

とよ がわ
豊川(河川改修事業)

説明資料

平成19年2月20日

国土交通省中部地方整備局

豊橋河川事務所

目 次

1. 河川の概要	1
1) 流域の概要	1
2) 主要な災害	2
2. 事業の概要	3
1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	3
2) 河川整備計画	4
3) 事業の経緯	5
3. 事業の進捗状況	6
1) 改修による整備状況	6
2) 主要工事の一覧	7
3) 河川整備計画策定以降の進捗状況	8
4) 現在実施中の主要工事	10
5) 事業進捗の見込み	11
4. 費用対効果	12
5. コスト縮減や代替案立案等の可能性	13
1) コスト縮減	13
2) 代替案立案等の可能性の検討	13
6. 対応方針（案）	14

1. 河川の概要

1) 流域の概要

とよがわ きたしたら だんどさん
 豊川は、その源を愛知県北設楽郡設楽町の段戸山(標高1,152m)に
 発し、愛知県新城市ながしのうれで宇連川と合流し、とよがわ ぎょうめい
 豊川市行明で豊川放水
 水路を分派し、三河湾に注ぐ幹川流路延長77km、流域面積724km²の一
 級河川である。

豊川流域は愛知県東部に位置し、豊橋市をはじめとする3市2町か
 らなり、利水地域を含めると6市3町に及び、東三河地域における産
 業、経済の基盤となっている。



2) 主要な災害

平成15年8月（台風10号）、平成16年6月（台風6号）の出水では、観測水位が基準地点石田で戦後5位及び10位の規模となり、河川整備計画策定以降5年間の間にも大きな出水が頻発している。

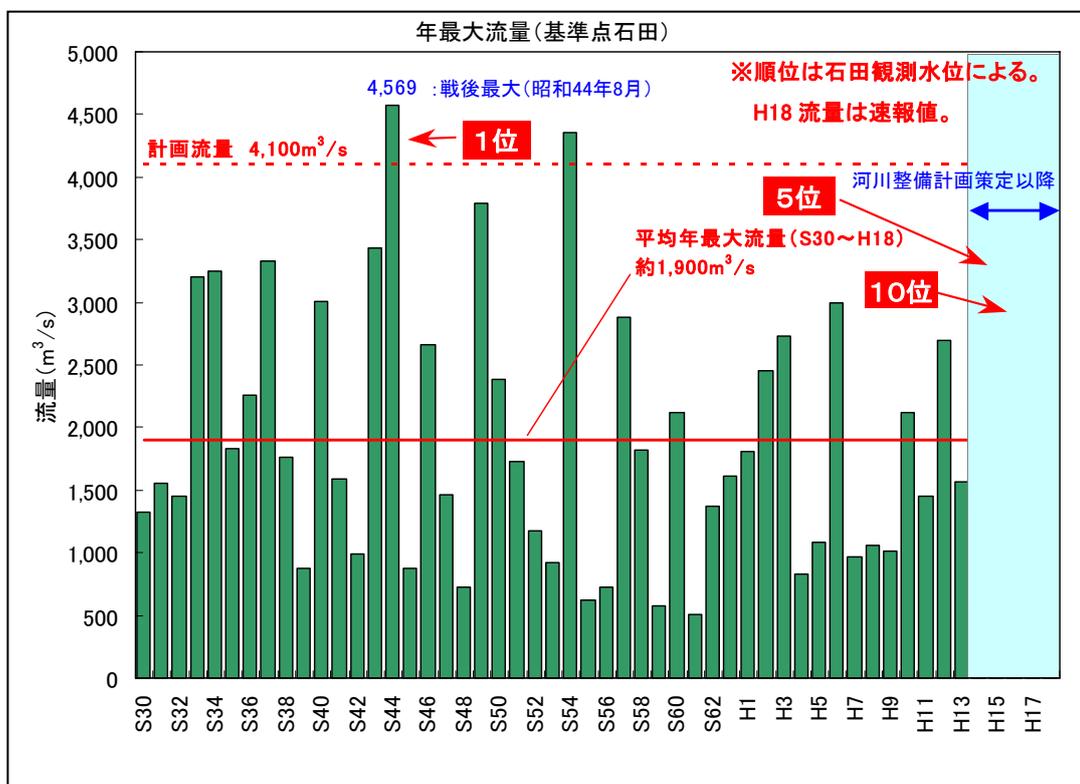


平成15年8月洪水
(豊橋市下条)

河川整備計画策定以降の主な洪水

発 生 月 日	発 生 原 因	浸 水 面 積	被 害
平成15年8月	台風10号	300ha	一部損壊2棟、 床下浸水5棟
平成16年6月	台風6号	95ha	一部損壊3棟、 床下浸水1棟
平成16年10月	台風23号	—	床下浸水2棟

浸水面積及び被害の出典：霞地区の浸水痕跡調査

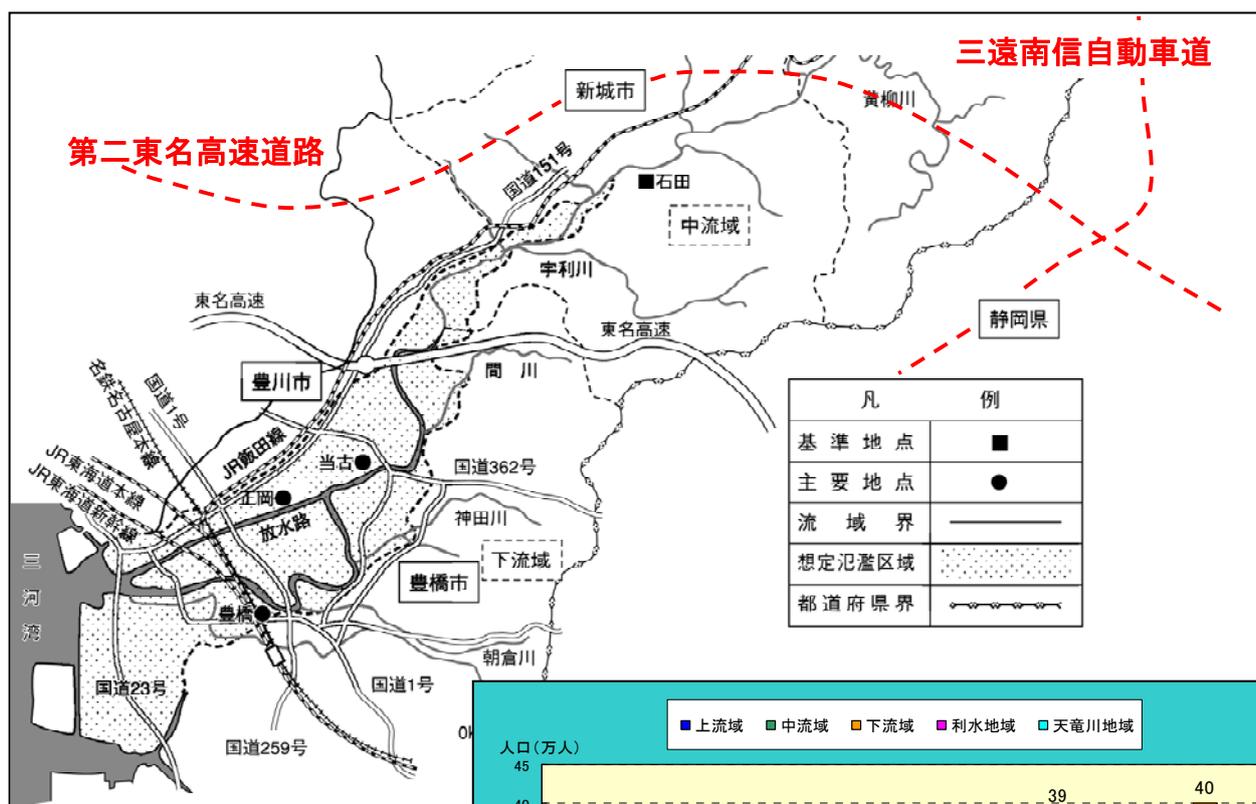


過去の主要洪水(年最大流量)

2. 事業の概要

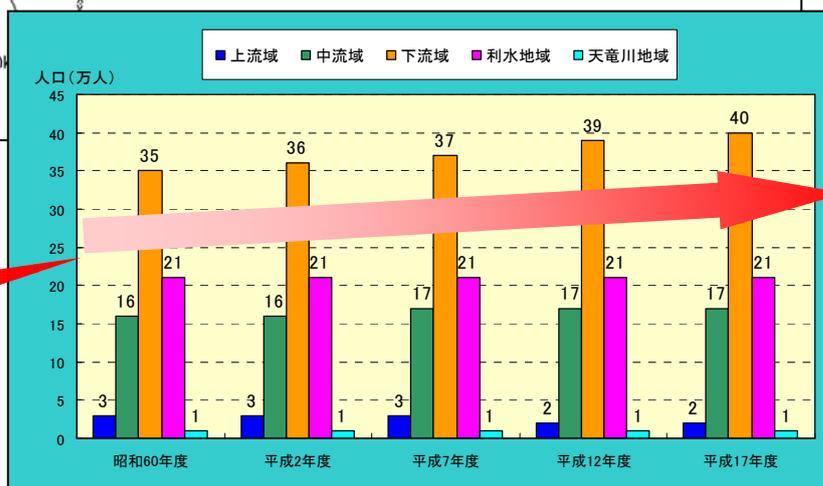
1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

流域内には重要交通網が整備されており、第二東名高速道路や三遠南信自動車道の事業整備が進められることなど、今後も益々の発展が期待される地域であり、近年の流域内人口は、微少増加傾向となっています。



流域周辺の主要交通網

流域圏人口は増加傾向



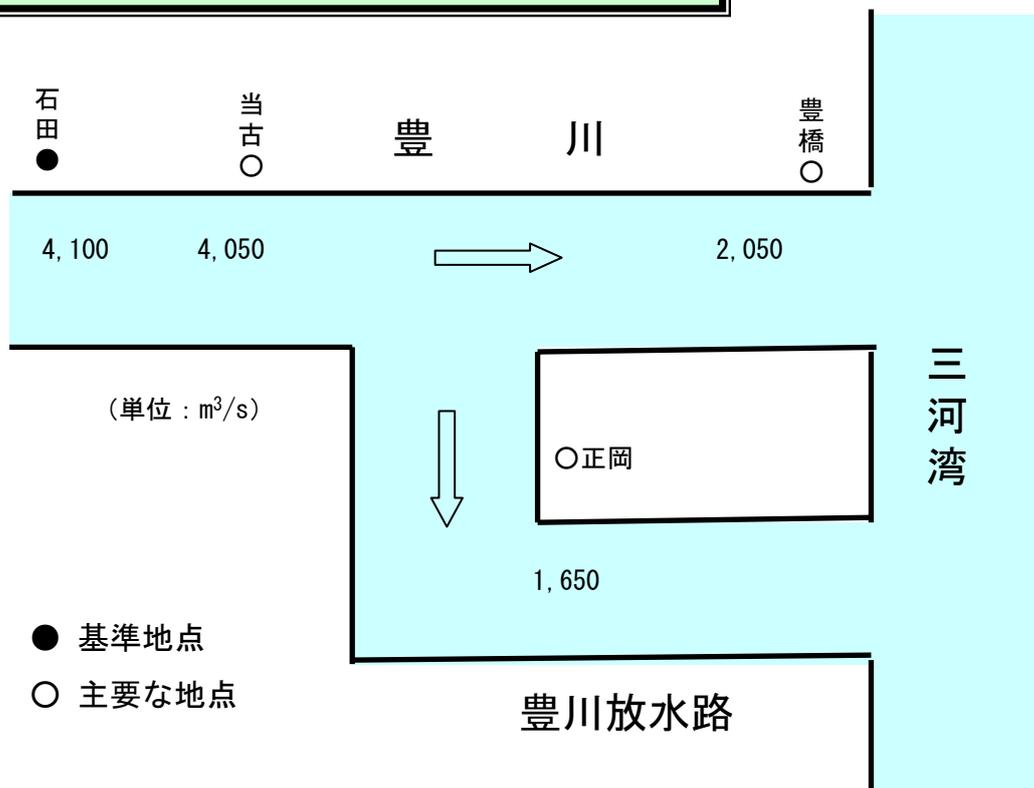
注) 天竜川流域とは、豊川に水を供給している地域のことである。

流域圏人口の推移

2) 河川整備計画

豊川水系河川整備計画は、平成13年11月28日付けで策定し、概ね30年間を対象とした事業の計画をしているものです。本計画では、基準地点石田において戦後最大流量を記録した昭和44年8月洪水を、河川改修及び設楽ダムの洪水調節効果により、全川で計画高水位以下に低下させることとしている。

計画規模：昭和44年8月洪水 実績規模
計画流量：石田4,100m³/sec



計 画 流 量 配 分 図

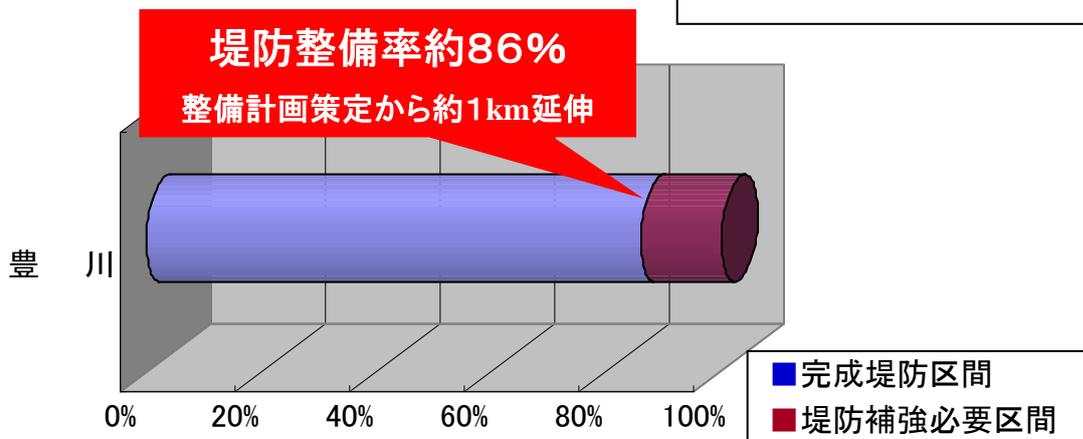
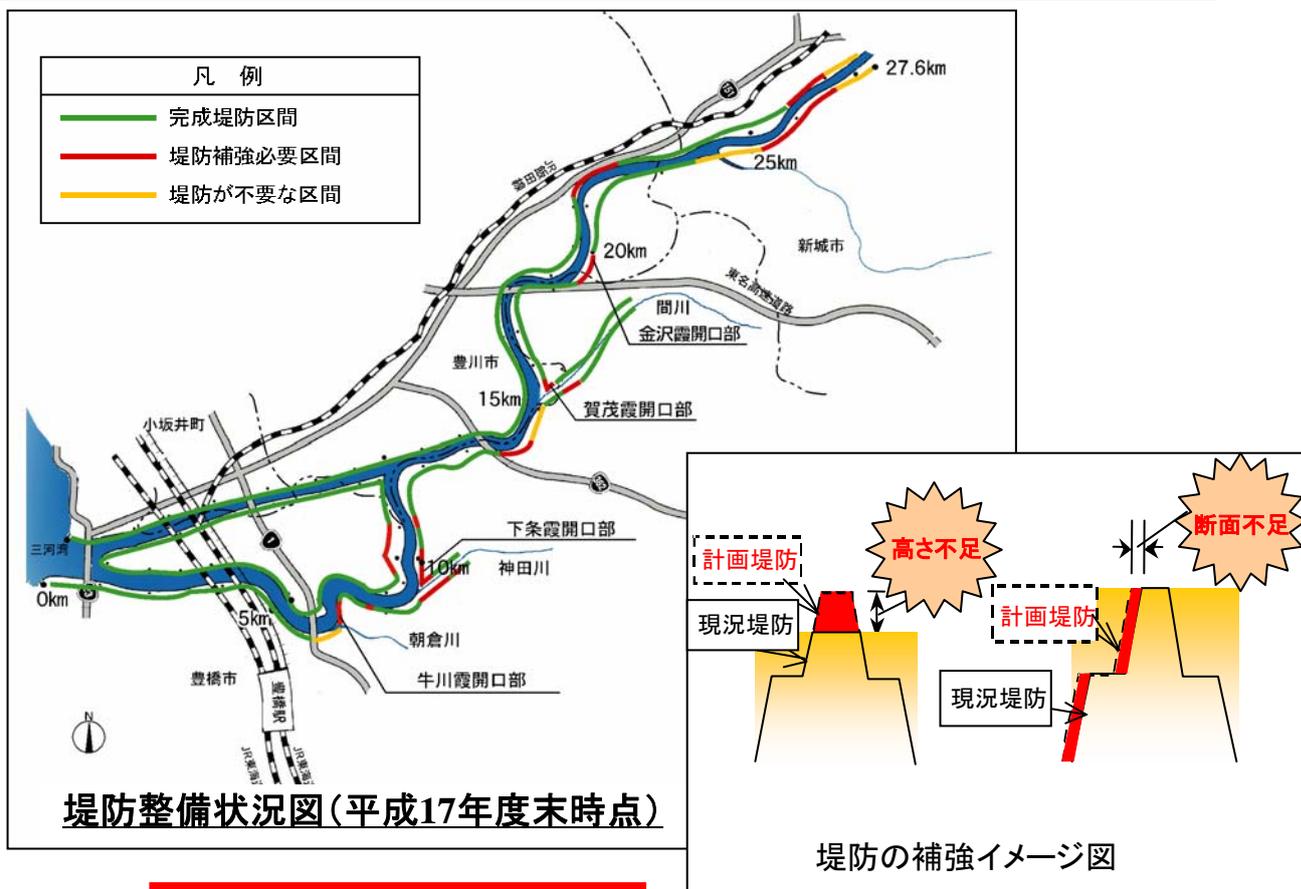
3) 事業の経緯

昭和2年	豊川改修計画策定に着手 (計画高水流量=3,800m ³ /s)
昭和13年	直轄改修工事として豊川放水路建設工事に着手 太平洋戦争等の影響により工事は中断
昭和32年	豊川放水路の本格的な工事再開
昭和34年9月	伊勢湾台風による洪水により甚大な被害発生
昭和38年	昭和38年度以降総体計画 (基本高水流量=4,700m ³ /s計画高水流量=4,100m ³ /s)
昭和38年	高潮対策堤防完成
昭和40年	豊川放水路完成 大村、当古、三上及び二葉の4箇所の霞堤は締め切る
昭和43年8月	台風10号による洪水により甚大な被害発生
昭和44年8月	台風7号による洪水の記録的な大出水により甚大な被害発生
昭和46年3月	工事実施基本計画策定 (基本高水流量=7,100m ³ /s、計画高水流量=4,100m ³ /s)
昭和46年	本川下流部の狭さく部対策着手、家屋移転、築堤・護岸改修着手
昭和53年	設楽ダムの実施計画調査着手
昭和63年	間川の河道拡幅と付け替え概成 牛川地区築堤着手
平成8年	東上霞堤を締め切り
平成13年	豊川水系河川整備計画(大臣管理区間)策定 (計画高水流量=4,100m ³ /s)
平成14年	牛川地区の築堤、賀茂地区の旧堤撤去、石巻本町・賀茂地区の樹木伐採、豊津地区・大村地区の樹木伐採(H14~15)
平成15年	耐震対策、豊津地区・大村地区の樹木伐採(H14~15)
平成15年8月	台風10号による洪水により平成年間最大の被害発生
平成16年	豊津地区の低水路拡幅(H16~17)
平成17年	清津地区の耐震対策、豊津地区・江島地区の低水路拡幅放水路の環境整備
平成18年	大村地区の弱小堤対策着手

3. 事業の進捗状況

1) 改修による整備状況

国管理区間での堤防整備率は、平成17年度末時点で全体延長に対し、86%の堤防が完成となっており、河川整備計画策定以降では約1kmの堤防が完成となった。

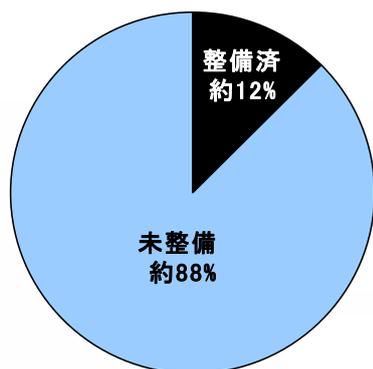


※堤防整備率 = 完成堤防区間延長 / 堤防必要区間延長

※平成17年末時点

2) 主要工事の一覧

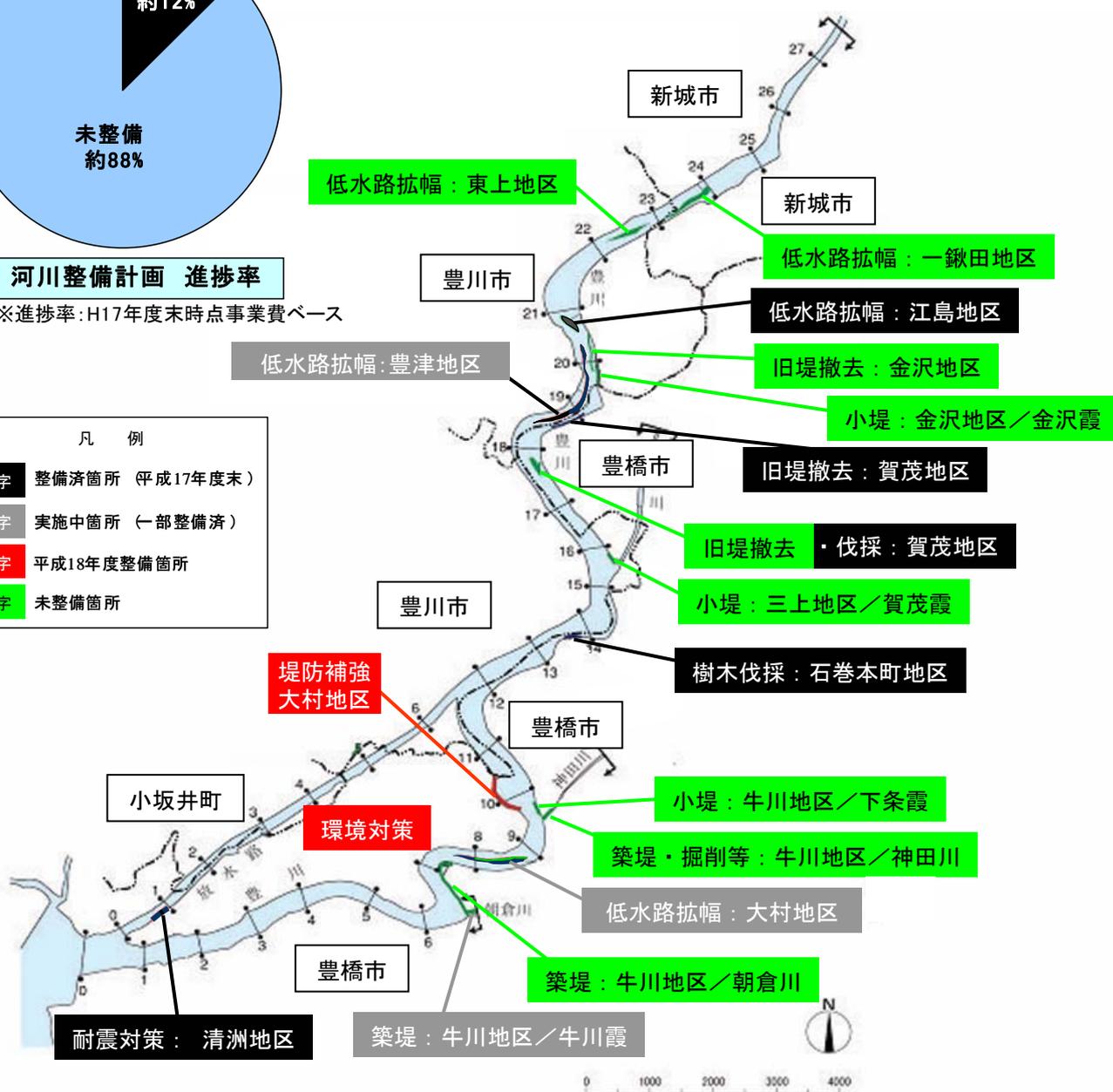
河川整備計画策定以降5年間の河道改修の進捗率は事業費ベースで12%となっており、概ね計画どおりの進捗となっている。



河川整備計画 進捗率

※進捗率: H17年度末時点事業費ベース

凡 例	
黒文字	整備済箇所 (平成17年度末)
灰文字	実施中箇所 (一部整備済)
赤文字	平成18年度整備箇所
緑文字	未整備箇所



河川整備計画策定以降の河川改修箇所

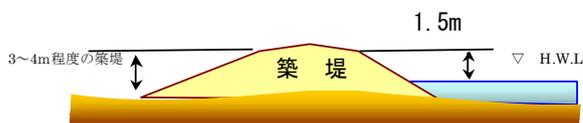
3) 河川整備計画策定以降の進捗状況

河川整備計画策定以降に実施した改修内容として、主に中下流区間の低水路拡幅・樹木伐採、牛川霞地区の堤防延伸と賀茂地区の旧堤撤去、河口部・放水路の耐震対策(基礎地盤の液状化対策)である。

なお、低水路拡幅・樹木伐採の実施に際して、河川や生物の学識経験者から指導・助言を頂き、段階的に掘削及び伐採を実施したり、影響を把握するため追跡調査を実施している。

■主な事例

【牛川霞地区 締切り】



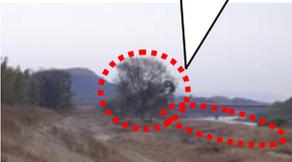
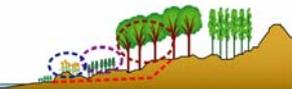
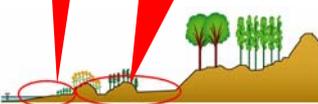
【低水路拡幅における環境保全】

水際の草地などの多様な環境を保全

掘削後、冠水や流水による擾乱の頻度が増えるため、湿った環境を好む草本が回復

低水路拡幅前

環境に配慮した施工

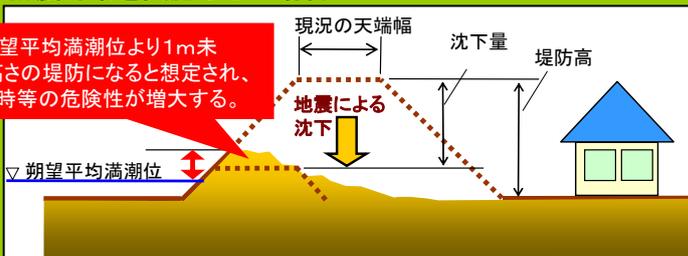


【耐震対策】

対策後

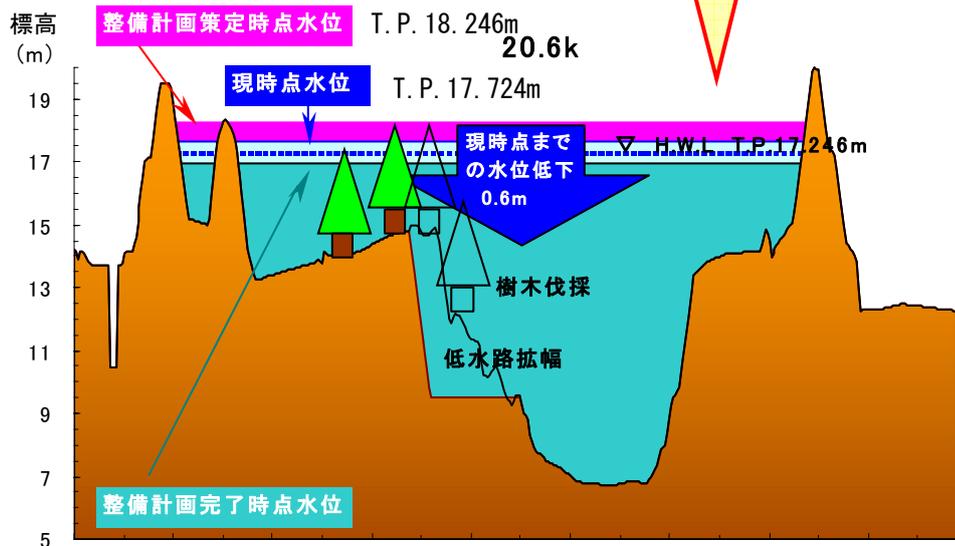
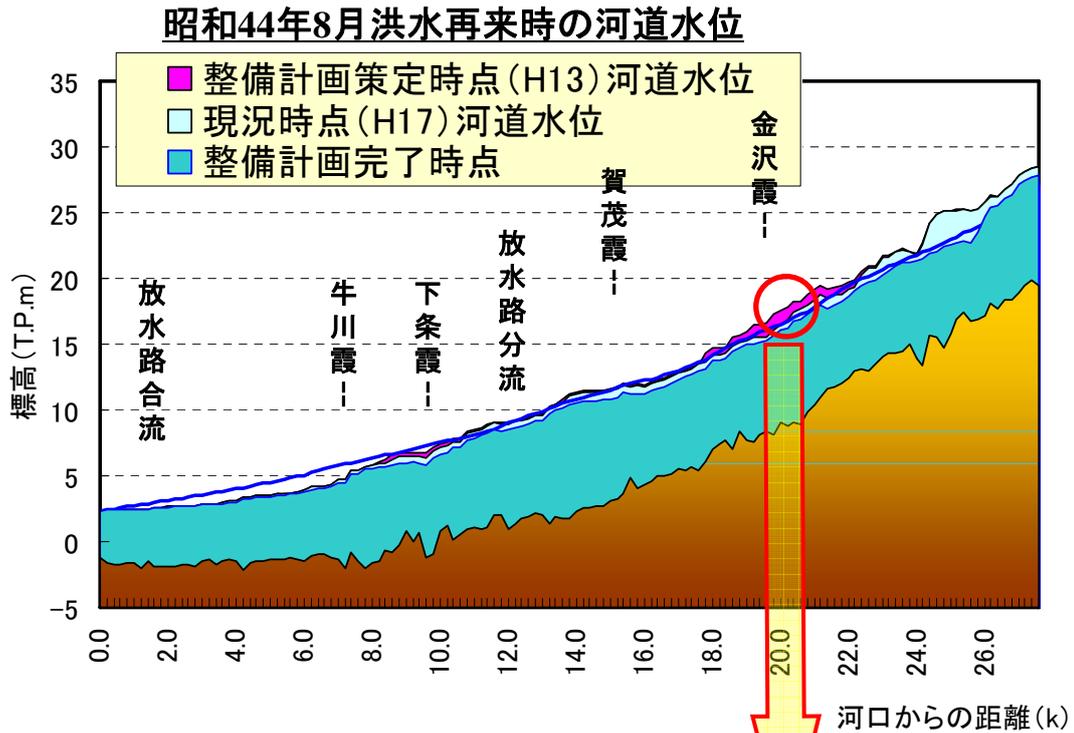
耐震対策を実施しない場合

朔望平均満潮位より1m未満の高さの堤防になると想定され、洪水時等の危険性が増大する。



■効果

現時点までの整備により、戦後最大流量を記録した昭和44年8月洪水が再来した場合、金沢付近では約0.5mの水位低下効果が期待される。



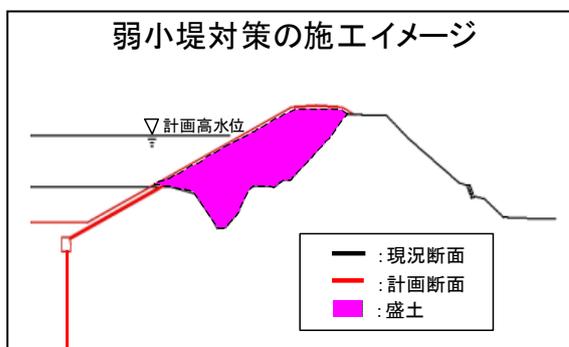
金沢付近の河道水位低下効果(20.6k)

4) 現在実施中の主要工事

河川整備計画に基づいて、大村地区(豊川右岸10k付近)の弱小堤対策を行っている。当該地区は、湾曲部に位置し、かつ堤防断面が小さい区間であるため、堤防断面を大きくする対策を行うものである。

【大村地区の弱小堤対策】

市街地を抱える豊橋市大村地区（右岸10k付近）において、用地買収及び築堤工事を実施する。



大村地区弱小堤対策 被害軽減効果（氾濫解析結果）

◆弱小堤対策を行わなかった場合の破堤氾濫浸水状況
(対象洪水：S44.8洪水、対象河道：H17時点河道)



5) 事業進捗の見込み

現在、着手している大村地区の築堤については、平成22年の概成を予定している。また河川整備計画にて、改修箇所としている地区の低水路拡幅、樹木伐採等については、計画的に実施すると共に、毎年流域委員会にて状況報告を行う。更に定期的に実施事業の評価を行い、妥当性・継続性の確認を行う。

河川整備計画以降の流域委員会と主な議論

回数	日時	主な議論概要
第24回	平成14年 11月12日	・河川整備計画に基づく河川整備の実施状況等の確認
第25回	平成15年 10月10日	・河川整備計画に基づく河川整備の実施状況等の確認
第26回	平成16年 12月17日	・河川整備計画に基づく河川整備の実施状況等の確認
第27回	平成18年 1月16日	・河川整備計画に基づく河川整備の実施状況等の確認
第28回	平成19年 2月15日	・河川整備計画に基づく河川整備の実施状況等の確認 ・豊川河川改修事業再評価 ・古川排水機場事後評価

第27回豊川の明日を考える流域委員会の概況



4. 費用対効果

事業全体に要する総費用（C）は約438億円であり、事業の実施によりもたらされる総便益（B）は約1,471億円となる。これをもとに算出される費用便益比（B/C）は3.35となる。

今後実施していく残事業に要する総費用（C）は約353億円であり、事業の実施によりもたらされる総便益（B）は約493億円となる。これをもとに算出される費用便益比（B/C）は1.39となる。

$$B/C = \frac{\text{総便益（便益+残存価格）}}{\text{総費用（事業費+維持管理費）}}$$

【河川改修全体事業評価】

$$= (1,457 \text{ 億円} + 14 \text{ 億円}) / (228 \text{ 億円} + 210 \text{ 億円}) \approx 3.35$$

便益の内訳（一般資産：523億円、農作物：19億円、公共土木：886億円、営業停止：13億円、応急対策：16億円）

【河川改修残事業評価】

$$= (479 \text{ 億円} + 14 \text{ 億円}) / (182 \text{ 億円} + 171 \text{ 億円}) \approx 1.39$$

便益の内訳（一般資産：172億円、農作物：8億円、公共土木：291億円、営業停止：3億円、応急対策：5億円）

総便益：評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和

※総便益は河川改修によって得られる効果を想定しており、ダム事業による効果は考慮していない

総費用：評価時点を現在価値化の基準時点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、事業費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和

事業費：豊川の治水施設の完成に要する費用

維持管理費：豊川の治水施設の維持管理に要する費用

割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4%とする。

※評価基準年：平成17年度（平成17年度現在価値）

※評価対象事業：整備計画事業（河道分）

※実施済の事業費は実績値を反映

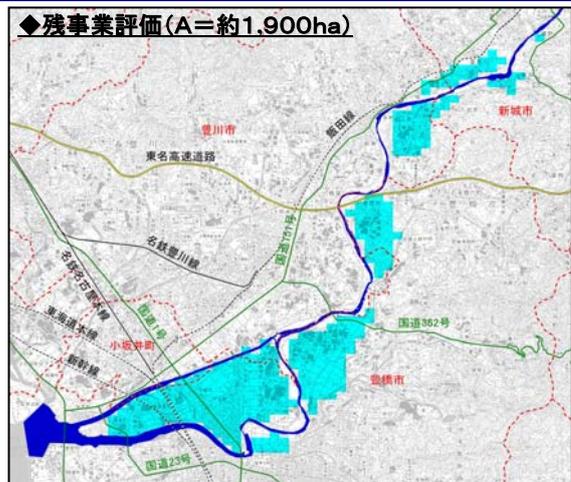
※総便益は整備実施による浸水被害軽減額より積算

被害軽減効果（氾濫解析結果）

◆全体事業評価(A=約3,200ha)



◆残事業評価(A=約1,900ha)



(凡例)

■：整備計画規模相当の洪水が発生した場合に浸水被害を軽減することができる区域

※全く浸水しなくなった区域と浸水深が低減した区域を表示している。

5. コスト縮減や代替案立案等の可能性

1) コスト縮減

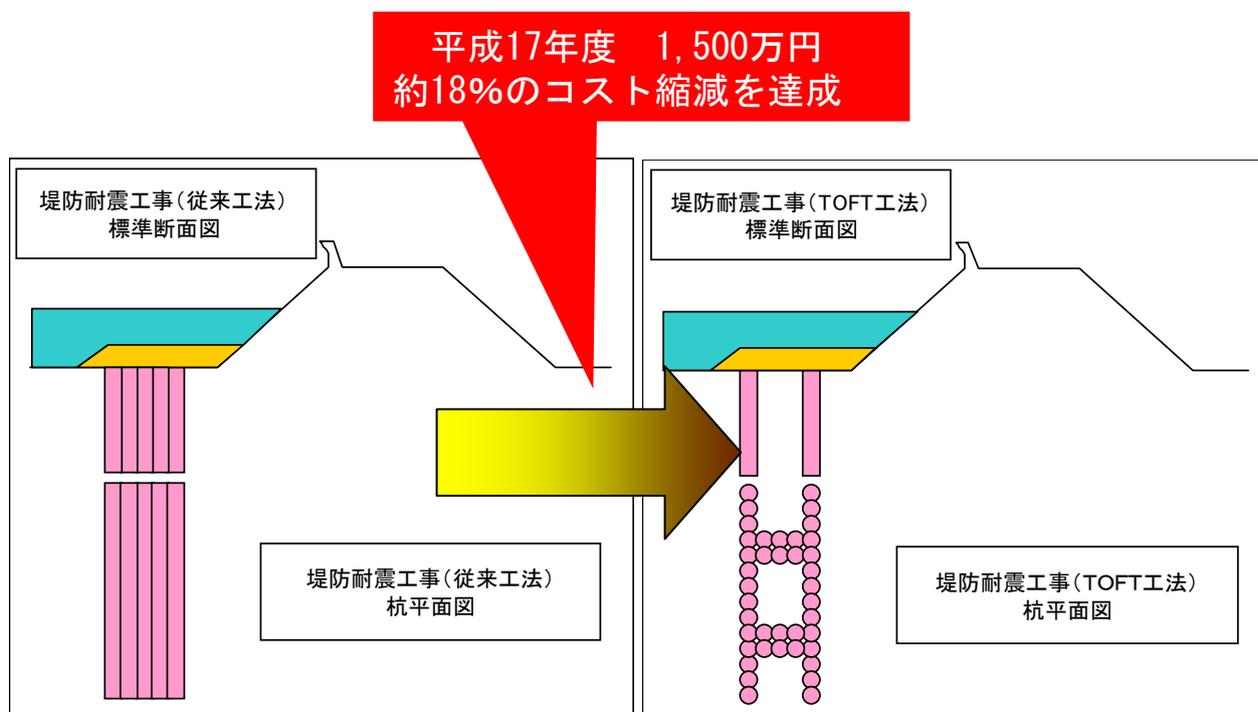
コスト縮減については、これまで様々な試みをした。

○清州地区耐震対策にTOFT工法採用

○竹チップの有効利用

○旧堤撤去や低水路拡幅による掘削土の圃場整備や堤防拡幅への転用

【例 清州地区耐震対策にTOFT工法採用】



2) 代替案立案等の可能性の検討

豊川では、過去に大規模な家屋移転を伴う河川改修事業を実施してきており、改修に合わせて多くの幹線道路や鉄道橋が完成し、沿川では堤防際まで宅地化が進んできているため、今後、引堤や堤防嵩上げによる流下断面の確保は、極めて影響が大きく現実的ではない。

また、整備計画策定以降、流域の大規模な改変や社会情勢の変化も見られないことから、現整備計画の低水路拡幅による河積確保及び設楽ダム建設による改修が最も適切であると考えます。

6. 対応方針

平成13年の整備計画策定から一定期間（5年間）が経過したため、3つの視点で再評価を行った。

①事業の必要性に関する視点

- ・ 豊川流域は、現状において上流区間で治水安全度が低く、河川改修を進めていく必要がある。

②事業進捗の見込みの視点

- ・ 低水路拡幅・樹木伐採・築堤などの河川改修事業については、現在、計画的に進捗しており、地元地方公共団体からの要望も寄せられている。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 他事業との連携によるなど、コスト縮減に努める。
- ・ 河川整備計画策定当時から社会経済情勢・治水環境は大きく変化していないため、河川整備計画の洪水処理方式は現在でも最適である。したがって、設楽ダム建設と併せて、現在の低水路拡幅や樹木伐採による河川改修を実施することが、最も適切である。

以上のことから、「豊川の明日を考える流域委員会」での議論を踏まえつつ、引き続き河川改修事業については継続する。