

## 2. 都市の熱環境関連情報の検討

### 2.1 検討の目的

#### 1) 全国規模でのヒートアイランド現象の実態把握の必要性

ヒートアイランド現象の実態調査・解析、原因解明及び対策技術に関する研究は、大学等の研究機関や自治体で数多く実施されてきた。こうした調査、研究から都市による被覆の変化や人工排熱の増加が気温上昇に及ぼす効果の解明は進み、対策技術の蓄積も進んでいる。また現象の分析や対策技術の評価を行うためのシミュレーション技術も進歩してきた。

ただし、これらの調査・研究は、大都市圏を中心として、ある地域における気温変化の調査や原因となる都市指標との因果関係の把握を目的としているものがほとんどである。日本全国を対象に、気候条件や地形等の自然的な特性、都市構造の特性等を踏まえて全国規模でヒートアイランド現象の実態把握を行った事例はほとんどない。

#### 2) 地域特性等を踏まえた対策指針の必要性

一方、ヒートアイランド対策技術の進展や製品の登場により、全国各地でヒートアイランド対策関連の事業が実施され始めている。ひとくちにヒートアイランド現象といっても、昼間の高温化と夜間の高温化では原因が異なり、また夏季と冬季でも現象の出現状況が異なっている。加えて、気候や地形の違いによってもヒートアイランド現象の出現状況やその影響が多様化してくる。そのため、事業地域のヒートアイランド現象の実態や地域特性に対して適切な対策を選定するためには、対策メニューとその有効性を整理したヒートアイランド対策指針の整備が求められる。

#### 3) 検討の目的

上記のような背景を踏まえ、図2-1に示すとおり今回の検討では、まず全国規模でのヒートアイランド現象発生状況の実態把握のため、都市の熱環境に関連する情報を整理して熱環境カルテのとりまとめを行った

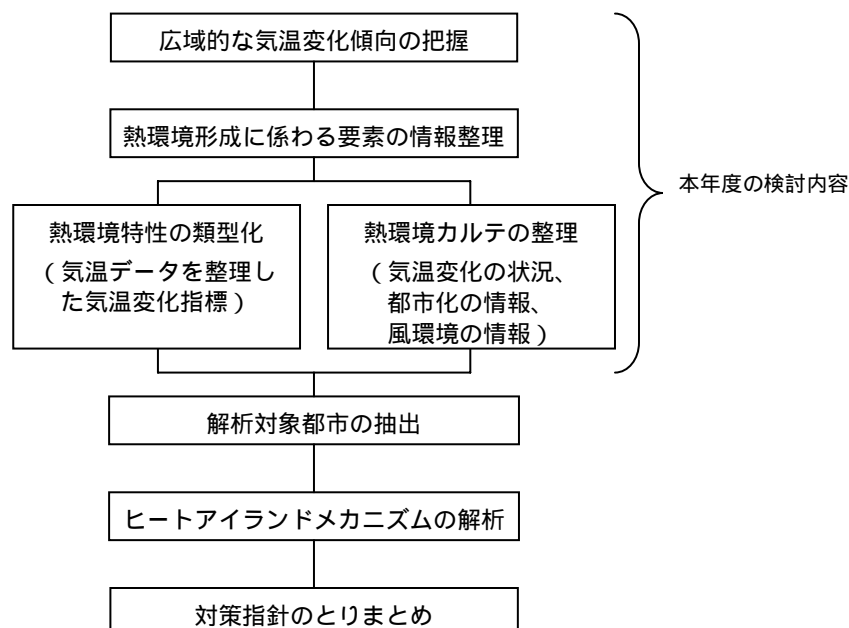


図2-1 検討フロー図

## 2.2 広域的な気温変化傾向の把握

### 1) 全国的な気温変化の状況

全国的な気温変化の状況を把握するために、気象庁により全国に約 150 カ所の気象台及び測候所、約 1300 カ所（うち気温観測は約 800 カ所）のアメダスが設置されている。アメダスは 1974 年 11 月から運用が開始されているが、観測地点の全国的な整備状況を考慮しデータの集計期間は 1980 年以降とした。

全国的な気温変化の状況を把握するために、アメダス観測結果により 1980 年以降の高温時間数、最高気温、最低気温の変化の状況を整理した。

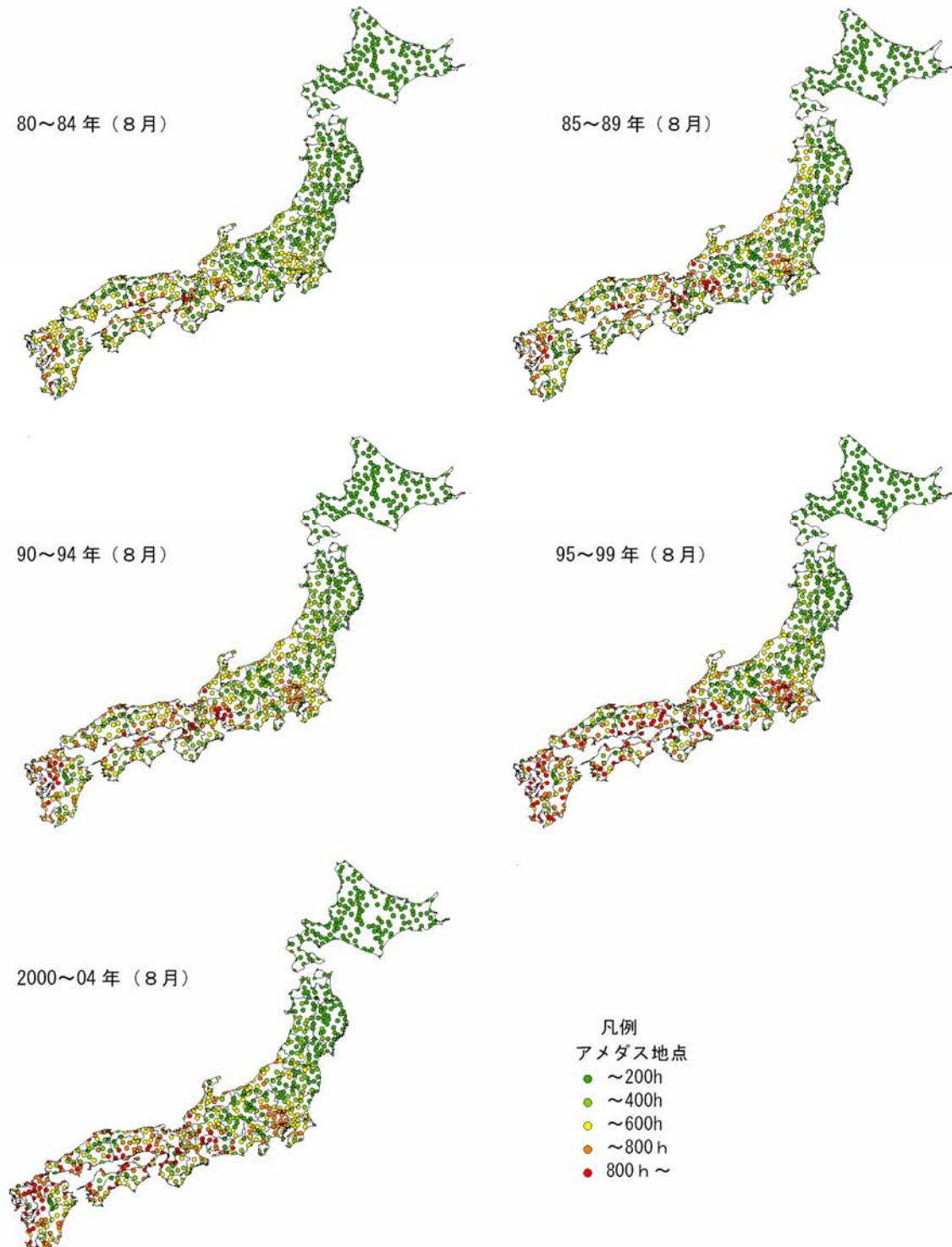


図 2-2 8月の30°C以上時間数の分布（1980~2004年）

1980年から2004年について、5年ごとの高温時間数の変化を図2-2に示す。これを見ると、東北、北海道地方を除き30以上時間数の増加がみられる。特に関東、中部、近畿の大都市圏及び瀬戸内海沿岸、九州北西部での増加が顕著である。

全国の夏季と冬季の最高気温、最低気温の変化の状況を把握するため、アメダスが全国的に整備されてから最も古い5年間(1980~84年)と最近の5年間(2000~2004年)の夏季(8月)と冬季(2月)の最高気温、最低気温の平均値の差を求め、図2-3に示した。

夏季最低気温は関東から東海・中部地方の沿岸地域及び近畿、中国、四国、九州地方のほとんどの地域で上昇がみられる。中部、北関東の内陸地域、新潟県、東北、北海道ではほとんど上昇していないか、または低下している。夏季の最高気温は関東地方以西で上昇がみられ、中部地方で最も上昇が大きい。また、房総半島、紀伊半島、四国、九州の太平洋沿岸では上昇がやや小さくなっている。一方、東北、北海道では最高気温は低下傾向にある。

冬季の最高気温はほぼ全国的に2以上上昇している。「異常気象レポート2005」<sup>1)</sup>によると1998~2004年の冬季は変動の大きかった北日本を除き東日本、西日本では暖冬傾向であったとされており、こうした暖冬の傾向が最高気温に反映したものと考えられる。一般的にヒートアイランド現象が顕著といわれる冬の最低気温については、関東、中部、近畿などの大都市部で上昇がみられる。大都市部以外では、北海道北部、長野県、九州北西部などでも上昇がみられる。

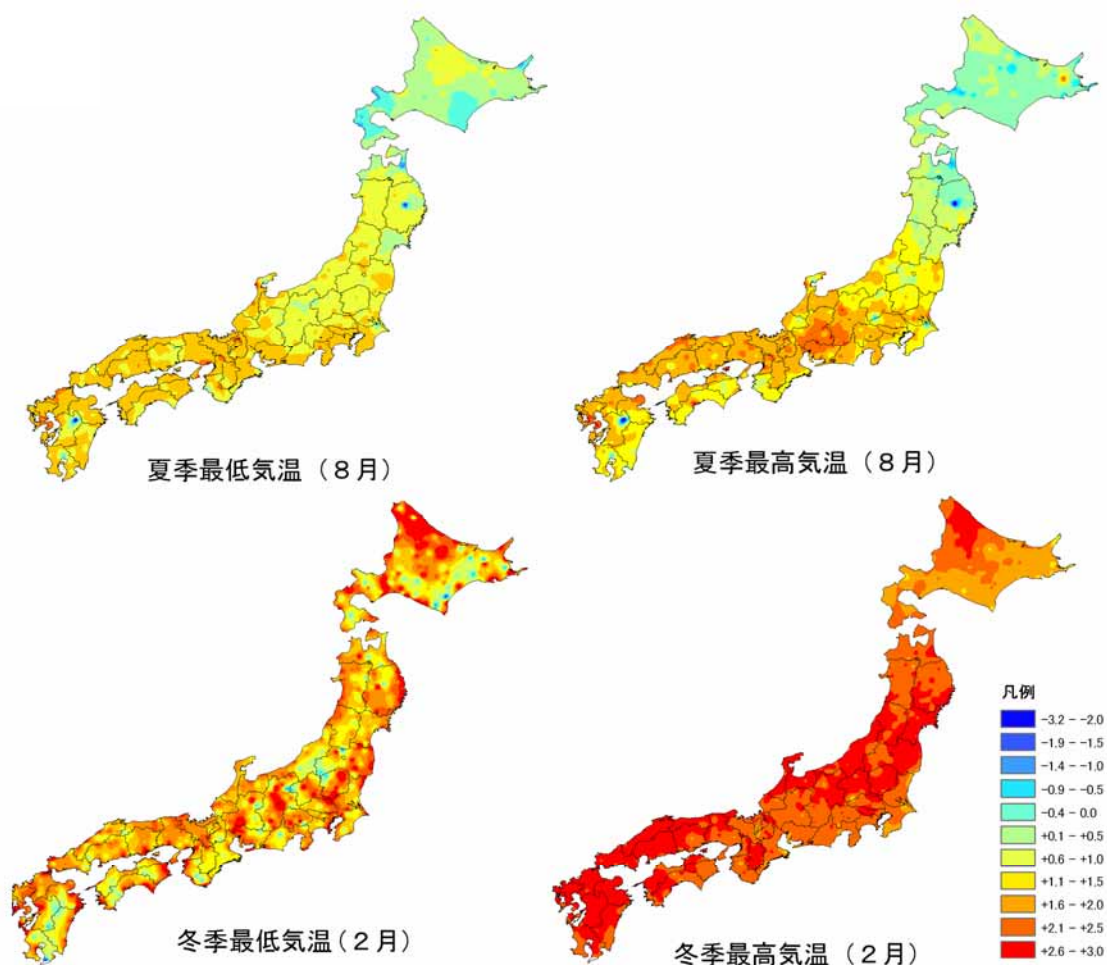


図2-3 1980年代前半と2000年代前半の気温差

1) 気象庁：異常気象レポート2005(2005), pp13

## 2) 都市部の気温変化の状況

気温の上昇が一様でなく、地域や気候によって様々な状況であることから、大都市部及び周辺に注目し、1980～84年と2000～04年の夏季（8月）と冬季（2月）の最高気温、最低気温の5年間平均値の差により、ヒートアイランド現象を含めた気温上昇の状況を把握した。

### (1) 関東地方の状況

#### 夏季の最高気温の変化（1980～84と2000～04）

東京の気温は29.7から30.6へ0.9上昇した。東京よりも北西部の内陸地域の最高気温が高く、また20年間の変化量も埼玉県中北部から栃木県、群馬県南部の地域の上昇が目立つ。

#### 夏季の最低気温の変化（1980～84と2000～04）

東京の気温は23.9から24.4へ0.5上昇した。東京、横浜周辺の川崎、多摩地域に気温上昇が見られる。また、埼玉県北部から栃木県、群馬県南部の内陸地域でも上昇がみられる。

#### 冬季の最低気温の変化（1980～84と2000～04）

東京の気温は1.7から3.6へ1.9上昇した。東京を基準に近郊を見ると、練馬、船橋、横浜など東京近郊部と埼玉北部、栃木および群馬の南部で東京以上の上昇が見られる。

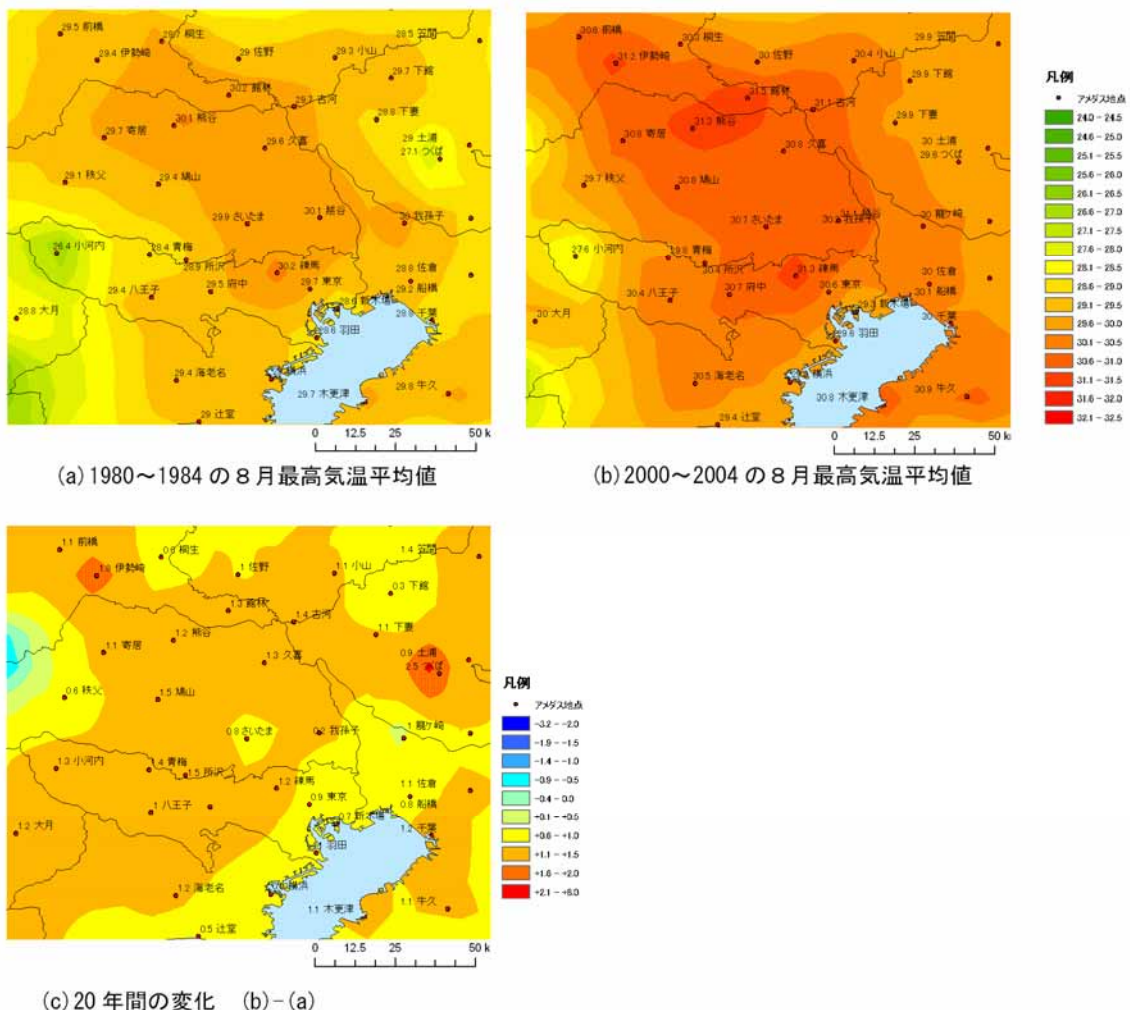
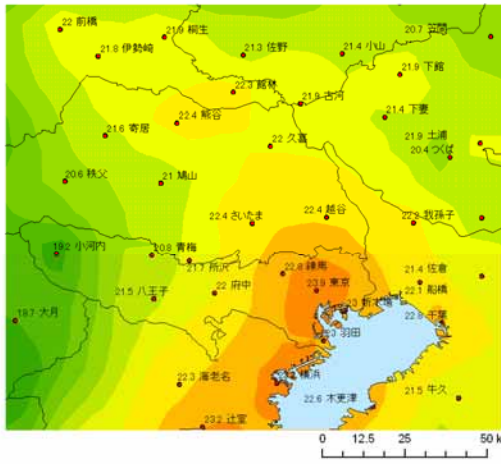
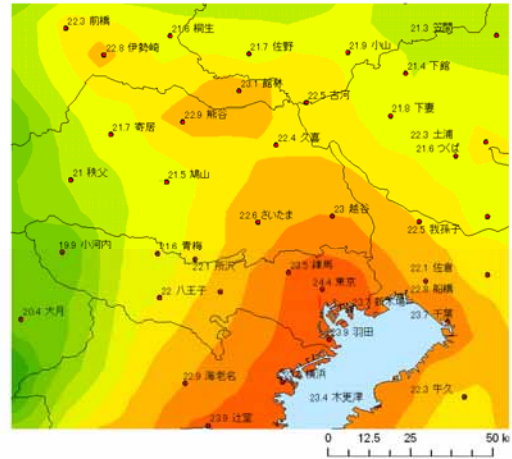


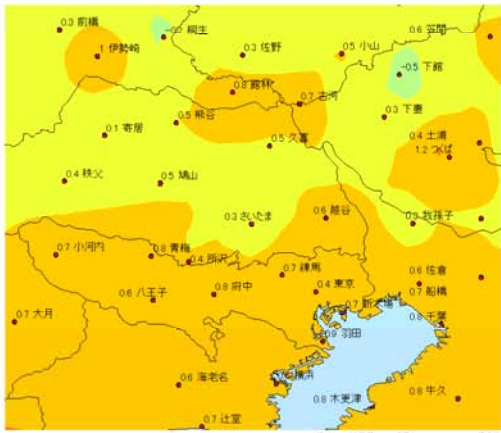
図2-4 関東地方の夏季の最高気温の分布



(a) 1980~1984 の 8 月最低気温平均値



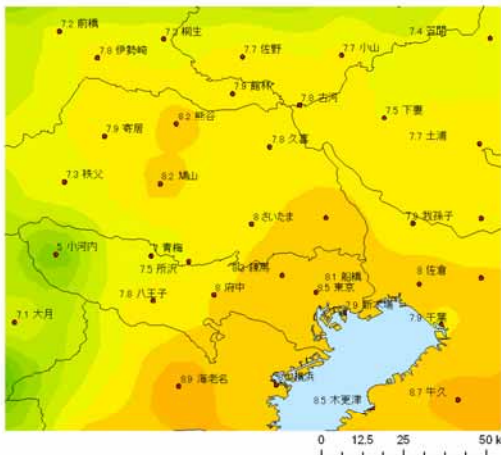
(b) 2000~2004 の 8 月最低気温平均値



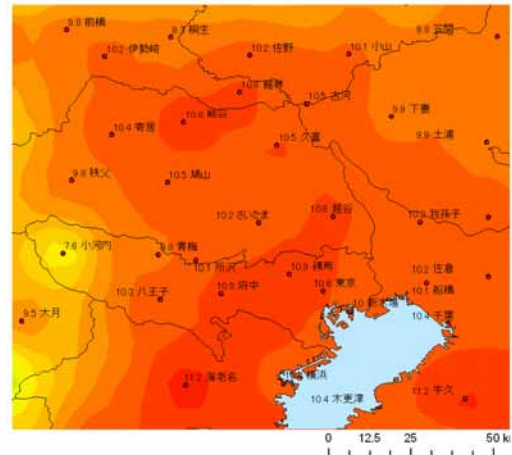
(c) 20 年間の変化 (b)-(a)



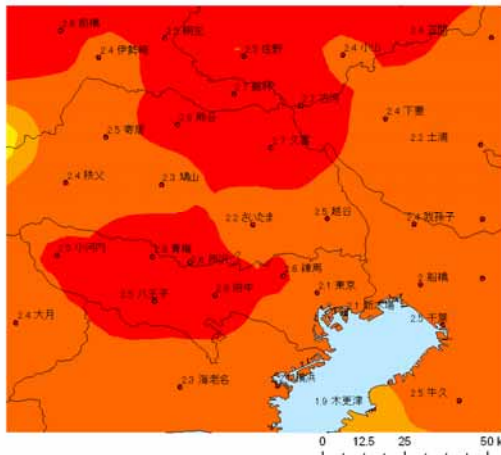
図 2-5 関東地方の夏季の最低気温の分布



(a) 1980~1984 の 2 月最低気温平均値



(b) 2000~2004 の 2 月最低気温平均値



(c) 20 年間の変化 (b)-(a)



図 2-6 関東地方の冬季の最低気温の分布

(2) 中部地方の気温変化

夏季の最高気温の変化 (1980~84 と 2000~04)

名古屋の最高気温は 30.9 から 32.5 と 1.6 上昇している。名古屋周辺の温度分布を見ると、名古屋から岐阜にかけての平野部と多治見の気温が高くなっていることが確認できる。特に多治見の気温上昇は顕著である。

夏季の最低気温の変化 (1980~84 と 2000~04)

名古屋の最低気温は 23.7 から 24.4 へ 0.7 上昇した。名古屋周辺の温度分布を見ると、濃尾平野北部の岐阜、大垣の気温が高くなっている。また、浜松も周囲の気温に比べ高くなっていることが確認される。その他については大きな変化は見られない。

冬季の最低気温の変化 (1980~84 と 2000~2004)

名古屋の冬季の最低気温は -0.1 から 1.5 へ 1.6 上昇した。上昇範囲は愛知県西部から岐阜県南部にかけてとなっている。

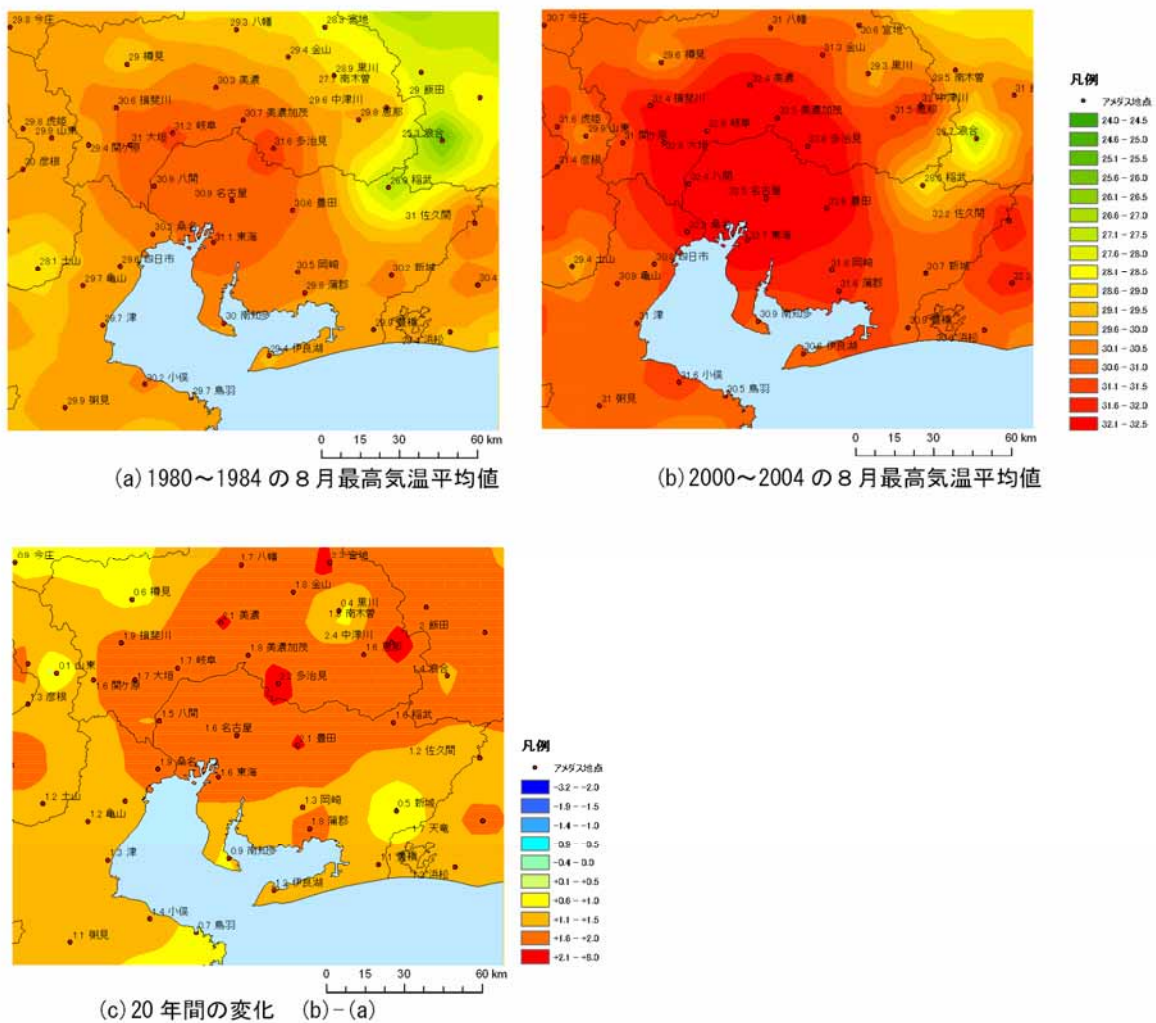
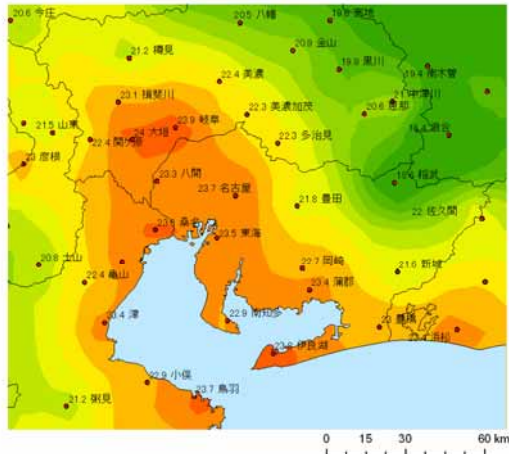
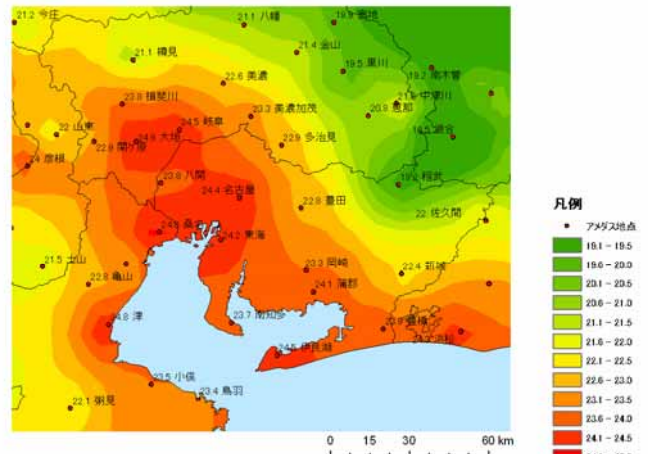


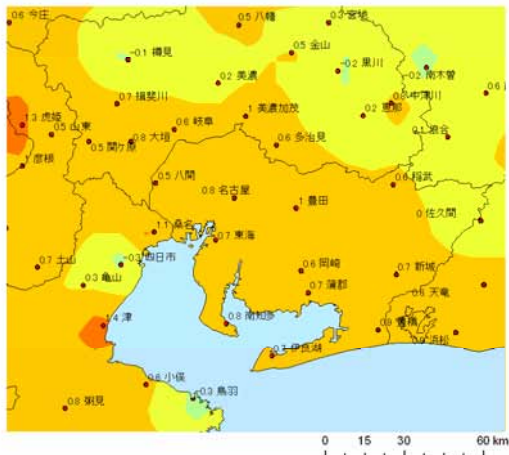
図 2-7 中部地方の夏季の最高気温の分布



(a) 1980~1984 の 8 月最低気温平均値

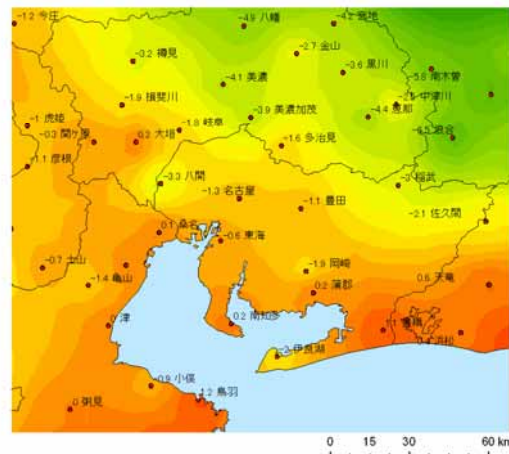


(b) 2000~2004 の 8 月最低気温平均値

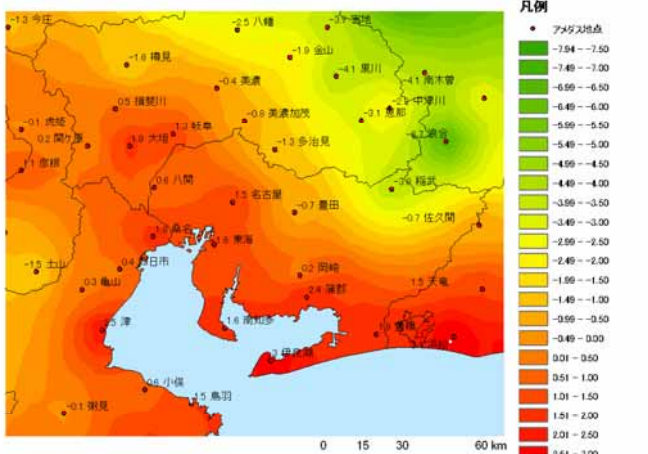


(c) 20 年間の変化 (b)-(a)

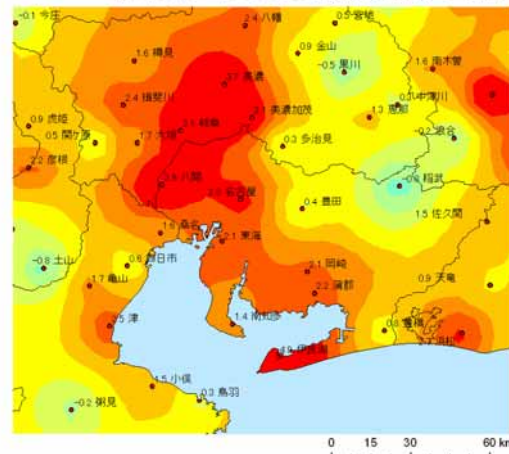
図 2-8 中部地方の夏季の最低気温の分布



(a) 1980~1984 の 2 月最低気温平均値



(b) 2000~2004 の 2 月最低気温平均値



(c) 20 年間の変化 (b)-(a)

図 2-9 中部地方の冬季の最低気温の分布

### (3) 近畿地方

近畿地方においては、大阪、神戸の気温観測地点が移動しているため、連続的に観測が行われている京都を基準に気温変化を整理した。

#### 夏季の最高気温の変化 (1980~84 と 2000~04)

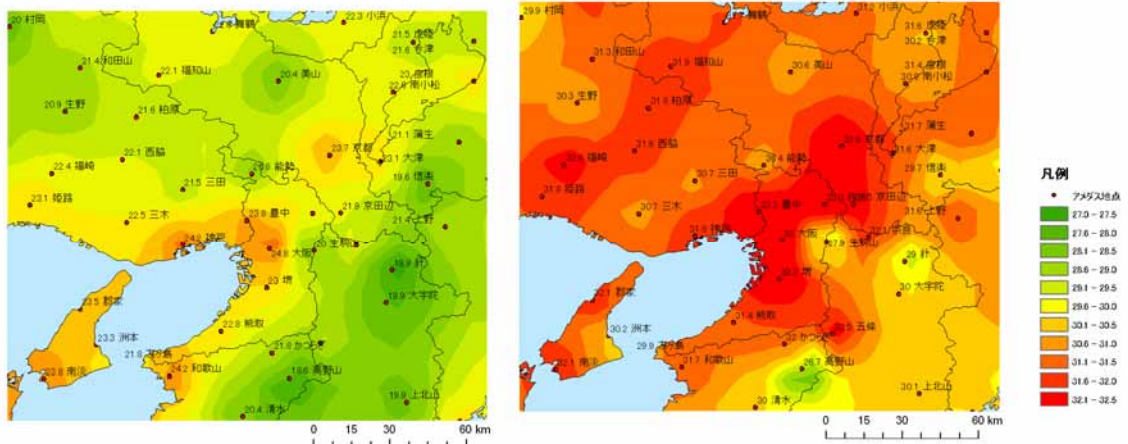
京都の最高気温は 31.5 から 32.9 へ 1.4 上昇した。京都を基準に周辺の気温変化を見ると、枚方、豊中、堺などの都市の気温上昇が見られる。

#### 夏季の最低気温の変化 (1980~84 と 2000~04)

京都の最低気温は 23.7 から 24.4 へ 0.7 上昇した。京都を基準に周辺の気温変化を見ると、枚方、神戸、堺などの都市部の気温が上昇していることが確認できる。ただし、神戸については測定局位置が移動していることに留意する必要がある。

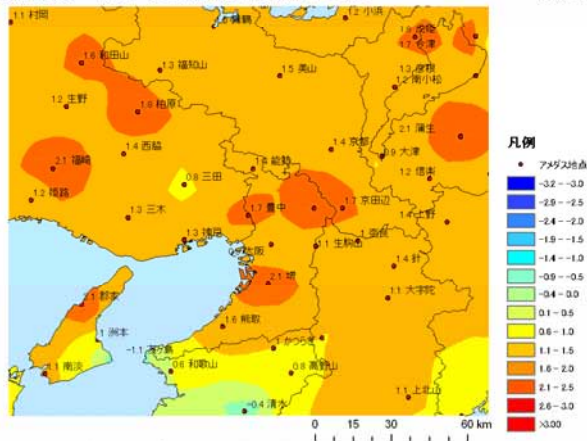
#### 冬季の最低気温の変化 (1980~84 と 2000~2004)

京都の最低気温は 0.1 から 1.7 へ 1.6 上昇した。京都を基準に周辺の気温変化を見ると、大阪、神戸、奈良といった都市部の気温上昇が確認できる。ただし、大阪、神戸は観測地点が移動していることに留意する必要がある。



(a) 1980~1984 の 8 月最高気温平均値

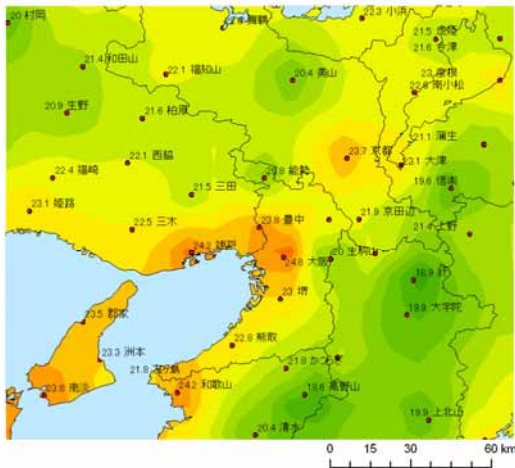
(b) 2000~2004 の 8 月最高気温平均値



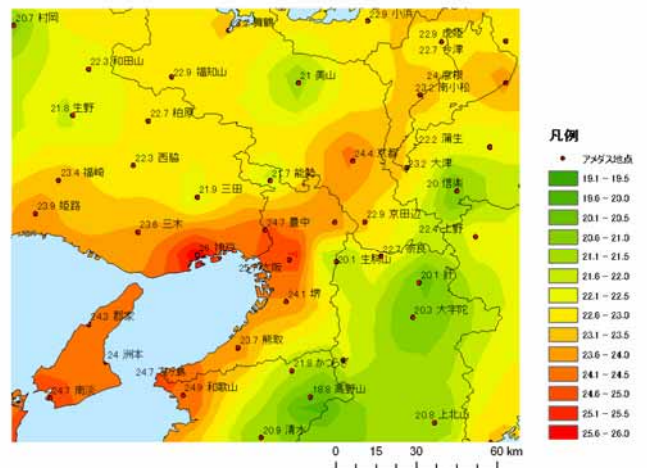
(c) 20 年間の変化 (b)-(a)

図 2-10 近畿地方の夏季の最高気温の分布

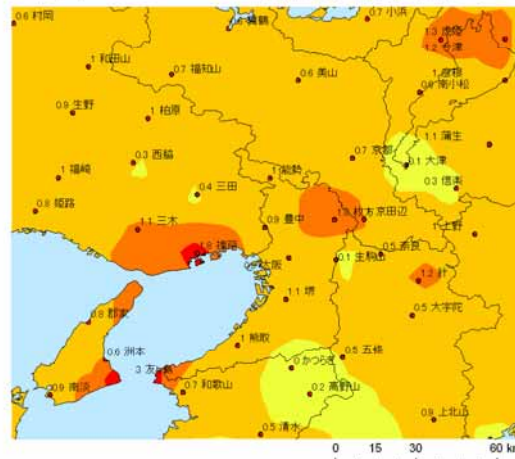




(a) 1980~1984 の 8 月最低気温平均値



(b) 2000~2004 の 8 月最低気温平均値



(c) 20 年間の変化 (b)-(a)

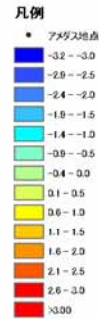
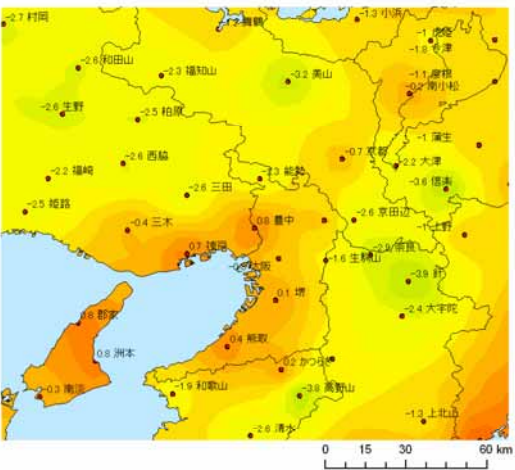
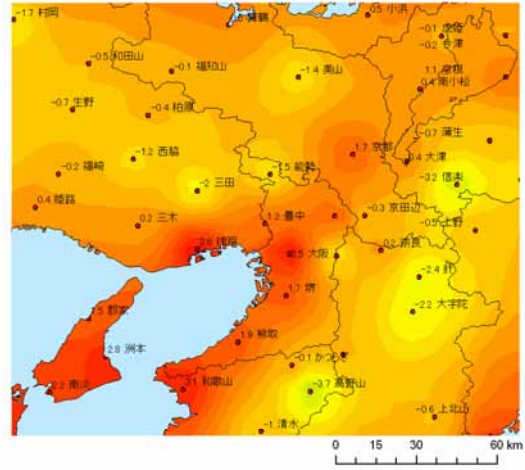


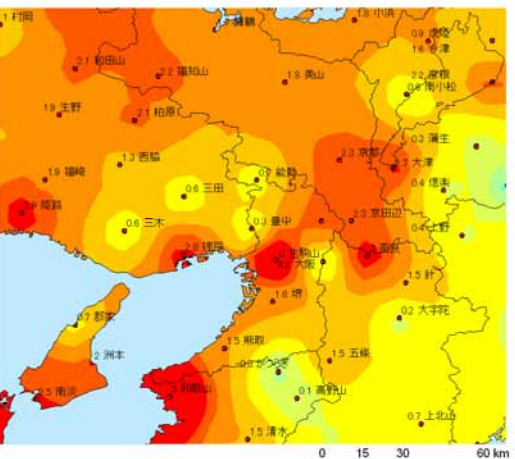
図 2-11 近畿地方の夏季の最低気温の分布



(a) 1980~1984 の 2 月最低気温平均値



(b) 2000~2004 の 2 月最低気温平均値



(c) 20 年間の変化 (b)-(a)

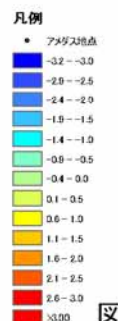


図 2-12 近畿地方の冬季の最低気温の分布