

ヒートアイランド東京 の実態を探る

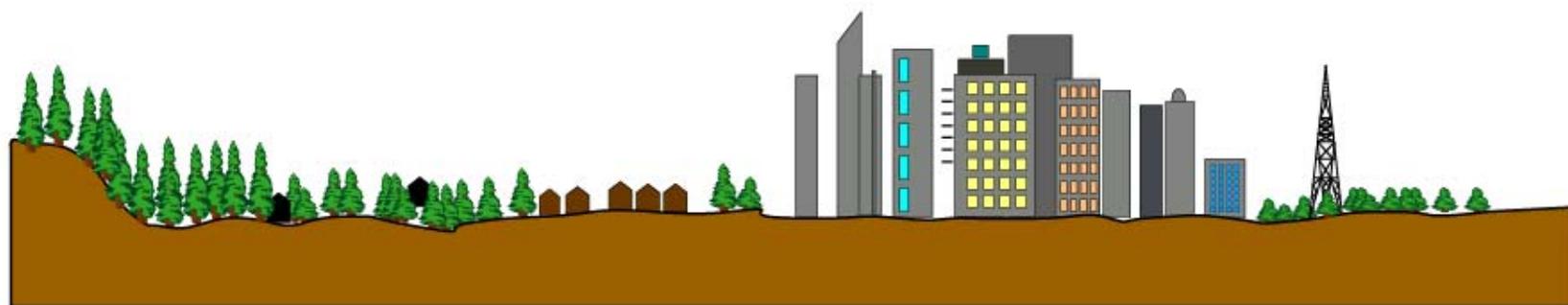
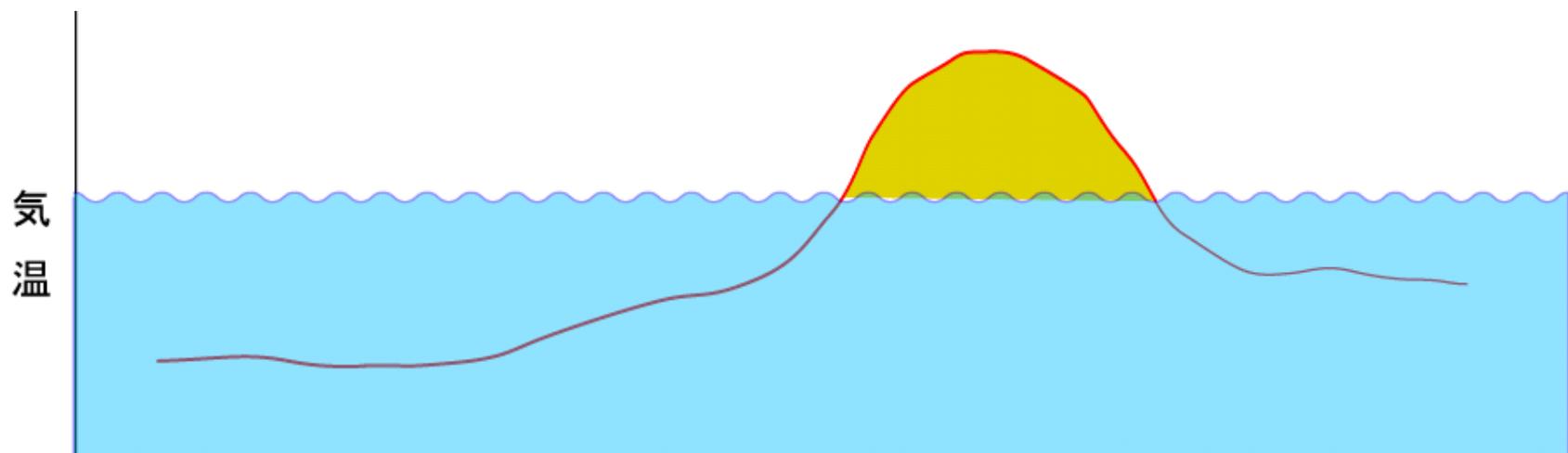
- 2002年夏期における都区部の気温分布の特徴 -

基盤研究部 安藤晴夫

講演内容

- ・ ヒートアイランド現象について
- ・ 東京の気温の長期的傾向
- ・ ヒートアイランド化の影響
- ・ 研究の目的
- ・ 気象観測網METROS
- ・ 2002年夏の観測結果
- ・ 今後の課題

ヒートアイランド現象

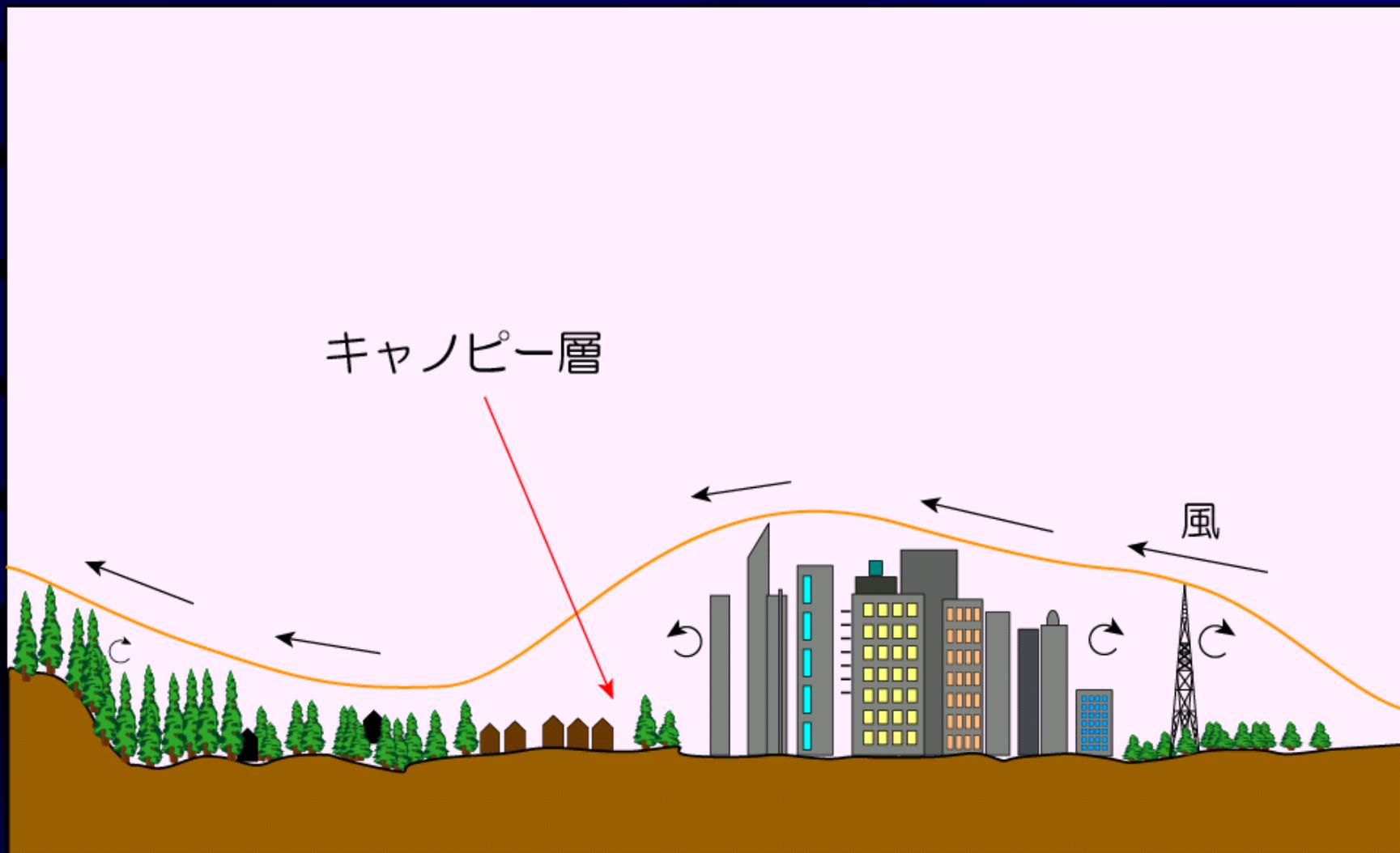


郊外

都心部

公園

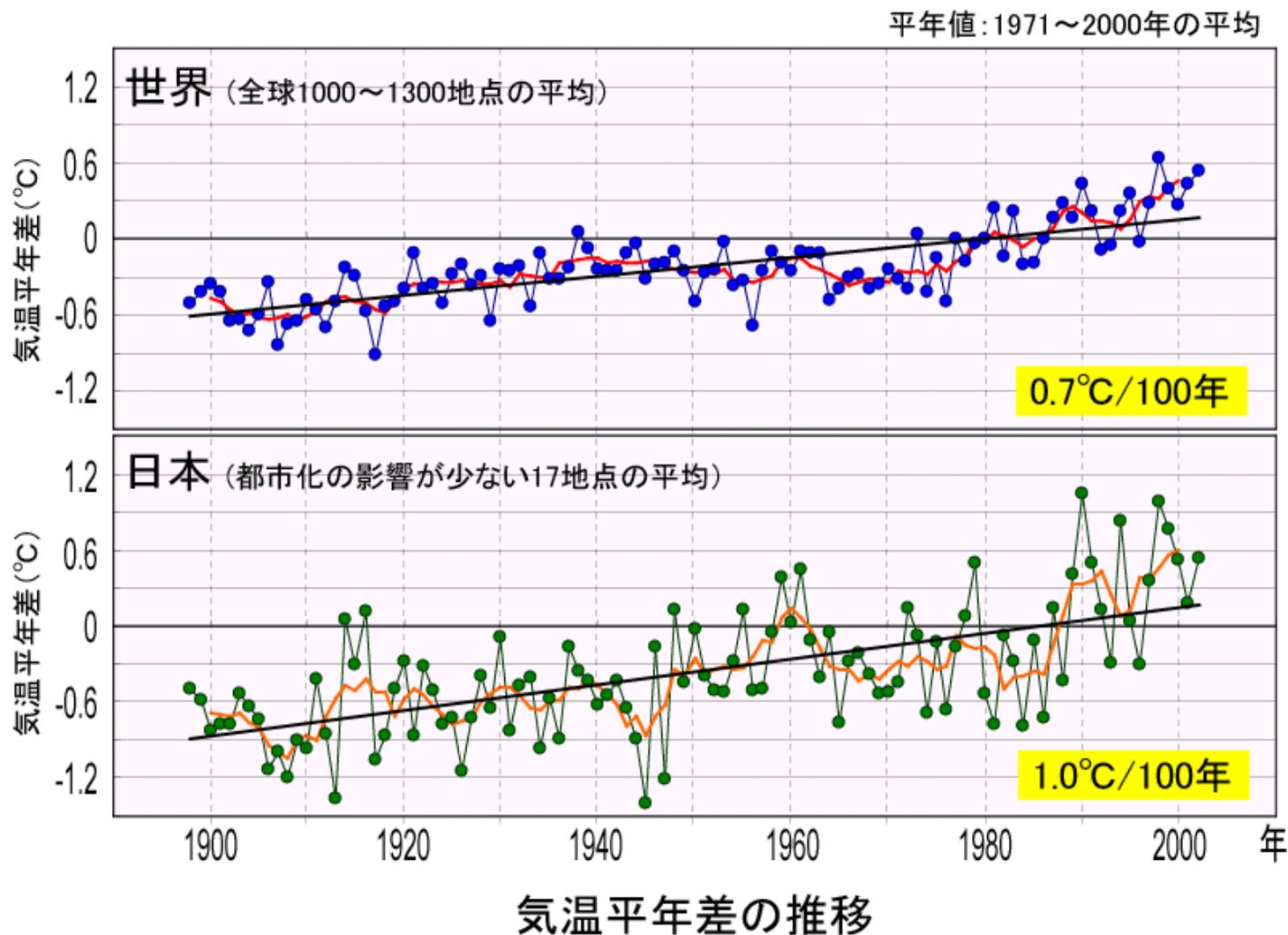
ヒートアイランド現象の発生場所



ヒートアイランド現象はキャノピー層内の問題

東京の気温の長期的傾向

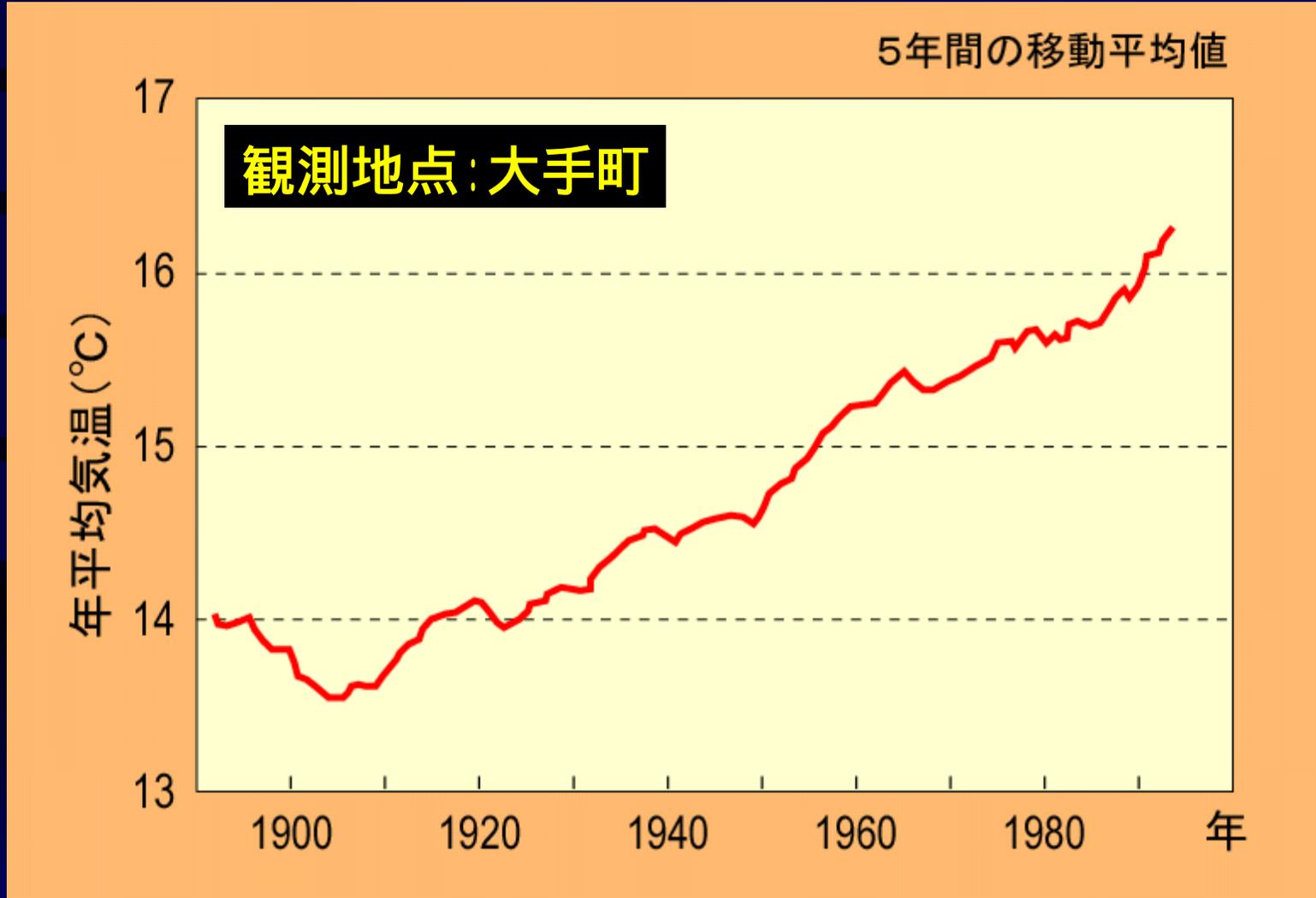
世界と日本における気温平年差の推移



気象庁発表のデータより作成

東京の年平均気温

100年間で約2.9 上昇



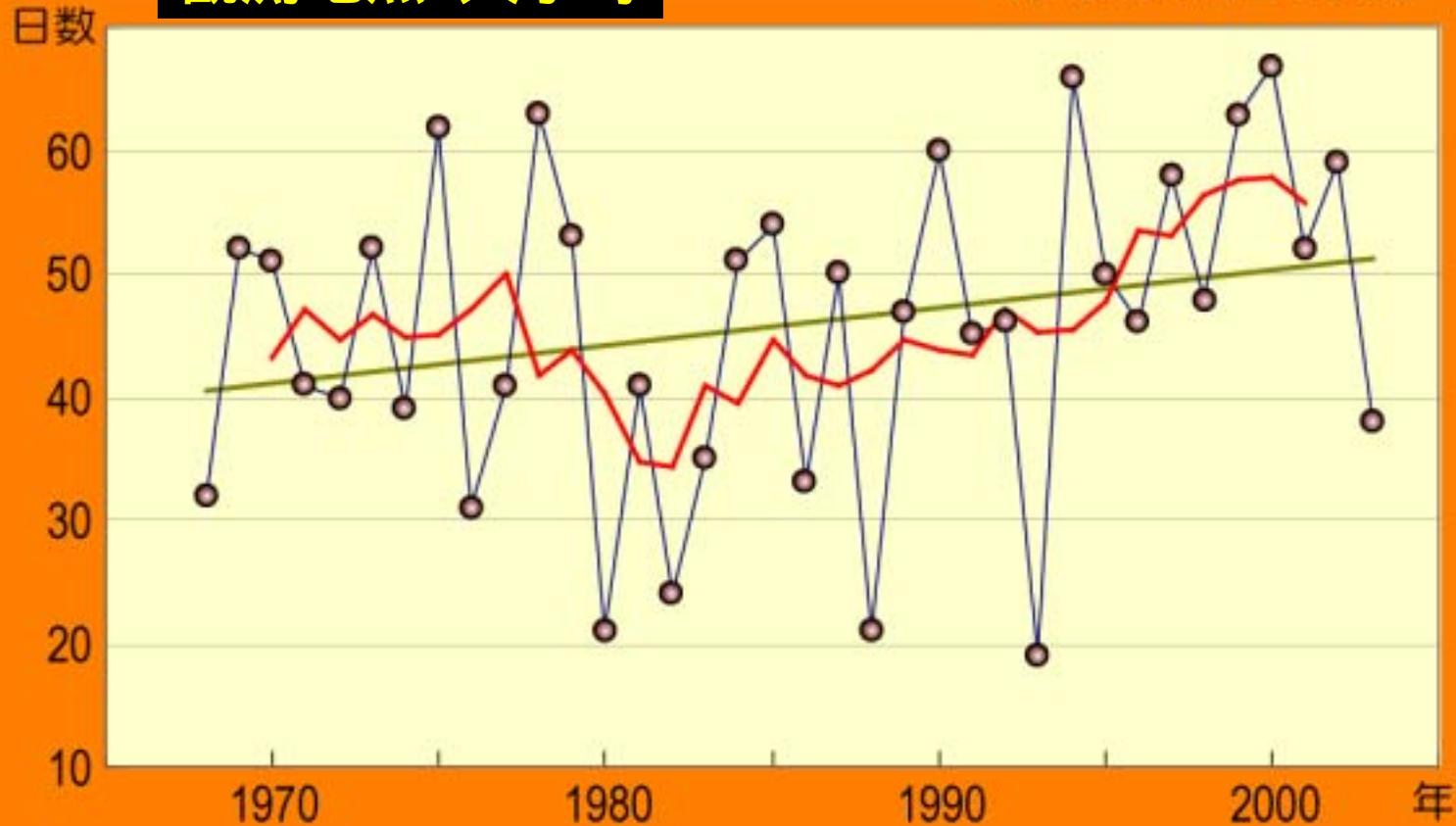
気象庁発表のデータより作成

東京の真夏日日数

30年間で約10日増加

観測地点: 大手町

(日最高気温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$)



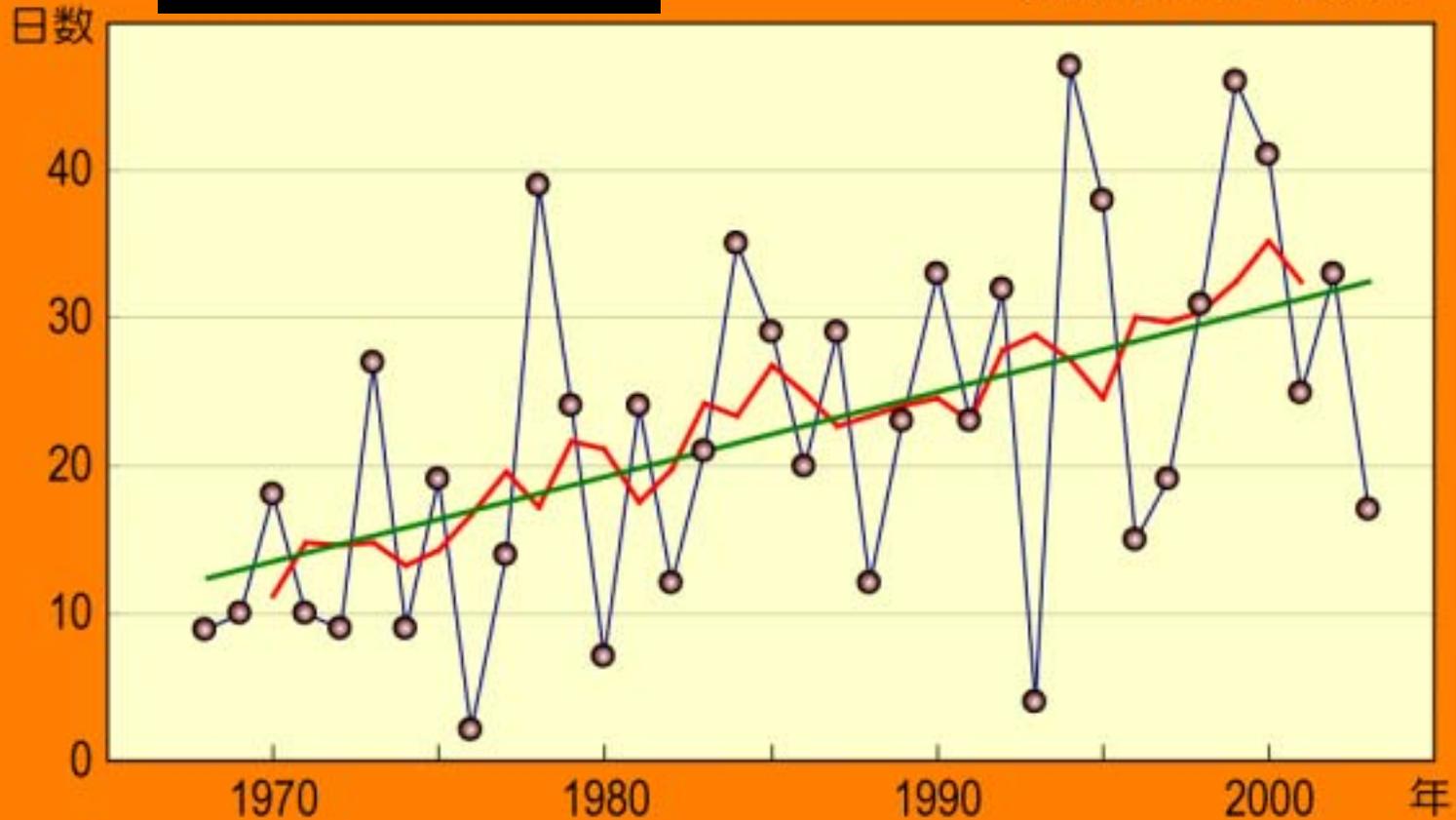
気象庁発表のデータより作成

東京の熱帯夜日数

30年間で約17日増加

観測地点: 大手町

(日最低気温 $\geq 25^{\circ}\text{C}$)



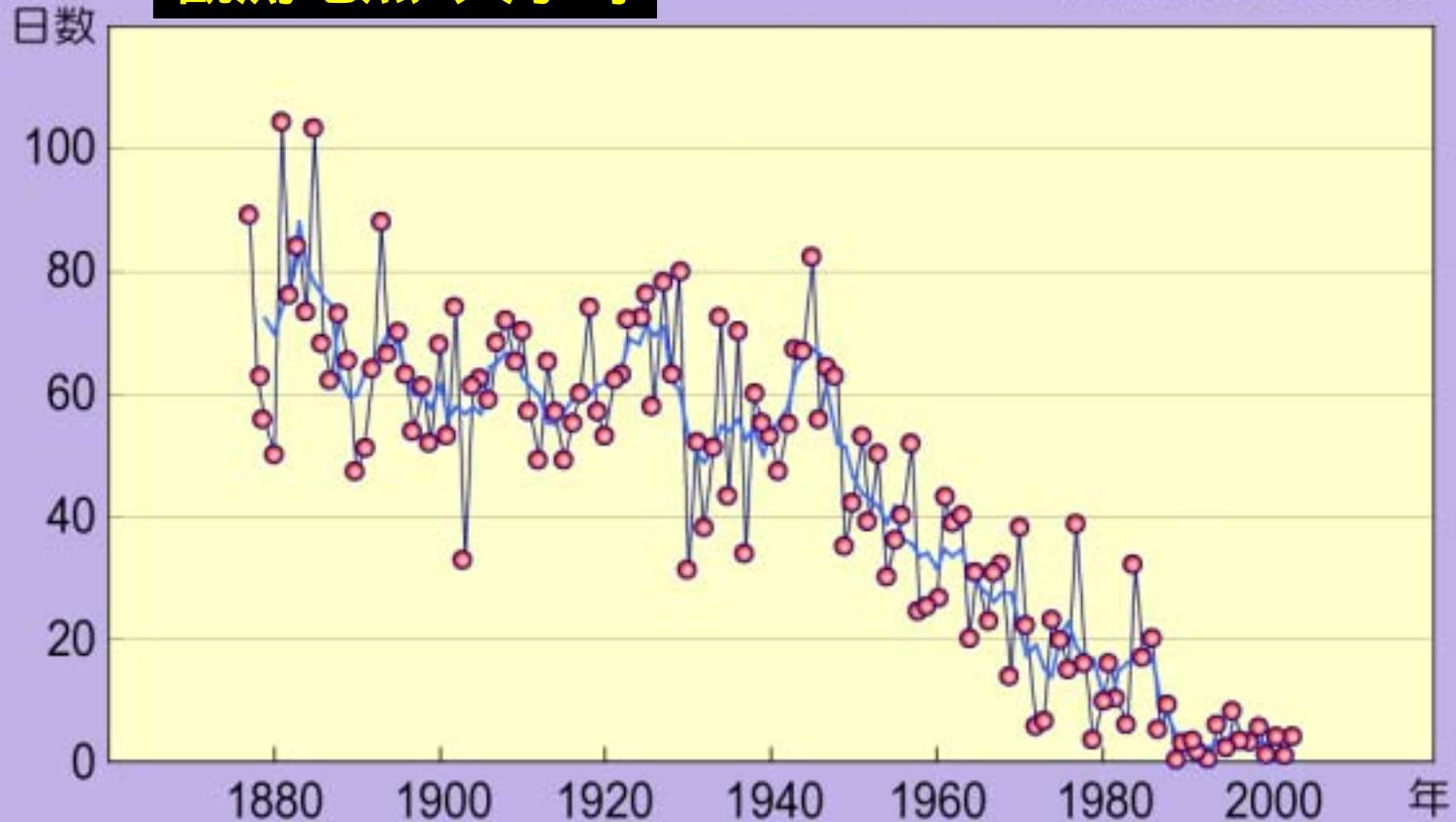
気象庁発表のデータより作成

東京の冬日日数

戦後約50年間で1桁台の日数に減少

観測地点: 大手町

(日最低気温<0°C)



気象庁発表のデータより作成

ヒートアイランド化の影響

- ・ 寝苦しさ, 不快感の増大
- ・ エネルギー使用量の増加(冷房)
ヒートアイランド化の加速

- ・ 健康被害の増加(熱中症)
- ・ 大気汚染状況の悪化
光化学スモッグ
ダストドーム
- ・ 都市型集中豪雨との関連



全庁的な取り組みの開始

研究の目的

東京都が実施するヒートアイランド対策の一環として、東京の地域的な気候を調査・解析し、より効果的なヒートアイランド緩和策を検討・提示する。
(東京都立大学との共同研究)

【研究事項】

地域的な気候の把握 (今回の報告)

ヒートアイランド現象と集中豪雨との関係解明

数値モデル解析によるより効果的な対策の検討

新たな気象観測の必要性

都内における気象庁の観測地点 (島しょ部を除く)



■ 気温・降水量・積雪深・風向風速・湿度・日照時間・気圧

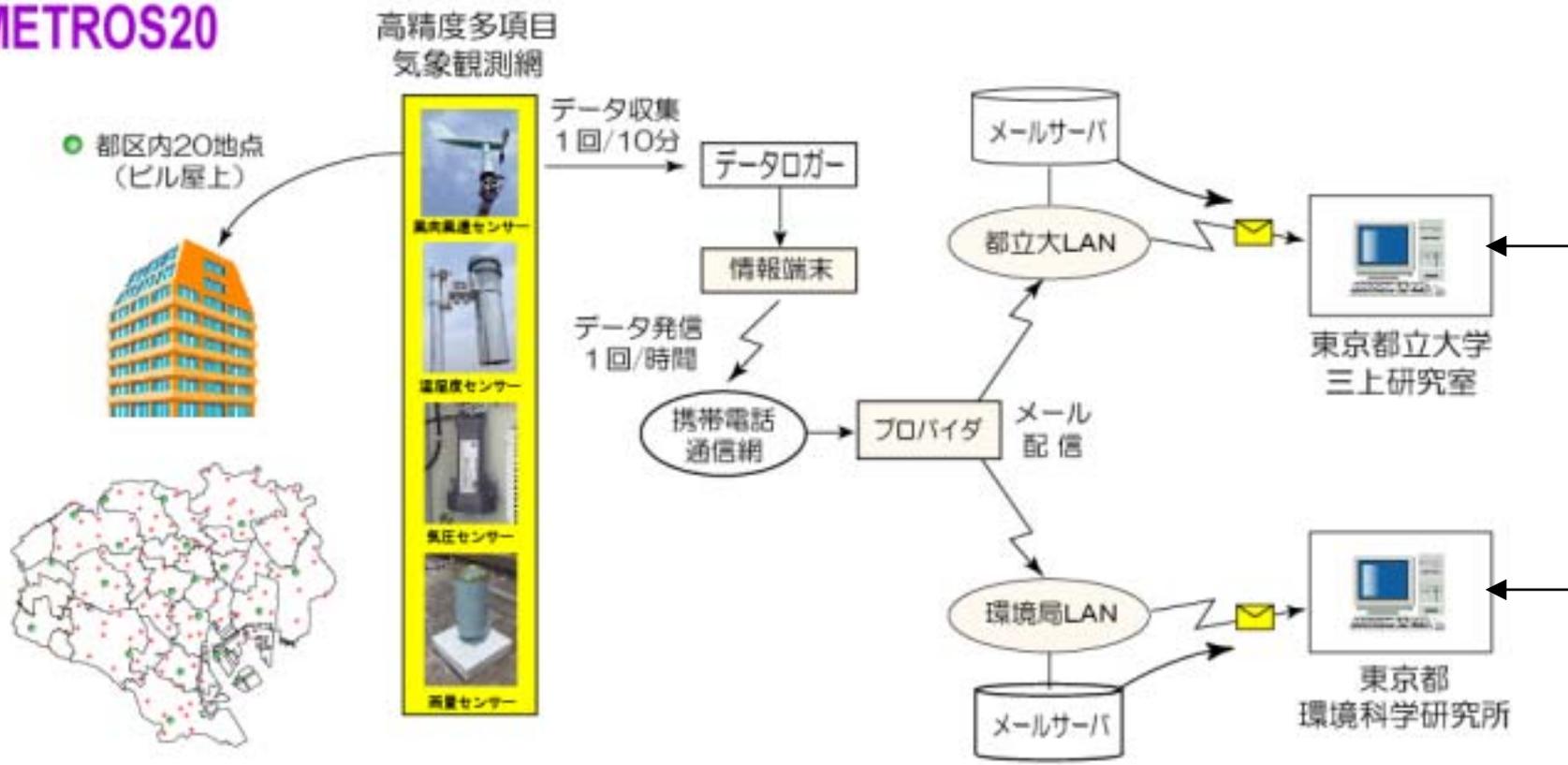
● 気温・降水量・風向風速・日照時間

● 降水量

● 気温・降水量・風向風速

気象観測システム (METROS)

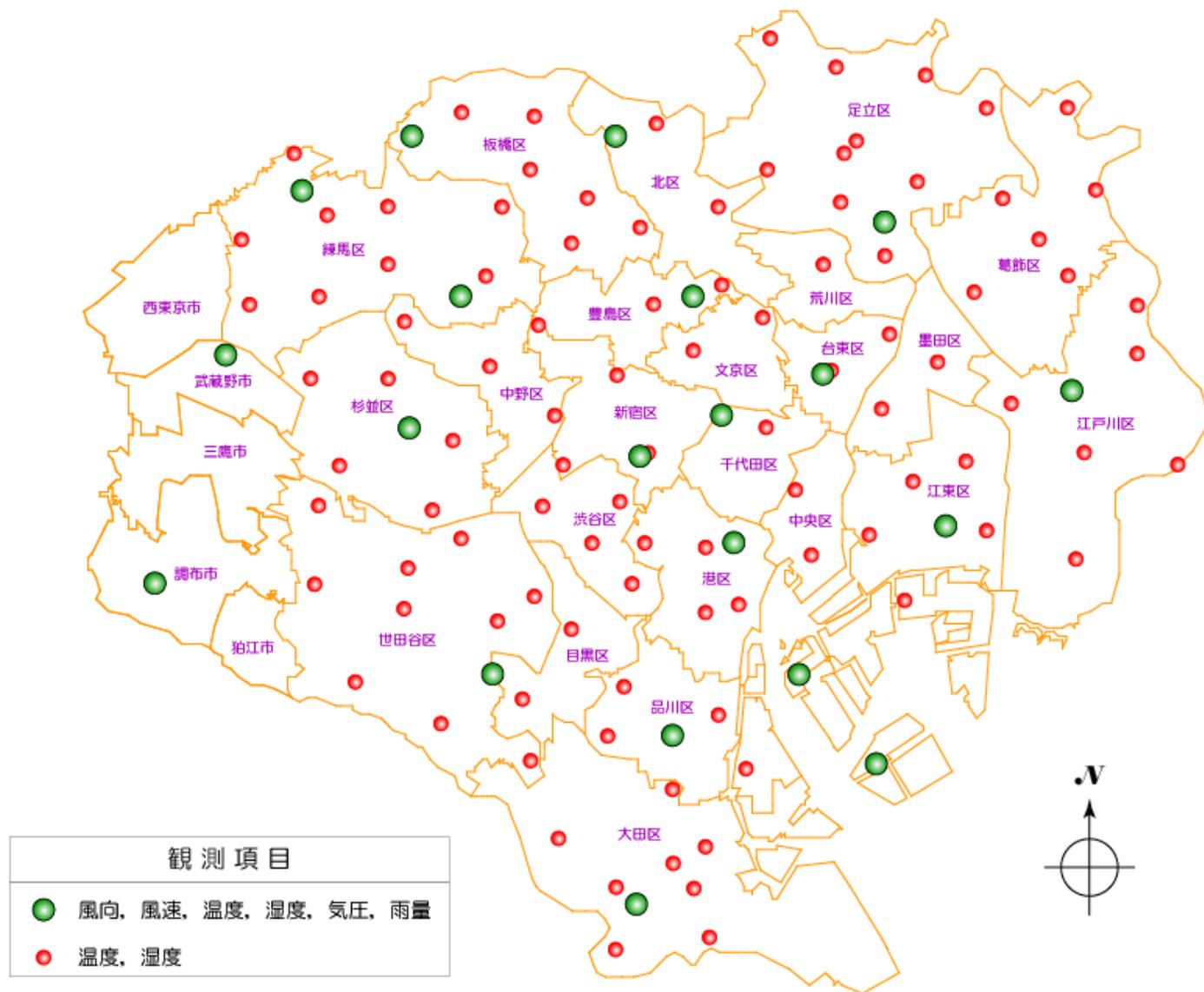
METROS20



METROS100



気象観測地点(120地点)



高精度多項目気象観測網 (METROS20)

目的

- ・都内の風系や気圧分布の把握
都市型豪雨のメカニズム解明
- ・数値予測に必要な実測データの収集
キャンピー境界層の気温, 気圧等

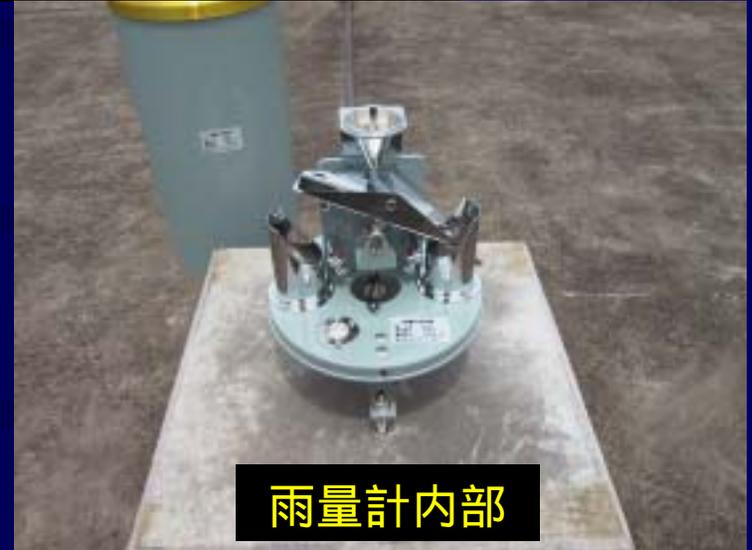
特徴

- ・我が国初の携帯端末による気象データ収集システム
国も平成15年度から同様なシステムで観測開始
(東京都の周辺7地点)。

METROS20 (高層ビル屋上)



METROS20 (学校屋上)



雨量計内部



制御盤・気圧計



高密度温度・湿度観測網 (METROS100)

目的

- ・ 詳細な温湿度分布とその推移の把握
- ・ 気温分布と背景情報(土地利用等)との関係解析
ヒートアイランド緩和対策の効果推定
- ・ 数値予測結果の検証

特徴

- ・ 約2.5km間隔での高密度観測
- ・ 10年前の同様な調査
- ・ 環境教育や理科教育への活用

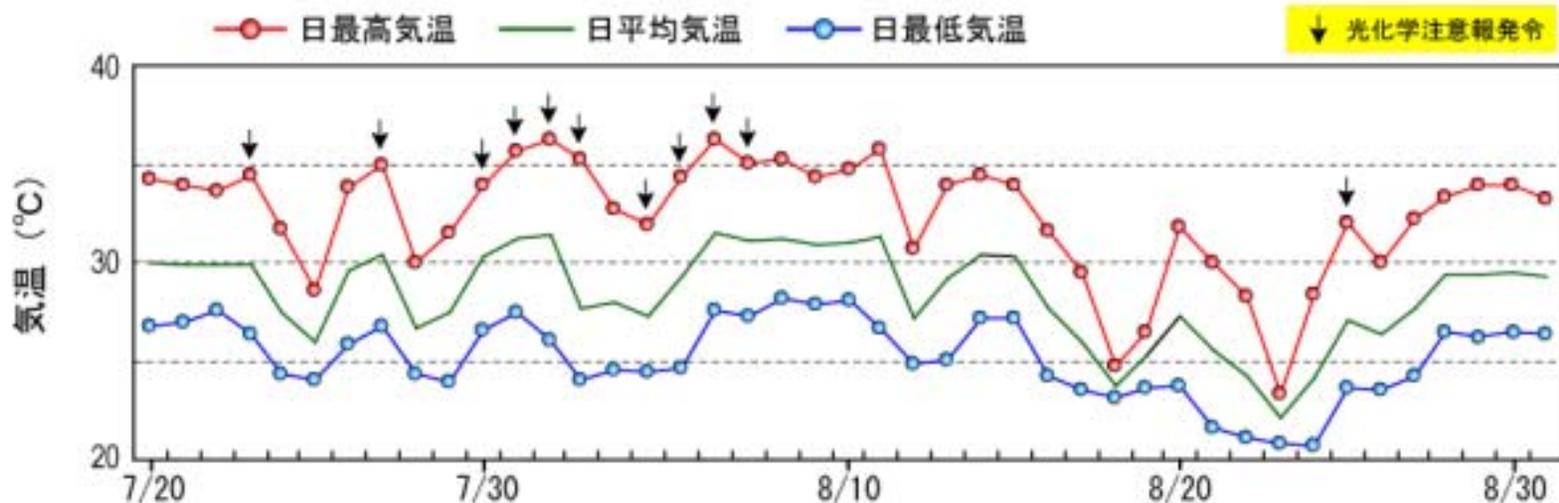
METROS100 (小学校百葉箱)



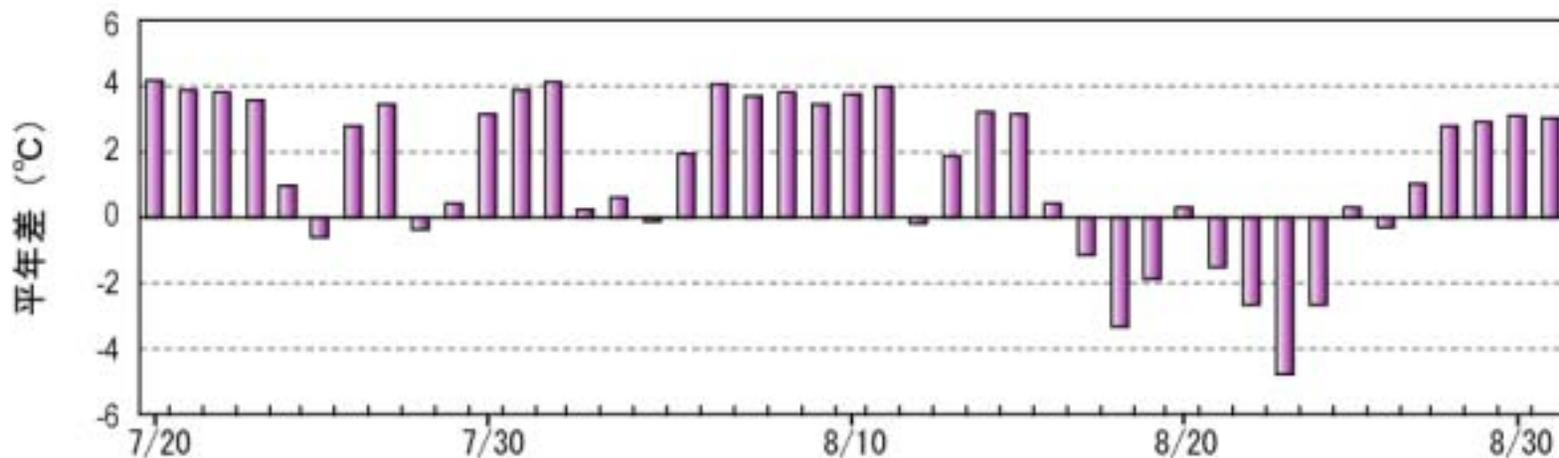
METROSの観測結果

2002年夏期の気温分布の特徴

2002年夏期の気温の推移

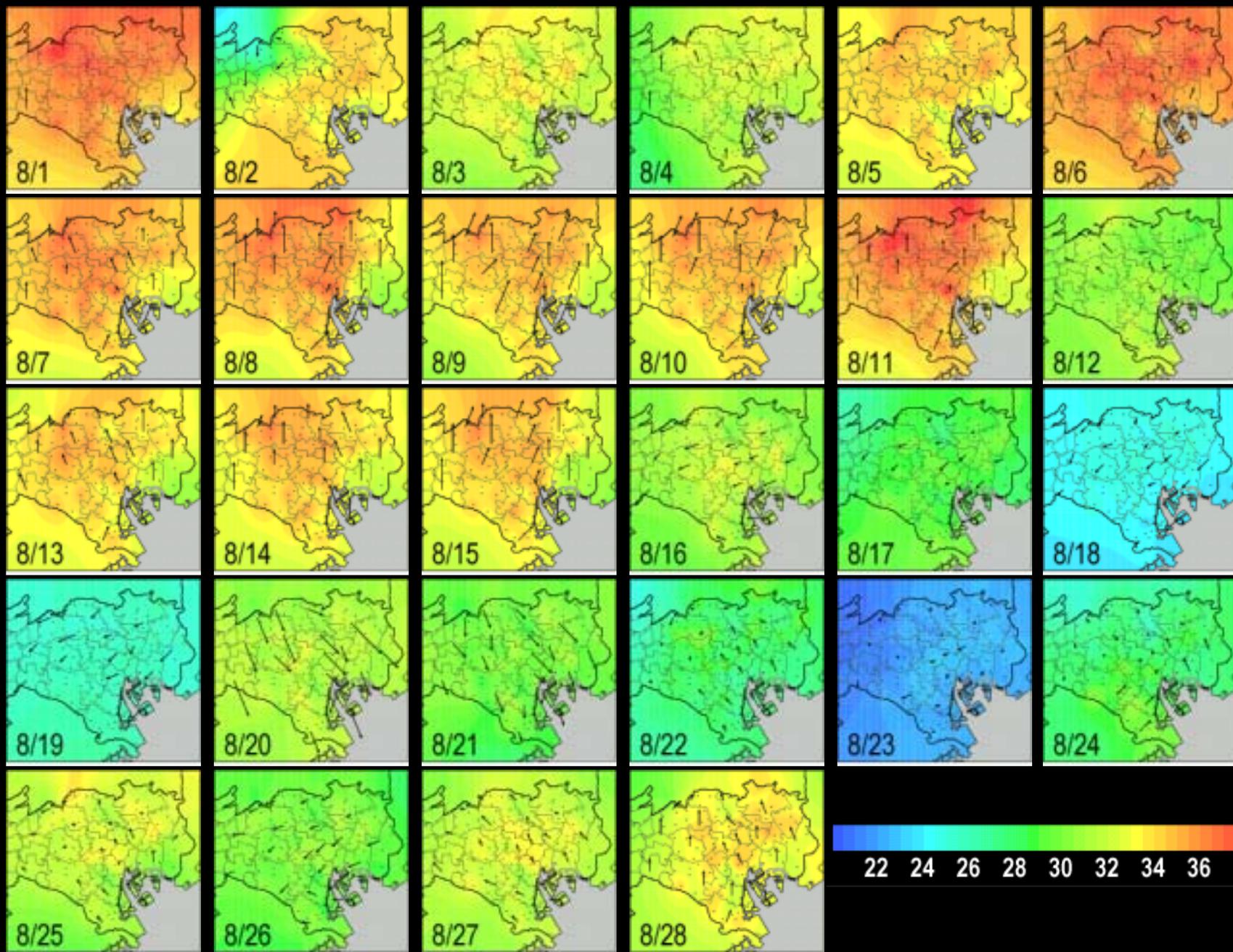


2002年夏期の気温の推移 (METROS全地点平均値)



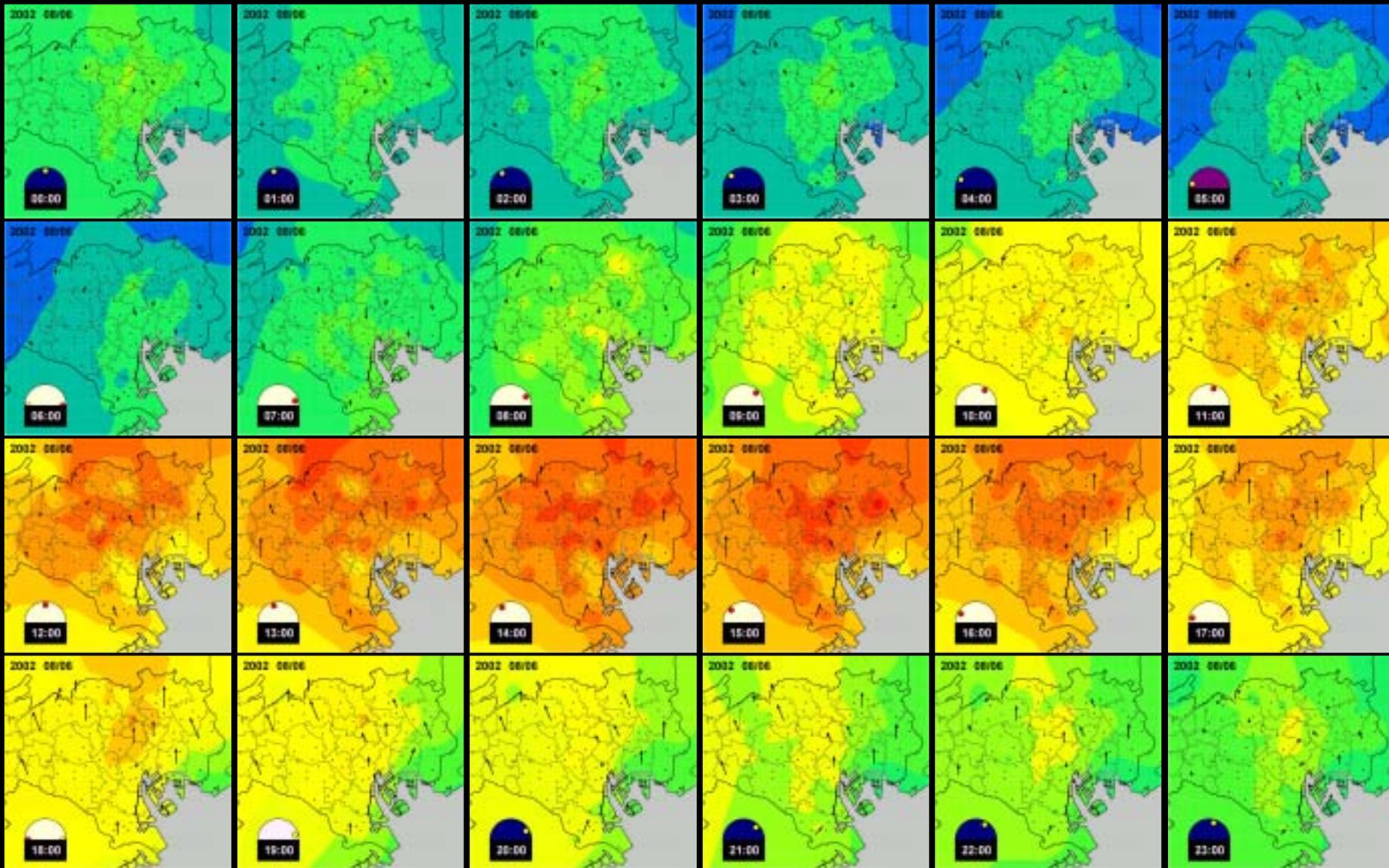
日平均気温の平年差

毎日14時の気温・風の分布(2002年8月1日~28日)

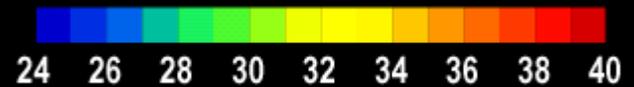
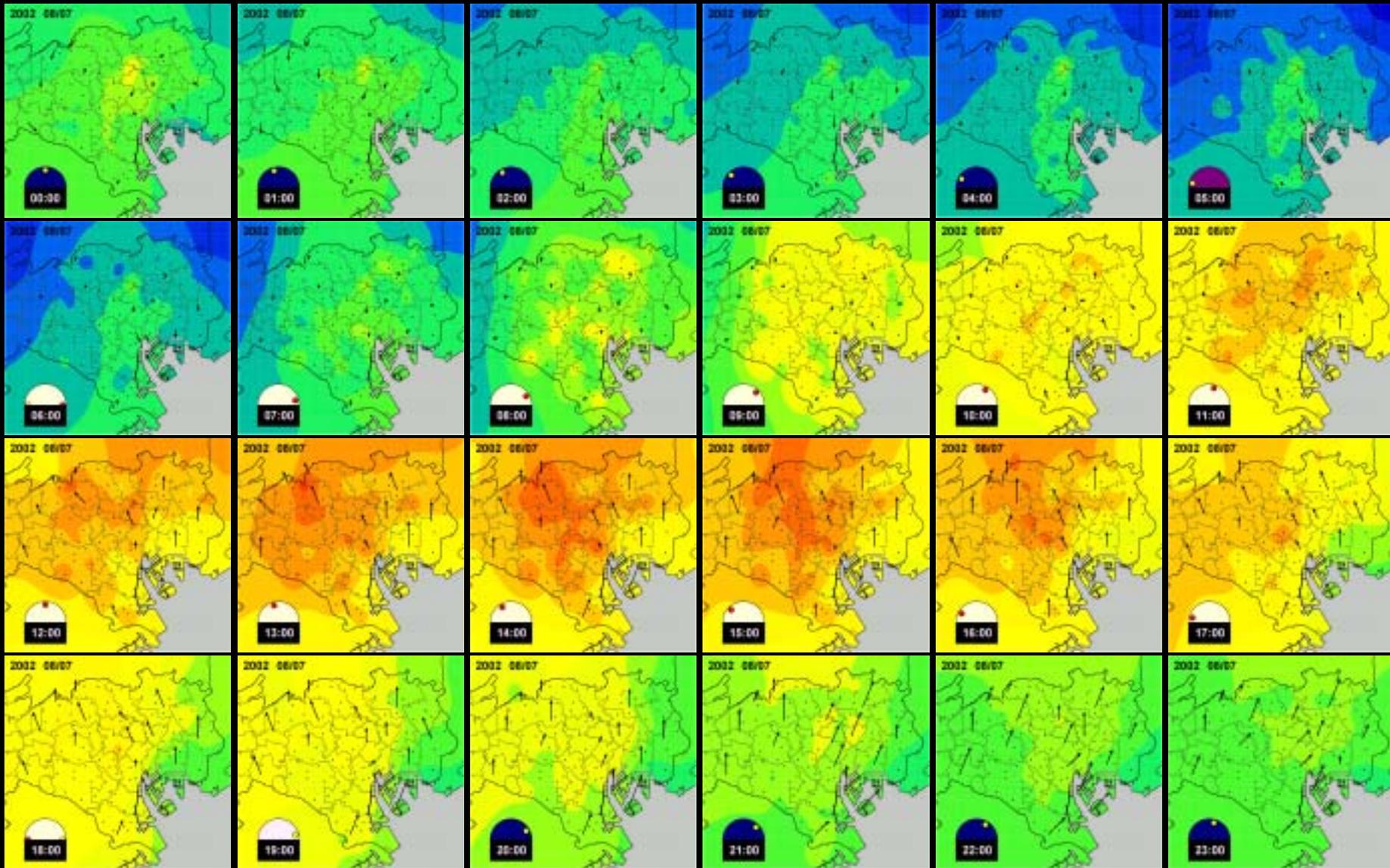


典型的な夏日の気温と風の変化

2002年8月6日の気温と風の変化



2002年8月7日の気温と風の変化

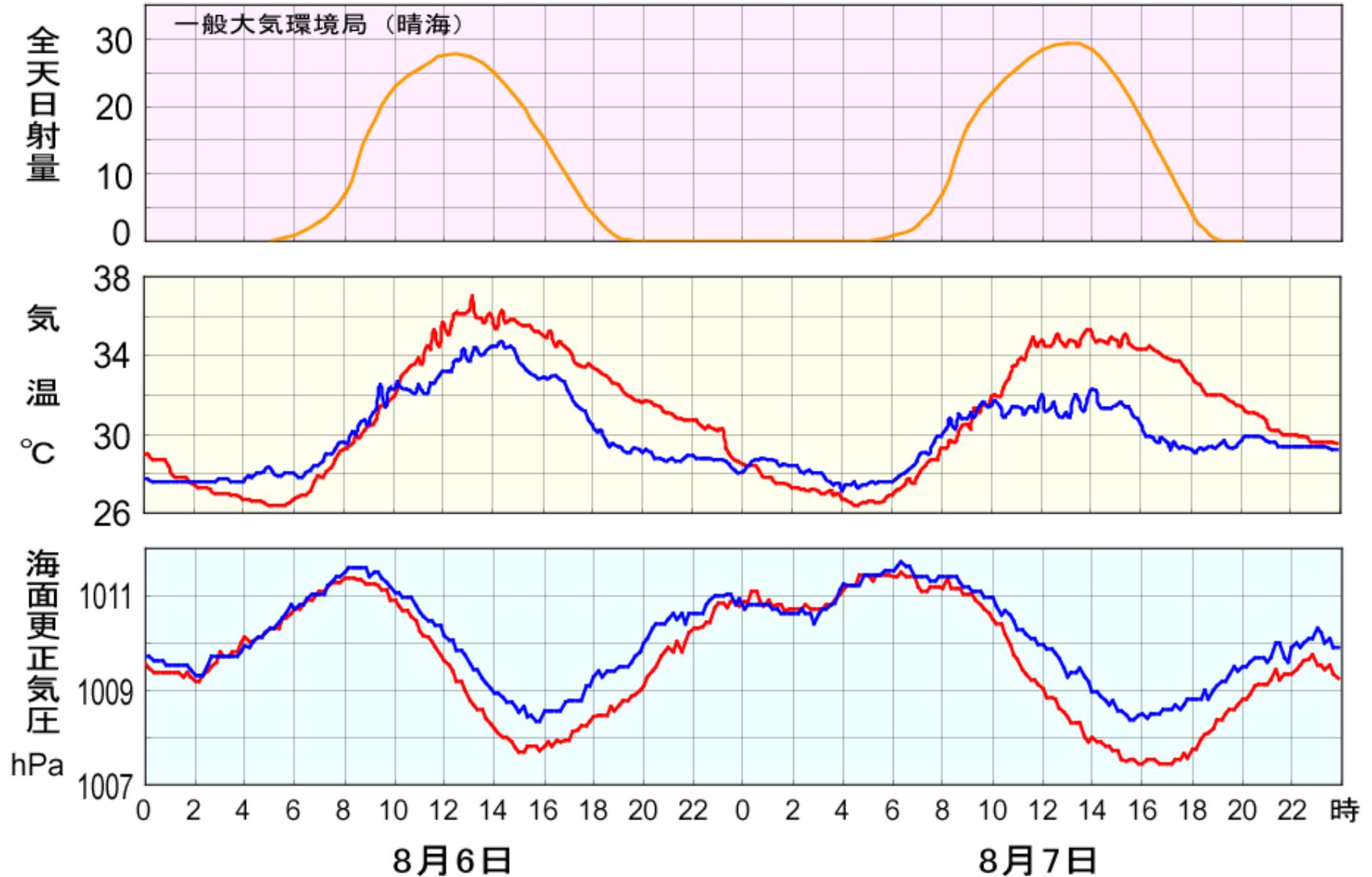


夏日における内陸部と沿岸部の気温・風の比較

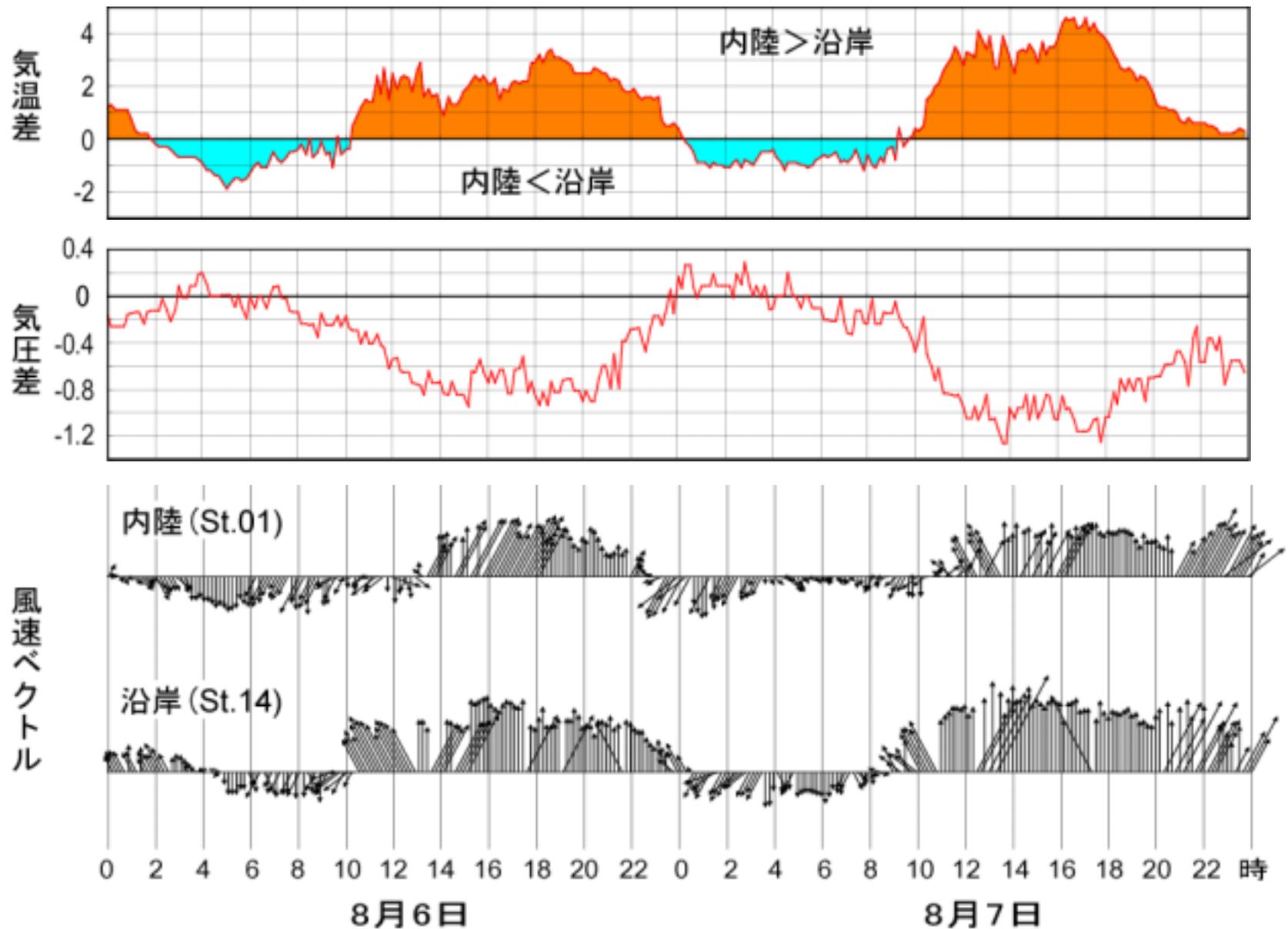


日射・気温・気圧の日変化

— 内陸部(St.1) — 沿岸部(St.14)



気温差・気圧差と風の一日の変化

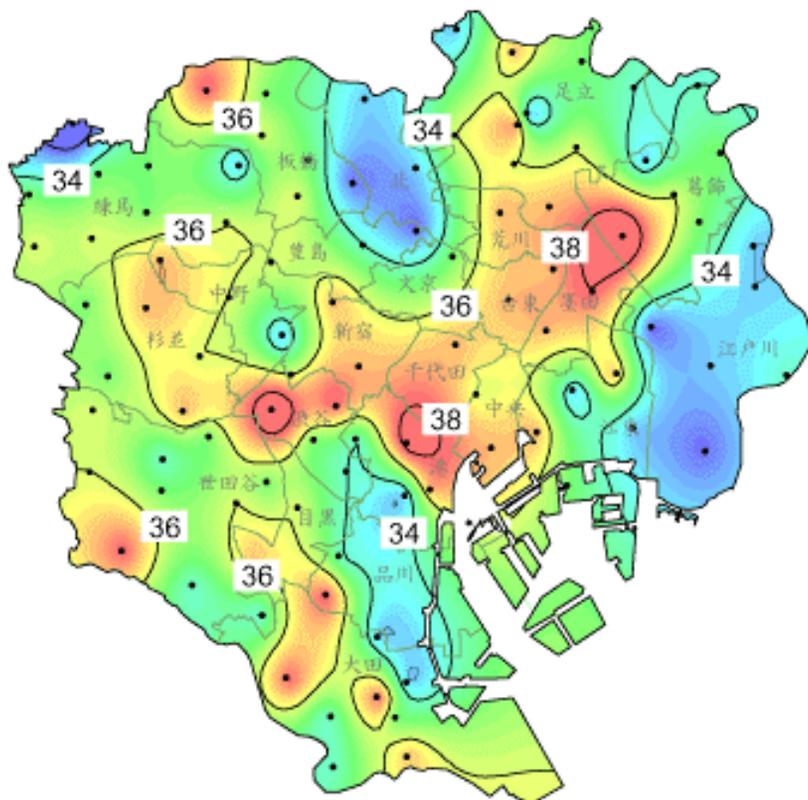


気温分布図

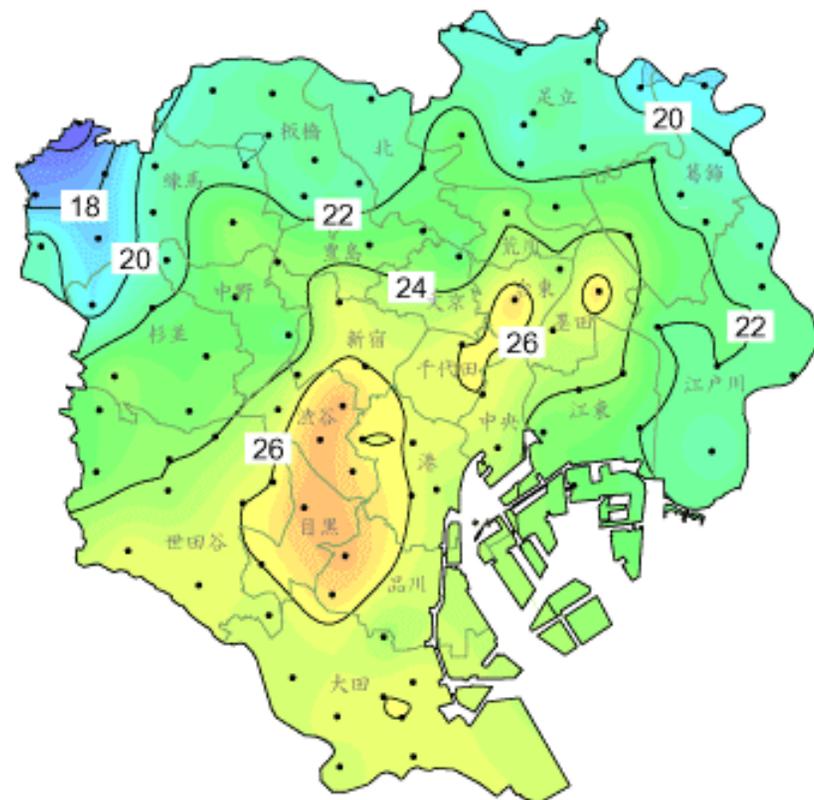
各地点のデータを集計し、その結果を平面補間することにより、夏期の**平均的な気温分布の特徴**を検討した。

真夏日・熱帯夜日数

集計期間：2002年7月20～8月31日



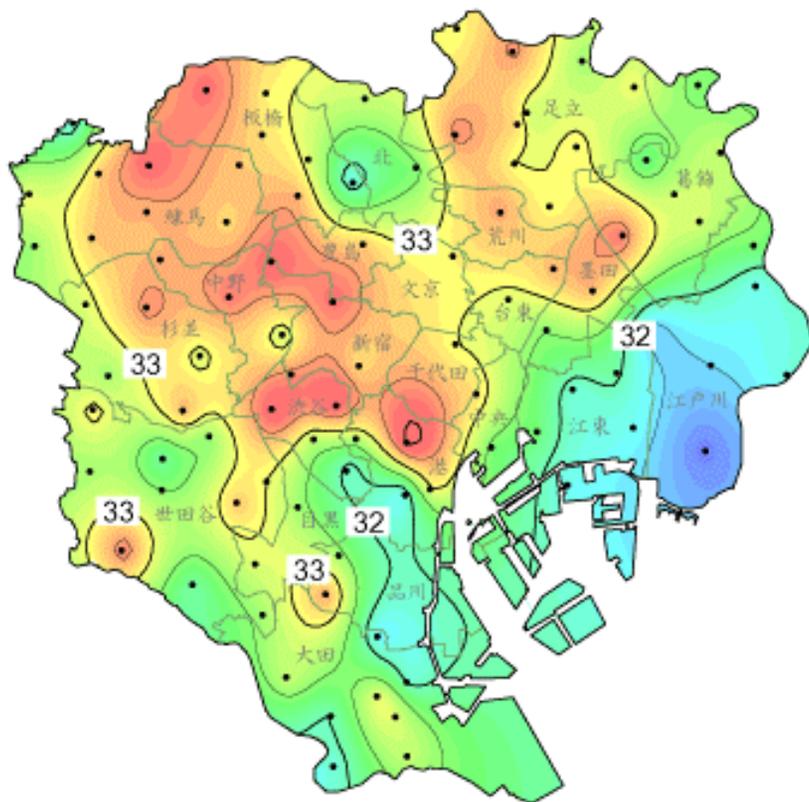
真夏日日数
日最高気温>30°C



熱帯夜日数
日最低気温>25°C

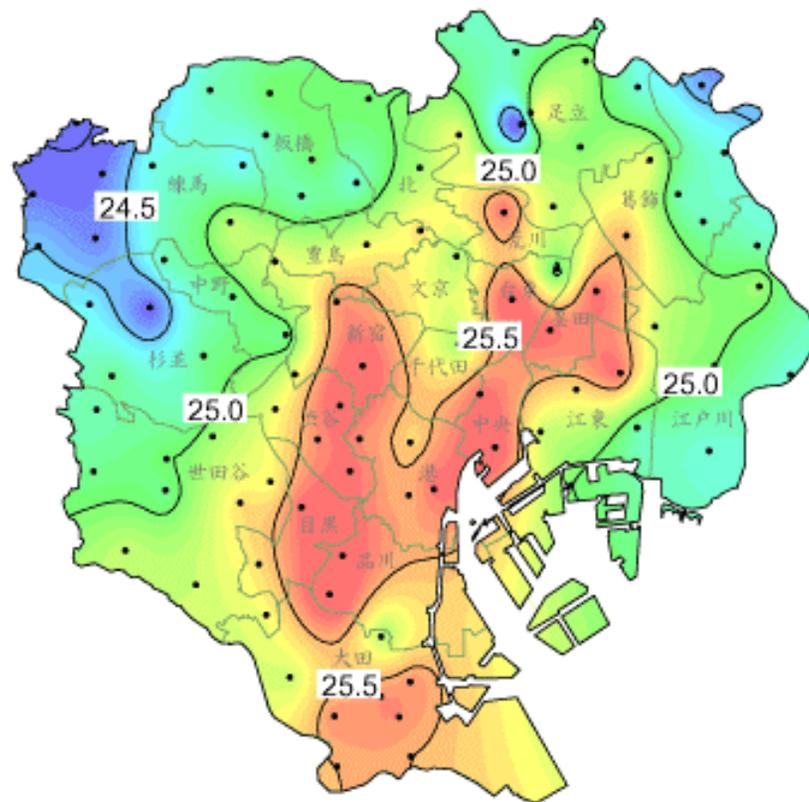
日最高低気温平均值

集計期間：2002年7月20～8月31日



日最高気温平均值 (°C)

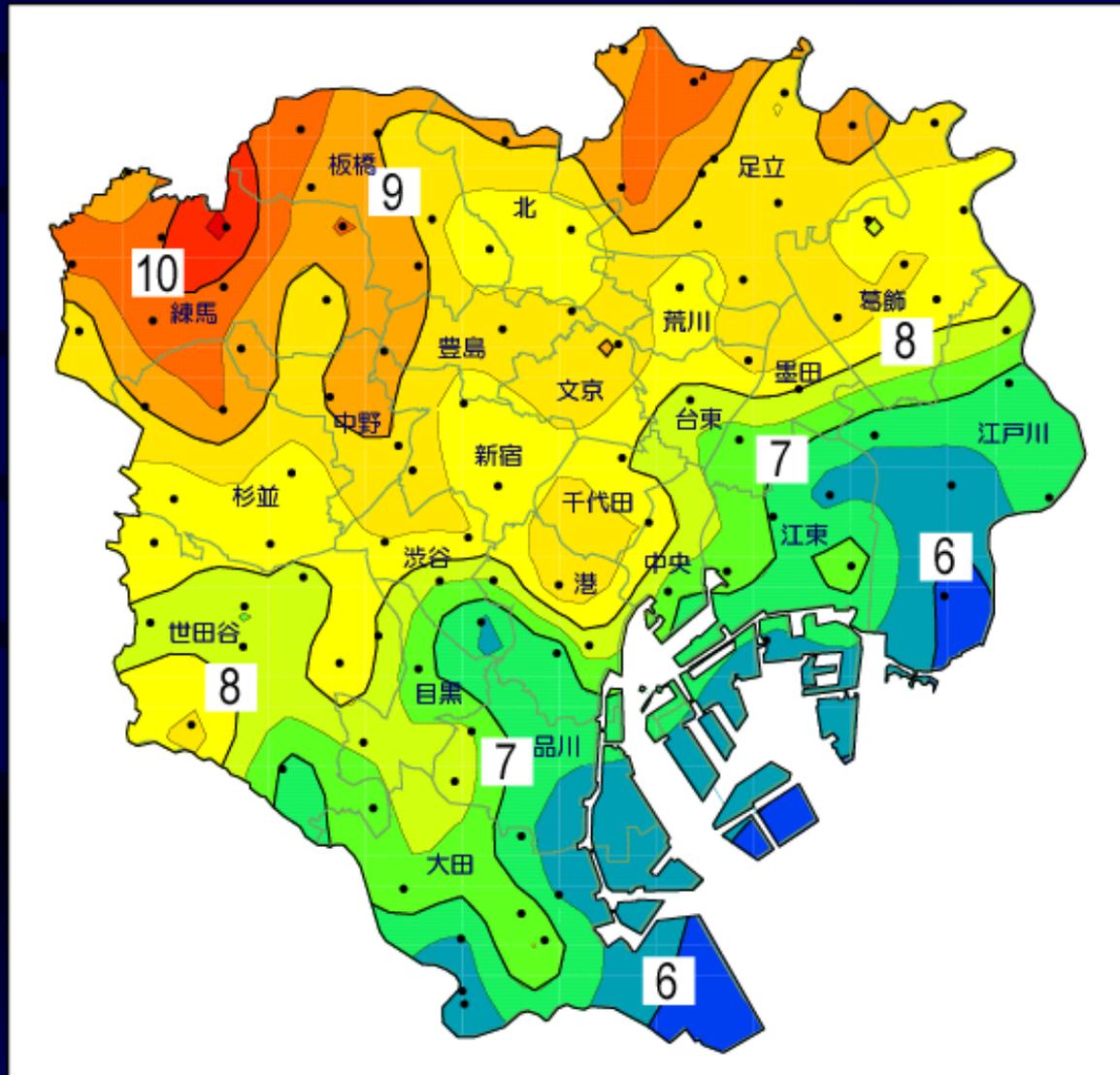
午後2時頃



日最低気温平均值 (°C)

午前5時頃

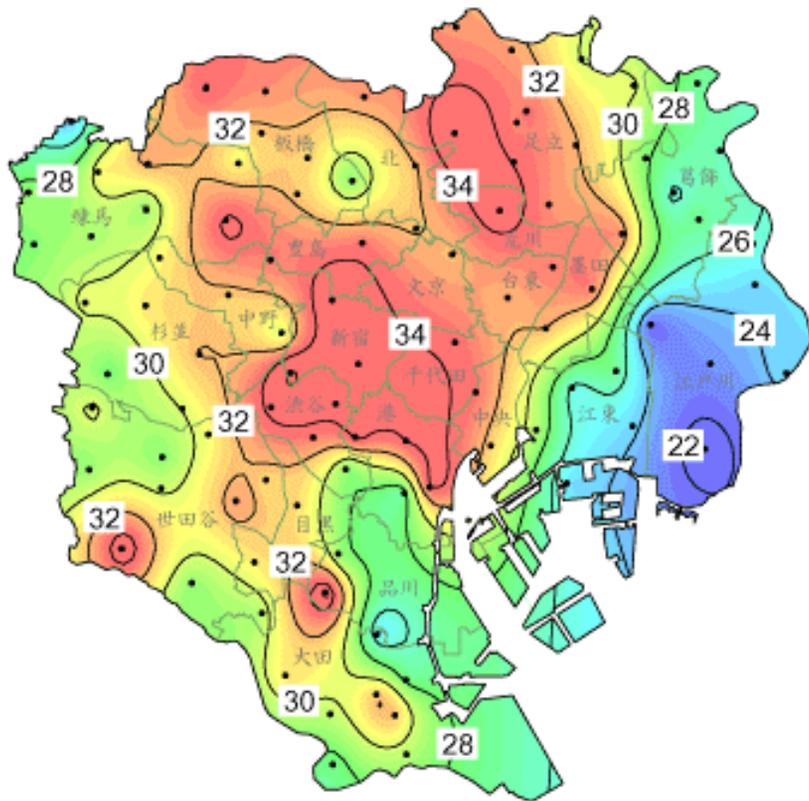
気温の日較差 ()



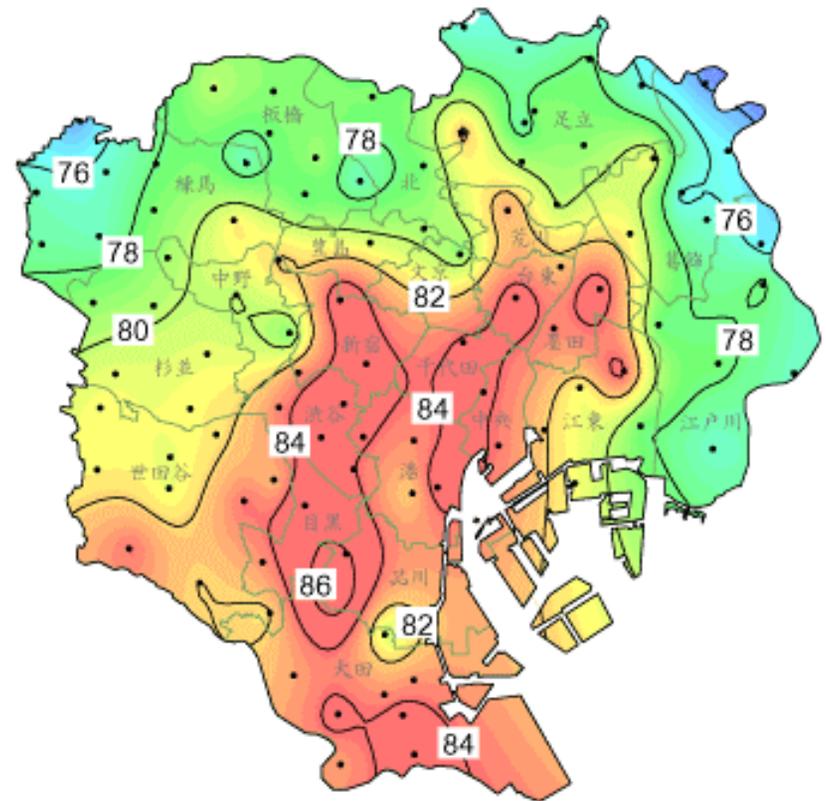
2002年8月6~11日の平均値

30 · 25 超過時間割合

集計期間：2002年7月20～8月31日



30°C超過時間割合 (%)



25°C超過時間割合 (%)

2002年夏期の気温分布の特徴

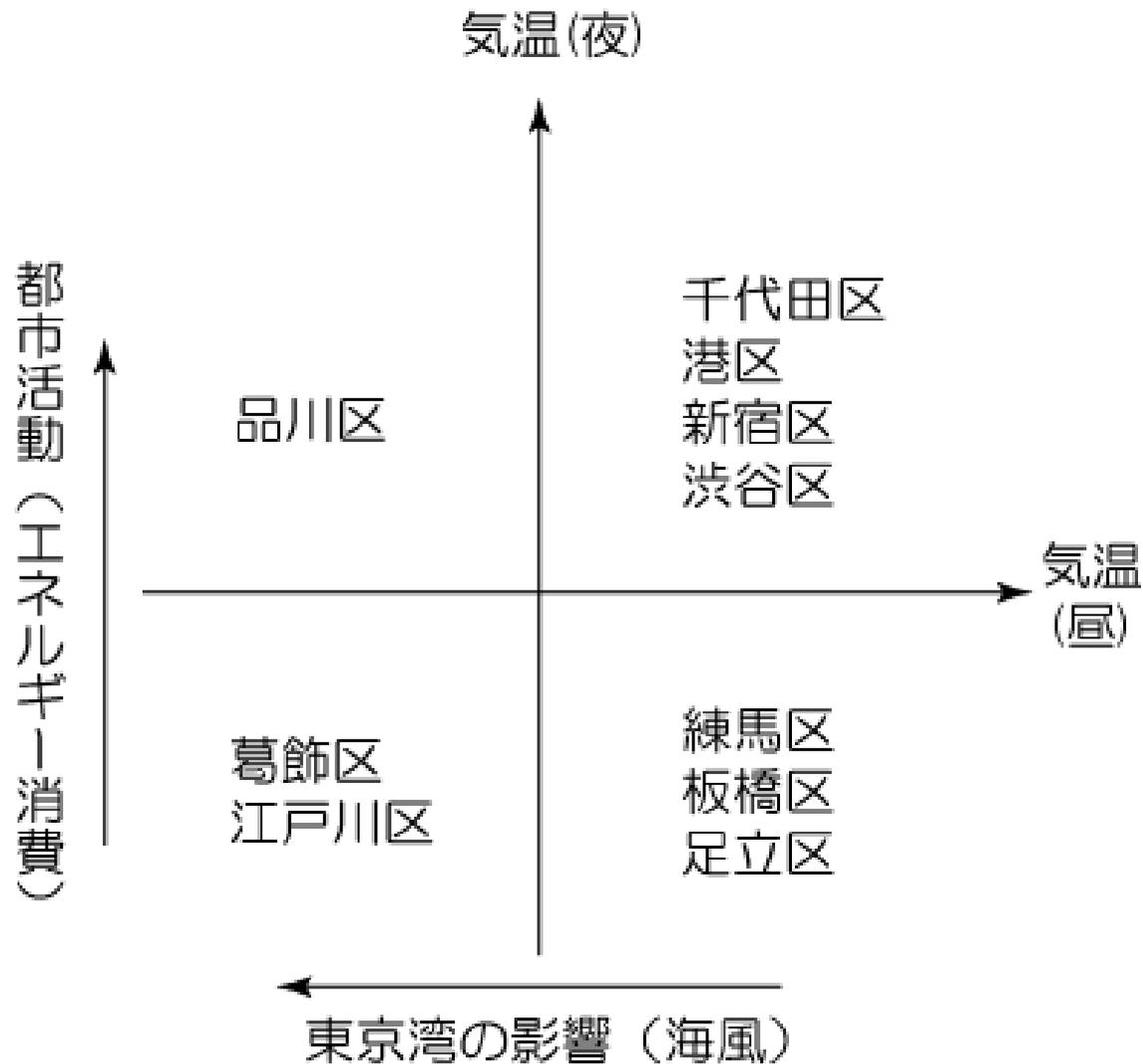
気温に関する各種の分布図は、昼間と特徴的な分布と夜間に特徴的な分布に2分された。

区部の気温は、昼間は、沿岸部が低く、内陸部が高い傾向を、夜間は、沿岸部が高く、内陸部が低い傾向を示した。

この期間、25 以上の時間は全時間数の約4/5、30 以上の時間は約1/3を占めた。

気温分布に東京湾の影響が強いことが示唆された。

地域的な特徴



今後の課題

気温は何によって決まるのか？



気温分布と背景情報との関係解析

謝 辞

本研究の実施にあたって、気象測器や
温湿度ロガーの設置等に御協力いた
いた民間会社ならびに都区市の関係者
の皆様に、この場をお借りして心から
御礼を申し上げます。