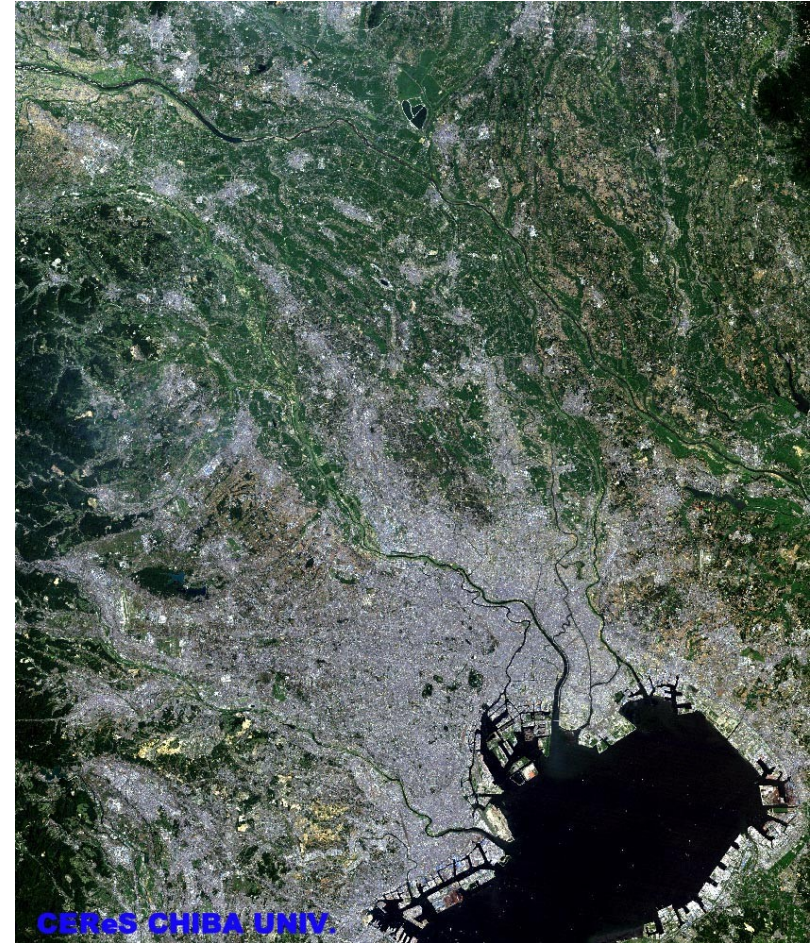
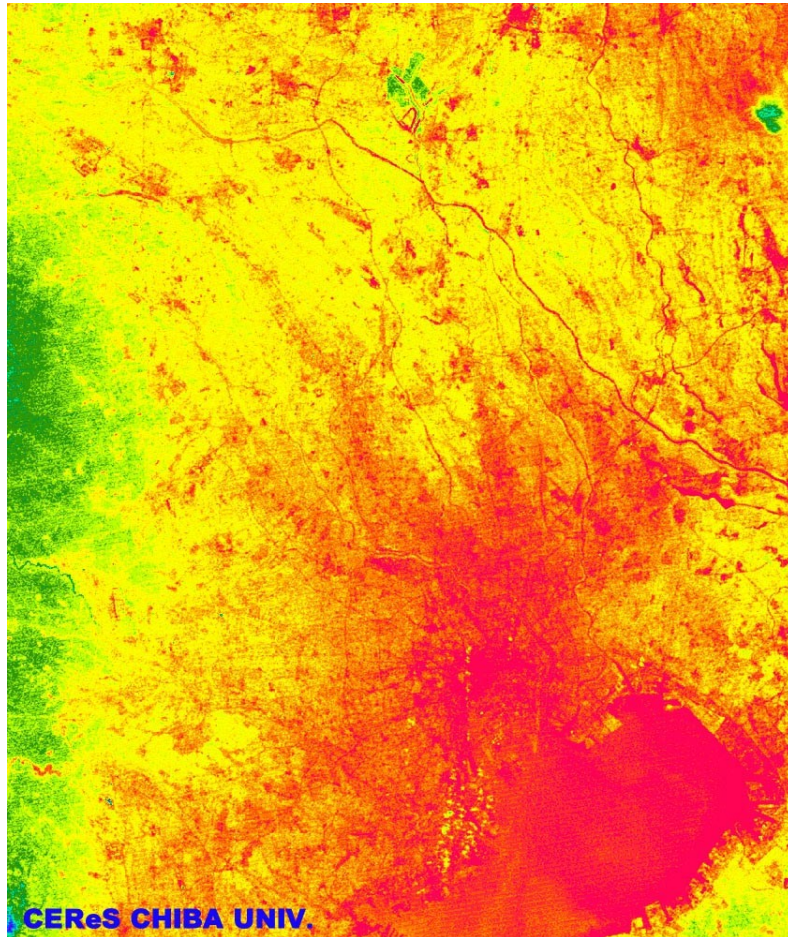


ヒートアイランド 最近の成果



三上岳彦(2005):「都市のヒートアイランド現象とその形成要因－東京首都圏の事例研究－」、地学雑誌、4(3)、496-506.

気温の長期変動傾向

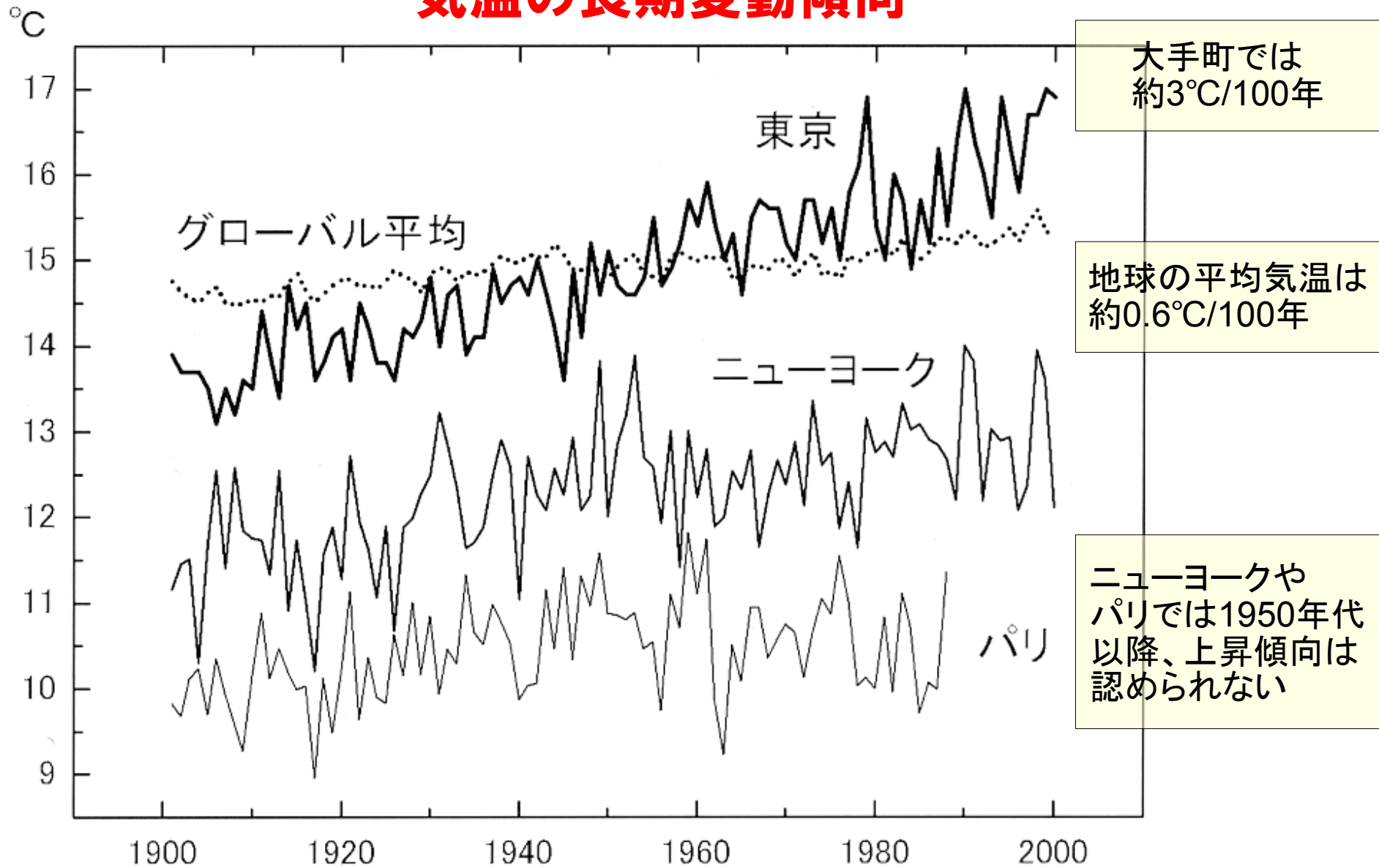
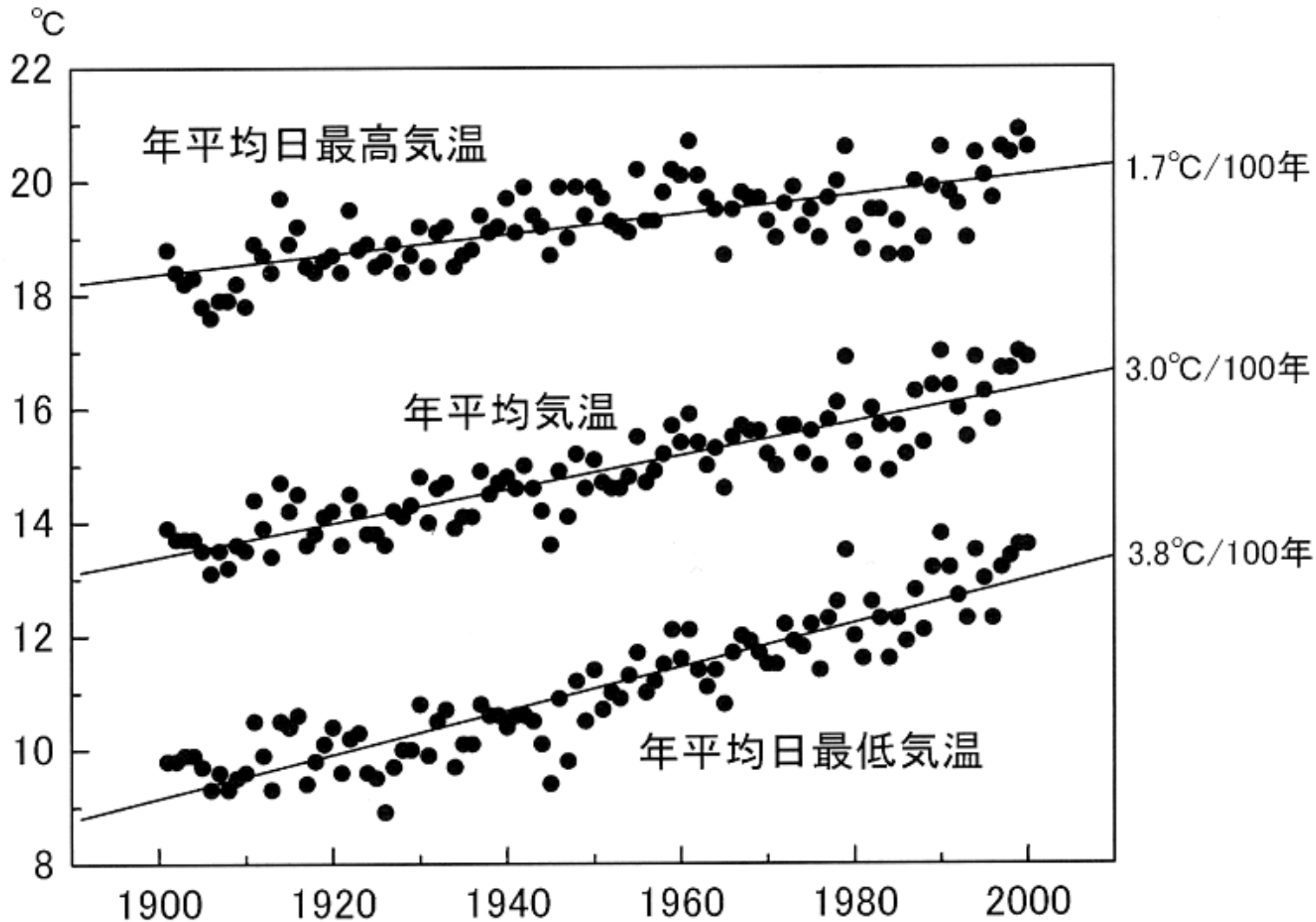


図 1 世界主要都市の年平均気温変動 (1901年～2000年).

Fig. 1 Variations in annual mean temperatures of the world major cities (1901-2000).

日最低気温の上昇傾向が顕著



気温の日較差
が小さくなる
傾向

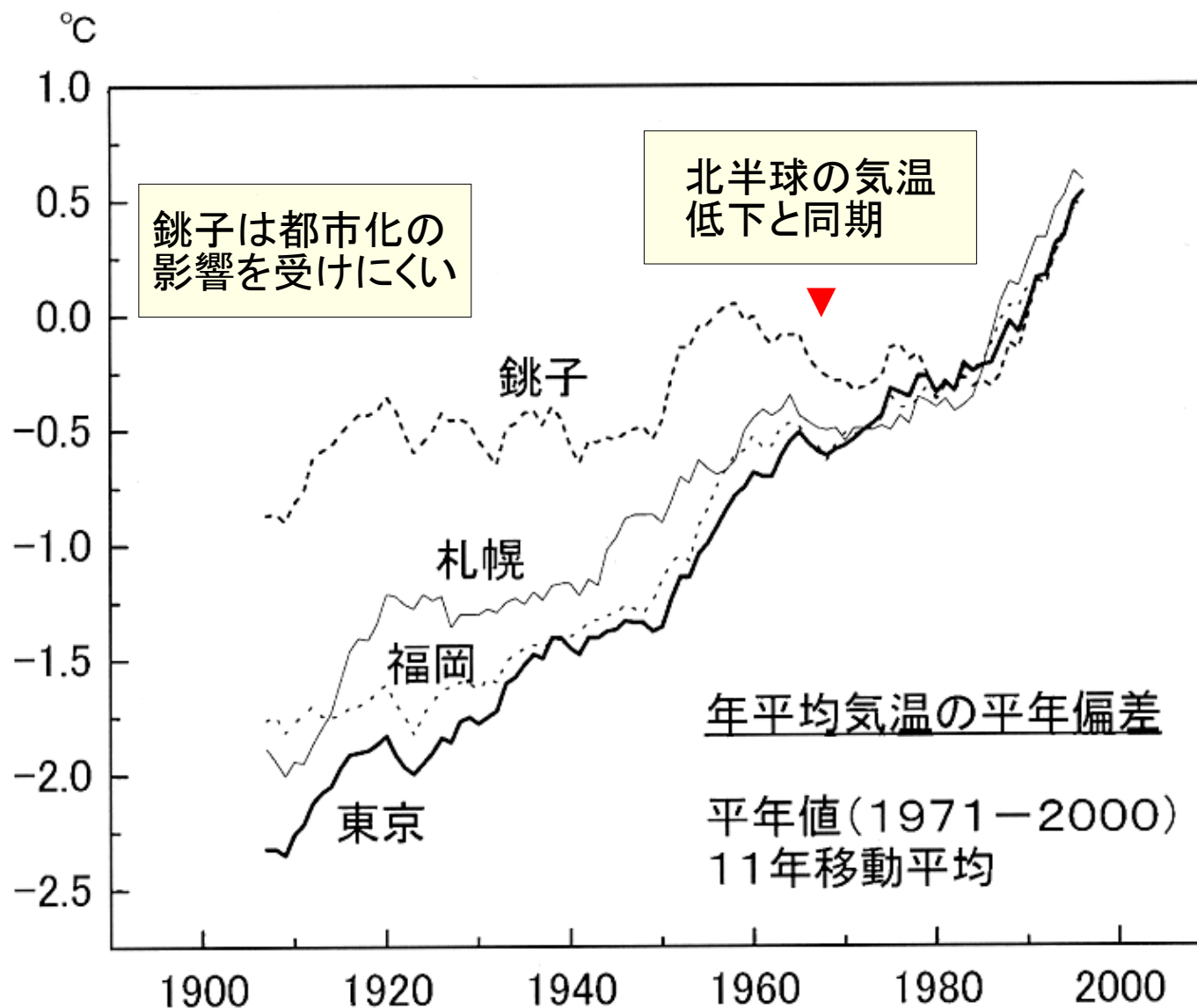
[季節別変動]

冬期(12-2月)の
日最低気温が
最も上昇
(4.8°C/100年)

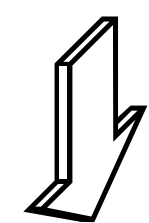
夏期(6-9月)の
日最高気温が
上昇率最低
(1.4°C/100年)

図 2 東京（大手町）の年平均日最高・日平均・日最低気温の長期変動（1901年～2000年）.

Fig. 2 Variations in daily maximum, mean and minimum temperatures in central Tokyo (0901-2000).



銚子はグローバルな気候変動を反映していると考え、東京と銚子の差分をとる



東京の都市化による気温上昇分

図 3 国内諸都市の年平均気温平年偏差の変化傾向.

Fig. 3 Long term trends of annual mean temperature anomalies in Tokyo, Sapporo, Fukuoka and Choshi.

東京の都市化による気温上昇分

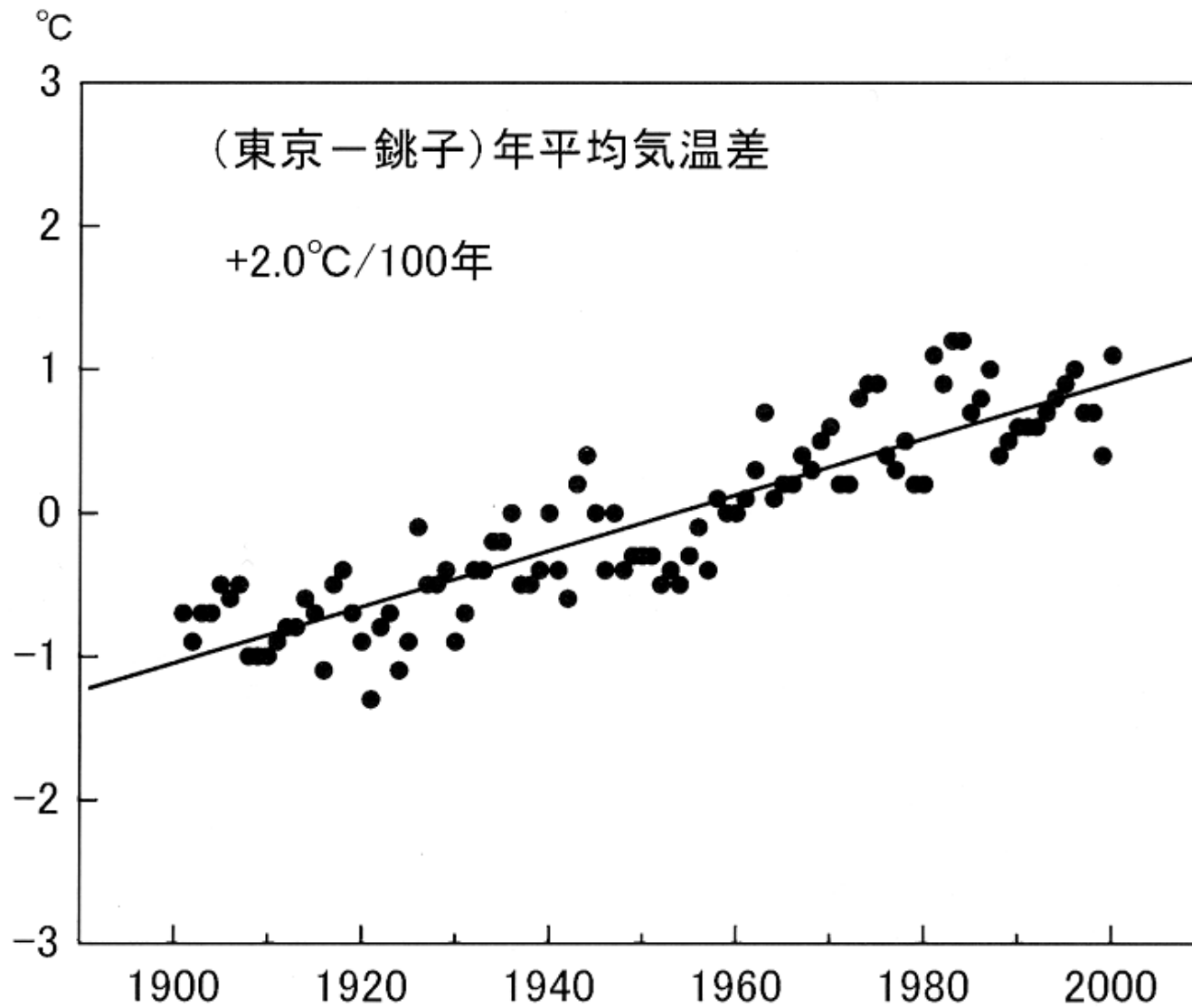


図 4. 東京（大手町）と銚子の年平均気温差の変化傾向.

Fig. 4 Long term changes in the temperature difference between Tokyo and Choshi.

空間分布 一年平均気温

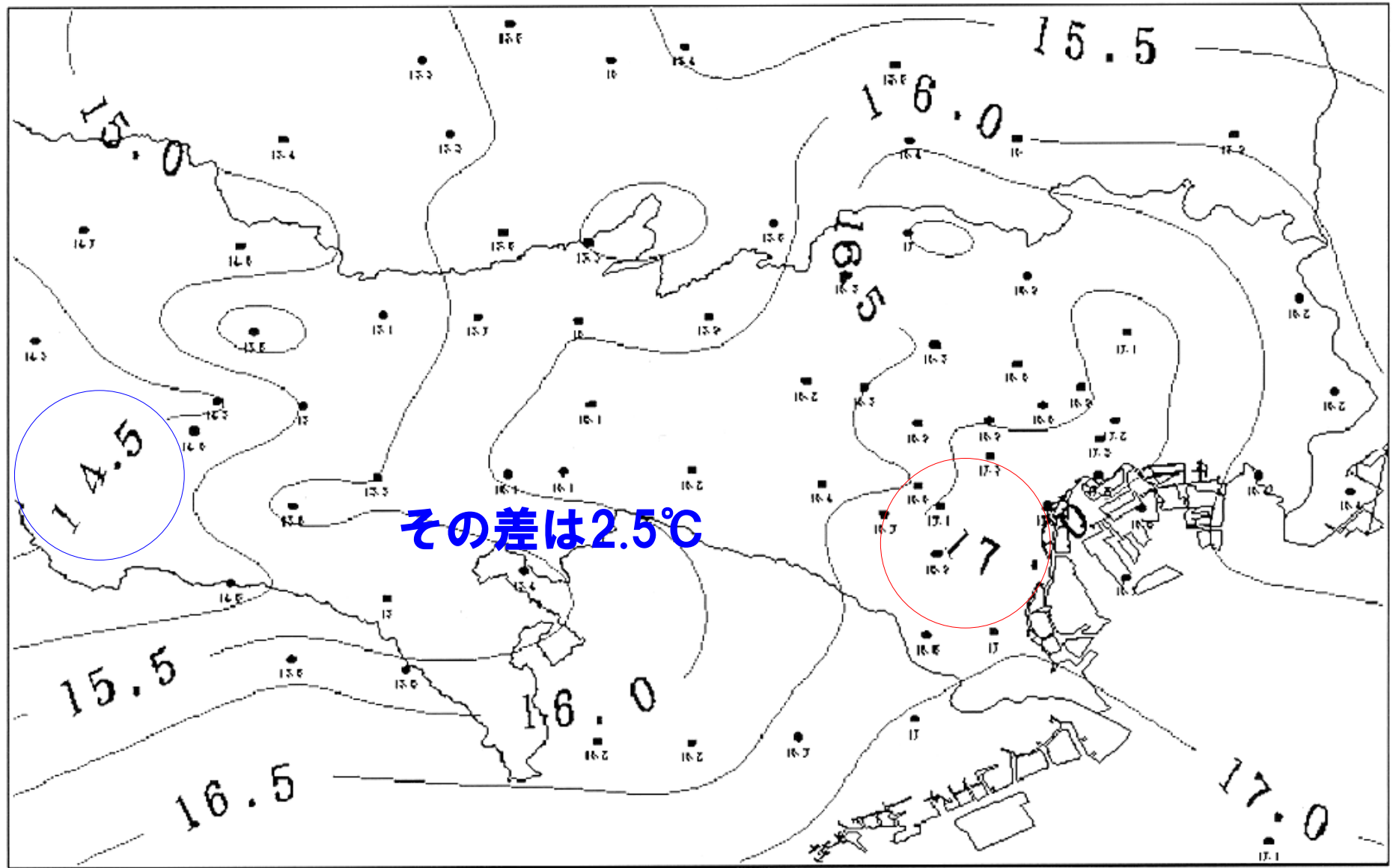


図 5 東京都内の年平均気温分布 (1998年4月～1999年3月).

Fig. 5 Annual mean temperature distribution in Tokyo (Apr. 1998 - March 1999).

季節変化—明け方、冬期にヒートアイランド強度は大—

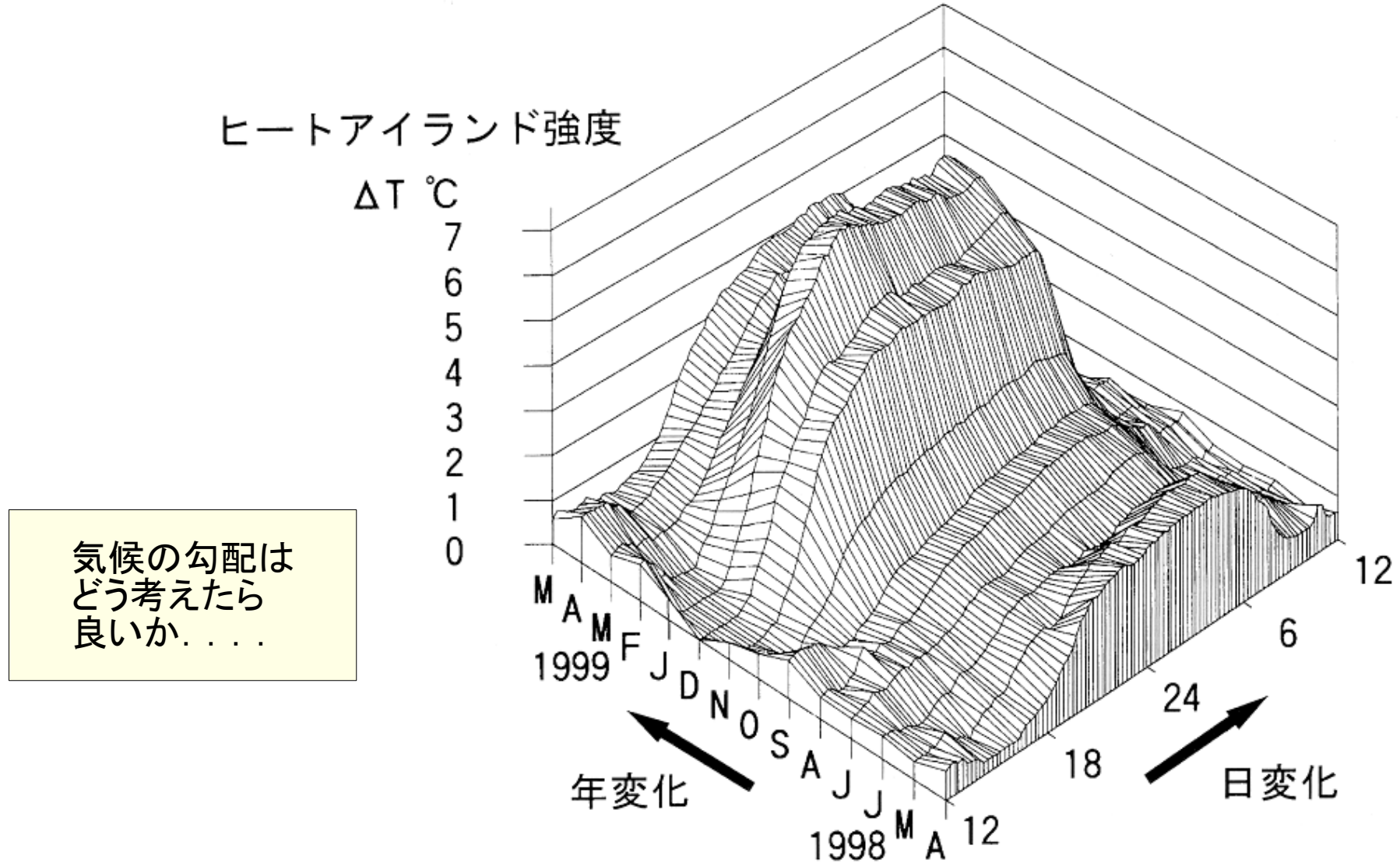


図 6 東京のヒートアイランド強度の年変化と日変化 (1998年4月～1999年3月).

Fig. 6 Seasonal and diurnal variations in Urban Heat Island Intensity (Apr. 1998 - March 1999).

熱帯夜の日数

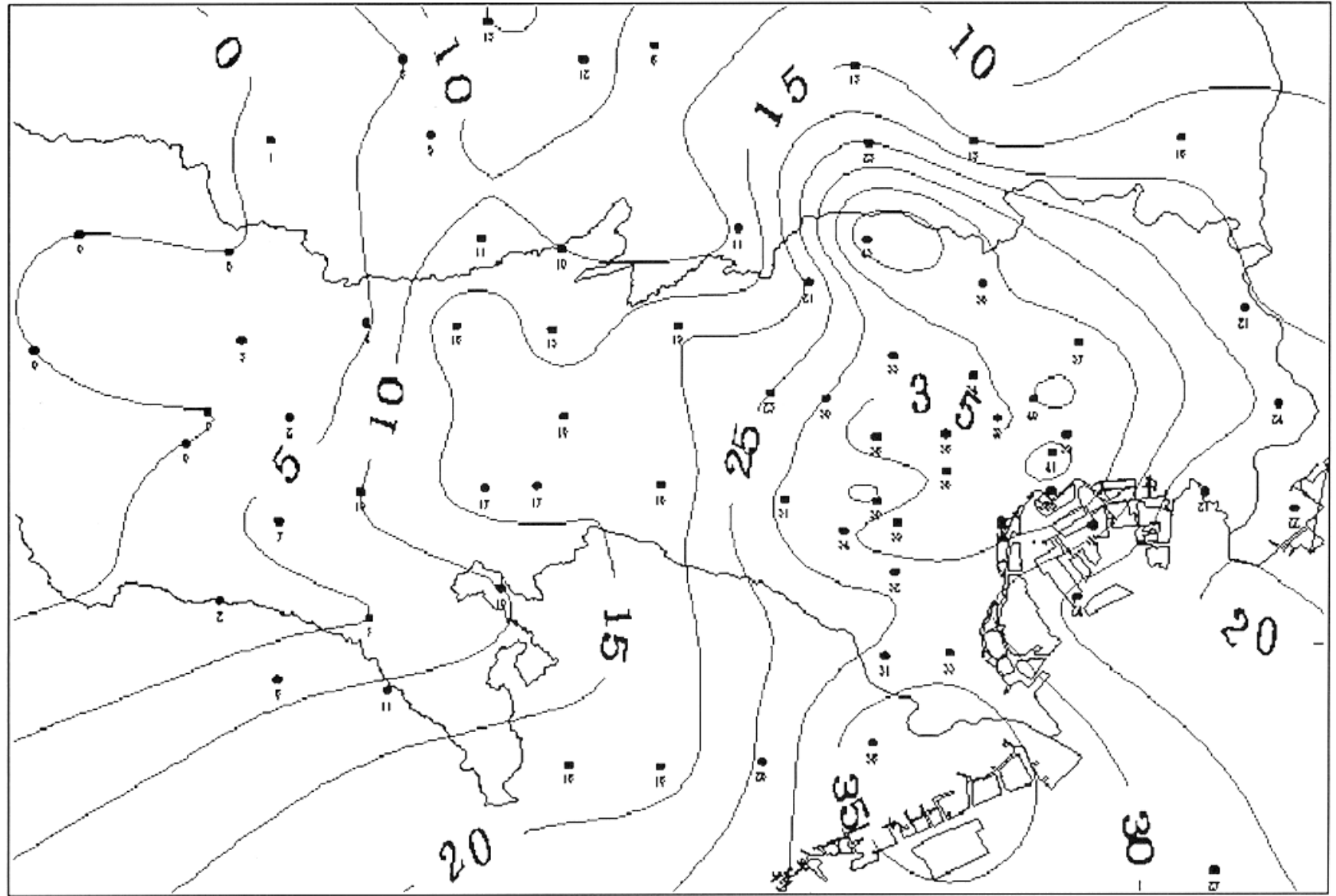
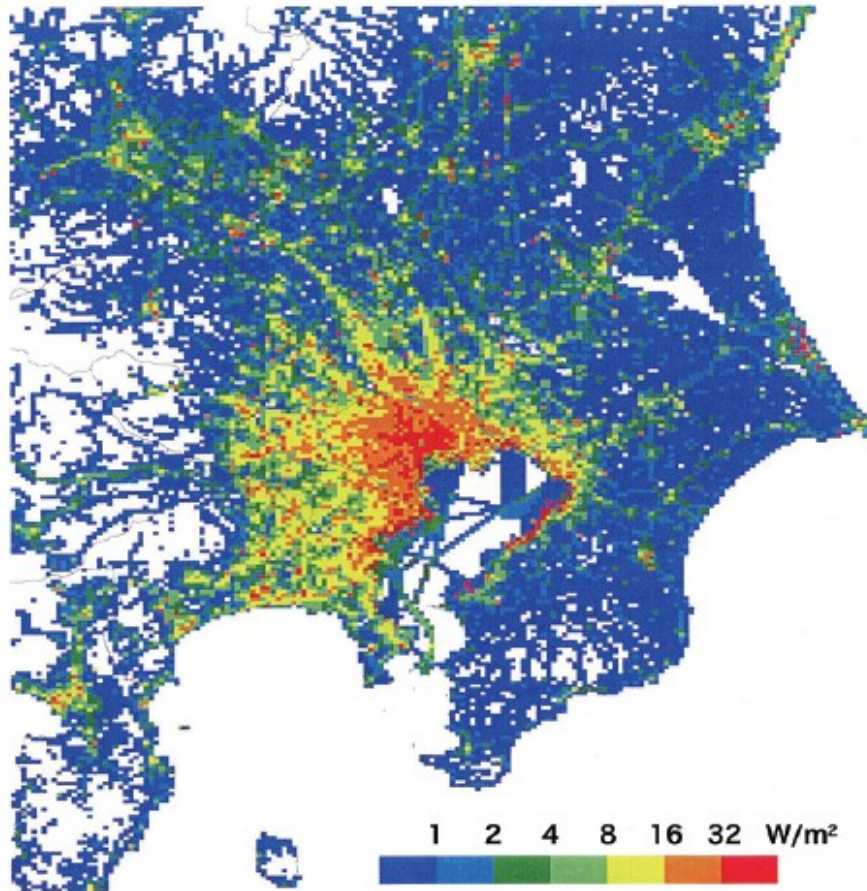


図 7 東京の年間熱帯夜（夜間日最低気温 25℃以上）日数分布（1998年4月～1999年3月）。

Fig. 7 Distribution of "Topical Nights (minimum temperatures exceeds 25℃)" (Apr. 1998 - March 1999).

高温化のメカニズム

①都市域での人工排熱の増大



年間日射量（東京付近）

約 $130\text{W}/\text{m}^2$

都内の人工排熱量（1994年）

約 $24\text{W}/\text{m}^2$

図1 東京とその周辺部における年平均人口排熱料（推計値）分布

高温化のメカニズム

②都市構造の変化

1. 地表面被覆の人工化 → 浸透量の減少
2. 中高層建物の密集化 → 天空率の減少、
多重散乱
3. 緑地・水面積の減少 → 潜熱の減少
4. その他
ビル陰効果

新橋「汐サイト」の高層ビルが開封に与える影響

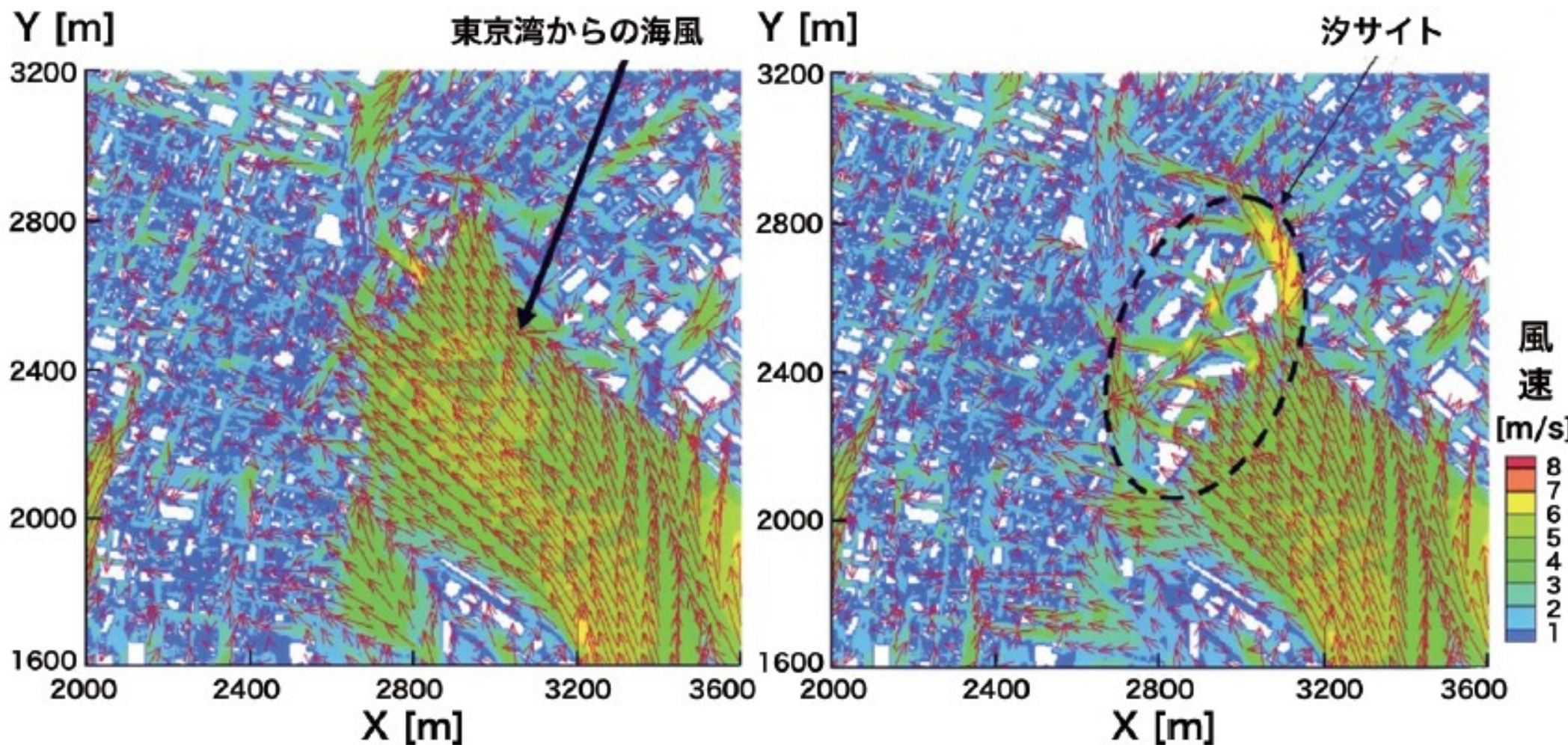


図2 「汐サイト」高層ビル群の有無(左;なし,右;有り)による東京湾海風のCFD解析(建築研究所・足永研究室提供)

y

ビル群の風下地域で部分的に風が弱められ、気温も上昇

ヒートアイランドと海陸風

海風が河川沿いに侵入

2004.7.8 5:00 JST

2004.7.8 15:00 JST

2004.7.8 23:30 JST

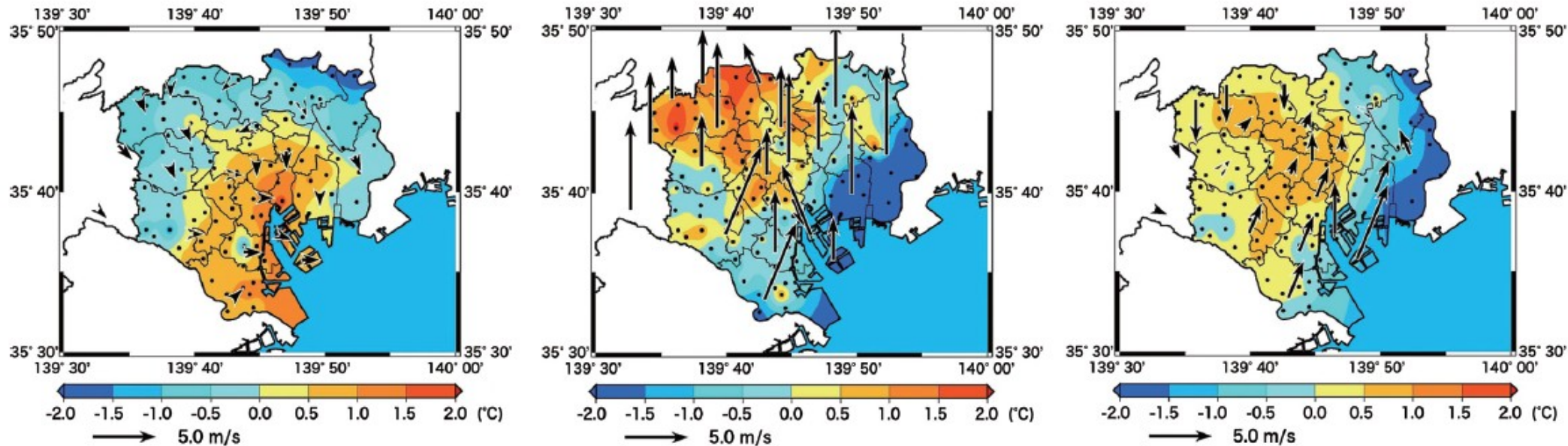


図3 典型的夏日（2004年7月8日）における東京都区内の気温偏差分布と風ベクトル。左図：午前5時，中図：午後3時，右図：午後11時30分

夜半になっても陸風が強まらない

都心部の高温の極は、早朝の海陸風の弱まる時間帯に出現

東京の都市気候－真夏日の日数－

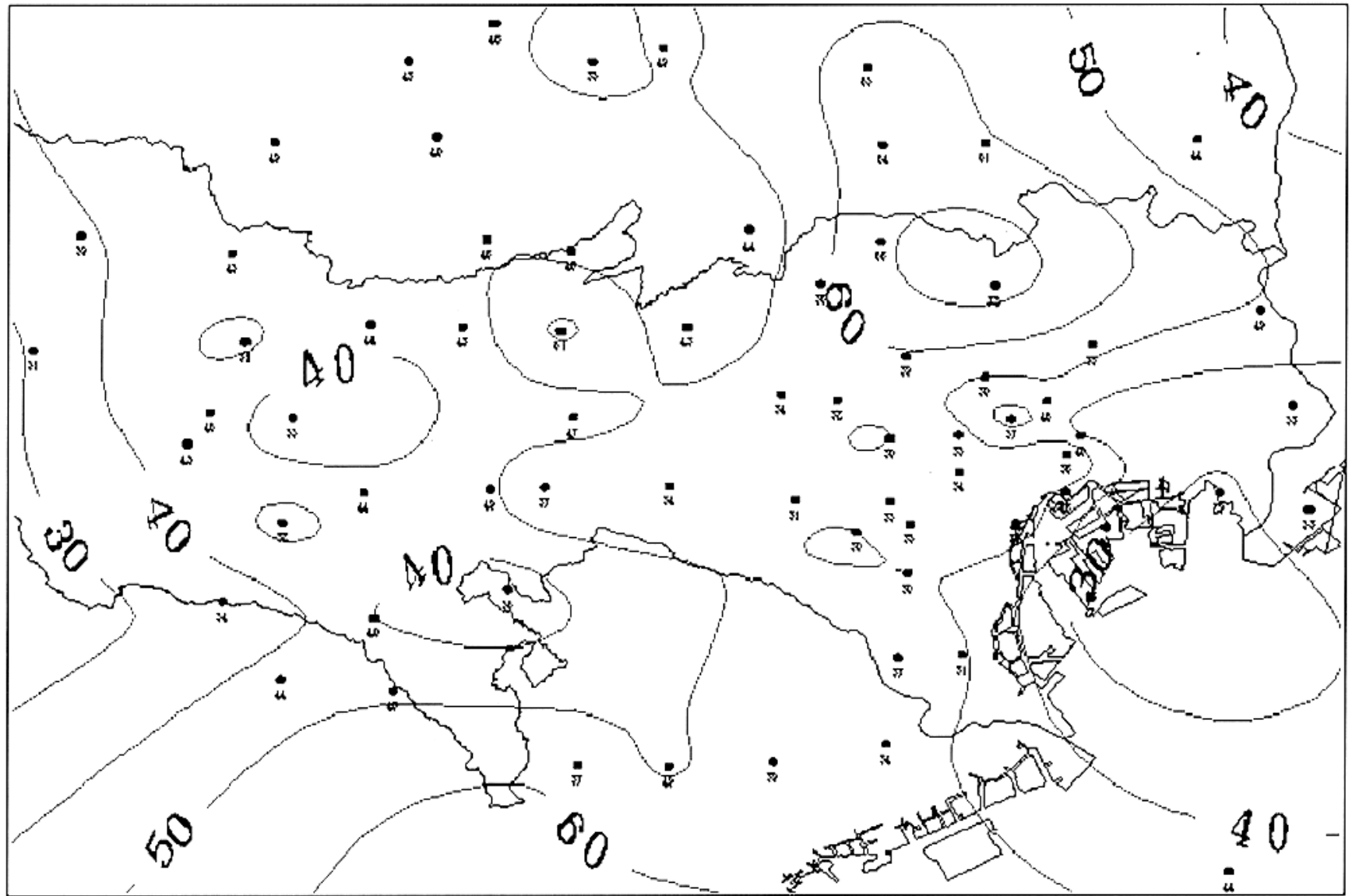


図 8 東京の年間真夏日（日最高気温 30℃ 以上）日数分布（1998 年 4 月～1999 年 3 月）。

Fig. 8 Distribution of "Mid-summer Days (maximum temperature exceeds 30℃)".

緑地の効果ークールアイランドー

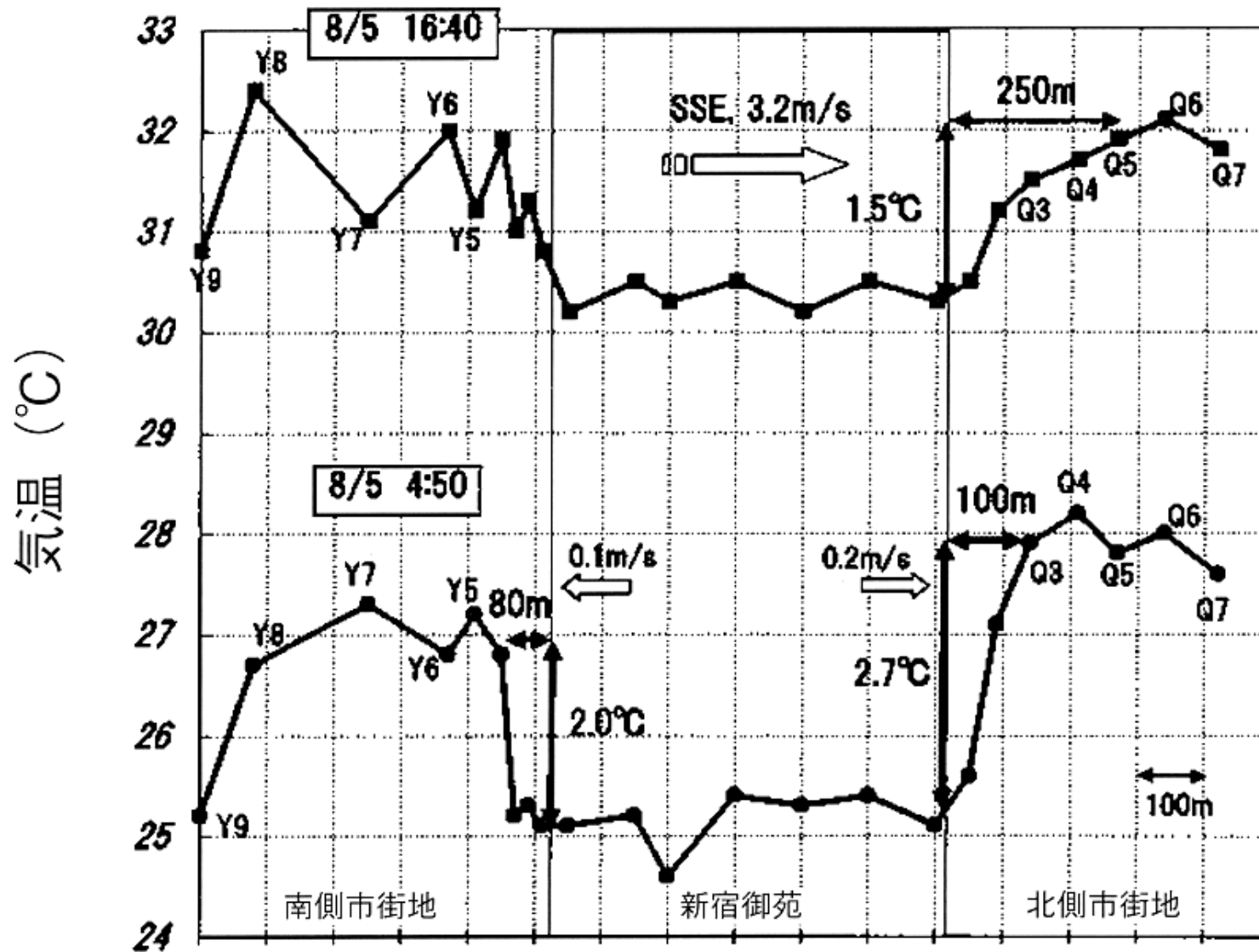


図 9 都市内緑地（新宿御苑）内外の気温断面（成田ほか, 2004）.

Fig. 9 Horizontal temperature profile in an urban green park ("Shinjuku Gyoenn").