

群馬大学 正 員 小葉竹 重機  
群馬大学 学生員 角 田 吉章

### 1. まえがき

ことわざにもあるように、上州名物の一つは”空っ風”である。ところが、最近はこの名物の”空っ風”と”雷”の頻度が随分減っていると感じられる。こうした感覚を裏付けるためと、さらに、現在環境問題の中で最も注目を集めている温暖化についても考察するために、群馬県、新潟県、秋田県の気象累年報を用いて気温、降水量の長期変動傾向について検討を行った。ここでは、そのうち気温の変動について報告する。

### 2. 解析対象地点

群馬県からは前橋、高崎、伊勢崎、沼田、中之条、新潟県からは新潟、高田、相川、秋田県からは秋田のみを取り上げたが、このうち前橋、高崎、新潟、秋田は都市部での変化を見るため、沼田、中之条は非都市部での変化をみるため、伊勢崎、高田はその中間的な都市として選んだものである。以上の対象地点から、都市部と非都市部との比較および三国山脈をはさんだ太平洋側と日本海側との比較が行える。累年報にはおおむね1880年代からの記録が記されており、約100年間の統計期間となる。

### 3. 気温の経年変化

図-1は各地点の年平均気温の経年変化を示したものである。上の4枚は都市部である秋田、前橋、新潟、高崎の各都市、上から3枚目の左右は高田、伊勢崎、その下の3枚は非都市部である相川、沼田、中之条の各地点のものである。この図から明らかなように、都市部においては1880年代以後一方的な上昇を示すのに対して、非都市部である沼田、中之条は1945年から1955年にかけての高温期以後、近年まで低温化傾向が続いていたが、ここ数年来上昇に転じていること、中間的な都市である高田では1955年以後ほぼ横ばい、伊勢崎は非都市部と同じ変動、相川では海洋の影響を受けてか、観測開始以降ほぼ一定の気温であることがわかる。この非都市部における変動は図-2に示す、BudykoやAngell&Korshoverらによって求められた北半球の気温の経年変化（縦軸は平均値からの偏差℃）と傾向が一致している。

図-2は1975年までの変化であるために、ここ数年来の上昇傾向については全球規模であるのか、ある地域に限られるものであるのか、などについてはさらに検討を加える必要がある。ただ、過去の長期変動の周期から見ても、そろそろ上昇に転じて

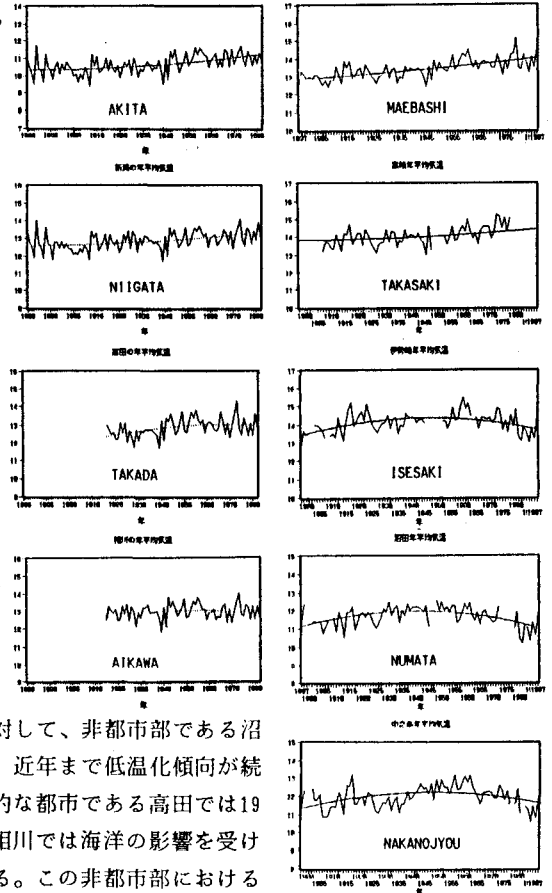


図-1 平均気温の変化

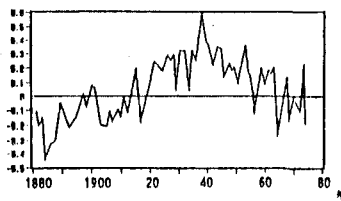


図-2 北半球の気温の変化

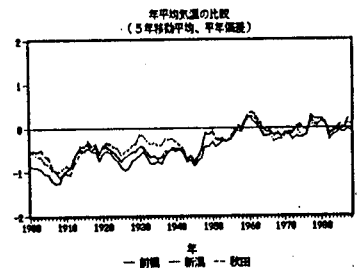


図-3 前橋、新潟、秋田の比較

もおかしくないこと、また、上昇勾配がかなり急であることなどから、最近の気温上昇がすべて温室効果によるものであることは間違いであろう。都市部における一方的な上昇は都市化の影響であることは間違いない。図-3は前橋、新潟、秋田の3都市の変化を平年偏差の5年移動平均をとって示したもので、太平洋側と日本海側での違いはないこと、1955年以降は偏差自体も一致していることが分かる。

さて、気温の変化を月別に見ていくと、特徴的なことに気がつく。それは、5月の月平均気温が非都市部においてさえ一方的な上昇傾向であり、逆に7月は都市部においてさえ近年低温化傾向であることである。図-4の左側は群馬県5地点における5月の平均気温、右側は7月の平均気温で、前述の傾向がはっきりと分かる。新潟、秋田についても同様であるが、相川だけは、7月も低温化傾向である。以上の傾向の理由づけはあまり容易ではない。

つぎに、都市部と非都市部の気温の差を形成する要因を調べたものが図-5である。図-5の左側2枚は高崎と沼田の2月と8月の最高気温の差を示したものの、右側は同月の最低気温の差を示したものである。上の方が2月、下が8月である。この4枚の図から、夏期においては最高気温の差の拡大が、冬期においては最低気温の差の拡大が、主として両地点の気温差拡大に貢献していることが分かり、これは従来よりいわれていることである。

最後に、1. で述べた風と雷について簡単に示しておく。図-6は前橋での雷電日数の変化を示したもので、気温の低温化の様子とほぼ同様の変化であることが分かる。図-7は前橋と桐生の風速10m以上の暴風日数の変化で、前橋では1960年以降急激な減少となっているが、これは建物の移転や周囲の状況の変化によるものと考えられる。ただ、桐生については最近10年は以前の期間の1/3~1/2程度となっていることが分かる。

4. あとがき : ここでは気温だけについて述べてきたが、降水量についても、1960年代以降の少雨傾向が見られる。しかし、降雨も同様に近年増加傾向に転じたと見ることもできるようである。

(参考文献) 根本順吉、朝倉正：気候変化・長期予報、朝倉書店、1980年

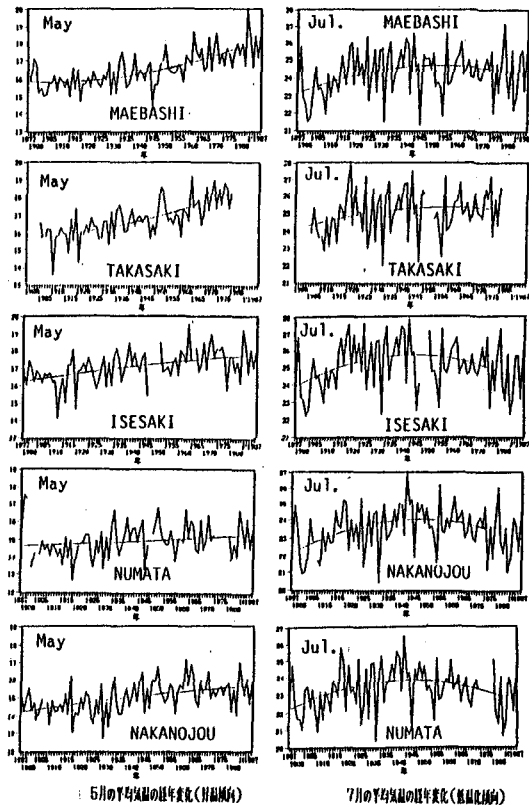


図-4 5月の昇温化と7月の低温化

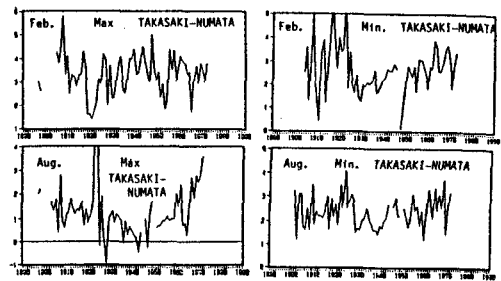


図-5 都市と非都市の最高気温差と最低気温差

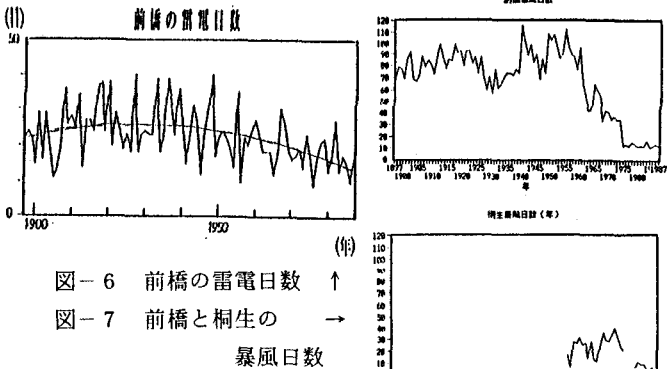


図-6 前橋の雷電日数

図-7 前橋と桐生の

暴風日数