

ヒートアイランド実態調査

ー2010 年 7 月～2015 年 2 月のデータの集計結果ー

内藤季和 井上智博 川瀬俊寿^{*})

(^{*}: 千葉県印旛地域振興事務所)

1 はじめに

過去 100 年間に、地球温暖化の影響により地球の平均気温は約 0.7°C 上昇したと言われている。一方、東京など日本の大都市の平均気温は約 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 上昇しており、この差は地球温暖化の影響に加えて、ヒートアイランド現象の影響によるものと考えられる。都市においては、昼間の高温化や熱帯夜の増加に伴い、不快さは増大し、熱中症や睡眠障害の増加などの影響が生じており、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る。このため、千葉県は 2010 年 7 月から県内で気温の実態調査を開始するとともに、2013 年 7 月には、「千葉県ヒートアイランド対策ガイドライン」を策定した。過去の調査結果及び報告書は千葉県環境生活部環境政策課のホームページ¹⁾にまとめられているが、ここでは、2015 年 2 月までの調査結果の概要を報告する。

2 調査方法

2・1 調査地点

調査開始時は、温度計を人口密度の高い東葛、葛南、千葉地域や市原地域沿岸部は概ね 5 km メッシュに 1 地点、その他の地域は 10 km メッシュに 1 地点となるように県内 129 か所に配置したが、長時間記録可能な新温度計に切り替える際に、配置を見直し、他の測定地点で補完できる地点については測定地点から除外して、地点数を 99 地点に絞って調査を継続した。調査地点は、基本的には百葉箱のある小学校を選定し、適当な地点がない場合は、県機関もしくは中学校を選定し、協力のもとで調査を行った。図 1 に調査地点を示すが、黒丸が旧温度計に引き続き新温度計で計測している地点で、白丸が 2012 年 6 月まで旧温度計で計測していた地点である。

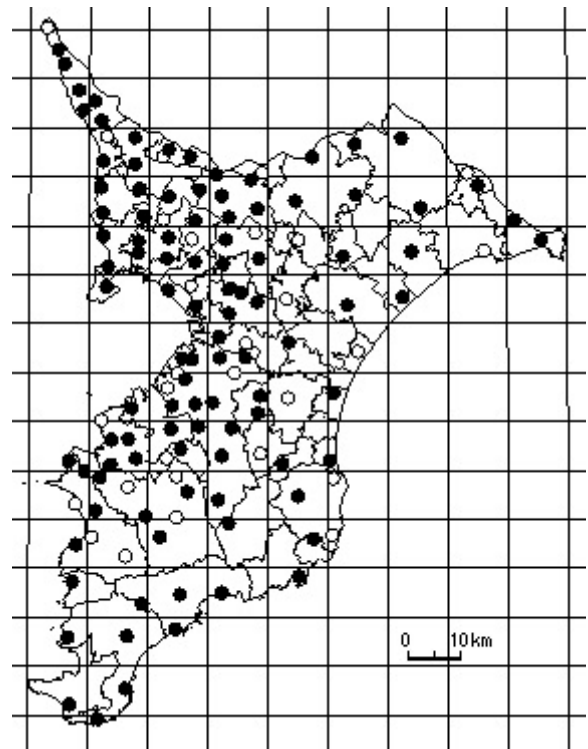


図 1 調査地点

2・2 使用温度計

2010 と 2011 年度は、写真 1 左のボタン型自動記録式温度計 (iButton DS1922 : 以下、旧温度計) を用いて 30 分ごとの気温を測定した。2012 年 7 月からは、温度計を写真 1 右の新温度計 (HOBO ペンダントロガー UA-001-64) に変更し、30 分ごとの気温を測定した。

2・3 温度計の設置と交換

各地点における温度計の設置については、当センターから各小学校等に郵送で温度計を送り、百葉箱内への設置を依頼して行った。温度計の交換については、旧温度計は約 2 か月ごとに、新温度計は約 6 か月ごとに、交換用の温度計を当センターから郵送し、交換後、記録済み温度計の返送を依頼した。3 地点のみ当センターで設置・交換を行った。



写真1 使用した温度計

新旧温度計の比較試験結果は 2013 年版報告書に記載してあるが、両者の差がほとんどないことが確認されている。

3 調査結果

3・1 平均気温の分布

2011 年～2014 年の 4 年分の年平均気温（1 月～12 月）の分布を図 2 に示す。継続している 65 地点の平均は 2011 年が 15.5℃、2012 年が 15.1℃、2013 年が 15.9℃、2014 年は 15.5℃であり、2013 年は、この 4 年間で最も平均気温が高い結果であった。

3・2 最高気温の分布

2010 年～2014 年の 5 年分の年最高気温（7～9 月）の分布を図 3 に示す。各年の最高は 2010 年が柏市花野井小学校の 39.6℃、2011 年が我孫子市我孫子第三小学校の 38.7℃、2012 年が柏市花野井小学校の 38.3℃、2013 年が我孫子市我孫子第三小学校の 41.0℃、2014 年は柏市花野井小学校の 39.2℃であった。2013 年は、40℃以上の地点が我孫子市我孫子第三小学校の他に、柏市花野井小学校、千葉市幸町第三小学校、印西市木刈小学校、市原市東海小学校の 4 地点で見られた。

東葛、葛南、千葉市から東京湾沿岸部が高い一方、太平洋沿岸部は低く、特に、南房総の太平洋岸は低くなっていた。最高気温となることが多い我孫子市と柏市の調査地点は 6.8km の距離しかなかった。

3・3 真夏日日数及び猛暑日日数の分布

2010 年～2014 年の 5 年分の真夏日（最高気温が 30℃以上の日）日数の分布を図 4 に、猛暑日（最高気

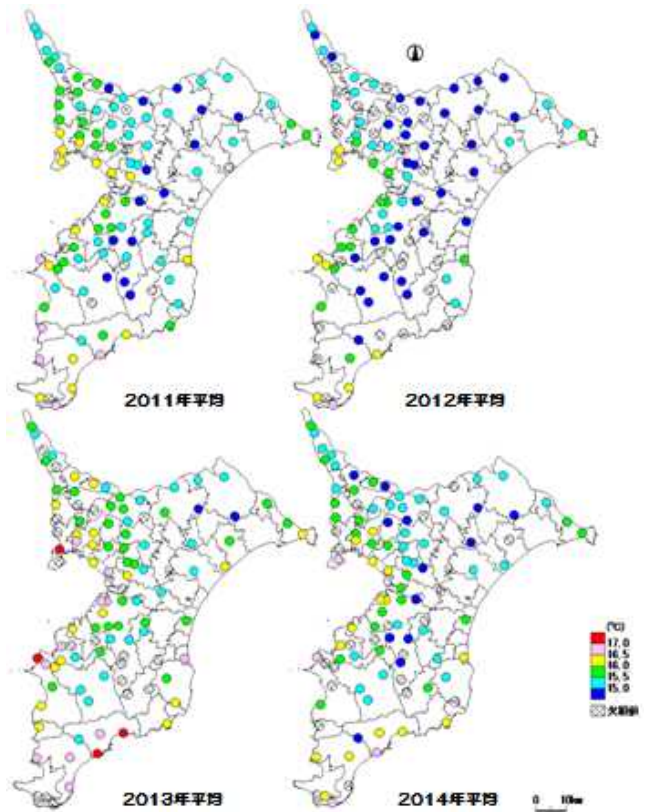


図2 2011年から2014年の年平均気温の分布

温が 35℃以上の日）日数を図 5 に示す。図 4 から真夏日の日数は 2010 年が最も多く、次いで 2012 年の順であり、40℃以上の地点が 5 地点もあった 2013 年はこの 5 年間では 3 番目であった。しかし、図 5 の猛暑日の日数で見ると 2010 年に次いで 2 番目に多い結果となった。太平洋沿岸部は少なく、特に、南房総の太平洋岸は少なくなっていた。

3・4 連続測定地点の集計結果

表 1 に 2010 年から 2014 年までの 7 月～9 月の測定を継続していて 90%以上のデータが得られている 66 地点の集計結果を示す。表 1 から真夏日、猛暑日、熱帯夜（日最低気温が 25℃以上）の最多はいずれも 2010 年で、真夏日と熱帯夜の最少は 2014 年で、猛暑日の最少は 2012 年であった。ただし、2012 年は真夏日が 2 番目に多い年であった。

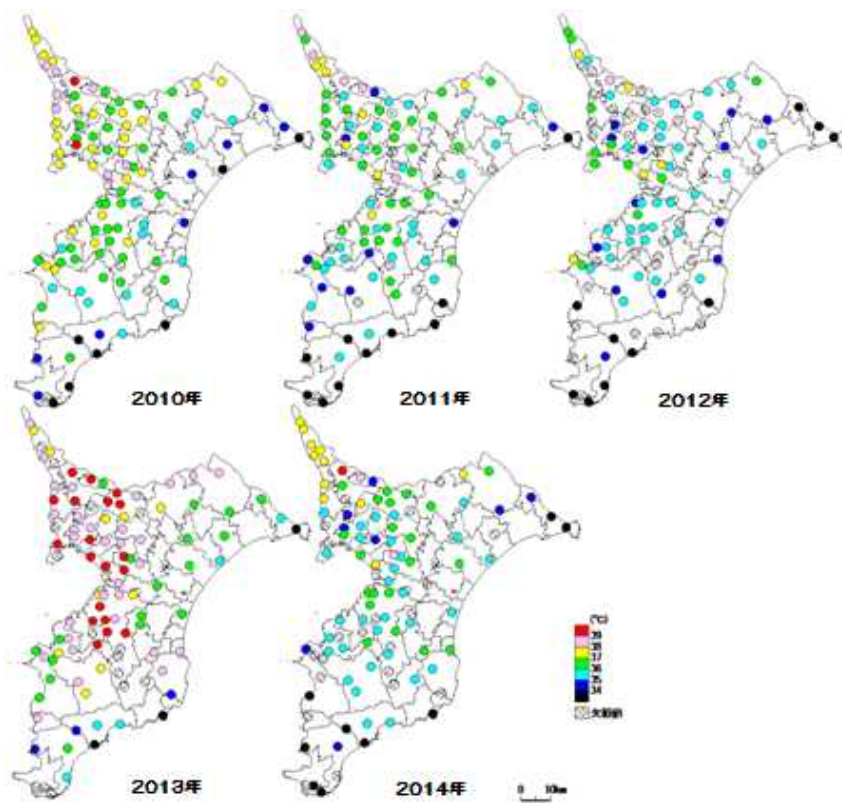


図3 2010年から2014年の最高気温の分布

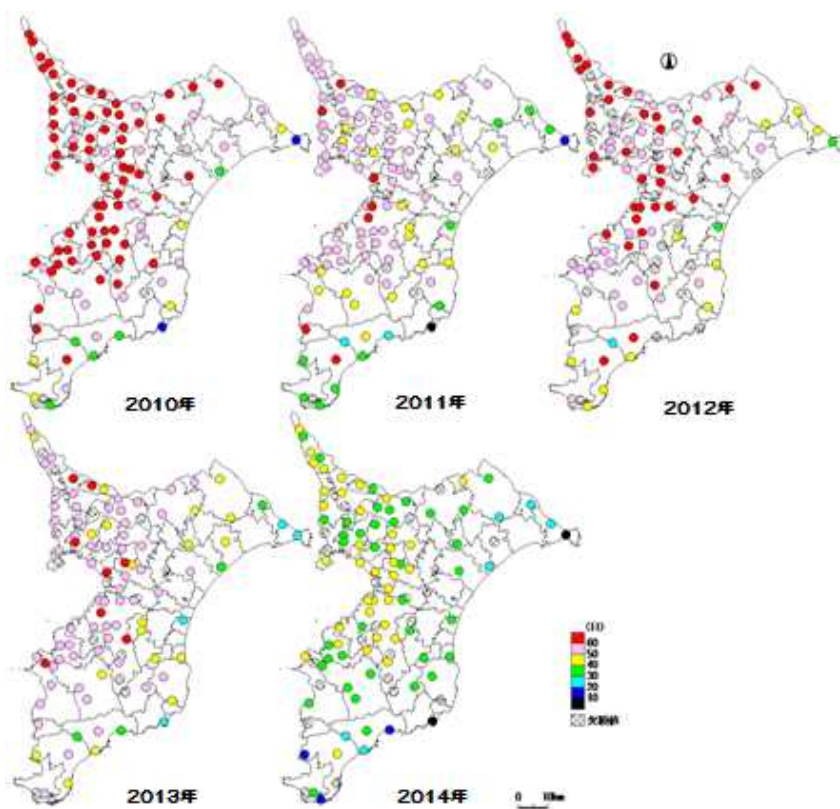


図4 2010年から2014年の真夏日日数の分布

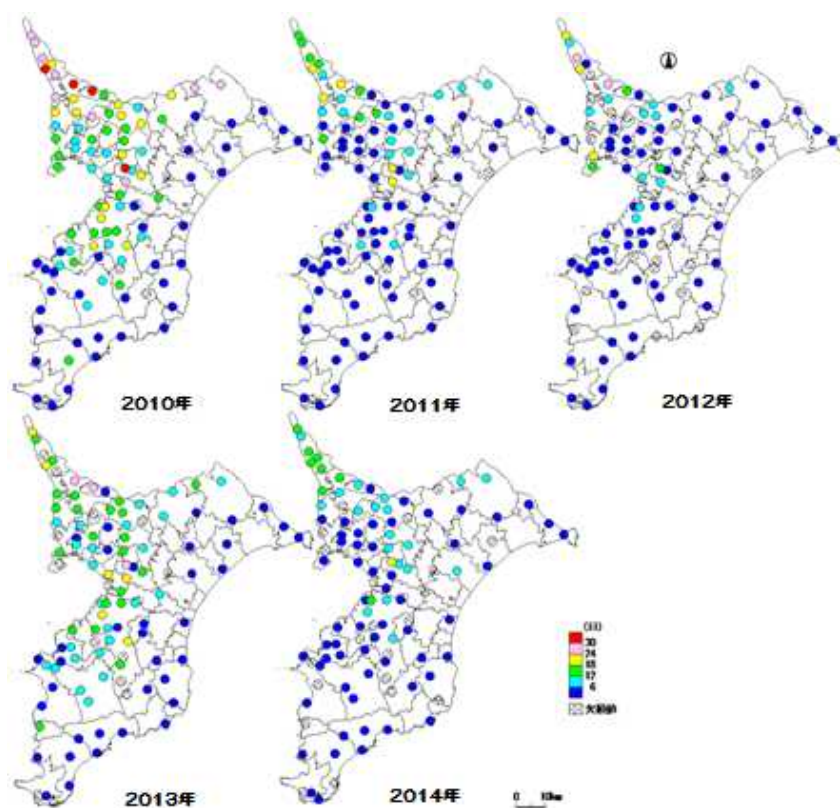


図5 2010年から2014年の猛暑日日数の分布

表1 7～9月における真夏日・猛暑日・熱帯夜の日数区分別出現頻度(継続66地点)

年	真夏日 日数					猛暑日日数					熱帯夜日数				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
61日以上	38	2	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60日	19	38	35	38	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
41-50日	4	19	9	19	19	0	0	0	0	0	18	4	3	0	0
31-40日	2	5	0	2	38	3	0	0	0	0	13	12	9	1	0
21-30日	0	0	3	3	6	10	1	2	5	0	16	24	18	22	10
11-20日	1	2	0	0	1	21	10	5	19	6	11	20	24	37	32
1-10日	0	0	0	0	1	22	43	40	38	46	5	6	12	6	23
0日	0	0	0	0	0	10	12	19	4	13	0	0	0	0	0
平均日数	59.9	50.4	56.5	51.2	37.0	11.7	4.8	3.9	8.8	4.3	31.2	24.3	19.7	18.6	13.8

1) <http://www.pref.chiba.lg.jp/kansei/heatisland.html>