日降水量 日最大 10分間降水量 日最大 1時間降水量	日統計値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から10位まで求める。	日統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、日統計値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		多い方から 月最大 24時間降水量 月降水量 3か月降水量 年降水量	月統計値の中から極値・順位値を月及び全年について多い方から10位まで求める。 3か月の統計値の中から極値・順位値を月について多い方から10位まで求める。 年統計値の中から極値・順位値を全年について多い方から10位まで求める。	月・3か月・年の各統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、月・3か月・年の各統計値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		少ない方から 月降水量 3か月降水量 年降水量	月統計値の中から極値・順位値を月及び全年について少ない方から10位まで求める。 3か月の統計値の中から極値・順位値を月について少ない方から10位まで求める。 年統計値の中から極値・順位値を全年について少ない方から10位まで求める。	月・3か月・年の各統計値に欠測または準正常値または資料不足値がある場合は、これらを除いて求め <u>正常値</u> とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
度数	半旬 旬 月	日降水量 mm 以上の日数	日別値から条件に該当する日数を求める。	日降水量に欠測または mm 未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び mm 未満の資料不足値を除いて日数を求め 標準値 とする。 の率が 20% を超える場合は、欠測及び mm 未満の資料不足値を除いて日数を求め 資料不足値 とする。 日降水量が全て欠測の場合は、日数を 欠測 とする。
	3 か月 年	日降水量 mm 以上の日数	月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め 資料不足値 とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を 欠測 とする。
継続 期間	季節	日降水量 mm 以上の最大継続日数 日降水量 mm 未満の最大継続日数	暖候期及び寒候期について、連続して条件に該当する日数の最大値及びその始終日を求める。 最大継続日数が暖候期及び寒候期の両期間にまたがる場合は、両期間の値としてとる。 最大継続日数に同値がある場合は、始終日の新しい値をとる。	欠測または mm 未満の資料不足値がある場合は、これらを条件に該当しないものとして最大継続日数を求め、その最大継続日数が、欠測と mm 未満の資料不足値が条件に該当すると仮定して得られた最大継続日数未満の場合は、 資料不足値 とする。 日降水量が全て欠測の場合は、 欠測 とする。

4.1.8 降雪の深さの統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	日	降雪の深さの日合計	積雪計により降雪の深さを観測する官署 24時を日界として毎正時(24回)の観測値を合計して求める。 <u>3回観測を実施する官署</u> 21時を日界として9、15、21時(3回)の観測値を合計して求める。 <u>21時の観測を行わない官署</u> 9時を日界として15時、翌日9時(2回)の観測値を合計して求める。 1日を通したすべての観測値が「現象なし」の場合は「現象なし」とする。	定時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が1日の観測回数の20%以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め <u>準正常値</u> とする。 の回数が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。 定時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。
	半旬 旬 月	降雪の深さの合計値	日合計値を合計して求める。 日合計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて合計を求め <u>準正常値</u> とする。ただし、欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。ただし、欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 日合計値が全て欠測の場合、または欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。
	3か月 寒候年		月合計値を合計して求める。 月合計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。ただし、欠測の月以外の月合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 月合計値が全て欠測の場合、または欠測の月以外の月合計値が全て「現象なし」の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
極値	半旬 旬 月	降雪の深さの日合計 の最大値	日合計値の中から 最大値を求め る。 日合計値が全て 「現象なし」の場 合は、「現象なし」と する。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数 が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合 は、欠測を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。た だし、資料不足値である日合計値が極値になる場合 は「 <u>資料不足値</u> 」とする。なお、欠測の日以外の日 合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を 求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。なお、欠測の日以外 の日合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 日合計値が全て欠測の場合、または欠測の日以外 の日合計値が全て「現象なし」の場合は、極値を「 <u>欠 測</u> 」とする。	
	3か月 寒候年		月の極値の中 から最大値を求め る。 月の極値が全て 「現象なし」の場 合は、「現象なし」と する。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠 測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。た だし、欠測の月以外の極値が全て「現象なし」の場 合を除く。 月の極値が全て欠測の場合、または欠測の月以外 の極値が全て「現象なし」の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」と する。	
極値・ 順位値	統計開 始から	多い方 から	降雪の深さ日合計	日合計値の中 から極値・順位値 を月及び全年に ついて多い方 から10位まで 求める。	日合計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め 「 <u>正常値</u> 」とする。ただし、日合計値の資料不足値が極 値・順位値になる場合は、「 <u>資料不足値</u> 」とする。
			降雪の深さ月合計 降雪の深さ 3か月間の合計 降雪の深さ 寒候年合計	月合計値の中 から月及び全年 について極値・順 位値を多い方 から10位まで 求める。 3か月合計値 の中から極値・順 位値を月につ いて多い方 から10位まで 求める。 寒候年合計値 の中から極値・順 位値を全年に ついて多い方 から10位まで 求める。	月・3か月・寒候年の各合計値に欠測がある場合は、 欠測を除いて求め「 <u>正常値</u> 」とする。ただし、月・3 か月・寒候年の各合計値の資料不足値が極値・順位 値になる場合は、「 <u>資料不足値</u> 」とする。

4.1.9 積雪の深さの統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
極値	日	最深積雪	<p><u>積雪計により積雪の深さを観測する官署</u> 24時を日界として毎正時の積雪の深さの最大値を日最深積雪とする。ただし、最大値が、「現象なし」であるが、目視により積雪を観測した場合は、「0cm」とする。</p> <p><u>3回観測を実施する官署</u> 21時を日界として観測時(9・15・21時の観測及び臨時観測)の積雪の深さの最大値を日最深積雪とする。ただし、観測時に積雪がなく、前日21時から当日21時までの間に積雪があった場合は、当日の日最深積雪を「0cm」とする。</p> <p><u>21時の積雪の深さを観測しない官署</u> 9時を日界として観測時(9・15時の観測及び臨時観測)の積雪の深さの最大値を日最深積雪とする。ただし、観測時に積雪がなく、当日9時から翌日9時までの間に積雪があった場合は、当日の日最深積雪を「0cm」とする。</p>	<p>定時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が1日の観測回数の20%以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め<u>準正常値</u>とする。</p> <p>の回数が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め<u>資料不足値</u>とする。</p> <p>、に問わず、欠測、資料不足値または疑問値の期間に極値がないと判断される場合は、欠測及び疑問値の期間を除いて極値を求め観測者の修正により<u>正常値</u>とする。</p> <p>定時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を欠測とする。ただし、明らかに積雪があったと認められる場合の極値は観測者の修正により<u>0cm(資料不足値)</u>とする。</p>
極値	半旬 旬 月	最深積雪	<p>日の極値の中から最大値を求める。 日の極値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。</p>	<p>日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて極値を求め<u>準正常値</u>とする。ただし、資料不足値である日の極値が極値になる場合は<u>資料不足値</u>とする。なお、欠測の日以外の日の極値が全て「現象なし」の場合を除く。</p> <p>の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め<u>資料不足値</u>とする。なお、欠測の日以外の日の極値が全て「現象なし」の場合を除く。</p> <p>日の極値が全て欠測の場合、または欠測の日以外の日の極値が全て「現象なし」の場合は、極値を<u>欠測</u>とする。</p>
	3か月 寒候年		<p>月の極値の中から最大値を求める。 月の極値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。</p>	<p>月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め<u>資料不足値</u>とする。ただし、欠測の月以外の極値が全て「現象なし」の場合を除く。</p> <p>月の極値が全て欠測の場合、または欠測の月以外の極値が全て「現象なし」の場合は、極値を<u>欠測</u>とする。</p>
極値・順位値	統計開始から	大きい方から 月最深積雪	<p>月の極値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から10位まで求める。</p>	<p>月の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め<u>正常値</u>とする。ただし、月の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、<u>資料不足値</u>とする。</p>

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
度数	半旬 旬 月	日最深積雪 cm 以上の日数	日の極値から条件に該当する日数を求める。	日の極値に欠測または cm 未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び cm 未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び cm 未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日の極値が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3か月 寒候年		月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。

4.1.10 日射量の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	時	前1時間全天日射量 (10分値の単独修正があった場合の統計方法。基礎資料として計算された場合や観測者が個別修正した場合は適用しない。)	前1時間に含まれる前10分間全天日射量(6個)を合計して求める。 単位を0.01MJ/m ² とし、有効桁数以下を四捨五入する。	10分値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が1回である場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め準正常値とする。 の回数が2回以上の場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め資料不足値とする。 10分値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を欠測とする。
	日	全天日射量	観測を行う時間を含む毎正時の観測値を合計して求める。 1日を通して観測を行う時間がない場合は、「現象なし」とする。	観測を行う時間の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が観測を行う時間内の観測回数の20%以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め準正常値とする。 の回数が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め資料不足値とする。 観測を行う時間の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を欠測とする。
平均値	半旬 旬 月	全天日射量の平均値	日合計値を平均して求める。ただし、日合計値が「現象なし」の場合は、0.00MJ/m ² として平均を求める。	日合計値に欠測または資料不足値があり、それらを除いた日数が半旬については4日以上、旬については7日以上、月については20日以上の場合は、それらを除いて平均を求め準正常値とする。 の日数未満の場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 日合計値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。
	3か月 年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。

4.1.1.1 日照時間の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	時	前1時間日照時間 (10分値の単独修正があった場合の統計方法。基礎資料として計算された場合や観測者が個別修正した場合は適用しない。)	前1時間に含まれる前10分間日照時間(6個)を合計して求める。 単位を0.1hとし、有効桁数以下を四捨五入する。	10分値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が1回である場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め <u>準正常値</u> とする。 の回数が2回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。 10分値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。
	日	日照時間	可照時間を含む毎正時の観測値を合計して求める。 1日を通して可照時間がない場合は、「現象なし」とする。	可照時間内の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が可照時間内の観測回数 ^の 20%以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め <u>準正常値</u> とする。 の回数が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。 可照時間内の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。
	半旬 旬 月		日合計値を合計して求める。ただし、日合計値が「0時間(正常値)」の場合は、「現象なし(正常値)」として合計を求める。 日合計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測を除いて合計を求め <u>準正常値</u> とする。ただし、欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。ただし、欠測の日以外の日統計値が全て「現象なし」の場合を除く。 日合計値が全て欠測の場合、または欠測の日以外の日合計値が全て「現象なし」の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。
	3か月 年		月合計値を合計して求める。 月合計値が全て「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め <u>資料不足値</u> とする。ただし、欠測の月以外の月合計値が全て「現象なし」の場合を除く。 月合計値が全て欠測の場合、または欠測の月以外の月合計値が全て「現象なし」の場合は、合計値を <u>欠測</u> とする。
極値・順位値	統計開始から	多い方から	月合計値の中から極値・順位値を月及び全年について多い方から10位まで求める。 3か月合計値の中から極値・順位値を月について多い方から10位まで求める。 年合計値の中から極値・順位値を全年について多い方から10位まで求める。	月・3か月・年の各合計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、月・3か月・年の各合計値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		少ない方から	月合計値の中から極値・順位値を月及び全年について少ない方から10位まで求める。 3か月合計値の中から極値・順位値を月について少ない方から10位まで求める。 年合計値の中から極値・順位値を全年について少ない方から10位まで求める。	月・3か月・年の各合計値に欠測または準正常値または資料不足値がある場合は、これらを除いて求め <u>正常値</u> とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
百分率	半旬 旬 月 3か月 年	日照率	各期間の日照時間を該当する半旬・旬・月・3か月・年の可照時間で割り百分率で求める。各期間の日照時間が「現象なし」の場合は、「現象なし」とする。	半旬・旬・月・年・3か月の日照時間が準正常値の場合は、欠測の期間の可照時間を差し引いた可照時間で日照時間を割り百分率で求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 半旬・旬・月・年・3か月の日照時間が資料不足値の場合は、欠測の期間の可照時間を差し引いた可照時間で日照時間を割り百分率で求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 半旬・旬・月・年・3か月の日照時間が欠測の場合は、日照率を「 <u>欠測</u> 」とする。
度数	半旬 旬 月	日照時間 時間未満の日数	日合計値から条件に該当する日数を求める。	日合計値に欠測または 時間未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び 時間未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び 時間未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日合計値が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。
		日照率 %以上の日数	日合計値から条件に該当する日数を求める。 可照時間がない日は日照率を0%として日数を求める。	日合計値に欠測または %未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び %未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び %未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日合計値が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。
	3か月 年	日照率 %以上の日数 日照時間 時間未満の日数	月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。

4.1.12 雲量の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	日	平均全雲量	3・9・15・21時(4回)の観測値を平均して求める。 3時または21時の観測を行わない官署は、2回または3回の観測値を平均して求める。	3・9・15・21時の観測値に1つ以上の欠測がある場合は、欠測を除いて平均を求め資料不足値とする。 3・9・15・21時の観測値が全て欠測の場合は、平均値を欠測とする。
	半旬 旬 月		日平均値を平均して求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 日平均値が全て欠測の場合は、平均値を欠測とする。
	3か月 年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。
度数	半旬 旬 月	日平均全雲量以上の日数 日平均全雲量未満の日数	日平均値から条件に該当する日数を求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて日数を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて日数を求め資料不足値とする。 日平均値が全て欠測の場合は、日数を欠測とする。
	3か月 年			

4.1.1.3 大気現象の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い		
度数	半旬 旬	雪日数 雷日数 霧日数	雪日数は、強度に関係なく、雪・しゅう雪・ふぶき・みぞれ・霧雪・細氷のうち1つ以上の大気現象を観測した日数とする。ただし、凍雨・雪あられ・氷あられ・ひょうは含めない。 雷日数は、雷電(強度に関係しない)または雷鳴(強度1以上に限る)のいずれかを観測した日数とする。ただし、電光及び雷鳴(強度0)は含めない。	該当の大気現象が観測されていない日のうち、目視観測ができない時間、または観測装置の故障により大気現象の観測ができない時間があった日があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合には、 <u>準正常値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、 <u>資料不足値</u> とする。 期間内全ての日で該当の大気現象が観測されず、かつ期間内全ての日で観測ができない時間があった場合は、 <u>欠測</u> とする。		
		月	雪日数 雷日数 霧日数 黄砂日数		霧日数は、強度に関係なく、霧・低い霧・氷霧のうち1つ以上の大気現象を観測した日数とする。ただし、観測所付近の霧のみを観測した日数は含めない。 黄砂日数は、黄砂(主として大陸の黄土地帯で吹き上げられた多量の砂じんが空中に飛揚し、天空一面を覆い、徐々に下降する現象)を観測した日数とする。	
		積雪日数	日最深積雪0cm以上に該当する日数を求める。 大気現象として積雪(固形降水が、露場の地面の半ば以上覆う現象)を観測する地点のみ求める。		日最深積雪に欠測があり、その日数が月の日数の20%以下の場合には、欠測を除いて日数を求め <u>準正常値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日最深積雪が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。	
	3か月	雪日数 雷日数 霧日数	月の度数を合計して求める。		月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。	
	年	雷日数 霧日数 黄砂日数				
	寒候年		雪日数 積雪日数			
			長期積雪日数		長期積雪の期間のうち、実際に積雪のある日数とする。 長期積雪の定義は、4.1.14 参照。	日最深積雪の欠測が連続して30日以上ある場合は、 <u>資料不足値</u> とする。 日最深積雪が全て欠測の場合は、 <u>欠測</u> とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
継続期間	寒候年	積雪の最大継続日数	連続して日最深積雪 0cm 以上に該当する日数の最大値及び始終日を求める。 大気現象として積雪(固形降水が、露場の地面の半ば以上を覆う現象)を観測する地点のみ求める。最大継続日数に同値がある場合は、始終日の新しい日をとる。	欠測がある場合は、これらを条件に該当しないものとして最大継続日数を求め、その最大継続日数が、欠測が条件に該当すると仮定して得られた最大継続日数未満の場合は、 資料不足値 とする。 日最深積雪が全て欠測の場合は、 欠測 とする。
		長期積雪の最大継続日数	寒候年で最長の長期積雪の初日から終日までの日数とする。 大気現象として積雪(固形降水が、露場の地面の半ば以上を覆う現象)を観測する地点のみ求める。最長の長期積雪が2つ以上ある場合は、始終日の新しい日をとる。長期積雪の定義は 4.1.14 参照。	長期積雪の期間以外に欠測がない場合は、 正常値 とする。 長期積雪の期間以外に欠測がある場合は、これらを除いて最大継続日数を求め、その最大継続日数が、欠測が全て積雪有りとして仮定して得られた最大継続日数未満の場合は、 資料不足値 とする。 日最深積雪が全て欠測の場合は、 欠測 とする。
季節的な現象の初日・終日・初終間日数	寒候年	霜の初終日 ・初終間日数 雪の初終日 ・初終間日数 結氷の初終日 ・初終間日数 初冠雪	初日は、寒候年に初めて現象を観測した日とする。(山岳に初めて冠雪を認めた場合を初冠雪という。) 終日は、寒候年に最後に現象を観測した日とする。 初終間日数は、初日と終日の間の日数とする。なお、初日と終日を含める。	初日または終日を観測できなかったと観測者が判断した場合は、初日または終日を求めず 欠測 とする。なお、観測できなかったと観測者が判断した場合は、積雪により初霜が観測できなかったと観測者が判断した場合などをいう。 初日及び終日を観測しなかった場合は、現象なしとする。 初日または終日が欠測の場合は、初終間日数を 欠測 とする。
		積雪の初終日 ・初終間日数	初終日は、寒候年で最初及び最後に、日最深積雪 0cm 以上に該当した日とする。 大気現象として積雪(固形降水が、露場の地面の半ば以上を覆う現象)を観測する地点のみ求める。 初終間日数は、初日と終日の間の日数とする。なお、初日と終日を含める。	初日は欠測を除いて求め、初日より前の日最深積雪に欠測がある場合は、初日を 資料不足値 とする。 終日は欠測を除いて求め、終日より後の日最深積雪に欠測がある場合は、終日を 資料不足値 とする。 初日または終日が資料不足値の場合は、初終間日数を 資料不足値 とする。 日最深積雪が全て欠測の場合は、 欠測 とする。 条件に該当する日がなく欠測がある場合は、 欠測 とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
季節的な現象の初日・終日・初終間日数	寒候年	長期積雪の初終日 ・初終間日数	初日は、最初の長期積雪の初日とする。終日は、最後の長期積雪の終日とする。大気現象として積雪（固形降水が、露場の地面の半ば以上を覆う現象）を観測する地点のみ求める。初終間日数は、初日と終日の間の日数とする。なお、初日と終日を含める。	長期積雪の期間以外に欠測がない場合は、 <u>正常値</u> とする。 長期積雪の期間以外に欠測がある場合は、これらを除いて初日を求め、その初日が、長期積雪の期間以外の欠測を積雪有りとみなして求めた初日より後にあれば、 <u>資料不足値</u> とする。 長期積雪の期間以外に欠測がある場合は、これらを除いて終日を求め、その終日が、長期積雪の期間以外の欠測を積雪有りとみなして求めた終日より前にあれば、 <u>資料不足値</u> とする。 初日または終日が資料不足値の場合は、初終間日数を <u>資料不足値</u> とする。 長期積雪がなく欠測がある場合は、欠測を積雪有りとみなすと長期積雪の可能性のある期間がある場合は、 <u>欠測</u> とする。 日最深積雪が全て欠測の場合は、 <u>欠測</u> とする。
極値	統計開始から	霜の初日の最早・終日の最晩 雪の初日の最早・終日の最晩 結氷の初日の最早・終日の最晩 積雪の初日の最早・終日の最晩 長期積雪の初日の最早・終日の最晩 初冠雪の最早	寒候年の統計値から最早・最晩を求める。	寒候年の統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて最早・最晩を求め <u>正常値</u> とする。ただし、寒候年の各統計値の資料不足値が初終日の最早・最晩になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。 寒候年の統計値に現象がない年がある場合は、その年を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		霜の初日の最晩・終日の最早 雪の初日の最晩・終日の最早 結氷の初日の最晩・終日の最早 積雪の初日の最晩・終日の最早 長期積雪の初日の最晩・終日の最早 初冠雪の最晩		寒候年の統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて最早・最晩を求め <u>正常値</u> とする。
		積雪の最大継続日数 長期積雪の最大継続日数	寒候年の統計値から最大継続日数を求める。	寒候年の統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて最大継続日数を求め <u>正常値</u> とする。ただし、寒候年の各統計値の資料不足値が最大継続日数になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。

4.1.1.4 統計値の算出方法

(1) 日照時間(日照時間) 観測を行う時間(全天日射量)の算出方法

日照時間(日照時間)

各地点における日照時間を求めるには、それぞれの緯度(最小位1分)から、次の式により求める。

$$\sin \frac{t}{2} = \sqrt{\frac{\sin \left(45^\circ + \frac{\phi - \delta + \gamma}{2} \right) \sin \left(45^\circ - \frac{\phi - \delta - \gamma}{2} \right)}{\cos \phi \cos \delta}} \quad (1)$$

この式で、 t は日出から日南中時まで、あるいは日南中時から日没までの時間を角度で表したものの、 ϕ は観測地点の緯度、 δ は太陽の赤緯、 γ は地平屈折度である。この式から求めた角度 t を2倍し、15で割って時間に換算したものが、日照時間である。

なお、太陽の赤緯(ラジアン)は、次式により求める。

$$\begin{aligned} &= 0.006918 \\ &0.399912 \cos \quad + 0.070257 \sin \\ &0.006758 \cos^2 \quad + 0.000907 \sin^2 \\ &0.002697 \cos^3 \quad + 0.001480 \sin^3 \end{aligned} \quad (2)$$

ここで、 $\gamma = 2 \pi dn/365.25$ (ラジアン)とし、 dn は元日からの日数である(ただし2月29日の長さは0.25日とする。1月1日が0、2月29日が59、3月1日が59.25日、12月31日が364.25日である)。

は国際気象常用表(International Meteorological Tables 1890)による値34とする。

日照時間は四捨五入により小数第1位まで求めるが、半旬、月、年等の合計値を求める場合は、合計した後に四捨五入を行う。

日照時間の開始時刻S1と終了時刻S2は以下のように求める。

$$S1 = S_m - t(^{\circ}) / 15 \times 60 \quad (3)$$

$$S2 = S_m + t(^{\circ}) / 15 \times 60 \quad (4)$$

ここで S_m は太陽の南中時刻であり、 ϕ を観測地点の経度として次式により求める。

$$\begin{aligned} S_m(0時を起点とした分) &= 720 \\ &+ (135^\circ - \phi) \times 1440 / 360 \quad (\text{経度による南中時刻の差}) \\ &- D \end{aligned} \quad (5)$$

D(分)は均時差で、次式により求める。

$$\begin{aligned} D &= 0.0172 \\ &+ 0.4281 \cos \quad - 7.3515 \sin \\ &- 3.3495 \cos^2 \quad - 9.3619 \sin^2 \end{aligned} \quad (6)$$

観測を行う時間(全天日射量)

上記(1)式において $\gamma = 50'$ を用いる。後は全く同様にして計算し、全天日射量の開始時刻は求められた開始時刻の30分前、全天日射量の終了時刻は求められた終了時刻の30分後とする。

(2) 長期積雪の算出方法

積雪の長期にわたる継続は社会的な影響が大きく、多雪地域ではこれを根雪と呼んで大きな関心が寄せられている。根雪の概念は地方ごとにその内容に少しずつ違いがあるが、下記の統計基準は大勢により、また作業上の便宜を考慮して決められたものである。これを「積雪の長期継続期間」または「長期積雪」(略称)と呼ぶ。

ア 長期積雪の決め方

積雪継続の長さが欠測を除いて30日以上にわたるとき、その初日から終日までの期間を長期積雪とする。ただし積雪継続の長さが10日以上の場合が2つある場合は、その間の無積雪日または欠測の合計が5日以内ならばそ

の2つの期間を通じて積雪が継続したものとみなす。積雪継続の長さが10日以上の場合にも、隣りあった2つの期間についてそれぞれ上と同様に取り扱う。

積雪の継続の有無は積雪の深さの日最大値による積雪の有無で決める。

この方法による長期積雪が、1寒候年に2つ以上あるときは、それらを順次第1、第2、・・・、第m長期積雪とする。

イ 長期積雪に関する統計値

長期積雪に関する統計項目としては、長期積雪の初日、終日、初終間日数、長期積雪の日数、長期積雪の最大継続日数がある。

寒候年における長期積雪の初日は、第1長期積雪の初日をとる。

寒候年における長期積雪の終日は、最後の長期積雪の終日をとる。

寒候年における長期積雪の初終間日数は、第1長期積雪の初日から最後の長期積雪の終日までの日数とする。

寒候年における長期積雪の日数は、第1～第m長期積雪で実際に積雪のある日数とする。

寒候年における長期積雪の最大継続日数は、最長の長期積雪の初日から終日までの日数とする。最長の長期積雪が2つ以上ある場合は、新しい方とする。

長期積雪の統計開始からの最大継続日数は、統計開始からの寒候年における長期積雪の最大継続日数の最長とする。最長の長期積雪が2つ以上ある場合は、新しい方とする。

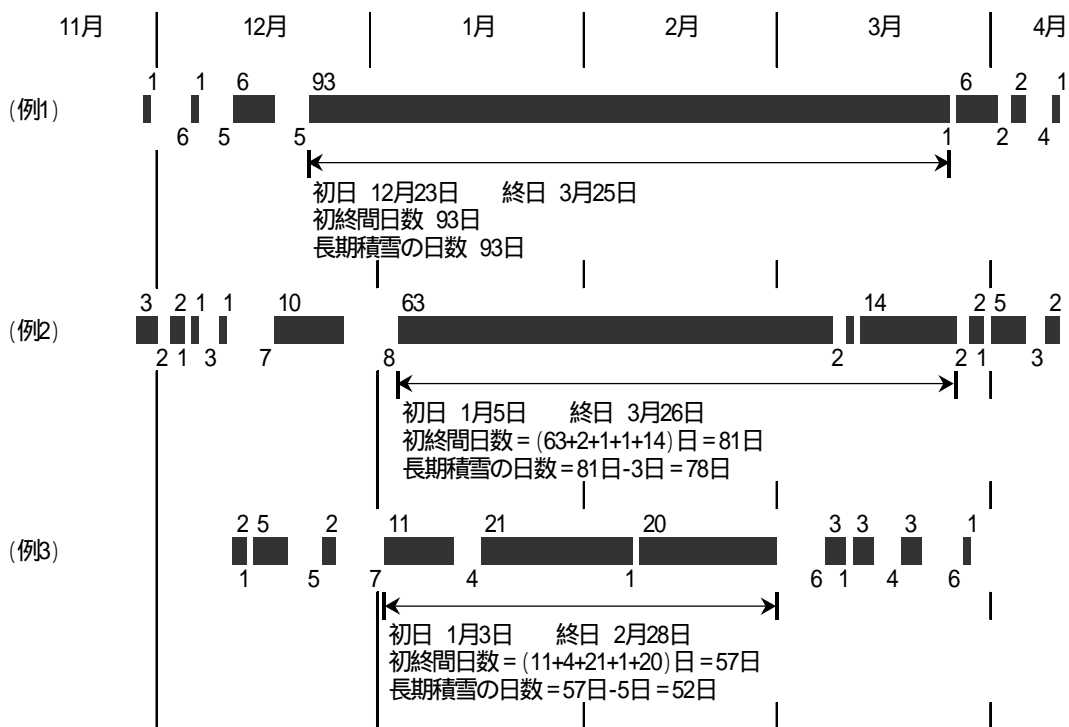


図 4.1 - 1 長期積雪のとり方

図 4.1 - 1 は長期積雪のとり方を説明した図で、横軸に月日を取り積雪があった日の継続を太い線で示し、その継続日数は線の上に、中間の無積雪日の日数は線の下に数字で示してある。

例 1 は 10 日以上継続が 1 回の場合の例である。例 2 は 10 日以上継続が 3 回あるが、最初の継続（10 日間）と第 2 の継続（63 日間）は中間の無積雪日が多いため接続せず、第 2 と第 3 継続（14 日間）は、中間の無積雪日の合計が 3 日であるから接続する。例 3 は 30 日以上継続期間はないが、10 日以上期間が接続されて長期積雪となった例である。どの例についても、長期積雪を図中矢印で示してある。

(3) 日の極値の計算方法

2008(平成20)年6月25日から、観測データはアメダスデータ等統合処理システムを通して、10分ごとにまとめたデータが統計処理に用いられる。このため、日の極値の統計方法を前10分間極値を中心とした統計方法に変更した。ここでは日最高気温を例として、日の極値の統計方法を解説する。

日最高気温は、144個の前10分間最高気温が全て正常であればこれらの最高値だけで求めることができる。しかし、観測値に異常があった場合、観測者は正時の瞬間気温(場合によっては正10分の瞬間気温も)のみを修正することがある。このような場合、前後の前10分間最高気温は通常は表4.1-2に示した規則により疑問値となる。このような場合、日最高気温を前10分間最高気温のみで集計すれば、該当時刻の前10分間最高気温が疑問値であるため、観測者が修正した瞬間気温を反映することができない。このため、日最高気温を求めるためには、144個の前10分間最高気温と144個の正10分の瞬間気温を合計した288個の観測値の中から最高値を取ることとしている。

一方、日最高気温の品質の分類を決めるために資料数を数える場合は、144個の前10分間最高気温の品質のみを考慮し、144個の瞬間気温は考慮しない。理由は、例えば特定の正10分の瞬間気温が正常値で前10分間最高気温が疑問値であった場合、当該10分間の最高気温についてははっきり言えることは、少なくとも正常値とされた瞬間気温以上であったということである。これは、前10分間最高気温が資料不足値であったということと同義であり、資料不足値は資料数のカウントには加えないためである。

同様にして、日最低海面気圧、日最低気温、日最小相対湿度、日最大風速、日最大10分間降水量、日最大1時間降水量についても、144個の前10分間極値と144個の正10分の値から求める。一方、日最大瞬間風速については、正10分の瞬間値が存在しないため、144個の前10分間最大瞬間風速のみで求める。また、日最深積雪は毎正時の積雪深から求める。

(4) 半旬以上の統計における扱い

半旬以上の統計においては、観測値がアメダスデータ等統合処理システムから得られるようになった2008(平成20)年6月24日以前の統計方法をそのまま用いている。このため、特別値、日別値にこれまででない分類があった場合、半旬以上の統計ができなくなる。これを避けるため半旬以上の統計においてこれらを扱う際には、特別値、日別値の品質分類を従来から存在した品質分類に変換したものとみなして統計を行う。変換方法は以下のとおりである。

	元の分類	変換後の分類	備考
特別値(最多風向の統計に用いる)	正常値(数値)	正常値	
	正常値(現象なし)	正常値(現象なし)	
	準正常値(数値)	正常値	
	準正常値(現象なし)	正常値(現象なし)	
	資料不足値(数値)	正常値	
	資料不足値(現象なし)	正常値(現象なし)	
	疑問値(数値)	疑問値	
	疑問値(現象なし)	疑問値(値0)	
	欠測	欠測	
日別値	正常値(数値)	正常値	日照時間日合計が0の場合は正常値(現象なし)とする。
	正常値(現象なし)	正常値(現象なし)	
	準正常値(数値)	準正常値	日最低海面気圧、日最高気温、日最低気温、日最小湿度、日最大風速、日最大瞬間風速、日降水量、日最大10分間降水量、日最大1時間降水量、降雪の深さ日合計、日最深積雪、全天日射日合計、日照時間日合計については正常値とする。
	準正常値(現象なし)	正常値(現象なし)	
	資料不足値(数値)	資料不足値	日平均風速では欠測とする
	資料不足値(現象なし)	正常値(現象なし)	
	欠測	欠測	

4.1.15 地上月気候値気象報

地上月気候値気象報(CLIMAT)は、世界天候監視を目的に気候統計値を国際情報交換するために世界気象機関(WMO)で定める通報形式である。ここでは、この地上月気候値気象報 (CLIMAT) について解説する。

(1) 通報官署及び通報期限

気象庁本庁が翌月 5 日までに通報する。

(2) 対象観測所

地上月気候値気象報を作成する地点は下記のとおりとする。

地点名(国際地点番号)			
稚内(47401)	水戸(47629)	松江(47741)	高松(47891)
旭川(47407)	輪島(47600)	鳥取(47746)	高知(47893)
網走(47409)	新潟(47604)	舞鶴(47750)	徳島(47895)
札幌(47412)	金沢(47605)	広島(47765)	名瀬(47909)
釧路(47418)	長野(47610)	大阪(47772)	石垣島(47918)
根室(47420)	前橋(47624)	潮岬(47778)	宮古島(47927)
寿都(47421)	名古屋(47636)	厳原(47800)	那覇(47936)
浦河(47426)	銚子(47648)	福岡(47807)	南大東(47945)
函館(47430)	御前崎(47655)	大分(47815)	父島(47971)
若松(47570)	東京(47662)	長崎(47817)	南鳥島(47991)
青森(47575)	津(47651)	鹿児島(47827)	昭和(南極)(89532)
秋田(47582)	大島(47675)	宮崎(47830)	
盛岡(47584)	八丈島(47678)	福江(47843)	
仙台(47590)	西郷(47740)	松山(47887)	

(3) 通報内容及び通報形式

月の資料、平年値、しきい値を超えた日数、月の極値・雷電及びひょうの発生日数について報ずる。なお、通報形式は国際気象通報式 (FM71 CLIMAT) による。

(4) 統計値の取扱い

国際気象通報式 (FM71 CLIMAT) で定める以外の統計方法及び欠測等の取扱いは次のとおりとする。

ア 月の資料 (第 1 節 111)

群	統計項目	位数	単位	統計方法	欠測等の取扱い
1	月平均現地気圧	1/10	hPa	日平均現地気圧の月平均を欠測及び資料不足値を除いて求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が月の日数の 20% を超える場合は求めない。
2	月平均海面気圧	1/10	hPa	日平均海面気圧の月平均を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
3	月平均気温	1/10		日平均気温の月平均を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
3	日平均気温の標準偏差	1/10		日平均気温の標準偏差を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
4	日最高気温の月平均値	1/10		日最高気温の月平均を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
4	日最低気温の月平均値	1/10		日最低気温の月平均を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
5	月平均蒸気圧	1/10	hPa	日平均蒸気圧の月平均を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
6	月降水量	1	mm	日降水量の月合計を欠測を除いて求める。	

続く

続き

群	統計項目	位数	単位	統計方法	欠測等の取扱い
6	降水量階級区分(5分位)	-	-	月降水量が属する区分を求める。30年のいずれの値よりも小さい場合は0、大きい場合は6とする。	
6	日降水量1mm以上の日数	1	日	日降水量1mm以上の日数を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または1mm未満の資料不足値があり、その日数が月の日数の20%を超える場合は求めない。
7	月間日照時間	1	時間	日照時間の月合計を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が月の日数の20%を超える場合は求めない。
7	月間日照時間の平年比	1	%	月間日照時間と平年値の比を求める。	月間日照時間または平年値がない場合は求めない。
8	気圧欠測日数	1	日	日平均現地気圧の欠測及び資料不足値の数とする。	
8	気温欠測日数	1	日	日平均気温の欠測及び資料不足値の数とする。	
8	最高気温欠測日数	1	日	日最高気温の欠測及び資料不足値の数とする。	
8	最低気温欠測日数	1	日	日最低気温の欠測及び資料不足値の数とする。	
9	蒸気圧欠測日数	1	日	日平均蒸気圧の欠測及び資料不足値の数とする。	
9	降水量欠測日数	1	日	日降水量の欠測の数とする。	
9	日照時間欠測日数	1	日	日照時間の欠測の数とする。	

イ 平年値(第2節 222)

群	統計項目	位数	単位	統計方法
1	月平均現地気圧の平年値	1/10	hPa	平年値を報ずる。
2	月平均海面気圧の平年値	1/10	hPa	
3	月平均気温の平年値	1/10		
3	月平均気温の標準偏差の平年値	1/10		
4	日最高気温の月平均値の平年値	1/10		
4	日最低気温の月平均値の平年値	1/10		
5	月平均蒸気圧の平年値	1/10	hPa	
6	月降水量の平年値	1	mm	
6	日降水量1mm以上の日数の平年値	1	日	
7	月間日照時間の平年値	1	時間	
8	気圧欠測年数	1	年	
8	気温欠測年数	1	年	
8	最高気温欠測年数	1	年	
8	最低気温欠測年数	1	年	
9	蒸気圧欠測年数	1	年	
9	降水量欠測年数	1	年	
9	日照時間欠測年数	1	年	

ウ しきい値を超えた日数(第3節 333)

群	統計項目	位数	単位	統計方法	欠測等の取扱い
0	日最高気温 25 以上の月間日数	1	日	日最高気温が 25 以上である日数を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または 25(30、35、40) 未満の資料不足値があり、その日数が月の日数の 20%を超える場合は求めない。
0	日最高気温 30 以上の月間日数	1	日	日最高気温が 30 以上である日数を欠測を除いて求める。	
1	日最高気温 35 以上の月間日数	1	日	日最高気温が 35 以上である日数を欠測を除いて求める。	
1	日最高気温 40 以上の月間日数	1	日	日最高気温が 40 以上である日数を欠測を除いて求める。	
2	日最低気温 0 未満の月間日数	1	日	日最低気温が 0 未満である日数を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または 0 以上の資料不足値があり、その日数が月の日数の 20%を超える場合は求めない。
2	日最高気温 0 未満の月間日数	1	日	日最高気温が 0 未満である日数を欠測を除いて求める。	
3	日降水量 0.1mm 以上の月間日数	1	日	日降水量が 0.1mm 以上である日数を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または 0.1(0.5、10、50、100、150) mm 未満の資料不足値があり、その日数が月の日数の 20%を超える場合は求めない。
3	日降水量 0.5mm 以上の月間日数	1	日	日降水量が 0.5mm 以上である日数を欠測を除いて求める。	
4	日降水量 10mm 以上の月間日数	1	日	日降水量が 10mm 以上である日数を欠測を除いて求める。	
4	日降水量 50mm 以上の月間日数	1	日	日降水量が 50mm 以上である日数を欠測を除いて求める。	
5	日降水量 100mm 以上の月間日数	1	日	日降水量が 100mm 以上である日数を欠測を除いて求める。	
5	日降水量 150mm 以上の月間日数	1	日	日降水量が 150mm 以上である日数を欠測を除いて求める。	
6	積雪の深さが 0cm を超える月間日数	1	日	積雪の深さが 0cm を超える日数を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または 0(1、10、50) cm 以下の資料不足値があり、その日数が月の日数の 20%を超える場合は求めない。
6	積雪の深さが 1cm を超える月間日数	1	日	積雪の深さが 1cm を超える日数を欠測を除いて求める。	
7	積雪の深さが 10cm を超える月間日数	1	日	積雪の深さが 10cm を超える日数を欠測を除いて求める。	
7	積雪の深さが 50cm を超える月間日数	1	日	積雪の深さが 50cm を超える日数を欠測を除いて求める。	
8	日最大風速 10m/s 以上の月間日数	1	日	日最大風速が 10m/s 以上である日数を欠測を除いて求める。	日統計値に欠測または 10(20、30) m/s 未満の資料不足値があり、その日数が月の日数の 20%を超える場合は求めない。
8	日最大風速 20m/s 以上の月間日数	1	日	日最大風速が 20m/s 以上である日数を欠測を除いて求める。	
8	日最大風速 30m/s 以上の月間日数	1	日	日最大風速が 30m/s 以上である日数を欠測を除いて求める。	
9	日最小視程 50m 未満の月間日数	1	日	視程 50m 未満を観測した日数を欠測を除いて求める。	
9	日最小視程 100m 未満の月間日数	1	日	視程 100m 未満を観測した日数を欠測を除いて求める。	
9	日最小視程 1000m 未満の月間日数	1	日	視程 1000m 未満を観測した日数を求める。	

エ 月の極値・雷電及びひょうの発生日数（第4節 444）

群	統計項目	位数	単位	統計方法	欠測等の取扱い
0	日平均気温の月最高値及び起日	1/10		日平均気温の最高値を欠測及び資料不足値を除いて求める。	欠測または資料不足値が月の日数の20%を超えてある場合は求めない。
1	日平均気温の月最低値及び起日	1/10		日平均気温の最低値を欠測及び資料不足値を除いて求める。	
2	月最高気温及び起日	1/10		日最高気温の最高値を欠測を除いて求める。	
3	月最低気温及び起日	1/10		日最低気温の最低値を欠測を除いて求める。	
4	日降水量の月最大値及び起日	1/10	mm	日降水量の最大値を欠測を除いて求める。	
5	月最大瞬間風速及び起日	1/10	m/s	日最大瞬間風速の最大値を欠測を除いて求める。	欠測は考慮しない
6	雷電の月間日数	1	日	雷電（強度には関係しない）があった日数を求める。	
6	ひょうの月間日数	1	日	ひょうがあった日数を求める。	

4.2 地域気象観測統計値

2008(平成20)年3月26日から2009(平成21)年10月にかけて順次、地域気象観測の観測値はアメダスデータ等統合処理システムを通じて送信されるようになり、統計処理には10分値を使用する。地域気象観測統計について、表4.2-1～表4.2-2に気象庁が行う統計の項目、単位等の一覧を要素ごとに示す。各統計値の統計方法及び欠測等の取扱いについては、4.2.2節から4.2.6節に観測要素ごとにまとめている。これらの統計方法はアメダスデータ等統合処理システムに移行した日以降に適用される。

アメダスデータ等統合処理システムに移行する以前の統計方法については、4.2.8節に記述する。

4.2.1 地域気象観測統計の観測値

地域気象観測で観測した結果は、随時、気象庁本庁のアメダスデータ等統合処理システムに送信される。アメダスデータ等統合処理システムでは送信された観測データを基に、1分値や10分値の作成を行い、これらのデータを気象資料提供システムが取得して統計処理を行う。地域気象観測統計では主に10分値を用いて日別値等の統計を行う。

(1) 統計に用いる観測値の種類

地域気象観測において、統計に用いる観測値は表4.2-1のとおりである。

表4.2-1 地域気象観測統計において統計に用いる観測値

	基礎資料となる観測値	最小位数及び単位	作成する統計値
10分値	気温	0.1	日最高気温*1、日最低気温*1、日平均気温*2
	前10分間最高気温	0.1	日最高気温
	前10分間最低気温	0.1	日最低気温
	10分間平均風速	0.1m/s	日平均風速、日最大風速*1
	前10分間最大風速	0.1m/s	日最大風速
	前10分間最大瞬間風速	0.1m/s	日最大瞬間風速
	前10分間降水量	0.5mm	日最大10分間降水量*1、N時間降水量、前1時間降水量
	前1時間降水量	0.5mm	日最大1時間降水量*1、日降水量*2、N時間降水量
	前10分間最大10分間降水量	0.5mm	日最大10分間降水量
	前10分間最大1時間降水量	0.5mm	日最大1時間降水量
	前10分間日照時間	1s	前1時間日照時間
時別値	風向	16方位	日・半旬・旬・月・年最多風向
	積雪深	1cm	日最深積雪
	前1時間積雪深差	1cm	積雪差日合計
	前1時間日照時間	0.1h	日照時間日合計

*1 日の極値統計において前10分間極値を補うために補助的に用いる

*2 10分値のうち、正時の値のみを用いる

(2) 正時の観測値を修正した場合の10分値の取り扱い

正時の観測値(時別値)について修正が行われた場合には地上気象観測と同様に前後の10分値に自動的に疑問値のフラグを付加する。ただし、個別の10分値について観測者が疑問値とする必要がないと判断すれば、正常値や他の分類とすることも可能である。

個々の観測値について修正が行われた場合に自動的に疑問値となる範囲は表4.1-2に準じる。

(3) 修正の取り消しについて

観測者が修正の取り消しを行った場合の処理は表4.1-3の地上気象観測における処理と同様である。

(4) 「計画休止」の統計上の取り扱いについて

「計画休止」は通常「欠測」と同等に扱い処理を行う。

ただし、雪については夏季に積雪がないことが明白であることから計画休止を行うことがあるため、日別値以上の統計を行う際の扱いとしては、積雪深、前1時間積雪深差ともに、計画休止は0cmとして処理する。

表 4.2 - 2 地域気象観測の統計値一覧

観測項目	種類	統計項目	最小 位数	単位	備考	N時間	日	半旬		旬	月	年			
								通年	暦日			寒候年			
気温	合計値	積算気温	1			-	-						-		
		平均気温	0.1			-								-	
	平均値	日最高気温の平均値	0.1			-	-							-	
		日最低気温の平均値	0.1			-	-							-	
	極値	最高気温	0.1			-								-	
		最低気温	0.1			-								-	
	度数	日平均気温の階級別日数	< 0	1	日		-	-	-	-				-	
			25	1	日		-	-	-	-				-	
		日最高気温の階級別日数	< 0	1	日	真冬日の日数とも呼ぶ	-	-	-	-					-
			25	1	日	夏日の日数とも呼ぶ	-	-	-	-					-
			30	1	日	真夏日の日数とも呼ぶ	-	-	-	-					-
			35	1	日	猛暑日の日数とも呼ぶ	-	-	-	-					-
日最低気温の階級別日数		< 0	1	日	冬日の日数とも呼ぶ	-	-	-	-					-	
		25	1	日		-	-	-	-					-	
風	平均値	平均風速	0.1	m/s		-							-		
	極値	最大風速	0.1	m/s	風向は16方位	-								-	
		最大瞬間風速	0.1	m/s	風向は16方位	-								-	
	度数	最多風向			16方位		-							-	
		日最大風速の階級別日数	10m/s	1	日		-	-	-	-					-
			15m/s	1	日		-	-	-	-					-
			20m/s	1	日		-	-	-	-					-
30m/s	1		日		-	-	-	-					-		
降水量	合計値	降水量	0.5	mm		*							-		
	極値	最大10分間降水量	0.5	mm		-								-	
		最大1時間降水量	0.5	mm		-								-	
		最大N時間降水量	0.5	mm		-		-	-	-				-	
		最大日降水量	0.5	mm		-	-							-	

続く

* 最新の値を統計し、ホームページに掲載するが、過去の値の保存は行わない。

続き

観測項目	種類	統計項目		最小 位数	単位	備考	N時間	日	半旬		旬	月	年	
									通年	暦日			寒候年	
降水量	度数	日降水量の階級別日数		1mm	1	日	-	-	-	-			-	-
				10mm	1	日	-	-	-	-			-	-
				30mm	1	日	-	-	-	-			-	-
				50mm	1	日	-	-	-	-			-	-
				70mm	1	日	-	-	-	-			-	-
				100mm	1	日	-	-	-	-			-	-
積雪	合計値	積雪差の合計値		1	cm	降雪の深さの合計値とも呼ぶ	-	-	-	-			-	-
	極値	積雪差日合計の最大値		1	cm	降雪の深さの日合計の最大値とも呼ぶ	-	-	-	-			-	-
		最深積雪		1	cm		-	-	-	-			-	-
	度数	積雪差日合計の階級別日数		3cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				5cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				10cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				20cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				50cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				100cm	1	日	-	-	-	-			-	-
		日最深積雪の階級別日数		3cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				5cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				10cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				20cm	1	日	-	-	-	-			-	-
				50cm	1	日	-	-	-	-			-	-
100cm				1	日	-	-	-	-			-	-	
日照	合計値	日照時間の合計値		0.1	時間		-	-	-	-			-	-
	度数	日照時間の階級別日数	< 0.1時間	1	日	不照日数とも呼ぶ	-	-	-	-			-	-

【凡例】

- ： 気象庁で定期的に統計を行う統計値
- ： 気象庁で定期的には統計を行わない統計値

表 4.2 - 3 地域気象観測の統計値（統計開始からの極値・順位値）一覧

観測項目	統計項目	収録順位	最小位数	単位	備考	極値	順位値
気温	日最高気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	日最低気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
	月平均気温	高い方から	10位	0.1			
		低い方から	10位	0.1			
年平均気温	高い方から	10位	0.1				
	低い方から	10位	0.1				
風	日最大風速	大きい方から	10位	0.1	m/s		
	日最大瞬間風速	大きい方から	10位	0.1	m/s		
降水量	日降水量	多い方から	10位	0.5	mm		
	日最大10分間降水量	多い方から	10位	0.5	mm		
	日最大1時間降水量	多い方から	10位	0.5	mm		
	月最大N時間降水量	多い方から	10位	0.5	mm		
	月降水量	多い方から	10位	0.5	mm		
		少ない方から	10位	0.5	mm		
	年降水量	多い方から	10位	0.5	mm		
少ない方から		10位	0.5	mm			
積雪	月最深積雪	大きい方から	10位	1	cm		
	積雪差日合計	多い方から	10位	1	cm		
	積雪差月合計	多い方から	10位	1	cm		
	積雪差寒候年合計	多い方から	10位	1	cm		
日照	月間日照時間	多い方から	10位	0.1	時間		
		少ない方から	10位	0.1	時間		
	年間日照時間	多い方から	10位	0.1	時間		
		少ない方から	10位	0.1	時間		

【凡例】

- ： 気象庁で定期的に統計を行う統計値
- ： 気象庁で定期的には統計を行わない統計値

4.2.2 気温の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	半旬 旬 月	積算気温	日平均気温が10以上の日の日平均気温を積算し、求めた値の小数第1位を四捨五入する。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて合計を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて合計を求め資料不足値とする。 日平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、合計値を欠測とする。
	年		月合計値を合計して求める。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め資料不足値とする。 月合計値が全て欠測の場合は、合計値を欠測とする。
平均値	日	平均気温	毎正時の観測値(24回)を平均して求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め準正常値とする。 の回数が5回以上の場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め資料不足値とする。 毎正時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を欠測とする。
	半旬 旬 月	平均気温 日最高 気温の 平均値 日最低 気温の 平均値	日統計値を平均して求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 日統計値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。
	年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。
	極値	日	最高気温 最低気温	1日における毎10分の前10分間極値(144個)及び毎10分の瞬間値(144個)の中から最高(低)値を求める。
半旬 旬 月		日の極値の中から最高値(最高気温)及び最低値(最低気温)を求める。		日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて極値を求め準正常値とする。ただし、資料不足値である日統計値が極値になる場合は資料不足値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め資料不足値とする。 日の極値が全て欠測の場合は、極値を欠測とする。
年		月の極値の中から最高値(最高気温)及び最低値(最低気温)を求める。		最高気温については、6~9月の月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め資料不足値とする。 最低気温については、1~3月と12月の月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め資料不足値とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を欠測とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
極値・順位値	統計開始から	から高い方	日最高気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について高い方から10位まで求める。	日の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、日の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は、 <u>資料不足値</u> とする。
		から低い方	日最低気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について低い方から10位まで求める。	
		から高い方	日最低気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について高い方から10位まで求める。	日の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		から低い方	日最高気温	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について低い方から10位まで求める。	
		から高い方	月平均気温 年平均気温	月平均値の中から極値・順位値を月及び全年について高い方から10位まで求める。 年平均値の中から極値・順位値を全年について高い方から10位まで求める。	月・年の各平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		から低い方	月平均気温 年平均気温	月平均値の中から極値・順位値を月及び全年について低い方から10位まで求める。 年平均値の中から極値・順位値を全年について低い方から10位まで求める。	

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
度数	旬 月	日最高気温 以上の日数 日最高気温 未満の日数	日の極値 から条件 に該当す る日数を 求める。	日の極値に欠測または 未満の資料不足値があり、その日 数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20%以下の場合は、欠測 及び 未満の資料不足値を除いて日数を求め <u>準正常値</u> と する。 の率が 20%を超える場合は、欠測及び 未満の資料不 足値を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。
		日最低気温 未満の日数 日最低気温 以上の日数		日の極値に欠測または 以上の資料不足値があり、その日 数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20%以下の場合は、欠測 及び 以上の資料不足値を除いて日数を求め <u>準正常値</u> と する。 の率が 20%を超える場合は、欠測及び 以上の資料不 足値を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日の極値が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。
		日平均気温 以上の日数 日平均気温 未満の日数		日平均値 から条件 に該当す る日数を 求める。
	年	日最高気温 未満の日数 日最高気温 以上の日数 日最低気温 未満の日数 日最低気温 以上の日数 日平均気温 未満の日数 日平均気温 以上の日数	月統計値 を合計し て求め る。	月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて 日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 月統計値が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。

4.2.3 風の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
平均値	日	平均風速	毎 10 分の観測値 (144 回) を平均して求める。	毎 10 分の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 28 回以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め準正常値とする。 の回数が 29 回以上の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め資料不足値とする。 毎 10 分時の観測値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を欠測とする。	
	半旬 旬 月		日平均値を平均して求める。	日平均値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20% 以下の場合、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め準正常値とする。 の率が 20% を超える場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 日平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。	
	年		月平均値を平均して求める。	月平均値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて平均を求め資料不足値とする。 月平均値が全て欠測または資料不足値の場合は、平均値を欠測とする。	
極値	日	最大風速	1 日における毎 10 分の前 10 分間極値 (144 個) 及び毎 10 分の 10 分間平均風速 (144 個) の中から最大値を求める。 起時の風向を 16 方位で求める。	前 10 分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 28 回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、準正常値とする。 の回数が 29 回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め資料不足値とする。 1 日の観測値 (前 10 分間極値及び 10 分間平均風速) が全て欠測または疑問値の場合は、極値を欠測とする。	
		最大瞬間風速	1 日における毎 10 分の前 10 分間極値 (144 個) の中から最大値を求める。 起時の風向を 16 方位で求める	前 10 分間極値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 28 回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め、準正常値とする。 の回数が 29 回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め資料不足値とする。 1 日の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を欠測とする。	
	半旬 旬 月	最大風速 最大瞬間風速	日の極値の中から最大値を求める。	日の極値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20% 以下の場合、欠測を除いて極値を求め準正常値とする。ただし、資料不足値である日統計値が極値になる場合は資料不足値とする。 の率が 20% を超える場合は、欠測を除いて極値を求め資料不足値とする。 日の極値が全て欠測の場合は、極値を欠測とする。	
		年	月の極値の中から最大値を求める。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め資料不足値とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を欠測とする。	
	極値・順位値	統計開始から	大きい方から 日最大風速 日最大瞬間風速	日の極値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から 10 位まで求める。	日の極値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め正常値とする。ただし、日の極値の資料不足値が極値・順位値になる場合は資料不足値とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
度数	日	最多風向	<p>毎正時のうち、風向別の観測回数が最も多い風向とする。ただし、静穏が最多のときは、次に多い風向とし、すべて静穏なら最多風向を静穏とする。</p> <p>最多風向が2つ以上ある場合は、その両側の風向の度数を加え、多い方とする。さらに同じ場合は、風向値の大きい方とする。</p>	<p>毎正時の風向に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて最多風向を求め「<u>準正常値</u>」とする。</p> <p>の回数が5回以上の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて最多風向を求め「<u>資料不足値</u>」とする。</p> <p>毎正時の風向が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、最多風向を「<u>欠測</u>」とする。</p>
	半旬 旬 月 年		<p>毎正時の風向のうち、風向別の観測回数が最も多い風向とする。</p> <p>最多風向が2つ以上現れた場合は、その風向の左右の風向回数を加算し、回数が多い方を最多風向とする。左右の風向を加算しても2つ以上現れる場合は、北北東を1、北東を2、...、北を16として、数の大きい風向を最多風向とする。静穏が最多のときは、次に多い風向とする。</p>	<p>毎正時の風向に欠測または疑問値があり、その回数が半旬・旬・月・年のそれぞれの回数の20%以下の場合、欠測及び疑問値を除いて最多風向を求め「<u>準正常値</u>」とする。</p> <p>の率が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて最多風向を求め「<u>資料不足値</u>」とする。</p> <p>毎正時の風向が全て欠測または疑問値の場合は、最多風向を「<u>欠測</u>」とする。</p>
	旬 月	日最大風速 m/s 以上の日数	<p>日の極値から条件に該当する日数を求める。</p>	<p>日の極値に欠測または m/s 未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測及び m/s 未満の資料不足値を除いて日数を求め「<u>準正常値</u>」とする。</p> <p>の率が20%を超える場合は、欠測及び m/s 未満の資料不足値を除いて日数を求め「<u>資料不足値</u>」とする。</p> <p>日の極値が全て欠測の場合は、日数を「<u>欠測</u>」とする。</p>
	年		<p>月の度数を合計して求める。</p>	<p>月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め「<u>資料不足値</u>」とする。</p> <p>月の度数が全て欠測の場合は、日数を「<u>欠測</u>」とする。</p>

4.2.4 降水量の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	時	前1時間降水量 (10分値の単独修正があった場合の統計方法。基礎資料として計算された場合や観測者が個別修正した場合は適用しない。)	前1時間に含まれる前10分間降水量(6個)を合計して求める。	10分値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が1回である場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 回数が2回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 10分値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	N時間 (N=1、2、3、6、12、24、48、72)	降水量	10分ごとの合計値を前複数時間(1時間)の10分ごとの降水量を合計することにより求める。ただし、正時の合計値は前複数時間(1時間)の毎正時の降水量を合計して求める。	10分ごとの降水量(正時の値については毎正時の降水量)に欠測または疑問値がある場合は、欠測または疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 10分ごとの降水量(正時の値については毎正時の降水量)が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	日		毎正時の降水量(24回)を合計して求める。	毎正時の降水量のうち欠測、資料不足値または疑問値が4回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 毎正時の降水量のうち欠測または疑問値が5回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の降水量が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月		日合計値を合計して求める。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 率が20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日合計値が全て欠測の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	年		月合計値を合計して求める。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月合計値が全て欠測の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	日		最大10分間降水量 最大1時間降水量	1日における毎10分の前10分間極値(144個)及び毎10分の合計値(144個)の中から最大値を求める。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い	
極値	日	最大 N 時間降水量 (N=1、2、3、6、 12、24、48、72) (N=1 については、1 分間隔の最大 1 時間 降水量と区別するた め、「最大 1 時間降水 量(10 分間隔)」と記 述する。	00 時 10 分から 24 時 00 分までの 10 分ごとの任 意の合計値の中から最大 値を求める。	毎正時の合計値がすべて正常値である場合、 毎正時を除く 10 分ごとの合計値に欠測があ ってもこれらを除いて極値を求め「 <u>正常値</u> 」と する。また、毎正時を除く 10 分ごとの合計値 に資料不足値があってもこれらを含めて極 値を求め「 <u>正常値</u> 」とする。 毎正時の合計値に欠測または資料不足値が ある場合は、欠測を除いて極値を求め極値 を「 <u>資料不足値</u> 」とする。 10 分ごとの合計値が全て欠測の場合は、極 値を「 <u>欠測</u> 」とする。	
	半旬 旬 月	最大 10 分間降水量 最大 1 時間降水量 日降水量の最大値	日統計値の中から最大 値を求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、そ の日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20%以下の場合、欠測を除いて極値を求め 「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、資料不足値である日 統計値が極値になる場合は「 <u>資料不足値</u> 」とす る。 の率が 20%を超える場合は、欠測を除いて 極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日統計値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」 とする。	
	月	最大 1 時間降水量 (10 分間隔) 最大 N 時間降水量 (N=2、3、6、12、 24、48、72)			
	年	最大 10 分間降水量 最大 1 時間降水量 最大 1 時間降水量 (10 分間隔) 最大 N 時間降水量 (N=2、3、6、12、 24、48、72) 日降水量の最大値	月統計値の中から最大 値を求める。	月統計値に欠測または資料不足値がある場 合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」と する。 月統計値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」 とする。	
極値・ 順位値	統計開始 から	多い方から	日降水量 日最大 10 分間 降水量 日最大 1 時間 降水量 日最大 1 時間 降水量(10 分 間隔)	日統計値の中から極 値・順位値を月及び全 年について多い方から 10 位まで求める。	日統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて 求め「 <u>正常値</u> 」とする。ただし、日統計値の資料 不足値が極値・順位値になる場合は、「 <u>資料不 足値</u> 」とする。
		多い方から	月最大 N 時間 降水量(N=2、 3、6、12、24、 48、72)	月の極値の中から極 値・順位値を月及び全 年について多い方から 10 位まで求める。	月・年の各極値に欠測がある場合は、欠測を 除いて求め「 <u>正常値</u> 」とする。ただし、月・年の各 極値の資料不足値が極値・順位値になる場 合は、「 <u>資料不足値</u> 」とする。
		多い方から	月降水量 年降水量	月合計値の中から極 値・順位値を月及び全 年について多い方から 10 位まで求める。 年合計値の中から極 値・順位値を全年につ いて多い方から 10 位ま で求める。	月・年の各合計値に欠測がある場合は、欠測 を除いて求め「 <u>正常値</u> 」とする。ただし、月・年の 各合計値の資料不足値が極値・順位値になる 場合は、「 <u>資料不足値</u> 」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
極値・順位値	統計開始から	少ない方から 月降水量 年降水量	月合計値の中から極値・順位値を月及び全年について少ない方から10位まで求める。 年合計値の中から極値・順位値を全年について少ない方から10位まで求める。	月・年の各合計値に欠測または準正常値または資料不足値がある場合は、これらを除いて求め <u>正常値</u> とする。
度数	旬月	日降水量 mm 以上の日数	日合計値から条件に該当する日数を求める。	日合計値に欠測または mm 未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20% 以下の場合は、欠測及び mm 未満の資料不足値を除いて日数を求め <u>準正常値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び mm 未満の資料不足値を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日合計値が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。
	年		月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。

4.2.5 積雪の深さの統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	日	積雪差の日合計	毎正時(24回)の前1時間積雪深差を合計して求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が5回以上の場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月	積雪差の合計値	日合計を合計して求める。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日合計値が全て欠測の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	寒候年		月合計値を合計して求める。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月合計値が全て欠測の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	日	日最深積雪	1～24時までの毎正時の観測値の中から最大値を求める。	毎正時の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が4回以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の回数が5回以上の場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	半旬 旬 月	最深積雪 積雪差の日合計 の最大値	日統計値の中から最大値を求める	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、資料不足値である日統計値が極値になる場合は「 <u>資料不足値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日統計値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	寒候年		月の極値の中から最大値を求める。	月の極値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月の極値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
極値・順位値	統計開始から	大きい方から 積雪差日合計	日合計値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から10位まで求める。	日合計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、日合計値の資料不足値が極値・順位値になる場合は <u>資料不足値</u> とする。
		月最深積雪 積雪差月合計 積雪差寒候年合計	月統計値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から10位まで求める。寒候年の統計値の中から極値・順位値を全年について大きい方から10位まで求める。	月・寒候年の各統計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、月・寒候年の各統計値の資料不足値が極値・順位値になる場合は <u>資料不足値</u> とする。
度数	旬月	日最深積雪 cm以上の日数 積雪差日合計 cm以上の日数	日統計値から条件に該当する日数を求める。	日統計値に欠測または cm未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合は、欠測及び cm未満の資料不足値を除いて日数を求め <u>準正常値</u> とする。 の率が20%を超える場合は、欠測または cm未満の資料不足値を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日統計値が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。
	寒候年		月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め <u>資料不足値</u> とする。 月の度数が全て欠測の場合は、日数を <u>欠測</u> とする。

4.2.6 日照時間の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	時	前 1 時間日照時間 (10分値の単独修正があった場合の統計方法。基礎資料として計算された場合や観測者が個別修正した場合は適用しない。)	前 1 時間に含まれる前 10 分間日照時間(6 個)を合計して求める。 単位を0.1hとし、有効桁数以下を四捨五入する。	10 分値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が 1 回である場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め準正常値とする。 の回数が 2 回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め資料不足値とする。 10 分値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を欠測とする。
	日	日照時間	可照時間を含む毎正時の観測値を合計して求める。	可照時間内の観測値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その回数が可照時間内の観測回数の 20%以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め準正常値とする。 の回数が 20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め資料不足値とする。 可照時間内の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を欠測とする。
	半旬 旬 月		日合計値を合計して求める。	日合計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の 20%以下の場合、欠測を除いて合計を求め準正常値とする。 の率が 20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め資料不足値とする。 日合計値が全て欠測の場合は、合計値を欠測とする。
	年		月合計値を合計して求める。	月合計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め資料不足値とする。 月合計値が全て欠測の場合は、合計値を欠測とする。
極値・順位値	統計開始から	多い方から	月合計値の中から極値・順位値を月及び全年について多い方から 10 位まで求める。 年合計値の中から極値・順位値を全年について多い方から 10 位まで求める。	月・年の各合計値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め正常値とする。ただし、月・年の各合計値の資料不足値が極値・順位値になる場合は資料不足値とする。
		少ない方から	月合計値の中から極値・順位値を月及び全年について少ない方から 10 位まで求める。 年合計値の中から極値・順位値を全年について少ない方から 10 位まで求める。	月・年の各合計値に欠測または準正常値または資料不足値がある場合は、これらを除いて求め正常値とする。

続く

* 可照時間：太陽の中心が東の地平線に現れてから西の地平線に没するまでの時間をいう。可照時間の計算方法は、4.1.14 を参照のこと。なお、山岳など地形による日照時間の伸縮は、可照時間に考慮しないで求める。

続き

度数	旬 月	日照時間 時間未満 の回数	日合計値から条件に該当する回数を求める。	日合計値に欠測または 時間未満の資料不足値があり、その回数が旬・月・月のそれぞれの回数の 20% 以下の場合、欠測及び 時間未満の資料不足値を除いて回数を求め <u>準正常値</u> とする。 その率が 20% を超える場合は、欠測及び 時間未満の資料不足値を除いて回数を求め <u>資料不足値</u> とする。 日合計値が全て欠測の場合は、回数を <u>欠測</u> とする。
	年		月の度数を合計して求める。	月の度数に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて回数を求め <u>資料不足値</u> とする。月の度数が全て欠測の場合は、回数を <u>欠測</u> とする。

4.2.7 統計値の算出方法

(1) 日の極値の計算方法

地上気象観測の4.1.14(3)に記述した方法と同様にして、日最高気温、日最低気温、日最大風速、日最大10分間降水量、日最大1時間降水量を、144個の前10分間極値と144個の正10分の値から求める。一方、日最大瞬間風速については、正10分の瞬間値が存在しないため、144個の前10分間最大瞬間風速のみで求める。また、日最深積雪は毎正時の積雪深から求める。

(2) 半月以上の統計における扱い

半月以上の統計においては、観測値がアメダスデータ等統合処理システムから得られるようになった2008年3月25日以前の統計方法をそのまま用いている。このため、時別値、日別値にこれまでにない分類があった場合、半月以上の統計ができなくなる。これを避けるため半月以上の統計においてこれらを扱う際には、時別値、日別値の品質分類を従来から存在した品質分類に変換したものとみなして統計を行う。変換方法は以下のとおりである。

	元の分類	変換後の分類	備考
10分値(N時間降水量の統計に用いる) 時別値(N時間降水量、最多風向の統計に用いる)	正常値	正常値	
	準正常値	正常値	
	資料不足値	正常値	
	疑問値	疑問値	
	欠測	欠測	
日別値	正常値	正常値	
	準正常値	準正常値	日最高気温、日最低気温、日最大風速、日最大1時間降水量、日最深積雪については正常値とする。
	資料不足値	資料不足値	
	欠測	欠測	

4.2.8 アメダスデータ等統合処理システム移行前の統計方法

アメダスデータ等統合処理システムに移行後は、前10分間極値のように10分より細かい情報を含んだ観測値が得られるが、移行するまでは10分ごとの観測値であり、また、10分間平均風速の観測単位も従来の1m/sであった。このため、アメダスデータ等統合処理システムへの移行前は統計方法が異なる。

アメダスデータ等統合処理システムに移行するまでの観測値は以下のとおりである。

	基礎資料となる観測値	最小位数及び単位	作成する統計値
10分値	気温	0.1	日最高気温、日最低気温、日平均気温*1
	10分間平均風速	1m/s	日平均風速*1、日最大風速
	前10分間降水量	0.5mm	N時間降水量
時別値	風向	16方位	日・半月・旬・月・年最多風向 半月・旬・月・年風向別観測回数
	積雪深	1cm	日最深積雪
	前1時間降水量	1mm(2008年3月25日以前) 0.5mm(2008年3月26日以降)	日降水量、N時間降水量
	前1時間積雪深差	1cm	積雪差日合計
	前1時間日照時間	0.1h	日照時間日合計

*1 10分値のうち、正時の値のみを用いる

また、統計項目ごとの統計方法で、現在の統計方法とは異なる処理を行うものを以下に記述する。

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	日	平均気温 平均風速	毎正時の観測値(24回)を平均して求める。	毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が4回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が5回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	日	最高気温 最低気温 最大風速	00時10分から24時00分までの毎10分の気温の中から最高値及び最低値を求める。 日最大風速では起時の風向を16方位で求める。	毎正時を除く10分ごとの観測値に欠測または疑問値があってもこれらを除いて極値を求め「 <u>正常値</u> 」とする。 毎正時の観測値に欠測または疑問値がある場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 1日の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。 日最大風速では起時の風向が欠測または疑問値の場合は、風向を「 <u>欠測</u> 」とする。
		日最深積雪	1～24時までの毎正時の観測値の中から最大値を求める。	毎正時の観測値に欠測または疑問値がある場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
度数	日	最多風向	1～24時までの毎正時の風向から、風向別度数の最も多いものを求める。 最多風向が2つ以上ある場合は、その両側の風向の度数を加え、多い方とする。 さらに同じ場合は、風向値の大きい方とする。静穏が最多のときは、次に多い風向とする。	毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が4回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて最多風向を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が5回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて最多風向を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、最多風向を「 <u>欠測</u> 」とする。
合計値	N時間 (N=1、2、3、6、12、24、48、72)	降水量	10分ごとの合計値を前複数時間(1時間)の10分ごとの観測値を合計することにより求め、小数第1位を切り上げて1mm単位とする。ただし、正時の合計値は前複数時間(1時間)の毎正時の観測値を合計して求める。	10分ごとの観測値(正時の値については毎正時の観測値)に欠測または参考値がある場合は、欠測または参考値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 10分ごとの観測値(正時の値については毎正時の観測値)が全て欠測または参考値の場合は、合計値を「 <u>資料なし</u> 」とする。
	日	降水量 積雪差の日合計	毎正時の値(24回)を合計して求める。	毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が4回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が5回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。

続く

続き

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
合計値	日	日照時間	4～20 時までの毎正時の観測値を合計して求める。	4～20 時までの毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が3回以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 4～20 時までの毎正時の観測値のうち欠測または疑問値が4回以上の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 4～20 時までの毎正時の観測値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
合計値	半旬 旬 月	積雪差の合計値 積雪差の翌9 当9 時の合計値	日統計値を合計して求める。 観測開始日から観測終了日までの日統計値から求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、観測開始日の前日以前及び終了日の翌日以後は、半旬・旬・月の日数に含めない。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日統計値が全て欠測の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	寒候年		月統計値を合計して求める。 観測開始・終了月を含む期間内の月統計値から求める。	観測開始月及び終了月を除く月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月統計値が全て欠測の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。
極値	半旬 旬 月	最深積雪 積雪差の日合計の最大値	日統計値の中から最大値を求める 観測開始日から終了日までの日統計値から求める。	日統計値に欠測または資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、資料不足値である日統計値が極値になる場合は「 <u>資料不足値</u> 」とする。なお、観測開始日の前日以前及び終了日の翌日以後は、半旬・旬・月の日数に含めない。 の率が20%を超える場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日統計値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
	寒候年		月統計値の中から最大値を求める。 観測開始・終了月を含む期間内の月統計値から求める。	観測開始月及び終了月を除く月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月統計値が全て欠測の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。
度数	旬 月	日最深積雪 cm 以上の日数 積雪差日計 cm 以上の日数 積雪差 翌9 当9 時 cm 以上の日数	日統計値から条件に該当する日数を求める。 観測開始日から終了日までの日統計値から求める。	日統計値に欠測または cm 未満の資料不足値があり、その日数が半旬・旬・月のそれぞれの日数の20%以下の場合、欠測及び cm 未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、観測開始日の前日以前及び終了日の翌日以後は、半旬・旬・月の日数に含めない。 の率が20%を超える場合は、欠測または cm 未満の資料不足値を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 日統計値が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。
	寒候年		月統計値を合計して求める。 観測開始・終了月を含む期間内の月統計値から求める。	観測開始月及び終了月を除く月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測を除いて日数を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 月統計値が全て欠測の場合は、日数を「 <u>欠測</u> 」とする。

4.3 高層気象観測統計値

高層気象観測統計について、表 4.3 - 1 ~ 表 4.3 - 2 に気象庁が行う統計の項目、単位等の一覧を要素ごとに示す。
各統計値の統計方法及び欠測の取扱いについては、4.3.2 節から 4.3.5 節に、観測要素ごとにまとめている。

4.3.1 高層気象観測統計の基礎資料

高層気象観測では、9、21 時（日本標準時）にレーウィンゾンデ観測、または GPS ゾンデ観測を実施する。高層気象観測統計の基礎資料は、これら定時の通報観測の結果を用い、統計は、観測時刻及び指定気圧面ごとに行う。高層気象観測では地上気象観測等とは異なり、観測時刻別（09、21 時（日本標準時））に統計値を求め、原則として日の統計（平均、合計等）は行わない。

なお、指定気圧面とは、次の 25 の気圧面（hPa）をいう。

1000、925、900、850、800、700、600、500、400、350、300、250、200、
175、150、125、100、70、50、40、30、20、15、10、5

表 4.3 - 1 高層気象観測の統計値一覧

観測項目	種類	統計項目(各指定気圧面*1における値)	最小位数	単位	備考	月
ジオポテンシャル高度	平均値	特別ジオポテンシャル高度の平均値	1	m		
	極値	特別ジオポテンシャル高度の最高値	1	m		
		特別ジオポテンシャル高度の最低値	1	m		
気温	平均値	特別平均気温	0.1			
	極値	特別最高気温	0.1			
		特別最低気温	0.1			
相対湿度	平均値	特別平均相対湿度	1	%		
	極値	特別最小相対湿度	1	%		
風	平均値	特別平均風速*2	0.1	m/s		
	極値	特別最大風速	0.1	m/s		
		特別最小風速	0.1	m/s		
	合成風	特別合成風の風向	1	°	北を0°または360°とし、時計回りの角度で表す。*3	
		特別合成風の風速*2	0.1	m/s		
		特別合成風の東西成分	0.1	m/s		
		特別合成風の南北成分	0.1	m/s		

*1 指定気圧面：1000、925、900、850、800、700、600、500、400、350、300、250、200、175、150、125、100、70、50、40、30、20、15、10、5 (hPa)

*2 定常率は、特別平均風速と特別合成風の風速から求める(最小位数 0.1 単位%)

*3 特別合成風の風速が 0.0m/s の場合は、0°とする。

【凡例】

：気象庁で定常的に統計を行う統計値

表 4.3 - 2 高層気象観測の統計値（統計開始からの極値・順位値）一覧

観測項目	統計項目(各指定気圧面*1における値)		収録順位	最小位数	単位	備考	極値	順位値
ジオポテンシャル高度	特別ジオポテンシャル高度の月最高値	高い方から	10位	1	m			
	特別ジオポテンシャル高度の月最低値	低い方から	10位	1	m			
	特別月平均ジオポテンシャル高度	高い方から	10位	1	m			
		低い方から	10位	1	m			
気温	特別月最高気温	高い方から	10位	0.1				
	特別月最低気温	低い方から	10位	0.1				
	特別月平均気温	高い方から	10位	0.1				
		低い方から	10位	0.1				
相対湿度	特別月最小相対湿度	小さい方から	10位	1	%			
	特別月平均相対湿度	小さい方から	10位	1	%			
風	特別月最大風速	大きい方から	10位	0.1	m/s			
	特別月最小風速	小さい方から	10位	0.1	m/s			
	特別月平均風速	大きい方から	10位	0.1	m/s			
		小さい方から	10位	0.1	m/s			

*1 指定気圧面：1000、925、900、850、800、700、600、500、400、350、300、250、200、175、150、125、100、70、50、40、30、20、15、10、5（hPa）

【凡例】

：気象庁で定常的に統計を行う統計値

4.3.2 ジオポテンシャル高度の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	月	時別ジオポテンシャル高度の平均値	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値を平均して求める。	観測値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、の場合を除く。
極値	月	時別ジオポテンシャル高度の最高値 時別ジオポテンシャル高度の最低値	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値の最高値、または最低値を求める。	観測値に欠測があり、欠測を除いた日数が20日未満の場合、あるいは5日以上連続して欠測した場合は、欠測を除いて求め <u>資料不足値</u> とする。観測値が全て欠測の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。
極値・順位値	統計開始から	高い方から	時別ジオポテンシャル高度の月最高値 時別月平均ジオポテンシャル高度	月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		低い方から	時別ジオポテンシャル高度の月最低値 時別月平均ジオポテンシャル高度	

4.3.3 気温の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	月	時別平均気温	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値を平均して求める。	観測値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め <u>正常値</u> とする。ただし、の場合を除く。
極値	月	時別最高気温 時別最低気温	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値の最高値、または最低値を求める。	観測値に欠測があり、欠測を除いた日数が20日未満の場合、あるいは5日以上連続して欠測した場合は、欠測を除いて求め <u>資料不足値</u> とする。観測値が全て欠測の場合は、極値を <u>欠測</u> とする。
極値・順位値	統計開始から	高い方から	時別月最高気温 時別月平均気温	月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め <u>正常値</u> とする。
		低い方から	時別月最低気温 時別月平均気温	

4.3.4 相対湿度の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	月	時別平均相対湿度	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値を平均して求める。	観測値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め、 正常値 とする。ただし、 の場合を除く。 観測値に欠測があり、欠測を除いた日数が20日未満の場合、あるいは5日以上連続して欠測した場合は、欠測を除いて求め 資料不足値 とする。 観測値が全て欠測の場合は、極値を 欠測 とする。
極値	月	時別最小相対湿度	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値の最小値を求める。	
極値・順位値	統計開始から	小さい方 時別月最小相対湿度 時別月平均相対湿度	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、月統計値の中から極値・順位値を月及び全年について小さい方から10位まで求める。	月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め 正常値 とする。

4.3.5 風の統計

種類	期間	統計項目	統計方法	欠測等の取扱い
平均値	月	時別平均風速	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値を平均して求める。	観測値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め 正常値 とする。ただし、 の場合を除く。 観測値に欠測があり、欠測を除いた日数が20日未満の場合、あるいは5日以上連続して欠測した場合は、欠測を除いて求め 資料不足値 とする。 観測値が全て欠測の場合は、 欠測 とする。
極値	月	時別最大風速 時別最小風速	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、期間内の観測値の最大値、または最小値を求める。	
極値・順位値	統計開始から	大きい方 時別月最大風速 時別月平均風速	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、月統計値の中から極値・順位値を月及び全年について大きい方から10位まで求める。	月統計値に欠測または資料不足値がある場合は、欠測及び資料不足値を除いて求め 正常値 とする。
		小さい方 時別月最小風速 時別月平均風速	観測時刻及び各指定気圧面ごとに、月統計値の中から極値・順位値を月及び全年について小さい方から10位まで求める。	
合成風	月	時別合成風の風速 時別合成風の風向 時別合成風の東西成分 時別合成風の南北成分	合成風は、観測時刻ごとの風向と風速から東西成分、南北成分を算出し、それぞれの期間の平均値を求めて、合成した風向、風速である。観測時刻及び各指定気圧面ごとに、月の合成風の風向、合成風の風速及び東西成分、南北成分を求める。詳細は、4.3.6を参照。	観測値に欠測がある場合は、欠測を除いて求め 正常値 とする。ただし、 の場合を除く。 観測値に欠測があり、欠測を除いた日数が20日未満の場合、あるいは5日以上連続して欠測した場合は、欠測を除いて求め 資料不足値 とする。 観測値が全て欠測の場合は、極値を 欠測 とする。
定常率	月	時別定常率	定常率は、風速の月平均値と合成風の風速との比をいう。観測時刻及び各指定気圧面ごとに月の定常率を求める。詳細は、4.3.6を参照。	

4.3.6 統計値の算出方法

(1) 合成風向、合成風速の算出方法

風向を θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ 北を 0° または 360° とし、時計回りとする。したがって東は 90° 、西は 270° となる。) 風速を V (m/s)とする。

風の東西成分(東向きが正方向) V_{WE} (m/s)、南北成分(北向きが正方向) V_{SN} (m/s)は次式で求められる。

$$\begin{aligned} \text{東西成分} \quad V_{WE} &= -V \sin \theta \\ \text{南北成分} \quad V_{SN} &= -V \cos \theta \quad \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

第 i 日のある指定気圧面の風向を θ_i 、風速を v_i とすると、(1)式より両成分は、

$$\begin{aligned} \text{東西成分} \quad V_{WEi} &= -v_i \sin \theta_i \\ \text{南北成分} \quad V_{SNI} &= -v_i \cos \theta_i \end{aligned}$$

となる。1か月間に得られた資料(N 回)の両成分の平均値 W_{WE} (m/s)、 W_{SN} (m/s)は(2)式で求められる。

$$\begin{aligned} \text{東西成分} \quad W_{WE} &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (-v_i \sin \theta_i) \\ \text{南北成分} \quad W_{SN} &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (-v_i \cos \theta_i) \quad \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

この(2)式で求めた月平均値から以下のとおり、合成風向、合成風速を計算する。

ア 合成風向 θ ($^\circ$)

反正接関数の性質($-90^\circ < \tan^{-1}(\quad) < 90^\circ$)により以下のとおり区分される。

(ア) $W_{SN} < 0$ のとき

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{W_{WE}}{W_{SN}}\right) \quad \text{ただし、} \theta < 0 \quad \text{となるときは} \quad \theta = \theta + 360^\circ$$

(イ) $W_{SN} > 0$ のとき

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

(ウ) $W_{SN} = 0$ のとき

$$\begin{aligned} W_{WE} = 0 \quad \text{のとき} \quad \theta &= 0^\circ \\ W_{WE} > 0 \quad \text{のとき} \quad \theta &= 270^\circ \\ W_{WE} < 0 \quad \text{のとき} \quad \theta &= 90^\circ \end{aligned}$$

イ 合成風速 V (m/s)

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

(2) 月の定常率の算出方法

定常率 (α) は、1 か月間の風の性質を表す指標で、合成風速と風速の月平均値 (風向とは無関係で風速のみ) の比である。

観測値の数を N 、第 i 番目 ($1 \leq i \leq N$) の風速の観測値を v_i とすると、1 か月間の風速の月平均値 V_m (m/s) は、

$$V_m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N v_i$$

となる。

月の合成風速を V (m/s) とすると、定常率 α は、

$$\alpha = \frac{V}{V_m}$$

で求められる。定常率 α は、期間中風向に全く変化がなければ (同一の方向からの風であれば) 1 となり、全方位まんべんなく変化するとすれば ($V = 0$) 0 となる。

4.4 統計値の応用利用

4.4.1 特定の期間の合計、平均、極値、度数の算出方法

時別、日別等の観測値、統計値から、特定期間の統計値を求める場合は次のとおりである。平年値と下記に示す以外は、4.1～4.3節の各統計項目の欠測等の取扱いを準用する。なお、時別、日別等観測値、統計値には、資料不足値や疑問値があるため注意が必要である。

種類	統計方法	欠測等の取扱い	例
合計	特定の期間内の時、日別等各観測値、統計値を合計して求める。	各観測値、統計値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その資料数がそれぞれの期間の個数の20%以下の場合、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて合計を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 各観測値、統計値が全て欠測または疑問値の場合は、合計値を「 <u>欠測</u> 」とする。	3時間降水量 24時間降水量
平均	特定の期間内の時、日別等各観測値、統計値を平均して求める。	各観測値、統計値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その資料数がそれぞれの期間の個数の20%以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて平均を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 各観測値、統計値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、平均値を「 <u>欠測</u> 」とする。	2003年5月3日から5月25日までの平均気温
極値 (基にする各観測値、統計値が平均である場合)	特定の期間内の時別、日別等各観測値、統計値の最大・最小を求める。	各観測値、統計値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その資料数がそれぞれの期間の個数の20%以下の場合、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測、資料不足値及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 各観測値、統計値が全て欠測、資料不足値または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。	降り始めから降り終わりまでの特別降水量の最大値(2003年9月5日10時～7日5時) 台風第10号の期間(2003年9月5日～7日)の日最大風速
極値 (基にする各観測値、統計値が極値で、最大(最小)値の最小(最大)の場合)			
極値 (基にする各観測値、統計値が極値で、最大(最小)値の最大(最小)の場合)	特定の期間内の時別、日別等各観測値、統計値の最大・最小を求める。	各観測値、統計値に欠測、資料不足値または疑問値があり、その資料数がそれぞれの期間の個数の20%以下の場合、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。ただし、資料不足値である観測値、統計値が極値になる場合は「 <u>資料不足値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 各観測値、統計値が全て欠測または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。	
極値 (基にする各観測値、統計値が合計値・度数で、最大値の場合)			
極値 (基にする各観測値、統計値が合計値・度数で、最小値の場合)	特定の期間内の時別、日別等各観測値、統計値の最大・最小を求める。	各観測値、統計値に欠測、資料不足値、準正常値または疑問値があり、その資料数がそれぞれの期間の個数の20%以下の場合、欠測、資料不足値、準正常値及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>準正常値</u> 」とする。 の率が20%を超える場合は、欠測、資料不足値、準正常値及び疑問値を除いて極値を求め「 <u>資料不足値</u> 」とする。 各観測値、統計値が全て欠測、資料不足値、準正常値または疑問値の場合は、極値を「 <u>欠測</u> 」とする。	

種類	統計方法	欠測等の取扱い	例
度数	特定の期間内の時別、日別等各観測値、統計値の中から条件に該当する個数を求める。	各観測値、統計値に欠測、利用できない資料不足値または疑問値があり、その資料数がそれぞれの期間の個数の20%以下の場合は、欠測、利用できない資料不足値及び疑問値を除いて度数を求め準正常値とする。 の率が20%を超える場合は、欠測、利用できない資料不足値及び疑問値を除いて度数を求め資料不足値とする。 各観測値、統計値が全て欠測または疑問値の場合は、度数を欠測とする。 「利用できない資料不足値」とは、例えば統計値を求める条件が時別降水量100mm以上の件数の場合、時別降水量100mm未満の資料不足値(実際は100mm以上降水があった可能性がある。)などである。	累年の時別降水量100mm以上の件数 10年間の日降水量100mm以上の日数
百分率:	期間の毎正時の風向から風向別(16方位及び静穏)の観測回数を全観測回数で割り、百分率で求める。 風速が欠測の場合は、風向も欠測として扱う。	期間の風向のうち、欠測または疑問値の数が全観測回数の20%以下の場合は、欠測及び疑問値を除いて風向別の百分率を求め「 <u>正常値</u> 」とする。 以外の場合は、百分率を「 <u>欠測</u> 」とする。	風向別百分率

平年値の応用利用については、5.4 平年値の応用利用を参照すること。

第5章 平年値

5.1 平年値

5.1.1 平年値

西暦年の1位が1の年から数えて、連続する30年間について算出した累年平均値を平年値という。これをその統計期間に引き続く10年間使用し、10年ごとに更新する。現在の平年値は、1981～2010年の資料から算出された2010年平年値で、2011(平成23)年5月18日から使用する。

平年値は、その時々々の気象(気温、降水量、日照時間等)や天候(冷夏、暖冬、少雨、多雨等)を評価する基準として利用されると共に、その地点の気候を表す値として用いられる。

平年値の統計期間の長さについては古くから議論が重ねられ、1935(昭和10)年に世界気象機関(WMO)の前身である国際気象機関(IMO)の会議で1901～1930年の30年間の平年値の統計期間とすることが勧告された。その後1956(昭和31)年に、10年ごとに計算しなおすことをWMOが勧告し、現在に至っている。日本では、1921～1950年の期間以後10年ごとに平年値を求めている。WMOの資料によると、地域や要素により気象・気候の変化が顕著なものやそうでないものがあり、10年間の統計で十分なものや50～80年程度必要なものもあるが、平均値の安定性(局地的な短期変動の除去)や均質なデータが得られる地点数などを考慮し、30年間の統計が採用されている。

表5.1-1～5.1-3に2010年平年値で作成した平年値の統計項目を示す。

5.1.2 平年値の算出方法

平年値は、各要素の月別等の値(平均、合計、最大等)を統計期間内で次のとおり平均して求める。

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

但し、 \bar{X} は平年値、 $X_1, X_2, \cdots, X_{n-1}, X_n$ は各年の統計値で、 n はその資料年数である。

統計期間は通常は西暦年の1位が1の年から数えた連続する30年間であるが、その期間の一部しかデータが存在しない場合には、上記の30年間の中でデータが存在する最初と最後の間の期間とする。

平年値には、特別、日別、半旬別、旬別、月別、季節別、年別等の期間があり、その求め方は累年平均値とほぼ同様であるが、以下の点が異なる。

(1) 平年値計算の条件

統計期間中に欠測または資料不足値の年がある場合には、その年を除いて統計を行う。ただし、欠測または資料不足値の年の合計が、統計期間の年数の20%以下であること、資料年数(統計値のある年数)が8年以上あること、のいずれの条件も満たす場合に平年値を求める。なお、雪の初日など日付に関する「現象なし」は、この条件では資料年数には含めない。

平年値には統計期間及び統計に用いた資料年数を併記する。

(2) 年別、3か月別平年値

年別、3か月別平年値はそれぞれ統計期間における毎年の年別値、3か月値を基に計算し、月別平年値からは求めない。

(3) 日別、半旬別平年値

日別平年値は、統計期間内のそれぞれの値を単に累年平均して算出した場合(30年間の1月1日の値を算術平均した値を1月1日の値とするなど)、前後の日で差が大きくなることもあり、実用上不便なことが多い。そのため、移動平均によって平滑化した日別平滑平年値を求め、これを使用する。

移動平均には、KZ(Kolmogorov-Zurbenko)フィルタ(単純移動平均を数回繰り返す方式をいう。日別の累年平均値に対して9日間移動平均を3回行う。)を日別、日別7.14.28日間の各項目(平年値、標準偏差、階級区分値、地域平均階級区分値)に対して用いる。具体的な方法については、(5)を参照。

なお、2月29日は除外して日別平滑平年値を求め、2月29日の日別平滑平年値は、2月28日と3月1日の日別平滑平年値を算術平均した値とする。

半旬及び特定の期間(旬、月以外。例えば梅雨の期間の降水量など)の平年値は、日別平滑平年値をその期間の日数分について合計または平均して求める。

通年半旬の第12半旬(2月25日から3月1日)、暦日半旬の2月第6半旬(2月26日から2月28日または2月29日)の平年値を算出する場合は、平年用(5日または3日)の平年値ととうるう年用(6日または4日)の平年値をそれぞれ求める。

(4) 初終日の平年値

現象の初終日の平年値を求める際には、値が2月29日の場合は3月1日として平年値を作成する。したがって、平年値が2月29日になることはない。

(5) KZフィルタを用いた日別平滑平年値の算出方法

日別平滑平年値を求める際に使用する平滑の方法は、1970年平年値の際には半旬の値を基にした調和解析法、1980年及び1990年平年値の際には、15日間の単純移動平均を用いた。

調和解析法は、半旬の値を基にするため、平滑化の度合いはよいが、反面、計算には手間がかかりすぎる欠点がある。また、15日間の移動平均による方法は、計算方法がシンプルで理解が得られやすく、実用上問題なく平滑化ができるものの、10日間程度の周期変動が逆位相となる欠点がある(梅雨寒のときなど10日間程度の周期で気温が変動する場合に、気温が高くなるべきところが低く、低くなるべきところが高くなる)。

そこで、2000年平年値以降では、これら欠点を補うために、計算方法がシンプルで理解されやすく、実際の変動を忠実に再現することが可能な移動平均を複数回行うKZフィルタを用いて日別平滑平年値を算出する(9日間移動平均を3回繰り返す方法を採用)。ただし、2010年平年値では、四捨五入によるプラスバイアスが生じることを避けるため、地上気象観測平年値、地域気象観測平年値では計算の過程で有効数字を2桁上げる措置を行った。また、移動平均の過程で9日間のうち5日以上値がある場合に平均値を求めた。

日別平滑平年値の算出方法は次のとおりである。

ア 日別平年値の算出

1月1日から12月31日まで、30年間の資料を基にして、日別平年値($d_1 \sim d_{365}$)を求める。(この値は生の日別平年値であり、前後の日で差が大きくなることもある。)なお、2月29日の観測値は用いないで求める。

例) d_1 は1971年~2000年の1月1日の値30個の平均

イ 1回目の移動平均

アで求めた日別平年値を用いて、1月1日から12月31日まで、9日間移動平均値($d_{1,1} \sim d_{365,1}$)を求める。平均した値は、その中日の値とする。例えば、1月1日から1月9日までの資料による値は、1月5日の値とする。

$$d_{5,1} = (d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 + d_7 + d_8 + d_9) / 9$$

注) $d_{a,b}$: ここで、aは1月1日を1とし、12月31日を365とする通日番号、bは移動平均の回数を表す。

1月1日から1月4日、12月28日から1月31日までの移動平均は次のようにして求める。

1月1日は12月28日~1月5日の平均 $d_{1,1} = (d_{362} + d_{363} + d_{364} + d_{365} + d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5) / 9$

1月2日は12月29日~1月6日の平均 $d_{2,1} = (d_{363} + d_{364} + d_{365} + d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6) / 9$

・・・、

12月28日は12月24日~1月1日の平均 $d_{362,1} = (d_{358} + d_{359} + d_{360} + d_{361} + d_{362} + d_{363} + d_{364} + d_{365} + d_1) / 9$

・・・、

12月31日は12月27日~1月4日までの平均 $d_{365,1} = (d_{361} + d_{362} + d_{363} + d_{364} + d_{365} + d_1 + d_2 + d_3 + d_4) / 9$

ウ 2回目の移動平均

イで求めた1回目の移動平均を施した値を用いて、2回目の9日間移動平均値($d_{1,2} \sim d_{365,2}$)を求める。移動平均の方法は、イと同様とする。

1月1日は12月28日~1月5日の平均 $d_{1,2} = (d_{362,1} + d_{363,1} + d_{364,1} + d_{365,1} + d_{1,1} + d_{2,1} + d_{3,1} + d_{4,1} + d_{5,1}) / 9$

1月2日は12月29日~1月6日の平均 $d_{2,2} = (d_{363,1} + d_{364,1} + d_{365,1} + d_{1,1} + d_{2,1} + d_{3,1} + d_{4,1} + d_{5,1} + d_{6,1}) / 9$

・・・、

12月28日は12月24日~1月1日の平均 $d_{362,2} = (d_{358,1} + d_{359,1} + d_{360,1} + d_{361,1} + d_{362,1} + d_{363,1} + d_{364,1} + d_{365,1} + d_{1,1})$

/9

・・・、

12月31日は12月27日～1月4日までの平均 $d_{365_2} = (d_{361_1} + d_{362_1} + d_{363_1} + d_{364_1} + d_{365_1} + d_{1_1} + d_{2_1} + d_{3_1} + d_{4_1}) / 9$

エ 3回目の移動平均

ウで求めた2回目の移動平均を施した値を用いて、3回目の9日間移動平均値 ($d_{1_3} \sim d_{365_3}$) を求める。移動平均の方法は、イと同様とする。

1月1日は12月28日～1月5日の平均 $d_{1_3} = (d_{362_2} + d_{363_2} + d_{364_2} + d_{365_2} + d_{1_2} + d_{2_2} + d_{3_2} + d_{4_2} + d_{5_2}) / 9$

1月2日は12月29日～1月6日の平均 $d_{2_3} = (d_{363_2} + d_{364_2} + d_{365_2} + d_{1_2} + d_{2_2} + d_{3_2} + d_{4_2} + d_{5_2} + d_{6_2}) / 9$

・・・、

12月28日は12月24日～1月1日の平均 $d_{362_3} = (d_{358_2} + d_{359_2} + d_{360_2} + d_{361_2} + d_{362_2} + d_{363_2} + d_{364_2} + d_{365_2} + d_{1_2}) / 9$

・・・、

12月31日は12月27日～1月4日までの平均 $d_{365_3} = (d_{361_2} + d_{362_2} + d_{363_2} + d_{364_2} + d_{365_2} + d_{1_2} + d_{2_2} + d_{3_2} + d_{4_2}) / 9$

この3回目の移動平均を施した値 ($d_{1_3} \sim d_{365_3}$) が、日別平滑平年値である。なお、2月29日の日別平滑平年値は、2月28日と3月1日の平均値とする。

5.1.3 地上気象観測を行う地点における地域気象観測平年値

気象官署や特別地域気象観測所では、地上気象観測と地域気象観測を並行して行っており、以前は同じ名称の統計項目でも統計方法の違いなどにより値が異なっていた。しかし、これらの地点では2008(平成20)年6月25日(富士山は2009(平成21)年2月1日、南鳥島は2010(平成22)年6月1日)にアメダスデータ等統合処理システムに移行し、地上気象観測と地域気象観測の観測値は現象なしの有無などを除いて基本的に同じ観測値が得られるようになった。このため、2010年平年値では、地上気象観測を行う地点における地域気象観測平年値は、同じ地点の地上気象観測平年値の同一項目の値を用いることにした。この際、第3章で述べた地域気象観測としての統計切断や補正は一切考慮していない。ただし、「積雪差合計」については、積雪計が設置されている場合に限り、地上気象観測の「降雪の深さ」の値を採用している。また、地上気象観測平年値における降水量、降雪の深さ、積雪の深さの「現象なし」は、アメダス平年値では、それぞれ0mm、0cm、0cmとしている。

表 5.1 - 1 2010 年平年値統計項目 (地上気象観測)

継続 新規

(合計、平均値)

項目	3か月別				年・月別				旬別				暦日 半旬別	通年 半旬別	日別			日別 7日間		日別 14・28日間		日別 7,14,28日間
	平 年 値	同 標 準 偏 差	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *	平 年 値	同 標 準 偏 差	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *	平 年 値	同 標 準 偏 差	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *	平 年 値	平 年 値	平 年 値	同 標 準 偏 差	階 級 区 分 値	平 年 値	階 級 区 分 値	平 年 値	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *
海面気圧																						
現地気圧																						
気温																						
日最高気温																						
日最低気温																						
時別気温(3時間毎)																						
相対湿度																						
蒸気圧																						
平均風速																						
最多風向																						
雲量																						
日照時間																						
全天日射量																						
降水量							注															
降雪の深さ																						
降雪の深さ日合計の 最大																						
積雪の深さの最大																						

注: CLIMAT通報のための5分位値も含む(但しデータ収録のみ)

地域階級*: 地域平均階級区分値(平年差・平年比の広域予報区及び地方予報区の地域平均階級区分値)

(階級別日数)

項目	期間	年・月別			日別	日別 7日間			日別 14・28日間		日別 7・14・28日間
	3か月別	平 年 値	平 年 値	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *	平 年 値	平 年 値	階 級 区 分 値	平 年 値	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *
日平均気温 < 0											
25											
日最高気温 < 0											
25											
30											
35											
日最低気温 < 0											
25											
日最大風速 10m/sec											
15m/sec											
20m/sec											
30m/sec											
日平均雲量 < 1.5(/10)											
8.5(/10)											
日照率 40%											
日降水量 0.0mm											
0.5mm											
1.0mm											
10.0mm											
30.0mm											
50.0mm											
70.0mm											
100.0mm											
日最深積雪 0cm											
5cm											
10cm											
20cm											
50cm											
100cm											

(大気現象日数、季節現象初終日、等)

項目	期間	年・月別		
	3か月別	平 年 値	階 級 区 分 値	地 域 階 級 *
不照日数				
霧日数				
雷日数				
雪(降雪)日数				
雪の初終日				
霜の初終日				
結氷の初終日				
初冠雪				
6.7月合計降水量(沖縄・奄美を除く)				
5.6月合計降水量(沖縄・奄美)				

表 5.1 - 2 2010 年平年値統計項目 (地域気象観測)

継続 新規

(合計、平均値)

項目	期間			年・月別			旬別			暦日	通年	日別			日別		
	3か月別			年・月別			旬別			暦日	通年	日別			日別		
	平	同	階	平	同	階	平	同	階	平	平	平	同	階	平	階	
	年	標	級	年	標	級	年	標	級	年	年	年	標	級	年	級	
	値	準	区	値	準	区	値	準	区	値	値	値	準	区	値	区	
		差	分		差	分		差	分				差	分		分	
			値			値			値					値		値	
気温																	
日最高気温																	
日最低気温																	
平均風速																	
最多風向																	
日照時間																	
降水量																	
積雪前1時間差合計																	
積雪の深さの最大																	

(階級別日数)

項目	期間	年・月別		
		3か月別	平	階
		年	年	級
		値	値	区
				分
				値
日平均気温	< 0			
	25			
日最高気温	< 0			
	25			
	30			
	35			
日最低気温	< 0			
	25			
日最大風速	10m/sec			
	15m/sec			
	20m/sec			
	30m/sec			
日照率	40%			
日降水量	1.0mm			
	10.0mm			
	30.0mm			
	50.0mm			
	70.0mm			
	100.0mm			
日最深積雪	5cm			
	10cm			
	20cm			
	50cm			
	100cm			

表 5.1 - 3 2010 年平年値統計項目（高層気象観測）

継続

期間	年・月別			日別		
	平 年 値	同 標 準 偏 差	階 級 区 分 値	平 年 値	同 標 準 偏 差	階 級 区 分 値
項目(各指定気圧面における値)						
ジオポテンシャル高度						
気温						
相対湿度						
風速						
合成風(大きさ、風向、東西成分、南北成分)		*				

指定気圧面:1000、925、900、850、800、700、600、500、400、350、300、
250、200、175、150、125、100、70、50、40、30、20、15、10、5(hPa)

*:東西、南北成分のみ

5.2 平年差、平年比

ある期間の気候の特徴や平年との違いの程度を表す統計値として、平年差、平年比、階級区分値がある。

5.2.1 平年差

平年差は、観測値や統計値と平年値との差をいう。

平年値より大きい(高い)場合は正、小さい(低い)場合は負とし、「+」あるいは「-」の記号を数値の前に付けて示す。

現象の初終日の平年差を求める際には、2月29日を3月1日と同日として扱う。例えば、平年値が2月28日で終日が2月29日の場合の平年差は+1日、平年値が3月1日で終日が2月29日の場合の平年差は0日となる。なお、「+」の記号は平年よりも遅いことを、「-」の記号は平年よりも早いことを示す。

5.2.2 平年比

平年比は、観測値や年々の統計値の平年値に対する比をいう。

百分率で示し、降水量や日照時間等、ある期間に積算された値に用いる。

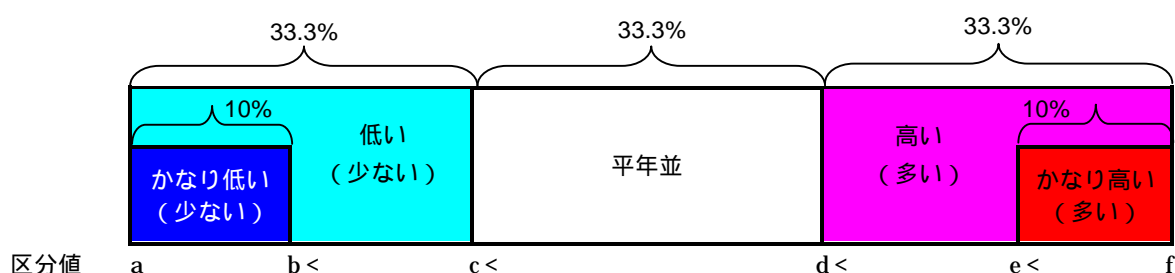
5.3 階級区分値

5.3.1 解説用階級区分値

ある気象要素の分布を、値の大(高)、小(低)によって複数の群(階級)に分けたとき、各群の境界値を階級区分値という。週間天気予報や季節予報において、予報や天候の平年よりの違いの程度を平文で表す場合に用いており、これを解説用階級区分値という。

解説用階級区分は、「低い(少ない)」、「平年並」、「高い(多い)」の3階級とし、それぞれの出現率を同じ割合(1つの階級を33.3%)にする。

また、低い(少ない)方または高い(多い)方から出現率10%の範囲を、それぞれ「かなり低い(少ない)」、「かなり高い(多い)」と表し、補足的に用いる。



階級区分値と階級の関係は以下のとおりである。

区分値 c 以下の場合に「低い(少ない)」とし、その中で b 以下の場合には「かなり低い(少ない)」とする。c を超え d 以下の場合「平年並」とする。d を超える場合に「高い(多い)」とし、その中で e を超えた場合には「かなり高い(かなり多い)」とする。

ただし、区分値 b, c, d, e のうち 2 つ以上が同じ値で、統計値がその区分値と同じ場合の階級は、同じ区分値の間の階級及び前段で求めた階級のうち、最も平年並に近い階級とする。また、降雪の深さ、積雪の深さについて「0」の観測値が存在しない地点においては、現象なし「-」と「0」を区別せず同値とみなす。

ここで区分値 a は統計期間内の最小値、f は統計期間内の最大値である。

月最深積雪の階級区分値の場合など、現象なし「-」が含まれる場合には、次のように解説する。例えば、区分値がそれぞれ a:「-」, b:「-」, c:「-」, d:「0」, e:「4」, f:「14」の場合、月最深積雪が「-」の場合には「少ない」、 0 の場合には「平年並」、 $1 \sim 4$ の場合には「多い」、 5 以上の場合には「かなり多い」となる。ただし、「 0 」の観測値が存在しない地点においては、月最深積雪が「-」の場合には「平年並」となる。

なお、階級区分値を求めるための統計期間内の資料の分布に偏りがある場合は、平年値が階級区分の平年並に属さないことがある。

解説用階級区分値は 10 年以上の資料年数がある場合に求める。

階級区分値には解説用階級区分値の他、国際的な観測値の交換に用いられる月・年降水量の 5 階級区分値（1 つの階級が 20% づつ）がある。

5.3.2 3 階級の解説用階級区分値の算出方法

3 階級の解説用階級区分値は次の方法により求める。

まず、統計期間内の観測値を小さい順にならべ、全体を小さい方から 3 つのグループに分ける。ただし、それぞれのグループに含まれる累年値の個数が、

$$1 : 1 : 1 \quad (33.3\cdots\% : 33.3\cdots\% : 33.3\cdots\%)$$

の割合になるようにする。資料年数が N の場合には、それぞれのグループの個数は、

$$10 \times \frac{N}{30}, \quad 10 \times \frac{N}{30}, \quad 10 \times \frac{N}{30} \quad \text{個} \quad (\text{一般的には実数})$$

になる。

そして、グループの最大値と次のグループの最小値との平均値（有効位数に満たない端数は切り捨て）を 3 階級の境界値（階級区分値）とする。

すなわち「低い（少ない）」と「平年並」の階級区分値 c は、

$$10 \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値と、} (10+1) \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値の平均}$$

また、「平年並」と「高い（多い）」の階級区分値 d は、

$$(10+10) \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値と、} (10+10+1) \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値の平均}$$

である。

ただし、 r 個目（ r は上記の $10 \times \frac{N}{30}$ など一般的に実数、 $1 \leq r \leq N$ ）の値は、 r の整数部を r_{int} 、 r の小数部を

r_{dec} とすると、

$$X(r) = X(r_{\text{int}}) \times (1 - r_{\text{dec}}) + X(r_{\text{int}} + 1) \times r_{\text{dec}}$$

により、実際に存在する要素の値から内挿して求める。

また「かなり低い（少ない）」の上限値 b （「かなり高い（多い）」の下限値 e ）は次の方法により求める。

小さい順にならべた統計期間内の観測値を、小さい方から 2 つのグループに分ける。ただし、それぞれのグループに含まれる累年値の個数が、

$$1 : 9 \quad (10\% : 90\%) \quad (9 : 1 \quad (90\% : 10\%))$$

の割合になるようにする。資料年数が N の場合には、それぞれのグループの個数は、

$$3 \times \frac{N}{30}, \quad 27 \times \frac{N}{30} \quad \left(27 \times \frac{N}{30}, \quad 3 \times \frac{N}{30} \text{ 個} \right) \quad (\text{一般的には実数})$$

になる。

そして、グループの最大値と次のグループの最小値との平均値（有効位数に満たない端数は切り捨て）を上限値（下限値）とする。

すなわち、「かなり低い（少ない）」の上限値 b （「かなり高い（多い）」の下限値 e ）は、

$$3 \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値と、} (3+1) \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値の平均}$$

$$\left(27 \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値と、} (27+1) \times \frac{N}{30} \text{ 個目の値の平均} \right)$$

である。なお、 r 個目 (r は実数, $1 \leq r \leq N$) の値の求め方は、3 階級区分値の計算の場合と同じである。

地上気象観測における地域平均階級区分値、梅雨入り・梅雨明けの時期の階級区分値を求める際、観測値が同じ値をもつ年が複数あることが多く、区分値付近に同じ値の観測値がかたまっている場合には、求めた区分値に偏りが生ずることがある。このため、これらの階級区分値においては、さらに以下の処理を行う。ただし、日別 7、14、28 日間の地域階級区分値については、KZ フィルタを用いて平滑化を行うため、この処理は行わない。

まず、上の方法により得られた階級区分値 c 、 d それぞれに対して、値をそのままにした場合、または最小単位分だけ値を小さい方にずらした場合の、合計 4 通りの新たな階級区分値 c_{new} 、 d_{new} を仮定し、「低い(少ない)」「平年並」「高い(多い)」の出現度数を、 n_l 、 n_m 、 n_h とした場合、次の値が最小になるような組み合わせを求める。

$$S_1 = \left(\frac{1}{3} - \frac{n_l}{N} \right)^2 + \left(\frac{1}{3} - \frac{n_m}{N} \right)^2 + \left(\frac{1}{3} - \frac{n_h}{N} \right)^2$$

ただし、地域平均平年比の階級区分値が 0% のときは、ずらす処理は行わず、 $c_{new} = c$ 、 $d_{new} = d$ とする。また、最小値が同じになる組み合わせが複数ある場合には、

$$S_2 = |c - c_{new}| + |d - d_{new}|$$

が最小となる組み合わせを採用する。

同様に、階級区分値 b (e) についても新しい値 b_{new} (e_{new}) を求める。ただし、組み合わせの数は 2 通り、採用条件は、「かなり低い(少ない)」「かなり高い(多い)」の出現度数を、 n_{vl} (n_{vh}) とした場合、

$$S_1 = \left(\frac{1}{10} - \frac{n_{vl}}{N} \right)^2 + \left(\frac{9}{10} - \frac{N - n_{vl}}{N} \right)^2 \quad \left(S_1 = \left(\frac{1}{10} - \frac{n_{vh}}{N} \right)^2 + \left(\frac{9}{10} - \frac{N - n_{vh}}{N} \right)^2 \right)$$

$$S_2 = |b - b_{new}| \quad (S_2 = |e - e_{new}|)$$

である。

5.4 平年値の応用利用

5.4.1 特定の期間の平年値

特定の期間の平年値は、日、半旬、旬、月の各平年値を特定の期間抽出し、合計、平均等により求める。

合計、平均を求めるときは、比較しようとする期間の観測値または統計値の欠測(欠測)の有無に関わらず、指定した期間内全ての平年値を使って、期間内の平年値の合計、平均を求める。ただし、期間内に平年値がない期間がある場合は、期間内の平年値の合計、平均は求めない。

5.4.2 地域平均平年差(比)

日本全域や、関東地方など特定の地域の合計値や平均値を求めることはしない。ただし、地域ごとの気候特性を平年と比較する場合に限り、次に述べる地域平均平年差(比)を求める。

地域平均平年差(比)は、地点ごとに、平年差(比)を求め、それを平均して求めた値である。

なお、地域平均平年差(比)を求める地域名と地点の対応は表 5.4-1 を参照のこと。

5.4.3 地域平均階級区分値

平年より高い、平年並など、平年と比べた階級を表現する場合は、地域平均から求めた階級区分値（地域平均階級区分値）を使用する。地域平均階級区分値は、地上気象観測値をもとに次のとおり求める。

まず、各地域（季節予報における全国予報区及び地方予報区）に含まれる地点ごとに、統計期間内の毎年の統計値（3か月別値、月別値、旬別値、日別7、14、28日間値）に対して平年差（比）を計算する。

次に、地点ごとの平年差（比）から、これらの地域平均値を求める。

すなわち、

$$X_{rgni} = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \left(X_{j,i} - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_{j,i} \right) \quad \text{または} \quad X_{rgni} = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \left(\frac{X_{j,i}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_{j,i}} \right)$$

ただし、 $X_{j,i}$ は地点 j における i 年目の観測値、 X_{rgni} は i 年目の地域平均値、 N は資料年数、 M は地域に含まれる地点数である。得られた X_{rgni} から、前項で述べた方法により解説用階級区分値を求め、日別平年値と同様の平滑化を行う。

地域平均は、観測値のない地点や平年値が「0」で平年比が計算できない地点は除いて行う。

なお、地域平均階級区分値を求める地域名と地点の対応は表 5.4 - 1 のとおりである。

表 5.4 - 1 地域平均平年差（比）と地域平均階級区分値を求める地域と地点の関係

地点		地域					
地点番号	地点名	全国	広域	広域細分	地方	地方細分1	地方細分2
47401	稚内	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47402	北見枝幸	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道オホーツク海側	
47404	羽幌	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47405	雄武	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道オホーツク海側	
47406	留萌	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47407	旭川	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47409	網走	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道オホーツク海側	
47411	小樽	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47412	札幌	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47413	岩見沢	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47417	帯広	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47418	釧路	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47420	根室	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47421	寿都	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47423	室蘭	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47424	苫小牧	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47426	浦河	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47428	江差	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47430	函館	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47433	倶知安	全国	北日本	北日本日本海側	北海道地方	北海道日本海側	
47435	紋別	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道オホーツク海側	
47440	広尾	全国	北日本	北日本太平洋側	北海道地方	北海道太平洋側	
47512	大船渡	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北北部
47520	新庄	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北南部
47570	若松	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北南部
47574	深浦	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北北部
47575	青森	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北北部
47576	むつ	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北北部
47581	八戸	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北北部
47582	秋田	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北北部
47584	盛岡	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北北部
47585	宮古	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北北部
47587	酒田	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北南部
47588	山形	全国	北日本	北日本日本海側	東北地方	東北日本海側	東北南部
47590	仙台	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北南部
47592	石巻	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北南部
47595	福島	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北南部
47597	白河	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北南部
47598	小名浜	全国	北日本	北日本太平洋側	東北地方	東北太平洋側	東北南部

続く

続き

地点		地域					
地点番号	地点名	全国	広域	広域細分	地方	地方細分1	地方細分2
47600	輪島	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47602	相川	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47604	新潟	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47605	金沢	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47606	伏木	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47607	富山	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47610	長野	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47612	高田	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47615	宇都宮	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47616	福井	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47617	高山	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47618	松本	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47620	諏訪	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47622	軽井沢	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47624	前橋	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47626	熊谷	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47629	水戸	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47631	敦賀	全国	東日本	東日本日本海側	北陸地方		
47632	岐阜	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47636	名古屋	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47637	飯田	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47638	甲府	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47639	富士山						
47640	河口湖	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47641	秩父	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47646	館野						
47648	銚子	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47649	上野	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47651	津	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47653	伊良湖	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47654	浜松	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47655	御前崎	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47656	静岡	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47657	三島	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47662	東京	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47663	尾鷲	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47666	石廊崎	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47668	網代	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47670	横浜	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47672	館山	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47674	勝浦	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47675	大島	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47677	三宅島						
47678	八丈島						
47682	千葉	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		
47684	四日市	全国	東日本	東日本太平洋側	東海地方		
47690	日光	全国	東日本	東日本太平洋側	関東甲信地方		

続<

続き

地点		地域					
地点番号	地点名	全国	広域	広域細分	地方	地方細分1	地方細分2
47740	西郷	全国	西日本	西日本日本海側	中国地方	山陰	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47741	松江	全国	西日本	西日本日本海側	中国地方	山陰	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47742	境	全国	西日本	西日本日本海側	中国地方	山陰	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47744	米子	全国	西日本	西日本日本海側	中国地方	山陰	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47746	鳥取	全国	西日本	西日本日本海側	中国地方	山陰	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47747	豊岡	全国	西日本	西日本日本海側	近畿地方	近畿日本海側	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47750	舞鶴	全国	西日本	西日本日本海側	近畿地方	近畿日本海側	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47754	萩	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47755	浜田	全国	西日本	西日本日本海側	中国地方	山陰	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47756	津山	全国	西日本	西日本太平洋側	中国地方	山陽	
47759	京都	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47761	彦根	全国	西日本	西日本日本海側	近畿地方	近畿日本海側	西日本日本海側(九州北部地方を除く)
47762	下関	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47765	広島	全国	西日本	西日本太平洋側	中国地方	山陽	
47766	呉	全国	西日本	西日本太平洋側	中国地方	山陽	
47767	福山	全国	西日本	西日本太平洋側	中国地方	山陽	
47768	岡山	全国	西日本	西日本太平洋側	中国地方	山陽	
47769	姫路	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47770	神戸	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47772	大阪	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47776	洲本	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47777	和歌山	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47778	潮岬	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47780	奈良	全国	西日本	西日本太平洋側	近畿地方	近畿太平洋側	
47784	山口	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47800	巖原	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47805	平戸	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47807	福岡	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47809	飯塚	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47812	佐世保	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47813	佐賀	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47814	日田	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47815	大分	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47817	長崎	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47818	雲仙岳						
47819	熊本	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47821	阿蘇山	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47822	延岡	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47823	阿久根	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47824	人吉	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		

続<

続き

地点		地域					
地点番号	地点名	全国	広域	広域細分	地方	地方細分1	地方細分2
47827	鹿児島	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47829	都城	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47830	宮崎	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47831	枕崎	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47835	油津	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47836	屋久島	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47837	種子島	全国	西日本	西日本太平洋側	九州南部・奄美地方	九州南部	
47838	牛深	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47843	福江	全国	西日本	西日本日本海側	九州北部地方		
47887	松山	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47890	多度津	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47891	高松	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47892	宇和島	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47893	高知	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47895	徳島	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47897	宿毛	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47898	清水	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47899	室戸岬	全国	西日本	西日本太平洋側	四国地方		
47909	名瀬	全国	沖縄・奄美		九州南部・奄美地方	奄美地方	
47912	与那国島	全国	沖縄・奄美		沖縄地方		
47917	西表島						
47918	石垣島	全国	沖縄・奄美		沖縄地方		
47927	宮古島	全国	沖縄・奄美		沖縄地方		
47929	久米島	全国	沖縄・奄美		沖縄地方		
47936	那覇	全国	沖縄・奄美		沖縄地方		
47940	名護						
47942	沖永良部	全国	沖縄・奄美		九州南部・奄美地方	奄美地方	
47945	南大東島						
47971	父島						
47991	南鳥島						
89532	昭和(南極)						