

Ⅲ-2 本邦における降雨強度式型の分布について

宮崎大学工学部 正員 石黒政儀

都市下水道や小河川等の流量を算定するには、当該地方の短時間強雨の特性を適確に知ることが最も大切である。本文では10分～120分までの本邦における全気象台、測候所150ヶ所の1941年～1950年までの10年間に観測された才1位～才10位の強雨8,000回の記録を基礎資料として、各観測点ごとに、如何なる降雨強度式型が最も適切であるか、すなはち最もよく実際の強雨を表示でき、しかも簡単な式で示せないか、また各式型の間には地域的な(気候区的、地形的)関連性はないか、各式型の適合度はどの程度であるか、等について検討したものであるが、これらの問題が解決できれば特に下水計画での各地方の設計の基準をもめいびすることが可能となる。

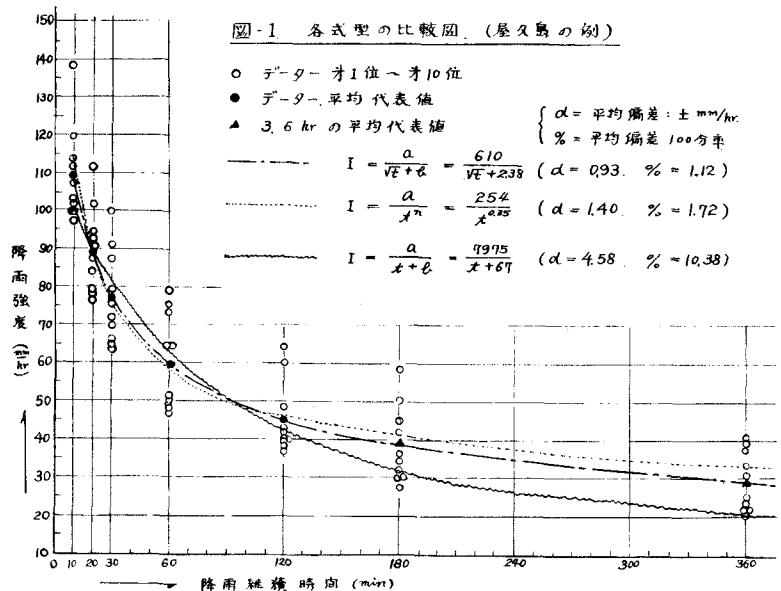
先づ従来最も広く用いられている降雨強度式型として Talbot 型の $I = a/(t+b)$ 、Sharman 型の $I = a/(t^n)$ 、及び筆者が先きに本邦主要都市26市について確かめた $I = a/(\sqrt{x}+b)$ の三式型について各都市ごとの式を算定し、其の適合度を比較する。資料は各地とも10、20、30、60、120分の観測値が才1位より才10位まで各継続時間毎で計50回であるが、各継続時間毎10回の平均値を代表値すなはちデーターとして、上記の三式を算定する。算定式と資料代表値との差の平均偏差 $\pm d$ (mm/hr)、及び差と資料代表値との百分率をとり平均偏差百分率 % で比較し、次のような結論が得られた。

(1) $I = a/(t^n)$ は本邦では全般的によく成立する。ただし(3)の特殊地帯では平均偏差百分率が10%近くにも達し三式中で最も悪くなる。

(2) $I = a/(t^n)$ の n の値は0.3～0.7であるが、0.5前後が多い。

(3) $I = a/(t+b)$ は(1)式よりも適合地は少いが特によく適合する地方は、関東中北部、中部近畿内陸部、金沢、日田市附近であり、これは本邦における最多雷雨発生地方である。

(4) $I = a/(t+b)$ の a の値は40～60が多いが、内陸地帯や本邦北部の1時間雨量に対して10分雨量の強度比の大きい地方では20～30が非常に多い。本邦の最多雨地方では100ぐらいの値を示すところもある。



(5) $I = a/(\sqrt{x} + b)$ は (1) 式の $I = a/x^n$ よりも適合度がよく本邦全域で成立し、(3) の特殊地帯を除けば平均偏差百分率 5% 以内で完全に成立する。

(6) $I = a/(\sqrt{x} + b)$ は (3) の特殊地帯でも、60 分以内に限定して式を決定すれば同じく、5% 以内で成立する。(図-2 参照)

(7) $I = a/(\sqrt{x} + b)$ は本邦大半の地方で 120 分以内の降雨資料のみで式を算定しても、その式より 3 時間、特に適合度のよい地方では 6 時間雨量まで完全に算出できる。(図-1、図-3 参照)

(8) $I = a/(\sqrt{x} + b)$ は本邦の離島の全地帯で他の二式よりも適合度は最もよい。

以上のように $I = a/(\sqrt{x} + b)$ の式型は下水計画で必要なる 1 時間以内とすれば本邦全域で他の式型よりも、ずっと適合度が高い。この事は才丹四年次講演会(衛生工学部門)にて筆者が提唱した特性係数式による流量算定式の特性係数 β のように非常に簡易な式型で本邦全域に適用することが可能であることを示していると言へよう。

最後に本研究に対して御援助頂いた気象庁統計課長齊藤博士及び種々部指導頂いた京都大学岩井重久博士に深謝の意を表します。

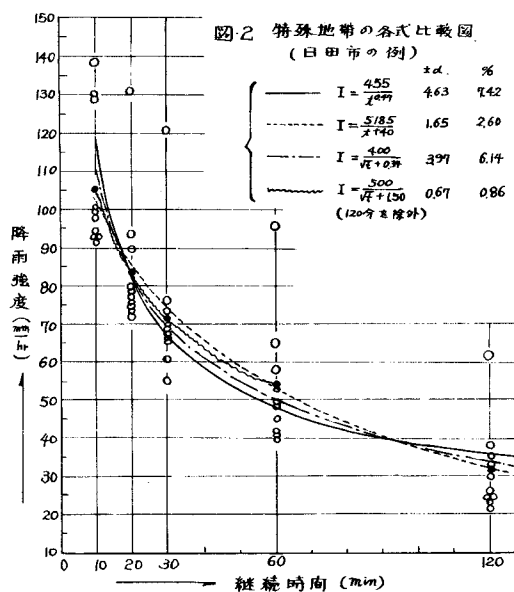


図-3. 降雨強度式型の分布図.

- ▲ : $I = a/(x+b)$ の最適用地
- , ●, ● : $I = a/x^n$, $I = a/(\sqrt{x} + b)$ が最適用
- ▲ : $I = a/(\sqrt{x} + b)$ が 60 分以内で最適用
- : " が 120 分 "
- : " が 180 分 "
- : " が 360 分 "

