

# ヒートアイランド実態調査

## －2010年7月～2016年2月のデータの集計結果－

内藤季和 井上智博 川瀬俊寿<sup>1)</sup> 上田将嗣<sup>2)</sup>

(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<sup>1)</sup>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5kmメッシュに1地点、その他の地域は10km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。

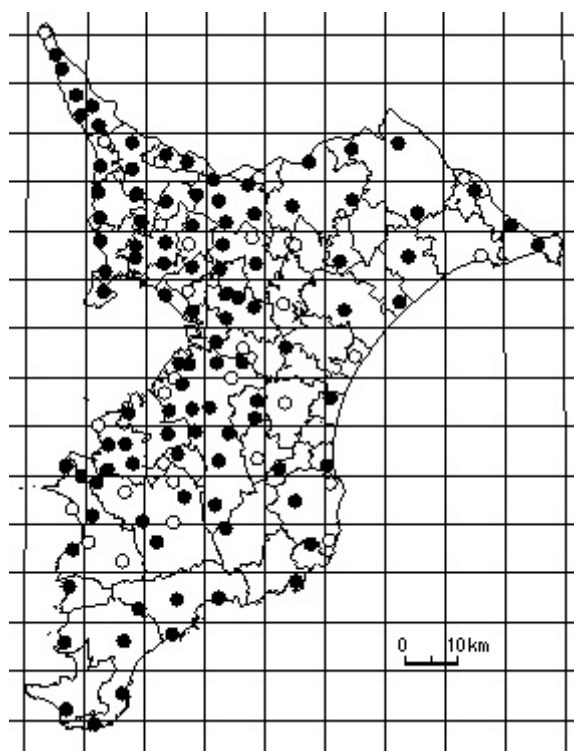


図1 調査地点

#### 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)

年	真夏日						猛暑日						熱帯夜					
	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

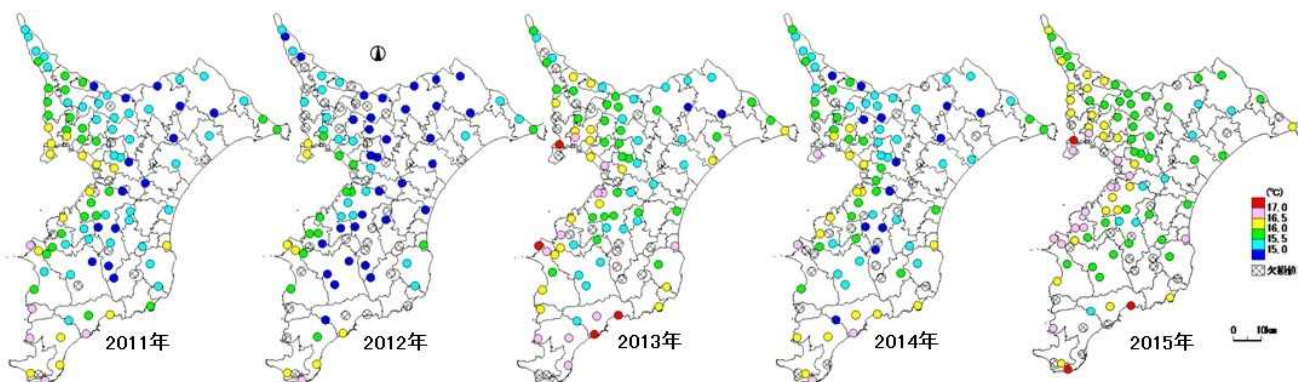


図2 2011年から2015年の年平均気温の分布

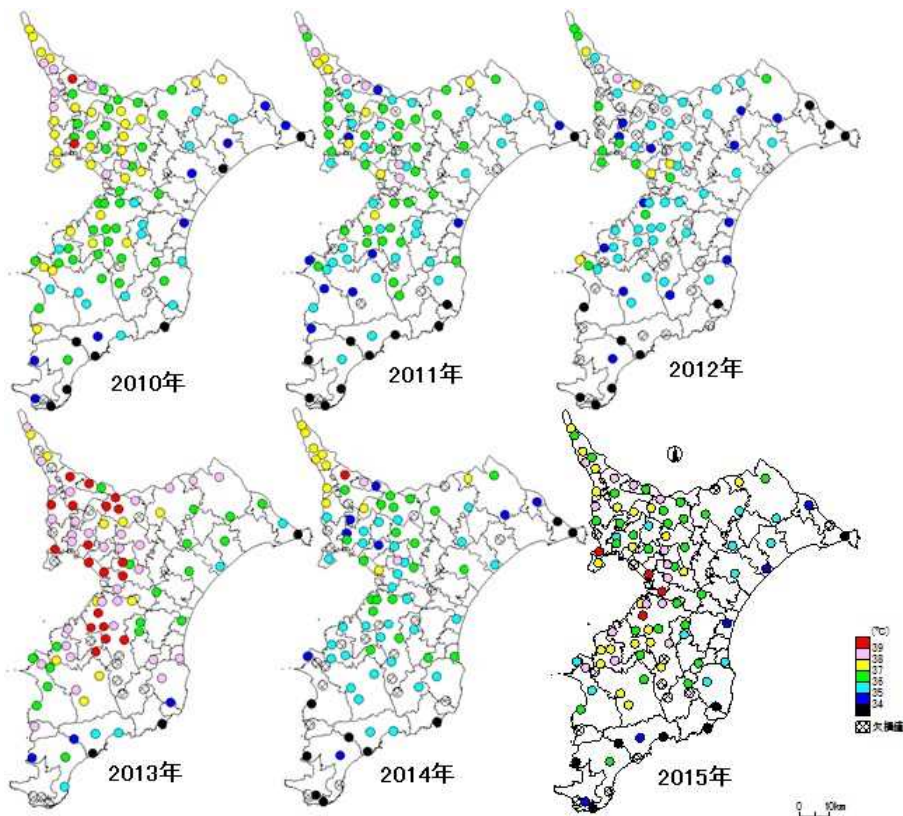


図3 2010年から2015年の最高気温の分布

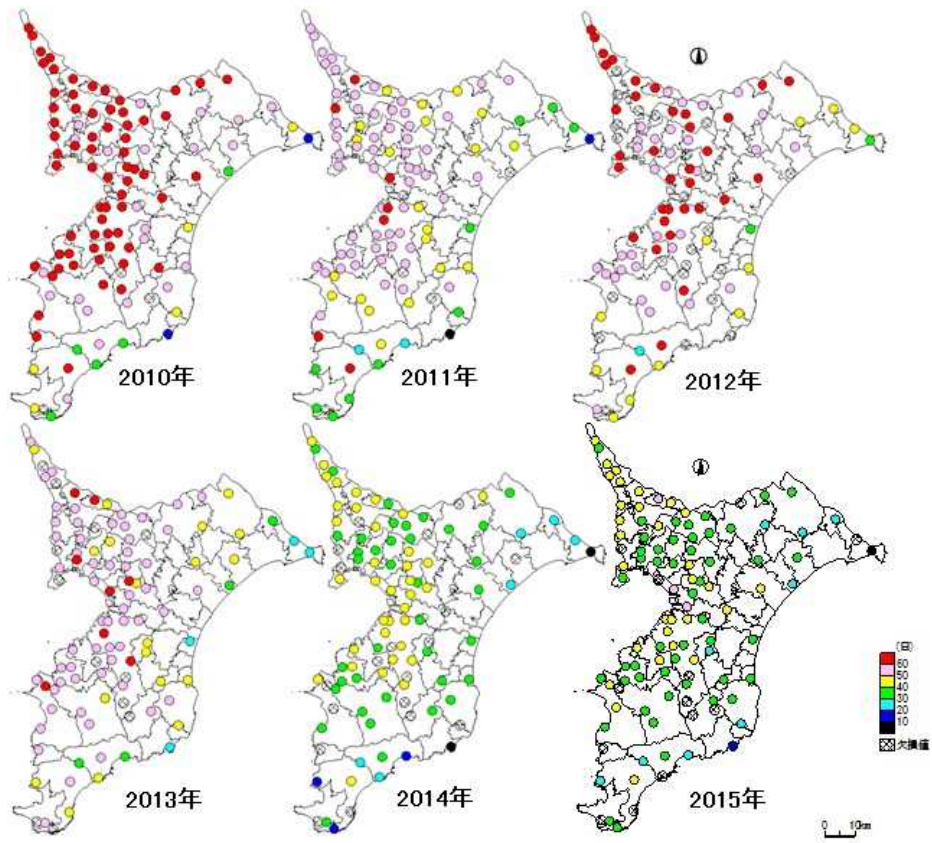


図4 2010年から2015年の真夏日日数の分布

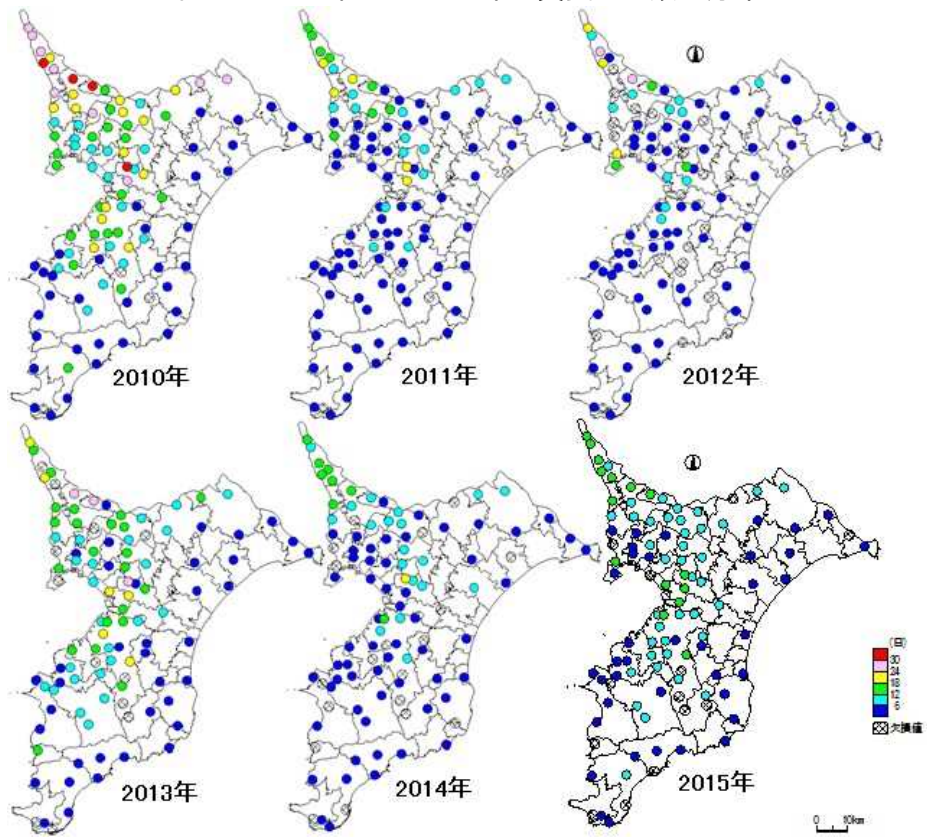


図5 2010年から2015年の猛暑日日数の分布