

# 東京都の台地部中小河川の水害特性に関する史的考察

東京大学工学部土木工学科 正員 高橋 裕  
建設省計画局 正員 古木 守靖  
東京大学工学部土木工学科 正員 〇安藤 義久  
新 潟 県 正員 田辺 敏夫  
日本国有鉄道 前川 忠生

## 1. はじめに

近年、流域の都市化に伴う「都市水害」が各地で問題とされている。都市水害といっても、大水害と中小水害とでは、その現象および対応策も異なると考えられる。本稿では、流域の都市化に伴う大水害に焦点を当て、江戸時代以来の水害記録が比較的多い神田川を対象として、土木史的アプローチを試みる。

## 2. 都市大水害にかかわる要因

都市大水害にかかわる要因は、次の4つに大別して考えられる。

- (1) 雨 量
- (2) 地形・地質
- (3) 土 地 利 用（流出発生域の土地利用・氾濫域の土地利用）
- (4) 雨水排水システム

筆者らは、大水害の生起には、洪水氾濫域の土地利用の高度化、換言すると氾濫区域の都市化の進展が大きな効果をもっているという作業仮説をたて、神田川流域の氾濫区域内の都市化の進展が大水害時の被害に及ぼす効果を歴史的ならびに実証的に検討する。

## 3. 神田川の自然史<sup>1)</sup>

東京は、台地とそれをきざむ開析谷、および東京低地の3者により構成されている。神田川は東京の中央部に位置し、図1に示すように台地とそれをきざむ開析谷をもつ。流域は関東ローム層でおおわれ、豊島台本郷台などの武蔵野面と淀橋台などの下末吉面を含む。これらの台地へ樹枝状に沖積面である開析谷が入りこむ。井の頭池・善福寺池・妙正寺池など谷頭に泉がある。神田川は井の頭池に源を発し、途中に善福寺川・桃園川・妙正寺川などの支川と合流する。これらの河川沿いの谷底低地は、原始時代にはヨシの茂った氾濫原や池沼であった。

図2には、中世の神田川流域の想像図<sup>2),3)</sup>を示すが、神田川に関して注目すべきは、次の2点である。

- (1) 神田川は、平川として、日比谷入江または隅田川河口に流れ込んでいたこと。
- (2) 白鳥池、小石川大沼などの池沼の存在。

## 4. 江戸時代の神田川の大水害

### 4-1. 江戸時代の神田川の概要

天正18年(1590)の徳川家康の江戸入城以来、江戸は江戸城を中心として発展していく。同年には、まず小石川大沼の排水工事が行われ、小石川が大沼に注ぐ付近で埋立による武家屋敷地の造成が行われ、江戸川沿いの田地も武家屋敷になるものが多かったという。

元和2年(1616)、2代将軍となった秀忠は、伊達政宗に命じて、神田台を掘り割り、その流路を小石川門の西側から御茶の水に切り通し、筋違門付近からは神田台東部に源を発して隅田川にそそぐ中川を利用し、浅草橋門をへて隅田川にいたる「現在の神田川の流路」を定めた。この工事の完成は元和6年(1620)であ

る。

内藤昌<sup>3)</sup>は、この神田川の瀬替えの目的として次の3点を指摘している。

①外堀・内堀の整備という軍事的目的、②日比谷入江などの埋立土の供給、③日本橋付近の洪水の危険の解消

筆者らは、上記3目的以外に舟運路の整備という目的もあったと推察する。

図3には、寛永(1630年代)・寛文(1670年代)の江戸の都市域を示すが、江戸初期の膨張が激しかったことがわかる。江戸川沿いの低地には、大曲、小日向、水道町、山吹町、関口水道町など武家・町人の屋敷が広がっていった。この江戸の都市域の拡大は、18世紀中頃以後ほぼ停滞する。

#### 4-2. 江戸時代の神田川の大水害

東京市史稿変災編<sup>4)</sup>の第2章に風水災史が記されており、江戸時代と明治時代の風水災が記録されている。その中で、江戸時代の大水災として、次の7つがとりあげられている。

①宝永元年大水災、②享保13年大水災、③寛保2年大風水災、④寛延2年大水災、⑤天明6年大水災、⑥文化13年大風水災、⑦弘化3年大水災

上記の7大水害の中で、神田川流域に大災害をもたらしたのは、享保13年大水災、寛保2年大水災、寛延2年大風水災の3つであるので、これらの大水害の概要を東京市史稿<sup>4)</sup>と東京災害史<sup>5)</sup>に基づき、述べる。

##### (1) 享保13年(1728年)の大水害

神田川流域では、江戸時代最大の水害である。8月29日より大雨が降り続いた上に9月2日の昼すぎに短時間の豪雨があり、各地で出水をみ、江戸川、小石川などの谷底低地で多くの被害を出した。江戸川での出水状況をみると、9月2日昼頃まず上流の高田の馬場下は一面浸水し、早稲田、目白、小日向、改代町では半分ほどの家が潰れたというから、出水は軒まで達した所も多かったと考えられる。更に下って、小日向水道町では床上2~5尺、赤城下も一面の水となり、ほとんどの橋が流され、隆慶橋は家々の上を流れ小石川門外の土手の上に流れついたという。この時の出水は、さらに水戸殿(現在の後楽園)の百間長屋の2階にまで水を押入れ、付近は外堀(神田川)まで一面の水となった。御茶の水付近の堀割をけずりとった水は昌平橋を流し、浅草門をこわし、左岸の旅籠町、柳原町、佐久間町を一面の海にした。なお、小石川目白下では、水の高さが1丈から1丈2尺にもものぼったと記録されている。水は、2日の夜ふけには徐々に引いて、明方にはほとんど引いたが、死者は小石川水道町・牛込赤木下・古川町・改代町辺では618人(男80人、女235人、子供303人)もあり、目白下、関口、中里村辺では460人(男85人、女172人、子供203人)もあり、流域全体では3,000人以上の死者があったと推定されている。図4には、この享保13年の大水害時の推定浸水区域図を示す。

##### (2) 寛保2年(1742年)の大水害

8月8日の豪雨による出水は、目白駒井町の埋樋を崩壊させ、大洗堰の土手を決潰して牛込に入り、音羽9丁目の上水堤も切れた。水戸邸から富坂下では床上2、3尺の浸水、小日向、江戸川などでは床上5尺まで浸水したという。

##### (3) 寛延2年(1749年)の大水害

8月3日より雨が降り続き、8月13日の大雨により、牛込、小石川、下谷、浅草などは浸水、江戸川と神田川の下流の出水がはげしく、ここに架った橋はほとんど流された。江戸川は、牛込改代町や小石川古川町で6尺も増水し、小日向水道町は床上6尺余に達し、正午頃の水勢が最も盛んで、流出家屋も数軒出た。本郷丸山町付近では浸水深1丈、富坂下の水戸邸付近では6尺余にのぼったところもあるという。出水が余りに急であったため、逃げおくれて溺死した者もあり、一説には大下水の表河岸は死体を数え切れぬほどであったという。

以上の記述から、享保13年の大水害の規模が最も大きく、寛延2年の大水害がこれに次ぎ、寛保2年の大水害の被害は比較的小さいことがわかる。図4には、享保13年の大水害時の推定浸水区域図が示されている

が、他の2大水害の時も、ほぼ同様な浸水区域であったと考えられる。これらの大水害の原因が大豪雨にあることは論を待たないが、その他の原因として次の2点が考えられる。

- ① 神田川のつけ替えの不備……御茶の水開削部の疎通能力不足が上流に背水の影響をもたらした。
- ② 小石川・江戸川沿岸の谷底低地（元の池沼・湿地・水田地帯）への急激な宅地進出が大被害をもたらした。

## 5. 明治・大正時代の神田川の大水害

### 5-1. 明治・大正時代の神田川流域の概要

図5には、明治10年代と明治40年代の神田川流域内の都市域を示す。この図をみると、明治・大正時代は、主要な道路に沿って都市化が進展したことがわかる。主要な道路は分水嶺を通過しているものが多いこともあって、都市化は台地上から進む。逆に、最後まで都市化が遅れるのは、主に谷底低地の水田である。一方、河川改修に関連しては、東京市区改正設計において、江戸川下流部および神田川の改良、現在の日本橋川の開削が計画され、明治末には日本橋川が開通している。神田川の断面不足を補い、舟運の便を計るのが目的であったと思われる。

### 5-2. 明治・大正時代の神田川の大水害

東京市史稿の防災編第3には、大水災として、明治11年大水災、明治17年大水災、明治40年大水災、明治43年大水災の4つが掲載されているが、その中で神田川流域に大水害をもたらしたのは、明治43年の大水災である。ここでは、明治43年の大水害について述べる。

明治43年8月7日～10日の東京の総雨量は285mmで、10日に水防活動の甲斐もなく神田上水（江戸川上流）下戸塚村豊橋付近で堤防が決壊し、図6に推定浸水区域図を示すように沿岸は一面に浸水した。この時代には、既に山吹町以西の水田も少なくなっており、浸水はそのまま家屋の被害となり、牛込区で3,653戸、小石川区で9,369戸という浸水戸数があり、この地区としては莫大な数となっている。浸水深は3m以上に達するところもあった。

図6に示す推定浸水区域は、元来、谷底低地の池沼・湿地・水田地帯であった地域であり、氾濫域への都市化の進行が大水害をもたらしたと考察される。

## 6. 昭和時代の神田川の大水害

### 6-1. 昭和時代の神田川流域の概要

図7には、神田川流域内の都市域の分布を示す。この図をみると、昭和時代には、鉄道（郊外電車）に沿った都市化が顕著であることがわかる。また、神田川の河川改修は、下流部だけでなく、上流部へも進行していった、下水道の敷設も大正末期から開始され、昭和16年頃までには、神田川流域の山の手線内は下水道が完成されたとみられる。

### 6-2. 昭和時代の神田川の大水害

東京都水害資料<sup>6)</sup>によると、昭和時代の神田川の大水害は、昭和13年大水害と昭和33年大水害と昭和41年大水害の3つである。以下に各大水害の概要を東京都水害資料に基づき述べる。

#### (1) 昭和13年の大水害

9月23日～30日の総雨量は427mmと極めて大きく、特に29日の日雨量は278mmと中央气象台開設以来の大雨であった。図8には、東京都の調査による浸水区域を示す。これより、上流部の谷底低地では大部分氾濫していることがわかる。

#### (2) 昭和33年の大水害

狩野川台風により9月26日の東京の日雨量は392.5mmで明治9年以来の最大の値を記録した。最大1時間雨量でも76mmを記録した。図9には、東京都の調査による浸水区域を示す。これより、流域内の谷底低地の

広範囲の部分で浸水し、江戸時代の水害常習地帯であった小石川・牛込付近の谷底低地も浸水していることがわかる。

### (3) 昭和41年の大水害

台風4号により、6月28日の東京の日雨量は225.5mmに達した。図10には、東京都の調査による浸水区域を示す。前述の2大水害と同様に、河川沿いの谷底低地での浸水が広くみられる。

図11には、昭和の3大水害の神田川流域の浸水区域内の土地利用の内訳を面積の絶対値と百分率の両方で示す。これをみると、浸水区域内の都市域の面積率は昭和13年には30%程度であるが、昭和33年の大水害時には浸水区域内の都市域の面積率は50%になり、昭和41年大水害時には90%近くに達している。以上のことから、氾濫区域である谷底低地（旧水田・池沼・湿地地帯）の都市化の進行が大被害をもたらした大きな原因となっていると推察される。

## 7. む す び

神田川の大水害について、江戸時代から昭和に至る約300年間の史的考察を行ってきたが、一貫して言えることは、氾濫域である谷底低地（自然状態では湿地、池沼であり、農耕時代には水田地帯）への都市化の進行が大被害をもたらした点である。従って、今後の大水害を想定した場合の防災体制としては、谷底低地の土地利用規制、建物の耐水化、および谷底低地の住民へ水大害時の浸水危険地帯であることを知らせることが重要と考えられる。

水害は、元来、土地利用の高度化によりその形態を変えられ、土地利用は、経済的・社会的変化を内包しつつ、歴史的に変化する。したがって、水害の変質を歴史的に捉えることによって始めて、その本質に接近しうると考えられ、本稿は神田川を例にそれをある程度確かめようとしたものである。

## 謝 辞

本研究をまとめるにあたり、研究費の一部として、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」（代表者 高橋裕）の補助を受けていることを記して感謝の意を表す。

## 参 考 文 献

- 1) 貝塚爽平：東京の自然史，紀伊国屋書店，PP. 9～77，1979.
- 2) 菊地山哉：五百年前の東京，東京史談会，1956.
- 3) 内藤 昌：江戸と江戸城，鹿島出版会，SD選書4，1966.
- 4) 東京市役所編纂：東京市史稿 変災編第2，第3，1911.
- 5) 畑市次郎：東京災害史，都政通信社刊，1952.
- 6) 東京都建設局河川課：東京都水害資料，1975.

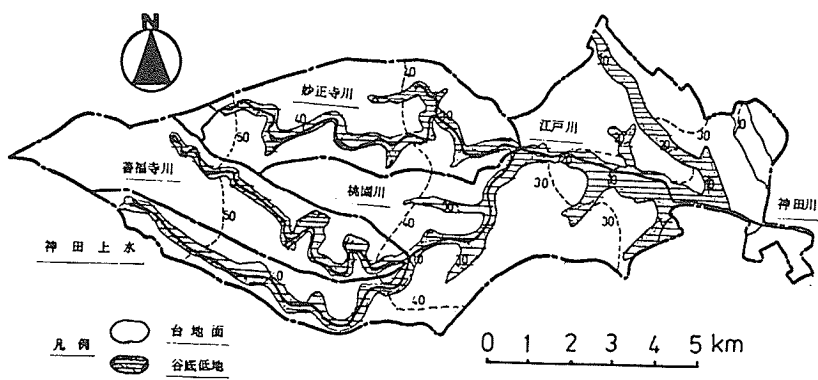


図1 神田川の地形図(貝塚〔1979〕:東京の自然史, 紀伊国屋書店, P33, 5図に基づく)

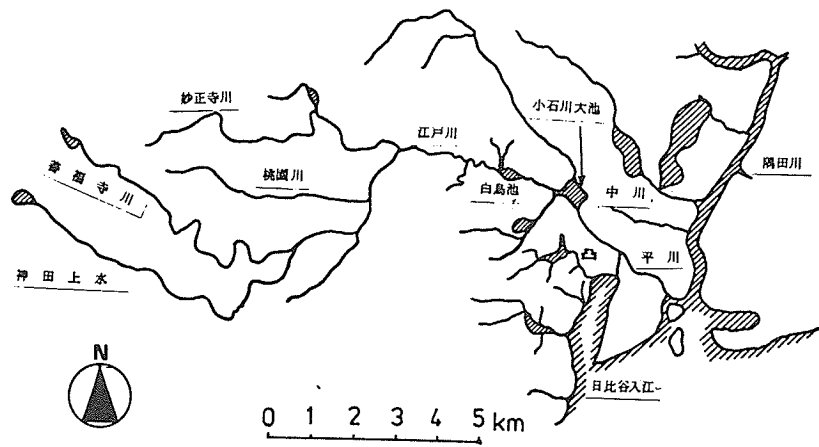


図2 中世の神田川流域の想像図〔菊地(1956):五百年前の東京, 東京史談会および内藤(1966):江戸と江戸城, 鹿島出版会による。〕

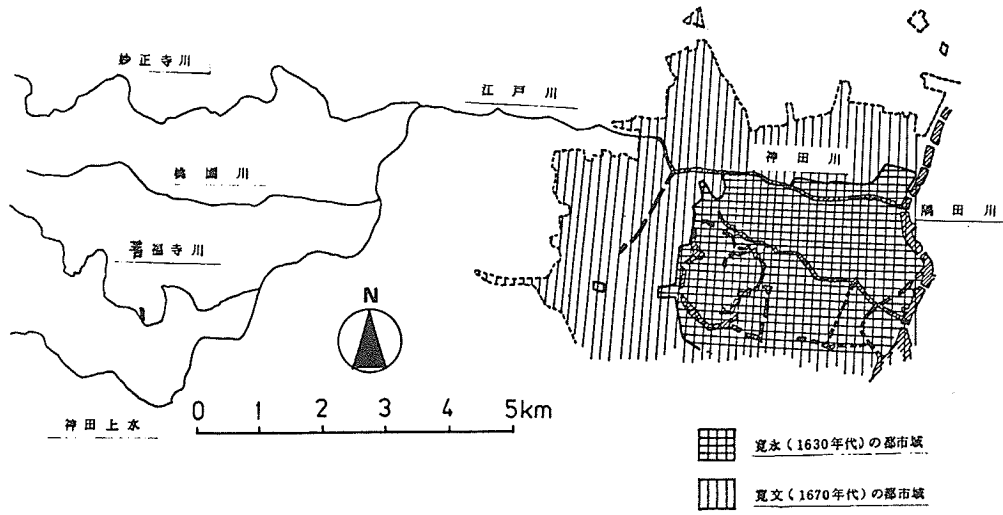


図3 江戸時代の神田川流域の都市域(内藤〔1966〕:江戸と江戸城, 鹿島出版会による)

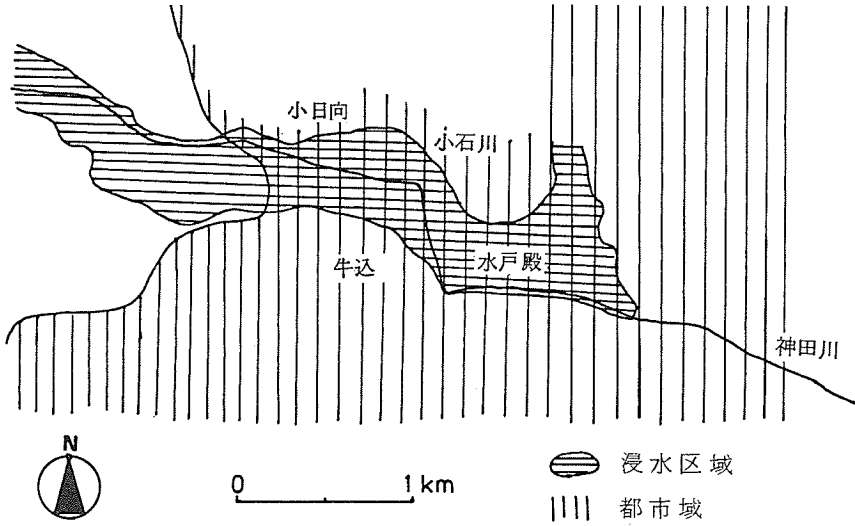


図4 享保13年(1728)大水害時の推定浸水区域

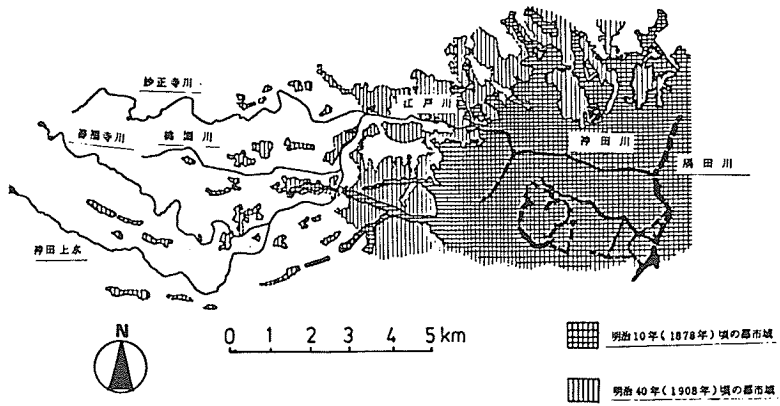


図5 明治時代の神田川流域の都市域

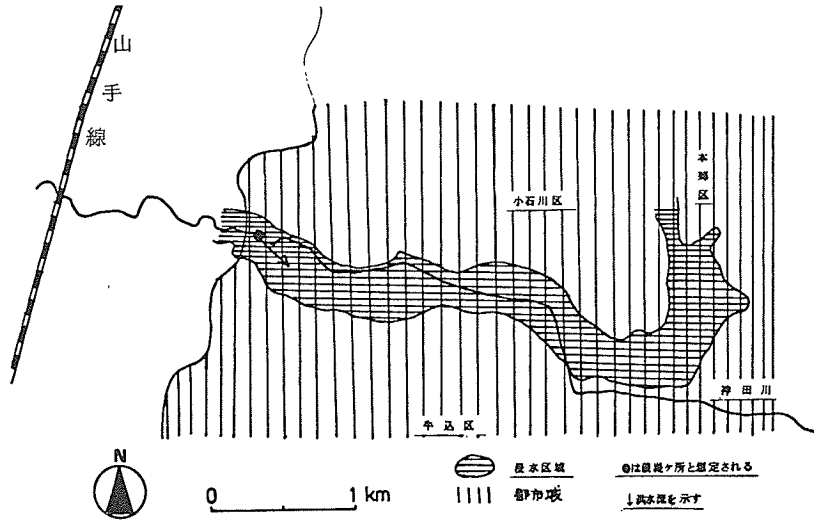


図6 明治43年(1910年)の大水害時の推定浸水区域図

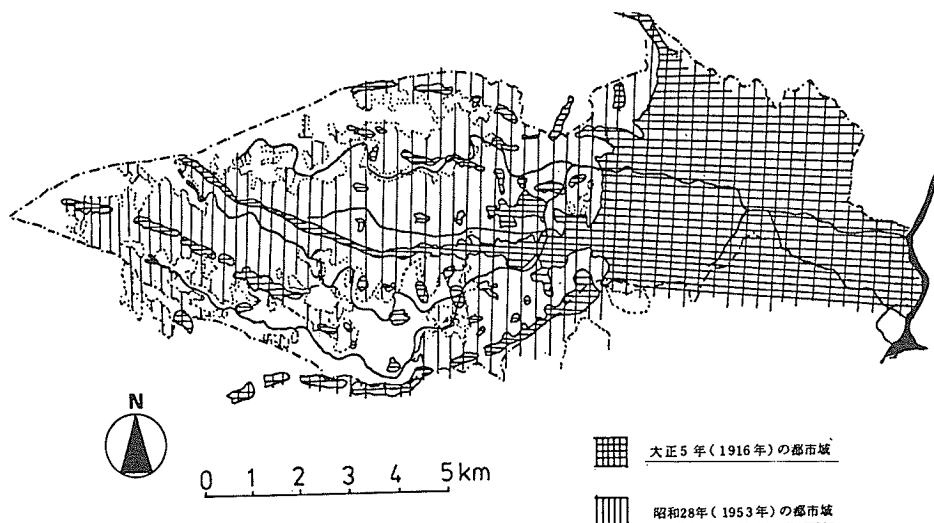


図7 大正・昭和時代の神田川流域の都市域

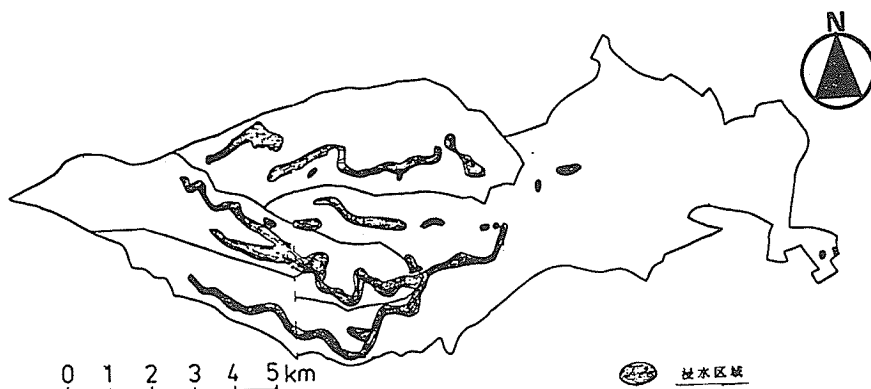


図8 昭和13年(1938年)の大水害時の浸水区域

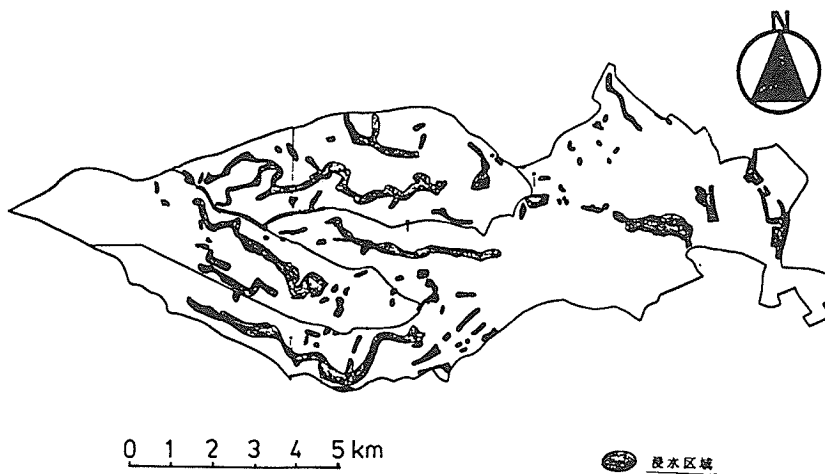


図9 昭和33年(1958年)の大水害時の浸水区域

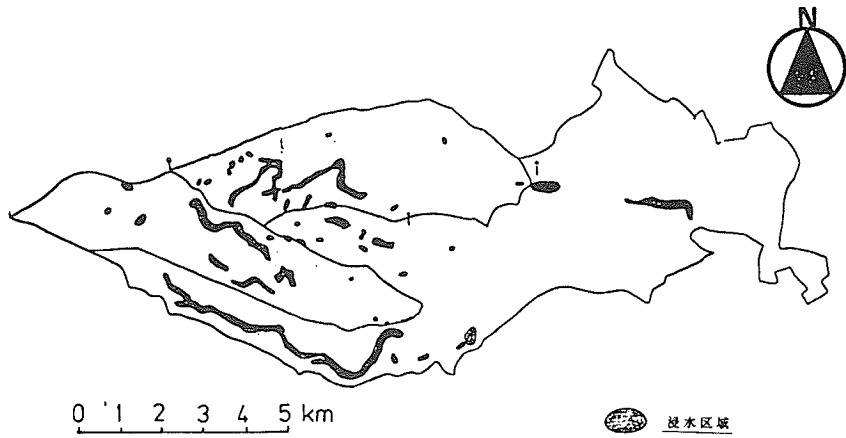


図10 昭和41年（1966年）の大水害時の浸水区域

(a) 浸水区域内の各土地利用の面積

(b) 浸水区域内の各土地利用の面積率

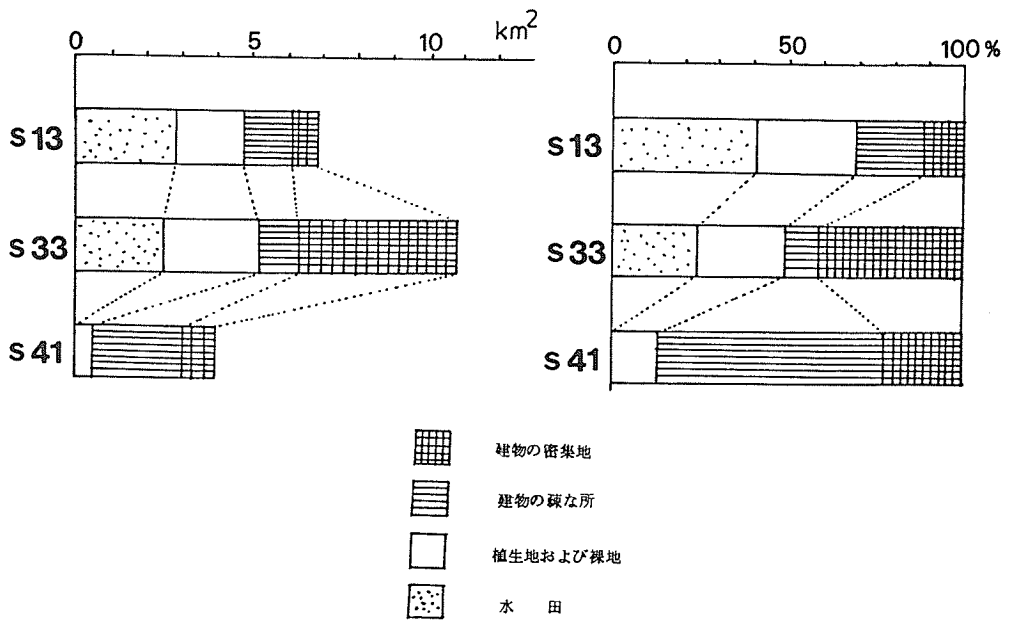


図11 昭和の3大水害の神田川流域の浸水区域の土地利用の内訳