

No. 10
近畿地方整備局
事業評価監視委員会
(平成20年度第3回)

平成20年度 河川事業の再評価説明資料
大和川直轄河川改修事業

平成21年1月
近畿地方整備局

= 目 次 =

1. 大和川の概要	1
2. 計画の変遷	3
3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	5
4. 事業の必要性	6
5. 事業の進捗状況・見込み	10
6. 事業の投資効果	17
7. コスト縮減や代替案立案等の可能性等	18
8. 対応方針(原案)	20
(参考) 河川整備計画策定の流れ	21

1. 大和川の概要

(1) 概要

大和川は、その源を笠置山地に発し、奈良盆地を流れる大小の支川と合流しながら亀の瀬狭窄部を経て大阪平野を西流し大阪湾へ注ぐ、一級河川である。

流域内の人口・資産のほとんどは、大阪平野、奈良盆地に集中し、想定氾濫区域には、約 423km² に約 400 万人が暮らしている。

河口域が阪神工業地帯の拠点であることから、下流部は行政・産業・交通等の主要機能の集積地域となっている。中・上流部は、文化的・歴史的資源に恵まれ、大都市圏の近郊地帯として発展が目覚ましい地域となっている。

一方で、下流部右岸の大阪平野はすり鉢状の地形となっており、万一氾濫した場合、浸水域が拡大しやすい地形となっている。中・上流部は、低平地で放射状に広がった支川が合流し、奈良盆地の唯一の出口である亀の瀬狭窄部を流下するため、洪水が流れにくく、過去にも上流部で多くの洪水被害が発生している。



図1 位置図

凡例	
— (Yellow line)	流域界
- · - · (Black dashed line)	市町村界
■ (Black square)	基準地点
○ (White circle)	主要地点
↔ (Red double arrow)	国管理区間

項目	諸元
幹線流路延長	68km
流域面積	1,070.0km ²
流域市町	21市15町2村
流域関連市町人口	約215万人(H17)
支川数	177支川



図2 大和川流域図

(2) 過去の災害

大和川における戦後最大の洪水は、昭和 57 年 8 月の台風 10 号及び台風 9 号崩れの低気圧により引き起こされたものであり、柏原地点の流量が約 2,500m³/s に達する規模であった。この洪水により、大阪府下・奈良県下あわせて、全・半壊家屋数 269 戸、床上浸水 6,455 戸、床下浸水 15,232 戸等の被害が発生した。

近年でも平成 7 年 7 月の梅雨前線により、沿川の広い地域で浸水被害が発生している。

表 1 過去の災害の概要

発生年月日	発生原因	柏原上流域 平均総雨量 (mm)	柏原地点流量 (m ³ /s)	浸水面積 (ha)
昭和 28 年 9 月 25 日	台風・前線	160.0	不明	不明
昭和 54 年 6 月 29 日	前線	298.0	1,460.0	235
昭和 57 年 8 月 2 日	台風・前線	378.0	2,497.0	3,127
平成 5 年 7 月 4 日	低気圧・前線	92.0	1,546.0	138
平成 7 年 7 月 4 日	前線	239.0	2,016.0	314
平成 11 年 8 月 11 日	低気圧	138.0	1,614.0	49
平成 19 年 7 月 17 日	低気圧	90.0	1,742.0	48

出典：水害統計

2. 計画の変遷

表 2 事業計画の変遷

年	変遷	計画高水流量 基準地点(柏原)
昭和 6 年	亀の瀬地区地すべりによる大和川閉塞	
昭和 12 年～	大和川が直轄改修事業となる	2,000m ³ /s
昭和 41 年	大和川水系工事実施基本計画策定	2,500m ³ /s
昭和 51 年	大和川水系工事実施基本計画策定(改訂)	5,200m ³ /s
昭和 60 年	大和川流域整備計画の策定 ・大和川流域総合治水対策協議会	総合治水流量 1700m ³ /s(藤井)
昭和 63 年	大和川水系工事実施基本計画策定(部分改訂) ・高規格堤防についての追加	5,200m ³ /s
平成 20 年	大和川河川整備基本方針(案) (社会資本整備審議会 河川分科会 河川整備基本方針小委員会審議完了)	4,800m ³ /s

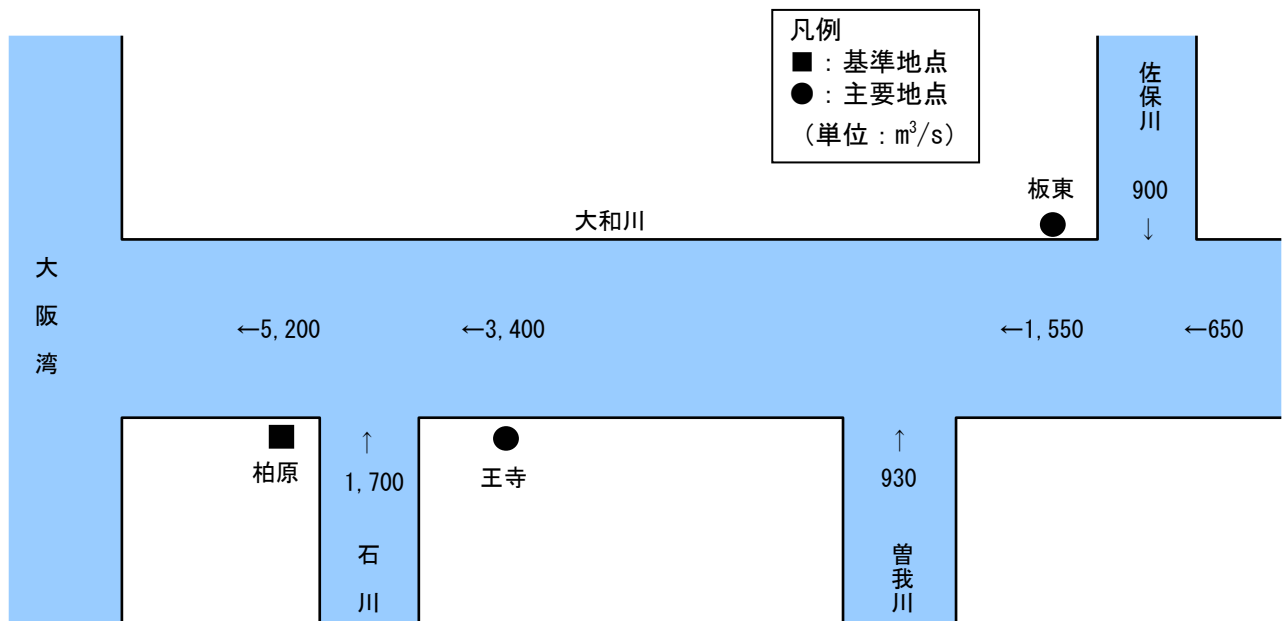
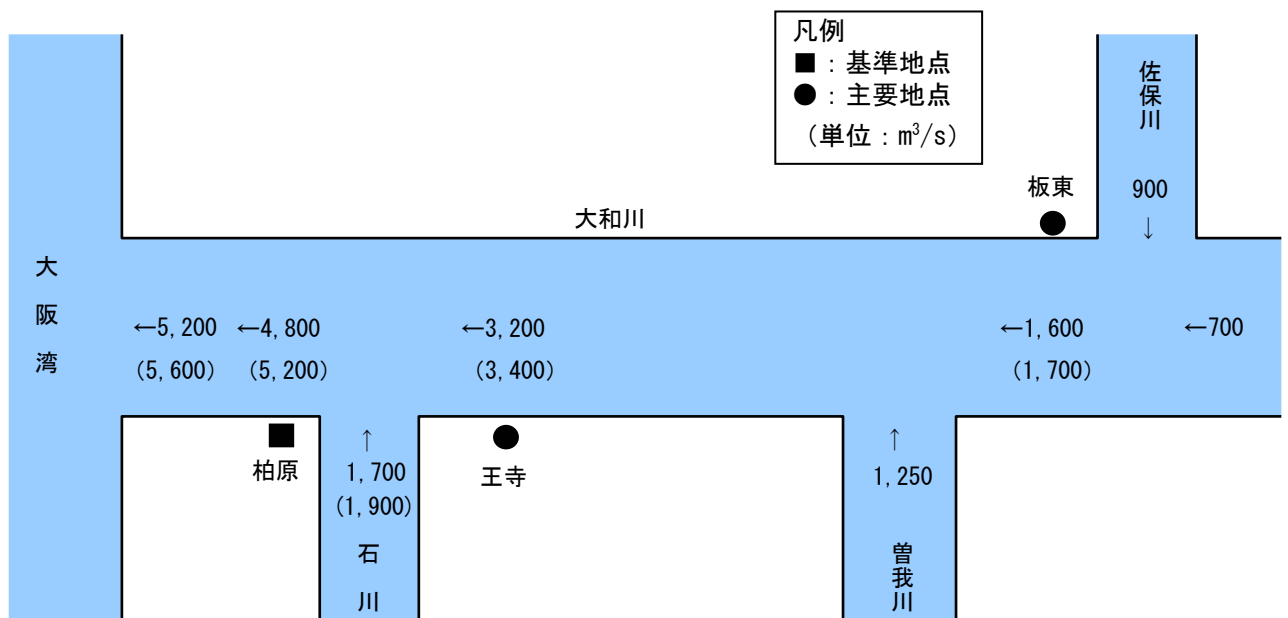


図3 大和川計画高水流量図（工実施基本計画 S51）



() 基本高水のピーク流量

図4 大和川計画高水流量図（河川整備基本方針(案) H20年）

※社会資本整備審議会 河川分科会 河川整備基本方針小委員会審議完了

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

(1) 人口の状況

流域関連市町村の人口は、昭和25年の約116万人から平成17年の50年間に約200万人増加し、2.7倍の増加となっている。特に昭和30年から昭和50年に至る20年間の増加が激しく、近年は横ばいとなっている。

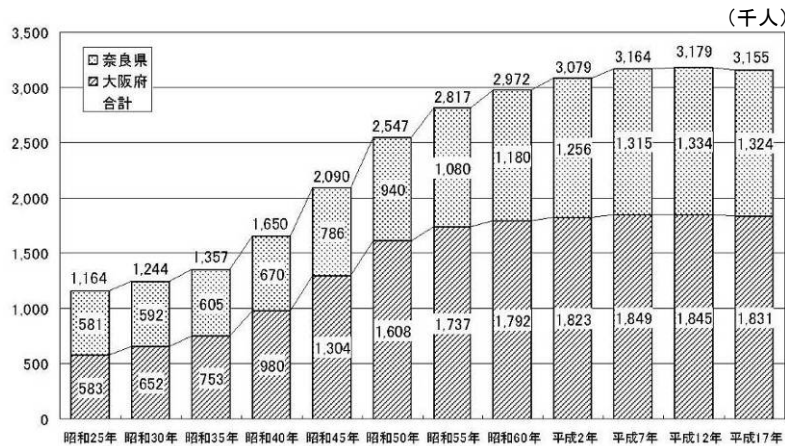


図5 流域府県人口（流域関連市町村の合計）の推移（出典：国勢調査）

(2) 産業の状況

周辺地域では、大阪府南部の臨海部と内陸部をつなぐ道路の慢性的な渋滞を解消し、地域の活性をはかるための広域ネットワークの形成が展開されており、阪神高速大和川線事業、京奈和自動車道事業、大阪湾ベイエリア開発事業が実施されている。今後は、国際的な商業・ビジネス・物流拠点形成が図られ、産業の発展が予想される。



図6 流通ネットワークの状況

4. 事業の必要性

(1) 地形特性

大和川の想定氾濫区域には、約 423km² に約 400 万人が暮らしている。特に大和川下流部の右岸側の氾濫原は地形がすり鉢状になっており、右岸側が破堤した場合は、広域にわたり浸水する可能性がある。また、下流の大阪府域は大阪市、堺市を中心とした資産集中地域であることから、甚大な被害となる可能性がある。

また、河積の不足、亀の瀬狭窄部により、全川的に流下能力が不足しており、昭和 57 年の洪水など、過去の大規模な出水と同等の洪水が起こった場合は、甚大な被害が発生するおそれがある。

そのため、流下能力が不足する区間での河道掘削や築堤、高規格堤防整備を実施する必要がある。

H19 年 7 月出水時の様子
大和川大橋(3.2K+120 付近)

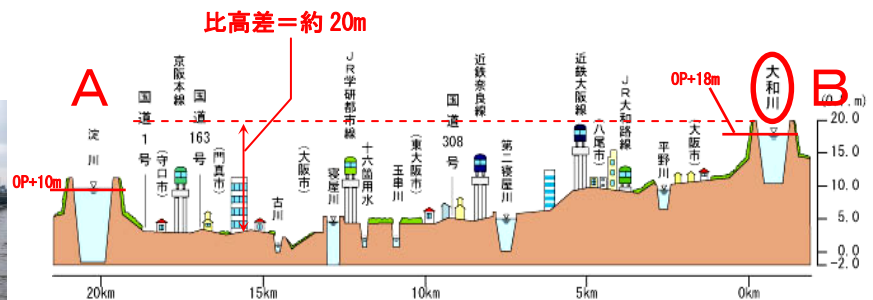


図7 淀川・大和川と周辺地域の断面

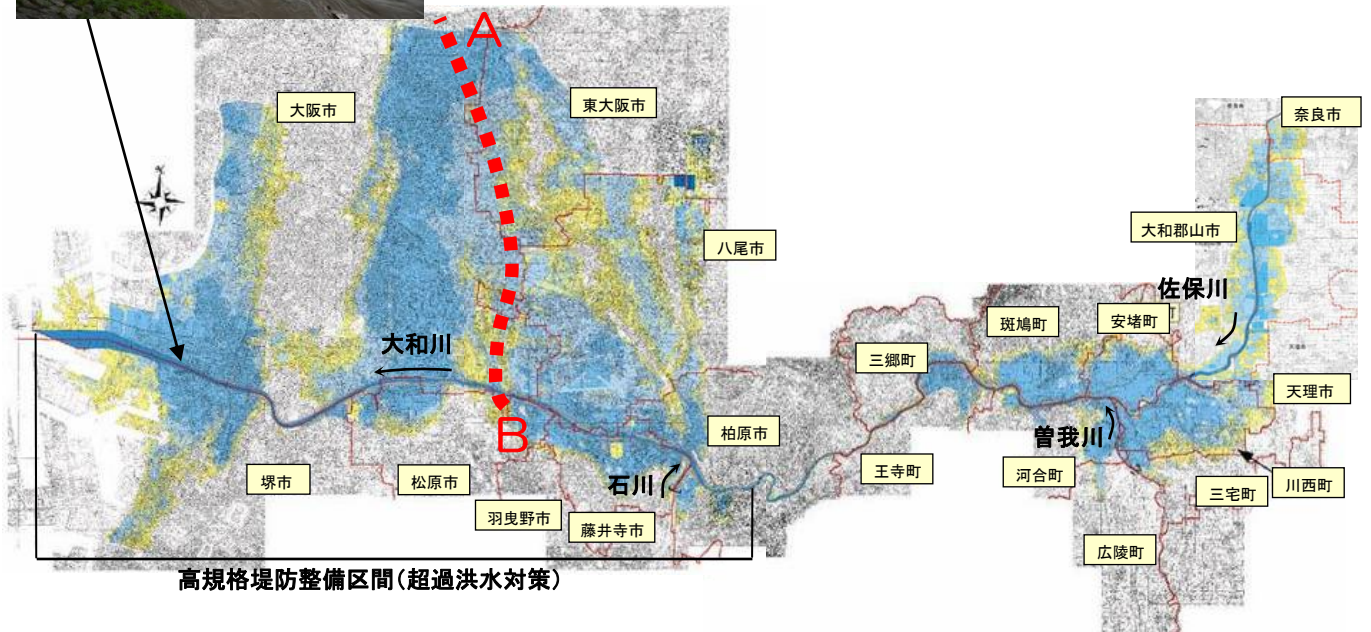


図8 大和川浸水想定区域図

(2) 現況流下能力

大和川水系の大臣管理区間における現況流下能力は、「大和川水系河川整備基本方針」における計画高水流量（柏原地点 超過確率 1/200 年）に対し、全川的に不十分な状況である。そのため流下能力が不足する区間における河道掘削・築堤等の対策が必要である。

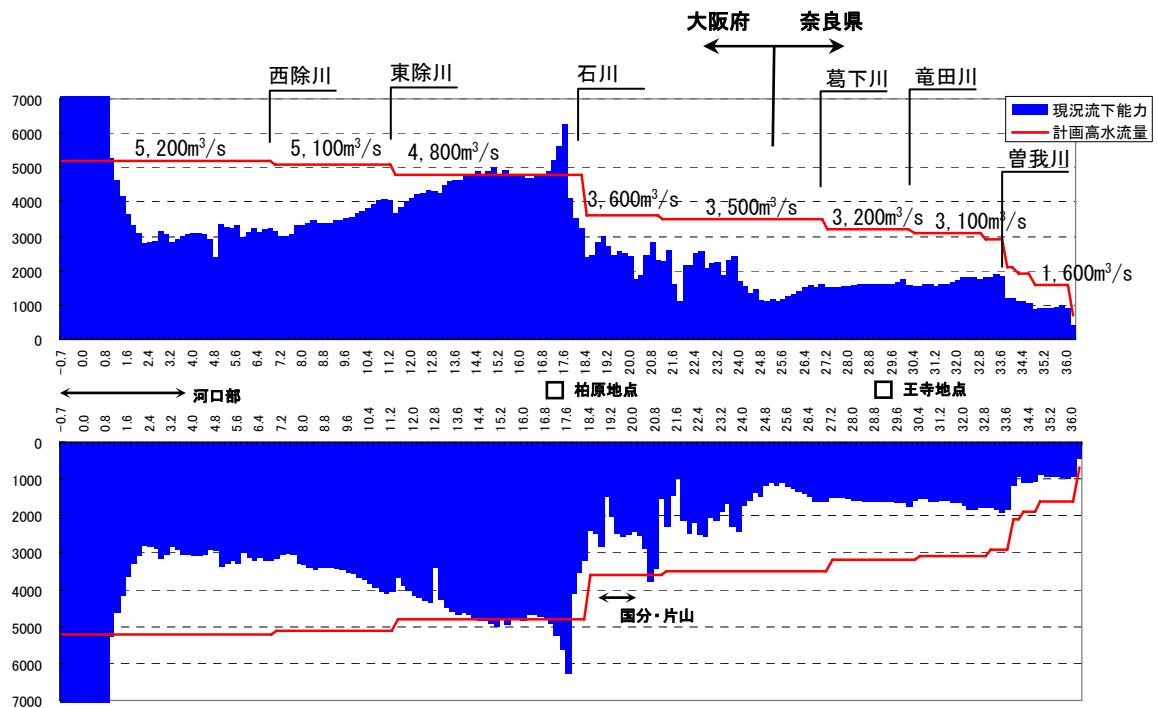


図 10 大和川流下能力図

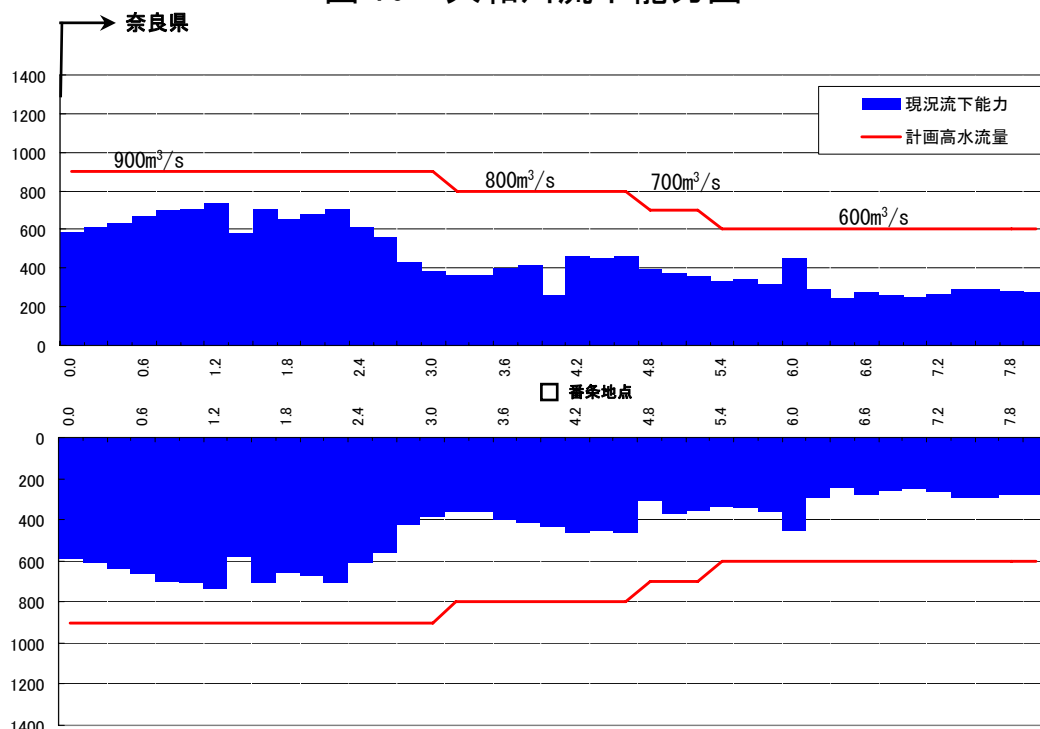


図 11 佐保川流下能力図

(3) 堤防質的強化

長い歴史の中で築堤された堤防は必ずしも所要の強度を有していないと考えられるため、河川堤防の浸透に対する安全性を確認することを目的として点検を実施した。その結果、安全性が不足する区間の割合は大和川で約35% (18.6km/52.9km)、佐保川で約37% (4.1km/11.2km) となっており、早期に安全性を確保する必要がある。

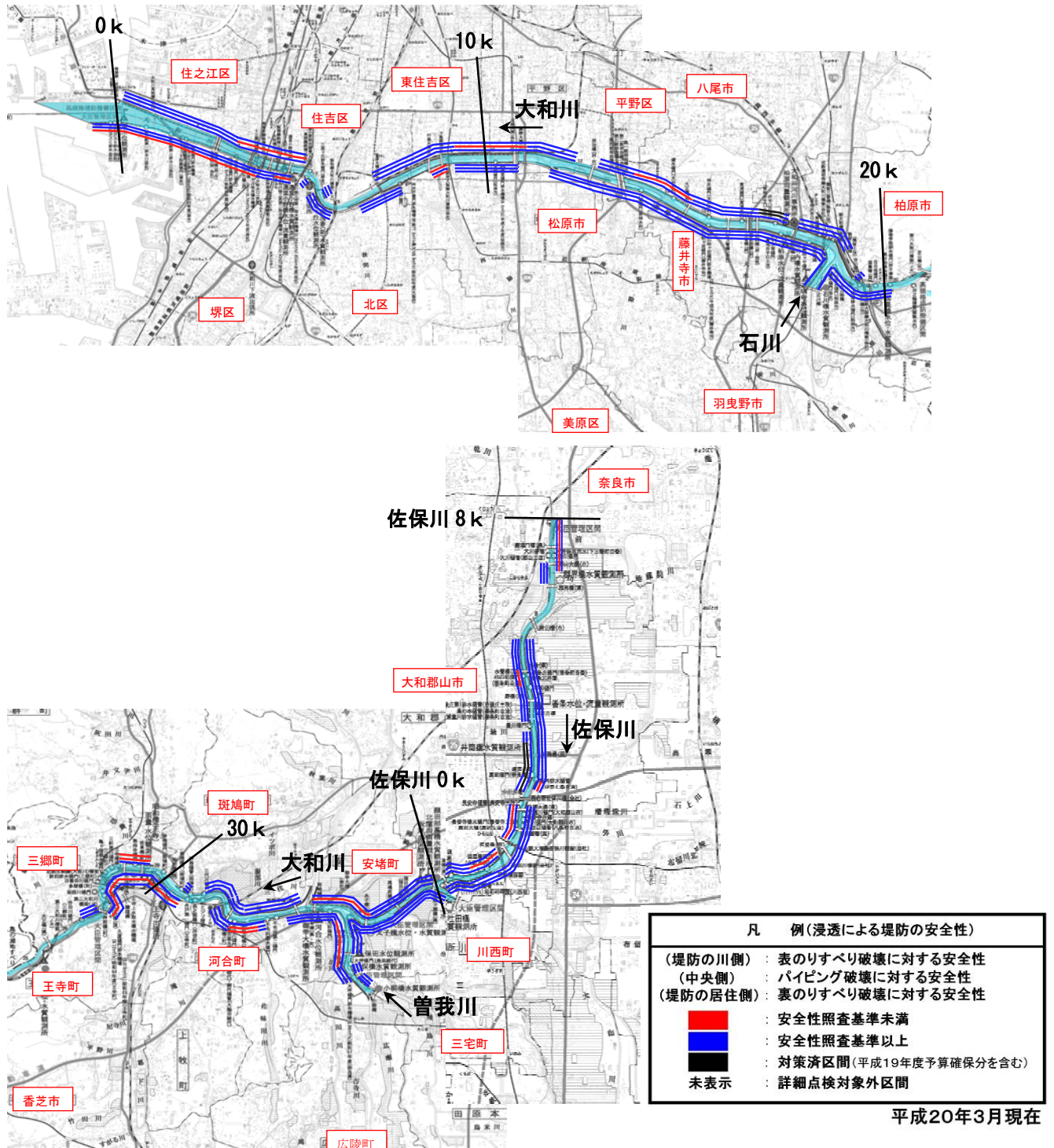


図 12 大和川堤防詳細点検結果

5. 事業の進捗状況・見込み

(1) 前回評価からの主要事業実施箇所

河口部の掘削、香ヶ丘地区の引堤、佐保川の河川改修（上流地区や稗田地区での築堤・護岸工事等）、高規格堤防整備を実施した。

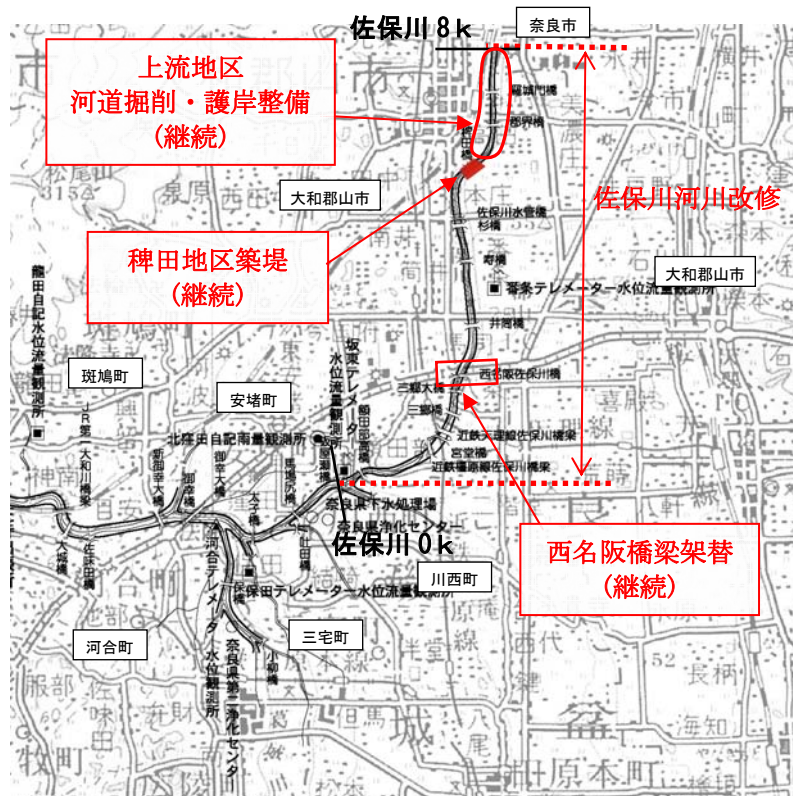
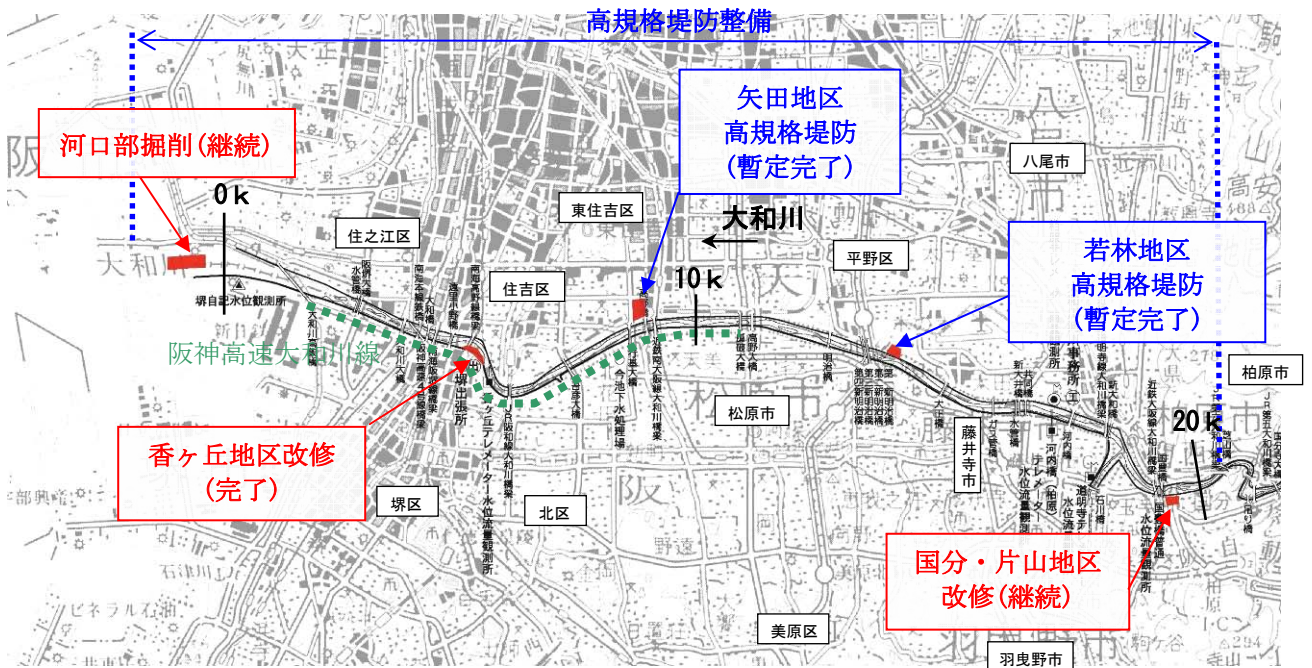


図 13 前回評価からの主要事業実施箇所

(2) 事業効果

1) 完了事業

○香ヶ丘地区改修（大和川左岸：堺市）

大和川下流部最大の狭窄部であり、流下能力を確保するため、河道拡幅（掘削）を実施した。この事業により、河積は増加し、流下能力が約 $240\text{m}^3/\text{s}$ 向上した。

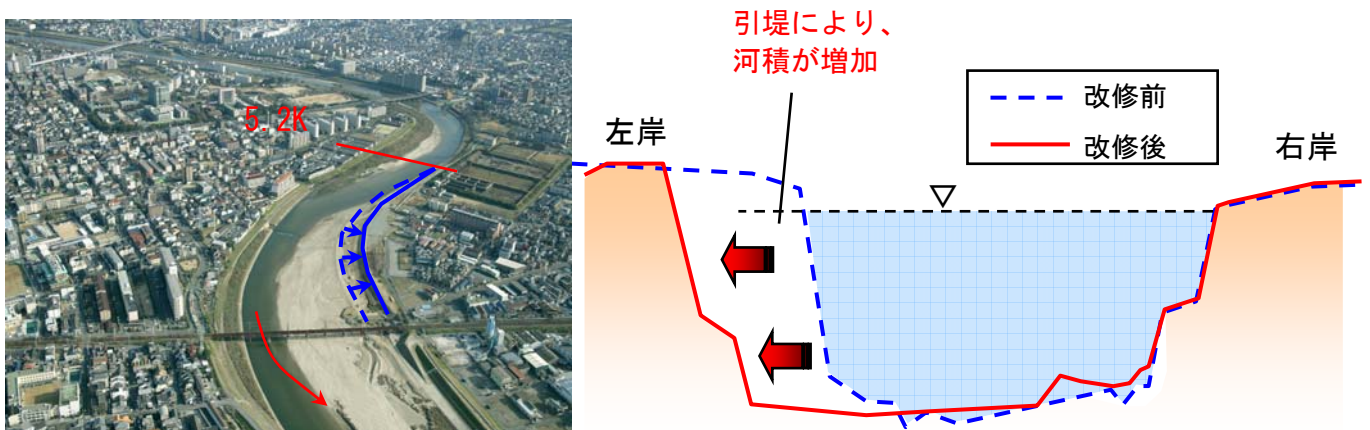


図 14 香ヶ丘地区改修状況

○若林地区高規格堤防（大和川右岸：八尾市）

超過洪水時に破堤による壊滅的な被害から氾濫原を守るため、緩やかな勾配を持つ幅の広い堤防（高規格堤防）を整備した。

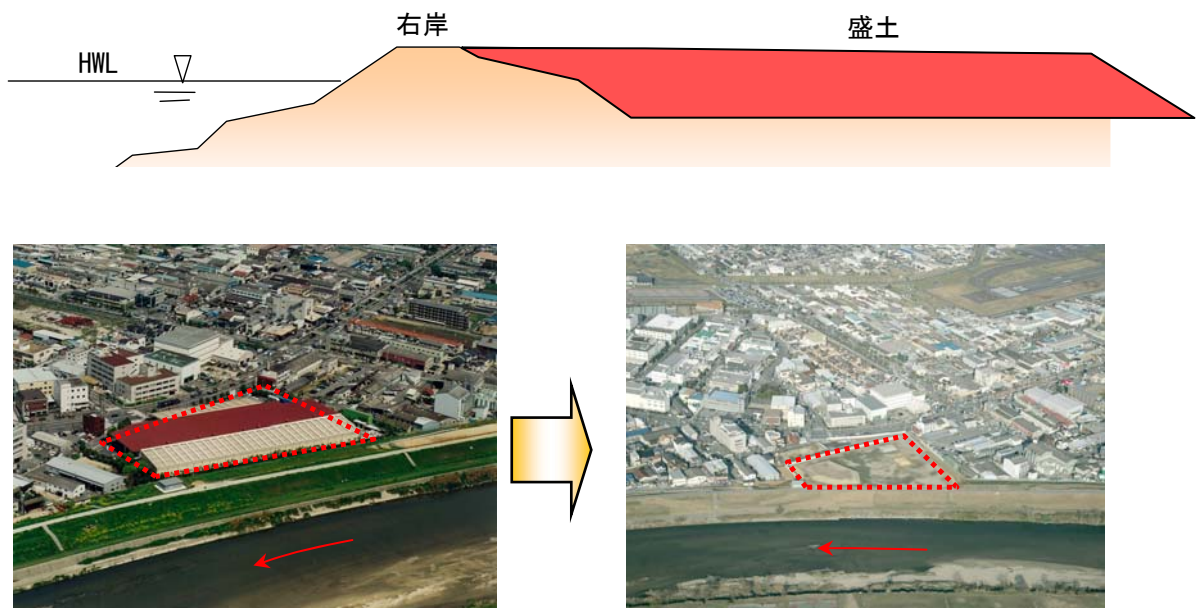


図 15 若林地区高規格堤防整備状況

2) 継続事業

○河口部掘削（大阪市・堺市）

河口部では土砂の堆積が顕著であり、洪水流下断面が著しく不足している。そのため、平成11年より掘削を実施しており、平成21年度の完成を目標に、戦後最大洪水（昭和57年8月洪水）を安全に流下させる断面を確保する。

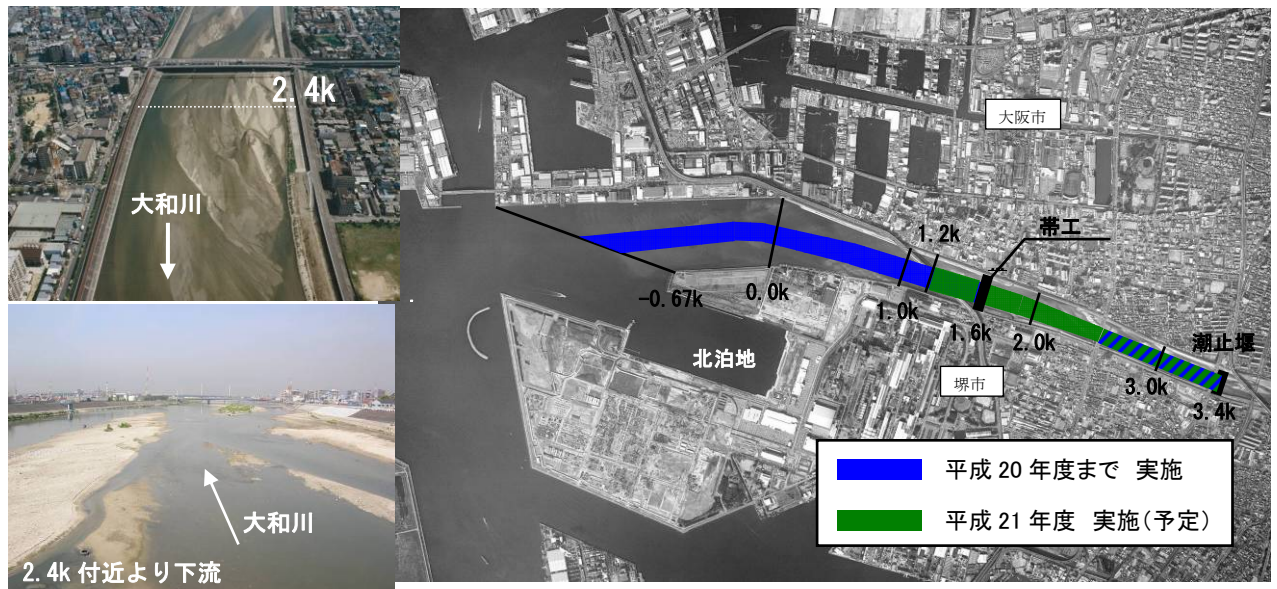


図16 河口部の掘削状況と堆積状況

○国分・片山地区（大和川左岸：柏原市）

国分・片山地区では、堤外地に家屋が密集していることから、浸水被害が頻発している。このことから、洪水被害軽減を目指して、用地買収、家屋移転を平成24年度目標に重点的に実施する。

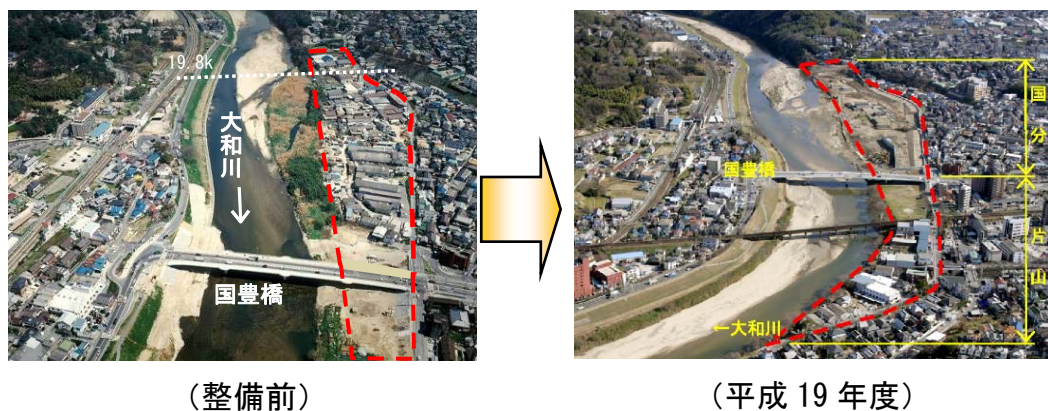


図17 国分・片山地区の整備前後の状況

○佐保川の改修（大和郡山市・奈良市）

佐保川では、昭和57年8月洪水時に、番条水位観測所で計画高水位を上回り、沿川は広い範囲で浸水被害を受けた。

これを機に、佐保川では10年に1回程度の規模の洪水（長安寺で500m³/s相当）を安全に流下させることを目標に、堤防や護岸、橋梁・樋門等の整備を実施してきた。

佐保川の河川改修により、河積が確保された地区では浸水被害が軽減している。今後、概ね10年以内に完成を目指し、事業を実施する。

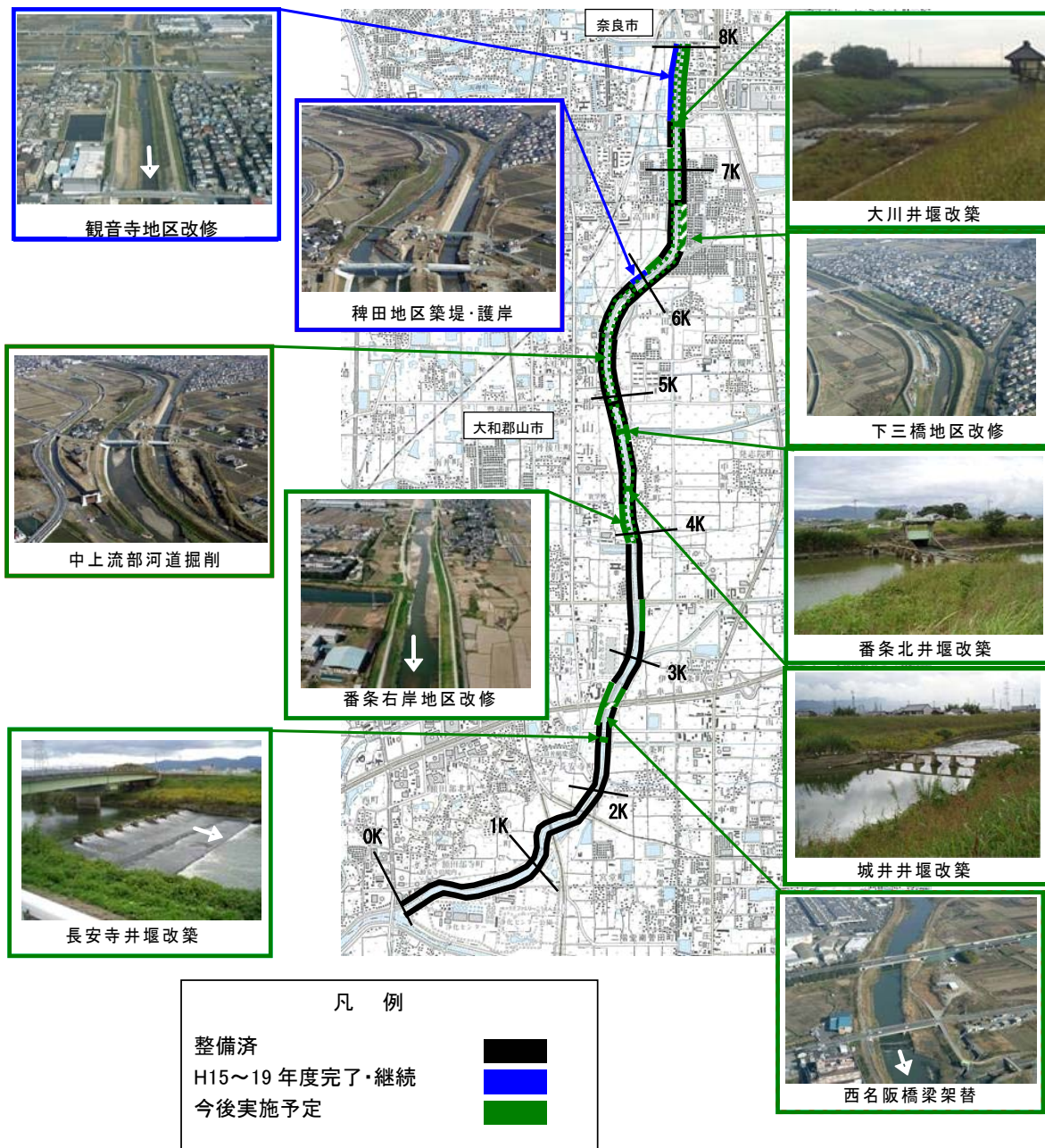


図18 佐保川の改修事業

○高規格堤防整備

高規格堤防はまちづくり等と一体的に整備することから、まちづくりと調整がとれた箇所より順次整備する。特に大和川右岸区間は氾濫時の人口・資産等の被害額が大きいことから優先的に調整を進める。



- 完成した地区
- H15～H19 で完成した地区
- H20 以降も継続している地区

図 19 高規格堤防整備地区

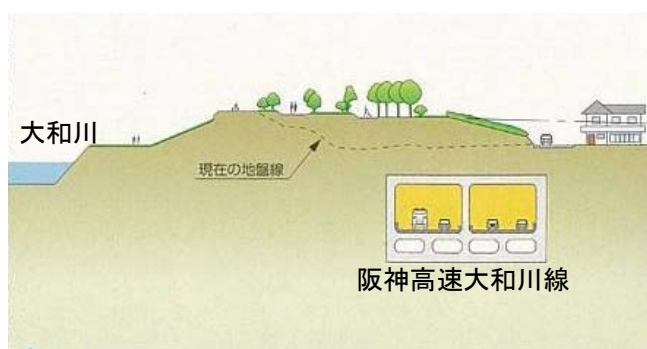


図 20 高規格堤防整備後のイメージ図

(3) 今後の見込み

大和川改修促進期成同盟会、大和川右岸水防事務組合などから、社会資本整備重点計画に基づく治水事業の推進や阪神高速道路大和川線事業の円滑な事業推進、大和川高規格堤防事業との一体的整備の推進等の要望がある。

このように沿川地域等からの強い要望があることから、今後も整備を進める。

(4) 今後の展開

全川にわたり流下能力が不足しているため、順次河道改修等を実施していくことが急務である。事業実施にあたっては、下流部の改修状況を考慮に入れ、上下流の安全度バランスに配慮した整備とする。

また、はん濫原の地形と資産の集中状況から、破堤した場合に甚大な被害が発生する危険性が高いことから、まちづくりと一体となった高規格堤防整備の実施を推進する。

○河道掘削

河積不足を解消するため、全川で河道掘削を実施する。

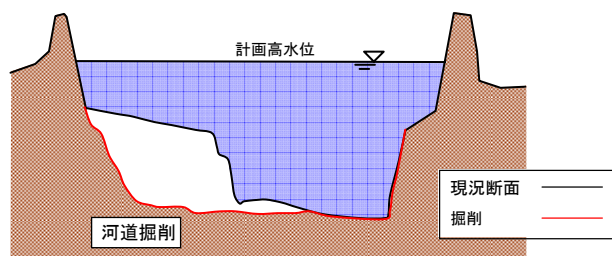


図 21 河道掘削イメージ

○引堤

河積不足を解消するため、佐保川では引堤を実施する。

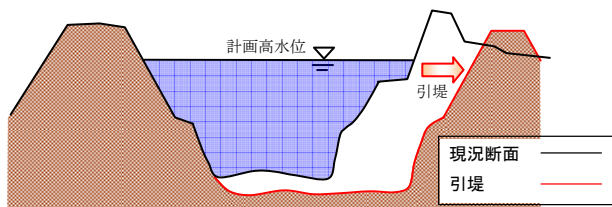


図 22 引堤イメージ

○遊水機能を活かした対策等

実現可能な対策を最大限講ずるため、中流部で遊水機能を活かした洪水調節を実施する。

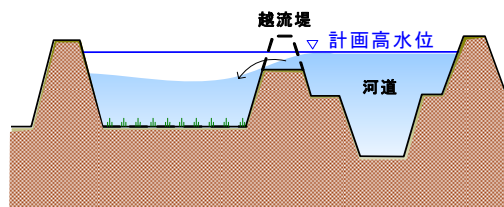


図 23 遊水池イメージ

○高規格堤防

人口・資産の集積が著しい下流部では、ひとたび破堤氾濫が起これば壊滅的な被害をもたらすことになる。破堤氾濫を未然に防ぐため、まちづくりと一体となった高規格堤防を整備する。

○整備メニュー

以下の整備を継続的に実施する。

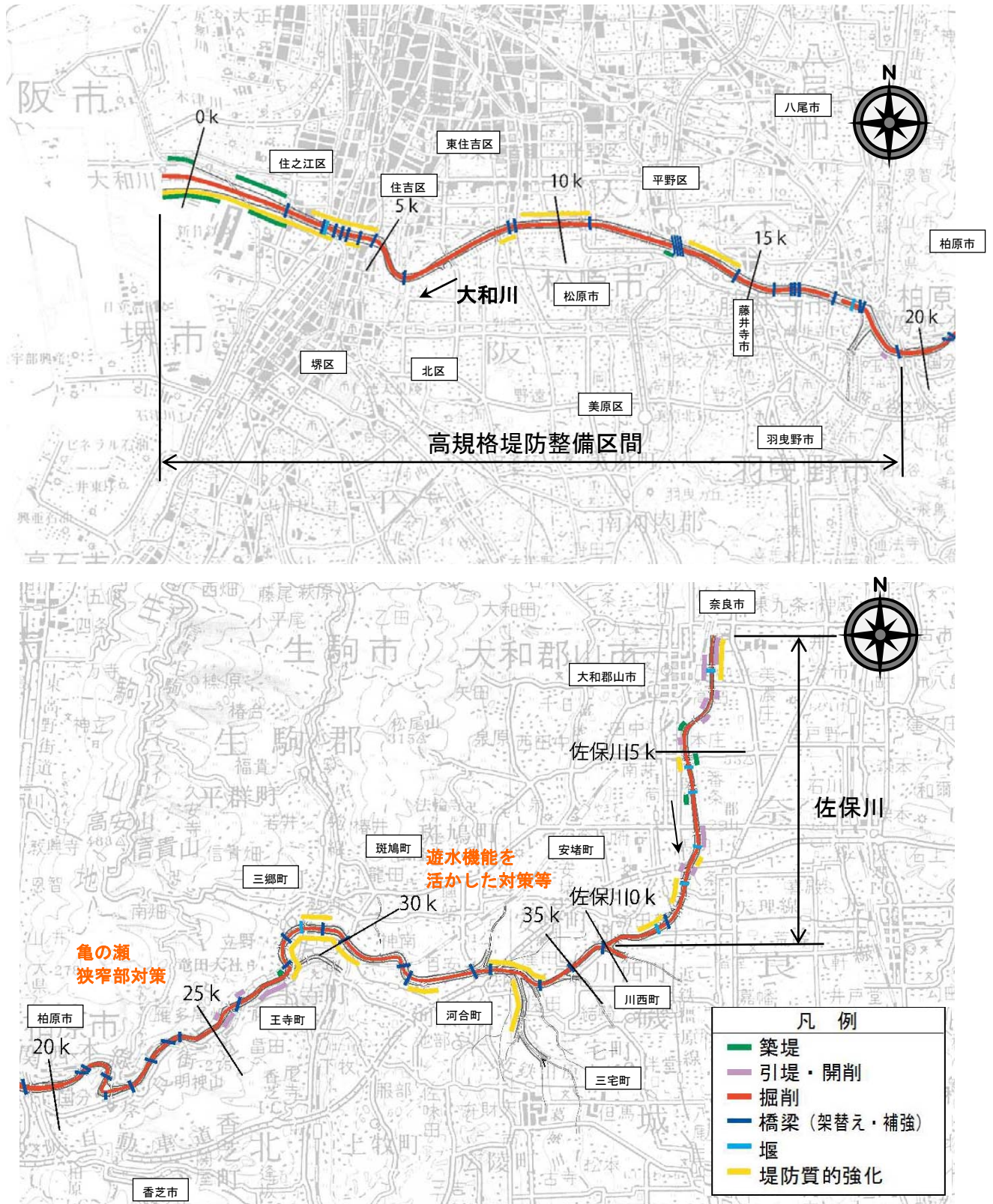


図 24 整備メニュー

6. 事業の投資効果

(1) 総便益 (B)

・ 年平均被害低減期待額	5,147 億円
・ 残存価値	28.6 億円
・ 評価対象期間における総便益 (現在価値) (整備期間 117 年 + 評価期間 50 年)	28,119 億円
・ 総便益	$28,119 + 28.6 = \underline{28,148}$ 億円

(2) 総費用 (C)

・ 建設費	18,537 億円
" (現在価値)	3,917 億円
・ 維持管理費 (現在価値)	85 億円
・ 総費用	$3,917 + 85 = \underline{4,002}$ 億円

(3) 費用便益比 (B / C)

28,148 億円 / 4,002 億円 = 7.0

(参考) 前回評価時 66,783 億円 / 4,634 億円 = 14.4

7. コスト縮減や代替案立案等の可能性等

(1) コスト縮減の取り組み

- ・ 河川改修では、護岸の材料として、コストが安い「広幅鋼矢板」や施工期間が短縮できる「プレキャスト製品（プレキャスト笠コンクリート）」を採用。
- ・ 現場発生土（河道内の掘削土砂）、表土の現場内での利用促進を進めることにより処分費を削減する。
- ・ 他事業との連携によりコスト縮減する。

○河口部掘削土砂の搬出先を人工干潟へと変更することにより、運搬費を削減



図 25 河口部掘削と人工干潟事業との連携によるコスト縮減策

○佐保川改修に伴い架替が必要となる西名阪自動車道の橋梁を道路事業のジャンクション整備と同時期に実施することによるコスト縮減

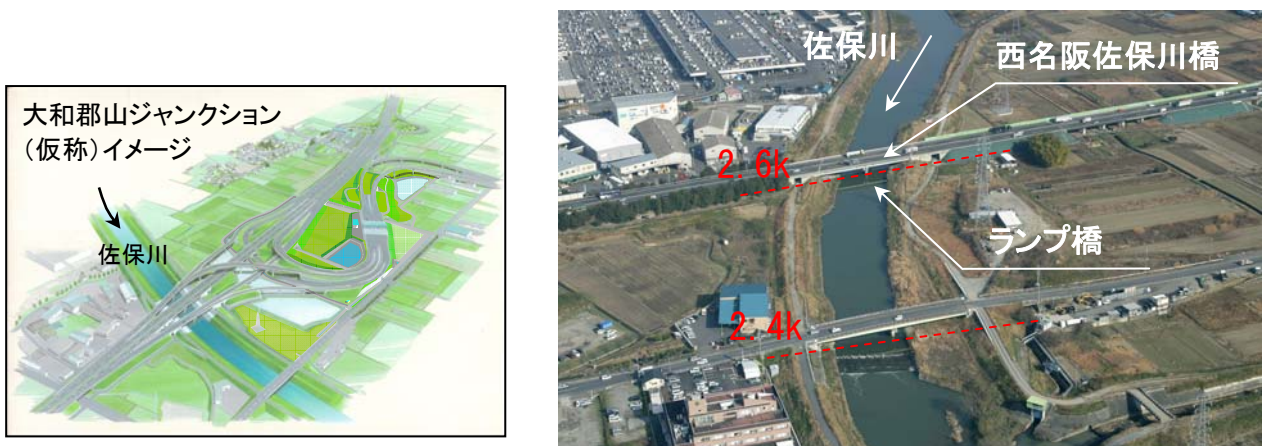


図 26 堤防引堤による橋梁架替を道路事業との連携によるコスト縮減策

(2) 代替案の可能性

大和川の計画高水流量 4,800m³/s を安全に流下させるために、様々な改修方法の代替案の中で、現計画（河道掘削と引堤の組み合わせ）以外に、下記の対策案を検討した結果、沿川の土地利用への影響が少ない現計画が妥当である。

表3 各種改修案の大和川への適用

改修案	断面図	内容	評価
河道掘削		<p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・河積確保が可能 ・用地買収が不要 <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・横断工作物改築が必要 	<p>○</p> <p>堰などの横断工作物がない箇所では、工作物の改築や用地買収をせずに河積確保が可能のため、<u>全川</u>で採用する。</p>
堤防嵩上げ		<p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・河積確保が可能 <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・破堤時の危険性増・内水排除への支障 ・橋梁架替え・沿川道路付替えが必要 	<p>×</p> <p>河積を確保できるが、破堤時の危険性が高く、橋梁や沿線道路の付替えが必要となるため採用しない。</p>
引堤		<p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・河積確保が可能 <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・沿川が住宅密集地が多い場合、用地確保が困難 ・鉄道橋・道路橋の架替え困難 	<p>○</p> <p>用地が確保できる場所では、掘削による河積の確保が可能のため、<u>佐保川</u>で採用する。</p>
遊水地		<p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・洪水時のピーク流量をカットできる <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・用地確保に費用がかかる 	<p>○</p> <p>用地が確保できる場所では、洪水時のピーク流量を効率的にカットできるため採用する。</p>
ダム		<p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・洪水時のピーク流量をカットできる <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・用地確保に費用がかかる ・環境面に対する配慮が特に必要 	<p>×</p> <p>洪水時の流量低減が期待できるが、適地がない。</p>

8. 対応方針（原案）

大和川では、全川を通じて流下能力が不足しており、過去の大洪水と同等の洪水が起こった場合、甚大な被害が生ずると考えられる。

このようなことから、河川整備計画が策定されるまでの当面の間、事業は継続する。

(参考) 河川整備計画策定の流れ

大和川流域委員会

大和川流域委員会設立の趣旨は、

「大和川水系河川整備計画の案（直轄管理区間）」の策定にあたり、

- ①河川整備計画の原案について意見を述べる
- ②関係住民意見の聴き方について意見を述べることを目的とする。



流域委員会の状況

第1回～第7回 大和川流域委員会 (H16年5月～H17年9月)

- ・大和川の現状を説明や情報提供、意見交換
→大和川の「特徴・歴史」、「空間利用」、「環境」、「利水」、「治水」について

第8回～第9回 大和川流域委員会 (H17年10月～H17年12月)

- ・第1回～第7回までに出された意見の整理方法について審議

第10回～第11回 大和川流域委員会 (H18年2月～H18年5月)

- ・河川整備計画の骨子案の揭示と審議

第12回 大和川流域委員会 (H19年2月)

- ・河川整備計画の議論に向けた大和川の取り組みについて意見交換

大和川流域委員会 (H20年～H21年度実施予定)

近畿地方整備局

H20～21年度(予定)

河川整備基本方針の
決定・公表

河川整備計画の
原案の作成

河川整備計画の
案の作成

河川整備計画の
決定・公表