

西南日本における温暖化傾向の地域比較に関する研究

B203047 小鷹狩 朱美 指導教員 内藤 望 講師

キーワード：温暖化，ヒートアイランド，西南日本，地域比較，気象庁アメダス観測網

1. 背景と目的

近年の温暖化は、地球温暖化による影響だけでなくヒートアイランド現象が強く影響している。ヒートアイランドは局地的な問題であるため、地域や都市によってその影響は大きく異なる。昨年度の卒業研究では、中国地方では都市部での温暖化傾向が強いという結果[1]に加え、北海道では特に冬季最低気温の上昇傾向が顕著である[2]など、地域の違いによる特徴的な結果が得られた。そこで今回、九州～沖縄地方を新たに解析し、昨年度[1]の対象地域である中国地方における結果と合わせることで西南日本における温暖化傾向の地域差を調べることにした。また、昨年度[2]の北海道での結果と比較することで、日本の南北において温暖化傾向に差異があるかどうかについても検討する。このように各地の温暖化傾向を比較することを通じて、各地の状況に見合った温暖化対策を考えることに貢献できるのではないかと考えた。

2. 使用データと研究方法

九州～沖縄地方における気象庁アメダス観測点 85 地点、気象庁地上観測所 34 地点、合計 119 地点の 1976 年～2005 年 30 年間にわたる日平均気温、日最高気温、日最低気温データを使用した。これに昨年度卒業研究[1]による中国地方の 73 地点を加え、全 192 地点が最終的な解析対象となる。これら日データを年データに換算し、各地点における年間の平均、最高、最低気温の経年変化を調べた。また、温暖化傾向の比較対象として、国土地理院が作成した 2005 年 8 月の正規化植生指標のデータや、2000 年国勢調査による各市町村の人口、人口密度データも用いた。

3. 結果と考察

九州～沖縄地方の結果と、昨年度[1]の結果を合わせ気温の経年変化率を調べた結果を表 1 に示す。全 192 地点の年平均気温の気温変化率の平均は $0.045^{\circ}\text{C}/\text{年}$ となり、全ての地点において気温の上昇傾向を確認することができた。また、年平均最高気温、年平均最低気温について調べると、全地点の平均として年平均最高気温の方が若干高い上昇傾向を示した。それに対し昨年度[2]の北海道では、年平均気温は $0.021^{\circ}\text{C}/\text{年}$ 、年平均最高気温は

表 1. 地理的に区分した気温変化率 ($^{\circ}\text{C}/\text{年}$)。

	地点数	年平均気温	年平均最高気温	年平均最低気温
全地点平均	192	0.045	0.050	0.044
中国地方	73	0.050	0.062	0.039
九州地方 (沖縄県を除く)	101	0.043	0.047	0.051
沖縄県	18	0.033	0.021	0.038
平野部	104	0.048	/	
山間部	56	0.044		
島嶼部	32	0.035		

$-0.011^{\circ}\text{C}/\text{年}$ 、年平均最低気温は $0.080^{\circ}\text{C}/\text{年}$ であった。西南日本では最高気温が、北海道では最低気温の上昇傾向が強いというのは、それぞれ夏、冬にエネルギーをより多く消費している影響かもしれない。

次に、西南日本の年平均気温における気温変化率の分布を図 1 に示す。温暖化傾向の強い地点は広島県、岡山県に集中している。逆に、温暖化傾向の弱い地点は九州南部から沖縄にかけて多くみられた。また、各県における年間の平均気温、最高気温、最低気温の変化率を調べたところ、平均気温と最高気温で広島県が 1 番高い上昇傾向を示していることが分かった。一方、沖縄県では平均気温、最高気温、最低気温のいずれにおいても上昇傾向が最も低い。また、対象地点を平野部、山間部、島嶼部に分けて比較したところ、気温上昇傾向は平野部が高く、島嶼部ではかなり低いことが分かった。これは、沖縄

などの島嶼部を取り囲む海洋が大きな熱貯蓄源となり、急激な温暖化を抑制するように作用しているためではないかと考えられる。

さらに各地点における気温変化率と植生指標との相関を調べたところ、相関係数は低いものの負の相関がみられた。また各地点が位置する市町村人口および人口密度との相関も調べたところ、正の相関がみられた。ただし植生や人口データとのいずれの相関においても熊本県の岱明が全体的な相関関係よりかなり高い気温上昇率を示した。この岱明について、国土地理院発行の2万5千分の1地形図を用いて地理的要因を調べた。しかし田畑に囲まれている状況であり、昨年度卒業研究[1]でみられたような工場は存在せず、例外的に大きな温暖化傾向を示している地理的要因は残念ながら見出せなかった。

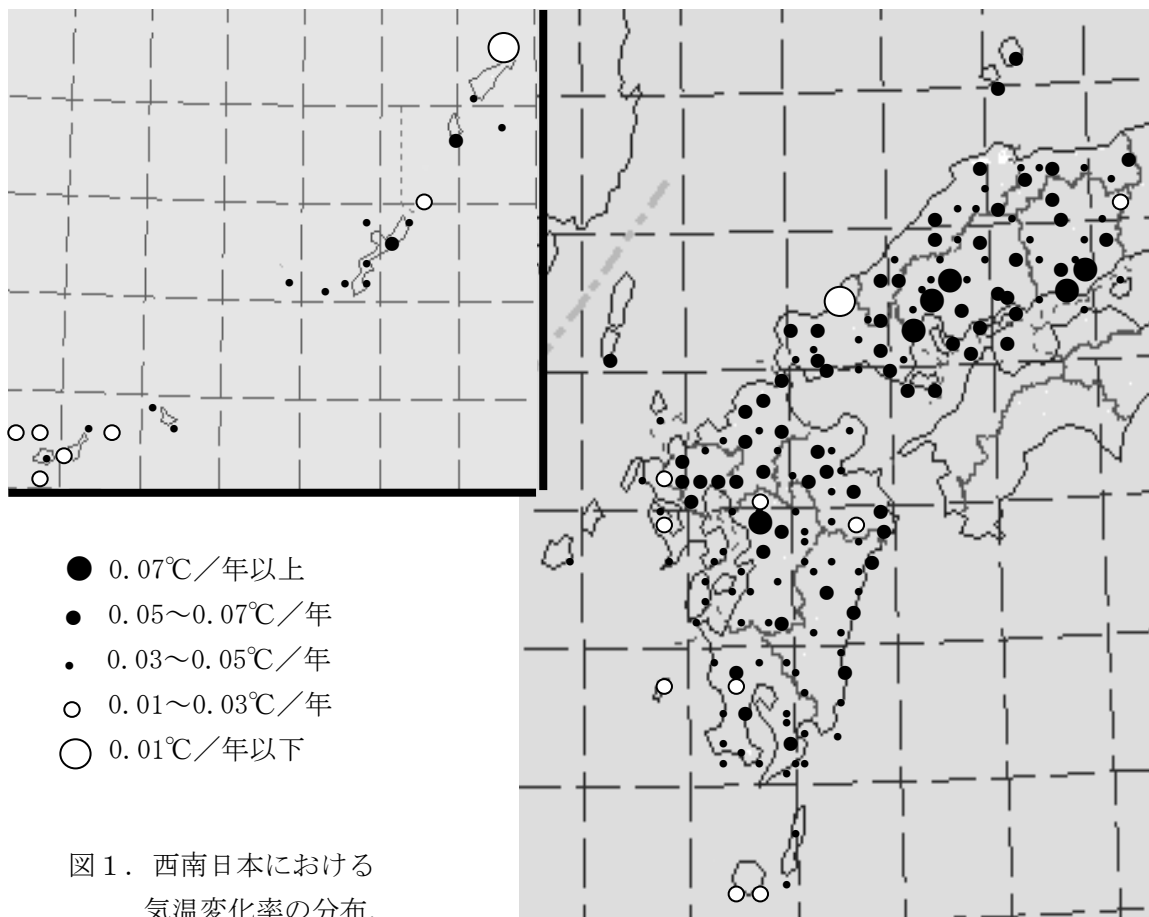


図1. 西南日本における
気温変化率の分布.

4. まとめ

西南日本の192地点全てにおいて年平均気温の上昇傾向が確認できた。やはり、人口が多く都市化している地点では温暖化傾向が著しい。西南日本の中では、沖縄もしくは島嶼部における温暖化傾向がかなり弱かった。これは周囲の海洋が急激な温暖化を抑制するように影響しているためかもしれない。また、日本の南北における温暖化傾向の違いとしては、昨年度卒業研究[2]の北海道では最低気温の上昇傾向が強かったのに対し、西南日本ではむしろ最高気温の上昇傾向の方が強くなっている。それぞれの気候柄、北海道では冬に、西南日本では夏にエネルギーを多く消費することで、このような結果となったのではないかと考えている。人間のエネルギー使用量が局地的な温暖化傾向に影響するため、その抑制には一人一人の省エネ意識も重要であると言える。

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] 水戸俊治：北海道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）。