

「東京」の観測地点の 移転について

2014年11月14日

気象庁 観測部

はじめに

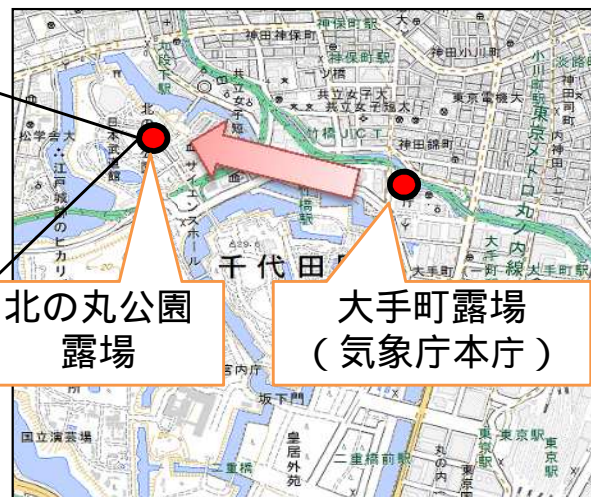
- 「東京の観測値」として使われる気温などは、千代田区大手町（気象庁本庁の構内）で観測
- 気象庁本庁の移転計画に伴い、**今年12月に露場（観測施設）を北の丸公園へ移転予定**



- 天気予報で目にする「東京」の気温などの傾向が変わるため、**利用者へ十分な解説が必要**



北の丸公園の新しい露場（観測施設）



（地理院地図を使用）

もくじ

- 「東京」観測地点の歴史
- 同時比較観測について
- 平年値の更新について
- 統計上の扱いについて
- 解説のポイント
- 今後の予定

もくじ

- 「東京」観測地点の歴史
 - 「東京」観測地点の移転の歴史
 - 北の丸公園への移転までの経緯
- 同時比較観測について
- 平年値の更新について
- 統計上の扱いについて
- 解説のポイント
- 今後の予定

「東京」観測地点の移転の歴史

2. 1882~1922年



麹町区代官町旧本丸
(皇居北桔橋門 付近)

1. 1875~1882年



赤坂区溜池葵町
(ホテルオークラ東京 付近)



虎ノ門
(気象庁本庁移転予定)

(地理院地図を使用)

3. 1923~1964年



麹町区元衛町
(KKRホテル東京 付近)

4. 1964年~現在



千代田区大手町

北の丸公園への移転までの経緯

< 2007年 >

- **気象庁本庁の移転を決定**（千代田区大手町 港区虎ノ門）
 - 「国有財産の有効活用に関する検討・フォローアップ有識者会議」報告に基づく

- 露場の移転先を検討開始

< 2008年 >

- 露場の移転先を北の丸公園に決定

< 2011年 >

- 北の丸公園露場と大手町露場との同時比較観測を開始

< 2014年 >

- **12月2日に露場移転を実施**（予定）
- 同時比較観測の結果により平年値を更新

（ 風・日照の観測は、大手町地区の再開発に伴い2007年11月1日に北の丸公園へ移転）



(地理院地図を使用)



北の丸公園案内図

(国民公園・皇居外苑ホームページより)

「北の丸公園」の選定

< 条件 >

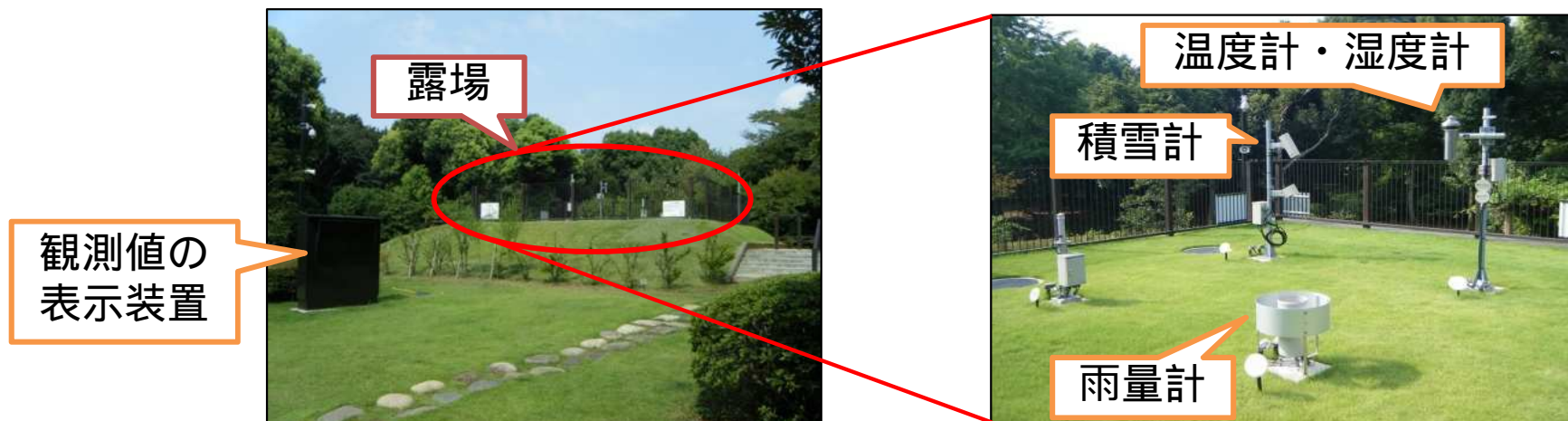
- 現在の観測地の周辺地域であること
 - これまでの観測成果を引き続き利用できる
- 観測に適した周辺環境であること
 - 十分な広さの露場と天空開放度が必要
 - 将来的にも観測環境の維持が必要
- 障害復旧等の緊急作業が可能であること



- 北の丸公園が最適地

北の丸公園の露場について

- 北の丸公園内に露場を整備し、測器を設置
 - 十分な天空開放度も確保
- 観測項目
 - 気温、相対湿度、気圧、降水量、積雪の深さなど
(風、日射量は2007年から科学技術館の屋上で観測)

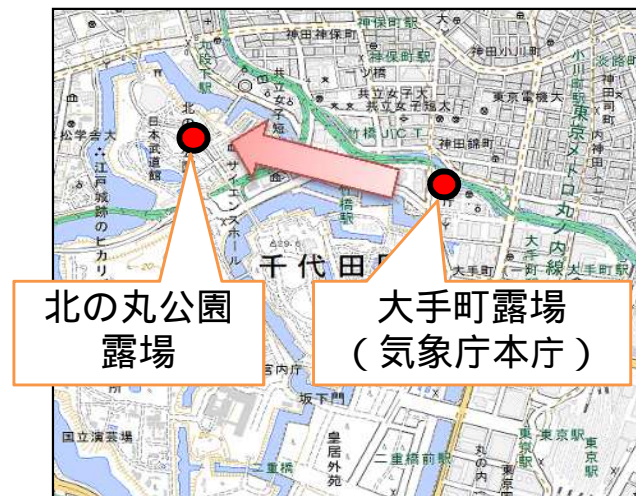


もくじ

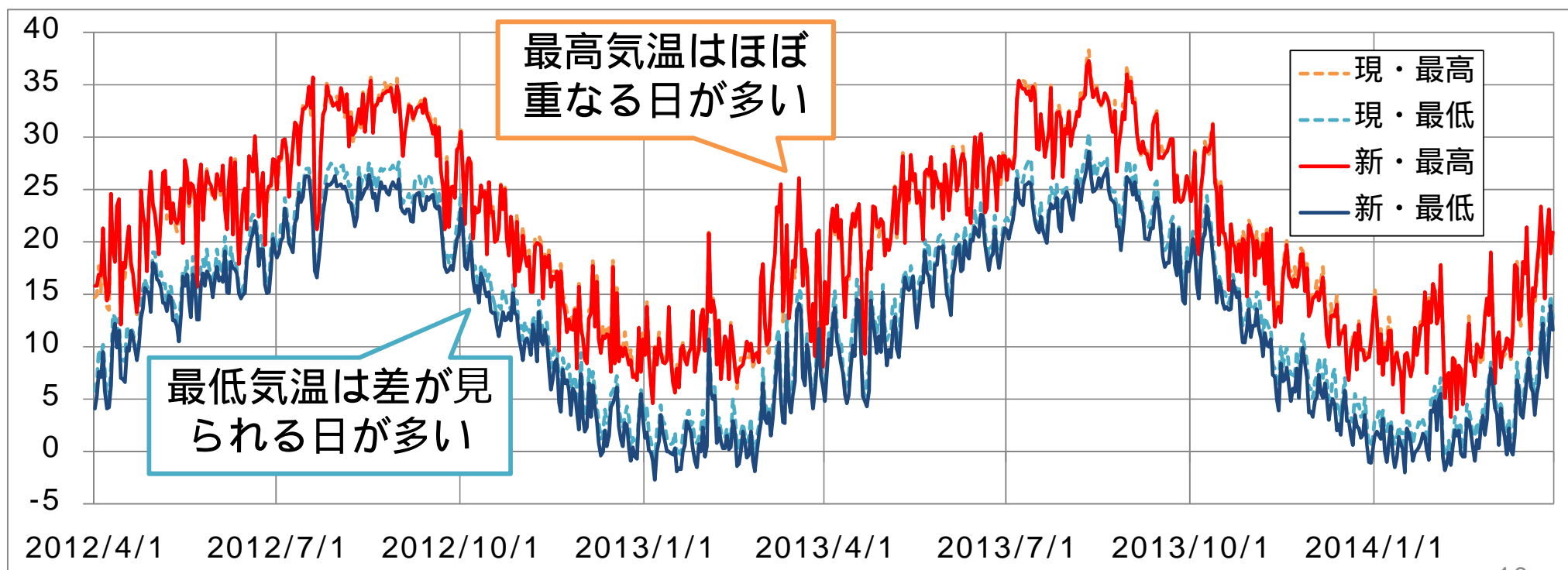
- 「東京」観測地点の歴史
- **同時比較観測について**
 - **同時比較観測の結果**
- 平年値の更新について
- 統計上の扱いについて
- 解説のポイント
- 今後の予定

同時比較観測

- 「東京」の観測地点は、西へ約900m移動（大手町 北の丸公園）
- 観測値の傾向の確認のため、移転に先立ち同時比較観測を実施



(地理院地図を使用)



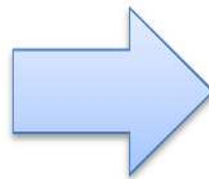
新旧地点の日最高・最低気温（2012年4月～2014年3月）

同時比較観測の結果（概要）

- 大手町露場より北の丸公園露場の方が、年平均で
 - 平均気温： 約0.9 低い
 - 日最高気温： 約0.2 低い
 - 日最低気温： 約1.4 低い
 - 相対湿度： 比率にして約5%高い
- 周辺の植生や建築物の状況など、**周辺環境の違いが影響**
 - 同一地域での観測であり、気候的な特性は変わらない



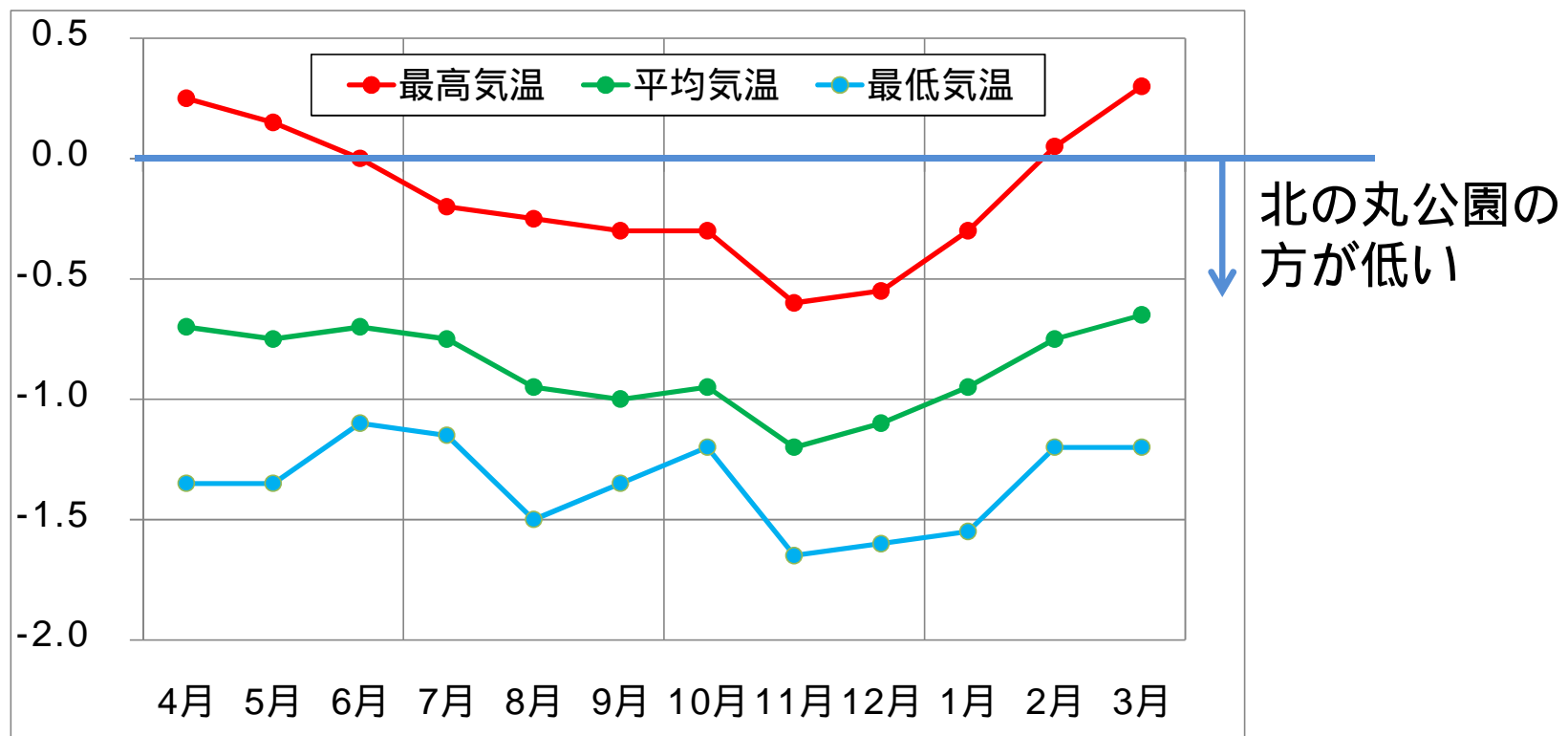
大手町露場



北の丸公園露場

同時比較観測の結果（気温）

- 最低気温は北の丸公園の方が低い
- 最高気温は差が小さいが、傾向には季節変化
– 春頃とその他の季節で、大小が逆転
- 通年で、最高気温より最低気温の差が大きい



新旧地点の気温差（北の丸公園 - 大手町） < 2012年4月～2014年3月の2年平均 >

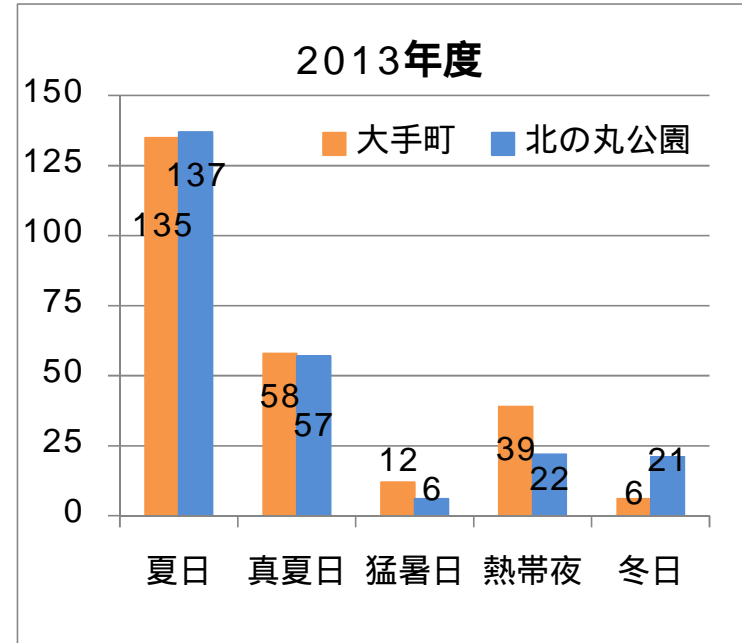
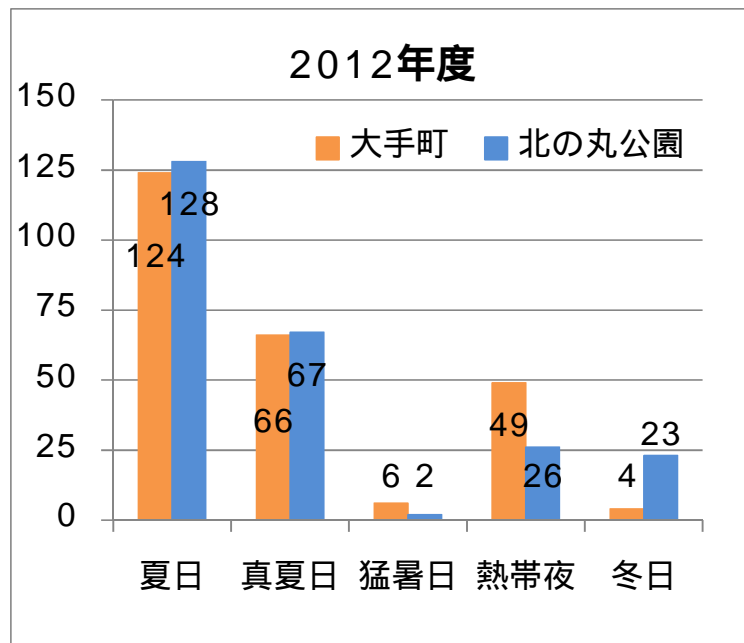
同時比較観測の結果（気温）

< 最高気温関連 >

- 夏日、真夏日の日数はほぼ同じ
- 猛暑日は北の丸公園の方が少ない

< 最低気温関連 >

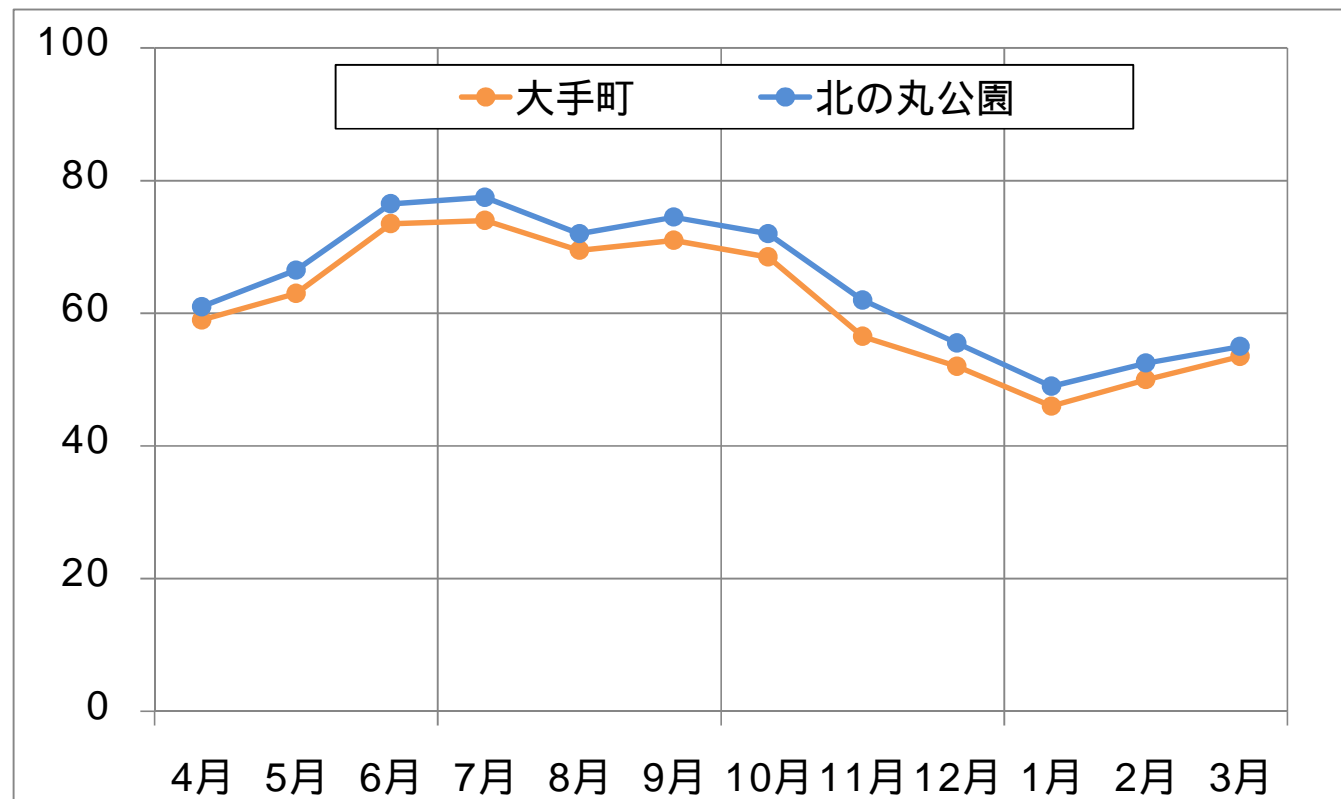
- 熱帯夜は、北の丸公園の方が大幅に少ない
- 冬日は、北の丸公園の方が大幅に多い



新旧地点の階級別日数（熱帯夜は、日最低気温が25 以上として計算）

同時比較観測の結果（相対湿度）

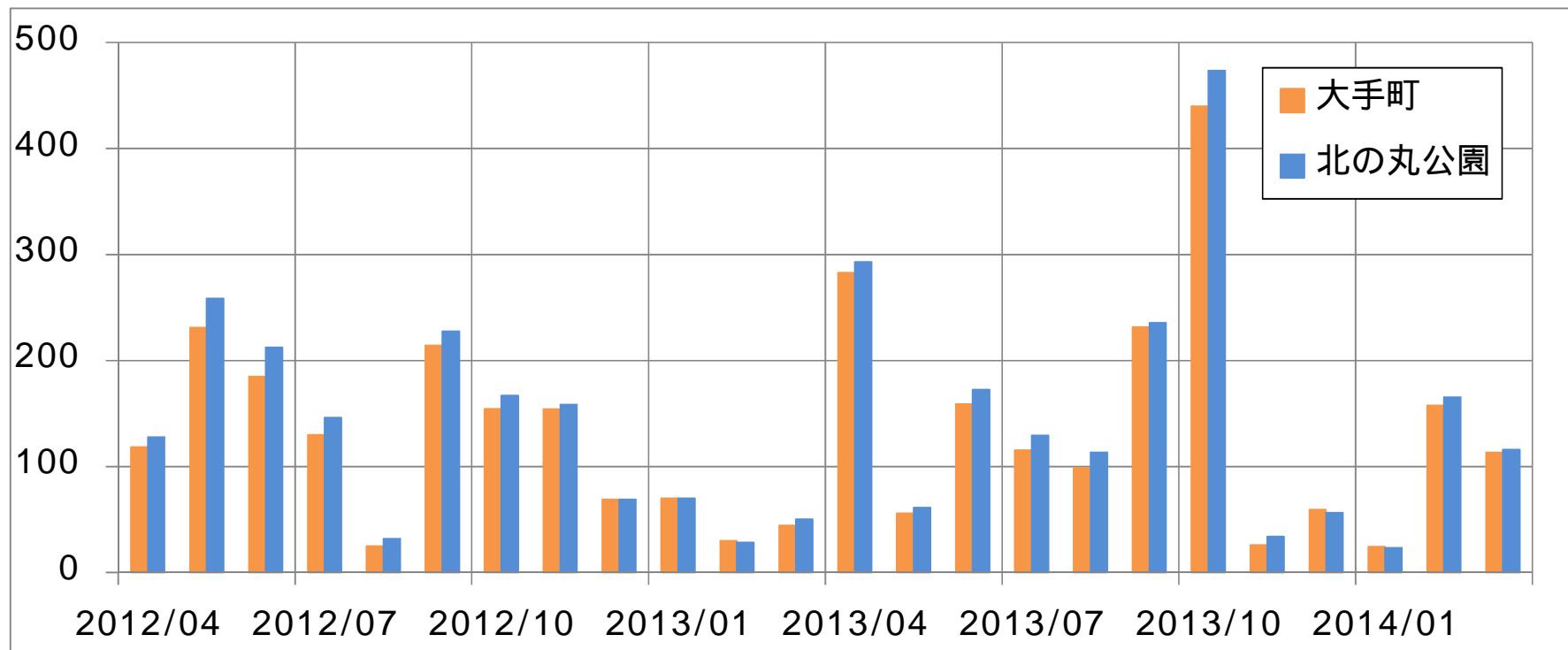
- 相対湿度は全般的に北の丸公園の方が高い
 - 水蒸気量はほぼ同じのため、気温の差が影響



新旧地点の月平均相対湿度 <2012年4月～2014年3月の2年平均>

同時比較観測の結果（降水量）

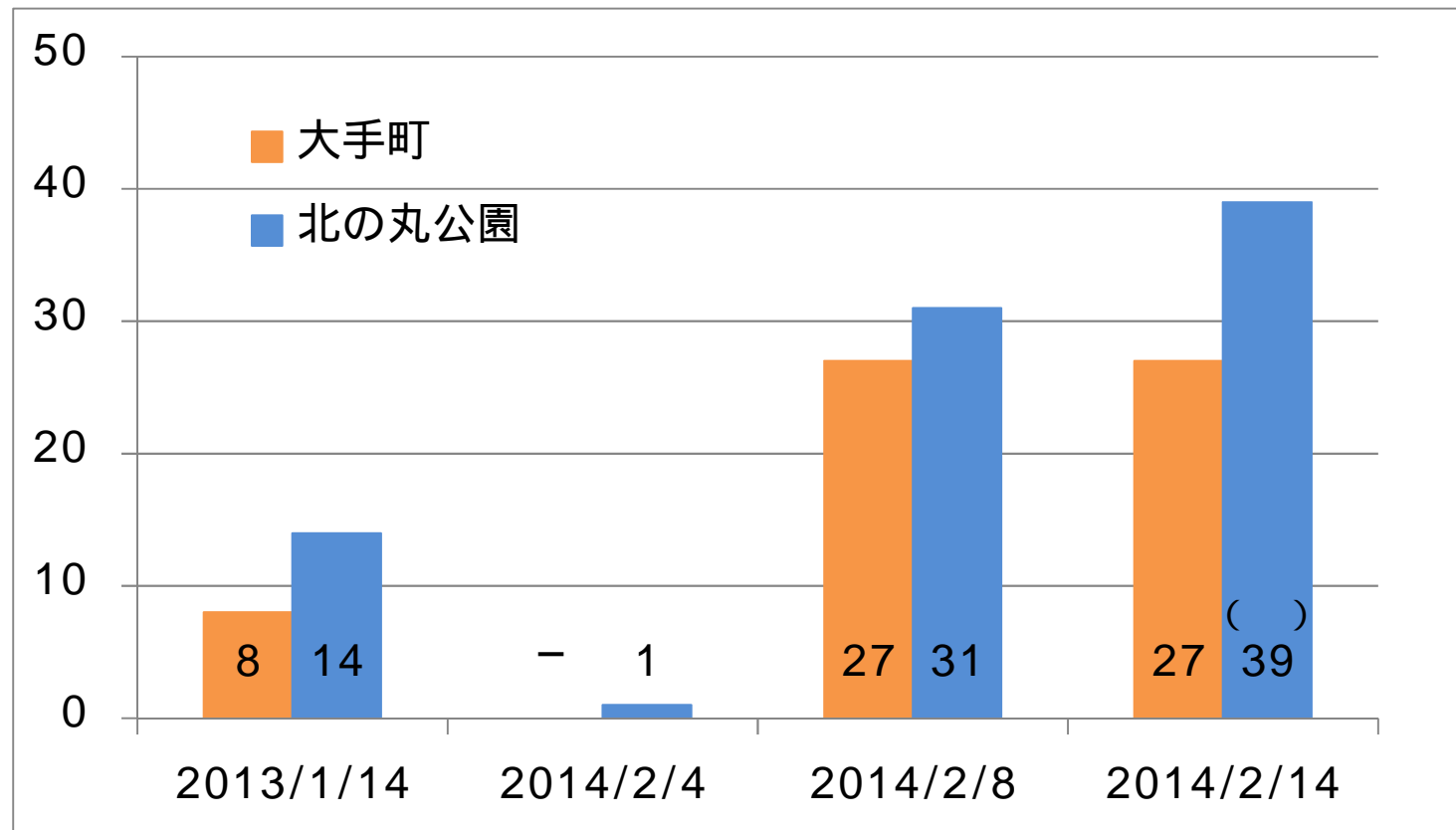
- 月降水量は「ほぼ同じ～北の丸公園の方がやや多い」傾向



新旧地点の月降水量 <2012年4月～2014年3月>

同時比較観測の結果（積雪）

- 積雪の深さ1cm以上の事例は4例
- いずれの事例も北の丸公園の方が多い



最深積雪（いずれかの地点で1cm以上の事例）

（降雪前から、3cmの積雪）

もくじ

- 「東京」観測地点の歴史
- 同時比較観測について
- **平年値の更新について**
 - **平年値更新の方法と結果**
- 統計上の扱いについて
- 解説のポイント
- 今後の予定

平年値の更新

- 今回の移転では、**同時比較観測の結果から気温などへの影響を確認**し、定量的に評価
 - 2012年4月～2014年3月の2年間の観測値から評価
- 評価結果を用いて**気温などの「平年値」を更新**
 - 通常の移転では、数年経過後に更新
 - その他、以前に測器を移転した要素もあわせて更新

< 平年値とは >

- 観測地点の気候を表す値として、**気象や天候の評価基準**として使われる
- 過去30年間（1981～2010年）の観測値の平均値

平年値の更新

【気温、相対湿度など】

- 同時比較観測の結果を元に、**平年値を更新**

【降水量、積雪の深さなど】

- 同時比較観測の結果からは、移転の影響について統計的に信頼できる評価ができないため、**平年値は更新しない**

【風速、日照時間】

- 2007年に北の丸公園へ移転後、観測値が蓄積されたため、**平年値を更新**
- 移転前後の観測値を元に更新
(“通常” の移転に伴う手法に則る ())

(詳細は気象庁ホームページ：ホーム>知識・解説>気象の観測>気象観測統計の解説
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/kaisetu/index.html>)

平年値の更新方法（気温）

1. 平年値更新のための「補正值」の算出

- i. 同時比較観測の結果から、新旧地点それぞれの月別平均値の2年間平均値を求め、両者の差を「月別補正值」とする
- ii. 「月別補正值」を平滑化し、「日別補正值」とする

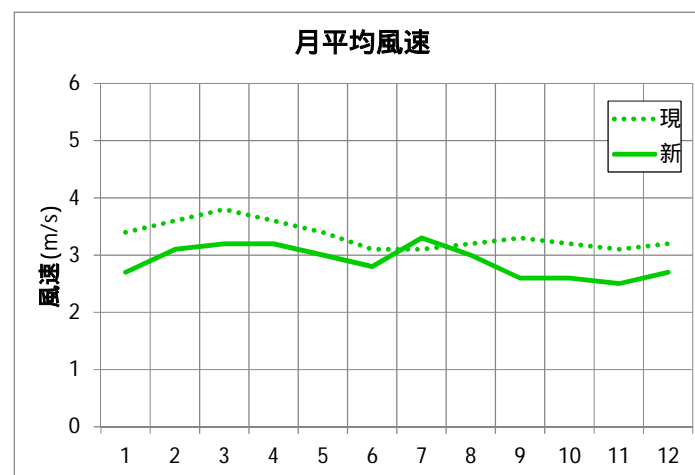
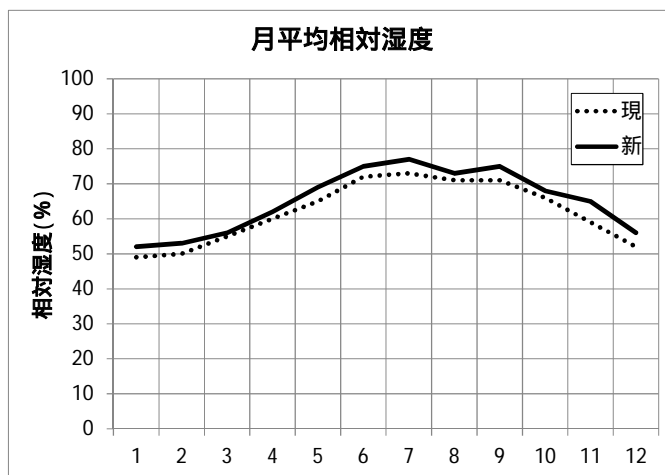
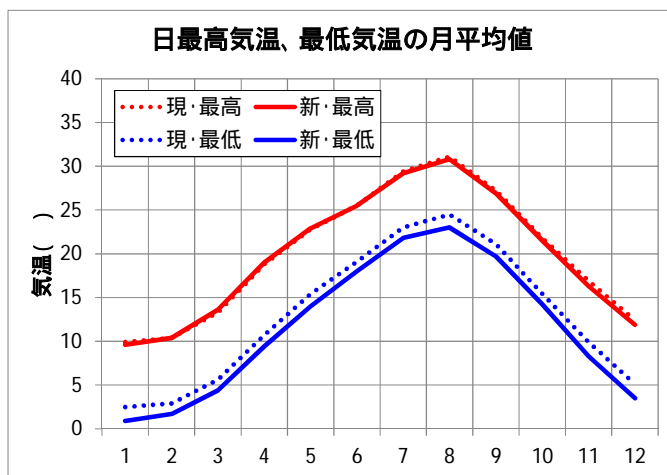
2. 新しい平年値の算出

- i. 「月別または日別補正值」を、旧地点の平年値の統計期間（1981～2010年）の観測値に加算して、新地点で観測した場合の値を推定
- ii. 30年間分の推定値の平均から新平年値を算出

（ 補正值は「平年値CD」に収録 ）

平年値の更新（概要）

項目名	現平年値	新平年値	差（現 新）
平均気温	16.3	15.4	0.9
日最高气温	20.0	19.8	0.2
日最低气温	13.0	11.6	1.4
相対湿度	62%	65%	1.05倍
年間 日照時間	1881.3時間	1876.7時間	1.00倍
風速	3.3m/s	2.9m/s	0.88倍



平年値の更新（階級別日数）

- 熱帯夜が減少、冬日は増加

－ 閾値で気温を区切って評価するため、差が顕著に

項目名	現平年値	新平年値	差（現 新）
夏日	110.0日	108.7日	1.3日
真夏日	48.5日	46.4日	2.1日
猛暑日	3.2日	2.4日	0.8日
熱帯夜	27.8日	11.3日	16.5日
冬日	5.8日	20.5日	14.7日

（ 「熱帯夜」の日数は、ここでは日最低気温25 以上として計算）²²

もくじ

- 「東京」観測地点の歴史
- 同時比較観測について
- 平年値の更新について
- **統計上の扱いについて**
 - 移転日を含む統計値の扱い
 - 過去の観測値・極値の扱い
- 解説のポイント
- 今後の予定

移転日を含む統計値の扱い

- 移転の前後いずれも「東京」地点として観測
- 移転日を含む統計値については、移転前後を区別せずに算出
 - 統計の期間：
N時間、日、半旬、旬、月、3か月、季節、年
 - 例：
以下は新旧両方の地点の観測値から算出
 - 2014年12月の月平均気温
 - 2014年12月2日21時の前24時間降水量

過去の観測値・極値の扱い

- 移転の前後いずれも「東京」地点として観測
- 過去の観測値・極値は、今後も「東京」の値として扱う
 - これまでの極値統計を継続し、「過去 番目」との評価を行う
 - 気象庁ホームページ()にも、これまでの観測値を引き続き掲載

(気象庁ホームページ：トップ>各種データ・資料>過去の気象データ検索
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)

天候のまとめ資料での平年値の使用

毎月初めに公表する「月（または季節・年）の天候」（ ）
では、各地点の平年差・比を記載し天候を評価

- 「11月の天候」（12月1日公表予定）
 現平年値（**大手町**）を使用
- 「2014年の天候」（12月22日に速報版、1月5日に確定版を公表予定）
 現平年値（**大手町**）を使用
 - 12か月中、11か月が大手町での観測であるため
- 「12月の天候」（1月5日公表予定）
 新平年値（**北の丸公園**）を使用
- 以後の資料では**新**平年値（**北の丸公園**）を使用

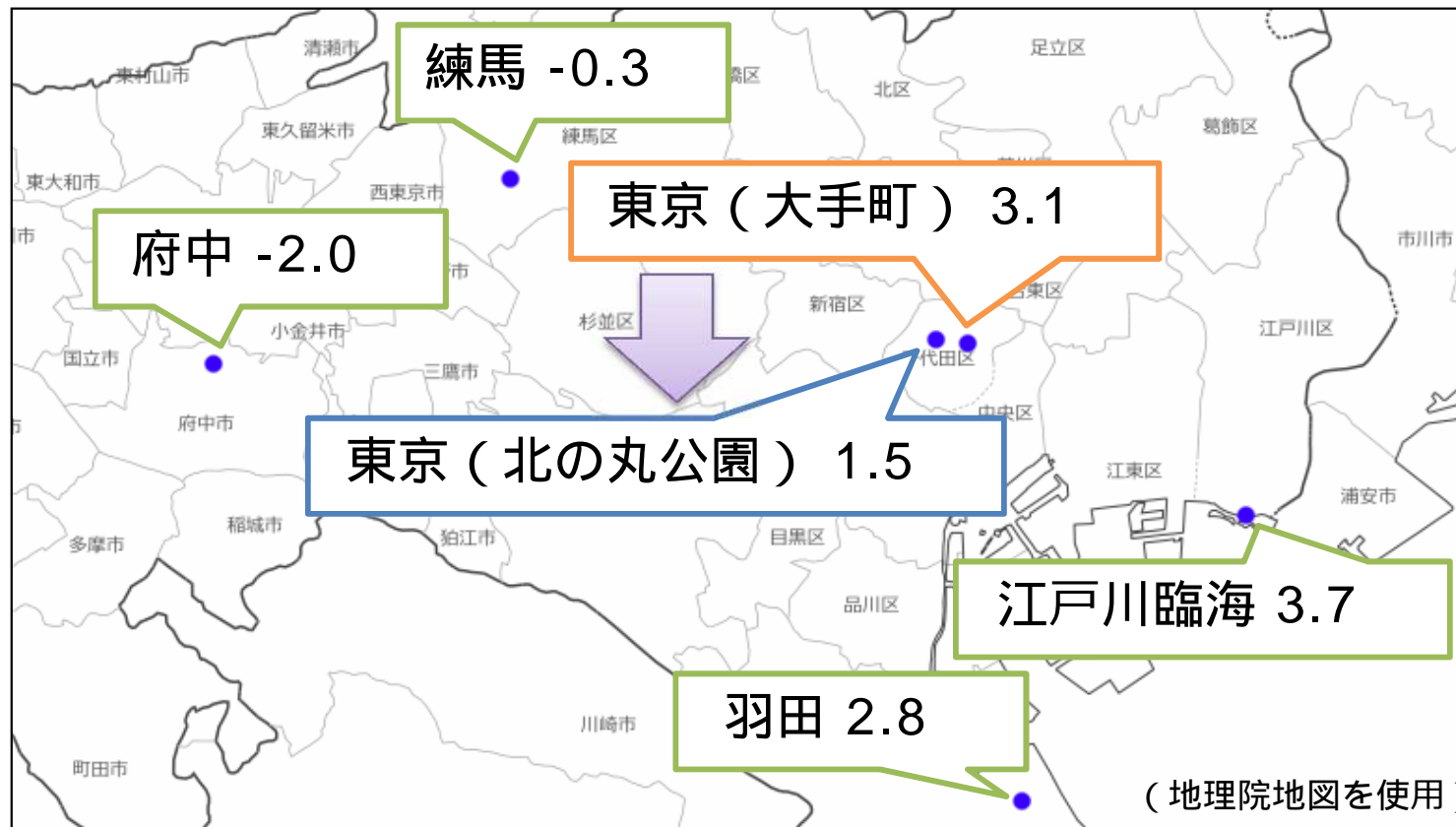
（ 気象庁ホームページ：ホーム>気象庁について>報道発表資料>年・季節・各月の天候
<http://www.jma.go.jp/jma/press/tenko.html> ）

もくじ

- 「東京」観測地点の歴史
- 同時比較観測について
- 平年値の更新について
- 統計上の扱いについて
- **解説のポイント**
 - 「観測地点の移転」の周知
 - 新平年値、前日との比較
- 今後の予定

解説のポイント（地点の移転）

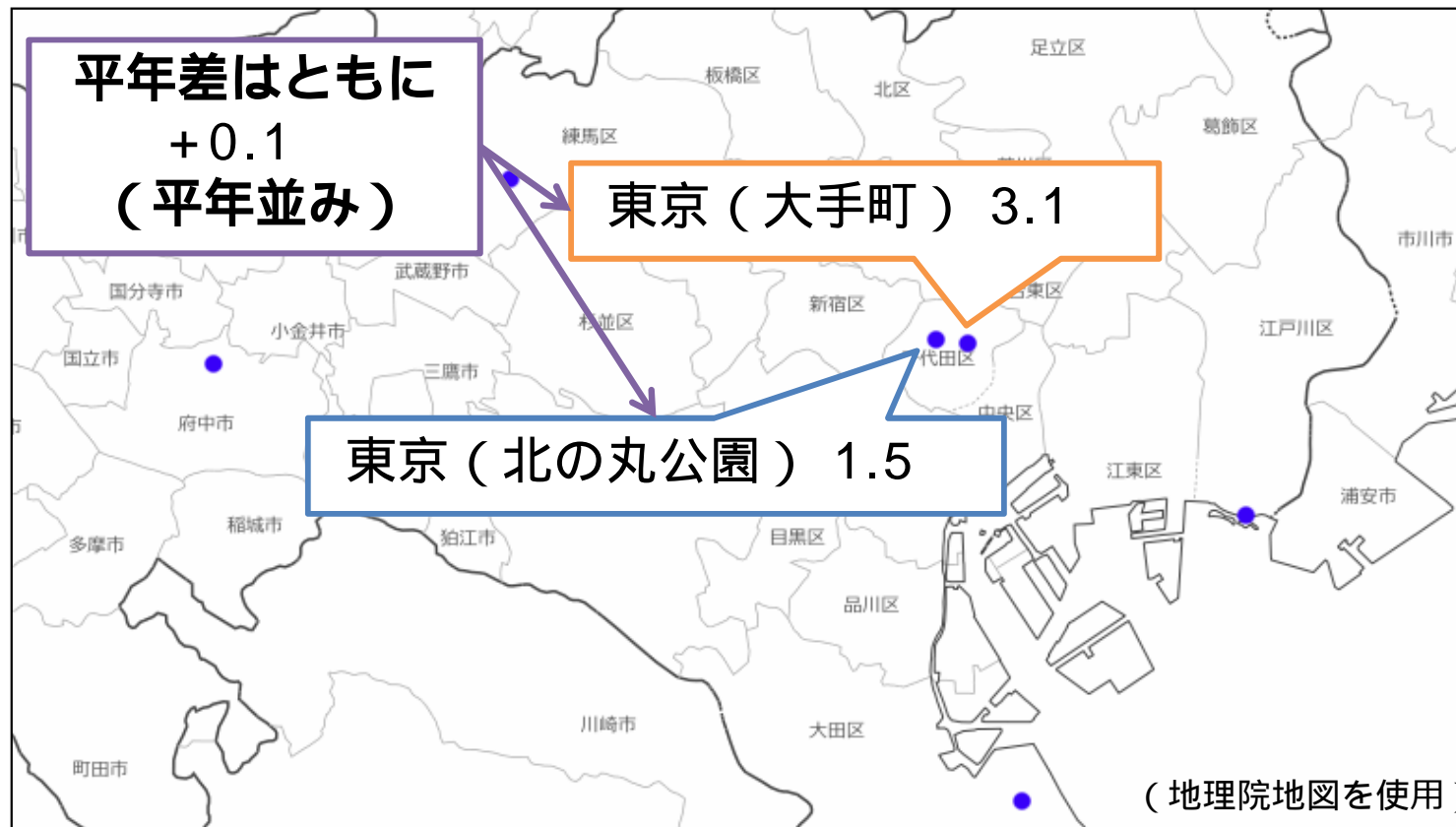
- 12月2日に「東京」の観測地点が移転
 - 移転は、観測だけでなく予報（気温）にも反映
- 移転後は、観測・予報の気温が低くなる
 - 市街地での気温はいつもどおりでも、天気予報などの印象が変わる



2014年1月1日の
日最低気温

解説のポイント（平年との比較）

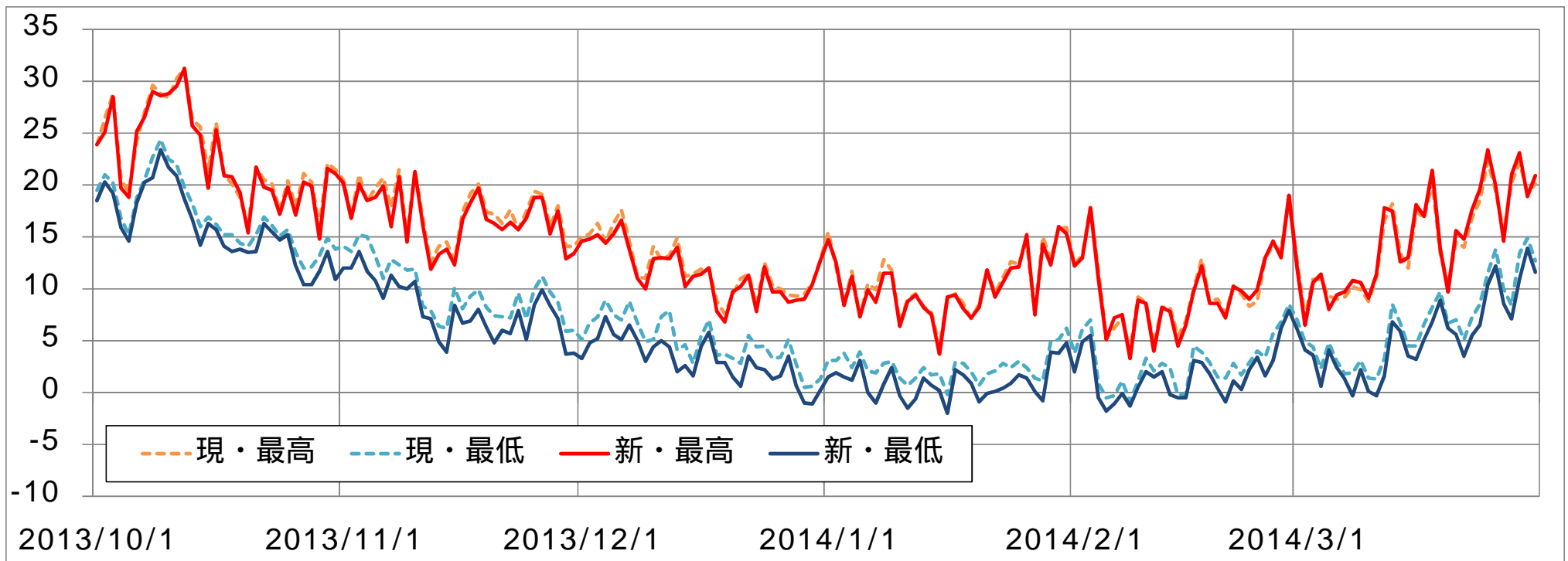
- **新平年値**を利用して、「平年との差」や「月並みの寒さ/暑さ」との解説を
 - これまでと同様の“感覚”で利用できる
- これまでの平年値を使わないよう、要注意**



2014年1月1日の
日最低気温

解説のポイント（前日との差）

- 「前日との差」による解説も有効
 - 体感的にわかりやすい
 - 新旧地点とも、日々の気温の変化は同様
 - 移転日（12月2日）をまたぐ際には要注意



新旧地点での日最高・最低気温（2013年10月～2014年3月）

解説のポイント（まとめ）

- 「東京」の観測地点が移転
 - 今後も同じ地域で「東京」として観測
- 利用者に**新しい観測値を理解**してもらう必要
 - 最低気温は年平均で**1.4 下がる**傾向



- 観測地点が**移転したことの説明**が必要
 - 観測だけでなく、天気予報（気温）にも反映
- 気温を伝える際は、**新平年値、前日の気温との比較**の活用を
 - 移転日をまたぐ際の「前日との差」は要注意

もくじ

- 「東京」観測地点の歴史
- 同時比較観測について
- 平年値の更新について
- 統計上の扱いについて
- 解説のポイント
- **今後の予定**
 - 当日の予定
 - 天気予報などへの反映

今後の予定

【11月までに実施】

- 「東京」の新平年値を（一財）気象業務支援センターへ提供
- 東京管区気象台ホームページ（ 1 ）で同時比較観測データ等を公開
 - 北の丸公園露場での特別値・日別値をダウンロード可能

【12月2日】（ 実施は当日の天候等により判断 ）

- 「東京」の移転を実施
 - 日中（9時頃～17時頃）には欠測が発生
- 天気予報（気温）の予想対象を北の丸公園に変更
- 新平年値を気象庁ホームページ（ 2 ）に掲載、使用開始
 - 一部の観測項目の「年」関連の平年値（気温、相対湿度、蒸気圧など）については、1月上旬に掲載

（ 1 ）東京管区気象台ホームページ：トップ>「東京」の気象観測地点の移転
http://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/tokyo/kitanomaru/kitanomaru.html

（ 2 ）気象庁ホームページ：トップ>各種データ・資料>
最新の気象データ <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/index.html>
過去の気象データ検索 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

当日の予定

【観測】

- 露場の切り替え時刻、移転に伴う欠測の見通しについては調整中

【気象庁ホームページ】

- 移転日に、平年値の更新作業を実施
 - 更新の完了は、該当コンテンツのトップページでお知らせ
 - < 最新の気象データ >
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/index.html>
 - < 過去の気象データ検索 >
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

天気予報などへの反映

気温の予想対象を大手町から北の丸公園に変更

【天気予報など】

- 天気予報、週間天気予報、時系列予報：
移転日の**17時の発表から**変更
 - 週間天気予報は、電文に含まれる「平年値」も切り替え

【12月2日に発表する週間天気予報（**最低気温**）のイメージ】

予報対象日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日
11時発表の予報 （ 大手町 を対象）	7	9	8	7	9	7	5
17時発表の予報 （ 北の丸公園 を対象）	6	7	6	5	7	5	4



仮に同じ気象場を
予測した場合でも、
値が変わる

【数値予報ガイダンス】

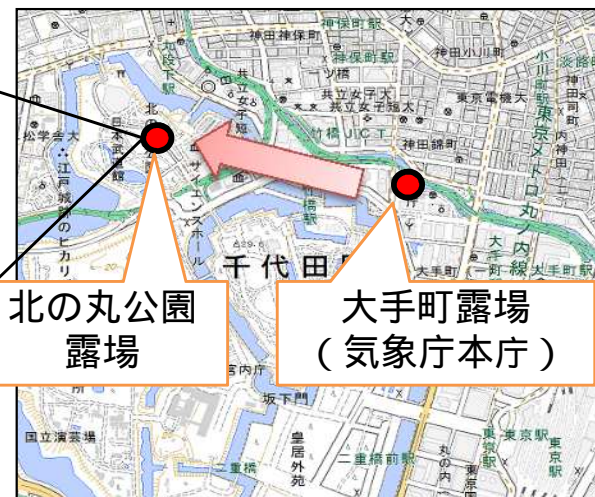
- GSM, MSMガイダンス：
移転日の**9時（JST）初期値から**変更
- 1か月予報, 異常天候早期警戒情報ガイダンス：
移転日の**21時（JST）初期値から**変更

おわりに

- 長期的に「東京」の観測を続けるために、観測地点の移転が必要となった
- 最初のうち、「東京の気温」と「利用者の生活感覚」にズレが生じる可能性
- **利用者にご理解いただくため、丁寧な解説にご協力をお願いします**



北の丸公園の新しい露場



(地理院地図を使用)