

ヒートアイランド実態調査

ー2010 年 7 月～2016 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¹⁾ 上田将嗣²⁾

(1 : 千葉県印旛地域振興事務所 2 : 千葉県環境生活部環境政策課)

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℃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 2～3℃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、2016 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。その後、廃校や統合があり、2016 年 3 月からは 94 地点で調査を継続している。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。

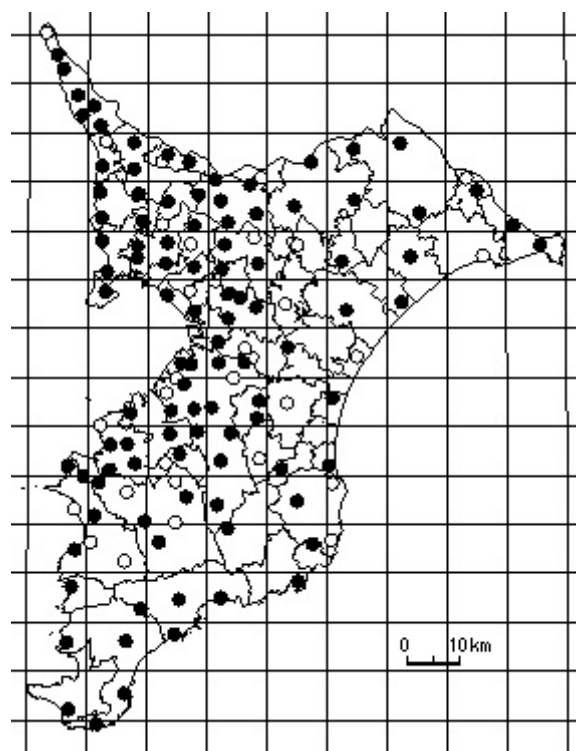


図 1 調査地点

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、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 年版報告書に掲載してあるが、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 連続測定地点の集計結果

表1に2010年から2015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62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年であったが、真夏日の最少は2015年、猛暑日の最少は2012年、熱帯夜の最少は2014年と異なっていた。

3・2 平均気温の分布

2011年～2015年の5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48地点の平均は2011年が15.4℃、2012年が15.0℃、2013年が15.7℃、2014年は15.4℃、2015年は15.9℃であり、2015年は、この5年間で最も平均気温が高い結果であった。

3・3 最高気温の分布

2010年～2015年の6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℃、2015年は千葉市生浜東小学校の40.0℃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と近距離であった。

3・4 真夏日日数及び猛暑日日数の分布

2010年～2015年の6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（最高気温が35℃以上の日）日数の分布を図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。2015年は5番目であった。年による差が大きいものの東葛地域で多い傾向が認められる。

図5の猛暑日の日数で見ると2010年に次いで2013年が2番目に多い結果で、2015年はこの6年間で3番目であった。

猛暑日日数が多い地点は、東葛と千葉市が多い一方、銚子市から南房総市にかけての太平洋岸、君津市から館山市の東京湾沿岸部は少なくなっていた。

- 1) 千葉県環境生活部環境政策課：ヒートアイランド対策。

<http://www.pref.chiba.lg.jp/kansei/heatisland.htm>

1（2016年10月1日時点）。

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 62 地点)

	真夏日						猛暑日						熱帯夜					
年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
61日以上	37	2	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60日	19	37	33	36	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
41-50日	4	17	8	18	19	14	0	0	0	0	0	0	19	3	2	0	0	0
31-40日	2	5	0	2	36	39	3	0	0	0	0	0	12	13	10	0	0	9
21-30日	0	0	3	2	5	7	10	1	2	5	0	0	15	23	16	20	9	16
11-20日	1	2	0	0	2	0	21	10	5	19	6	18	9	17	22	35	32	25
1-10日	0	0	0	0	1	1	21	42	37	35	44	38	6	7	13	7	22	13
0日	0	0	0	0	0	0	8	10	19	3	13	7	0	0	0	0	0	0
平均日数	60.0	50.3	56.6	51.4	37.0	36.8	12.1	5.0	4.0	9.0	4.4	7.0	31.1	24.3	19.3	18.1	13.6	18.9

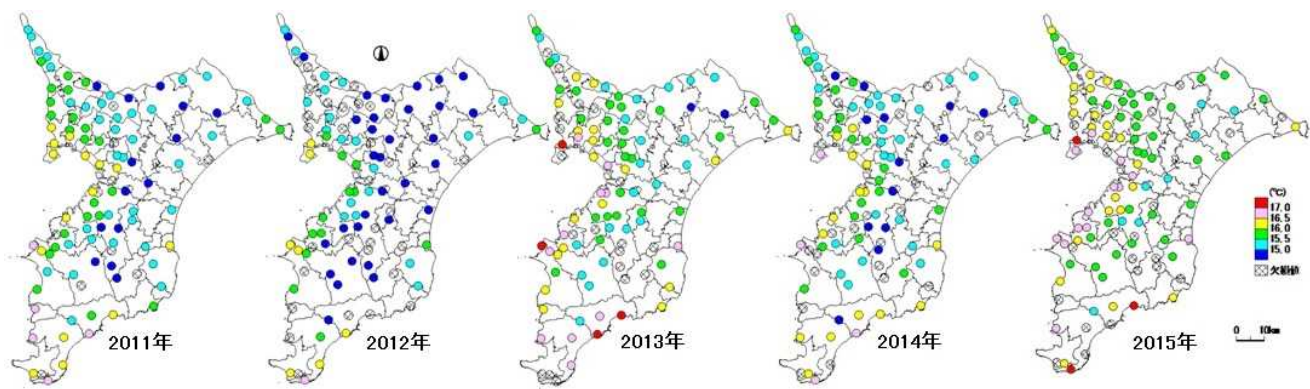


図2 2011年から2015年の年平均気温の分布

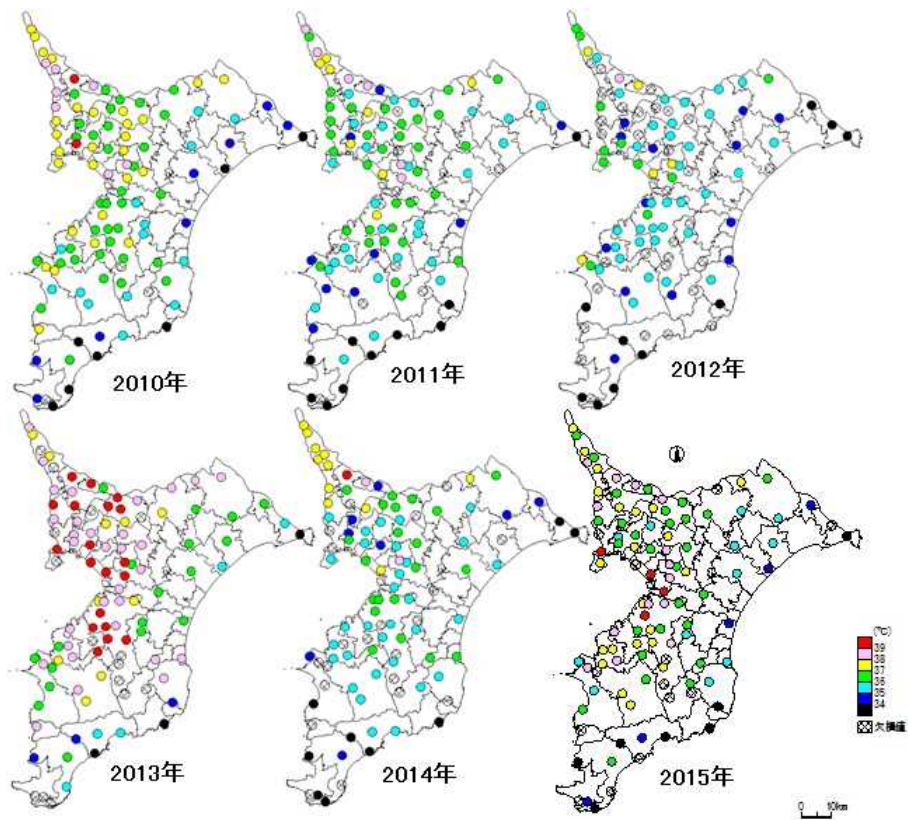


図3 2010年から2015年の最高気温の分布

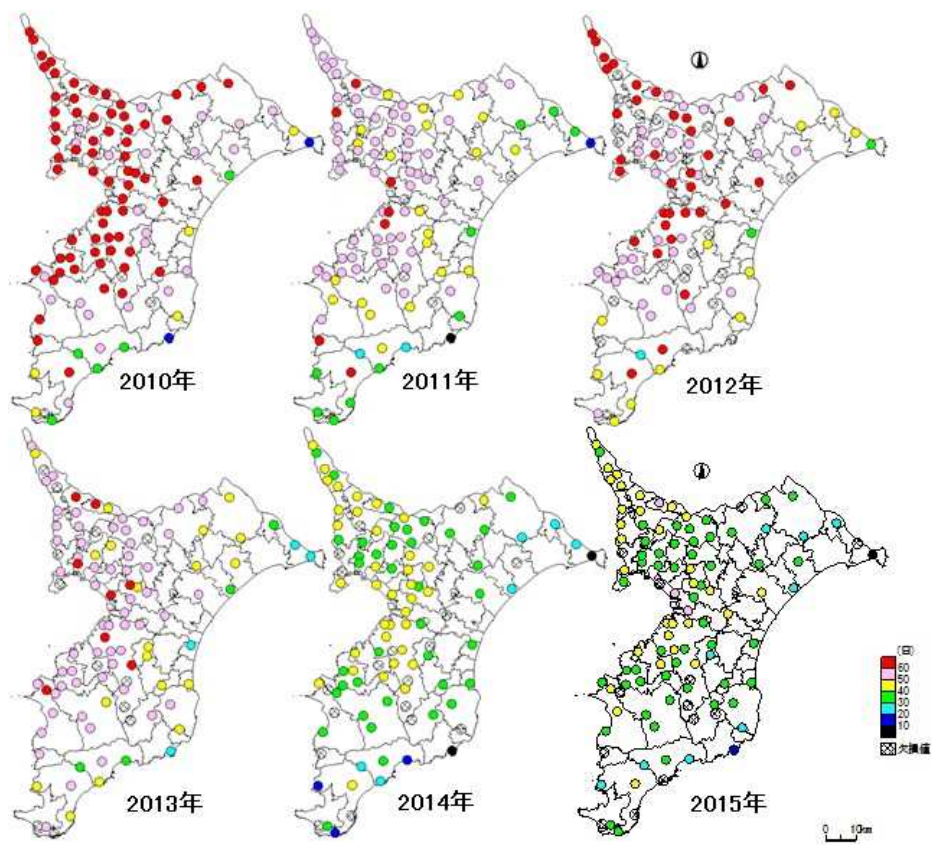


図4 2010年から2015年の真夏日日数の分布

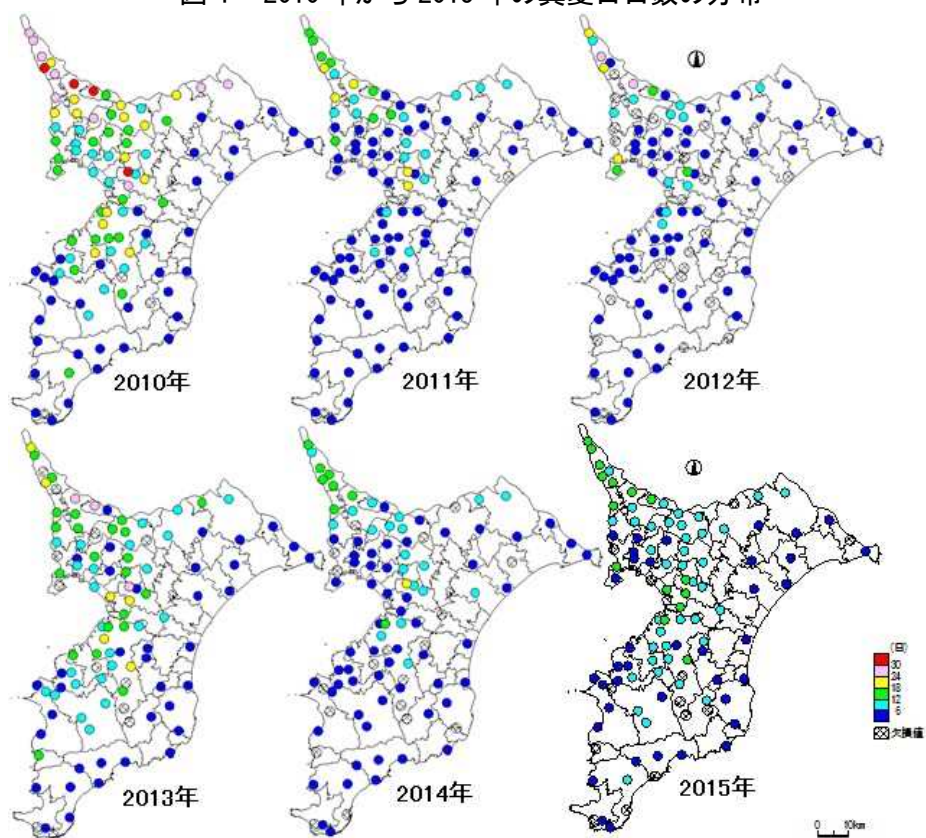


図5 2010年から2015年の猛暑日日数の分布