

東京都における河川計画

——現状と将来——

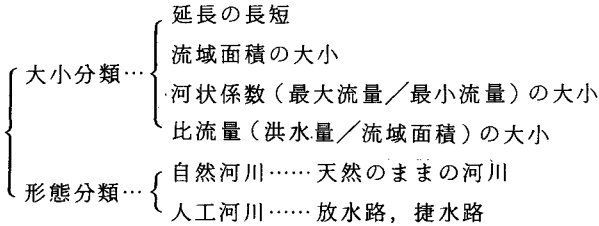
西 澤 賢 二

I 河川の機能

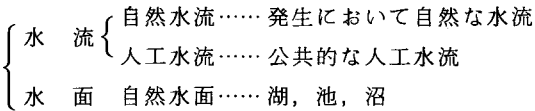
1. 河川とは

河川は流水と敷地を合せて河川という

(1) 物理的河川

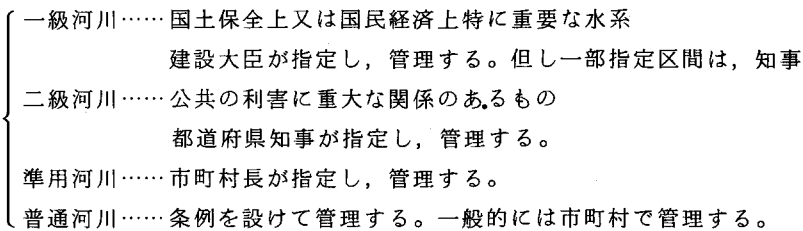


(2) 河川法における河川



従って農業用水路、発電用水路、人工貯水池、養魚池等は、特定目的のための水路につき除かれる。

つぎに、河川法上の取扱い分類としては

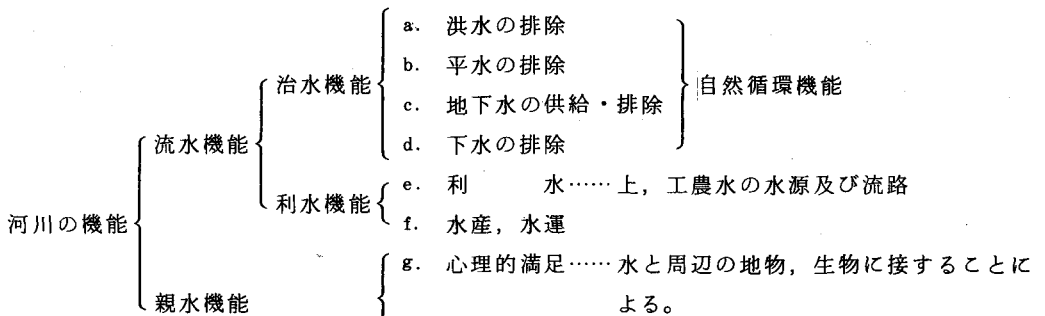


2. 河川の機能

(1) 河川の移り変り

- ① 人間の利用と加工の歴史
- ② 災害との戦い

(2) 河川の機能



- h. レクリエーション……魚釣り、水遊びなど
- i. 公園……住民の憩い、コミュニケーションの場
- j. エコロジー……空気、水を浄化し、生物を育む
- k. 気候調整……水、空間による気候の調整
- l. 空間……光、空気の通路、騒音の吸収、防災
- m. 景観……景観を形成し、あるいは芸術の場を提供

3. 都市河川

都市は、河川と共に発展してきた歴史がある。

(1) 基本的な役割

- ① 交通路としての役割
- ② 洪水排除の役割

(2) 都市の水循環と下水道

① 水の利用と水質汚濁

日本の水収支を図化すると図-1のようになる。

② 都市の水循環と下水道

都市の水は、おおむね図-2のようなサイクルで循環している。

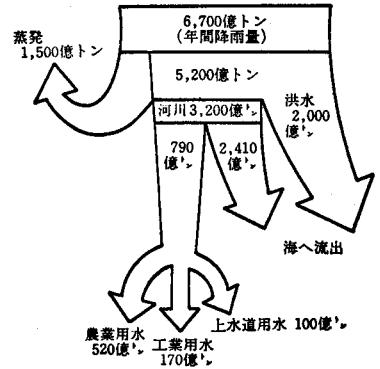


図-1 日本の水収支(昭和45年度計)

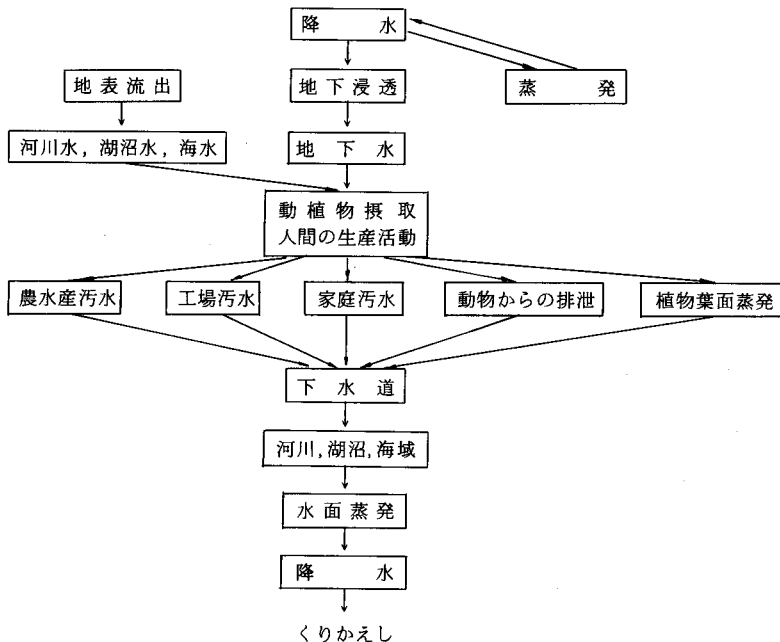


図-2 水の循環

(3) 総合都市排水計画

① 河川と下水道の違い

すうせいとしては、都市における小さな河川は下水道化の運命にある。

河川と下水道の特長を比較すると表－１のとおり。

表－１ 河川と下水道の比較

河 川	下 水 道
元来自然の水路	元来人工の排水路
一般に比較的大きな流域面積の水を集め、 常時自然流がある。	一般に比較的小さな流域面積の水を集め、 常時は汚水のみ流れる。
原則として開水路	原則として暗渠
本来流水は清浄であることが立て前。	本来汚水のみを流す。
その存在によって独特な環境を醸成し周辺 環境をも良好にする。	原則として道路下にあり、なるべく常時人 目につかぬようにする。

② 土地利用と都市計画

都市は、河川を含めて土地利用計画にもとずいて整然とした街が成立するのであって、都市計画によって河川区域を設定し、河川を整備する必要がある。

Ⅱ 東京における河川計画

1. 東京の地形と河川

行政区画としての東京の地勢は、多摩川に沿った形で東西に長くひらけており、秩父山塊の一部をかたちづくっている西部の山地、武蔵野台地と呼ばれる中央の洪積層台地及び東京湾に接する東部の沖積層低湿地の三つに大きく分けることができる。この他に行政区画内には太平洋上に伊豆諸島及び小笠原諸島がある。

このような地勢から東京の河川は、おおむね西部から源を発して東京湾に流下する河状を呈している。

また水系別に分けると、主として西部の山地の水を集める多摩川水系、多摩丘陵の南部を流れる鶴見川水系、武蔵野台地の過半を流域とする荒川水系、東部低地帯を貫流する利根川水系及び直接海へ注ぐ独立水系の５つに大別される。

このような地勢上、水系上に分類されるが、この土地柄を地形、地質上並びに土地利用上から大分類してその特長をあげると表－２のとおりである。

表－２ 地域別特性分類表

	下町 東部低地帯	山の手武蔵野台地	多摩山地及び多摩丘陵
区 域	おおむね京浜東北線以東	青梅市東端の台地まで	そ の 他
面 積(1,742.3km ²)	180km ² (10%)	690km ² (40%)	872.3km ² (50%)
地 質	沖積低湿地	関東ローム(洪積台地)	秩 父 山 塊
地 盤 高	T.P. -2.0 ^m ~4.0 ^m	4.0 ^m ~180 ^m	180 ^m ~2,018 ^m
土 地 利 用	商工業立地	良好住宅地	開 発 地 域

2. 戦後の河川事業とその背景

(1) 下町東部低地帯

① 災害復旧事業（昭和22年～32年）

昭和20年代は、連年あいつぐ台風に見舞れ、戦後の荒廃とあいまって、災害の復旧に追われ、堤防、護岸の修復工事が多かった。

② 中川放水路開削事業（昭和24年～37年）

中川のショートカットと分水を兼ねて計画され、戦前から用地買収を行っていたが、戦後昭和24年から再開され、昭和37年その一期工事が完了した。

計画内容としては、延長約8 km、河川総幅員148 m、計画高水量120m³/sec（2期計画280m³/sec）の放水路で、戦後としては大事業であった。

③ 第一次高潮対策事業（昭和25年～33年）

低地帯の堤防、護岸をキティ台風（昭和24年）対応の計画高（A.P+4 m）を目途とする堤防、護岸の新設事業である。この事業は、①の災害復旧事業と平行して行われた。

④ 第二次高潮対策事業（昭和32年～現在）

上記③の第一次事業がおおむね完成を見た頃、日本も経済復興と共に産業活動が活発になり、これが原因で地下水の汲み上げが盛んとなり、地盤沈下を引き起こす結果となった。この地盤沈下は、戦前から始まっており、戦時中の一時期を除いて図-4にも示すように活発化し、年間20 cmを越える沈下を示す地域も出現する有様であった。このため所謂0メートル地帯が拡大され（表-3参照）水害に対する危

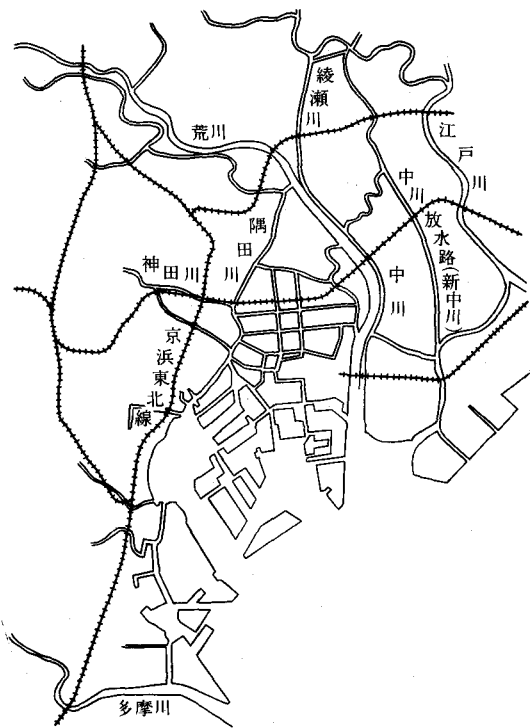
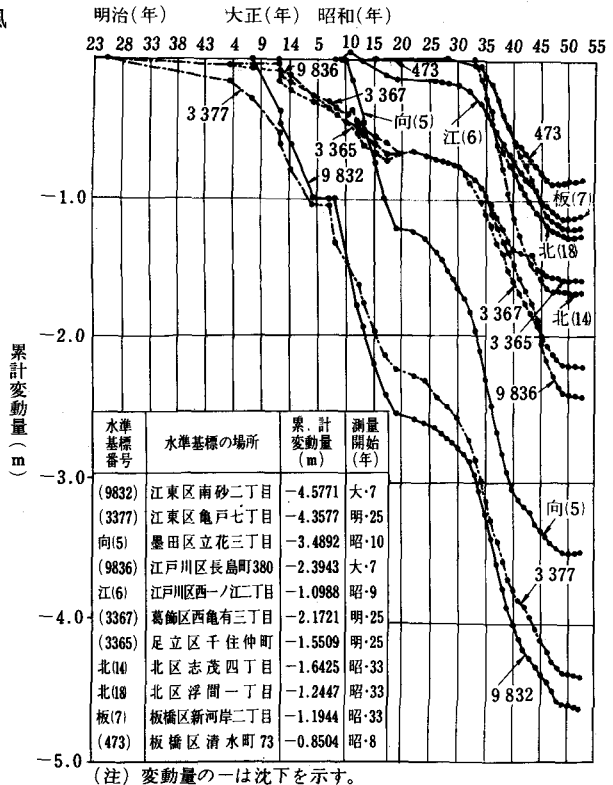


図-3 下町東部低地帯



(注) 変動量の一は沈下を示す。

図-4 主要水準基標の累計変動量図

險性の増大は、その対策の早期確立の必要に迫られた。これがためこの地域に対する抜本的な高潮対策の必要性から、第二次の高潮対策事業が始まり、さらにこの計画は、名古屋地方を襲った伊勢湾台風の経緯にも鑑み、増強が図られ、その計画潮位もA.P+4.12からA.P+5.^m10に高められた。この事業は、その効果を高める意味合いから、背後地盤高の低い災害の危険度の高い地域の区間から堤防、水門等の築造を始め、ブロック毎に堤防で取囲む事業の実施工程を組んだ。この結果、江東三角地帯を始めとする大部分の0メートル地帯は、高潮堤防で囲まれるようになった。このほか上平井水門を始めとする大河川を横断する水門を造ることによって、一旦緩急の場合は、この水門により海からの高潮は防げるようになった。

しかしこれらの低地帯の高潮対策事業としては、未だかなりの残事業を残しており、なお推進の必要がある。昭和52年度末のおよその事業進捗状況は表-4のとおりである。

表-3 0メートル地帯の宥せん(A.P.)

年	広 さ km ²	対33年比 %	参考 A.P.2.0 ^m 以下 km ²
33	4.6	100	
34	5.9	128	
35	8.7	189	
36	10.3	224	
37	11.8	257	
38	14.1	307	
39	19.6	426	89.2
40	22.1	480	
41	24.5	583	100.4
42	26.6	579	
43	28.3	615	117.1
44	29.1	633	
45	29.7	645	124.0
46	30.8	670	
47	31.5	685	124.2
48	31.5	685	124.3

表-4 第二次高潮対策事業進捗表

区 分	全 体 計 画 (~60年度) A	事 業 の 現 況 (52年度末) B	達 成 率 B/A
防 潮 堤	108.7 km	81.4 km	74.9 %
内 部 護 岸	62.8	27.6	43.9
水 門	15基	15基	100
橋梁かき上げ	15橋	8 橋	53.3
排 水 機 場	4カ所	4カ所	100

(注) 防潮堤：直接海につながっている堤防
内部護岸：水門を閉めることにより外海を遮断できる護岸

⑤ 耐震対策河川事業（昭和46年～現在）

江東三角地帯の耐震対策事業は、つぎの目的から始められた。すなわち、

- i 人口密度が高い上、その地盤高はほとんどが満潮面(A.P+2.0m)以下で、特に東側半分は、海拔0m地帯であること。
- ii 打続く地盤沈下と軟弱地盤で堤防、護岸の安全度が低いこと。
- iii 土地利用、工業立地の関係で内部河川の運河としての利用率が比較的に低下したこと。
- iv 地震対策が緊急を要すること。

そこでこの目的を達成するために、抜本的に内部河川の整理統合を図かると共に、地盤高の低い東側は平常の水位を低下させる計画としたことと、将来共存置する河川は、耐震性の高い護岸構造で造ることにした。特に地震の際危険性の高い筏の排除がこの計画の特長となっている

る。このほか汚れた水を浄化し、緑化を図って潤いのある河川に造り変える等の新しい計画を盛り込んでいる。

(2) 山の手武蔵野台地

① 中小河川改修第一次緊急三ヶ年計画（昭和39年～41年）

この地域を流れる中小河川は、土地利用の宅地化の進行につれ氾濫被害が多くなってきたため、その改修の早期達成が必要となってきた。すなわち中小河川の改修事業は、戦前からかなり進められていたが、戦後は種々の理由から細々とその事業を行ってきたに過ぎなかった。しかし昭和33年の狩野川台風（1時間降雨強度76mm）、38年の3度にわたる台風と集中豪雨（1時間降雨強度26～42mm）は、これらの沿川に甚大な被害を与え、特に38年の台風はやや経済が落着いてきたときに受けたもので、浸水戸数も延10万戸にも及んだ。この対策として生れたのが緊急三ヶ年計画である。

この事業においては、7河川30kmにわたって拡幅改修が行われ、おおむね五ヶ年で9分どおり事業を完成してつぎの事業に引継いだ。

② 緊急五ヶ年計画（昭和42年～46年）

上記①の三ヶ年事業を実施中に、昭和41年6月4号台風の襲来を受け38年を上回る規模の被害を受けたため、事業を拡大して24河川122kmを対象として新しい計画が策定された。しかしこの事業は、用地買収に多大の日時と費用を要するため、シビルミニマム計画として暫定計画と本格改修との二本建計画に改正された。

③ 第二次緊急三ヶ年計画（昭和52年～54年）

中小河川改修事業は、上記①、②に述べたように計画に沿って工事が進められた結果その進捗率は、昭和50年度末には暫定としての1時間当たり30mm対応の改修率については85%となり、かなりの成果が上ったが、シビルミニマム計画としての50mm計画は未だ10%と極めて低い整備率に終わっている。

このような状況の中で再び51年9月の台風（1時間当たり最大65mm、総雨量220mm）で約9000戸の浸水被害を受けたため、52年度を初年度とする緊急三ヶ年計画をたて事業中である。なお全体事業の進捗率は表－5のとおりである。

表－5 中小河川改修事業進捗表

区 分		全 体 計 画 A	52 年 度 末 B	達 成 率 B/A
区 部	30mm 計画	102.6 km	99.1 km	96.6 %
	50mm 計画	115.9	20.2	17.4
多 摩	30mm 計画	122.5	97.0	79.2
	50mm 計画	208.1	19.8	9.8
計	30mm 計画	225.1	196.1	87.1
	50mm 計画	324.0	40.0	12.3

3. 今後の問題点と対策

(1) 下町東部低地帯

すでに述べてきたようにこの地域については、種々の特殊な問題を内蔵しているが、これらを整理して見るとおよそつぎのとおりとなる。

- 外的要因としては
 - i 海からの高潮（台風又は地震）
 - ii 大河川洪水による浸水
 - iii 地震による堤防、護岸の損壊に伴う浸水
- 内的要因としては
 - i 下水道普及による雨水流出量の増大
 - ii 地盤沈下の今後の推移と0m地帯の拡がり
 - iii 河川水質の汚濁
 - iv 美しい街造りに対応する河川整備の要望

これらのことは、安全で潤いのある河川を住民は求めているのであって、我々は着実に河川整備を進める必要がある。

そこでこれらの問題点を踏えて今後推進すべき事業としては

- ① 高潮対策事業の早期完成
- ② 耐震対策事業の推進
- ③ 既設堤防、護岸の耐震性の点検
- ④ 下水道事業との調整と内水浸水対策の整備
- ⑤ 環境対策としての水質の浄化と緑化の推進

(2) 山の手武蔵野台地

この地域は、下水道と共に万全の都市排水対策の確立が基本方針である。

このための問題点及び対策としては

- ① 河川事業用地の確保
- ② 河川別整備水準の策定
- ③ 改修計画の再検討と将来事業計画区域の都市計画にもとづく決定

などが考えられるが、つぎに述べる項目についても検討して最終的な対策を決める必要がある。すなわち

- ① 既成市街地においては、十分な河川用地の確保がむずかしいこと
- ② 最終の整備水準をどの位に求めるか、①にもあげたように完全河道の確保は困難なこと
- ③ 流域の雨水流出が下水道の完備によってどの程度増加するか技術的な検討
- ④ 公園等の公共施設を利用した貯水又は遊水池計画がどの程度効果を発揮するか検討
- ⑤ 生命、財産に支障のない程度の降雨による浸水は許容されるかの検討
- ⑥ 水害保険等の活用が可能かどうかの検討

(3) 河川と下水道との関係

今までも河川と下水道との関係や違いを述べてきたが、まとめてみるとつぎのとおりである。

すなわち、都市の排水は地域排水である下水道網が整備されれば、最終的には自然河道である河川にすべてのしわ寄せが集ってくる。そこで河川並びに河川沿川の土地利用との係わり合いで最終的な安全対策を図る必要がある。一方、末端地域排水を受けもつ下水道は、一時的な滞水現象も容認されるような設計となっているが、物理的な低地排水を受けもつ河川は、常に安全でなければならないという宿命を負っているわけである。

Ⅲ 最近の河川行政

1. 国の考え方

河川行政は、受益者が特定できないため、その整備のための財源が道路におけるガソリン税等のような特別な財源を持たないため常に劣勢にたっており、建設省所管事業の中においても表-6に示すように、全体事業費に対しての占めるその割合は、10%以下と非常に低い水準にある。また下水道関係予算と較べても図-5にも示すように10年前の昭和43年度は、河川関係予算の1/2程度であったものが昭和52年度においては、ほぼ同額程度にまで伸びてきており、特に東京都に限っていえば図-6に示すとおり1/8~1/10程度と下水道予算の方が圧倒的に大きい。

このような状況の中で建設省においては、近年頻発する都市水害に対してそれなりの対策を行ってきているが、未だしの感が強い。すなわちその施策としては治水緑地、防災調節池等があるがびぼう策に近い。

表-6 建設省所管事業費推移

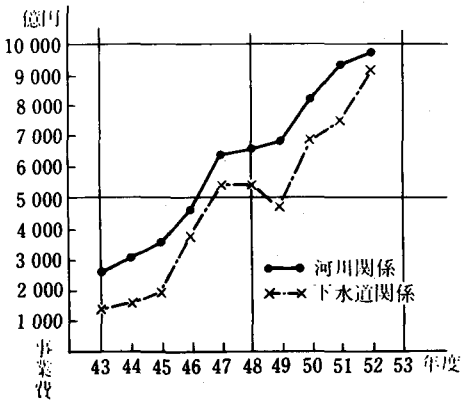
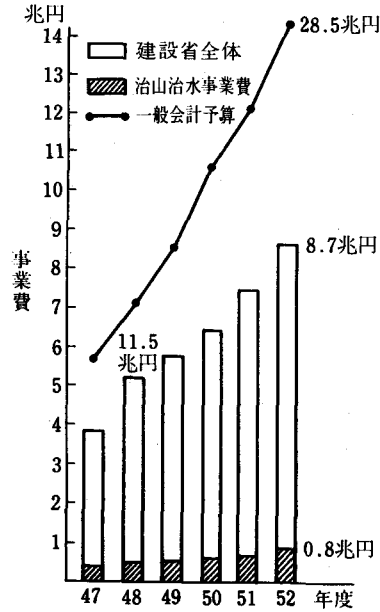


図-5 建設省関係事業費のうち河川並びに下水道事業費の推移図

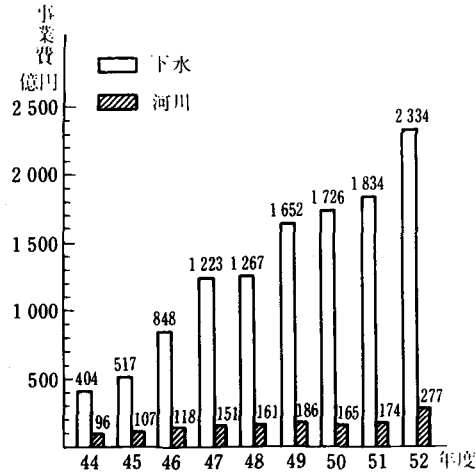


図-6 東京における河川と下水道事業費比較図

2. 総合治水対策

建設省は、昭和52年度を初年度とする第五次五ヶ年計画(76,300億円)の中で総合治水対策の推進をあげており、現在河川審議会において具体的に検討を進めている。すなわち河川を流域との関係でとらえて

(1) 洪水氾濫予想区域、土石流危険区域の設定等を進め、流域の治水に係る安全度の周知徹底を

図ること。

(2) 各戸貯留方式等によって、流域からの流出量の抑制を図ること。

(3) 治水施設の整備に対応した流域の開発が行われるよう規制・誘導を図って土地利用の適正化を期すること。

(4) 洪水の予警報システムを整備するなどにより警戒避難水防体制を拡充すること。
などが検討されている。

3. 鶴見川流域水防災計画

鶴見川は、昭和51年9月台風17号によって甚大な被害を受けたため、関東地方建設局長発起のもとに鶴見川流域水防災計画委員会を設置して検討され、その中間答申がなされたので、参考のため要点を述べる。

(1) 鶴見川の概要

鶴見川は、東京都町田市に源を発し、横浜市鶴見区で東京湾に注ぐ幹線流路延長42.3km、流域面積245km²の一級河川である。その支川としては、上流部は近年開発の著しい町田市を流域にもつ思田川のほか、港北ニュータウンをもつ早淵川、烏山川、矢上川などがあり、図-7の土地利用の変せんにも見られるように交通の便も加わって爆発的な発展を見ているところである。

これらの開発は、当然に同程度の降雨でもその流出の増加をもたらしており、将来の開発の完成を予想するとその流出量の増加は、2～3倍にも達すると考えられる。

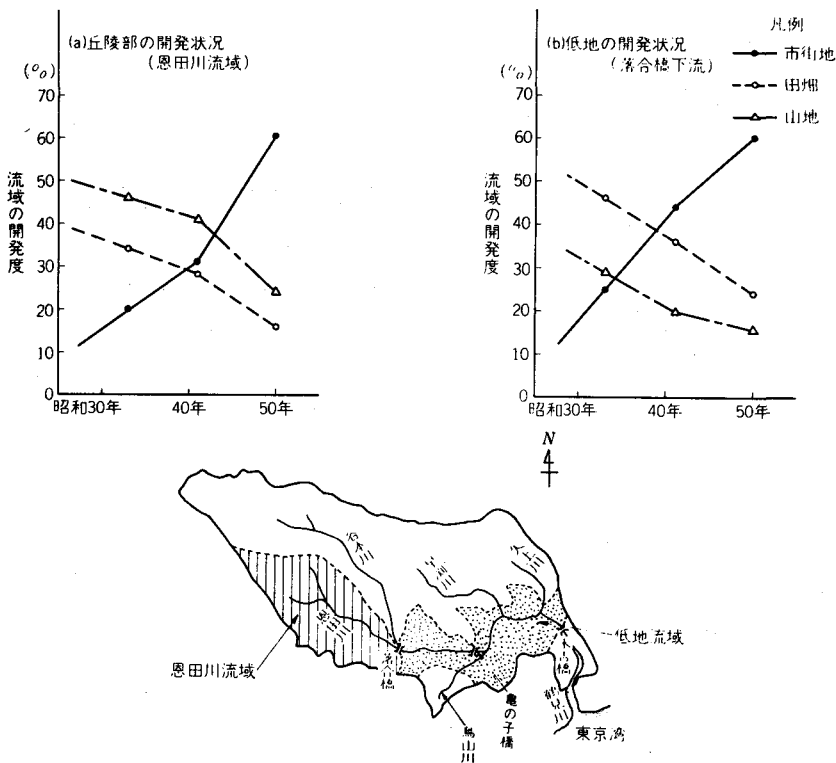


図-7 流域別土地利用変遷図

(2) 今すぐ講ずべき流域の水防災

① 流域全般に関する事項

- i 流域水防災を流域住民，関係機関が理解し，協力できる体制を確立すること。
- ii 流域住民に対する水害の実態，流域水防災の意義などに関する広報活動を継続的，反復的に実施すること。
- iii 流域の表示をすること。

② 丘陵，台地に関する事項

- i 丘陵，台地の開発は極力規制すると同時に，開発指導を強化すること。
- ii 開発計画について，関係機関相互の協議制度を確立すること。
- iii 開発区域の治水対策について流域全体の安全度を勘案した計画基準を作成すること。

③ 低地に関する事項

- i 低地の盛土を極力規制し，やむなく盛土する場合における盛土量，盛土高について一定基準値を設定すること。
- ii 公共事業による発生残土は，原則として低地に捨土しないこと。

④ 河川改修に関する事項

- i 都市化の現状に比較して，鶴見川の改修が遅れているので，大幅な予算の投入に基づき，改修工事の進捗を図ること。
- ii 河川改修計画について当面の改修規模，竣工期間等をできるだけ明確にすること。
- iii 工事実施基本計画にある放水路，遊水池の計画を早急に調査のうえ決定し，土地利用の規制などを先行的に実施すること。

⑤ 出水時の対応に関する事項

省略

(3) 今後引き続き検討すべき事項

- ① 流域の水文，治水条件を調査し，都市計画等将来の土地利用に関する計画を再検討すること。
- ② 低地の遊水機能を維持するため，低地の保全に関する管理計画を作成すること。
- ③ 治水対策の観点から，土地利用規制のための法制度の整備及び税財政措置を検討すること。
- ④ 開発による洪水流量の増加，開発中の土砂流出に対してその防災施設を研究すること。
- ⑤ その他，水害軽減のための諸施策を調査研究すること。