

2. 総合治水対策の必要性評価（案）

2.1 都市化の進展

2.2 急激な都市化により顕在化した治水上の課題

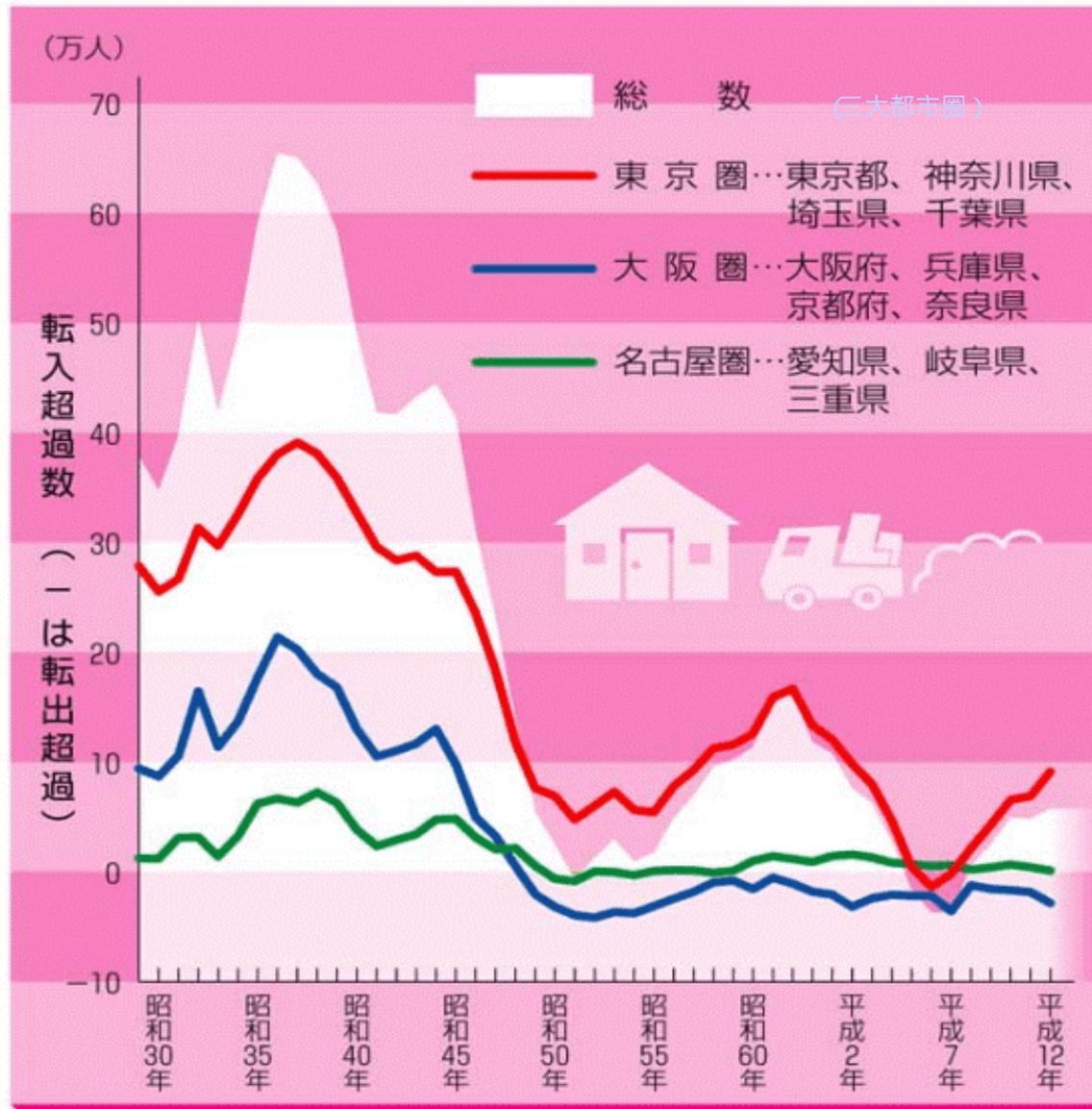
2.3 総合治水対策プログラムの導入と妥当性

2.1 都市化の進展

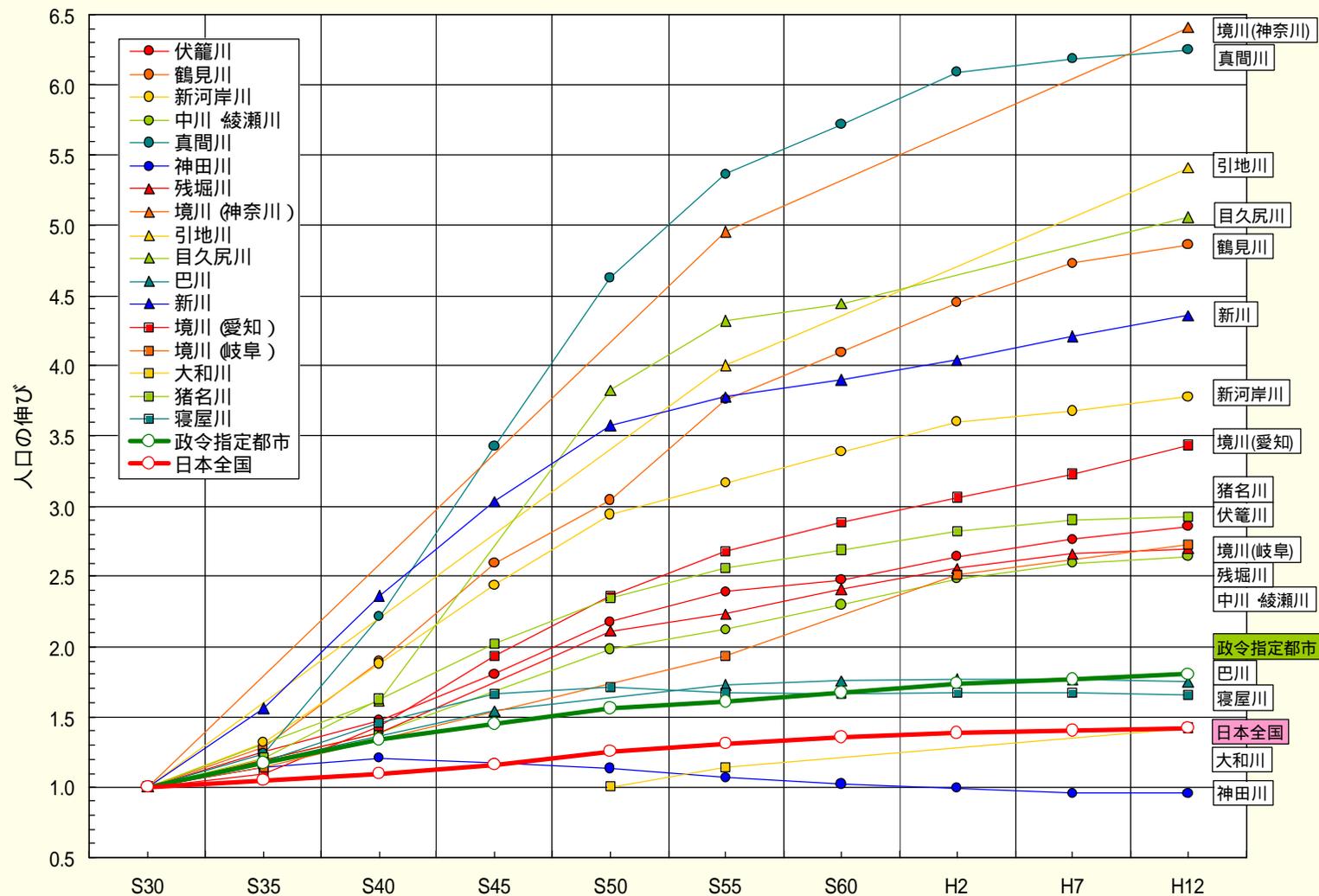
- (1) 高度経済成長期において3大都市圏へ人口が集中し、宅地需要が増大
- (2) 中心市街地近郊の台地・丘陵地において広汎に宅地開発が急速に進行
- (3) 浸水実績のある低地でも都市化が進行
- (4) 地価の安い水害の危険性の高い地帯でも宅地が進出し、被害の潜在的危険性が拡大

2.1 (1) 高度経済成長期において3大都市圏へ人口が集中し、宅地需要が増大

3大都市圏の
転入超過数の推移

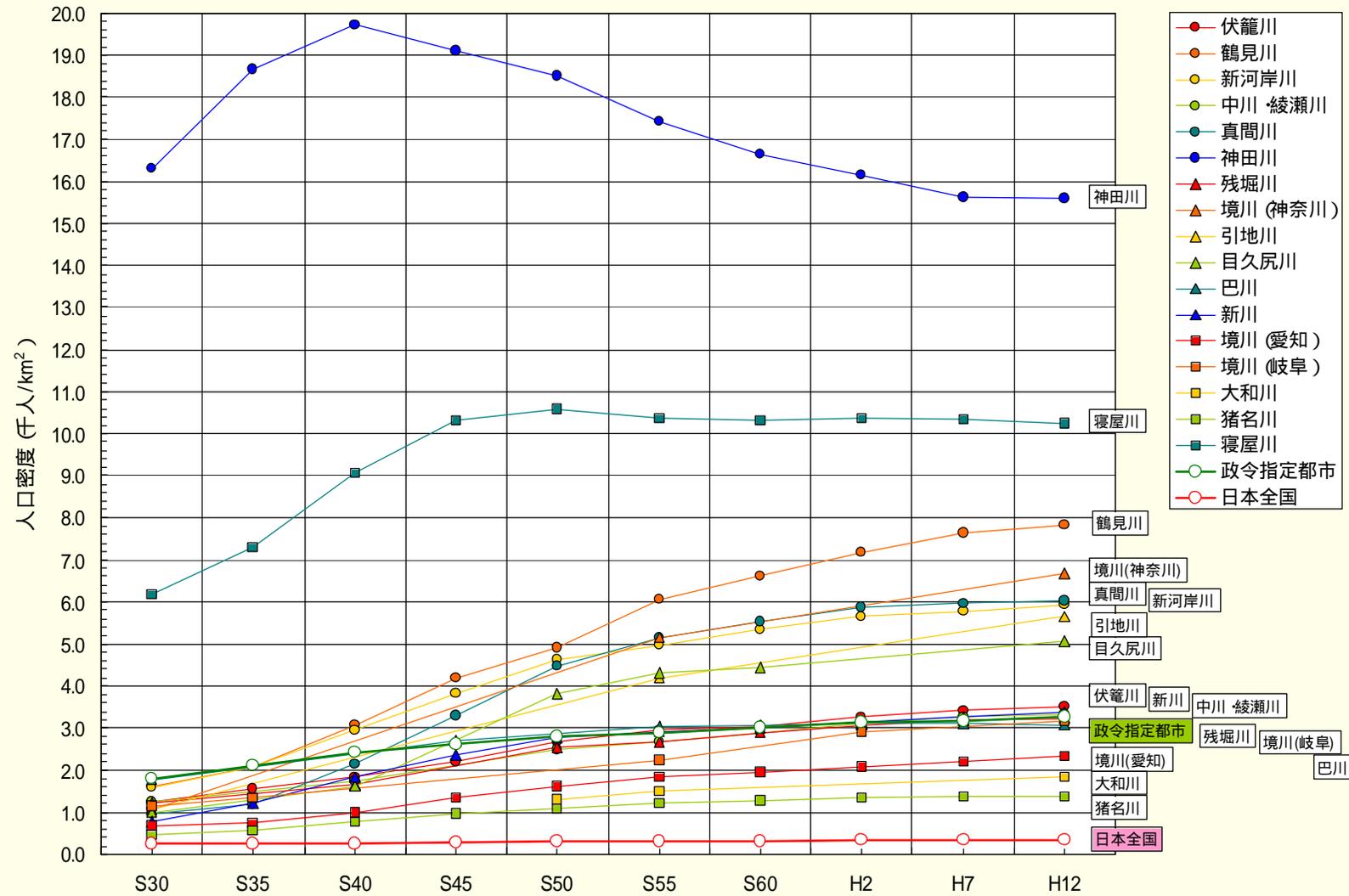


総合治水対策特定17河川のうち、採択時に既に市街化の進んでいた神田川を除き、全国的に見て人口が著しく集中した。



注)大和川はS50年が伸び率の基準年になっている。

全国的に見て人口密度も著しく高い。



2.1 (2) 中心市街地近郊の台地・丘陵地において 広汎に宅地開発が進行

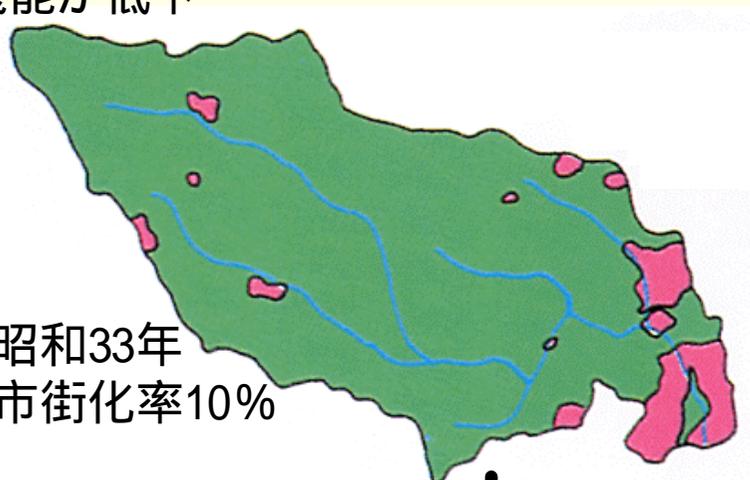
台地・丘陵地の開発 鶴見川 (東京都、神奈川県)

宅地需要の増大に伴い、近郊の台地・丘陵地において広汎に宅地開発が進行し、流域が本来有していた保水・遊水機能が低下

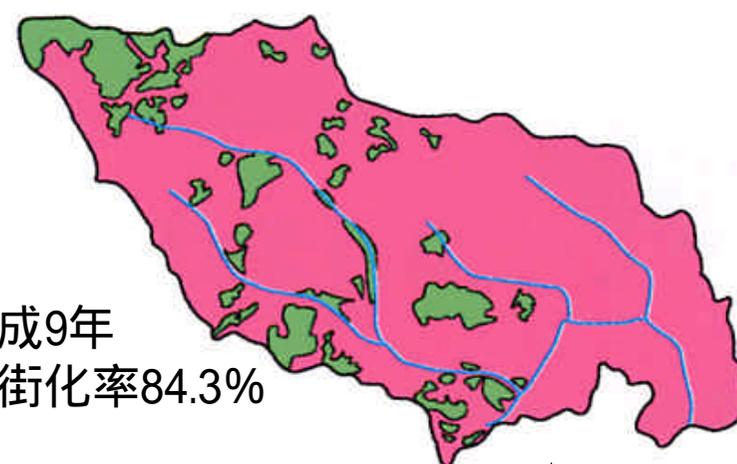
S51.9等の
浸水実績



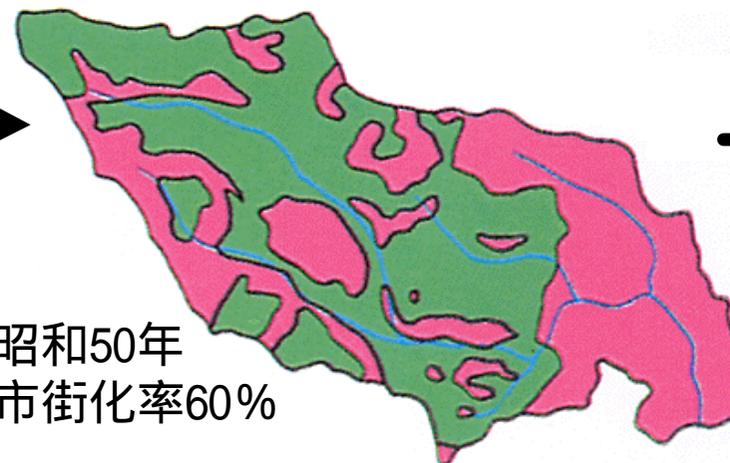
昭和33年
市街化率10%



平成9年
市街化率84.3%



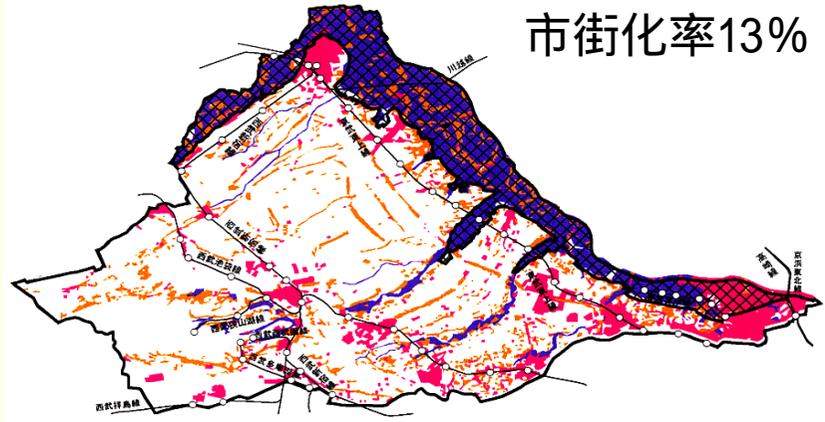
昭和50年
市街化率60%



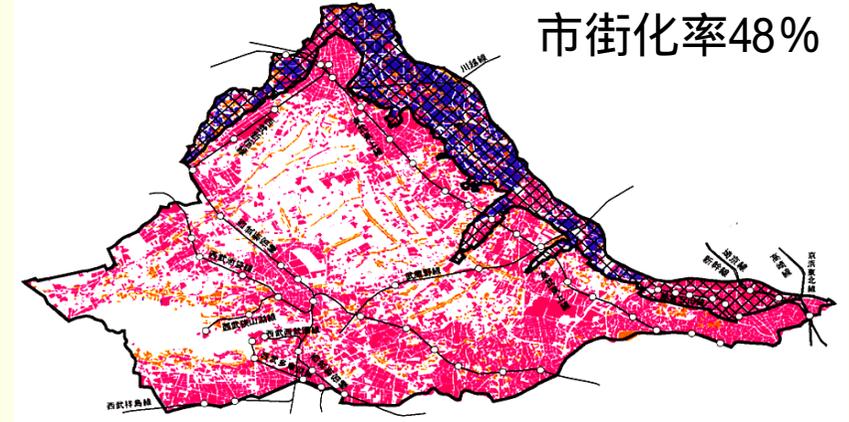
自然地 ■
市街地 ■

台地・丘陵地の開発 新河岸川 (埼玉県、東京都)

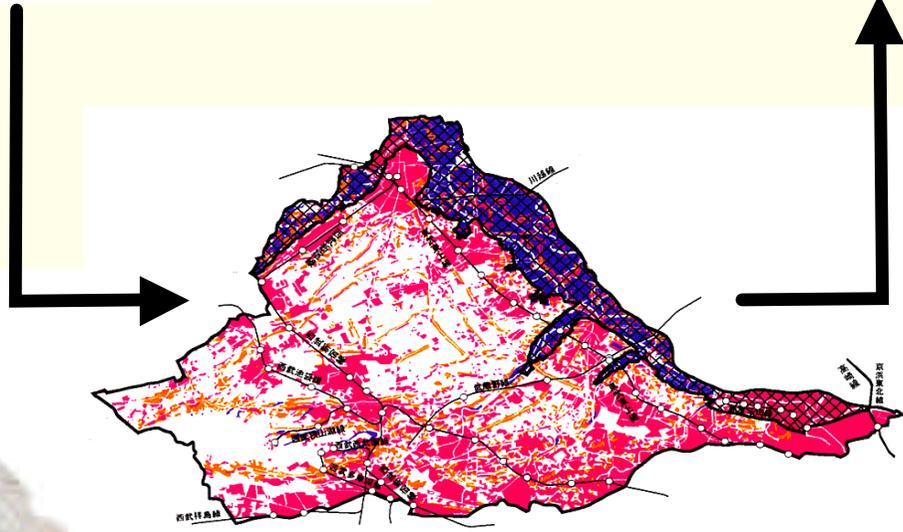
昭和36年
市街化率13%



平成13年
市街化率48%



S33.9、S41.6
浸水実績



昭和53年
市街化率38%

凡例

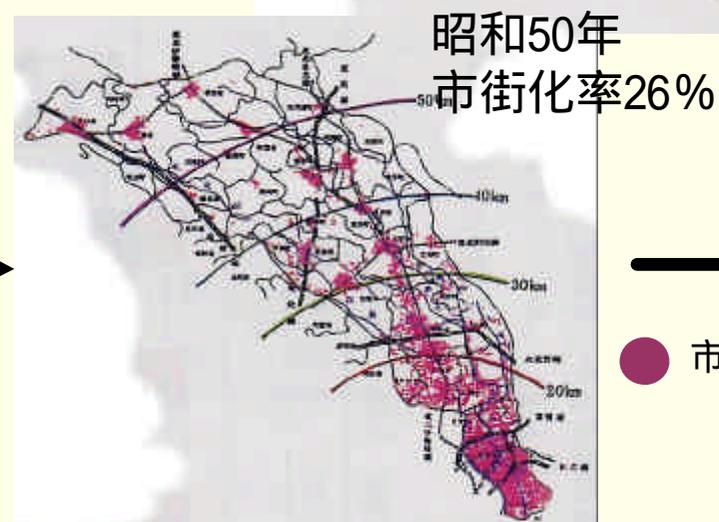
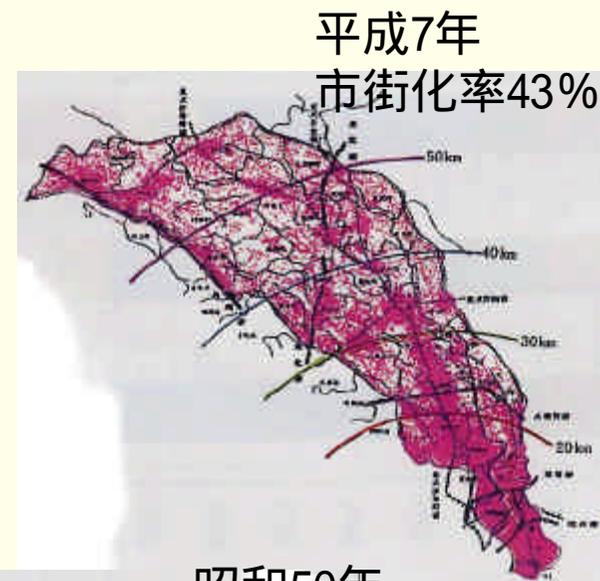
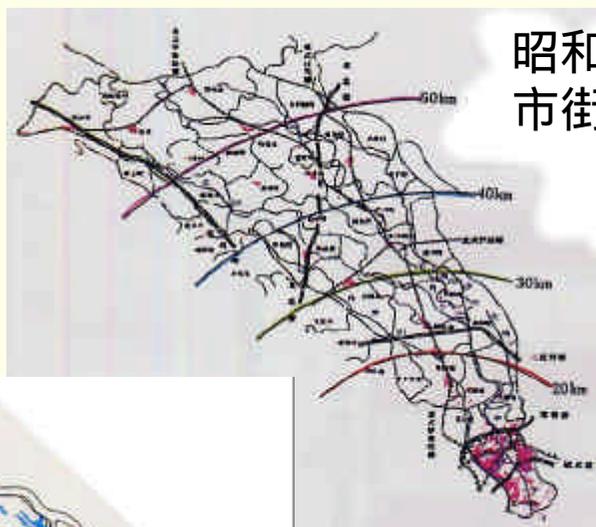
土地利用区分	
宅地	過密地域
	住宅地域
	学校工業団地病院
緑地	緑地・農村型集落等
水田	水田地域
畑その他	畑・裸地等
保水地域以外	

2.1 (B) 浸水実績のある低地でも都市化が進行

低地での都市化 :中川 綾瀬川 (埼玉県、東京都、茨城県)

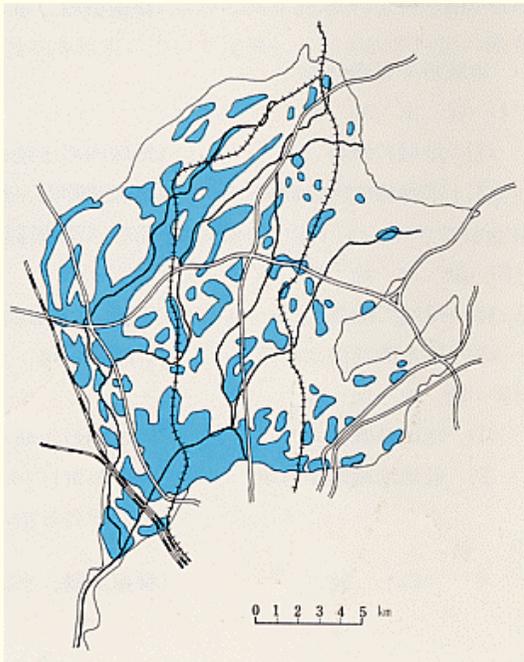
宅地需要の増大に伴い、浸水実績のある低地や水田でも宅地開発が進行し、流域が本来有していた遊水機能が低下

S33.9
浸水実績



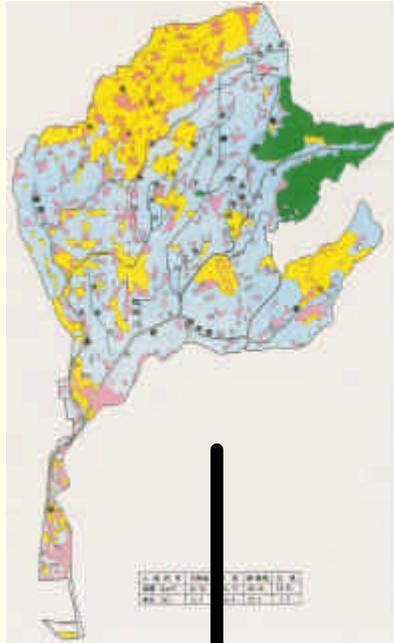
低地での都市化 新川 (愛知県)

浸水実績
S45 ~ S51



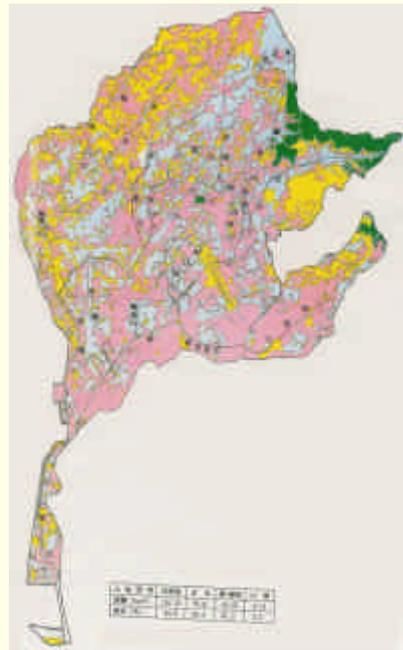
 浸水実績区域

昭和25年
市街化率10%

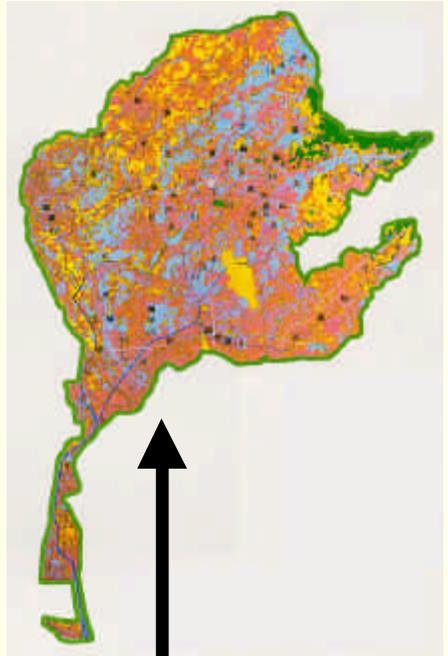


凡	例
	市街地
	水田
	畑地
	山林
	緑地
	道路

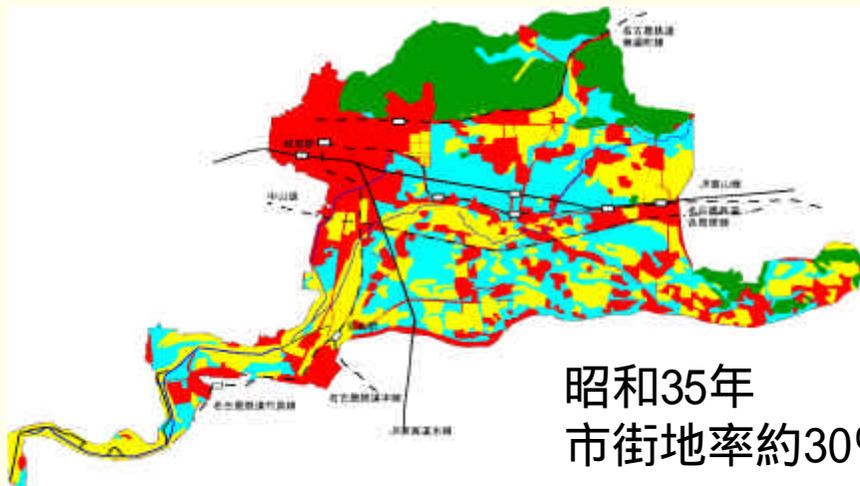
昭和50年
市街化率45%



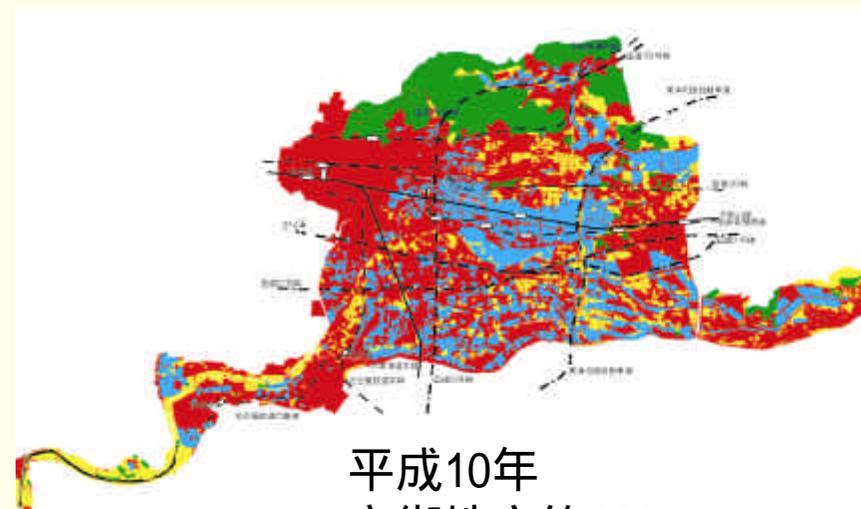
平成5年
市街化率59%



低地での都市化 境川 (岐阜)

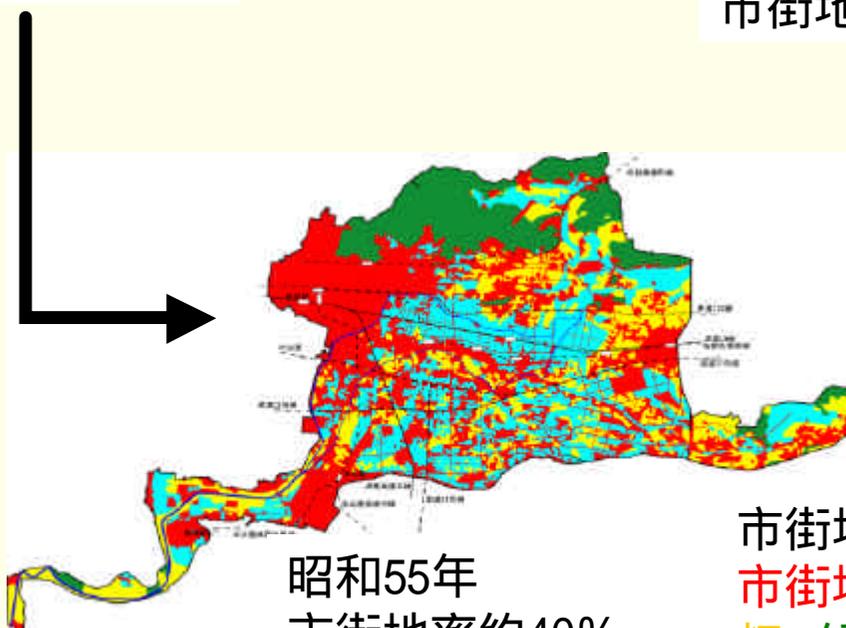


昭和35年
市街地率約30%



平成10年
市街地率約60%

浸水実績
S51.9月



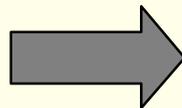
昭和55年
市街地率約40%

市街地拡大の様子(赤 :
市街地、青 水田、黄色 :
畑、緑 山林)

2.1 (4) 地価の安い水害の危険性の高い地帯でも宅地が進出し、被害の潜在的危険性が拡大

宅地需要の増大、都市部の地価の動向、利便性等から、水害の危険性の高い地帯まで都市化が進行し、被害の潜在的危険性が拡大

伏籠川



鶴見川

昭和41年

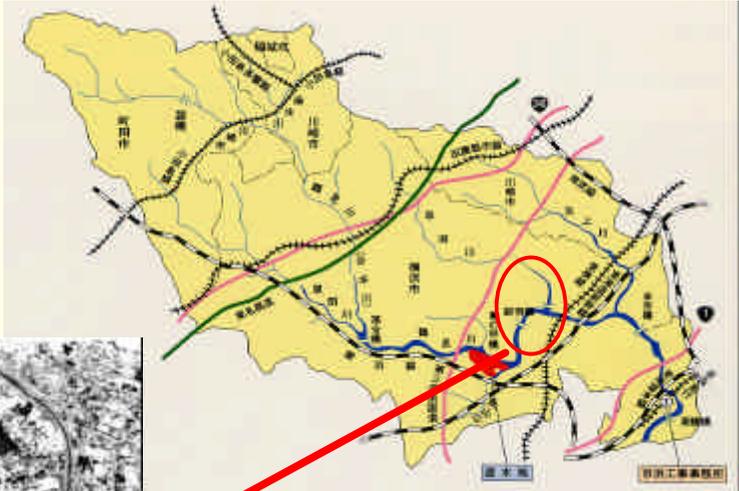


昭和41年当時、白く反射している区域が台風4号による湛水地区

昭和50年

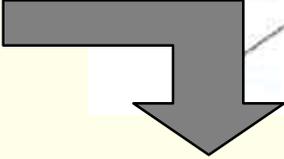
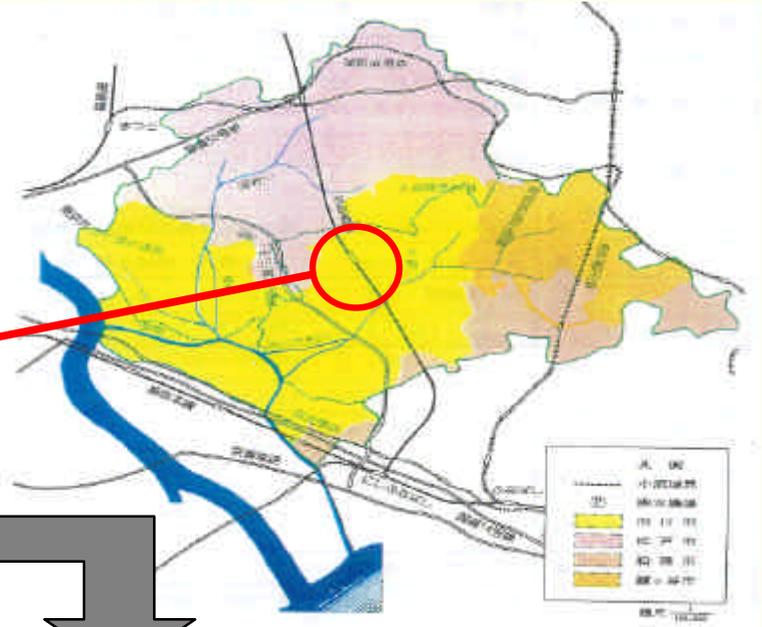
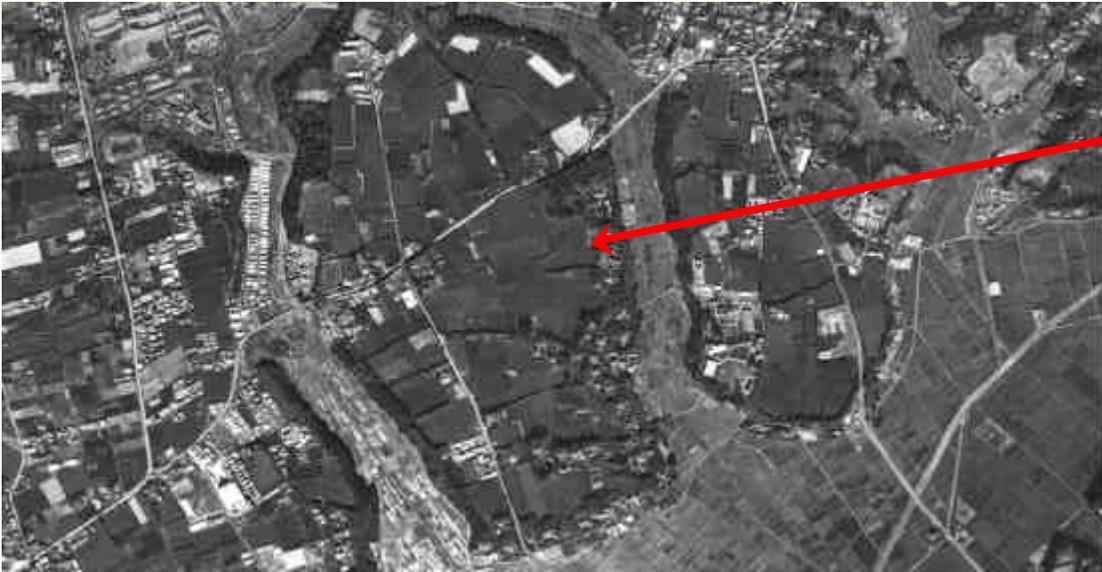


昭和50年当時、写真中央部には人家・工場が密集している。4号台風時は湛水地区



真間川

昭和40年

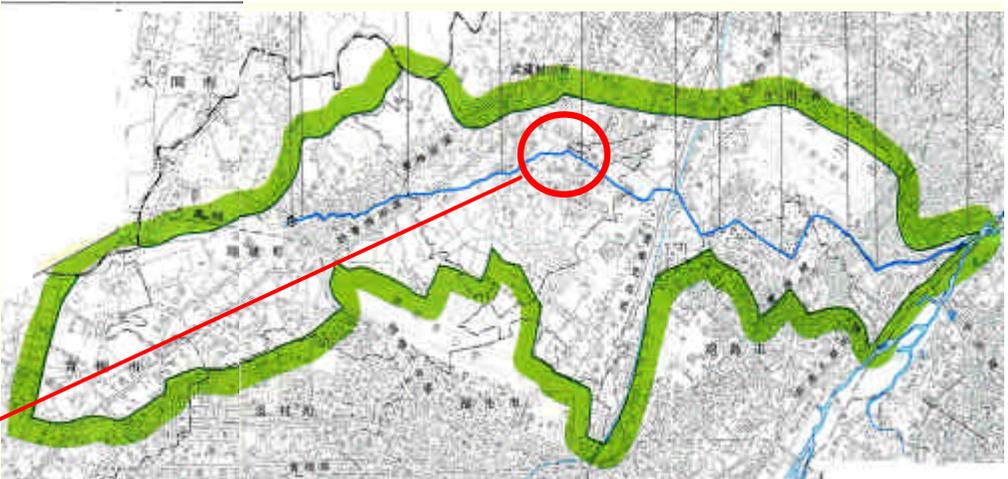


平成14年

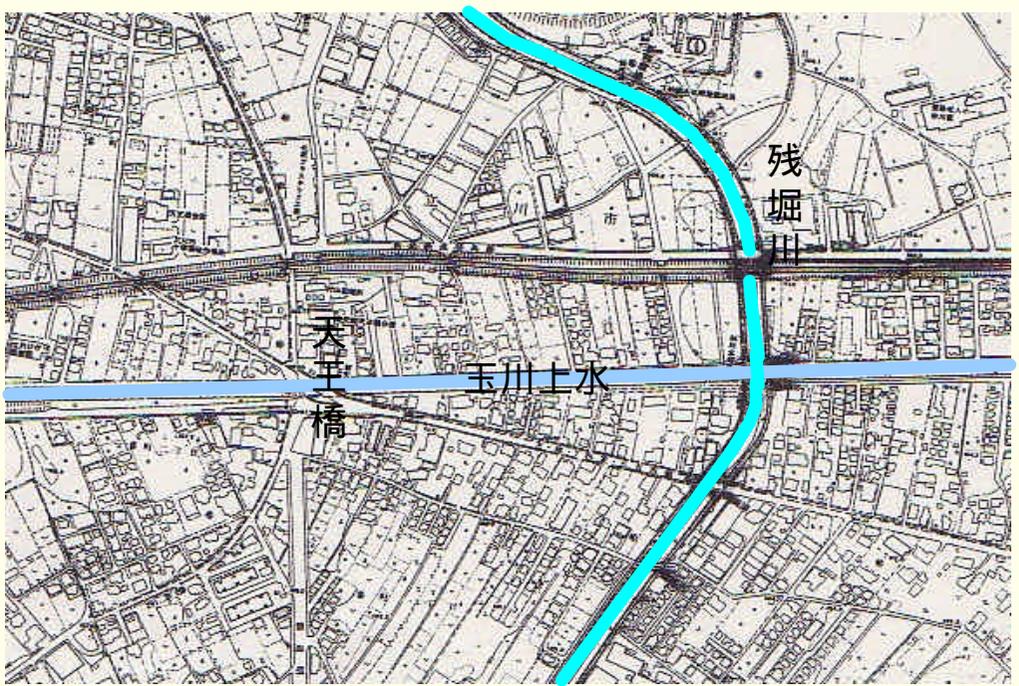


残堀川

昭和27年



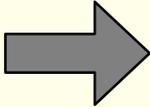
昭和57年



巴川



昭和32年



昭和55年



2.2 急激な都市化により顕在化した治水上の課題

- (1) 都市化による流出量の増大のしくみ
- (2) 開発に伴い流域の保水・遊水機能が低下し、降雨のピークから流出のピークまでの時間が短くなるとともに、ピーク流量が増大
- (3) 小規模な降雨でも浸水被害が発生
- (4) 河川沿いにまで家屋が連担し、河川の拡幅が困難
- (5) 都市化に伴う流出の増大に対して河川改修が追いつかず河川で安全に流下させることは困難
- (6) 河川単独での対応は限界

2.2 (1) 都市化による流出量の増大のしくみ

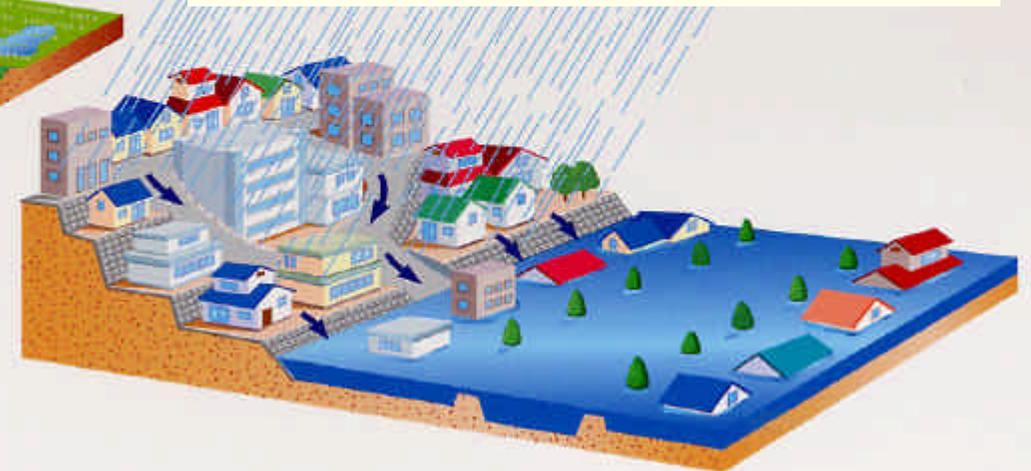
■開発が進んだ後

地表がコンクリートやアスファルトで覆われたり、森林や水田がなくなることにより、下流への流出が増大し、河川整備などが進まないで、低平地での氾濫被害が増加します。



■開発が進む前

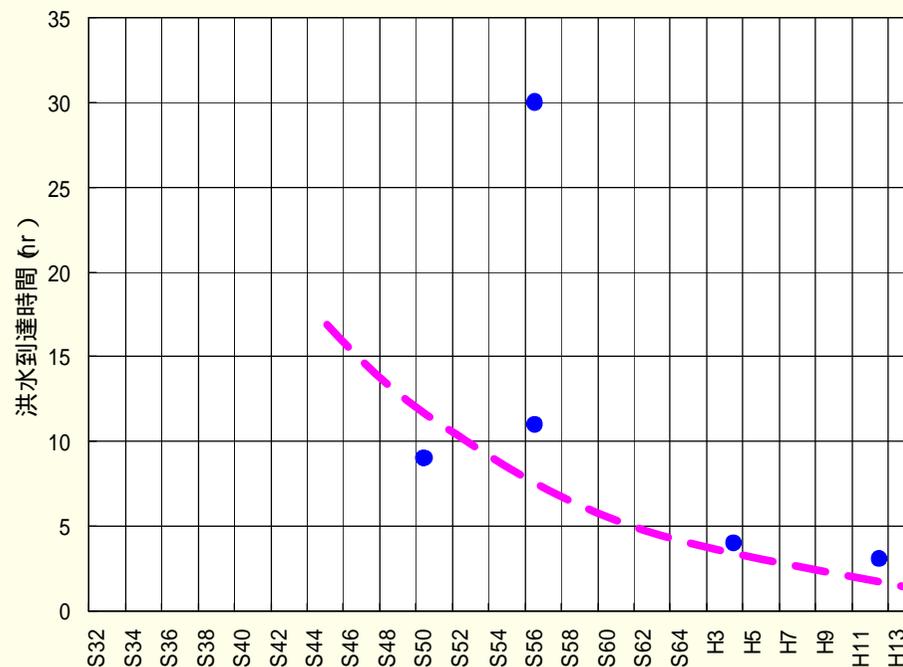
雨水の大半は地中に浸透したり、水田に貯留され、下流への流出は抑えられます。



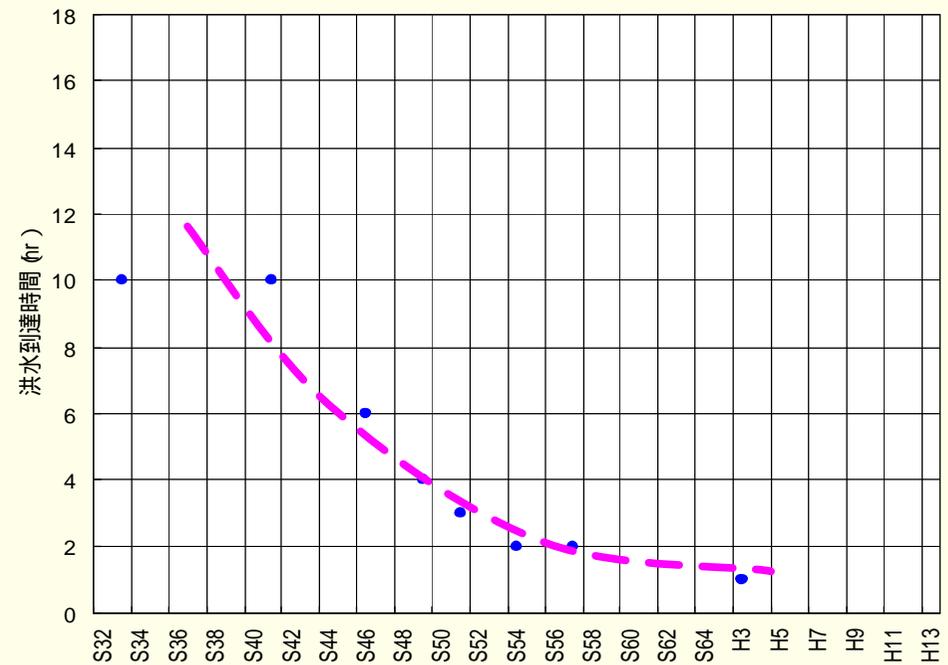
2.2 (2) 開発に伴い流域の保水・遊水機能が低下し、降雨のピークから流出のピークまでの時間が短くなるとともに、ピーク流量が増大

昭和30年代に比較して昭和50年代では、降雨ピークから流出ピークまでの時間が大幅に短縮する傾向の河川が多い。

伏籠川



鶴見川

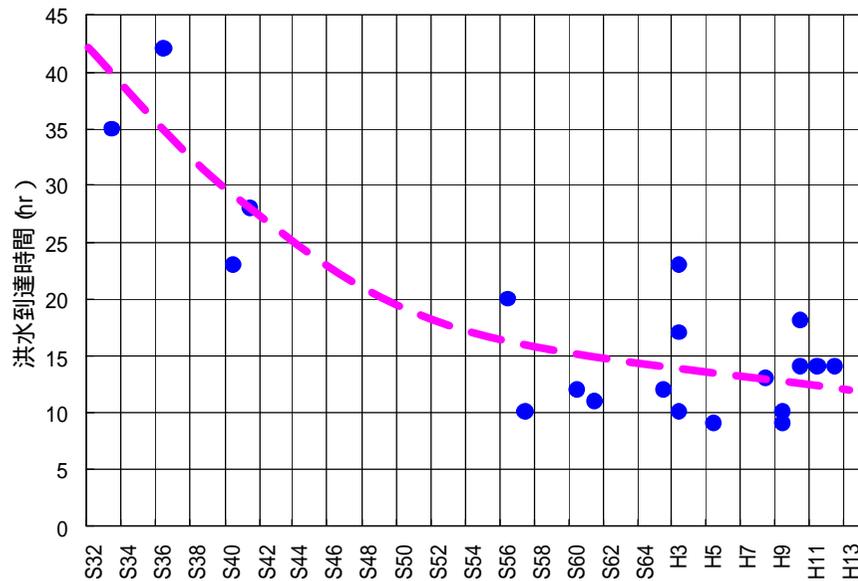


洪水到達時間 降雨ピークと基準点における流出量ピークの時間差

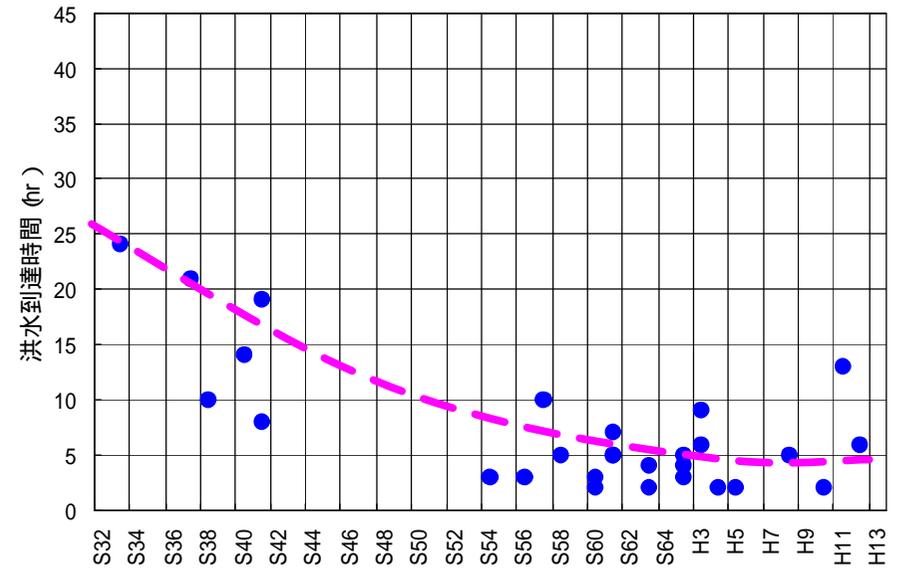
(実績洪水による)

中川・綾瀬川

中川



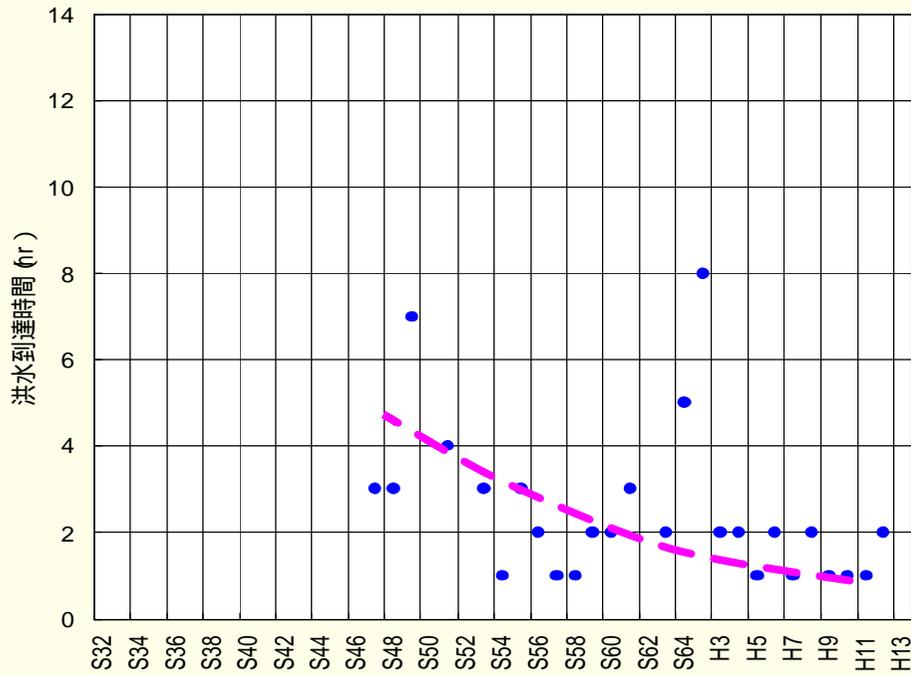
綾瀬川



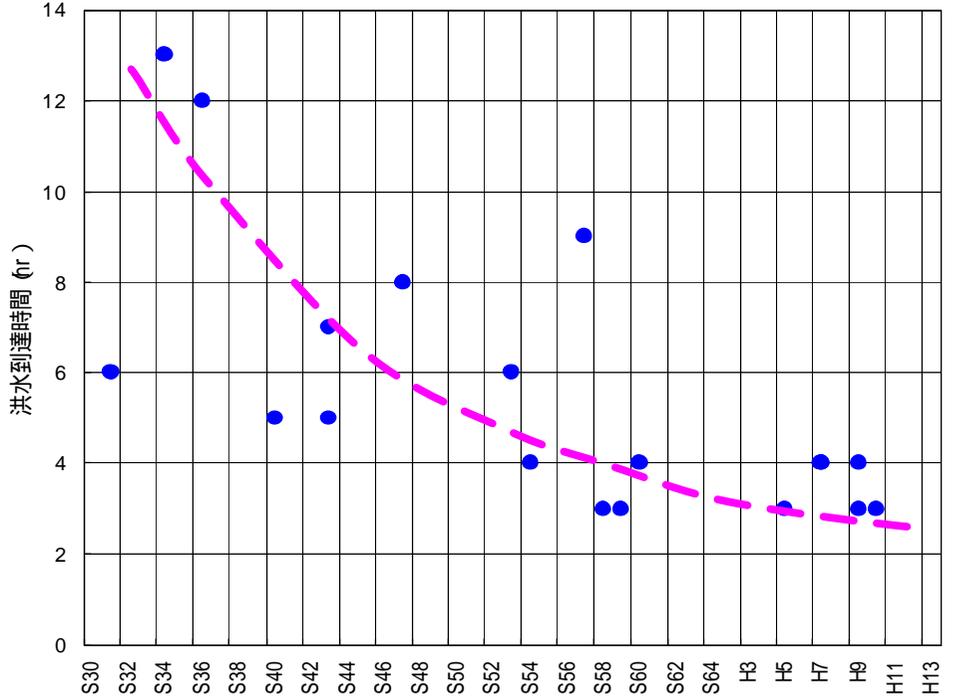
洪水到達時間 降雨ピークと基準点における流出量ピークの時間差

(実績洪水による)

新川



大和川



洪水到達時間 降雨ピークと基準点における流出量ピークの時間差

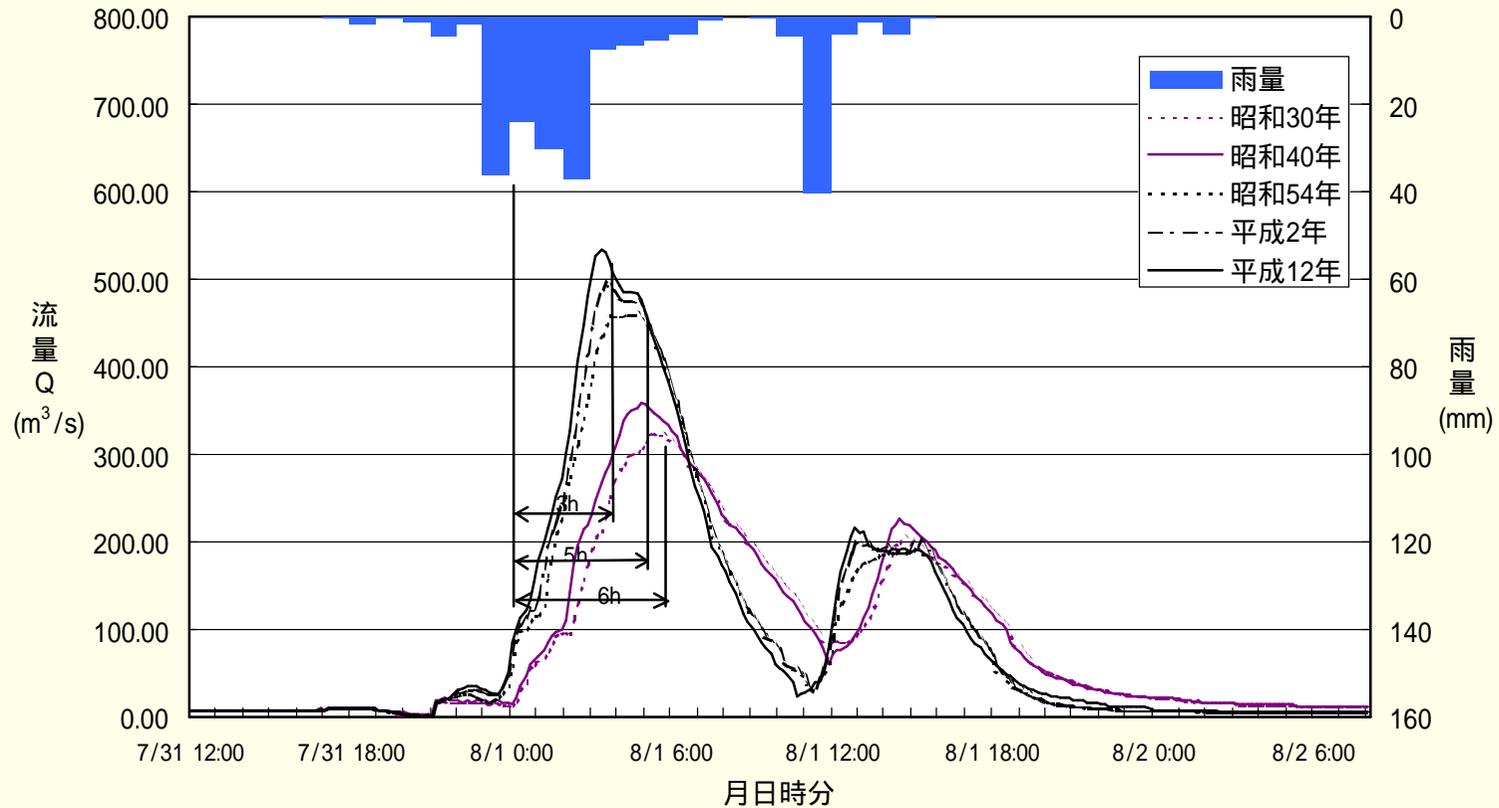
(実績洪水による)

ピーク流量の増大

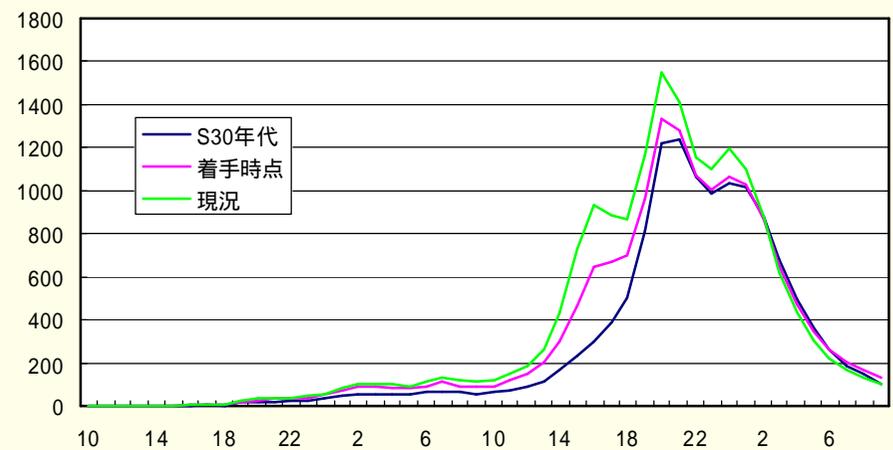
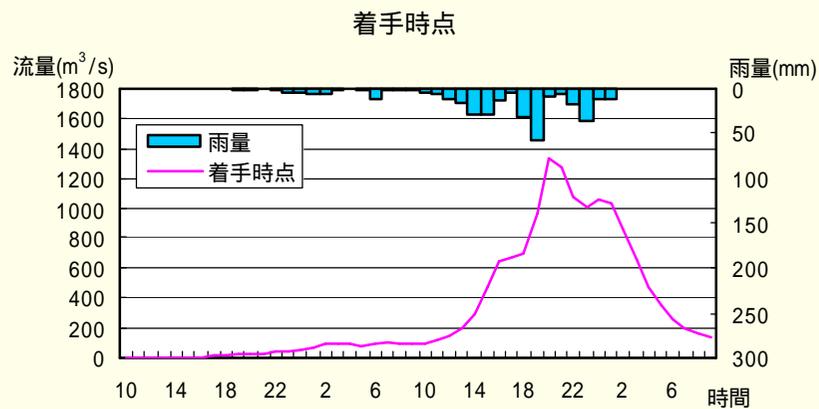
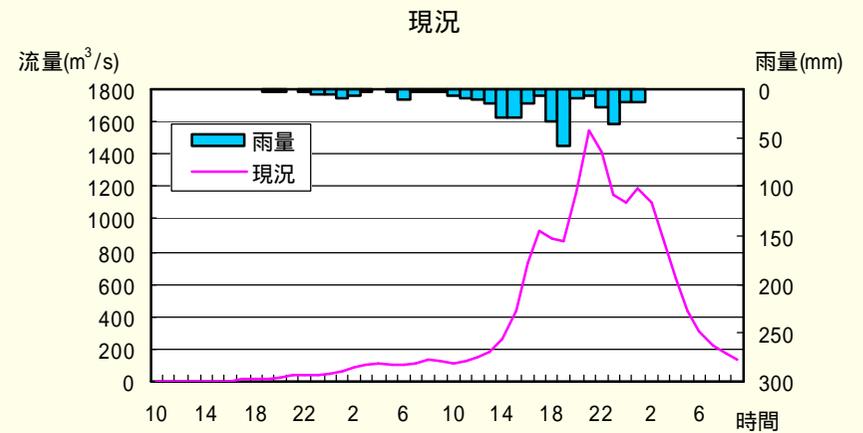
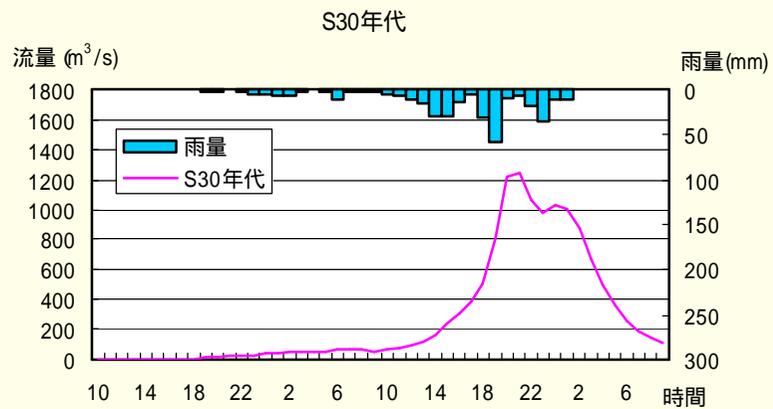
昭和30年代と比較して昭和50年代では、ピーク流量が増大し、流出波形も先鋭化している。

伏籠川

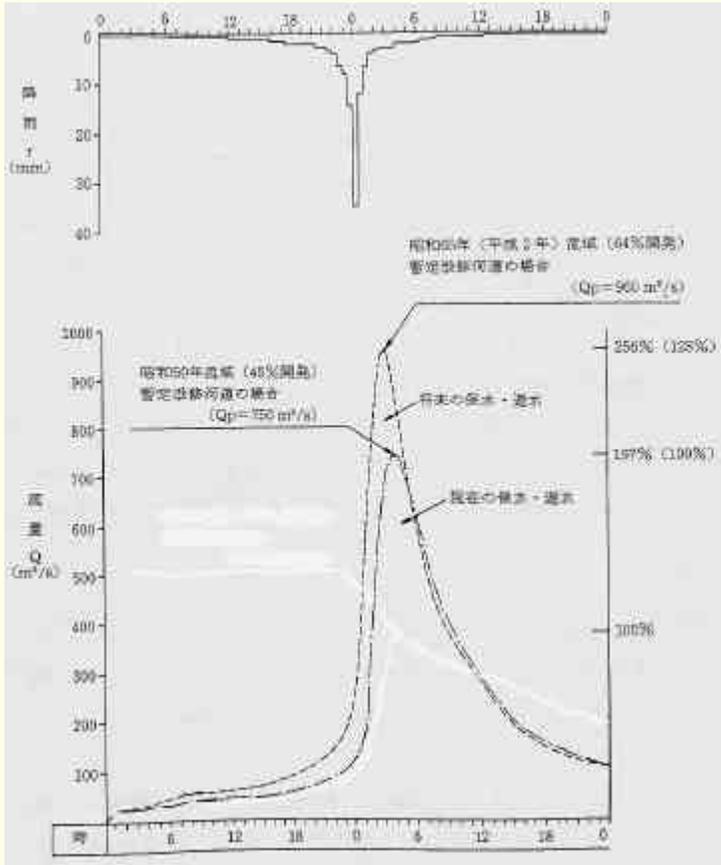
シミュレーションに基づく洪水到達時間およびピーク流量



鶴見川



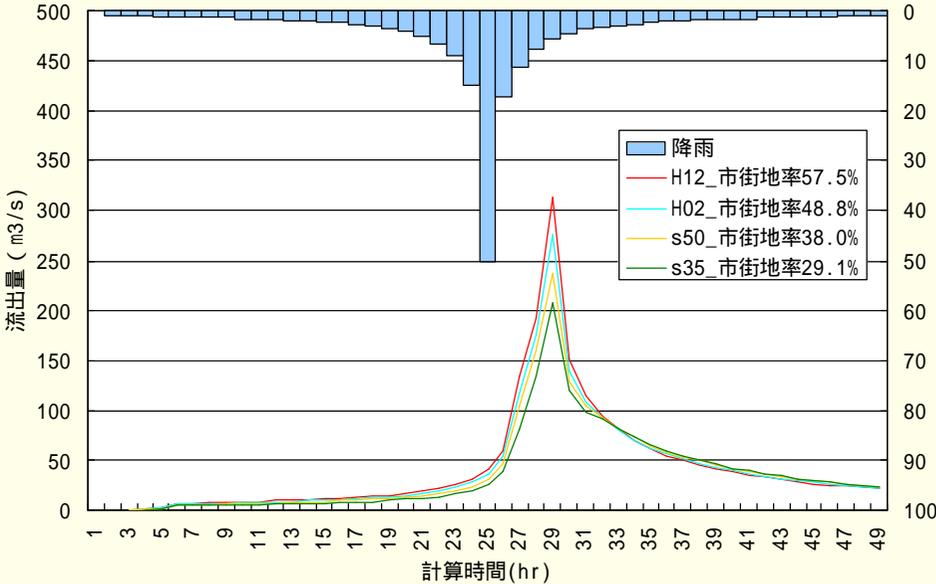
新川



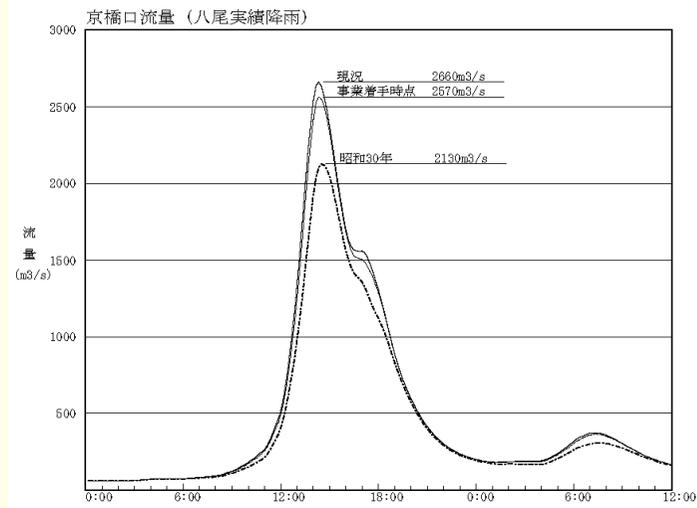
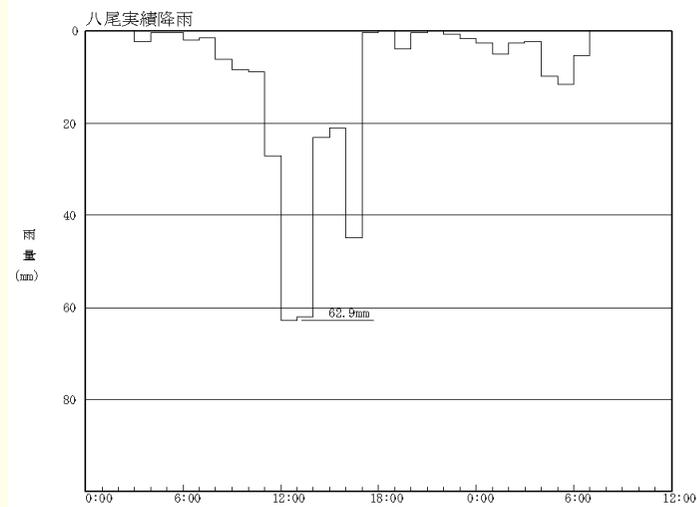
(シミュレーションによる)

出典：新川流域整備計画書

境川 (岐阜)

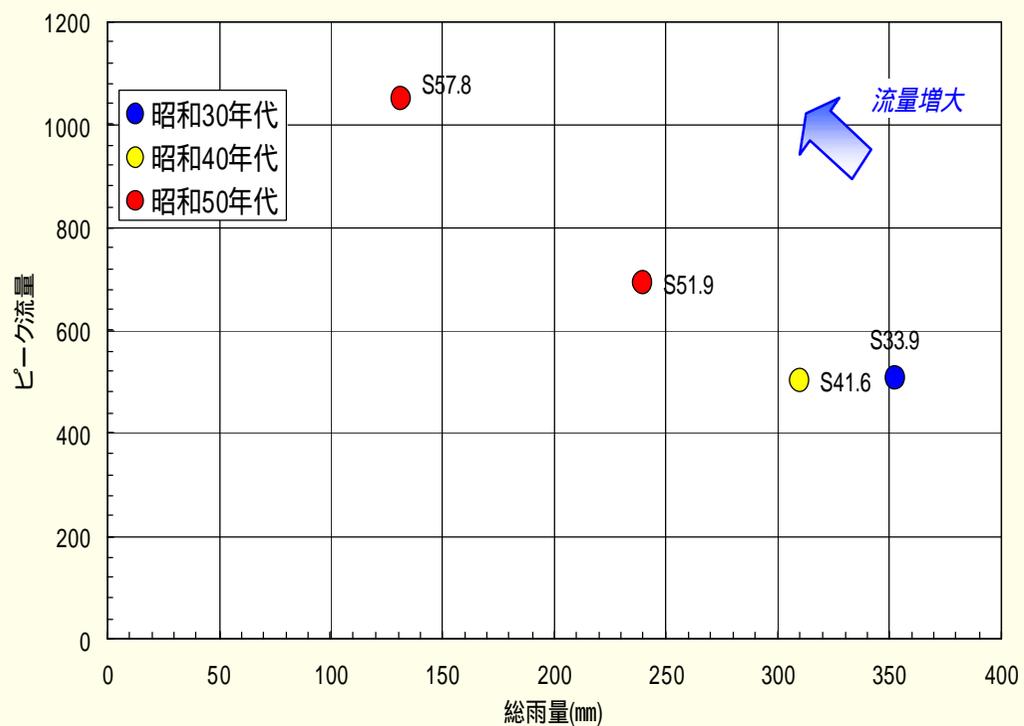


寝屋川

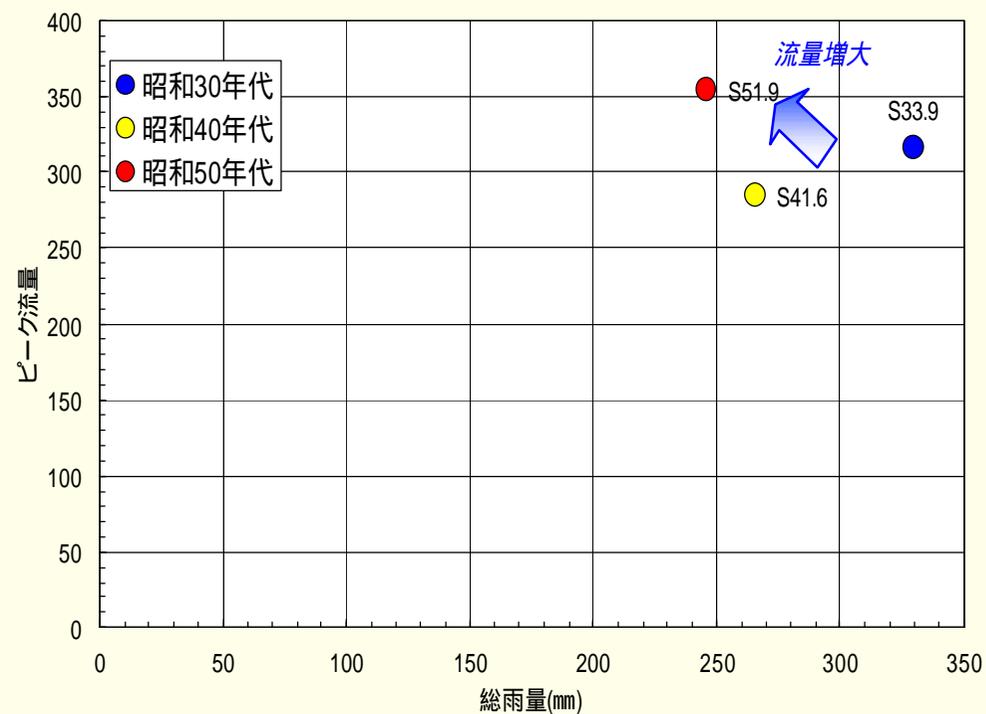


従来より小規模な降雨でもピーク流量が増大する傾向が見られる

鶴見川

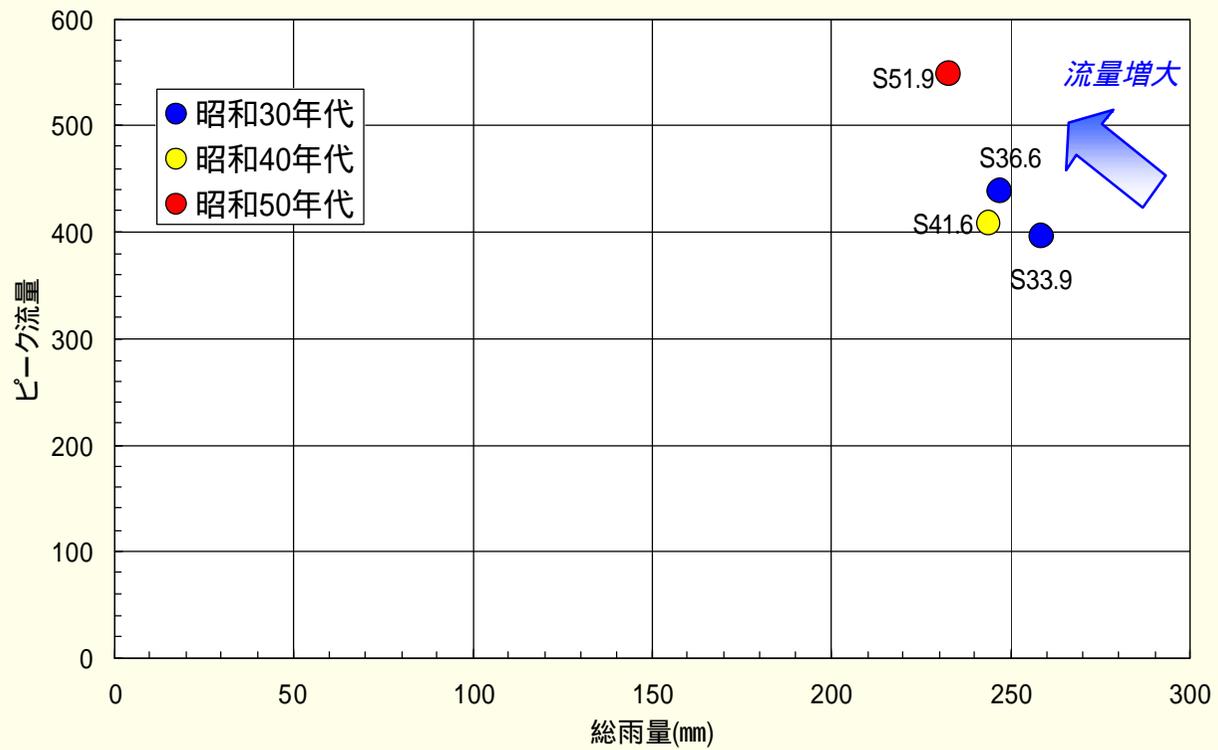


新河岸川



(実績洪水による)

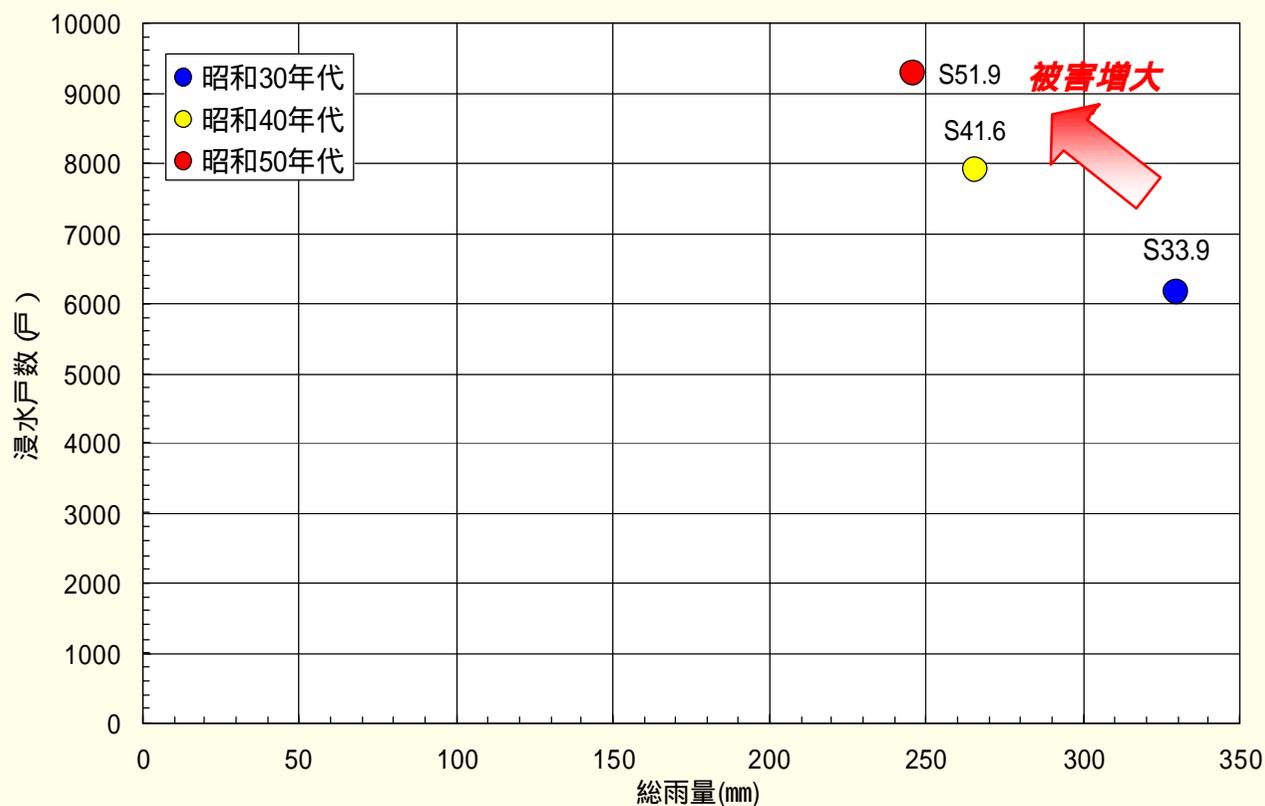
中川 綾瀬川



(実績洪水による)

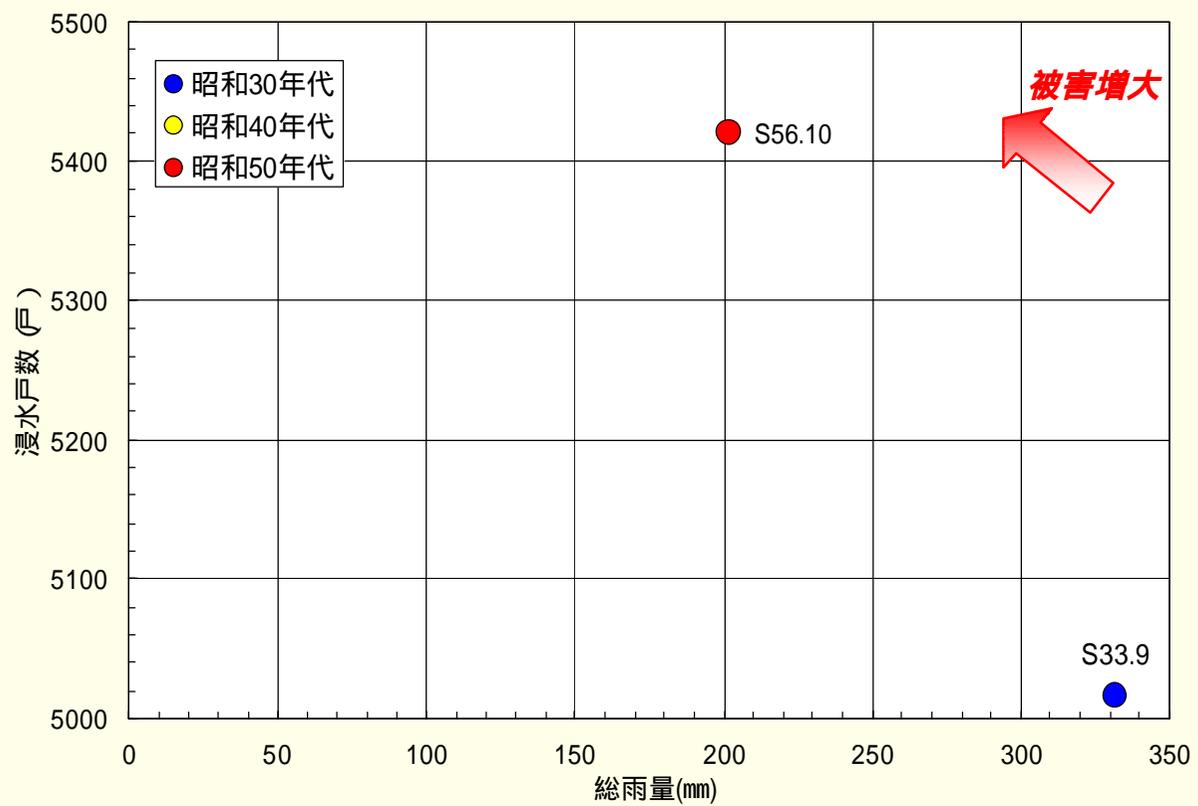
2.2 (3) 小規模な降雨でも浸水被害が発生

従来より小規模な降雨でも浸水戸数は増大する例が見られるが、河川改修がある程度進むと浸水戸数は減るので、この指標では全河川をうまく表現することはできない。



(実績洪水による)

真間川



(実績洪水による)

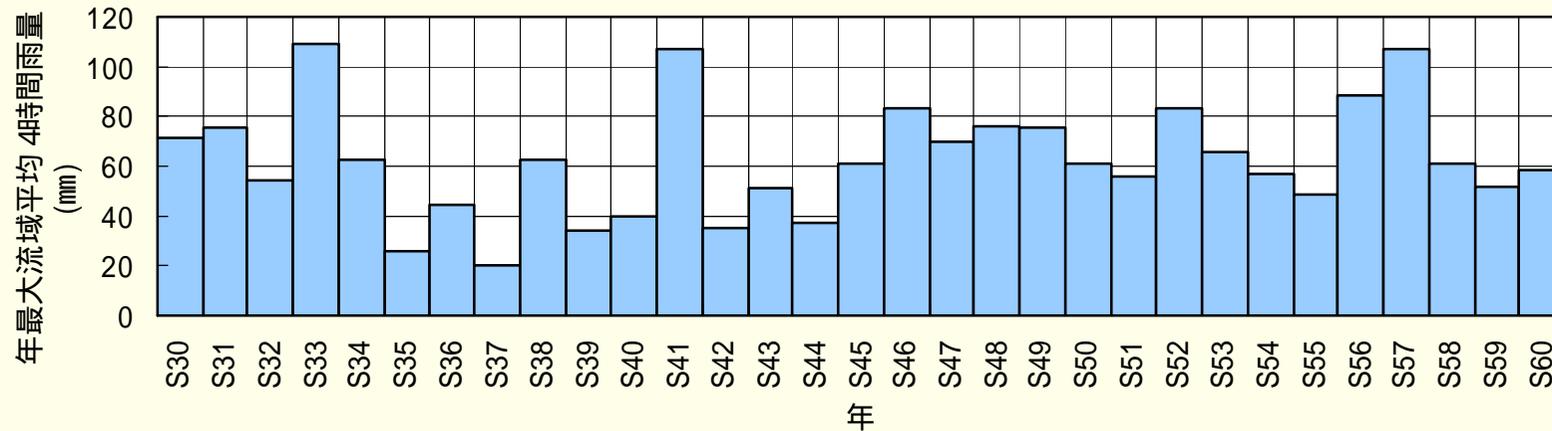
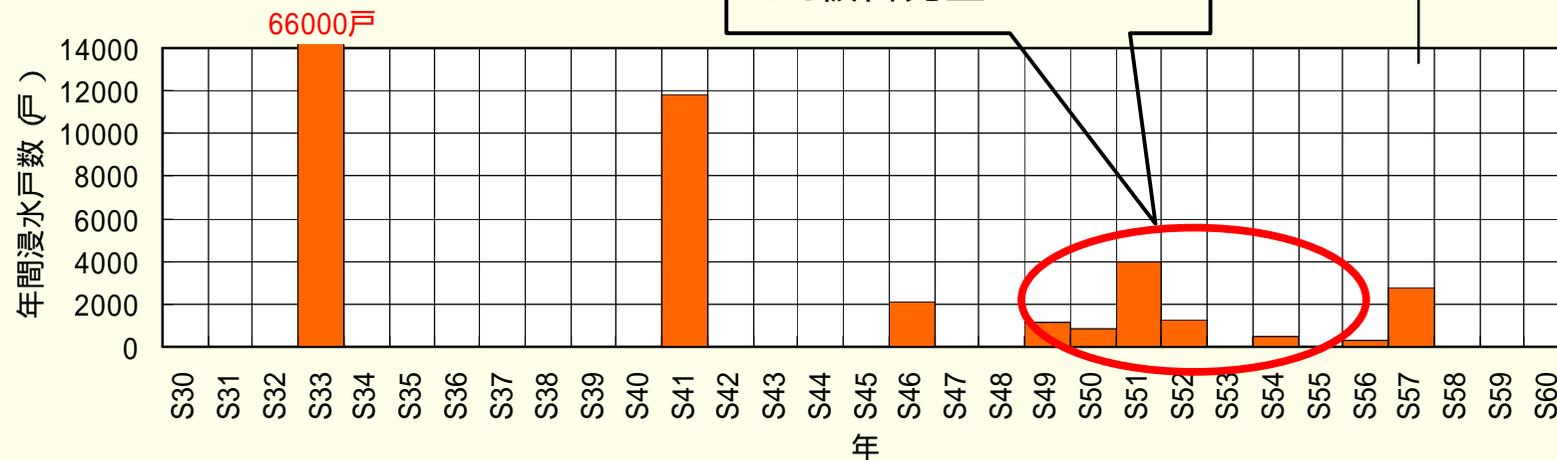
中小規模の降雨でも浸水被害が発生

従来は被害が生じていなかった中小規模の降雨でも浸水被害が発生

鶴見川

従来は被害の発生していなかった中小規模の降雨でも被害発生

総合治水対策着手

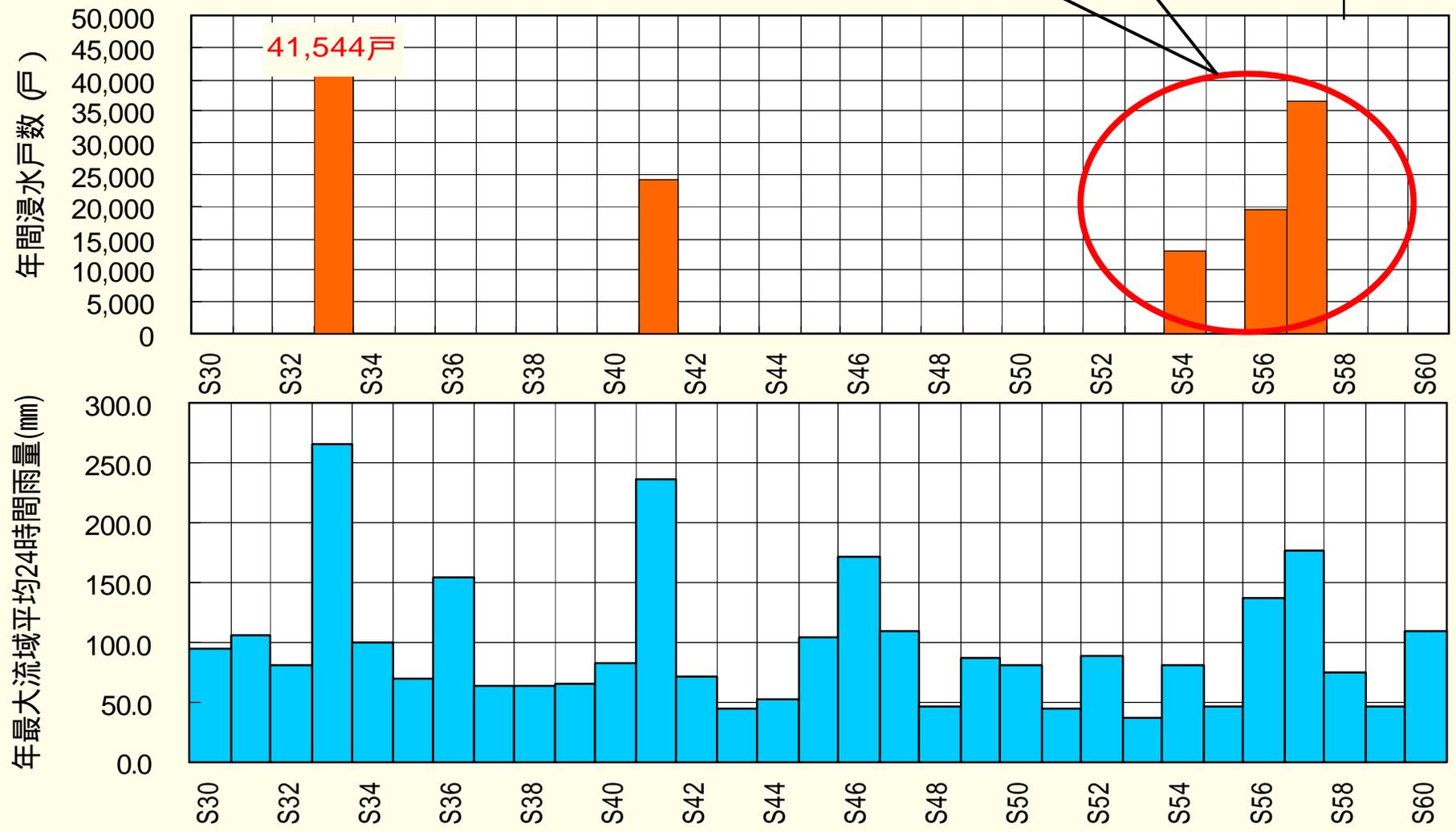


出典 浸水戸数は「水害統計」(ただし、S33は京浜工事パンフレット)、
年最大流域平均4時間雨量は「工事実施基本計画」

中川 綾瀬川

従来は被害の発生していなかった中小規模の降雨でも被害発生

総合治水対策着手



出典：水害統計、国土交通省資料

2.2 (4) 河川沿いまで家屋が連担し河川の拡幅が困難

鶴見川



出典：『鶴見川とその流域の再生
鶴見川流域水マスタープラン策定に向けた提言』

中川 綾瀬川



出典 :パンフレット

『水害から私たちのまちを守るためには...』

真間川



台風24号の出水（真間川・昭和56年10月）

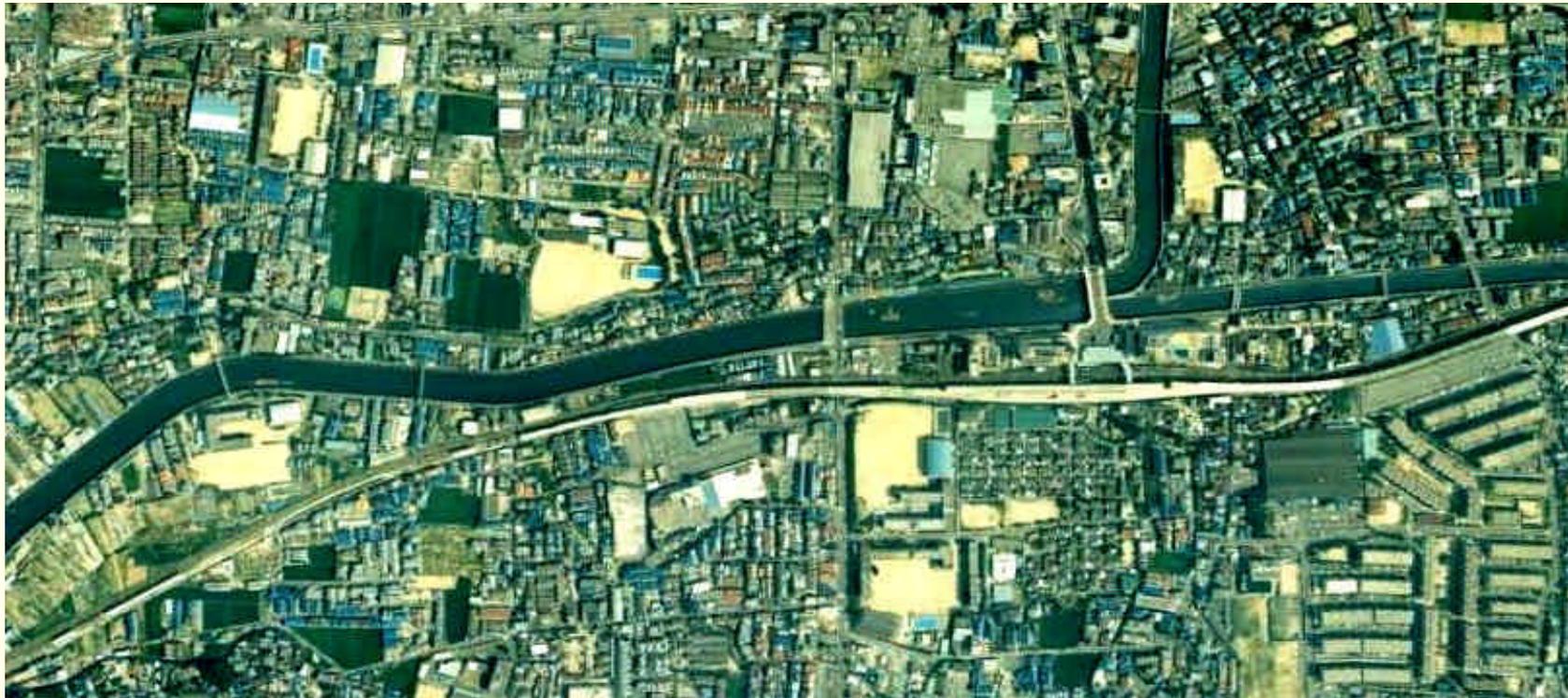
残堀川

昭和55年



滝の上橋上流

寝屋川

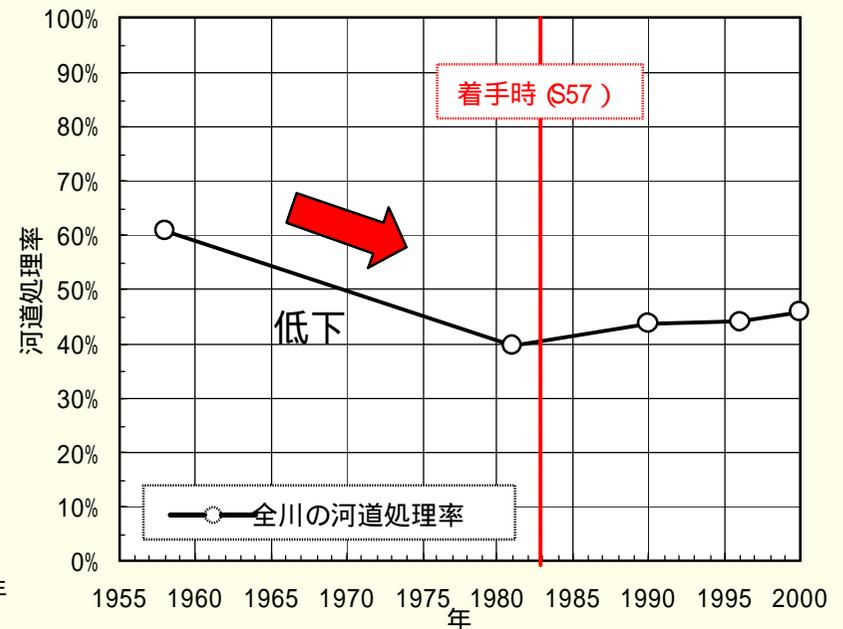
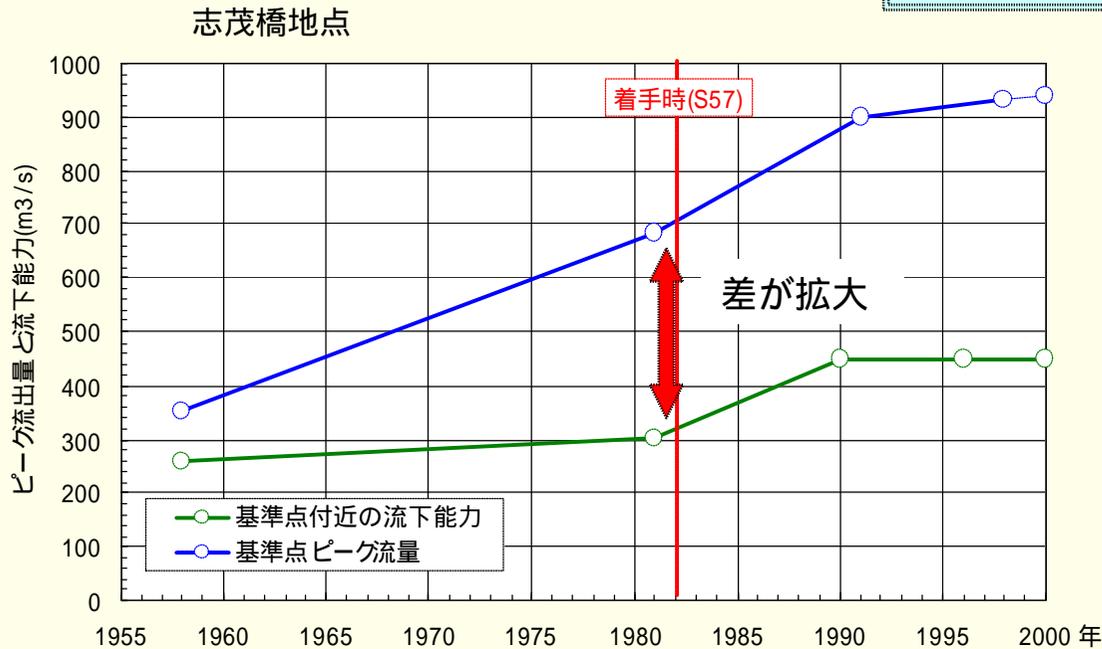


寝屋川・恩智川合流部（大東市JR住道駅付近）

2.2 (5) 都市化に伴う流出の増大に対して河川改修が追いつかず河川で安全に流下させることは困難

S30年代から着手時にかけてピーク流出量が増加し、着手以前のデータが得られた河川では、一部の河川を除き河道処理率の向上が見られない

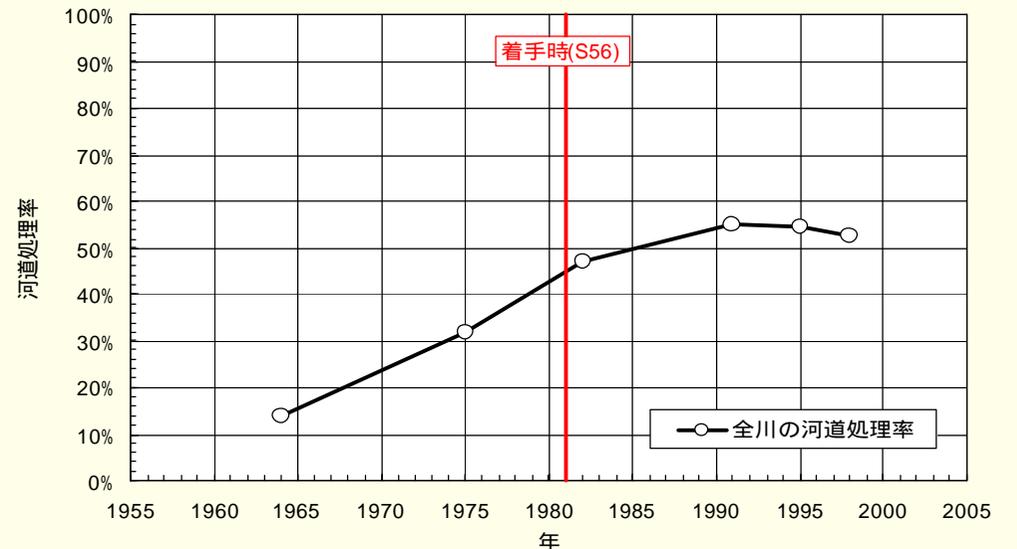
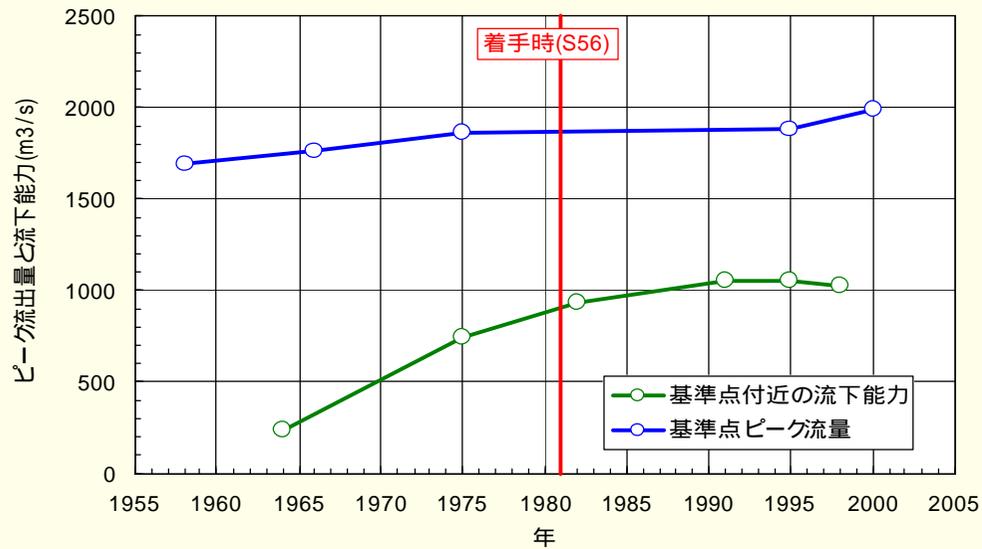
新河岸川



流下能力は志茂橋地点を含む東京都区間の平均

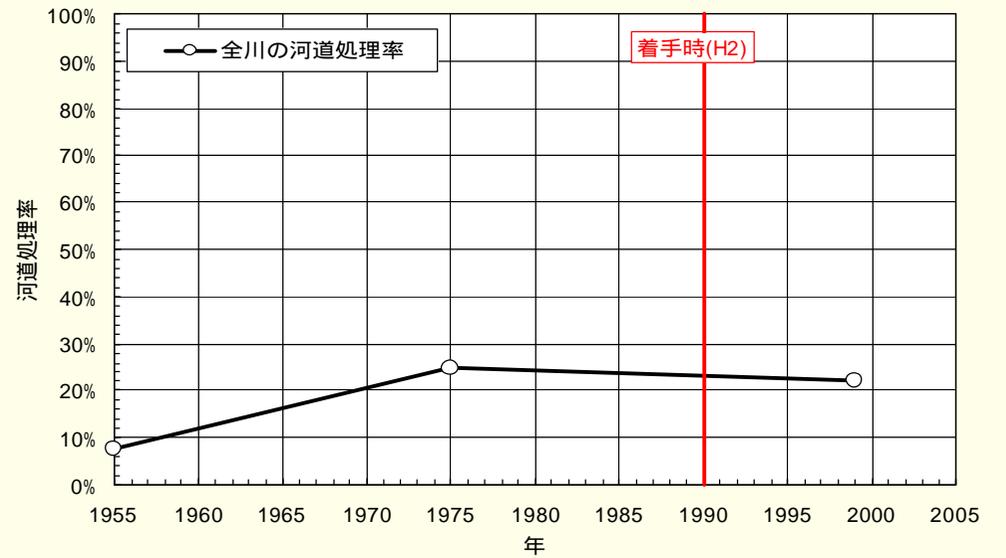
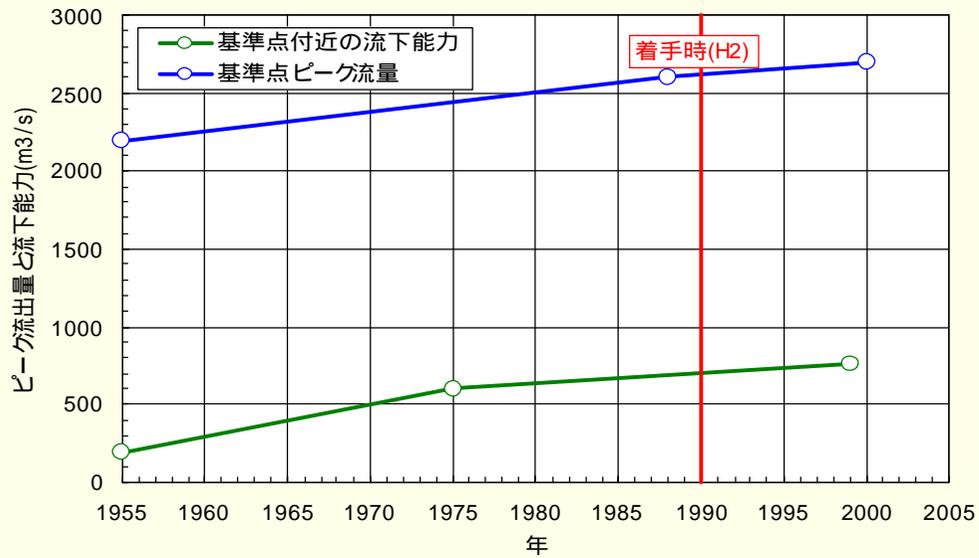
$$\text{河道処理率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{ピーク流出量})}$$

鶴見川



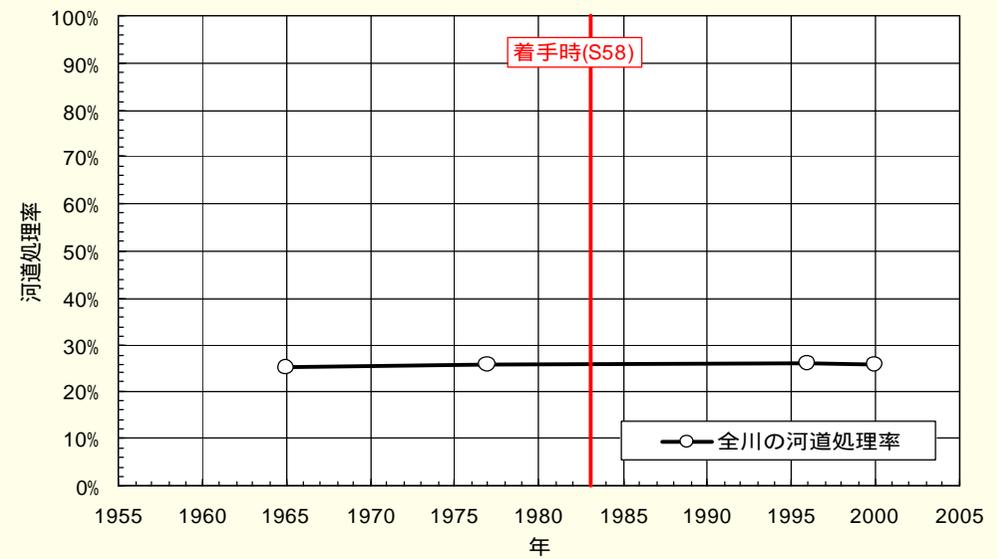
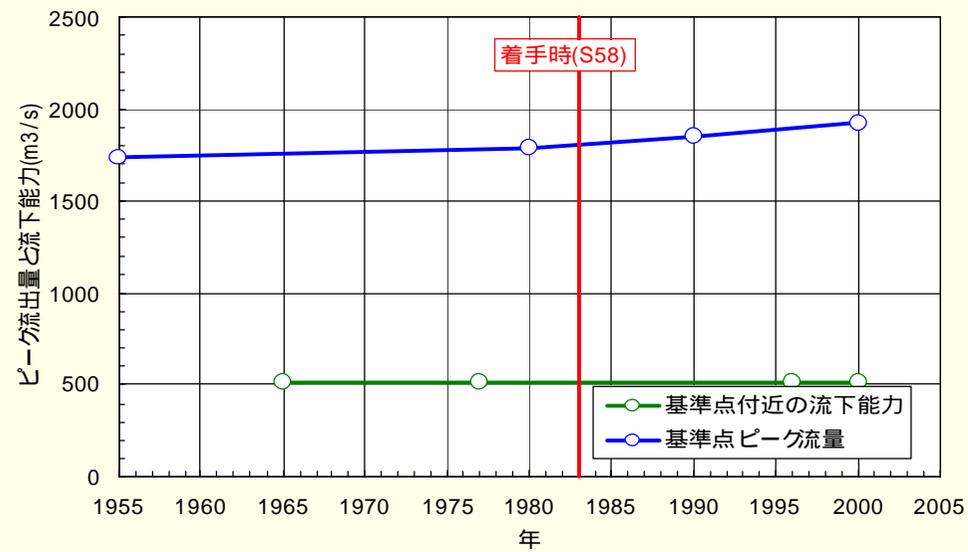
$$\text{河道処理率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{ピーク流出量})}$$

寝屋川



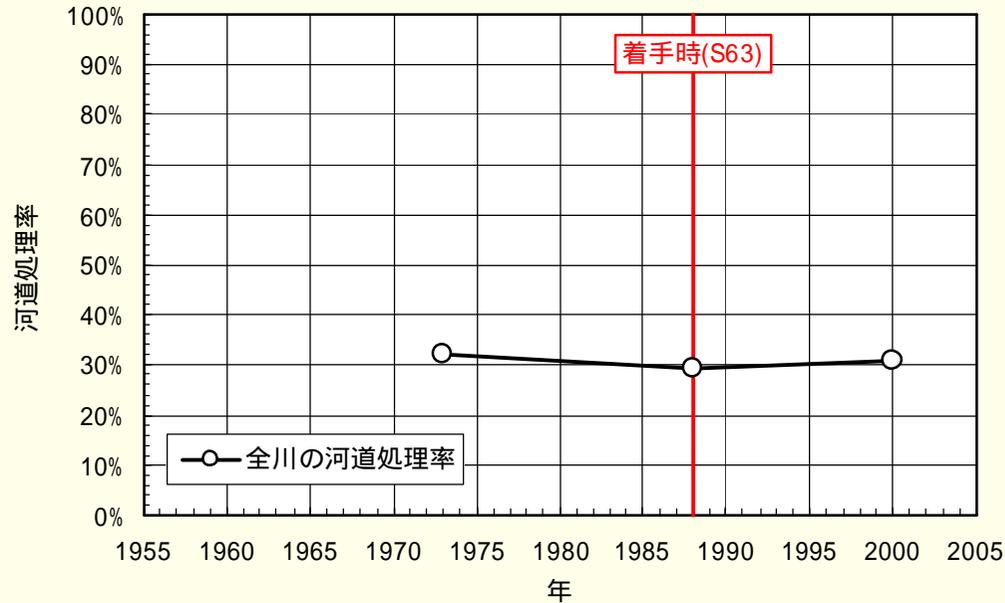
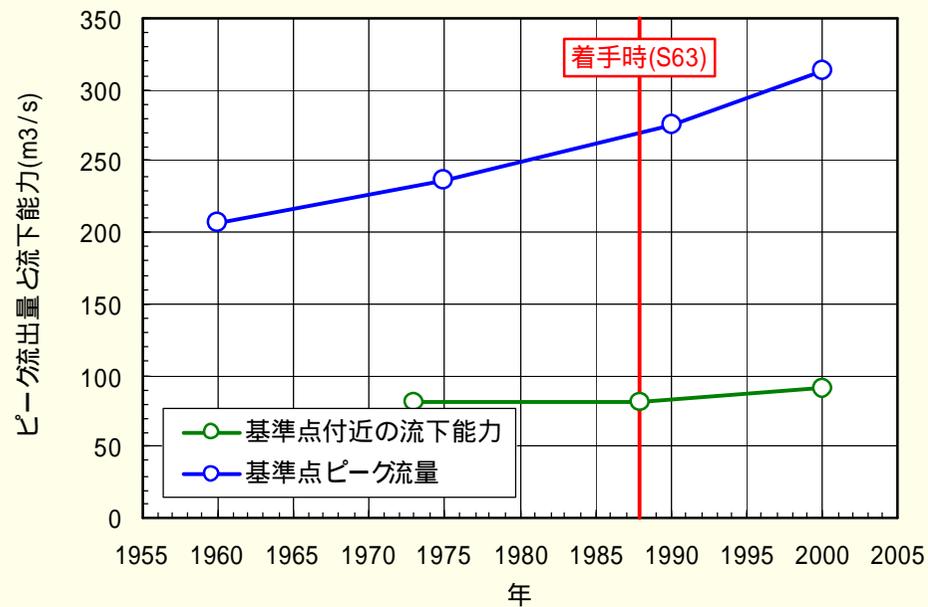
$$\text{河道処理率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{ピーク流出量})}$$

中川 綾瀬川



$$\text{河道処理率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{ピーク流出量})}$$

境川 (岐阜)



$$\text{河道処理率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{ピーク流出量})}$$

2.2 (6) 河川単独での対応は限界

多摩川の水害裁判が始まって、多摩川よりはるかに危ない鶴見川が災害になったらどうしようというのが、まず所長になって一番感じたことです。(中略)それこそもう夕立ぐらいで水害が起こっているわけですね。これは何とかしなきゃいけない。それで当時、横浜市の下水道局長、都市計画局長、それから横浜市の地元の区長さん、川崎市、稲城市、町田市にも入ってもらい、鶴見川の治水問題を考える会議を開きました。そのとき議論したのが、都市計画行政の方でも、例えば市街地をつくる時は防災調整池をつくってください。遊水池を埋め立てるときには、少なくとも同じだけの遊水機能をどこかに確保してくださいというものです。そこは皆さん大変賛成していただいて、こうした仕組みが鶴見川で独自に動いていたわけです。(近藤徹 水資源開発公団総裁/元建設省河川局長、技監 談)

『河川行政の回顧と展望-河川行政の50年を振り返る-』河川、1998.6月号



太尾地点における本川からの越水
(右側, 鶴見川本川)



内水による氾濫状況
(港北区新吉田町付近)



大熊川の破堤による湛水

洪水を防ぐには、単に堤防を高くするなどの河川改修だけではなく、流域全体の土地利用を含めて総合的な視点から考えていかねばならない。(S51.9.15 日経 社説)

個別対策で台風禍は防げない (S51.9.14 毎日 社説)

現在の災害は複合災害である。原因は一つではない。(中略)
国土全体のなかで、河川をどう位置づけ、洪水にどう対応していくかを考えていかない限り、いくら堤防を堅固なものにしても、洪水を制御していくことは不可能だということを国民全部が考えていくべきである。(S51.9.14 読売 社説)

2.3 総合治水対策プログラムの導入と妥当性

- (1) 都市化に伴う問題点の整理
- (2) 総合的な治水対策に係る取り組みの開始
- (3) 総合治水対策特定河川事業の導入により17河川流域が特定される(特定河川一覧)
- (4) 総合治水対策特定河川の採択条件に合致していたが特定されなかった河川の被害発生状況

2.3 (1) 都市化に伴う問題点の整理

地表がコンクリートやアスファルトで覆われると、雨水が地中に浸透できなくなり、流域に降った雨は速やかに河道に流出する。

森林や水田がなくなることにより、下流への流出が増大する。

その結果、雨のピークから流出のピークまでの時間が短くなるとともに、ピーク流量も増大する。

河川沿いの低地（水害の危険性の高い）でも宅地開発が進行し、被害の潜在的危険性が増大する。

河道の拡幅が従来より困難になっている。

2.3 (2) 総合的な治水対策に係る取り組みの開始

総合的な治水対策の推進方策はいかにあるべきか
(S52、河川審議会中間答申)

- 総合治水対策を強力に推進すること
- 総合治水対策の施策として、次の事項を強力に推進するとともに、必要な制度を確立すること
 - 保水、遊水機能の確保 洪水氾濫予想区域等の設定、公示 緊急整備目標の設定
 - 水害に安全な土地利用方式、建築方式の設定 住民への情報伝達 等

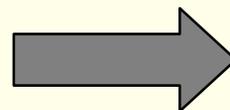
関係部局、関係各省及び地方公共団体との協議体制を整備

総合治水対策の推進について (S55 建設事務次官通達)

1. 総合治水対策特定河川に係わる河川改修事業を積極的に推進する。
2. 1.の河川改修事業並びに河川流域における適正な保水・遊水・機能の維持、確保等についての方針及び対策等を内容とする流域整備計画を策定し、これに基づき諸対策を講じる。
3. 適正な土地利用の誘導と緊急時の水防、避難等の便に資するため、洪水による浸水実績を公表する。
4. 流域住民に治水上の問題について、理解と協力を求める働きかけを行う。

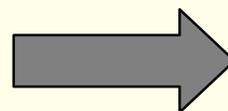
総合治水対策以前のS40年代より個別には種々の流域対策が実施されていた

開発指導要綱が各地で制定され始める (S40年代前半)



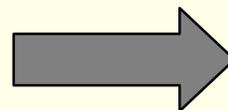
開発に伴う流出増の抑制

防災調節池事業 (S48)
治水緑地事業 (S48)



雨水貯留浸透施設の整備

都市計画法による区域区分と治水事業との調整措置方針 (S45)



土地利用の誘導

2.3 (3) 総合治水対策特定河川事業の導入により17河川流域が特定される (特定河川一覧)

総合治水対策特定河川一覧表

平成15年3月現在

事業採択年次	河川名	水系名	都道府県	流域面積	流域総合治水対策協議会発足日	流域整備計画策定年月日
昭和54年度	鶴見川	鶴見川 (1級)	東京・神奈川	235km ²	55年9月3日	平成元年5月15日 ^{*1}
	新河岸川	荒川 (1級)	埼玉・東京	411km ²	55年8月12日	57年8月3日
	猪名川	淀川 (1級)	大阪・兵庫	383km ²	55年9月27日	57年3月29日
	引地川	引地川 (2級)	神奈川	67km ²	55年11月7日	56年5月13日
	境川	境川 (2級)	神奈川・東京	211km ²	55年11月7日	56年5月13日
	巴川	巴川 (2級)	静岡	105km ²	55年9月10日	平成7年3月22日 ^{*1}
	真間川	利根川 (1級)	千葉	66km ²	55年12月1日	58年3月29日
	新川	庄内川 (1級)	愛知	259km ²	55年9月3日	57年2月15日
昭和55年度	伏籠川	石狩川 (1級)	北海道	161km ²	55年7月1日	平成7年3月22日 ^{*1}
昭和55年度	中川・綾瀬川	利根川 (1級)	埼玉・東京・茨城	987km ²	55年8月12日	平成12年7月12日 ^{*1}
昭和56年度	残堀川	多摩川 (1級)	東京	35km ²	56年10月21日	57年8月25日
	目久尻川	相模川 (1級)	神奈川	34km ²	56年9月4日	57年7月16日
昭和57年度	大和川北部河川	大和川 (1級)	奈良	712km ²	58年2月17日	60年7月12日
	境川	境川 (2級)	愛知	264km ²	57年7月15日	58年8月23日
昭和63年度	神田川	荒川 (1級)	東京	105km ²	61年12月22日	平成元年4月22日
	境川	木曾川 (1級)	岐阜	54km ²	平成元年3月3日	平成5年3月30日
	寝屋川	淀川 (1級)	大阪	268km ²	60年11月20日	平成2年5月17日

直轄区間を含む。

*1 新流域整備計画

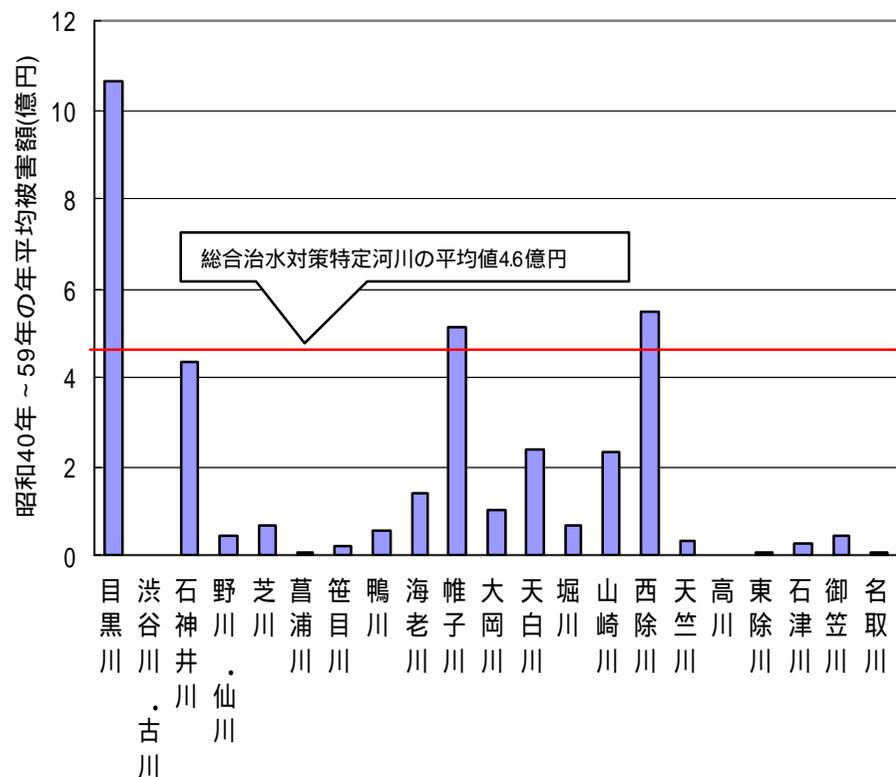
総合治水対策特定河川

伏籠川(北海道)
真間川(千葉)
中川・綾瀬川(埼玉、東京、茨城)
新河岸川(埼玉、東京)
鶴見川(東京、神奈川)
境川(神奈川、東京)
残堀川(東京)
神田川(東京)
引地川(神奈川)
目久尻川(神奈川)
巴川(静岡)
境川(岐阜)
新川(愛知)
境川(愛知)
猪名川(大阪、兵庫)
寝屋川(大阪)
大和川北部河川(奈良)



2.3 (4) 総合治水対策特定河川の採択条件に合致していたが特定されなかった河川の被害発生状況

総合治水対策特定河川の採択条件に合致していたが特定されなかった河川のうち、昭和40～50年代に特定河川に並ぶ被害が発生した河川があるが、河川ごとに各種の事業で対応している。



河川	対応
目黒川 石神井川 (東京都)	東京都では総合治水対策を独自で行っている。
帷子川 (神奈川県)	広域基幹河川改修事業 (S34～) 低地対策河川事業 (S48～) により河川改修を行っている。 また、流域貯留浸透事業を実施しており、総合的な治水対策が進められている。
西除川 (大阪府)	昭和57年洪水による氾濫後、激特事業に着手した。