

日本国有鉄道 正員 ○ 前川 忠生
 東京大学工学部土木工学科 正員 高橋 裕
 東京大学工学部土木工学科 正員 安藤 義久

1. はじめに

前報¹⁾では、東京都の8中小河川を対象にして、浸水害の発生回数・発生雨量の経年変化および浸水害発生・非発生要因分析と判別分析を行った。また、昨年の災害マップでは、浸水害発生雨量と浸水被害規模の経年変化とその地域性についても、若干の考察を加えた。²⁾本篇では、浸水害の被害地域特性について述べる。対象としては、東京都の中心を流れる神田川をとりあげた。

2. 神田川流域の概要³⁾

神田川は、図1に示すような流域面積102km²、流路延長26kmの東京都内の代表的な中小河川である。神田川本川は、井の頭池に源を発し、途中、善福寺川・桃園川・妙正寺川という支川を合流し、東流して隅田川に流れ込む。

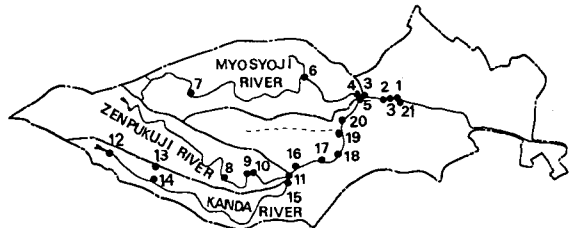


図1. 神田川の概要と浸水被害の現地調査地点の位置

3. 大水害時の浸水区域と旧水田地帯との対応

昭和33年9月26日、東京は狩野川台風(1日の降水量393mm、最大1時間雨量は76mm)におそわれ、大水害となった。図2には、その時の浸水区域図を示す。この図をみると、河川沿いの低地と台地上の窪地が浸水区域となっていることがわかる。また、図3には、旧水田地帯の分布を示すが、図2と図3を比較すると、河川沿いの浸水区域は旧水田地帯と一致している部分が多いことがわかる。従って、旧水田地帯は、特に大水害時の危険区域であることが実証されたといえる。



図2. 33年・狩野川台風時の浸水区域図

4. 都市化による浸水害の被害ポテンシャルの増大

浸水区域内の都市化の進展が被害を大きくしているのではないかという作業仮説に基づき、昭和における比較的大きな4水害：

- (1) 昭和13年6月27日～30日の集中豪雨による水害
- (2) 昭和33年9月26日～27日の狩野川台風による水害
- (3) 昭和41年6月27日～29日の台風4号による水害
- (4) 昭和51年9月9日の台風17号による水害

をとりあげ、国土地理院発行の25000分の1の地図により、浸水区域内の土地利用を判読し、集計した。そ

図3. 旧水田地帯の分布

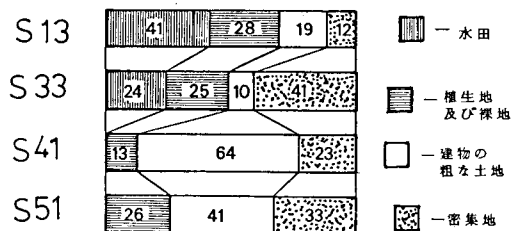


図4. 大水害時の浸水区域内の土地利用別占有面積率の変化(図中の数字は%を表す)

の結果を図4に示す。この図をみると、昭和33年までは、浸水区域内の半分以上が、水田・植生地および裸地であったが、昭和41年以降は、浸水区域内の70%以上が市街地・住宅地となっており、浸水区域内の都市化の進展が浸水被害ポテンシャルを増大させた効果が非常に大きいことが定量的に示された。

5. 中小水害時の浸水区域の分布と河川改修との関係

戦後の昭和36年以降を昭和36～49年と昭和50～53年の2期に分けて、中小水害時の浸水区域の分布と河川改修との関係を検討した。図5には、前期の5回の中小水害における浸水害の頻度分布を125m×125mのメッシュにより表示してある。また、図6には、後期の5回の中小水害における浸水害の頻度分布が示されている。図5と図6

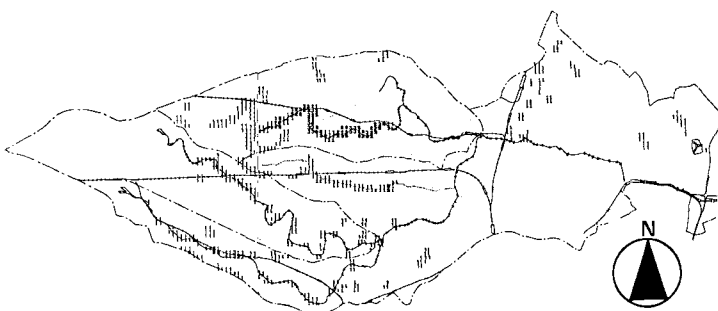


図5. S36～S49間の5回の中小水害における浸水害の頻度分布

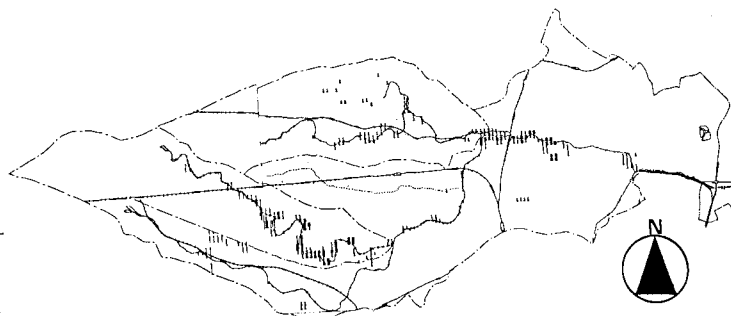


図6. S50～S53間の5回の中小水害における浸水害の頻度分布

を比較すると、浸水区域が上・中流部から、中・下流部へ転移していることがわかる。この結果と、河川改修の上流への進展を考え合わせると、浸水区域の転移は、河川改修の影響が大きいと推察される。

6. 浸水被害地の現地調査に基づく浸水害の形態の分類

図1に示す21地点の浸水被害地の現地調査を行い、浸水害の形態の分類を行った。その結果を表1に示す。神田川の浸水害の形態は(A)台地上の窪地の浸水害と(B)河川沿いの谷底低地の浸水害の2つに大別される。(A)は下水道の普及に伴い最近お減少の傾向がみられる。(B)は、さらに河川の溢水と河川沿いの下水の氾濫と小支川の内水氾濫とに分けられる。河川の溢水も表1.中に示すような種々の弱点部で生ずる。(B-2)の下水の氾濫の中でも、(B-2a)の中には床上浸水を生ずる場合もみられた。

謝辞：本研究を進めるに当り、貴重な資料を提供していただいた東京都建設局河川計画課と東京都土木技術研究所の関係各位に深謝いたします。なお、本研究は文部省科学研究費、自然災害科学特別研究「洪水災害危険度の評価法に関する研究」(代表・高橋裕)の補助を受けていることを記して感謝の意を表します。

- 参考文献：1) 田辺・高橋・安藤：東京都の中小河川における浸水害特性，第35回土木学会年講，1980。
2) 高橋・安藤・田辺：東京都の中小河川の浸水害危険度に関する研究，第17回自然災害シンポジウム論文集，1980。
3) 東京都建設局：東京の中小河川，PP.46～51，1972。
4) 東京都建設局河川部：東京都水害資料，1977年。
5) 東京都建設局河川部：東京都水害記録，S43年度版～53年度版。

表1. 浸水害の形態の分類

- | |
|----------------------------|
| A. 台地上の窪地の浸水害 |
| B. 河川沿いの谷底低地の浸水害 |
| B-1. 河川溢水 |
| a) 合流点での溢水 |
| b) 橋での溢水 |
| c) 狭さく部での溢水 |
| d) 湾曲部での溢水 |
| e) 堤防の低い所での溢水 |
| B-2. 河川沿いの下水の氾濫 |
| a) 本川に下水管を直接つないで生じる本川からの逆流 |
| b) 下水管(本管・補助管)の容量不足から生ずる浸水 |
| B-3. 小支川の内水氾濫 |