

図 4.1.1 平成 26 年度以降の事業対象箇所的位置図

## 5. 良好な環境の形成及び保全

### 5.1 自然環境に配慮した工事の実施

鴨川では、定期的に生物調査を実施している。事業区間内では平成 16 年、21 年に魚類調査が鳥羽大橋下流で実施されており、調査結果を図 5.1.1 に示す。魚類としてはオイカワ、メダカが多く確認されている。また、平成 21 年の調査で確認された重要種は、メダカ、ズナガニゴイの 2 種である。

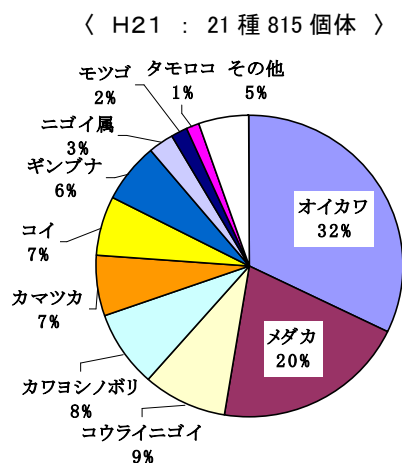
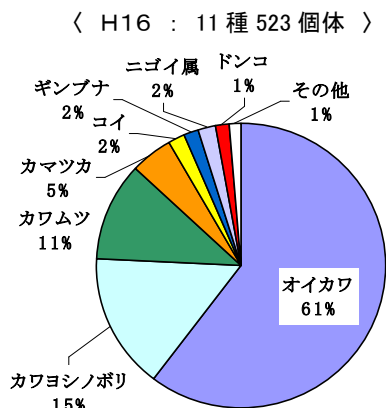
平成 21 年の調査では、平成 16 年に比べ、メダカ、コウライニゴイの個体数が増加した。平成 21 年の鳥羽大橋下流には、浅い緩流、水際植生の繁茂、ワンドなどがみられ、メダカの生息場やコイ科魚類の仔稚魚の生育場になっているものとする。

このような環境が確認されていることから、鳥羽大橋より下流では、水際植生の移植や生物の生息場所となる間隙の多い袋詰め根固め工等により自然な水際の環境保全に努める。

#### 調査地点 鳥羽大橋下流

##### 出現種及び個体数

No.	種名	鳥羽大橋下流	
		H16	H21
1	オイカワ	315	263
2	メダカ	3	165
3	カワヨシノボリ	81	66
4	カマツカ	25	54
5	コウライニゴイ	1	72
6	コイ	10	53
7	カワムツ	58	5
8	ギンブナ	10	51
9	ニゴイ属	10	23
10	モツゴ		13
11	タモロコ		11
12	ドンコ	7	3
13	スゴモロコ属		8
14	オオクチバス(ブラックバス)	3	5
15	ギギ		7
16	タウナギ		4
17	ナマズ		3
18	ムギツク		2
19	ズナガニゴイ		2
20	ヒメダカ		2
21	フナ属		1
22	ドジョウ		1
23	ブルーギル		1
合計		523	815



##### 調査箇所における出現割合

図 5.1.1 魚類調査結果<sup>1)</sup>

1) : 「平成 21 年度管内一円京の川づくり業務委託、平成 22 年 1 月、京都府京都土木事務所」より

## 5.2 生活環境

京川橋の上流では過去に養豚場や自動車解体工場が不法占用していた区域である。課題の解決を図るとともに、新たないこいの場として植栽による修景整備を実施している（写真 5.2.1）。

### ①事業着手前



### ②事業着手後



写真 5.2.1 京川橋から小枝橋区間の改修前後の状況

## 5.3 河川利用に配慮した取り組み

河川整備計画に基づき、アクションプランでは高水敷整備の遊歩道の連続化と植栽により快適な利用空間を創ることとしており、さらに平成 22 年策定の「鴨川公共空間整備基本プラン」では、事業区間において、自然な水際の再生等による親水空間の形成、新しい並木や木陰を設ける緑化の整備を進め、季節の移ろいや自然を身近に感じる河川空間を創出する拠点の整備を実施するとして、5つの拠点<sup>しんすい</sup>を設け、より多くの人に使ってもらえるよう整備を進めている。図 5.3.1 には概要と整備イメージ図を示す。

河川改修事業の中では、護岸整備等を実施しており、公園事業の中で緑化整備等を実施している。

鴨川下流域拠点箇所等の整備概要

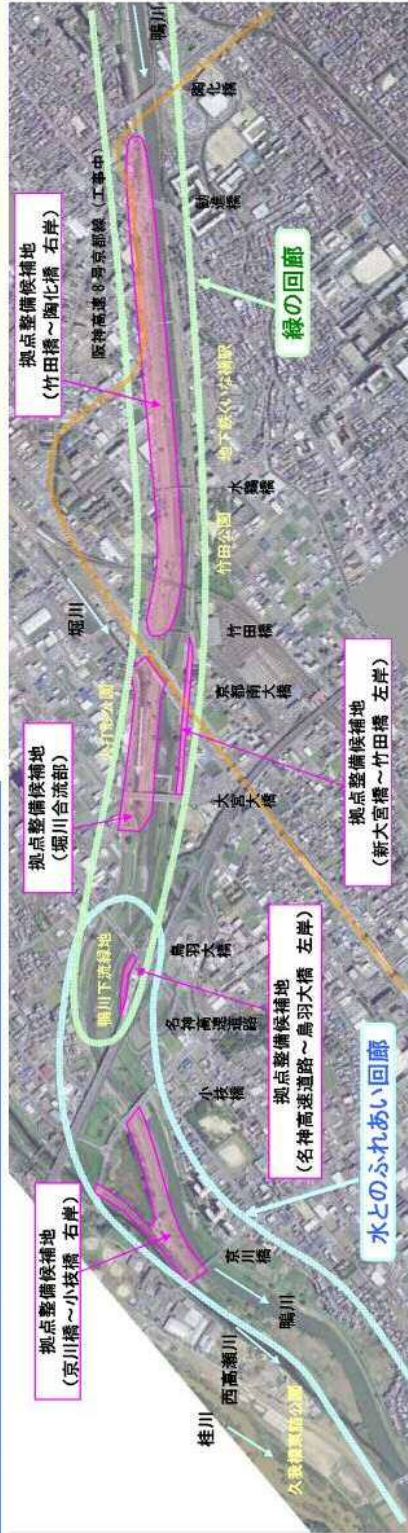
■水とのふれあい回廊

鳥羽大橋下流は、水とのふれあい回廊として、自然な水際の再生と高水敷からの緩やかなアプローチを確保して親水空間の整備を図る。  
 緩やかな勾配を持たせた高水敷、木工流床、袋詰め堤防の等、生物環境にも配慮した自然な水際を再生



■緑の回廊

七条～鳥羽大橋間は、緑の回廊として、新しい並木や木陰を設ける緑化整備を図る。  
 高水敷の芝生緑化、堤防法面の植木植栽等、四季を感じる回廊を創出



■拠点整備 (候補地)における整備のイメージ

<京川橋～小枝橋 右岸>

- ・サイクリングロードから立ち上がり、四季を感じる休憩スポット、鳥羽地区の歴史や鴨川のジョギングコースの案内サイン、水とふれあえる親水空間の創出
- ・河川改修と合わせた高水敷の環境整備



<堀川合流部>

- ・堀川右岸堤防天部改修 (公園と一体化した遊歩道整備)
- ・連続性確保 (木橋設置等による連続性の確保)
- ・堀川を遊歩帯親御り遊空間整備 (親水木の延伸、河川改修と合わせた親水性の高い高水敷の整備等)



<竹田橋～胸化橋 右岸>

- ・開放的な空間を活かし、高水敷の延延を緩和する並木植栽・休憩スポット等の整備を図り、新しい景観を創出
- ・河川改修と合わせた親水性のある高水敷の環境整備



<名神高速道路～鳥羽大橋>

- ・新大宮橋～竹田橋 左岸
- ・堤防法面や天部でスポット的な緑化面を創出し、あわせて木陰や休憩場所を設け親しい場を創出



図 5.3.1 事業区間の整備概要とイメージ(鴨川公共空間整備基本プランより)

## 6. 事業の投資効果

### 6.1 費用便益比（B/C）

河床掘削、護岸整備等の治水施設の整備によってもたらされる経済的な便益（被害軽減額）から費用便益比を算定した。

費用便益比は 12.6 となり、事業の投資効果は高い。

表 6.1.1 費用便益比

項目	前回（H21）	今回（H26）	残事業
総費用（C）	45 億円	59 億円	39 億円
総便益（B）	688 億円	775 億円	659 億円
B/C	15.4	13.2	16.9

※前回（H21）は、事業開始時点を基準に現在価値化、今回（H26）は評価時点（H26）を基準に現在価値化している。

#### ○適用基準

- ・治水経済調査マニュアル（案）国土交通省河川局 平成 17 年 4 月

#### ○総便益、総費用

- ・評価対象期間における年便益の総和、着手時点から完成までの総建設費である。

---

## 7. コスト縮減や代替案立案等の可能性等

### 7.1 コスト縮減の取り組み

河床掘削、低水路拡幅により発生する土砂は、埋め戻しや築堤への再利用、公共工事間流用を行うなどにより処分費用の低減を図る。

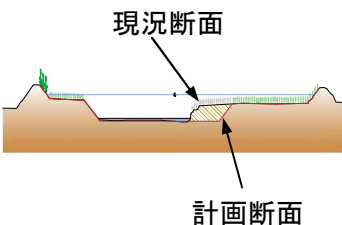
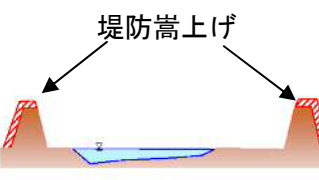
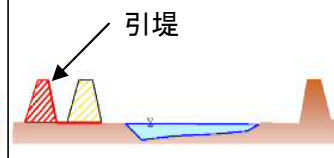
工事で発生する石材はストックしておき、袋詰め根固め工の中詰め材に流用する。

京川橋より下流区間では河川内に入り可能な場所が限られ、数年にわたって同じ場所からの出入りとなるので、工事道路を、河川断面を狭めないように設置し、経年使用する。

## 7.2 代替案について

鴨川について、一般的な河川の整備方法である「河床を掘る」「堤防を上げる」「河幅を広げる」の、各案を比較した結果、現計画で事業を進めることが最良であることを確認した。

表 7.2.1 代替案の比較

案	現計画 (河床掘削、構造物改築)	代替案1 (堤防嵩上げ案)	代替案2 (河道拡幅案)
治水 対策の 概要	1/30 洪水に対し、 <u>河床掘削</u> 、 <u>低水路拡幅</u> 、 <u>堰改築</u> により洪水を流下させる案  	1/30 洪水に対し、流下能力が大幅に不足する1.0k～3.0kの区間の堤防の嵩上げにより洪水を流下させる案  	1/30 洪水に対し、流下能力が大幅に不足する1.0k～3.0kの区間の堤防を引堤により、河道を拡幅し、洪水を流下させる案  
事業延長	L=7,600m	L=7,600m	L=7,600m
利点 と 問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既往計画を踏襲しているため、連続的に整備することが可能。</li> <li>・治水効果の早期発現が可能で、全川で1/30の治水安全度を確保できる。</li> <li>・低水路拡幅等による変化に対して、自然な水際の再生を図るなどの保全対策が必要となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現況の低水路を改変しないため、生物環境が保全される。</li> <li>・堤内地の用地買収が発生する。</li> <li>・堤防嵩上げする区間は洪水時の水位が上がることで、氾濫した場合の被害ポテンシャルが増大する。</li> <li>・既設構造物（橋梁）に影響がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現況の低水路を改変しないため、生物環境が保全される。</li> <li>・堤内地の用地買収が大量に発生し、事業が長期化する可能性がある。</li> <li>・既設構造物（橋梁）に影響がある。</li> </ul>
概算 事業費	約 70 億円	約 137 億円	約 191 億円

---

## 8. 総合評価

鴨川の氾濫原には人口や資産が集中し、ひとたび氾濫が起これば、大きな被害をもたらすことから引き続き治水安全度の向上を図る必要がある。

総合評価として事業を継続する必要がある。



『環』の公共事業構想ガイドライン評価シート

		作成年月日		平成26年11月 日	
		作成部署		建設交通部 河川課	
事業名	広域河川改修		地区名	京都市伏見区地先～京都市東山区地先	
概算事業費	70.0億円		事業期間	平成22年度～平成51年度	
事業概要	鴨川合流部から七条大橋において、年超過確率1/30の規模の雨による洪水（荒神橋地点流量 1,000m <sup>3</sup> /s）を流下させることを目的とし、河床掘削、低水路拡幅、護岸整備、井堰改築、橋脚補強を行い、治水安全度の向上をはかる。				
目指すべき環境像	当該事業区間は、都市部を流下しているにもかかわらず、豊かな自然と多くの動植物を有していることから、水際植生の移植や袋詰め根固め工等により自然な水際の再生に努めるなど河川環境に十分配慮した河川整備が必要である。				
関連する公共事業					
	評価項目		施工地の環境特性と目標	環境配慮・環境創造のための措置内容	環境評価
	主要な評価の視点	選定要否			
地球環境・自然環境	地球温暖化(CO <sub>2</sub> 排出量等)	○	当該事業区間は浅い緩流、水際植生の繁茂、ワンドなどがみられ、メダカの生息場やコイ科魚類の稚魚の生育場になっており、良好な自然環境を保全する必要がある。	河床掘削時には、水際植生の移植や袋詰め根固め工等により自然な水際の再生に努めるなど、河川環境に配慮して工事を進める。	3
	地形・地質	○			3
	物質循環(土砂移動)	○			3
	野生生物・絶滅危惧種	○			3
	生態系	○			3
	その他	—			—
生活環境	ユニバーサルデザイン	○	京川橋の上流では過去に養豚場や自動車解体工場が不法占用していた区域であり、また下流では、現在も河川区域内に耕作地が存在するなど多くの課題を抱える区域である。河川改修に合わせ、地域の生活環境改善に努める必要がある。	掘削発生土は築堤や他工事に利用するなど再資源処理し、建設廃棄物の低減、リサイクルを図る。 また、新たな不法占用などが発生しないよう、植栽による修景整備を実施するなど、生活環境に配慮して工事を進める。	3
	水環境・水循環	○			3
	大気環境	○			3
	土壌・地盤環境	○			3
	騒音・振動	○			3
	廃棄物・リサイクル	○			3
	化学物質・粉じん等	—			—
	電磁波・電波・日照	—			—
その他	—	—			
地域個性・文化環境	景観	○	当該事業区間周辺は市街化の進行に伴い、人口が増加しているため、安心・安全で自然を身近に感じられる河川空間を創出する整備が必要である。	「鴨川公共空間整備基本プラン」にもとづき、水際の再生等による親水空間の整備や緑化の整備など、河川利用に配慮して工事を進める。	4
	里山の保全	—			—
	地域の文化資産	—			—
	伝統的行祭事	—			—
	地域住民との協働	—			—
その他	—	—			
外部評価					

(別紙)

## 構想ガイドラインチェックリストの記載要領

- 1) 「施工地の環境特性と目標」欄：評価項目の「主要な評価の視点選定の考え方」に当てはまる項目について、下記の記載要点を踏まえて施工地の環境特性と目指すべき方向（環境目標）についての点検を行い、できるだけ具体的に（例えば絶滅危惧種の名称等）記載すること。
- 2) 「環境配慮・環境創造のための措置内容」欄：「施工地の環境特性と目標」の記載内容に対応して実施しようとする回避措置や自然再生・環境創出等の方策について記載すること。
- 3) 「環境評価」欄：評価項目ごとの環境配慮の自己評価を記載し、「総合評価」欄には各環境評価を踏まえ、工事全体の環境配慮を自己評価し記載する。

(改善：5、やや改善：4、現状維持：3、やや悪化：2、悪化：1)

評価項目		「施工地の環境特性と目標」の記載要点
主要な評価の視点		
地球環境・自然環境	地球温暖化 (CO <sub>2</sub> 排出量等)	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って温室効果ガスの著しい発生が予測されるため、発生抑制や吸収源の創出などが必要。
	地形・地質	・地域の自然環境の基盤となっている地形・地質の維持・保全・改善・回復などが必要。
	物質循環 (土砂移動等)	・河川における土砂移動機能が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
	野生生物 ・絶滅危惧種	・京都府レッドデータブック掲載の「絶滅が危惧される野生生物」の生息地等が確認されたため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	生態系	・地域生態系の維持・保全・改善・回復などが必要。
その他	・その他、施工地及び周辺地域における地球環境や自然環境の特性と目指すべき方向（環境目標）	
生活環境	ユニバーサルデザイン	・高齢者や障がい者など社会的弱者に配慮した施設構造としていくことが必要。
	水環境・水循環	・事業前の水環境・水循環が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
	大気環境	・事業前の大気環境が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
	土壌・地盤環境	・事業前の土壌・地盤環境が良（又は不良～汚染、沈下、水脈分断など）のため、その維持（又は改善）が必要。
	騒音・振動	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、騒音・振動の発生が予測されるため、発生抑制が必要。
	廃棄物・リサイクル	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、建設廃棄物の大量発生が予測されるため、発生抑制、再利用、リサイクルなどが必要。
	化学物質・粉じん	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、化学物質や粉じんによる汚染が予測されるため、汚染の防止・抑制が必要。
電磁波・電波環境・日照 その他	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、電磁波、電波障害、日照障害が予測されるため、障害の防止・抑制が必要。 ・その他、施工地及び周辺地域における生活環境の特性と目指すべき方向（環境目標）	
地域個性・文化環境	景観	・京都らしい自然景観や歴史的景観、都市景観が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域の文化資産	・史跡や天然記念物、歴史的に重要な遺跡、古道、伝承、家屋(群)など地域固有の文化資産が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	里山の保全	・多様な生物相や農村景観の重要な要素となっている里山が存在しているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	伝統的行事	・地域の伝統的な行事等が行われているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域住民との協働	・事業の構想、設計、施工、管理などについて地域住民との協働が必要。
その他	・その他、施工地及び周辺地域における地域個性や文化環境の特性と目指すべき方向（環境目標）。	

## ■費用便益分析結果総括表(広域河川改修事業)

事業名	一級河川鴨川広域河川改修事業
事業所管課	河川課

### 1. 算出条件

算出根拠	治水経済調査マニュアル(平成17年4月)
基準年	2014年(平成26年)
事業着手年	2010年(平成22年)
事業完了予定年	2039年(平成51年)
便益算定対象期間	供用後50年

### 2. 費用

(単位：億円)

	事業費	維持管理費	合計
単純合計	70.0	23.5	93.5
基準年における 現在価値(C)	52.6	6.3	58.9

※事業費、維持管理費の内訳は別紙のとおり

### 3. 便益

(単位：億円)

検討期間の総便益(単純合計)	2934.0
基準年における 現在価値(B)	775.5

### 4. 費用便益分析比

B/C	775.5 / 58.9	13.2
-----	--------------	------

## ■費用の内訳(広域河川改修事業)

### 1. 事業費

	単純合計	現在価値
工事費(土工)	20.0	
工事費(構造物)	25.8	
用地・補償費等	2.9	
その他(付帯工事、間接費等)	21.3	
合計	70.0	52.6

### 2. 維持管理費

	単純合計	現在価値
維持・補修費(施設の補修・更新費用)	23.5	
合計	23.5	6.3

### 3. 総費用

	単純合計	現在価値
合計(C)	93.5	58.9

## ●便益の内訳

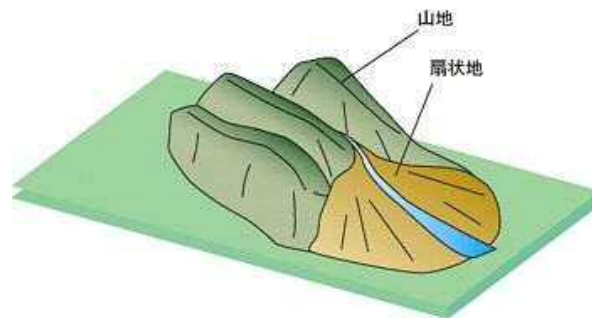
		単純合計	現在価値
鴨川	一般資産被害額	213.4	
	農作物被害額	0.2	
	公共土木施設被害額	361.6	
	間接被害額	68.1	
	合計	643.3	
被害軽減便益		44.3	
純便益 合計		2934.0	775.1
残存価値		-	0.4
合計(B)		-	775.5

## 参考資料：用語集

### (1) 扇状地<sup>せんじょうち</sup>

山地から平野へ流れ出すところを上空から見た時、扇形に見える地形を扇状地という。洪水は山地から平野部へ流れ出す時に勢いが小さくなるため、小石を運ぶ力も弱くなる。このため山地の麓付近で、水と流れてきた土砂や砂礫<sup>されき</sup>が同心状に堆積して、扇形を作る。

扇状地は水がしみこみやすいため伏流水が多く、扇状地の端（扇端<sup>せんたん</sup>）に伏流水が湧水になって湧出する特徴がある。



### (2) 越水<sup>えっすい</sup>

増水した川の水が堤防を越えて堤内地に流れ出すことをいう。

### (3) 治水安全度<sup>ちすいあんぜんど</sup>

洪水に対する川の安全の度合いを表すもので、被害を発生させずに安全に流せる洪水の発生する確率（確率年）で表現する。治水安全度  $1/T$  とは、 $T$  年に 1 回発生する規模の降雨による洪水に対応できる川の安全の度合いを示す。

#### 治水安全度が $1/10$ 年の場合



### (4) 年超過確率<sup>ねんちょうかかくりつ</sup>

一年間にその規模を超える事象が発生する確率。

(5) <sup>けいかくこうすい</sup>計画高水位

計画高水流量が改修後の河川断面を流下するときの水位。

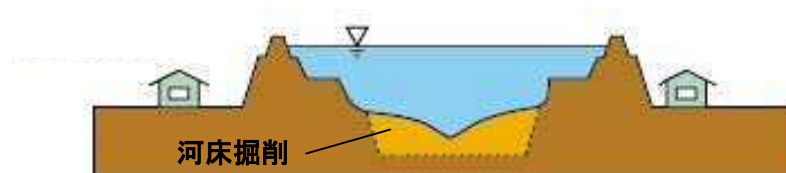
計画高水流量は、流域に降った雨がそのまま川に流れ出る場合からダムや調整池などの洪水調節量を差し引いた川を流れる流量。

(6) <sup>せいびけいかくりゅうりょう</sup>整備計画流量

河川整備計画で流下させることを目標としている洪水流量

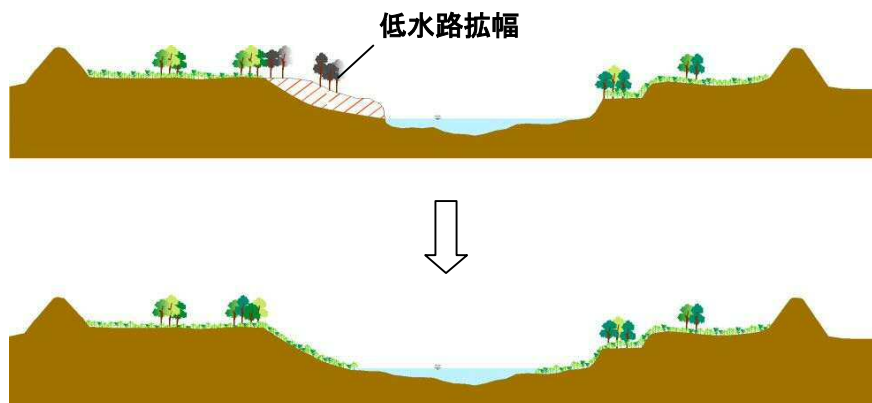
(7) <sup>かしょうくっさく</sup>河床掘削

河床を掘削することで河道断面を大きくし、流下可能な流量を増やすことをいう。



(8) <sup>ていすいろかくふく</sup>低水路拡幅

低水路を拡幅することで河道断面を大きくし、流下可能な流量を増やすことをいう。





## (12) 治水上のネック

流下能力が低く、治水安全度上の障害となっている（区間、箇所のこと）。

## (13) 袋詰め根固め工

繊維素材の丈夫な網のなかに現地で発生した石などを詰め、水の流れなどで深く掘れた河底などを安定させる。

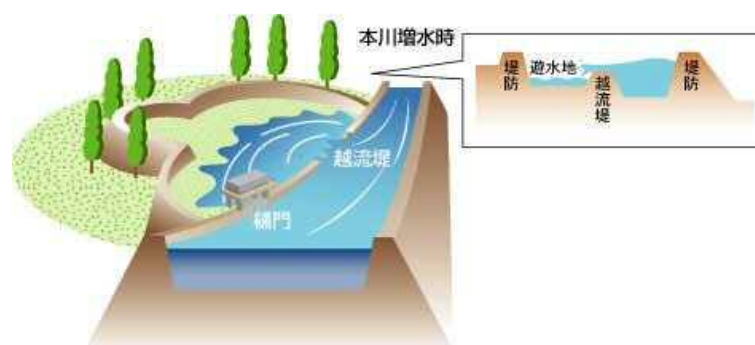
## (14) 親水性

「親水」とは「水にしたしむこと」を意味する。

河川は、漁業・遊漁、水辺の植物とのふれあい、そして河原や水を利用した遊びの場所として、古くから利用されてきたが、近年においては、都市に残された自然に親しめる貴重なオープンスペースとして、人々に親しまれている。

## (15) 調整池（遊水地）

洪水を一時的に貯めて、洪水の最大流量（ピーク流量）を減少させるために設けた区域を調整池または遊水地と呼ぶ。



## (16) 超過洪水

対象としている規模を超える洪水。表 7.2.1 代替案の比較、では、整備計画で対象にしている規模の洪水（1/30 洪水＝年超過確率 1/30 の規模の雨による洪水）を超える規模の洪水をいう。

## (17) PDCAサイクル

事業活動における生産管理や品質管理などの管理業務を円滑に進める手法の一つ。Plan（計画）→ Do（実行）→ Check（評価）→ Act（改善）の 4 段階を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する。