

近畿日本鉄道牧田川橋梁 (特定構造物改築事業)

説明資料

平成 19 年 2 月 20 日

国土交通省 中部地方整備局
木曾川上流河川事務所

目 次

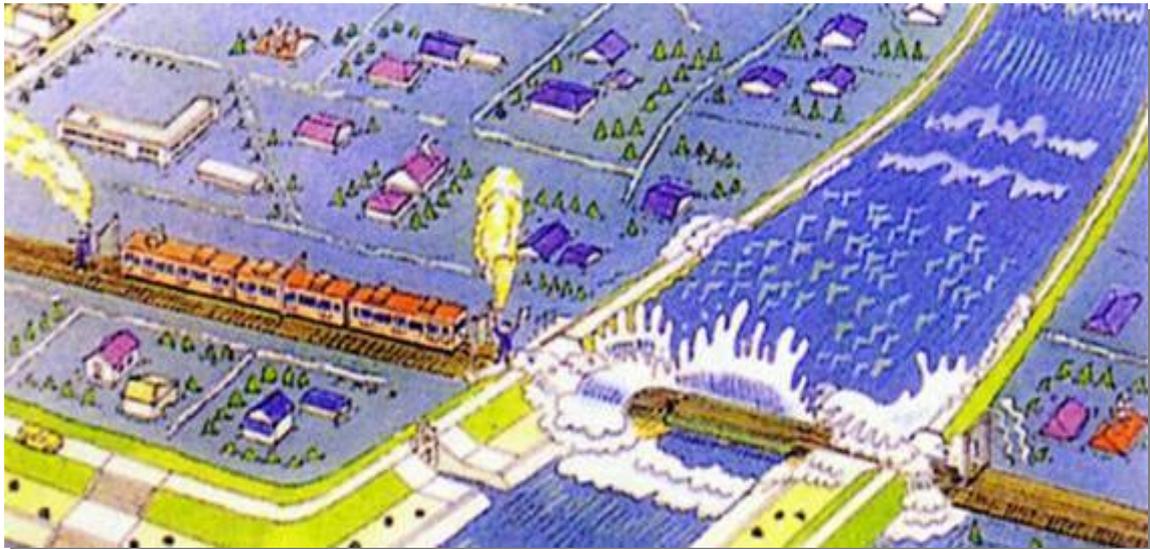
1.	事業等の概要	1
1-1	特定構造物改築事業(特構事業)	1
1-2	流域の概要等	2
	流域内の主要な交通網	3
1-3	過去の洪水における被災状況	4
1-4	事業概要及び計画等の諸元	5
2.	費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	7
3.	事業の効果の発現状況	8
3-1	浸水被害の軽減状況	8
3-2	水位の低減効果	9
4.	事業実施による環境の変化	10
5.	社会経済情勢等の変化	11
6.	まとめ	12
6-1	対応方針(案)	12
6-2	同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法 の見直しの必要性	12

1. 事業等の概要

1-1 特定構造物改築事業（特構事業）

治水計画上著しく河積を阻害している橋梁や堰、また老朽化が著しい水門等の大規模な構造物の改築を行い、所要機能の早期回復・向上を図ると共に治水安全度の向上を図る事業です。

【事業前】



【事業後】



出典：「河川事業概要2005」パンフレット（社団法人 日本河川協会）

1-2 流域の概要等

牧田川・杭瀬川は中流域より下流が低平な沖積平野を流下しており、堤内地の排水状態が悪いため古くから内水や洪水の氾濫等により多くの浸水被害が発生していました。

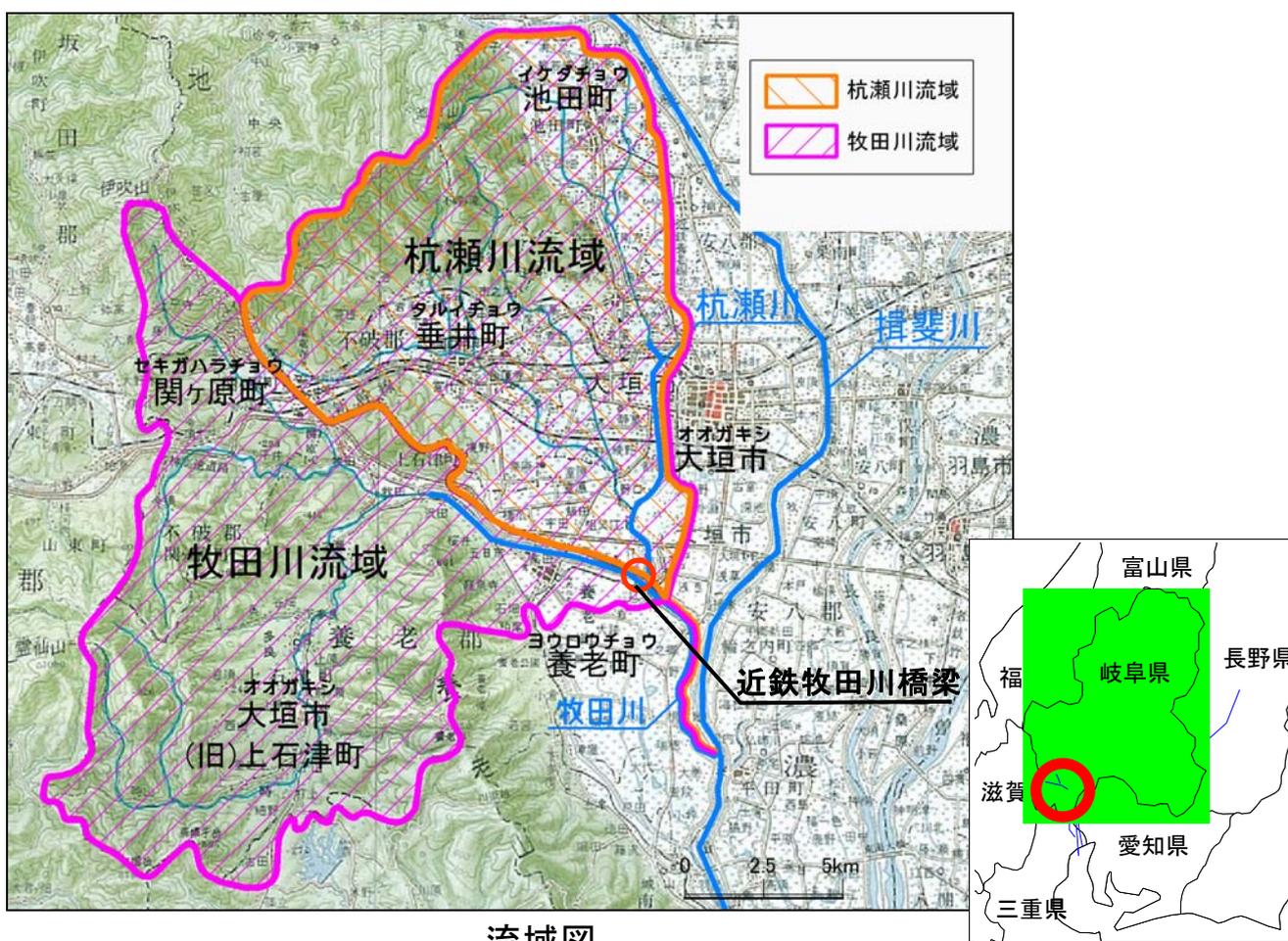
流域内には、岐阜県第2の都市・大垣市を擁しており、近年は中京圏の郊外都市として市街化が進んでいます。

牧田川

- ・ 幹線流路区間延長 41km
- ・ 流域面積 394km²（杭瀬川流域を含む）

杭瀬川

- ・ 幹線流路区間延長 25km
- ・ 流域面積 153km²



流域内の主要な交通網

牧田川・杭瀬川の流域は名神高速道路・JR 東海道新幹線など日本経済の大動脈が通過しています。

近鉄養老線は岐阜県大垣市と三重県桑名市を結ぶ路線で、地域住民にとって重要な交通機関となっています。

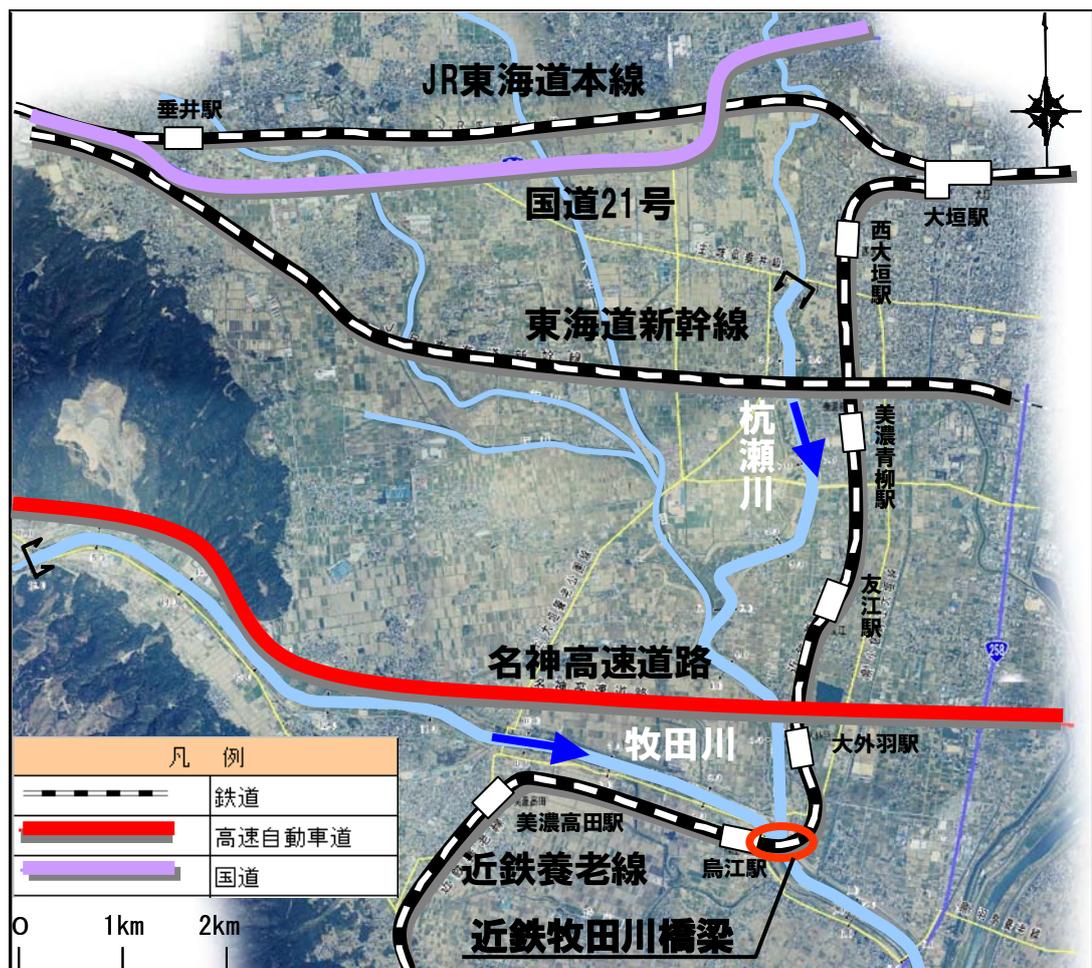
流域内の主要な交通網

●鉄道

- ・ JR 東海道本線
- ・ 東海道新幹線
- ・ 近鉄養老線

●道路

- ・ 名神高速道路
- ・ 国道 21 号



流域内の主要な交通網図

1-3 過去の洪水における被災状況

牧田川・杭瀬川の上流部は河床勾配が急で、流域内に降った雨は短時間に流下し平地部に達します。さらに平地部では堤内標高が現況河道より低いためこれまでに幾度となく浸水被害を被っています。

過去の主要な洪水の実績（揖斐川）

発生年月日 (原因)	被害の状況
S34.9.26~9.29 (伊勢湾台風)	愛知県、岐阜県、三重県の全体被害状況 被災家屋 354,427棟(河川被害以外も含む)
S36.6.27 (梅雨前線・低気圧)	浸水面積 10,372ha(大垣市、桑名市、輪之内町、多度町、他4町) 被災家屋 13,392棟
S50.8.5~8.25 (台風6号)	浸水面積 188ha(大垣市、南濃町、輪之内町、本巣町) 被災家屋 215棟
S51.9.7~9.14 (台風17号・豪雨)	浸水面積 7,685ha(大垣市、桑名市、安八町、他12町) 被災家屋 18,286棟
H2.9.11~9.20 (台風19号)	浸水面積 550ha(大垣市、北方町、穂積町、他3町) 被災家屋 1,153棟
H14.7.10~7.11 (台風6号)	浸水面積 857ha(大垣市、輪之内町、大野町、他5町) 被災家屋 738棟 木曾川上流河川事務所調べ



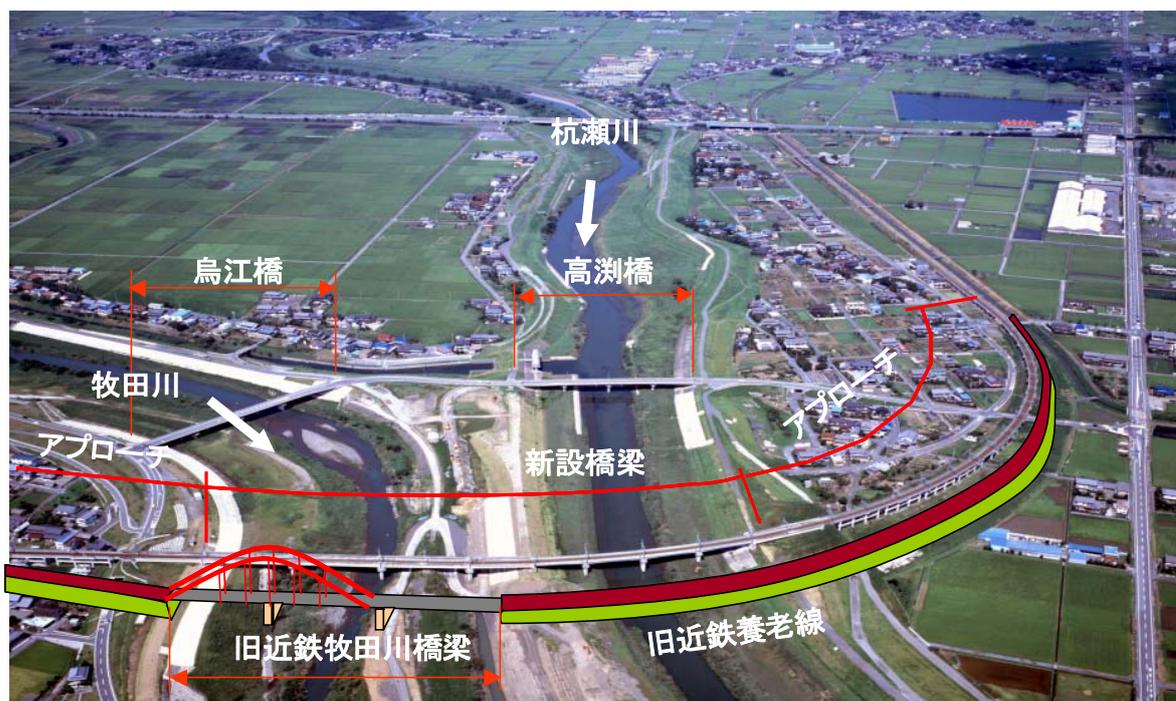
▲H2.9 牧田川・杭瀬川背割り堤の決壊及び浸水状況



▲H2.9 杭瀬川流域内の民家の浸水状況

1-4 事業概要及び計画等の諸元

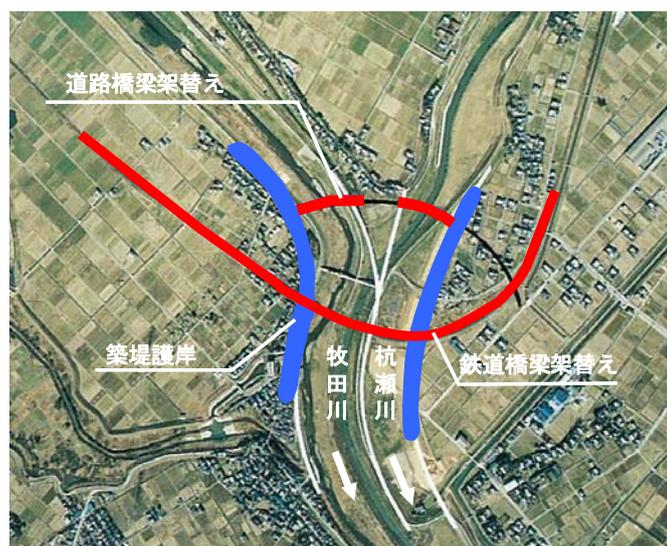
近鉄牧田川橋梁付近は流下能力が計画高水流量のおよそ 30%程度と大幅に不足し洪水の流下を阻害していました。本事業は鉄道橋及び道路橋(烏江橋・高湊橋)の改築を行い、一連の河道改修とあわせて治水安全度の向上を図るために実施したものです。



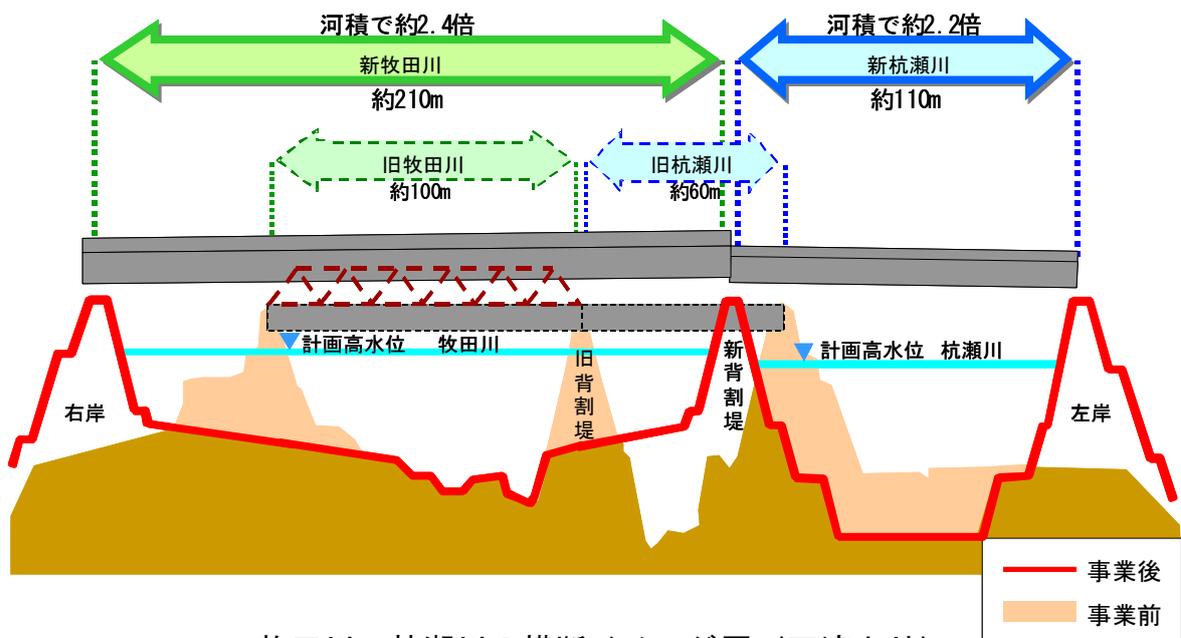
事業の概要図

事業概要

- ・ 事業費・・・220 億円
- ・ 事業期間・・・H2～H13 年度
- ・ 鉄道橋梁架替え
 - 橋梁：約 400m (高架橋区間約 1,270m)
 - 形式：RC ポストテンション 上・下路単純桁
- ・ 築堤護岸
 - 牧田川 約 600m
 - 杭瀬川 約 500m
- ・ 道路橋梁架替え
 - 高湊橋 橋長約 125m
 - 烏江橋 橋長約 147m

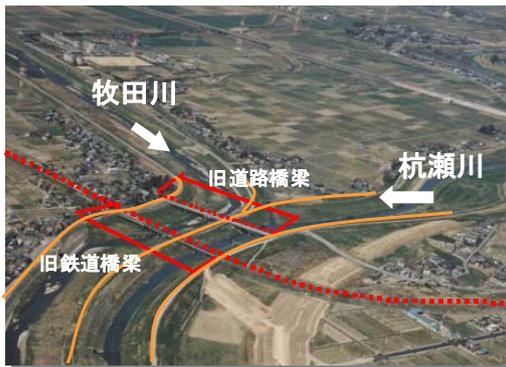


本事業評価の対象となる範囲



牧田川・杭瀬川の横断イメージ図（下流より）

【事業前】



（平成2年撮影）

【事業後】



（平成18年撮影）

用語の説明

- ・ 計画高水流量（けいかくこうすいりゅうりょう）
 - ・ 基本高水流量をダムなどの洪水調節施設で調節した後に、下流の河道に流下する最大流量で河道を計画する場合の基本となる流量。
- ・ 計画高水位（けいかくこうすい）
 - ・ 計画高水流量が河川改修後の河道断面（計画断面）を流下するときの水位。
- ・ 流下能力（りゅうかのうりょく）
 - ・ その河川が持っている洪水を流すことができる能力をいい、一般的にその河川が氾濫することなく洪水を流下させることができる最大の流量をいう。

2. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

事業着手時に比べ事業完成時の事業費は、鉄道橋の工法変更及び関連事業の実施により増加しました。総便益は整備期間が延びたことから効果の発現が遅れ完成時点において減少しています。

これにより、完成時点での費用便益比は 13.8 となります。

	着手時点(H2年度)	完成時点(H13年度)
事業費	207億円 (平成17年度価格)	305億円 (平成17年度価格)
工期	7年 (平成2年度～平成8年度)	12年 (平成2年度～平成13年度)
総便益	4,488億円 (平成17年度価格)	4,230億円 (平成17年度価格)
総費用	208億円 (平成17年度価格)	306億円 (平成17年度価格)
費用便益比	21.6	13.8

総便益 (B)

一般資産	1,530.8 億円
農作物	18.5 億円
公共土木	2,593.5 億円
営業停止損失	35.4 億円
家庭における応急対策費用	28.2 億円
事業所における応急対策費用	22.2 億円
残存価値	1.3 億円
総便益(B)	4,230 億円

総費用 (C)

事業費	305.0 億円
維持管理費	1.2 億円
総費用(C)	306 億円

事業費：(着手時点) 計画事業費を平成 17 年度価格に換算した合計
(完成時点) 完成に要した各年度の費用を平成 17 年度価格に換算した合計

総便益：現時点を現在価値化の基準時点とし、施設の整備期間と施設の完成から 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(4%)用いて現在価値化したものを総和したもの
(着手時点) 計画時点の資産を元に算出
(完成時点) 完成時点の資産を元に算出

※年平均被害軽減期待額：

氾濫シミュレーションにより算出した、事業実施の有無による洪水時の浸水被害額（家屋、事業所、農作物、公共土木施設等）の差分に、その洪水の生起確率を乗じ被害軽減期待額を算出し、それを計画の確率規模まで累計したもの

総費用：現時点を現在価値化の基準時点とし、施設の整備期間と施設の完成から 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

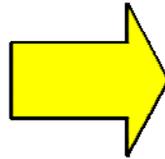
費用便益比：総便益を総費用で割ったもの

3. 事業の効果の発現状況

3-1 浸水被害の軽減状況

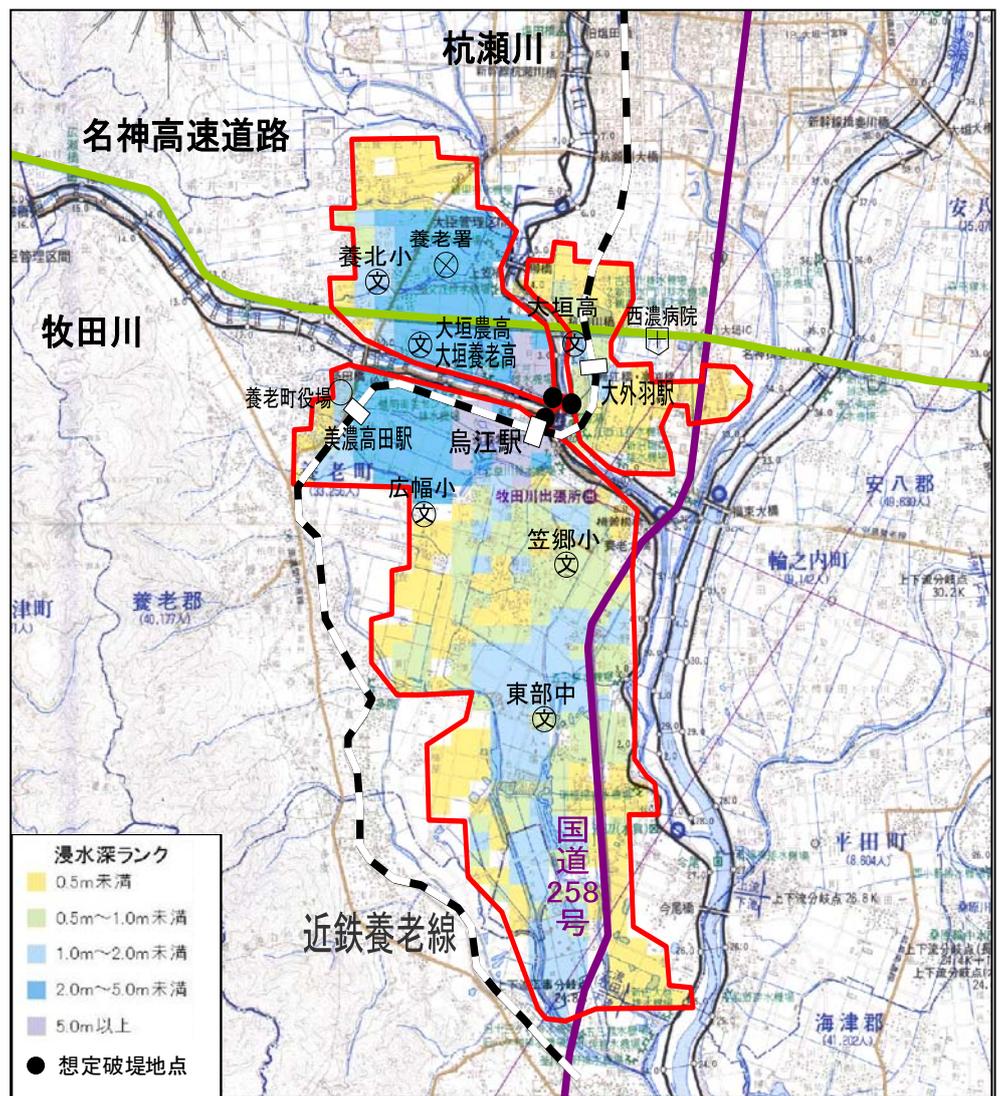
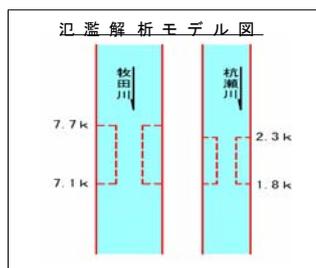
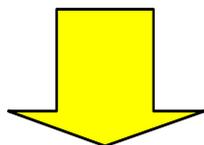
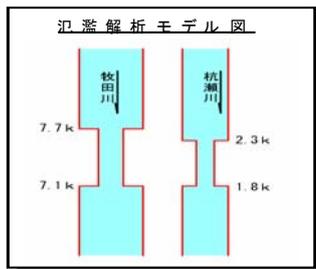
本事業の実施により、事業実施地点では計画高水流量【牧田川 1,400m³/s・杭瀬川 1,000m³/s】を安全に流せることができるようになり、約3,150haで浸水被害の危険性が軽減されました。

事業実施前の想定被害状況[1/100]	
浸水面積	3,153ha
浸水世帯数	3,777世帯
被害額	1,808億円



事業実施後の想定被害状況[1/100]	
浸水面積	0
浸水世帯数	0
被害額	0

洪水氾濫危険区域図(事業前)

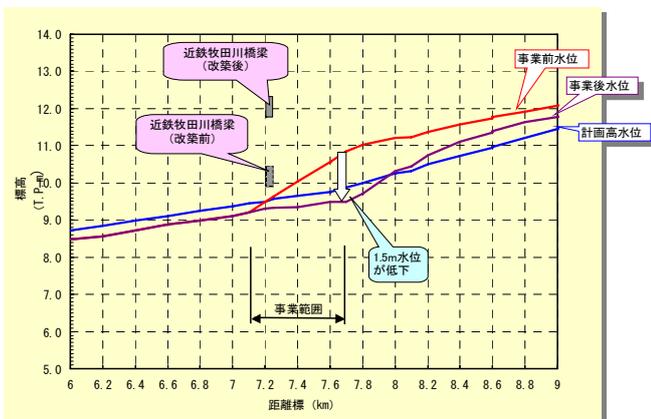


3-2 水位の低減効果（計画高水流量に対して）

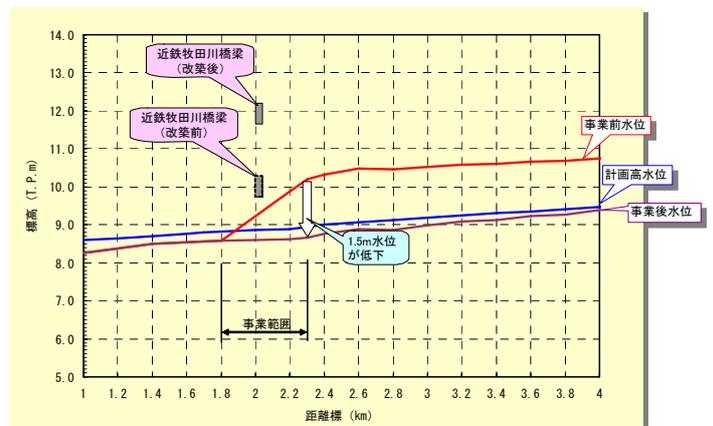
本事業を実施したことにより、計画高水時の水位が牧田川・杭瀬川ともに最大で約1.5m低下します。また、上流へ牧田川で0.6km・杭瀬川で7.0kmにわたり計画高水位以下になります。

事業区間については計画高水流量を計画高水位以下で流下させることができます。

【牧田川：水位縦断面図】



【杭瀬川：水位縦断面図】



【牧田川：事業実施による効果発現区間】



事業実施により計画高水位以下で計画高水流量が流下可能となった区間（牧田川）

【杭瀬川：事業実施による効果発現区間】



事業実施により計画高水位以下で計画高水流量が流下可能となった区間（杭瀬川）

4. 事業実施による環境の変化

線路をロングレール化したことで、列車の通過による振動・騒音に対して地元住民からの苦情は特にありません。

また、多自然型護岸の施工により自然環境への影響軽減に配慮しました。



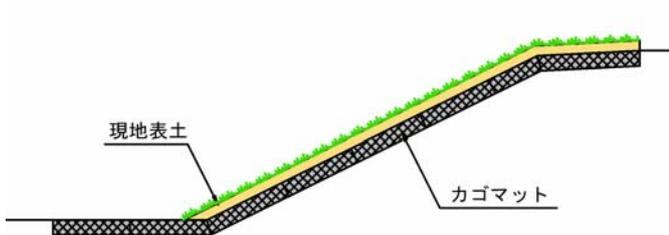
事業範囲の現在の状況



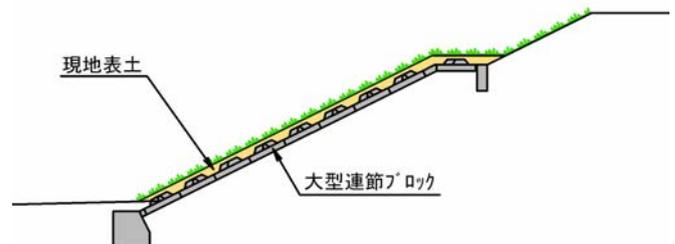
事業実施中の状況 (H11.12)



事業完了後の植生状況 (H18.8)



カゴマット工法による低水護岸

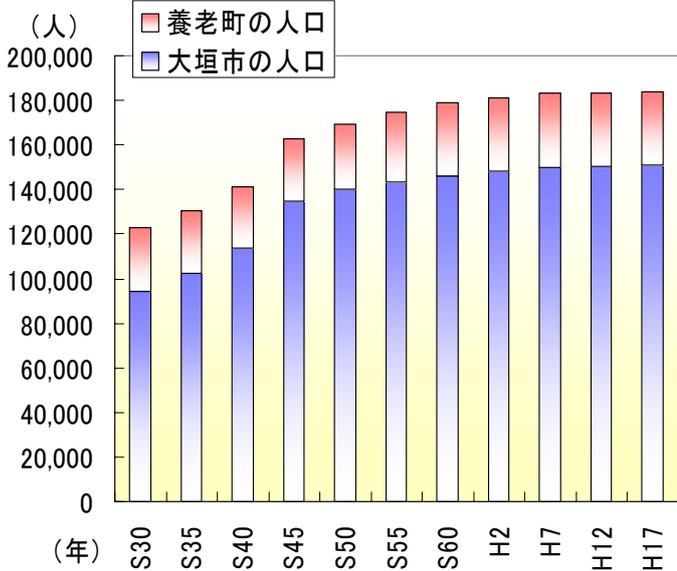


現地表土の活用による植生復元

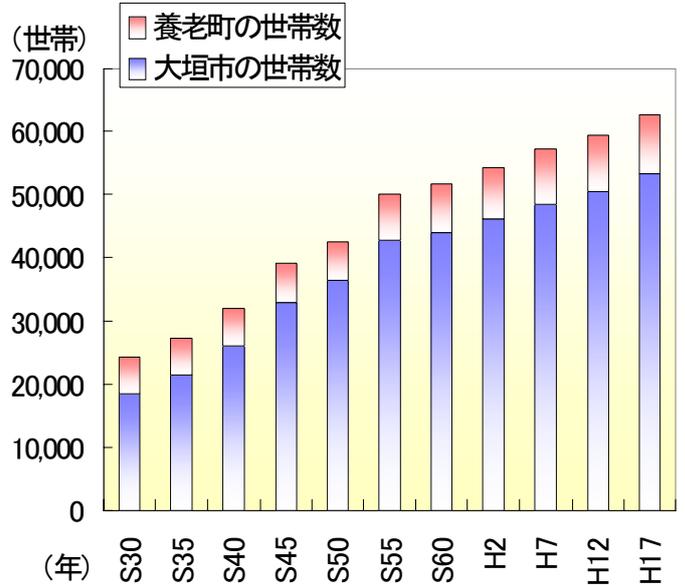
5. 社会経済情勢等の変化

大垣市、養老町の社会情勢等の変化として、平成2年から平成17年で人口は約1%、世帯数では約15%増加しています。土地利用は、人口の増加と同様に宅地、道路等が微増しています。

大垣市、養老町人口の推移

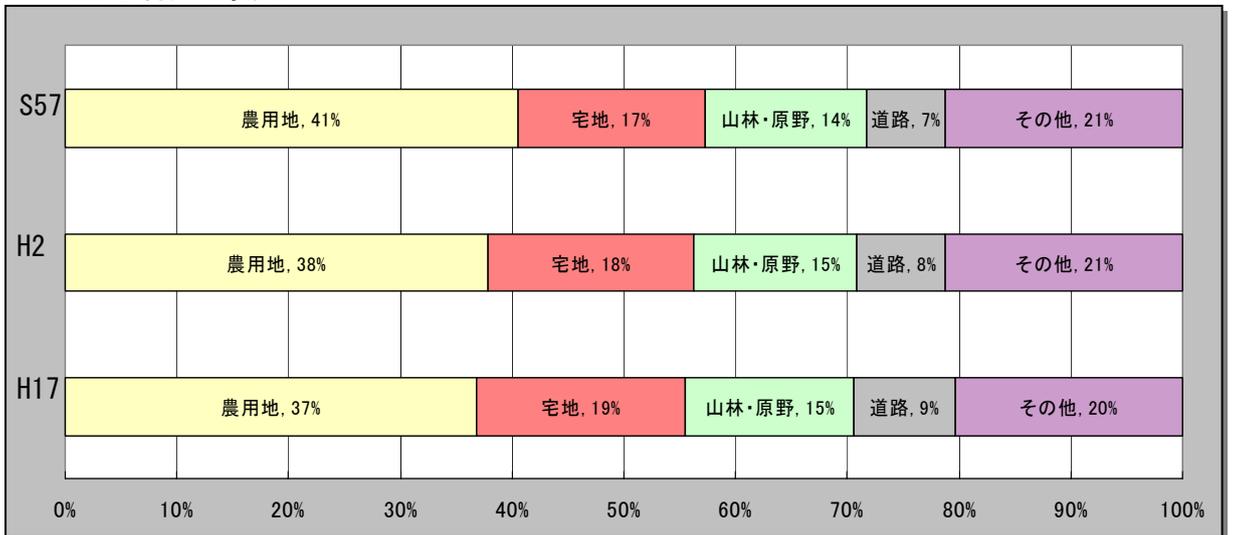


大垣市、養老町世帯数の推移



※上表は大垣市と養老町の合計値を示す。出典：「岐阜県統計書」

土地利用の変化



※上表は大垣市と養老町の合計値を示す。

出典：「岐阜県統計書」



昭和57年（事業前）



平成17年（事業後）

6. まとめ

近畿日本鉄道牧田川橋梁改築事業は、事業完了後5年が経過していることから、以下の視点で対応方針(案)を作成しました。

■費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

	着手時点(H2年度)	完成時点(H13年度)
事業費	207億円 (平成17年度価格)	305億円 (平成17年度価格)
工期	7年 (平成2年度～平成8年度)	12年 (平成2年度～平成13年度)
総便益	4,488億円 (平成17年度価格)	4,230億円 (平成17年度価格)
総費用	208億円 (平成17年度価格)	306億円 (平成17年度価格)
費用便益比	21.6	13.8

■事業の効果の発現状況

本事業の実施により、事業実施箇所では計画高水流量【牧田川 1,400m³/s・杭瀬川 1,000m³/s】を安全に流せることができるようになり、約3,150haで浸水被害の危険性が軽減された。

■事業実施による環境の変化

線路をロングレール化したことで、列車の通過による振動・騒音に対して地元住民からの苦情は特にありません。また、多自然型護岸の施工により自然環境への影響軽減に配慮しました。

■社会経済情勢等の変化

大垣市、養老町の社会情勢等の変化として、平成2年から平成17年で人口は約1%、世帯数では約15%増加しています。土地利用は、人口の増加と同様に宅地、道路等が微増しています。

6-1 対応方針(案)

■今後の事後評価の必要性

事業効果の発現状況等から、再度の事後評価の必要性はないと考えます。

■改善措置の必要性

事業効果の発現状況等から、改善措置の必要性はないと考えます。

6-2 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

当該事業の評価の結果、今後の同種同事業の調査・計画のあり方や事業評価手法の見直しの必要性はないと考えます。