

近畿地方における温暖化傾向の地域比較に関する研究

B205043 玉藤 真也 指導教員 内藤 望 准教授

キーワード：温暖化，ヒートアイランド，近畿地方，地域比較

1. 研究目的

近年の温暖化は地球温暖化だけでなくヒートアイランド現象が強く影響している。このヒートアイランド現象の大きさは地域によって大きく差がある。そこで、各都市や地域で温暖化にどのような違いがあるのかを調べる。研究対象地域を近畿地方とし、昨年度までの中四国地方以西に対する研究結果と合わせることで、西日本における温暖化傾向を比較、考察する。

2. 使用データ・解析方法

近畿地方における気象庁アメダスデータ全 69 地点の 1979～2007 年 29 年間分の日平均気温，日最高気温，日最低気温データをもとに年間の各データに換算し，それらの経年変化を調べた。各地点での経年変化傾向を示す近似直線の傾きから気温変化率を算出する。また，年最高気温データ，年最低気温データという極値データの経年変化は，代表性に関する問題が残るので，夏（7～9 月），冬（1～3 月）の季節平均気温の経年変化率についても解析した。過去の研究結果である中国地方[1]，九州，沖縄地方[2]，四国地方[3]と今回解析した近畿地方を合わせて西日本における温暖化傾向を比較した。次に 1980 年と 2005 年の国勢調査における人口データを調べ，気温変化率との相関を調べた。また国土地理院作成による 2007 年 8 月の正規化植生指標データ（NDVI）を利用し，植生と気温変化率との相関も調べた。

3. 研究結果・考察

解析の結果，年平均気温は 69 地点全てにおいて上昇傾向を示した。年最高気温は 2 地点，年最低気温は 6 地点で例外的に下降傾向を示したものの，大半の地点において上昇傾向を示した。図 1 は全 69 地点の年平均気温の上昇率の分布である。阪神工業地帯を中心に強い上昇率を示した。これは人口密集地域で人工排熱が大きいことが主要因と考えられる。逆に紀伊半島南部や日本海側では弱い上昇率だった。この主要因として，山々が広がっており緑の多い植生豊かな地域であり植物からの蒸散に伴う潜熱吸収が影響していると考えられる。なお年平均気温，年最高気温，年最低気温の上昇率の全 69 地点での平均値はそれぞれ $0.044^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ， $0.073^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ， $0.048^{\circ}\text{C}/\text{年}$ となり，年最高気温の温暖化傾向が最も強かつ

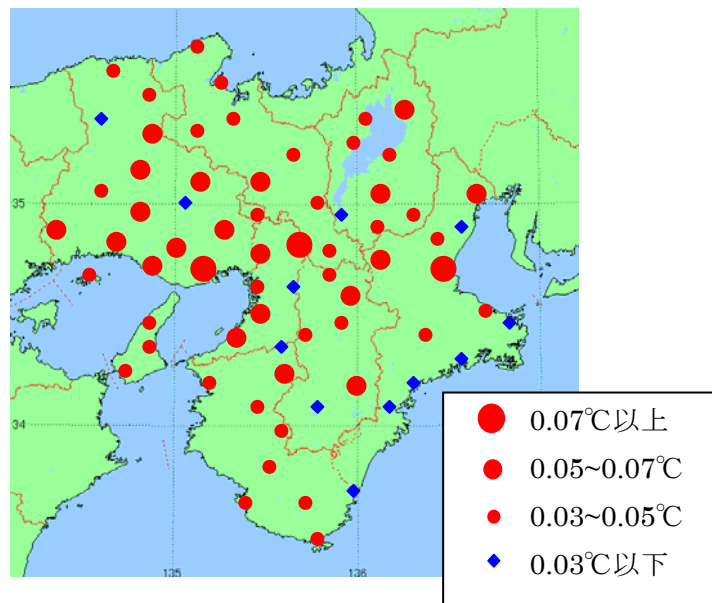


図 1. 近畿地方における年平均気温上昇率の分布図。

た。夏（7～9月）、冬（1～3月）の季節平均気温の上昇率についてもそれぞれ0.062℃/年、0.036℃/年となり、冬よりも夏の方が倍近く温暖化傾向が強いということがわかった。様々な要因があると思うが、冬季のエアコン等によるエネルギー消費量よりも夏季の冷房等の方がよりエネルギーを多く消費しているということも考えられるのではないだろうか。

次に、西日本における各地方別に気温上昇率を集計した結果を表1.に示す。年平均気温の上昇率が最も高いのは中国地方、年最高気温では近畿地方、年最低気温では九州地方となった。そして、近畿地方における気温上昇率と植生、人口データとの相関については、人口、人口密度、増加人口とは正の相関、正規化植生指標とは負の相関が確認できたものの、相関係数はいずれも低かった。気温上昇率と正規化植生指標、増加人口との相関を図2, 3に示す。

4. まとめ

近畿地方の温暖化傾向の経年変化を調べた結果、年平均気温は全69地点で上昇傾向を示した。人口が多く都市化している地域の温暖化傾向が強く、逆に植生豊かな山間部ほど弱かった。都市化している地域では発達した公共交通機関や自動車からの排熱、工場や高層ビルが立ち並び日射の蓄熱などが温暖化に影響したと考えられる。逆に植生豊かな地域は植物の蒸散による潜熱吸収が原因と考えられる。また、西日本全体で近畿地方の最高気温の上昇率が最も高くなった。さらに夏の方が冬よりも季節平均気温の上昇率が倍近く強いことがわかった。エアコンなど夏のエネルギー消費量が多いことが影響しているのではないかと考えられる。冷房の設定温度を上げたり、自動車の使用を極力減らすなど一人一人が意識して温暖化対策について考える必要がある。

引用文献

- [1] 伊藤慎吾：中国地方における温暖化傾向の地域比較に関する研究。平成17年度卒論，31pp。（2006）
- [2] 小鷹狩朱美：西南日本における温暖化傾向の地域比較に関する研究。平成18年度卒論，32pp。（2007）
- [3] 春田裕量：四国地方における温暖化傾向の地域比較に関する研究。平成19年度卒論，31pp。（2008）

表1. 西日本における地方別の平均気温上昇率(℃/年).

	平均気温	最高気温	最低気温	地点数
近畿地方	0.044	0.073	0.048	69
中国地方[1]	0.050	0.062	0.039	73
四国地方[3]	0.042	0.069	0.045	42
九州地方[2]	0.044	0.045	0.051	101
沖縄県 [2]	0.033	0.021	0.038	18
平均	0.043	0.054	0.044	303

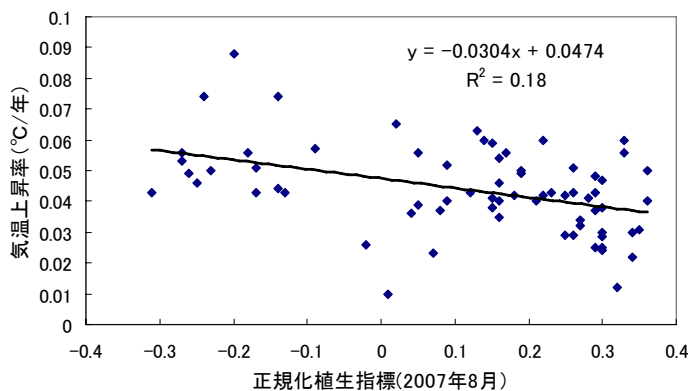


図2. 近畿地方における正規化植生指標と気温上昇率との相関。

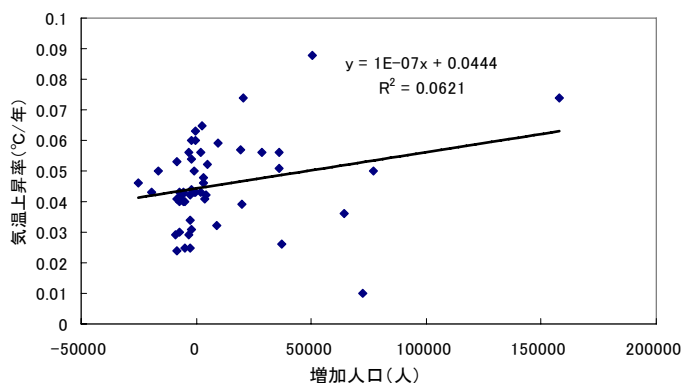


図3. 近畿地方における人口の増減と気温上昇率との相関。