

ヒートアイランド実態調査

－2010年7月～2015年2月のデータの集計結果－

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℃上昇したとされている。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、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。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。

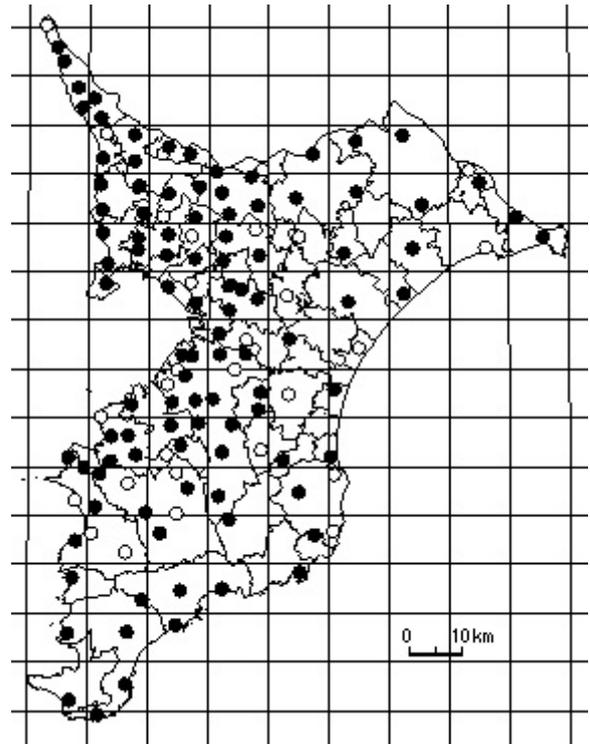


図1 調査地点

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

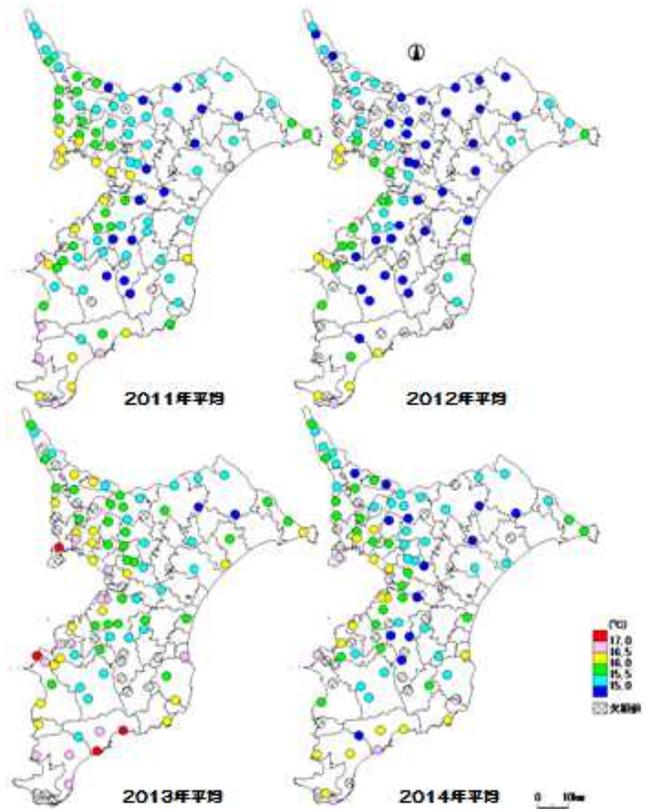


図2 2011年から2014年の年平均気温の分布

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。

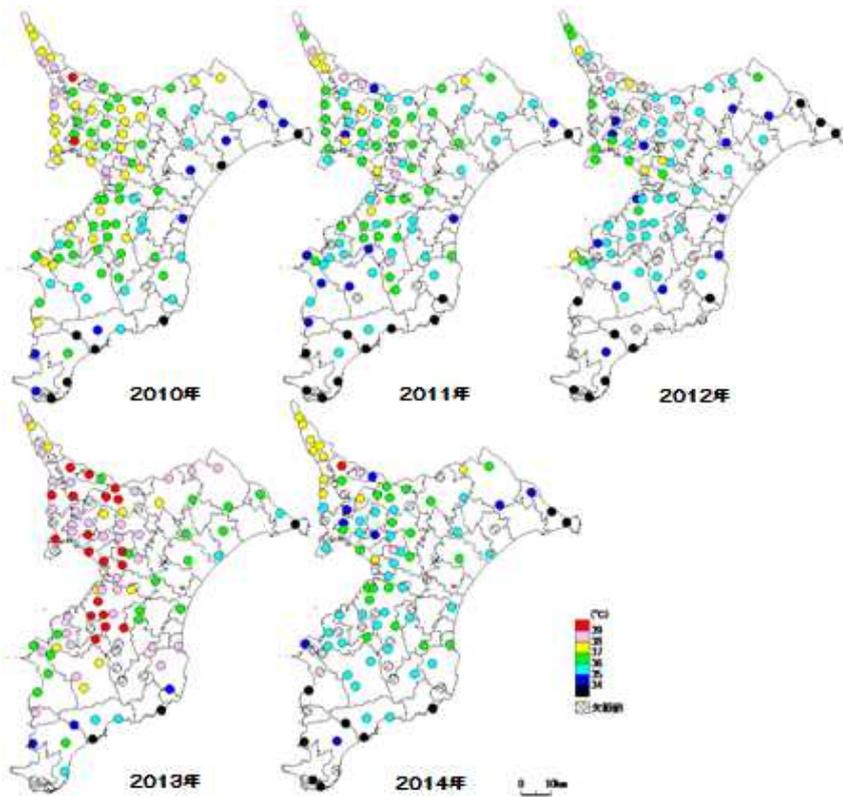


図3 2010年から2014年の最高気温の分布

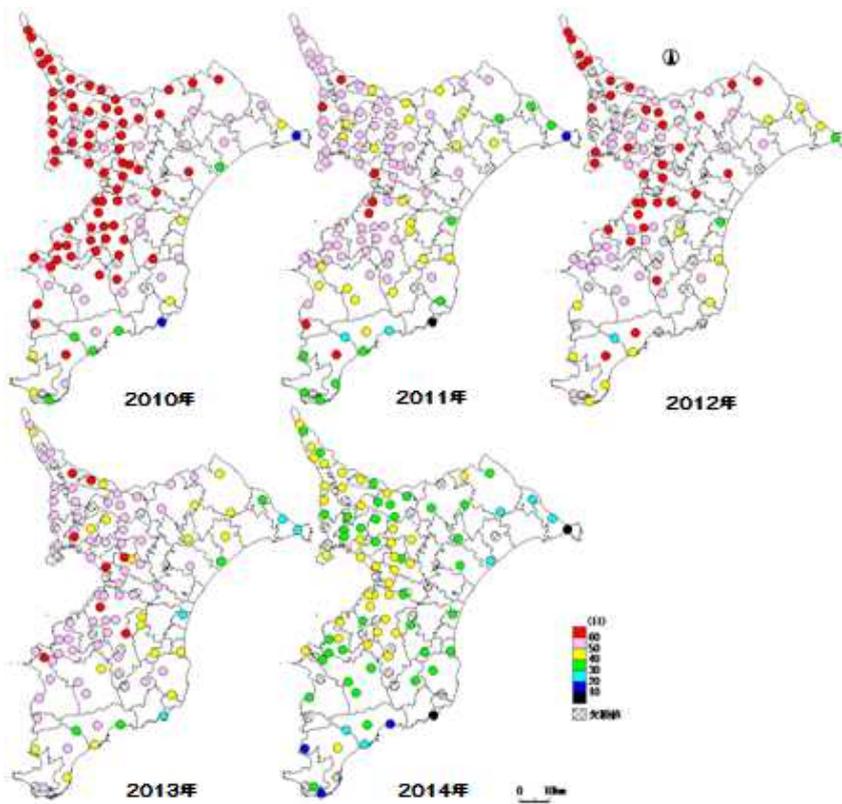


図4 2010年から2014年の真夏日日数の分布

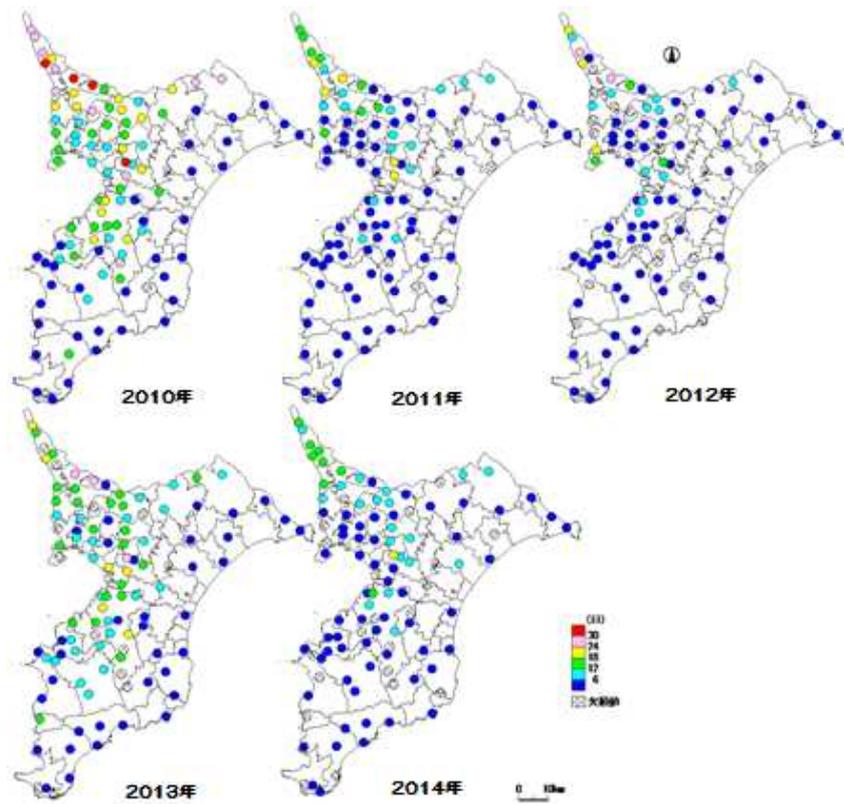


図5 2010年から2014年の猛暑日日数の分布

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>