

サンプリング期間を固定して解析した確率降雨強度の年変化

Annual change of probabilistic rainfall intensity, analyzed for a fixed sampling period of time

加治佐隆光

Takamitsu Kajisa

1. はじめに

最近、異常気象が多らしい。このことが正しければ、確率雨量に何らかの動きが発生している可能性がある。設計上、確率雨量の変化は建造物のスケールの変化に帰結するので、もし、確率雨量が増加しているのであれば、年毎により大きなスケールの建造物が必要になる。89年間（1916～2004年）の津市の年最大降雨強度を得たので、これを用いて求めた確率雨量の傾向を示す。

2. アプローチ

基礎式は、すべて岩井法に準拠した。データの処理上、観測値が集積されるのにもなって、1解析当たりのサンプリング数を長くすることは可能である。しかし、統計的な年変化をみるのが本論の目的であり、サンプリング期間としては、農業工学分野では30年が適用されることもあるので、ここではサンプリング期間については、移動平均の計算をする場合と同じように30年間に固定した。そして、解析の結果、得られた確率雨量を年代順にならべてトレンドを調べた。

3. 結果と考察

結果を Fig.1 と Table1 に示す。図の横軸は30年目の年数であり、1945～2004年である。①回帰直線の勾配からも明らかなように、確率雨量の増加傾向がトレンドとしてあることが確かめられた。そして、②1990年頃から急激に確率雨量が大きくなっていることも確かめられた。なお、③このような増加傾向は、確率年が大きくなるほど顕著であって、逆に平年値は定常的でありトレンドはゼロに近い。

増加傾向の顕著だった100年確率雨量のプロットを一例にして考察すれば以下のようなになる。すなわち、全体的な平均値は104.390mm/hであるが、最後（最新）のプロットは129.178mm/hであって、平均値よりも24.788mm/h（24%）大きい。設計上、確率雨量については、各地に固有の定数として旧来の数値がそのまま用いられている場合がある。その場合には、必要な降雨強度の見積もりに20%以上（24%）の過小評価を与えていることになる。これは、必要なスケールよりも相当小さい設計に帰結してゆくので注意が必要であると思う。

4. おわりに

増加傾向の急激な増加があった1990年頃に、サンプリング数の30年を加えた2020年頃になれば、この急激な増加が偶発的なものであったかどうかの判断ができるのではないかと思う。降雨データの扱いには局所的な条件など、もろもろのことが関係しているであろうから、今後も慎重に推移を見守りたい。

所属 三重大学生物資源学部 (Faculty of Bioresources, Mie University)

キーワード 確率雨量, 岩井法, 再現期間

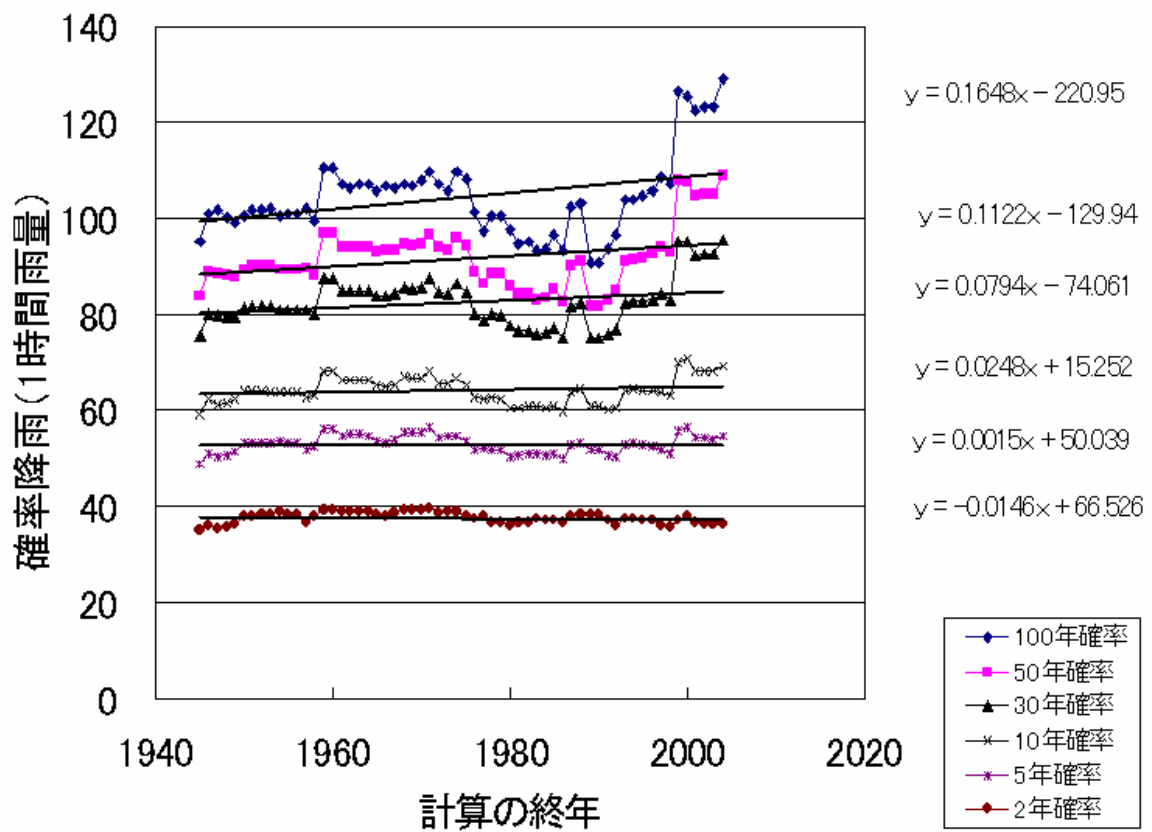


Fig.1 サンプル期間を 30 年に固定した解析の結果

Table1 解析結果

確率年	2年	5年	10年	30年	50年	100年
Fig.1 の平均値 mm/h	37.657	52.976	64.199	82.627	91.631	104.390
Fig.1 に示した回帰直線の勾 mm/h/year	-0.0146	0.0015	0.0248	0.0794	0.1122	0.1648
Fig.1 の右端のプロット mm/h	36.343	54.557	69.298	95.533	109.135	129.178