# 2001 年～2010 年の EA 気象データに基づく（2010 年版）標準年 EA 気象データの作成法

建築物や空調設備の計画段階で屋内熱環境や空調熱負荷を予測するには，建設地の気象データが不可欠である。気候の年周期性とシミュレーション（予測）の時間間隔を考慮すると，このような気象データは少なくとも連続した 1 年以上の時刻別の値であり，かつ予測に必要な気象要素を含んでいなければならない。標準年 EA 気象データはそのような必要性に応じて作成された 1 年間の気象データであり，EA 気象データと同じ基本 8 気象要素，すなわち，外気温，絶対湿度，全天日射量，大気放射量，風向，風速，降水量，日照時間を含んでいる。

標準年 EA 気象データは，ある地点の 10 年程度の実在年から月別に平均的な月を選択し，それらを接続して得られた仮想の 1 年間の気象データであって，当該地点を代表する気象データと位置付けられる。その最大の利点は，全国 840 程の地点について，同期間の気象データに基づいて平均月が選択され，同等のクオリティーのデータが同じフォーマットで提供されている点である。なお，標準年は国際的には reference year と呼ばれ，月別に平均的な月を選択してつなぎ合わせること，平均月の選択には，主要気象要素として気温，日射量，湿度を用い，次に風速を考慮すること，10 年もしくはそれ以上の年数から作成すること等は ISO【1】にも定められている。

標準年 EA 気象データは，既に 1981 年～1995 年の EA 気象データに基づく標準年（1995 年版）と 1991 年～2000 年の EA 気象データに基づく標準年（2000 年版）が公開されている。平成 28 年 9 月に 2010 年までの EA 気象データが作成されたことにより, 新たに 2001 年～2010 年の EA 気象データに基づく標準年（2010 年版）を公開することになった。

1995 年版及び 2000 年版標準年 EA 気象データは全国 842 地点について作成したが, 2010 年版は，廃止となったため 2001 年以降の年別 EA 気象データがない 6 つのアメダス地点（船泊，計根別，川崎，筑波山，新木場，豊中）を除いた 836 地点について作成した。

1995 年版，2000 年版の標準年 EA 気象データの作成法については「標準年 EA 気象データの作成法」としてこのホームページに既に公開している。2010 年版標準年の作成法は，2000 年版標準年の作成法と同じである。しかし， 2001～2010 年の 10 年間で水平移動または垂直移動が生じたアメダス地点では，移動の距離または高さに一定の閾（しきい）値を設定し，候補対象期間（平均月選択の対象となる期間）を移動の前または後とした点で 2000 年版標準年と異なっている。この点を含め，2010 年版の標準年の作成法を本解説に改めてまとめることにした。

## １．平均月の選択法

平均月とは，1～12 月の月別に，候補となる複数の年の中で最も平均的と考えられる年をいう。この定義にしたがい，これらの年は月別に選択される。


© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

### （１） 平均月選択の対象となる年数（候補対象年数）

全国 836 地点のうち，候補対象年数として 10 年間を確保できた地点数は 805 地点である。残りの 31 地点のうち，5 地点は 2001~2010 年の 10 年間のある時期に廃止されたため 10 年間を確保することができなかった地点である。また，11 地点は設置場所の移動に伴い地点名の変更があった地点，15 地点は閾値（しきい値。水平移動が 5km 以上，または垂直移動 50m 以上）を超える設置場所の移動があった地点である。これらの計 26 地点では 10 年間から標準年を作成することを断念し，同じ地点名の年数，または移動が閾値以下である年数が連続して 5 年間以上であれば，その年数の中から平均月を選択した地点である。候補対象年数が 10 年に満たない地点の一覧を表-1 にまとめた。

### （２） 候補月の絞り込みの手順

候補対象年から候補月を絞り込んで平均月を選択する。絞り込みの手順は以下の通りである。

① 10 の手順 (STEP) を設定し，各 STEP で設定されている閾値を満たすか否かで地点を絞り込む。
② STEP10 までをクリアした地点を平均月の候補月とする。STEP10 に至る前までに候補月がなくなった場合は，その前の STEP までに残った年を候補月とする。
③ 候補月が複数ある場合は，気温が最も平均的な年を平均月とする。

STEP 1 ~STEP10 は以下の通りであり，これを 1 ~12 月に適用する。Y は候補対象年数である。

STEP 1　Y 年から気温の月平均値が±標準偏差(± σ) 以内の月を選出する。
STEP 2　Y 年から水平面全天日射量の月平均値が± σ以内の月を選出する。
STEP 3　Y 年から絶対湿度の月平均値が± σ以内の月を選出する。
STEP 4　Y 年から降水量の月平均値が±1.5 σ以内の月を選出する。
STEP 5　Y 年から風速の月平均値が±1.5 σ以内の月を選出する。
STEP 6　Y 年から気温の FS 値が+ σ以内の月を選出する。
STEP 7　Y 年から水平面全天日射量の FS 値が+ σ以内の月を選出する。
STEP 8　Y 年から絶対湿度の FS 値が+ σ以内の月を選出する。
STEP 9　Y 年から降水量の FS 値が+1.50 σ以内の月を選出する。
STEP10　Y 年から風速の FS 値が+1.50 σ以内の月を選出する。

STEP1~STEP5 の月平均値とは式(1)による$DW_{e,m,y}$ のことをいう。

$$DW_{e,m,y} = W_{e,m,y} - W_{e,m} \quad (1)$$

ここに,

e：気象要素（e =1：気温，2：絶対湿度，3：水平面全天日射量，4：降水量，5：風速),
m：月（m =1～12)，y：年（y =1～Y)，$W_{e,m,y}$：e気象要素の y年 m月の平均値,
$W_{e,m}$：e気象要素の m月の候補対象年の平均値（アンサンブル平均という）

STEP6~STEP10 の FS 値とは，月別に，Y 年間 (候補対象年数) の日平均値から得られる$CDF_{m,i}$ と特定年（y 年，y=1~Y）の日平均値から得られる$CDF_{y,m,i}$との差の絶対値を月間日数分積算した値で


© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

ある。$CDF_{m,i}$はｎ年間のｍ月の日別値から求められる累積密度関数，$CDF_{y,m,i}$はｙ年のｍ月の日別値から求められる累積密度関数である。$CDF_{m,i}$は複数年の日平均値から得られ，$CDF_{y,m,i}$に対応する値を含むので，式(2)のように，両者の差の絶対値$\delta_{y,m,i}$を定義することができる。(図- 1 参照)

$$\delta_{y,m,i} = \left|CDF_{y,m,i} - CDF_{m,i}\right| \tag{2}$$

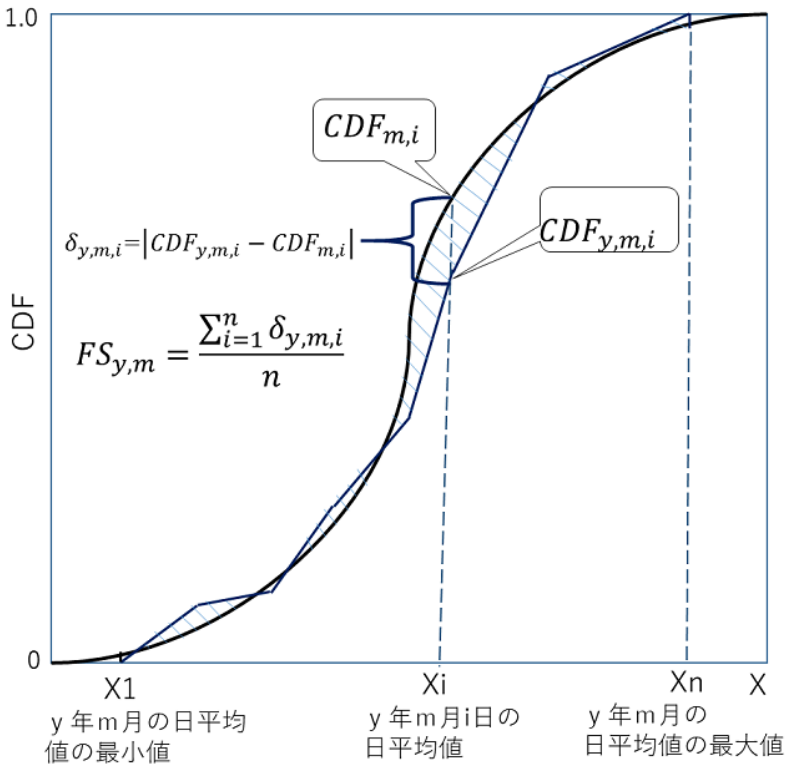
ｙ年ｍ月のFS 値は式(3)で表される。

$$FS_{y,m} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \delta_{y,m,i}}{n} \tag{3}$$

ここに，ｉ:ｍ月の日数（i=1~n）

STEP6 から STEP10 の σ 値は式(4)で計算する。

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^{Y} FS_{y,m}^2}{Y}} \tag{4}$$




$CDF_{m,i}$ ：ある気象要素（気温，または絶対湿度，または水平面全天日射量，または降水量または風速）のｍ月の日平均値ｉの Y 年間の累積密度関数

$CDF_{y,m,i}$ ：同上の気象要素のｙ年（y=1~Y）の累積密度関数

**図−1 $FS_{y,m}$値の求め方**

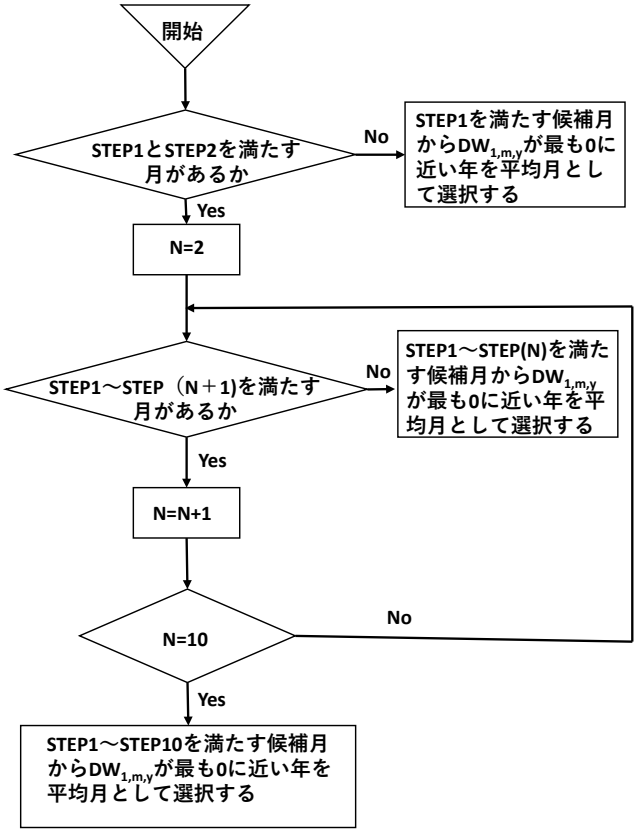

© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

なお，風速計の設置高さは地点によって異なるので，べき乗側により標準とする風速計高さ（6.5 m）の風速に換算している。それでも観測地点や風速計設置高さに移動があった地点では，風速にその影響が生じることが考えられるので，これらの地点では，STEP5 と STEP10 を除外し，残る 8 つの STEP により候補月を選出した。

### (3) 平均月選択のプロセスのまとめ

以上の平均月選択のプロセスを図-2 にまとめた。

平均月は，STEP1～STEP10（風速計高さに移動があった場合は STEP1～STEP4 及び STEP6～9 の 8 つの STEP）を満たす候補月の中から選択するが，10 の STEP(または 8 の STEP)のすべての STEP を満たす候補月があるとは限らない。逆に，全ステップをクリアする候補月が複数残る場合もある。全ステップをクリアした候補月が複数残った場合には，それらの候補月の中から式(1) による $DW_{1,m,y}$ (月平均気温の偏差）が最も 0 に近い年を平均月として選択している。




（注） この流れ図は風速計高さに移動がなかった場合に適用される。風速計高さに移動があった場合は，STEP5 及び STEP 10 の除いた 8 つの STEP に対してこの流れ図を適用する。

図−2 候補月の絞り込みと平均月選択のプロセス

### (4) 日付と太陽位置

2010 年版 EA 標準年の曜日，休日は 2001～2010 年の中間の年である 2006 年のものを採用した。また，直散分離等に用いる太陽位置も同年の日付で計算した。


© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

## ２．平均月の接続（smoothing）の方法

平均月に選ばれた年は月によって異なることが多い。そのような場合には，前月と翌月の接合部でデータが不連続になるので，前月の最後の 6 時間と翌月の最初の 6 時間，計 12 時間のデータを，滑らかにつながるように補正（smoothing という）している。前月と翌月で平均月に選ばれた年が同じ場合には，このような補正は行わなくてよいが，閏年の２月と３月が平均月に選ばれた場合には 2 月 29 日のデータが除かれるため，2 月 28 日と 3 月 1 日のデータは不連続となる。したがって，２月 28 日の 18 時～24 時と 3 月 1 日の 1 時～6 時のデータの補正を行っている。

平均月を継ぎ合わせる方法は従来の方法と同じであるが,「標準年 EA 気象データの作成法」の継ぎ合わせ法を説明する式と説明文は誤解を招きやすかったため，表記を以下のように改めた。

$$D_{l,n} = \frac{12-n}{12} D_{l,n}^{k} + \frac{n}{12} D_{l,n}^{k+1} \tag{5}$$

k ：月（k=1～12[注1]）

n ：時刻（k 月の 18～24 時をそれぞれ 0～6 時，k+1 月の 1～6 時を 7～12 時とする。）

L ：気象要素

$D_{l,n}$：$D_{l,n}^{k}$と$D_{l,n}^{k+1}$の加重平均により得られる標準年の時別値

$D_{l,n}^{k}$：n≤6 では k 月の平均月のデータ，n>6 では k 月の平均月と同じ年の(k+1)月のデータ

$D_{l,n}^{k+1}$：n≤6 では（k+1）月の平均月と同じ年の k 月のデータ，n>6 では(k+1)月の平均月のデータ

（注１）k=12 のときは k+1=13 月となるが 13 月は 1 月である。これは，12，1，2 月の並びで冬季の空調熱負荷を計算するような場合を想定し，12 月と 1 月についても継ぎ合わせを行うことを意味している。これは従来の継ぎ合わせと同じである。

（注２）式(5)による継ぎ合わせでは，平均月のデータだけでなくその前後 6 時間のデータも必要となる。これを回避する（前後 6 時間のデータを使わなくて済むようにする）ため，$D_{l,n}$を以下のように簡易に計算する方法も考えた。

$$D_{l,6} = \frac{1}{2}\left(D_{l,6}^{k} + D_{l,7}^{k+1}\right) \tag{6}$$

$$D_{l,n} = \frac{n}{6} D_{l,6} + \frac{6-n}{6} D_{l,n}^{k} \tag{7}$$

$$D_{l,n} = \frac{12-n}{6} D_{l,6} + \frac{n-6}{6} D_{l,n}^{k+1} \tag{8}$$

この簡易な方法でも式(5)による方法とほぼ変わらない継ぎ合わせができることを確認したが，結局，継ぎ合わせは式(5)による方法によることにし，この簡易法は採用しないことにした。

**【参考文献】**

【１】 ISO 15927-4, Hygrothermal performance of buildings – Calculation and preparation of climatic data – Part 4: Hourly data for assessing the annual energy use for heating and cooling, 2005-07-15


© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

表-1　2010 年版標準年 EA 気象データの作成において，候補対象年数が 10 年に満たない地点の一覧、満たない理由及びそれぞれの候補対象年数

| EA標準年地点名 | | 新地点名 | 選択対象年が10年に満たない理由[注2、注3、注4] | 統計切断判 | 統計切断判定 | 開始 | | | 終了 | | | 連続 | 連続年数別カウント | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | 名 | 又は旧地点名[注1] | | 定基準１[注5] | 基準２[注6] | 年 | 月 | 日 | 年 | 月 | 日 | 年数 | 0 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 20 | 船泊 | | 地点の廃止による | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 930 | 羅臼 | | 水平移動距離0.6km、標高差67m | ○ | ○ | 2006 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 960 | 計根別 | | 地点の廃止による | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 1380 | 伊達 | | 水平移動距離2.8km、標高差68m | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2006 | 12 | 31 | 6 | | | ○ | | | |
| 1510 | 森 | | 水平移動距離4.6km、標高差107m | ○ | ○ | 2003 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 1720 | 野辺地 | | 水平移動距離6.1km、標高差29m | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2007 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 2560 | 川崎 | | 地点の廃止による | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 2710 | 村山 | 楯岡（旧） | 地点名の変更による（水平移動距離4.6km、標高差38m） | | ○ | 2003 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 2960 | 郡山 | | 水平移動距離6.3km、標高差19m | ○ | | 2006 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 3060 | 上遠野 | 山田（新） | 地点名の変更による（水平移動距離8.3km、標高差100m） | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2008 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 3160 | 筑波山 | | 地点の廃止による | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 3310 | 鳥山 | 那須烏山（新） | 地点名の変更による（水平移動距離2.8km、標高差80m） | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2008 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 3640 | 新木場 | | 地点の廃止による | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 3660 | 新島 | | EA気象データの作成期間が2001～2007年 | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2007 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 3680 | 八丈島 | | 水平移動距離2.1km、標高差72m | ○ | ○ | 2004 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 3710 | 我孫子 | | 水平移動距離7.8km、標高差0m | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2009 | 12 | 31 | 9 | | | | | | ○ |
| 3780 | 木更津 | | 水平移動距離2.7km、標高差55m | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2005 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 4320 | 佐久間 | | 水平移動距離5.3km、標高差15m | ○ | | 2001 | 1 | 1 | 2008 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 4510 | 新城 | 鳳来（旧） | 地点名の変更による（水平移動距離6km、標高差28m） | ○ | ○ | 2003 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 4540 | 豊橋 | | 水平移動距離11km、標高差20m | ○ | ○ | 2006 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 4740 | 中津川 | | 水平移動距離1.8km、標高差58m | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2009 | 12 | 31 | 9 | | | | | | ○ |
| 4900 | 熊野新鹿 | 熊野（旧） | 地点名の変更による（水平移動距離6.1km、標高差17m） | ○ | ○ | 2002 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 9 | | | | | | ○ |
| 5590 | 園部 | | 水平移動距離5.9km、標高差61m | ○ | ○ | 2003 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 5640 | 豊中 | | 地点の廃止による | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 5710 | 兎和野高原 | 村岡（旧） | 地点名の変更による（水平移動距離4.1km、標高差320m） | ○ | ○ | 2006 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 5870 | 南淡 | | 水平移動距離6.3km、標高差28m | ○ | ○ | 2005 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 6 | | | ○ | | | |
| 5910 | 五條 | | 水平移動距離4.8km、標高差90m | ○ | ○ | 2006 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 6020 | 白浜 | | EA気象データの作成期間が2001～2007年 | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2007 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 6370 | 久比 | 呉市鎌苅（新） | 地点名の変更による（水平移動距離7.8km、標高差44m） | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2008 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 6530 | 六日市 | 吉賀（新） | 地点名の変更による（水平移動距離5.7km、標高差61m） | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2005 | 12 | 31 | 5 | | ○ | | | | |
| 6640 | 穴吹 | | 水平移動1.0km、標高差104m | ○ | ○ | 2002 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 9 | | | | | | ○ |
| 6700 | 宍喰 | 海陽（新） | 地点名の変更による（水平移動距離7.1km、標高差1m） | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2008 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 7560 | 雲仙岳 | 絹笠山（旧） | 地点名の変更による（水平移動距離1.1km、標高差171m） | ○ | ○ | 2003 | 1 | 1 | 2010 | 12 | 31 | 8 | | | | | ○ | |
| 7610 | 枝去木 | 唐津（新） | 地点名の変更による（水平移動距離6.9km、標高差87m） | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2009 | 12 | 31 | 9 | | | | | | ○ |
| 8280 | 金武 | | EA気象データの作成期間が2001～2007年 | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2007 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 8340 | 伊良部 | | EA気象データの作成期間が2001～2007年 | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2007 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 8360 | 多良間 | | EA気象データの作成期間が2001～2007年 | ○ | ○ | 2001 | 1 | 1 | 2007 | 12 | 31 | 7 | | | | ○ | | |
| 計 | | | | 30 | 29 | - | | | | | | | 6 | 7 | 2 | 7 | 10 | 5 |

注１：統計切断で、かつ地点名が変更されている場合は同じ地点名の期間を選択対象期間とした。これらの地点では、（）内に記載したように、大きな水平移動や標高差を伴う移動が生じている。地点名はEA標準年の地点名の通りであるが、選択される期間の前に使われていた地点名、または後に使われる地点名を、この欄に記載している。ただし5710は、村岡の地名で2005年12月14日に大きな移動があり、2007年1月16日のマイナーな移動の時に地点の名称が兎和野高原に変わっている。これは例外である。

注２：統計切断で、水平移動距離5km以上、標高差50m以上を伴う場合は、標準年EA気象データ作成期間から除いた。

注３：船泊、計根別、川崎、筑波山、新木場、豊中は廃止のため、標準年EA気象データ作成の対象外である。

注４：新島は2008年11月18日に日照時間の観測を終了して3要素観測地点となったため、EA気象データは2007年までが作成されている。白浜は2009年9月1日、伊良部と多良間は2009年9月15日に廃止されており、2007までのEA気象データが作成されている。金武は2007年12月19日に廃止されたが、2007年までのEA気象データが作成されている。以上の5地点については、2001から2007年が選択対象期間である。

注５：「気象観測統計の解説、pp22、表3.3-6」　（気象庁）の統計切断条件により、統計切断と判定される地点。　（閾値：水平移動5km、垂直移動50m、風速計高さ変化10m）

注６：気象庁のアメダス地点情報履歴ファイル（amdmaster.index）の気温統計切断により統計切断と判定される地点。

（補足）MDSのHPに掲載されている地点マップの地点名は、この表の（旧）の地点名である。



© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

# ［付録］ 累積密度関数（CDF）の比較について

2010 年版標準年の気象データの 10 年間における標準性を検証するひとつの方法として, 2010 年版 EA 標準年気象データ，2001～2010 年の年別 EA 気象データ，2001～2010 年の 10 年間 EA 気象データについて，気温，絶対湿度，全天日射量の日別値から作成した累積密度関数（CDF）を比較した。札幌，東京，鹿児島，金沢，郡山，魚津の 6 地点について描いた CDF を p .8～13 ページに掲載した。

これらの図から以下の点を読み取ることができる。

(1) 2001～2010 年の 10 年間の日別値で描いた CDF は, 地点, 要素にかかわらず, 10 年間の年別 CDF のほぼ中央部に位置している。

(2) 2010 年版標準年 EA 気象データの CDF も，10 年間 CDF のほぼ中央部に位置していることが多いが，ある範囲で中央部からずれている場合が見られる。例えば,

① 札幌の全天日射量の 80～120[0.01MJ/m²h]の範囲

② 東京の全天日射量の 50～120[0.01MJ/m²h]の範囲

③ 郡山の気温の 7～14[℃]の範囲

等である。1(2)「候補月の絞り込みの手順」で述べたように，全天日射量，気温の日別値の CDF は，絞り込みの STEP に含まれているにも関わらず，このようなずれが生じているのは，絞り込みが月別に行われているのに対して，8 ページ以降の CDF は年間を通して作成していることによると思われる。より具体的にいえば，月別の CDF のしきい値が$+\sigma$であり月毎にはこのしきい値を満たしていても，それらの月を 12 か月接続して得られた標準年では，ずれが蓄積して大きくなる可能性がある，ということではないかと思われる。

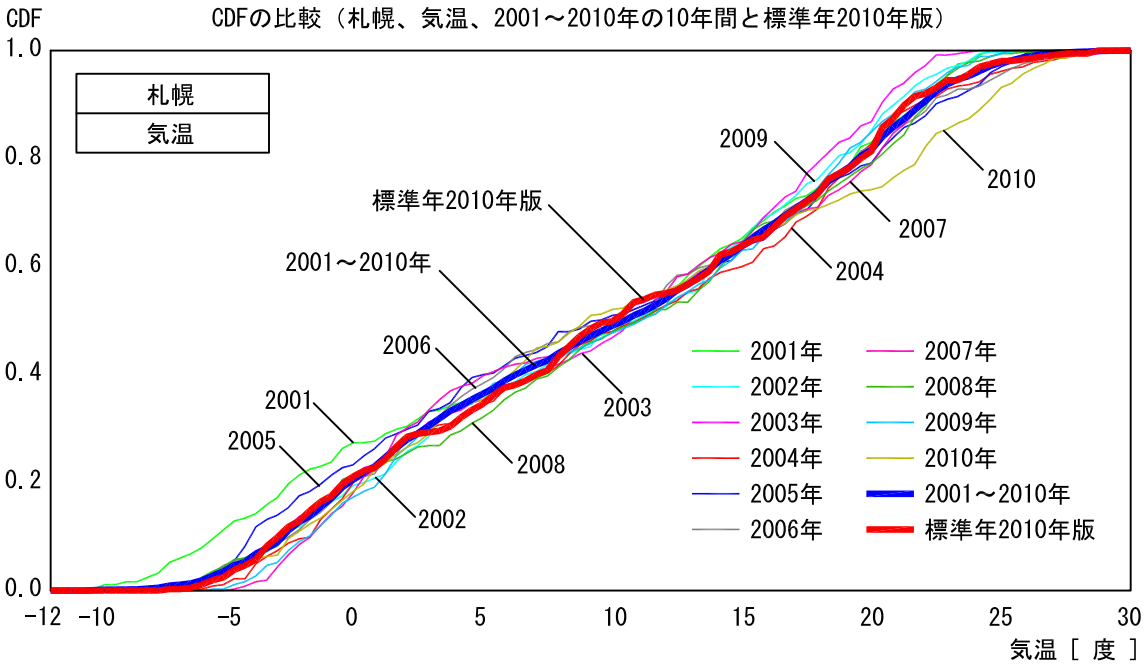
(3) 郡山は，表-1 のように， 2005 年（正確には StnHist.dat により 2005 年 12 月 19 日）に 5km を超える水平移動（垂直移動は 19m）があったことにより，2006～2010 年の 5 年間から標準年を選択している。郡山の CDF（p.12）は標準年の選択対象から除外した 2001～2005 年も含めて描いているが，標準年の CDF は，(2)で述べたように気温の一部範囲で多少のずれがみられるものの，それ以外は 10 年間 CDF とほぼ重なり合っている。

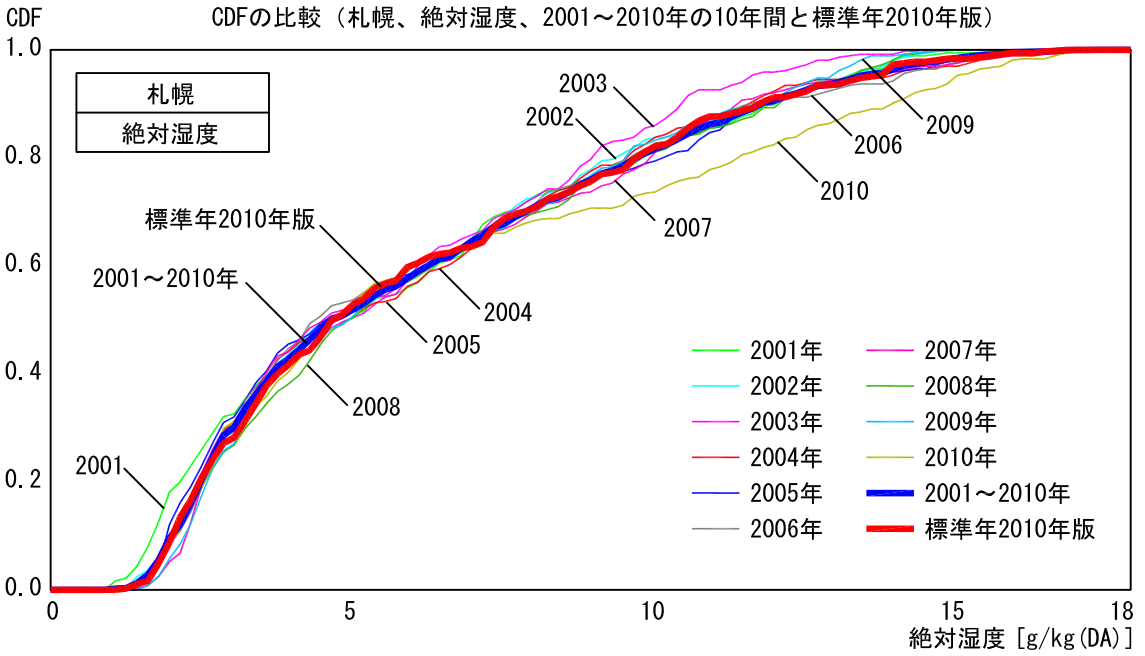
(4) 年別の CDF に関しては, 特定の年の CDF が 10 年間の CDF から大きく逸脱している年が見られる。例えば,

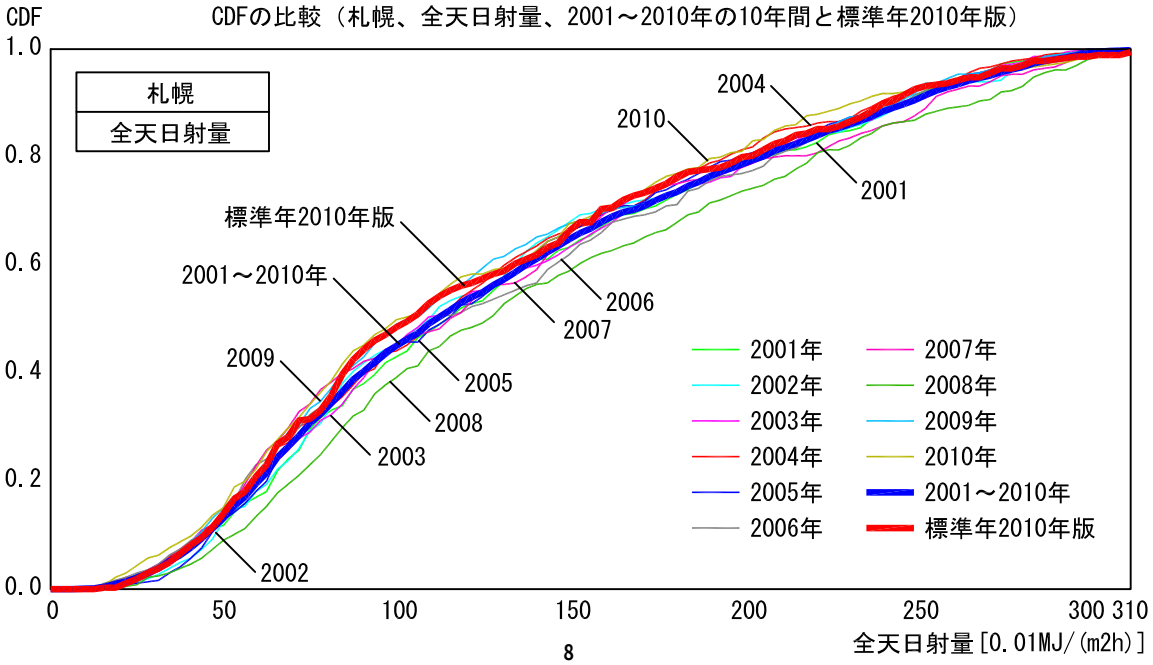
① 2010 年の絶対湿度は，札幌，東京，鹿児島，郡山，魚津で，10[g/kg(DA) ]前後に CDF が横ばいである（出現頻度が停滞している）範囲が出現し，高湿度の出現頻度が高く，その影響で 10 年間の CDF から逸脱している。この現象は金沢を除く 5 地点に共通していることに興味がもたれる。

② 札幌の 2008 年の全天日射量。東京の 2006 年の全天日射量。郡山の 2003 年の全天日射量等。


© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

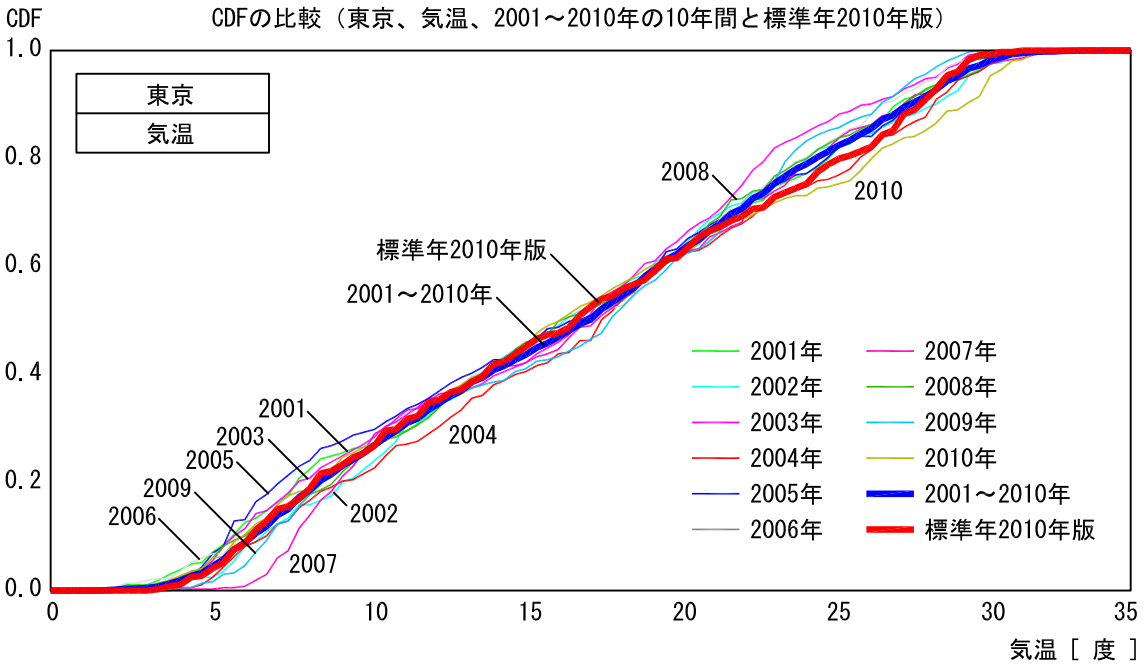


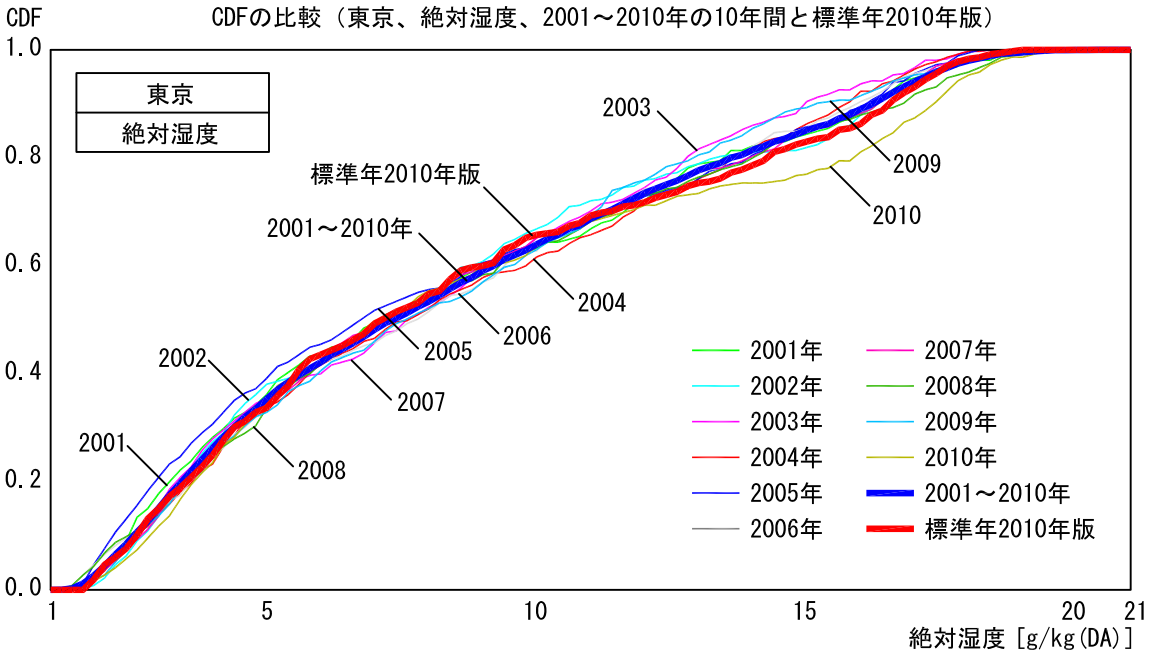



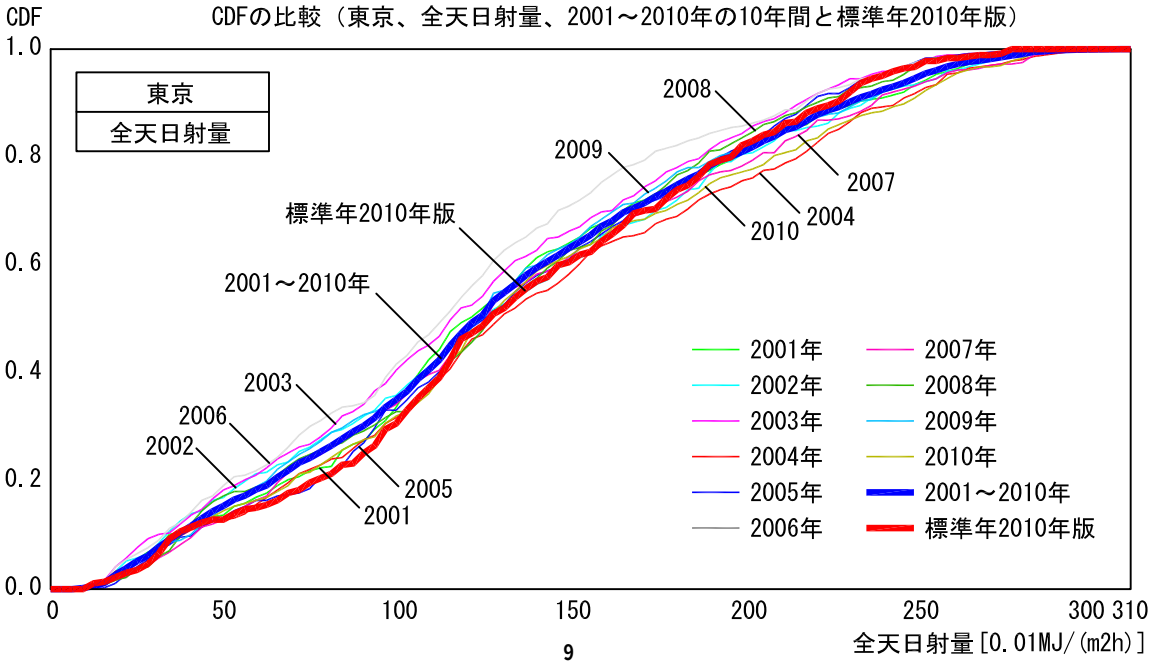






© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

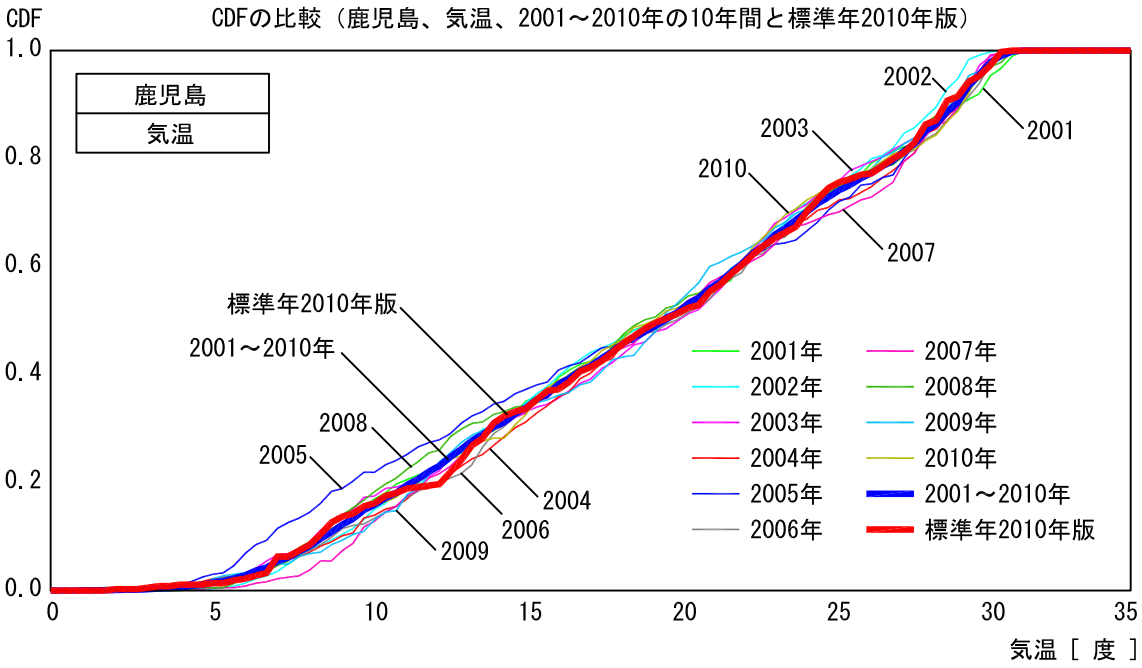


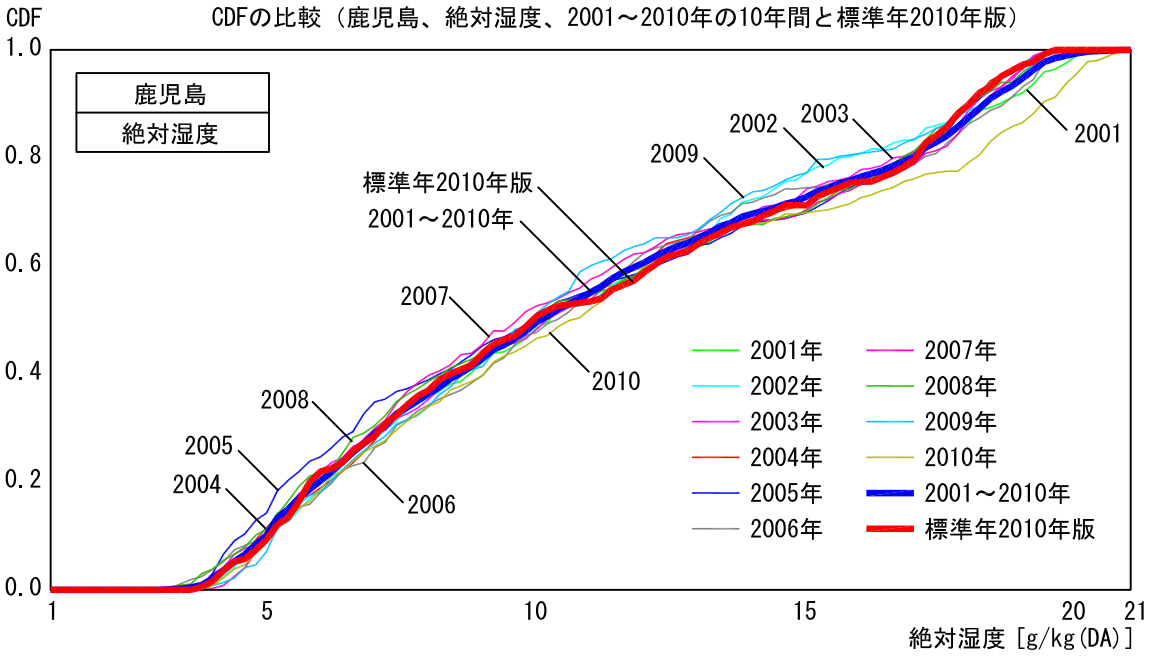



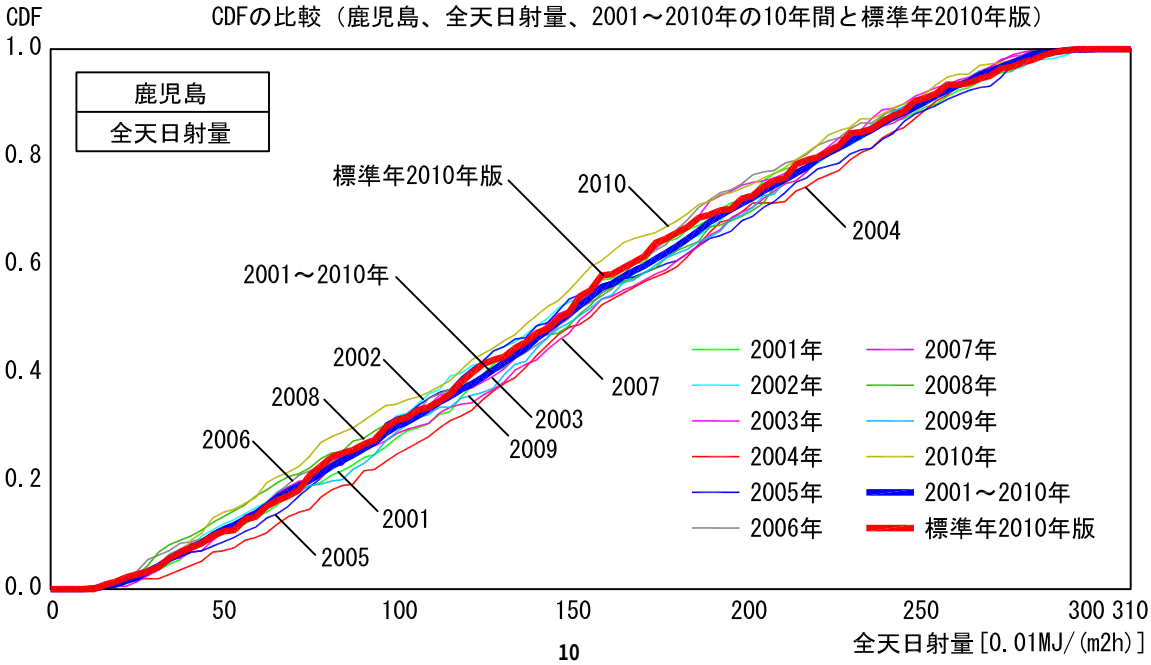






© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

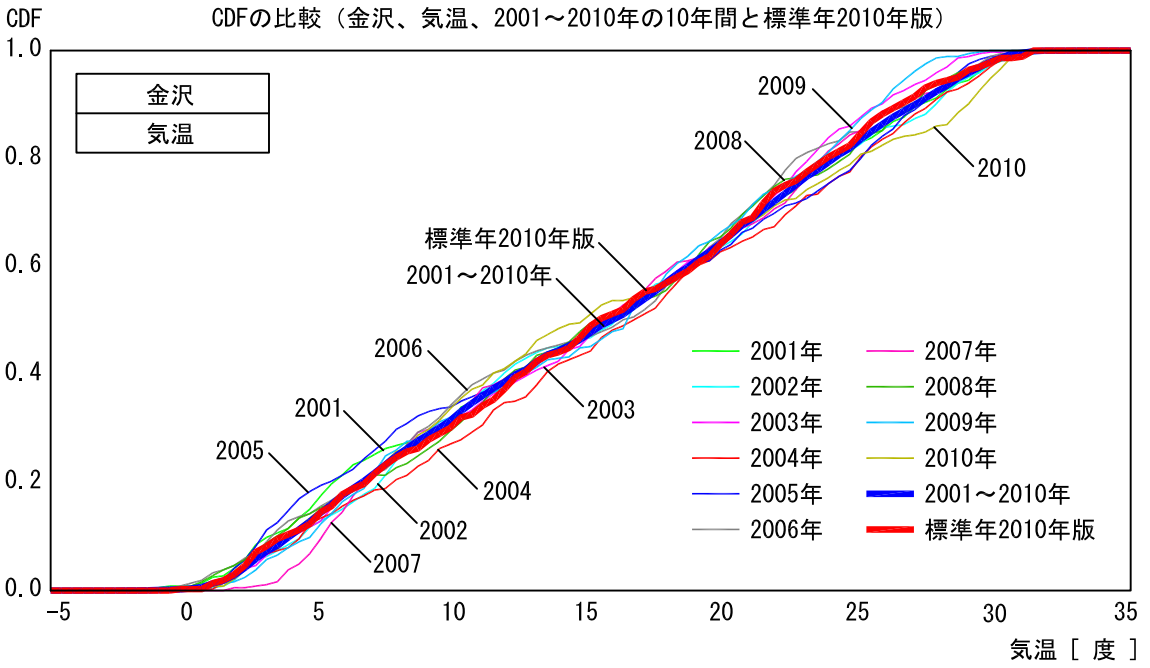


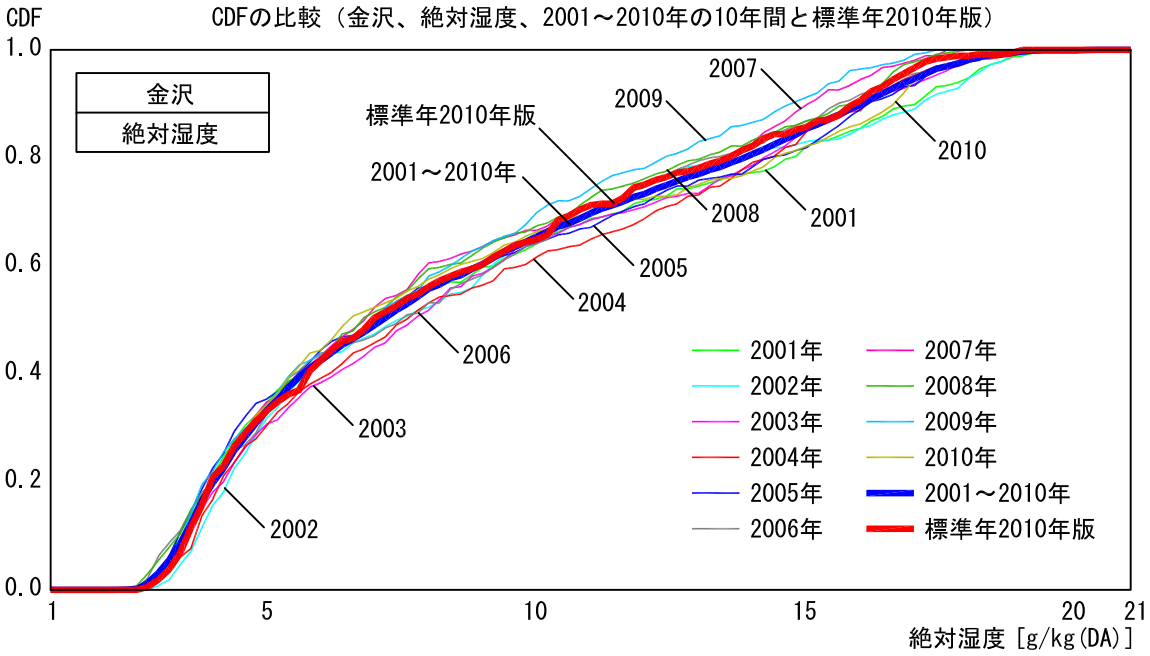



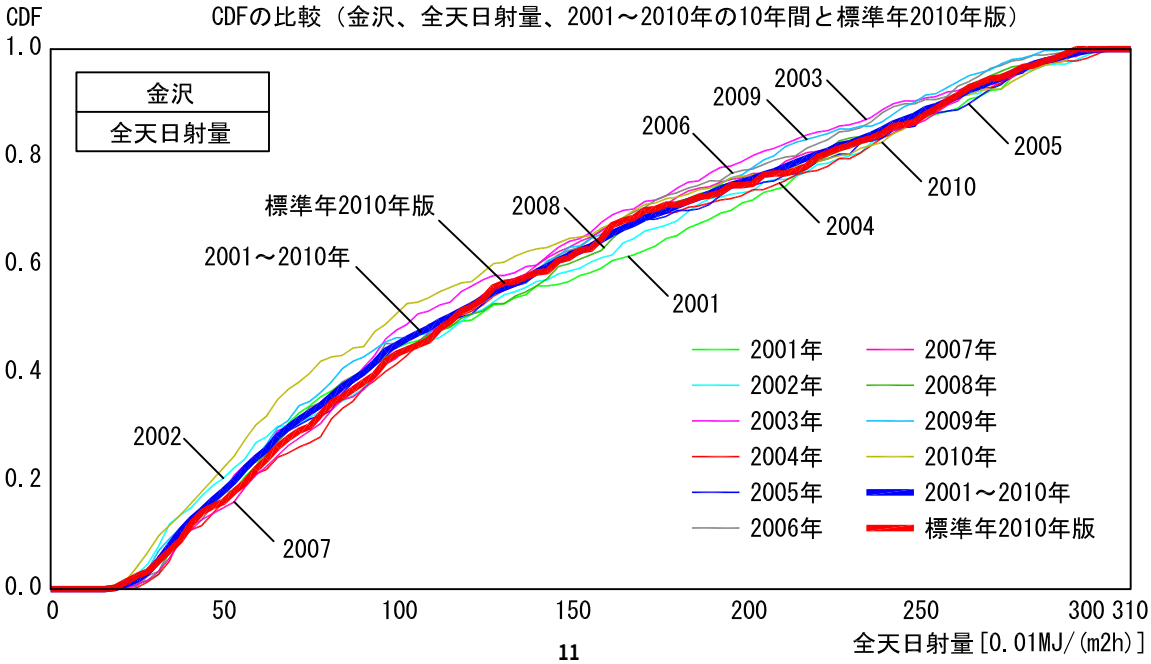






© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

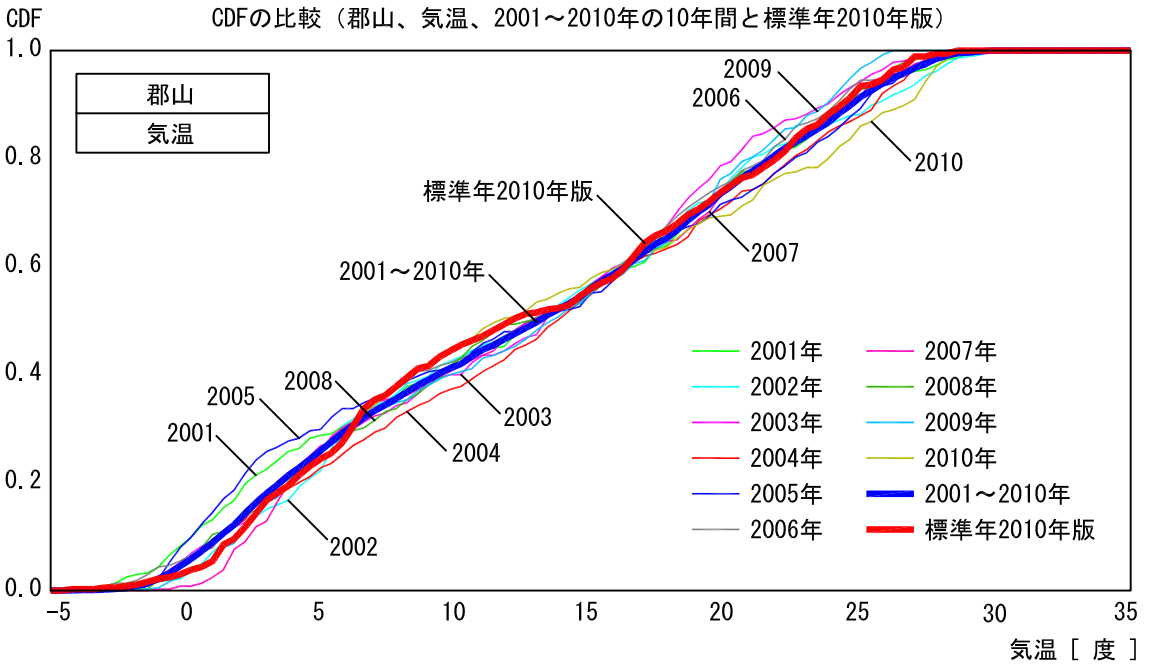


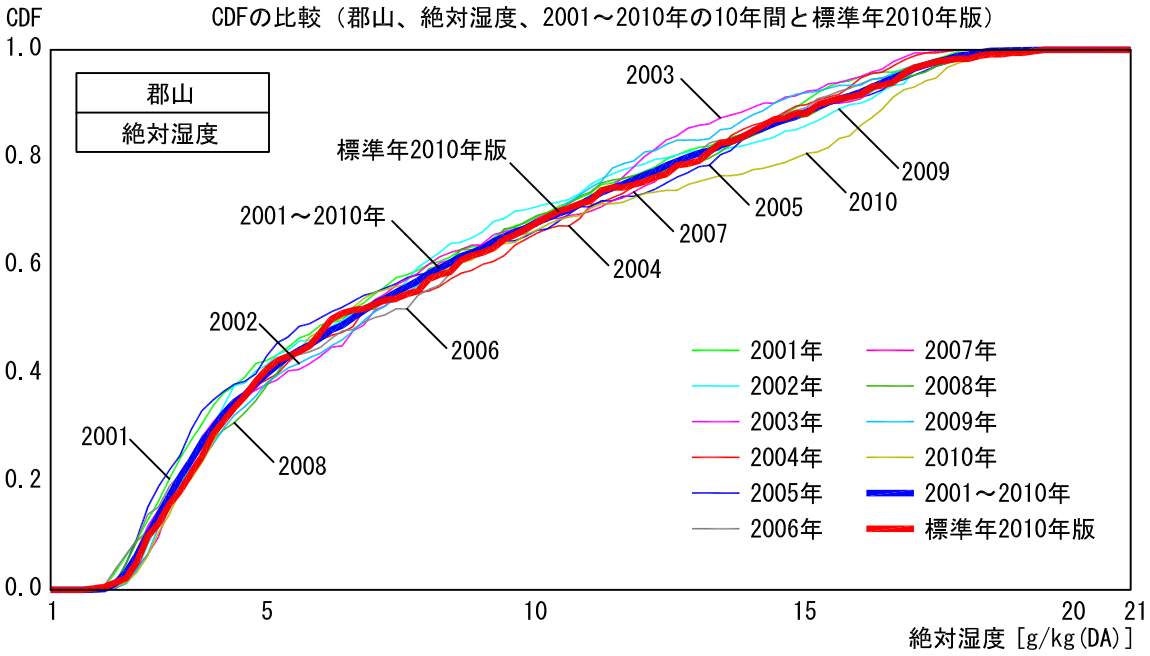



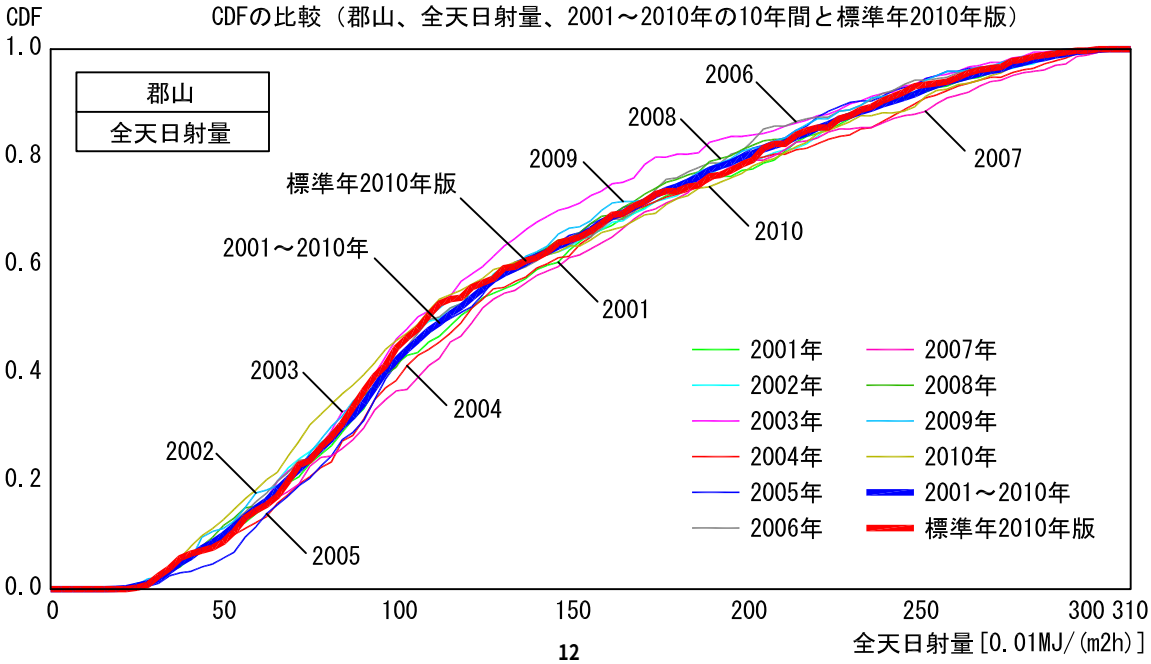






© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.

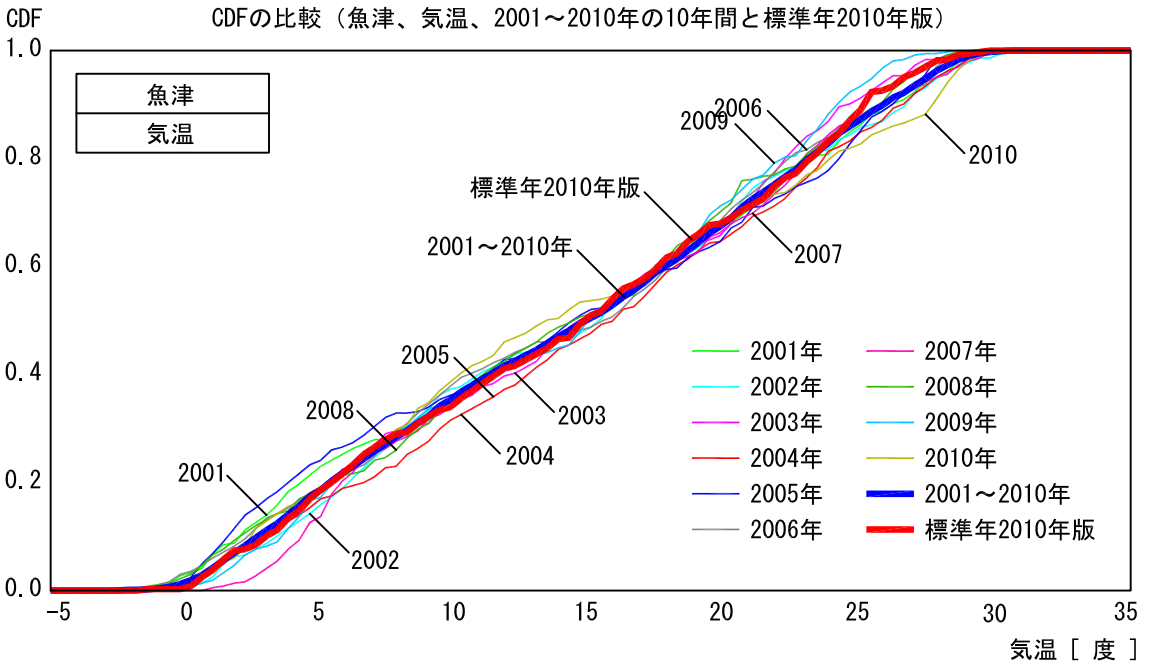


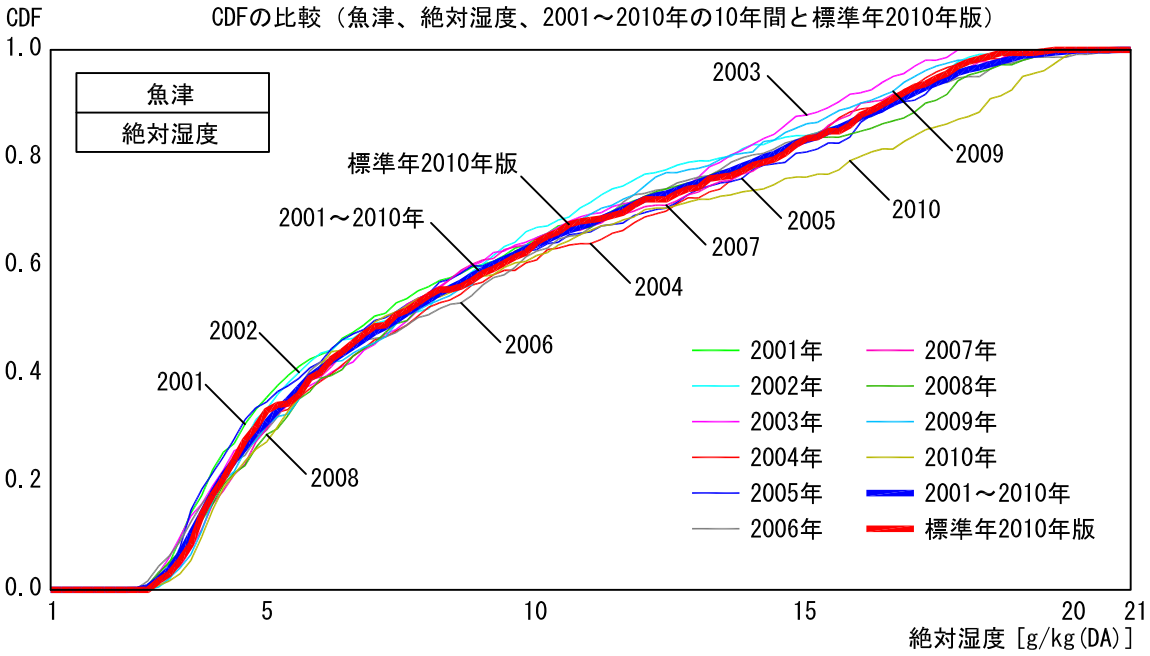



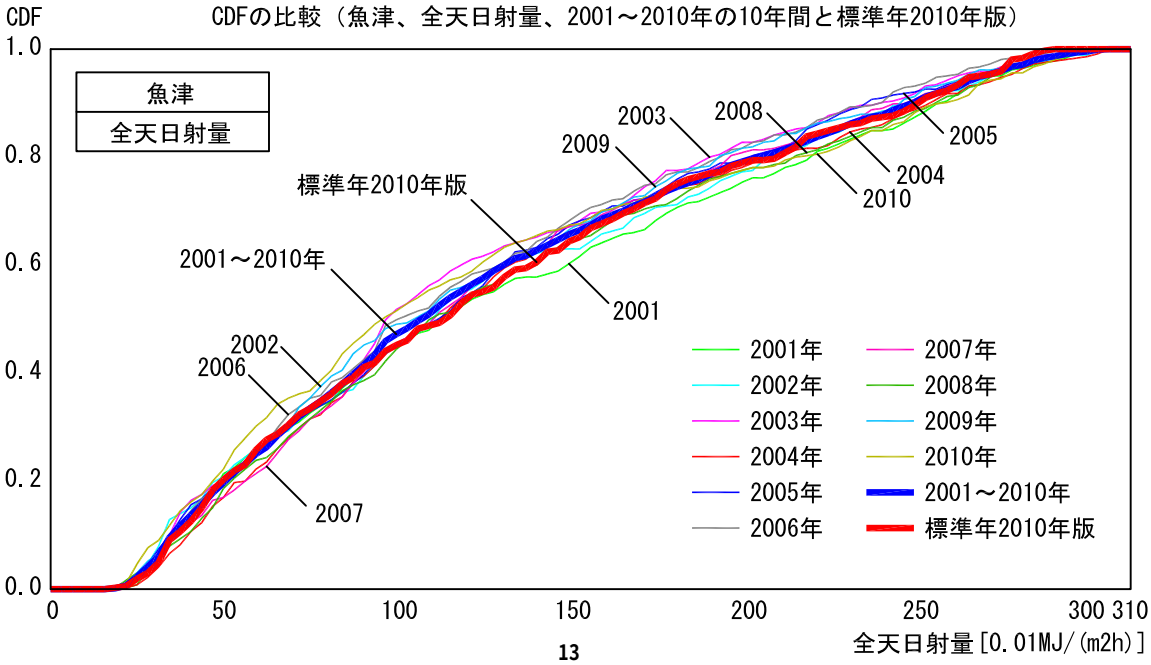






© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.






© 2018, Meteorological Data System,Co.,Ltd. All Rights Reserved.