

河川整備計画基礎案に係る
平成16年度事業の進捗の点検について

平成16年7月29日
近畿地方整備局

目 次

■ 河川整備計画基礎案に係る平成16年度事業の進捗の点検について（総括表）	1
■ 堤防協会会員会	3
・ 淀川堤防強化検討委員会	
■ 河川レンジャー	40
・ 宇治川周辺河川レンジャー検討懇談会（H15.9.1）	
・ これからの川や水に関わる活動と住民連携拠点のあり方を考えるワークショップ（H16.5.28）	
・ 河川レンジャー（仮称）（猪名川河川事務所）（H16年秋頃設立）	
・ 河川レンジャー（木津川上流河川事務所（検討中）	
■ 水害に強い地域づくり協議会	45
・ 水害に強い地域づくり協議会（H16.1.21） （木津川右岸・宇治川左岸ブロック）	
・ 琵琶湖湖南流域水害に強い地域づくり協議会（H16.8.3）	
・ 猪名川流域総合治水対策協議会（H16.7.5 要綱に追加）	
・ 水害に強い地域づくり協議会勉強会（H16.3.24）	
■ 河川保全利用委員会	57
・ 木津川下流河川保全利用委員会（H16.5.25）	
・ 河川保全利用委員会（琵琶湖河川事務所）（H16.3.15）	
・ 猪名川河川保全利用委員会（仮称）準備会（H16.8.6）	
■ 琵琶湖の水位低下抑制のための取り組み	63

河川整備計画基礎案に係る平成16年度事業の進捗の点検について（総括表）

委員会・協議会の名称等	基礎案の記載箇所	現 状	主な議論
堤防強化委員会	5. 3. 1 洪水	淀川堤防強化検討委員会	浸透・浸食に対して破堤しない堤防強化工法について検討した。
河川レンジャー	5. 1. 2 情報の共有と公開、学識経験者、住民との連携・協働、自治体・関係省庁との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・宇治川周辺河川レンジャー検討懇談会 (H15.9.1) ・これからの川や水に関わる活動と住民連携拠点のあり方を考えるワークショップ (H16.5.28) (琵琶湖河川事務所) ・河川レンジャー (仮称) 準備会 (猪名川河川事務所) (H16 年秋頃設立) ・河川レンジャー (木津川上流河川事務所) (検討中) 	<p>河川レンジャーとして、ジュニア河川レンジャーの活動を試行する。また身分や報酬等の運営要領を検討し淀川河川管理区間全体へ展開する。</p> <p>ワークショップを開催し、連携に向けた様々なテーマや活動案が発表され、官民一体となった討論が行われた。今後は、さまざまな住民団体が自発的に連携でき、連携した住民団体の代表と、河川管理者として連携・共同できる内容について対等な立場で議論・検討する予定。</p>
水害に強い地域づくり協議会	5. 3. 1 洪水	<ul style="list-style-type: none"> ・水害に強い地域づくり協議会 (木津川右岸・宇治川左岸ブロック) (H16.1.21) ・琵琶湖湖南流域水害に強い地域づくり協議会 (H16.8.3) 	<p>同一氾濫ブロックで組織した協議会で出してもらった各自治体の特徴 (地形、現状の成り立ち) や課題の中から、共通する部分について検討を行う。一方、その他の部分は地域ごとの個別の課題として検討を行うこととした。</p> <p>今後は、自治体、河川管理者でお互い出来ることから実施する仕組みを検討する予定。</p> <p>洪水氾濫時の被害を出来るだけ軽減するための地域整備における対応等を、ハザードマップ、治水整備の状況等を踏まえて、関係自治体と連携して検討する予定。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・猪名川流域総合治水対策協議会 (H16.7.5 要綱に追加) ・水害に強い地域作り協議会勉強会 (H16.3.24) (木津川上流河川事務所) 	<p>総合治水対策協議会に水害に強い地域づくり協議会の役割を位置づけた。</p> <p>水害に強い地域作り協議会設立に向けての勉強会を2回開催している。</p>
河川保全利用委員会	5. 5. 2 河川敷	<ul style="list-style-type: none"> ・木津川下流河川保全利用委員会 (H16.5.25) ・河川保全利用委員会 (琵琶湖河川事務所) 準備会 (H16.3.15) ・猪名川河川保全利用委員会 (仮称) 準備会 (H16.8.6) 	<p>委員会の審議方法、内容等の議論を行った。案件に対する審議を8月下旬に開催予定している。</p> <p>管理している各河川において、河川敷を中心とした保全及び利用についての基本理念の提案、それに基づいて事務所が提案する占用のガイドラインに対する助言、河川敷の占用における事前協議申請についての意見書の提出を予定している。</p> <p>占用者からの意見の聴取方法も含め、議論する事項をまず準備会委員で議論を行い、また、検討次第で、順次行政委員を追加し委員会組織を形成する予定。</p>
琵琶湖の水位低下抑制のための取り組み	5. 2. 2 水位	<ul style="list-style-type: none"> ・水需要抑制のための節水 PR ・既設ダム等の運用 (試行) ・関係機関の情報共有強化 	別紙参照

堤防強化委員会

淀川堤防強化検討委員会

報告書

平成16年3月

国土交通省 近畿地方整備局

淀川河川事務所

まえがき

河川堤防の構造は、長い歴史の中で被災の状況等に応じて経験的に定められたものであり、最近のように必ずしも破壊過程を解析的に検討したうえで耐力と外力を比較して設計されてきたものではありません。

一方、治水対策の進捗に伴い、氾濫源における人口や資産の集積は著しく、堤防の安全性がますます重要となっています。

淀川の堤防においても、洪水氾濫でできた沖積平野に発達した大都市を背後に控えているため、一度、破堤による被害が発生した場合は、非常に深刻な被害が発生する恐れがあります。

このような背景から、淀川水系流域委員会からの提言「あらたな河川整備をめざして（H15.1）」を踏まえつつ、淀川水系河川整備計画基礎原案（H15.9）では、**破堤による被害の回避・軽減を目標**として、そのための施策を**最優先で取り組む**とし、具体的には、情報伝達、避難体制の整備及び街づくりなどの地域整備等のソフト対策とあわせて、既存の**堤防強化対策**として高規格堤防と堤防補強を実施することとしています。

本検討は、このうち堤防補強に関して行ったものであり、破堤による壊滅的な被害を防ぐための治水施策の検討が必要ではありますが、堤防補強を全川的に実施するためには多額の費用と時間を要することから、緊急的に補強すべき区間を設定し、詳細な調査を実施し対策の必要な箇所を抽出したうえで、まずは脆弱で安全性が低い堤防に対して、現地に即した緊急的な補強対策を優先的に実施することとし、対策工法の技術的な評価について、河川工学及び土質工学の学識経験者からなる「淀川堤防強化検討委員会」を設置（H15.4）し、指導・助言を戴きながら検討を行ったものです。

ご教示を戴きました委員の各先生方に深く感謝の意を表します。

平成16年 3月

国土交通省 近畿地方整備局

淀川河川事務所長 吉田 延雄

目 次

まえがき

1. 委員会の目的	1
2. 堤防補強工法の検討	4
2.1 木津川	4
2.1.1 検討を行った断面の概要と安全度照査結果	4
2.1.2 堤防補強工法の検討	7
2.2 桂 川	10
2.2.1 検討を行った断面の概要と安全度照査結果	10
2.3 宇治川	13
2.3.1 検討を行った断面の概要と安全度照査結果	13
2.3.2 堤防補強工法の検討	16
2.4 淀川本川	19
2.3.1 検討を行った断面の概要と安全度照査結果	19
2.3.2 堤防補強工法の検討	22
2.5 猪名川	25
2.5.1 検討を行った断面の概要と安全度照査結果	25
2.5.2 堤防補強工法の検討	28
3. 環境および維持管理	31
3.1 環境面への影響検討	31
3.2 モニタリング	31

あしがき

1. 委員会の目的

(1) 目的

河川堤防は、非常に延長の長い土構造物であり、長い歴史のなかで災害の都度、堤防の嵩上げや拡幅などの改修・強化が行われてきた。そのため、堤防を構成する土砂は様々で、施工方法も時代によって異なっている。また、河川堤防はある形状を満足すれば良いという、形状を規定した設計が長い間行われてきたため、防災構造物としての安全性は必ずしも十分とはいえない。

一方で、堤防背後の平坦地（氾濫原）では、急速に都市化が進み、人口・資産が集積することにより、破堤時の被害ポテンシャルは増大し続けている。

このような背景のもと、洪水時の破堤による被害の回避・軽減を目標とした施策の一環として、河川堤防には破堤による壊滅的な被害を防ぐことが求められており、浸透・侵食に対して簡単に破堤しない堤防強化に関する技術的検討を行うことを目的として「淀川堤防強化検討委員会」を設立した。

(2) 検討方法

上記の目的を達成するため、堤防強化の方法として考えられる種々の工法について、技術手法の検討・安全性の評価・環境等への影響及び維持管理方法などの技術的課題について、学識経験者による助言・指導及び総合的な判断を得ながら検討を進めた。

(3) 委員の構成

委員および事務局は以下のとおりである。

委員

氏名	所属等	備考
今本 博健	水工技術研究会（京都大学名誉教授）	
宇野 尚雄	広島工業大学教授（岐阜大学名誉教授）	
岡 二三生	京都大学大学院教授	
宮本 博司	国土交通省淀川河川事務所所長	第4回まで
吉田 延雄	同上	第5回から
芦田 和男	(財)河川環境管理財団 河川環境総合研究所所長	
中島 秀雄	(財)河川環境管理財団 河川環境総合研究所研究嘱託	委員長
山本 晃一	(財)河川環境管理財団 河川環境総合研究所研究総括	

事務局：国土交通省淀川河川事務所

(財)河川環境管理財団 大阪研究所

(4) 検討の経緯

本委員会では、表 1-1 に示す議事内容で計 6 回の審議を行った。第 3 回までは、河川堤防における設計法の変遷や各河川の現況把握等の議事を中心に進めた。第 4 回以降は、河川管理者が提示した検討断面について、現況堤防の安全度評価と補強工法に対する技術的検討を行うとともに、堤防補強に伴う環境面や維持管理（モニタリング）手法について検討を行っている。

表 1-1 委員会の議事内容

回数	開催日	議事内容
1	H15.4.30	1.1. 設立 1.2. 河川堤防設計指針の改正点について 1.3. 今後の検討方針に関する協議
2	H15.6.19	2.1. 緊急補強区間の抽出 2.2. 可能な堤防強化工法について（事例紹介）
3	H15.8.4	3.1. 現地視察と意見交換
4	H15.9.29	4.1. 緊急詳細点検区間の設定について 4.2. 木津川堤防における補強工法について 4.3. 桂川堤防における補強工法について
5	H16.1.14	5.1. 宇治川堤防における補強工法について 5.2. 淀川本川堤防における補強工法について 5.3. 環境・維持管理・モニタリングなどに関する検討
6	H16.3.3	6.1. 猪名川堤防における補強工法について 6.2. 委員会協議結果のとりまとめ報告 6.3. 今後の課題に対する方向性の検討

現況堤防や補強工法の検討に際しての安全度照査は、堤防設計の技術指針である「河川堤防設計指針（平成 14 年 7 月 国土交通省河川局治水課）」とその手引き書である「河川堤防の構造検討の手引き（平成 14 年 7 月 （財）国土技術研究センター）」にしたがって実施した。

破堤事例の多くは、水位が堤防高を上回り生じた越水によるものであることも事実であるが、堤防は洪水が氾濫区域に溢水することを防止する施設であるとの考えから、上記の指針や手引きでは、堤防に求められる安全に係わる機能を、①耐浸透機能、②耐侵食機能、③耐震機能（耐震機能は必要に応じて考慮）としている。

本委員会では、耐浸透性および耐侵食性に対して検討を行ったものである。

なお、本委員会では想定した、浸透および侵食による堤防破壊の模式図を図 1-1～1-3 に示した。

耐震性：堤防に対する耐震性は、常時の河川水位より堤内地の地盤高が低い区間のように二次災害の恐れがある区間を対象に別途検討している。

<堤防の浸透による破壊>

堤防の浸透による破壊現象は、洪水時における降雨や河川水の堤体内への浸透に起因するすべり破壊と基礎地盤のパイピング破壊があり、それぞれに対して安全度照査を行っている。

図 1-1 には堤防の浸透によるすべり破壊の模式図を示した。すべり破壊は、降雨や河川水の浸透により飽和度が上昇し強度が低下した堤防で生じる裏のりの崩壊やすべり破壊と、洪水末期の河川水位急低下時において堤体内の残留水により表のりが崩壊する現象である。

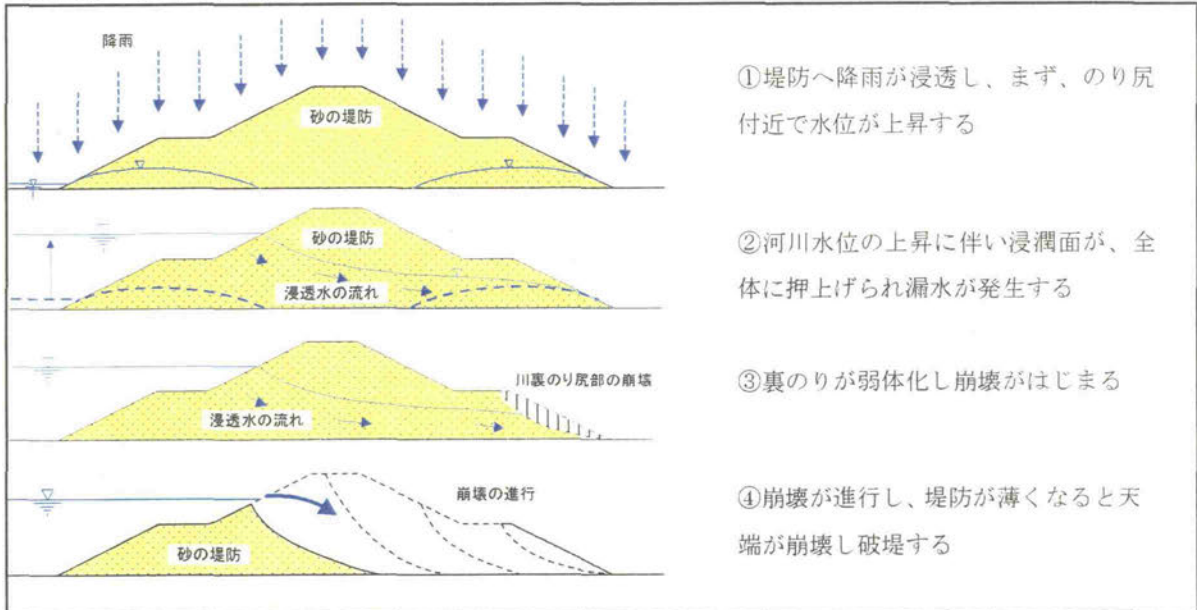


図 1-1 堤防の浸透によるすべり破壊の模式図（裏のりの例）

図 1-2 は、パイピング破壊による堤防破壊の模式図である。パイピング破壊では、主に裏のり尻付近の動水勾配や浸透水の流速が大きくなると土の組織構造が破壊され、それが拡大・進行する現象で、空洞が拡大すれば堤防が陥没する危険が生じる。

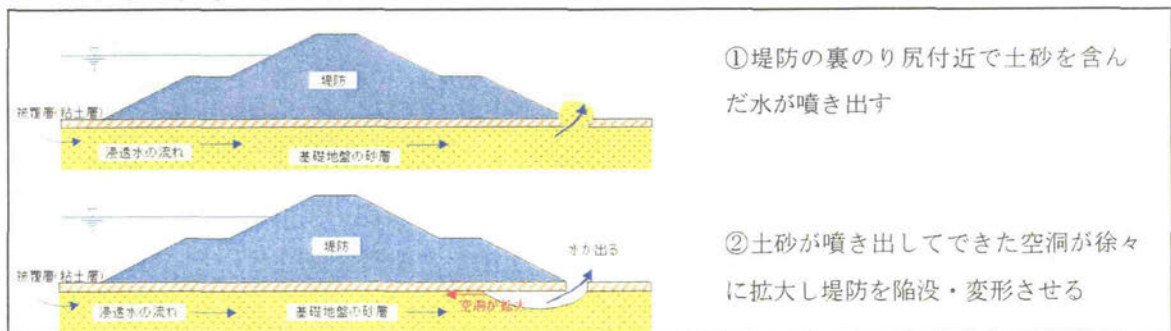


図 1-2 浸透によるパイピング破壊の模式図

<堤防の侵食による破壊>

次に、侵食による堤防の破壊は、図 1-3 に示すように、堤防の表のり面やのり尻付近に流水が直接作用して堤防を構成する土砂を流失させて破壊に至るものと、河川水の流路からの側方侵食により破壊に至るものとに分けられ、それぞれに対して照査を行う。照査では、前者に対しては河川の流速（代表流速）で、後者は洪水時に侵食される高水敷幅により行った。

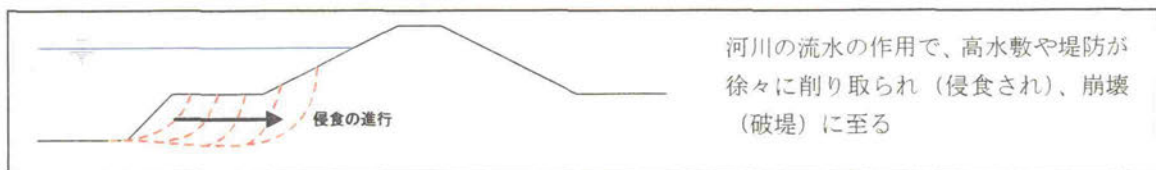


図 1-3 侵食による堤防破壊の模式図

2. 堤防補強工法の検討

堤防補強工法の検討は、検討の対象とした各河川（木津川、桂川、宇治川、淀川本川、および猪名川）から、浸透・侵食に対して破堤の危険がある、堤防高が高く堤防に人家が隣接する、破堤した場合の被害額が大きいといった観点から一断面を選定し、実施したものである。

なお、桂川に関しては、最初に選定した箇所が検討結果により安全度が高いことが分かったため、さらに一断面の検討を加えた。

2.1 木津川

2.1.1 検討を行った断面の概要と現堤防の安全度照査結果

(1) 検討断面の概要



木津川右岸 5.0k 付近の状況

木津川の堤防は、近くの河川敷から採取した土砂を主な築堤材料としているため、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく、施工年次も昭和初期から昭和 30 年代であり、堤防の品質にかかわる締固め基準等の整備が不十分な中で施工されている。そのため、堤防としては脆弱であり、過去には堤防や地盤からの漏水やのり崩れといった被災履歴も多い。また、堤防全川に対して行った概略点検*の結果によっても、堤防延長 55.3km のうち 54.2km が浸透や侵食に対して安全度が低い区間である。

*概略点検：概略点検では「浸透」に対しては、堤防や基礎地盤の土質特性、河川水位の高さ、被災履歴の有無などの指標を用いて、堤防の相対的な安全度を検討した。「侵食」に対しては、洪水時の河川の流速が 2m/秒より速く堤防を保護する護岸が無い場合や、高水敷の幅が 1 回の洪水で侵食される可能性のある幅より狭い場合を安全度が低い区間とした。なお、点検に用いた河川水位の高さや河川水の流速は、既往最大洪水である昭和 28 年 9 月台風 13 号の際に観測された降水量と同等の雨が降った場合に想定される水位と流速である。

このように木津川の堤防は全川の安全度の低い堤防であり、中でも右岸 5.0k 付近は、現堤防高が 7m と高く、堤防沿いには人家が隣接し、背後地には市街地が控えているため、洪水時に破堤した場合の被害も大きい区間である。よって、木津川では右岸 5.0k を代表地点として検討を行った。

図 2-1 には、ボーリング調査で明らかとなった木津川右岸 5.0k の土層構成を示した横断面図を示した。図示のように、堤防は砂からなり、かつ、堤防下の地盤（基礎地盤）には薄い砂層を挟んで透水性の小さい粘性土が分布している。そのため、堤防に浸透した河川水や降雨が堤防内に溜まり堤防内の水位が上昇するため、漏水やのり崩れを生じやすい断面となっている。

(2) 現堤防の安全度照査

木津川堤防を構成する砂は、ボーリング調査の結果、全体に透水性が高く、透水係数のバラツキも大きいことが分かった。河川堤防では、局部的にでも透水性の高い箇所があれば、そこを水が浸透し堤防内の水位を上げ、安全性を著しく低下させる恐れがある。よって、浸透に対する安全度照査では、透水係数の設定に際して、このような材料の不均一さを考慮して、堤防の透水性を検討断面のみで評価せず、周辺の堤防も含めて危険側の設定とならないよう配慮した。

このようにして実施した浸透に対する安全度照査の結果は表 2-1 に示すとおりで、川裏のり面のすべり破壊に対して照査基準値を満足しない結果となった。

侵食に対する安全度照査の結果は表 2-2 に示すとおりで、高水敷部の流速が 2m/秒以下であり、高水敷幅も河岸高の 3 倍以上あることから、問題ないといえる。

表 2-1 現堤防の浸透に対する安全度照査結果

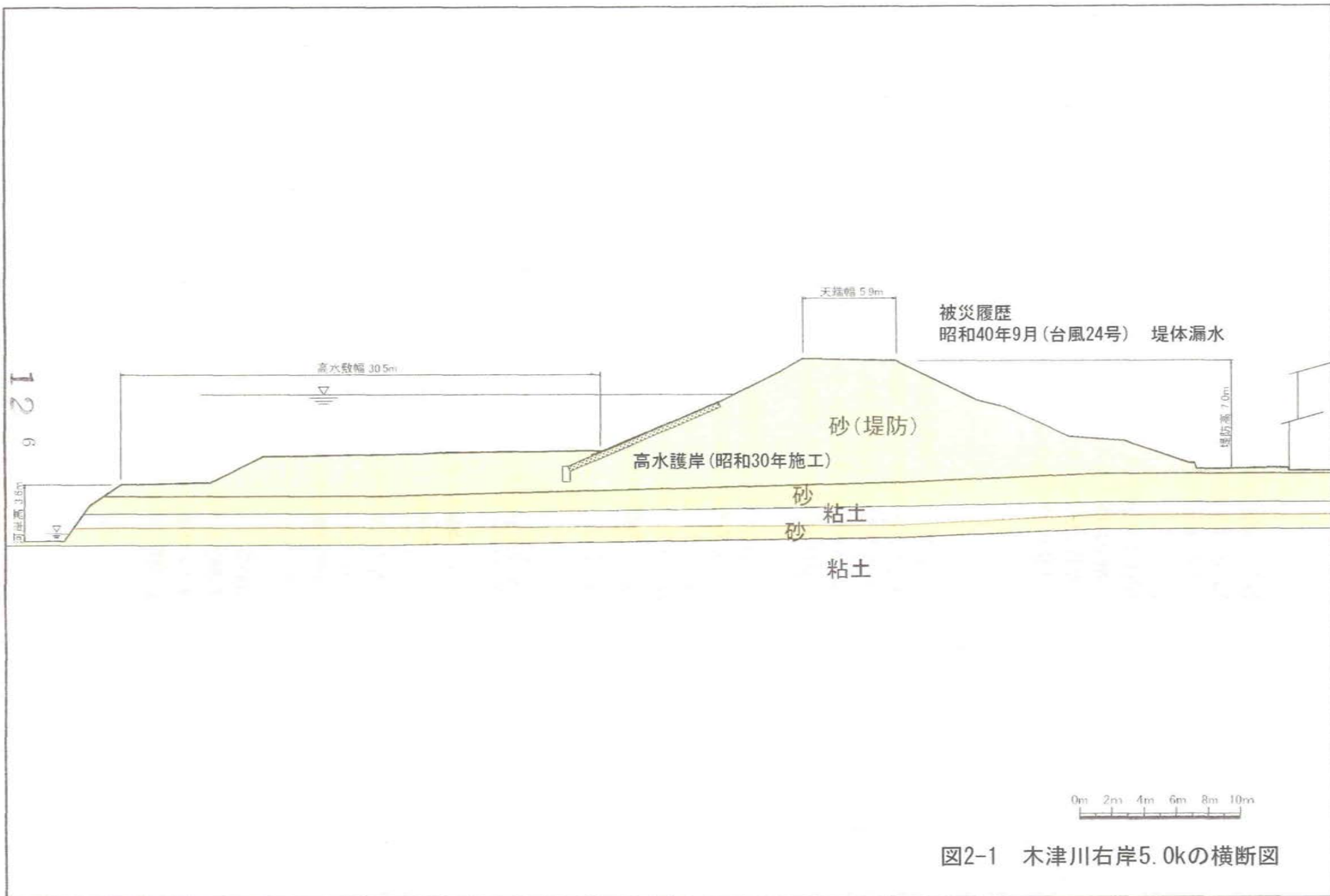
照 査 項 目		照査基準値	照査の結果	判 定
すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	1.45	○
	川裏のり面	1.5 以上	0.97	×
パイピング破壊に対する安全性（局所動水勾配）		0.5 未満	0.22	○

表 2-2 現堤防の侵食に対する安全度照査結果

照査項目	照査基準値	照査の結果	判 定
堤体侵食	高水敷部の流速が 2m/秒程度以下	高水敷部の流速：2.0m/秒	○
河岸侵食	高水敷幅 b が河岸高 H の 3 倍以上	高水敷幅 $b=30.5\text{m}$ 、河岸高 $H=3.6\text{m}$ より b が H の 3 倍以上	○

(3) 現堤防の安全度について

木津川右岸 5.0k 付近の堤防は、昭和 40 年 9 月の出水（台風 24 号）で堤体漏水が発生していること、川裏のり面のすべり破壊に対する安全度が照査基準値を満足していないことから、浸透に対して安全度の低い堤防であるといえる。



2.1.2 堤防補強工法の検討

(1) 堤防補強の考え方

浸透に対する堤防補強工法としては、まずは既設堤防や基礎地盤とのなじみが良く、環境面や維持管理の面でも有利となる断面拡大工法の適用を検討し、断面拡大工法のみで照査基準値を満足しない場合には別途適用可能な工法を組合せて検討する。断面拡大工法では、堤防断面の拡大と、それに伴うのり面の緩傾斜化によってのり面の安定性が向上する。また、川表では難透水性材料を盛土材として用いることで、堤体に水を入りにくい構造となる。なお、木津川右岸 5.0k において断面拡大工法を適用する場合、川表側は高水敷があるため特に問題ないが、川裏は人家が隣接するため用地上の制約がある。よって、断面拡大工法は川表側のみの適用とした。

次に、断面拡大工法のみで照査基準値を満足しない場合には、川裏のり面の補強として堤防敷地内で適用が可能なドレーン工法を組合せる。ドレーン工法では、堤防内の浸透水を排水し、水位を下げることで、すべり破壊が懸念される川裏のり面（のり尻部）の安全性が向上する。

(2) 検討モデルと土質定数

検討を行ったモデル断面と土の特性値（土質定数）を図 2-2、表 2-3 に示した。

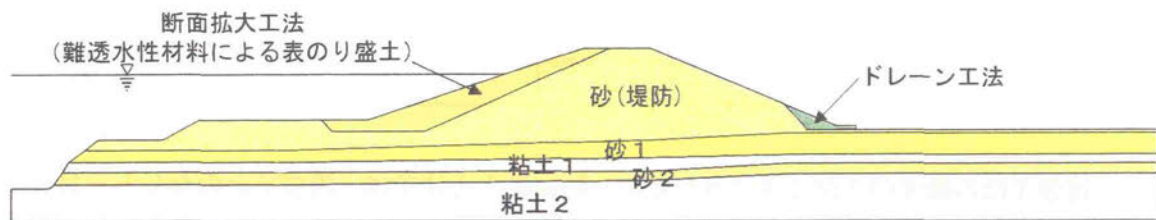


図 2-2 検討モデル断面

表 2-3 土の特性値（土質定数）

地層名	単位体積重量 $\gamma t(\text{kN}/\text{m}^3)$	透水係数 $k(\text{cm}/\text{秒})$	粘着力 $c(\text{kN}/\text{m}^2)$	内部摩擦角 $\phi(\text{度})$	土の強度を求めた 三軸試験の条件
砂(堤防)	20	5×10^{-2}	0	33	CU
砂1	19	1×10^{-2}	12	34	CU
粘土1	19	1×10^{-6}	30	0	UU
砂2	18	1×10^{-2}	30	41	CU
粘土2	17	1×10^{-6}	32	0	UU
断面拡大工法の腹付け盛土	20	1×10^{-4}	1	30	—
ドレーン	20	1×10^{-1}	1	40	—

*土の特性値は、堤防や基礎地盤の土質構成、築堤履歴による施工区分などが同一とみなせる一連区間を設定し、その一連区間の試験結果から設定した。単位体積重量、粘着力および内部摩擦角の試験結果にはバラツキがあるため、試験結果を土質の特性に応じて十分に評価した上で採用値とした。透水係数も試験結果にバラツキがあるが、堤防や地盤は水が通りやすい方が危険な状態となるため、周辺堤防も含めて危険側の採用値とならないようデータを評価した上で採用値とした。

(3) 検討結果

補強工法の検討では、断面拡大工法とドレーン工法について、表 2-4 に示す組合せで施工した場合について安全度を照査した。また、断面拡大工法では盛土材を変えたケース、のり勾配を変えたケースについても検討を行った。

検討結果は表 2-4 に示すとおりであり、断面拡大工法およびドレーン工法単独では照査基準値を満足しない。また、断面拡大工法とドレーン工法の組合せでは、使用する盛土材を現況堤防と同等の盛土材（以降、通常盛土材とよぶ）とした場合には、ドレーン工法を組合せても照査基準値を満足しないため、透水性の小さい盛土材（以降、難透水性盛土材とよぶ）を使用した場合についても検討を行った。その結果、照査基準値を満足する「断面拡大工法（難透水性盛土材：3割*）+ドレーン工法」を木津川右岸 5.0k における補強工法とした。

表 2-4 補強工法の検討結果

検討を行った補強工法の種類と組合せ	すべり破壊に対する安全性		局所動水勾配	判定
	川表のり面	川裏のり面		
断面拡大工法：難透水性盛土材(3割)単独	1.52	1.29	0.16	×
断面拡大工法：難透水性盛土材(5割)単独	2.28	1.45	0.08	×
ドレーン工法単独	1.44	1.46	0.18	×
断面拡大工法：通常盛土材(3割)+ドレーン工法	1.85	1.47	0.08	×
断面拡大工法：通常盛土材(5割)+ドレーン工法	2.67	1.49	0.08	×
断面拡大工法：難透水性盛土材(3割)+ドレーン工法	1.61	1.67	0.09	○
照査基準値	1.0以上	1.5以上	0.5未満	-

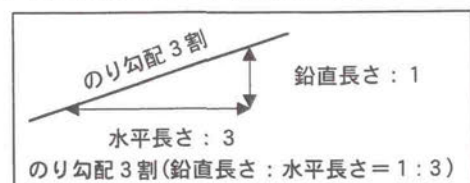
補強工法の概要図を図 2-3 に示したが、断面拡大工法では、現堤防とのなじみを良くするため段切りを行った上で、川表のり面に盛土することとした。なお、断面拡大工法の採用により、現堤防に比べてのり面が緩傾斜化されるため、親水性や河川との連続性の確保など環境面での効果も期待される。一方、河川水の流れる断面が減少するが、これについては高水敷の切下げなどにより対応する方針とするが、詳細な方法は別途検討を行う。また、現在表のり面に設置されている護岸については、施工が昭和 30 年と古く、クラック等の変状がみられるため、本検討断面においては撤去することとした。

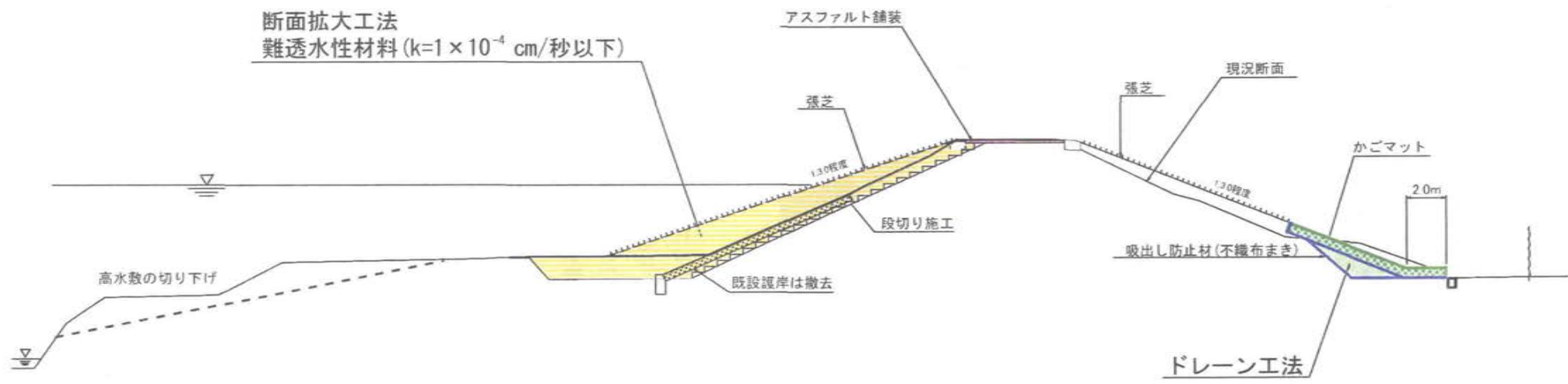
ドレーンは、経済性を考慮するとなるべく小さい方が良いが、締固め等の施工性が確保できる程度の大きさとした。また、ドレーンの施工に合わせて、川裏のり面は一枚のりとし、ドレーンからの排水は、堤防沿いの水路へ排水させることとした。

のり面には全面に芝を張り、河川水や降雨による侵食の防止を図る（張芝の河川水による侵食防止効果の目安は流速 2m/秒程度以下とされている）。

天端は、アスファルト舗装することで、より降雨が浸透しにくくなるようにした。

3 割：のり面の傾斜の程度（勾配）を表すもので、右図のように鉛直長さを 1 として水平長さが 3 の場合を 3 割、5 の場合を 5 割と呼ぶ。それぞれ、1:3、1:5 と表すこともある。





工法・施工法の概要

断面拡大工法

- ・難透水性の材料を盛土することで、河川水や降雨が浸透しにくい構造とする。
- ・のり勾配を緩くして滑り破壊に対する安全性を増加させる。
- ・段切り施工により現堤防盛土と新しい堤防盛土のなじみを良くし、境界面が弱点とならないようにする。

ドレーン工法

- ・川裏のり尻を透水性の大きい材料で置き換え、浸透した水を速やかに排水する。
- ・のり尻部をせん断強さの大きいドレーン材(碎石など)で置き換えるため安定性が向上する。
- ・ドレーンは、なるべく小さくするが、施工性は確保できる大きさとした。

張芝

- ・のり面は、河川水や降雨による侵食を防止するため全面に張り芝を行う。

アスファルト舗装

- ・堤防への降雨浸透を低減するため、天端をアスファルト舗装する。

既設護岸の撤去

- ・既設護岸は、昭和30年施工のため老朽化し変状もみられるため、ここでは撤去する。



図2-3 木津川右岸5.0kの堤防補強工法の概要図

2.2 桂川

2.2.1 検討を行った断面の概要と現堤防の安全度照査結果

(1) 検討断面の概要



桂川右岸 5.2k 付近の状況

桂川の堤防は、河川敷から採取した土砂を築堤材料としているため、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく、施工年次も昭和初期から昭和30年代であり、堤防の品質にかかわる締固め基準等の整備が不十分な中で施工されている。そのため堤防としては脆弱であると想定され、過去には堤防や地盤から漏水、のり崩れといった被災履歴もある。また、概略点検(P.4参照)の結果によっても、堤防延長26.0kmのうち22.8kmが浸透や侵食に対して安全度が低い区間である。

このように桂川の堤防は、全川的に安全度の低い堤防であり、中でも右岸6.2k付近は、現況堤防高が約6mと高く、堤防沿いには人家が隣接し、背後地には市街地が控え洪水時に破堤した場合の被害が大きいことから、右岸6.2kを代表断面として検討を行った。その結果、右岸6.2kは現況断面で安全度が高いという結果が得られたため、右岸6.2kと同様な条件下にある右岸5.2kについても検討を行った。

図2-4にはボーリング調査で明らかとなった桂川右岸5.2k、6.2kの土層構成を示した横断面図を示した。図示のように、堤防は砂(粘土・シルトなどの細粒な土の含有量が多い砂)からなり、堤防下の地盤(基礎地盤)は、砂礫を主体に砂や薄い粘性土が分布している。これらの断面は、堤防自体が粘土やシルト等の細粒な土を多く含み比較的水を通しにくいいため、洪水時にも降雨や河川水が堤防内には浸透しにくく、流水による侵食にも比較的強いが、基礎地盤の砂礫層は透水性が高いため、この砂礫層からの基盤漏水を生じやすい断面となっている。

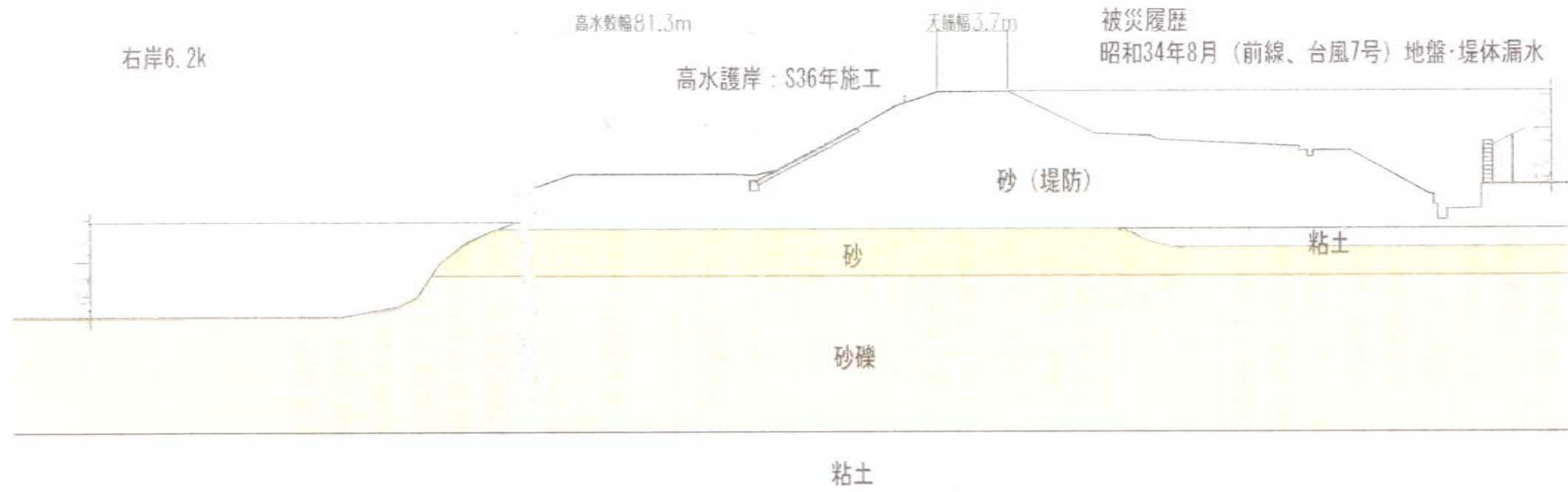
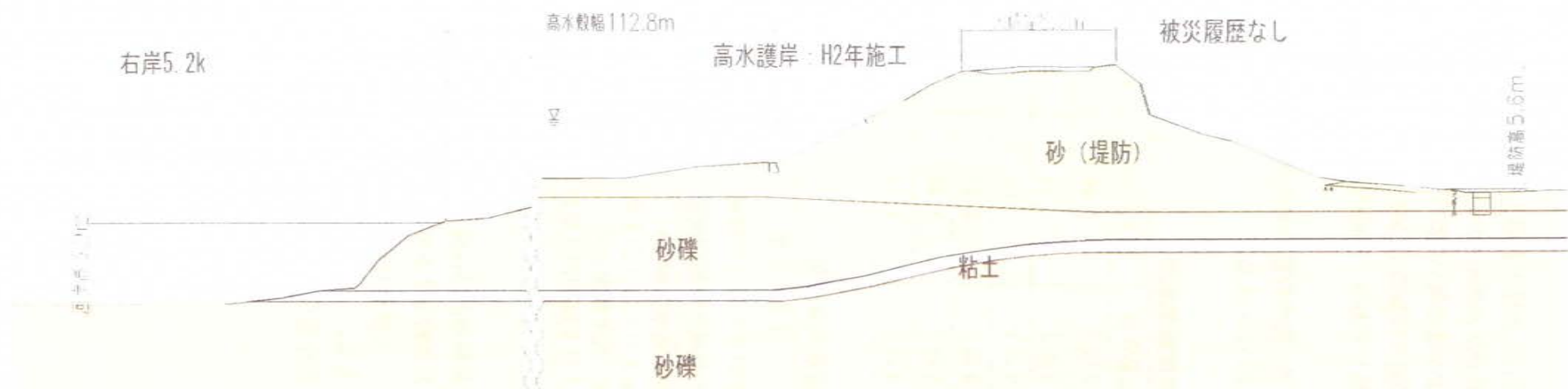


図2-4 桂川右岸5.2k、6.2kの横断図

(2) 現堤防の安全度照査

浸透に対する安全度照査結果を表 2-5 に示した。検討を行った桂川右岸 5.2k、6.2k の堤防は、粘土・シルトなどの細粒な土の含有量が多く、透水性が比較的小さいため、堤防内へ降雨や河川水が浸透しにくいこともあり、浸透に対しては安全度の高い堤防であることが分かった。なお、安全度照査では、試験結果で得られた堤防の透水係数の 10 倍程度の値を用いた場合についても検討したが、結果的には照査基準値を満足しており、局部的に大きな透水性の部分があっても、安全度は高いと判断できる。

侵食に対する安全度照査の結果は表 2-6 に示すとおりで、高水敷部の流速が 2m/秒以下であり、高水敷幅も河岸高の 3 倍以上あることから、問題ないといえる。

表 2-5 現堤防の浸透に対する安全度照査結果

評価項目		照査基準値	照査の結果	判定	
右岸 5.2k	すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	1.66	○
		川裏のり面	1.3 以上	2.54	○
	パイピングに対する安全率(盤ぶくれ)	1.0 以上	1.05	○	
右岸 6.2k	すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	3.48	○
		川裏のり面	1.5 以上	3.60	○
	パイピングに対する安全率(盤ぶくれ)	1.0 以上	1.14	○	

表 2-6 現堤防の侵食に対する安全度照査結果

照査項目	照査基準値	照査の結果	判定
堤体侵食	高水敷部の流速が 2m/秒程度以下	右岸 5.2k の高水敷部の流速：2.0m/秒 右岸 6.2k の高水敷部の流速：1.7m/秒	○
河岸侵食	高水敷幅 b が河岸高 H の 3 倍以上	右岸 5.2k：高水敷幅 $b=112.8\text{m}$ 、河岸高 $H=3.9\text{m}$ より b は H の 3 倍以上 右岸 6.2k：高水敷幅 $b=81.3\text{m}$ 、河岸高 $H=4.49\text{m}$ より b は H の 3 倍以上	○

(3) 現堤防の安全度について

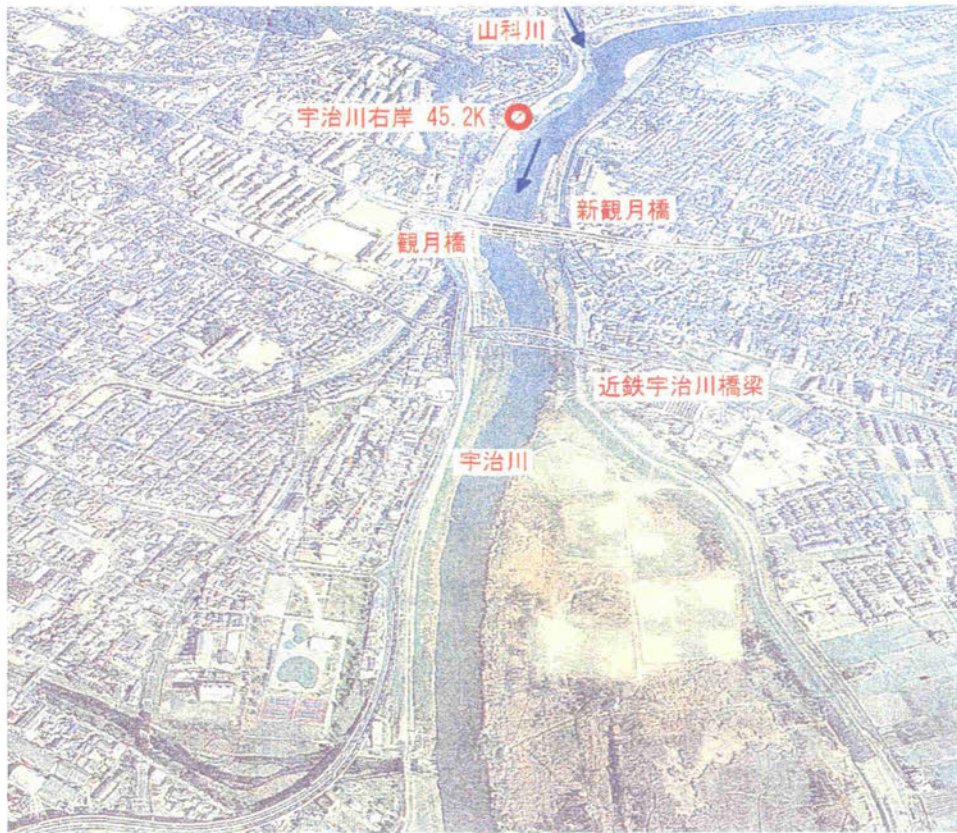
桂川右岸 6.2k 付近の堤防は、昭和 34 年 8 月の出水（前線および台風 7 号）で堤体漏水、基盤漏水が発生しているが、堤防が粘土・シルトといった細粒な土を多く含む砂で構成されており、堤体内の水位が上昇しにくく、すべり破壊に対しても粘着力を有し、強いことから、照査基準値を満足しており安全度が高い堤防であるといえる。

右岸 5.2k 付近の堤防についても、右岸 6.2k と同様に、安全度の高い堤防であるといえる。

2.3 宇治川

2.3.1 検討を行った断面の概要と現堤防の安全度照査結果

(1) 検討断面の概要



宇治川右岸 45.2k 付近の状況

宇治川の堤防は、豊臣秀吉による太閤堤・文禄堤の築造（1594年）から始まり、明治後半から昭和40年代半ばにかけて、河川敷から採取した土砂を築堤材料として施工されているため、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく、施工年次も古く堤防の品質にかかわる締固め基準等の整備が不十分な中で施工されている。そのため堤防としては非常に脆弱であり、過去には左岸42.6km付近での破堤をはじめとして、堤防や地盤からの漏水、洗掘・侵食といった被災履歴も多い。また、概略点検（P.4参照）の結果によれば、堤防延長26.3kmのうち22.5kmが浸透や侵食に対して安全度が低い区間である。

宇治川では、検討断面を右岸45.2kとしたが、この断面は、堤防が高く堤防沿いには人家が隣接し、洪水時に破堤した場合の被害が大きい区間の中から、安全度の低い断面として選定したものである。

ボーリング調査で明らかとなった宇治川右岸45.2kの土層構成を図2-5の横断図に示した。図示のように、堤防は砂からなり、堤防下の地盤（基礎地盤）は、薄い粘土層を挟んで砂・砂礫が分布している。そのため、浸透した河川水や降雨が堤防内に溜まりやすく、漏水やのり崩れを生じやすい断面となっている。

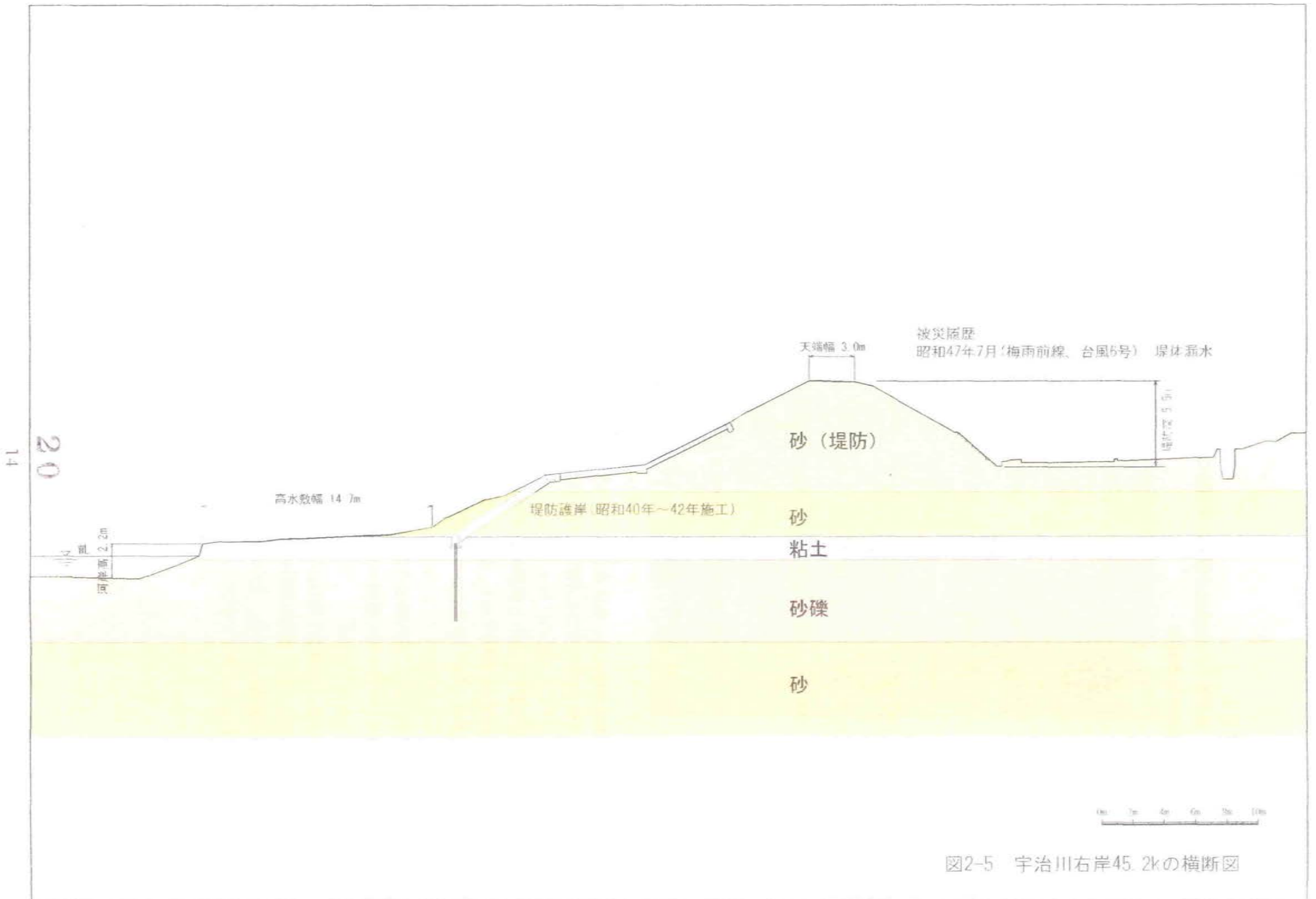


図2-5 宇治川右岸45.2kの横断面図

(2) 現堤防の安全度照査

宇治川右岸 45.2k の堤防は、透水性の高い砂により築堤されている上に、堤防の大きさも計画に必要とされる断面形状に比べ小さく、川裏のり面まで浸透水が到達しやすい条件にある。そこで、浸透に対する現堤防の安全度照査を、「洪水時*1」及び「後期放流時*2」に対して行った結果、表 2-7、表 2-8 に示すように、洪水時・後期放流時ともに川裏のり面のすべり破壊及びパイピング破壊に対する照査基準値を満足しておらず、安全度が低いことが分かった。

侵食に対する安全度照査の結果は表 2-9 に示すとおりで、高水敷部の流速が 2m/秒以下であり、高水敷幅も河岸高の 3 倍以上あることから、問題ないといえる。

表 2-7 現堤防の浸透に対する安全度照査結果（洪水時）

照 査 項 目		照 査 基 準 値	照 査 の 結 果	判 定
すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	1.52	○
	川裏のり面	1.5 以上	1.18	×
パイピング破壊に対する安全性（局所動水勾配）		0.5 未満	0.65	×

表 2-8 現堤防の浸透に対する安全度照査結果（後期放流時）

照 査 項 目		照 査 基 準 値	照 査 の 結 果	判 定
すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	1.48	○
	川裏のり面	1.5 以上	1.22	×
パイピング破壊に対する安全性（局所動水勾配）		0.5 未満	0.56	×

表 2-9 現堤防の侵食に対する安全度照査結果

照 査 項 目	照 査 基 準 値	照 査 の 結 果	判 定
堤体侵食	高水敷部の流速が 2m/秒程度以下	高水敷部の流速：洪水時 1.4m/秒 後期放流時の流速：1.2m/秒	○
河岸侵食	高水敷幅 b が河岸高 H の 3 倍以上	高水敷幅 $b=14.7m$ 、河岸高 $H=2.2m$ より b は H の 3 倍以上	○

(3) 現堤防の安全度について

宇治川右岸 45.2k 付近の堤防は、昭和 47 年 7 月の出水（梅雨前線、台風 6 号）では堤体漏水が発生していること、川裏のり面のすべり破壊およびパイピング破壊に対する安全度が「洪水時」、「後期放流時」とも照査基準値を満足していないことから、浸透に対して安全度の低い堤防であるといえる。

*1 「洪水時」：通常の洪水時。降雨により河川水位が増水した状態の時。

*2 「後期放流時」：琵琶湖では、洪水時の淀川・宇治川の水位が高い間は、瀬田川洗堰において流出量を調節し淀川・宇治川の水位低下を待って放流を始める。これを後期放流と呼ぶが、後期放流を行っている間の高い水位が比較的長い期間（平成 7 年実績では約 10 日）続く状態の時。

2.3.2 堤防補強工法の検討

(1) 堤防補強の考え方

宇治川右岸 45.2k 付近の堤防は、断面の大きさが定規断面（河川の整備計画上、必要とされる断面の大きさ）より小さい。したがって、まずは堤防の大きさを定規断面程度まで拡大させることを考える。このとき、宇治川右岸 45.2k 付近は川幅が狭いため、河川水の流れる断面を減少させる川表側での断面拡大は避け、川裏側へ盛土を行い、断面を拡大する。断面拡大工法により、川裏のり面が緩傾斜化されるので、のり面の安定性が向上し、堤防幅が広がることで動水勾配が小さくなり、パイピング破壊に対しても安全度が向上する。

なお、補強工法の検討は、現況堤防では「後期放流時」に比べて「洪水時」の安全度が低いいため、まずは「洪水時」において照査基準値を満足する補強工法を検討し、その工法により「後期放流時」の安全度を照査した。

(2) 検討モデルと土質定数

検討を行ったモデル断面と土の特性値（土質定数）を図 2-6、表 2-10 に示した。

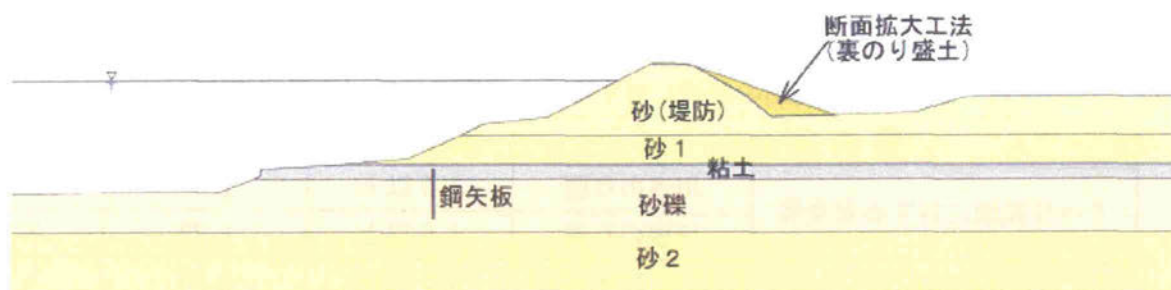


図 2-7 検討モデル断面

表 2-10 土の特性値（土質定数）

地層名	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	透水係数 k (cm/秒)	粘着力 c (kN/m ²)	内部摩擦角 ϕ (度)	土の強度を求めた 三軸試験の条件
砂(堤防)	19	4×10^{-2}	0	37	CD
砂 1	20	8×10^{-2}	0	39	CD
粘土	18	4×10^{-4}	50	0	UU
砂礫	20	2×10^{-2}	0	43	CD
砂 2	19	2×10^{-2}	0	35	—
断面拡大工法の腹付け盛土	20	4×10^{-2}	1	30	—
鋼矢板	—	1×10^{-6}	—	—	—

*土の特性値の設定は、木津川の方法に準じている。

(3) 検討結果

補強工法として、断面拡大工法（裏のり盛土）を採用した場合の浸透に対する安全性照査の結果を表 2-11 に示した。表に示すように、現堤防の川裏のり面を定規断面相当の堤防幅まで拡幅した場合ののり勾配である 2.9 割*（現堤防は約 1.7 割*）（P.8 参照）とすることで、「洪水時」における各照査基準を満足することができた。また、同補強工法によって「後期放流時」においても各照査基準値を満足することができた。

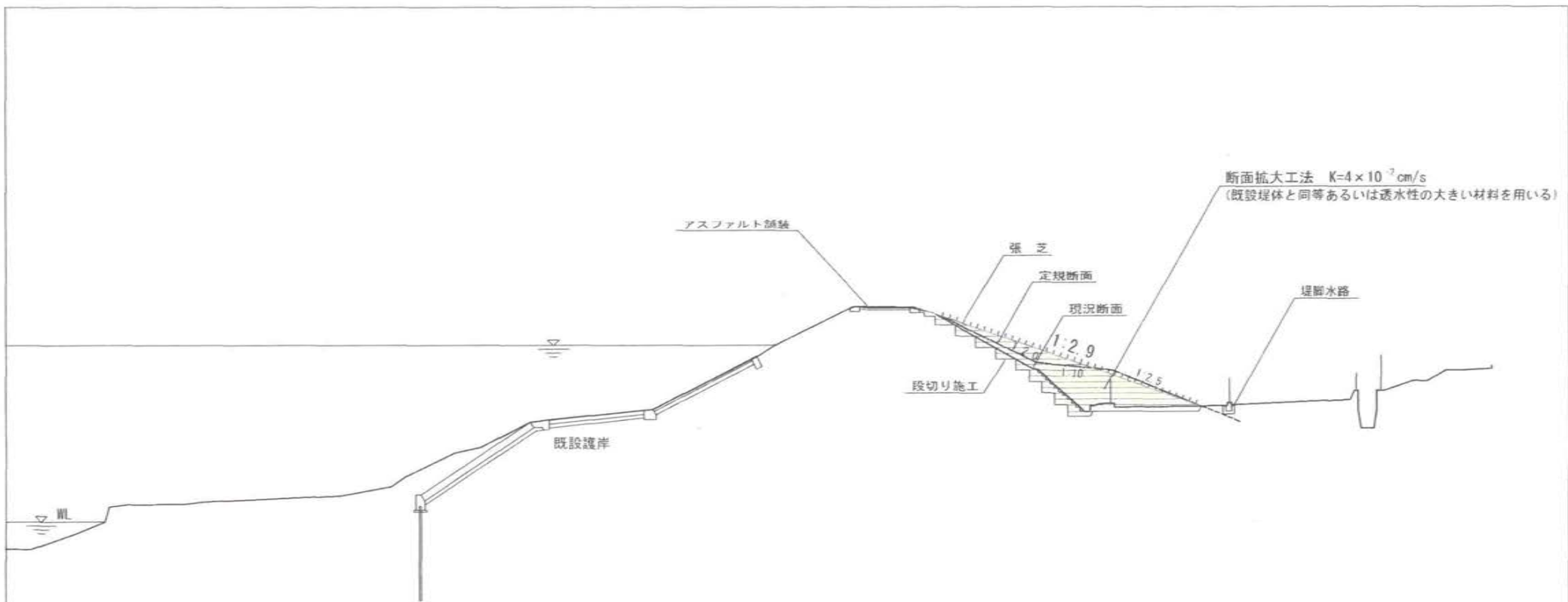
よって、宇治川右岸 45.2k においては「断面拡大工法（裏のり盛土：のり勾配 2.9 割）」を補強工法とした。

表 2-11 補強工法の検討結果

外力条件	補強工法	すべり破壊に対する安全性		局所動水勾配	判定
		川表のり面	川裏のり面		
洪水時	断面拡大工法(2.9割)	1.50	1.81	0.40	○
後期放流時	断面拡大工法(2.9割)	1.47	1.83	0.34	○
照査基準値		1.0以上	1.5以上	0.5未満	—

補強工法の概要図を図 2-7 に示したが、断面拡大工法では、現堤防とのなじみを良くするため段切りを行った上で、川裏のり面へ盛土することとした。使用する盛土材は、既設堤防と同等もしくは透水性の大きい材料を用いることとするが、透水性の大きな材料を用いた場合、河川水や降雨が堤体へ浸透しやすくなり堤防を弱体化させる恐れがあるため、排水性の向上を図る（堤脚水路の設置）など施工上、十分に配慮する。

のり面には全面に芝を張り、降雨による侵食の防止を図るとともに、天端にはアスファルト舗装を行い、より降雨が浸透しにくくするようにした。



18
24

工法・施工法の概要

断面拡大工法

- ・既設堤体と同等の透水性の大きい材料を川裏のり面に盛土し、動水勾配の低減、すべり破壊に対する安全性を増すことができる。
- ・降雨等の堤体への浸透による堤防の弱体化に対しては、排水性の向上を図る（堤脚水路の設置）など施工上十分に配慮する。
- ・段切り施工により現堤防盛土と新しい堤防盛土のなじみを良くし、境界面が弱点とならないようにする。

張芝

- ・のり面は、降雨による侵食を防止するため全面に張り芝を行う。

アスファルト舗装

- ・堤防への降雨浸透を低減するため、天端をアスファルト舗装する。



図2-7 宇治川右岸45.2kの堤防補強工法の概要図

2.4 淀川本川

2.4.1 検討を行った断面の概要と現堤防の安全度照査結果

(1) 検討断面の概要



(上流側)

(下流側)

淀川本川左岸 14.4k 付近の状況

淀川本川の堤防は、明治30年から実施された淀川改良工事（放水路掘削）により現在の流路となり、以降、災害等を契機に逐次、嵩上げ等の改修が行われ現在の形状に至っている。

築堤に使われた材料は、当初は放水路の掘削土が使用され、以降も高水敷等の河道掘削土が使用されており、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく、施工年次も堤体の大半が昭和30年頃にかけて築堤されたものであり、堤防の品質にかかわる締固め基準等の整備が不十分な中で施工されている。そのため、堤防としては脆弱であり、過去には堤防や地盤からの漏水やのり崩れといった被災履歴も多く、明治から大正にかけては数度の破堤も経験している。また、概略点検(P.4参照)の結果によっても、堤防延長69.5kmのうち41.3kmの区間で浸透や侵食に対して安全度が低い区間である。

このように、淀川本川の堤防は、安全度の低い堤防であること、背後に大阪市をはじめとする大都市を控えていることから、高規格堤防（スーパー堤防）の整備が進められているが、まちづくり等との調整が必要なため未整備の区間も多く、本検討は、その中から堤防強化区間を代表する左岸14.4k地点（想定被害額10兆円以上）において浸透に対する検討を行ったものである。

ボーリング調査で明らかとなった淀川本川左岸14.4kの土質断面図を図2-8に示した。図示のように、堤防は砂からなり、堤防下の地盤（基礎地盤）は、上から層厚8m程度の砂層、7m程度の粘土層が分布しており、淀川本川沿いの標準的な地層構成となっている。

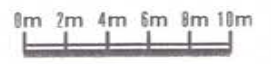
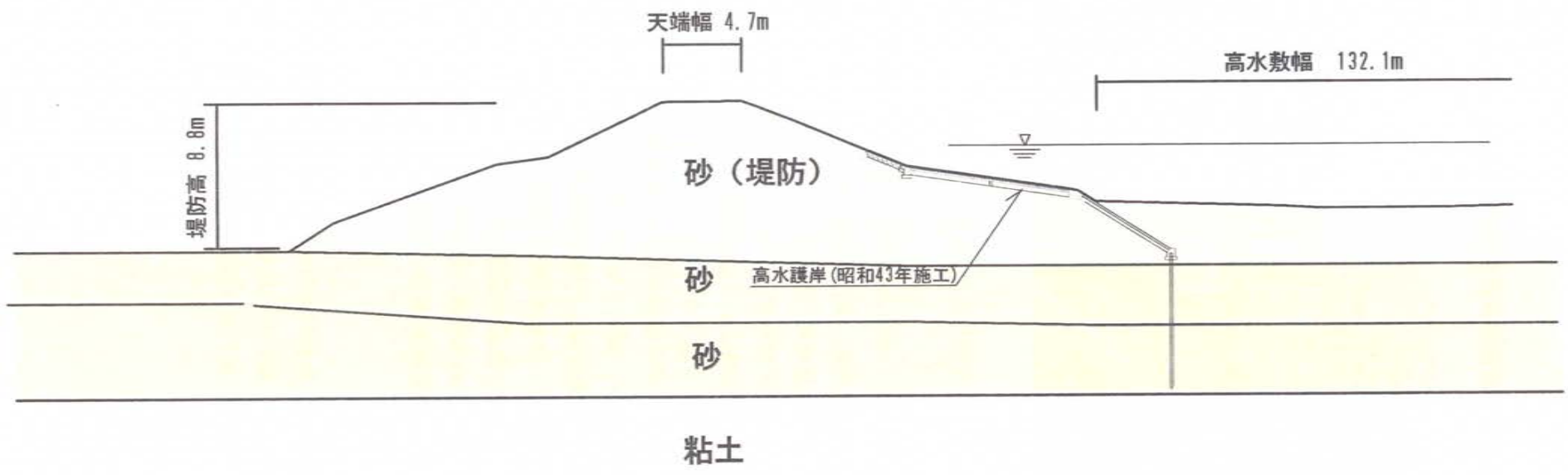


図2-8 淀川本川左岸14.4kの横断面図

(2) 現堤防の安全度照査

浸透に対する安全度照査の結果は表 2-12 に示すとおりで、のり面のすべり破壊に対しては問題ないが、パイピング破壊に対して照査基準値を上回る結果となった。

侵食に対する安全度照査の結果は表 2-13 に示すとおりで、高水敷部の流速が 2m/秒以下であり、高水敷幅も河岸高の 3 倍以上あることから、問題ないといえる。

表 2-12 現堤防の浸透に対する安全度照査結果

照 査 項 目		照査基準値	照査の結果	判 定
すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	2.44	○
	川裏のり面	1.5 以上	1.86	○
パイピング破壊に対する安全性 (局所動水勾配)		0.5 未満	0.58	×

表 2-13 現堤防の侵食に対する安全度照査結果

照査項目	照査基準値	照査の結果	判 定
堤体侵食	高水敷部の流速が 2m/秒程度以下	高水敷部の流速：1.9m/秒	○
河岸侵食	高水敷幅 b が河岸高 H の 3 倍以上	高水敷幅 $b=132.1\text{m}$ 、河岸高 $H=9.4\text{m}$ より b は H の 3 倍以上	○

(3) 現堤防の安全度について

淀川本川左岸 14.4k 付近の堤防は、川裏のり面のすべり破壊に対しては安全度が照査基準値を満足するが、パイピング破壊に対しては照査基準値を満足していないため、浸透に対して安全度の低い堤防であるといえる。

2.4.2 堤防補強工法の検討

(1) 堤防補強の考え方

現堤防は川裏のり尻部のパイピング（局所動水勾配）に対して照査基準値を満足していない。淀川本川左岸 14.4k 付近におけるパイピング破壊は地盤の透水性が良いため、河川水や浸透水のもつ水圧が堤防の裏のり尻で高い値を維持するために生じている。

そこで、淀川本川左岸 14.4k 付近の堤防に対する補強工法は川裏のり面の動水勾配の低減が行える工法とする必要がある。

淀川本川では全川にわたり高規格堤防（スーパー堤防）の整備を進めており、その一環として川表のり面に緩い傾斜の盛土を行う緩傾斜堤防化（5割:P.8参照）が進められている（断面拡大工法）。そこで、本工法が浸透対策として効果が期待できるかどうかについて、まず検討を行った。さらに、腹付け盛土の盛土材料について、通常の盛土材料に細粒な土砂を加えるなどして透水性が小さくなるように調整を行った盛土材（難透水性盛土）を用いることにより、堤体への降雨や河川水を浸透しにくくしたケースについても検討を行った。

なお、川裏での対策は、将来的に高規格堤防の整備を行うことから、採用しないことを基本とした。

高規格堤防の整備では、浸透・侵食の他、耐震性等も求められるが、これについては、別途「高規格堤防盛土設計・施工マニュアル 平成12年3月（財）リバーフロント整備センター」にしたがって検討を進めている。

(2) 検討モデルと土質定数

検討を行ったモデル断面と土の特性値（土質定数）を図 2-9、表 2-14 に示した。沖積層の砂については、淀川本川は堤防が大きく幅も広いいため、堤防の重さが地盤強度に与える影響等を考え、堤体部、堤内部、堤外部に分けて検討した。

沖積粘土層については、深度による強度の違いを考慮するため、上部、下部に分けて考えた。

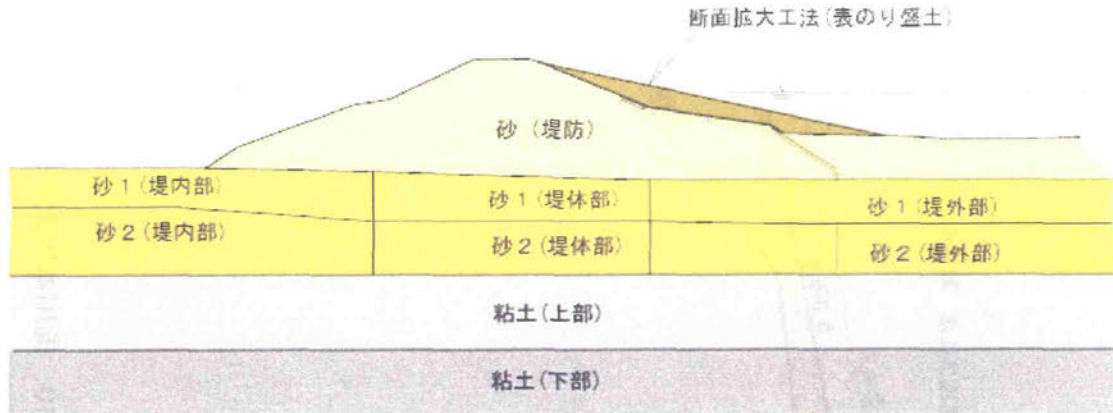


図 2-9 検討モデル断面概要

表 2-14 土の特性値（土質定数）

地層名		単位体積重量 γ (kN/m ³)	透水係数 (cm/sec)	粘着力 c (kN/m ²)	内部摩擦角 (度)	三軸試験条件	
盛土	砂	18	1.5×10^{-3}	0	35	CD	
沖積層	砂1	堤内部	19	2.9×10^{-3}	0	38	CD
	砂1	堤体部	19	2.9×10^{-3}	0	38	CD
	砂1	堤外部	19	2.9×10^{-3}	0	38	CD
	砂2	堤内部	19	3.8×10^{-3}	0	37	CD
	砂2	堤体部	19	3.8×10^{-3}	0	37	CD
	砂2	堤外部	19	3.8×10^{-3}	0	42	CD
	粘土	上部	17	1.0×10^{-4}	62	0	UU
	粘土	下部	17	1.0×10^{-4}	83	0	UU
断面拡大工法の腹付け盛土(通常盛土材)		19	1.0×10^{-3}	0	30		
断面拡大工法の腹付け盛土(難透水性盛土材)		19	1.0×10^{-4}	0	30		

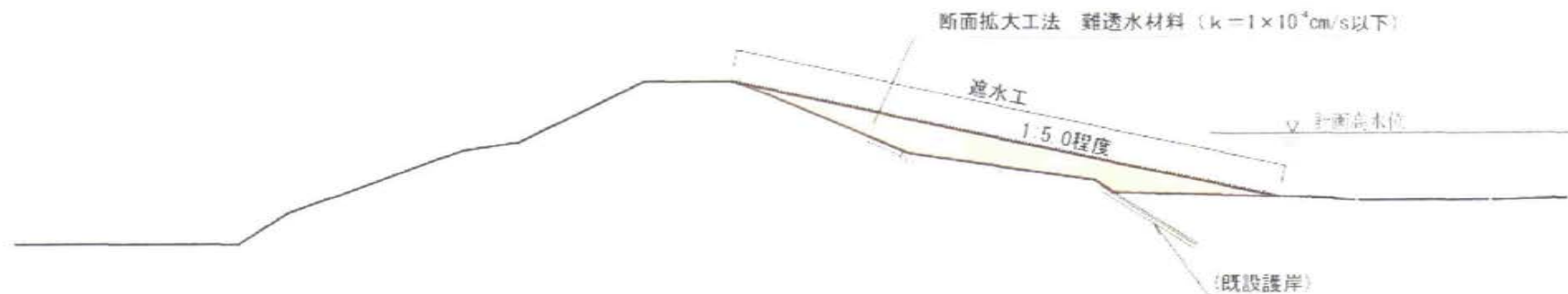
*土の特性値は、左岸 14.4k の試験値を評価し採用した。

(3) 検討結果

検討結果は表 2-15 に示すとおりで、難透水性盛土材を用いた断面拡大工法（表のり盛土タイプ）により、浸透破壊に対する安全性を確保することができる。補強工法の概要図を図 2-10 に示す。

表 2-15 補強工法の検討結果

補強工法	すべり破壊に対する安全性		局所 動水勾配	判定
	川表のり面	川裏のり面		
断面拡大工法：通常盛土材 緩傾斜堤防断面(5割)	2.68	1.87	0.57	×
断面拡大工法：難透水性盛土材 緩傾斜堤防断面(5割)	2.88	2.06	0.49	○
照査基準値	1.0以上	1.5以上	0.5未満	—



工法・施工法の概要

断面拡大工法

- ・難透水性の材料を腹付けすることで、河川水や降雨が浸透しにくい構造となる。
- ・のり勾配を緩くして(緩傾斜堤防化:5割勾配)滑り破壊に対する安全性を増加させる。

※沖積砂質土層が、液状化対策対象層となっていることから、耐震対策をあわせて実施します。
このとき耐震対策の施工上、さらに現堤防とのなじみの上から既設護岸の撤去を行います。

0m 2m 4m 6m 8m 10m

図2-10 淀川本川左岸14.4kの堤防補強工法の概要図

2.5 猪名川

2.5.1 検討を行った断面の概要と現堤防の安全度照査結果

(1) 検討断面の概要



藻川 0.9k 付近の状況

・昭和23年 航空写真
(現堤防との重ね合わせ)

猪名川・藻川の堤防は近くの河川敷から採取した土砂を主な築堤材料としているため、必ずしも堤防の材料として適したものが使用されているわけではなく、施工年次も昭和初期から昭和40年代であり、堤防の品質にかかわる締固め基準等の整備が不十分な中で施工されている。そのため堤防としては脆弱であると想定され、過去には堤防から漏水、のり崩れといった被災履歴もある。また、概略点検(P.4 参照)の結果によっても、多くの箇所では浸透や侵食に対して安全度が低い区間がある。その中でも藻川右岸 0.9k 付近は現況堤防高が比較的高く、堤防沿いには人家が隣接し、背後地には市街地が控え、洪水時に破堤した場合の被害が大きい上に、複雑な土質構成をもつ旧川跡の区間である。よって、藻川右岸 0.9k を代表断面として検討を行った。

図 2-11 にはボーリング調査で明らかとなった藻川右岸 0.9k の土層構成を示した横断面図を示した。図示のように堤防は砂(粘土・シルトなどの細粒な土の含有量が多い砂)からなり、堤体内には粘性土がコア状に分布している。また、基礎地盤には、透水性の高い砂(砂礫)層が粘性土の上部に分布しているため、一度入った降雨が堤防内に溜まりやすく、基礎地盤の砂(砂礫)層は透水性が高いため、この層からの基盤漏水を生じやすい断面となっている。

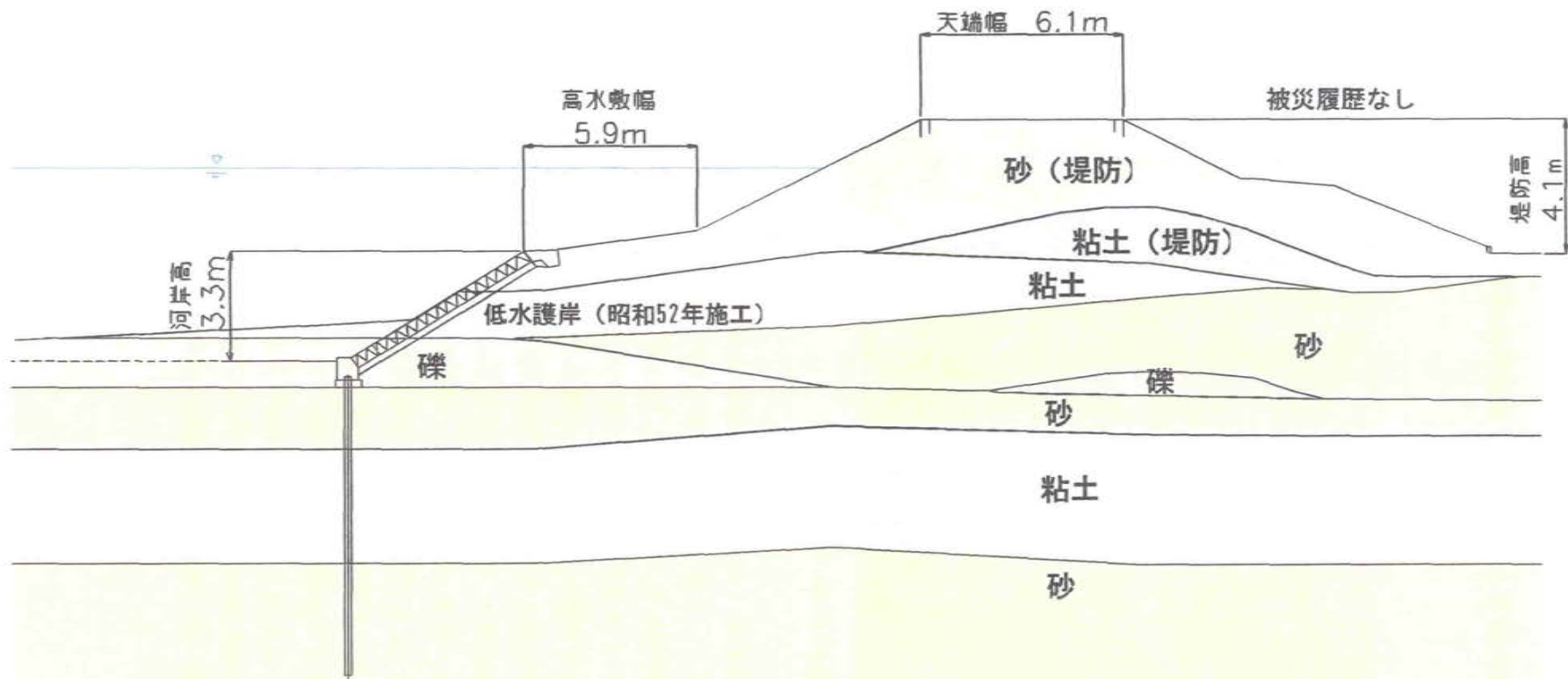


図2-11 藻川右岸0.9k付近の横断面図

(2) 現堤防の安全度照査

猪名川堤防を構成する堤体土は、ボーリング調査の結果、全体に透水係数のバラツキが大きいことが分かった。河川堤防では、局部的に透水性の高い箇所があれば、そこを水が浸透し堤防内の水位を上げ、安全性を著しく低下させる恐れがある。よって、浸透に対する安全度照査では、透水係数の設定に際して、このような材料の不均一さを考慮して、堤防の透水性を検討断面のみで評価せず、周辺の堤防も含めて危険側の設定とならないよう配慮した。

このようにして実施した浸透に対する安全度照査の結果は表 2-15 に示すとおりで、パイピング破壊に対して照査基準値を満足しない結果となった。

侵食に対する安全度照査の結果は表 2-16 に示したが、高水敷部の流速が 2m/秒を上回っており、照査基準を満足しない結果となった。

表 2-15 現堤防の浸透に対する安全度照査結果

照査項目		照査基準値	照査の結果	判定
すべり破壊に対する安全性	川表のり面	1.0 以上	2.8	○
	川裏のり面	1.5 以上	3.9	○
パイピング破壊に対する安全性 (局所動水勾配)		0.5 未満	0.77	×

表 2-16 現堤防の侵食に対する安全度照査結果

照査項目	照査基準値	照査の結果	判定
堤体侵食	高水敷部の流速が 2m/秒程度以下	高水敷部の流速：2.7m/秒	×
河岸侵食	高水敷幅 b が河岸高 H の 5 倍以上	高水敷幅 $b=5.85\text{m}$ 、河岸高 $h=3.32\text{m}$ より、 b が H の 5 倍以下となるが、低水護岸工が設置されており、深掘れ等に対する安全度は確保されている。	○

(3) 現堤防の安全度について

藻川右岸 0.9k 付近の堤防は、パイピング破壊及び堤体侵食に対する安全度が照査基準値を満足していないことから、浸透・侵食に対して安全度の低い堤防であるといえる。

2.5.2 堤防補強工法の検討

(1) 堤防補強の考え方

○浸透に対する補強工法

浸透に対する堤防補強工法として、まずは既設堤防や基礎地盤とのなじみが良く、環境面や維持管理の面でも有利となる断面拡大工法の適用を検討する。しかし、藻川右岸0.9k付近は川幅が狭いため、河川水の流れる断面を減少させる川表側での断面拡大は避け、川裏側へ盛土を腹付けした断面について検討する。これにより、川裏のり面が緩傾斜化され、のり面の安定性が向上するとともに、堤防幅が広がることで動水勾配が小さくなり、パイピング破壊に対しても安全度が向上する。

次に、当該区間は、堤防天端が兼用道路として利用されており、川裏は人家が隣接し用地上の制約があることから、適用可能な浸透対策として、遮水シートによる表のり面被覆工法及びドレーン工法についても検討する。表のり面被覆工法は河川水の表のり面から堤体内への浸入を抑制し、ドレーン工法は堤防内の浸透水の排水により水位を下げることで、パイピング破壊に対して安全度が向上する。

○侵食に対する補強工法

洪水時における河川水を安全に流下させるため、高水護岸が施工済みである上下流との一連の整備として護岸工を施工する。これにより、堤体侵食に対する安全度が向上する。

(2) 検討モデルと土質定数

検討を行ったモデル断面と土の特性値（土質定数）を図2-12、表2-17に示した。

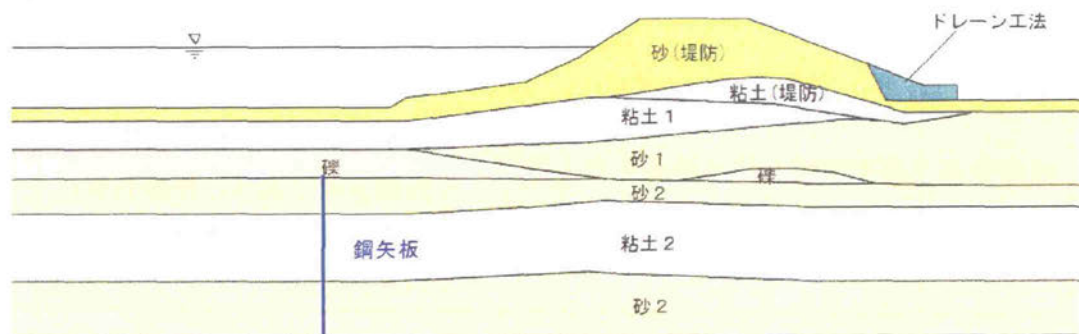


図2-12 検討モデル断面

表2-17 土の特性値（土質定数）

地層名	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	透水係数 k (cm/秒)	粘着力 c (kN/m ²)	内部摩擦角 ϕ (度)	土の強度を求めた 三軸試験の条件
砂(堤防)	19.0	8.0×10^{-4}	19	23	CU、CUB
粘土(堤防)	19.0	3.1×10^{-5}	53	0	UU
粘土1	19.0	1.0×10^{-5}	54	0	UU
砂1	20.0	9.7×10^{-2}	0	33	CUB
砂礫	21.0	4.4×10^{-2}	0	35	CUB
砂2	19.5	5.6×10^{-4}	0	30	推定
粘土2	17.0	1.0×10^{-5}	40	0	UU
ドレーン	20.0	1.0×10^{-1}	1	40	-

*土の特性値の設定は、木津川の方法に準じている。

(3) 検討結果

補強工法の検討では、断面拡大工法（裏のり盛土）、表のり面被覆（遮水シート）工法とドレーン工法について、それぞれ施工した場合について安全性を照査した。

検討結果は表 2-18 に示すとおりであり、断面拡大工法（裏のり盛土）は用地買収を伴うため、時間及び費用が多大となる。また、表のり面被覆（遮水シート）工法は河川水の堤体内への浸入を防ぐが、降雨および基盤漏水の影響により安全性を確保できない。

よって、各照査項目とも照査基準値を満足し、施工性及び経済性の面からも優位である「ドレーン工法＋護岸工」を藻川右岸 0.9k における補強工法とした。

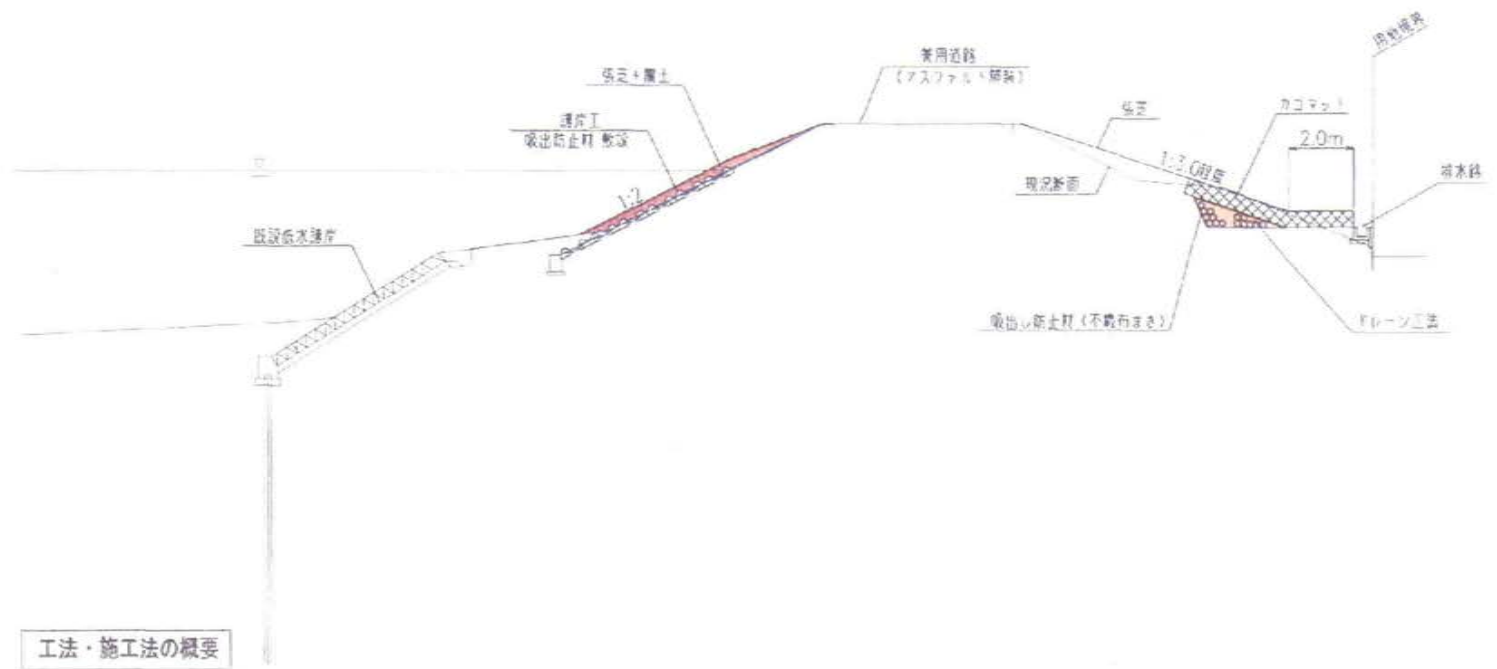
表 2-18 補強工法の検討結果

検討を行った補強工法の種類と 組み合わせ	すべり破壊に対する安全性		局所動水勾配	判定	
	川表のり面	川裏のり面		安全性	施工性 経済性
裏のり断面拡大工法〔4割〕＋護岸工	2.8	1.6	0.40	○	×
表のり面被覆（遮水シート）工法＋護岸工	3.2	3.9	0.76	×	－
ドレーン工法＋護岸工	2.8	4.0	0.17	○	○
照査基準値	1.0 以上	1.5 以上	0.5 未満	－	

補強工法の概要図を図 2-13 に示したが、ドレーンは、経済性を考慮するとなるべく小さい方が良いが、締固め等の施工性が確保できる程度の大きさとした。また、ドレーンからの排水は堤防沿いの水路へ排水させることとした。

護岸工は河川水に対する安全性を確保するとともに、維持管理、環境・利用面、経済性に配慮して覆土式護岸工法とした。

のり面には全面に芝を張り、河川水や降雨による侵食の防止を図ることとした。



工法・施工法の概要

ドレーン工法

- ・川裏のり尻を透水性の大きい材料で置き換え、浸透した水を速やかに排水する。
- ・のり尻部をせん断強さの大きいドレーン材（碎石など）で置き換えるため、安定性が向上する。
- ・ドレーンはなるべく小さくするが、施工性は確保できる大きさとした。

張芝

- ・のり面は、河川水や降雨による侵食を防止するため全面に張り芝を行う。

図 2-13 藻川右岸0.9kの堤防補強工法の概要図

3. 環境およびモニタリング

3.1 環境面への影響検討

堤防補強の検討対象区間において工事を行った際に、環境面（生物の生息・生育環境、景観）に対しどのような影響を及ぼすか、あるいは、改善に寄与する事項があるかどうかについて検討した。

本委員会で検討を行った堤防補強工法は、断面拡大工法とドレーン工法および高水護岸工である。これらの工法を生物の生息・生育環境、景観との関係で見れば、前者に対しては、現況の堤防をほとんど変更しないため、影響は少ないといえる。一方、景観については、現堤防の断面拡大とそれにとまなう緩傾斜化の際には、合わせてのり面を緑化し、護岸等の設置が必要な場合にもコンクリートは覆土等を行い緑化することで、景観や色彩の連続性が確保される。

このように、本検討断面における堤防補強工法の施工と環境の関係でいえば、生物の生息・生育環境を積極的に改善するものではないが、景観の面では環境にも多少寄与するものと考えられる。

3.2 モニタリング

モニタリングは、今後施工される堤防補強工法の効果と効果の持続性（機能低下）について検証することを目的として実施する。

モニタリングでは、堤体内と基礎地盤を対象に浸透メカニズムの把握のための水位計を用いたモニタリングと、洪水時あるいは洪水後において、堤防変状の有無やドレーンからの排水状況、漏水の有無等を観察する目視によるモニタリングを実施する。

「水位計を用いたモニタリングの計画例」

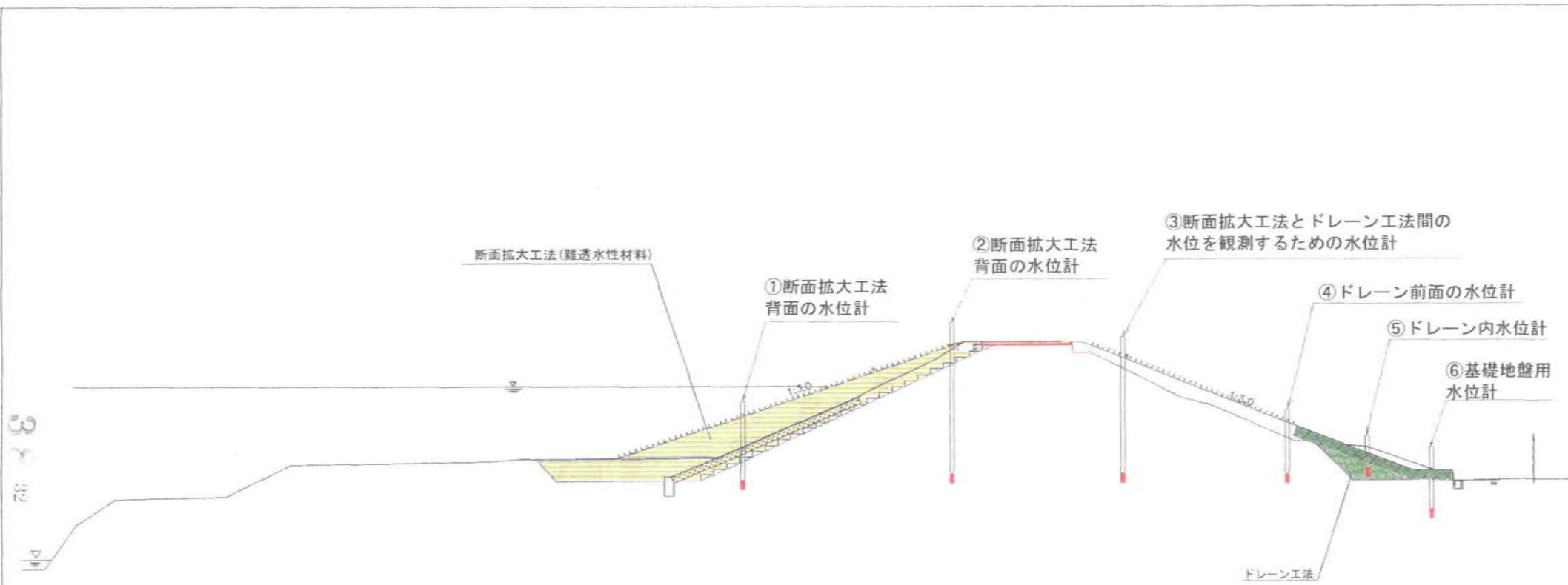
堤防補強工法として難透水性材料による断面拡大工法とドレーン工法を採用する場合、それぞれの工法に対して期待する効果がある。モニタリングでは、その効果が発揮されているか、また、効果が継続しているかについて検証を行うものである。

断面拡大工法では、河川水や降雨の地表部からの堤体への浸透防止、基礎地盤からの浸透に対しても浸透路長の確保といった効果があり、腹付けを行った盛土の背面で水位低下の効果が期待される。この水位低下の程度を観測するために、腹付け盛土の背面へ水位計を設置し、堤体内の水位が低下していることを確認する。

ドレーン工法に対しては、ドレーンから効果的に排水が行われた場合、ドレーン前面で堤防内の水位は低下し、内部の水位も低い状態にあるので、ドレーンに対しては前面および内部に水位計を設け、水位の低下状況を確認する。

モニタリングでは、堤体内で得られた水位がどういう外的条件のもとで現れたかを確認する必要があるため、上記水位観測の他、基礎地盤内の水位、河川水位と降水量についても観測を行う。

以上の観点から計画したモニタリングの計画例を図 3-1 に示した。



水位計の配置

断面拡大工法では、腹付け盛土背面の水位低下の状況を確認するために①②の水位計を設置する。

ドレーン工法では、ドレーンの前面と内部の水位低下の状況を確認するために、④⑤の水位計を配置する。

その他、水位計①②と④⑤間の水位を連続的に把握できるように水位計③を配置する。また、基礎地盤の水位を測定するため水位計⑥を設置する。

図3-1 水位計を用いたモニタリングの計画例

あとがき

堤防補強の実施について

現在、緊急に堤防補強を実施する必要がある箇所を決定するために、詳細調査を実施している堤防延長は以下のとおりです。

淀川	約 39 km
桂川	約 6 km
木津川下流	約 13 km
猪名川	約 5 km
宇治川	約 27 km

詳細調査の結果から補強の必要な箇所について、本検討による堤防補強工法を踏まえ、現地に即した堤防補強を早急に実施していきます。併せて、堤防の安全性及び信頼性を維持し高めていくために「モニタリング」を実施し、得られた結果を定期的に集積・分析するとともに、必要に応じ分析結果を評価し堤防の管理技術の向上を図っていきます。

国土交通省 近畿地方整備局
淀川河川事務所

河川レンジャー

宇治川周辺河川レンジャー検討懇談会の概要

1. 開催の目的

宇治川周辺河川レンジャー検討懇談会は、淀川水系河川整備計画基礎原案において、「住民との連携・協働」をできる限り速やかに実施するための具体的な施策として示している「河川レンジャー(仮称)」および「流域センター(仮称)」について、三栖閘門周辺および山科川を対象に、試行的に河川レンジャーを任命し、活動を行うとともに伏見出張所構内の三栖閘門資料館を流域センターとして試行的に活用し、その試行的活動を通して、河川レンジャーの活動内容や役割等について、幅広い観点からの意見を反映した検討を行うために設置するものである。

2. 懇談会の構成

懇談会は、淀川水系流域委員会委員、地元有識者および関連行政で組織しており、以下の 14 名の委員で構成している。

分類	氏名	対象分野	所 属 等
流域委員会委員	今本 博健	洪水防御(河川工学、水理学)	京都大学名誉教授
	嘉田由紀子	地域・まちづくり	京都精華大学教授 滋賀県立琵琶湖博物館研究顧問
	川上 聡	地域の特性に詳しい委員	木津川源流研究所所長 三重大学人文学部非常勤講師
	山本 範子	地域の特性に詳しい委員	流域住民
地元有識者	栗山 一秀	文化・経済	月桂冠(株)特別顧問 月桂冠大倉記念館名誉館長
	三木 善則	郷土史	御香宮宮司
	永山 邦明	観光・まちづくり	伏見観光協会専務理事(株)伏見夢工房観光担当部長
	保手浜 悟	教育	京都市立伏見南浜小学校 校長
行政	林田 薫	自治体	京都府 土木建築部 河川課 課長補佐
	山本 崇裕	自治体	京都府 京都土木事務所 管理課長
	谷 博行	自治体	京都市 建設局 水と緑環境部 河川課 課長
	東村 昌樹	自治体	京都市 伏見区役所 区民部 地域振興課 課長
	吉田 延雄	河川管理者	国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所長
	山村 克実	河川管理者	— — — 淀川河川事務所 伏見出張所長

3. 今後の河川レンジャーの展開

1. 伏見出張所管内(宇治川)における河川レンジャーの展開

平成 15 年度は、京都市伏見区域において、河川レンジャー試行活動を実践し、河川レンジャーの役割等の検討を進めてきました。

平成 16 年度は、京都市伏見区域における検討を継続するとともに、宇治市、久御山町域を含めた宇治川全域について、試行活動を実践しながら、宇治川における河川レンジャーについて検討を行います。

宇治川全域における河川レンジャー活動の展開に先駆け、今回の懇談会において、宇治川全域での河川レンジャーの展開方法等について討議をお願いします。

2. 淀川河川事務所管内における河川レンジャーの展開

伏見出張所管内で実践している試行活動を通じた河川レンジャーの検討について、平成 16 年度以降は、淀川河川事務所の全出張所で進めていきます。

検討は、次の検討組織図(案)および次の事項に示す方法で進めます。

なお、これらの組織を運営するための規約や保障等については、近畿地方整備局および淀川河川事務所で協議のうえ決定し、次回の懇談会で報告します。



淀川河川事務所の管内における河川レンジャー検討組織図(案)

①淀川管内河川レンジャー検討懇談会

各出張所に設置する「河川レンジャー運営会議」での検討結果を基に、淀川における河川レンジャーの検討を行うために設置。

懇談会委員の構成(案)	淀川水系流域委員会委員 大阪府 大阪市 京都府 京都市 各河川レンジャー運営会議代表者 淀川河川事務所長 各出張所長
-------------	---

②河川レンジャー運営会議

地域の特性に応じた試行活動を実践し、河川レンジャーの役割や権限等の検討を行うため、各出張所について段階的に設置。

平成16年度は、既に試行活動を実践している「伏見出張所」および住民団体等との連携・協働に取り組んでいる「福島出張所、木津川出張所、桂川出張所」の計4出張所に設置予定。

運営会議委員の構成(案)	地元有識者(複数名) 河川レンジャー 沿川自治体(活動実施区域の市・町) 出張所長
--------------	--

③河川レンジャー会議

各出張所の河川レンジャーの連携・交流を深め、試行活動を進めていくために設置。

河川レンジャー会議の構成(案)	河川レンジャー 淀川河川事務所 担当者 出張所 担当者
-----------------	-----------------------------------

河川レンジャーの試行に向けての取り組み

河川レンジャー試行についての取り組みは住民が「自ら考え、自ら創る、協働と連携」の実現を基本的な考え方とした。

第1ステップとして公募による「これからの川や水に関わる活動と住民連携拠点のあり方を考える」ワークショップを開催し、住民の自発的な流域連携ネットワークのきっかけづくりを行った。

開催日時

第1回	5月29日(土)	13:00~16:00
第2回	6月19日(土)	13:00~16:00
第3回	7月10日(土)	13:00~16:30

ワークショップの概要

住民の自発的な流域連携とその拠点のあり方について、ワークショップを開催し、6グループ、延べ150名の流域住民が参加した。連携に向けた様々なテーマや活動案が発表され、官民一体となった討論が行われた。

ワークショップ参加の呼びかけは、水に関する様々な団体(歴史、文化、芸術、環境保全、動植物保護、学生等、幅広い分野)へ告知し、多種多様な団体との交流による流域連携活性化を示唆した。

これらにより、住民が自発的に流域連携に向け動き始め、活動に向けた組織化、活動リーダー(コーディネータ)が芽生え始めている。今後、こうした活動等に対し具体的な支援方策等について検討することとしている。



第2ステップ以降の方向性としては、第1ステップで自発的に連携することができるようになった住民団体のコーディネータと、河川管理者として具体的に連携・協働できる内容について対等な立場で議論・検討をしていきたい。

(河川レンジャー)

今後の猪名川について議論を行い、H16年秋頃を目処に学識経験者（弁護士含む）、地域ボランティア等で構成した河川レンジャー（仮称）設立の準備会を予定している。

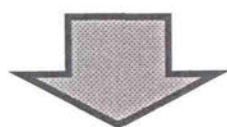
前段として、現在活動中の事務所や全国地整の事例等を参考にし、これからの活動内容及び活動方針等、具体的方向性について検討していく。

水害に強い地域づくり協議会

治水の実態と、水害に強い地域をめざして

【治水の実態】

- ・繰り返される水害
- ・各地で発生する集中豪雨
- ・堤防材料に対する不安
- ・堤防で洪水を防ぐには限界



【水害に強い地域づくりを目指して】

- ・洪水被害は防げないものという認識
- ・先人の知恵(高台への居住等)
- ・命までは取られない家は浸かっても壊されない

情報伝達やまちづくりも含めた
水害に強い地域の創出を地域が連携して考えていこう

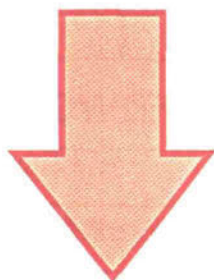
洪水に対して 「脆い」地域

- ・人命が失われる
- ・家屋等が破壊される
- ・ライフライン支障による混乱が生じる
- ・浸水による被害が生じる



洪水に対して 「しなやかな」地域

- ・人命は失われない
- ・家屋等は破壊されない
- ・ライフライン支障による混乱は生じない
- ・浸水による被害が生じる
→できるだけ少なくする



洪水に対して「しなやかな」地域整備のために
「水害に強い地域づくり協議会」

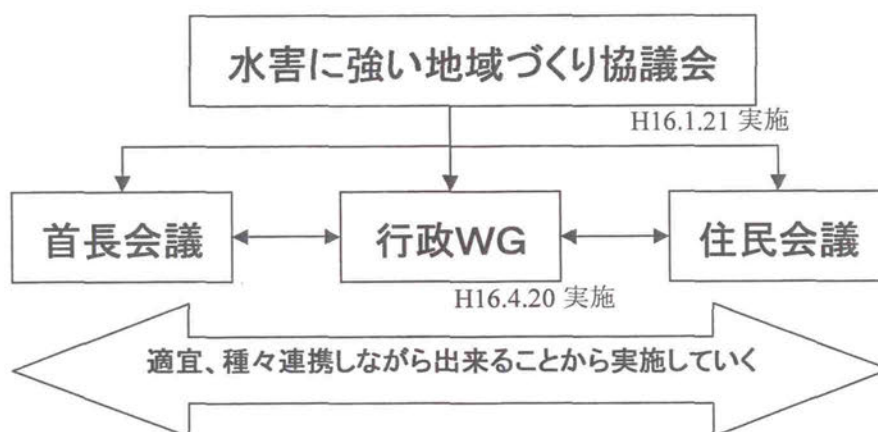
水害に強い地域づくり協議会(木津右・宇治左ブロック)実施状況

- ・自分で守る(情報伝達、避難体制)
- ・みんなで守る(水防活動)
- ・地域で守る(街づくり、地域整備)

試行の対象

木津川右岸と宇治川左岸に挟まれた氾濫地域

加茂町、山城町、井手町、城陽市、久御山町、八幡市、
宇治市、京都市



今後の展開

- ①井手町並びに山城町において、今年度より光ファイバー網をつないで情報のやりとりを開始する。
- ②今後、木津川左岸ブロック地域においても実施予定

「琵琶湖湖南流域 水害に強い地域づくり協議会」について

1. 背景と目的

琵琶湖の治水に関する歴史は古く、最古のものは奈良時代までさかのぼり、現在に至るまで多くの改修工事が展開されており、その過程において瀬田川に洗堰が設置され、瀬田川の疎通能力も向上しました。また、昭和47年からは、それまでの治水・利水の上下流対立を解消すべく、琵琶湖総合開発事業が実施され、効果を発揮しています。

しかし、洪水被害、特に琵琶湖沿岸の浸水被害については、既定計画に基づき瀬田川改修や天ヶ瀬ダム再開発などのハード対策を行っても解消することは出来ません。また、浸水が想定される区域における新たな土地利用も見受けられ、今後も進むことが予想されます。

また、「淀川水系河川整備計画基礎案」では、浸水被害の回避・軽減を目標として、河川管理者と住民及び自治体等で構成される「水害に強い地域づくり協議会（仮称）」を設置するとしています。この協議会においては、流域の住民自らが洪水被害を回避できるようなシステムづくりや、水防活動や避難行動を支援するための整備を検討することとしています。さらに、地域整備の視点からも被害を軽減するための方策を検討したいと考えています。

そこで、琵琶湖沿岸のうち、モデル検討地区として、日野川～野洲川～草津川～大津市の琵琶湖沿岸および直轄河川沿川を対象に「琵琶湖湖南流域 水害に強い地域づくり協議会」を設置し、洪水氾濫時の被害をできるだけ軽減するための地域整備における対応等を、ハザードマップ、治水整備の状況等を踏まえて、関係自治体と連携して検討していきたいと考えています。

2. メンバー構成

(別紙のとおり)

3. 立ち上げ

第1回協議会

日時：8月3日（火）9時30分から

場所：大津合同庁舎7階 7B会議室

※公開で審議を行います。

琵琶湖湖南流域 水害に強い地域づくり協議会 名簿 (案)

(学識者：五十音順、市町：市町村コード順、敬称略)

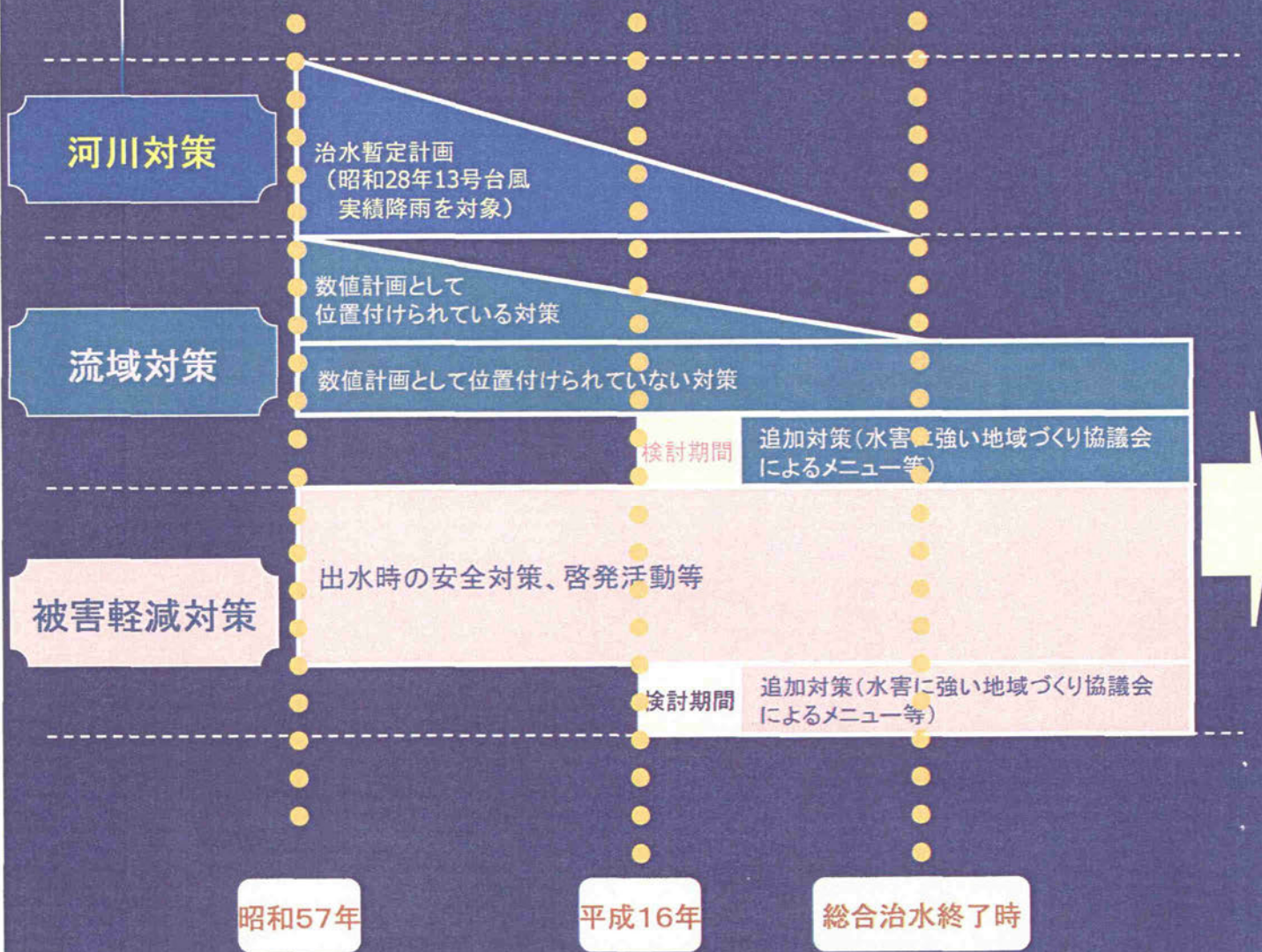
所 属		官職	氏 名	備 考
京都大学大学院農学研究科 (分野：水資源利用工学)		教授	かわち としひこ 河地 利彦	
京都大学防災研究所 (分野：洪水災害)		教授	たから かおる 寶 馨	
京都大学防災研究所 (分野：地域・都市計画)		教授	た た の ひろかず 多々納 裕一	
大津市		助役	とのさき こうち 外崎 公知	
草津市		助役	やまざき かんじ 山崎 寛治	
守山市		助役	おくむら いさお 奥村 勲	
栗東市		助役	よしおか たけひこ 吉岡 武彦	
中主町		助役	しらい よしつぐ 白井 嘉嗣	
野洲町		助役	ち よ へいじゅうろう 千代 平十郎	
水資源機構	琵琶湖開発総合管理所	所長	おいかわ たくじ 及川 拓治	
国土交通省	琵琶湖河川事務所	所長	かわむら けんじ 河村 賢二	(事務局)
滋賀県	県民文化生活部 総合防災課	課長	むらき やすお 村木 安雄	
	県民文化生活部 土地対策室	室長	しもかわ たかし 下川 昂	
	琵琶湖環境部 水政課	管理監	たなか よういち 田中 洋一	
	農政水産部 農政課	課長	てらだ はるお 寺田 治雄	
	農政水産部 耕地課	課長	しょうばやし みきたろう 荘 林 幹太郎	
	農政水産部 農村整備課	課長	いずみ みねかず 泉 峰一	
	土木交通部 河港課	課長	うえだ あきら 植田 彰	(事務局)
	土木交通部 都市計画課	技監	くろさき みちお 黒崎 道雄	
	土木交通部 住宅課	課長	よしだ まさこ 吉田 正子	
土木交通部 建築課	課長	あずま しゅうじ 東 周次		

(水害に強い地域づくり協議会)

平成16年7月5日に開催した猪名川流域総合治水対策協議会において、要綱の改定を行い、総合治水対策協議会に水害に強い地域づくり協議会(仮称)を位置付けた。

今後は、みんなで守る小委員会(仮称)を設置し、避難勧告発令の基礎となる情報等の伝達に関することや、破堤の兆候等の急を要する重大な情報を伝達するホットラインを新たに設置する手法を検討する。

将来の方向性



総合治水対策協議会	総合治水対策協議会 (水害に強い地域づくり協議会含む)	水害に強い地域づくり協議会
-----------	--------------------------------	---------------

猪名川流域総合治水対策協議会要綱の改定について

1. 概 要

昭和55年9月に施行された猪名川流域総合治水対策協議会要綱に関し、現状の対策状況を踏まえ、淀川水系河川整備計画基礎案の方針と整合を図るため、要綱の改定を行う。

2. 改定の背景・内容

猪名川流域総合治水対策の推進により、猪名川の治水安全度は一定の向上を図ることができた。しかしながら、目標となる安全度の確保までには至っておらず、今後も積極的に総合的な治水対策を講じていく必要がある。

このような状況の下、淀川水系では、河川法の改定に即して淀川水系河川整備計画の策定に係る検討が始まり、平成16年5月には淀川水系河川整備計画基礎案が公表され、その中において、水害に強い地域づくり協議会（仮称）の設立が提示された。水害に強い地域づくり協議会（仮称）の実施項目には、浸水被害の回避・軽減に係る様々な対策が計上されており、「総合治水対策の推進について（昭和55年5月15日建設事務次官通達）※巻末参考資料参照」における総合治水対策の骨子に沿った方策も含まれている。

そこで、猪名川流域では、さらに、目標の降雨に対して安全な都市基盤の確立を目指すべく、淀川水系河川整備計画基礎案における水害に強い地域づくり協議会（仮称）の実施項目を反映し、要綱第11条により、要綱第2条を以下のとおり改定する決議を図る。

猪名川流域総合治水対策協議会要綱

(目的)

第1条 本協議会は、流域の都市化に伴い治水の安全度が低下している猪名川流域において、土地の適正な利用計画等、総合的な治水対策のための諸施策を協議のうえ策定し、かつその施策を推進することにより水害を防止し、また軽減を図ることを目的とする。

(所掌事項)

第2条 協議会の所掌事項は次の各号に掲げるものとする。

- 一 治水施設の整備及び流域における適正な保水、遊水機能の維持、確保等について、総合的な治水対策を協議し、流域整備計画を策定すること。
- 二 上記の整備計画推進に関すること。
- 三 総合治水対策に関して、流域住民に理解と協力を求める広報に関すること。
- 四 淀川水系河川整備計画基礎案における水害に強い地域づくり協議会（仮称）の実施に関すること。

(協議会の組織)

第3条 協議会は、別表－1に掲げるものをもって組織とする。

(座長)

第4条 協議会の座長には、近畿地方整備局長の職にあるものをもってあてる。

- 2 座長は、必要があるときは、別表－1に掲げるもの以外の参加を協議会に求めることができる。

(幹事会)

第5条 協議会の円滑な運営に資するため、幹事会を設置する。

- 2 幹事会は、協議会に委任された事項を処理する。
- 3 幹事会は、別表－2に掲げるものをもって組織とする。
- 4 幹事会の座長には、近畿地方整備局河川部長の職にあるものをもってあてる。
- 5 座長は、必要があるときは、別表－2に掲げるもの以外の参加を幹事会に求めることができる。

(専門部会)

第6条 幹事会の円滑な運営に資するため専門部会を置く。

- 2 専門部会は、幹事会から委任された事項を処理する。
- 3 専門部会は、別表－3に掲げるものをもって組織とする。
- 4 専門部会の座長には、近畿地方整備局河川調査官の職にあるものをもってあてる。
- 5 座長は、必要があるときは、別表－3に掲げるもの以外の参加を専門部会に求めることができる。
- 6 各機関は、窓口代表者を選任する。窓口代表者は、専門部会の議事内容にしたがって、その都度、別表－3の中から代表者を選任するものとする。

(会計監査)

第7条 会計監査委員は、協議会委員の推薦により、協議会において指名する。

2 会計監査委員は、会計を監査する。

(事務局)

第8条 協議会事務局は、近畿地方整備局猪名川河川事務所に設ける。事務局長には、猪名川河川事務所長の職にあるものをもってあてる。

(経費)

第9条 本協議会の運営経費は、各構成機関の負担とする。

(会計)

第10条 本協議会の会計事務は、事務局長が処理する。

2 事務局長は、予算(案)を作成し、協議会の承認を得なければならない。

3 事務局長は、監査の認証を得た後、当該会計年度の決算を協議会に報告し、その承認を受けなければならない。

4 本協議会の会計年度は4月1日に始まり、翌年3月末日をもって終わるものとする。

(その他)

第11条 この要綱に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項は、協議会の決議によらなければならない。

附 則

この要綱は、昭和55年9月27日より施行する。

附 則

昭和59年6月14日一部改正。

附 則

平成16年7月5日一部改正。

(別表－1)

猪名川流域総合治水対策協議会

機 関 名	役 職 名
近畿地方整備局	○局 長 、 河川部長
大 阪 府	副 知 事
兵 庫 県	副 知 事
豊 中 市	市 長
池 田 市	市 長
箕 面 市	市 長
豊 能 町	町 長
能 勢 町	町 長
尼 崎 市	市 長
伊 丹 市	市 長
川 西 市	市 長
宝 塚 市	市 長
猪 名 川 町	町 長
水資源機構	関西支社長

注) ○印は座長

河川保全利用委員会

河川保全利用委員会

● 目的

周辺環境及び地域性に考慮しつつ、川らしい自然環境を保全・再生する観点に立って、占用のあるべき姿について検討を行い、占用施設の新設及び更新の許可にあたって、河川管理者に対して意見を述べることを目的とする。また、グラウンド等として使われている自由使用の河川敷や堤外民地利用実態について、河川管理者からの意見照会に応じて、意見を述べるものとする。

● 設置単位

淀川本川(淀川河口～大阪京都府界)

宇治川(大阪京都府界～天ヶ瀬ダム)

桂川(大阪京都府界～渡月橋)

木津川下流(大阪京都府界～笠置橋下流端)

● 体制(木津川下流河川保全利用委員会)

所属・役職	氏名	備考
【委員】		
学識経験者(住民参加分野)	川上 聰	淀川水系流域委員会 住民参加部会
学識経験者(河川工学分野)	辻本 哲郎	名古屋大学教授
学識経験者(体育分野)	野際 照章	京都府体育協会 事務局長
学識経験者(都市計画分野)	宗田 好史	京都府立大学 助教授
学識経験者(環境分野)	村上 興正	淀川環境委員会 環境利用部会長
京都府(環境担当部局)	石野 茂	環境企画課長
京都府(教育担当部局)	角南 ちえみ	社会教育課長
京都府(都市計画担当部局)	平山 哲男	都市計画課長

(50音順、敬称略)

河川保全利用委員会（琵琶湖河川事務所）について

1. 設置趣旨

平成9年の河川法改正に伴い、地域の意見を反映した河川整備の推進として河川整備計画を作成するにあたり、平成13年2月に学識経験を有する者やNPOの人々の意見の聴く場として淀川水系流域委員会を設立いたしました。同委員会にて議論が行われた中で整備計画における提言を頂いた上、地域住民・関係機関の意見を聴き、近畿地方整備局では『淀川水系河川整備計画基礎案』を作成しています。

その中で、これまでの河川整備が河川環境に与えた影響を真摯に受け止め、河川の利用は「川でなければできない利用、川に活かされた利用」を基本とし、利用者の理解を得ながら「河川環境を損なう利用の是正」を図るものとしています。

また河川敷地の利用に関して、これまでは社会適用性から公園、グラウンド等の整備を行って市民の憩いの場を提供し、身近な自然空間として利用してきました。しかし一方では河川の生態系を縦断的に分断し、本来、川のある姿である瀬や淵といった変化に富む河原空間そのものを失わせる原因にもなっているのではないかと意見もあります。

とはいえ既存の施設は数多くの人々に利用されており、また住民や自治体からの強い存続要望及び新設要望があり、まちづくり全体としての議論が必要との意見もあがっています。

このことから河川敷地の利用については「河川利用に関する河川保全利用委員会（仮称）」を設置して、個々の案件毎に学識経験者、自治体等関係機関や住民からの意見を聴き、判断していくものとしております。

2. 河川保全利用委員会（琵琶湖河川事務所）準備会

琵琶湖河川事務所としては、河川保全利用委員会の設置に向けて準備会を琵琶湖河川事務所長（河川管理者）と委嘱した3名の準備会委員によって平成16年3月15日に発足しました。これまでに4回開催し、保全利用委員会のあり方（役割、組織構成、委員）について議論してきました。

河川保全利用委員会準備会（琵琶湖河川事務所）委員名簿

氏名	所属
竺 文彦	龍谷大学理工学部 教授
柴田 いづみ	滋賀県立大学環境科学部 教授
三田村 緒佐武	滋賀県立大学環境科学部 教授

（敬称略）

3. 役割

本委員会の役割について、これまでの準備会によって話し合われた中で以下に掲げることを考えています。

- 1) 琵琶湖河川事務所が管理している各河川（瀬田川、野洲川、草津川のうち、琵琶湖河川事務所が管理している区間）における、河川敷地を中心とした保全及び利用についての基本理念の提案。
- 2) 上記によって定まった基本理念に基づいて琵琶湖河川事務所が提案する「(河川敷地) 占用のガイドライン」に対しての助言。
- 3) ガイドラインに基づいて作成する公園などの河川敷地の占用における事前協議申請（新規及び更新）についての事務所からの諮問に対して、協議を行って委員会としての見解（意見書）を提出。
- 4) これら以外にも、必要に応じて河川保全及び利用に関しての意見を河川管理者（国管理区間だけに限定しない）に提案。

4. 構成・組織等

本委員会の構成は15名以内を考えており、以下の者から琵琶湖河川事務所長が委嘱します。

- | | |
|---------------------|------|
| ①自治体関係者 | 1名 |
| ②自然環境に関する学識経験を有する者 | 5名以内 |
| ③治水・利水に関する学識経験を有する者 | 2名以内 |
| ④地域特性に詳しい者 | 4名以内 |
| ⑤その他、必要と認める者 | 若干名 |

5. 今後の大まかな流れ

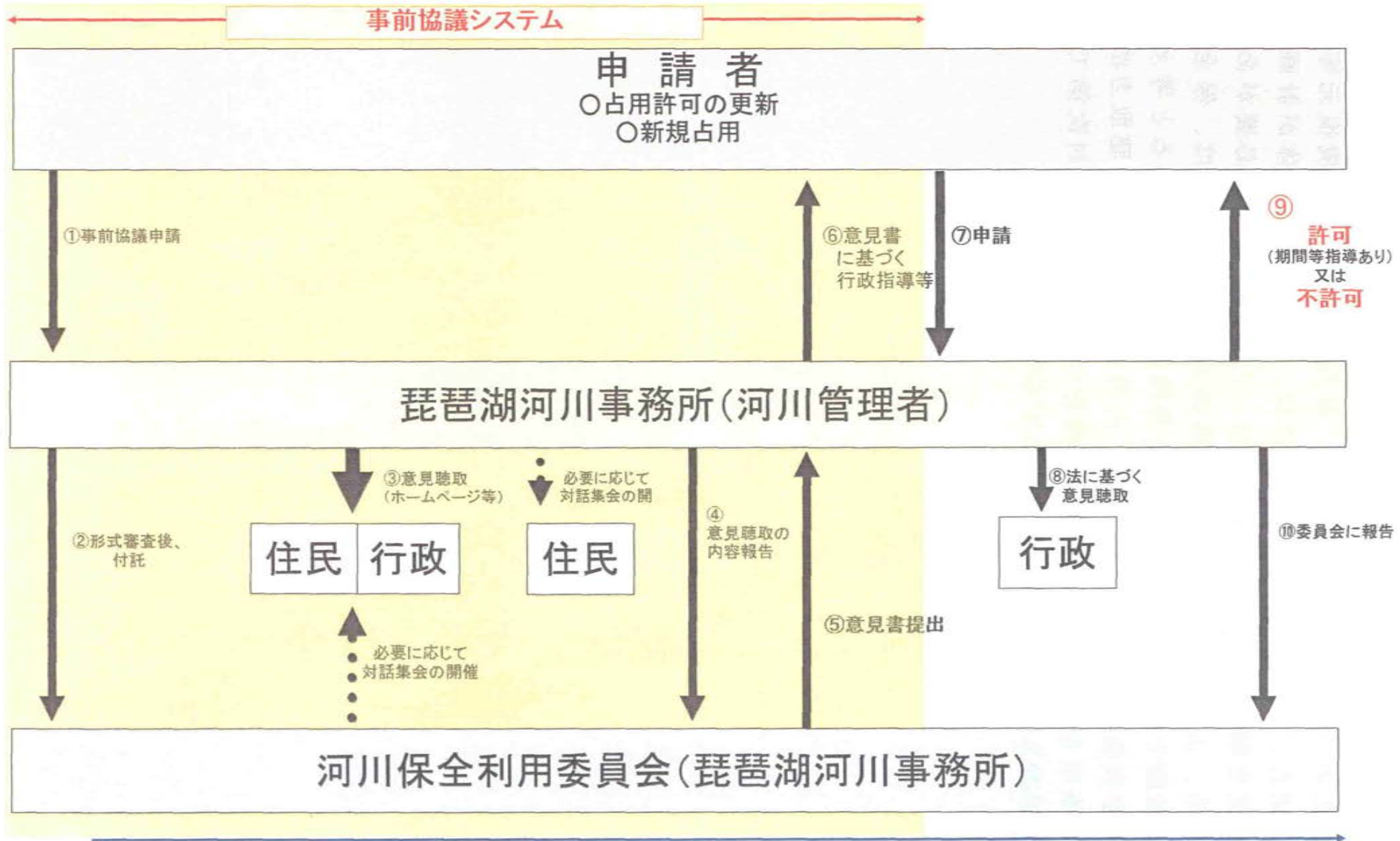
第1回委員会開催後、約1年間をかけてまず基本理念を定めていくこととなります。また同時に琵琶湖河川事務所が提案するガイドラインについても助言を頂き、それぞれ平成17年9月頃までには公表していきたいと考えています。

そして10月以降はガイドラインに基づいて申請者から出される事前協議申請に対する琵琶湖河川事務所からの諮問への意見書提出という流れになるものと考えられます。

*準備会の答申が8月中に行われるのではないかと考えており、その答申を受けて早ければ9月早々にも「河川保全利用委員会〔琵琶湖河川事務所〕」を設立したいと思っています。

【これからの公園等の占用許可制度の流れ(イメージ図)】

～6.22改訂版～



(猪名川河川保全利用協議会)

現在は、各申請者に縮小に対する整備計画の説明及び理解を得るべく行政指導を行っている。その中で申請者側の意見として「公園は都市計画公園であるため、縮小するのであれば、住民が納得する環境復元等計画を示すこと、また、公園縮小等する場合には、公園管理者自体が計画を策定し住民の意見を聞きながら都市計画に沿った手続きを経る必要がある」等の意見がある。よって今後の高水敷公園のあり方については、保全利用委員会がどの段階で何を議論するのかを十分議論する必要があると考えている。このため委員会立ち上げについては、占有者からの意見の聴取方法も含め、議論する事項をまず準備会委員で議論を行い、また、検討次第で、順次行政委員を追加し委員会組織を形成する予定。

琵琶湖の水位低下抑制のための取り組み

琵琶湖の水位低下抑制のための取り組み

1、水需要抑制のための節水PR

- ポスター、パンフレットの関係機関への配布と河川愛護月間行事への活用。
- 京阪電鉄での車内、駅貼り広告を実施。阪急電鉄での車内広告を実施。
(7月下旬より)
- テレビ(KBS、サンテレビ)での節水CMの実施。(7月下旬より)
- 水需要抑制に向けた住民意見交換会の実施。(8月29日)
- 近畿ゆめ通信により、各市町村等へ配信。(実施済み)
- ラジオ(ラジオ大阪)「きんき1週間」で節水のPR。(6月16日)

2、既設ダム等の運用(試行)

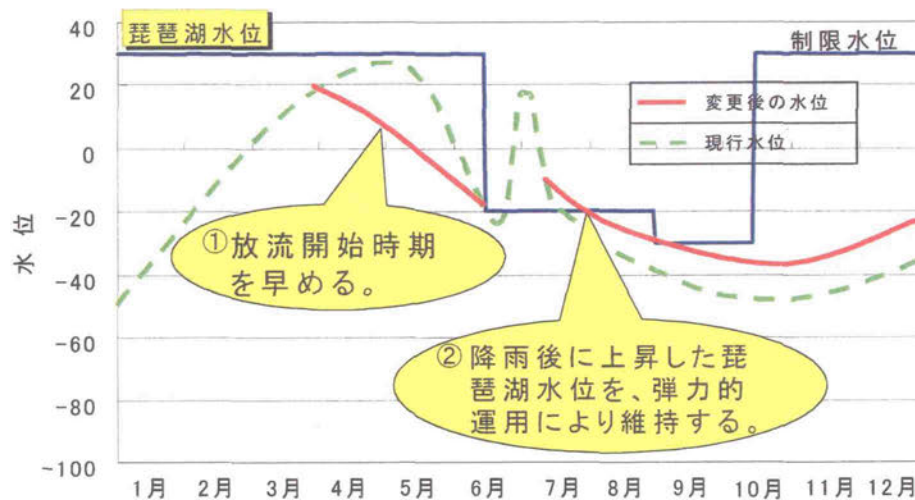
(1) 瀬田川洗堰の弾力的運用

①非洪水期(6月15日以前)

洪水期に向けて水位を低下させる際、そのための水位低下速度を緩やかにするために水位低下の開始時期を早める(実施済み)

②洪水期(6月16日~10月15日)

降雨によって琵琶湖水位が上昇した際、治水上支障にない範囲で、緩やかに制限水位まで低下させる。(実施中)



水位運用のイメージ

(2) 瀬田川洗堰のきめ細かな操作

- 瀬田川洗堰の下流への放流について、従来は、誤差等を考慮して下流の利水に支障がないように余裕を見込んだ放流を行っていたが、きめ細やかな操作により、必要最低限の放流を行う。(7月より実施中)

(3) 淀川大堰でのフラッシュ放流の早期運用

○従来は、ある程度琵琶湖水位が低下して、渇水の長期化が予想される時にフラッシュ放流を行ってきたが、試行的に、琵琶湖が制限水位以下になった時に直ちにフラッシュ放流を行うこととする。また、その際の淀川本川（淀川大堰上流）及び大川（旧淀川）の河川環境についてモニタリングを行う。（7月7日より実施）

※なお、フラッシュ放流とは、大川（旧淀川）への維持流量70m³/sと同等の機能を確保するために干潮時100m³/s、満潮時40m³/s、平均60m³/sの放流行うものである。

3、関係機関の情報共有強化（渇水対策会議の平常時からの開催等）

○関係機関と今後の渇水対策会議のあり方に関する意見交換会を実施

3月29日（淀川水系全体）

5月19日（猪名川関係）

5月28日（室生ダム関係）

6月15日（木津川関係）

7月21日（琵琶湖・淀川関係）

(参考) フラッシュ放流について

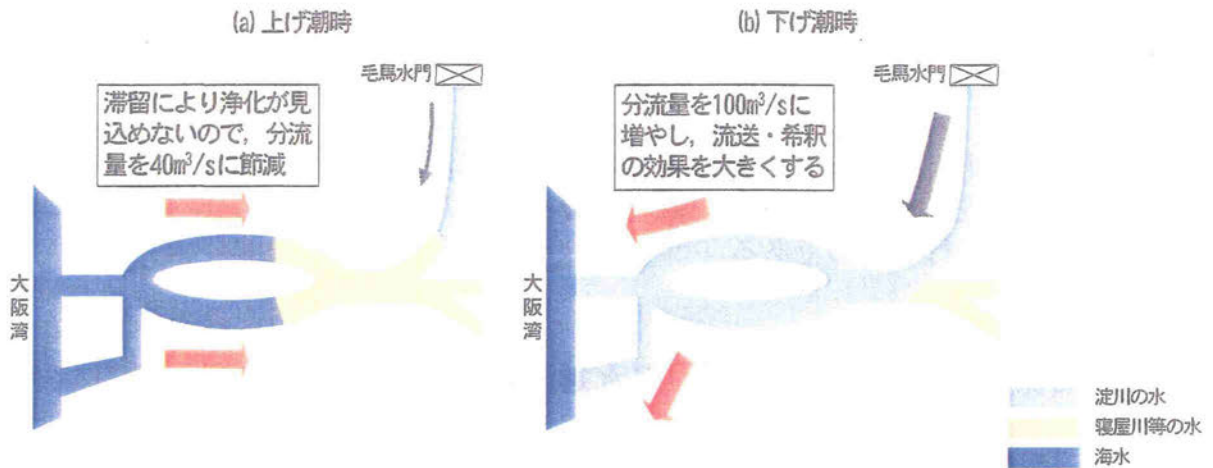


図 1. フラッシュ操作の考え方

● 潮位とフラッシュ操作

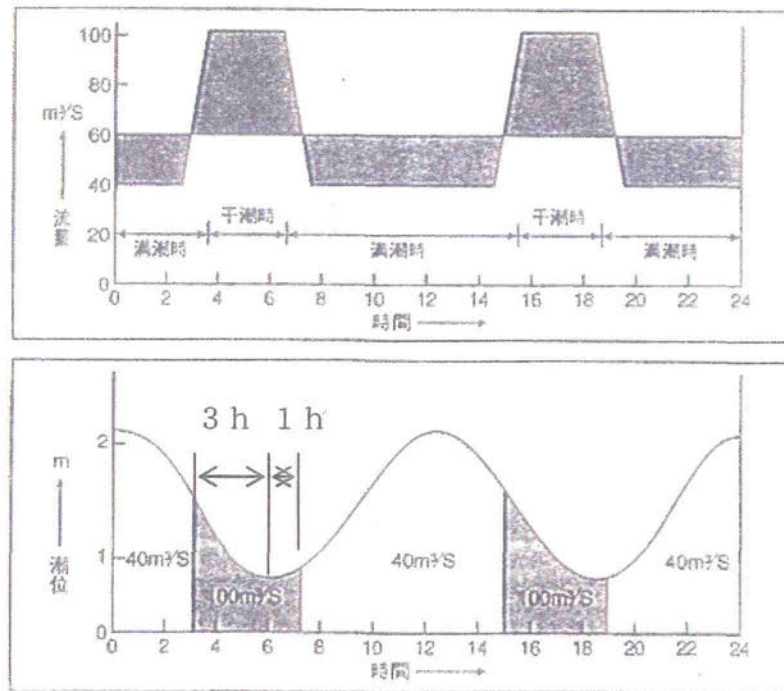


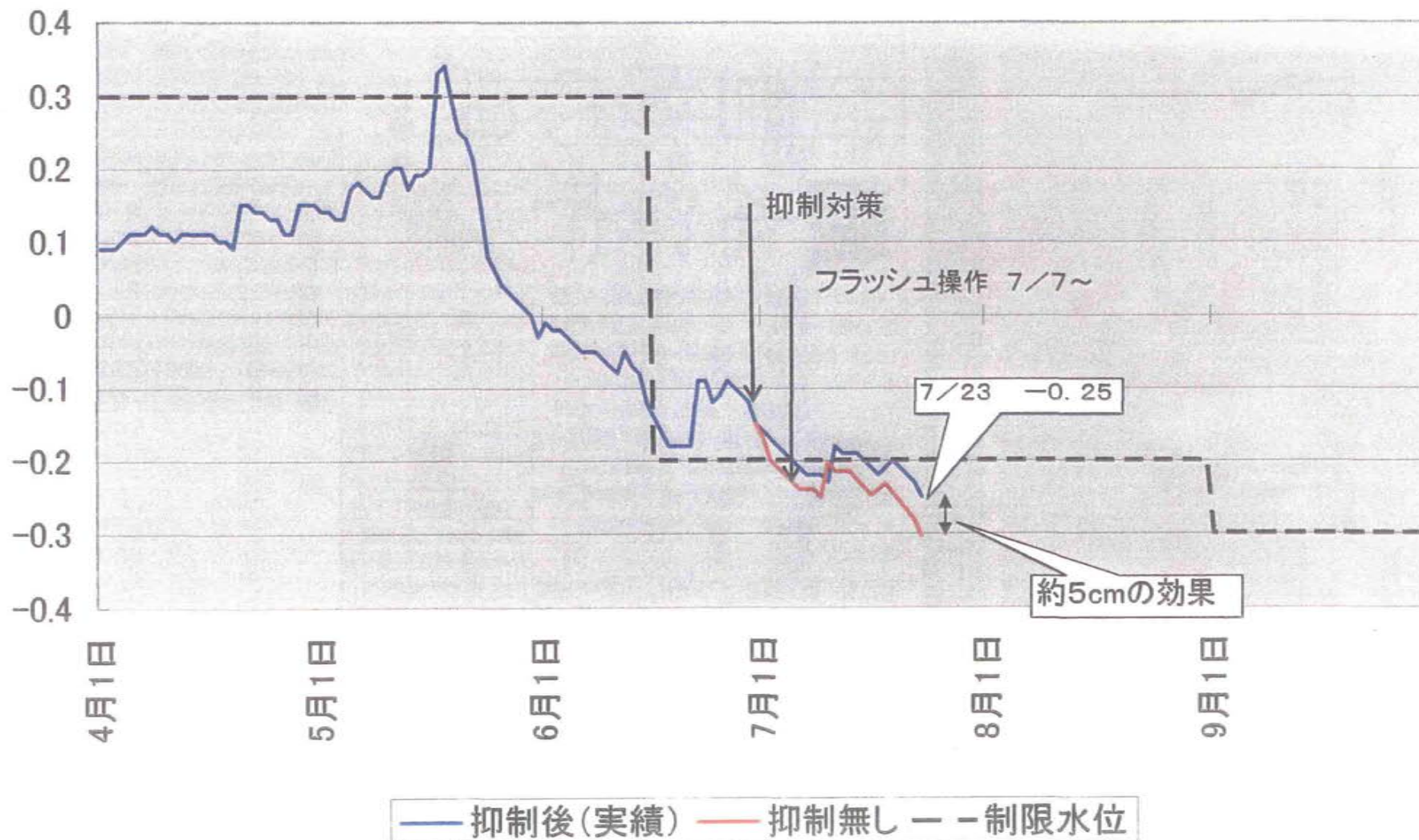
図 2. 潮位と分流量の関連

実際の放流は、当日の潮の干満に応じ時間帯が変化するため、暦日の日平均流量は $60\text{m}^3/\text{s}$ とならない時がある。

大川の水利流量は別途放流する。

琵琶湖の水位低下抑制策の実施状況

67





日時

平成16年8月29日(日)
13:30~16:30

会場

京都リサーチパーク
(バズホール内)

定員

先着300名

内容 【第1部】基調講演 高井 和夫氏
(京都貴船神社宮司)

【第2部】パネルディスカッション

コーディネーター

弘本 由香里氏
(大阪ガス株式会社 エネルギー・文化研究所客員研究員)

パネリスト/市民団体その他

水の使い方 を考える シンポジウム



参加者
募集!!

人間のためだけの水ですか？

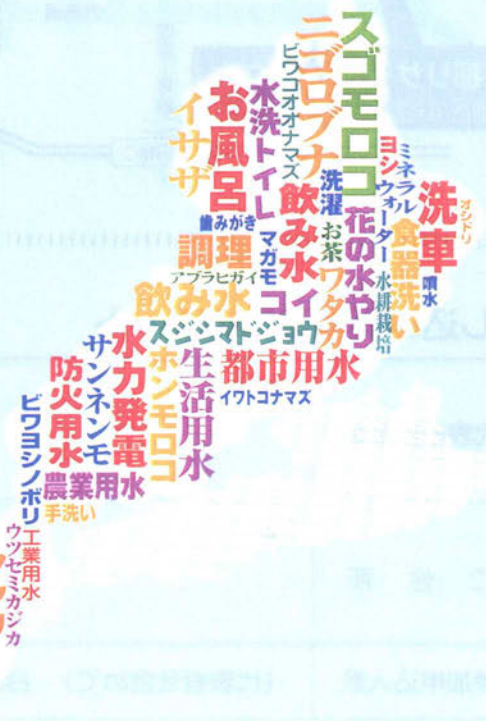
琵琶湖は近畿の1700万人の水源地として、毎日の生活を支える日本一大きな湖です。

この琵琶湖・淀川のおかげで下流に暮らす私たちが水に困ることはほとんどありません。

しかし、人間が好きだけ水を使える一方で、湖の水位が低下し、琵琶湖の水辺の環境などに影響を及ぼしています。

水は人間だけのものではないのです。

自然を守り、生き物を育むために、暮らしの中の水の使い方を考えてみませんか？



「水の使い方を考えるシンポジウム」

参加申し込み概要

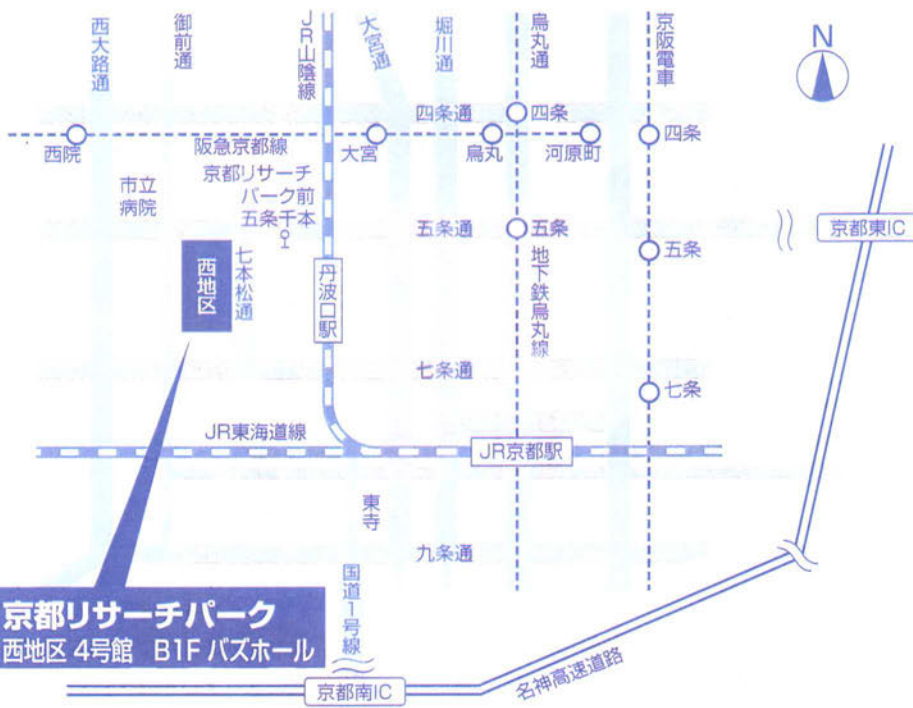
申し込みは先着順になっております。定員になり次第締め切らせていただきます。
下記の方法に基づき、お申し込みください。

募集人数：先着300名 締切日：8月23日(月) 当日着信時間有効

応募方法 下記、申し込み用紙にご記入の上、FAXでお申し込みください。
※電話による直接の受付は行いません。

申込先 **FAX：06-6946-8177** 淀川水系総合調査事務所 TEL. 06(6946)8176

会場のご案内 京都市下京区中堂寺南町134



- 京都駅より (JR・近鉄)
 - JR山陰線丹波口駅下車 西へ徒歩5分
 - 市バス 乗り場C5
73系統「洛西バスターミナル」行き
75系統「双ヶ丘」行き(所要時間約15分)
「京都リサーチパーク前」下車 西へ徒歩5分
 - 京都バス 乗り場C6
81系統「大覚寺」行き
84系統「御室仁和寺」行き(所要時間約15分)
「千本五条」下車 西へ徒歩5分
 - タクシー 約10分
- JR丹波口駅より
 - 西へ徒歩5分
- 阪急大宮駅より
 - 市バス…32系統「京都外大前」行き(所要時間約5分)
「京都リサーチパーク前」下車 西へ徒歩5分
 - タクシー 約10分
- 京阪五条駅より
 - 市バス…80系統「京都外大前」行き(所要時間約15分)
「京都リサーチパーク前」下車 西へ徒歩5分
 - タクシー 約10分
- 地下鉄五条駅より
 - 市バス…43系統「久世橋東詰」行き
80系統「京都外大前」行き(所要時間約10分)
「京都リサーチパーク前」下車 西へ徒歩5分
 - タクシー 約5分

切り取らずにこのままお送りください。

申し込み用紙&FAXシート

FAX. 06-6946-8177

代表者お名前	フリガナ ----- (才)	申し込み月日 平成 年 月 日
ご住所	〒	
参加申込人数	(代表者を含めて) 合計 人	ご連絡先
E-mail		