

広島県における温暖化傾向の地域比較に関する研究

B201125 森田直樹, B201085 中島浩志 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, 人口, 植生

1. はじめに

地球規模で大きく温暖化と考えられているのは、二酸化炭素、メタンといった温室効果ガスによると思われる全球的な影響である。一方、本研究で対象とする地域規模での温暖化は、都市化が進んでいる地域、人口の多さ、植生の量などによって異なる気温への影響である。限られた地域内での温暖化に対象を絞ることによって、より身近な温暖化の原因がつきとめやすいと考えた。そして温暖化のより直接的な原因が分かれば、その地域での具体的な対策も考えやすいと思われる。

具体的には、広島県を研究対象とした。広島県を対象としたのは、現在私達が住んでいて身近であるということに加えて、都市化の進んだ瀬戸内海沿岸部と植生が豊かな中国山地山間部との比較も可能であるためである。

2. 使用するデータ

温暖化の解析に使用する気温データは、気象庁アメダス・データのうち、広島県内の17地点で観測された、1979～2003年の月平均気温データである。

温暖化傾向との比較には、人口データとして、平成12年度国勢調査のデータを用いる。さらに植生分布のデータに関しては、国土地理院によって作成・提供されている2003年8月の正規化植生指標（NDVI）を用いる。また、一部観測地点については周辺の詳細な状況を国土地理院発行の2万5千分の1地形図を基に調べた。

3. 結果と考察

瀬戸内海沿岸部9地点と中国山地山間部8地点と二通りに分けて気温変化率を調べた結果、温暖化が進んでいる瀬戸内海沿岸部地域では平均して $0.062^{\circ}\text{C}/\text{年}$ の速さで、比較的温暖化の進んでいない中国山地山間部地域では平均して $0.050^{\circ}\text{C}/\text{年}$ の速さとなり、約1.2倍の差が出た。ただし、広島、呉、福山といった大都市については、さらに古い1961年から気温データがあったため、1961～1978年についても気温変化率を調べたところ、図1に示すように、わずかな寒冷化かむしろ平均気温がほとんど変化していないという結果となった。このことから、広島県において温暖化が急激に進み始めたのは、ここ20数年余りと考えられる。また、温暖化の進み具合は夏（7～9月）と冬（1～3月）によって違うのではと考えて調べてみた結果、中国山地山間部では夏の方が冬よりも気温上昇率が大きいという結果も得られた。

次に、温暖化へ影響する都市化の指標として人口と人口密度を考えて相関を調べた結果、緩いながらも正の相関が見られた。つまり人口の多い都市部ほど温暖化が進んでいる。ただし、全体的な相関関係に反した地域も、一部に見られた。

さらに、植生指標についても相関を調べた結果、図2に示すように、負の相関が見られた。つまり植生が少ない地域ほど温暖化が進んでいる。ただし、この場合にも全体的な相関関係に反した地域が一部に見られた。

そこで、人口や植生との全体的な相関関係に反した地点について、周囲の地理的状況を調べ

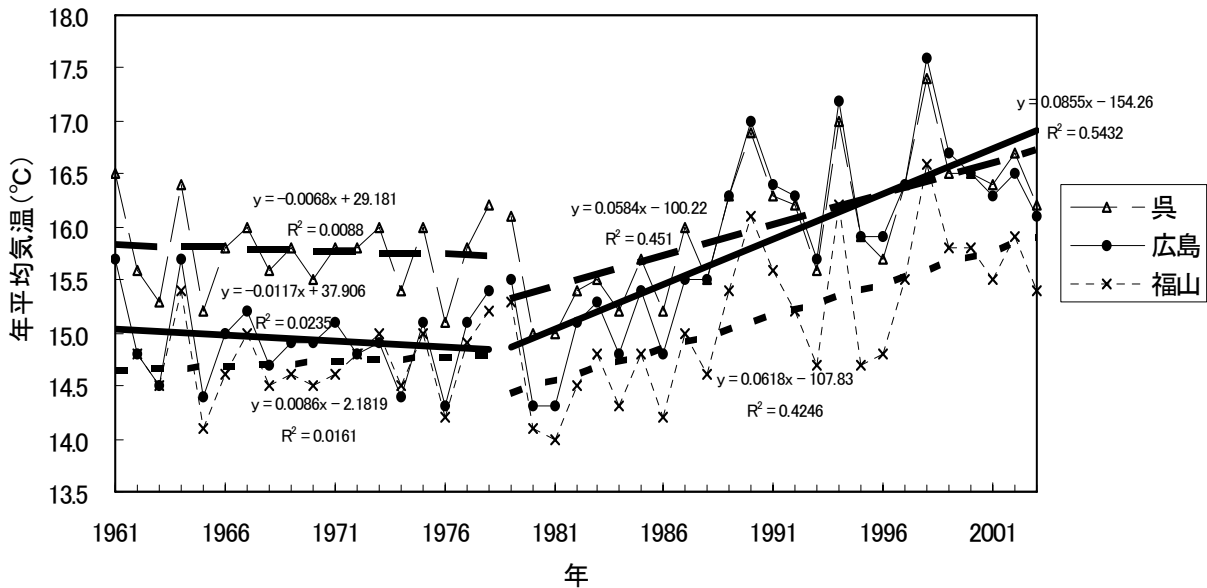


図 1. 広島、呉、福山における年平均気温の 1961～2003 年の経年変化。
回帰直線は 1961～1978 年と 1979～2003 年とに分けて求めている。

た。具体的な地点は、瀬戸内海沿岸部の大竹、竹原、および中国山地山間部の府中、世羅の 4 地点である。瀬戸内海沿岸部の大竹、竹原には、集中的に工場地帯が存在している。植生指標は比較的高いが、工場の影響を受けているとみられる。特に大竹では、より工場が集中している。そして中国山地山間部の府中、世羅にも、大竹や竹原ほどではないが、アメダス観測地点付近に工場が存在する。これらの工場から出る熱の影響により、この 4 地点における温暖化傾向を人口や植生との相関関係から予想されるものよりも強くしていると考えられる。

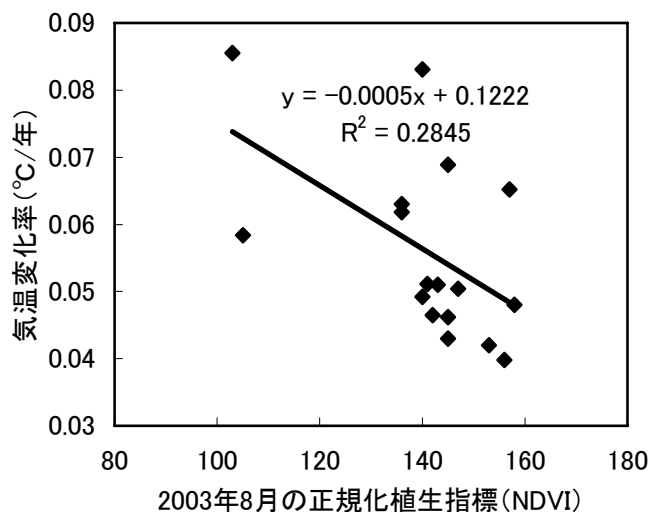


図 2. 広島県内全 17 地点における気温変化率と正規化植生指標との相関

4. まとめ

広島県内を調べた結果、すべての地域において温暖化傾向が認められた。そして人口が多く植生が少ない地域ほど、温暖化が大きくなっていった。やはり都市化の激しい地域ほど温暖化も激しいということが確認できた。比較的人口は少なく植生は多いにも関わらず温暖化が相対的に大きい地域も一部に見られたが、これは周囲に工場が存在しているためと考えられた。このように工場などの人為的影響が、局地的な温暖化現象であるヒートアイランドには大きく影響している。人為的な熱の放出ということ言えば、ゴミの減量化によって焼却熱を低く抑えることも、身近な対策として重要であろう。また、やや相関係数は低いですが、植生と温暖化傾向の間には負の相関が見られることから、都市部に植生を増やすこともヒートアイランド抑制にとって有効であろう。