

京都大学防災研究所 正 員 ○ 角 屋 睦
大学院 学生員 小池達男

1. 水文諸量の周期性 水文事象に周期性があるか、あるとすればその周期や power ほどの程度かということは、諸般の土工計画に重要なことである。仮に長期的変動が卓越するならば長期的土工計画ではこれが重視され、短周期変動が卓越すれば工事用仮設備の設計や貯水池のゲート操作などではこの特性が有効に利用されなければならない。さて水文諸量の周期性の問題はこれまでもかなりの人によって扱われてきている。これらの成果を総括的に考察すると、年降水量、年総流量、年平均気温、年輪成長率など、かなりの期間の平均的意味をもつ水文諸量には、一応気候学的な説明のできる長期的変動の存在する可能性があるが、年最大数時間雨量、年最大ピーク流量など短時間的性格をもつ水文諸量では、それを特性づける時間の短いものほど（天文学的変動を以てすると）確率的性格の強くでてくることが予想される。そこでまず降水量についてこうした問題を微観してみたい。

2. 年降水量の長期的変動 全国主要 19 地点

の年降水量の変動を periodgram を基に適当な移動平均を行って分離し、 $T \geq 10$ (実線) $T \geq 19$ (点線) の変動を図 1 に示した。これよりかなり地方的特性がみられる。たとえば $10 \leq T \leq 18$ の波は、東北、中部～近畿の各地方内では、ほとんど山、谷が一致し、東北、関東では 11 年、東海以南では 17 年前後の波が顕著である。また $T \geq 19$ の波には表 1 のような傾向がみられる。しかし全般的には、北海道以外は、いずれもよく似た傾向を示しているようにみられる。このことは、気候学的観点よりすれば、恐らくわが国全体が一つの気候区を形成して大きな変動の波に乗り、これが地方ごとに、さらに地域地点ごとに小気候区ないし若干の局所的特性をもつことを意味するように思われる。

表 1 年降水量 $T \geq 19$ 年の変動

	山 (年)	谷 (年)	T (年)
北海道	1930		80
秋田	1920	1930	20~25, 45
石巻・東京	1916	1936	45
新・淳	1910	1930	45
東海・近畿	1900~1910	1940	60
中国・九州	1920	1900, 1940	40

3. 年最大日降水量の長期的変動 図 2 は図 1 と同様の変動を年最大日降水量について示したものである。ここでは変動成分の有意性の検定結果の表示を省略してあるが、全般に年最大日降水量の有意な変動は年降水量のそれより非常に少なく、とくに $T \geq 19$ の波は、調査した 19 地点の中では、わずかに浜田の $T = 19$ 、宮崎の $T = 26$ 前後が有意となるばかりは見受けられない。また有意でない波をも含めて、全般的に年最大日降水量にみられる変動の相相は、年降水量のそれと必ずしもよい一致を示していないようである。

4. 水文諸量の長期的変動 水文諸量にみられる長期的変動は一応その観・期間の関数であつて、大きなスケールの長期的変動は不明である。そこで過去の資料を年輪成長率など長期の資料と対比して類推する方法が有力視されるが、平均的意味をもつ水文量のそれはともかく、短時間的性格をもつ水文量の場合は（物理的にも）問題があろう。図 3 に 1 例として、山形産テヤギの年輪成長

