

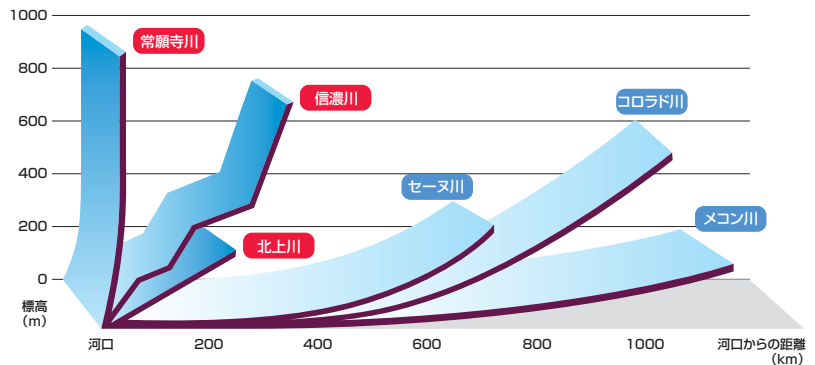
I 河川の現状と課題

【1】日本と世界の河川の比較

日本の河川は急勾配で豪雨時には一気に洪水となって流下

日本の川の水は山から海へ一気にかけ下る。世界の代表的な河川と比べると、日本の河川が急勾配なのが良くわかる。

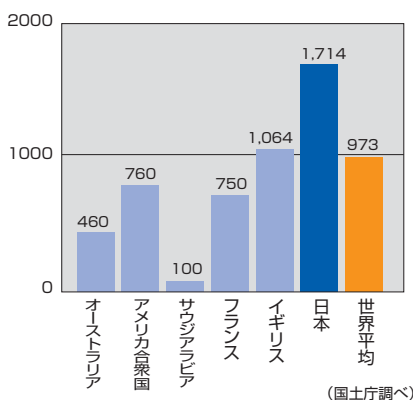
日本の河川は川の長さが短く、上流から下流への勾配が急であるため、一気に海へ流れるのが特徴です。このため、いったん雨が降ると、急に増水し短時間のうちに洪水のピークになります。



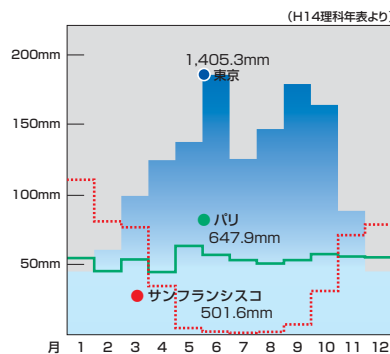
日本の年間平均降水量は約1700mmで世界平均降水量の約970mmの約2倍です。 しかも梅雨期と台風期に集中

日本の年間降雨量は世界平均の約2倍と多く、しかも、梅雨期・台風期に集中して降ります。その結果、川の水量は、例えば利根川では、洪水のときの流量は平常時の流量の、なんと100倍にもなります。海外では、ドナウ川は4倍、ミシシッピー川は3倍であり、日本の河川は、瞬時に大洪水となって流下し、瞬時に減少する特徴があります。

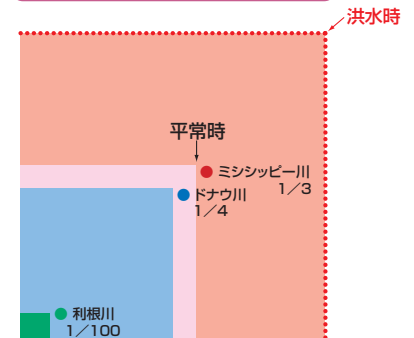
世界各国の降水量 (mm/年)



年間降水量 (世界) 月別の比較



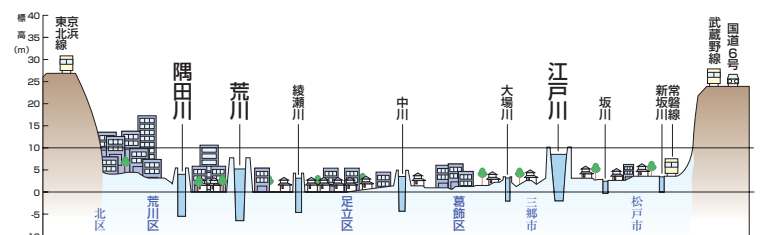
洪水時と平常時の流量比較



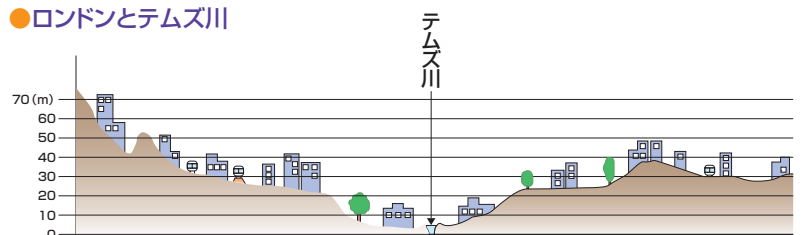
日本の都市の大部分は、 洪水時の河川水位より 低いところにあり 洪水の被害を受けやすい

ロンドン市内ではテムズ川が市街地のいちばん低いところを流れていますが、東京では市街地よりも高いところを流れている河川が多く、洪水時には浸水による被害が大きくなりやすい状態にあります。

●東京と江戸川・荒川・隅田川



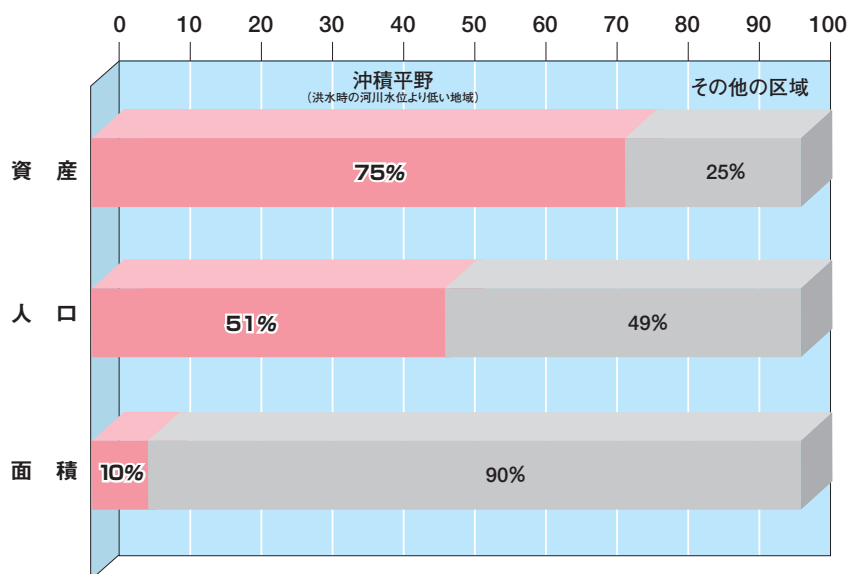
●ロンドンとテムズ川



[2] 洪水氾濫域における資産

全国土の10%にすぎない洪水氾濫域に人口の51%、資産の75%が集中

日本は山地が多く、全国土の10%にすぎない沖積平野（洪水時の河川水位よりも低い地域）に、全人口の51%、総資産の75%が集中しています。そのためいったん河川が氾濫すると被害はより深刻なものになってしまいます。



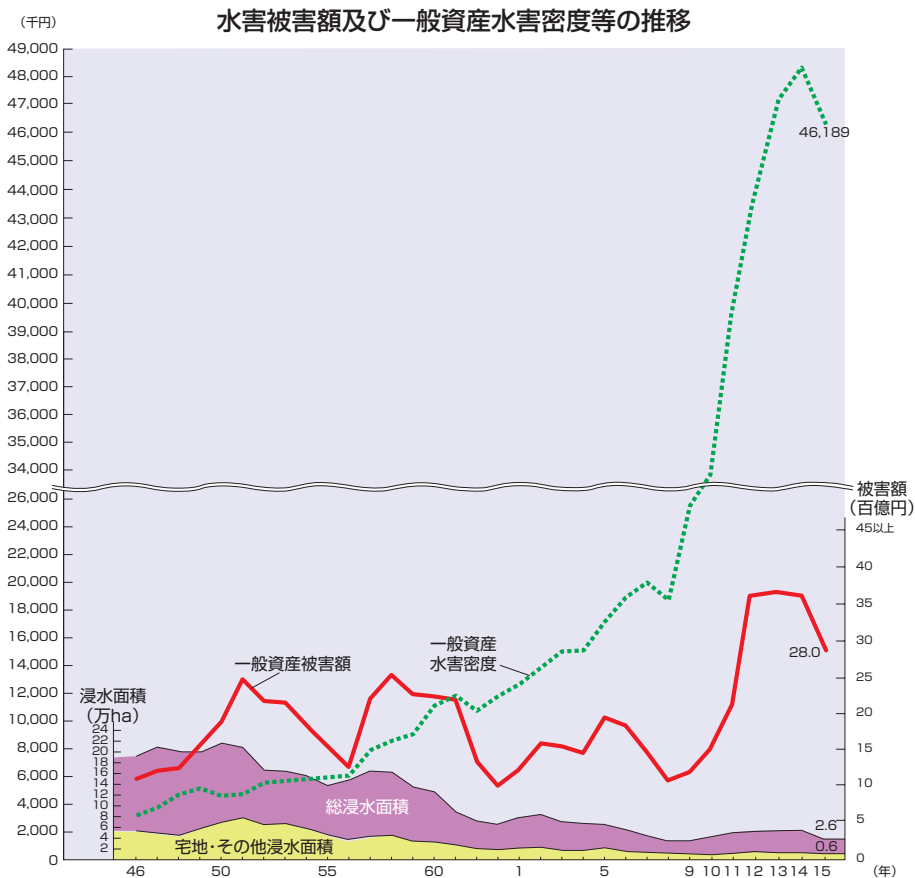
浸水面積は減った。

でも氾濫域に資産が集中している。だから被害額は減らない

長年にわたる治水事業により浸水面積は確実に減少しています。しかし被害額はなかなか減少しません。氾濫域内に資産が集中しているため単位面積あたりの浸水資産額が増加しているからです。

水害密度
1ha当り被害額
(平成7年価格)

水害被害額及び一般資産水害密度等の推移



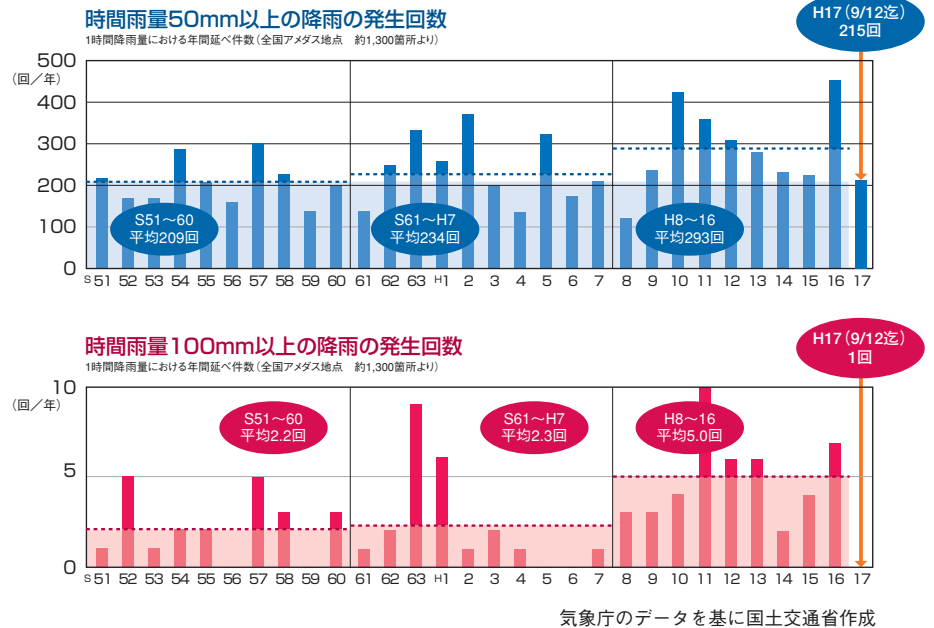
注1) 一般資産水害被害額及び水害密度は、営業停止損失を含む。
注2) 国土交通省「水害統計」による。

I 河川の現状と課題

【3】 近年の災害発生状況

近年は集中豪雨が増加

- 全国のアメダス地点（1,300箇所）による統計を見ると、1時間100mm以上の降雨を10件も観測した年もあります。



過去10年間に、日本全国の約3割の市町村で水害が発生

最近10年の全国の水害の発生した市町村 [1991年（平成3年）～2000年（平成12年）]

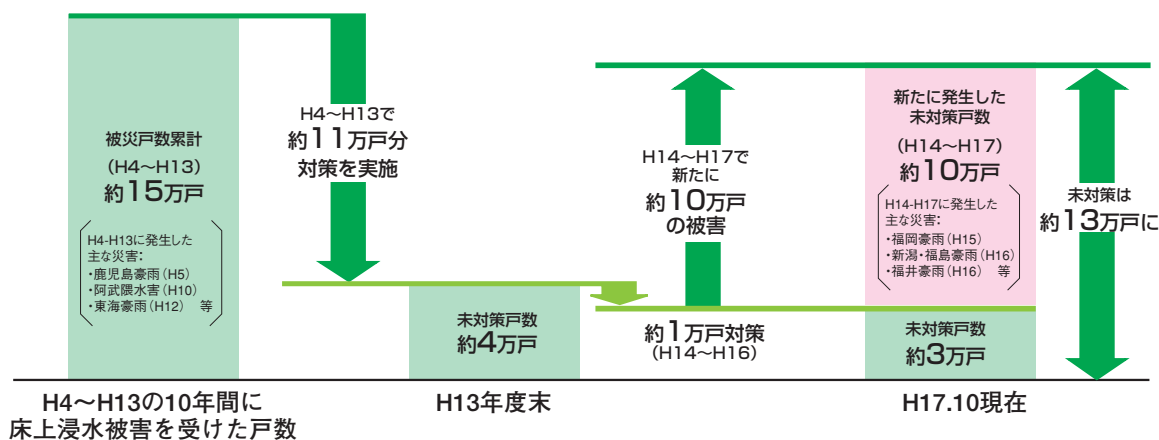


出典：水害統計より国土交通省作成

[4] 後追いの対応が続く治水対策

- 治水対策により、H13末までの10年間で約11万戸相当の対策を実施。
- 一方で、H14～H17の4年間だけでも新たに約10万戸の床上浸水被害が発生。

■床上浸水被害の未対策戸数の現状



※床上浸水戸数は水害統計 (H17年度は消防庁発表に基づく10月17日現在の値)、未対策戸数は河川局調査による。

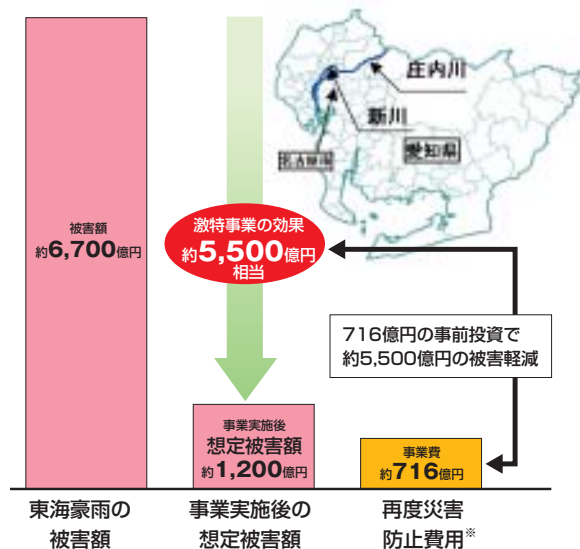
※床上浸水被害には全半壊・流失も含む。

※浸水被害にはこの他にも床下浸水、農地浸水等が存在。

[5] 事前投資で大幅な被害軽減が可能となる

①東海豪雨 (H12.9) 【愛知県 庄内川・新川】

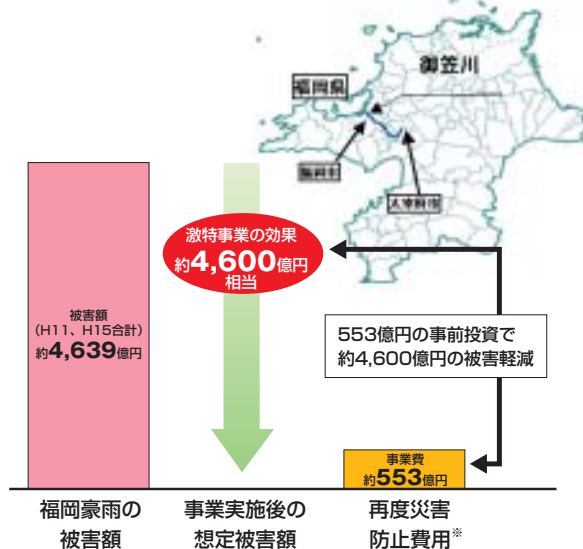
- 東海豪雨により、浸水家屋約18,000戸、総額約6,700億円の被害が発生
- 約700億円余りを投じて緊急的な対策を実施 (平成16年度事業完了)
- 事前の投資がなされていれば約5,500億円相当の被害軽減の可能性



※庄内川・新川河川激甚災害対策特別緊急事業 (H12-H16)

②福岡豪雨 (H15.7) 【福岡県 御笠川】

- 福岡市はH11.6及びH15.7に計2回、のべ浸水戸数約6,700戸の被害が発生
- 約550億円で緊急的な対策を実施中
- 事前の投資がなされていれば約4,640億円の被害が軽減できた可能性



※御笠川河川激甚災害対策特別緊急事業 (H15-)

※同様の降雨による内水又は越水による被害を計上。

また、一部区間でHWLを超える場合があるが、破堤は想定していない。

I 河川の現状と課題

【6】 災害発生事例

2005年被害

9月4～5日前線



妙正寺川（東京都）



善福寺川（東京都）

9月5～6日台風14号



玖島川（広島県）



錦川（山口県） 錦帯橋の橋杭流出



錦川（山口県） 浸水後の市街

9月4～6日台風14号



五ヶ瀬川（宮崎県） 越水状況



五ヶ瀬川（宮崎県） 浸水状況



祝子川（宮崎県） 浸水状況



大淀川（宮崎県） 浸水状況



番匠川（大分県） 浸水状況



耳川（宮崎県）

I 河川の現状と課題

毎年のように大きな被害が発生している

2004年被害

10月18～21日台風23号



円山川（兵庫県）



7月12日新潟・福島豪雨災害



五十嵐川（新潟県）



刈谷田川破堤後の状況（新潟県）



同左

2003年被害

7月19日福岡豪雨災害



地下鉄博多駅構内（福岡県）



9月26日十勝沖地震



2002年被害

7月11日台風6号



砂鉄川（岩手県）

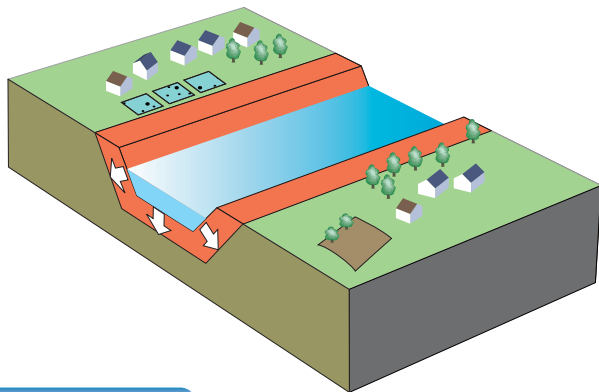
I 河川の現状と課題

〔7〕治水対策の考え方

治水の手法

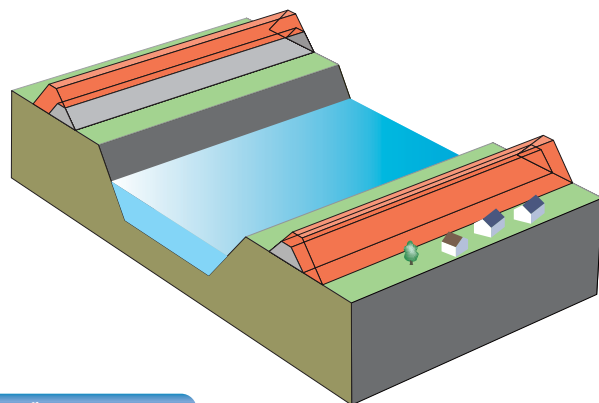
●河道掘削

河川を掘削して水の流れる断面を大きくし水位を下げる。



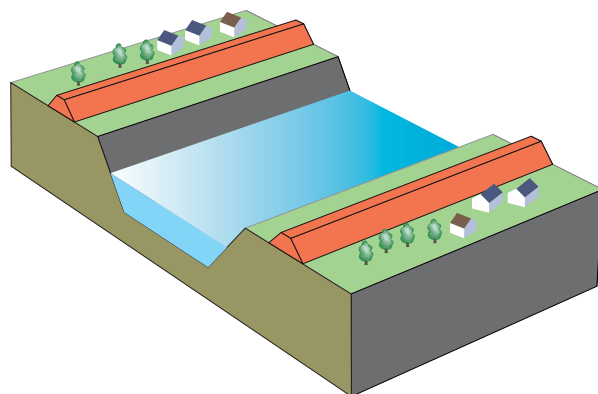
●嵩上げ

堤防を嵩上げし、河川の水の流れる断面を大きくする。



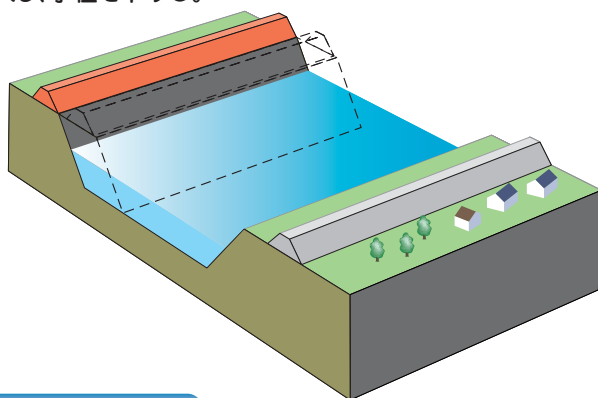
●築堤

堤防を造り水の流れる断面を大きくする。



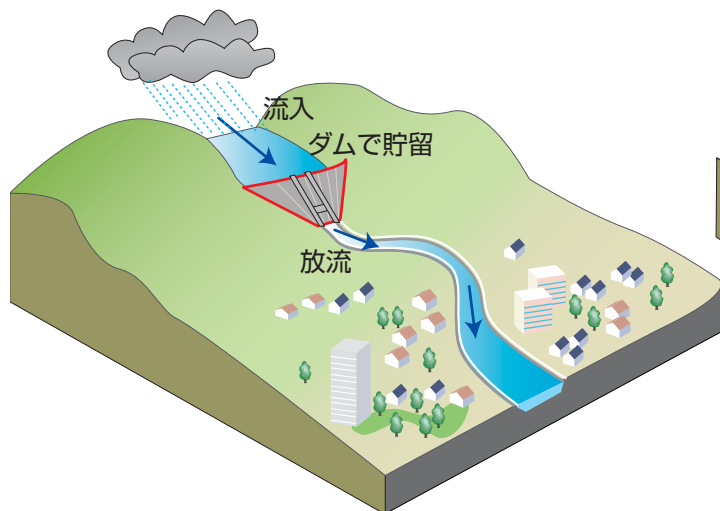
●引堤

川幅を広げることにより河川の水の流れる断面を大きくし、水位を下げる。



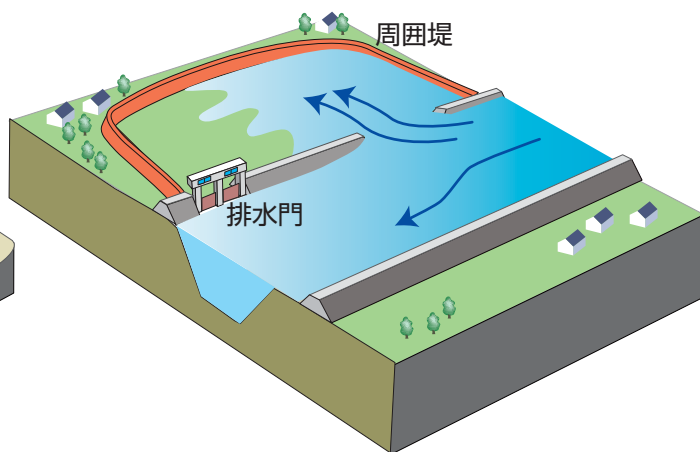
●ダム

ダムで洪水をためて下流の河川に流れる水の量を減らし洪水時の河川の水位を下げる。



●遊水地

洪水で水が溢れそうになった時、遊水地で洪水を一時溜め、洪水時の河川の水位を下げる。

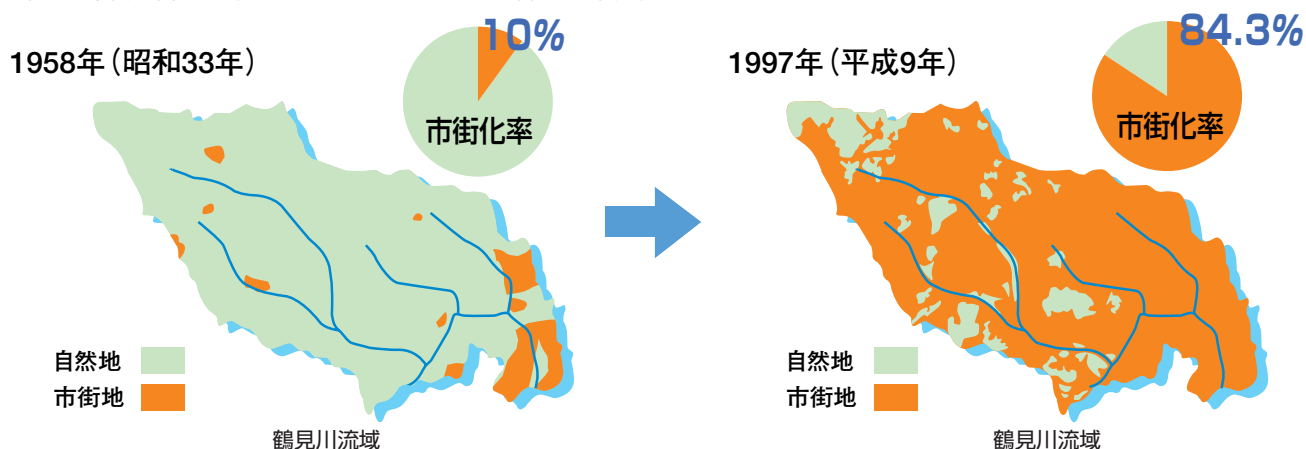


都市部での課題

昭和30年代から始まった急激な都市への人口、産業、資産の集中や流域における開発によって、流域の保水・遊水機能は低下し、中・下流域の都市部では水害が頻発するようになりました。

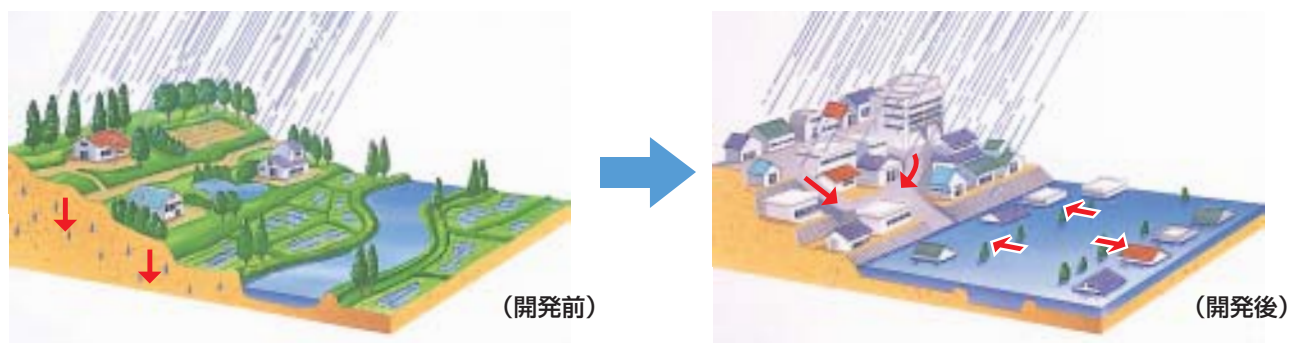
〈急激な市街化の進展〉

昭和30年代以降の急激な開発により、流域の大部分が市街化されました。



〈開発による流出増〉

開発前は雨水は地中に浸透し、河川には主に表流水(地表を流れる水)が流入していたが、開発によってコンクリートなどに覆われた不透透域が増大し、短時間に多量の雨水が河川に流入するようになり、洪水を誘発するようになりました。



〈都市型水害の発生〉

都市部の河川では、平常時は流量が極端に少ない反面、台風時などに、流域に降った雨水が短時間に集中して流出し、溢水等により都市機能の麻痺や地下街の浸水をもたらす「都市型水害」が多発しています。

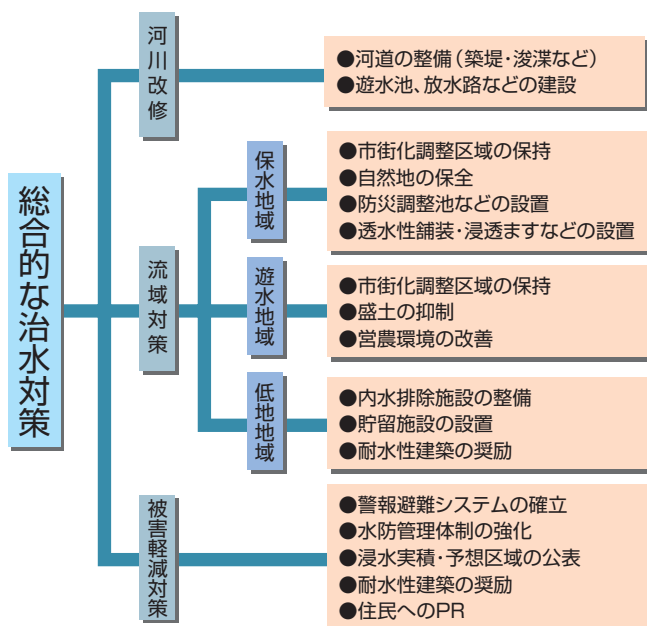
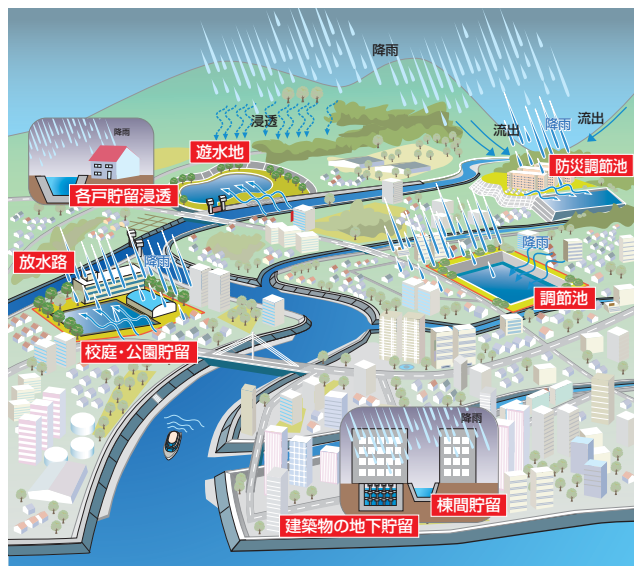


I 河川の現状と課題

総合的な治水対策

都市部での治水安全度を高めるには河川改修の他に流域対策や被害軽減対策などの総合的な対策が必要です。

総合的な治水対策の概念図



流域対策



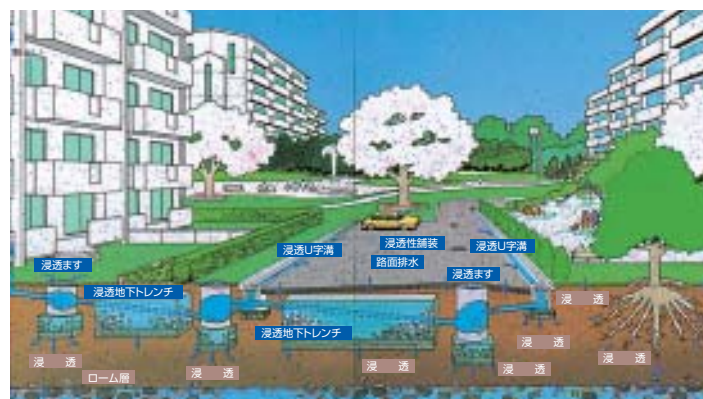
通常はテニスコートに利用している例
（霧が丘調節地・神奈川県）



水が溜まった様子（昭和60年6月）

貯留・浸透施設の整備イメージ

都市化によって、地表がアスファルトやコンクリートで覆われ地面が水を吸収しにくく、保水能力が低下しています。浸透ますなど浸透施設を設置することによって雨水は地中に浸透。その結果、①河川への流出総量が減少 ②ピーク流量が減少 などの保水効果が生まれ、河川への負担が軽減します。



まちづくりと一体的に良好な水辺空間を創出

安全でにぎわいのある良好な水辺空間の創出



にぎわい空間の創出



河畔の改良 隅田川 東京都 箱崎地区

堤防で河川が眺望できない



生まれ変わった河畔



大規模な土地利用転換 淀川 大阪市 西島地区

大規模な工場跡地



水辺空間を活かした公共住宅等の整備



I 河川の現状と課題

【8】良好な河川環境の保全・復元

多自然型川づくり等による良好な河川環境の保全・復元、水質浄化等を推進します。

●多自然型川づくり

■梅田川（神奈川県）



■河原田川（石川県）



●水質浄化 綾瀬川（埼玉県）

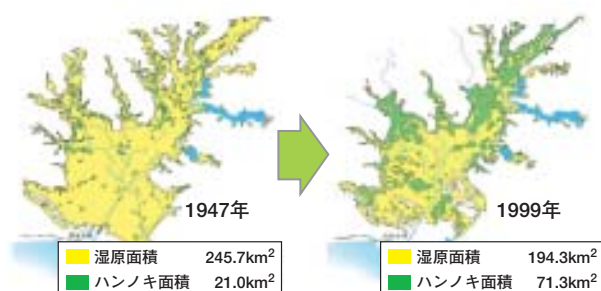
浄化前



浄化後



●動植物の良好な生息・生育環境を有する河川の保全・復元 釧路湿原（北海道）



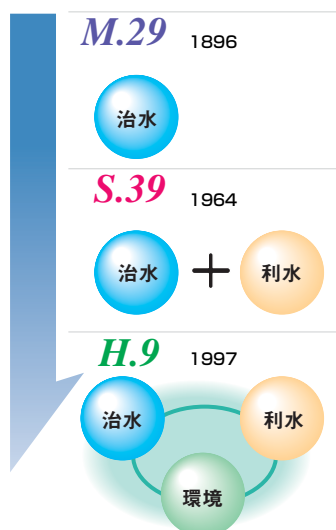
- 近年の流域の経済活動の拡大等に伴い湿原面積が著しく減少。
- 長期的な目標としてはラムサール条約登録当時（1980年）の環境への回復。短期的には西暦2000年現在の状況を維持保全。

[9] 河川行政の転換

河川法の改正（平成9年）

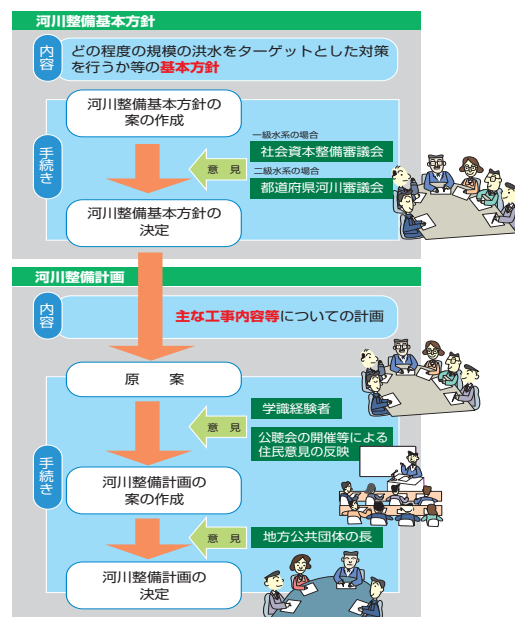
豊かで美しい河川環境の整備と保全

河川法の目的として治水・利水に加え
「河川環境の整備と保全」を位置付け。



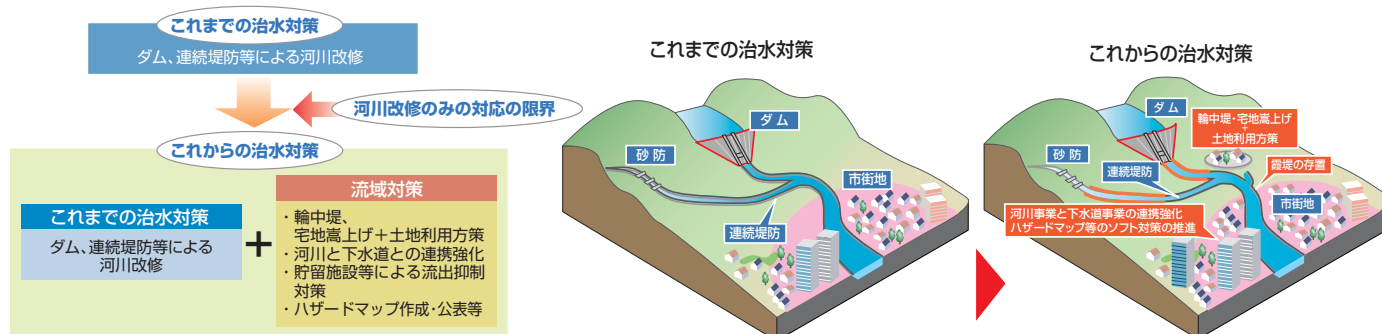
河川整備の計画について、地方公共団体の長、地域住民等の意見を反映する手続きを導入。

地域の意見を反映した河川整備を推進



新しい河川法は、平成9年6月に改正され、同年12月に施行された。

ハードのみから、ハードソフト連携した治水対策への転換



水防法の改正（H13年6月）

水防法の改正（H17年7月）

浸水想定区域等を指定・公表 → 主要な中小河川へも拡大・洪水ハザードマップの公表を義務化

笛吹川洪水ハザードマップ 山梨県東八代郡石和町



河川管理者が作成



市町村長が作成

I 河川の現状と課題

【10】総合的な豪雨災害対策の推進について 平成17年4月18日提言

I. 近年の災害の特徴と新たな課題

近年の水害、土砂災害、高潮災害等から、自然的状況、社会的状況の変化による新たな災害対策の課題が明らかになった。

1. 自然的状況

①局所的な集中豪雨が多発

→

- ・流域が比較的小さい中小河川での洪水や土砂災害の増大
- ・洪水予測等があまり行われていなかった中小流域での情報提供の充実をはじめ迅速な警戒避難体制が必要

②これまでの記録を超える降雨量、高潮の波高・波力などを各地で観測

→

自然の外力は施設能力を超える可能性が常にあることを踏まえた備えが必要

③破堤が多数発生。多くの人命、財産を失うだけでなく、後片づけなど事後対応も大変

→

- ・破堤のように災害現象が急激に拡大することがないような対策が必要
- ・災害現象の急激な変化を念頭においた避難警戒体制が必要

2. 社会的状況

①高齢者や保育園児などの災害弱者の被災が特徴的

→

少子高齢化に対応した警戒避難体制の確立が必要

②旧来型の地域コミュニティの衰退、水防団員の減少と高齢化など地域の共助体制が弱体化

→

近年の社会的状況を踏まえた共助体制の再構築が必要

③避難勧告の発令や伝達の遅れや、伝達されても避難しない人が多数

→

住民や自治体等の災害経験が減少し、危機意識も低下している中でも、災害時に的確な認識や行動がなされるような仕組みが必要

④地下鉄、地下街など地下空間利用が増加している中で地下空間が多数浸水

→

都市の地下空間の浸水に対する防御と的確な避難誘導体制の構築が必要

II. 今後の対策の基本的方向

近年の災害から明らかになった新たな課題に的確に対応しつつ、今後の投資余力が限られる中で、できるだけ早期に安全度を高め、被害を最小化する「減災」を図ることが基本的命題。

ソフト対策とハード整備が一体となった減災体制の確立

これまでハード対策に付随して行ってきたきらいのあるソフト対策を災害対策の重要な柱として本格的に展開する。

災害安全度の早期向上のための多様な整備手法の導入、既存施設の有効活用、管理の高度化・効率化

確実に目に見える形で安全な社会とするため、施設の計画・整備・管理において画一的に考えていた部分を点検し、土地利用、住まい方の状況等を踏まえた個々の必要な安全度や機能の確保を図る多様な方策を導入し、ハード整備の質的転換を図る。

地域防災力の再構築への本格的支援

「減災」は自助・共助・公助がバランスよく機能してはじめて達成されるものであることを踏まえ、これまで施設管理者等としての役割に重点をおいてきた河川・砂防・海岸の各行政は、地域の防災力の向上への支援も本来の重要な使命として取り組む。