

建土研 正 員 ○山口 高志

“ “ 松原 重昭

“ 学生員 杉山 勉

1. はじめに(都市河川の現状を含めて)

都市排水施設, すなわち都市排水計画は, 当然のことながら上位計画に地域計画または都市計画をもつわけであり, この立場を常に忘れてはなるまい。都市排水施設の一つである都市河川に例をとれば, 超過確率何年の洪水を計画の対象とするかは, まさしくこの間の問題であり, また最近急激に叫ばれ始めた都市環境への寄与の面で, 都市河川の環境機能(親水機能)がいかにあるべきかも同様, 都市環境整備計画の中に, 正しく評価されて位置づけられるべきものである。前者については, 地形, 土地利用, 河川形状などによって, またより根本的に被害をどこまでゆるすかという問題もあって非常にむずかしい問題となっている。後者についても, これまでの都市の要請が治水にあったことが大きく作用して, 在来忘れられて来たものであり, これから大いに評価され, 施策にもりこまれていかなばならない問題であろう。この点に関しては議論のあるところであろうが, 余としては, 都市の残された唯一の自然という考え方を根底に置きたい。

現実の河川に目を移せば, 都市内の河川の多くは, 流域の急激な都市化, それに伴う洪水流量の増大によって, 在来の河床を極度に掘り下げられ, みも無残な大U字溝と化している。これでは, 上記環境機能も望むべくもなく, またそのようにしてできた河川も, 5年確率洪水程度の流過能力しかないものが多い。この意味では河川にとってもう一つの大きな問題である都市化に伴う汚濁流出増ともども, 都市河川は絶望的な状態にあるといえよう。これは厳しくいえば, 都市は破滅直前にあるともいえるのである。

その認識から出発すれば, 今や都市ぐるみ, つまり都市の各要素, 下水道も道路も住宅もそして河川もすべてが洪水防御に役買われねばならない時代が来ているといえるのではないだろうか。そしてなんらかの手法が提案された場合その法制化は, 行政の役目としても, 手法の開発は, われわれ技術者の任務ということになるのである。

本論は, 流出の都市化の特性にもどって検討を加え, まず尖鋭化した都市流出をピークカット型遊水池で対応する方法, および増加した有効雨量を減小させる方法とより遅滞させる方法(流域処理)とある想定流域に適用した結果について報告するものであるが, 1, 2の障害により前者のみしか周にあわなかった。これについては講演時触れることにしたい。

2. ピークカット遊水池と対象降雨

問題に対する取組み方としては, ① まず計画対象降雨であるが, 在来の最大流量疎通とは異なり, ピーク流量は少し小さくともマスの大きい洪水の方を遊水池は考慮しなければならない。この意味で, 本論では30年間の上位洪水を実際に適用してみることに, および確率降雨強度曲線を用いて作った中央集中型洪水も同様適用してみる。② 遊水池の効果を見る意味では, 河道を拡大した場合(「拡大案」)とそれとほぼ同面積の遊水池を設けた場合の各洪水位を比較してみる。③ 尖鋭化した洪水も, 相当長い水路を流下するうちに気にならなくなるのか, および強雨時の貯留度減(S-Qカーブ)に一部不確定要素が大きいので, これに一部変えるかどうかについては, それぞれ上流から4km地点, 16km地点での比較, およびS-Qカーブの変化によってチェックしてみた。

検討の概要は, 河川流路長16kmの河川(上流端河巾5m, 下流端17m)を考え, 2dに $1\text{km} \times 1\text{km} = 1\text{km}^2$ の下水道の単位排水区を両側に配置した流域巾2kmのモデルと想定し(東京都石神井川上流部), 単位排水区については, 下水道敷設済み, 不透水面積率50%として, 修正RR法を適用し, 河道部分については, 等流

式と連続式による追跡法、また遊水池区間では、本間の越流公式を用いた。

「拡中渠」は、河道全延長にわたって2割の拡中とし、遊水池は、上流より3, 7, 11, 15kmの地点上流部に越流長100m(3kのみ200m)、堰高はそれぞれ28, 35, 40, 40mで、これは5~10年洪水にもっとも有効と考えられる。用いた降雨は、中央気象台の30年間(S.17~46)の降雨記録より約400個の降雨を抽出し、これを5km²の流域に適用してピークが25mm/hrであるような上位62洪水を検討対象降雨群とした。

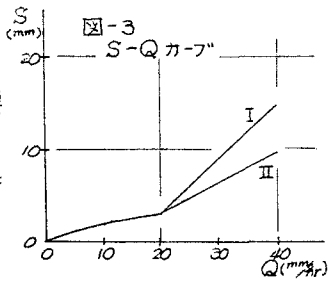
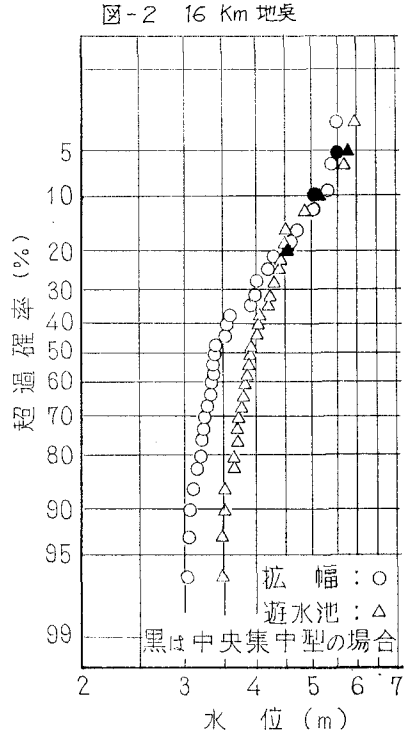
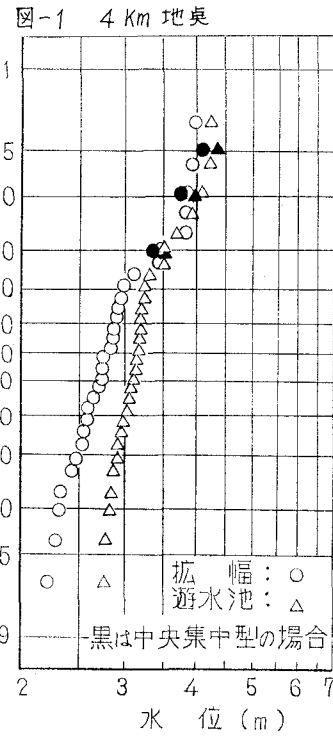
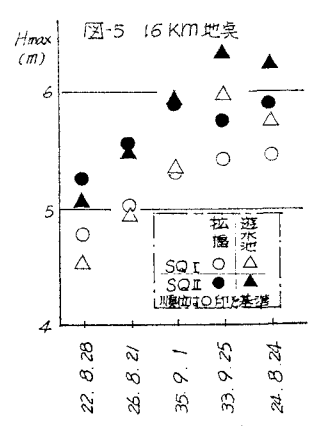
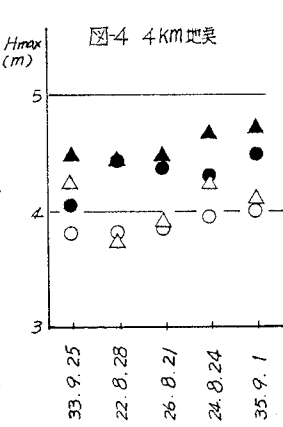


図-1および2に4km地
点および16km地点での水位
30洪水の水位とトーマスプ
ロットしてある。また同よう
5, 10, 20年中央集中型洪水
の結果もあわせてプロットし
てある。また図-4および5
には、S-Qカーブを図-3の
ように変えた場合の上位5階
洪水についての結果を洪水毎
にプロットしてある。(4k, 16k)。
これらより、(1)、遊
水池は、拡中より優位にはな
れないが、ほぼ同程度の機能
をもちうること、(2)、中央集
中型が検討対象洪水として決
して異常なものでないこと、
(3)、S.33.9.25(狩野川台風)
およびS.24.8.24の両洪水



は、ともにマスの大きい洪水であるが、やはり遊
水池にはつらい洪水になっていること、とくにそれ
が16k地点にでていることがわかる。

あわりに
前述のように当初の予定では、流域部分で浸透
性舗装、野水槽などの適用と予定していたのであ
るが、手違いなどにより、提出にまにあわなかつ
た。また図-1~5の結果についても一部懸念さ
れる点があるので、この点も検討してみたい。今
後の都市排水計画は、上に述べたほかに現在の都
市の現状と照れながら、ほんらんからみた土地利
用の是非、長い目でみた利用転換(公園など)、河川沿いの公園との合併といった面での検討も、在来の河道計
画とあわせて検討していかなければならないと考えられる。



参考文献 (1) 山口、松原、山寺、都市降雨流出調査1~3報、土木技術資料、Vol.13、No.10、Vol.14、No.11、Vol.15、No.7