

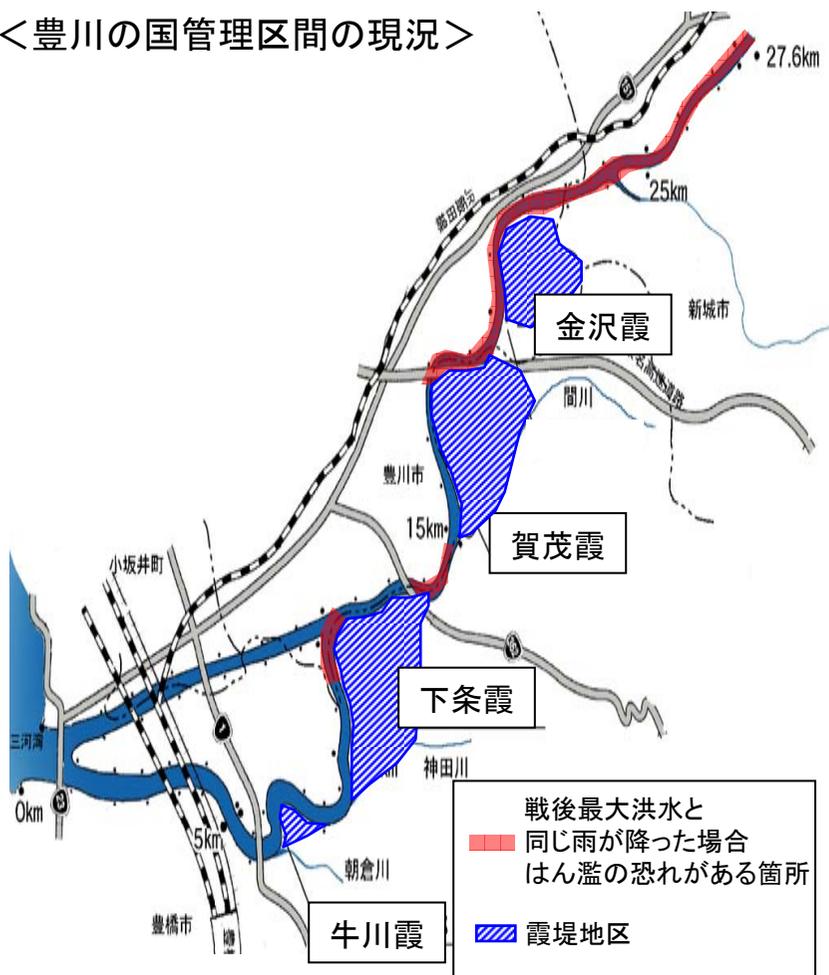
複数の治水対策案の立案について

豊川における治水対策の現状及び課題について

○豊川の現況

豊川では、度重なる洪水被害を踏まえ、豊川放水路の建設や、豊橋市街地での引堤など、地域の協力を得ながら河川整備が進められてきた。しかし、現状では、堤防の整備や河道内整備が途上であり、ダムなどの洪水調節施設も未整備である。このため、大きな洪水が発生すると堤防から水が溢れたり、堤防の決壊が生じたり、広い範囲で洪水はん濫被害が生じる恐れがある。

<豊川の国管理区間の現況>



江島地区の堤防の決壊(昭和44年8月)

現況では、戦後最大洪水となった昭和44年8月洪水と同じ雨が降った場合、いたるところで水位が計画高水位(はん濫危険水位)を上回り、洪水はん濫被害が生じる恐れがある。

<霞堤地区の現況>



豊川の左岸側には、牛川、下条、賀茂、金沢の4箇所に霞堤と呼ばれる不連続な堤防があり、洪水の一部を貯留する機能を有しているが、その都度、霞堤地区は、浸水被害に見舞われている。

河川整備計画における洪水防御の目標(1)

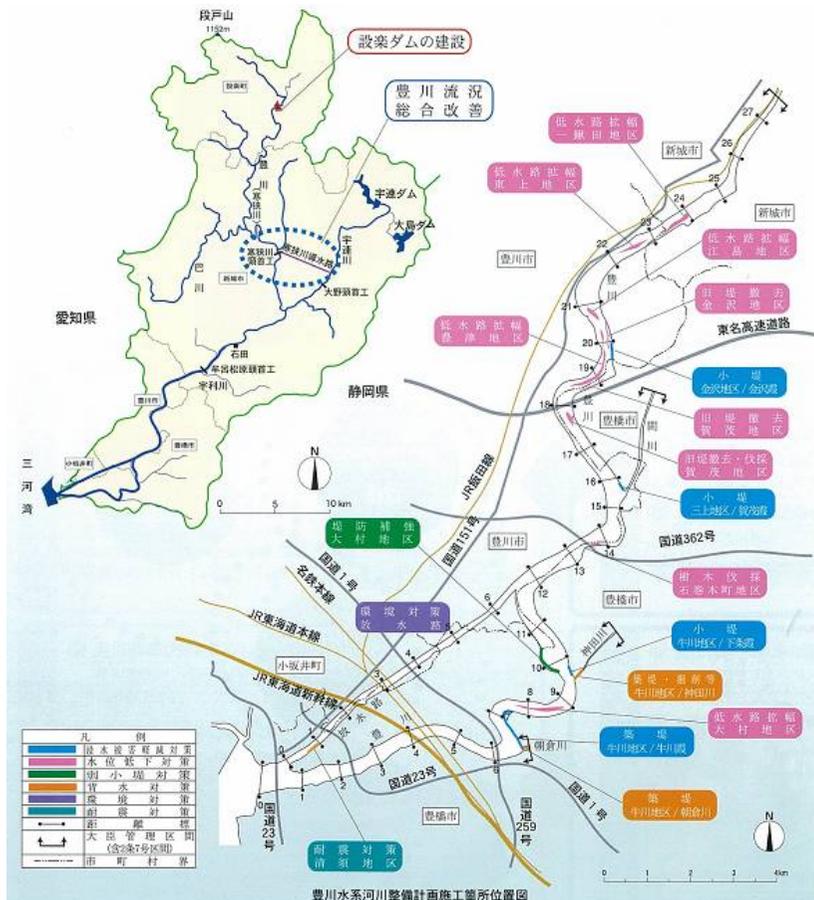
■河川整備計画の目標:戦後最大流量(4,650m³/s)となった昭和44年8月洪水が再来した場合の水位をほぼ全川で計画高水位以下に低下させる、また、霞堤地区の浸水被害を軽減する。さらに、基本高水相当の洪水に対しても被害の軽減を図る。

■計画対象期間:平成13年(河川整備計画策定)から概ね30年

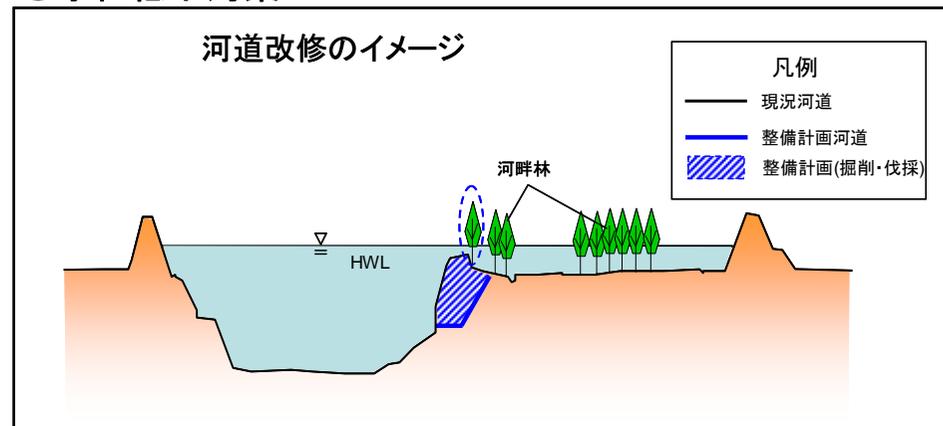
■河川整備計画の主な内容:設楽ダム+河道改修※1+霞堤対策※2

※1 河道改修とは、水位低下対策を目的とした河道掘削及び河道内の樹木伐採。

※2 霞堤対策とは、霞堤の入口に豊川の堤防より低い堤防(小堤)を設置し、霞堤地区の浸水被害の発生頻度を少なくするもの。



●水位低下対策



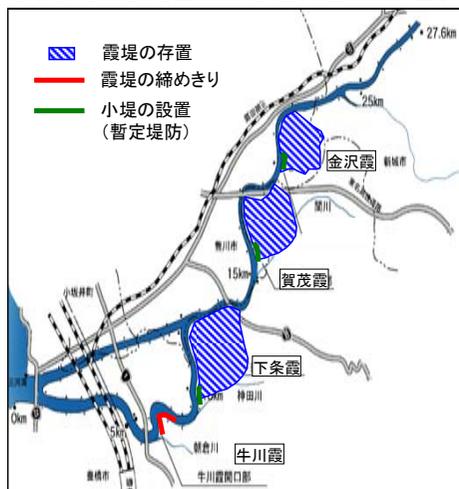
※河川整備計画では、豊川の象徴である樹木群に代表される良好な自然環境や景観の適正な保全に努めることとしており、それらが大幅に損なわれないよう低水路拡幅及び必要最小限の樹木伐採を実施する。

河川整備計画における洪水防御の目標(2)

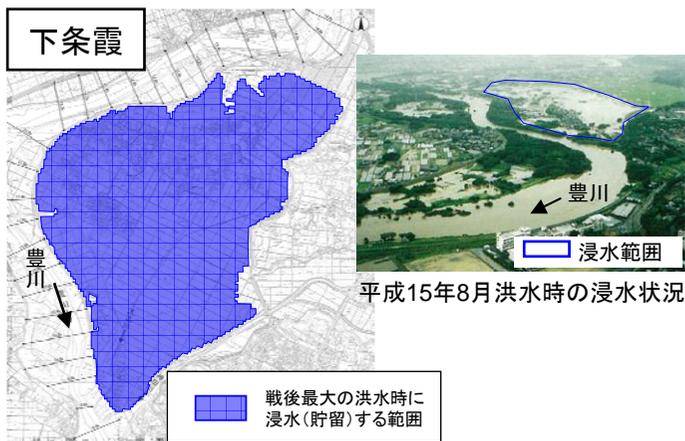
- 豊川には、江戸時代に吉田の城下町を洪水から守るため霞堤と呼ばれる不連続な堤防が9箇所設けられたと言われており、現在でも、牛川、下条、賀茂、金沢の4箇所に現存し、洪水の一部を貯留する機能を有している。
- 霞堤地区では、その遊水機能により、下流の市街地を洪水はん濫から守る反面、その都度、浸水被害に見舞われている。
- このため、河川整備計画では牛川霞堤を築堤により締め切るとともに、設楽ダムの建設と小堤(暫定堤防)の整備により、霞堤地区の浸水頻度を現況の3年~4年に1回から、約10年に1回程度に低減し、浸水被害の軽減を図ることを目標としている。

※小堤(暫定堤防)とは、霞堤地区の浸水頻度を軽減するために霞堤開口部に設置する 完成堤より高さが低い堤防

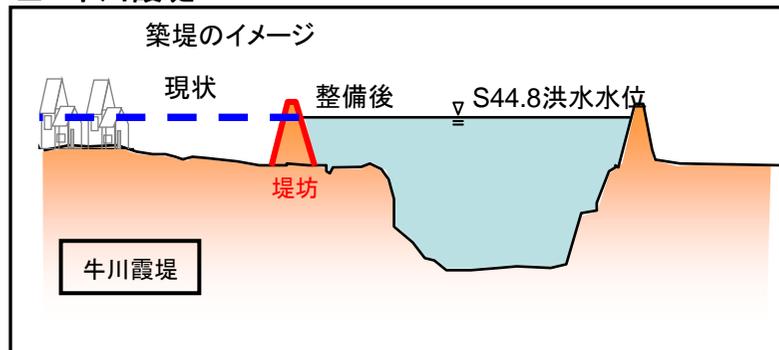
● 浸水被害軽減対策(霞堤地区)



■ 霞堤の現況

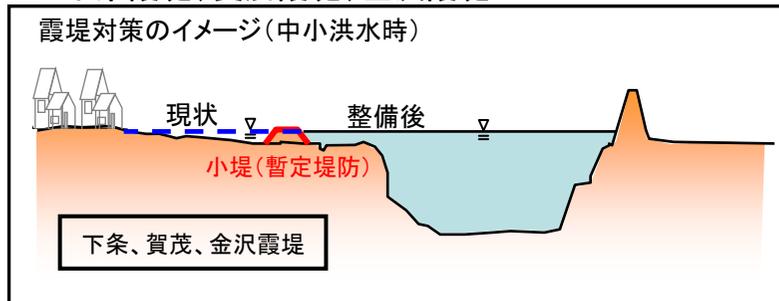


■ 牛川霞堤

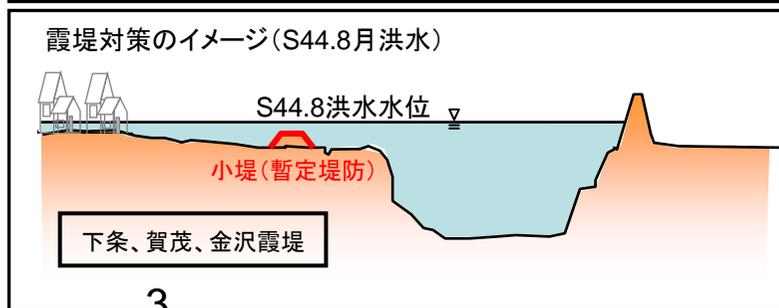


※牛川霞堤は、下流からの河川改修が進んだことにより築堤により締め切りを行っても他の地区への水位上昇などの影響がなくなったことから、築堤を行う。

■ 下条霞堤、賀茂霞堤、金沢霞堤



※下条、賀茂、金沢の各霞堤においては、現況を保全することで霞堤が本来有している遊水機能を保持する。ただし、霞堤の入口に豊川の堤防より低い堤防(小堤)を設置し、霞堤地区の浸水頻度を現況の3年~4年に1回から、約10年に1回程度に低減する。



治水対策案検討の基本的な考え方

- 河川整備計画では、戦後最大流量を「設楽ダム＋河道改修＋霞堤対策」で対処することとし、霞堤地区については中小洪水に対する浸水被害を軽減することとしている。
- 治水対策案については、河道改修を基本的な治水対策とし、設楽ダムに代わる方策を検討する。また霞堤地区については、①存置して活用、②遊水地として活用、③用地買収・掘削等により更に遊水地として積極活用、の3つの取り扱いとし、②、③については、霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋は輪中堤又はピロティ建築等により保全し、農地等は地役権補償することとする。

1. 設楽ダムに代わる治水対策案を再評価実施要領細目で示された26方策から豊川に適用可能な方策を組み合わせて検討する。
2. 立案する対策案は以下の条件を満たすことを基本とする。
 - ・河川整備計画と同程度の治水安全度となるよう本川水位を計画高水位以下とする。
 - ・霞堤地区の浸水被害は、河川整備計画と同程度におさえる。
3. 土地利用規制、水田等の保全、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等、水害保険等については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、全ての治水対策案に組み合わせることとする。
4. 調査研究段階であったり、該当する地形が存在しない等の以下の方策は実現性に課題があるため、治水対策案に組み合わせない。
 - ・決壊しない堤防、決壊しづらい堤防
 - ・高規格堤防
 - ・排水機場
 - ・遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置
 - ・二線堤
 - ・樹林帯

26方策の豊川流域への適用性

	有識者会議での方策	26方策の概要	豊川流域への適用性
河川を中心とした対策	0.ダム	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	河川整備計画で設案ダムを位置づけ
	1.ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	宇連ダム、大島ダムが該当
	2.遊水地(調節地)	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	霞堤地区(下条、賀茂、金沢)、旧東上霞が該当
	3.放水路(捷水路)	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	地形的に放水路(捷水路)を検討
	4.河道の掘削	低水路拡幅により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	河畔林やアユの産卵床に配慮した河道掘削を検討
	5.引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	用地補償を伴うが検討
	6.堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	用地補償を伴うが検討
	7.河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河川整備計画では河畔林等を極力保全する方針
	8.決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	調査研究段階であり、効果を見込むことが困難
	9.決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備より避難時間を増加させる。	調査研究段階であり、効果を見込むことが困難
	10.高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	市街地の人口集積区間の流下能力はすでに高い
流域を中心とした対策	11.排水機場等	排水機場により内水対策を行うもの。	豊川本川への治水効果は見込めない
	12.雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	各戸、校庭・公園等で検討
	13.雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	浸透ます、透水性舗装等で検討
	14.遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	該当する地形条件がなく、実現性に課題がある
	15.部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	該当する地形条件がなく、実現性に課題がある
	16.霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。ピーク流量が低減される場合がある。	霞堤地区(下条、賀茂、金沢)を存置検討
	17.輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水はん濫から防御する。	霞堤地区(下条、賀茂、金沢)や豊川沿川で検討
	18.二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水はん濫の拡大を防止。	該当する地形条件がなく、実現性に課題がある
	19.樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	該当する地形条件がなく、実現性に課題がある
	20.宅地のかさ上げ・ピロティ建築	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	霞堤地区(下条、賀茂、金沢)や豊川沿川で検討
	21.土地利用規制	災害危険区域等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	治水対策案の方策として組み合わせる
	22.水田等の保全	畦畔のかさ上げ等により、水田の治水機能を向上させる。	治水対策案の方策として組み合わせる
	23.森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	治水対策案の方策として組み合わせる
	24.洪水の予測・情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	治水対策案の方策として組み合わせる
	25.水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	治水対策案の方策として組み合わせる



今回の検討において採用した方策



今回の検討において採用しなかった方策

治水対策案の一覧表(1/2)

		(1) 河川でできるだけ流す案												
		整備計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ダム	収束ダム													
河川を中心とした対策	河道掘削 (低水路拡幅) 約35万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約180万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約180万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約100万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約100万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約90万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約90万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約50万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約50万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約45万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約45万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約55万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約170万m ³ 掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約170万m ³ 掘削
	樹木伐採 約20万m ² 伐採	樹木伐採 約45万m ² 伐採	樹木伐採 約45万m ² 伐採	樹木伐採 約30万m ² 伐採	樹木伐採 約30万m ² 伐採	樹木伐採 約20万m ² 伐採 ※整備計画と同程度以上	樹木伐採 約25万m ² 伐採	樹木伐採 約40万m ² 伐採	樹木伐採 約40万m ² 伐採	樹木伐採 約40万m ² 伐採				
流域を中心とした対策	霞堤の存置 ※ 浸水被害は整備計画と同等	霞堤の存置 ※ 牛川霞を含む4霞を存置 ※ 牛川を除く3霞の浸水被害は整備計画と同等	霞堤の存置 ※ 浸水被害は整備計画と同等			霞堤の存置 ※ 浸水被害は整備計画と同等		輪中堤	ピロティ建築	輪中堤	ピロティ建築	輪中堤	ピロティ建築	霞堤の存置 ※ 浸水被害は整備計画と同等
				輪中堤	ピロティ建築			輪中堤	ピロティ建築	輪中堤	ピロティ建築			霞堤の存置 ※ 浸水被害は整備計画と同等
		全ての対策案に組み合わせることがよいと考えられるもの。土地利用規制、森林の保全、水田の保全、洪水の予測情報の提供等、水害保険												
組み合わせ	現計画	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+2案	現計画の対策+2案	現計画の対策+2案	現計画の対策+2案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案
霞堤の取扱い	霞堤を存置して活用	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	○	○	○
	現標を計画治水地区上、輪中堤やピロティを設ける用地等は施設種補償	-	-	-	○	○	-	○	○	○	○	-	-	-
	現標を計画治水地区上、用地買収、埋め立てにより施設消滅、輪中堤やピロティを設ける用地等は施設種補償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注1) 治水対策案の組み合わせは、検証主体が独自に検討したものであり機械的に組み合わせたものである。

・単独で大きな治水効果が期待できるものも、その効果の組み合わせ案を検討。

・効果の小さいものについても、幅広く組み合わせを検討。

・特に豊川に現存する霞堤については河川整備計画の目標である霞堤地区の浸水被害軽減も踏まえ検討。

注2) 河道掘削量、樹木伐採量等の数字は概略の数値である。

治水対策案の一覧表(2/2)

			(1)河川でできるだけ流す案						(2)流域でできるだけ貯留する案					
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ダム						宇連ダム かさ上げ	宇連ダム かさ上げ	宇連ダム かさ上げ	宇連ダム かさ上げ	宇連ダム かさ上げ	宇連ダム かさ上げ			
河川を中心とした対策						大島ダム かさ上げ	大島ダム かさ上げ	大島ダム かさ上げ	大島ダム かさ上げ	大島ダム かさ上げ	大島ダム かさ上げ			
							既存3露 計画遊水地	既存3露 計画遊水地		既存3露 計画遊水地	既存3露 計画遊水地		旧東上露 計画遊水地	既存3露 計画遊水地 (開口部変更)
			河道掘削 (低水路拡幅) 約150万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約170万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約150万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約80万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約60万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約60万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約45万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約40万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約40万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約25万m3掘削	河道掘削 (低水路拡幅) 約25万m3掘削	
			樹木伐採 約40万m2伐採	樹木伐採 約40万m2伐採	樹木伐採 約40万m2伐採	樹木伐採 約30万m2伐採	樹木伐採 約25万m2伐採	樹木伐採 約25万m2伐採	樹木伐採 約20万m2伐採 ※整備計画と同程度以上	樹木伐採 約20万m2伐採 ※整備計画と同程度以上	樹木伐採 約20万m2伐採 ※整備計画と同程度以上	樹木伐採 約25万m2伐採	樹木伐採 約25万m2伐採	
流域を中心とした対策			霞堤の存置 ※浸水被害は 整備計画と同等	霞堤の存置 ※浸水被害は 整備計画と同等	霞堤の存置 ※浸水被害は 整備計画と同等	霞堤の存置 ※浸水被害は 整備計画と同等		霞堤の存置 ※浸水被害は 整備計画と同等			霞堤の存置 ※浸水被害は 整備計画と同等			
							輪中堤	ピロティ建築		輪中堤	ピロティ建築		輪中堤	ピロティ建築
			雨水貯留	雨水貯留	雨水貯留									
			雨水浸透	雨水浸透	雨水浸透									
			水田の保全 (機能向上)		水田の保全 (機能向上)									
全ての対策案に組み合わせることがよいと考えられるもの：土地利用規制、森林の保全、水田の保全、洪水の予測情報の提供等、水害保険														
組み合わせ			現計画の対策+1案	現計画の対策+2案	現計画の対策+3案	現計画の対策+1案	現計画の対策+2案	現計画の対策+2案	現計画の対策+1案	現計画の対策+2案	現計画の対策+2案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案	現計画の対策+1案
霞堤の取扱い			霞堤を存置して活用	○	○	○	○	-	-	○	-	-	○	-
			霞堤を計画遊水地とし、輪中堤やピロティを設置する農地等は地役権補償	-	-	-	-	○	○	-	○	○	-	-
			霞堤を計画遊水地として用地買取・掘削等により機能を失い、輪中堤やピロティを設置する農地等は地役権補償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○

注1)治水対策案の組み合わせは、検証主体が独自に検討したものであり機械的に組み合わせたものである。

・単独で大きな治水効果が期待できるものも、その効果の組み合わせ案を検討。

・効果の小さいものについても、幅広く組み合わせを検討。

・特に豊川に現存する霞堤については河川整備計画の目標である霞堤地区の浸水被害軽減も踏まえ検討。

注2)河道掘削量、樹木伐採量等の数字は概略の数値である。

治水対策案1(河道掘削+4霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	現行+1案
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	

【河道で流す】河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(4霞堤)

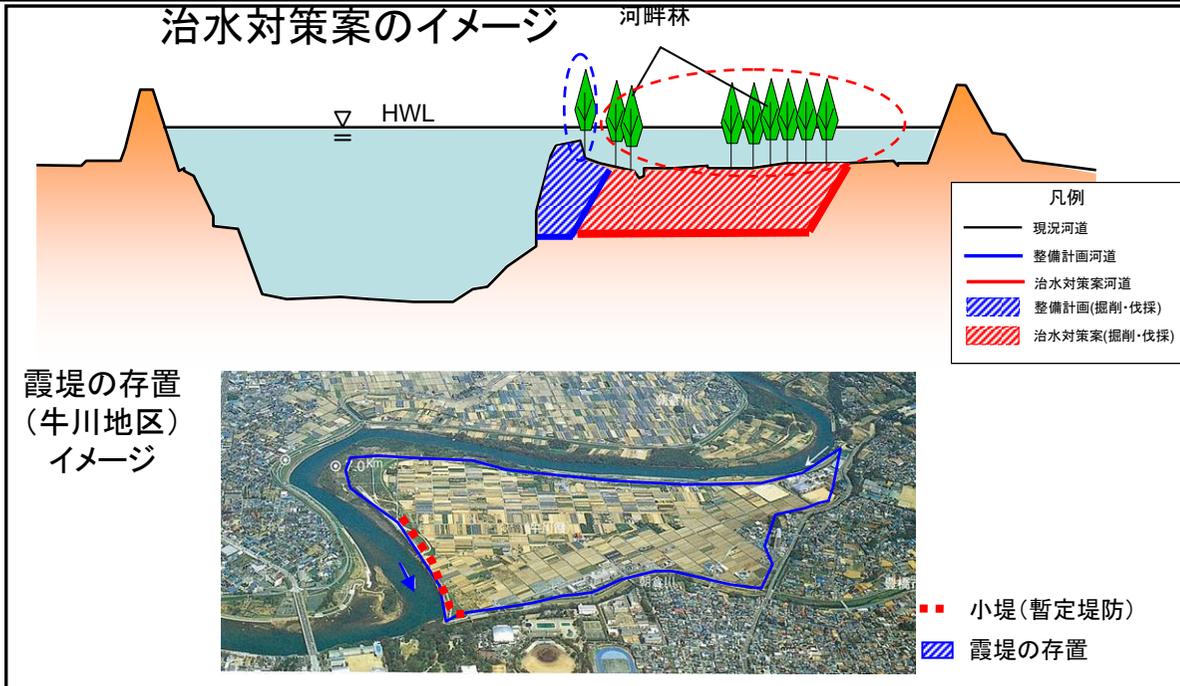
※河川整備計画と同程度の安全度を確保できない

◇治水対策案の概要

- 河川整備計画の約5倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 河川整備計画で締め切る予定である牛川霞堤を、他の3霞堤地区と同様に存置する。
- 牛川霞堤地区について河川整備計画と同程度の治水安全度を確保できない。
- 霞堤地区(牛川、下条、賀茂、金沢)では、霞堤を存置し洪水貯留効果を期待するとともに、小堤(暫定堤防)の設置により浸水被害を軽減する。
- 底生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷、河川敷公園の掘削及び河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト:約1,200億円
- 工期:約30年

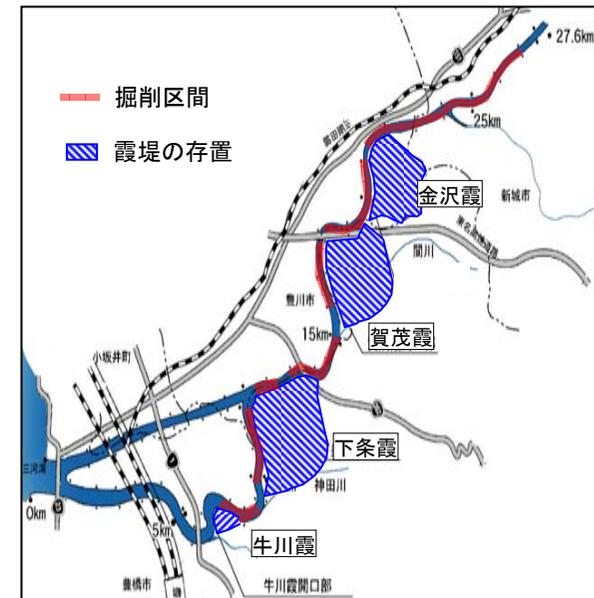
※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となる可能性がある

治水対策案のイメージ



霞堤の存置
(牛川地区)
イメージ

(河道掘削約180万m³、樹木伐採:約45万m²)



治水対策案2（河道掘削＋3霞堤存置）

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	現行+1案

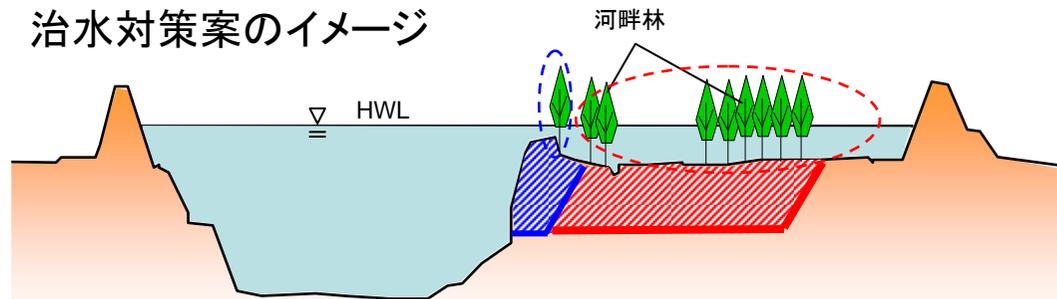
【河道で流す】河道掘削＋樹木伐採＋霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

- 河川整備計画の約5倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤（暫定堤防）を設置し、浸水被害を軽減する。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷、河川敷公園の掘削及び河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿川市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト：約1,200億円
- 工期：約30年

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となることがある

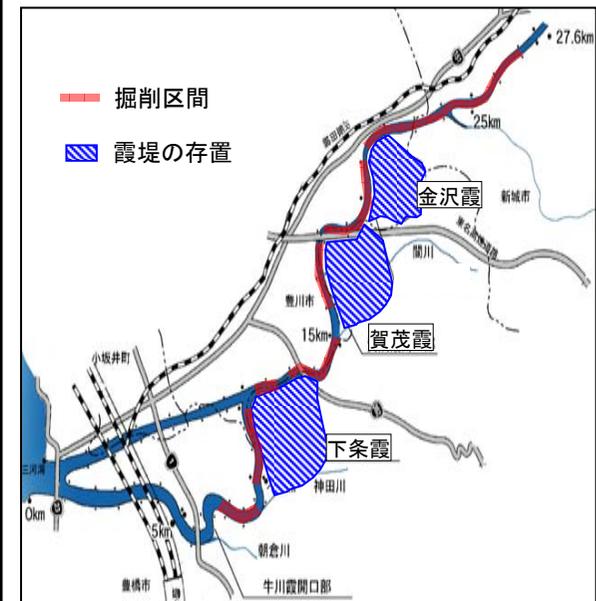
治水対策案のイメージ



凡例	
—	現況河道
—	整備計画河道
—	治水対策案河道
▨	整備計画(掘削・伐採)
▨	治水対策案(掘削・伐採)



治水対策案の掘削範囲



(河道掘削約180万m³、樹木伐採:約45万m²)

治水対策案3(河道掘削+遊水地(3霞堤・輪中堤))

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○ 現行+1案
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	

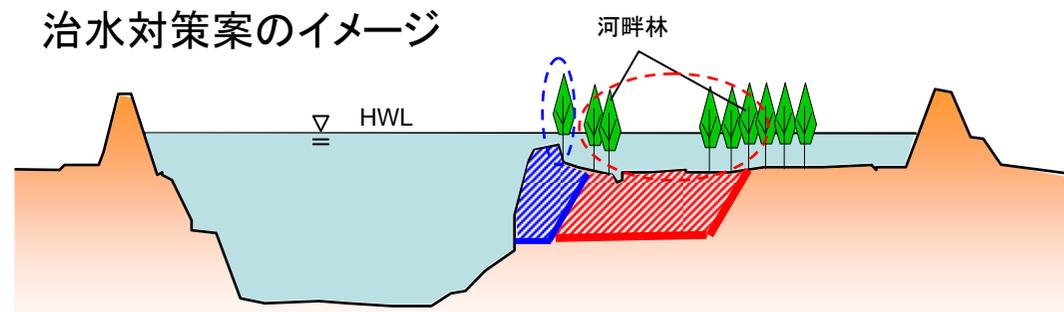
【河道で流す】河道掘削+樹木伐採+遊水地(3霞堤・輪中堤)

◇治水対策案の概要

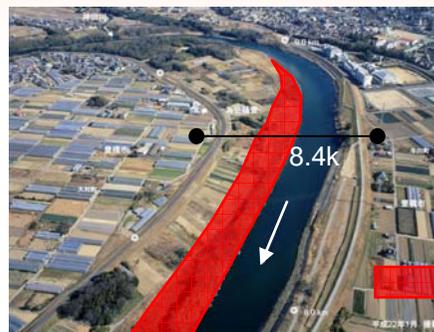
- 河川整備計画の約3倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を輪中堤で防御し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、河道掘削範囲及び土量を減少させる。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 輪中堤設置により日常的な集落外への出入りに支障を来たす場合がある。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷の掘削と河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト: 約1,400億円
- 工期: 約30年

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となることがある

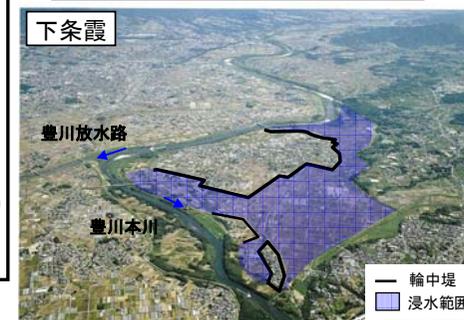
治水対策案のイメージ



凡例	
—	現況河道
—	整備計画河道
—	治水対策案河道
▨	整備計画(掘削・伐採)
▨	治水対策案(掘削・伐採)



治水対策案の掘削範囲



(河道掘削約100万m³、樹木伐採30万m²)

治水対策案4

(河道掘削＋遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等))

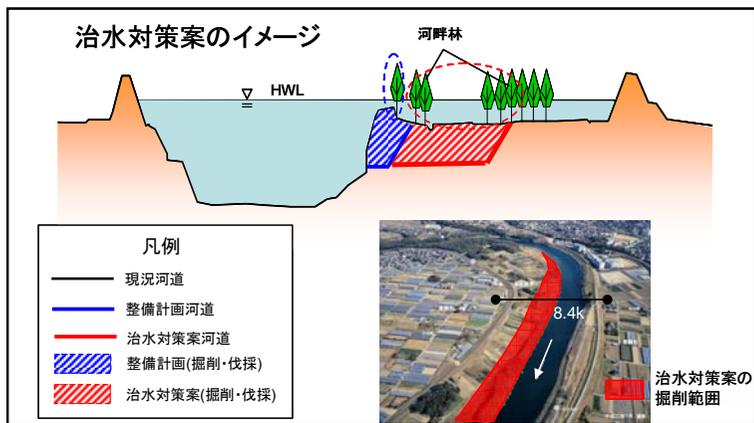
対策	霞堤の取扱		組合せ	
	流す	○		存置して活用
貯める		遊水地として活用	○	
		買収掘削等、積極活用		

【河道で流す】河道掘削＋樹木伐採＋遊水地 (3霞堤・宅地かさ上げ・ピロティ建築等)

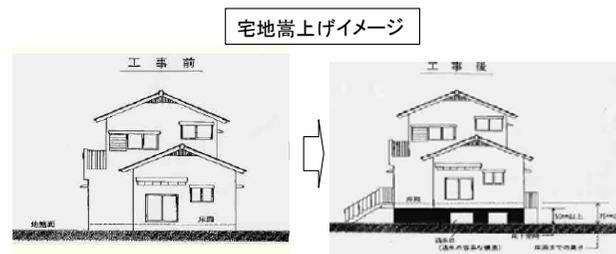
◇治水対策案の概要

- 河川整備計画の約3倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を宅地のかさ上げ・ピロティ建築等で浸水被害を軽減し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、河道掘削範囲及び土量を減少させる。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷の掘削と河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 宅地のかさ上げ・ピロティ化に伴い、対象家屋の工事期間中における仮住居が必要となる等、地域の理解・協力が課題。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト：約1,300～1,400億円
- 工期：宅地かさ上げ・ピロティ化の対象者との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある



(河道掘削約100万m³、樹木伐採30万m²)



高床形式(ピロティ)家屋イメージ



治水対策案5(引堤+3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	現行+1案
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	

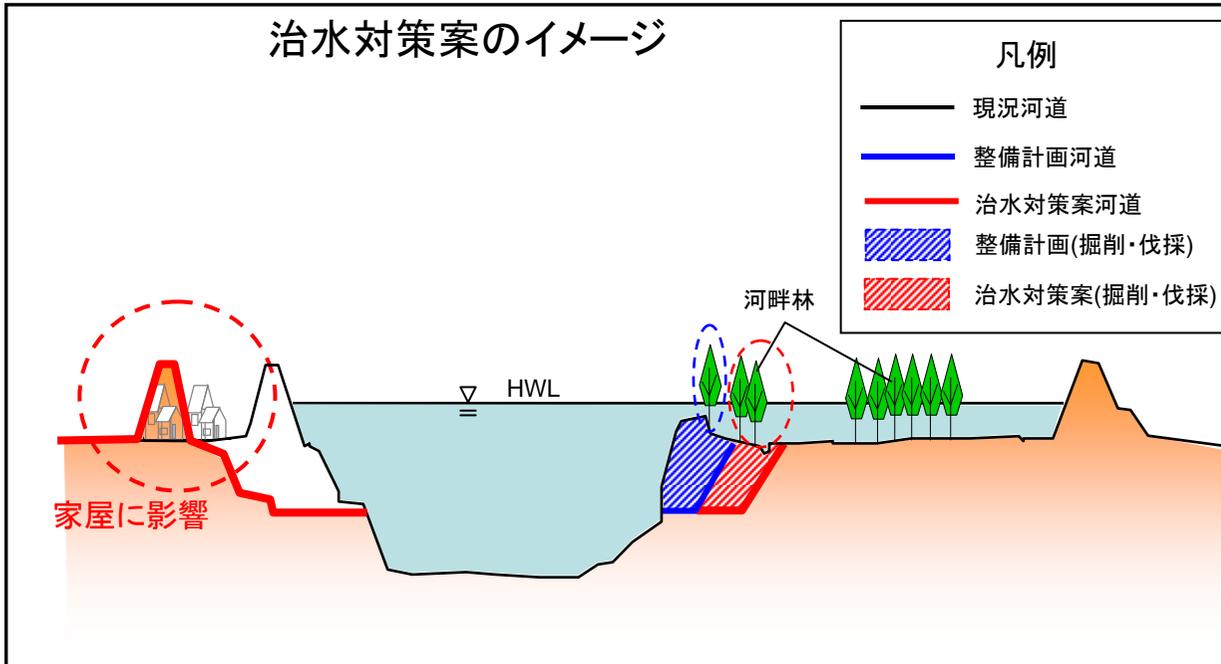
【河道で流す】 引堤+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

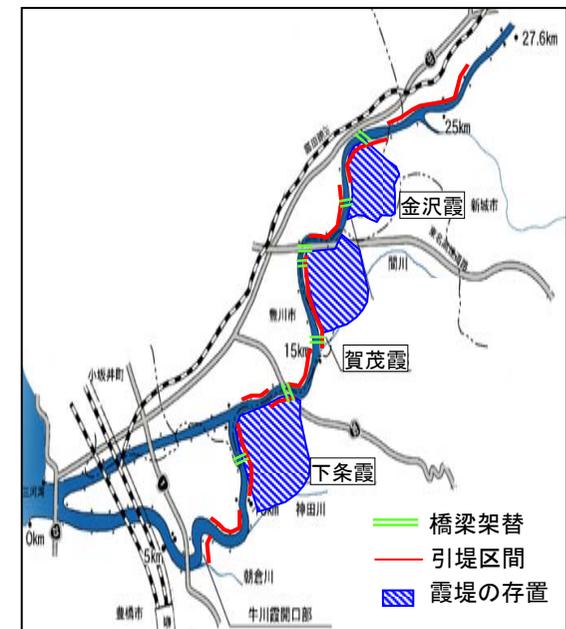
- 堤防を居住地側に移設するとともに河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 引堤により居住地側の家屋約250戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁7橋の架け替えが生じる。
- 引堤及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト:約1,400~1,500億円
- 工期:用地買収を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある

治水対策案のイメージ



凡例	
—	現況河道
—	整備計画河道
—	治水対策案河道
▨	整備計画(掘削・伐採)
▨	治水対策案(掘削・伐採)



(河道掘削:約50万m³、樹木伐採:約20万m²)

治水対策案6(引堤+遊水地(3霞堤・輪中堤))

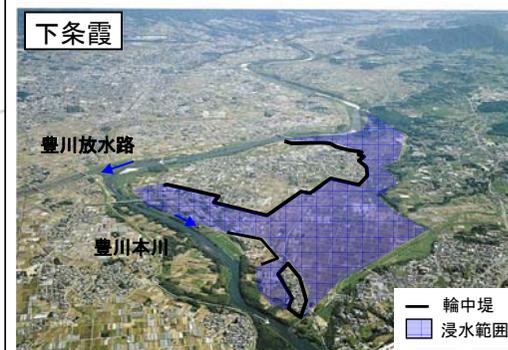
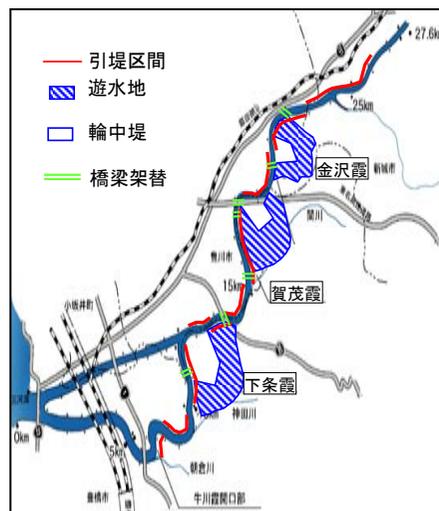
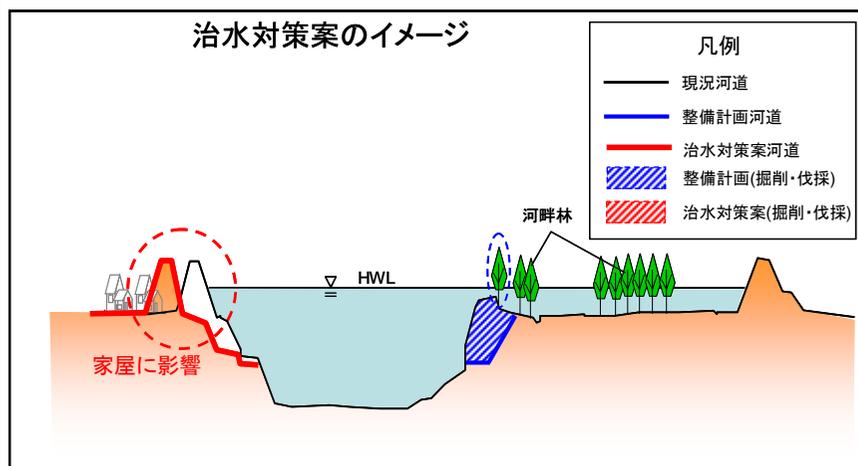
対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	
		遊水地として活用	○
貯める		買収掘削等、積極活用	現行+2案

【河道で流す】 引堤+河道掘削+樹木伐採+遊水地(3霞堤・輪中堤)

◇治水対策案の概要

- 堤防を居住地側に移設するとともに河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を輪中堤で防御し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、引堤幅を減少させる。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 輪中堤設置により日常的な集落外への出入りに支障を来たす場合がある。
- 引堤により居住地側の家屋約150戸に移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁7橋の架け替えが生じる。
- 引堤及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト：約1,800～1,900億円
- 工期：用地補償を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある



(河道掘削:約50万m³、樹木伐採:約20万m²)

治水対策案7

(引堤+遊水地(3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等))

【河道で流す】引堤+河道掘削+樹木伐採+遊水地(3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用 遊水地として活用	○ 現行+2案
貯める		買収掘削等、積極活用	

◇治水対策案の概要

- 堤防を居住地側に移設するとともに河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を宅地のかさ上げ・ピロティ建築等で浸水被害を軽減し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、引堤幅を減少させる。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 引堤により居住地側の家屋約150戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁7橋の架け替えが生じる。
- 宅地のかさ上げ・ピロティ化に伴い、対象家屋の工事期間中における仮住居が必要となる等、地域の理解・協力が課題。
- 引堤及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト: 約1,800億円～1,900億円
- 工期: 宅地かさ上げ・ピロティ化の対象者との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

治水対策案のイメージ

凡例

- 現況河道
- 整備計画河道
- 治水対策案河道
- ▨ 整備計画(掘削・伐採)
- ▨ 治水対策案(掘削・伐採)

宅地嵩上げイメージ

高床形式(ピロティ)家屋イメージ

(河道掘削:約50万m³、樹木伐採:約20万m²)

治水対策案8(堤防のかさ上げ+遊水地(3霞堤・輪中堤))

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	
		遊水地として活用	○
貯める		買収掘削等、積極活用	現行+2案

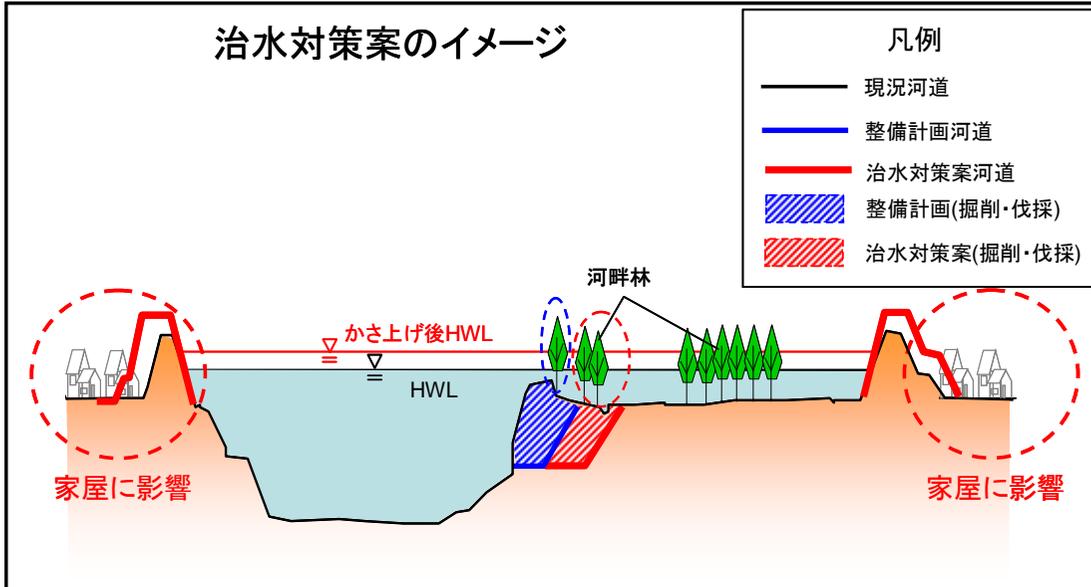
【河道で流す】 堤防かさ上げ+河道掘削+樹木伐採+遊水地(3霞堤・輪中堤)

◇治水対策案の概要

- 堤防をかさ上げするとともに河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を輪中堤で防御し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させる。
- 堤防のかさ上げにより本川水位が上昇する。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 輪中堤設置により日常的な集落外への出入りに支障を来たす場合がある。
- 堤防のかさ上げにより居住地側の家屋約50戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁2橋の架け替えが生じる。
- 計画高水位より高い水位で洪水を流すため、仮に堤防が決壊した場合には被害が大きくなる。
- 堤防のかさ上げ及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト: 約1,700~1,800億円
- 工期: 用地買収を伴うため不確定

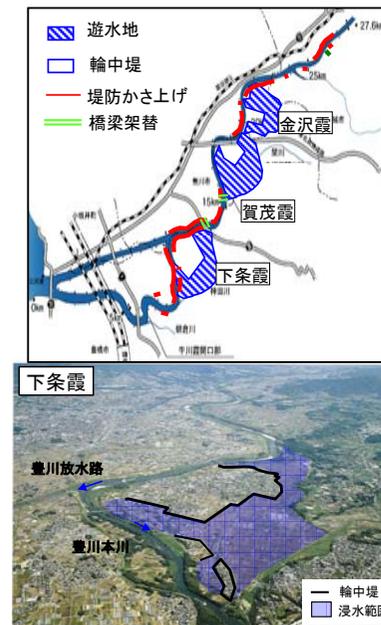
※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある
 ※本川水位が上昇するため、別途支川対策が必要となることがある

治水対策案のイメージ



(河道掘削:約45万m³、樹木伐採:約20万m²)

16



治水対策案9

(堤防のかさ上げ+遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等))

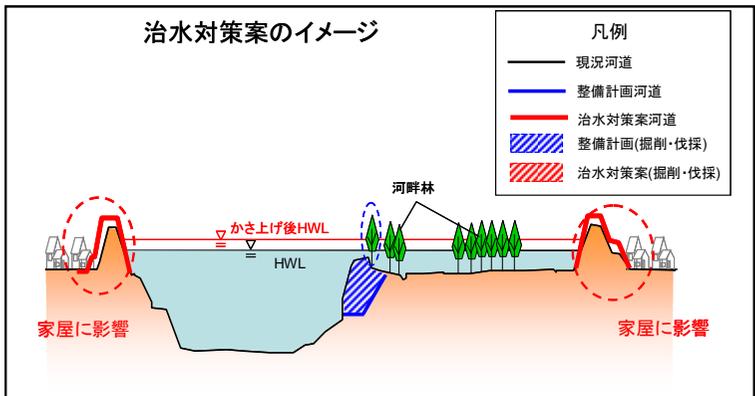
【河道で流す】 堤防かさ上げ+河道掘削+樹木伐採+遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等)

対策	霞堤の取扱		組合せ	
	流す	○		存置して活用
貯める		遊水地として活用	○	
		買収掘削等、積極活用		

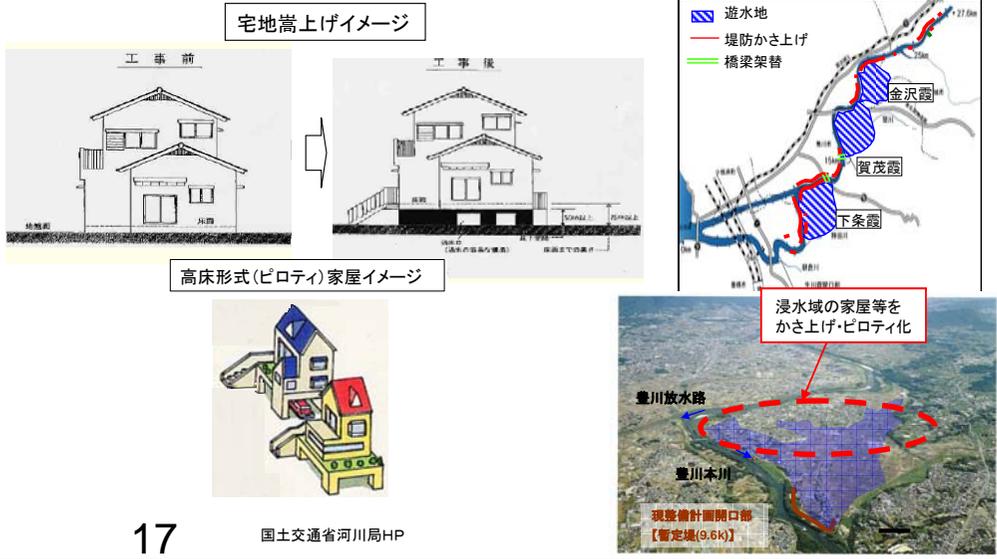
◇治水対策案の概要

- 堤防をかさ上げするとともに河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を宅地のかさ上げ・ピロティ建築等で浸水被害を軽減し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させる。
- 堤防のかさ上げにより本川水位が上昇する。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 堤防のかさ上げにより居住地側の家屋約50戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁2橋の架け替えが生じる。
- 計画高水位より高い水位で洪水を流すため、仮に堤防が決壊した場合には被害が大きくなる。
- 宅地のかさ上げ・ピロティ化に伴い、対象家屋の工事期間中における仮住居が必要となる等、地域の理解・協力が課題。
- 堤防のかさ上げ及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト: 約1,700億円～1,800億円
- 工期: 宅地かさ上げ・ピロティ化の対象者との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある
 ※本川水位が上昇するため、別途支川対策が必要となることがある



(河道掘削:約45万m³、樹木伐採:約20万m²)



治水対策案10(放水路(捷水路)^{しょうすいろ})+3霞堤存置

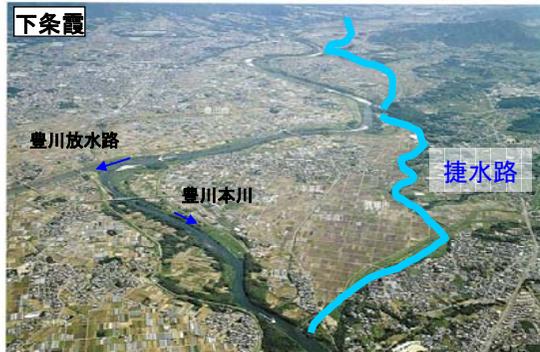
対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	現行+1案
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	

【河道で流す】放水路(捷水路)+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

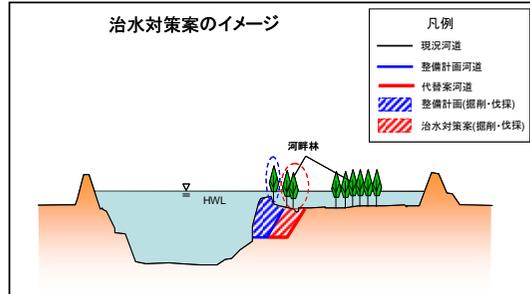
- 放水路(捷水路)^{しょうすいろ}を新たに設置し洪水の一部を分流させるとともに、河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 放水路(捷水路)は既存霞内(牛川、下条、賀茂、金沢)に設置し、金沢霞から牛川霞の間を分流させる。
- 霞堤地区が捷水路で分断されるため、捷水路を横断する橋梁を設置する。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、捷水路完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約1,700~1,800億円
- 工期: 用地買収を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある



放水路(捷水路)イメージ(下条)

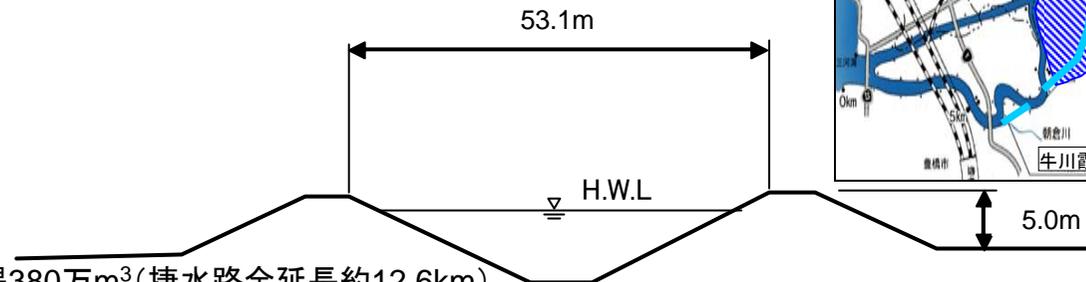
※捷水路(しょうすいろ): 河川が蛇行している部分をまっすぐに直して、洪水を安全に流すために削り開かれた人工の水路のこと。



捷水路横断イメージ



	捷水路延長(m)
金沢霞堤区域	約 4,100
賀茂霞堤区域	約 3,300
下条霞堤区域	約 3,800
牛川霞堤区域	約 1,400
合計	約 12,600



捷水路掘削約35万m³、捷水路築堤380万m³(捷水路全延長約12.6km)
 (河道掘削約55万m³、樹木伐採:約25万m²)

治水対策案11(雨水貯留施設+3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	現行+1案

【河道で流す】 雨水貯留施設+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

■流域内の公園や校庭に雨水貯留施設を設置することにより河道のピーク流量が低減される場合がある。このため、雨水貯留施設を設置するとともに河川整備計画の約5倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。

■下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。

■各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。

■公園、校庭に雨水を貯留させるための施設改築や維持管理が必要になるとともに、利用者や住民の協力が課題となる。

■底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷、河川敷公園の掘削及び河畔林の伐採を伴う。

■多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。

■河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。

■総概算コスト：約1,300億円～1,400億円

■工期：学校や市町等との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない

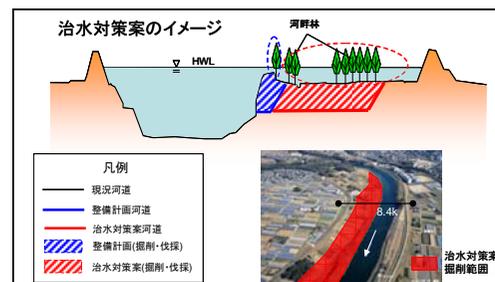
※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある。



国土交通省河川局HP



庄和高校(埼玉県)



平常時は校庭として利用



洪水時は洪水を貯留



(河道掘削約170万m³、樹木伐採約40万m²)

治水対策案12(雨水浸透施設+3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	現行+1案

【河道で流す】 雨水浸透施設+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

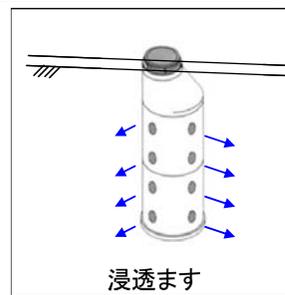
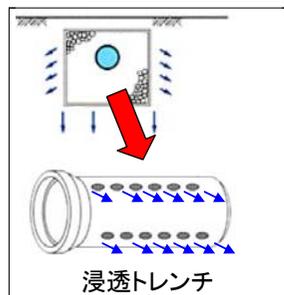
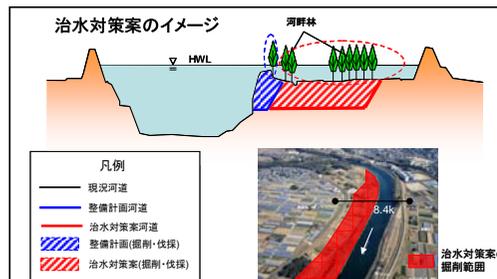
◇治水対策案の概要

- 流域内の各家屋等に雨水浸透施設を設置することにより河道のピーク流量が低減される場合がある。このため雨水浸透施設を設置するとともに河川整備計画の約5倍の河道掘削それに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 各戸に雨水を浸透させるための施設設置や維持管理が必要になり、住民の協力が課題となる。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷、河川敷公園の掘削及び河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト：約1,200億円～1,300億円
- 工期：市町及び各戸等との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある



国土交通省河川局HP



(河道掘削約170万m³、樹木伐採約40万m²)

治水対策案13(水田等の保全(機能向上)+3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	現行+1案
		遊水地として活用	
貯める		買取掘削等、積極活用	

【河道で流す】水田保全(機能向上)+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

- 流域内の水田において畦畔^{けいはん}のかさ上げ(15cm)や堰板^{せきいた}の設置により雨水を一時的に貯留させるとともに河川整備計画の約4倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 全ての水田において畦畔のかさ上げや堰板を設置する必要がある。また、畦畔の維持管理を伴い水田所有者等の協力が課題となる。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷、河川敷公園の掘削及び河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト: 約1,200億円~1,300億円
- 工期: 水田所有者等との協議を伴うため不確定

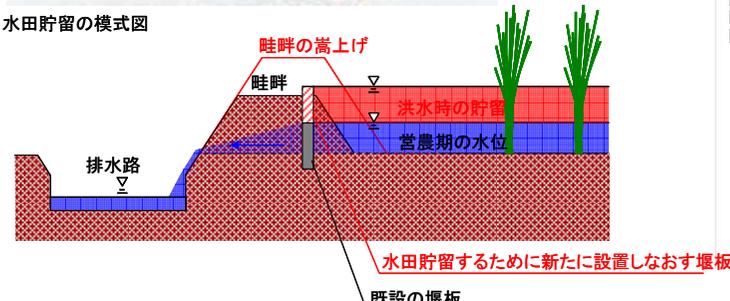
※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買取等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある

<水田の保全(機能向上)>

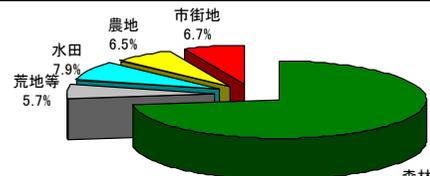


国土交通省河川局HP

水田貯留の模式図



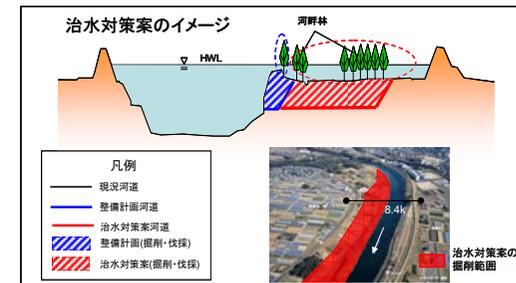
(河道掘削約150万m³、樹木伐採約40万m²)



豊川流域の土地利用構成比(平成9年)



豊川流域の土地利用(平成9年)



治水対策案14(雨水貯留・雨水浸透施設+3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
		遊水地として活用	現行+2案
貯める		買収掘削等、積極活用	

【河道で流す】 雨水貯留・雨水浸透施設+河道の掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

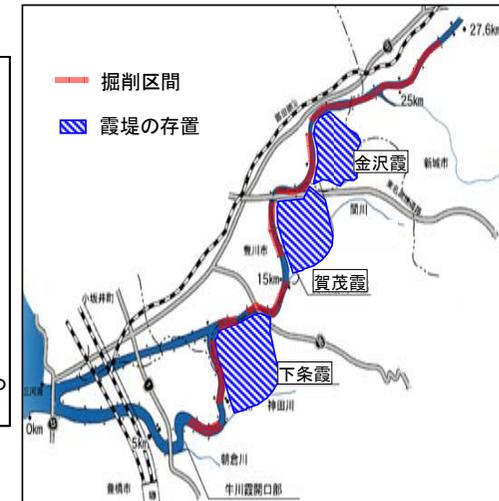
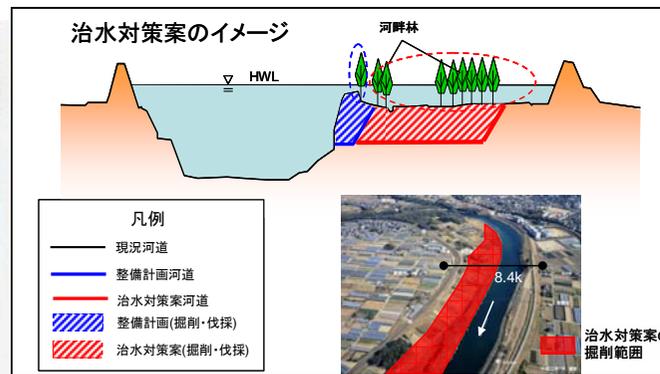
◇治水対策案の概要

- 流域内の公園や校庭に雨水貯留施設を設置し、各家屋等に雨水浸透施設を設置することにより河道のピーク流量を低減する場合がある。このため、雨水貯留・浸透施設とともに河川整備計画の約5倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 公園や校庭、各戸に雨水貯留・雨水浸透のための施設改築、施設設置や維持管理が必要になり利用者や住民の協力が課題となる。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷、河川敷公園の掘削及び河畔林の伐採を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト： 約1,400億円～1,500億円
- 工期：学校や市町、各戸との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある



国土交通省河川局HP



(河道掘削約170万m³、樹木伐採約40万m²)

治水対策案15(雨水貯留・雨水浸透＋水田等の保全＋3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
貯める		遊水地として活用	現行+3案
		買収掘削等、積極活用	

【河道で流す】 雨水貯留・雨水浸透＋水田保全(機能向上)

＋河道掘削＋樹木伐採＋霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

- 流域内の公園や校庭、各戸に雨水貯留・雨水浸透施設を設置するとともに、水田の保全により河道のピーク流量を低減させることがある。このため、これらと合わせ、河川整備計画の約4倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 公園や校庭、各戸に雨水貯留・雨水浸透のための施設改築、施設設置や維持管理が必要となる。また、全ての水田について降雨時に堰板を設置するとともに、畦畔の維持管理を伴うことから利用者や住民、水田所有者等の協力が課題となる。
- 底生生物やアユの産卵床等に配慮し、平水位以下の河床は掘削せず、横断方向に低水路を広げるよう掘削するため、河川敷と河畔林及び、河川敷公園の掘削を伴う。
- 多くの河道掘削を行うため工事が過密となり、土砂運搬車両が沿江市街地に数分毎に往来することとなる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、安全度が向上する。
- 総概算コスト：約1,500億円～1,600億円
- 工期：学校や市町、各戸、地権者との協議を伴うため不確定

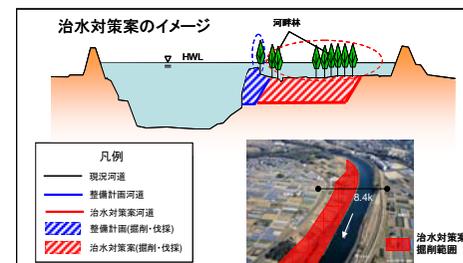
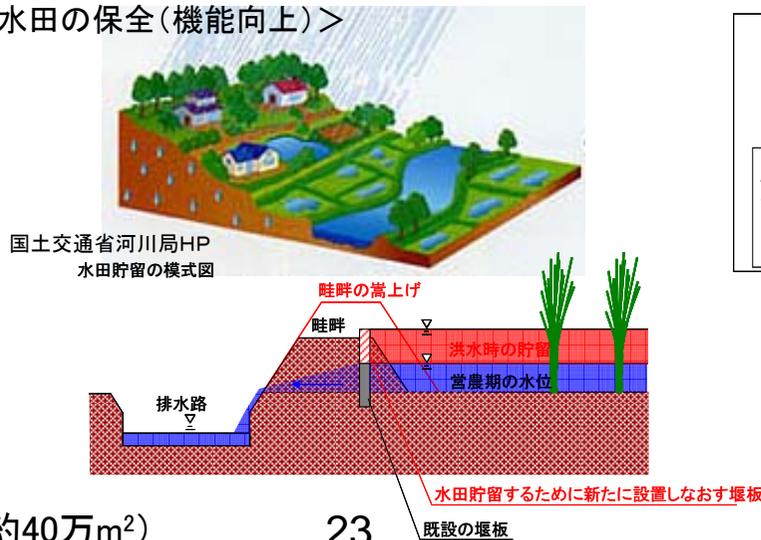
※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある

<貯留・浸透施設>



国土交通省河川局HP
 (河道掘削約150万m³、樹木伐採約40万m²)

<水田の保全(機能向上)>



治水対策案16(ダムの有効活用+河道の掘削+3霞堤存置)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
		遊水地として活用	
貯める	○	買収掘削等、積極活用	現行+1案

【流域で貯留する】ダム有効活用+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げし河道のピーク流量を低減するとともに、河川整備計画の約2倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 宇連ダムを4.9mかさ上げし、大島ダムを8.0mかさ上げすることとしたが、技術的な実現性や周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、ダムのかさ上げ完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約1,700~1,800億円
- 工期: 施設管理者等との調整を伴うため不確定

※治水対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある



宇連ダム



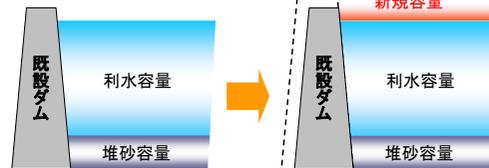
大島ダム

	既設堤高	代替案かさ上げ高	かさ上げ後堤高
宇連ダム	65.0m	4.9m	69.9m
大島ダム	69.4m	8.0m	77.4m

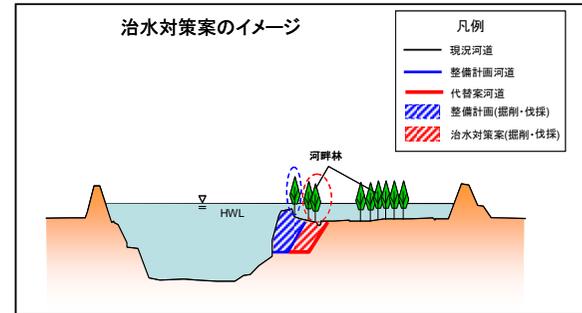
	既設有効容量(千m ³)	増量(千m ³)	合計(千m ³)
宇連ダム	28,420	5,000	33,420
大島ダム	18,300	3,900	22,200



かさ上げイメージ



(河道掘削約80万m³、樹木伐採:約30万m²)



治水対策案のイメージ

凡例

- 現況河道
- 整備計画河道
- 代替案河道
- ▨ 整備計画(掘削・伐採)
- ▨ 治水対策案(掘削・伐採)



治水対策案17

(ダムの有効活用＋遊水地(3霞堤・輪中堤))

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○ 現行+2案
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	

【流域で貯留する】ダム有効活用＋輪中堤＋河道の掘削＋樹木伐採＋遊水地(3霞堤・輪中堤)

◇治水対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げにより河道のピーク流量を低減させるとともに、河川整備計画の約2倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を輪中堤で防御し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、河道掘削範囲及び土量を減少させる。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 輪中堤設置により日常的な集落外への出入りに支障を来たす場合がある。
- 宇連ダムを4.9mかさ上げし、大島ダムを8.0mかさ上げすることとしたが、技術的な実現性や周辺環境への影響等、関係者との調整が課題となる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、ダムのかさ上げ完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約2,100~2,200億円
- 工期: 施設管理者等との協議を伴うため不確定

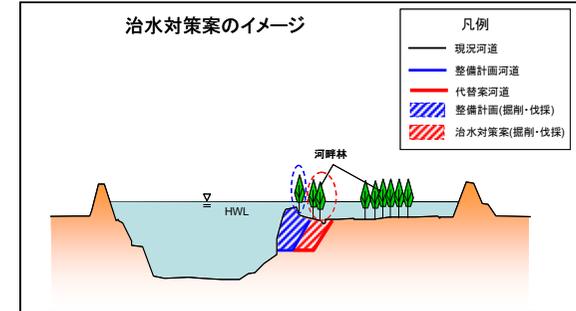
※治水対策案に関する施設管理者、立位関係者等との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となることがある



宇連ダム

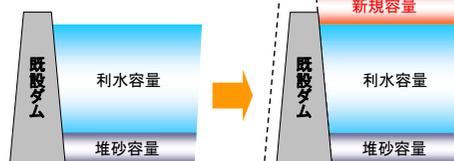


大島ダム

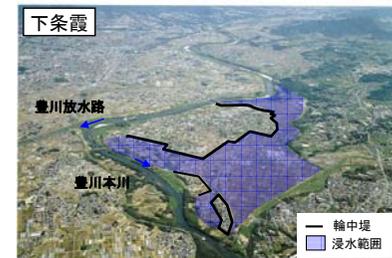


	既設堤高	代替案かさ上げ高	かさ上げ後堤高
宇連ダム	65.0m	4.9m	69.9m
大島ダム	69.4m	8.0m	77.4m

	既設有効容量 (千m3)	増量 (千m3)	合計 (千m3)
宇連ダム	28,420	5,000	33,420
大島ダム	18,300	3,900	22,200



(河道掘削約60万m³、樹木伐採約25万m²)



治水対策案18

(ダムの有効活用+遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等))

対策	霞堤の取扱		組合せ
	流す	○	
貯める		○	現行+2案

【流域で貯留する】ダム有効活用+河道の掘削+樹木伐採+遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等)

◇治水対策案の概要

■既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げにより河道のピーク流量低減させるとともに、河川整備計画の約2倍の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。

■下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を宅地のかさ上げ・ピロティ建築等で浸水被害を軽減し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、河道掘削範囲及び土量を減少させる。

■各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。

■宇連ダムを4.9mかさ上げし、大島ダムを8.0mかさ上げすることとしたが、技術的な実現性や周辺環境への影響等、関係者との調整が課題となる。

■河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、ダムのかさ上げ完成時には安全度が大幅に向上する。

■総概算コスト: 約2,200億円~2,300億円

■工期: 施設管理者等との調整及び宅地かさ上げ・ピロティ化の対象者との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

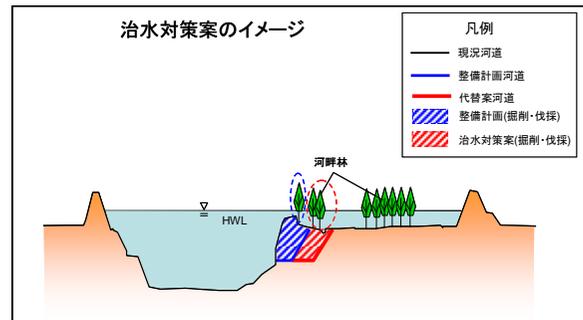
※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となる可能性がある



宇連ダム

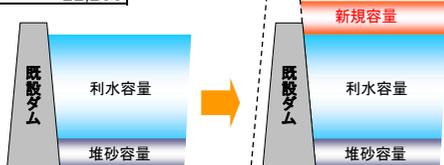


大島ダム



	既設堤高	代替案かさ上げ高	かさ上げ後堤高
宇連ダム	65.0m	4.9m	69.9m
大島ダム	69.4m	8.0m	77.4m

	既設有効容量 (千m3)	増量 (千m3)	合計 (千m3)
宇連ダム	28,420	5,000	33,420
大島ダム	18,300	3,900	22,200



(河道掘削約60万m³、樹木伐採約25万m²)



治水対策案19(ダムの有効活用+引堤)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○
		遊水地として活用	
貯める		買収掘削等、積極活用	現行+2案

【流域で貯留する】ダム有効活用+引堤+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げし河道のピーク流量を低減させるとともに、引堤及び河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 宇連ダムを4.9mかさ上げし、大島ダムを8.0mかさ上げすることとしたが、技術的な実現性や周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 引堤により居住地側の家屋約130戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁7橋の架け替えが生じる。
- 引堤及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、ダムのかさ上げ完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約2,300~2,400億円
- 工期: 用地買収及び施設管理者等との調整を伴うため不確定

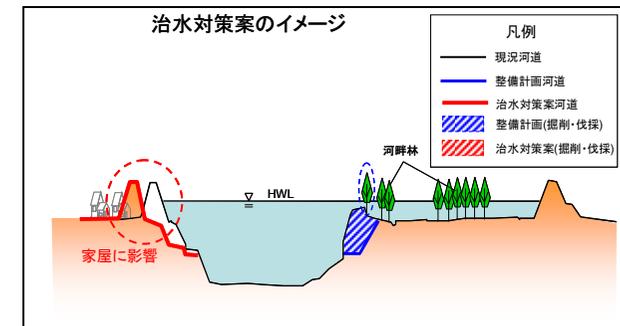
※治水対策案に関する施設管理者、利害関係者等との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある



宇連ダム

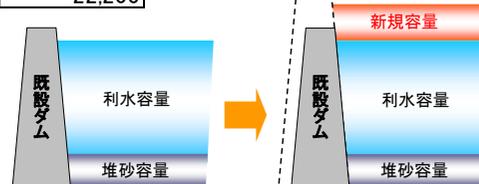


大島ダム

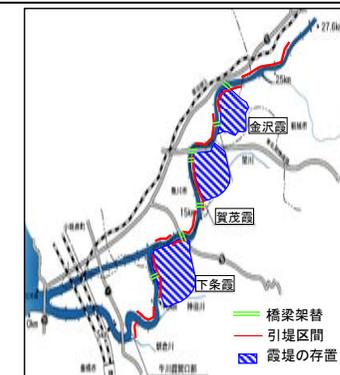


	既設堤高	代替案かさ上げ高	かさ上げ後堤高
宇連ダム	65.0m	4.9m	69.9m
大島ダム	69.4m	8.0m	77.4m

	既設有効容量(千m3)	増量(千m3)	合計(千m3)
宇連ダム	28,420	5,000	33,420
大島ダム	18,300	3,900	22,200



(河道掘削約45万m³、樹木伐採約20万m²)



治水対策案20

(ダムの有効活用+堤防のかさ上げ+遊水地(3霞堤・輪中堤))

【流域で貯留する】ダム有効活用+堤防かさ上げ+河道掘削+樹木伐採+遊水地(3霞堤・輪中堤)

対策	霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用	○ 現行+2案
貯める		遊水地として活用	
		買収掘削等、積極活用	

◇治水対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げし河道のピーク流量を低減させるとともに、堤防のかさ上げ及び河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を輪中堤で防御し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させる。
- 堤防のかさ上げにより本川水位が上昇する。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 輪中堤設置により日常的な集落外への出入りに支障を来たす場合がある。
- 宇連ダムを4.9mかさ上げし、大島ダムを8.0mかさ上げすることとしたが、技術的な実現性や周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 堤防のかさ上げにより居住地側の家屋約20戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁2橋の架け替えが生じる。
- 計画高水位よりも高い水位で洪水を流すため、仮に堤防が決壊した場合には被害が大きくなる。
- 堤防のかさ上げ及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、ダムかさ上げ完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約2,400~2,500億円
- 工期: 用地買収及び施設管理者等との調整を伴うため不確定

※治水対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある
 ※本川水位が上昇するため、別途支川対策が必要となることがある



宇連ダム

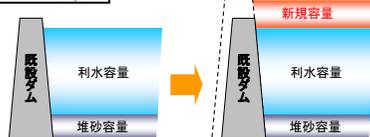


大島ダム



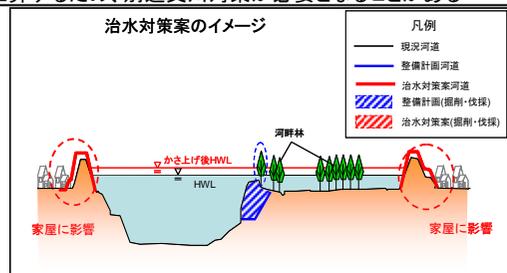
	既設堤高	代替案かさ上げ高	かさ上げ後堤高
宇連ダム	65.0m	4.9m	69.9m
大島ダム	69.4m	8.0m	77.4m

	既設有効容量(千m3)	増量(千m3)	合計(千m3)
宇連ダム	28,420	5,000	33,420
大島ダム	18,300	3,900	22,200



(河道掘削約40万m³、樹木伐採約20万m²)

治水対策案のイメージ



治水対策案21

(ダムの有効活用+堤防のかさ上げ+遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等)

対策		霞堤の取扱		組合せ
流す	○	存置して活用		現行+2案
		遊水地として活用	○	
貯める		買収掘削等、積極活用		

【流域で貯留する】ダム有効活用+堤防かさ上げ+河道掘削+樹木伐採

+遊水地 (3霞堤・宅地のかさ上げ・ピロティ建築等)

◇治水対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げし河道のピーク流量を低減させるとともに、堤防のかさ上げ及び河川整備計画と同程度以上の河道掘削及び樹木伐採により河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を宅地のかさ上げ・ピロティ建築等で浸水被害を軽減し、農地等は地役権補償する。
- 堤防のかさ上げにより本川水位が上昇する。
- 各霞堤地区での、最大浸水深は約5mとなる。
- 宇連ダムを4.9mかさ上げし、大島ダムを8.0mかさ上げすることとしたが、技術的な実現性や周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 堤防のかさ上げにより居住地側の家屋約20戸の移転が必要となる。また、豊川を横断する橋梁2橋の架け替えが生じる。
- 計画高水位よりも高い水位で洪水を流すため、仮に堤防が決壊した場合には被害が大きくなる。
- 堤防のかさ上げ及び河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、ダムかさ上げ完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約2,400億円~2,500億円
- 工期: 用地買収、施設管理者等との調整を伴うため不確定

※治水対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある
 ※本川水位が上昇するため、別途支川対策が必要となることがある



宇連ダム

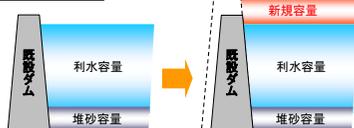


大島ダム

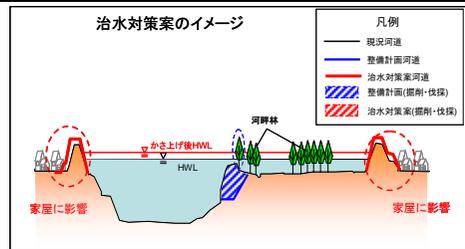


	既設堤高	代替案かさ上げ高	かさ上げ後堤高
宇連ダム	65.0m	4.9m	69.9m
大島ダム	69.4m	8.0m	77.4m

	既設有効容量 (千m3)	増量 (千m3)	合計 (千m3)
宇連ダム	28,420	5,000	33,420
大島ダム	18,300	3,900	22,200



(河道掘削約40万m³、樹木伐採約20万m²)



治水対策案22(遊水地(旧東上霞)+3霞堤存置)

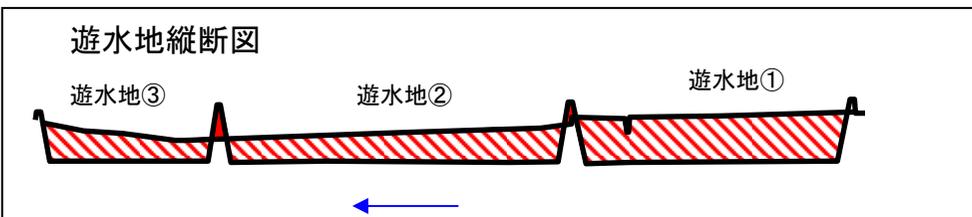
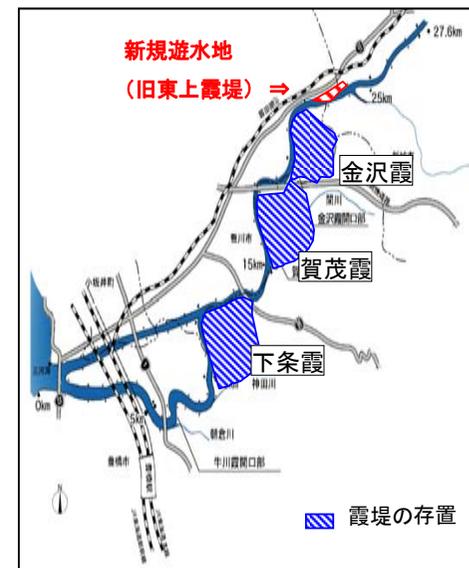
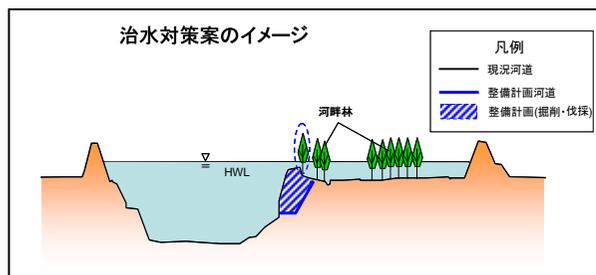
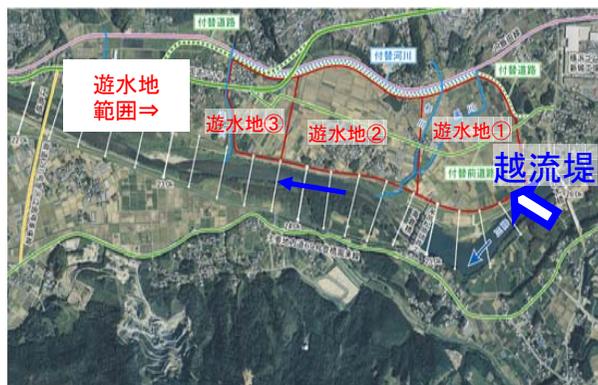
対策	霞堤の取扱		組合せ
流す		存置して活用	○
		遊水地として活用	
貯める	○	買収掘削等、積極活用	現行+1案

【流域で貯留する】遊水地(旧東上霞)+河道掘削+樹木伐採+霞堤の存置(3霞堤)

◇治水対策案の概要

- 過去に締め切った霞堤を遊水地として整備し河道のピーク流量を低減させるとともに、河川整備計画と同程度以上の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行い河道内の水が流れる断面積を増大させる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区では霞堤を存置し洪水貯留効果を期待する。
- 各霞堤地区には小堤(暫定堤防)を設置し、浸水被害を軽減する。
- 旧東上霞堤地区は遊水地とするため全て用地買収し、掘削により洪水調節容量を確保する。
- 東上霞堤地区には、集落が分布するとともに国道151号が位置しており、家屋約90戸の移転と国道等の付替えが必要となる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、遊水地完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト: 約1,500~1,600億円
- 工期: 用地買収を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある



※遊水地掘削約600万m³
 (河道掘削約40万m³、樹木伐採:20万m²)

	遊水地①	遊水地②	遊水地③	合計
越流敷高	T.P.22.0m	T.P.21.5m	T.P.20.4m	
幅(m)	60	60	60	
調節容量(万m ³)	約300	約300	約100	約700

治水対策案23(遊水地(3霞堤・開口部変更)+輪中堤)

対策	霞堤の取扱	組合せ
流す	存置して活用	現行+1案
貯める	遊水地として活用	
	買取掘削等、積極活用	

【流域で貯留する】遊水地(3霞堤・開口部変更)+輪中堤+河道掘削+樹木伐採

◇治水対策案の概要

- 金沢、賀茂、下条の3霞堤について、霞堤開口部を最も効率的な場所(遊水地上流端)に変更し、洪水調節効果を向上させた遊水地として整備する。また、河川整備計画と同程度の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行う。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を、計画遊水地とするため、家屋約320戸は輪中堤で防御し、農地等は地役権補償する。
- 霞堤開口部の位置を変更するため、洪水時にはこれまでと異なり、最大浸水深が最大約8mとなる。
- 輪中堤設置により日常的な集落外への出入りに支障を来たす場合がある。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、遊水地完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト 約1,500~1,600億円
- 工期:用地買収を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となることがある

【下条霞堤】

河川整備計画案



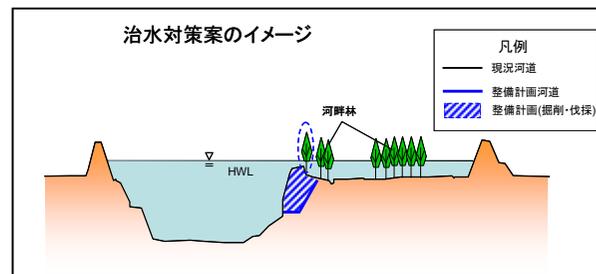
河川整備計画 小堤(暫定堤防) (9.6k)
 築堤高T.P.5.64m、延長745m

霞遊水地案

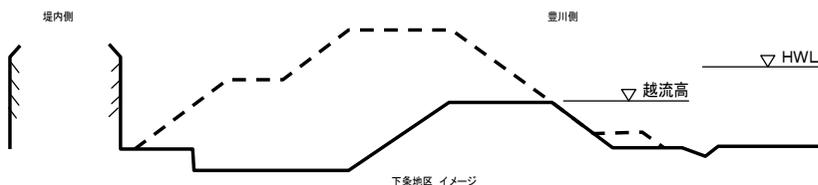


霞遊水地案 越流堤 (14.2k)
 築堤高T.P.9.00m、延長450m

治水対策案のイメージ



<新越流堤横断面>



	整備計画 霞内浸水量 (千m3)	代替案 遊水地貯水量 (千m3)
金沢霞堤地区	約1,800	約13,000
賀茂霞堤地区	約4,100	約7,000
下条霞堤地区	約5,700	約20,000
合計	約11,600	約40,000

(河道掘削約25万m³、樹木伐採約25万m²)

治水対策案24

(遊水地(3霞堤・開口部変更)+宅地のかさ上げ・ピロティ建築等)

対策	霞堤の取扱		組合せ
	流す	貯める	
		○	現行+1案

【流域で貯留する】遊水地(3霞堤・開口部変更)+宅地のかさ上げ・ピロティ建築等+河道掘削+樹木伐採

◇治水対策案の概要

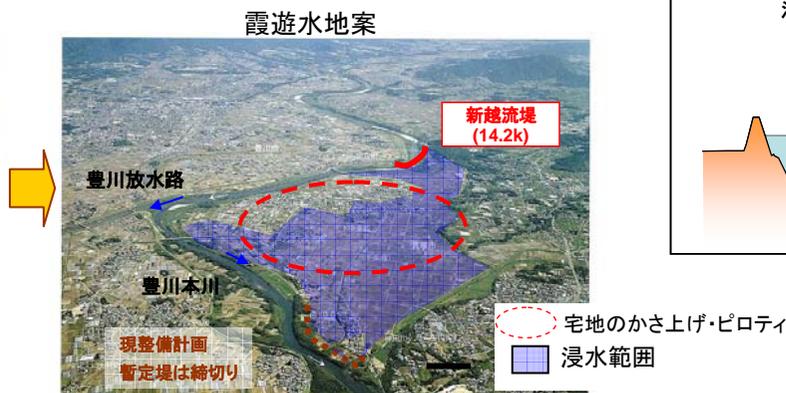
- 金沢、賀茂、下条の3霞堤について、霞堤開口部を最も効率的な場所(遊水地上流端)に変更し、洪水調節効果を向上させた遊水地として整備する。また、河川整備計画と同程度の河道掘削及びそれに伴う樹木伐採を行う。
- 霞堤開口部の位置を変更するため、洪水時にはこれまでと異なり、最大浸水深が最大約8mとなる。
- 下条、賀茂、金沢の各霞堤地区を計画遊水地とするため、家屋約320戸を宅地のかさ上げ・ピロティ建築等で浸水被害を軽減し、農地等は地役権補償する。洪水の一部を貯留させることで、河道掘削範囲及び土量を減少させる。
- 河道掘削を行ったところから段階的に治水効果が発揮され、遊水地完成時には安全度が大幅に向上する。
- 総概算コスト： 約1,500億円～1,600億円
- 工期：宅地かさ上げ・ピロティ化の対象者との協議を伴うため不確定

※治水対策案に関する関係機関との事前協議や調整は行っていない
 ※治水対策案の用地買収等に関わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている
 ※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある

【下条霞堤】

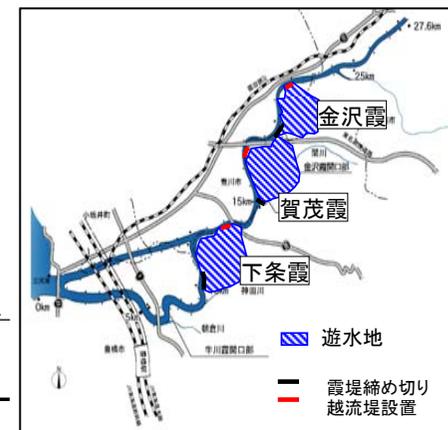
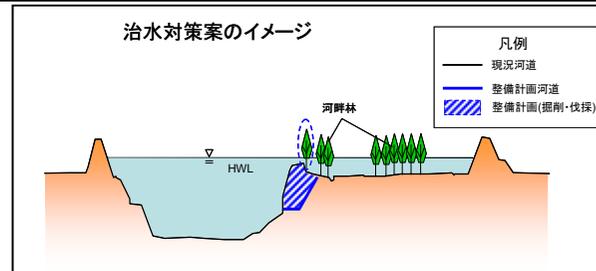
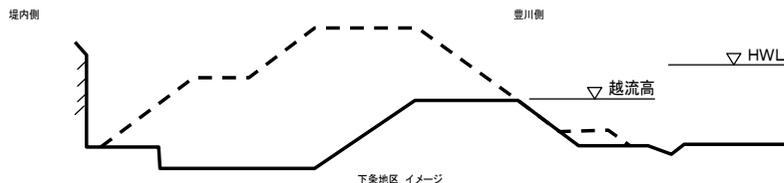


河川整備計画 小堤(暫定堤防) (9.6k)
 築堤高T.P.5.64m、延長745m



霞遊水地案 越流堤 (14.2k)
 築堤高T.P.9.00m、延長450m

<新越流堤横断面図>



	整備計画	代替案
	霞内浸水量 (千m ³)	遊水地貯水量 (千m ³)
金沢霞堤地区	約1,800	約13,000
賀茂霞堤地区	約4,100	約7,000
下条霞堤地区	約5,700	約20,000
合計	約11,600	約40,000

(河道掘削約25万m³、樹木伐採約25万m²)

評価軸と評価の考え方【洪水調節の例】

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋

評価軸と評価の考え方

【別紙2】

●検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせることで立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量性について※3	備考
安全度 (被害軽減効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	河川整備計画において想定している目標と同程度の安全度を確保することを基本として治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	—	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測・情報の提供等は、目標を上回る洪水時においても確かな避難を行うために有効である。このような各案の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合等の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することとなる。このような各案の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案ごとに対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上流や支川における効果)	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各案の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	—	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。
	●その他(ダム中止に伴って発生する費用等)の費用はどのくらいか	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
実現性※5	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			
	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者の協力の見通し等について明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可作業者管理者、漁業関係者などが考えられる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※6	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※6	—	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各案の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響等の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
地域社会への影響	●地域振興等に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができること、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、治水対策案によっては、地域振興等に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害のバランスがなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的接近している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害のバランスにどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も兼ねた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動はどのように変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、景観がどのように変化するか、河川や湖沼での許外リクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するかをできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●その他	—	—	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする(例えば、CO ₂ 排出の軽減等)。

※1 本表の評価軸の間には相互依存性がある(例えば、「実現性」と「コスト」と「安全度(段階的にどのように安全度が確保されていくのか)」はそれぞれが独立しているのではなく、実現性が低いとコストが高くなったり、効果発現時期が遅くなる場合がある)ものがあることに留意する必要がある。

※2 ○: 評価の視点としてよく使われてきている、△: 評価の視点として使われている場合がある、—: 明示した評価はほとんど又は全く使われていない

※3 ○: 原則として定量的評価を行うことが可能、△: 主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、—: 定量的評価が直ちに困難

※4 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

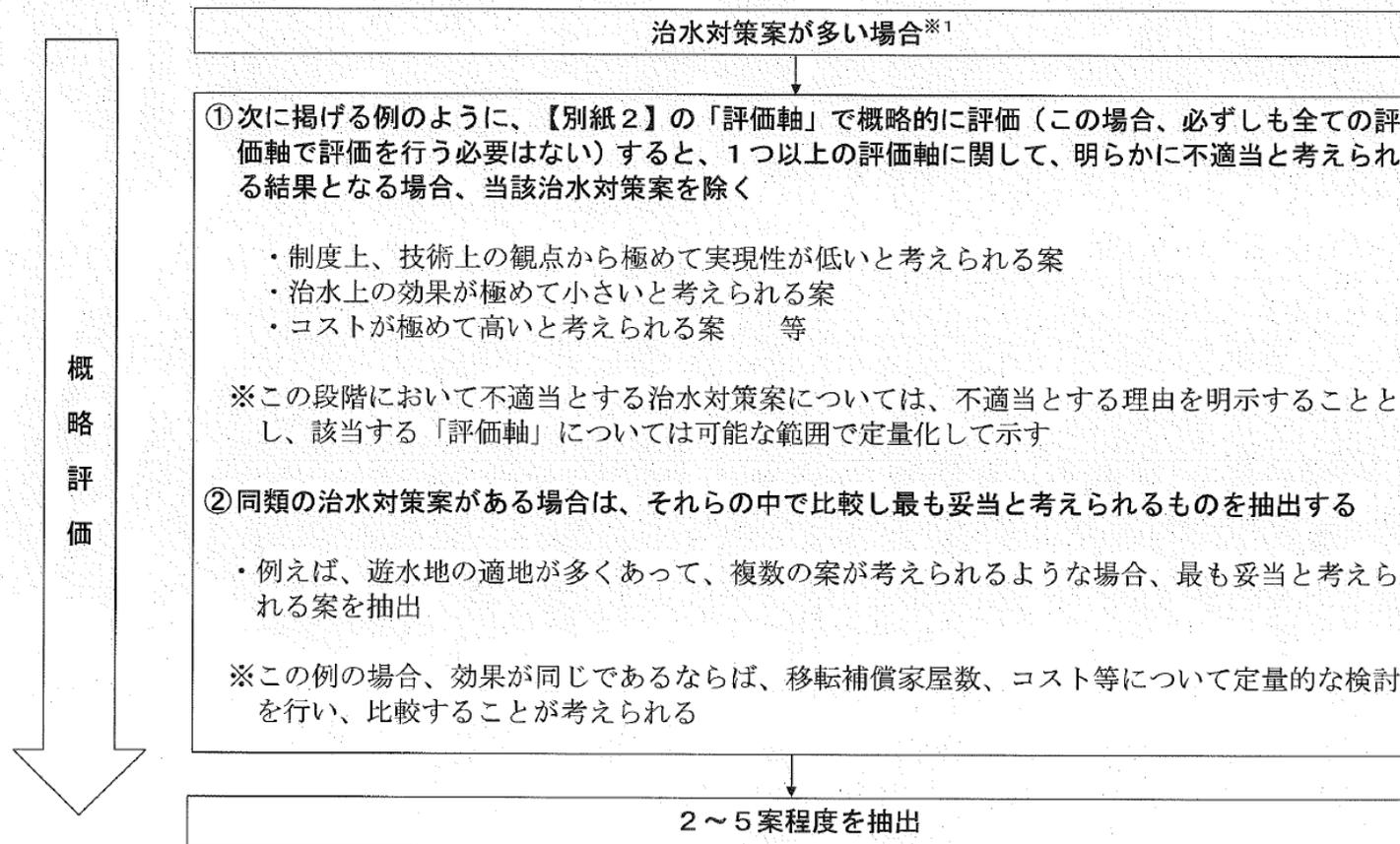
※5 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討されていない場合が多かった。

概略評価による治水対策案の抽出の考え方【洪水調節の例】

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋
【別紙5】

概略評価による治水対策案の抽出の考え方 (洪水調節の例)

- 検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせで立案した複数の治水対策案^{※1}について、次のような流れを参考に、概略評価を行う



※1 治水対策案については、【別紙1】に掲げる方策を参考にして立案する。この段階では必ずしも詳細な検討は必要ではなく、できる限り幅広い案を立案することが重要である。多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、①の手法で治水対策案を除いたり（棄却）、②の手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5案程度を抽出する。概略評価によって抽出した治水対策案については、できる限り詳細に検討を行い、評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行う。