

## 多雨年・少雨年における5月～8月降水量と平均気温の長期変化について

防災科学技術研究所 正会員 ○早野 美智子  
 防災科学技術研究所 フェロー 岸井 徳雄  
 防災科学技術研究所 正会員 葛葉 泰久

### 1. 目的

農業生産,特に水稻などの主要穀類の生産に及ぼす水文環境の影響を調べることを目的として,5月から8月の平均気温および降水量に注目した.本研究ではそれらの長期的な変動が地域によってどのような違いをもっているか,また多雨年・少雨年の平均気温や降水量の増減に関する傾向が1980年代以降の異常気象をうけてどのように変化したのかについて大掴みに評価することを目的としている.

### 2. 統計資料と解析方法

統計資料には気象庁地上気象観測資料(1870～1999)とAMeDAS(2000年)より月降水量および月平均気温を使った.1961年以降については日降水量・日平均気温を用いた.対象期間中に測器の移動のあった地点および山間部・島嶼地方にある地点も今回の対象から除き残りの21地点を検討に用いた.

分析の手順としてまず,観測期間を1900年以前,1901年～1931年,1931年～1960年,1961年～2000年のように4期間に分け,それぞれ第1期,第2期,第3期,第4期とした.1期の長さは気象庁で扱う平年値の算出に用いる30年を目安に決定した.そして各期間内で年降水量および5月～8月降水量の上位3年を「多雨年」「5月～8月多雨年」,下位3年を「少雨年」「5月～8月少雨年」として該当する年を地点毎に抽出した.また気温についても同様に「多雨年」「少雨年」について年平均気温および5月～8月平均気温を求めた.

次に降水量・平均気温に関する平年値を1910,1920,1930,1940,1950,1960,1970,1980,1990,2000年について取り上げその推移について検討した.年降水量・5月～8月の累年降水量の標準偏差と変動係数も求め同じように検討した.統計期間と対応する期間ラベルを表1に示す.また図1に観測値点分布および本研究で用いた地域区分を示した.このとき岩切(1967)の平均気温による6区分を参考にした.本州のみ日本海側・太平洋側・内陸部に細分した.

### 3. 多雨年・少雨年の降水量

多雨年・少雨年の年降水量および5月～8月降水量の年々変化を回帰直線で表しその勾配を地点毎にならべ比較した.年降水量と5月～8月降水量の多雨年,少雨年は一致しない場合が多い.「多雨年」および「5月～8月多雨年」の降水量は年々増加する傾向にある.それに対して「少雨年」および「5月～8月少雨年」の降水量はほとんどの地点で減少する傾向が示されている.また「5月～8月少雨年」よりも「少雨年」のほうが減少勾配が大きい.このことは冬期降水量が減少傾向が大きいという様子がうかがわれる.冬期降水量の年降水量への影響については,日本海側で特に細かい地域差があること(関口,1964),多雨年・少雨年の出現頻度が太平洋側と日本海側で逆相関を示すこと(矢澤 1948,1949)などの研究事例があり,特に日本海側では年降水量に対する冬期降水量の寄与が高いことを考えなければならない.

### 4. 平均気温と降水量の年次変動の傾向

岩切(1967)による7月～8月平均気温の年次変動解析では,高緯度地方ほど累年平均気温は低く平均値からの差は大きくなり気温の変動もまた大きくなると指摘している.これを踏まえて降水量の変動勾配と対象期間の平均気温の関係を表したものを図2に示す.「多雨年」「5月～8月多雨年」の降水量は年々増加する傾向にあり平均気温が高くなるほど大きくなる様子が見られる.一方で「少雨年」の降水量は年々減少する傾向にありこれも平均気温が高くなるほど減少勾配が大きくなっている.しかし「5月～8月少雨年」の降水量は年々

キーワード 平均気温, 降水量, 多雨年, 少雨年, 平年変動

連絡先 〒305-0006 茨城県つくば市天王台3-1 独立行政法人防災科学技術研究所 TEL 0298-51-6451

減少する傾向にありながら、平均気温が高くなるほどその変動は小さくなっている。これは言い換えると少雨年でも5月－8月降水量は多雨年と同様に平均気温が高くなるほど増加する傾向にあることを意味する。

## 5. 平均気温・降水量の平年変動の傾向と地域性

降水量の累年変動勾配について岩切(1967)の6区分による降水量・平均気温の平年値の水位を変動係数で表したものを図3に示す。図中の地域は図1実線に従っている。この図から年平均気温の平年値の変動係数は高緯度ほど大きくなるが、年降水量の平年値の変動係数は小さくなること、5月－8月降水量の平年値の変動係数の長期変化には地域ごとに周期性が見られている(図3, 4)。この原因については今後の課題となる。

### 参考文献

- ・岩切敏(1967)：農業気象, 23, pp123-130
- ・関口武(1964)：地理学評論, 37, pp217-225
- ・矢澤大二(1948)：地理学評論, 21, pp225-232
- ・矢澤大二(1949)：地理学評論, 22, 274-279

表1 降水量・平均気温の平年値と対応する統計期間

| Label | Period    | precipitation(mm) |       | mean temperature(°C) |      |
|-------|-----------|-------------------|-------|----------------------|------|
|       |           | Annual            | MJJA  | Annual               | MJJA |
| 1     | ～1900     | 1551.4            | 649.1 | 11.7                 | 20.2 |
| 2     | 1891～1920 | 1566.4            | 670.1 | 11.6                 | 20.0 |
| 3     | 1901～1930 | 1565.3            | 669.2 | 11.7                 | 20.1 |
| 4     | 1911～1940 | 1534.7            | 640.8 | 11.8                 | 20.4 |
| 5     | 1921～1950 | 1521.2            | 648.3 | 11.9                 | 20.5 |
| 6     | 1931～1960 | 1563.1            | 685.7 | 12.0                 | 20.5 |
| 7     | 1941～1970 | 1576.1            | 711.2 | 12.2                 | 20.7 |
| 8     | 1951～1980 | 1561.3            | 703.4 | 12.4                 | 20.8 |
| 9     | 1961～1990 | 1506.4            | 677.6 | 12.5                 | 20.9 |
| 10    | 1971～2000 | 1514.6            | 681.6 | 12.8                 | 21.0 |

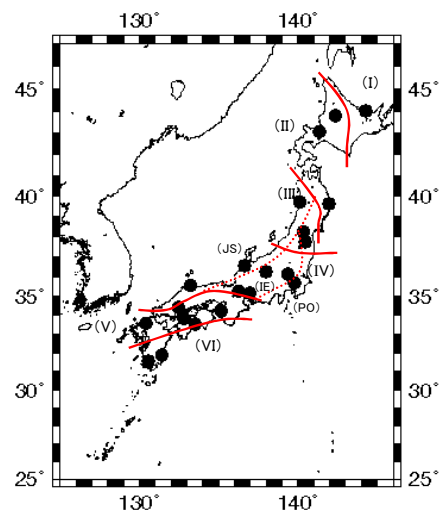


図1 観測地点分布

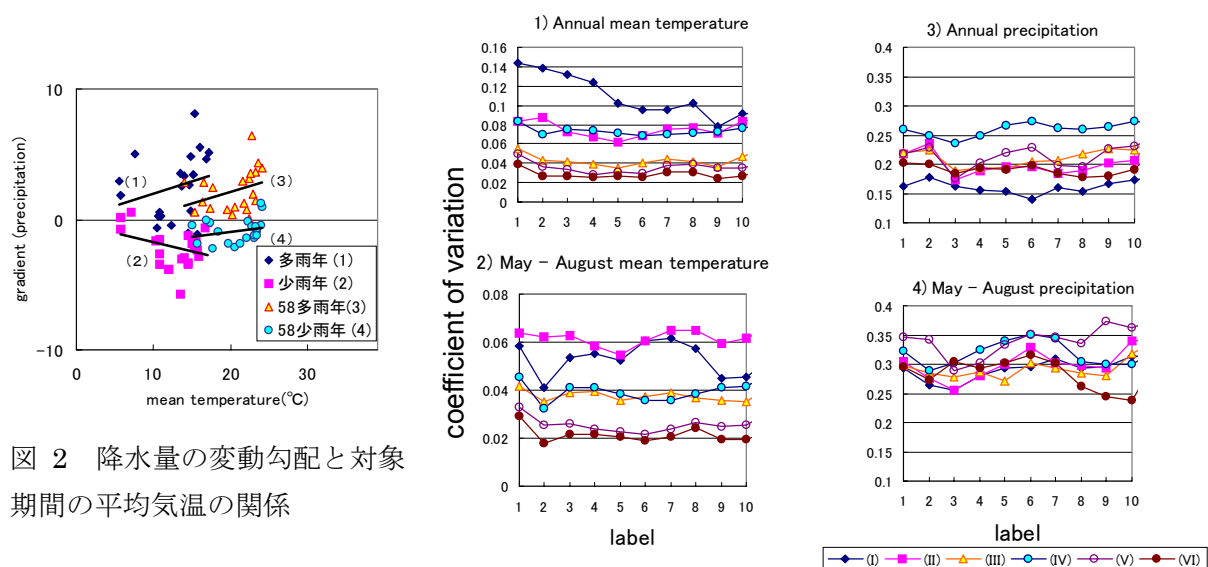


図2 降水量の変動勾配と対象期間の平均気温の関係

図3 降水量・平均気温の平年値の変動（全国6区分）  
但し凡例内数値は図1と対応している。