

淀川水系河川整備計画原案における各ダムの概算事業費と それを踏まえた治水対策の進め方について

本年8月16日に、河川法に基づき、長期的な視点に立って将来の淀川のあり方を示した淀川水系河川整備基本方針が策定・公表され、これを踏まえて8月28日に当面具体的に行う事業等を盛り込んだ淀川水系河川整備計画の原案を発表し、同法に基づき、現在、学識経験者、関係住民、関係自治体の長から原案に対するご意見をお聴きしているところです。

河川整備計画原案では、上下流の治水安全度のバランスを確保しつつ、流域全体の治水安全度を順次高めていくこととし、計画規模を超える洪水や施設の能力を超える洪水（超過洪水）も考慮しつつ、流域全体において、まずは戦後最大洪水を安全に流下させることを目標としています。その達成のためには、河川改修に併せて、大戸川ダム（近畿地方整備局）、天ヶ瀬ダム再開発（近畿地方整備局）、川上ダム（水資源機構）の3つのダムが必要であり、その必要性や緊急性等について説明してきたところです。また、ダムの概算事業費については、さらなるコスト縮減を図るべく、これまで金額の精査を行ってきたところです。この度、この3ダムの概算事業費が整理できたのでお示しいたします。

これまで上下流バランスを確保しつつ流域全体の安全度を高めようとする中で、もっとも効果的かつ効率的に実施する整備手順として河川整備計画原案をまとめ、この原案及び補足の説明を行ってきたところです。ダムの残事業費などを含めて、これまでの説明内容をよりわかりやすくするために、再度体系的に淀川水系の治水対策の進め方をとりまとめましたので、あわせてお示しします。

今後、これらのことも含め、関係機関と引き続き調整を進めていくこととしています。

1. 淀川水系3ダムの概算事業費

淀川水系3ダムの概算事業費は、別添資料-1のとおりです。

概算事業費の変更要因は、以下のように、A. 制度や基準の改正など半ば自動的に変更されるもの、B. 詳細調査や社会状況変化も踏まえた計画や事業内容の変更によるもの、に大まかに分けることができます。

- A. 消費税の導入及び税率の改正、物価の変動、橋梁耐震基準などの設計基準の改訂、周辺の取引実績を踏まえ鑑定された損失補償基準の設定、及びこれらに関連する調査などにより変更となるもの¹⁾
- B. 利水撤退による計画内容の変更、放流設備を選択取水型にするなどの設備・工事の変更、詳細な地質調査や水理模型実験等の結果による工事内容の変更、環境調査の追加、土捨場の位置の見直し、事業調整による材料調達計画の見直しなど、これまでの状況変化を踏まえた内容変更によるもの。なお、これらは従前のものをより精査したものであるため、全体としても増減があります。¹⁾

(数字は概数、単位：億円)	直轄ダム		水機構ダム
	大戸川ダム	天ヶ瀬ダム 再開発	川上ダム
既支出済額	600	70	460 ²⁾
残事業費	480	360	770 ²⁾
撤退利水者等のみに関わるもの	80	-	10
変更後のダム建設費用(= + -)	1000	430	1220
現計画における事業費	740 (S63価格)	330 (H6価格)	850 (H3価格)
変更額(= + -)	340増	100増	380増
うち、制度や基準の改正等(A)	370増	25増	180増
うち、内容の変更等(B)	30減	75増	200増

注1) 変更額の内訳A、Bは、相互に関連するものがあるため、大まかに区分している。

2) 川上ダムに係る水資源機構が利水者分として先行支出した額は、「残事業費」に計上しており、「既支出済額」には計上していない。

3) 余野川ダムについては、仮に事業継続するとしたならば、残事業費は約290億円。

これらの概算事業費は、具体の工事実施に伴う変更などの不確定要素があるものの、今後大きな増加はないと見込んでいます。また、今後の事業実施の各段階において施工計画の合理化等により、さらなるコスト縮減を図っていきます。

なお、丹生ダムについては、今後ダム型式を確定するための調査・検討を行うこととしており、現時点では事業費を算出しておりません。

2. 淀川水系の治水対策の進め方

(1) 淀川水系の治水の現況

下流部（淀川本川）には、建設年代が古く径間長が短いため洪水時の流下阻害となっている橋梁が数多く存在する。

中上流部は下流部に比べて極端に流下能力が不足しており、実際に戦後最大の洪水が発生したときに、洪水が堤防天端を越えてしまう区間が存在し、最悪の場合、破堤により壊滅的な被害が発生する。

各支川に狭窄部が存在し、その上流で浸水被害が頻発している。

中上流部の整備水準が低いため、大洪水時には中上流部において洪水氾濫が発生することから、結果として、現状において淀川本川では計画規模の洪水が計画高水位以下で流下する。ただし、計画規模の洪水が流下するときの水位と計画高水位との差はほとんどない。

下流部（淀川本川）において被害のおそれがなくなった洪水後期に琵琶湖の水位を速やかに低下させて琵琶湖沿岸部の被害を軽減するため、琵琶湖総合開発において琵琶湖の後期放流を行うことが位置付けられているが、これに必要な一連の対策（瀬田川改修、天ヶ瀬ダム再開発、宇治川改修）が遅れている。

計画高水位に達しない洪水であっても、浸透や侵食により破堤するおそれがあり洪水を安全に流すことができない堤防が全川にわたって多く存在する。

(2) 淀川水系の治水対策の進め方に関する基本的な考え方

上下流の治水安全度バランスを確保する

- ・一部地域の犠牲を前提としてその他の地域の安全が確保されるものではなく、流域全体の安全度の向上を図ることが必要である。
- ・現在から河川整備基本方針で目標とした安全度まで段階的に整備を進める過程で流域全体の被害を最小にする。（洪水の発生確率も考慮し被害の期待値を最小化）
- ・上中下流とも、整備の過程で治水安全度を低下させることなしに現状から河川整備基本方針で目標とした安全度まで段階的に向上させる。なお、整備の過程で中上流部の改修のみを先行して行った場合、一時的に下流の治水安全度が低下する。したがって、河川の整備順序を検討するときには、このことも考慮し、下流の十分な安全度確保を常に先行して行う必要がある。
- ・事業実施上の社会的影響をできるだけ小さくする。
上流改修等により下流の危険度を増大させない。

淀川本川の浸透・侵食に対する堤防補強は最優先で実施する。下流部の堤防補強が完了するまでの間は、中上流部の流下能力向上策は実施しない。

洪水被害の発生頻度を軽減させ安定した社会を形成するため、一定レベルの洪水までは河道内で安全に流下させることが必要である。

あらゆる洪水の発生に対して被害軽減をめざす。

- ・ 計画規模や施設的能力を超える洪水では破堤被害が発生する可能性があることから、このような場合も想定し被害を極力軽減するための二線堤、土地利用の工夫等の川の外での対策、ハザードマップの作成、情報伝達・避難態勢の整備等のソフト対策も着実に進める。
- ・ 計画規模や施設能力を超える洪水であっても中上流で破堤氾濫することなく洪水が下流に到達する可能性もあり、結果として下流の危険度を増大させることも考慮する必要がある。
- ・ 堤防をさらに強化することにより越水に対し破堤しにくい機能を保証することは現実では非常に困難であるものの、今後ともこのような課題に対し、引き続き検討を進めていく。

(3) 淀川水系における治水対策の整備手順に関する考え方

- ・ 上記を踏まえ、まずは実際には発生した戦後最大の洪水を安全に流下させることができる段階、さらには戦後最大規模の洪水を安全に流下させることができる段階を経て、計画規模の洪水を安全に流下させることができる段階まで流域全体の治水安全度を順次向上させることとします。

淀川水系の治水対策の進め方に関する詳細は、別添資料 - 2 のとおりです。

大戸川ダムの概算事業費について

1. 事業費の変更

現行計画に基づく事業費

約 740 億円(昭和 63 年単価)



変更後の事業費(平成 19 年度単価)

- | | | |
|---|---|---------------|
| { | ・洪水調節専用ダムの建設に要する額
(内、平成 20 年度以降残事業費 概ね 480 億円程度) | 概ね 1,000 億円程度 |
| | ・撤退利水者等のみに関わるもの | 概ね 80 億円程度 |

今後、地質や設計の精査等によりダムの堤体積等が変更となることがあり得るため事業費は現時点の概算額である。

2. 事業費変更の要因

物価上昇、消費税導入(3%)及び税率の上昇(3% 5%)によるもの

概ね 100 億円程度の増

工事内容等の変更に関するもの

概ね 30 億円程度の減

(主な要因)

・ダムの構造変更による減

利水の撤退をふまえ洪水調節専用ダムとしたことによりダム型式を流水型とし、あわせて貯水池容量が減少したことによりダムサイトを地形地質上有利な位置に変更したことによる堤体規模の縮小等による減

・設計基準の変更による減

所要の岩盤強度及び止水性確保について、より経済的な設計としたことによる減

・原石山の廃止による減

コンクリート骨材採取計画の変更(事業調整による他事業の廃棄岩の活用)

用地補償及び補償工事関連によるもの等

概ね 270 億円程度の増

(主な要因)

・補償基準確定等による増

補償調査実施に伴う補償対象地の増及び想定した損失補償基準の補償単価に対する実勢価格との差による増(近隣の取引価格の高騰による増)

・付替道路の計画変更による増

道路構造令の改正(歩道幅員の拡大)、道路橋示方書の改定(橋梁耐震設計基準の見直し)に伴う道路構造の変更等による増

なお、撤退利水者等のみに関わるもの(概ね 80 億円程度)を含むものであり、また概ね 40 億円程度のコスト縮減を行った結果の額である。

天ヶ瀬ダム再開発の概算事業費について

1. 事業費の変更

現行計画に基づく事業費

約 330 億円(平成 6 年単価)



変更後の事業費(平成 19 年度単価)

・多目的ダムの建設に要する額

概ね 430 億円程度

(内、平成 20 年度以降残事業費 概ね 360 億円程度)

今後、地質や設計の精査等によりダムの堤体積等が変更となることがあり得るため事業費は現時点の概算額である。

2. 事業費変更の要因

物価上昇及び消費税率の上昇(3% 5%)によるもの

概ね 25 億円程度の増

工事内容等の変更に関するもの

概ね 70 億円程度の増

(主な要因)

・本体工の構造変更による減

トンネル口径の縮小による減

・本体工等の構造変更による増

ゲートの施工性や維持管理の容易性をふまえたゲート室の追加等による増

地質の精査に伴う岩盤補強、止水性の向上等による増

水理模型実験結果をふまえたゲート型式、減勢工の規模の見直しによる増

・施工計画の見直しによる減

土捨場の取りやめ(他事業において残土を有効活用)による減

用地補償及び補償工事関連によるもの

概ね 5 億円程度の増

(主な要因)

・補償対象地の増

ゲート室の追加に伴う用地買収の追加による増

・付替橋梁の構造変更による増

水理模型実験結果や景観検討の結果をふまえた付替橋梁の橋梁形式等の変更による増

なお、これらは概ね 30 億円程度のコスト縮減を行った結果の額である

川上ダムの概算事業費について

1. 事業費の変更

現行計画に基づく事業費 約 850 億円(平成 3 年単価)



変更後の事業費(平成 19 年単価)

- ・規模縮小後の多目的ダム建設に要する額 概ね 1,220 億円程度
(内、平成 20 年度以降残事業費 概ね 770 億円程度)
 - ・縮小又は撤退利水者のみに関わるもの 概ね 10 億円程度
- 今後、地質や設計の精査等によりダムの堤体積等が変更となることがあり得るため事業費は現時点の概算額である。

2. 事業費変更の要因

物価上昇及び税率の上昇(3% 5%)によるもの 概ね 40 億円程度の増

工事内容等の変更に関するもの 概ね 200 億円程度の増
(主な要因)

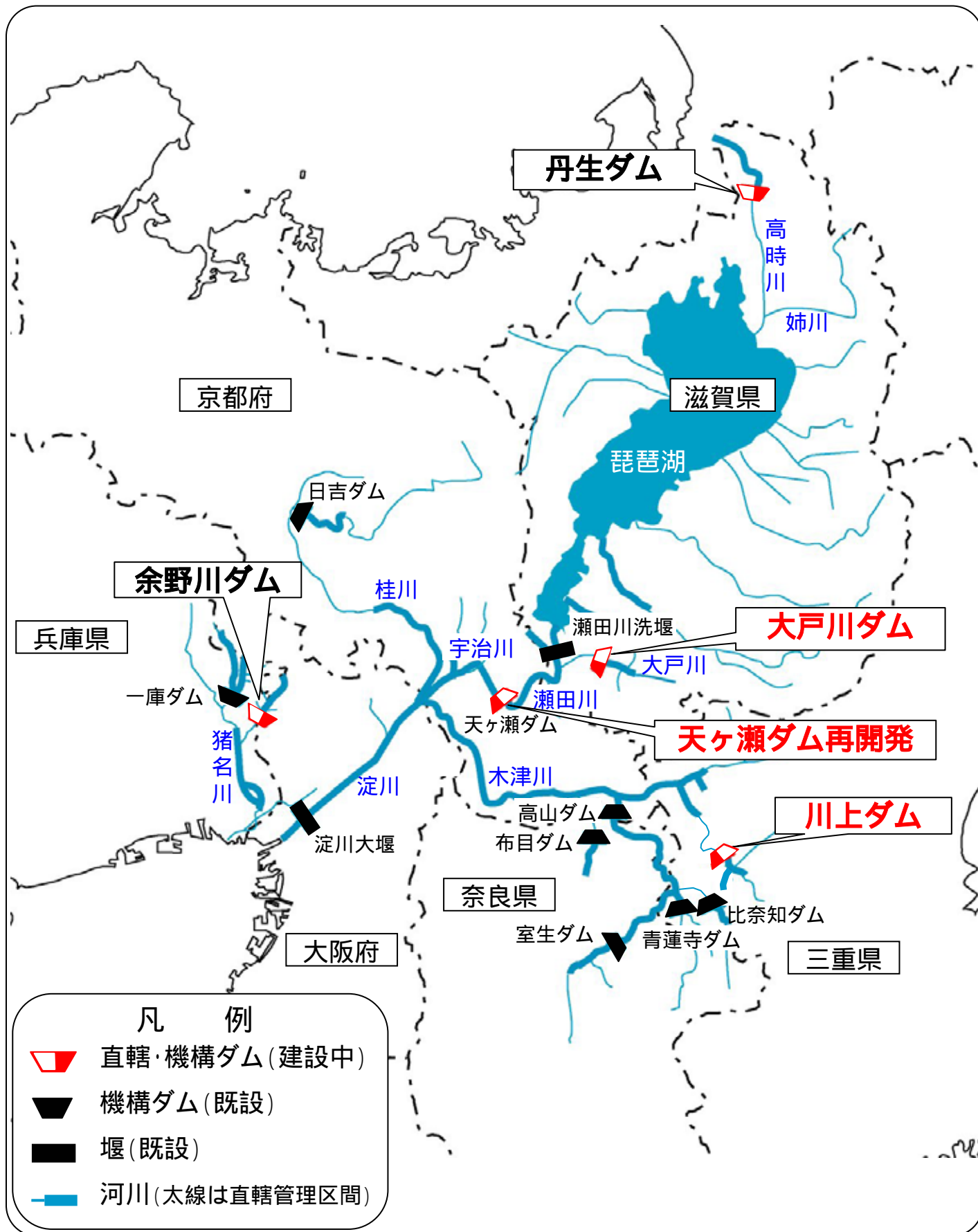
- ・ダム本体の規模及び施工計画の変更による減
ダム高の減及び堤体規模の縮小等による減並びに工事用道路計画の変更による減
- ・利水放流設備の変更に伴う増
取水設備の型式変更(表面取水から選択取水形式)による増
- ・施工計画の見直しによる増
原石山の地質の精査に伴う廃棄岩等の数量が増加したことによる増
- ・環境保全対策等の追加による増
オオサンショウウオなどの保全及び水質保全等の環境保全対策の追加による増

用地補償及び補償工事関連によるもの 概ね 140 億円程度の増
(主な要因)

- ・補償基準確定等による増
想定した損失補償基準の補償単価に対する実勢価格との差による増(近隣の取引価格の高騰による増)
- ・付替道路の設計の見直しによる増
道路橋示法書の改定(橋梁耐震設計基準の見直し)及び法面崩壊対策の追加実施による増

なお、これらは縮小又は撤退利水者のみに関わるもの(概ね 10 億円程度)を含むものであり、また概ね 90 億円程度のコスト縮減を行った結果の額である。

・位置図 (淀川水系)



淀川水系の治水対策の進め方

1 . 淀川水系の治水の現状

下流部（淀川本川）には、建設年代が古く径間長が短いため洪水時の流下障害となっている橋梁が数多く存在する。

中上流部は下流部に比べて極端に流下能力が不足しており、実際に戦後最大の洪水が発生したときに、洪水が堤防天端を越えてしまう区間が存在し、最悪の場合、破堤により壊滅的な被害が発生する。

各支川に狭窄部が存在し、その上流で浸水被害が頻発している。

中上流部の整備水準が低いため、大洪水時には中上流部において洪水氾濫が発生することから、結果として、現状において淀川本川では計画規模の洪水が計画高水位以下で流下する。ただし、計画規模の洪水が流下するときの水位と、計画高水位との差はほとんどない。

琵琶湖水位のピークは淀川本川のピークから1日以上遅れて発生するといった特徴を活かし、下流部（淀川本川）において被害が生じるおそれがある場合には、瀬田川洗堰の放流制限あるいは全閉操作を行うことにより琵琶湖に洪水を貯留し下流を守っている。このような状況に鑑み、下流部（淀川本川）において被害のおそれがなくなった洪水後期に琵琶湖の水位を速やかに低下させて琵琶湖沿岸部の被害を軽減するため、琵琶湖総合開発における琵琶湖の後期放流対応として、下流では $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の河道を確保することが位置付けられているが、これに必要な一連の対策（瀬田川改修、天ヶ瀬ダム再開発、宇治川改修）が遅れている。

淀川の堤防は材料として吟味されているとは限らない土砂を用いて、河川の氾濫や流路の変化等の作用により形成された複雑な地盤の上に、逐次強化を重ねてきた歴史の産物であること等から、計画高水位に達しない洪水であっても、浸透や洗掘により破堤するおそれがあり、洪水を安全に流すことができない堤防が全川にわたって多く存在する。

2. 淀川水系河川整備計画原案作成に至るまでの経緯

河川整備基本方針を策定する以前の平成 13 年から検討をはじめ、平成 16 年 5 月に淀川水系河川整備計画基礎案（以下「基礎案」という。）を作成した。

- ・この時点では、堤防の安全性に関する調査が未了であり、全川にわたって堤防が脆弱である可能性もあったことから「基礎案」では堤防強化を最優先施策としていた。

平成 17 年 7 月に「基礎案」をふまえ、5 ダムに関する調査検討をとりまとめた「淀川水系 5 ダムについての方針」（以下「5 ダムの方針」という。）を作成した。

- ・この時点では、堤防強化を優先する結果として中流部の流下能力の向上を想定していなかったことから、「5 ダムの方針」においては「狭窄部の開削までは、大戸川ダムの宇治川、淀川に対する洪水調節効果は小さい」としていた。なお、このときは中上流の段階的な改修などの整備手順を考慮せず、中上流の河川を一体のものとしてとらえていたため、狭窄部開削により狭窄部を流下する洪水は支川の中流部も安全に流下し、淀川本川に到達することを前提としていた。

その後、平成 19 年 3 月までに概ね終了した堤防の安全性に関する調査の結果から、計画高水位までの浸透・侵食に対する堤防補強は下流は 5 年で、中上流は 30 年で概ね完成させる目途がついたところ。

平成 19 年 8 月には淀川水系河川整備基本方針を策定した。

- ・淀川水系河川整備基本方針における治水対策の基本的な考え方は、以下のとおりである。
 - ・一部の地域の犠牲を前提としてその他の地域の安全が確保されるものではなく、流域全体の安全度の向上を図ることが必要である。
 - ・上流の流下能力の増大は、人為的に下流有堤部の負荷を増大させることから、下流においては、洪水を安全に流下させるために所要の流下能力を確保する。
 - ・狭窄部上流については、一旦狭窄部に流入した洪水は氾濫することなく下流の有堤区間に流下することに鑑み、上流域において洪水調節施設を含む対策により貯留機能を極力確保するものとし、その上で適切な方法により狭窄部の開削を行う。
 - ・計画規模を上回る洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、下流のより堤防の高い区間における過度な流量の集中を回

避け、被害をできるだけ軽減させるため、河道や沿川の状態、氾濫形態等を踏まえ必要な対策を実施する。

- ・洪水調節施設による洪水調節とあわせて、堤防の新設、改築及び河道の掘削により、河積を増大させ、護岸等を整備するとともに、堤防の強化を図り、計画規模の洪水を安全に流下させる。
- ・本川及び支川の整備にあたっては、河川整備の進捗を十分踏まえて、本支川及び上下流間バランス、自然条件や社会条件を考慮し、狭窄部などの整備手順を明確にした上で、水系一貫した河川整備を実施する。

3 . 淀川水系における治水対策に関する基本的な考え方

上下流バランスの確保

- ・ 一部地域の犠牲を前提としてその他の地域の安全が確保されるものではなく、流域全体の安全度の向上を図ることが必要である。

上流改修等により下流の危険度を増大させない。

淀川本川の浸透・侵食に対する堤防補強は最優先で実施し、下流部の堤防補強が完了するまでの間は、中上流部の流下能力向上策は実施しない。

安定した社会を形成するため一定レベルの洪水は川の中の対策により対応

- ・ 安定した社会を形成するためには、洪水被害の発生頻度を軽減させる必要があり、このため一定レベルの洪水までは河道内で安全に流下させることが必要である。

あらゆる洪水の発生に対して被害軽減をめざす

- ・ 計画規模や施設能力を超える洪水では破堤被害が発生する可能性があることから、このような場合も想定し被害を極力軽減するための二線堤、土地利用の工夫等の川の外での対策、ハザードマップの作成、情報伝達・避難体制の整備等のソフト対策も着実に進める。
- ・ 計画規模や施設能力を超える洪水であっても中上流で破堤氾濫することなく洪水が下流に到達する可能性もあり、結果として下流の危険度を増大させることも考慮する必要がある。
- ・ 堤防をさらに強化することにより越水に対し破堤しにくい機能を保証することは非常に困難なのが現実であるものの、今後ともこのような課題に対し、引き続き検討を進めていく。

淀川水系における治水対策の整備手順に関する考え方

- ・ 上記を踏まえ、まずは実際に発生した戦後最大の洪水を安全に流下させることができる段階、さらには戦後最大規模の洪水を安全に流下させることができる段階を経て、計画規模の洪水を安全に流下させることができる段階まで流域全体の治水安全度を順次向上させることとする。

上下流バランスの確保について

「上下流バランスの確保」に関する考え方について、ここでは以下のとおり整理した。

- ・現在から河川整備基本方針で目標とした安全度まで段階的に整備を進める過程で流域全体の被害を最小にする。(洪水の発生確率も考慮し被害の期待値を最小化)
- ・上中下流とも、整備の過程で治水安全度を低下させることなしに現状から河川整備基本方針で目標とした安全度まで段階的に向上させる。なお、整備の過程で中上流部の改修のみを先行して行った場合、一時的に下流の治水安全度が低下する。したがって、河川の整備順序を検討するときには、このことも考慮し、下流の十分な安全度確保を常に先行して行う必要がある。
- ・事業実施上の社会的影響をできるだけ小さくする。

4. 淀川水系における治水対策の整備手順

「3. 淀川水系における治水対策に関する基本的な考え方」に基づく上中下流の整備手順のイメージは下表のとおりである。

上中下流の整備手順のイメージ

	下流 (淀川本川)	中流 (宇治川)	中流 (桂川・木津川)	上流
現 状	(1/200)*	1/5	1/5 ~ 1/20	1/5 ~ 1/20
第1ステップ 戦後最大対応	(1/200)*	概ね1/150	1/40	1/30
↓				
第 ステップ	(1/200)*	1/150	1/100	1/50
↓				
最終ステップ 計画規模対応	1/200	1/150	1/150	1/100

* 中上流部の整備水準が低いため氾濫が発生することもあり、淀川本川は計画高水流量の $12,000\text{m}^3/\text{s}$ の流下能力がなくても計画規模の洪水が計画高水位以下で流下する。(結果的に 1/200 以上の洪水が計画高水位以下で流下する。)

河川整備基本方針で目標としている河川整備が達成された段階においては、当然、淀川本川を含む水系全体で計画規模の洪水が計画高水位以下で流下することとなる。

淀川水系では、現状において中上流部の整備水準が低いため氾濫が発生することもあり、淀川本川は計画規模の洪水が計画高水位以下で流下する。

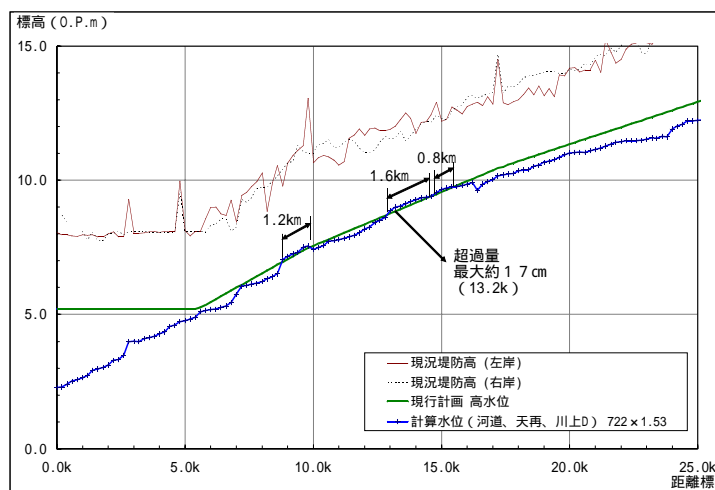
したがって、河川整備計画期間を含む現段階から将来にわたるいかなる段階においても、淀川本川では計画規模の洪水を計画高水位以下で流下させることを確保することとしている。

一方、中上流の現状の治水安全度は 1/5 ~ 1/20 程度である。整備手順では、表に示すように淀川本川の治水安全度を低下させることなく順次向上させ、最終ステップでは計画規模の洪水が計画高水位以下で流下することとなる。

計画高水位について

- ・法令により、堤防は、護岸、水制その他これらに類する施設と一体として、計画高水位以下の水位の流水の通常的作用に対して安全な構造とすることが定められている。
- ・計画高水位の設定にあたっては以下の観点からできるだけ低く設定する。
 - ・河川の洪水時の水位より低い沖積平野に多くの人口、資産が集積しているという特性から、計画高水位を高く設定することは氾濫したときの被害を増大させる。
 - ・内水処理が必要な区域や規模が拡大するなど内水被害のリスクを増大させる。
- ・また、単に流下能力確保だけでなく施設そのものの安全性、被害ポテンシャル、超過洪水の発生等を総合的に考慮することが必要である。計画高水位を上げた場合、たとえ流下能力が同一であったとしても、このような観点からは等価の計画とは言えない。
- ・計画高水位は河川管理の基準となるものであり、計画高水位を前提に橋梁等の横断工作物の高さが決められるなど沿川のまちづくりにまで影響が及ぶ。したがって、計画高水位は上げないことが原則である。
- ・以上から、計画高水位は河川管理の基準となっており、少しなら超えてもよいというものではない。

- ・例えば、戦後最大洪水に対応した河川改修を実施した場合、大戸川ダムを整備しない状況で計画規模の洪水が発生した場合、淀川本川で計画高水位を最大で約17cm超過することになるが、実際に計画高水位を17cm超過しているときは、淀川本川で流下能力（計画高水位以下で流下させることができる流量）を約400m³/s超過しており、これは毛馬排水機場、太間排水機場における浸水防御以上の流量に相当。
 - ・毛馬排水機場：ポンプ能力250m³/s
 - ・太間排水機場：ポンプ能力135m³/s
 } 約20,000ha、約100万戸の
浸水被害を防御



淀川本川水位縦断面図（昭和47年台風20号×1.53倍）

いわゆる余裕高について

- ・以下の事象等に対応して計画高水位以下の流量を安全に流下させるためには、堤防は計画高水位に然るべき高さを加えたものとする必要がある。
 - ・洪水時の風浪、うねり、跳水等による一時的な水位上昇
 - ・洪水時の巡視や水防活動を実施する場合の安全確保
 - ・流木等の落下物への対応
- ・また法令により、橋梁（桁）による流下阻害を生じさせないよう桁下高は計画堤防高以上とすることと定められている。
- ・洪水時の水位が計画高水位を超過し余裕高部分にまで水位が達している状況では、橋梁部分では桁下のクリアランスが不足し、流木のひっかかり等による流下阻害の危険が一気に高まる。

5 . 具体の整備順序の検討

河川整備基本方針における流下能力向上策（別添資料 - 2 - 1 参照）

- ・ 全川において、平成19年3月までに概ね終了した堤防の安全性に関する調査結果を受け、浸透、侵食に対する堤防補強を進める。
- ・ 下流においては、洪水の流下阻害となっている橋梁の架替や河道の掘削を実施する。なお、浸透、侵食に対する堤防補強に資する堤防天端の舗装を進めるとともに、堤防裏法のブロックマット張りなど、越水に対する耐力の向上に向けて引き続き検討する。
- ・ 中流においては、流下能力の低い区間から順次改修を進めることとするが、計画規模の洪水に対して淀川本川で計画高水位を上回ることがないように上下流バランスを踏まえて、河川改修と洪水調節施設を組み合わせた対策を実施する。
- ・ 上流においては、洪水調節施設を整備する他、上流の治水安全度の向上に必要な改修を実施する。また、下流河川の整備状況を踏まえて狭窄部の開削を実施する。
- ・ 中上流部においては、河川整備が遅れていることに鑑み、せめて戦後最大の洪水までは早期かつ確実に対応することを目指す。

具体の整備順序の検討にあたっては以下を考慮

整備メニュー毎の事業効果と影響範囲（例えば中流の改修は中流域の流下能力が向上する一方で、下流により大きな流量をもたらす。また上流域に洪水調節施設を設置する場合、その効果は上流から下流まで広く及ぶ。）

整備メニュー毎の事業費及び完成に要する期間

実施中、未着手、構想段階など事業の熟度

具体的なシナリオ

(1) 水系全体として戦後最大洪水に対応するまでの整備順序

- ・ 前提条件
 - ・ 淀川本川は、計画規模洪水が発生しても整備が遅れている中上流部で越水氾濫等が生じるため、現状においても計画高水位以下で流下する。ただし、計画規模の洪水が流下するときの水位と、計画高水位との差はほとんどない。
- ・ 整備候補
 - ・ 中上流部の改修等、淀川本川に流量増をもたらす整備メニューを先行させると、計画規模の洪水が発生した場合には、淀川本川で計画高水位を超えるおそれがある。
 - ・ 事業の熟度を考慮すると、先行すべき整備メニューの候補は、天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダムの整備、川上ダムの整備、阪神電鉄西大阪線橋梁架替となる。
- ・ 比較検討
 - ・ このうち、天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダム、川上ダムについては既に事業中であり、事業完了までそれぞれ10年程度を見込んでいる。
 - ・ 阪神電鉄西大阪線橋梁架替は、関係者が多岐にわたり事業調整等に一定の期間を要することから、事業完了まで一定の期間が必要(約15年)である。上流の洪水調節施設の整備を先行して実施しないこととした場合、この間、中上流部での改修が不可能となり、治水安全度の早期向上を図ることができない。
 - ・ したがって、天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダムの整備、川上ダムの整備を先行して実施する方が有利である。
- ・ 中上流部の改修
 - ・ 天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダム、川上ダムが整備されれば、淀川本川の治水安全度を現況より低下させない範囲で、宇治川・桂川・木津川改修を本格的に実施することが可能となる。これにより、宇治川・木津川では、戦後最大洪水を安全に流下させることが可能となる。桂川では、戦後最大洪水対応とまではいかないが、大下津地区の旧堤撤去までは可能である。
 - ・ 中上流部で戦後最大の洪水を安全に流下させることができるようにするためには、阪神電鉄西大阪線橋梁の架替が必要である。
 - ・ 橋梁の架替は、道路及び鉄道の管理者、まちづくり計画等、多くの関係者が存在し、協議調整に長期間を要するため、早期に着手する必要がある。阪神電鉄西大阪線橋梁の架替にはおよそ15年程度要すると見込んでおり、河川整備計画の当初から着手すべきである。
 - ・ 阪神電鉄西大阪線橋梁の架替を河川整備計画の当初から着手し、当該事業実施後に淀川本川の治水安全度を現況より低下させない範囲でさらなる桂川の改修を行うことにより、およそ30年後には水系全体を通じて戦後最大洪水を安全に流下させることが可能となる。

(2) 戦後最大洪水に対応した後の整備順序

戦後最大洪水に対応するまでの整備順序と同様、整備メニュー毎の事業効果と影響範囲、事業の熟度等をふまえて整備順序を検討する。

なお、戦後最大洪水対応後の残る整備メニューは、事業の熟度が低く、事業費、完成に要する期間、代替案等についてさらに検討を進める必要がある。したがって、以下には整備順序検討の手順のみを示すこととする。実際の整備順序は、今後の事業の熟度が高まった時点で改めて検討する必要がある。

・前提条件

- ・この時点で淀川本川は計画規模洪水が計画高水位以下で流下する。
- ・ただし、計画規模の洪水が流下するときの水位と、計画高水位との差はほとんどない。

・整備候補

- ・中上流部の改修等、淀川本川に流量増をもたらす整備メニューを先行することはできない。この時点で先行すべき整備メニューの候補は、阪神電鉄西大阪線橋梁以外の淀川本川に渡河する橋梁架替、3ダム以外の洪水調節施設の整備となる。

・比較検討

- ・このうち阪神電鉄西大阪線橋梁以外の淀川本川橋梁架替は、上記の戦後最大洪水対応の治水対策と並行して事業調整を進めることとしているが、3ダム以外の洪水調節施設の整備については現時点で事業熟度が低く、今後既存施設の有効利用等を含め検討することとしているが、具体的な計画はない。
- ・上記をふまえた場合、阪神電鉄西大阪線橋梁以外の淀川本川橋梁架替を優先して実施する方が有利である。

・中上流部の改修

- ・阪神電鉄西大阪線橋梁以外の淀川本川橋梁架替後、淀川本川の治水安全度を現況より低下させない範囲で、宇治川・木津川・桂川改修を実施することが可能となる。併せて岩倉峡、保津峡の一部開削を実施することも可能となる。
- ・その後、3ダム以外の洪水調節施設を実施し、淀川本川の治水安全度を現況より低下させないよう段階的に宇治川・木津川・桂川の改修、岩倉峡、保津峡の開削を実施する。
- ・これにより、河川整備基本方針で目標とした治水安全度が水系全体で達成されることとなる。

以上のとおり、整備メニュー毎の事業効果と影響範囲や事業の熟度をふまえると、淀川水系全体の治水安全度の早期向上を図るためには、天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダムの整備、川上ダムの整備を先行して実施する必要がある。

なお、仮に天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダム、川上ダムの整備より淀川本川の橋梁架替を先行させるケースでは、例えば中上流部の改修を進め、水系全体で戦後最大洪水を安全に流下させるためには、中上流部の改修に先行して淀川本川で十三大橋等の9橋の架替が必要となる。

橋梁架替は、道路・鉄道等の管理者、まちづくり計画等、多くの関係者が存在し協議調整に長期間を要する。ただし、河川整備計画期間の当初から関係者との調整を開始したとしても、9橋すべての協議を了し、予算を確保した上で架替を完了するまでには30年程度以上を要するものと見込まれる。

先に示した整備シナリオでは、約30年後には戦後最大洪水への対応が全川にわたって可能となることと比較すれば、橋梁架替のみで対応する方法は中上流部の安全度の早期向上の観点から適切とはいえない。

整備メニューのうち「事業の熟度」が高いものについては、事業の効果と影響範囲を踏まえて整備順序を設定し、整備計画期間中に実施することが可能。
 「事業の熟度」が相対的に低い阪神電鉄西大阪線以外の橋梁架替を天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダムの整備、川上ダムの整備の前に実施することとした場合、中上流部(桂川・木津川)の改修の着手が遅れ、結果、水系全体の治水安全度の早期向上が図れなくなる。

	整備メニュー	事業の熟度	淀川本川	宇治川	瀬田川	木津川下流	上野地区	名張川	桂川	亀岡地区	備考
淀川	橋梁架替(阪神電鉄西大阪線)	A		-	-	-	-	-	-	-	
	橋梁架替 (十三大橋、阪急神戸線橋梁、JR上淀橋等)	C~D		-	-	-	-	-	-	-	・阪神西大阪線架替後に順次架け替えを実施
宇治川	宇治川改修	A	×		-	-	-	-	-	-	・宇治川1500m3/s改修(1/150対応)については別添資料2-3参照
	天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダム	A			-	-	-	-	-	-	・個別ダムの効果及び費用対効果は別添資料2-2参照
木津川	木津川下流(八幡改修)	B	×	-	-		-	-	-	-	
	木津川上流改修(戦後最大洪水対応まで) (上野遊水地の整備を含む)	A	×	-	-	×		-	-	-	
	川上ダム	A		-	-			-	-	-	・個別ダムの効果及び費用対効果は別添資料2-2参照
	木津川上流改修(戦後最大洪水対応以降) (岩倉峡開削を含む)	D	×	-	-	×		-	-	-	
	木津川上流部の洪水調節施設	D		-	-			-	-	-	・既存施設の有効利用等
桂川	桂川改修(戦後最大洪水対応まで)	A	×	-	-	-		-		-	
	桂川改修(戦後最大洪水対応以降) (橋梁架替、堰撤去含む)	D	×	-	-	-		-		-	
	亀岡改修(保津峡開削を含む)	A~C	×	-	-	-		-	×		
	桂川上流部の洪水調節施設	D		-	-	-		-		-	・既存施設の有効利用等

河川改修については、基本方針時点まで段階的に河道掘削を行う等により順次整備を進める。この際、下流の整備状況を踏まえて上下流バランスを図りながら整備。

質的整備	淀川本川高規格堤防		A~D								
	浸透・侵食に対する 堤防補強	本川	A								
		中上流	A~B								

- A: 現時点で実施中又は実施内容がほぼ確定しているもの
- B: 整備計画期間中に実施内容が確定し、実現性の高いもの
- C: 整備計画期間中に協議調整等を進め、実施内容が確定すれば着手する可能性のあるもの
- D: 整備計画期間内に実施内容を検討するが、現時点で具体的でないもの

天ヶ瀬ダム再開発・大戸川ダム・川上ダムの整備効果について

1. 天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダムの整備効果

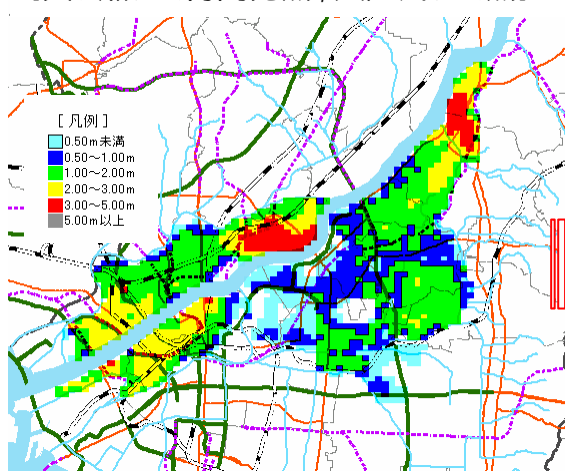
(1) 天ヶ瀬ダムと大戸川ダムの役割

- 天ヶ瀬ダムには、淀川本川と宇治川を守る二つの役割があります。天ヶ瀬ダムの洪水調節は、宇治川でピーク流量に達した後に淀川本川の流量が増加するという洪水の特徴を踏まえ、まずダム直下流の宇治川で、河川整備基本方針で対象とする規模の洪水を計画高水位以下で安全に流下させるよう洪水を貯留(一次調節)し、宇治川の洪水のピーク後に淀川本川の水位が上昇した際には、本川の堤防が決壊することのないよう、さらに放流量を絞り込む(二次調節)こととしています。
- 天ヶ瀬ダム再開発は、洪水時におけるダムの貯留をより効率的に行うことを目的に実施するものです。すなわち、現在は小さい流量からダムに洪水を貯留しはじめていますが、小さい洪水は貯留せずに容量を空けておき、大きな流量になってから貯留しはじめることで、より大きな洪水でもダムの容量を使い切ることなく下流で洪水を安全に流下させようとするものです。
- 一方、大戸川ダムは天ヶ瀬ダムの上流の大戸川に位置しており、大戸川の洪水を貯留し、下流の天ヶ瀬ダムに到達する流量を低減させる機能をもっています。すなわち、大戸川ダムを整備することにより、天ヶ瀬ダムで消費する洪水調節容量を少なくすることができ、より大きな洪水に対しても天ヶ瀬ダムで安全に洪水調節を行うことができるようになります。

(2) 淀川本川に対する効果

淀川において、河川整備基本方針で対象としている規模の洪水が発生した場合に想定される被害について、天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダムの整備前後で比較した結果を以下に示します。川上ダム等と相まって、天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダムを整備することにより、計画高水位以下で洪水を安全に流下させることが可能となります。

【天ヶ瀬ダム再開発無，大戸川ダム無】



被害額 : 約 19 兆 4,800 億円
 浸水面積 : 約 10,100ha
 浸水戸数 : 約 32 万 0,000 戸

【天ヶ瀬ダム再開発，大戸川ダム完成後】

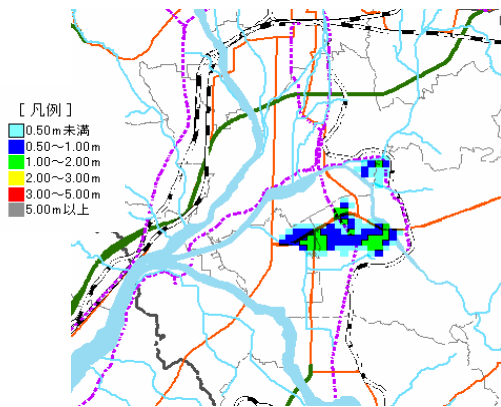


被害額 : 0 億円
 浸水面積 : 0ha
 浸水戸数 : 0 戸

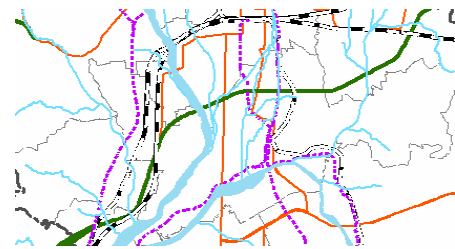
(3) 宇治川に対する効果

(2)と同様に、天ヶ瀬ダム再開発と大戸川ダムの整備前後において、宇治川で河川整備基本方針で対象とする規模の洪水が発生した場合に想定される被害を以下に示します。天ヶ瀬ダム再開発と大戸川ダムの整備により、宇治川でも計画高水位以下で洪水を安全に流下させることが可能となります。

【天ヶ瀬ダム再開発無，大戸川ダム無】



【天ヶ瀬ダム再開発，大戸川ダム完成後】



【計算条件】

洪水：昭和57年台風10号型洪水の1.34倍
河道：整備計画河道
洪水調節施設：川上ダム、上野遊水地完成

被害額：約1,100億円
浸水面積：約700ha
浸水戸数：約8,000戸

被害額：0億円
浸水面積：0ha
浸水戸数：0戸

(4) 天ヶ瀬ダム再開発と大戸川ダムの費用対効果

天ヶ瀬ダム再開発と大戸川ダムは、一体となって淀川および宇治川に対して効果を発揮することから、この両者を一体として費用対効果(B/C)を算出すると1.4となります。

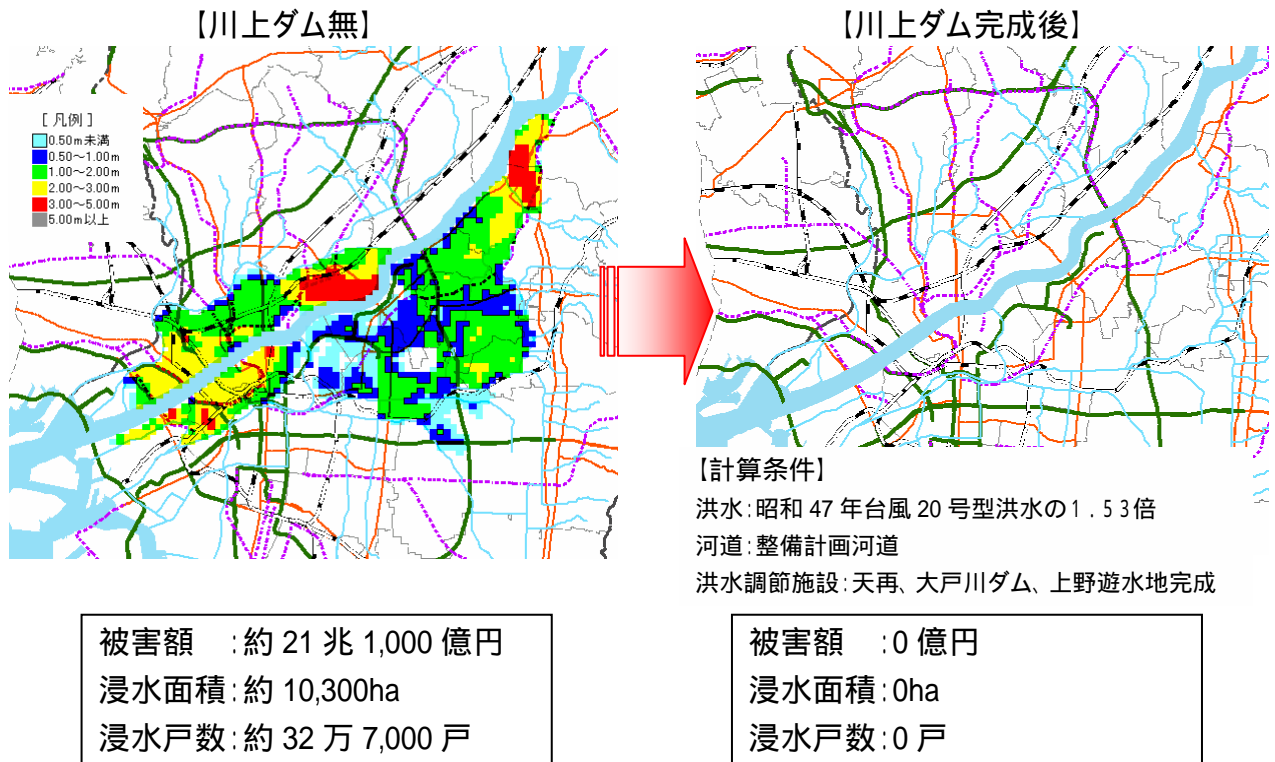
2. 川上ダムの整備効果

(1) 川上ダムの役割

- 川上ダムは、木津川上流の前深瀬川に位置し、木津川から淀川本川にわたって洪水時の流量を低減させる役割を有しています。
- 川上ダムを整備することにより、上野遊水地等と相まって戦後最大である昭和28年台風13号洪水を木津川で安全に流下させるとともに、現状で河川整備基本方針で対象とする規模の洪水が計画高水位以下で流下する淀川本川に対しては、中上流部の河道改修に伴って増加する流量を抑える機能を発揮することとしています。

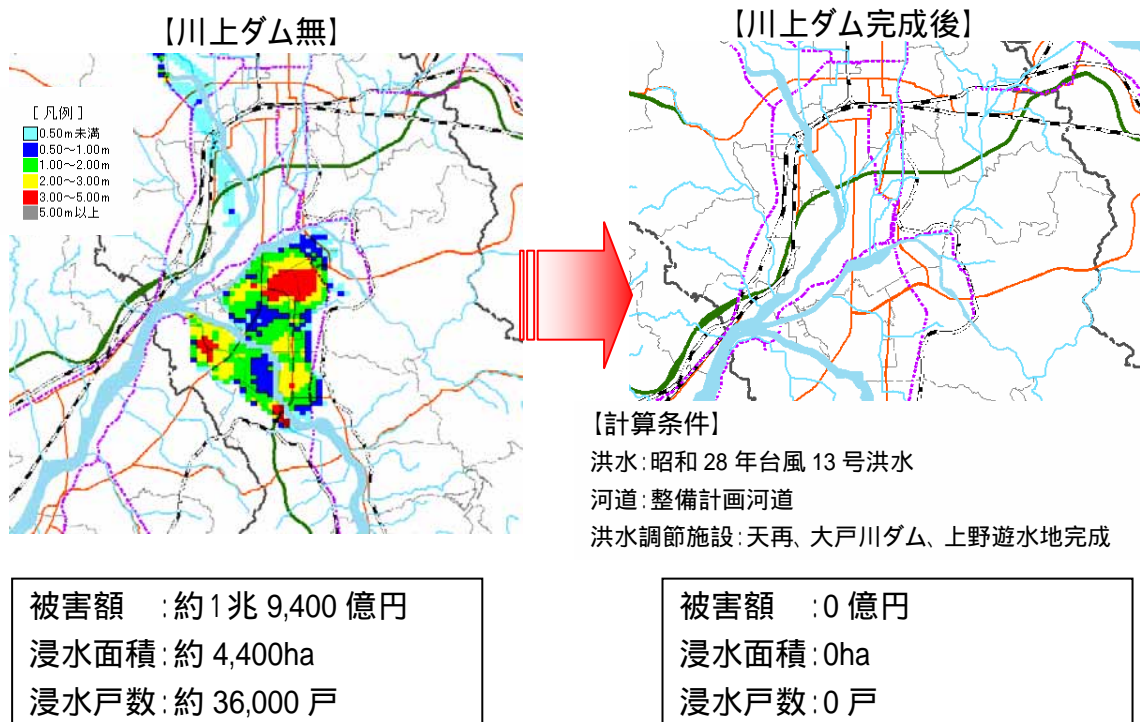
(2) 淀川本川に対する効果

淀川において、河川整備基本方針で対象としている規模の洪水が発生した場合に想定される被害について、川上ダムの整備前後で比較した結果を以下に示します。天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダム等と相まって、川上ダムを整備することにより、計画高水位以下で洪水を安全に流下させることが可能となります。



(3) 木津川に対する効果

川上ダムの整備前後において、木津川における戦後最大洪水である昭和 28 年台風 13 号洪水が発生した場合に想定される被害を以下に示します。川上ダムの整備により、戦後最大洪水を計画高水位以下で安全に流下させることが可能となります。



(4) 川上ダムの費用対効果

川上ダムの費用対効果(B / C)を算出すると 2.8 となります。

宇治川 1500m³/s の位置づけについて

宇治川は、淀川水系の治水計画を考える上で、重要な位置を占めている。

1．桂川、宇治川、木津川のそれぞれ上流域には、治水目的のダムが建設または計画されており、洪水調節機能を発揮しているが、計画論としては、桂川上流の日吉ダムは桂下流の羽束師地点を、宇治川上流の天ヶ瀬ダムは宇治地点を、木津川上流の高山ダム、室生ダム等のダム群は、加茂地点を守るために計画及び運用されており、それぞれ淀川本川の枚方地点にも洪水調節効果をもたらすものの、降雨分布によっては、これらのダムだけでは枚方地点の安全性を確保することはできない場合がある。

このため、最も下流に近い天ヶ瀬ダムにおいて、枚方向けの二次調節（大幅な洪水調節）を行う計画となっている。

この天ヶ瀬ダムの二次調節を適切に行うためには、天ヶ瀬ダムの洪水調節容量を十分に確保することが必要であり、現在 840m³/s としている一次調節（通常の洪水調節）時の放流量を 1,140m³/s まで大きくすることで、天ヶ瀬ダムの洪水調節容量を温存し、できるだけ効率的な運用を行うことが必要である。

天ヶ瀬ダムからの放流量を 1,140m³/s まで増加させるにあたっては、その下流の宇治川の流下能力を放流量等に見合うよう 1,500m³/s に増大させることが不可欠となる。

2．宇治川上流には琵琶湖を抱えている。琵琶湖の洪水は、水位がゆっくりと上昇し、ゆっくりと下降するという特徴を有しており、下流淀川の洪水がピークを迎えた後、一日程度おくれて、そのピークを迎えることが多い。

その特徴を利用し、淀川に大洪水が到来し、危険な状態になったときには、琵琶湖の出口に位置する瀬田川洗堰を全閉して、淀川の洪水のピークが過ぎた後に瀬田川洗堰を制限又は全開するという運用を行っている。

しかしながら、瀬田川洗堰を全閉している間には、琵琶湖への流入量はすべて琵琶湖に蓄えられているため、琵琶湖水位が上昇することとなる。

琵琶湖総合開発で位置付けられた瀬田川洗堰全開時の放流量（後期放流量）を安全に流下させるため、下流では 1,500m³/s の流下能力を確保することにより、全閉中に琵琶湖に貯留された水を、速やかに下流への放流することが可能となる。

このように琵琶湖からの放流量は人為的なものとなるため、この放流量を下流において増大させるためには、宇治川の流下能力を大きくすることが必要となる。

- 3 . 宇治川が流れている地域は京都府域内でも最も標高の低い地域であるとともに、人口の多い京都市南部に接しており、また宇治市中心部を貫流している。
したがって、宇治川の安全性を十分確保しておくことは、宇治川沿川地域からみても必要なことである。

以上のように、宇治川は淀川水系の治水計画を考える上で重要な位置を占めていることから、宇治川においては概ね150年に一度の洪水が発生した場合でも氾濫の起こらない安全な河川とすることとし、さらに琵琶湖後期放流量の増大による琵琶湖水位の速やかな低下（上昇抑制）を図ることによって、淀川水系全体の治水安全度の向上に寄与するものとなる。