

流域と一体となった総合治水対策に関する
プログラム評価

評 価 書

平成16年3月

国 土 交 通 省

(評価書の要旨)

テーマ名	流域と一体となった総合治水対策 ー都市型豪雨等への対応ー
担当課(担当課長名)	河川局治水課(課長 望月常好) 都市・地域整備局下水道部下水道事業課(課長 小林一郎) 都市・地域整備局都市計画課(課長 石井喜三郎)
評価の目的、必要性	総合治水対策は、市街化のスピードが急であるため河川改修を行っても安全性が向上しないという当時の深刻な状況に対応し、多数の関係者の連携による流域対策と重点投資による河川改修を両輪とした先導的な治水対策として発足して以来、20余年が経過した。この間、対策の進展が図られる一方で、社会経済情勢が大きく変化してきていることから、今後の政策の方向性に反映させることを目的として、引き続き「重点投資」を続けるべきなのかどうか、「連携」のあり方はどうあるべきなのかといった点について今日的な視点で評価し直す必要がある。
対象政策	昭和55年事務次官通達に基づく総合治水対策に関する施策を対象とする。
政策の目的	急激な都市化に伴う流出量の増大等に対して河道等の整備だけでは追いつかない河川において、河川改修の集中投資、流域の自治体による流域対策、浸水被害の減災措置等の施策を組み合わせた流域一体となった治水対策を講じることを目的とする。
評価の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 所期の目的に対し流域と一体となった総合治水対策は効果を発揮し得たかどうか。 ・ 発足以来20余年が経過し、社会経済情勢等が大きく変化している中で、引き続き「重点投資」を続けるべきなのか、また、「連携」のあり方はどうあるべきなのか。
評価手法	<p>総合治水対策に関する事務次官通達に基づき指定を受けた17河川の現状等データを収集し、さらに以下の観点から評価分析を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合治水対策の導入の経緯から施策導入の必要性について評価。 ・ 総合治水対策の目標降雨に対する浸水被害軽減効果の発現状況及び事業効果の早期発現状況については、被害軽減効果や事業短縮期間について定量化し評価。 ・ 総合治水対策の波及効果等について、これまでの取り組み事例をもとに評価。 ・ 総合治水における連携をより一層図る上での課題と対応を具体的に分析し評価。 ・ 今後の総合治水対策の方向性を考える上で考慮すべき社会経済情勢の変化等の傾向を整理し、今後の総合治水対策の方向性と具体的な課題について分析・検討。
評価結果	<p>1) 総合治水対策の導入の経緯と必要性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高度成長期には、三大都市圏をはじめとする都市部への人口流入が進み、流域の市街化が大きく進展した。 ・ 既存市街地近郊の台地・丘陵地における広範な宅地開発の進行は、保水・遊水機能を著しく減少させ、これが雨水の流出流下時間の短縮や洪水流出量の増大を招き、河川の治水安全度の低下や低地に広がる既存市街地の浸水被害の危険性を招いた。 ・ また、浸水実績のある低地での都市化の進行が、浸水被害の潜在的危険性を増大させた。 ・ このような急激な市街化による当時の浸水被害及びそのおそれの増大の状況からすると、河道等の整備の加速化と流域全体での取り組みの導入が必要であったと評価できる。

2) 総合治水対策による浸水被害軽減効果

- ・総合治水対策の進捗により過去に発生した水害と同程度の降雨規模に対して、近年では浸水面積、浸水戸数が大幅に減少しており、ほとんどの河川で総合治水対策による浸水被害軽減効果が現れている（所期の目標は着実に達成しつつある）。
- ・計画完成時の80～100%程度の効果を発揮している河川が多いが、一方で、20%程度の河川もある。
- ・17河川における総費用3兆7千億円に対し、現在までの想定被害軽減効果は、12兆3千億円となっている。

3) 河川改修の重点投資による効果の早期発現

- ・総合治水対策のほとんどの河川で、河川の整備進捗状況に応じて重点投資が適宜行われており、真間川では25年、中川・綾瀬川では12年程度の事業効果の早期発現がみられており、対策の推進に相当な努力がなされてきたと評価。
- ・しかしながら、当初目標の概ね10年間で対策が完了した河川はなく、試算ではあるが、着手後10年間で完成していれば約10兆円浸水被害リスクが回避できた可能性がある。

4) 総合治水対策の手法の波及

- ・17河川以外にも三大都市圏や政令市で相当程度市街化が進んだ河川については、総合治水特定河川に指定する余地はあったのではないかと考えられる。
- ・しかしながら、上記のような河川を含めた、17河川以外の河川においても、総合治水対策と同様の手法を用いた、河川事業と流域貯留浸透事業の組み合わせ等による「総合的な治水対策」の広がりが見られる。
- ・一方で、流域対策の有効性を本来可能な範囲を超えて過大に評価したり、総合治水対策の目標である時間雨量50ミリ程度（1/5～10）の流域対策が十分な検証も経ず、そのまま河川整備基本方針対応の豪雨（1/100～200）に対しても効果があるかのごとき誤った印象を与えた面も否定できない。

5) 連携を図る上での課題と対応

・流域総合治水対策協議会

道路部局や農地部局が参加していない河川もあり、また、外水対策の進展による住民や関係部局の危機意識の低下により、流域整備計画の見直し後は開催されなくなる、というような形骸化も一部で見られることから、効果的に機能させていくためには、治水だけでなく水循環や環境、都市再生や地域再生の視点も含めた、多面的な取り組みが有効であり、河川管理者が、参加者が主体的な議論ができるよう情報提供などの役割を担う必要がある。

・流域対策

遊水地域内で開発（盛土）が行われている事例があったり、施設管理者との調整等の理由により貯留浸透施設の整備が遅れている河川があることから、これまでの部局間の有機的な連携を継続していくとともに、施設管理者等との自治体内部の更なる連携を強めていく必要がある。特に、下水道との連携にあたっては、河川と下水道の計画手法が異なることや、内水ポンプの運転調整ルールが個々に設定され、流域全体として効果が評価されたものとなっていないことなどから、流域を一つのシステムとしてとらえた分析手法の開発・評価を行い河川計画と下

	<p>水道計画の整合性を図っていくとともに、運転調整ルールも同手法を用いて解析を行っていく必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被害軽減対策（浸水に対する住まい方の工夫） <ul style="list-style-type: none"> 住まい方の工夫の基礎となる浸水予想区域図やハザードマップの公表が進んでおらず、耐水性建築（ピロティ建築）などの住まい方の工夫についてのPRも不足しているほか、わかりやすい防災情報の発信も不十分であることから、ハザードマップの作成等の取り組みをさらに進めていくとともに、災害時の情報伝達システムの強化を図る必要がある。 <p>6) 今後の方向性を考える上で考慮すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後の人口減少、開発圧力の減少を考えると、「急激な市街化に対応」すべき必要性は薄れつつある。 ・しかしながら、近年、集中豪雨が増加し、内水による浸水被害が顕著になるなど都市型水害が注目されてきている。 ・また、都市部への資産の集中により被害ポテンシャルが増大してきている。 ・さらに、地下空間での浸水という、これまで見られなかった新たな被害形態が発生しており、特別の対策が必要とされている。 <p>7) 今後の方向性と具体的な取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内水被害や地下空間の浸水、排水ポンプの運転調整についての対策は依然として重要であり、このような問題に対処するとともに、都市部においてさらに高いレベルの治水安全度を達成するためには、ひきつづき流域でのハード対策とソフト対策を効果的に組み合わせた対策を行うことが不可欠である。 ・重点投資の枠組みについても上記の観点を踏まえ、地域での取り組みを評価し応援する方向に変更していくことが必要である。 ・治水だけでなく、水循環、環境、景観、或いはまちづくりや都市再生等の視点も加えた多面的な取り組みを推進するとともに、下水道、土地利用、住宅、道路、農政、環境、防災等、部局間での多岐にわたる連携を推進することが必要である。 ・基礎的なデータを継続的に収集し、データに基づいた議論を行い、より良い対策手法を検討するPLAN-DO-SEEのサイクルによる取り組みの展開が必要である。
<p>政策への反映の方向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで行われてきた流域対策の着実な進展、連携の強化を図るとともに、平成16年度に施行される特定都市河川浸水被害対策法の着実な施行、適用を図る。 ・地域における取り組み（水循環や環境も含めた取り組み、地域住民の主体的な参加による取り組み、部局間にまたがる取り組み）を評価し応援する重点投資を行う。 ・河川管理者による、流域総合治水対策協議会といった地域における取り組みを推進するための様々な議論の場の設定を積極的に行う。 ・水災時の情報伝達などIT技術の高度化に対応したシステムの構築をはじめ、河川管理者による多面的な情報提供を行う。 ・地下空間管理者が浸水に備えて作成する計画の手引き書の作成・普及を行う。 ・住まい方の工夫や浸透施設の設置等を流域住民にPRする働きかけを進める。 ・浸透施設の多面的な効果についての評価、設置のメリットについての検討を行う。

	<ul style="list-style-type: none"> ・流域を一つのシステムとしてとらえた分析手法の開発・評価を行う。 ・PLAN-DO-SEEのサイクルによる取り組みの展開を図るため、国においてもデータ収集を行うとともに、流域自治体によるデータの収集について技術的支援を行う。
第三者の知見活用	<ul style="list-style-type: none"> ・有識者等からなる「総合治水対策のプログラム評価に関する検討会」を計4回開催し、意見を聴取。（議事概要は国土交通省ホームページに掲載） （委員）※五十音順 敬称略 ◎座長 小幡 純子 （上智大学法学部 教授） 榎野 信治 （読売新聞社論説委員） 岸井 隆幸 （日本大学工学部 教授） 城戸 由能 （京都大学防災研究所水資源研究センター 助教授） 千賀 裕太郎（東京農工大学農学部 教授） ◎虫明 功臣 （福島大学行政社会学部 教授） 山本 一元 （旭化成常任相談役） ・平成16年1月～2月に意見募集を実施し評価書に反映。 ・評価にあたり、国土交通省政策評価会から意見を聴取（議事概要及び議事録は国土交通省ホームページに掲載）。
実施時期	平成14年度～平成15年度

〔目 次〕

1. 総合治水対策に関するプログラム評価の枠組みと施策の概要	1
1.1. 国土交通省におけるプログラム評価	1
1.2. 本プログラム評価の対象範囲	3
1.3. 総合治水対策をプログラム評価対象とした理由	3
1.4. 本プログラム評価の実施方針	3
1.5. 総合治水対策の体系・施策	5
2. 総合治水対策の導入の経緯と必要性評価	11
2.1. プログラム導入の背景としての急激な都市化の進展状況	12
2.2. 急激な都市化により顕在化した治水上の課題	15
2.3. 総合的な治水対策に係る取り組みの開始	18
2.4. 総合治水対策の必要性の評価	19
3. 効果の発現状況からみた評価	20
3.1. 総合治水対策の進捗状況	21
3.2. 浸水被害軽減効果の発現状況	22
3.3. 対策効果の早期発現状況	27
4. 事業対象範囲の評価	29
4.1. 総合治水対策の対象河川数（17河川）の評価	29
4.2. 総合治水対策の手法の波及	29
5. 連携を図る上での課題と対応	32
5.1. 流域総合治水対策協議会及び流域整備計画	32
5.2. 流域対策	36
5.3. 被害軽減対策（浸水に対する住まい方の工夫）	39
6. 今後の方向性を考える上で考慮すべき事項	41
6.1. 人口増加が沈静化する傾向	41
6.2. 集中豪雨が増加	42
6.3. 都市化の進展により被害ポテンシャルが増大	43
6.4. 地下空間における浸水被害	44
7. 今後の方向性と具体的な取り組み	45
7.1. さらに高いレベルの安全度を達成するためには流域対策は不可欠	45
7.2. 地域での取り組みを支援する重点投資が必要	45
7.3. 多面的な取り組みと地域住民の主体的参加	45
7.4. 部局間にわたる連携の推進	46
7.5. データに基づいた議論による PLAN-DO-SEE	47

用語解説集

1. 一般治水用語

● 警報避難システム

洪水時等に発せられる警報により地域住民等が避難を開始するシステムで、適正な情報により早期に避難することで被害を最小限に食い止めることを目的としている。

● 自然堤防

河川中下流部の河道沿いに形成される微高地。

洪水によって濁水が河道から溢れ出る時に、砂粒分は河道の周囲に沈積し、シルト、粘土分は氾濫原に堆積する。これが繰り返されて砂からなる堤防状の高まりとなる。本来は集落、畑地、道路等に利用されていることが多い。

● 重点投資

限られた予算の中で、効率的に事業効果を早期に発現するために、ある一定のプロジェクトに絞って予算を集中投資すること。

● 情報伝達システム

一般に公的機関等が、洪水等に関する防災情報等を、各関連した団体、個人等に伝えるシステム。このための組織・体制、連絡伝達系統や仕組み、機械装置等を総合的にさす場合もある。

● 浸水実績図

浸水実績は、過去の洪水により浸水した実績のある区域（と浸水深の程度）を地図に示したもの。

● 浸水予想区域図

洪水が起こった場合に、浸水すると予想される区域を示した図。

浸水予想区域図は、地形、土地利用状況、河川改修や排水施設整備の進捗等を考慮し、ある確率規模の降雨を想定して浸水状況が計算された結果が図に示されている。

● 耐水性建築

洪水等により万一浸水することがあっても、建物及び施設等の被害が少なくなる建築様式で、高床式建築、ピロティ建築、二階建等がある。

● 地域再生

都市再生に対する用語。都市再生が都市のもつ機能を復元、増進するのに対して、地方の地域、村落、農村においても同じくその地域が持っていた地域としての機能を復元、増進すること。いわゆる地域の再生。

- **沖積地**

河川の洪水等の氾濫作用等によって、河川の掃流土砂等が堆積して形成された土地。沖積扇状地、沖積平野等の用語がある。

- **貯留浸透施設**

流域における保水機能を維持、増進して下流河川への洪水流出を抑制するため、集合住宅の棟間、校庭、公園、駐車場、屋根等に貯留あるいは浸透機能を付加するための施設。調節地、浸透ます等がある。

- **透水性舗装**

雨水を直接透水性の舗装体に浸透させ、路床の浸透能力により雨水を地中へ浸透させる舗装をいう。舗装体の貯留による流出抑制機能を期待する場合もある。

- **都市型水害**

都市化による土地利用の変化により、流域の保水、浸透機能の減少、洪水到達時間の短縮、洪水流出量の増大、さらには河川への排水不良が進み内水が頻発するといった雨水流出形態の変化が生じ、浸水等の水害が頻発、増加する。

また、人口、資産の集中と高度化により、一旦水害が発生した場合の被害額も甚大なものとなる。

近年は、地下街の発展や地下鉄等の地下空間の利用が進んだこと、ビルの管理、運営機能が地下に設けられていることが多いこと等から、新たな被害形態の増大と長期化、二次波及的な影響を及ぼしている。

これらのことから、従来の河川改修等のハードな施策だけでなく、流域での対策、土地利用上の配慮など水害に強いまちづくりが求められるようになっている。

- **都市再生**

本来都市が持っているべき機能が諸々の事情によりそこなわれている場合に、種々の施策等を行うことにより、それらの機能を復元、または増進し、都市機能を蘇生すること。いわゆる都市の再生。

- **内水対策**

河川への排水が不十分であるために堤内地に発生する内水被害を軽減するために行う、排水ポンプ場や水門等の設置、背割堤を設けて本川と支川の合流点を下流に移動する方法、下水道の整備などの対策を言う。

また、広く解釈してソフトな施策としてのポンプの運転調整や予警報システム、ハザードマップ等の情報提供や水害保険などを含める場合もある。

- **年平均被害軽減期待額**

治水対策の実施により、ある規模の洪水が予測される各生起確率により発生すると仮定した場合に、計算上算出されるある特定年における被害軽減金額の期待値。

- **ハザードマップ**

災害時における被害を最小限に食い止めることを目的として、予想される災害の程度や対応方針等を図面等に表示するとともに、浸水情報、避難情報等をわかりやすく図面等に表示したもの。各市町村が国や県の検討結果をもとに作成する。

- **ポンプの運転調整**

堤内地から河川への排水や支川から本川へのポンプによる強制排水は、排水される箇所の水位を下げ、浸水被害を軽減するものの、排水先の河川等においては水位の上昇を招き、それに伴う排水先の地域での排水不良や排水能力の減少を生じることがある。

このため、それにより、排水先地域での浸水被害が増大することがあるので、排水ポンプの運転に関しては、排水先の状況等を見つつ、河川や流域全体の安全度や治水対策を考慮して、適宜運転を調整する必要がある。

このことを排水ポンプの運転調整と呼んでいる。

- **遊水地**

洪水を一時的に貯めて、洪水の最大流量（ピーク流量）を減少させるために設けられた区域。

河道と遊水地の間に特別な施設を設けない自然遊水の場合と、河道に沿って人工的に調節池を設け、河道と調節池の間に設けた越流堤から一定規模以上の洪水を調節池に流し込む場合がある。

2. 総合治水用語

● 河川分担流量

総合治水対策において、流域基本高水流量のうち河道において受け持つ洪水処理分担流量相当分。

● 三地域区分

流域には治水上の役割に応じて保水地域、遊水地域、低地地域の3地域に区分される。

保水地域は主として用水を一時的に貯水し、または浸透させる機能を有する地域で、治水上この機能を確保、増大させる必要のある地域である。

遊水地域は雨水または河川の流水が容易に流入して、一時的に貯留する機能を有している地域で、その機能を確保、増大させる必要のある地域である。

低地地域は、主として地区内の雨水が滞留して河川に流入せず、または河川の流水が氾濫するおそれのある地域。いわゆる河川の氾濫原。

● 流域基本高水流量

総合治水対策において、流域と河道で受け持つべき洪水流出流量の総和。河川分担流量と流域分担流量からなり、それらの総和である。

● 流域でのハード対策とソフト対策

総合的治水対策においては、河川改修などの河道における対策と流域における対策に区分される。さらに、流域での対策については、防災調節池、雨水貯留浸透施設、内水排除施設の設置などのハードな施設対策と、市街化区域の決定時の配慮や自然地の保全などの土地利用上の施策、盛土抑制、警報避難システムの確立、浸水実績・予想区域の公表、耐水性建築の奨励、水防管理体制の強化などのソフトな対策に区分される。

● 流域分担流量

総合治水対策において、流域基本高水流量のうち流域で受け持つべき洪水処理分担流量相当分。これをもとに流域で受け持つべき保水、遊水機能や土地利用の規制、誘導の目標値が決まる。

1. 総合治水対策に関するプログラム評価の枠組みと施策の概要

要 点

- ・本プログラム評価は、昭和 55 年の事務次官通達「総合治水対策の推進について」に記載された「総合治水対策」という施策そのものの必要性、効果等の評価を実施するものである。
- ・総合治水対策は、大都市圏を中心とした河川において市街化のスピードが急であるため河川改修を行っても治水安全度が向上しないという当時の深刻な状況に対応し、多数の関係者の連携による流域対策と重点投資による河川改修を両輪とした先導的な治水対策として発足して以来、20 余年が経過した。この間、対策の進展が図られる一方、社会経済情勢が大きく変化し、引き続き「重点投資」を続けるべきなのかどうか、「連携」のあり方はどうあるべきなのかといった点について、今日的な視点で評価し直すべきと判断し、プログラム評価の対象として取り上げた。

1.1. 国土交通省におけるプログラム評価

政府における政策評価制度は、アカウンタビリティ（説明責任）の徹底、国民本位の行政の実現、成果重視の行政への転換を目的として、平成 13 年 6 月に制定された「行政機関が行う政策の評価に関する法律」（以下「行政評価法」という。）に従い、平成 14 年度より全府省的に導入された。この中で各政策の評価については、企画立案を遂行する立場から当該政策を所管する府省自ら実施することとされており、国土交通省では、行政評価法第 6 条の規定に従い、平成 14 年から 5 年間の政策評価に関する取り組みについて体系的にとりまとめた「国土交通省政策評価基本計画」を平成 14 年 3 月に決定した。【参考図 1-1】

「行政機関が行う政策の評価に関する法律」(平成13年6月)

- 国の行政機関は、その所掌に係わる政策について、必要性、効率性又は有効性の観点その他当該施策の特性に応じて必要な観点から、自ら評価。評価の結果を当該施策に適切に反映
- 行政機関の長は、3年以上5年以下の期間ごとに基本計画を策定・公表



「政策評価に関する基本方針」(平成13年12月閣議決定)



国土交通省政策評価基本計画(平成14年3月)

図 1-1 国政策評価の体系

こうした行政評価法に係る取り組みに先駆け、国土交通省においては、平成13年1月に政策評価の目的、各評価の実施手順等を内容とする「国土交通省政策評価実施要領」を定め、また同年5月には平成13年度の政策評価の実施計画等を定めた「国土交通省平成13年度政策評価運営方針」を決定している。この中でプログラム評価（政策レビュー）は、事前評価（政策アセスメント）、業績測定（政策チェックアップ）とともに政策評価の柱の一つとされている。

プログラム評価は、実施中の政策等を目的や政策課題に応じて一括して対象とし、それが目的に照らして所期の効果を上げているかどうかを検証するとともに、結果と施策等の因果関係について詳しく分析し、課題とその改善方策などを発見するものである。【参考図 1-2】

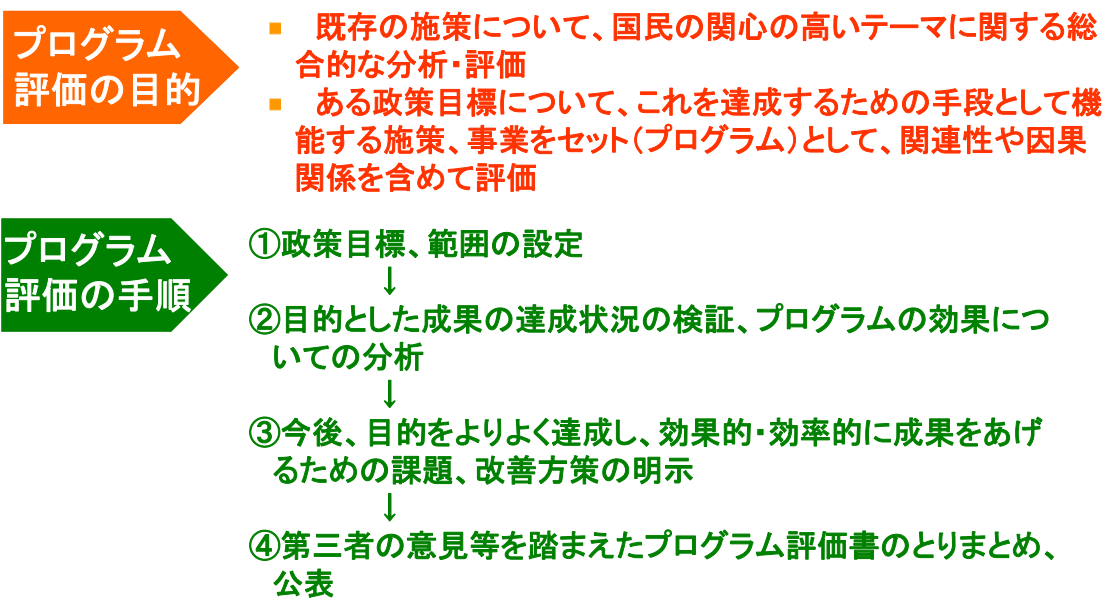


図 1-2 プログラム評価（政策レビュー）

平成13年度以降の5年間で30のテーマについてプログラム評価を実施することとしており、「流域と一体となった総合治水対策」を、平成14及び15年度に評価を実施する8テーマ（平成16年度とりまとめ予定の1テーマ含む）の一つとして取り上げた。【参考図 1-3】

1.2. 本プログラム評価の対象範囲

本プログラム評価は、昭和 55 年の事務次官通達「総合治水対策の推進について」に記載された「総合治水対策」という施策そのものの必要性、効果等の評価を実施するものである。この評価の基礎として、この通達に先立ち昭和 54 年に事業化された総合治水対策特定河川事業の対象 17 河川の現状等データを収集・分析した上でプログラム評価を実施した。

1.3. 総合治水対策をプログラム評価対象とした理由

総合治水対策は、大都市圏を中心とした河川において市街化のスピードが急であるため河川改修を行っても治水安全度が向上しないという当時の深刻な状況に対応し、多数の関係者の連携による流域対策と重点投資による河川改修を両輪とした先導的な治水対策として発足して以来、20 余年が経過した。この間、対策の進展が図られる一方、社会経済情勢が大きく変化し、引き続き「重点投資」を続けるべきなのかどうか、「連携」のあり方はどうあるべきなのかといった点について、今日的な視点で評価し直すべきと判断し、プログラム評価の対象として取り上げた。

1.4. 本プログラム評価の実施方針

上述した枠組みを踏まえて、総合治水対策に関するプログラム評価を、以下の方針で実施した。

- ①総合治水対策の導入の経緯から施策導入の必要性について評価する。
- ②総合治水対策の目標に対する浸水被害軽減効果の発現状況及び事業効果の早期発現状況について評価する。
- ③現在の 17 河川以外の河川において指定すべきであった河川の有無についての評価と、対策の波及効果について評価する。
- ④総合治水対策における「連携」をより一層図る上での課題と対応を整理する。
- ⑤今後の総合治水対策の方向性を考える上で考慮すべき社会経済情勢の変化等の傾向を整理する。
- ⑥以上を踏まえて、今後の総合治水対策の方向性と具体的な課題についてとりまとめる。

国土交通省政策評価基本計画では、プログラム評価の実施にあたっては、専門的知見からの助言を求める機会を設けることとされており、総合治水対策に関係の深い分野である河川・水文、都市、下水道、農学、法律、経済、マスコミの各分野の有識者で構成する「総合治水対策のプログラム評価に関する検討会」を設置し、各分野の専門の立場から助言を頂きながら評価を進めたものである。

総合治水対策のプログラム評価に関する検討会

検討会の設置

第三者から示された専門的知見からの助言等を得るため、「総合治水対策のプログラム評価に関する検討会」を設置

委員
(○：座長)

おぼた 小幡	じゆんこ 純子	上智大学法学部教授	(法律)
かやの 榎野	しんじ 信治	読売新聞社論説委員	(マスコミ)
きしい 岸井	たかゆき 隆幸	日本大学工学部教授	(都市)
きど 城戸	よしのぶ 由能	京都大学防災研究所	
		水資源研究センター 助教授	(下水道)
せんが 千賀	ゆうたろう 裕太郎	東京農工大学農学部教授	(農業)
むしあけ 虫明	かつみ 功臣	福島大学行政社会学部教授	(河川・水文)
やまもと 山本	かずもと 一元	旭化成株式会社常任相談役	(経済)

(五十音順)

図 1-3 検討会の構成

また、国土交通省のホームページに評価の骨子を掲載することで国民から広く意見を募集し、寄せられた意見を参考に評価書を取りまとめた。

1.5. 総合治水対策の体系・施策

(1) 総合治水対策の目的

急激な都市化に伴う流出量の増大等に対して河道等の整備だけでは追いつかない河川において、河川改修の集中投資、流域の自治体による流域対策、浸水被害の減災措置等の施策を組み合わせた流域一体となった治水対策を講じることを目的としている。【参考図 1-4】

(2) 総合治水対策の目標

総合治水対策は、当面、概ね 10 ケ年程度で時間雨量 50mm (年超過確率^{※1}1/5～1/10) の降雨に対する治水上の安全を確保することを目標としている。

(3) 総合治水対策の仕組み

① 流域総合治水対策協議会の設置

流域総合治水対策協議会は、流域内の地方公共団体等の合意に基づき、地方整備局（旧地方建設局）、都道府県及び市町村の河川担当部局、下水道担当部局、都市・住宅・土地担当部局等の関係部局から構成され、当該流域に係る総合治水対策について協議し、効果的な対策の確立に資するために総合治水特定河川の流域ごとに設置されている。【参考図 1-5】

② 流域整備計画の策定

流域総合治水対策協議会は、流域の特性に応じて総合治水対策の具体的施策等を検討、選択し、「流域整備計画」として策定しており、各担当部局は、この流域整備計画に従って具体的施策を推進している。

流域整備計画には、河川と流域の分担を定量的にあらわすために流量分担計画を定めている。具体的には、目標とする降雨が降ったときに、流域に調整池などの貯留浸透施設が全くないと仮定した流出量である流域基本高水流量を、河川の施設で対応する河川分担流量と流域の施設等で対応する流域分担流量に配分している。【参考図 1-6、1-7】

流域 整備 計画	流域整備の基本方針	<ul style="list-style-type: none"> ●保水、遊水、低地地域の区分 ●流域開発の想定 ●治水施設整備計画、流域対策の基本方針 ●河川、流域の流量分担計画
	河川の整備計画	<ul style="list-style-type: none"> ●治水計画 (整備目標、事業内容等)
	地域毎の整備計画	<ul style="list-style-type: none"> ●保水機能保全対策(防災調整地、雨水貯留施設等) ●遊水機能保全対策(盛土抑制等) ●低地地域保全対策(内水排除施設等)
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ●被害軽減対策(警報避難、浸水予想区域図等)

図 1-4 流域整備計画の考え方

※1：年超過確率

洪水の発生確率については、一般的には水文資料より統計学的解析を行い求めているが、ある水文量（例えば地点流量）が特定値以上となる確率を超過確立といい、洪水の計画安全度や実績規模の指標とされている。

洪水流量でいうと、ある流量についてはT年に1度の割合で発生する、その確率を年超過確率と呼び、1/Tで表される。

河川分担流量はさらに河道と遊水地、放水路等の個々の施設の処理量に分けられ、具体的な施設計画となる。また、流域分担流量は、保水地域、遊水地域、低地地域に配分され、それぞれの地域の対策量が算出される。

なお、流域整備計画は、計画策定後の情勢の変化に対応し、必要に応じて見直しを行うこととされている。

(4) 総合治水対策の施策体系

総合治水対策は、大きく3つの対策に分類できる。【参考図 1-8】

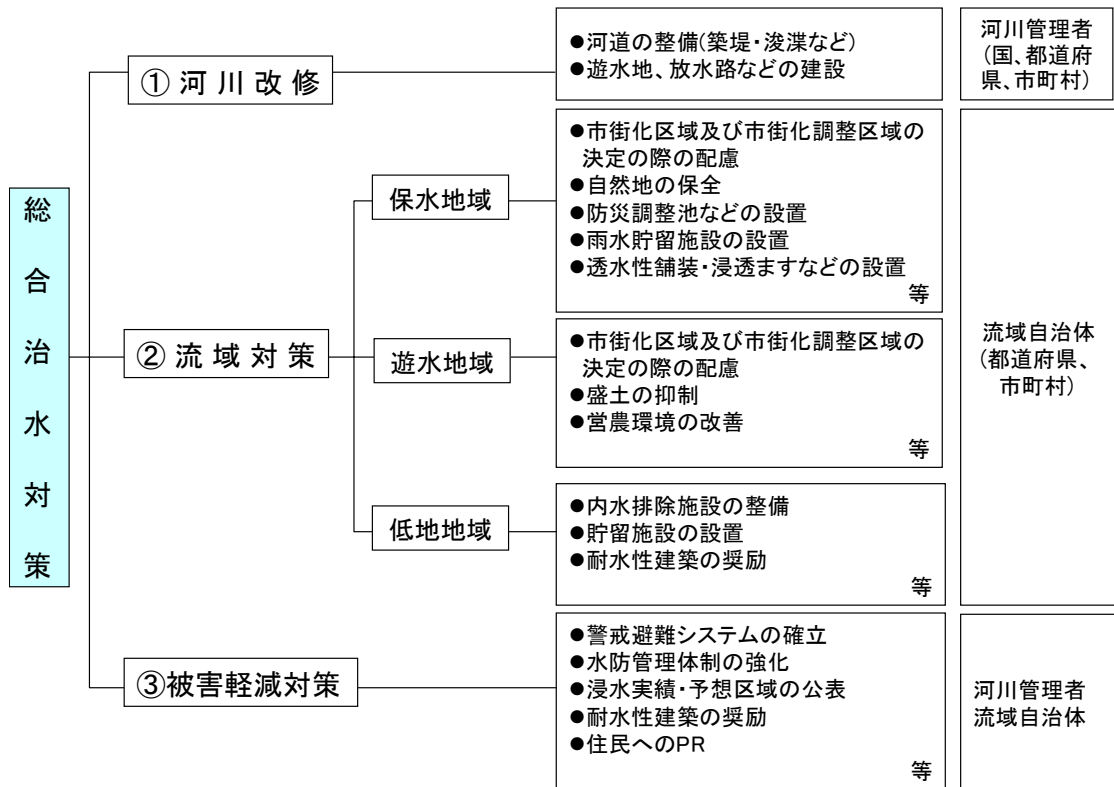


図 1-5 総合治水対策の体系施策

① 河川改修

河川管理者が重点投資のもと、築堤や浚渫などの河道の整備や遊水地、放水路の建設等を行うこととしており、総合治水対策が始まる1年前の昭和54年から「総合治水対策特定河川事業」として実施されている。【参考図 1-9～参考図 1-13】

② 流域対策

流域を治水上の役割に応じて保水、遊水、低地の三地域に分類し、それぞれの地域特性に則した対策を流域自治体の関係部局が連携して実施する。【参考図 1-14】

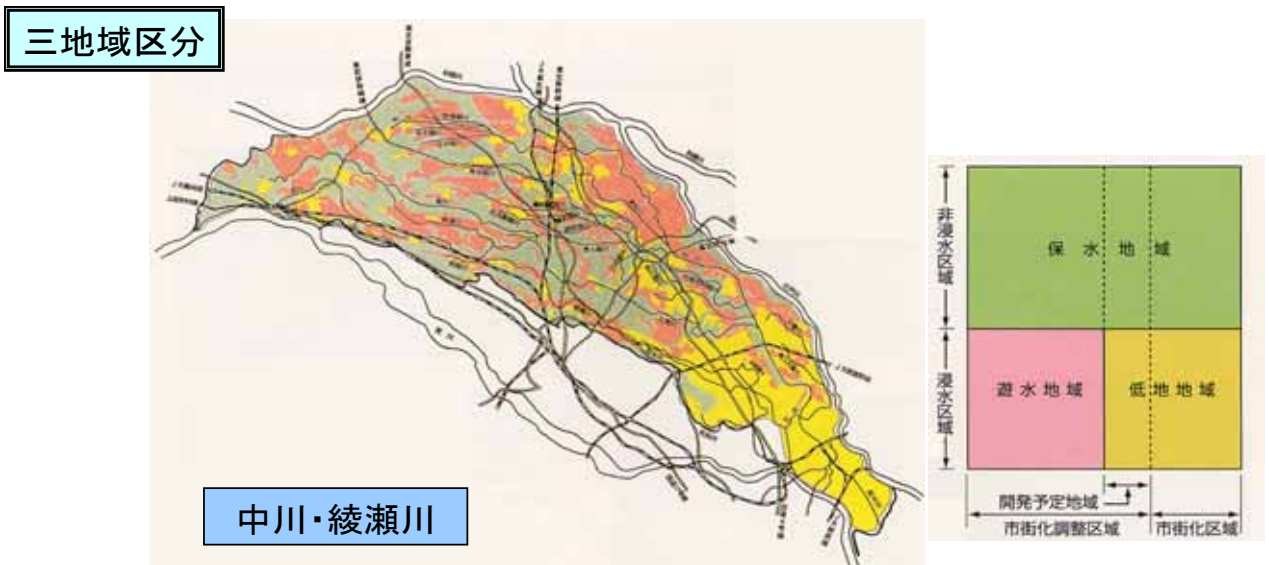


図 1-6 三地域区分の例

ア) 保水地域

保水地域は、地形的には主として丘陵地などの非浸水地域で、雨水を一時的に浸透し又は滞留する「保水機能」を有している。治水上、この機能を永続して確保し、又は増大させる必要のある地域である。

学校や公園などの公共施設に雨水貯留施設を設置したり、駐車場に透水性舗装を導入したり、各家庭に浸透ます^{※2}を設置したり奨励したりすることといった保水機能を増大させる措置を講ずるとともに、緑地や畑など浸透性が高く保水機能を有する土地については市街化区域及び市街化調整区域の決定（変更）の際に十分配慮することとされている。【参考図 1-15～参考図 1-21】

※2：浸透ます

透水性のますの周辺を砕石で充填し、集水した雨水を側面及び底面から地中へ浸透させる施設。

イ) 遊水地域

遊水地域は、地形的には主として河川の上流域や中流域の河川に沿う低平地で、洪水時にしばしば氾濫して自然遊水地を呈する地域が該当し、雨水または河川の流水が容易に流入して、一時的に貯留する「貯留機能」を有している。治水上、この機能を極力保持する必要がある地域である。

水田など遊水機能があると認められる区域については、市街化区域及び市街化調整区域の決定（変更）の際に十分配慮することや遊水地域内の農用地区域（将来とも農業生産の場として活用する区域）では生産力の向上と優良農地の保全を図ることによって長期的に遊水機能を維持したり、盛土の抑制として、遊水地域内に残土を処分しないようにする条例の制定や盛土高の指導により、盛土による遊水機能の減少等を防止する取り組みが行われている。【参考図 1-22】

ウ) 低地地域

低地地域は、地形的には主として下流部に広がる低平な沖積地上の市街地または自然地で、いわゆる洪水の氾濫原が該当し、低地地域内の雨水が滞留して河川に流出しない地域や、河川の流水が氾濫するおそれのある地域である。一般的に、人口・資産が集積した地域であり、それゆえ洪水に対する被害ポテンシャルも非常に高い。

下水道等の内水^{※3}排水施設の整備を行うとともに、貯留施設の設置や次に述べる被害軽減対策として宅地化等に伴う盛土高の指導や防水扉の設置をしたり、ピロティ建築^{※4}や高床式建築により耐水化や浸水対策を促進することとされている。また、下流での越水などを回避するため流域内の内水排除ポンプの運転調整などを行っている。

③ 被害軽減対策

総合治水対策の目標が達成されるまでの間、あるいは目標よりも大きな降雨が降った場合には、流域で浸水が生じることがあるが、浸水した場合にもその被害を最小限にとどめるため、警報避難システムの整備、浸水実績・予想区域の公表、耐水性建築の奨励等の対策を河川管理者と流域自治体の関係部局が連携して実施している。【参考図 1-23、1-24】

※3：内水

支川や本川に合流する水路において、洪水時に本川水位が高くなった状況で自然排水が困難となり、付近の住宅地や田畑で起こる浸水、水路の能力が不足して起こる浸水などをいう。堤内地側における主に河川への排水不良による湛水であり、一般的に流速も小さく人命等を失うことは少ないが、主に人口、資産が集中した都市部において近年甚大な被害をもたらしており、地下街への対策も課題となっている。

※4：ピロティ建築

1階は建物を支持する独立した柱が並ぶ空間となっており、2階以上を部屋として利用する建築様式。1階は通常は駐車場として利用し、洪水時は雨水等を一時貯留する施設として利用したり、浸水が頻繁に発生する地域では、浸水被害の低減のために用いられる建築様式。

(5) 総合治水対策特定河川の指定要件

総合治水対策特定河川は、三大都市圏の既成市街地（中部圏にあつては都市整備区域、近畿圏にあつては既成都市区域）及び近郊整備地帯（近畿圏にあつては近郊整備区域）並びに主要な地方中核都市に係わる一級河川又は二級河川のうち、次のア）～エ）のいずれにも該当するものとされた河川であり、現在 17 河川が指定されている。

- ア) 流域面積がお概ね 30km² 以上、1,000km² 未満であること
- イ) 現況河川の主要部分の洪水対応能力が時間雨量 50mm 未満又は治水安全度が 1/10 未満であること
- ウ) 流域内における市街化区域又は市街化調整区域内の開発区域の占める割合が 50%以上である場合、又は 20%以上であり、さらに増加が予想される場合 (昭和 63 年に 下線 の部分が追加された)
- エ) 域内人口が昭和 30 年の流域内人口に比し、2 倍以上又は流域内人口密度が 1km² あたり 1,000 人以上であること

(6) 総合治水対策特定河川の指定状況

昭和 54 年度から 57 年度に鶴見川、新河岸川、猪名川、引地川、境川（神奈川）、巴川、真間川、新川、伏籠川、中川・綾瀬川、残堀川、目久尻川、大和川、境川（愛知）の 14 河川が、昭和 63 年度に神田川、境川（岐阜）、寝屋川の 3 河川、合計 17 河川が総合治水対策特定河川に指定された。昭和 63 年の「総合的な治水対策の実施方策についての提言」（河川審議会）により、都市化が急速に進展している流域に加えて既成市街地が大部分を占める流域についても総合治水対策を計画的かつ重点的に実施することを求めており、神田川、寝屋川は昭和 63 年に採択要件を変更した後指定されている。

表 1-1 総合治水対策特定河川

平成16年2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
	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



図 1-7 総合治水対策特定河川

2. 総合治水対策の導入の経緯と必要性評価

要 点

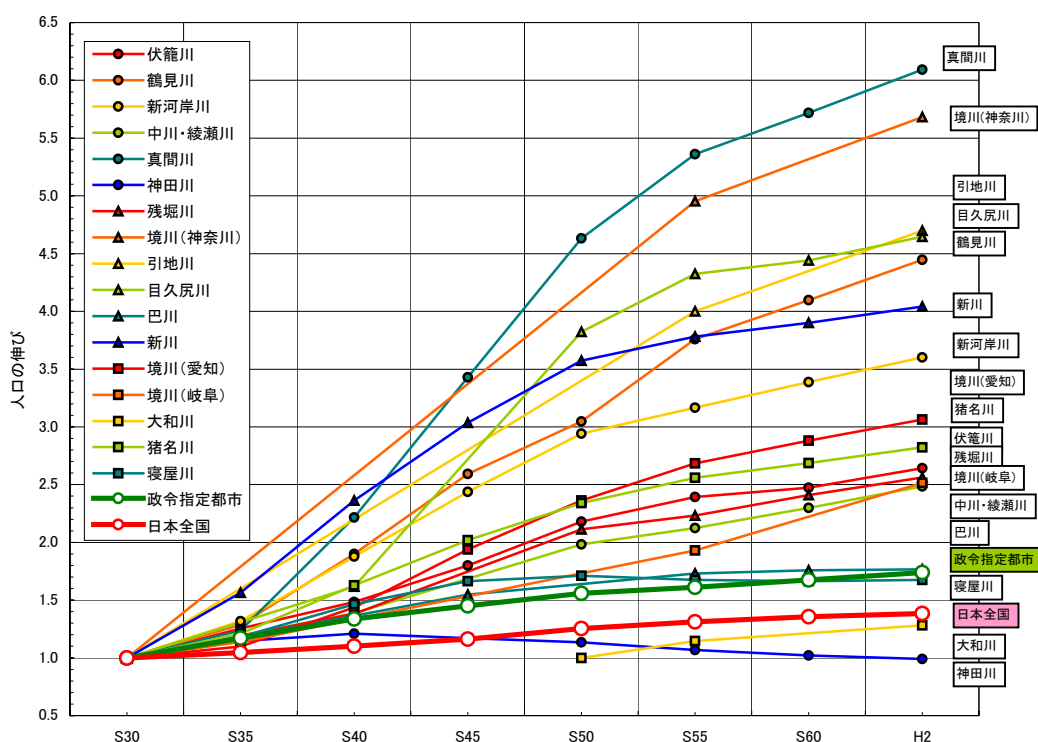
- ・ 著しい市街化の進展は、流域のもつ保水・遊水機能を大きく減少させた。雨水の流出流下時間が短縮し、洪水流出量が増大するで、河川の治水安全度が低下し、低地に広がる既存市街地で浸水被害の危険性を招くこととなった。また、浸水実績のある低地での都市化の進行は、人口・資産の集積を著しく進行させ、浸水被害に対する潜在的危険性を増大させた。
- ・ このような急激な市街化による当時の浸水被害及びそのおそれの増大の状況からすると、河道等の整備の加速化と流域全体での取り組みの導入が必要であったと評価できる。

2.1. プログラム導入の背景としての急激な都市化の進展状況

(1) 高度経済成長時代において3大都市圏へ人口が集中し、宅地需要が増大

高度経済成長期の昭和30年代から50年頃にかけて3大都市圏では転入超過が続き、人口が集中し、宅地需要が増大した。そのため、都市化の著しい河川においては、都市化に伴う治水上の問題が発生していた。【参考図 2-1】

総合治水対策特定河川に指定された17河川について、昭和30年を基準として人口の増加をみると、既に市街化の進んでいた神田川を除き、すべての河川でいわゆる高度成長期に全国平均を大きく上回る伸びを示しており、人口が著しく集中した。【参考図 2-2】



注) 大和川は S50 年が伸び率の基準年になっている。

図 2-1 総合治水対策特定河川における流域の人口の伸び

(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

宅地需要の増大に伴い、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し、流域が本来有していた保水・遊水機能が低下した河川がある。例えば、首都圏の東京、川崎、横浜といった大都市を抱える鶴見川では、地理的条件の良さ、宅地開発を誘発しやすい丘陵、台地、平地という地形条件の良さ、交通網の整備により、市街化率は、昭和33年の10%から昭和50年には60%に至り、急激に開発が進行していた。新河岸川等においても同様の現象が見受けられた。【参考図 2-3】

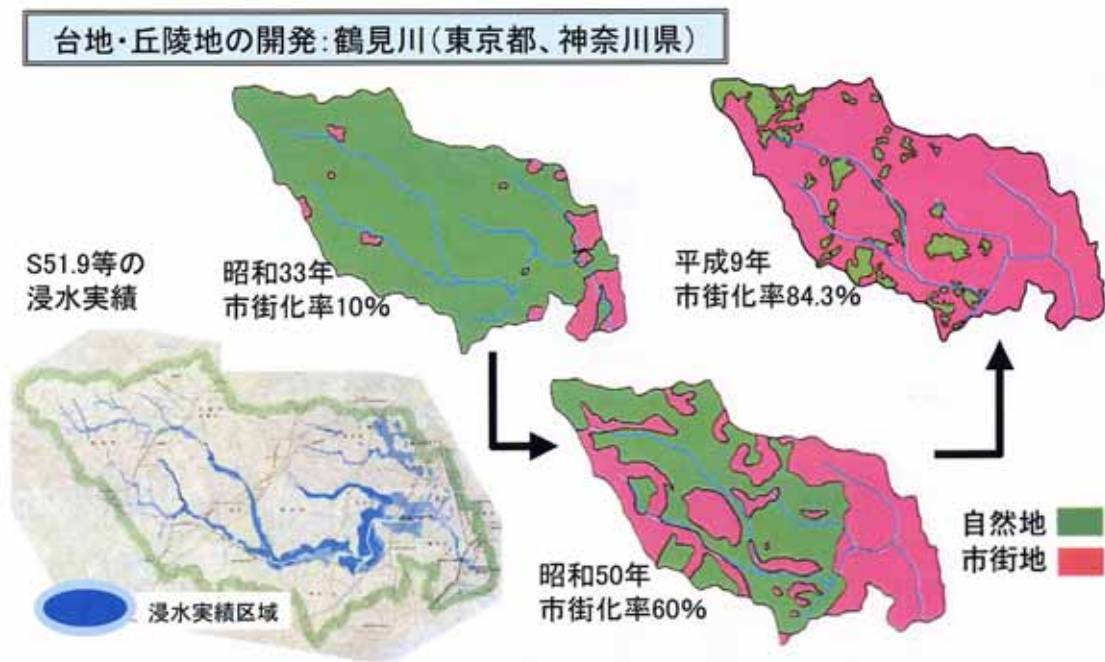


図 2-2 台地・丘陵地の開発（鶴見川の例）

(3) 浸水実績のある低地でも都市化が進行

一方、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、被害の潜在的危険性を増大させ流域が本来有していた遊水機能が低下した河川がある。東京に近接する中川・綾瀬川は、かつては遊水機能を有する水田や湿地が広く分布し、自然堤防上その他浸水の危険性の低い場所に住むといった住み分けが行われていたが、交通の利便性が高いため首都圏の人口増加に伴って下流から中上流に開発が著しく進み、浸水の恐れのある区域への人口資産の進出と同時に従来有していた保水・遊水機能も失われていった。新川（愛知県）、境川（岐阜県）等でも同様の現象が見受けられた。こうした場所が市街化されることにより被害の潜在的危険性が増大してきている。【参考図 2-4～参考図 2-6】

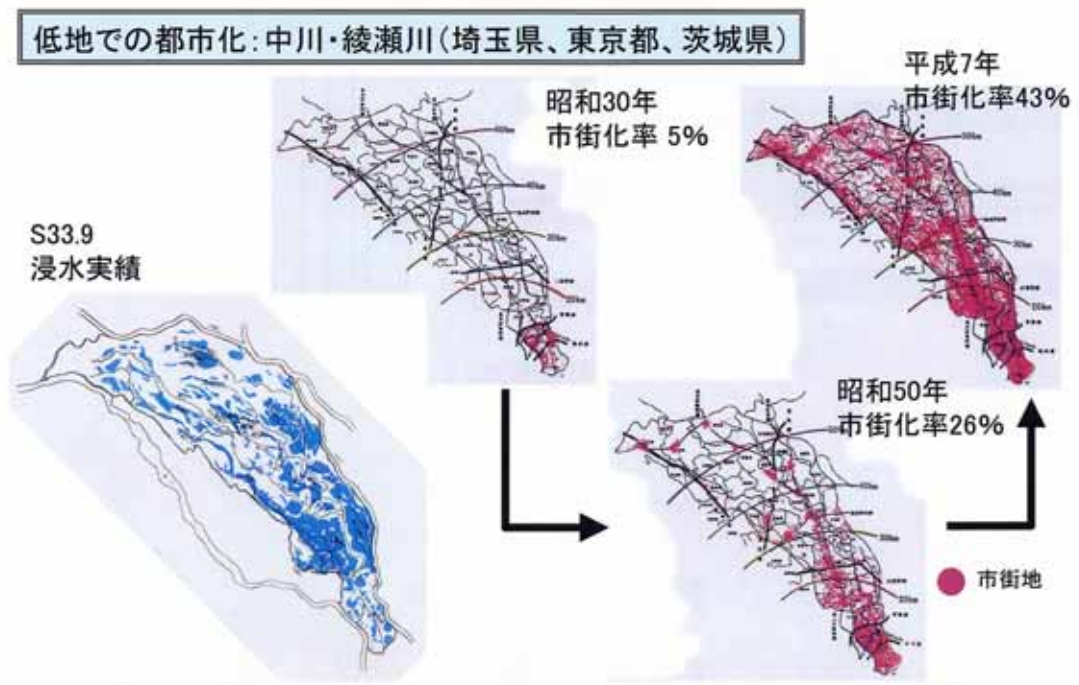


図 2-3 低地での都市化（中川・綾瀬川の例）

2.2. 急激な都市化により顕在化した治水上の課題

流域が市街化する以前は、雨水の大半は地中に浸透したり水田に貯留されることによって下流への流出は抑えられていた。しかし、市街化にともなって地表がコンクリートやアスファルトで覆われたり、森林や水田が消失することによって保水・浸透機能が低下するとともに、排水路網の整備によって下流への流出量が増大し、低平地での氾濫被害の危険性が増加した。【参考図 2-7】

開発に伴い流域の保水・遊水機能が低下することにより、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とともに、ピーク流量が増大し流出波形も先鋭化している。その結果、従来より小規模な降雨でもピーク流量が増大する傾向にあり、従来は被害が生じていなかった中小規模の降雨でも、浸水被害が発生するようになった。【参考図 2-8～参考図 2-18】

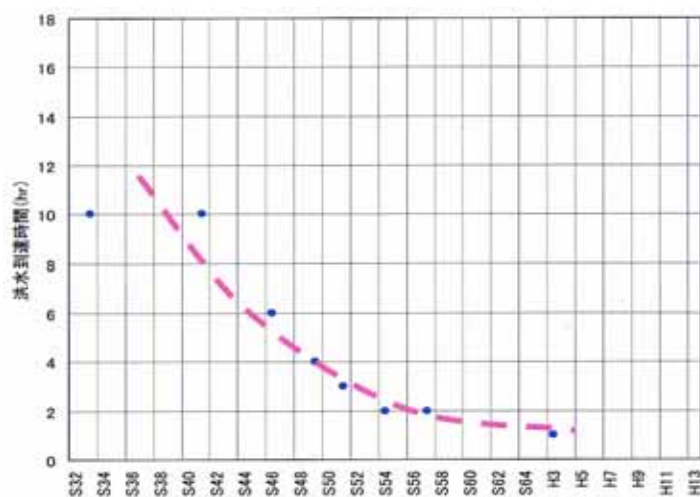
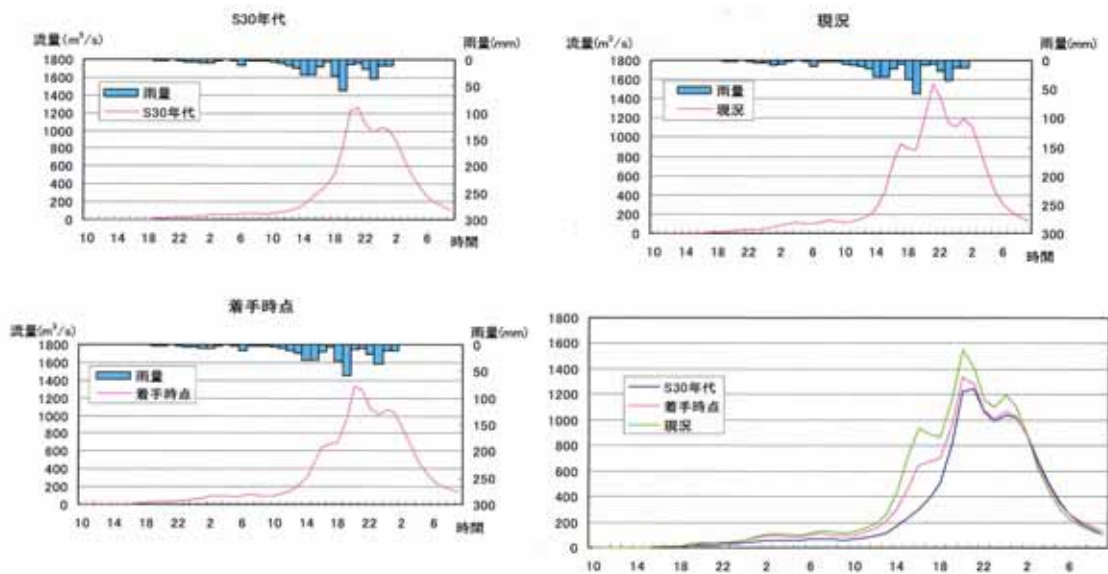


図 2-4 洪水到達時間の短縮（鶴見川の例（実績））



※グラフは流域対策無しの流量を表示

図 2-5 洪水ピーク流量の増大（鶴見川の例（シミュレーション））

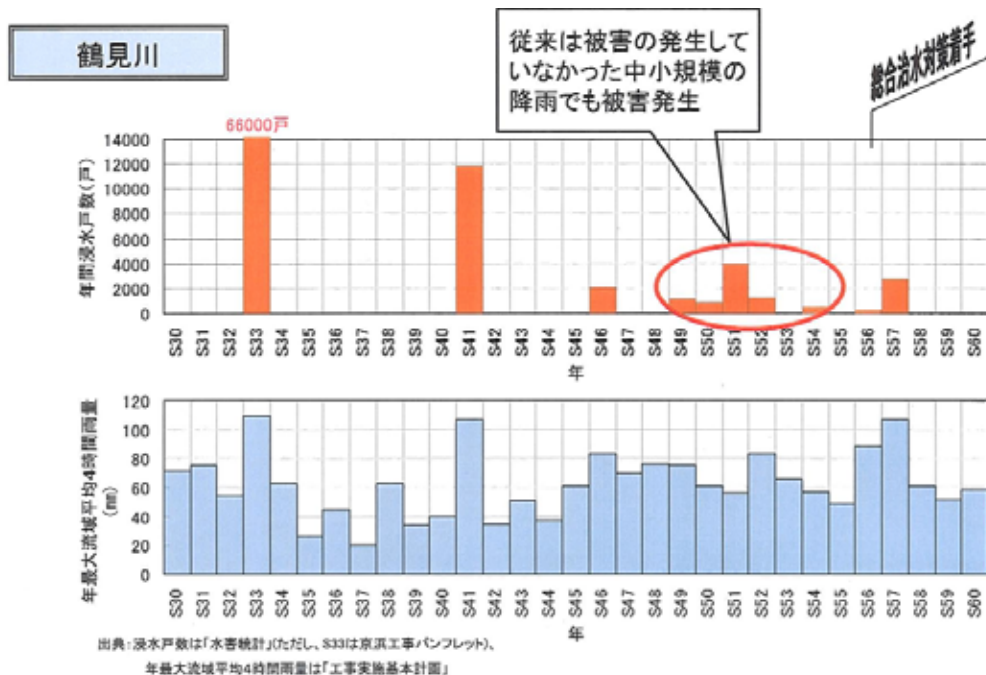


図 2-6 総合治水着手以前の浸水被害の発生状況（鶴見川の例）

このように、被害の潜在的危険性が増大する一方で、都市部を流れる河川では河川沿いまで家屋が連たんし、河川の拡幅が困難になってきていた。また、昭和 30 年代から総合治水対策着手時にかけて、都市化の進展に伴いピーク流出量が増加しているにもかかわらず、一部の河川を除いては河道改修が追いつかず、洪水を河川で安全に流下させることが困難な状況になってきていた。

これに対し、防災調節池事業^{*5}など流域における個別施策を導入して対応したが、昭和 51 年 9 月の台風 17 号により鶴見川等において水害が発生し、

都市河川における洪水対策は河道等の整備のみではなく総合的な視点で対応することが必要であるとの認識が高まった。【参考図 2-19～参考図 2-27】



図 2-7 河川沿いに連たんする家屋（中川・綾瀬川）

*5：防災調節池事業

著しい市街化により早急な治水対策を必要とし、かつ開発面積 50ha の区域で治水計画上調節池方式が適当である宅地開発において設置される治水上効果のある調節池の整備等に対する補助事業

2.3. 総合的な治水対策に係る取り組みの開始

昭和 52 年の河川審議会中間答申「総合的な治水対策の推進方策はいかにあるべきか」において、総合治水対策を強力に推進すること、必要な制度を確立することなどが挙げられたことを受けて、総合的な治水対策に係る取り組みが開始された。すなわち、急激な都市化に伴う洪水流出量の増大等に対して治水上の安全を確保するためには、当面、治水施設の整備を促進するのみならず、流域の開発計画、土地利用計画等と有機的な連携・調整を図る総合的な治水対策を講ずる必要があったため、昭和 52 年 10 月 28 日に当時の官房、計画局、都市局、道路局、住宅局及び河川局で構成される総合治水対策協議会を設置し、全省的な検討を行った。本省における取り組みと平行してモデルケースとなる 6 河川において検討が進められ、昭和 55 年の建設事務次官通達「総合治水対策の推進について」により、総合治水対策特定河川事業を含む諸施策が積極的に推進することが決められた。

これにより、総合治水対策以前の昭和 40 年代より、行政指導による防災調整池の設置や都市計画法による市街化区域及び市街化調整区域の区域区分と治水事業との調整措置方針（S45）^{*6}の策定、防災調節池事業（S48）や治水緑地事業（S48）^{*7}の創設といった個別に実施されるようになってきた種々の対策を含めて体系化されることとなった。【参考図 2-28、2-29】

*6：整備措置方針

市街化区域及び市街化調整区域の区域区分に当たって治水担当部局と都市計画担当部局との協議に当たっての基本的な方針を記載している通達。

*7：治水緑地事業

遊水地の用地取得事業

2.4. 総合治水対策の必要性の評価

高度成長期には、三大都市圏をはじめとする都市部への人口流入が進み、流域の市街化が著しく進展した。この急激な都市化の進行は、都市部における治水対策に大きな変化をもたらした。

既存市街地近郊の台地・丘陵地における広汎な宅地開発の進行は、保水・遊水機能を著しく減少させ、これが雨水の流出流下時間の短縮や洪水流出量の増大を招き、この結果、河川の治水安全度を低下させ、低地に広がる既存市街地で浸水被害の危険性を招くこととなった。また、浸水実績のある低地での都市化の進行は、人口・資産が著しく増大し、浸水被害に対する潜在的危険性を増大させた。

このような急激な市街化による当時の浸水被害及びそのおそれの増大の状況からすると、河道等の整備の加速化と流域全体での取り組みの導入が必要であったと評価できる。[【参考図 2-30】](#)

3. 効果の発現状況からみた評価

要 点

1. 総合治水対策の進捗状況

- 現在の対策の進捗状況は7割程度。

2. 浸水被害軽減効果の発現状況

(1) 実績洪水でみた被害軽減効果

- 過去と同程度の降雨規模に対して近年では浸水面積、浸水戸数が大幅に減少。

(2) シミュレーションでみた被害軽減効果

- 計画完成時の80～100%程度の効果を発現しているものが多いが、一方で20%程度の河川もある。
- 現在までの想定被害軽減効果は12兆3千億円、総費用は3兆7千億円となった。
- 流域対策の効果は、浸水面積を約1割減少させる効果がある。このうち約6割程度の効果が既に発現している。

(3) 効果についての評価

- 急激な都市化による流出増が生じている中であって浸水被害の軽減が図られている。(所期の目標は着実に達成しつつある)

3. 事業効果の早期発現状況

(1) 重点投資による効果の早期発現

- 総合治水対策のほとんどの河川で、河川の整備進捗状況に応じて重点投資が適宜行われ事業効果の早期発現がみられる。
- ただし、当初目標の概ね10年間では完成していない。

(2) 10年で完成しなかったことにより増加した想定被害額

- 着手後10年間に事業が完了しなかったことによって生じた現在までの想定被害額をシミュレーションにより試算すると、総計で10兆円程度の増が見込まれた。

(3) 効果についての評価

- 効果の早期発現がなされており対策の推進に相当な努力がなされてきたと評価。
- しかしながら、試算ではあるが、着手後10年間で完成していれば約10兆円浸水被害リスクが回避できた可能性がある。

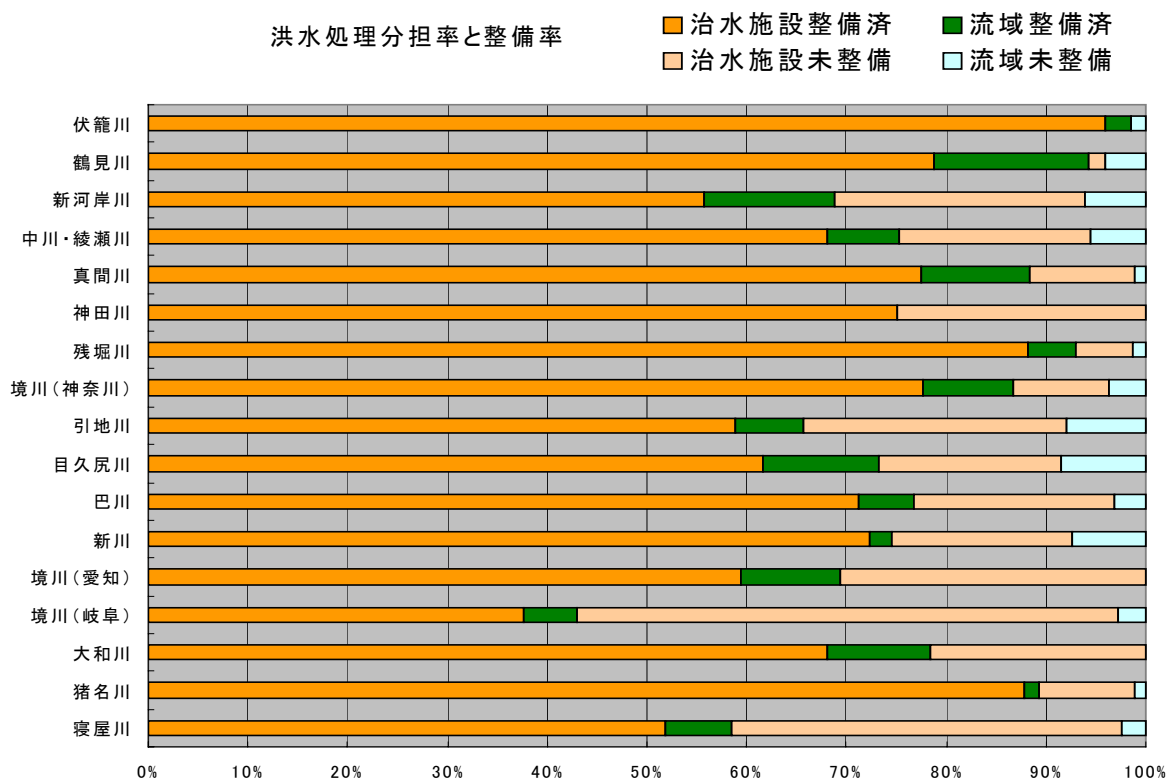
3.1. 総合治水対策の進捗状況

総合治水対策の進捗状況は、特定 17 河川全体でみた場合、河川整備対策と流域対策の総合進捗率で 7 割程度である。

河川整備対策の進捗率は 7～8 割程度、流域対策の進捗率は 6～7 割程度で河川整備対策率の方が高い。

総合進捗率は、河川整備対策と流域対策の流量分担比で算出している。ばらつきはあるものの貯留浸透施設による流域対策は全体で約 1 割程度である。このうち急激な市街化に対応するため貯留浸透施設を設置する新規開発地対策によるものが全体に対して約 7%、既成の市街地で学校や公園などの公共施設に貯留浸透施設等を設置する既成市街地対策によるものが約 5%である。

新規開発地対策は、市街化による流出増分を抑制することを基本とした対策であり、流出増分を自ら処理することを前提とすれば、河道からのはん濫に対する安全度を向上させる対策ではない。また、新規開発地対策は、市街化の進展を前提としており、著しい市街化が生じることが見込まれている総合治水対策に特徴的な対策であり、著しい市街化が見込まれない地域において位置づけることは困難であると考えられる。



国土交通省調べ

$$\text{治水施設整備率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{施設整備を考慮した流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{基本高水流量})}$$

$$\text{流域整備率} = \text{流域対策実施量} / \text{計画量}$$

図 3-1 総合治水対策の進捗状況

3.2. 浸水被害軽減効果の発現状況

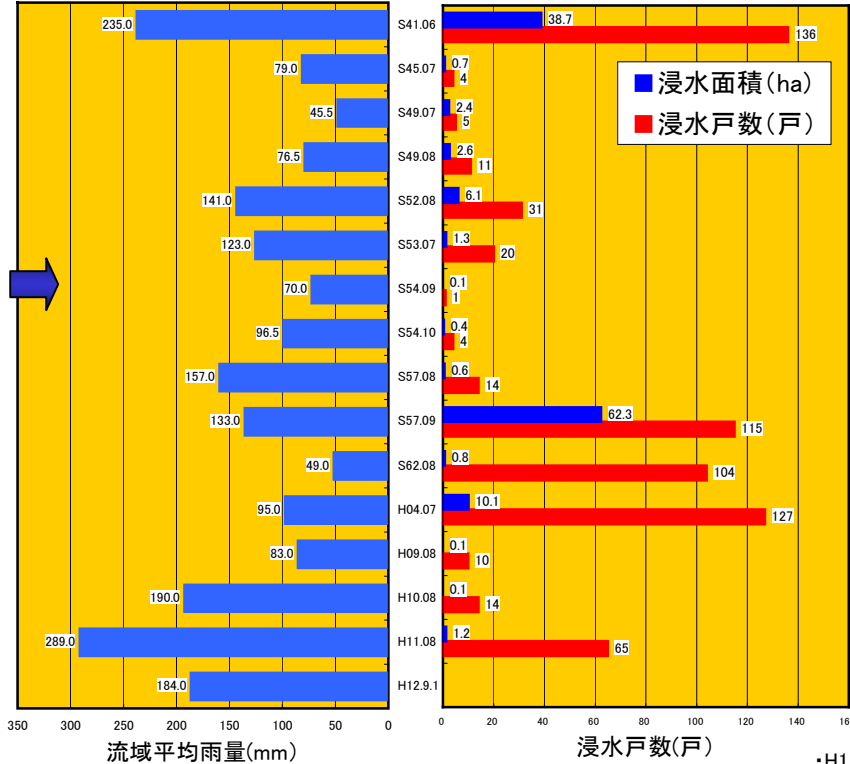
(1) 実績洪水でみた被害軽減効果

実績洪水のデータによれば、総合治水対策の進捗により過去に発生した水害と同程度の降雨規模に対して、近年では浸水面積、浸水戸数が大幅に減少しており、ほとんどの河川で総合治水対策による浸水被害軽減効果が現れている。【参考図 3-1～参考図 3-14】

例えば、残堀川では総合治水対策着手後にも浸水被害が発生しているが、洪水の疎通を妨げていた橋梁及び橋梁付近の河道整備や排水系統の整備により浸水被害を解消した。

残堀川

総合治水対策着手



S41.6,S45.7の雨量は東京気象台

残堀川未改修区間のネック橋梁上流から氾濫し、浸水していた。
 ネック橋梁の改築が済み、浸水被害は減少。
 ← 旧鉄道引入線を道路整備したことにより排水系統が変化し、浸水被害が発生。

- ・H11.8洪水後対策を実施
- ・H12.9洪水で時間最大41mm(総雨量184mm)の雨量を記録するが浸水被害は発生しなかった。

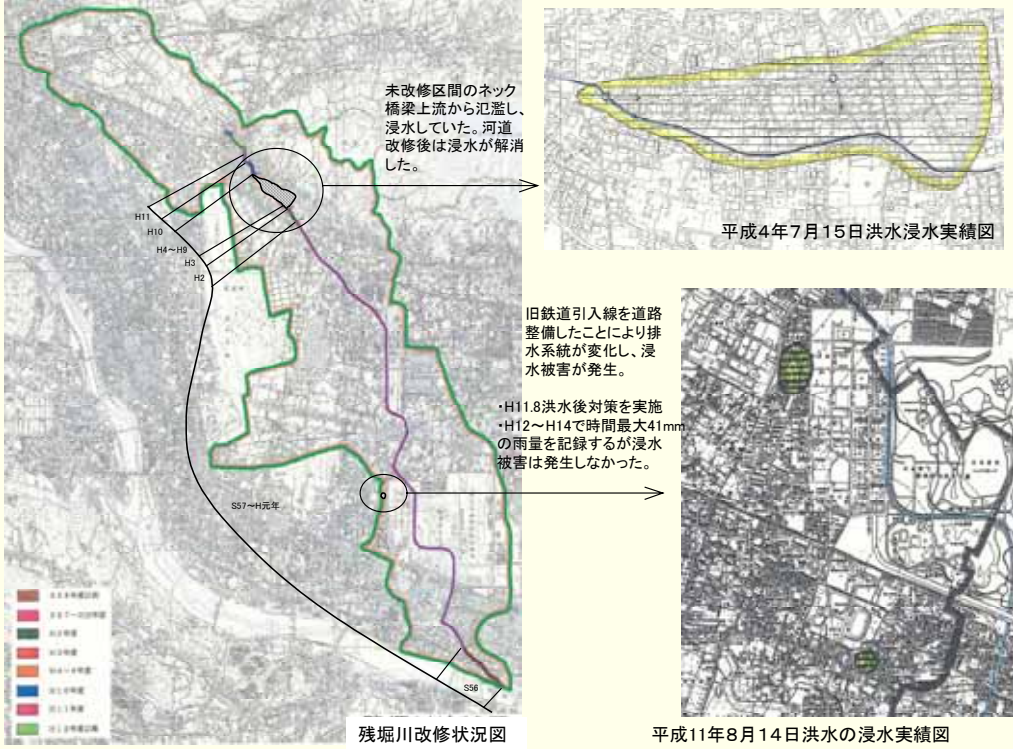


図 3-2 残堀川における浸水被害の発生原因と改修経緯

(2) シミュレーションでみた被害軽減効果

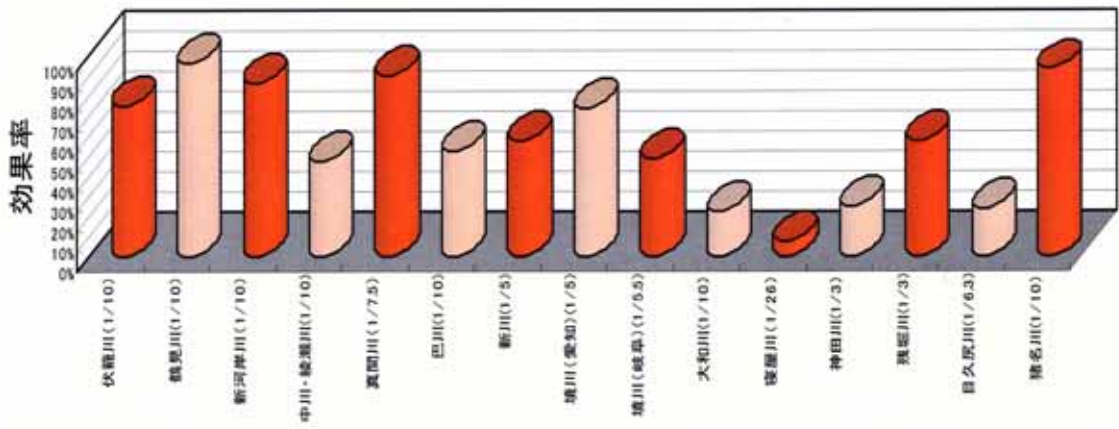
実績洪水では、目標とする降雨に対する効果を評価できないことから、シミュレーションにより被害軽減効果を試算した。総合治水対策着手時の施設条件下のシミュレーション（計画目標の降雨を与えて、流出・氾濫モデルにより計算）による浸水面積及びその内数として宅地浸水面積（以下、「浸水面積等」という。）と現在まで整備済みの施設条件下のシミュレーションによる浸水面積等の差を、「効果」として算出した（ただし、流域の土地利用状況は両者の違いを把握するために現況に固定している）。各河川ともに治水施設整備と流域対策により、総合治水対策着手時点と比較して現在の浸水面積等は減少している。この「効果」を分子、総合治水対策着手時の施設条件下のシミュレーションによる浸水面積等と計画完成時の施設条件下のシミュレーションによる浸水面積等の差を分母にして、「効果」の発現状況の割合をみると 80～100%程度の河川が多い一方で、20%程度の河川もある。浸水、特に宅地浸水を解消するためには、総合治水対策の完成を目指して更に整備を進める必要がある。【参考図 3-15～参考図 3-17】

シミュレーションでみた被害軽減効果の算出方法



$$\text{例えば被害軽減効果は} = \frac{(\text{ケース1}) - (\text{ケース2})}{(\text{ケース1}) - (\text{ケース3})}$$

浸水面積の減少



宅地浸水面積の減少

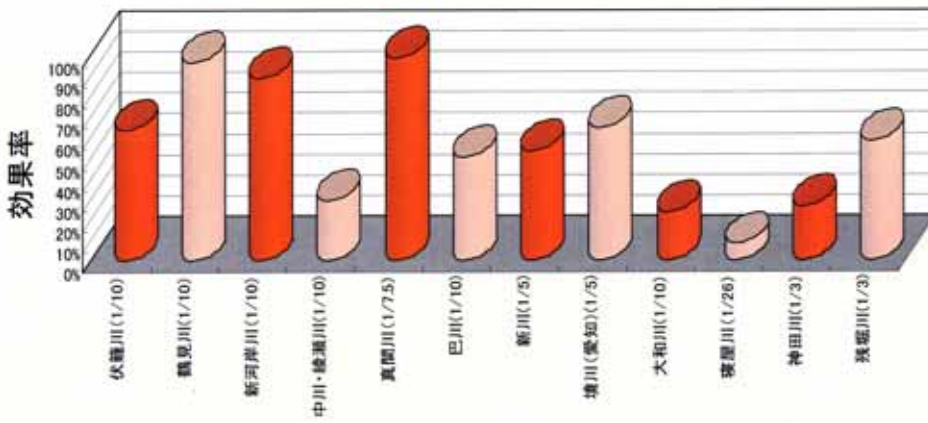


図 3-3 シミュレーションでみた被害軽減効果

(3) シミュレーションで求めた被害軽減効果額

上記のシミュレーションにより得られた浸水により発生する被害額を現在の資産を基に試算し、総合治水対策着手時の施設条件下の被害額と現在まで整備済みの施設条件下の被害額の差から、各河川における被害軽減額を求めた。

被害軽減額を求めるに当たっては、便宜的に、総合治水対策着手時から現在に至るまで、毎年同じ被害額が累積して軽減されていく、すなわち、年平均被害軽減期待額が、着手時より直線的に増加すると仮定している。以上のような仮定でシミュレーションにより被害軽減効果を求めた場合、総合治水特定河川の被害軽減効果額の合計は約 12 兆 3 千億円となった。それに要した費用は、17 河川の合計で 3 兆 7 千億円である。なお、新規に実施する事業や進行中の事業の再評価に用いられる費用対効果分析（いわゆる B/C）では、将来発生する効果や維持管理費用を考慮するが、本プログラム評価においては、これまで実施してきた総合治水対策の実績についての評価であるため現時点における効果と実績投資額を比較することとしたものである。【参考図 3-18】

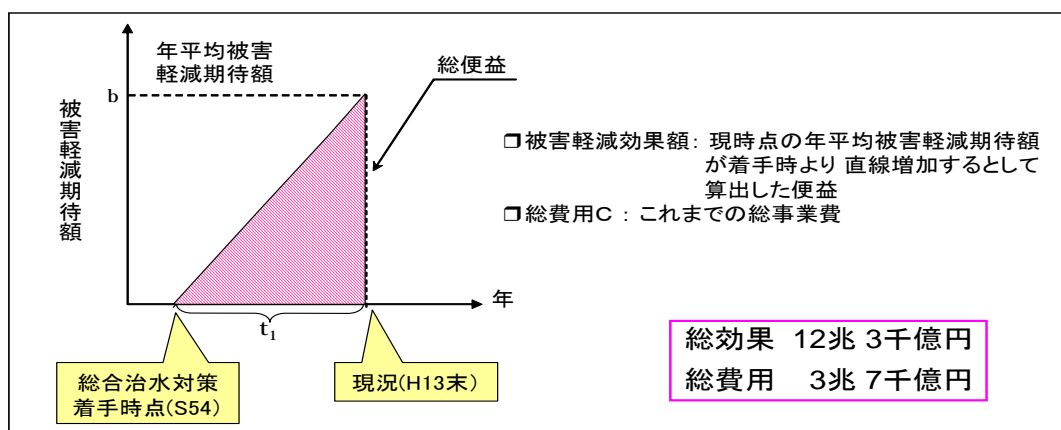


図 3-4 被害軽減効果額の算出方法

(4) 流域対策の効果

総合治水対策の主要施策である流域対策のみの効果について、(2)と同様のシミュレーションにより求めた。仮に流域対策を実施しなかった場合と流域対策を実施した計画完成時との「効果」の差は、17 河川毎に若干のばらつきはあるものの概ね約 1 割である。いいかえれば、計画完成時点で、流域対策は総じて浸水面積を約 1 割減少させる効果があるといえる。また、(2)と同様に完成時に対する現在の効果の発現状況をシミュレーションしたところ、流域対策について限ってみると、17 河川全体で概ねこのうち約 6 割程度の効果が既に発現している。

(5) 浸水被害軽減効果についての評価

急激な都市化による流出増が生じている中であって、以上のように、実績でも、また、シミュレーションでも、浸水被害の軽減が図られており、所期の目標は着実に達成しつつある。

3.3 対策効果の早期発現状況

重点投資により他の平均的な河川に比べて対策期間の短縮が図られる一方、当初目標としていたおおむね10年間という期間では対策が完了していない。ここでは、目標期間内に対策が完了しなかったことによる影響について評価した。

(1) 重点投資による効果の早期発現

総合治水対策特定17河川で、着手してから現在までに投資された事業費が、一般河川改修費全体の伸率と同じ伸率で各年の事業費が伸びたと仮定して、着手してから現在までに投資された総事業費と同額となるために必要となる期間を比較した。15河川で整備期間の短縮がみられ、最長は真間川25年であった。また、残り2河川においても、総合治水対策開始と同時に大きく予算が伸びており重点投資があったことがわかる。

総合治水対策の導入により、河川の整備進捗状況に応じて適宜重点投資が行われ、一般河川改修費での整備に比べて事業期間の短縮が図られたと評価できる。しかし、当初目標としていたおおむね10年間で対策が完了した河川はない。【参考図3-19】

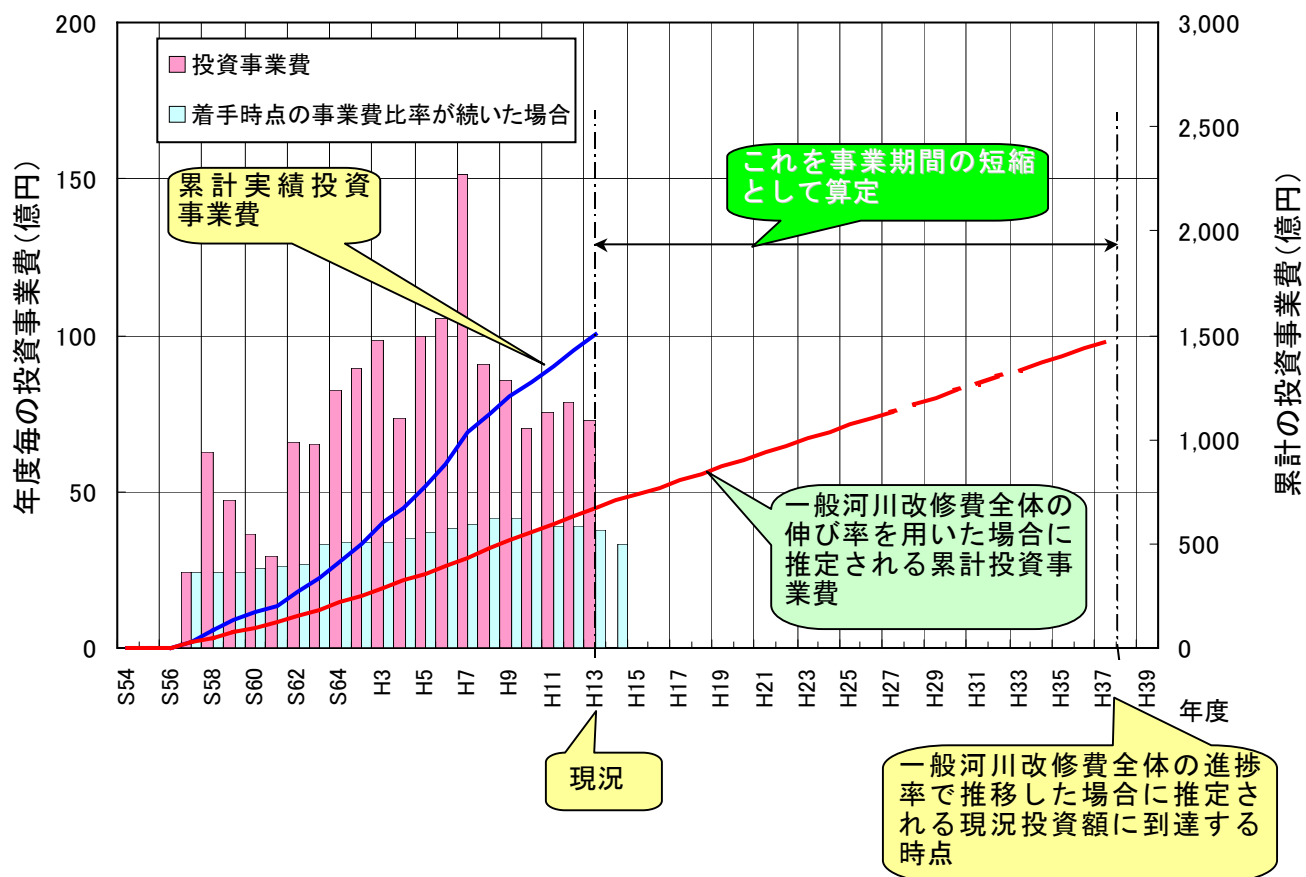


図3-4 重点投資による事業期間の短縮の考え方

(2) 総合治水対策が10年で完成していなかったことにより増加した想定被害額の試算

総合治水対策の目標期間としていた着手後10年間で事業が完了しなかったことによって生じた、現在までの想定被害額の増分をシミュレーションによって試算した。

3.2.(3)と同様の方法により、年平均被害額が着手時からこれまで直線的に軽減されていくと仮定した場合、総合治水着手後11年以降から現在までの期間の年平均想定被害額を合計して想定被害額の増分とした。この結果、目標期間としていた着手後10年間に事業が完了しなかったことにより、現在までに総合治水対策特定17河川の総計で約10兆円程度の想定被害額の増があったと推算された。【参考図3-20】

(3) 事業効果の早期発現についての評価

重点投資により効果の早期発現がなされており、総合治水対策の推進に相当な努力がなされてきたと評価できる。

しかしながら、着手後10年間で完成した河川はなく、試算ではあるが、着手後10年間で完成していれば約10兆円の浸水被害リスクが回避できた可能性がある。

4. 事業対象範囲の評価

要点

- ・総合治水対策特定河川は、17 河川以外にも指定する余地はあったと評価できるが、指定されなかった河川においても他の手法により対処してきている。
- ・総合治水対策と同様の手法を用いる「総合的な治水対策」が広がりを見せている。
- ・一方で、流域対策の有効性を本来可能な範囲を超えて過大に評価したり、総合治水対策における流域対策が十分な検証も経ずそのまま総合治水対策の目標をはるかに超える豪雨に対しても効果があるかのごとき誤った印象を与えた面も否定できない。

本プログラム評価は、昭和 55 年の事務次官通達で示された総合治水対策について、実際に対象となった 17 河川を通して施策の評価を行っているが、ここでは、施策の対象とした範囲や他の河川にもたらした波及効果について評価する。

4.1. 総合治水対策の対象河川数（17 河川）の評価

三大都市圏や政令市で相当程度市街化が進んだ河川のうち、昭和 40～50 年代に総合治水対策特定河川に並ぶ被害が発生したものが数河川ある。これら河川については、総合治水特定河川に指定する余地はあったのではないかと評価される。ただし、これらの河川も激特事業^{※8}等の河川事業への集中投資施策や、河川事業と流域貯留浸透事業^{※9}を組み合わせた「総合的な治水対策」で治水安全度の向上への対応はなされてきている。【参考図 4-1】

4.2. 総合治水対策の手法の波及

総合治水対策特定河川以外でも、東京都区部での取り組みや流域貯留浸透事業の実施など総合治水対策と同様の手法を用いる「総合的な治水対策」の広がりが見られる。

表 4-1 流域貯留浸透事業実施河川（総合治水対策特定河川以外）

都道府県	河川名
北海道	望月寒川
青森県	三内川
茨城県	谷田川
埼玉県	鴻沼川
千葉県	都川、海老川、高崎川、坂川
東京都	渋谷川・古川、石神井川、仙川、野川、目黒川、乞田川、兵衛川
神奈川県	帷子川
静岡県	大場川
愛知県	天白川、占部川、砂川
京都府	西羽東師川
大阪府	住吉川、芦田川
山口県	鳥越川
福岡県	金山川、神獄川
合計	26河川

東京都では昭和 61 年度に、「東京都区部中小河川流域総合治水対策協議会」を組織し、市街化率の高い都区部の河川で総合的な治水対策の取り組みを展開している。【参考図 4-2】

※8：激特事業

正確には「激甚災害対策特別緊急事業」という。昭和 51 年度から実施された事業で、洪水、高潮、土石流等により激甚である災害が発生した地域について、災害復旧助成事業又は災害関連事業の対象とならない場合に、河川の改良事業並びに砂防設備及び地すべり防止設備の新設又は改良に関する事業を緊急に実施（概ね 5 年間）することにより、再度災害の防止等を図ることを目的とする。

事業の採択には一定の被害戸数以上であること等の条件がある。

※9：流域貯留浸透事業

地方公共団体が公共・公益施設またはその敷地に貯留あるいは浸透機能を付加する場合に、国がその工事費を補助する事業。総合治水対策の一環として、流域での対策を促進するための事業の一つ。

流域貯留浸透事業は、学校や公園などの公共施設に雨水を一時的に貯留又は浸透させる機能を付加するか、宅地開発などで設置された既設の調整池やため池等の治水容量を増加させる補助事業で、昭和 58 年度から実施しているが、総合治水特定河川以外の流域で行う場合には、運用として河道と調整池の流量分担量を定めたり、複数市町村にまたがる場合には協議会の設置を図ることとしており、総合的な治水対策の手法がとられている。流域貯留浸透事業は、昭和 58 年～平成 11 年には 833 箇所が流域貯留浸透事業に採択され、総合治水対策特定河川以外でも 26 河川で事業を進めており、広がりを見せている。【参考図 4-3、4-4】

一方で、流域対策の有効性を本来可能な範囲を超えて過大に評価したり、総合治水対策の目標である時間雨量 50 ミリ程度 (1/5～1/10) の流域対策が十分な検証も経ず、そのまま河川整備基本方針^{※10} 対応の豪雨 (1/100～1/200) に対しても効果があるかのごとき誤った印象を与えた面も否定できない。

※10：河川整備基本方針

従来の工事実施基本計画に代わって、河川管理者が水系ごとに定める、計画高水流量その他当該河川の河川工事及び河川の維持（河川整備）について基本となるべき方針に関する事項。

5. 連携を図る上での課題と対応

要点

流域対策を進める上での課題と対応について指摘

	問題点と課題	対応
1. 流域総合治水対策協議会 流域整備計画	<ul style="list-style-type: none"> ・外水対策の進展により危機意識が低下 ・流域整備計画見直し後協議会を開催していない河川もあり形骸化 ・道路部局や農地部局の未参加 ・目標期間が過ぎたり計画の市街化率を既に上回っているのに計画の見直しを行っていない河川がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民が直接接する機会が多く、より関心の高い、日々の川づくりについて啓発や主体的な参加を進めることで治水に対する関心を喚起していくことが必要 ・自治体内部の部局間での連携に関しては、住民に直接働きかけるような取り組みが多くなるとともに、住民に接する機会の多い市町村の役割を再認識することが重要
2. 流域対策 ①土地利用 (三地域区分)	<ul style="list-style-type: none"> ・遊水地域内で開発(盛土)が行われている事例がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・土地利用部局との有機的な連携のもと遊水地域への配慮の継続
②貯留浸透施設整備	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の平均は70%であるが、30%を下回る河川もある。 ・原因は民間開発では小規模開発増加、公的施設の対策では財政的な事情、施設管理者との調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・水循環や環境の視点を取り入れ地域住民の自発的な対策を促す努力 ・自治体の部局間の更なる連携
③下水道との連携強化	<ul style="list-style-type: none"> ・河川と下水道の計画手法が異なる ・内水ポンプの運転調整ルールが個々に設定され、流域全体として効果が評価されたものとなっていない 	<ul style="list-style-type: none"> ・流域をひとつのシステムととらえた分析手法の開発・評価を行い下水道計画と整合性を図る ・運転調整ルールも同手法を用いて解析を行う。
3. 被害軽減対策 (浸水に対する住まい方の工夫)	<ul style="list-style-type: none"> ・住まい方の工夫の基礎となる浸水予想区域図の公表が進んでいない ・耐水性建築(ピロティ建築)など住まい方の工夫のPRを行っている河川が少ない ・住民のニーズに対応した防災情報や一般住民が理解できる防災情報の発信が十分でない 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民にとって理解しやすい内外水一体の浸水予想区域図のための解析モデルの開発・評価 ・水災時に情報が確実に伝わるようにIT技術の高度化に対応したシステムを構築 ・地域の主体的な取り組みを促す努力が必要 例えば湿度をコントロールする「調湿効果」なども取り入れPR ・H12にとりまとめた「家屋の浸水対策マニュアル」の活用促進

流域対策を進める上で流域総合治水対策協議会における自治体の部局間での連携などを行うことが重要であるが、いくつかの課題が指摘される。

5.1. 流域総合治水対策協議会及び流域整備計画

総合治水対策を効果的に進めていくために、流域総合治水対策協議会が設置され、関係部局が協議して対策を実施するという体制が確立されている。【参考図 5-1】

表 5-1 総合治水対策協議会の活動状況

平成15年10月現在

事業採択年次	河川名	流域総合治水対策協議会発足日	協議会	幹事会	部会	最近開催状況	その他、流域内での情報交換や伝達などが図れるような組織(システム)の設置状況
昭和54年度	鶴見川 [※]	55年9月3日	○	○		H9以降に部会開催、担当者会議は月1回以上開催	担当者会議、住民参加型勉強会等
	新河岸川 [※]	55年8月12日	○	○	○	H10.2部会、住民参加型勉強会はH14年度に8回開催	担当者会議、行政間調整会議等
	猪名川 [※]	55年9月27日	○	○		毎年協議会、幹事会を開催	担当者会議、ヒヤリング等
	引地川	55年11月7日	○	○	○	H7幹事会	
	境川(神奈川)	55年11月7日	○	○	○	H7幹事会	
	巴川	55年9月10日	○	○	○	H13.2幹事会	イベント準備会、静岡市との情報交換
	真間川	55年12月1日	○	○	○	H9.12作業部会、担当者会議は年2回開催	担当者会議、イベント準備会
	新川	55年9月3日	○	代表幹事会 分科会		H15.5協議会(毎年開催)	担当者会議、イベント準備会
	伏竜川 [※]	55年7月1日	○	○	○	H7.3協議会、担当者会議は毎年開催	担当者会議、イベント準備会
昭和55年度	中川・綾瀬川 [※]	55年8月12日	○	○	○	H12.7協議会、流域自治体ヒヤリングは毎年実施	担当者会議、ヒヤリング
昭和56年度	残堀川	56年10月21日	○	○	○	H13.2幹事会	
	目久尻川	56年9月4日	○	○	○	H7幹事会	
昭和57年度	大和川北部河川 [※]	58年2月17日	○	○	○	H15.5協議会(毎年開催)	担当者会議
	境川(愛知)	57年7月15日	○	代表幹事会 分科会		H15.5協議会(毎年開催)	担当者会議、イベント準備会
昭和63年度	神田川	1961年12月22日	○	○	○	H15.4部会、幹事会・部会は毎年開催	
	境川(岐阜)	平成元年3月3日	○	○		H15.11幹事会予定、住民参加型の勉強会を年10回程度開催	住民参加型勉強会
	寝屋川	60年11月20日	○	○		H15.5協議会(毎年開催)	担当者会議、イベント準備会等

※直轄区間を含む。

しかし、道路部局や農地部局が参加していない河川もあり、また、流域整備計画の策定などの重要課題が解決した後に流域総合治水対策協議会を開催しなくなる、というような形骸化も一部では見られる。

表 5-2 流域協議会を構成する部局

河川名	河川部局	都市計画部局	住宅部局	土地部局	下水道部局	道路部局	農地部局
鶴見川	○	○	○	○	○	○	○
新河岸川	○	○	○	○	○	×	○
猪名川	○	○	○	○	○	×	×
引地川	○	○	×	○	○	×	○
境川(神奈川)	○	○	○	○	○	×	○
巴川	○	○	○	○	○	○	○
真間川	○	○	○	○	○	○	○
新川	○	○	○	○	○	○	○
伏籠川	○	○	○	○	○	×	○
中川・綾瀬川	○	○	○	○	○	×	○
残堀川	○	○	○	○	○	×	×
目久尻川	○	○	○	○	○	×	○
大和川北部河川	○	○	○	○	○	×	○
境川(愛知)	○	○	○	○	○	○	○
神田川	○	○	○	○	○	×	×
境川(岐阜)	○	○	○	○	○	○	○
寝屋川	○	○	×	○	○	×	×

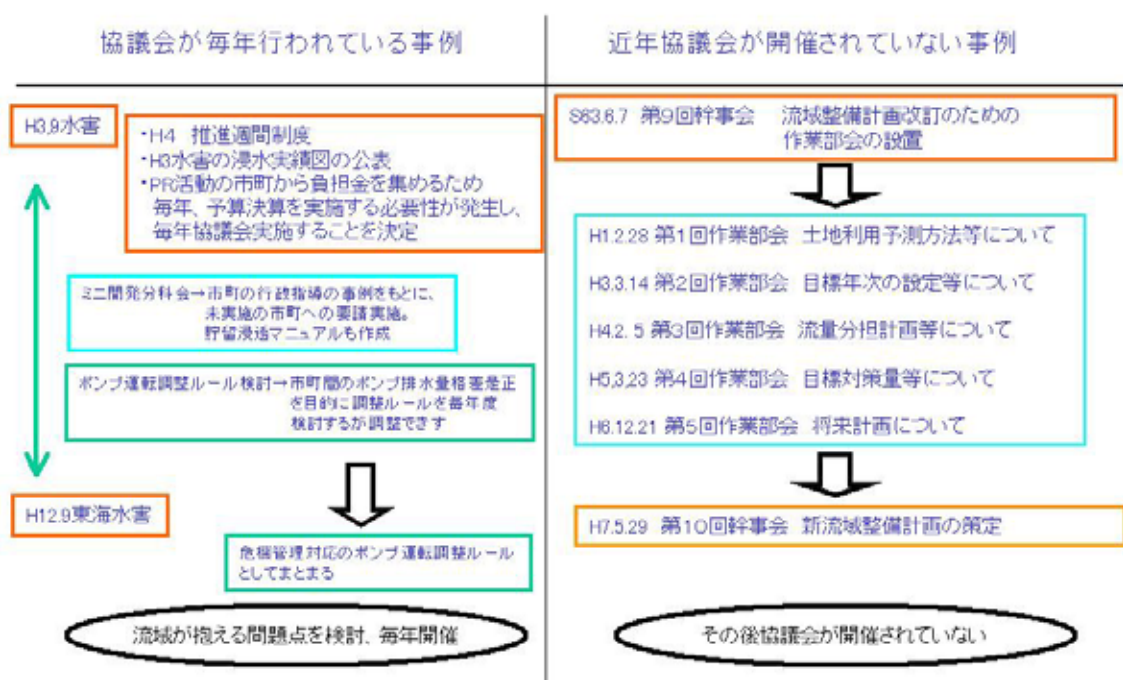


図 5-1 流域総合治水対策協議会の開催状況例

また、流域整備計画の目標期間が過ぎたり、現況の市街化率が想定をすでに上回っているのに計画の見直しを行っていない河川もあり、流域総合治水対策協議会が必ずしも十分に機能しているわけではない。

さらに、近年では河川整備の進展に伴って外水氾濫による浸水被害が減少したことにより、住民及び関係部局の治水への関心や危機意識の低下が見られる。

流域総合治水対策協議会を効果的に機能させていくためには、住民が接する

機会が多く、より関心の高い、日々の川づくりについての啓発活動や主体的な参加を促すことで治水に対する関心を喚起していくことが必要である。また、今後、住民に日常的に直接働きかける取り組みが多くなることから、都道府県よりもより住民に接する機会の多い市町村の役割がより大きくなることを再認識する必要があり、流域総合治水対策協議会の運営においてこのような視点をもつことが重要である。

表 5-3 流域整備計画の策定状況の一覧表

平成15年10月現在

河川名	流域整備計画		整備目標年次	計画市街化率	現況市街化率	見直し作業等の状況
	当初計画策定年	新計画策定年				
鶴見川 [※]	S55年9月3日	平成元年5月15日	H7	85.0	84.3	河川整備計画の策定、都市水害法の適用状況と合わせて見直しを進める
新河岸川 [※]	S57年8月3日		S63	50.0	48.2	見直し案を作成し関係機関調整中
猪名川 [※]	S57年3月29日		H3	38.4	31.9	河川整備計画の策定や新法の施行により、見直しも有り得る。
引地川	S56年5月13日	平成7年幹事会	H12	71.2	70.0	河川整備計画の策定に合わせて見直し作業を進める予定。
境川(神奈川)	S56年5月13日	平成7年幹事会	H12	72.8	72.4	河川整備計画の策定に合わせて見直し作業を進める予定。
巴川	S57年5月17日	平成11年3月26日	H20	52.0	50.0	見直し予定はないが、今後、新法への対応を鑑みながら河川整備計画を策定する
真間川	S58年3月29日		H5	71.0	65.0	平成15年度から変更作業を再開する。
新川	S57年2月15日		H2	64.0	62.0	現在作業中(H17.3策定予定)
伏竜川 [※]	S56年3月26日	平成7年3月22日	H12	59.0	56.4	河川整備計画の策定に合わせて見直し作業を進める予定。
中川・綾瀬川 [※]	S58年8月4日	平成12年7月12日	H20	51.0	46.0	
残堀川	S57年8月25日		H3	66.0	74.0	現在、河川整備計画を策定中である。その検討とあわせて見直しを進める
目久尻川	S57年7月16日	平成7年幹事会	H12	56.6	55.6	河川整備計画の策定に合わせて見直し作業を進める予定。
大和川北部河川 [※]	S60年7月12日		H5	32.0	25.6	直轄区間の整備計画策定に合わせて見直し予定
境川(愛知)	S58年8月23日		H2	50.0	57.0	現在作業中(H18.3策定予定)
神田川	平成元年4月22日		H7	95.5	96.5	平成16年度に見直しの予定。
境川(岐阜)	平成5年3月30日		H13	53.0	58.0	河川整備計画の策定に合わせて見直し作業を進める予定。
寝屋川	平成2年5月17日		H22	85.1	80.9	H14の河川整備計画策定、都市型水害対策検討委員会報告、流域対策の検討等を受け、改定について検討中

※直轄区間を含む。

赤字：目標または計画を上回る

5.2. 流域対策

(1) 土地利用（三地域区分）

洪水時に雨水又は河川の流水が容易に流入して、一時的に貯留する機能を有している遊水地域については、治水上もその機能を保持していくことが重要であるが、遊水地域内の一部では開発（盛土）が行われている事例が見受けられる。【参考図 5-2～参考図 5-6】

自治体内の土地利用部局との有機的な連携のもと、遊水地域への配慮（遊水地域の保持、開発・盛土規制）を引き続き行っていくことが重要である。また、今後、急激な市街化が起きる状況ではなく、むしろ人口が減少していく状況下において土地利用と治水対策の連携を図るには、流域の視点を重視し、河川の特성에応じた土地利用と治水対策の連携についての研究を進めていく必要がある。

(2) 貯留浸透施設整備

雨水貯留浸透施設の設置については、流域対策の目標量に対する実施率が総合治水対策特定 17 河川の平均で 70%程度であるが、30%を下回るような河川も見受けられる。【参考図 5-7～参考図 5-9】

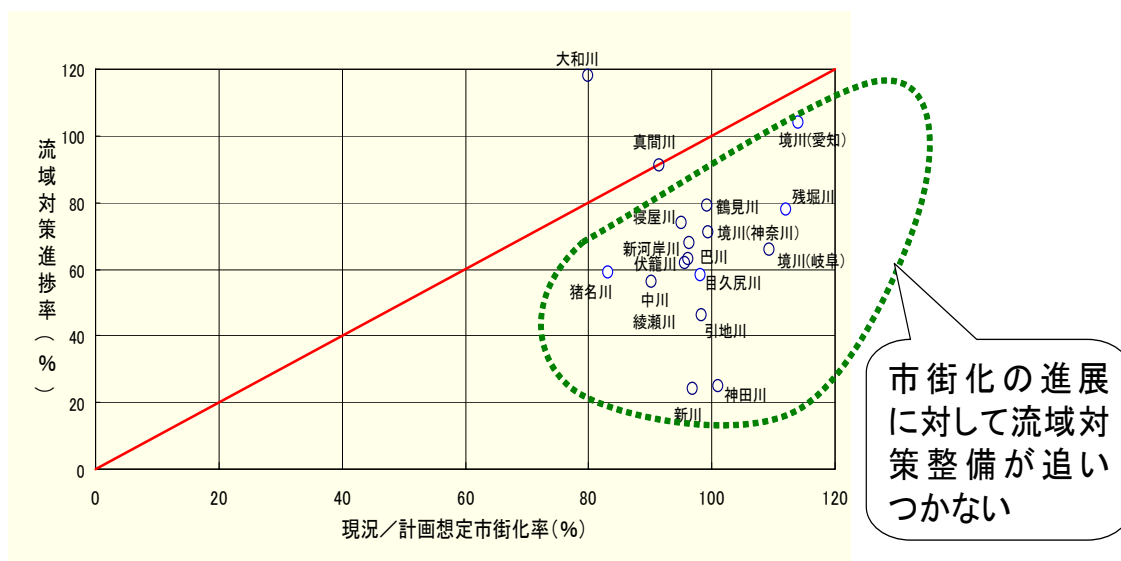


図 5-2 流域対策の整備状況

目標量に対して実施量が低いのは、学校・公園貯留の実施が困難なことと小規模開発の増加のためである。【参考図 5-10、5-11】

つまり、民間開発に伴う新規開発地対策に関しては、小規模開発の増加等により当初想定していた流域対策量が十分には確保できなくなっている。これに対しては、水循環や環境の視点を取り入れ地域住民の自発的な対策を促す努力を行い、建物建て替え時などをとらえての各戸貯留対策の推進やねばり強い説得などにより、確保に努めることが必要である。

雨水浸透マスの設置については、洪水だけでなく湧水流量や湧水の涵養等、平時の効果が大きいいため、地下水や環境、水循環を考えていく上で重要であ

る。

また、既成市街地における対策（公的施設の対策）である学校・公園貯留は、財政的な事情や管理者との調整が必要なため、進捗には限界がある。しかし、既成市街地における流出抑制対策は市街地の流出を抑制するための重要な対策であり、今後、自治体の部局間の更なる連携を強め、校庭や広場の排水性の改良等管理者側に利益のある付加価値の高い手法の検討・導入や、法定計画に位置づけることにより説明能力を高め、行政が主体となり対策を実施していくことが重要であり、各戸貯留に対する助成措置の推進や雨水浸透マス設置を条例で義務づけるなどの対策を導入することの検討も必要である。【参考図 5-12】

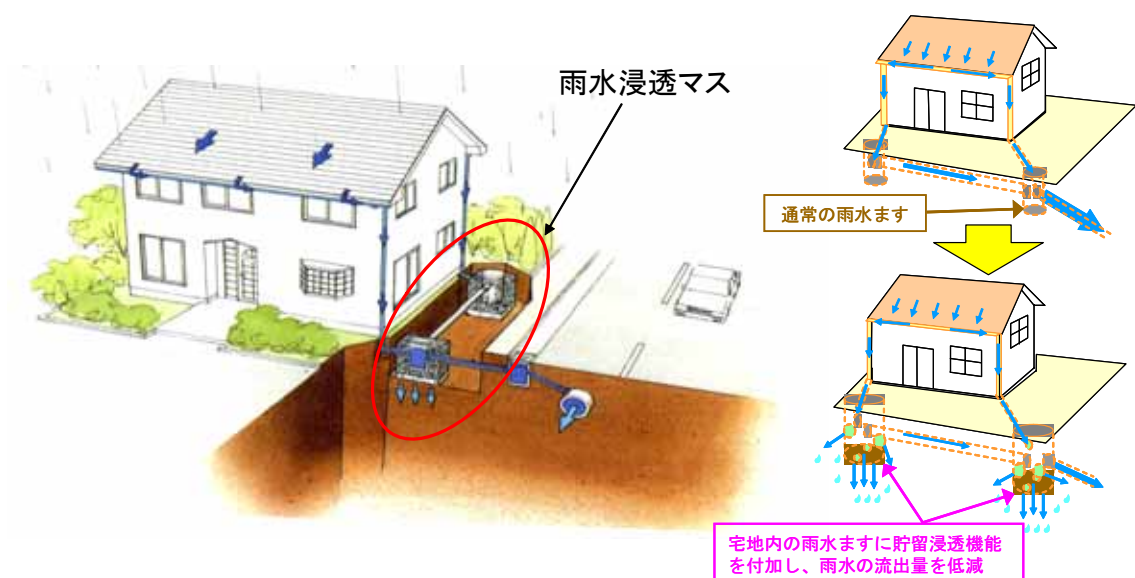


図 5-3 戸建て住宅における雨水浸透マス設置例及び貯留浸透機能の付加例

(3) 下水道との連携強化

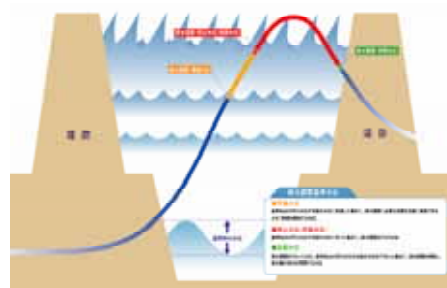
大半の河川では、下水道による貯留施設の整備や内水ポンプの運転調整を流域整備計画に位置付けるなど、総合治水対策における河川事業と下水道事業の連携が図られてきたところである。【参考図 5-13、5-14】

しかしながら、流域の大部分を下水道の排水区域が占めるなど下水道の影響が相対的に大きくなっていること、また、都市水害による都市機能の麻痺など内水対策が重要となっている中で、例えば、河川と下水道の計画手法が異なっており、計画の整合が図れていないことや、下水道など内水ポンプの運転調整ルールが個々の施設ごとで設定されていたり、流域全体としての効果が評価できないことが課題となっている。

このため、河川管理者と下水道管理者が施策について調整し、実績降雨をもとに流域を一つのシステムととられた分析手法を開発し、それをもとに総合的に評価した上で整合性のある計画を策定することが必要である。この中で、内水ポンプの運転調整ルールも管理者間で合意することが望ましい。

▼基準点ごとの排水調整基準水位表

		基準地点		
		新川下流域	新川上流域	五条川流域
		下之一色	水場川外水位	春日
基準水位	準備水位	TP2.20m	TP3.90m	TP4.60m
	停止水位	TP2.90m	TP5.20m	TP5.40m
	再開水位	TP2.70m	TP5.00m	TP5.20m
排水調整対象流域	新川下流域	●	—	—
	新川上流域	●	●	—
	五条川流域	●	—	●



排水調整基準水位

【新川の内水ポンプ排水調整ルール】

・流域全体を新川下流・新川上流・五条川流域の3つの単位流域に分割し、各単位流域を貫流する本川河道に基準地点を設けて、上表に示す準備水位、停止水位及び再開水位を定めた。

出典：水災シナリオに即した浸水情報のあり方、愛知県氾濫シミュレーション技術検討会 総合報告書（平成15年3月）

図 5-4 ポンプの運転調整

5.3. 被害軽減対策（浸水に対する住まい方の工夫）

近年ではハザードマップの重要性に対する認識が高まり、平成13年の水防法の改正により洪水予報河川においては浸水想定区域の公表が河川管理者に義務づけられているが、浸水に対する住まい方の基礎となる浸水予想区域図を公表した河川は、総合治水対策17河川中7河川と余り進んでいない。また、総合治水対策河川の流域180市町村のうちハザードマップを公表しているのは46市町村にとどまっている。【参考図 5-15～参考図 5-17】

また、耐水性建築（ピロティ建築）など住まい方の工夫についてPRを実施している河川は少なく、ピロティ建築の実施例が少ないのも現状である。【参考図 5-18～参考図 5-20】

今後は、流域住民の円滑な避難に資するため、総合治水対策特定河川や周辺の大河川で公表された浸水想定区域図などをもとに、防災部局と連携しハザードマップの作成を進めるよう働きかけるとともに、河川管理者と下水道管理者が連携し、住民にとって理解しやすい内外水を見込んだ浸水予想区域図のための解析モデルを確立し、洪水ハザードマップ等の作成の取り組みをさらに進めていくことが重要である。【参考図 5-21、5-22】

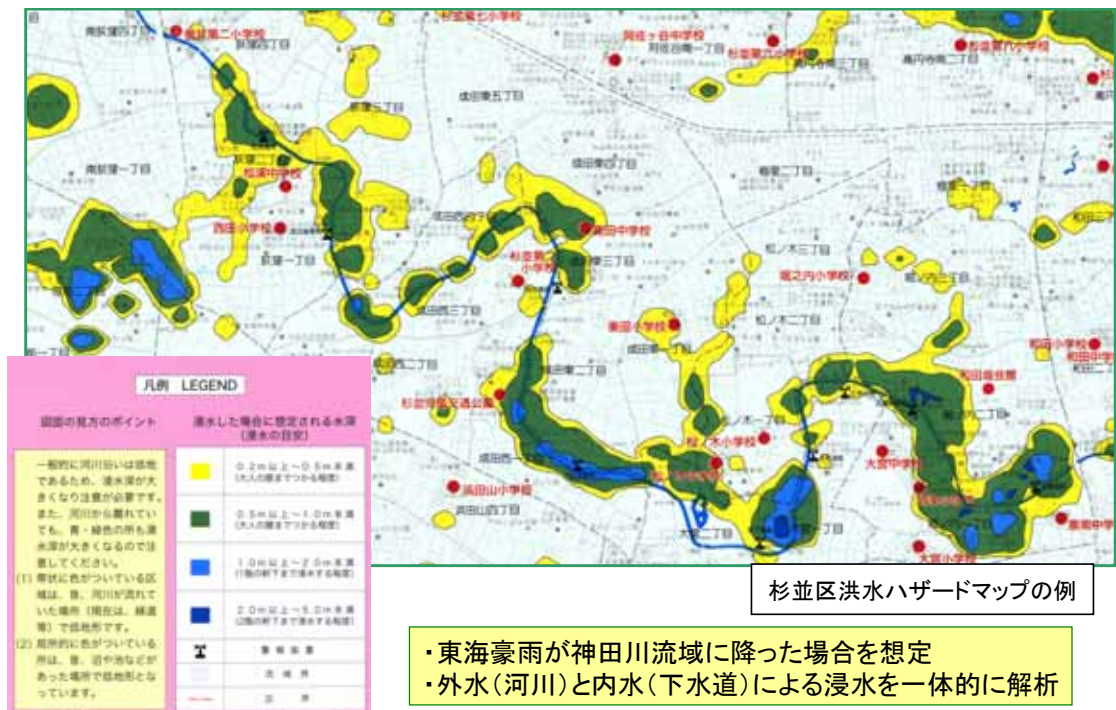


図 5-5 内外水を見込んだ浸水予想区域図の例

住民のニーズに対応した身近な防災情報や、一般住民が理解できる防災情報の発信が十分でないため、浸水の危険性が個人の問題意識として浸透していないという問題があるので、水災時に情報が確実に伝わるように、IT技術の高度化に対応したシステムを防災部局と連携して構築するなど、災害時の情報伝達システムの強化を図る必要がある。【参考図 5-23、5-24】

浸水被害に備えた住まい方の工夫について住宅部局等と連携して、平成 12 年にとりまとめた「家屋の浸水対策マニュアル」などの普及・啓発を行い、活用促進を図っていくことが必要である。【参考図 5-25】

洪水ハザードマップ等により浸水情報を地域住民に配信するとともに、浸水被害にあっても被害を軽減する備えについてガイドラインやマニュアルを作成し配布する。

浸水対策を考慮した設計方法
 ・大雨時の氾濫水位を想定する。
 ↓
 ・床上浸水を未然に防ぐ
 ・床上浸水に備える
 ・排水や残留物の除去に備える
 ・地下室への浸水に備える

財団法人 日本建築防災協会

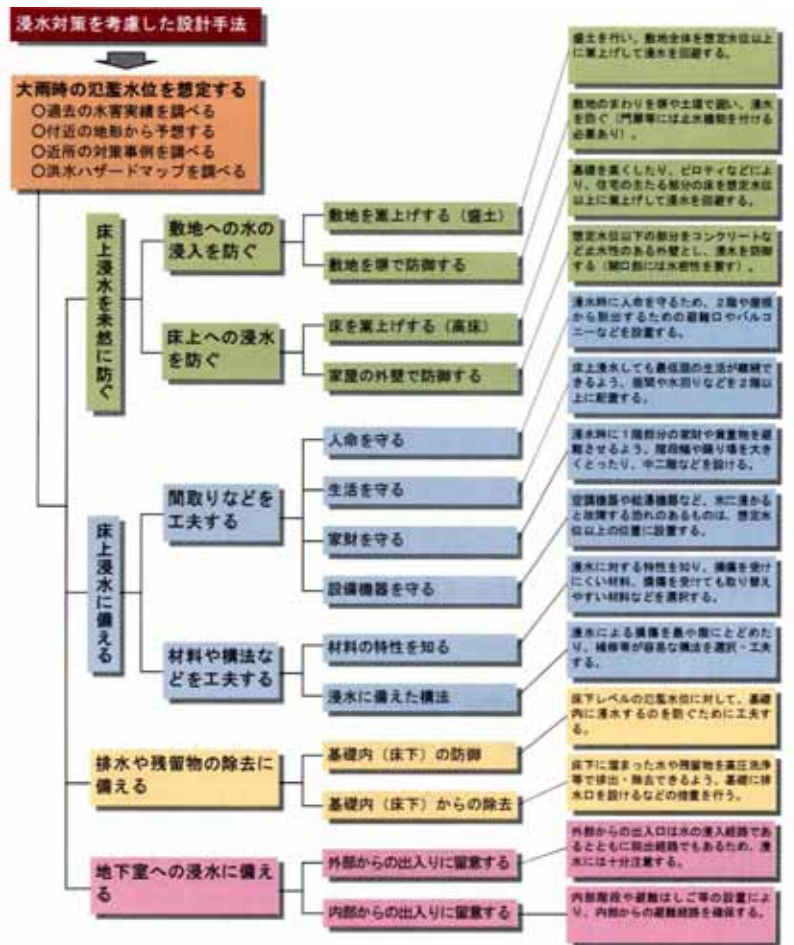
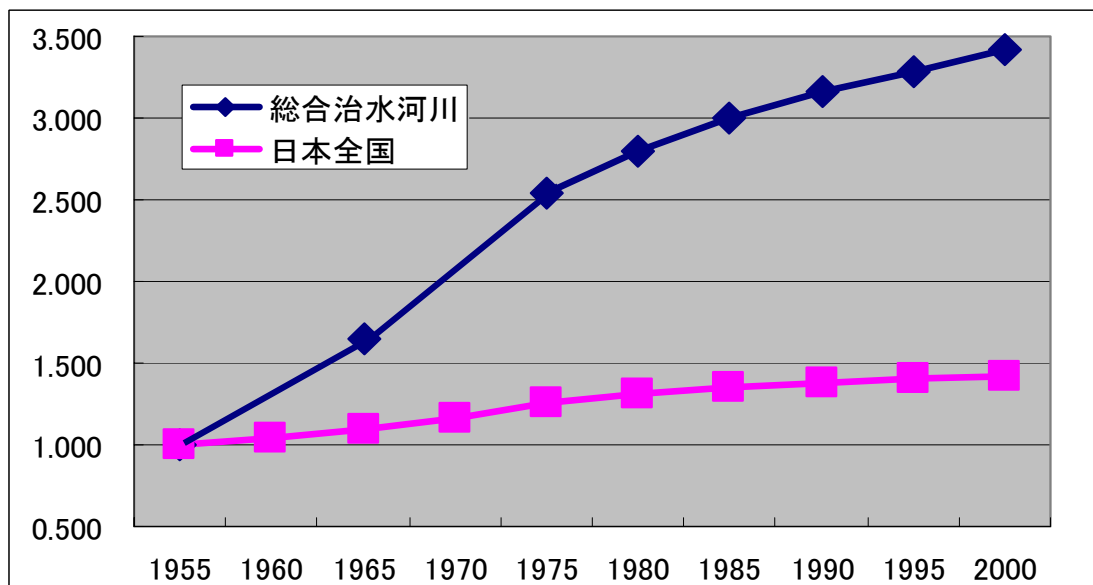


図 5-6 住まい方の工夫

6. 今後の方向性を考える上で考慮すべき事項

6.1. 人口増加が沈静化する傾向

高度経済成長期において、総合治水対策河川では急激に人口が増加したが最近では全国平均程度の人口増加にとどまってきた。また、日本全体で見れば、間もなく人口減少の局面を迎え、河川によっては、人口が減少することも想定される。人口の減少に伴い、流域の開発圧力はさらに弱まることが予想される。



過去10ヶ年の人口の伸び

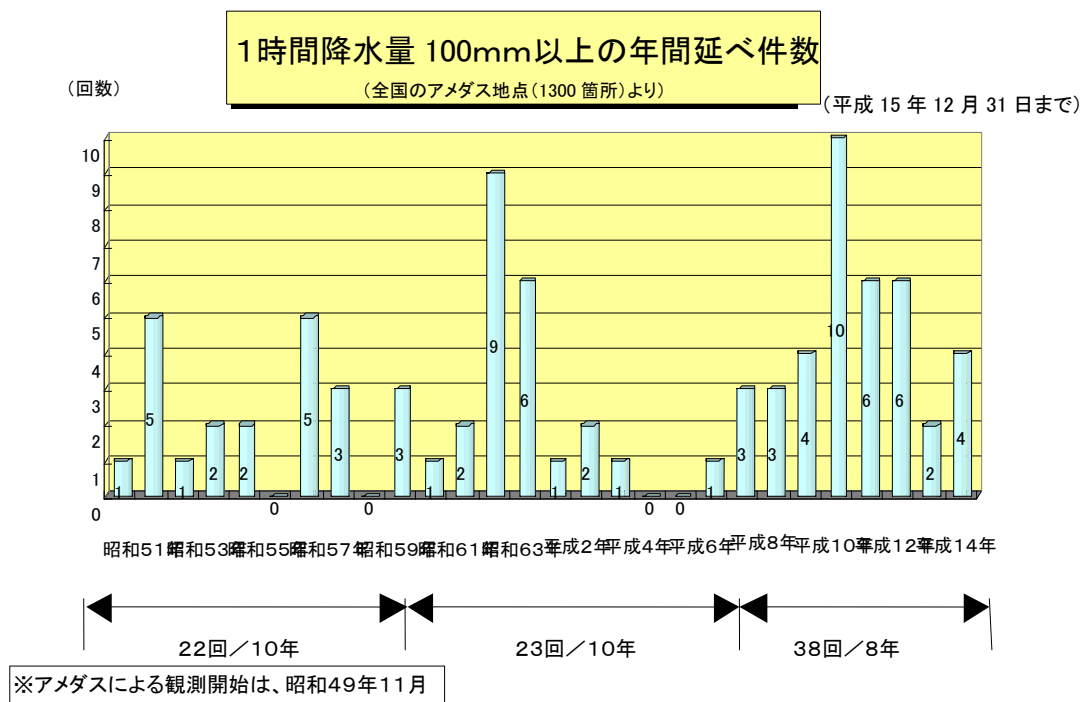
総合治水対策河川	1.65	1.54	1.18	1.13	1.10	1.04
全国	1.10	1.14	1.08	1.06	1.04	1.03

注1) 総合治水河川のデータは主要な10河川の平均を使用

図 6-1 人口の経年変化

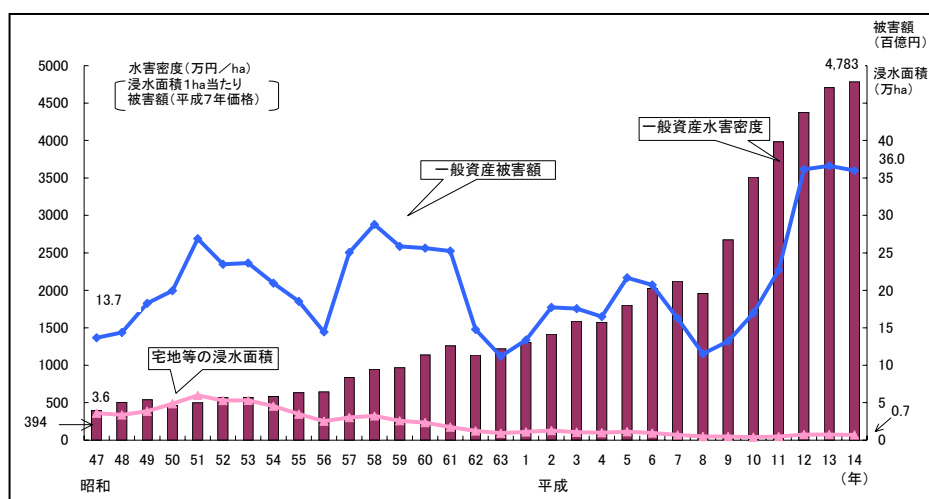
6.2. 集中豪雨が増加

近年集中豪雨が増加し、都市域では、河川からの氾濫による浸水被害に加えて、いわゆる内水による浸水被害が顕著になるなど都市型水害が目撃される傾向にある。このため、河川からの氾濫による浸水に対する施策に加えて、いわゆる内水による浸水被害の軽減のための施策が重要となってきた。



6.3. 都市化の進展により被害ポテンシャルが増大

河川整備等の進展により宅地等の浸水面積は減少傾向にあるが、都市化の進展により浸水域に資産が集中し、被害ポテンシャルは増大している。したがって、資産被害という観点からすれば浸水被害の軽減のための施策や万が一氾濫しても被害が拡大しないようにする対策が重要となってきた。



注1) 値は、過去5箇年の平均値であり、一般資産被害額及び水害密度は、営業停止損失を含む。
出典) 国土交通省河川局「水害統計」

図 6-3 都市化の進展による被害の増大

6.4. 地下空間における浸水被害

平成11年、15年の福岡水害や平成11年の新宿での地下室浸水など、それまでには見られなかった新たな形態の浸水被害が発生している。地下空間における浸水は、特に小規模ビル等では人命の喪失につながるおそれがあり、地下鉄などの停止により経済的な影響も大きい。浸水の防止及び浸水前の確実な避難など、地下空間を対象とした特別の対策が必要とされている。



図 6-4 地下空間での被害

7. 今後の方向性と具体的な取り組み

7.1. さらに高いレベルの安全度を達成するためには流域対策は不可欠

総合治水対策は、急激な都市化の進展に伴う洪水ピーク流量の増大等に対して河道等の改修に集中的に投資するとともに各種の流域対策を行うなど流域全体で対応することにより洪水被害を軽減し、大きな成果をあげてきた。しかしながら、今後の人口の減少、それに伴う開発圧力の減少を考えると、「急激な市街化」に対応すべき必要性は薄れつつある。

一方、近年集中豪雨が頻発する傾向にあるとともに、河川整備等の進展により宅地等の浸水面積は減少傾向にあるが都市部への資産の集積による単位浸水面積当たりの被害額が増加している。また、近年顕在化している地下空間の浸水など新たな形態の水害や内水排水ポンプ運転調整の問題が注目されるようになってきている。このように、都市部における浸水被害対策は依然として重要な課題である。

このような問題に対処するとともに都市部において、さらに高いレベルの治水安全度を達成するためには、ひきつづき流域でのハード対策とソフト対策を効果的に組み合わせた対策が不可欠である。

具体的には、7.2 に示す観点により重点投資を行うとともに、7.3 に示すような観点により流域対策の着実な進展、連携の強化を図る。併せて平成16年度に施行される特定都市河川浸水被害対策法の着実な施行、適用を図ることにより対応する。

7.2 地域での取り組みを支援する重点投資が必要

従来は「急激な市街化」に対応するため重点投資を行ってきたが、今後その必要性は薄れつつある。しかしながら、7.1 に述べたように、近年の都市部の諸問題に対応するためには引き続き流域対策を実施していく必要があり、今後は、依然として市街化のスピードが速い一部の河川を除き、この観点から重点投資の枠組みを変更していくことが必要である。

具体的には、以下に述べるような、水循環や環境も含めた取り組みや、地域住民の主体的な参加による取り組み、部局間での意欲的な連携の取り組みなど地域における取り組みを評価し応援する重点投資を行う。

7.3 多面的な取り組みと地域住民の主体的参加

都市部における今後の治水対策は、美しい国土づくりを追求していくために地域社会にとってどのような河川像が求められるかという視点を踏まえると、治水だけでなく水循環の健全化や環境の保全、良好な景観の形成、或いは河川の持つ延焼遮断効果や初期消火用水利用といった河川の防災機能を活かしたまちづくりや都市再生といった視点を加え、多面的な取り組みの一環として実施していくことが必要である。

また、現状の流域総合治水対策協議会のように治水のみを取り上げている場合、現実的には、治水対策の進展により甚大な被害がある程度防御可能となったために、危機意識の低下から一部には総合治水対策協議会の組織の形骸化がみられるようになっており、この面からも治水だけでなく環境や水循環も含めた総合的な取り組みを行うことが有効であると考えられる。

その際には、自治体内部での部局間での連携が不可欠であるとともに、今後は地域住民の主体的な参加を得て行うという視点が必要である。【参考図 7-1】

具体的には、河川管理者は、本来の責務である河道等の整備による対策を責任を持って推進することは当然のこととし、流域での対策においても、議論の場を設定し、参加者それぞれが主体的に議論できるよう情報提供を行うとともに調整や調停を行い流域全体で実行力をもたせる仕組みを提案するなど積極的にその役割を担うこととする。

特定都市河川浸水被害対策法においても、このような視点を、制度の運用のためのガイドラインや施策の実施に反映させることとする。

浸透施設は、水循環の健全化など多面的な機能を有するとされているがその効果についてさらに評価するとともに住宅建て替え時における各戸貯留施設の普及等多様な機会を通じて普及を図ることとする。

7.4 部局間にわたる連携の推進

総合治水対策においては従来から部局間の連携による流域対策を進めてきたが、今後は治水のみならず、環境や水環境等の多面的な取り組みを展開していくことが肝要であることから下水道、土地利用などと一層の連携を深めていくとともに住宅、道路、農業、環境、防災等部局間での多岐にわたる連携を推進することが必要である。

市街化が進んだ河川においては、流域の大部分が下水道の排水区域となり、下水道計画との整合性を図ることが流域における浸水被害を防止する上で重要である。近年は、河川管理者と下水道管理者がこのような連携を図る機運がひろがりつつあり、こうした取り組みを広げていくことが重要である。

具体的には、特定都市河川浸水被害対策法の着実な推進を図るとともに、実績降雨をもとに流域を一つのシステムととらえた流出・氾濫解析手法を確立し、それをもとに総合的に評価した上で整合性のある計画を策定することが必要である。

浸水時の被害を軽減するための措置として、防災部局と連携して地域住民、特に不特定多数が利用する地下空間の管理者や地下室をもつ小規模ビルの管理者への情報提供を確実にを行うことが重要である。

具体的には、IT技術の高度化に対応した水災時の情報伝達システムの構築をはじめ、浸水予想区域図やリアルタイムでの水位情報等多面的な情報提供を河川管理者が行うことで防災部局と情報共有を進め住民への情報提供を確実なものとなるようにする。また、地下空間管理者が地下空間の浸水に備えて作成する施設や避難の計画作成手引き書を建築部局や防災部局と連

携し作成・普及を図る。また、浸水に備えた住まい方を工夫するような自助努力を喚起していくことにより浸水被害の軽減を図ることが今後より一層重要である。具体的には、住宅局と連携して作成した住宅の耐水化についての指針である「家屋の浸水対策マニュアル」の普及など水害に対する住まい方の工夫について流域住民への啓発活動をさらに進める。

なお、地域住民との関わりをより重視する観点からすると、今後市町村における部局間での連携がより重要である。

7.5 データに基づいた議論による PLAN-DO-SEE

降雨量や流量あるいは市街化の動向などの基礎的なデータを継続的に収集し、データに基づいた議論を行い、より良い流域づくりに資する、より効果的で費用対効果の高い手法を検討するなど引き続き PLAN-DO-SEE のサイクルによる取り組みの展開が必要である。【参考図 7-2】

具体的には、国においてもデータ収集を行うとともに都道府県によるデータの収集について技術的支援を実施する。