

(Ⅳ-1) 真間川の治水と各戸調節システム

千葉工業大学 正会員 高橋 彌
学生員 ○上村哲也

はじめに

最近の都市周辺の土地利用は、極めて短期間に大きな変化を見せている。そのため鉄道交通機関が進出すると、かつては洪水の氾濫源であった低平地・水田地帯も流域の排水対策が十分でないままに、高い密度の住宅地となっていく。

このため、当然のごとく豪雨の際は、そのつど氾濫を繰り返している。本論文はこうした河川の代表的な例として江戸川水系真間川をとり、その治水対策と流域が持つ本来の流出調節機能を、各戸で如何に保持させることができるかに関する研究である。

1 真間川の現状

真間川は江戸川の左支川で、市川市を東西に貫流する真間川本川とその支川である国分川、春木川、大柏川及び派川大柏川から成っている。流域面積65.6 km²、流路総延長34.4kmの一級河川である。

流域は東京に隣接している関係で人口は急激な膨脹を続け、昭和30年の 112,900人が昭和60年の 391,200人と30年間に約 3.5倍となっている。このため、湛水による被害は表-1に示すように連年のように発生し浸水戸数も依然として多い。

2 真間川の治水対策

千葉県は総合治水対策特定河川事業等で対処している。これは昭和54年度より流域を保水地域、遊水地域、低地地域の三地域に区分し、時間雨量50mmに対応するような河道の改修を中心として行っている。これについては図-2に計画流量配分図で示す。しかし、この計画が完全に実施出来たとしても時間雨量50mmは当流域では1/7.5 対応でしかなく、依然として浸水被害は相当高い頻度で残っているといえる。

計画では、流域内に遊水池を設け、43m³/Sを貯留することになってはいるが充分なものではない。この際、宅地化が活発化する以前持っていたであろう流域の持つ自然調節能力を再現して河川への流出の負担を軽くすることが可能かどうかについて研究を進めることとした。

3 各戸調節システムの試み

流域の水害を考えるグループが注目している市川市の萩原氏の住宅がある。これは真間川流域の北西部にある敷地面積238.95m²の二階建住居であり、敷地の外囲いは庭の面より15cm高くしてあり、敷地に降っ

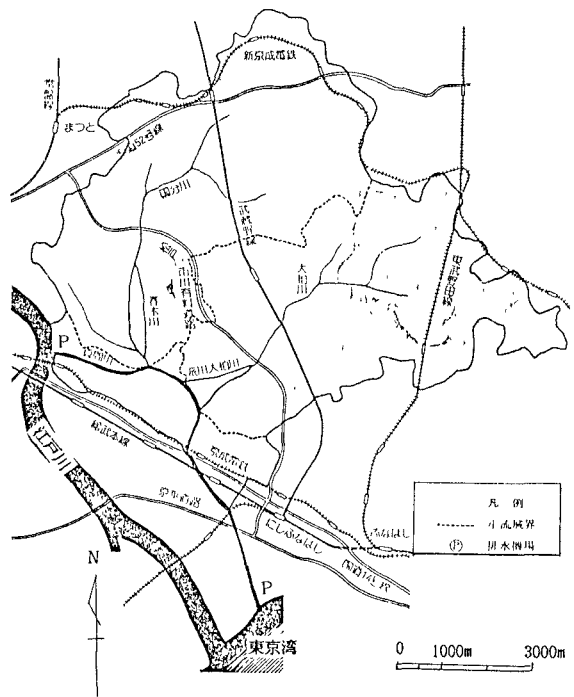


図-1 真間川流域概要図

表-1 近年の代表的水害

発生年月日	総降雨量	浸水面積	浸水戸数
昭和56年10月22日～10月23日 台風24号	203mm	676.6ha	4880戸
昭和57年 9月10日～ 9月12日 台風18号	198mm	422.1ha	868戸
昭和60年 6月30日～ 7月 1日 台風6号	市川 129 松戸 151	市川 12.1	220戸
昭和60年 8月 4日～ 8月 5日 台風10号	175mm	414.0ha	2608戸

た雨か外に流れ出ないようにしてある。一般の家庭のように宅地に降った雨は単に流すのではなく、自分の宅地内で浸透させながら流す発想のものである。

萩原氏の住宅のモデル図は図-3に示し、設計調節量は①調節池=3.24m³、②敷地冠水許容部分=10.35m³、③総調節量(①+②)=13.59m³となっている。しかし、調節池以外は上層土質の関東ローム層へ浸透するもので同住宅地外へ流出する分としては調節池にいったん貯えられてから越流パイプより流出する量のみである。昭和58年同住宅が完成して以来、調節池から流出したことはなく、ほとんどの雨水が浸透して住宅地外への流出がなかったとの説明を聞いている。実験によると相当量の浸透が期待できる。しかし、この間にも昭和61年に真間川では水害も発生している。

そこで、とれだけの調節能力があるかを改めて調査することにした。このため、雨水が集まる調節池の水位を測定し、宅地外に流出する流量を図-4の要領で求めることにした。宅地内の降水量がわかれば、流出量、浸透量とも把握できるものと考えられる。

[総合治水計画]

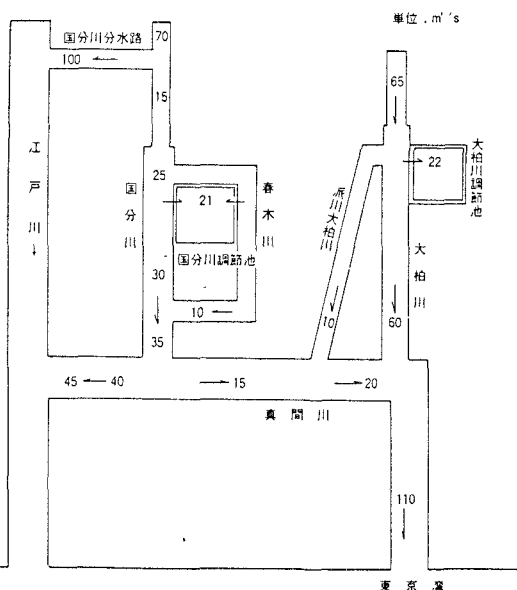


図-2 計画流量配分図

まとめ

最近、高密度の都市部における河川災害防止のため、河道のみによらない対策が実施に移されている。しかし、開発により失われた自然の調節能力は非常に大きい。これを河道幅幅や遊水池を中心とした計画で対応することは土地取得の上から限度がある。

そこで流域内の保水力を高め河川への流出を低減させるため、すでに雨水流出抑制対策として浸透樹、浸透溝、及び浸透舗装等を設置し、あわせて地下水の函養に役立として実施している自治体もある。

本実験では、まず降雨量から浸透された分を除き宅地外への流出量を測定することを目的にして、1時間に10mm程度の日常的な雨ではたして水位を測定できるかどうかは疑問であるが、63年から降水量、水位の実測データを用いて研究を進めることにしている。

最後に、本論文をまとめるに当たり、千葉県真間川改修事務所、真間川流域研究会の関係各位の説明、及び諸資料を参考にしたことを記して謝意を表する。

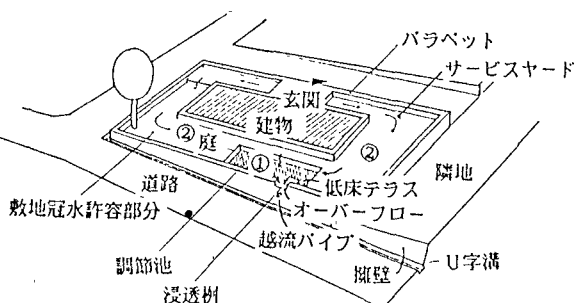


図-3 萩原氏の住宅のモデル図

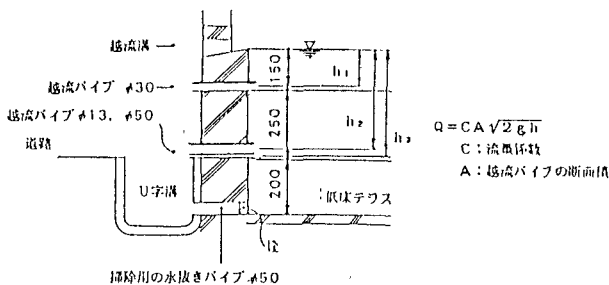


図-4 越流パイプ付近の断面図