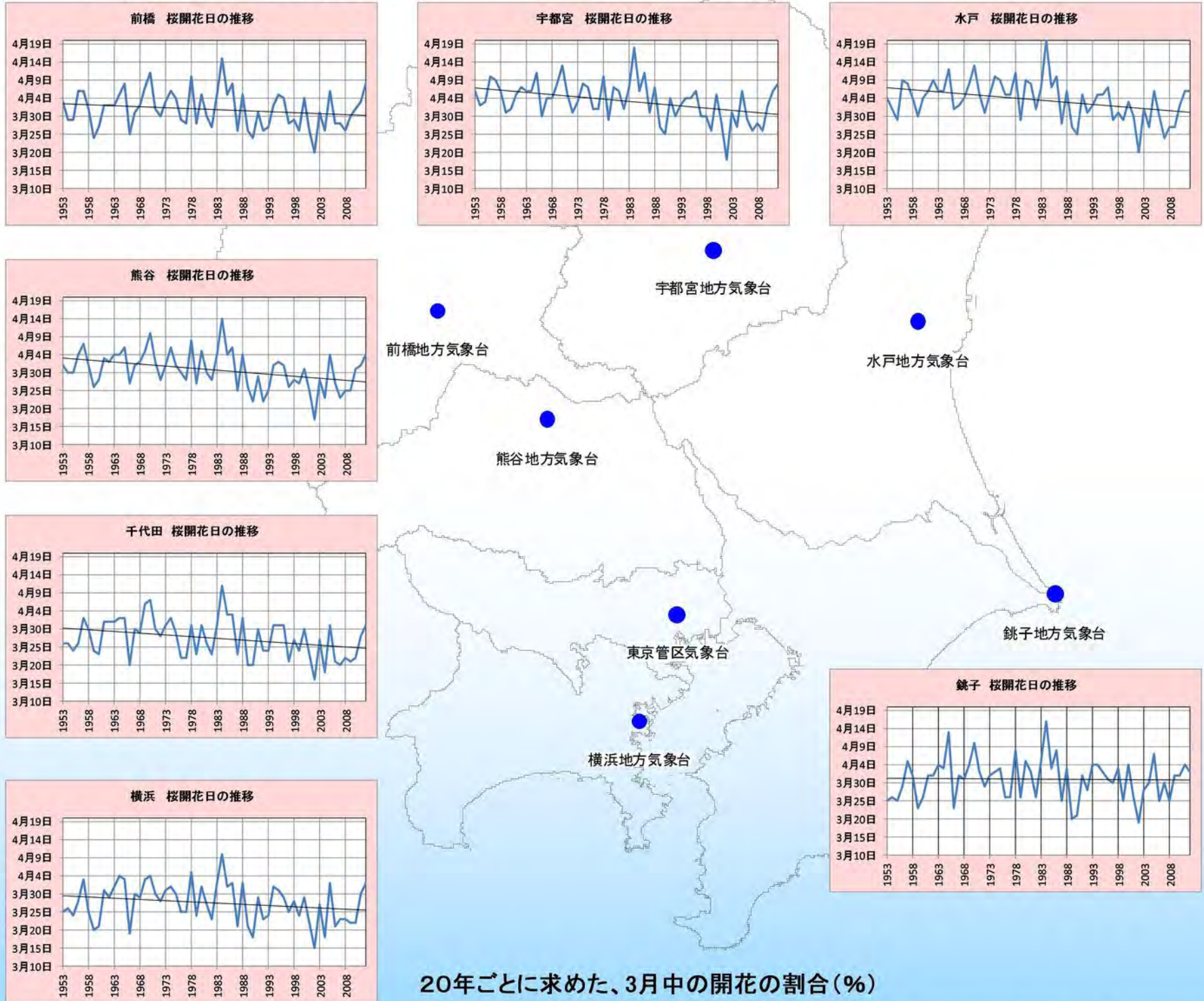


さくら開花時期の変化

さくらの開花時期は気温の影響を受けて変動することが知られています。気象庁の調べでは、調査を始めた1953年以降、約50年で全国平均では約4日、都市部では6日早くなっています。

関東地方1都6県では、東京が5日、熊谷が6日、水戸が6日、宇都宮が7日早くなったことが報告されています。また、表に20年ごとの3月中の開花の割合を示しましたが、どの地域でもその割合が増加する傾向があります。温暖化やヒートアイランド現象による気温上昇が桜の開花に影響したと考えられています。



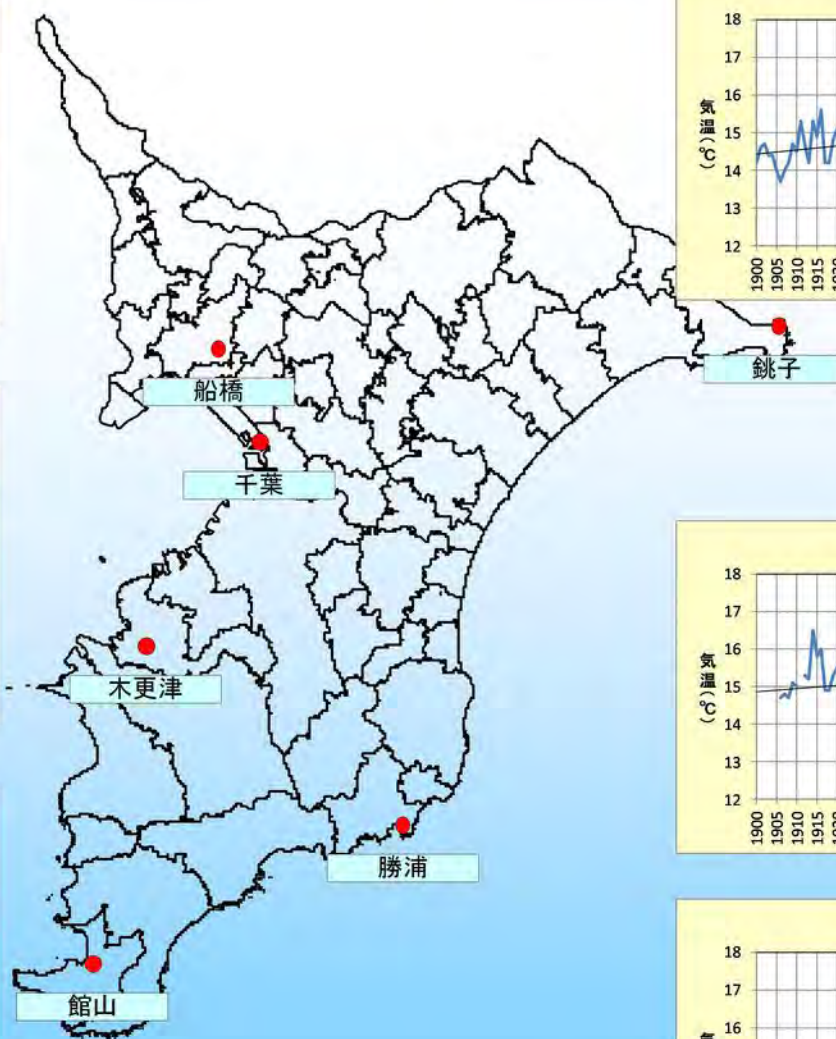
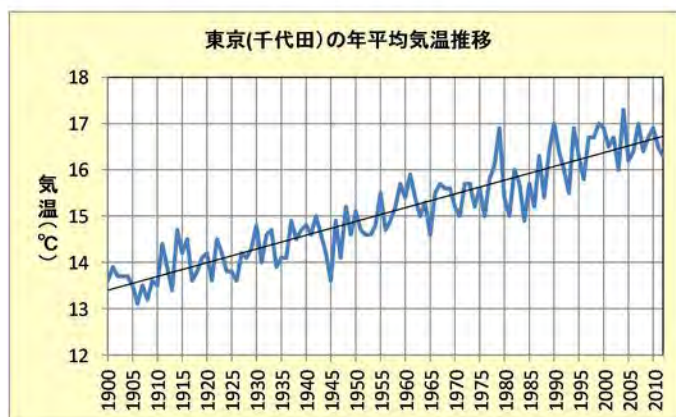
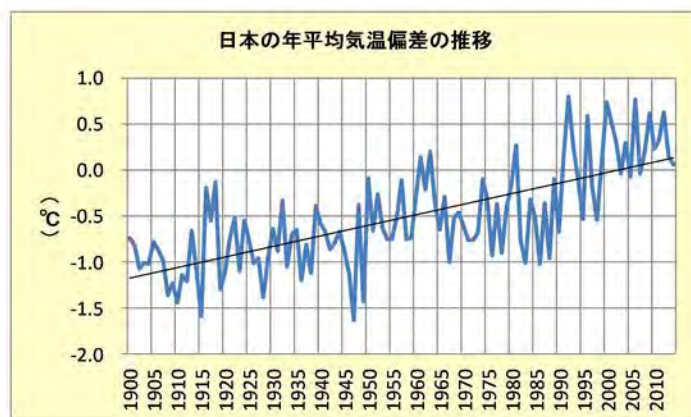
20年ごとに求めた、3月中の開花の割合(%)

年	水戸	宇都宮	前橋	熊谷	千代田	鉾子	横浜
1953-1972	15	15	35	30	60	45	70
1973-1992	25	25	50	50	75	40	60
1993-2012	50	55	60	70	100	50	85

最近の年平均気温の推移

現在、地球温暖化によって、日本ではこの100年に年平均気温が約1℃上昇し、ヒートアイランド現象が顕著な東京などでは約3℃上昇しています。最近（1900年以降）の年平均気温の推移を示しました。

千葉県では、銚子市、勝浦市で約1℃上昇し、千葉市では約46年間で約1.8℃（100年換算で約4℃）上昇、館山市では43年間で約1.1℃（100年換算で約2.6℃）上昇しています。木更津市は34年間で約1℃（100年換算で約3℃）上昇、船橋市は34年間で約1.7℃（100年換算で約5℃）上昇しています。千葉市や船橋市などではヒートアイランドの影響が明確に表れています。



千葉県におけるヒートアイランドの状況

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象で、緑地が少なく、アスファルト、コンクリートで覆われている部分が多いこと、また、ビル、工場、家庭、自動車から出る熱が多いなどの条件が重なると発生します。ヒートアイランド現象によって、猛暑日（日最高気温35℃以上）や、熱帯夜（日最低気温が25℃以上）の日数が増えたり、冬日（日最低気温が0℃未満）が少なくなったりします。このため、都市においては、熱中症や睡眠障害の増加などの影響が生じています。また、光化学スモッグの助長や局地的集中豪雨との関連性、サクラの開花や紅葉の時期の変化への影響などが報告されています。



銚子市、千葉市、館山市における熱帯夜数の推移

銚子では、熱帯夜日数は少なく、年間10日以上のは1897-2011年の114年間で9回ですが、そのうちの7回は1990年以降に記録しており、増加傾向にあります。

館山の年間10日以上のは、1969-1989年の21年間で5回ですが、1990-2011年の23年間では14回と増加傾向にあり、年間20日以上のもも4回記録しています。千葉は他地点に比べると熱帯夜数は多く、年間10日以上のは、1967-1989年の23年間で13回、1990-2011年の23年間ではほとんどの年で年間10日以上となっており、年間20日以上のが11回、30日以上のが7回、40日以上のが3回も記録しています。都市域の千葉は他地点より増加傾向が著しくなっています。

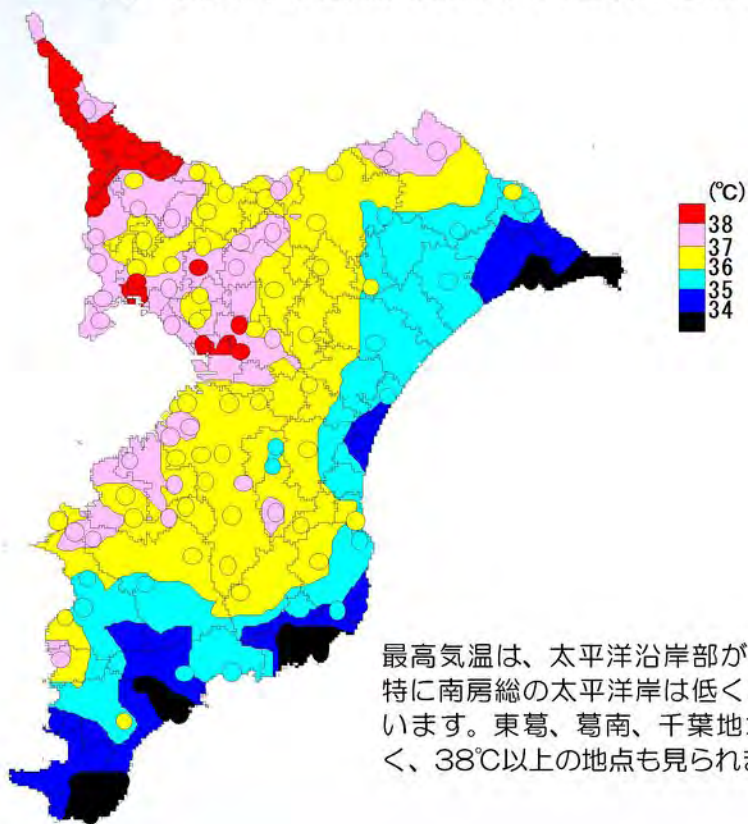


銚子市、千葉市、館山市における冬日日数の推移

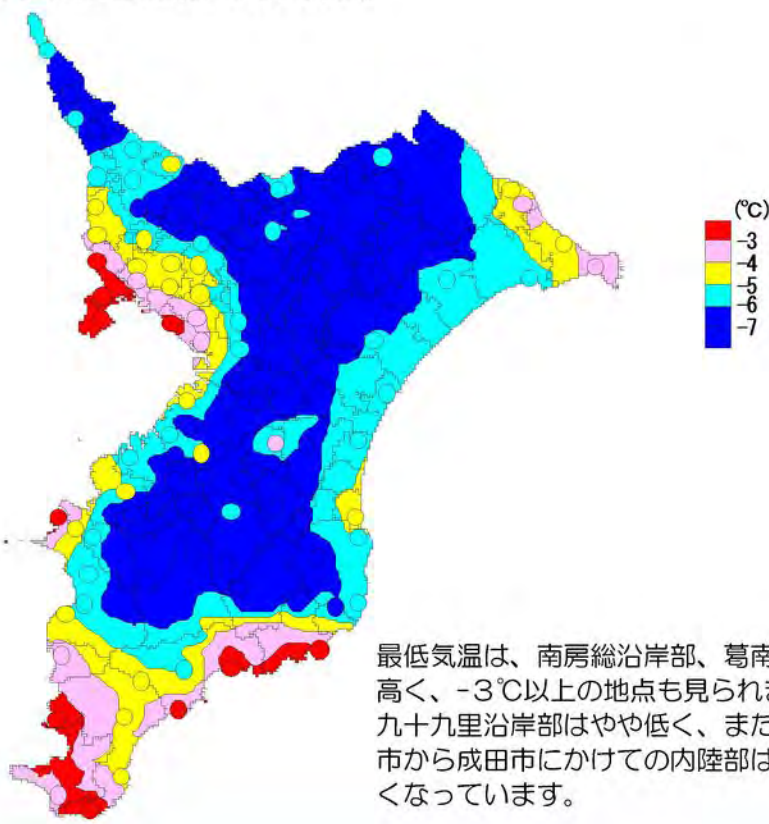
冬日については、熱帯夜数とは逆に、1990年ころ（1987年）を境に数が少なくなり、銚子では114ねんかんで31回10日以下の年がありましたが、1990年以降の22年間で19回を記録しています。千葉は45年で21回10日以下を記録し、1990年以降に20回記録しています。館山は他の2地点に比べて冬日が多く10日以下の日はありませんでした。20日以下の日は43年で5日ありましたが、1990年以降に3回起きています。このように、冬日は県内各地点で近年現象の傾向が見られます。

千葉県におけるヒートアイランドの状況

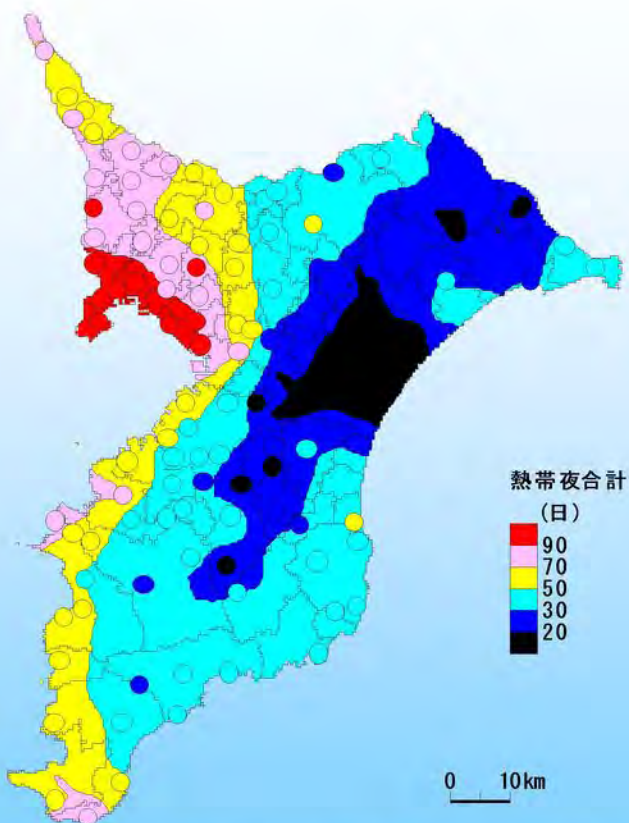
県内のヒートアイランド現象の状況を細かく調べるため、2010年7月～2012年2月に県内の小学校等130か所に温度計を配置し調査を行いました。その結果を用いて、調査期間の日最高気温、最低気温、熱帯夜日数（2010年7月～9月、2011年7月～9月）、冬日日数（2010年12月～2011年2月、2011年12月～24年2月）の分布を図に示しました。



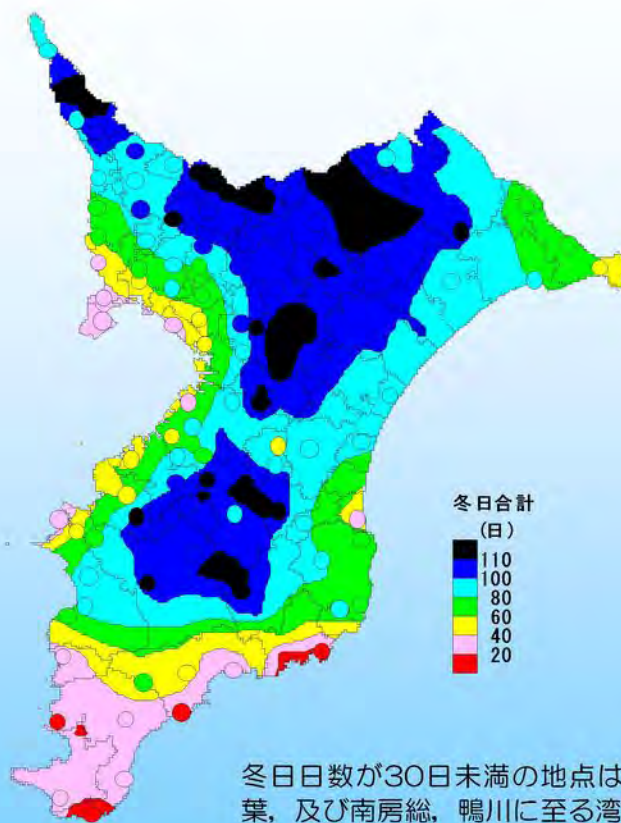
最高気温は、太平洋沿岸部が低く、特に南房総の太平洋岸は低くなっています。東葛、葛南、千葉地域は高く、38℃以上の地点も見られます。



最低気温は、南房総沿岸部、葛南地域が高く、-3℃以上の地点も見られます。九十九里沿岸部はやや低く、また、市原市から成田市にかけての内陸部は特に低くなっています。



熱帯夜日数が90日以上を記録した地点は、千葉市から船橋市、市川市、浦安市にかけての東京湾岸地域に多く見られ、この地域がヒートアイランド現象が顕著な地点と考えられます。一方、20日未満の地点は、房総半島の中央部である市原市の内陸部と、太平洋岸の地点に多く見られました。



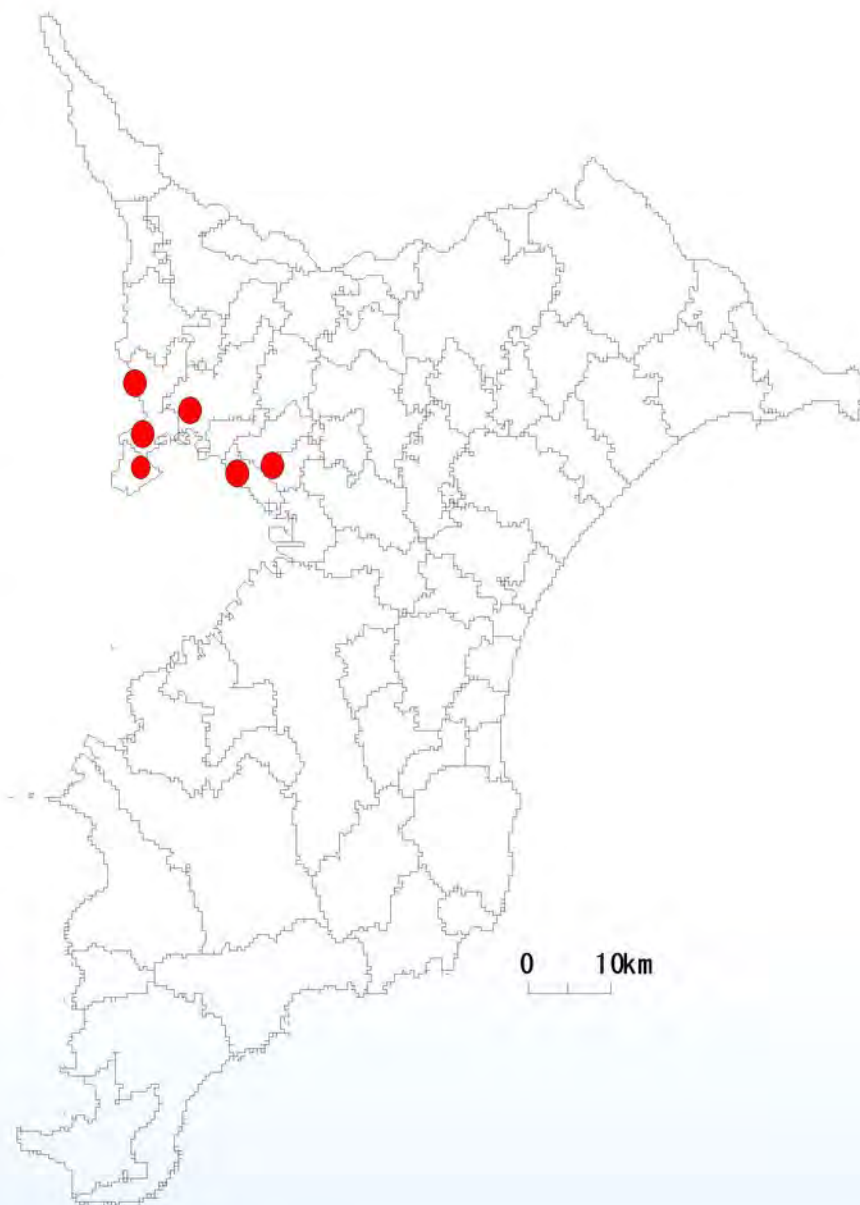
冬日日数が30日未満の地点は、市川、浦安、千葉、及び南房総、鴨川に至る湾岸地域に多く見られました。一方、110日以上地点は房総半島の中央部（市原南部から千葉市内陸部）と成田市、野田市、印西市、君津市に見られました。

ヒートアイランドが顕著な地域①

観測結果や下図に示した排熱状況などから、ヒートアイランド現象が顕著な地点として千葉市から浦安市にかけての東京湾岸地域の6地点を選定しました。

熱帯夜日数、緑地率、排熱等について、これら6地点と、それ以外の地点の平均を表に示しました。熱帯夜日数、冬日日数は大きな差を示しましたが、真夏日、猛暑日日数はそれほど差がなく、2011年度の猛暑日日数はその他地点の方が多値となりました。緑地率は顕著な地点平均が2%と小さく、人口、世帯数が5~8倍と大きな差となった。排熱についても建物、事業所、自動車いずれも、顕著な地点が高く、2~5倍でした。

以上のことから、千葉県におけるヒートアイランドが顕著な地域は千葉から浦安にかけての地域であり、緑地の少なさと排熱（建物顕熱、自動車顕熱）の多さが影響していると推測されました。



ヒートアイランド現象が顕著な地点とその他地点の熱帯夜日数等の比較

	2010年度真夏日日数	2010年度猛暑日日数	2010年度熱帯夜日数	2010年度冬日日数	日較差(°C)
顕著な地点平均	63.5	11.2	54.5	11.5	7.1
その他の地点平均	58.3	11.2	27.0	36.7	8.6
	2011年度真夏日日数	2011年度猛暑日日数	2011年度熱帯夜日数	2011年度冬日日数	気候値との差(°C)
顕著な地点平均	54.5	3.7	45.0	22.0	1.14
その他の地点平均	49.1	4.7	21.3	48.3	0.53
	緑地率(%)	世帯(世帯/km ²)	建物顕熱(W/m ²)	事業所顕熱(W/m ²)	自動車顕熱(W/m ²)
顕著な地点平均	2.5	3699.3	6.6	4.8	5.5
その他の地点平均	53.7	580.2	1.4	3.5	1.1

ヒートアイランドが顕著な地域②

