

四国地方における温暖化傾向の地域比較に関する研究

B204076 春田 裕量 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，四国，地域比較，気象庁アメダス観測網

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大きく関係している．しかし，ヒートアイランド現象の強さは都市により差があり，地球温暖化の影響と厳密に区別するのは困難である．西南日本各地における温暖化傾向を地域比較できるよう，今年度は，研究対象地域を四国地方として各地の温暖化傾向を調べる．

2. 使用データ・研究方法

四国地方における気象庁地上観測所・アメダス観測網全 42 地点における 1976 年～2006 年 31 年間分の日平均気温，日最高気温，日最低気温のデータを使用し，年間の平均，最高，最低気温へ換算した．そして各地点における経年変化のトレンドを調べた．一昨年度の卒業研究で解析された中国地方 [1] や，昨年度の卒業研究で解析された九州，沖縄地方 [2] における結果と合わせた地域比較を行うことで，西南日本における温暖化傾向を調べた．また比較対象データとして 2000 年国勢調査による人口および人口密度データや，国土地理院作成による 2004 年 8 月の正規化植生指標データを使用し，それぞれ気温変化率との相関を調べた．また，植生データや人口データとの相関において全体的傾向から大きく離れた地点については 2 万 5 千分の 1 地形図を調べて地理的要因を考察した．

3. 結果

42 地点における気温の変化率を調べたところ，年平均気温，年最高気温は全地点において上昇傾向を示した．一方，年最低気温については大三島，香川県財田の 2 地点のみ下降傾向となったが他は全て上昇傾向を示した．全 42 地点の年平均気温の変化率の分布を図 1 に示す．温暖化傾向が強い地点は太平洋側の沿岸部に多くなっている．地理的，地方別に区分して平均した気温変化率を表 1 に示す．年平均気温，年最高気温，年最低気温の気温変化率は，四国全域の平均として，それぞれ $+0.042^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ， $+0.072^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ， $+0.045^{\circ}\text{C}/\text{年}$ となり，年最高気温の温暖化傾向が最も強い結果となった．そして 42 地点を地理的に太平洋沿岸部，

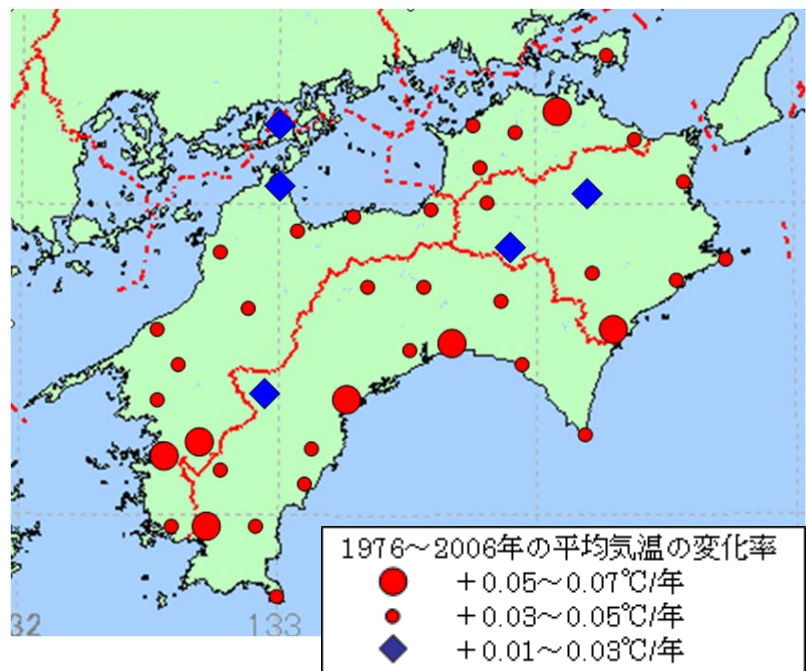


図 1. 四国地方における気温変化率の分布.

山間部，瀬戸内海沿岸部に分けて解析した結果，年平均，年最高，年最低気温いずれについても，太平洋沿岸部が最も高い気温上昇を示すことがわかった．次に西南日本の各地方別に整理すると年平均気温の上昇が最も強いのは中国地方，年最高気温では四国地方，年最低気温では九州地方という結果となった．つまり四国地方は，特にその太平洋沿岸部を中心として，夏の温暖化が著しいといえる．また，四国地方における気温変化率と植生データや人口データとの相関を調べた結果，相関係数はいずれも低いものの正規化植生指標とは負の相関，人口とは正の相関となった．つまり植生が少なく人口が多い地点ほど温暖化傾向が強いことを確認した．さらに植生データ，人口データとの相関において全体的な相関傾向から大きくずれる地点についても調べた．高松，須崎，宇和島は全体的傾向よりもさらに温暖化が強く，大三島，穴吹，今治は逆に温暖化が弱かった．この6地点周辺の2万5千分の1地形図を調べたところ，須崎のアメダス観測地点の近くには工場が存在しており，その影響を受けた可能性がある．ただし高松や宇和島については観測地点近辺に工場等は確認できなかった．一方，温暖化傾向の弱い3地点は川沿いや山沿いの観測地点であった．

表 1. 四国および西南日本における気温変化率の地理的および地方別平均値. (°C/年)

	地点数	年平均気温	年最高気温	年最低気温
四国 太平洋沿岸部	16	0.046	0.084	0.048
四国 山間部	15	0.038	0.061	0.047
四国 瀬戸内海沿岸部	11	0.041	0.068	0.036
四国地方	42	0.042	0.072	0.045
中国地方	73	0.050	0.062	0.039
九州地方	101	0.043	0.047	0.051
沖縄地方	18	0.033	0.021	0.038
西南日本全域	234	0.042	0.051	0.043

4. まとめ

四国地方 42 地点の 31 年間にわたる気温を調べた結果，全地点において温暖化傾向にあることが確認できた．とくに太平洋沿岸部で強い温暖化傾向がみられた．四国地方は，年最高気温の上昇率が西南日本の中で特に大きいこともわかった．西南日本全体の平均でも年最高気温の上昇率が最も大きい．日本の中でより暖かい地域であるため，暑さの厳しい夏季にエアコンの使用等でエネルギーをより多く消費している影響なのかもしれない．また，人口が多く植生の少ない地点ほど強い温暖化を示す傾向がある．人間活動に伴う排熱量や都市部の舗装面や建築物の集積が局地的な温暖化を強め，さらに植生や裸地からの蒸発散による温暖化抑制効果の減少などが各地の局地的温暖化傾向の差異へ影響していると考えられる．地球温暖化の原因といわれる温室効果ガスの排出削減だけでなく，これら身近な人為的環境改変も直接的な温暖化に影響しているため，その対策が重要であろう．

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)