

# 淀川水系河川整備計画基礎案 用語集

平成16年6月22日  
近畿地方整備局

# 目次

はじめに	
河川整備計画	1
河川管理者	1
社会環境	2
モニタリング	2
1章 流域の概要	
河谷状	3
分派	3
幹川流路延長	4
一級河川	4
流域	5
水系	5
左支川・右支川	5
本川・支川・派川	5
台地	6
内湖	6
固有種	7
カビ臭	7
アオコ・淡水赤潮	8
COD	8
全窒素	9
全リン	9
環境基準	10
漸増傾向	10
外来種・在来種	11
ヨシ原	11
浚渫	12
堰	12
護岸	13
四つ手網魚	13
かつとり梁魚	14
放水路	14
天井川	15
疎通能力	15
オランダ堰堤	16
花崗岩	16
平地河川化	17

通水	17
扇状地	18
ヤナ漁	18
洗堰	19
砂州	19
裸地	20
たまり	20
高水敷	21
ワンド	21
イタセンバラ	22
鵜殿	22
干潟	23
汽水性	23
採餌	24
BOD	24
維持流量・確保流量	25
樋門	25
狭窄部	26
かんがい	26
伏流水	27
茨田堤	27
開削	28
過書船	28
くらわんか船	29
流れ橋	29
大阪府景観条例	30
ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例	30
2章 現状の課題	
水陸移行帯	31
冠水	31
底質	32
堤防	32
河川区域	32
住民・住民団体	33
低水路	33
河床	34
河床低下	34
湛水	35
水資源開発施設	35

流況・自然流況	36
流況の平滑化	36
攪乱	37
河川横断形状の不連続	37
浜欠け	38
瀬切れ	38
藻類	39
斃死	39
河道	40
大腸菌群数	40
活性炭処理	41
オゾン処理	41
高度処理	42
トリハロメタン	42
合成有機物質	43
ダイオキシン	43
内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)	44
富栄養化防止条例	44
水質汚濁防止法	45
上乘せ条例	45
湖沼水質保全特別措置法	46
汚濁負荷	46
汚濁負荷物質	47
点源負荷・面源負荷	47
湿地帯	48
乖離	48
底層水	49
溶存酸素	49
流入負荷	50
富栄養化現象	50
滞留	51
汽水域	51
貧酸素化現象	52
ベンゼン	52
トルエン	53
キシレン	53
水質汚濁防止連絡協議会	54
土砂移動の連続性	54
粗粒化	55
流路の固定化	55

瀬と淵	56
低水護岸	56
湖岸堤	57
冷水病	57
干陸化	58
親水	58
橋梁	59
高水敷利用施設	59
工事用道路	60
計画対象規模以上の洪水	60
工事実施基本計画	61
200年に一度の降雨	61
超過洪水対策	62
高規格堤防(スーパー堤防)	62
時限立法・一般事業	63
琵琶湖総合開発事業・琵琶湖開発事業	63
内水	64
内水排除施設	64
総合治水特定河川	65
流域対策	65
洪水調節	66
破堤	66
被害ポテンシャル	67
ライフライン	67
流域平均2日雨量	68
浸水想定区域	68
ハザードマップ	69
河川管理施設	69
水防活動	70
無堤地区	70
堤内地・堤外地	71
内水氾濫	71
放流能力	72
山腹崩壊	72
高潮	73
陸揚操作	73
堤内地盤高	74
排水機場	74
緊急用河川敷道路	75
地盤沈下	75

沖積平野	76
水需要	76
水利権	77
水利権量	77
実水需要量	78
各利水者の安全度	78
用排水の分離	79
近年の少雨化傾向	79
湯水調整	80
洪水期	80
制限水位	81
水制	81
水制詳	82
砂利船	82
かんがい用取水堰	83
取水	83
取水堰	84
棧橋	84
係留施設	85
2サイクルエンジン	85
占用	86
自由使用	86
堤外民有地	87
堤防天端	87
堤防天端の亀裂	88
法面	88
法面前壊	89
堆積土砂増少	89
バリアフリー化	90
許可工作物	90
遡上	91
非洪水期	91

### 3章 河川整備の基本的な考え方

洪水氾濫原	92
連続堤防	92
浸水常襲地帯	93
治水安全度	93
水循環系	94
流出形態	94

流域的視点	95
既存の計画	95
川が川をつくる	96

### 4章 河川整備の方針

指定区間	96
指定区間外区間(大臣管理区間)	97
協働	97
計画の検査非郊皆	98
河川レンジャー	98
多自然型川づくり	99
横断方向及び縦断方向の連続性	99
緩傾斜化	100
落差工	100
指導・助言等	101
流入総負荷量管理	101
生物指標	102
即時的な	102
底質モニタリング	103
汚濁メカニズム	103
勘察	104
流水保全水路	104
裸地対策	105
水衝部	105
仮締切	106
狭窄部の開削	106
新住民	107
保水機能	107
貯留機能	108
堤防補強	108
堤防が高い	109
人家が密集している区間	109
背後地	110
既往最大洪水	110
治水強化	111
貯留施設	111
土地利用誘導	112
一連区間整備	112
土砂収支	113
山腹工	113

砂防	114
砂防堰堤	114
陸閘	115
淀川大堰閘門	115
嵩上げ	116
閘門	116
用途別運用	117
利水安全度	117
水利用の合理化	118
既存水資源開発施設の再編	118
取水制限	119
安定供給確保への努力	119
水閘門	120
ダム水源地域	120
選択取水設備	121
魚類等の遡上や降下	121
流木	122
容量の再編成	122
ゾーニング	123
河畔区域	123
ユニバーサルデザイン	124

## 5章 具体的な整備内容

河川管理	124
ビオトープ	125
高水敷刈り下げ	125
ワント群	126
浅水域	126
砂河川	127
魚道	127
湛水域フンド	128
振替水量	128
水物質循環機構	129
アクションプログラム	129
フォローアップ	130
湖棚	130
循環曝気設備	131
底質改善対策	131
総負荷量削減	132
深層曝気設備	132

曝気	133
水位変動域	133
樹林帯	134
CATV	134
河川情報表示板	135
地域防災計画	135
光ファイバー	136
水防警報	136
洪水予報	137
防災ステーション	137
災害対策用車両	138
破堤対策	138
法面補強	139
桜つつみモデル事業	139
移転・居住方策	140
森林等の保水機能の保全	140
浸透施設	141
地下貯留施設	141
琵琶湖後期防犯流	142
河道掘削	142
バイパス水路	143
越流堤	143
架替	144
河床上昇防止	144
桁下高	145
水需要抑制	145
慣行水利権	146
川らし自然環境	146
維持修繕	147
礫	147
樋門施設	148
施設利用計画	148
改善指導	149
散策路整備	149
集中管理体制	150
砂利採取免許計画	150
塵芥処理	151
管内空間監視用カメラ(CCTV)	151
河川愛護活動	152
利水容量の振替	152

貯水池運用	153
遊水池の掘削拡大案	153
異常湧水時	154
その他	
【い】	
異臭味障害	154
一級水系	155
【か】	
霞堤	88
河川管理施設等構造令	156
河川情報ネットワーク	156
河畔林	157
川表・川裏	32
【き】	
基本高水流量	157
【け】	
計画高水流量	158
【こ】	
小段	32
公利	158
洪水調節容量	159
【さ】	
左岸・右岸	32
砂礫可原	159
【し】	
準用河川	4
上下流バランス	160
捷水路	88
【す】	
水源地域ビジョン	160

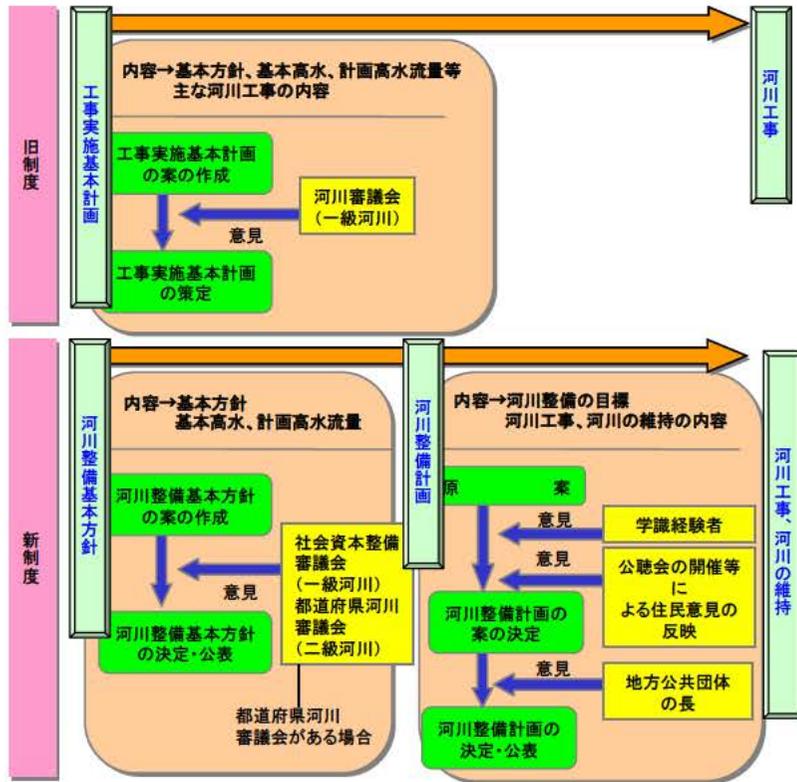
浅層・全層曝気施設(曝気式循環施設)	133
【ち】	
貯留	161
【て】	
堤防去線	32
天端	32
【と】	
土かぶり	161
【こ】	
二級河川	4
二線堤	88
【ふ】	
富栄養湖	162
普通河川	4
【ほ】	
防潮水門	163
【り】	
流水の正常な機能の維持	163
【ろ】	
ろ過障害	164

基礎案本文中に、複数記載されている用語は、最初に記載のある箇所を表示しています。

## ◆河川整備計画

平成9年の河川法改正に伴い、これまでの「治水」「利水」に加えて「河川環境の整備と保全」が法の目的に追加されました。また、これまでの「工事实施基本計画」に代わって、長期的な河川整備の基本となるべき方針を示す「河川整備基本方針」と、今後20～30年間の具体的な河川整備の内容を示す「河川整備計画」が策定されることとなり、後者については、地方公共団体の長、地域住民等の意見を反映する手続きが導入されました。

「淀川水系流域委員会」は、「淀川水系河川整備計画」について学識経験者の意見を聴く場として、平成13年2月1日に近畿地方整備局が設置しました。

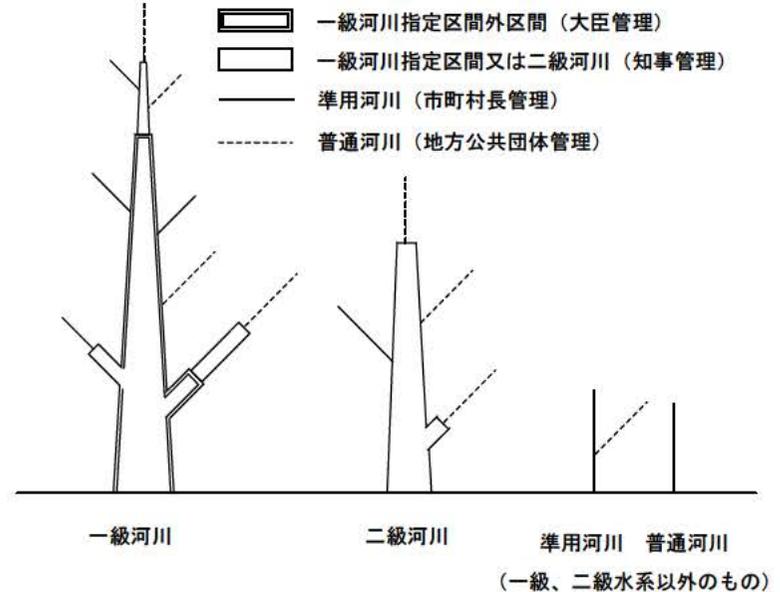


## ◆河川管理者

ここでは、河川法第七条に定められている河川管理者を指しています。

河川は公共に利用されるものであって、その管理は、洪水や高潮などによる災害の発生を防止し、公共の安全を保持するよう適正に行わなければなりません。この管理について権限をもち、その義務を負う者が河川管理者です。

具体的には一級河川は国土交通大臣、二級河川は都道府県知事、準用河川は市町村長と定められています。



## 社会環境

人が生活する環境をあらわしており、生活のしやすさ、利便性や広い意味での自然との関わりも含まれます。

例えば、道路を造ることで、交通量が増え、排気ガスや騒音によって生活がしにくくなったり、健康に対して害がでたりすると、社会環境が悪くなったといえます。

家の近くに流れる水路化した川を広げたり、日常的に水辺へ降りられるようにしたり、子供たちが安全に遊べるような川へ改善したり、水質が改善されれば、社会環境として良くなったといえます。

また、ダム項では具体的に以下のような内容を考えています。

ダムにより水没する区域に住んでおられる方はもちろんですが、その水没する区域に関係しておられる方、住んでいなくてもそこを生活の場としておられるような方等、水没をしなくてもその周辺も含めてダム事業を行う場合には影響があります。そういったものも含めて影響全般を指して、社会環境というようにここでは考えています。

## モニタリング

定期的・継続的な監視・点検を行うことです。

例えば、平成14年度に創設された自然再生事業では、事業実施による自然の反応をモニタリングし、そのモニタリングの成果・結果に応じて計画の内容にフィードバックしながら順応的に見直すこととなっています。



インパクトレスポンスとは、人為による影響をインパクト、そこから河川環境がどのように応答するかをレスポンスと定義し、河川事業の実施に伴うインパクトとレスポンスの関係を明らかにすることにより確立される予測手法をいいます。

## 河谷状（かこくじょう）

川の流れて地表の岩石や土壌が削り取られてできた広い谷をいいます。



例：瀬田川の鹿跳溪谷

## 分派

分派とは枝のように分かれ出ること、河川が分かれて流れることをいいます。なお、本川からみて、分派する河川のことを派川と呼びます。

なお、例えば淀川下流では一津屋樋門から流れる神崎川が分派となっています。



## 幹川流路延長

幹川流路延長とは、一般的に一つの水系の中で水源から河口までの長さ、流量、流域面積の大きさなどから幹川を定め、河口から谷をさかのぼった分水界上の点までの流路の延長のことをいいます。

なお、淀川の場合幹川流路延長75kmについては、河口から瀬田川の洗堰の上流約5kmの琵琶湖から流れ出る地点までをいいます。



## 一級河川

一級水系に係る河川で、国土交通大臣が指定した河川をいいます。

またこの指定された河川には、国土交通大臣が管理する指定区間外区間（直轄管理区間：河川法第9条第1項）と都道府県知事が管理する指定区間（河川法第9条第2項）とがあります。一級河川は、一級水系のみに指定されるので、一級河川に指定されている水系に二級河川が指定されることはありません。

## 二級河川

一級水系に指定された以外の水系に係る河川で、地域的にみて重要であると都道府県知事が指定した河川をいいます。二級河川の指定に当たっては、一級河川の場合と異なり、水系の指定は行われませんが、二級河川は、一級河川に指定された水系以外で指定されるため、一級河川と二級河川が同じ水系で混在することはありません。

二級河川の管理は、都道府県知事が行います。

## 準用河川

一級河川又は二級河川に指定された以外の河川で、特別な河川工事の必要性はないけれども、地域住民の生活に密着した河川として、管理上ある程度の規制を必要とするものについて、河川法の一部を準用させて管理するため、市町村長が指定する河川をいいます。

準用河川の指定は、一級水系又は二級水系のいずれの河川にも指定ができます。準用河川の管理は、市町村長が行います。

## 普通河川

公共の水流及び水面のうち、一級河川、二級河川又は準用河川のどれにも指定されない河川を一般的に普通河川といいます。一級河川等の上流や、流路延長の極めて短い小川等が該当します。

### ◆流域

降雨や降雪がその河川に流入する全地域（範囲）のことです。集水区域と呼ばれることもあります。

### ◆水系

同じ流域内にある本川、支川、派川およびこれらに関連する湖沼を総称して「水系」と呼びます。その名称は本川名をとって〇〇水系という呼び方で用いられます。

### ◆本川・支川・派川

二つ以上の川が合流するとき、川の流量や規模などが最も大きいと考えられる、あるいは最長の河川を「本川」と呼びます。さらに本川に直接合流する河川を「一次支川」、一次支川に合流する河川を「二次支川」と呼びます。また、分流する場合は「派川」となります。

### ◆左支川・右支川

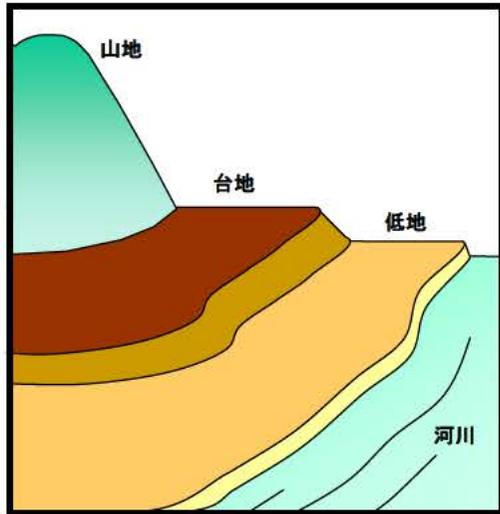
河川を上流から下流に向かって眺めたとき、その川の左側に合流する支川を「左支川」と呼び、その川の右側に合流する支川を「右支川」と呼びます。

なお、例えば木津川は淀川の本川左支川です。



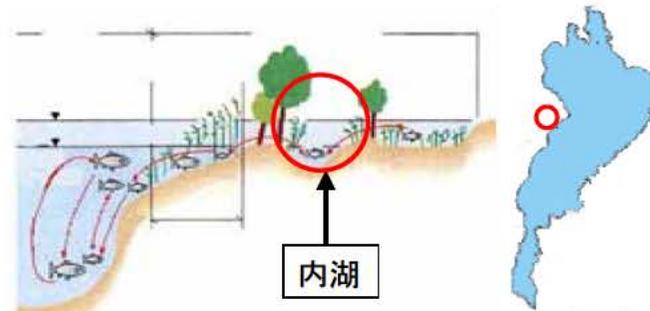
### ◆台地

表面が平坦で周囲より一段と高い台状の地形をいいます。



### ◆内湖

大きな湖（琵琶湖）の周辺に、水路によって琵琶湖と直接結ばれた湖沼をいい、我が国では琵琶湖のみに見られると言われています。その成因は、河口デルタ内に旧河道が取り残されたもの、琵琶湖の一部が土砂の堆積等によって囲い込まれたもの、地殻変動の結果形成されたもの等、琵琶湖から派生的に形成されたものです。



出典:「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査報告書」(平成11年3月)



松ノ木内湖(2002年9月撮影)

## 固有種（こゆうしゅ）

固有種とは、ある特定の地域のみには生息分布が限定されている生物種のことです。

淀川水系は、世界有数の古代湖である琵琶湖をふくむ長い歴史のなかで、この水系独自の進化をとげた固有種む多様な生物の宝庫です。琵琶湖には、ホンモロコ、ニゴロブナ、ゲンゴロウブナ、ビワコオオナマズなどの魚やカワニナ類などの巻貝を中心に、約60種の琵琶湖固有種が生息しています。

瀬田川・宇治川にはナカセコカワニナ、淀川にはイタセンパラ、アユモドキなどの固有種が生息しています。

一方、近年、琵琶湖・淀川水系に生息している固有種などは、環境の変化や外来種の増加などの影響により絶滅の危機に瀕しているなど深刻な問題となっています。



イタセンパラ



アユモドキ

## カビ臭

ダム、湖沼、貯水池など停滞水域の富栄養化によって異常繁殖した植物性プランクトンなどから発生する臭気で、その種類と濃度によって、土臭、墨汁臭、木臭にも感じられます。カビ臭の原因となる物質は、一部の植物性プランクトンなどから出るジオスミン、ジメチルイソボルネオール（2-MIB）です。これらは極微量（0.01 μg/l）でも嗅覚で感知される物質で墨汁のような臭いがします。

## アオコ・淡水赤潮

富栄養化に伴い起こる現象のひとつに水の華というのがあります。

水の華は、植物プランクトンの異常増殖によって水の色が変化する現象であり、水の色は増殖する植物プランクトンの種類によって異なります。

アオコ及び淡水赤潮は、ともに水の華の一種ですが、わが国ではアオコによる水質障害の事例が多く、しばしば水の華とアオコが同義に扱われます。

アオコの原因となる植物プランクトンは、藍藻類であり、水面が抹茶をまいたようになるのでこのように呼ばれます。

淡水赤潮の原因となる植物プランクトンは、植物性鞭毛虫類で、水面が赤～褐色になるのでこのように呼ばれます。

## COD（化学的酸素要求量）

一般に、湖や海の汚れ具合を示すモノサシとしています。

水中の酸化され易い物質が酸化剤（過マンガン酸カリウム）によって化学的に酸化されるのに要する酸素量をいいます。CODの値を増加させるのは主として水中の有機物ですが、無機物でも酸化され易い物質はCOD値を増加させます。

基準値に対して、1年のうち75%以上の日数が環境基準を満足するべきという考え方をすることから、環境基準値と対比する場合には、COD75%値を代表値としています。



滋賀県広報資料より

### 全窒素 ( T - N )

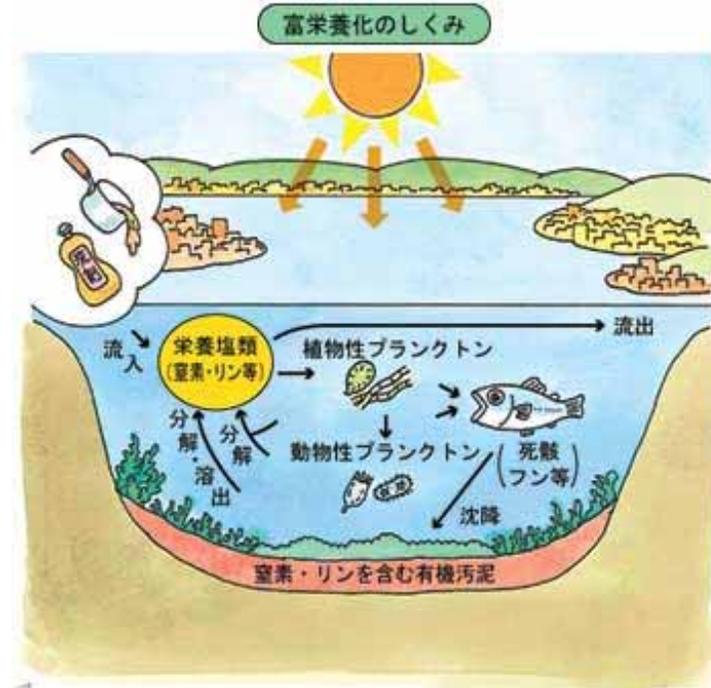
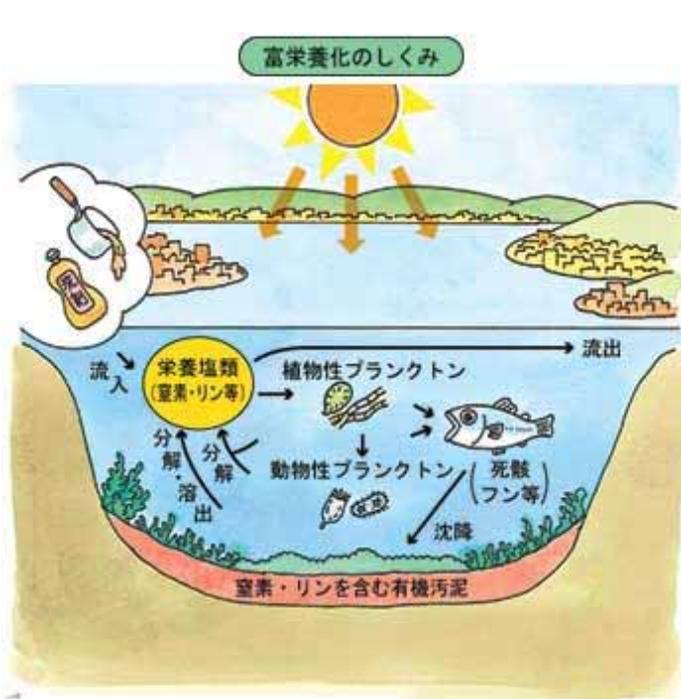
水中に存在する窒素の総量という意味ですが、気体としての窒素ガスとして溶存している窒素は含まれません。

富栄養化の指標として重要な項目です。富栄養化の指標としては、全窒素 ( T - N ) がよく使われます。富栄養湖と貧栄養湖の境界は、0.15 ~ 0.20mg/L 程度とされています。窒素が低濃度の場合、栄養塩類が少ないため、良好な水質を維持しますが、高濃度の場合、栄養塩類が増え藻類が大量に発生し、酸素を消費するため、水中の酸素が欠乏し魚類の酸欠等を引き起こします。

### 全リン ( T - P )

水中のすべてのリン酸化合物を、強酸あるいは酸化剤によってオルトリン酸態リンに分解して定量したものです。

富栄養化の指標として重要な項目です。富栄養化の目安としては、全リン ( T - P ) で0.02mg/L程度とされています。リンが低濃度の場合、栄養塩類が少ないため、良好な水質を維持しますが、高濃度の場合、栄養塩類が増え藻類が大量に発生し、酸素を消費するため、水中の酸素が欠乏し魚類の酸欠等を引き起こします。



## 環境基準

人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることがのぞましい基準であり、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染、騒音について定められています。政府は、公害の防止に関する施策を総合的かつ有効適切に講ずることにより、その基準が確保されるように努めなければならないとされています。

(環境基本法第16条)

## 漸増傾向(ぜんぞうけいこう)

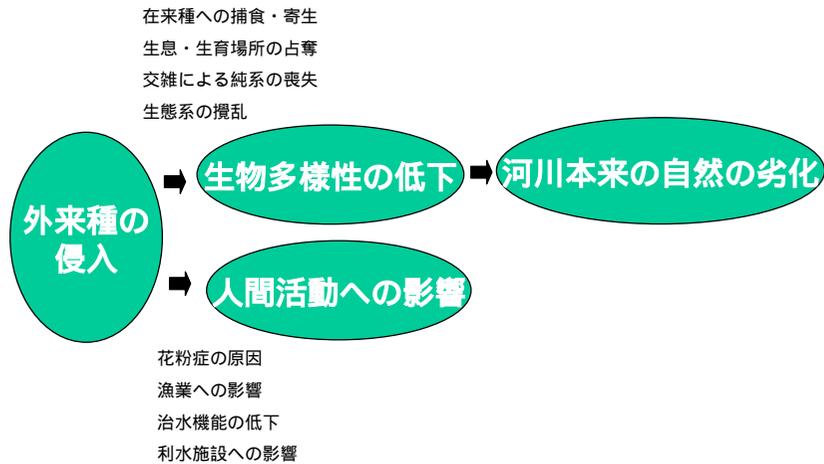
だんだんに増える傾向をいいます。

## 外来種・在来種

人間の様々な活動に伴って、本来生息している分布範囲を越えて持ち込まれた生き物を「外来種」と呼びます。これに対して、海や陸地、山脈などによって分布を制限され、長い年月をかけて地域の環境に適応し、進化してきた生物を「在来種」と呼びます。

長い進化の歴史をたどってきた在来種たちの世界へ外来種が突然侵入すると、在来種との間にさまざまな新たな関係が作りだされ、外来種に対して身を守るすべを持たない在来種が危機に瀕することがあります。

現在すでに、外来種によって様々な問題が発生しています。生物の多様性保全のために、河川での外来種対策が必要とされているのです。



出典：河川に外来種が侵入すると・・・（外来種影響・対策研究会）

## ヨシ原

ヨシ原とは、湖沼や河川などでヨシが群生しているところです。ヨシは、イネ科の多年草植物で、湖沼や河川などの水際に生育し、地中に扁平な長い根茎を走らせ大群落をつくります。

ヨシとアシは植物学的には同一で、アシは「悪し」につながることから標準和名はヨシとされているそうです。

ヨシ原は、水辺の生物などにとって外的からの隠れ家や、餌場、子育てをする環境と言った場です。また、ヨシの浄化作用として、窒素やリンを吸収したヨシを刈り取ることにより、水中の栄養塩を取り除くこともできます。

刈り取ったヨシの利用については、雅楽器の笙(しょう)、箏の蘆舌(ひちりきのろぜつ)、よしず、すだれ、笠、屋根、よし紙など広く利用されています。



ヨシ原（淀川）

### 浚渫（しゅんせつ）

河川・港湾等で水深を深くするため、水底の土砂あるいは岩石を取り除くことをいいます。

主な目的は、河川、港湾では船舶航路を確保するために行われます。水深を増す他、洪水を安全に流下するための断面積を大きくするために行われます。

### 堰

農業用水・工業用水・水道用水などの水を川から取水するために、河川を横断して設置される施設です。堰のゲート进行操作することにより、取水するための河川水位の調節や洪水時に洪水を流すための調節を行います。頭首工（とうしゅこう）や取水堰（しゅすいぜき）とも呼ばれます。堰を水門と混同される場合がありますが、ゲートを閉めたときに堰は堤防の役割を果しません。

一方水門は、高潮時に閉じて災害を防止したり、灌漑用水を取り入れたり、不必要な水を排水したりすることを目的として、堤防などに設けられた施設です。



（淀川大堰）



（伝法水門）

### ◆護岸

川を流れる水の作用（浸食作用など）から河岸や堤防を守るために、それらの主に表法面（おもてのり面（川を流れる水が当たる堤防などの斜面））に設けられる施設で、コンクリートなどで覆うような構造のものです。なお、川裏側の堤脚部等に設けられた、ブロック張り等を裏護岸と呼ぶ場合があります。



### ◆四ツ手網漁

四ツ手網は、方形の一枚網の四隅をマダケで十文字に交差させて田状に組んだもので、これを川底に沈め、魚が川を遡上する際にこの網の上を通るところをすくいあげてとる漁法です。琵琶湖流域では、もともとアユ・ウグイ、秋のビワマスを採捕していましたが、琵琶湖産稚アユの河川放流事業が盛んになってからは、アユを対象とした漁法となっています。



四ツ手網漁（安曇川南流）

### ◆かっとり梁漁

ノボリ梁漁の一種で、琵琶湖では安曇川・石田川・知内川などに設置されています。構造は、川を横切って扇状に杭を打ち、杭にそって土のうを置き、さくを張って上・下流に落差を作るものです。

このような土のうやさくによって川の流れを中央から両岸に多く流れるようにして、遡上してくる鮎などを両岸にひきよせ、岸に設置したカトリグチという仕掛けで魚を捕らえます。

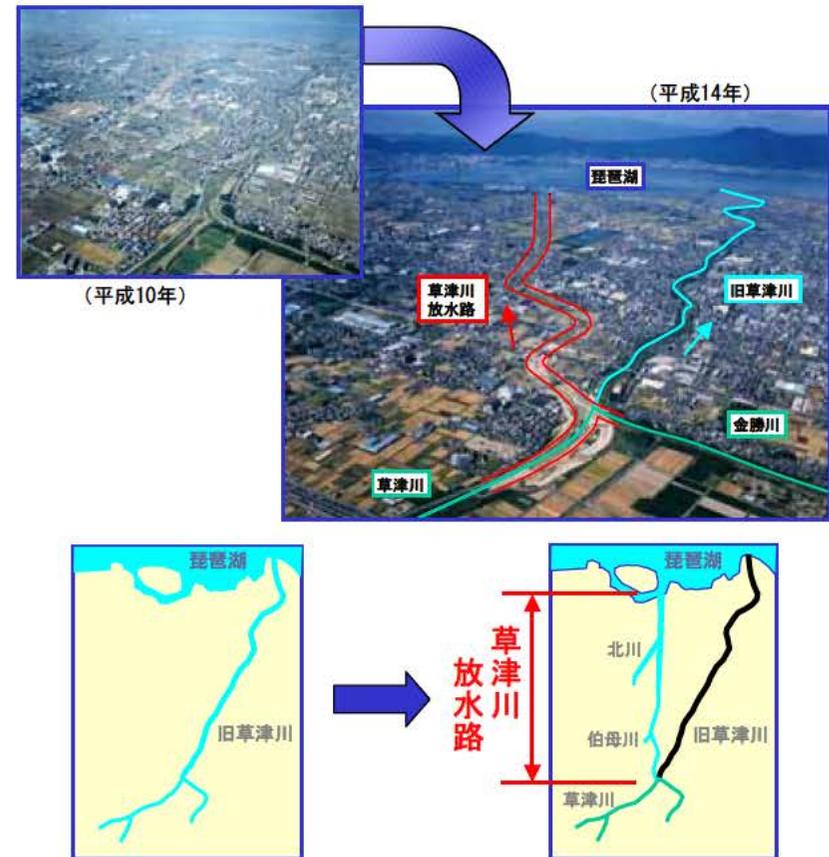


かっとり梁漁（安曇川南流）

### ◆放水路

河川の途中から新しく人工的に河道を掘って、海・湖や他の河川に直接放流することにより、流下能力を向上させる水路（人工河川）のことをいいます。他の治水対策工法には、堤防嵩上げ・引堤・ダム・遊水地などがあり、それぞれの河川や地域の条件により、治水対策が選定されます。

草津川では、草津川改修と同時に支川の北川・伯母川の改修を行うことや、旧草津川が天井川であることから、現在の放水路が計画されました。



### ◆天井川

上流部における土砂生産の多い川において、土砂が河床に徐々に堆積する一方で、洪水氾濫を防止するために人工的に堤防を高めることとの競合により河床高が堤内地の地盤高より高い状態になった川のことをいいます。このような川では、内水が発生しやすくなります。

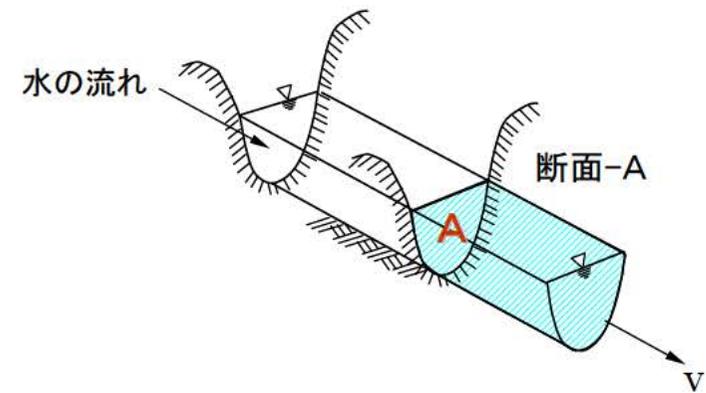


東海道本線の上を交差する草津川



### ◆疎通能力（そつうのうりよく）

洪水を支障なく流すことのできる能力をいい、通常は流量で表します。



疎通能力は、流量とは川の中を流れる水量で表し、断面積(A)と流速(v)を掛け合わせた量となります。

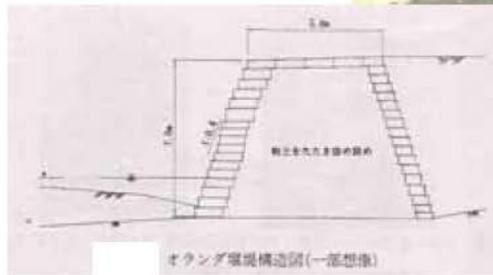
例えば、断面積 $8,000\text{m}^2$ で流速 $1\text{m/s}$ なら  
 $8,000\text{m}^2 \times 1\text{m/s} = 8,000\text{m}^3/\text{s}$

#### ◆オランダ堰堤（えんてい）

草津川流域の金勝山（こんぜやま）一帯は、田上山（たなかみやま）同様山林の乱伐等によって荒廃し、豪雨のたびに地表土が流出し、裸地になったものと思われ、下流住民らは過去幾多の土砂災害に悩まされてきました。

明治政府はオランダから技術者（ヨハネス・デ・レーケら）を招き、彼らの指導により草津川のみならず、淀川水系全体にわたって砂防計画を立案しました。計画では、荒廃した山腹での工事のほか、床固工、堰堤工、護岸工などの溪流での工事も取り入れられています。

オランダ堰堤は、草津川上流に設置された石積みの砂防堰堤で、明治22年にデ・レーケの指導のもと、日本人技術者、田邊義三郎（たなべぎさぶろう）が設計したとされています。堰堤の高さ7m、長さ34mで、今も砂防堰堤としての機能を十分発揮しており、招いたオランダ人技術者にちなみ、後の世の人が「オランダ堰堤」と呼ぶようになったようです。



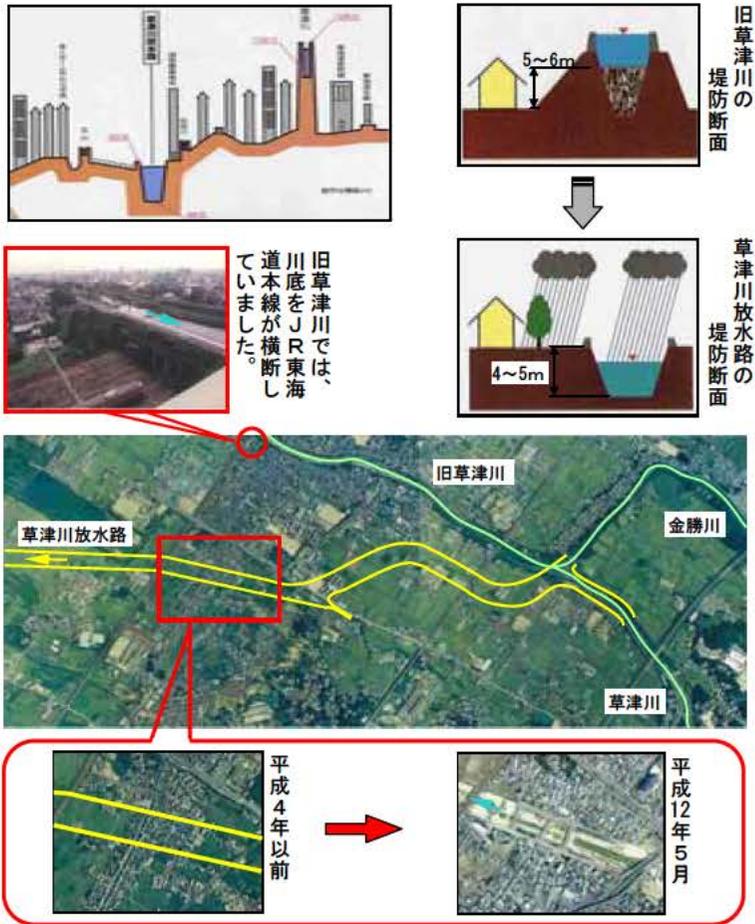
#### ◆花崗岩（かこうがん）

マグマが地下の深い所で徐々に冷却してできた岩石のことをいいます。石英・雲母・長石等を主成分としています。

### ◆平地河川化

度重なる氾濫をくい止めるため堤防の高上げを繰り返し、河道の底がまわりの平地より高くなった天井川を、まわりの平地より低くすることを平地河川化といいます。

草津川では、農地や市街地だった平地を掘り、新しい河川をつくりました。新しい草津川の河道が掘り込み河道となったことから、沿川の洪水に対する安全度が向上しました。



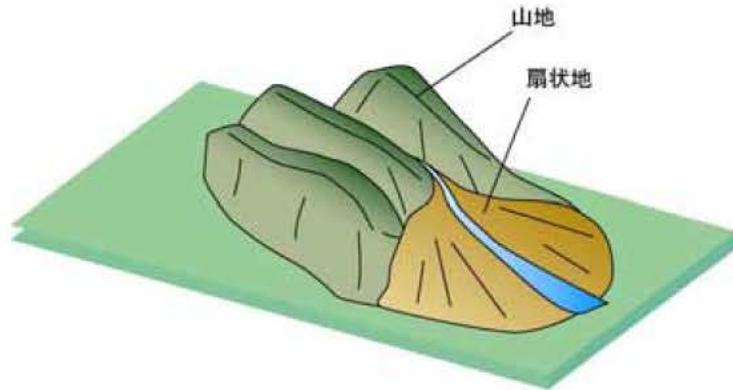
### ◆通水

旧河川から放水路へ河道を切り替えて水を通すことを通水といいます。草津川では、工事中、旧河川を流れている水が放水路に流れないように締め切りをしておき、旧河川から新河川へ河道を切り替える際、その締め切りをはずして放水路へ水を流しました。



### ◆扇状地（せんじょうち）

河川が山地から低地に移るところでは、川の勾配が急に小さくなり流水が土砂を運搬する力が小さくなるため、上流から流れてきた砂礫が堆積してできる扇形の地形をいいます。



### ◆ヤナ漁

ヤナ漁は河川において扇形に簾（すだれ）を設置し、川を遡ってきた魚を川岸側にあるカトリグチ（モンドリ）と呼ばれる部分に誘導して捕獲する方法です。

姉川・高時川での主な漁獲物は、アユ、ビワマス等です。主な漁期は、3月中旬から11月頃です。なお、9月1日から11月30日までの期間については、水産資源の保護から、ビワマスの特別採捕を除き、水産動物の採捕は行っていません。



高時川（びわ町南浜）のヤナ、河口付近  
(H16. 04. 09)

「春、遡上してくる子アユを捕獲している状況」



高時川（びわ町落合）のヤナ (H15. 11. 12)  
「特別採捕により、ビワマスを捕獲している状況」



「モンドリに入ったビワマスを取り上げている状況」

### ◆洗堰（あらいぜき）

「洗堰」は、琵琶湖周辺の浸水被害軽減、琵琶湖の水位維持、下流宇治川・淀川の洪水流量の低減、流水の正常な機能の維持、並びに水道用水・工業用水・農業用水の供給を目的として、昭和36年に瀬田川に設置されたもので、本堰と、バイパス水路（平成4年に琵琶湖総合開発事業により設置）からなっています。

「南郷洗堰」とは、明治38年に琵琶湖・淀川の洪水被害を軽減するために設置された旧洗堰を称しています。旧洗堰は、新洗堰の築造により撤去されていますが、一部分が史跡として当時のまま残されています。

堰とは、農業用水・工業用水・水道用水などの水を川からとるために、河川を横断して水位を制御する施設で、頭首工（とうしこう）や取水堰（しゅすいぜき）とも呼ばれます。堰を水門と混同される場合がありますが、ゲートを閉めたときに堰は堤防の役割を果たすものではありません。

洗堰とは、堰の中で可動装置が備えられていない堰を、一般的に洗堰と呼んでいます。南郷洗堰や大河津分水洗堰など固有名称を付したものは、可動部を持つものもあります。

### ◆砂州

洪水によって運ばれた土砂が川の途中で堆積し、高く盛り上がって、河川、湖沼の水面上に現れた所をいいます。砂州の形態には、流量や河床条件などによって、交互砂州、多列砂州（複列砂州、うろこ状砂州）などがあります。また、河川の中にあるものを中州、岸側にあるものを寄州といいます。



出典：水環境工学の基礎（森北出版）



木津川

### 瀬田川洗堰の沿革

明治38年  
「南郷洗堰」を設置。  
3.6m×32門、ゲートは角材で人力により開閉。

淀川改良工事  
(明治33年から明治42年)の一環として実施。



昭和36年  
新洗堰を築造。  
10.8m×10門、鋼製2段式ローラーゲート。

淀川水系改修基本計画  
(昭和32年から昭和42年)の一環として実施。



平成4年、左岸部に  
バイパス水路を設置。  
15m×1, 5m×1門,  
3段式ローラーゲート  
管径1.3m×1門  
ジェットフローバルブ

琵琶湖総合開発事業  
(昭和47年から平成8年)の一環として実施。

◆裸地

河川内において砂州等が発達し、植物が生えていない砂地等の所の事です。

裸地



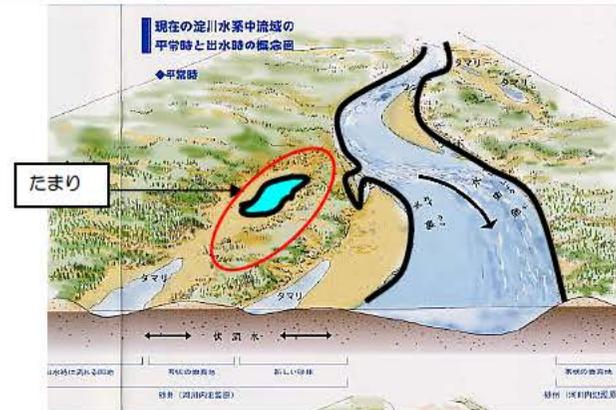
◆たまり

「たまり」とは、平水時において流水域に開口部のないくぼ地状の場所をいいます。本流沿いであって、水が増えたときなどに水がたまっている一時的水域をいいます。平常時は本川と繋がっていないことから浅瀬を好む魚類の生息等本川とは異なる環境となっています。

一方、「ワンド」とは、人工的につくられた水制と水制が土砂等でつながった閉鎖的な水域をいいます。

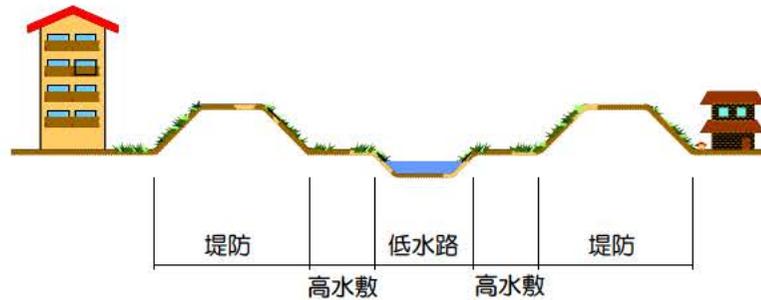


桶葉再生ワンド（枚方市）



### ◆高水敷（こうすいじき）

堤防のある河川において堤防と普段水の流れる部分（低水路）に挟まれた土地をいい、低水路より一段高くなっています。普段は様々なかたちで利用されていますが、大きな洪水の時には水に浸かってしまいます。



### ◆ワンド

淀川の「ワンド」は、明治時代の改修工事（この工事の目的は、蒸気船が淀川を通過して大阪湾から京都の伏見まで行けるように、1. 5mの水の深さを保つことと、水路を曲げて長くし、川の水の流れの速さを抑えること）で設置された水制群に長年の間に土砂が堆積した結果、水制と水制の間に成立したなかば閉鎖的な水域のことをいうローカルな名称です。「ワンド」では水がよどんで水面はおだやかであり、水深も浅いことから植生および水生生物ともに豊かであり、生物の良好な生息域となっていることから、近年生態学的な観点からその価値が評価されています。



淀川城北ワンド群



### ◆イタセンパラ

イタセンパラは日本固有のコイ目タナゴ類の淡水魚で、9月から11月に産卵します。この時期オスの体は虹のように鮮やかな婚姻色があらわれ、メスの腹からは産卵管がのび、その産卵管をイシガイやドブガイに差し込み、貝のえらの中に卵を生み付けます。卵から生まれた仔魚は貝に守られながら冬を越し、次の年の5月頃貝から泳ぎ出てきます。仔魚はエサが多くて安全な浅い水辺で育ち、その年の秋には産卵が出来るほど大きくなります。成長したイタセンパラは藻類を食べます。

国内では富山県、木曾川、そして淀川の一部で生息していることが確認されています。

昭和49年には「文化財保護法」に基づいた「国の天然記念物」に、平成7年には「種の保存法」に基づいた「国内希少野生動物種」に指定されています。



### ◆鶺鴒殿（うどの）

鶺鴒殿は、大阪府下で最大のヨシ原で、およそ75haのひろさに、多様な生物の生息、生育環境を残しています。

鶺鴒殿の語源は、武埴安彦（タケハニヤスヒコ）の乱（西暦前88年の際敗軍の将兵が追い詰められ淀川の落ち鶺鴒のように浮いたので、一帯を「鶺鴒河（川）」と呼ぶようになったという故事（「古事記」）が始まりと考えられています。平安時代になって、鶺鴒河（川）に建てられた旅人の為の宿を「鶺鴒殿」と呼び、建物の名前が地名となったと言われています。

鶺鴒殿の呼び名が記されたのは、紀貫之「土佐日記」の承平5(935)年2月9日「このひ、うどのというところにとまる」とあるのが初めてです。

鶺鴒殿一帯は、古くは「宇土野」「鶺鴒野」とも書いていました。江戸期は「烏丸家領」および「高槻藩領」、明治22年の村名で島上郡「鶺鴒村」。現在は大阪府高槻市道鶺町と上牧町です。





## 採餌(さいじ)

採餌とは、動物が食物や獲物を探す行動から食べる行動に至るまでの一連の行動のことです。

## BOD(生物化学的酸素要求量)

一般に、河川の水の汚れ具合を示すモノサシとしています。水中のバクテリアが、水中にある有機物を酸化・分解するために消費する酸素量をいいます。通常20℃で5日間培養したとき、消費される量を示します。この値により水中の生物化学的分解を受ける有機物の量を示し、また基準値に対して、1年のうち75%以上の日数が環境基準を満足するべきという考え方をすることから、環境基準値と対比する場合には、BOD75%値を代表値としています。



(出典：京浜河川事務所ホームページ)

## 維持流量・確保流量

舟運、漁業、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河口の閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、景観、動植物の生息地又は生育地の状況、人と河川との豊かな触れ合いの確保等を総合的に考慮し維持すべきであるとして定められる流量のことを維持流量といい、維持流量に既に水道水や農業用水等の取水のために確保している流量を合計した流量のことを確保流量といいます。

## 樋門

取水及び排水のため、堤防を横断して設けられる構造物で、合流する川の水位が高くなった場合、その水が堤内地に逆流しないよう、堤防の機能を有した施設です。一般的に、規模の大きなものを樋門、規模の小さなものを樋管と区別しています。なお、樋門と水門との区別は、前者については堤体内に埋設される（土かぶりがある）ものを、後者については土かぶりのないものをいい、機能的には同じものです。



樋門

### 狭窄部（きょうさくぶ）

地形の特性上、上下流よりも特に川幅が狭くなっている箇所を狭窄部と呼んでいます。一般的に洪水時には狭窄部で流水が妨げられ、その上流で河川の水位が上昇しやすくなるため、浸水被害が発生しやすい状態になります。



岩倉峡（木津川）



鹿跳溪谷（瀬田川）



保津峡（桂川）

### かんがい

田畑に水をひいて作物を栽培するために農地をうるおすことをいいます。

## 伏流水

伏流水とは河川の流水が河川周辺の砂礫（されき）層などの中を浸透して流れることを言います。なお、一般に伏流水は地中において濾過が行われるため、地表を流れる流水に比べて、水質がよく、濁りが少ないことが多いです。

また、山間部に降った雨や雪とけ水が地中に浸透して流れることを指すこともあります。

## 茨田堤（まんだのつつみ）

茨田堤は、仁徳天皇が築いた日本最古の堤防と言われています。堤は淀川と古川の間にある、中州状の小高くなった土地（旧茨田郡）を洪水から守るために作った輪中堤のようなものと考えられています。しかし、茨田堤の確かな場所については、いろいろな説があります。

堤防工事は非常にむずかしいもので、何度築いても切れてしまう場所が2ヶ所あり、そのために人柱をたてたという説話が「日本書紀」に記されています。

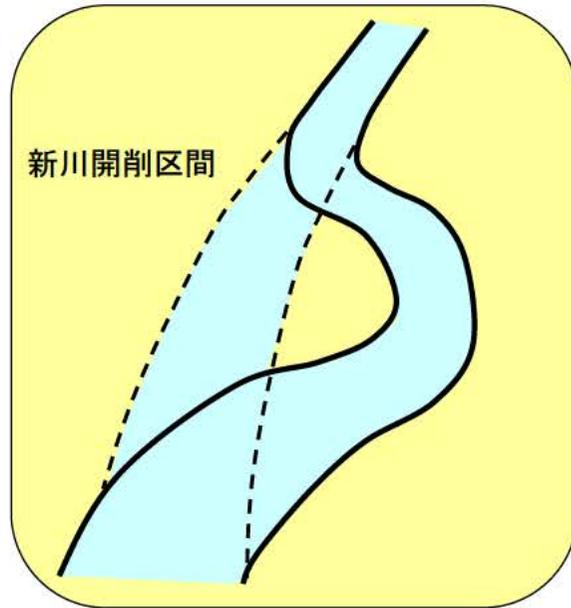
現在、門真市の堤根神社境内に茨田堤跡の碑を見ることが出来ます。また裏手には、フェンスに囲まれた小高い堤の上に大きなクスノキがあり、これが堤の名残と考えられています。



茨田堤跡の碑

#### ◆開削

開削とは、地表面から所定の位置まで掘り下げをいい、ここでは新川開削を意味します。新川開削とは、河道を流下する洪水を安全に下流へ送るために必要な形状の河川を新たに設けることです。この新川開削により、蛇行している河川の付替え工事等を行います。



新川開削イメージ図

#### ◆過書船（かしょせん）

過書船は、淀川を上下するための通行証（過書）をもった船のことで、徳川家康が制度として定着させたものです。大きさは二十から二百石まで、荷物用の船と人を運ぶ船がありました。

中でも三十石船は代表的なものとしてあげられ、「東海道中膝栗毛」の弥次さんと喜多さんが乗ったことでも知られています。

三十石船の名前は、船に積める荷物の重さがお米で三十石だったことから付けられました。

人を運ぶ三十石船の大きさは、長さ27m、幅3.6mに決められ、船に乗る人数は、船員4名、乗客28名でした。船の中は大変せまく、お手洗いの設備もないため女性客は困ったようです。

京都・伏見から大阪・八軒屋まで、下りは流れにまかせて6～8時間かかり、上りは両岸から綱で引っ張るため1日かかりでした。

## くらわんか船

くらわんか船は、枚方、高槻を通る三十石船に漕ぎ寄せていき、食べ物やお酒を売る小さな船のことです。

柱本（高槻市）にあった茶船が、「飯くらわんか、あん餅、ごんぼ汁くらわんか」と土地の乱暴な言葉で、不作法な商売を行っていましたが、その独特な言葉遣いが、かえって旅人には人気があったようです。

枚方のくらわんか船は、もともと柱本の茶船の一隻が枚方に移ったのがその始まりとされていますが、のちに、枚方が柱本をしのぐほどになり、事実上枚方が独占権をもつようになりました。

また、くらわんか船では食べ物を入れる容器として「くらわんか茶碗」が使われ、回転寿司のように、食べた茶碗の数・大きさによって料金の計算を行いましたが、代金をごまかすために、食べ終えた茶碗をこっそり淀川に捨てる人もいました。この当時の茶碗が川底から見つかることがあります。



## 流れ橋

流れ橋は、木津川に架けられた橋で、正式な橋名は「上津屋橋（こうづやばし）」といわれています。

昭和28(1953)年にできた、日本最長の木橋といわれ、長さ約356m、幅3m、今なお当時の姿を残し、木津川の名所となっています。

また、テレビや映画の時代劇の撮影場所としても使われています。

流れ橋という名のとおり、大雨などで川が増水し水が橋桁まで届くと、8分割された床板（約1800枚）がワイヤーロープでつながれたまま流される構造となっています。ロープの片端は固定されているので、床板は流失せず繋がったまま浮いています。こうすることにより、流木やゴミなどが橋にひっかかって水の流れを止め、堤防の決壊が起こるのを防いでいます。水が引けば、床板を引き上げて元どおりに組み立てることが出来ます。

もともと、川幅のせまい所に板を渡して、その板が流れないように綱などで結んでおいたものが原型と考えられています。



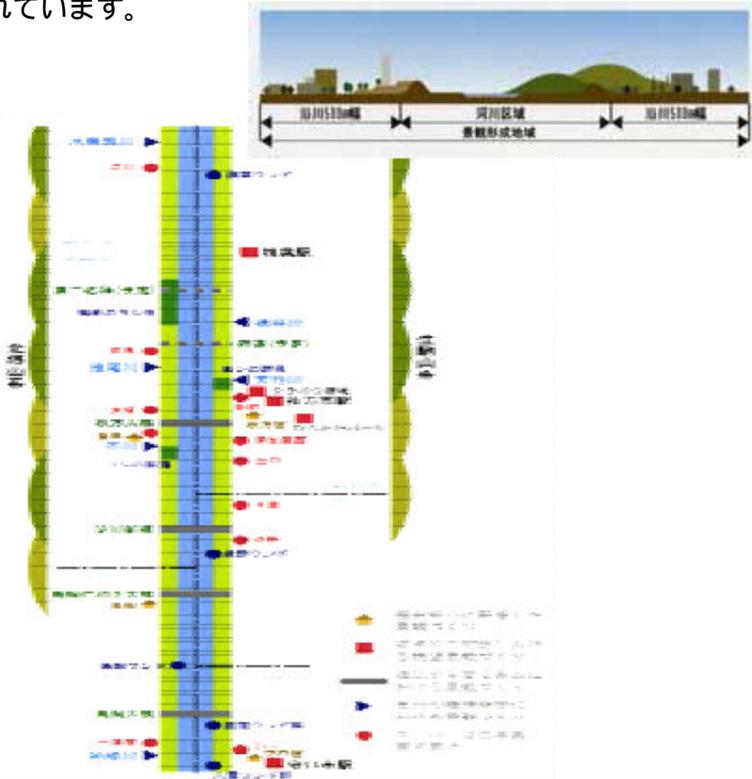
上津屋橋（八幡市、久御山町）



## 大阪府景観条例

美しい世界都市・うるおいのある世界都市の実現を目指して、世界に誇ることができる魅力ある都市空間と、誰もが愛着を感じることのできる生活空間を創造し、大阪の景観づくりを進めるため平成10年に「大阪府景観条例」が制定されています。

これにより、淀川に沿った地域について、「淀川等景観形成地域」が平成15年4月に指定されました。指定範囲は、大阪市域を除く淀川と府域内の桂川の両河川区域（延長約19km）、及びその区域の端から500m幅の区域を合わせた地域を基本としています。景観づくりの目標は「自然とうるおいが感じられる、豊かな水と緑がつくる淀川の広大なオープンスペースと、それに映える、美しいまちなみや山なみが織りなす雄大な景観を守り、育てる。」とされています。



## ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例

琵琶湖を中心とした水辺の環境をはじめ、背後に広がる田園、集落、市街地や周辺の山々、そして主要な道路や河川周辺の景観など、県土全体としての美しい景観形成を目的として、昭和59年7月「ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例（風景条例）」が滋賀県で制定され、総合的な景観対策が推進されることになりました。

### 条例の概要

風景条例の主な骨ぐみは次の4つの柱でできています。

(1) 地域、地区の指定による景観対策

(2) 大規模建築物等に対する景観対策

(3) 県民の自主的なまちづくりによる景観対策

景観形成の基本方針による地域の特性を生かした景観対策

目指される景観像は、琵琶湖を中心に回遊しながら、豊かな生態系をもつ自然や風土に育まれた文化の魅力を生分に享受できるようなふるさと滋賀の風景です。

そのため、風景条例に基づく既存の施策を更に展開し、地域の景観を守り育てていくことに加え、次の3つの景観回廊づくりに取組まれることになりました。

### 水と緑の景観回廊

琵琶湖と湖辺の緑、河川とその周辺の河畔林、里山林や棚田、田園地域や山々を結び、これらが一体となった水と緑の景観回廊づくり。

### 歴史の景観回廊

古いまちなみや美しい文化遺産と地域の景観とが一体となった歴史の景観回廊づくり。

### むらとまちの景観回廊

落ちついたたたずまいのある集落や、にぎわいのある魅力的な街を美しいみちで結ぶ、むらとまちの景観回廊づくり。

これら3つの景観回廊づくりにより「水と緑とまちの景観回廊」を骨格とするふるさと滋賀の風景を目指しています。

### ◆水陸移行帯

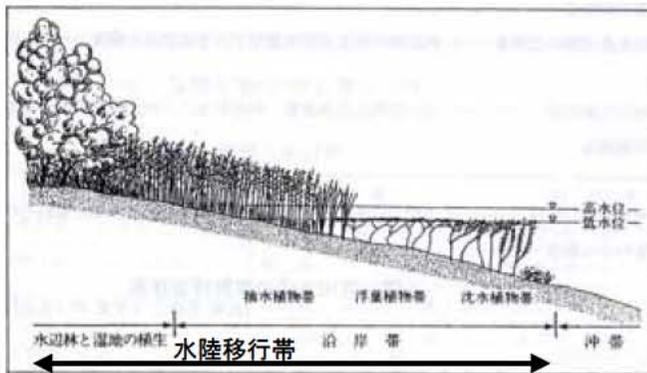
河川、湖沼の水面と地表面が交わる場所です。

具体的には陸地と湖沼との境界などをいい、隣接する二つの世界を結んで生物の活発な営みが繰り広げられ、その地域全体の生物多様性を高める上で重要な役割を果たしています。

水域・陸域が入り組み多様な環境のある場で、生物の生息・生育環境上重要な役割を果たしています。



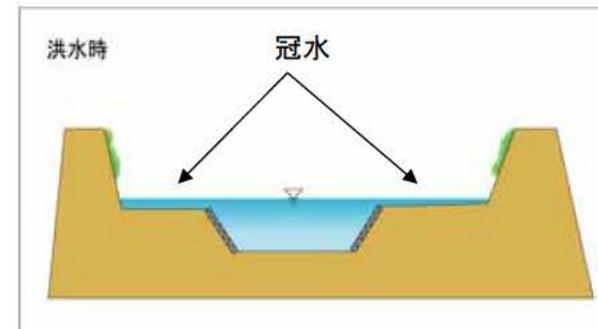
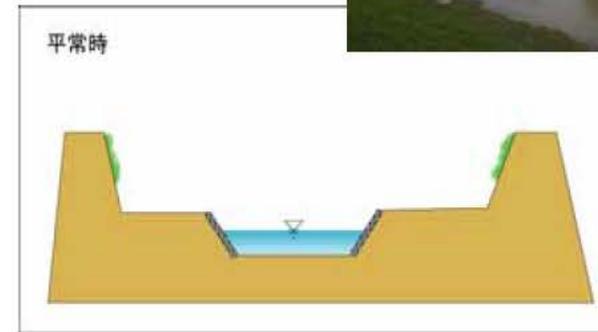
出典：楽しく学ぶ川の学校（学研）



### ◆冠水

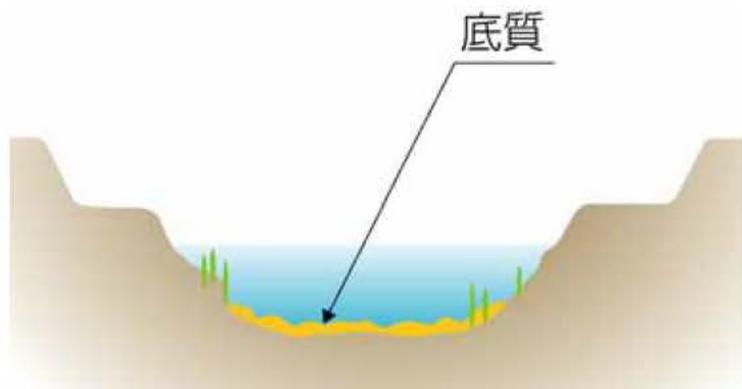
高水敷など平常時に陸地である箇所が、洪水などで水中に没することです。

高水敷の冠水状況



### ◆底質

海・湖沼・河川などの底を構成している堆積物のことです。



### ◆堤防

河川の流水を安全に流下させることを目的として、河岸などの、左右岸に連続して築造します。主として、長い年月をかけて土などを盛り上げて築造するのが一般的ですが、場所によっては、コンクリートなどで築造することもあります。

### ◆左岸・右岸

川を上流から下流に向かって眺めたとき、左側を「左岸」、右側を「右岸」と呼びます。

### ◆川表・川裏

堤防を境にして、水が流れている方を「川表」、住居や農地等がある方を「川裏」と呼びます。

### ◆河川区域

一般に左右岸の堤防にはさまれた川の敷地全体を「河川区域」と呼びます。

### ◆天端（てんば）

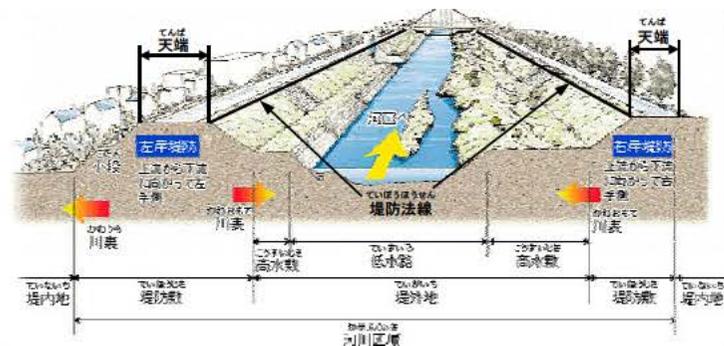
堤防上段の幅をもった部分呼びます。

### ◆小段

法面の途中に設けられた平地の部分呼びます。

### ◆堤防法線

堤防の天端の川表側部を縦方向に結んだ線呼びます。



## 住民・住民団体

淀川水系基礎原案の中で使用している住民および住民団体は下記のことを指しています。

(住民)

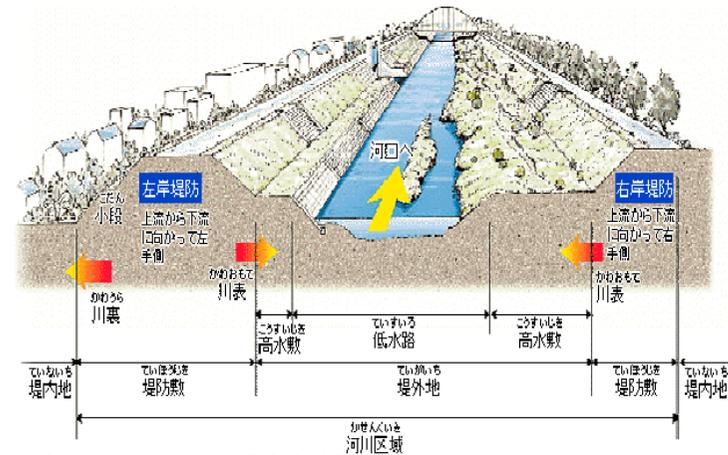
- ・ 広く一般住民を指す。
- ・ 居住者のみでなく就業者も対象とする。
- ・ 一個人のみでなく、地域に存在する法人、企業等も対象とする。
- ・ 学校は住民に対する説明の場として、住民に区分する。

(住民団体)

地域の住民で構成されている団体、特定の目的のもと不特定の住民で構成されている団体（日本野鳥の会、日本自然保護協会等）などの区分は行わず、一律に住民団体として区分する。

## 低水路

川には洪水時と平常時の流れがあります。  
低水路とは、平常時の水を主に流す川の部分をいいます。

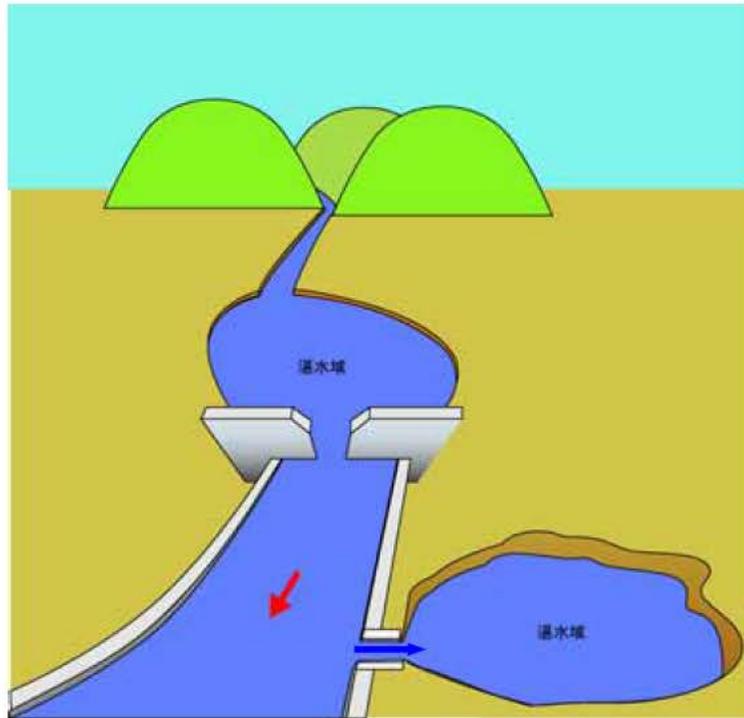


出典) 川のことば【治水編】



### ◆湛水

ダムや調節池に人為的に水をためること、水がたまることをいいます。



### ◆水資源開発施設

河川水を有効活用するための施設には、ダム、貯水池、堰、流況調整河川、導水路などがあり、これらを総称して水資源開発施設といいます。

我が国は梅雨期や台風期に降雨が集中し、かつ地形が急峻で河川の流路延長が短いため、降雨のうちかなりの部分が利用されないまま海に流出しています。このまま河川に流れている水を取水すれば、瀬切れなどが生じることになります。河川水を農業用水、水道用水や工業用水として利用するためには、ダムなどの水資源開発施設で水を貯めて必要な量を下流へ放流し、効率的に水を利用します。そうすることにより、瀬切れなどが解消されます。



出典：日本の水資源

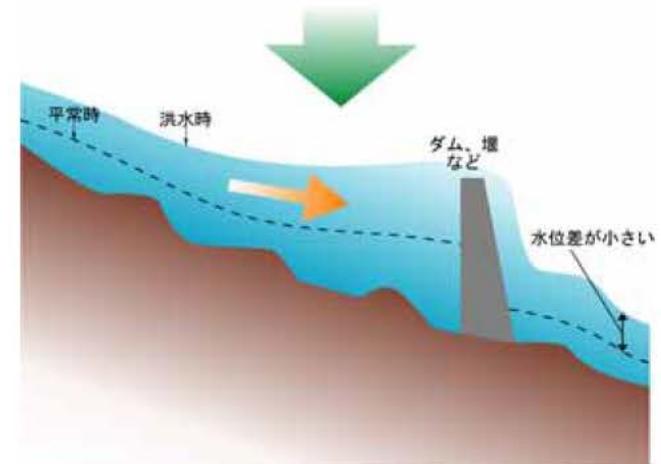
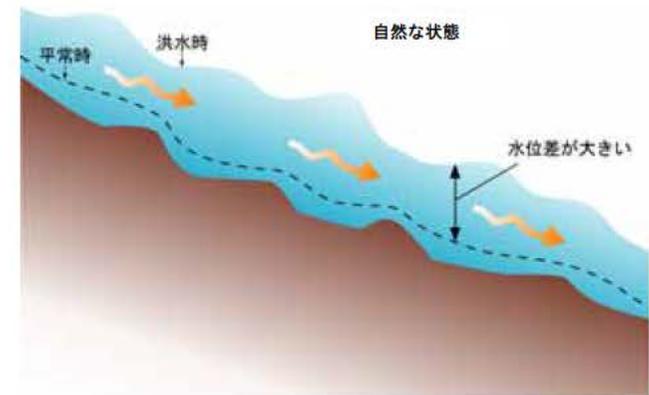
#### ◆流況・自然流況

川を流れる水は常に変化し、雨が降れば流れる量は増え、流れは速くなり、逆に晴天が続き水量が減って、流れは遅くなります。また「水の流れるさま」は、川によっても、地点によっても異なり、これを「流況」といいます。

農業用水や生活排水として河川水が取排水されることや、ダムや堰等で流量の調節が行われてない状態を特に「自然流況」といいます。

#### ◆流況の平滑化

自然河川は、洪水等により、流量が大きく変化しますが、ダムなどの貯留施設等により、下流への流量が調節され、その変化が少なくなっていることです。



### 攪乱（かくらん）

かき乱すことをいい、出水などによる河川の流量変化により、河原や河床の堆積土砂が流されるなど、河川環境に変化をあたえることをいいます。

### 河川横断形状の不連続

自然の営みで出来上がった河川横断形状は、水域と陸域が入り組み、多様な生物の生息・生育環境を形成していましたが、洪水による川岸や堤防を守るため設置したコンクリート護岸の等により、水域と陸域の連続した生物の生息・生育環境が分断し不連続になったことをいいます。



### 藻類（そうるい）

「藻類」と総称される生物群は、大多数が水中に生息し、酸素発生型の光合成を行い、生態系での一次生産者として重要な役割を担っています。

藻類のうち水中に浮遊して生活する物を植物プランクトンといい、石礫等に付着するものを付着藻類、俗に「水アカ」や「コケ」などと呼ばれています。

### 斃死（へいし）

斃死とは、「行き倒れ死、のたれ死に」という意味で、魚などに起こる原因としては、酸欠による窒息死、寄生虫・感染症などによる病死、有害物質による中毒死、きず・けがによるものなどがあります。



斃死した魚

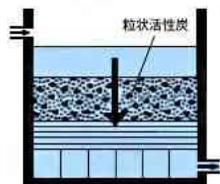


## 活性炭処理

活性炭処理とは浄水における高度処理の一工程で粉末、粒状の活性炭と水を接触させ、水に含まれる比較的溶けにくい溶解性物質を吸着除去する処理です。

粒状活性炭は一粒一粒ほぼ砂に等しい大きさですが、目に見えない小さな穴が無数に空いています。(1g当たり1,000m<sup>2</sup>もの内部表面積)

水の中に溶け込んでいる臭いの原因となる有機物質やトリハロメタンの原因となる物質などは、この穴の中に取り込まれることによって水中より除去されます。



粒状活性炭処理槽

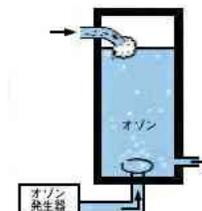
(出典：大阪府営水道ホームページ)

## オゾン処理

オゾン(O<sub>3</sub>)とは酸素原子3個で構成される物質で、強い殺菌力を持っています。そのため水中のかび臭などを分解することができます。また、水中のマンガンの酸化や水の消毒にも役立ちます。

オゾン処理とは浄水における高度処理の一工程で粒状活性炭処理と組み合わせることで、かび臭はほぼ完全に除去され、トリハロメタンも大幅に低減されます。

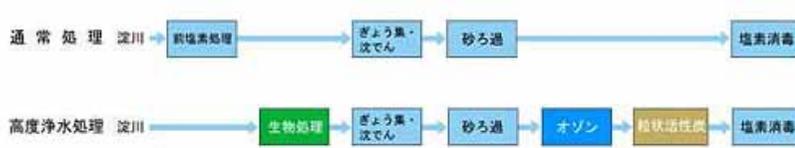
さらに、寄生原虫のクリプトスポリジウムに対してもオゾンの強い酸化力による分解能力で、現在の凝集沈澱と急速ろ過(砂ろ過処理)に加え、より安全性が高められます。



(出典：大阪府営水道ホームページ)

## 高度処理

高度（浄水）処理は従来の通常処理に、生物処理・オゾン処理・粒状活性炭処理を加えたものです。



（出典：大阪府営水道ホームページ）

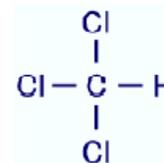
## トリハロメタン

メタンの4個の水素原子のうち3個がハロゲン原子によって置換された物質の総称で、通常は、クロロホルム、ブromoジクロロメタン、ジブromoクロロメタン、ブromoホルムの4種を指します。

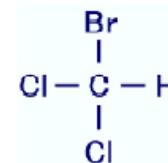
クロロホルムは発ガン性が証明されており、他の3種も変異原性が確認されている物質ですが、近年、水道原水中に含まれる有機物と浄水過程で用いられる塩素との反応によってクロロホルムを始めとするトリハロメタンが生成されることが指摘され、問題となっています。厚生省は水道水中総トリハロメタン（上記4種の合計）の制御目標値（年平均0.10mg/l以下）を定めていましたが、平成4年12月より、上記4種のそれぞれと総トリハロメタンについて、水道水質基準が定められました。



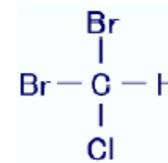
メタン



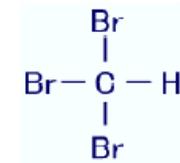
クロホルム



ブromoジクロロメタン



ジブromoクロロメタン



ブromoホルム

## 合成有機物質

「有機化合物（有機物質）」とは、炭素と酸素だけからなるもの（一酸化炭素や二酸化炭素など）や金属の炭酸塩など少数の簡単なものを除いた炭素を含む化合物の総称です。ただし、有機化合物から除く炭素化合物の範囲は必ずしも一定していません。

「有機化合物」には、タンパク質、炭水化物、脂肪等の動・植物体を構成している「天然有機化合物」と工業薬品、医薬品、農薬等人間のために利用する目的で製造されてきた「合成有機化合物」とに分けられます。

「合成有機化合物」には、脂質の汚れを落とすもの（界面活性剤）、農薬、工業製品の洗浄剤（有機溶媒）、用水や廃水の殺菌の際に発生する物質（トリハロメタン類）等が挙げられます。

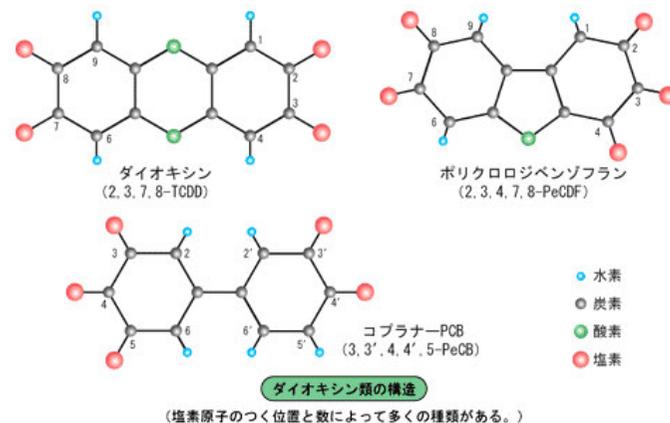
（出典：建設省河川局監修 河川水質試験方法(案)）

## ダイオキシン

ポリクロロジベンゾジオキシン（PCDD）の俗称、また特にその中の 2・3・7・8-テトラクロロジベンゾパラジオキシン（TCDD） $C_{12}H_4O_2Cl_4$ のこと。毒性が強く分解されにくい化合物で、皮膚・内臓障害を起こし、催奇形性・発ガン性があるものが少なくない。

環境省は、これまで環境基準のなかった海底や川底の泥に含まれるダイオキシン類について、新たに環境基準値を設け、許容濃度を泥など 1 g 当たり 150 pg（ピコグラム、1 兆分の 1 g）以下としています。

また、水質についても以前から水 1 g 当たり 1 pg（ピコグラム、1 兆分の 1 g）以下の基準を設けています。



（出典：京浜河川事務所ホームページ）

## 内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）

ホルモンとは、動植物の特定の器官や細胞から分泌されて、そこからかなり隔たった器官に特異的な生理作用を表す物質をいい、生殖、発育、代謝、免疫など生物の生理機能は、さまざまなホルモンの作用によって営まれています。

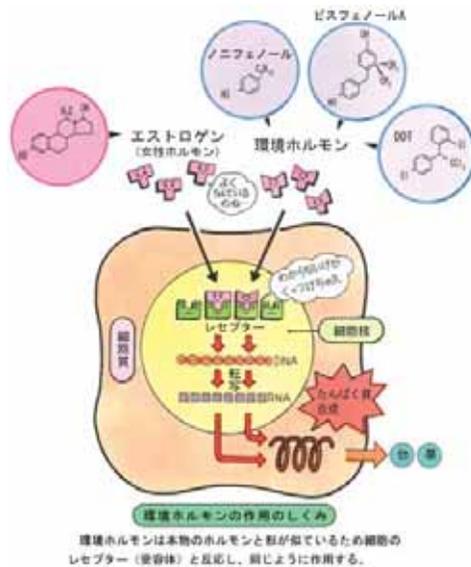
環境ホルモンとは、生物が持つさまざまなホルモンの受容体に結びついて、そのホルモンに似た作用をする（あるいはホルモンの作用を妨げる）ことによって、生物の生理機能の失調を引き起こす環境汚染物質のことで、正しくは内分泌攪乱化学物質といえます。

## 富栄養化防止条例

「富栄養化防止条例」は、「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」が正式名称で、昭和56年に制定され、昭和57年7月1日から施行されました。

琵琶湖の富栄養化を防止するため、湖に流入する窒素・リンを減らすための総合的な対策を定めたもので、工場排水の窒素・リンを規制したのはこの条例が日本で初めてです。

（出典：滋賀県ホームページ）



（出典：京浜河川事務所ホームページ）

## 水質汚濁防止法

昭和45年いわゆる公害国会において、旧水質保全法と旧工場排水規制法を抜本的に改正強化統合して成立した法律で、公害対策基本法（現環境基本法）の実施法として水質汚濁全般について定めたものであり、平成元年6月の一部改正（10月施行）で、有害物質を含む排水の地下浸透を禁止するとともに地下水水質の監視測定体制、事故時の措置などの条項が新たに盛り込まれ、地下浸透水に対しても公共用水域への排水水の場合と同様の規制体系が整えられました。

水質汚濁防止法とは、工場及び事業場から公共用水域に排出される水の排出、地下に排出する水の浸透を規制するとともに生活排水対策の実施を推進すること等によって公共用水域及び地下水の水質の汚濁防止を図ることを目的としています。水質汚濁防止法では、重金属等の有機物質に係わる「健康被害項目」と有機汚濁物質等に係わる「生活環境項目」が排水基準として規制されています。

## 上乘せ条例

大気汚染防止法（1968）、水質汚濁防止法（1970）では、国が全国一律の排出基準、排水基準を定めています。しかし、自然的・社会的条件からみて不十分であれば、都道府県は条例でこれらの基準に代えて適用するより厳しい基準を定めることができます。

これを「上乘せ規制」といい、この基準値を「上乘せ基準」と呼びます。国が定めた規制対象施設の範囲をひろげる場合（「横出し」ともいう）もありますが、これらも含めて使われることもあります。

（出典：E I C ネットホームページ）

## 湖沼水質保全特別措置法

日本第一の面積を誇る湖である琵琶湖にも、毎年のように淡水赤潮が発生するなど、湖沼の汚濁、富栄養化の進行は近年深刻な問題となってきています。滋賀県などでは独自に富栄養化防止条例を制定してその対策に取り組んでいますが、国としても湖沼の水質保全是重要な課題となり、昭和59年7月27日に本法が制定されました。この法律は、水質汚濁の著しい湖沼の水質の保全を図る、環境基準の確保が緊急に必要な湖沼について、その水質保全を推進するための事業計画を作成し、また水質汚濁の原因となる施設に必要な規制等の特別な措置を講じ、国民が健康で文化的な生活を保護することを目的としたものです。

その内容は、まず国が湖沼水質保全基本方針を定め、基本方針に基づいて、5年ごとに、指定地域において指定湖沼の水質保全に関して実施すべき計画（湖沼水質保全基本計画）を定めなければなりませんとされています。

平成3年、4年、6年の湖沼法施工令の改正により、従来のCODに加えて窒素とリンが汚濁負荷量規制の対象とされました。これに基づき、窒素・リンの水質目標の設定、下水の高度処理の推進など窒素・リンに係る総合的な対策を盛り込んだ湖沼水質保全基本計画が策定されています。

## 汚濁負荷

汚濁負荷とは、汚濁物質が水系に流入することにより、水域環境や水産業、農業、レクリエーション等に対して及ぼす悪影響をいいます。汚濁負荷源には点源と面源があります。点源負荷は家庭や工場、事業場等の特定できる汚濁源から発生する負荷で、面源負荷は汚濁の排出点を特定できない汚濁発生源、すなわち非点源汚濁源、非特定汚染源、ノンポイントソース等と呼ばれる汚濁源からの負荷をさします。

## 汚濁負荷物質

汚濁負荷とは、汚濁物質が水系に流入することにより、水域環境や水産業、農業、レクリエーション等に対して及ぼす悪影響をいい、汚濁負荷物質とはその悪影響を及ぼす生活排水や農業廃水の中に含まれている物質そのものをいいます。

## 点源負荷・面源負荷

汚濁発生源は、汚濁物質の排出ポイントが特定できる工場、下水・し尿処理場、家庭、畜産事業場などと、それが特定しにくい降雨、山林、農地、市街地などに分類され、前者は特定汚染源（または点源）、後者は非特定汚染源（または面源）と呼ばれ、特定汚染源からの負荷のことを点源負荷、非特定汚染源からの負荷のことを面源負荷と言います。

日本一の面積を誇る琵琶湖では土壌を介さずに降雨を直接受けるためより多くの面源負荷を受けることになります。

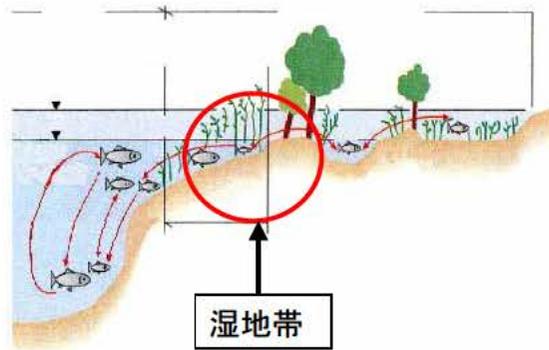


(出典：京浜河川事務所ホームページ)

### ◆湿地帯

年中または一時的に表面水で覆われる沼沢地、河川周辺の場所、地下水位が高く土壤水分が飽和状態にあるところを湿地といい、それが連続した土地です。

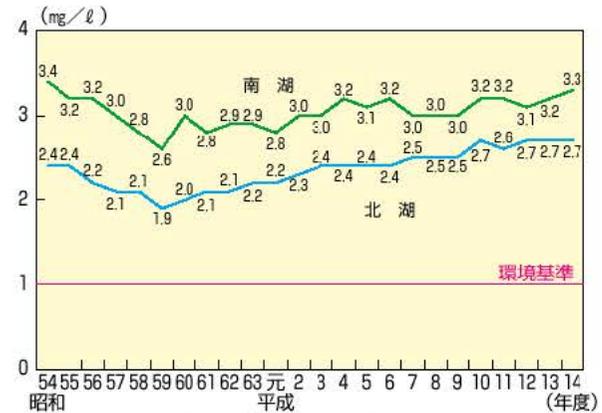
湿地帯には、湿性植物、抽水植物、浮葉植物、沈水植物まで、様々な生活形態を持った植物が見られます。



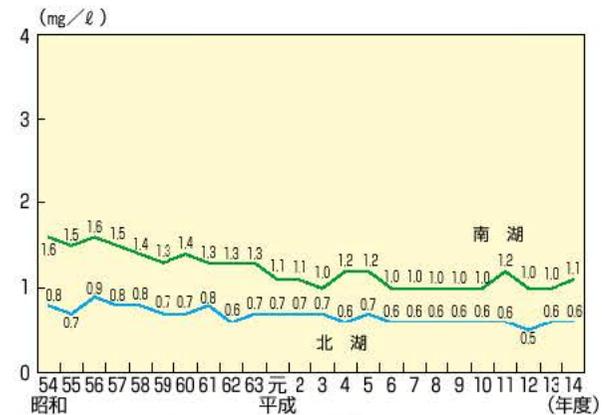
出典：「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査報告書」(平成11年3月)

### ◆乖離（かいり）

お互いに反対の方向に動いてはなれることを意味します。琵琶湖におけるBODとCODの乖離現象とはCODの数値は上がっていて、BODは下がっている状況を指します。



琵琶湖CODの経年変化 (出典：滋賀県ホームページ)



琵琶湖BODの経年変化 (出典：滋賀県ホームページ)

## 底層水

底層水とは、ダム貯水池や湖沼等において、深いところ（底のほう）にある水のことです。ダム貯水池では、夏期に水温躍層が形成されると鉛直方向に水が移動しにくく、水が混ざりにくい状態となります。そのため、酸素を多く含んだ表層の水は、底層部に届かなくなります。

底層部では、堆積している有機物等が分解される時に酸素が消費されますが、酸素の供給が行われないため、次第に酸素の量が減ることになります。その場合、底層水では、窒素やリンといった栄養塩や、金属類（鉄、マンガン等）が水に溶けだしてきたり、硫化水素臭（卵の腐った臭い）が発生することがあります。

## 溶存酸素（DO）

溶存酸素とは、水質汚濁の程度を表す1つの指標で、水中に溶解している酸素のことです。魚類等の水生生物の生活には不可欠なもので、酸素の溶解度は水温、塩分、気圧等に影響され、水温が高くなると小さくなります。

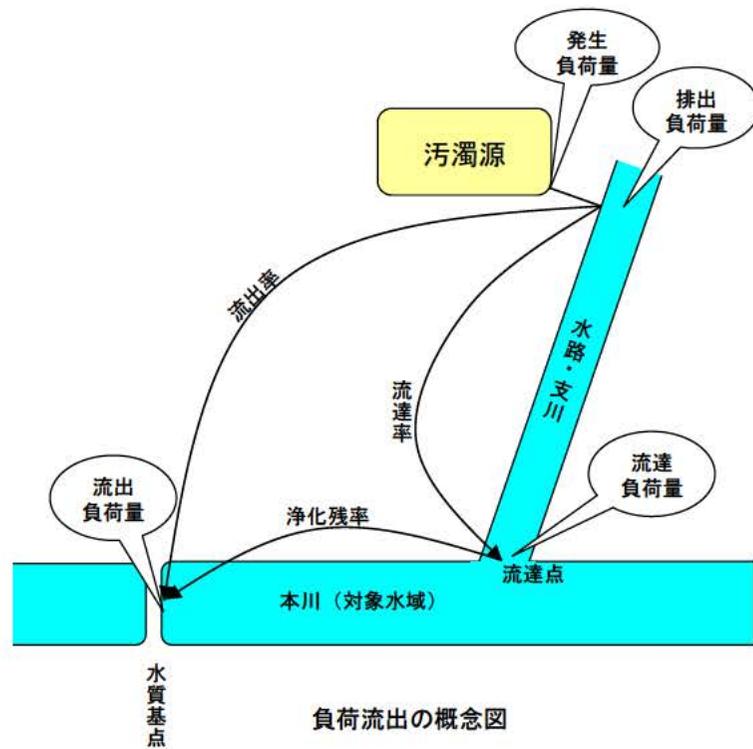
深層曝気設備の運転時期を決定するための目安として、飽和度40%未満を用いています。なお、飽和溶存酸素量に対する百分率で表すのは条件（特に水温）によって値が異なってくるためです。

一般に、溶存酸素3mg/l以下では、魚類は酸欠を引き起こすことがあります。溶存酸素5mg/l以上では、魚類は良好な状態を保つことができます。

### ◆流入負荷

対象水域に流入した汚濁物を流入負荷といい、その流入量を流入負荷量といいます。また、流入負荷量のうち対象水域の水質基準点に達するものを流出負荷量といいます。

流入負荷量に対する流出負荷量の割合を浄化残率といいます。浄化残率が低いとその河川の浄化能力が高く、逆に高いと浄化能力が低いと言えます。



### ◆富栄養化現象

閉鎖した湖等の水域において、窒素やリンなどを含む栄養塩類の濃度が増加することをいいます。肥沃な土壌や人間活動によって豊富な栄養塩類が流入してくるために大量の藻類が発生し、また、藻類の死骸が沈殿して堆積し、それが分解されるときに酸素を消費するので、しばしば底層水の溶存酸素（DO）が欠乏します。このような現象を富栄養化現象といいます。

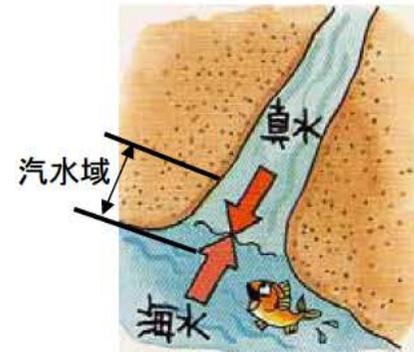
### ◆滞留（たいりゅう）

滞留とは、一般に同じ所に留まり続けることを指します。山間部で降った雨は、川へと流れ出し、海へとたどり着きます。流れていく途中に、湖沼やダム貯水池がなければ途中で留まることなく海へと流下していきます。

湖沼やダム貯水池では、流れの速度が遅くなるため、流入水が貯水池から出ていくまでの時間が長くなり、結果として貯水池に留まることとなります。

### ◆汽水域

海水と淡水の混合している河口域や海岸近くにある湖沼で、海水と淡水の中間の塩分濃度を有する水域です。河口域では潮の干満によって水域の移動があります。汽水とは塩分がおよそ0.02%以上をいいます。



出典：楽しく学ぶ川の学校（学研）



淀川汽水域

## 貧酸素化現象

貧酸素化現象とは、ダム貯水池の底の水に含まれる酸素の量が少なくなる現象のことです。夏期においては、ダム貯水池表層の水は、日射により温められますが、底層の水は温まりにくいため、温度差が生じる水温躍層という現象がおきます。水温躍層ができると、貯水池内の水が鉛直方向に混ざりにくくなります。

底層部では、底に堆積している有機物等が分解される時に酸素が消費されます。しかし水が鉛直方向に混ざりにくい状況となっているため、表層の酸素が多く含まれた水がダムの底に供給されないため、酸素の量が減っていきます。

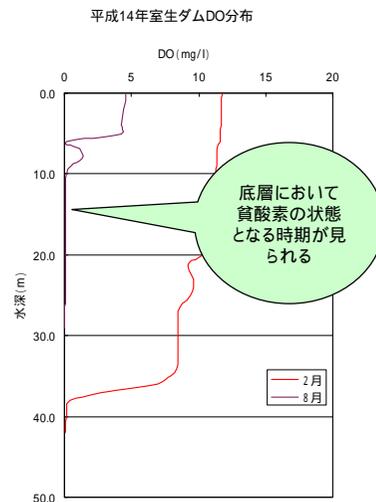
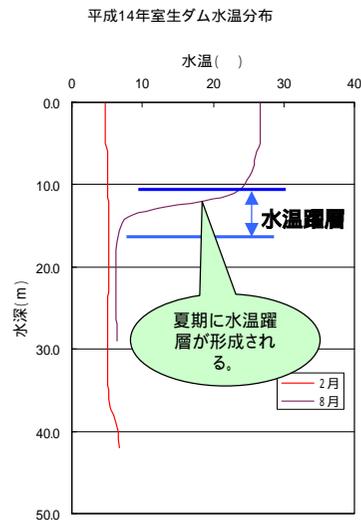
こういった状況においては、硫化水素臭（卵の腐った臭い）が発生することもあります。

## ベンゼン

水に溶けにくく、各種溶剤と混合しよく溶けます。化学式はC<sub>6</sub>H<sub>6</sub>、分子量は78.11、融点は5.5、沸点は80.1。常温常圧のもとでは無色透明の液体で独特の臭いがあり、揮発性、引火性が高い。かつては工業用の有機溶剤として用いられていましたが、現在は他の溶剤に替わられています。自動車用のガソリンに含まれ、自動車排出ガスからも検出されます。その許容限度は大気汚染防止法（1968）により1体積パーセント以下と規定されています。日本では、労働安全衛生法（1972）において特定化学物質、大気汚染防止法において特定物質、水質汚濁防止法（1970）において有害物質に指定されています。

（出典：E I C ネットホームページ）

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準のうち、人の健康の保護に関する環境基準の項目として位置づけられており、その基準値は0.01mg/l以下となっています。



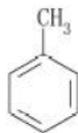
ベンゼンの構造式  
（出典：環境省ホームページ）

## トルエン

メチルベンゼン、フェニルメタンともいいます。ベンゼン環の1個の水素がメチル基(-CH<sub>3</sub>)で置換された化合物です。常温常圧で無色透明の水より軽い液体で、芳香臭があります。引火性があり、海洋汚染防止法において危険物に指定されています。代表的な有機溶剤で、シンナー、接着剤、塗料、印刷用インキを通じてほとんどの溶剤製品に最も高頻度かつ高濃度に含まれています。染料、火薬、合成繊維等の原料にも用いられるほか、自動車用無鉛ガソリンの中にはアンチノック剤として数10%が含まれていることがあり、自動車排ガス中にも含まれています。蒸気暴露による人体影響は中枢神経の抑制作用が主で、高濃度暴露では強い麻酔作用があります。反復暴露では全身倦怠感、健忘症、四肢の知覚異常等の症状が現れ、脳波異常を生じた症例も報告されています。水系への流入経路としては、溶剤製品を使用する事業場等の排水の他に、自動車排ガス等として大気中に排出したものが雨とともに流入することが考えられます。

(出典：建設省河川局監修 河川水質試験方法(案))

要監視項目(「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質」として、環境省局長通知により位置づけられたもの)の一つ、その指針値は 0.6mg/L 以下 となっています。



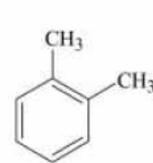
トルエンの構造式  
(出典：環境省ホームページ)

## キシレン

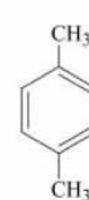
ジメチルベンゼンともいいます。ベンゼン環の2個の水素がメチル基で置換された化合物で、メチル基の位置により - (オルト)、m- (メタ)、p- (パラ) の3つの異性体があります。通常の工業製品は3つの異性体の混合物です。トルエンと並ぶ代表的な有機溶剤で、各種の溶剤製品や自動車ガソリン中にトルエンとともに使用されるほか、キシレン自体は塗料、有機顔料、可塑性剤、農薬、医薬品等の重要な合成原料です。性状、毒性等はトルエンとほぼ同様で、やはり引火性の危険物に指定されています。

(出典：建設省河川局監修 河川水質試験方法(案))

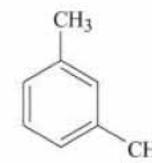
要監視項目(「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質」として、環境省局長通知により位置づけられたもの)の一つ、その指針値は 0.4 mg/L 以下 となっています。



o-キシレン



p-キシレン



m-キシレン

構造式

(出典：環境省ホームページ)

### ◆水質汚濁防止連絡協議会

一級河川の河川水質汚濁防止対策の実施、水質に関する情報の収集・交換、緊急事態発生時における措置等に関する協力体制の確保、流域における水環境諸施策の調整とその積極的推進等を行うため、河川管理者と関係行政機関をもって構成する組織です。平成3年7月までに全国の109の一級水系全てに設立しています。

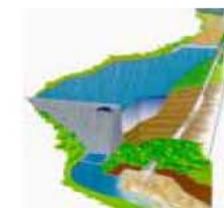
淀川水系では昭和33年に全国に先駆けて淀川水質汚濁防止連絡協議会が、昭和44年に神崎川水質汚濁対策連絡協議会が設立されています。

### ◆土砂移動の連続性

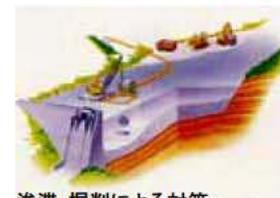
ダムが建設されると従来は下流へ流れていた土砂がダム貯水池内に堆積することになり、下流河川の河床低下や海浜の浸食および自然環境などに影響が生じることになります。このため、貯砂ダムを設置し定期的に掘削を行い、ダム下流へ土砂を運搬したり、バイパストンネルを設置して土砂をダム下流に流す手法など土砂移動の連続性を保つことが重要となります。



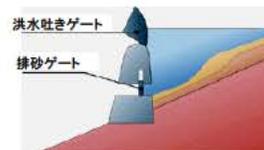
貯砂ダム



バイパストンネルによる対策



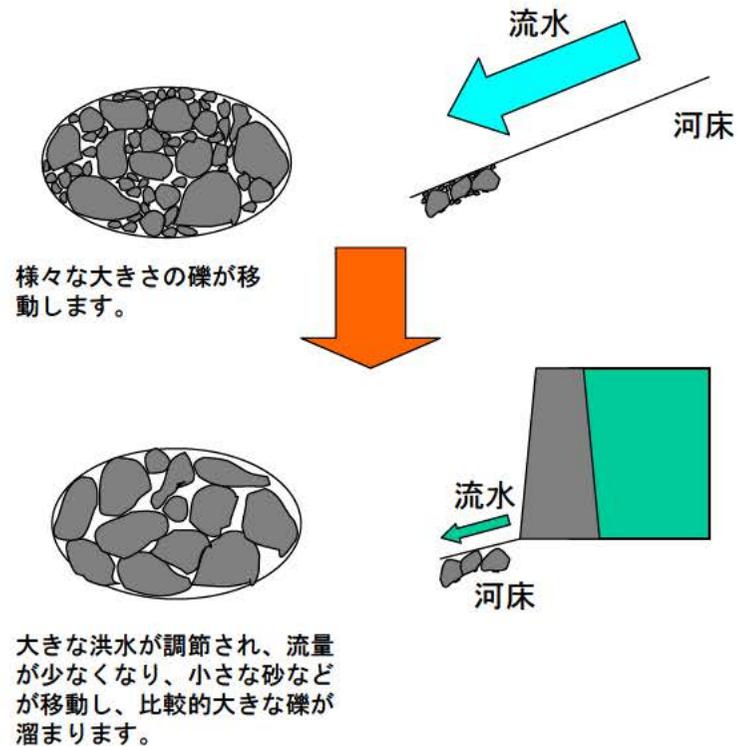
浚渫・掘削による対策



排砂ゲートによる対策

### ◆粗粒化

河川では常に流量は変化しています。洪水時には多量の砂や礫が水の流れる力で移動します。しかし、ダム・堰等の流水を留める施設が建設されると洪水時に水量が調節されることによって、大きな礫が下流に流れにくくなります。そのため横断工作物の下流側では河床から細かい砂や礫が洗い流されますが、その後の供給が少ないため大きな礫だけが残った状態となり、比較的粗いものに河床の砂礫が変化することをいいます。

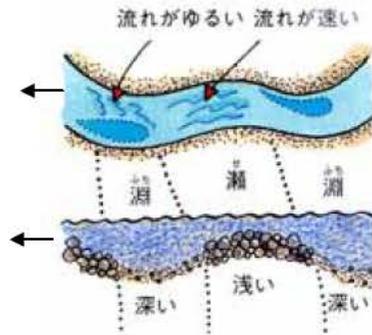


### ◆流路の固定化

河川の水の流れている所が動かないことをいいます。

### ◆瀬と淵

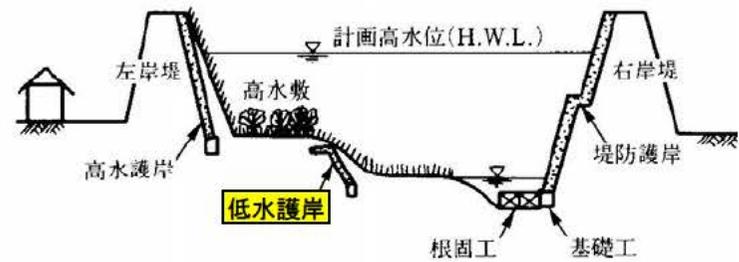
瀬や淵は、魚類の餌場や休息の場となる重要な生息地です。瀬は川の水深が浅くて流れが急なところをいい、早瀬（はやせ）と平瀬（ひらせ）に分けられます。早瀬は流れが速く、水面には白波が立ちます。底質はおおむね浮き石です。平瀬は流速は早瀬よりもやや遅く、水面にはしわのような波が立ちます。底質はおおむね沈み石です。淵は流れが緩やかで水深が深いところで、水面は波立たず底質はおおむね砂質です。



出典：楽しく学ぶ川の学校（学研）

### ◆低水護岸

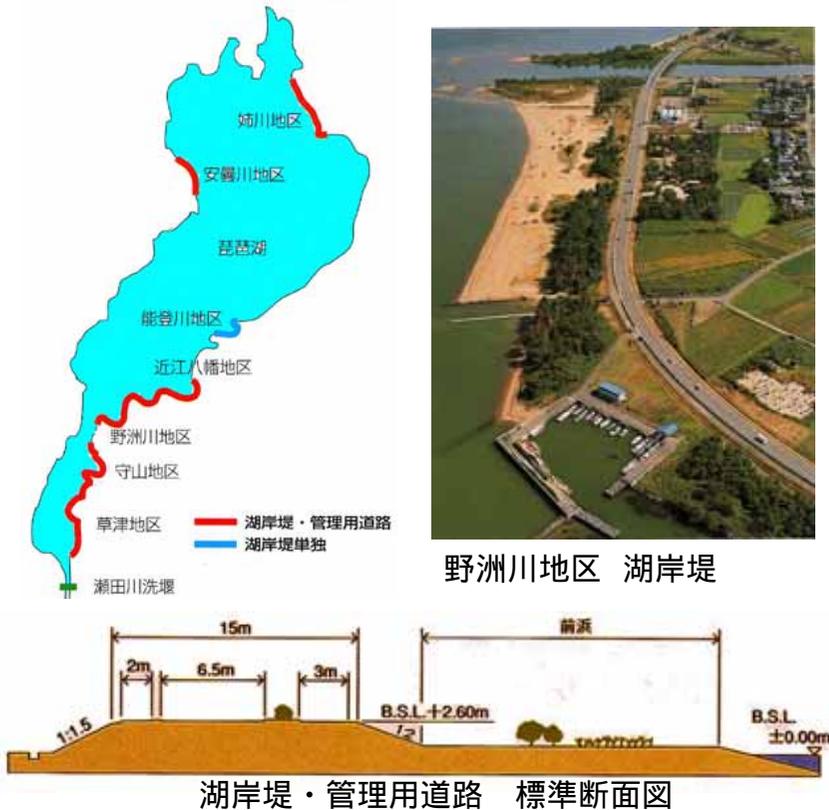
通常の河川の状態では水が流れている箇所である低水路の流れが乱れるのを防ぐとともに、水が流れることによって高水敷が削られる『洗掘』を防ぐため、低水路の岸に造られる護岸のことです。



出典：多自然型川づくりの取組みとポイント（（財）リバーフロント整備センター）

## 湖岸堤

琵琶湖開発事業において、琵琶湖沿岸に設置された堤防を湖岸堤といいます。湖岸堤は、琵琶湖周辺で地盤が低く、琵琶湖の水位が高くなると浸水する恐れがある一連の地域を、被害から守ります。また、洪水時の水門操作などを含めた水防活動や琵琶湖の管理を円滑に行うための管理用道路も併せて整備されており、住民の生活用道路としても、機能しています。



## 冷水病

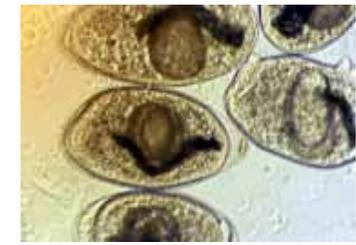
冷水病は、アユやギンザケで流行している細菌の感染による病気で、低水温期に発病することから「冷水病」と名付けられています。

原因菌はフラボバクテリウム・サイクロフィラムで死亡率は20～50%といわれ、体表の白濁や穴あき、尾ひれの欠落といった症状が特徴的です。

もともとは北米のマスの病気で、日本では1985年頃から確認され、全国各地で毎年かなりの被害を出しています。



吸血ヒル(ウオビル)



尾鰭軟条間から取り出した腹口類(ブケファルス科吸虫)のメタセルカリア



衰弱魚の貧血症状を示す鰓の外観

協力:大阪府立食とみどりの総合技術センター

## 干陸化

河川において上流のダム等により、洪水が調節され、また、河床低下による水位低下により、河原の冠水頻度が少なくなり、川が本来形成している植生や生態系が変化し、ツル系植物や樹木が繁茂するような状態になる現象をいいます。かつては洪水のたびに水に浸かっていた所が、最近の河川整備や洪水調節により河川の水位が安定してきたため起こる現象です。



## 親水

「親水」とは「水に親しむこと」を意味します。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ましたが、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ます。



### ◆橋梁

橋梁とは、交通路を連絡するために河川や湖沼などの上に架設する構造物をいいます。一般には「橋」と呼称しています。

淀川下流では、道路、鉄道、水道（水管橋）などがあります。



国道2号

阪神電鉄西大阪線

国道43号

### ◆高水敷利用施設

高水敷は、沿川住民の身近な空間としてさまざまに利用されています。高水敷を利用した施設の例として、淀川河川公園ではテニスコート、野球場、サッカー・ラグビー場、陸上競技場、パターゴルフ場、ゲートボール場、ディスクゴルフ場、広大な広場や自然豊かな野草広場などの施設が高水敷に設置されています。

この他、高水敷に設置された公園を広域避難場所として位置づけられている箇所もあります。



淀川河川公園



## 工事中道路

工事中道路とは、河川内で工事をを行う時に、建設機械や資器材の搬入出、土砂等の運搬などのために、工事を実施する期間、一時的に設けられる仮設の道路であり、工事車両の通行のための専用道路です。そのため、一般車両の通行はできません。

なお、工事が完了した後は不要となるため撤去します。

## 計画対象規模以上の洪水 = 超過洪水

これまでの治水事業は、ある規模の洪水を対象（例えば降雨確率1/50）とし、その洪水を防ぐために必要な計画を定め、これに基づき河川工事を実施するという方法により進められてきました。しかしながら、洪水は自然現象である降雨に起因するものである以上、きわめて規模の大きな洪水、すなわち、計画の規模を上回る洪水が発生する可能性が常に存在しています。そのような洪水が計画対象規模以上の洪水です。



工事中道路設置前



工事中道路設置後

### ◆工事実施基本計画

「工事実施基本計画」は、改正前の河川法にもとづき、河川管理者が、計画高水流量や河川工事の実施についての基本となるべき事項を定めたもので、水系ごとに、河川の保全と利用に関する基本方針、基本高水、計画高水流量、主な河川工事の目的、種類と場所などを定めていました。

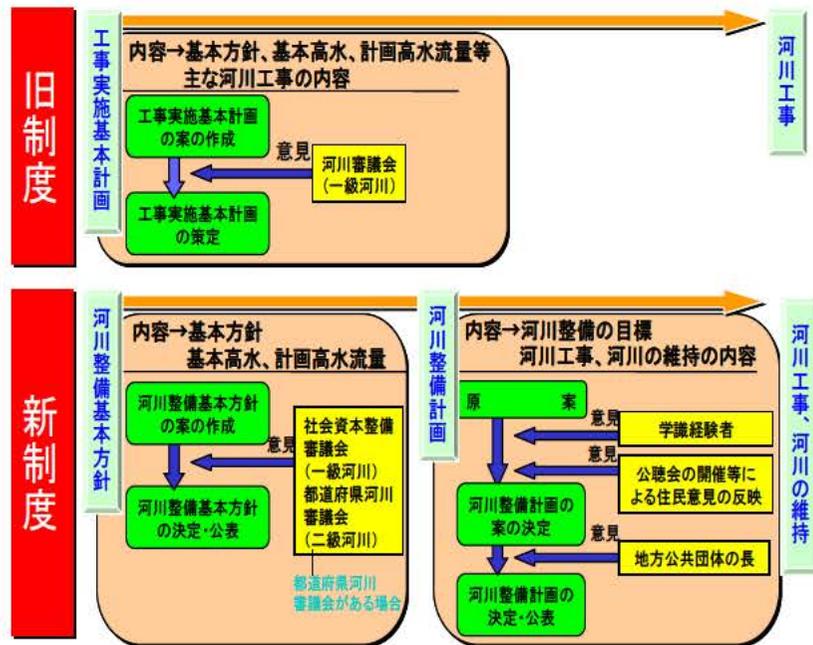
平成9年の河川法改正により制度が見直され、工事実施基本計画で定めている内容を、「河川整備基本方針」と「河川整備計画」に分けることとしました。後者については、具体的な川づくりが明らかになるように工事実施基本計画よりもさらに具体化するとともに、住民意見を反映する手続きを導入することとしました。

### ◆200年に一度の降雨

統計上200年に一度に起こりうる規模の降雨のことで、淀川ではこの200年に一度の降雨は解析の結果302mm(流域平均2日雨量)としています。

「〇〇年に一度の降雨」とは、現在までに得られた降雨記録に基づいて統計処理をして計算したもので、将来も同様な降雨分布が期待されるという前提があります。

ですから、200年に一度の降雨量は、200年に1回の割合でそれを超えるような降雨量が発生することを意味し、200年のうちの年も1/200(0.5%)の確率でその降雨量が生じることを意味します。超過確率が1/200年の降雨量は、一度発生すれば200年間は決して起こらないということではありません。計算すると、3分の1の人が一生の内に、200年に一度の洪水に遭遇することになります。



### ◆超過洪水対策

治水事業は、一定限度の規模の洪水を対象とし、その氾濫の防止に必要な計画を定め、これに基づき河川工事を実施するという方法により進められています。しかしながら、洪水は自然現象である降雨に起因するものである以上、きわめて規模の大きな洪水、すなわち、計画の規模を上回る洪水が発生する可能性が常に存在しています。そのような洪水を超過洪水と称しています。

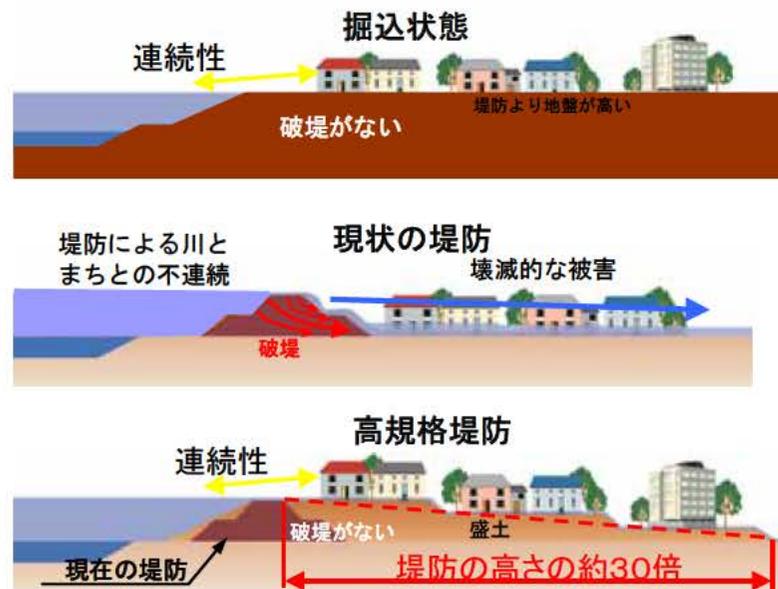
そのような現象に対する施策の事例としては高規格堤防の整備や、堤防背後地の土地利用の規制、誘導があります。また避難路の記載してある洪水ハザードマップなどによる情報の周知徹底に努めることも対策の一つにあげられます。

### ◆高規格堤防（スーパー堤防）

河川とまちとの関係としては、まち側の地盤が高い（掘込状態）と、洪水による破堤の恐れが無く、また、河川とまちの連続性からは理想的です。しかし、我が国は、地形、気象条件から洪水が発生しやすい特性を有しているうえに、洪水の氾濫域に堤防を築くことにより多くの人々が住んでいるため、洪水時には壊滅的被害の危険にさらされています。

従って、現在の堤防からまち側に堤防の高さの約30倍の幅で盛土を行い、破堤を回避する幅広く整備した堤防のことを高規格堤防と言います。これにより、実質的にまち側の地盤は、河川よりも高くなり、壊滅的な被害から回避されます。

なお、高規格堤防は、洪水に強いだけでなく、水辺空間と一体となったまちづくりを行うことができます。しかしながら、堤防敷地を買収せず盛土するため、土地所有者とまちづくり計画の調整に長い時間が必要となります。



## 時限立法・一般事業

「時限立法」とは、一定期間効力を有する法律のことで、一定の目的を一定期間に達する必要がある場合に制定されます。

琵琶湖総合開発特別措置法は、昭和47年6月15日に公布されました。この法律は全12条と附則からなっており、その附則第3において、当初「この法律は、昭和57年3月31日限り、その効力を失う」と規定されていました。なお、その後の事業進捗の遅れや、社会経済情勢の変化等から2度期間延長され、平成9年3月31日に、法期限により終結しました。

琵琶湖総合開発計画に位置づけされた事業の中には、琵琶湖総合開発特別措置法の終結以降も、引き続き実施しているものがあります。例えば、国直轄の河川改修事業として継続実施している野洲川・草津川放水路・大津放水路や、水資源開発公団（現：水資源機構）により施工されている丹生ダム事業などがあります。

琵琶湖総合開発事業では、地元負担の軽減を図るなどの特別な財政措置が講じられていましたが、これら引き続き実施している事業を琵琶湖総合開発事業に対して「一般事業」と呼んでいます。

## 琵琶湖総合開発事業・琵琶湖開発事業

琵琶湖総合開発特別措置法に基づいて、昭和47(1972)年から平成8(1996)年まで、25年間にわたって取り組まれた事業を「琵琶湖総合開発事業」といいます。

その目的は、琵琶湖の自然環境の保全と水質の回復を図り（保全対策）、琵琶湖周辺などの洪水被害を軽減し（治水対策）、琵琶湖の水を有効に利用する（利水対策）というものでした。

「琵琶湖開発事業」とは、琵琶湖総合開発事業のうち、水資源開発公団（現、水資源機構）が担当した琵琶湖治水、水資源開発に関する事業をさします。なお、それ以外の国・県・市町村が担当した地域整備などを「地域開発事業」といいます。

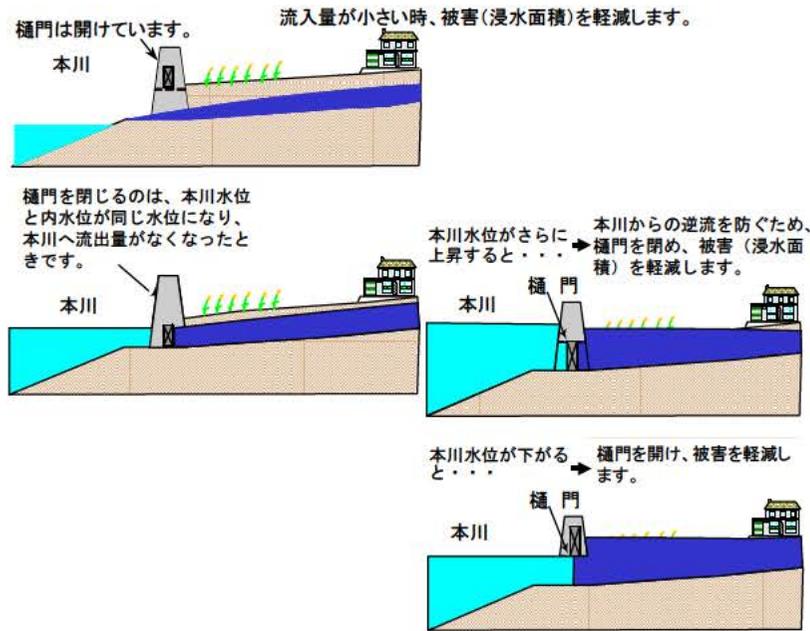


## ◆内水

河川の流水を外水と呼ぶのに対し、内水は堤防で守られた堤内に溜まった水の呼称です。

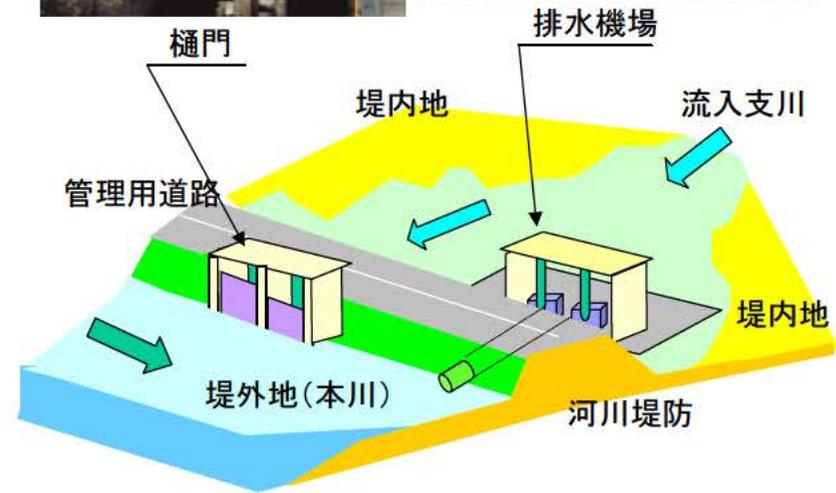
また、洪水時に本川水位が上昇し、支川の内水の排除が困難になって生じる湛水のことを内水氾濫といいます。

内水による氾濫水を排除する方法としては、一般的には、合流部に樋門を設け本川・支川の洪水流出時差を利用して処理します(下図)。さらに、合流点に排水ポンプを設ける方法などがあります。



## ◆内水排除施設

洪水により河川の水位が上昇すると住宅地から河川への自然排水が困難となり浸水被害が生じることがあり、そこに停滞した水を内水といい、この水を排除することを内水排除といいます。内水排除施設とは、樋門やポンプ排水施設等のことで、これにより、支川への逆流を防いだり住宅地側に溜まった内水を速やかに本川へ排水します。



内水排除施設イメージ図

## 総合治水特定河川

都市の河川では流域の開発の進行に伴い、洪水時の河川への流出量の増大等により、治水安全度が著しく低下している場合があります。

このような状況に対応するため、河川改修だけでなく、土地利用の規制や誘導、調整池や貯留施設等を整備することにより、流域の保水、遊水機能を強化し、総合治水特定河川として、河川改修と調和のとれた治水対策を進めています。

近畿地方では、淀川水系猪名川、淀川水系寝屋川、大和川水系北部の河川で整備を行っています。

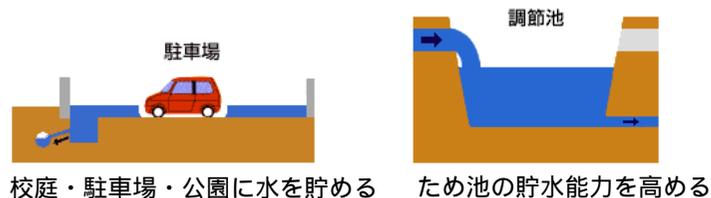
## 流域対策

流域で貯留したり浸透させたりして河川への流出を抑制する対策を流域対策と呼んでいます。流域対策には、学校や公園などに大規模な貯留施設など公共事業で行うもの、開発に伴う調整池など開発者によるもの、浸透柵や浸透トレンチ、透水性舗装など個人でできるものがあります。



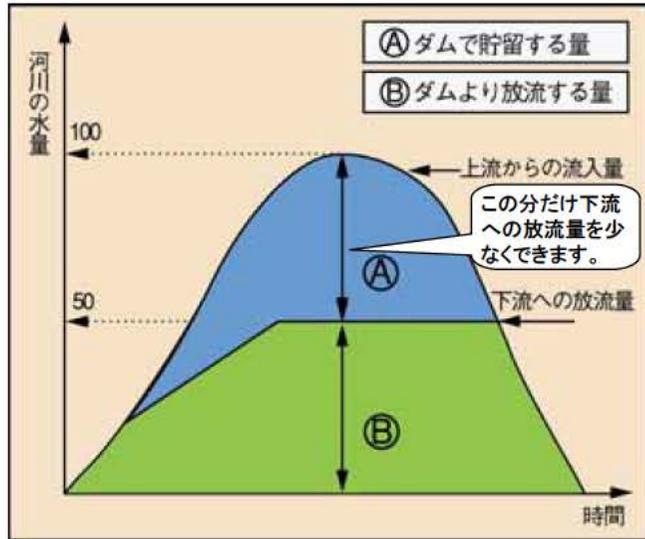
猪名川河川事務所駐車場

黒い地面は透水性舗装。  
その他雨水貯留池が2個、敷地内の周囲に側溝を設けている。



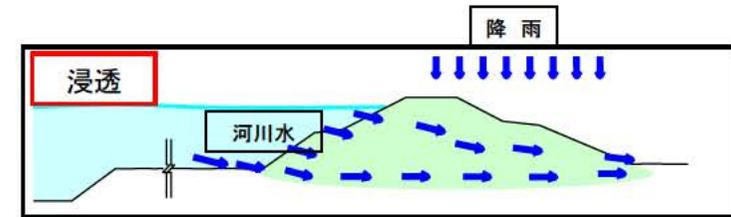
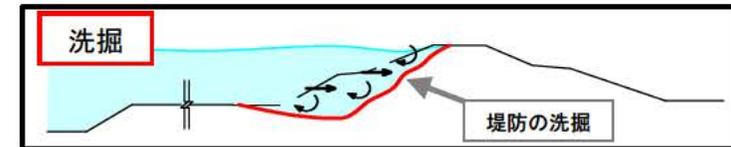
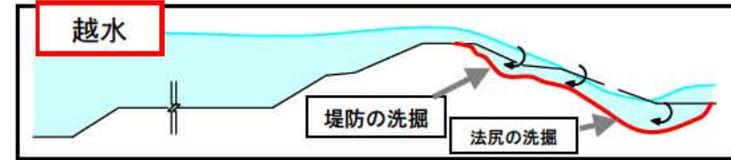
### ◆洪水調節

ダム貯水池に洪水の全部または一部を貯留し、ダム下流での洪水被害の軽減を図ることをいいます。一般に我が国の河川では洪水調節容量より洪水流出量が多いため、ダムへの流入量の一部を貯水池へ貯留して残りを放流することにより、下流での流量減を図ることになります。



### ◆破堤

堤防の全面的な破壊のことをいいます。破堤時には洪水は一気に堤内地に流れ込むこととなり、大規模な氾濫と甚大な被害が生じるおそれがあります。洪水による破堤の原因としては、越水、洗掘、堤体・基盤からの浸透があげられます。



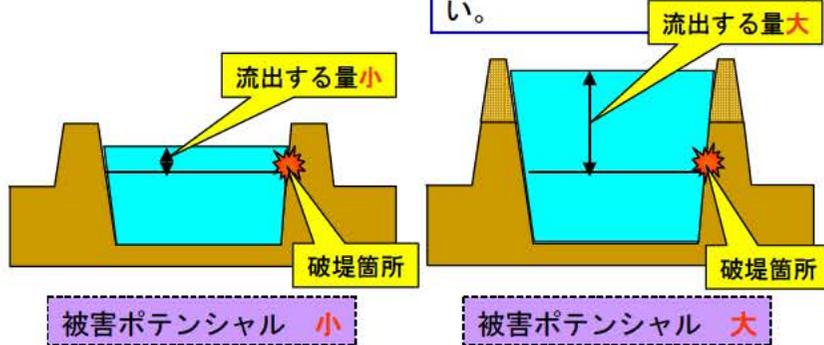
### ◆被害ポテンシャル

被害ポテンシャルとは、洪水が与える被害の深刻さ(被害の大きさ)をいい、堤防によって守られている地域に、人口や資産が集中しているか、堤防が高いかどうか等、予想される被害の大きさを総合的に判断し表現します。

#### 破堤したとき、洪水の与える影響

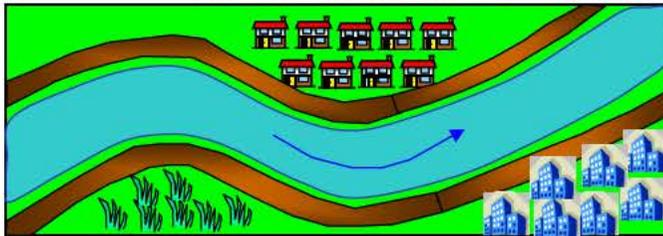
堤防高さが低い方が一度に流出する水の量は少ない。

一度堤防が破堤すれば、一気に貯め込んだ水が流れ出し被害が大きくなる。水の持つ位置エネルギーが大きい。



#### 人口や資産への被害の大きさは？

被害ポテンシャル 中



被害ポテンシャル 小

被害ポテンシャル 大

### ◆ライフライン

水道・ガス・電気・電話などを供給するしくみやそのものを指します。現代人が生きていくための生活になくてはならないものととらえています。

## 流域平均2日雨量

流域平均雨量は流域に降った雨は、場所によって降り方や量が異なり、河川の流量と降雨量との関係で表現する場合、流域を代表とする平均的な雨量とする必要があり、ある地点で観測された雨量から流域平均雨量を推算する必要があります。流域とは、降った雨が1本の川に流れ込む範囲をいいます。

日雨量とは0:00から24:00を1日として観測されています。雨量観測所では、雨量計（機械）により24時間365日、毎時ごとにおいて自動的に記録しています。

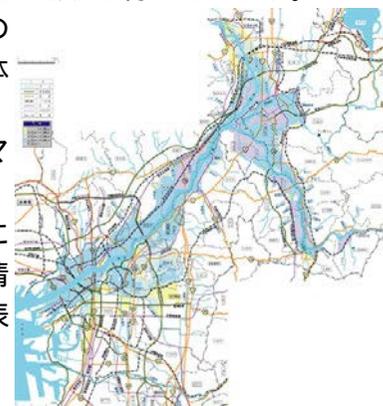
また、降り方は河川により異なりますが、淀川水系では、流域全体で見ると2日間にまたがって降るケースが多いことから2日間の雨量で計算しています。

## 浸水想定区域

浸水想定区域図は、平成13年に改正された水防法第10条の四に基づき、洪水予報河川において、洪水防御に関する計画の基本となる降雨により河川が氾濫した場合に、円滑かつ迅速な避難の確保を図るため、浸水が想定される区域と、そのときの水深を併せて示したものです。

今回この水防法の一部改正に伴い、近畿地方整備局管内の河川で「浸水想定区域」の指定・公表を行っています。

また、この浸水想定区域図の公表を受けて流域市町村は主体となって洪水ハザードマップを作成します。洪水ハザードマップには、河川管理者から提供された浸水・氾濫情報等に加え避難地、避難路の位置、情報の入手方法などを具体的に表示しています。



淀川浸水想定区域図（例）（平成14年6月14日公表）



淀川洪水ハザードマップ 大阪府寝屋川市（例）

## ハザードマップ

洪水ハザードマップは、水害時における人的被害を防ぐことを主な目的として作成する地図で、浸水が想定される区域で住民が安全な場所へ避難するのに必要となる各種の情報（浸水区域や浸水深、避難場所、避難経路等）を記載しています。洪水避難地図、防災地図、防災カルテ、災害マップと呼ばれることもあります。洪水発生時にひとりひとりが適切な行動がとれるよう、安全な避難方法や避難経路などを住民の人たちがふだんから知っておく事が重要です。ハザードマップをいざという時のために役立てていただきたいものです。

洪水ハザードマップの場合は、水防法に基づき公表された浸水想定区域（洪水が起きたらどこまで浸かるのか）をもとに、それぞれの市町村がわかりやすく作成します。

なお、ハザードマップには、洪水の他に、津波、地震などのハザードマップもあります。また、地図（マップ）の形式ではなく、より多くの情報を盛り込んだ本（ブック）の形式になっているハザードブックを作成している市町村もあります。



### 淀川水系におけるハザードマップ作成自治体

寝屋川市、高槻市、枚方市、向日市、島本町、宇治市、  
久御山町、城陽市、八幡市、川西市、京田辺市  
(平成16年4月現在)

## 河川管理施設

河川管理施設とは、ダム、水門、堤防、堰、護岸、床止め、樹林帯（堤防又はダム貯水池に沿って設置された帯状の樹林で堤防等の治水上又は利水上の機能を維持するためのものをいいます。）その他河川の流水によって生ずる公利を増進し、または公害を除去し、若しくは軽減する効用を有する施設をいいます。

また、河川管理施設には、河川管理以外の効用を兼ねている兼用工作物（例、堤防上の道路）といったものも含まれます。

## 水防活動

水防活動は、越水、破堤等による水害が予想され、もしくは水害が発生した際に、堤内地に住む住民の生命や財産を水害から守るために、地域住民によって結成された水防団や消防団が中心となって行う活動のことをいいます。

最近では、水防団員の高齢化や、サラリーマンが増え水防団員のなり手が不足するなどの問題を抱えています。

## 無堤地区

堤防の築堤が必要な区間で、堤防の整備されていない地区をいいます。

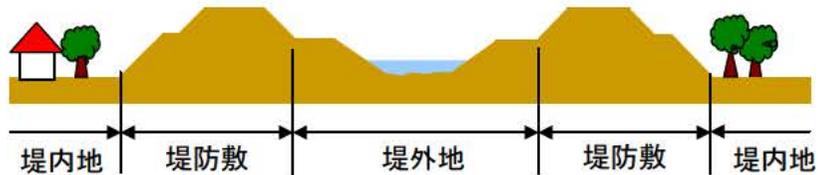
〔水防演習の様子〕



#### ◆堤内地・堤外地

堤外地とは、堤防より河川側の土地をいいます。その反対側、すなわち田畑や家屋など堤防によって護られている側の土地を堤内地といいます。

これは、昔、村落を堤防で囲み、洪水から村落を守ったことに起因しています。



#### ◆内水氾濫

洪水時に本川水位が上昇し、内水の排除が困難になって生じる湛水のことをいいます。浸水が長引き湛水深が大きくなると浸水による被害が発生します。一般的にその被害は、本川の破堤氾濫による災害に比べ、人命の損傷を伴うことは少なく、被害の程度は小さい。



昭和57年8月（台風10号）八幡市浸水全景

### ◆放流能力

大雨が降った時、ダムは水を貯めるだけでなく洪水の放流も行います。ダムなどの貯水施設に、流れ込む全ての水を貯めると施設から水があふれてしまうからです。

このとき、貯まった水を一秒間に放流できる能力を放流能力といいます（単位： $m^3/s$ ）。

ダムには、常用放流ゲート、非常用放流ゲート等があり、ゲート毎に放流できる能力が異なっています。もちろんダムによっても放流能力は違います。



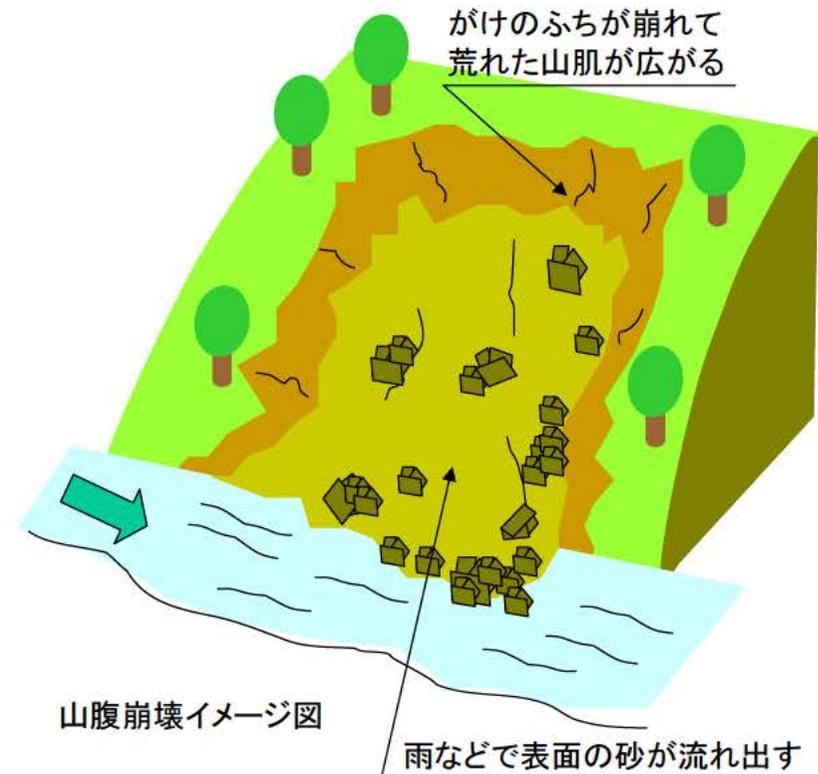
常用洪水吐



非常用洪水吐

### ◆山腹崩壊

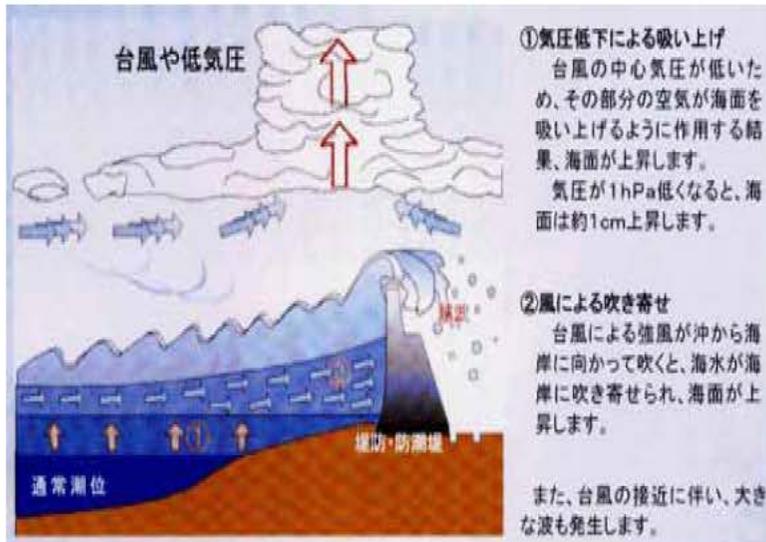
山腹とは山の頂とふもとの中間、つまり山の中腹という意味であり、山腹崩壊とは一般的に「土砂崩れ」と呼ばれるものです。日本の山は急斜面となっている箇所が多いため、崩壊が起きやすくなっています。そのため、山腹崩壊から住家を守る柵や壁を設置したり、斜面を固定する基礎工事を施し草木を植栽することによって緑化を進め、崩壊の起こらない安定した地盤づくりを行っています。



### ◆高潮（たかしお）

高潮とは、台風や強い低気圧に伴って海水面が異常に高くなる現象です。

台風などの接近に伴って強い風が海岸に向かって吹くと、海水が海岸に吹き寄せられ海面が上昇します。また、強い低気圧では海面が持ち上がり高潮が発生します。

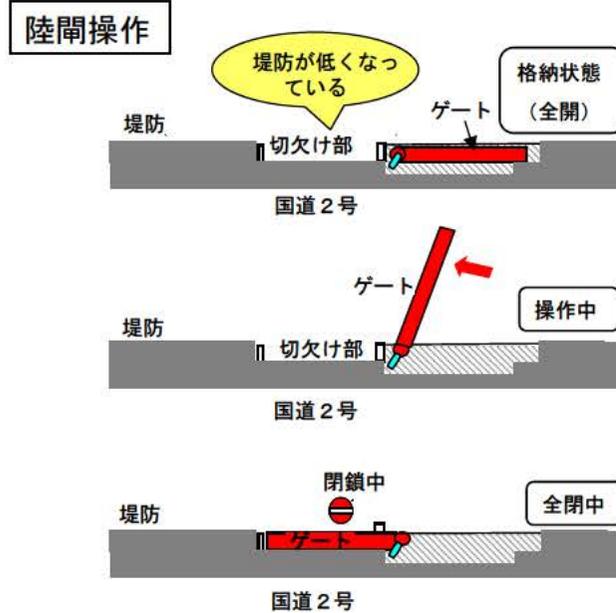


### ◆陸閘操作（りっこうそうさ）

「陸閘」は、堤防高さより道路や鉄道が低い場合、橋で車両等が通行する部分（切欠け部といいます）に設置しているゲートのことで、高潮や洪水時に川からの浸水を防ぐものです。

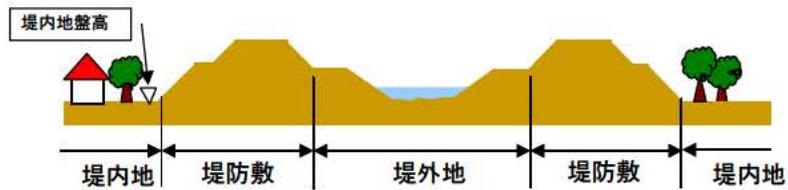
「陸閘操作」とは、堤防の切欠け部をゲートによってふさぐために行う操作のことです。

ゲートが閉じた状態では、橋の通行が不可能になります。



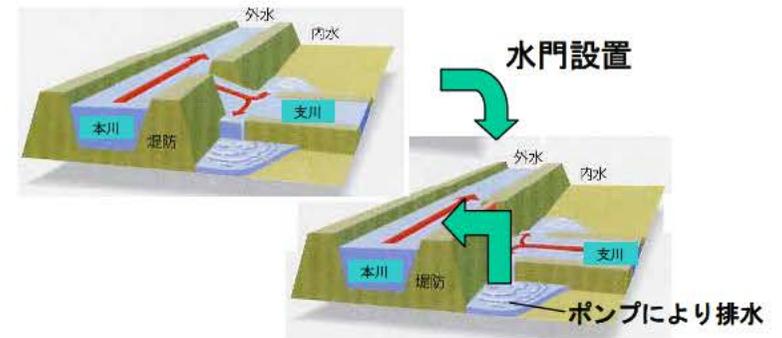
### ◆堤内地盤高

堤内地盤高は堤防に隣接する住宅や耕作地の土地の地盤高をいいます。



### ◆排水機場

本川が増水し、その水が支川へと逆流し浸水被害が生じます。一方で、それを防ぐために水門等を閉めれば、内水が溜まり、浸水被害が生じる場合があります。このような浸水被害を解消・軽減するため、ポンプにより内水を強制的に本川に排除するために設けられる施設のことです。



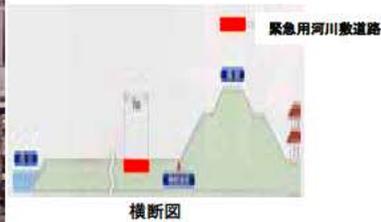
宇治川 八幡排水機場

### ◆緊急用河川敷道路

緊急用河川敷道路は、地震等による市街地道路の交通混乱時に災害復旧車両の代替輸送路として復旧・救援に要する人員・物資の輸送を目的とした道路です。また、平常時には河川巡視や河川工事などに使用します。



震災時に混乱した道路



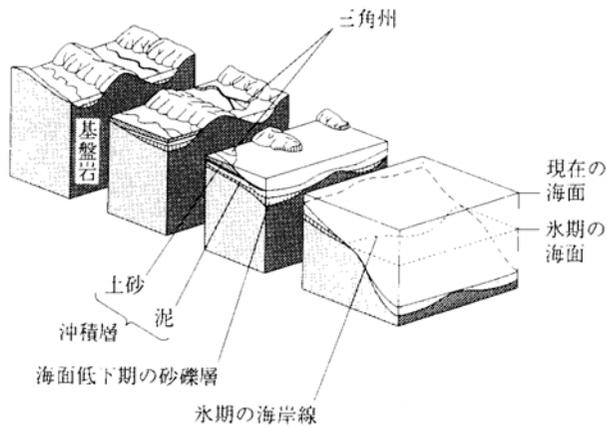
### ◆地盤沈下

地盤沈下は、地下水のくみ上げにより地下の粘土層が圧密収縮することにより沈下が生じるもので、大阪平野では昭和30年～40年代には、高度経済成長に伴い大量の地下水利用が行われ、急速な地盤沈下が進行しました。これらの地域では、その後各種の地下水くみ上げに対する規制により沈下の傾向は鈍化ないしは停止傾向を示しています。

## 沖積平野

平野は、扇状地と同様に、川が運んできた粒径の小さな砂、シルトや粘土が浅い海に堆積して出来上がりました。

沖積平野は平野の一種で、形成年代は最後の氷河期（ヴュルム氷期、約七万年前から一万年の間）に海面が低下してから、縄文時代の海進（海水面が上昇して海が陸上に侵入してくること）を経て現在までの間でおおよそ二万年前から現在までに出来た平野をいいます。



日本の沖積平野の構造

出典：川の何でも小事典（土木学会関西支部編）

## 水需要

社会生活上必要となる水の量です。通常、かんがい、上水道、工業用水等の目的があります。

水需要に対して安定的な水供給を確保するための具体的な対応策は、水系や地域の状況を踏まえて水需要と水供給の両面から検討します。水需給に関する多様な施策の展開としては、計画的な水資源開発施設の整備、既存施設の有効活用、水源の多様化、節水への対応などがあげられます。

## 水利権

河川などの水を排他的・継続的に利用できる権利です。水力発電用水利権、農業用水利権、水道用水利権、工業用水利権など使用目的により区分されています。また、農業用水利権には、歴史的な経緯の中で成立した水秩序が社会的に承認を得た「慣行水利権」と新河川法（1964年施行）に基づいて河川管理者から許可される「許可水利権」とがあります。

## 水利権量

水利権の許可内容の内、許可された取水量又は使用水量をいいます。なお、水利権の目的（発電用水、農業用水、上水道、工業用水等）により取水口毎に最大取水量（ $\text{m}^3/\text{秒}$ ）、1日最大取水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）、年間総取水量（ $\text{m}^3/\text{年}$ ）、最大使用水量（ $\text{m}^3/\text{秒}$ ）等が必要に応じて定められます。

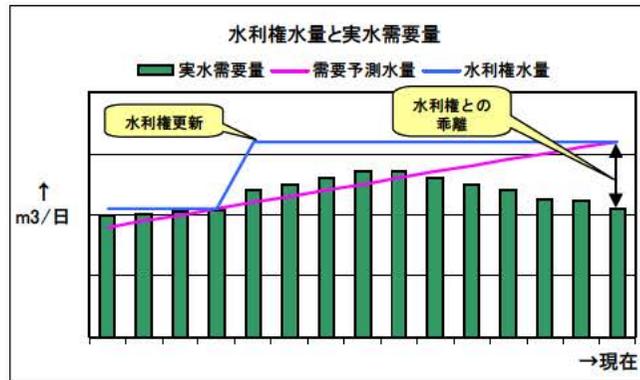
### ◆実水需要量

実水需要量とは、予測した需要量ではなく、実際に消費した水量です。

利水者は、安定的な水供給の確保のため、人口の推移予測や都市計画等を基にした将来の水需要予測を行ったり、自己水源（井戸水等）からの水源転換も考えて、それに見合った水利権水量を得るために水資源開発を行ってきました。

しかし、人口増加の伸び悩み、経営の合理化による工業の衰退、節水型機器の普及拡大といった要因により、消費する水量は減少傾向となっています。

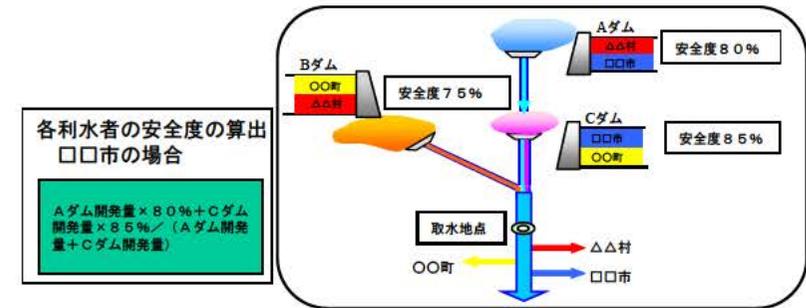
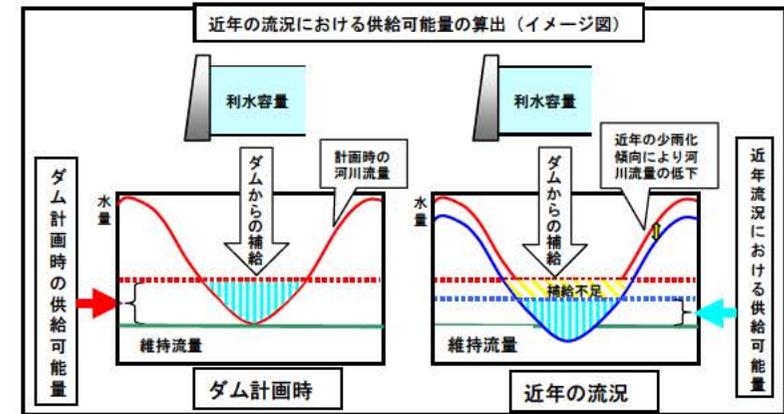
その結果、水利権水量と実消費水量の間に乖離が生じています。



### ◆各利水者の安全度

各水資源開発施設における現状での安定供給の度合いを安全度」として評価し、各利水者が依存するそれぞれの水資源開発施設の供給量可能量を積み上げたものです。

これは、計画時には河川流量とダム等の水資源開発施設からの補給により安定して取水できていたものが、近年の少雨化傾向による河川流量の減少の影響により、ダムからの補給量を増量しなければ安定取水ができないが、ダムの利水容量は従来と同量であり、補給量の増加は困難なことから安定的に取水できる量が減少している状況を背景としたものです。



### ◆用排水の分離

農業用水は、従来下記に示すように循環型の水利用形態であったものが、近年、作業効率の向上のため用水系と排水系を分離する事業を行ってきました。

これは、近年の都市化による水田の減少や減反による連続性の欠如による反復利用が困難になったことや、大型機械の導入(省力化)による乾田化(大型機械が作業するには田に水が張った状態ではなく水を抜かないと作業ができない)の必要性からパイプラインによる排水施設(急速に水を抜くことができる)の設置などが要因として挙げられます。

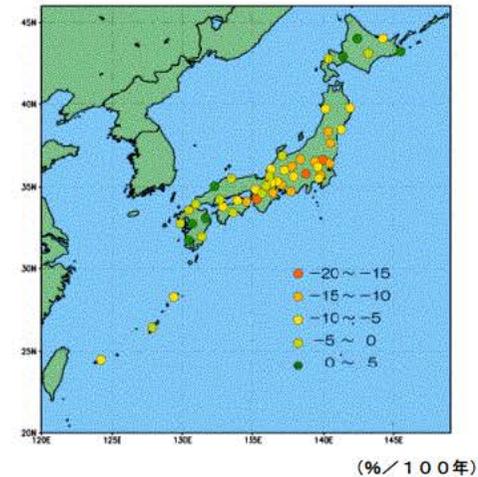


### ◆近年の少雨化傾向

全国51地点における、1901年から2000年までの100年間の年降水量は、北海道や西日本の一部を除くほとんどの地点で、長期的には減少傾向にあることが認められる。特に、東北南部から紀伊半島にかけては、100年間で10%以上の大きな減少率を示している地点が多いです。

日本全体の年降水量を平均値で見ると長期的には減少傾向にあります。

日本の過去100年の降水量の変化率



出典：平成15年度 日本の水資源

## ◆ 渇水調整

水利権は、原則として基準渇水流量を基準として許可されており、これ以上の渇水の場合には取水できない場合が予想されます。この異常な渇水により、河川の流量が減少し、通常どおりの取水が困難になったとき、または困難となる恐れがある場合に、利水者が相互に取水量の調整を行い、被害をできるだけ少なくするよう協議を行うことを渇水調整といいます。この場合、河川管理者は協議が円滑に行われるよう、調整に必要な情報の提供に努めます。

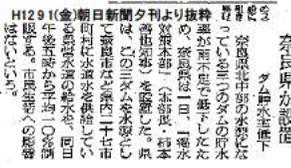
淀川水系においては、渇水対策もしくは調整会議等と呼ばれる組織が編成されます。また近畿地方整備局では渇水対策本部が設置され、渇水情報を収集すると共に、渇水調整案の作成、広報活動等を実施します。

淀川における最近の主な渇水は、平成12年、6年、昭和61年、59年、53年、52年、48年に発生しており、渇水調整により取水制限が行われています。

## ◆ 洪水期

概ね6月から10月までの梅雨、台風の時期やその他豪雨等など、降水量が多く大きな洪水が起こりやすい時期のことをいいます。この期間は、過去のデータから定めています。（出水期間と言う場合もあります。）

淀川水系では6/16～10/15としています。

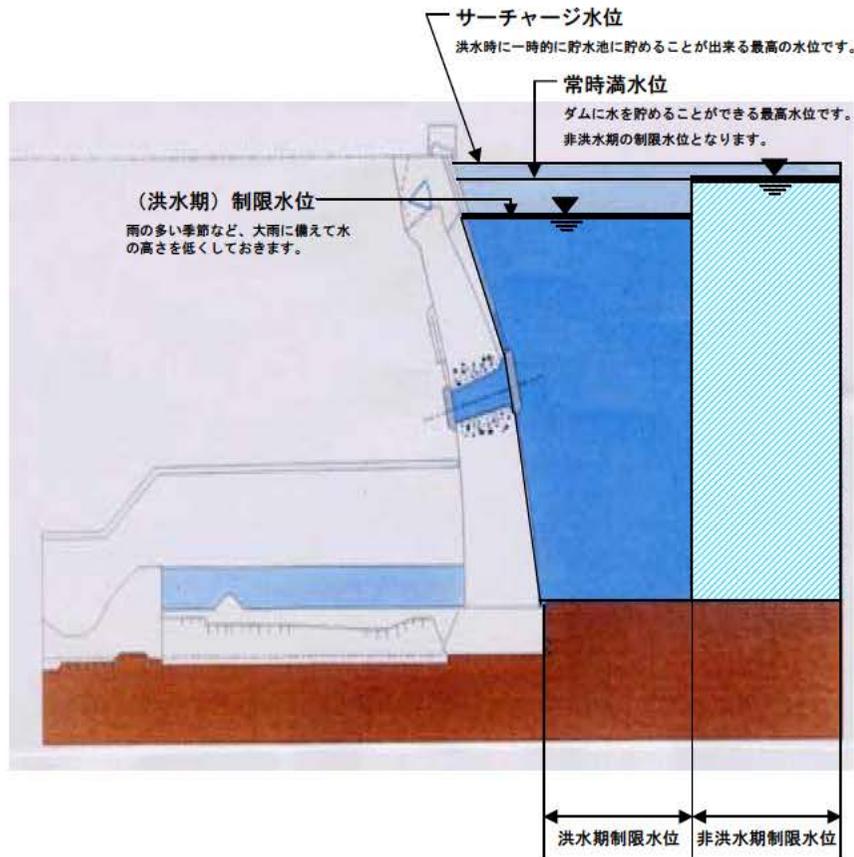


## ◆制限水位

洪水調節を目的とするダムのなかには、洪水期に洪水調節のための容量を大きくとるために、洪水期に限りて常時満水位よりも水位を低下させる方式を採用するダムがあります。

このような場合に、保つ水位を「制限水位」といいます。

一般的には「洪水期制限水位」といい、「夏期制限水位」と呼ぶこともあります。



## ◆水制

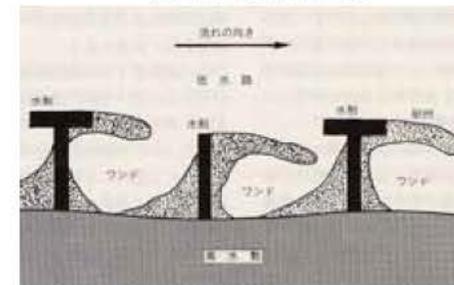
川を流れる水の作用（浸食作用など）から河岸や堤防を守るために設置される構造物で、水の流れに直角に近いものや平行に近いもの等いろいろあります。また、構造としても水が透過するものや、透過させないように作られたもの等、求められる機能に応じていろいろな形状・構造のものがあります。淀川では、明治の初め、ヨーロッパから導入された「粗朶水制」という技術で水制が造られましたが、この水制を使うと水の流れは、木の小枝の間を通ることができ、穏やかに川の流れを曲げることができました。この水制で囲まれたところに土や砂がたまり、その上に水際を好む木や草が茂り、現在のワンドの元の形ができました。



(明治初期の外輪式小型蒸気船)



(旭区城北地区)



出典：河川と自然環境（財）リバーフロント整備センター

## 水制群

水の流れに対する障害物となって、流水を河川の中心方向へ押しやり流れを緩やかにし、水の流れる力による川岸付近の浸食を防ぐための、川岸より川の中心部に向けて突き出し設置する構造物の群のことを指します。

堤防を洗掘から守ったり、取水や舟運のために設ける構造物で、その大きさや間隔は河川の特質に応じて決定します。



水制群のイメージ図

## 砂利船

河道内に堆積している土砂を採取する船のことを砂利船と呼んでいます。船に付いているポンプで水と一緒に吸い上げ、土砂を採取します。



### かんがい用取水堰

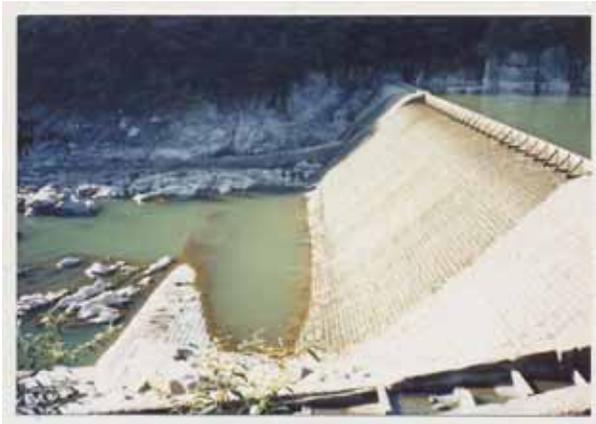
かんがい（灌漑）のために農業用水を取り入れる目的で、河道を横断して設けられる堰のことをいいます。

### 取水

河川等から水を取り入れることをいいます。  
河川からは上水道や工業用水、農業用水等の用水が取水されています。

## 取水堰

河川から用水を取り入れるために、河道を横断して設けられる堰のことをいいます。



取水堰

## 栈橋

船舶をつなぎ、人の乗り降りや貨物の積降ろしができるように、岸から水中に突出させた構造物の一種で、床面を脚柱で支持する形式のものです。構造には木造、鉄筋コンクリート造などがあります。



瀬田川

## 係留施設

船舶の移動や流れを防ぐため、係船(船を岸に引っ掛ける)させる施設のことをいいます。



係留施設の例

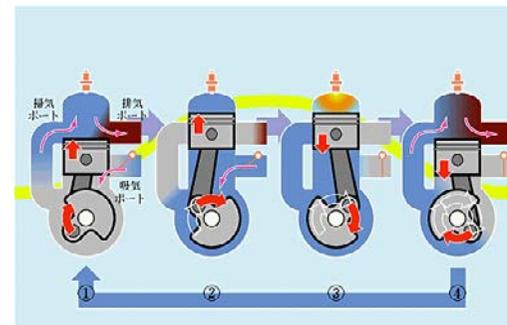
## 2サイクルエンジン

2ストロークエンジンともいいます。

「サイクル」とは「周期」を意味します。

エンジンは「吸入」「圧縮」「燃焼(爆発)」「排気」を繰り返して回転しますが、エンジンが1回転(2ストローク)する間に吸入・圧縮・燃焼・排気のサイクルが完了するエンジンを2サイクルエンジンといい、2回転(4ストローク)する間に1サイクルが完了するものを4サイクルエンジンといいます。

2サイクルエンジンは構造が単純なため、軽量化が可能でメンテナンスが容易などのメリットがありますが、排気ガスに有害物質が多く含まれることから、上水場取水口のある河川においては、2サイクルエンジンを使用した水上バイクによる水質汚染が昨今問題となっています。



**吸入** ピストンが下がって混合ガス(ガソリンと空気を混ぜ合わせたもの)をシリンダーに吸入弁を通して入れる。

**圧縮** ピストンが上がって混合ガスを圧縮する。

**爆発** プラグで圧縮された混合ガスに点火爆発させて、ピストンを押し下げる。

**排気** 爆発で燃えたガスを排気弁を通して外に出す。

## 占用（せんよう）

「占用」とは、ある特定目的のために、その目的を達成するのに必要な限度において、公共用物たる河川を排他的・継続的に使用することをいい、河川法では、第23条に規定する流水の占用と第24条に規定する河川区域内の土地の占用の2種類があります。

河川区域内の土地の占用とあわせて、河川法第26条第1項に規定する工作物の設置（橋梁、道路、水道管等）及び同法第27条第1項に規定する土地の掘削等を許可する場合があります。

公共用物・・・国又は公共団体によって公の用に供されているもののうち、河川・道路・海岸・港湾・公園など、直接に一般公衆の共同使用に供されるもの。

## 自由使用

水泳・ボート遊び・魚釣り・散歩など、公衆が河川管理者の許可・承認または届出といった手続きを要することなく、いつでも自由に行いうる河川使用のことをいいます。

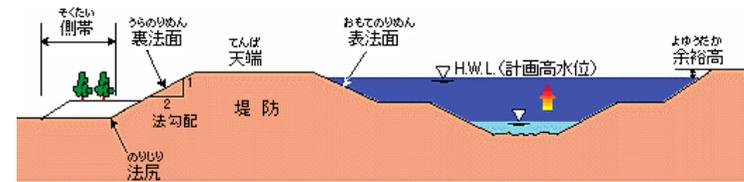
自由使用に対して、河川管理者の許可が必要とされる河川使用に、「許可使用」（工作物の設置、土地の掘削、竹木の伐採等）、「特許使用」（流水の占用、土地の占用、土石等の採取）があります。

## 堤外民有地

堤外の高水敷等に存在する民有地のことをいいます。

## 堤防天端（ていぼうてんば）

河川の水を一定の流路（りゅうろ）の中にとどめて流すため、その区域外に氾濫（はんらん）させないように川の左側と右側に築く、土やコンクリートなどでできた堤の最上端のことをいいます。また、散策路や高水敷へのアクセス路として利用される他、常時の河川巡視又は洪水時の水防活動等に利用されます。



### 堤防天端の亀裂

堤防天端において、亀裂が入ることを言います。なお、原因が不明なことも多いですが、地震や地盤沈下、又は築堤時に良質な材料を使わなかった事などが考えられます。



天端の亀裂状況



亀裂の調査

### 法面（のりめん）

堤防の勾配部分をいいます。川に面した方を「表法面」と言い、家屋や田畑に面した方を「裏法面」といいます。

### 捷水路（しょうすいろう）

河川の湾曲部を矯正して、洪水を安全に流すために作った水路です。



### 霞堤（かすみてい）

霞堤は、堤防のある区間に開口部を設け（一般的には支川合流部）、その下流側の堤防を堤内地側に延長させて、開口部の上流の堤防と二重になるようにした不連続な堤防です。洪水時には、上流で堤内地に氾濫させ下流への洪水を減少します。洪水後は、霞堤の開口部からすみやかに川に戻し、被害の拡大を防ぎます。

### 二線堤（にせんてい）

堤防を有する堤内地に更に築造される堤防のことを言います。万一、本堤が破堤した場合に、洪水氾濫の拡大を防ぎ被害を最小限にとどめる役割を果たします。

#### ◆法面崩壊

盛土や切土の傾斜の表面を法面といい、その法面が雨水等により崩れることを法面崩落と言います。なお、河川堤防は土砂により盛られたところが多く、堤防の法面崩落が破堤等の災害の発生原因となるため、日常や洪水時の点検巡視が重要となります。



堤防法面の崩落

#### ◆堆積土砂（堆砂）

河川の流水によって運ばれてきた土砂等が、流速が遅くなることにより、沈降堆積する事を言い、局所的に土砂が堆砂することにより、河川管理上支障となる場合があります。



除去前



除去後

## バリアフリー化

高齢者・障害者等が社会生活をしていく上での物理的、社会的、制度的、心理的及び情報面での障害（バリア）を除去するという考え方です。河川では、高齢者や障害者、子供など全ての人々が憩い親しめる空間を創出していくため、河川敷へのアクセス改善をすすめます。

- ・物理的なバリア・・・段差や幅員が狭い等、物理的なもの。
- ・制度・社会的バリア・・・障害によって、資格が取れないなど。
- ・情報面でのバリア・・・聴覚障害者に車内放送や緊急放送が

聞こえないなど、配慮のないこと。

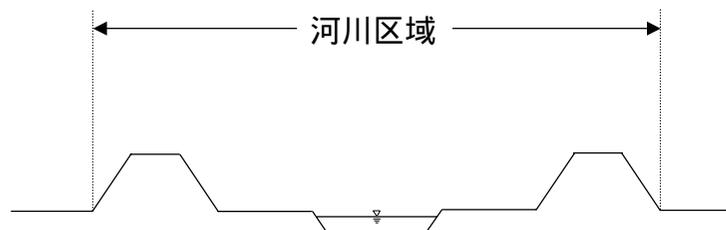
- ・心理的バリア・・・心ない言動で相手を傷付けたら、点字ブロックの上の駐輪等、無理解による心のバリア。

## 許可工作物

河川区域内の土地（民地を含む）に構造物を設置しようとする場合には河川法第26条の許可を受ける必要があります。このように許可を受けて設置した構造物を許可工作物といいます。

代表的なものとしては、橋梁や用排水樋門等の構造物や、河川公園等があります。

また、河川法は地上だけでなく地下にも係ることから、地下鉄や共同溝等も許可工作物となります。



### 遡上（そじょう）

魚などの中には、海と川の両方にその成長の過程で生息場所をもっている種類があります。遡上とは、海で生活していた魚類などが産卵、また成魚に成長するために河川を上流に向かって上っていくことをいいます。

### 非洪水期

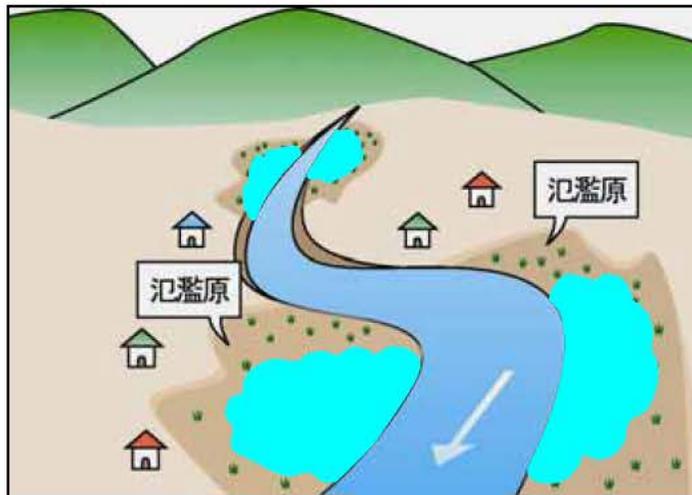
概ね11月から5月までの「洪水期」以外の期間をいいます。過去の経験から梅雨や台風など洪水が発生しやすい時期以外の時期のことをいいます。（非出水期間と言う場合もあります。）  
なお、淀川水系では10/16～6/15としています。



遡上するアユ

### ◆洪水氾濫原（こうずいはんらんげん）

洪水による河川の氾濫で運搬された種々の堆積物によって平らな地形を形成したところをいいます。河川の近くにあつて、洪水時には浸水することもあります。



### ◆連続堤防

堤防のある区間（一般的には支川合流部）に開口部を設け、その下流部の堤防を堤内地側に伸ばし、上流の堤防と二重になるようにした堤防を「霞堤」と呼びます。

これに対して霞堤などの開口部をなくし堤内地側へ水を溢れることを許容しない堤防を「連続堤防」といいます。



### 浸水常襲地帯（しんすいじょうしゅうちたい）

洪水等が発生するといつも水に浸かる地域のことをいいます。

### 治水安全度

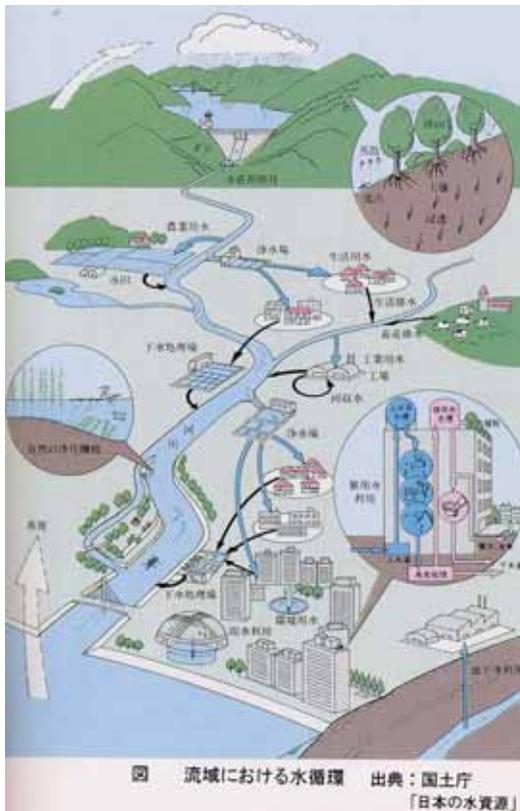
河川の氾濫が起こらない程度をいいます。

一般には、ダムや遊水地と河道を合わせて、安全に処理できる降雨確率（ 年に一度起こりうる降雨）や流量確立（ 年に一度起こりうる流量）で表現します。



## 水循環系

一般的に海水が蒸発し雲となり陸地で雨を降らせ、雨水が大地にしみ込み、地下水や河川水になって流れ、さまざまな形で人々に利用されて、再び海に戻る水の循環です。特に、都市域では自然が本来持っている水の循環の経路が、道路の舗装や開発だけでなく上水道や下水道などの給排水施設の影響を大きく受けており、自然系だけではなく人工系も含めた水循環系（システム）として捉えられます。



## 流出形態

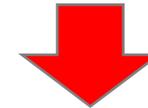
流出形態とは雨が地上に落ち、河川に流れ込むまでの形態をいいます。

土地の形状、土地利用の状況等により変化（地面にしみ込む量や河川まで到達する時間等）します。

流出形態の違いは、河川に到達する量や時間に影響するため、河川のピーク流量にも影響します。下図のように、開発前は流域の保水能力が高いため安全に流下していた洪水が、開発後は地表面がコンクリート等で覆われることにより河川への流出量が大きくなり、浸水の危険性が生じます。



開発前(保水能力大)



開発後(浸水の危険性)

### 流域的視点

個別の河川だけを見るのではなく、流域の特性を踏まえて物事を見る観点のことをいいます。

### 既存の計画

「河川法」に基づき、河川管理（河川工事や河川利用、及び河川環境の整備と保全など）を実施していますが、その運用をする際に定められた種々の計画を指します。例として工事实施基本計画、河川環境管理基本計画等がありますが、河川整備基本方針及び河川整備計画についても今後は含まれることとなります。

## 川が川をつくる

工事で人工的に川を形造るという発想ではなく、自然の力によって川を形成することをいいます。

## 指定区間

国土保全上または国民経済上、特に重要な水系は、一級水系として国土交通大臣が直接管理します。一級河川とは、一級水系に係わる河川で、国土交通大臣が指定したものをいいます。一級河川は、国土交通大臣が直接管理しますが、この内、一定規模以上の水利権等を除いて、通常管理を都道府県知事が行うことができるとされている区間があります。この区間は、国土交通大臣が指定することによって決まるので、指定区間と呼びます。

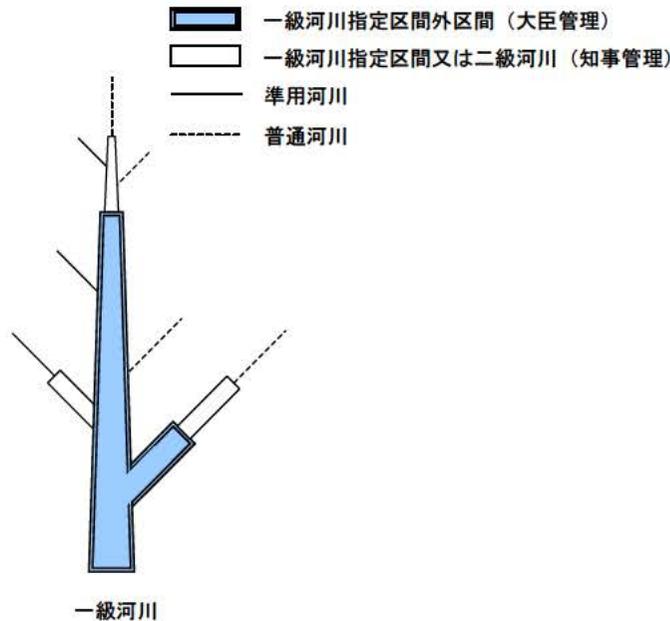


一級河川を都道府県が管理している例

### ◆指定区間外区間（大臣管理区間）

河川法第9条で、一級河川の管理は国土交通大臣が行うこととされています。

ただし、国土交通大臣が指定する区間内の一級河川に係る国土交通大臣の権限に属する事務の一部には、政令で定めるところにより都道府県知事が行っているものがあり、この区間を「指定区間」といいます。このため、これ以外の区間、すなわち国土交通大臣が直接管理する区間を指定区間外区間といいます。



### ◆協働

河川管理者と地域住民・住民団体等がそれぞれ役割を持って、相互に協力・補完しながら事業を進めていくことです。

(例)

#### いがうえの大戸川（おおとがわ）生活排水浄化パートナー協議会

大戸川には、三重県上野市の家庭からの排水が流れ込んでいます。むかしはきれいだった川の水も、上野市の人口の増加につれてよごれが目立つようになり、今では大変よごれてしまいました。

そのため、大戸川の水をきれいにしようと、市民のみさんと行政(国・県・市)の人たちが手を組み、実験施設を建設し、住民が維持管理するとともに、「川を美しくし、生活排水をきれいにしよう」というよびかけ活動を行い、川全体がきれいになるように取り組んでいます。



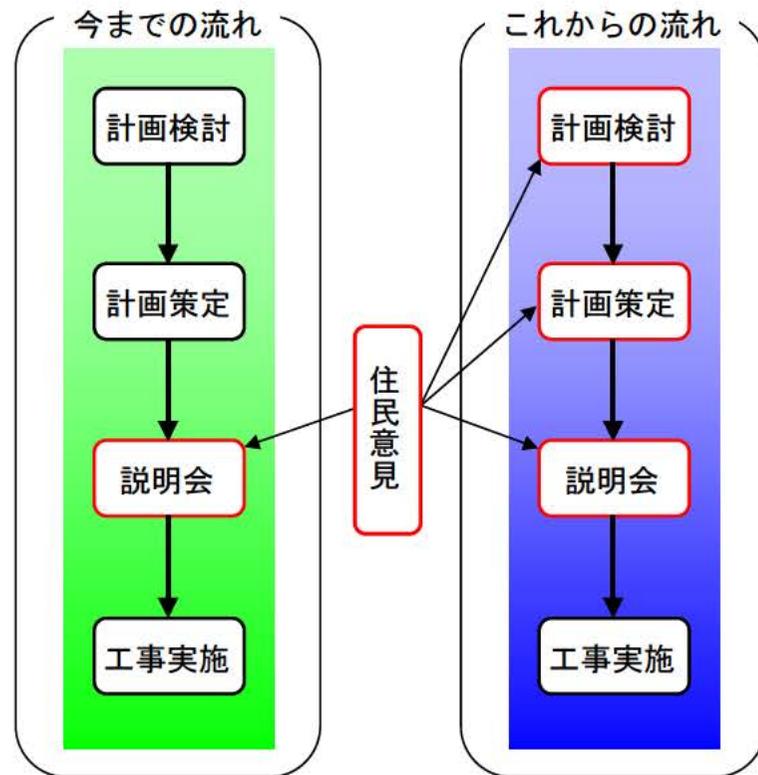
協議会

市民ネットワーク		行政ネットワーク
○	計 画	○
○	設 計	○
—	建 設	○
○	維持管理	—
○	啓発活動	○

国土交通省	 用地提供 施設建設
三重県	 運営費の一部負担 会議室の提供
上野市	 電気代の負担 ゴミ収集

#### ◆計画の検討段階

今までは各事業を実施するときに、計画が決まってから住民・関係団体等に説明していたものを、計画が決定する前に学識経験者、住民・住民団体等から意見を頂き、よりよいものを作っていたり、河川管理に役立てたりすることを目指しています。



#### ◆河川レンジャー（仮称）

淀川水系河川整備計画基礎案においては、「住民との連携・協働」をできる限り速やかに実施するものとし、具体的な施策として、地域固有の情報や知識に精通した個人を河川レンジャー（仮称）に任命することとしています。

河川レンジャーは、行政と住民との間に介在して、河川に係わる環境学習等の文化活動や動植物の保護活動等を実施するとともに、不法投棄の監視や河川利用者への安全指導等の河川管理行為を支援すること等を想定しています。

このような背景のもとに、淀川河川事務所伏見出張所構内の三栖閘門資料館を活動拠点として、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、活動を行い、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こととしています。

### ◆多自然型川づくり

治水上の安全性を確保しつつ、生物の良好な生息・生育環境を保全あるいは復元を目指した川づくりのことです。



加古川の事例  
工事区域内のヨシを一時仮移植し、工事完了後に再移植した。

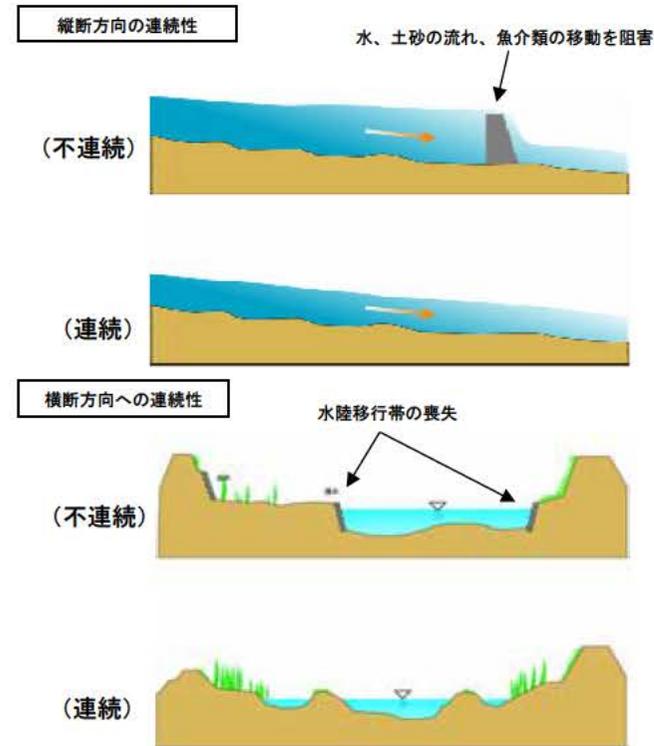


いたち川の事例  
水辺の植生の回復、瀬や淵などの再生を行った。

### ◆縦断方向及び横断方向の連続性

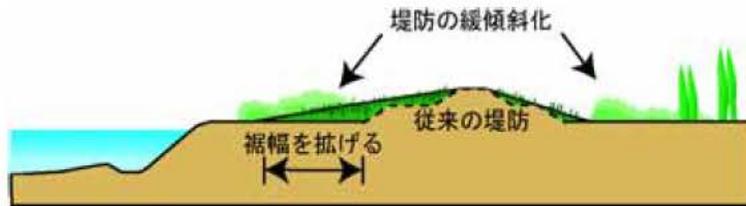
縦断方向の連続性とは上流から下流方向への、水や土砂、生物などの移動性を表します。魚介類の移動を見た場合、ダム、堰などの河川横断工作物があり、かつ、魚道の設置などによって移動性が確保されていない状態を不連続であるといいます。

横断方向の連続性とは水域から陸行きへのつながりを表します。水域から水陸移行帯を経て陸域へとつながっているような、ゆるやかな変化が見られず護岸整備などにより水陸移行帯が喪失し、水域と陸域が分断されている状態を不連続であるといいます。



### ◆緩傾斜化

河川堤防の裾幅を拡げ、堤防の法面勾配をゆるやかにすることです。



### ◆落差工

河床勾配の緩和、乱流の防止、河床の洗掘・低下防止を目的とし、河川を横断して設ける施設を床止めといいます。

床止めのうち、落差のあるものを落差工といい、落差のないものを帯工といいます。

小泉川の堰の落差工



## 指導・助言等

指導・助言等とは、許可工作物について、河川管理者が許認可等を含むあらゆる機会において、工作物の管理者（所有者）に対し、生物の遡上や降下が容易に出来るように、その工作物の対策（撤去及び改良方策）の実施を求めて、河川管理者として出来る範囲において、指導・助言を行うことです。

## 流入総負荷量管理

「負荷量」とは、水環境に流入する陸域から排出される有機物や窒素、リン等の汚濁物質量をいい、総量規制や廃水処理設備の設計の際に用いられます。

「流入総負荷量管理」とは、陸域から水域に流入する負荷量を軽減するために、従来の工場などの点源の管理だけではなく、山林・農地・市街地・道路などの面源からの汚濁水の管理も行うことです。例えば、市街地における初期雨水対策、農業用水の循環利用・省化学肥料栽培の推進、畜産廃棄物の有効利用などの対策による負荷の削減が挙げられます。

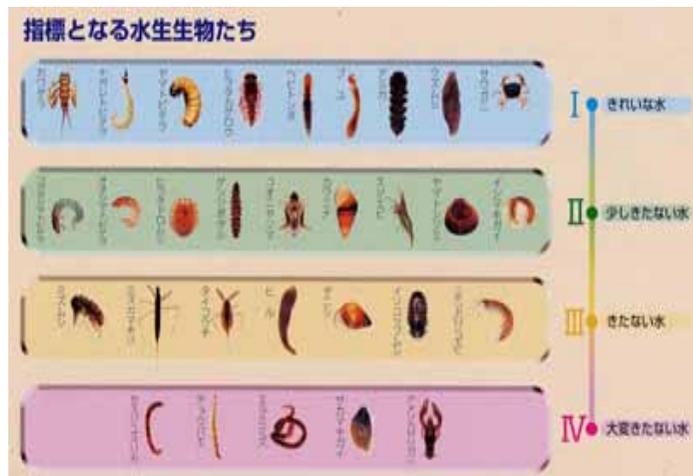
## 生物指標

生態学的によく研究され、生息できる環境条件が限られていることが判明している生物（指標種もしくは指標生物という）の生息状況や変化などを参考にして、ある地域の環境の質などを類推・評価することをいいます。1984年、環境庁（現環境省）は建設省（現国土交通省）とともに、水質などの環境の状態を調べるために生物指標による河川の水質階級マップを作成することを発表しました。水の汚れを指標する種として、カワゲラやサワガニ、エラミミズなどの生物を示し、サワガニがいれば「きれいな水」、エラミミズがいれば「大変きたない水」というように評価しました。生物指標を使った調査は、高価な測定機械や実験技術を必要とせず、しかも測定時ばかりでなく長い期間の環境の質を類推・評価できるとされます。しかし、その反面、水質に関する生物指標の場合、捕食など水質以外の様々な要因の影響も考えられるので注意が必要です。

（出典：E I C ネットホームページ）

## 即時的な

即時とは、間をおかずにすぐすることをいい、即時的な水質監視体制とは油やその他の化学物質の流出事故の発生をいち早く把握し、関係機関が協同した対策をとることのできる体制を指します。



国土交通省の「水生生物による水質の簡易調査」による生物指標

## ◆底質モニタリング

「底質」とは、河川、湖沼、海洋等水環境の水底の表層土及び岩盤と、流域から流入した土砂や側溝からの不溶物が沈殿・堆積したものをいいます。陸上の流入物は、人間の生活様式の変化や産業の発達により、有機物や有害物質が高濃度に含まれ、堆積した底質にも大きく環境影響を及ぼします。

また、「モニタリング」とは、一般的に、特定の地点（定点）で、特定の物質を毎回同じ調査手法で、長期にわたり調査して、その変化を把握することをいいます。

（出典：EICネットホームページ）



＜琵琶湖の底質採取状況＞

底質採取用具  
（エクマンパーズ採泥器）

## ◆汚濁メカニズム

汚濁メカニズムとは、ダム貯水池の水質が悪くなる過程のことであるといえます。

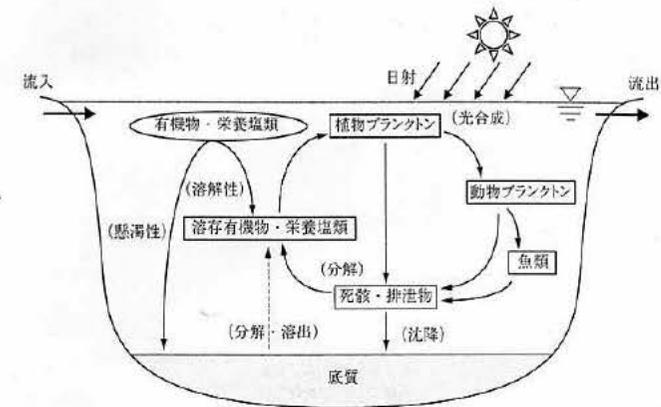
ダム湖の水質が悪くなる原因としては、ダム湖に流入する河川から流入してきた水が汚れていることが挙げられます。

例えば、生活排水、工場排水等の他、田畑からの排水が水の汚れる原因になっていると考えられます。

汚れた水は、河川の流下していく間に、自然に分解されきれいになるものもありますが、多くはダム貯水池内に流入し、その結果ダム貯水池の水質が悪くなると考えられています。

しかしながら、水質が悪くなる過程には様々な要因が複雑に影響しており、簡単に表すことはできません。

汚濁メカニズムを解明することにより、貯水池水質の改善につなげることが可能であると考えています。



貯水池の水質特性概念図

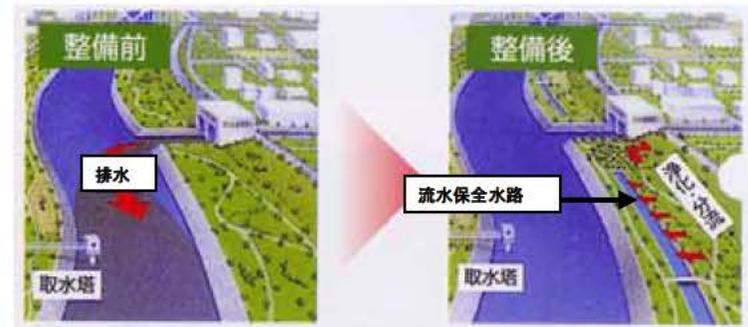
（ダム貯水池の水環境Q&Aなぜなぜおもしろ読本：編著者（財）ダム水源地環境整備センター より）

◆勘案（かんあん）

あれこれと考え合わせることをいいます。

◆流水保全水路

流水保全水路は、淀川の主要な汚濁源となっている中下流部の支川や下水処理排水を本川に合流させることなく、高水敷に新たな水路を設置し、主要な排水地点と主要な取水地点の位置関係を改善し、本川の水質回復及び多様な生物の生息・生育環境の保全を図る水路です。



下水処理場で処理した排水を直接河川へ放流

下水処理場で処理した排水を浄化施設へ取り込んだ後、上水取水地点より下流へ放流

### ◆裸地対策

ダム貯水池では、出水期には洪水に備えて水位をあらかじめ低下させています。また、利水のために補給することで水位が変化し、冠水したり、干し上がるため、水位の変動の影響をうけるところで植物が生息するのは難しく、地肌が露出し裸地となっています。

裸地はダムの景観上好ましくありません。また、ダム湖岸の侵食により、斜面の土砂がダム湖に流出することがあり、対策を行う必要があります。

① 5. 25 (水位下降直後)



④ 9. 12 (緑化最盛期)



夏期には緑化されている。



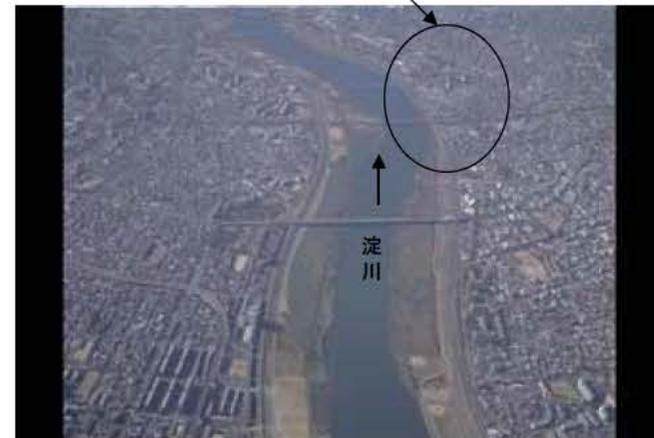
⑥ 10. 9 (水位上昇直前)



### ◆水衝部 (すいしょうぶ)

河川が蛇行している場合、洪水時の水の流れはカーブの外側に力が多く働き水の流れが強くなります。この水の流れが強くあたる部分を「水衝部」といいます。「水衝部」は局所的に深く洗掘されている場合が多く、この部分を保護しなければ、堤防まで削り取られるおそれがあり、破堤につながりかねません。

淀川下流部の水衝部



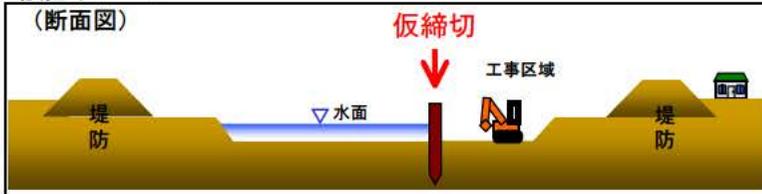
### ◆仮締切

仮締切とは矢板や土などを用いて水を遮断することをいいます。一般的な河川内の工事では、水面より低い高さで工事を行う場合、工事区域に水が入らないように一時的に水を遮断し、ポンプなどで排水して工事をおこないますが、このとき用いられるのが仮締切です。

なお、工事が完了した後は不要となるため撤去します。

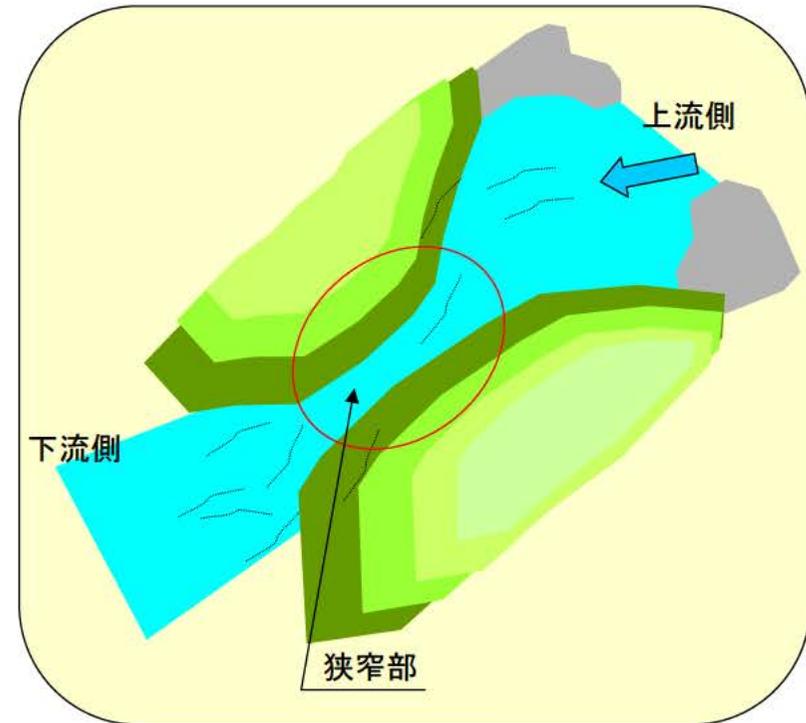


設置イメージ



### ◆狭窄部の開削

狭窄部とは、地形上局所的に河幅が狭く、水がスムーズに流れにくい箇所のことです。大雨によって洪水が発生した場合、その部分が洪水の流下阻害の原因となり上流側では浸水被害が起こる可能性があります。また、その浸水の危険性を解消するために狭窄部の開削を行った場合、下流側の流量が増加するため、今度は、下流部の破堤を招くおそれがあります。そのため、狭窄部の開削を行う場合は、下流部の河川整備の進捗状況や上下流部の治水対策等を十分に考慮した上で行わなければなりません。



イメージ図

## 新住民

先祖代々からその地域で暮らしてきた住民ではなく、宅地開発などで、新しく移り住んできた住民を指します。

新住民は、過去の水害経験や洪水に対するその土地の特性などを知らず、水害に対する認識が低いことが多いといわれています。

## 保水機能

森林、雑木林などに降った雨は、その一部が地中に浸透し、水量を減らしながら、緩やかに川へと流れていきます。また、水田などは雨や洪水のたまり場として川の洪水を少なくすることが出来ます。こうした働きを保水機能といい、保水機能を持っている地域を保水地域といいます。

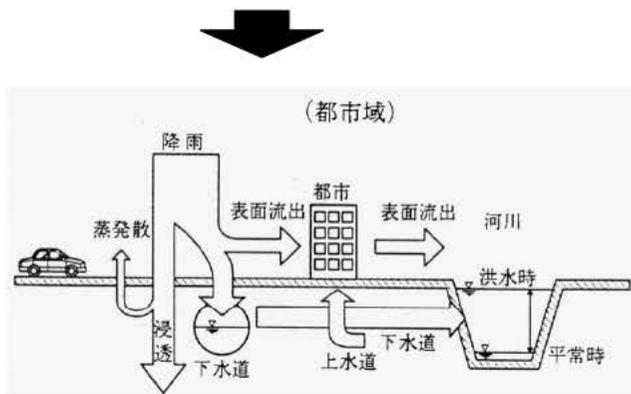
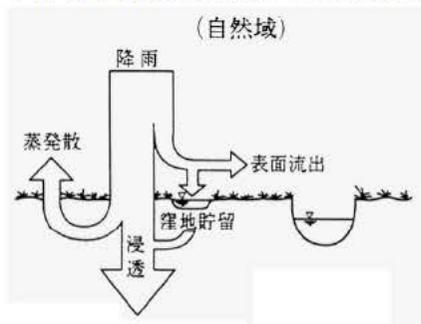


## ◆貯留機能

森林や雑木林などは降った雨を地面にしみ込ませ、水田地帯は雨や洪水の自然のたまり場として河川の洪水を少なくするという大きな役割を持っています。しかし、都市への人口、産業、資産の集中や流域における開発により、森林や水田・ため池などの保水機能・遊水機能が大幅に低下し、雨が降ってから短時間で洪水が起こるようになりました。

アスファルトやコンクリートに覆われた街では、降った雨はしみこむ場所や自然のたまり場を失い、溢れやすくなってしまいました。

降った雨水がすぐに川に流れ出さないよう、地域で一時的に溜める機能が貯留機能です。貯留機能を持つものの例として、水田、グランド貯留、防災調整池、ため池などがあげられます。

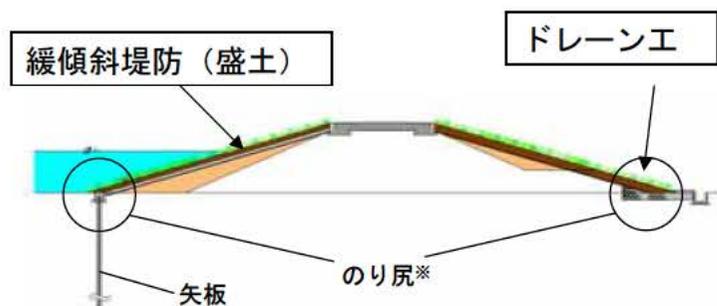


## ◆堤防補強

堤防は土砂で出来ており、洪水が堤防を越える場合や、堤防に水が浸透し土が湿潤状態になった場合、また洪水流により堤防表面が洗掘される場合は破堤する恐れがあります。

既存の堤防に対して、破堤に対する耐力の強化を「堤防補強」と称しています。

### 堤防補強の工法例



### 緩傾斜堤防

堤防断面の拡幅を行うと、今より緩やかな勾配の堤防（緩傾斜堤防）となります。堤防の断面積が増えたことによって、洪水に対してより崩れにくい安定した堤防となります。

### ドレーン工

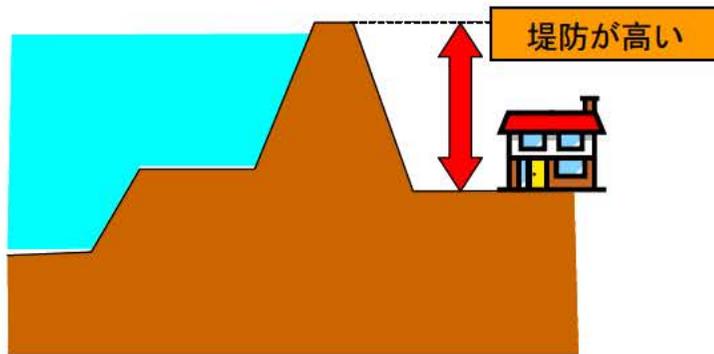
堤防川裏側（人が住んでいる方）ののり尻\*に石などの水を良く透す材料で置き換えて、堤防の中に浸透した水位を下げ、速やかに排水させる工法です。

\*のり尻・・・堤防のり面が堤内地盤または高水敷にすりつく位置。

### ◆堤防が高い

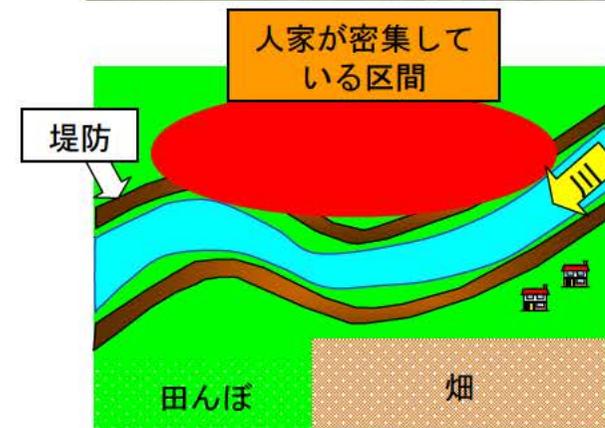
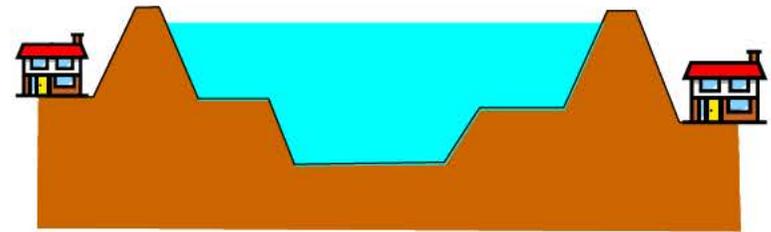
概ね家屋の2階建てを上回る高さの堤防を「堤防が高い」と定義しました。

堤防が高いと、より多くの水を止める事ができますが、堤防の高い所で堤防が壊れると、大量の水が一気に押し寄せて来るので、甚大な被害が発生します。



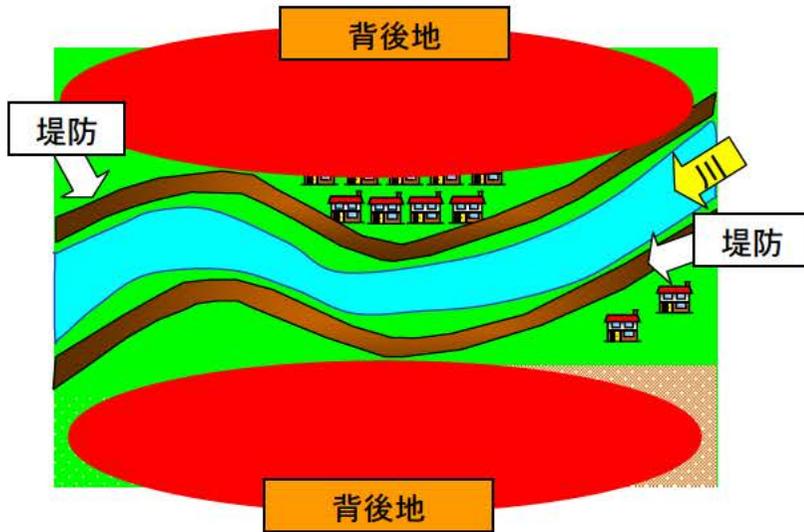
### ◆人家が密集している区間

堤防に隣接して人家が密集している区間のことです。人家が密集している区間において、万が一堤防が壊れた時には、甚大な被害が発生します。



◆背後地

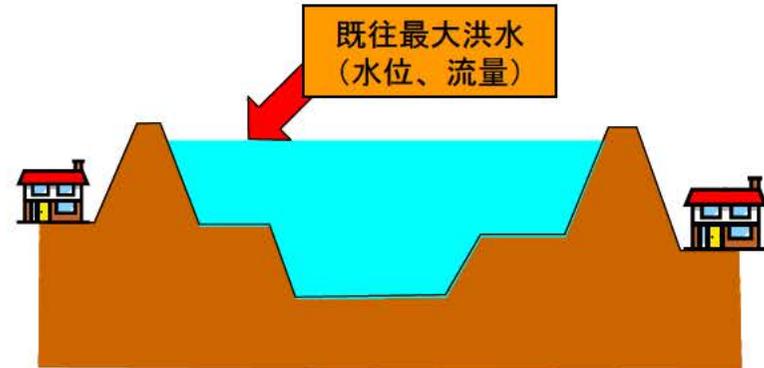
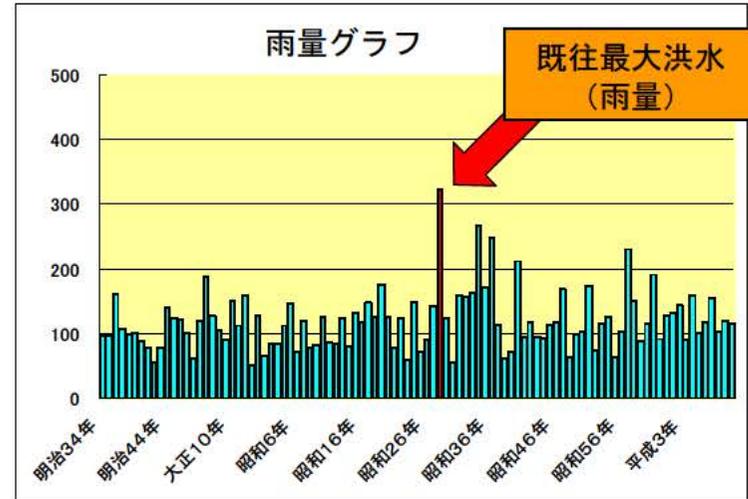
堤防を挟んで、川と反対側にある、堤防によって洪水から守られている地域のことです。



◆既往最大洪水

観測を開始してから、現在に至るまで、最大の洪水をいいます。

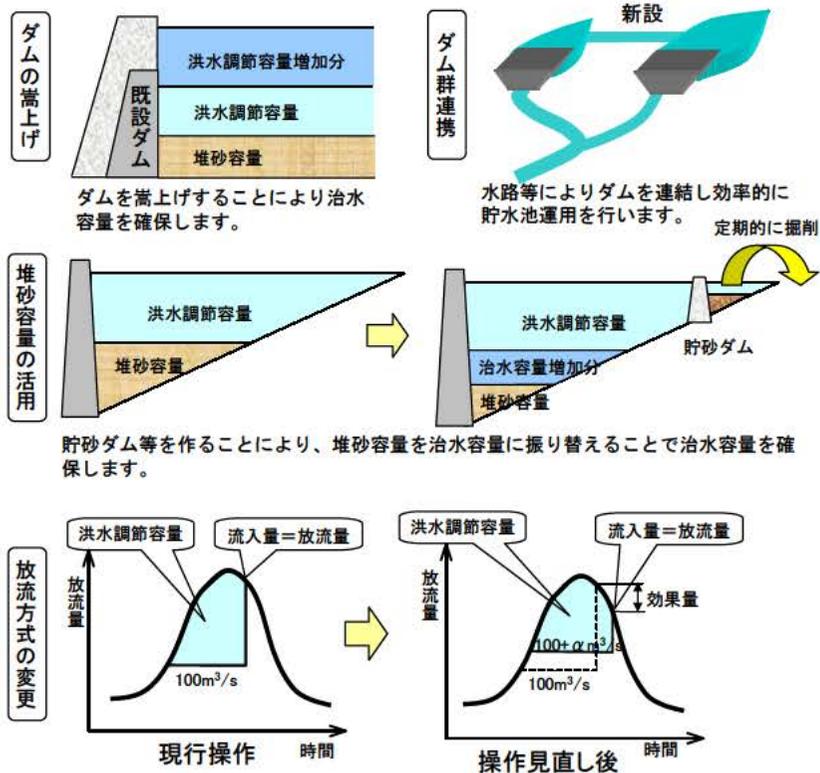
淀川では一般的に昭和28年の洪水をいいます。



## ◆治水強化

既設ダムを以下の手法等を用いて見直すことを「治水強化」と称しています。

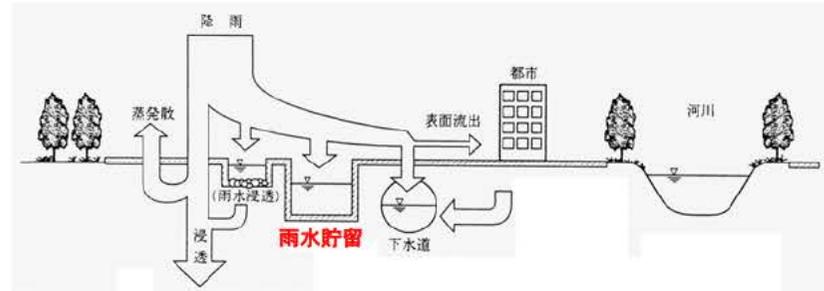
- ・嵩上げ等のダムの再開発
- ・堆砂容量の活用
- ・水路等によるダム群連携
- ・放流操作方式の変更
- ・利水容量の振り替えなどがあります。



## ◆貯留施設

森林や台地などは降った雨を地面にしみ込ませ、水田地帯は雨や洪水の自然のたまり場として河川の洪水を少なくするという大きな役割を持っています。しかし、都市への人口、産業、資産の集中や流域における開発により、森林や水田・ため池などの保水機能・遊水機能が大幅に低下し、雨が降ってから短時間で洪水が起こるようになりました。

アスファルトやコンクリートに覆われた街では、降った雨はしみこむ場所を失い、溢れやすくなってしまいました。このため、雨水を一時的に貯留することにより、一気に川などへ雨水が流れ出ることを防ぐ施設のことです。



### 貯留施設の例



敷地内に降った雨を、学校のグラウンドや駐車場を利用して、一時的に貯めておく。

### ◆土地利用誘導

浸水が想定される土地においては、できるだけ被害を小さくするため、土地の利用を規制したり、場合によっては移転を促したりすることを考える必要があります。

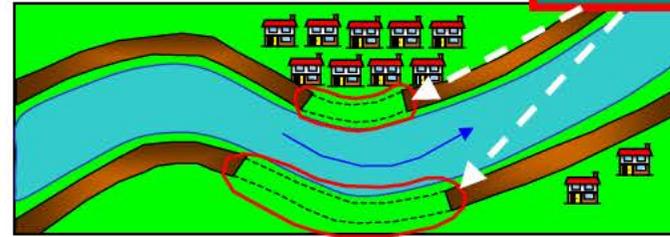
しかし、具体的な対策に当たっては、現在の法制度では限界もあり、地域ぐるみで対策にあたる必要もあり、その一つの方策として、関係自治体や住民とで構成される「水害に強い地域づくり協議会（仮称）」で諸問題を検討していこうとするものです。

### ◆一連区間整備

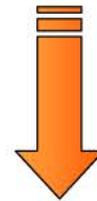
一連区間とは、工事の施工範囲全体を一つのまとまりとしたものです。その一連区間において、計画された事業を進めることを一連区間を整備するといいます。

○×地区 築堤事業 の場合

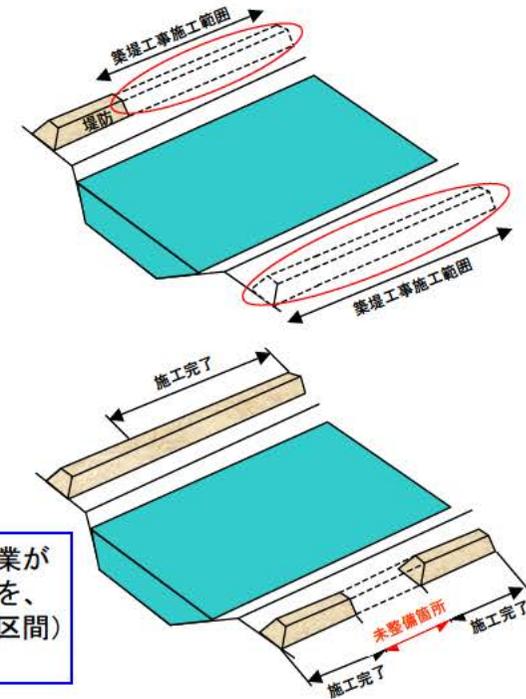
築堤事業の一連区間



事業着手前



事業継続中

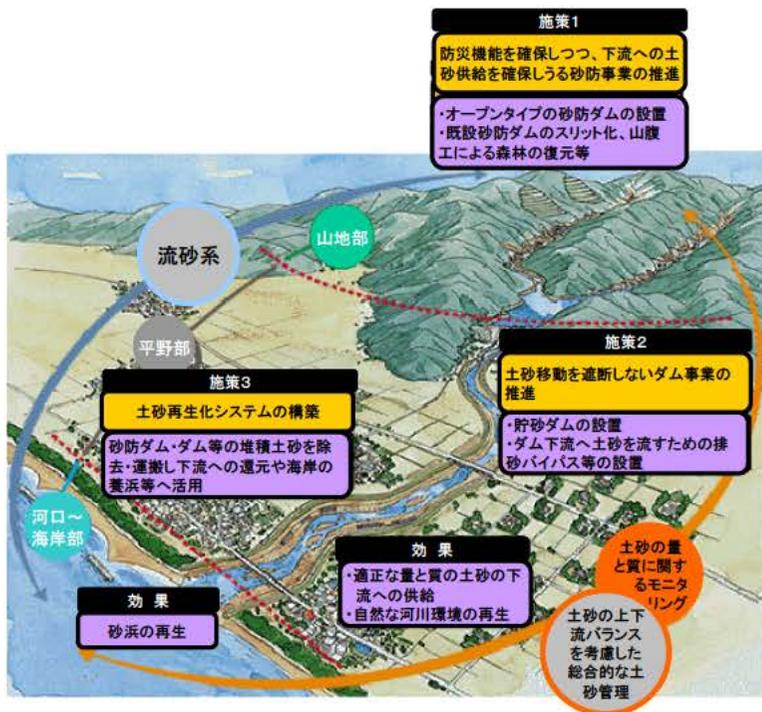


一連区間の中で、事業が完了していない区間を、未整備箇所（未整備区間）という。

## ◆土砂収支

山地溪流に入った土砂が、降雨や河川の水の力によって下流に運ばれ、扇状地や沖積平野を形成し、さらに海岸線を形成しています。従って土砂は山地から河口まで一連の流れとして、河川環境に必要な不可欠な要素となり、水系全体において連続性を持つものです。（参考「土砂移動の連続性」）

土砂収支のバランスを図るとは、災害の原因や利水の障害などに及ばない範囲で、土砂移動の連続性を確保する、ということです。



## ◆山腹工

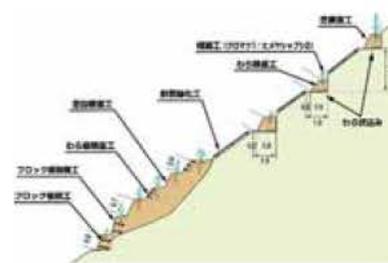
山腹工とは、裸地あるいは崩壊地の地表土の風化・侵食・崩壊の拡大を防止して、土砂生産の抑制を図る工事の総称で、大別して鉄筋やコンクリートで地表を固定する手法と植物を用いる手法があります。

田上山における山腹工は、幾多の試行錯誤、経験を経て、現在では積苗工（つみなえこう）と呼ばれる植物を用いる手法で実施しています。荒廃斜面に筋状の床掘りを行い、ワラなどによって保水性を高め、苗木を植えます。これまではクロマツを主木として植樹してきましたが、樹種構成の多様化が求められ、最近では広葉樹を植樹しています。

木津川における山腹工は、崩壊地からの土砂流出を抑制し、自然の力（風や鳥類による種子の移動）で緑を復元していくもので、資源の有効利用として使用した間伐材は斜面に植生が回復する頃には腐食して土に還っていきます。



施工直後



施工後9年

瀬田川（田上山）の積苗工

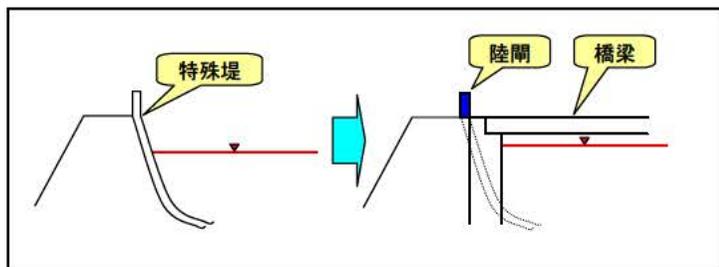
木津川



◆陸閘（りっこう）

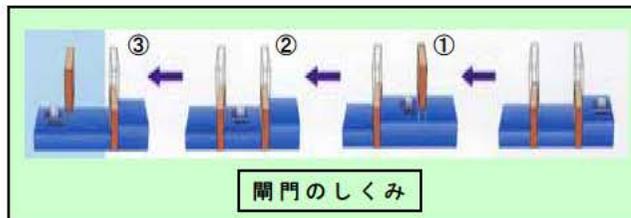
堤防天端\*より鉄道敷や道路面が低い箇所は、ゲート等で締め切り、洪水や高潮等の流入を防ぎます。そのゲート施設を陸閘と呼びます。

例えば、淀川下流部では、淀川大橋（国道2号）・伝法大橋（国道43号）・阪神西大阪線の陸閘があります。



◆淀川大堰閘門（よどがわおおぜきこうもん）

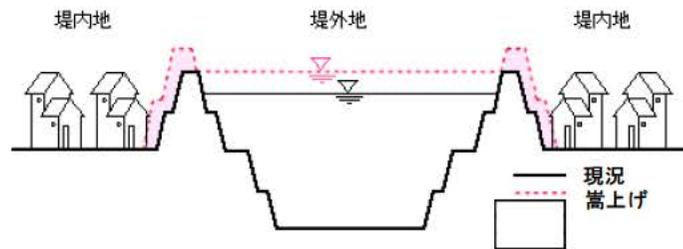
淀川大堰は、洪水の流下、水道用水等の取水や取水位の確保、海水の遡上を防止する目的で設置された施設です。大堰の中央には、55mの制水ゲートが4門、両サイドに40mの調節ゲートが1門ずつ設けられています。平常時の操作は、調整ゲートで行い、洪水時には、主ゲートも操作します。大堰は、常時流水が遮断されることから、魚道が設置されています。大堰が淀川を横断しているため、大阪湾と淀川中上流を直接船で往来することができません。そこで、上下流を船で行き来できるように、現在の淀川大堰に閘門等の通航施設を設置することを検討しています。



- ①ゲートを開け、船が入る。
- ②ゲートを閉め、水位を調節する。
- ③進行方向のゲートを開け、船が航行できる。

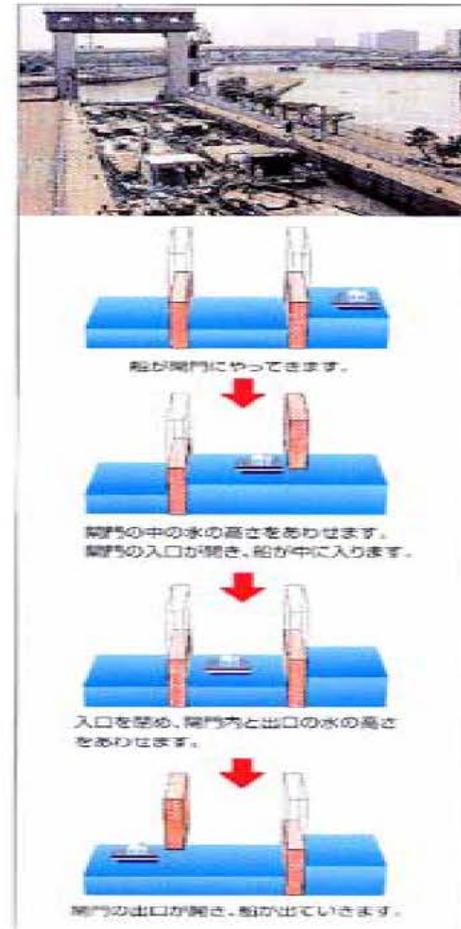
### ◆嵩上げ（かさあげ）

淀川河口部などの一部には、その周辺の土地の高さの関係から堤防部分が周囲の堤防の高さより低くなっているところがあります。このような場所では、台風などによる高潮や、洪水時の河川水位の上昇により河川水が市街地などに流れ込む可能性があります。このような箇所について、堤防やその箇所に架かる橋の高さを安全な高さまで高くすることを嵩上げといいます。



### ◆閘門（こうもん）

閘門とは、水面の高さが違う河川等において船舶を行き来するために造られた構造物です。（写真は毛馬閘門です）



### ◆用途間転用

限られた水資源を有効利用する観点から、土地利用や社会構造の変化に応じて水の需要バランスを確認し、適宜、従来の水利権を見直し農業用水から水道用水、工業用水から水道用水などのように異なる用途へ転用することをいう。

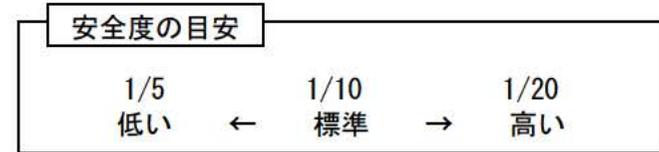
近年の社会経済情勢の変化等によって、地域の水利用に対する意向が当初と異なっている場合には、関係者の相互の理解と合意を得た上で、用途間をまたがった水の転用が行われています。

全国の一級水系では1965年度から2001年度までの間に農業用水や工業用水から水道用水等の他用途に転用しています。これによって毎秒約50m<sup>3</sup>/s（約五十立方メートル）の水道用水の供給が可能になりました。

### ◆利水安全度

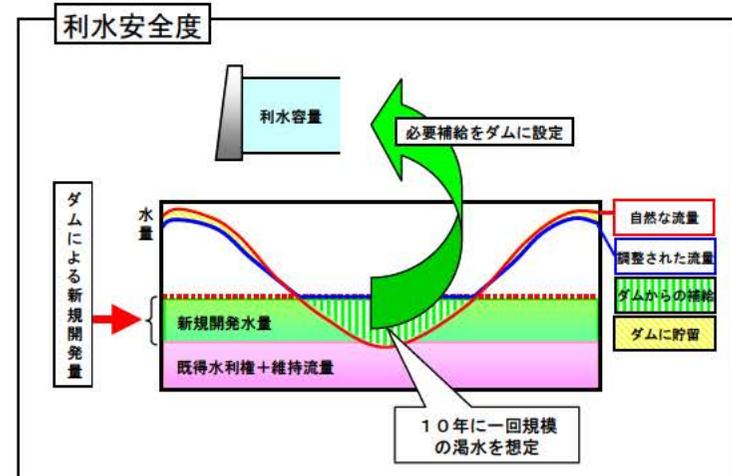
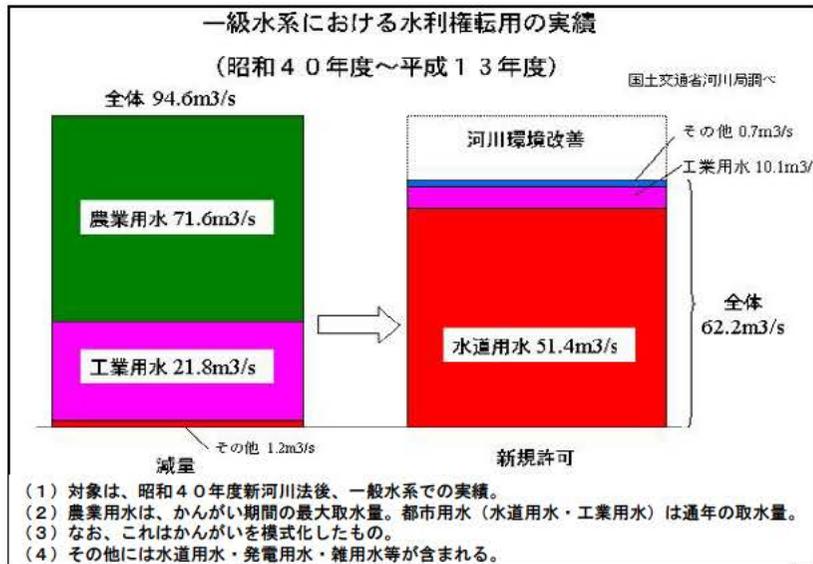
利水安全度とは、河川から安定的に取水することのできる度合いをいいます。

一般的に、ダム等の計画時においては、概ねの安全度を10年に一度程度発生する（「1/10」と言う）と予測される渇水に対して安定的な取水ができるようにダムの利水目的の容量を設定しています。



また、計画時において、供給可能量は

新規開発量の100%です。



## ◆水利用の合理化

「水利用の合理化」とは、水を有効に使用して節水を図るものです。

例えば、上水・工水・農業等の各水利使用において、関係者の相互の理解と合意により用途間をまたがる転用をはじめ、各用途別においても以下のような手法が上げられます。

上水道：各利用者に至るまでの送水ロス（漏水）を下げる。  
浄水ロス（蒸発、作業用水の使用）や送水ロスを下げる。

工業用水：各利用者に至るまでの送水ロスを下げる。  
各利用者の使用水量の中にしめる循環利用水量の割合を高める。

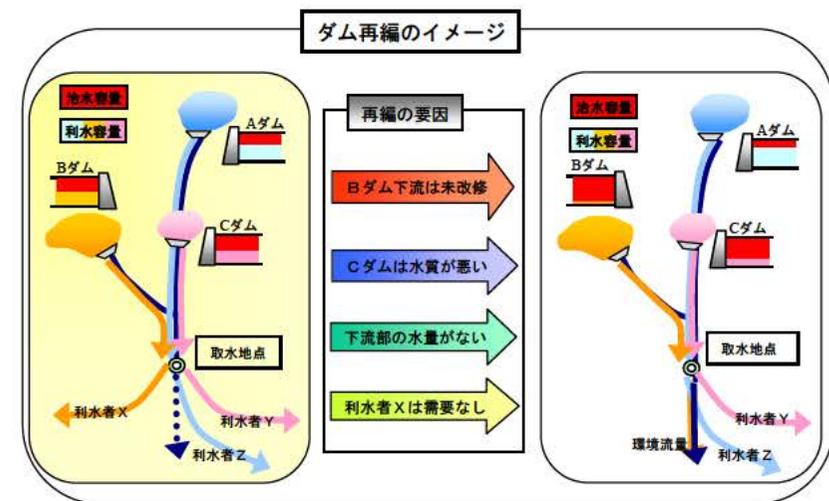
農業用水：取水位置から受益地までの水路ロスを下げる。  
反復利用すること。  
（上流の水田にかんがいた用水のうち一部が排水路に流出したり、土中に浸透した後排水路に再び浸透したりした水を下流の水田で再利用する）

## ◆既存水資源開発施設の再編

既存の各水資源開発施設における、

- ・下流の河川環境の改善が必要。
- ・貯水池内における水質の悪化が懸念されている。
- ・少雨化傾向による利水安全度の低下。
- ・水需要の減少傾向や取水実態の変化。
- ・下流河川改修状況により治水効果を十分に発揮できない。

などの状況を踏まえ、水資源の有効活用を行うと共に、既存の貯水池容量を効率的に再配分することで、河川環境改善効果、利水機能、洪水調節効果の向上を図るものです。



## ◆取水制限

取水制限とは、少雨等により河川の水が少なくなった場合やダム等の貯水量が減少した場合に、河川や湖沼等から取水している水道等の取水量を制限することをいいます。上流から河口までの水利使用者は、渇水対策協議会において協議を行い、その合意により具体的な取水制限の時期や量を決定しています。

琵琶湖・淀川流域における取水制限の実績

発生期間	被害市町村※	取水制限等の状況
S48.7.31 ～ S48.11.5	大阪府：31市5町 兵庫県：5市	取水制限：上水最大20%・工水最大25%（98日間） ・淀川下流各種企業の洗浄水、冷却水、雑用水の節減により、一部企業で減産、操業短縮となった。
S52.8.26 ～ S53.1.6	大阪府：31市5町 兵庫県：5市	取水制限：上水10%・工水15%（133日間） ・市民プール、学校プールなどが閉鎖された。
S53.9.1 ～ S54.2.8	大阪府：31市5町 兵庫県：5市	取水制限：上水10%・工水15%（161日間） ・プール閉鎖、公衆浴場の営業短縮などの影響があった。
S59.10.8 ～ S60.3.12	大阪府：32市7町1村 兵庫県：5市	取水制限：上水最大20%・工水最大22%（156日間） ・一時的に断水・赤水・にごりの影響が出た地域があった。 ・塩水遡上により、臨海工水の取水に影響あり、一部企業で減産。
S61.10.17 ～ S62.2.10	大阪府：32市7町1村 兵庫県：5市	取水制限：上水最大20%・工水最大22%（117日間） ・塩水遡上により、臨海工水の取水に影響あり、一部企業で水道用水への切り替えを行った。
H6.8.22 ～ H6.10.4	大阪府：32市7町1村 兵庫県：5市	取水制限：上水最大20%・工水最大20%（42日間） ・時間断水などの大きな被害はなかったものの、一部地域で減圧給水、プールの閉鎖が実施された。 ・琵琶湖水位は史上最低の-1.23mを記録した。 * 滋賀県でも初めての取水制限を実施した。 * 木津川流域の三重県、奈良県でも取水制限を実施した。
H12.9.9 ～ H12.9.11	大阪府：33市8町1村 兵庫県：5市	取水制限：上水10%・工水10%（3日間） ・特に大きな被害はなかった。 * 滋賀県では上記半分の5%の取水制限を実施した。

※ 被害市町村については、三川合流点下流にてとりまとめたものです。

## ◆安定供給確保への努力

上水・工水・農水等の各用水を供給しようとする事業者は安定的な水供給の確保を行うため、需要予測水量に対して、自己水源にて不足するなどの場合、水資源開発施設により水源を確保することとなり、このための施設投資が必要となることです。

水資源開発は、河川維持流量及び既存の水利使用に影響を及ぼさない開発を必要とし、施設の規模や施行条件等の違い等を有することから、一般に同水量の開発に対する施設投資は、同一水系内では後発の水資源開発施設の方が高額となる傾向を有しています。

水資源開発に参画している機関

治水統制	天ヶ瀬ダム	長柄可動堰川大堰	高山ダム	青蓮寺ダム	正蓮寺川	笠生ダム	一庫ダム	琵琶湖開発	布目ダム	日吉ダム	比叡ダム
大阪府	京都府	大阪府	大阪府	大阪府	大阪府	奈良県	池田市	大阪府	奈良市	大阪府	京都府
守口		守口市	守口市	守口市	守口市		豊能町	守口市		阪神水	奈良市
枚方		枚方市	枚方市	枚方市	枚方市		兵庫県	枚方市		伊丹市	名張市
磯部川		大阪府上	大阪府	大阪府	大阪府		川西市	大阪府		京都府	
吹田		阪神水	阪神水	阪神水	阪神水			阪神水			
大阪市		尼崎市	尼崎市	尼崎市	尼崎市			尼崎市			
阪神水		大阪府工		名張市	大阪府工			西宮市			
大阪府工		大阪府海			大阪府海			伊丹市			
		大阪府市			大阪府市			大阪府工			
		伊丹府工			伊丹府工			大阪府海			
		尼崎府工			尼崎府工			伊丹府工			
		西宮府工			西宮府工			尼崎府工			
		神戸府工			神戸府工			西宮府工			
								神戸府工			



#### ◆水閘門（すいこうもん）

水門と閘門の総称のことで、広い意味で樋門、樋管、堰、排水機場等すべての施設を総称して言う場合もあります。

なお、水門は河川等（支川）が合流する河川（本川）の堤防を分断して設けられるもので、閘門は、水位の違う河川を船舶が行き来するための施設です。



新宮川水系熊野川（鮎田水門）

#### ◆ダム水源地域

一般的には、ダムの建設が行われる地域又はその建設によって相当の影響を受ける地域をいいます。ここではダムの集水区域及びその周辺区域で、ダム貯水池の適正な管理を行う上で必要な取り組みを一体として行う必要がある区域をいいます。

## 選択取水設備

選択取水設備とは、貯水池内の任意の深さから水を取水することができる設備のことです。

ダム貯水池においては、夏期において日射により表層の水は温められますが、底の水は温まりにくいいため水温躍層という現象がおきます。

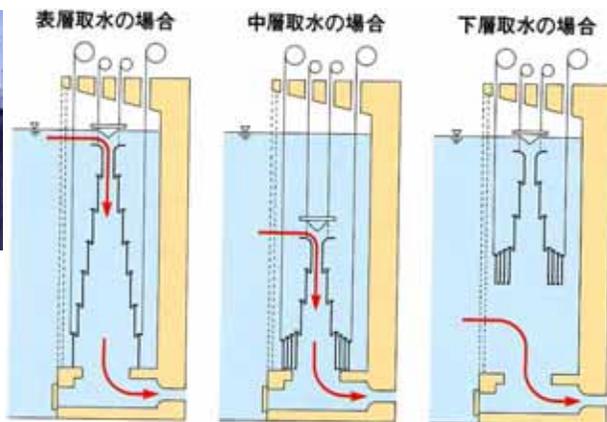
ダムの構造上、ダム本体の低いところに放流管があるダムでは、貯水池の底にある温度の低い水を放流することになります。この水は、貯水池に流入してくる水の温度より低いため、ダム下流の河川環境に悪い影響を及ぼす可能性があります。そのため、放流管がダムの低い所にあるダムにおいては、選択取水設備を設置して、ダムの下流に冷たい水を放流しないようにしています。

また、選択取水設備を活用することで、貯水池の表層でアオコ等が発生している場合には、表層の水を放流しないといった操作を行うことも可能です。

## 魚類等の遡上（そじょう）や降下

アユ、鮭などの魚類、テナガエビ、モクズガニなどの甲殻類などの一部には、川で生まれ海へ降り再び川を遡ったり、海で生まれ川を遡り再び海へ降りるなどの生態をもっています。このように、河川を遡ることを「遡上」、降りていくことを「降下」といっています。

選択取水設備



## ◆流木

流木とは、台風や大雨の時に大量にダム貯水池内に流れ込んでくる樹木のことで、

ダムの上流域の山林に、台風等で倒れた樹木や、枯れ木等が存在しています。これらは、台風や大雨の時にダム貯水池に流れ込んできます。

流木は、ダムの放流ゲート等を破損する原因となるため、貯水池内に網場というフェンスを設置し、流木がゲート付近に流れ込むのを防いでいます。

流木は、毎年ダム貯水池内に流れ込んでくるため、定期的に取り上げています。取り上げた流木は、昔は焼却処分をしていましたが、最近では細かく砕きチップ化して再利用することで、資源の有効活用に努めています。



網場を集積した流木



流木の引き上げ状況



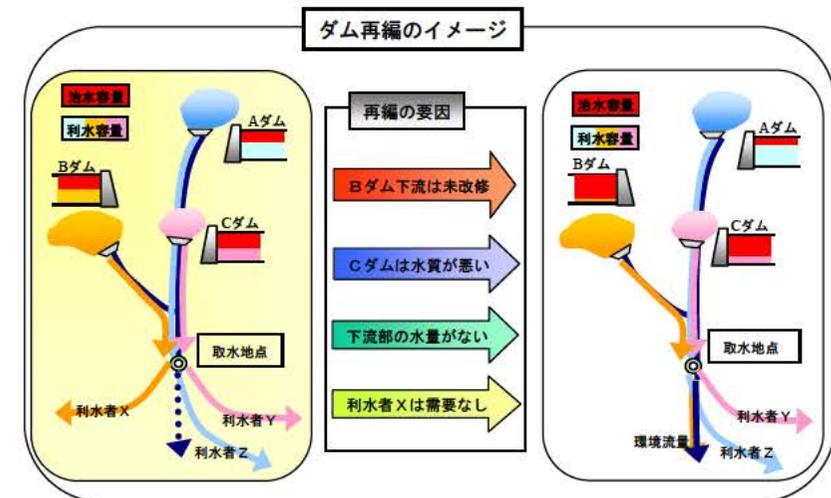
流木をチップ化して再利用

## ◆容量の再編成

「容量の再編成」とは、治水・利水目的に応じて既設ダムの建設を行ってきましたが、

- ・治水においては上下流の河川改修のバランスがとれていない
- ・利水においては、水需要が変化し近年の少雨化傾向から利水安全度は低下している
- ・新たに環境対策の必要性がある

これから、既存の水資源開発施設の容量について現在時点における最適な再配分を検討することとしています。



## ゾーニング

ゾーニングとは、本来は都市計画などの中でその用途や機能を一定区域ごとに分類し、空間の性格付けを行うものです。

なお、現在の淀川河川公園基本計画では、淀川河川公園を次の通り分類しています。

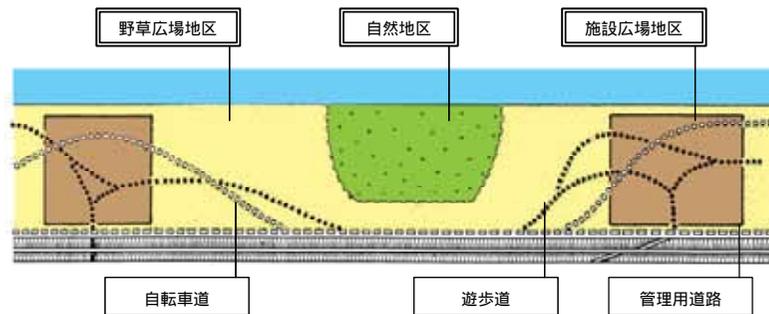
- 自然地区・・・既存の良好な自然を維持しうる地域及び良好な自然環境に育成することが可能と思われる地域
- 施設広場地区・スポーツ、遊戯等積極的な空間利用を行う地域
- 野草広場地区・、の両地区に挟まれた地区。  
自由広場として極力施設整備を避けつつ、野草等の植生を主体とする準自然地区。

## 河畔地区

「河畔」とは一般的に「河のほとり」という意味です。淀川河川公園では、主に高規格堤防上の区域を指し、高規格堤防の整備と一体となって公園の整備を行っていくこととしています。整備された河畔地区は、まちと淀川をつなぐ大きな役割を果たしています。



<基本計画におけるゾーニング模式図>



## ユニバーサルデザイン

年齢や性別、ハンディキャップの有無に係わらず、すべての人の利用を可能とするために都市や生活環境をあらかじめ計画する、という考え方にに基づき、製品、建物、空間等をデザインすることをいいます。

## 河川管理

河川管理は、次の三つの目的を達成するために行っています。

- 1)洪水、高潮等による災害発生を防止するための堤防や護岸の設置、災害を誘発する恐れのある行為の規制、さらに災害を軽減するための洪水時の水防活動など。
- 2)上水道、かんがい、発電等のための河川水の利用、河川内の公園などの土地利用及び砂利採取などに係る適正な河川利用を確保するための許認可及びその監督。
- 3)良好な水質や生態系の保全、良好な景観など河川が本来有する機能を確保するための調査や監視、維持。

### ◆ビオトープ

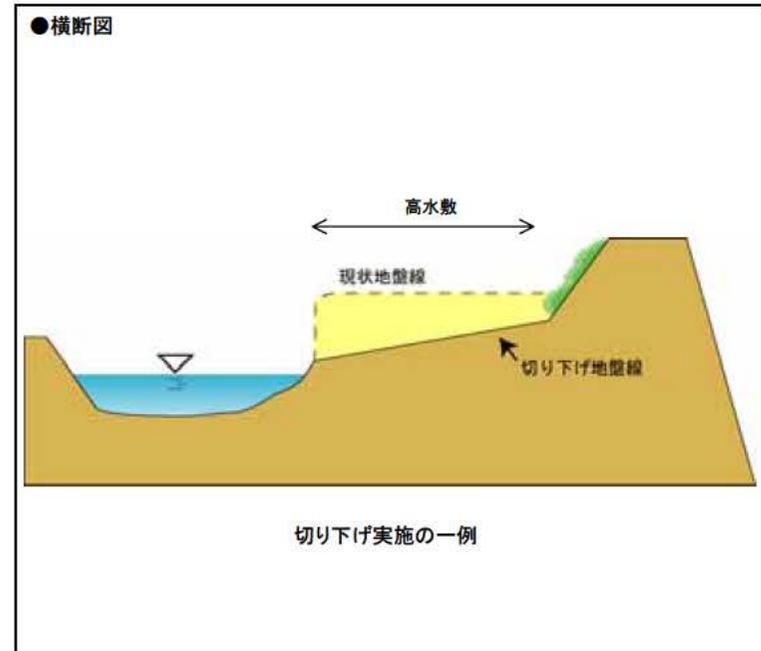
「生息場所」または「すみ場」を表すドイツ語の造語「ビオ（生き物）＋トープ（場所）」であり、特定の生物群集が生存できるような、特定の環境条件を備えた均質なある限られた地域、または多くの生物種が相互関係（食物連鎖や受粉、種の散布など）を持ちながら構成する生物群集の生息場所として機能している地域全体をいいます。

●現況写真 家棟川ビオトープ



### ◆高水敷切り下げ

高水敷から水辺への形状をなだらかにするため、元の高水敷を掘り下げることです。



### ◆ワンド群

「ワンド」の集まりを「ワンド群」といいます。

今残っているワンドはそれぞれの大きさや、深さ、水のつながり方などに違いがあり、作られた当時から時間が経って洪水や河川の工事、植物の生長などにより形が変わっていったようです。

ワンドの大きさや深さ、水のつながり方がいろいろあると、そこに生える植物の種類も色々と増えますし、そこに住む生き物の種類も色々と多くなることは簡単に想像出来ると思います。色々な姿形のワンドが隣り合っていれば、それだけ色々な生き物がその場所で生きていける。そう考えるとワンドは一個一個が個別であることよりも、複数の「群」になってあることの方がいいといえます。



### ◆浅水域

水深の浅い区域で小魚及び底生動物等が多く集まり、また、水生植物も繁茂するところです。水の流れが穏やかで魚の産卵、成育の場になっています。



楠葉再生ワンド



淀川城北ワンド群

## 砂河川

川の上流側、山に近いところでは川底の傾きがきつく、水の流れは急で、川底にある石の大きさは人よりも大きいことがあります。川の下流側、海に近いところでは川底の傾きはほとんどなく、水の流れは緩く、川底には石よりも砂や泥が多くなります。

普通なら上流から下流に向かってだんだん川底の石の大きさが小さくなっていくはずですが、川の中では中流で川底が砂ばかりのところがあります。そういう川を砂河川といいます。

砂河川では、砂が上流から流れてくると、砂が下流に流されること、その場所で砂が貯まることとがそれぞれ釣り合っ、いつもその場所に砂がたまっている状態になっています。

砂河川の例：



川の中の白く見える部分が砂を多く含んでいる部分。砂州になっている。

## 魚道

川で生まれ海へ降り再び川へ遡るアユやサケ、テナガエビや、海で生まれ川へ遡り、産卵のために再び海へ降るウナギやモクズガニ等、このように、海と川を往き来する生物が多くいます。また一生を川で過ごす生物でも、季節や成長に応じて川の上流や下流へと移動しています。しかし、この川の途中で堰やダムなどの構造物が造られると、この通り道は遮断されたり、通りにくいものになります。

そこで、このような構造物に特別な水路や装置を設けて、往き来できるように造られた通り道が「魚道」です。以前は遊泳力のある魚しか通れない魚道が多かったのですが、現在では、様々な魚類等に配慮した形式の魚道、より自然の河川の姿に近い形式の魚道が開発されて、河川の生態系保全に大きな役割を果たしています。



遡上するアユ



階段式魚道



せせらぎ型魚道

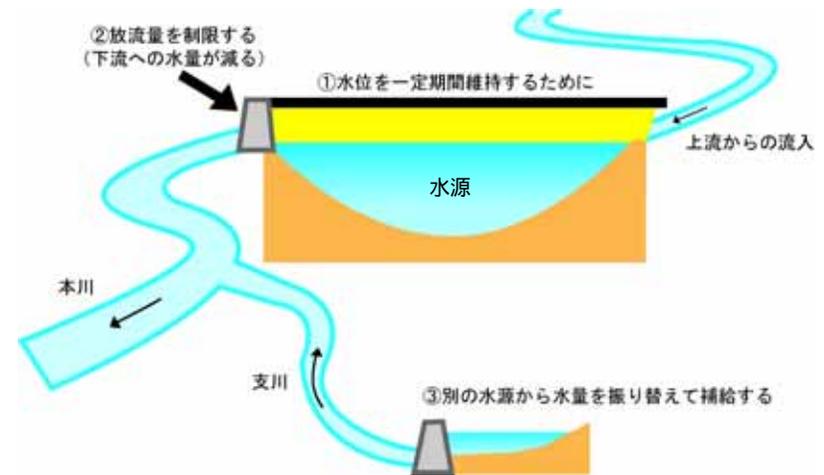
## 湛水域ワンド

淀川大堰上流は、水が堰き止められて水面に殆ど傾きがありません。堰き止められて出来たこの部分は湛水域といいます。

この水域は淀川大堰があることで水位が保たれていますので、淀川大堰を動かして水位を変えると当然ながら湛水域全部の水位が変わります。淀川大堰を動かして水位が変わるところにあるワンドを、ここでは湛水域ワンドと言っています。ちなみに淀川大堰の湛水域は枚方大橋付近（枚方市～高槻市）までであると考えられています。

## 振替水量

水源の水位・水量の減少を抑制するため、別の水源からの流水に振り替えることです。





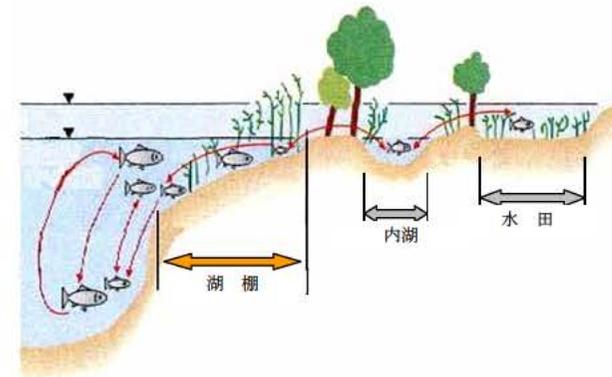
#### ◆フォローアップ

フォローアップとは、ある物事を徹底するために、その物事の展開を継続的に調査することをいいます。

ここでのフォローアップ体制とは、水質管理を強化・徹底するため行っていく調査のための体制のことです。例えば油や化学物質等の流出事故が起こった場合などは、その要因分析、影響評価や対応策の効果の検証を行い、そこで得られた結果を平常時の監視体制へ反映する事などが考えられます。

#### ◆湖棚（こだな）

湖沼では、岸辺から沖に向けてなだらかな傾斜が続き、この傾斜が急になる部分があります。この緩やかな傾斜の部分を湖棚といいます。この緩やかな傾斜の部分は植生が豊かで、生物の生息場所として非常に重要な場所です。



### ◆循環曝気設備

循環曝気設備は、連続的に気泡を発生させることで、設備周辺の水を上下方向に移動させることで、貯水池における植物プランクトンの異常発生を抑制する設備です。

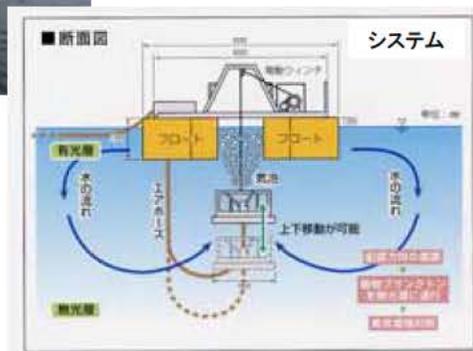
植物プランクトンは、光と水温の条件により異常発生することから、異常発生を抑制する手段として下記のものと考えられています。

- ①貯水池表層で発生した植物プランクトンを、光の届かない貯水池の深いところへ移動させることで異常発生を抑制する。
- ②水温の高い表層の水と水温の低い水とを混合し、貯水池表層の水温を低下させることで、植物プランクトンの異常発生を抑制する。

循環曝気設備を運転することで、設備周辺の水が上下方向に移動します。水の移動とともに植物プランクトンが貯水池の深い所へ移動したり、貯水池表層の温度が低下しますので、植物プランクトンの異常発生を抑制できます。



循環曝気設備



### ◆底質改善対策

底質改善対策とは、ダム貯水池の底に堆積したものの（底質）の改善を行うことを指します。

対策方法の1例としては、土砂を取り除くことなどが考えられます。

ダムの貯水池には、上流より汚濁負荷が流入し、ダムの湖底に沈降し堆積します。また、ダム表層部で発生した植物プランクトンなどが死滅したものは、沈降しダムの湖底に堆積していきます。更に、上流河川より流入してくる汚濁負荷には重金属類（鉄・マンガン・カドニウム等）が含まれており、それらも沈降し、ダム湖底に堆積していきます。

ダムの湖底では、夏期において底層水の酸素が不足すると、窒素やリンといった栄養塩類や鉄などの金属が溶出してきたり、硫化水素臭（卵の腐った臭い）が発生することがあります。

ダム管理者は、ダムの底に堆積したもの（底質）を毎年定期的に採取・分析を行い、データの蓄積を図っています。

その結果何らかの対策が必要と判断された場合においては、ダムの底に貯まった堆積したものを取り除くなどの対策を検討することとしています。



底泥の採取



分析試料の作成

## 総負荷量削減

負荷量とは排出される汚濁物質量をいい、河川においては主としてBOD、COD、SS、窒素、リンの1日や1年当たりの量（kg/日、t/年）で表されることが多く、濃度と流量を掛け合わせて求めます。

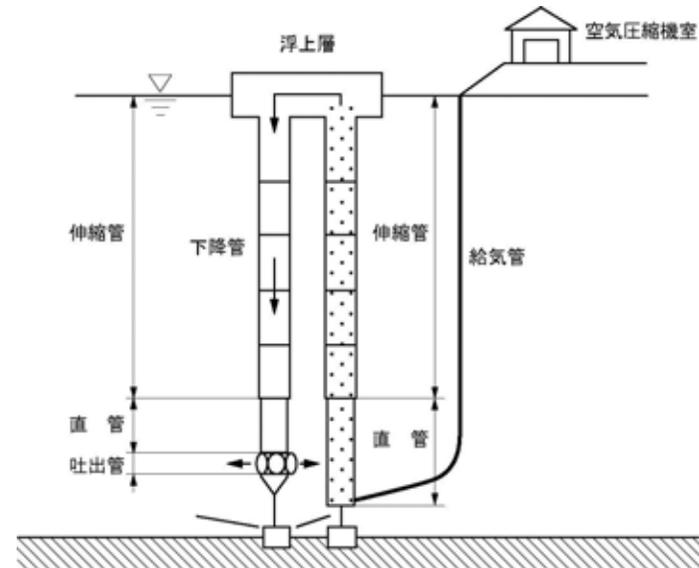
総負荷量削減とは、河川水質における濃度規制のみでは河川、沿岸海域に与える影響の評価が困難であることから、負荷量の総和について削減していくことをいいます。

## 深層曝気施設

ダム貯水池の水質改善のために深層部の溶存酸素を増加させる施設です。

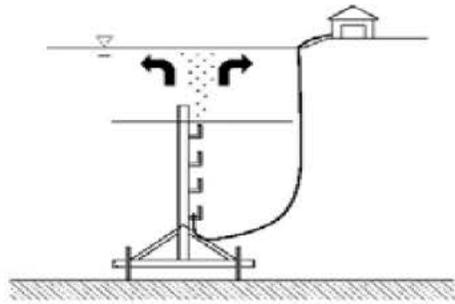
深層曝気施設は、深層部に溶存酸素を供給することにより、貧酸素状態を解消することを直接の目的とします。

貧酸素状態を解消することにより、底泥からの栄養塩類の溶出や硫化水素の発生による植物プランクトンの増殖およびダム下流（周辺）での異臭障害を抑制することができます。



#### ◆曝気（ばっき）

ダムなどの貯水池において、富栄養化によるアオコ等の発生がみられます。このため空気を送り込み貯水池内に循環流を発生させることで混合層(循環混合層)を形成させて、アオコ等の原因となる植物プランクトンが異常増殖することのない環境とします。これらを総称して「曝気」としています。



#### ◆浅層・全層曝気施設(曝気式循環施設)

浅層曝気は、ダム湖表層と深層の水の対流が起こりにくい状況下で、表層付近で空気を循環させてプランクトンの増殖を抑制させるものです。

また、全層曝気は浅層曝気による循環流の影響が及ばないダム湖底質より、嫌気性の栄養塩類の発生をも抑制するため全層にわたって循環流を発生させるものです。

#### ◆水位変動域

ダムの貯水位の上下の影響を受ける区域のことを水位変動域といいます。

洪水被害の軽減（治水）と、飲み水等の確保（利水）を目的とした多目的ダムにおいては、梅雨や台風シーズンに備え、予めダムの水位を低くして管理を行います。また台風シーズンが終われば、ダムの貯水位を高くする管理を行います。

そのため、水位が上下する影響を受ける区域においては、水に浸かったり、陸化したりするため、植物が生育しにくい場所となっています。



一庫ダムの水位変動域

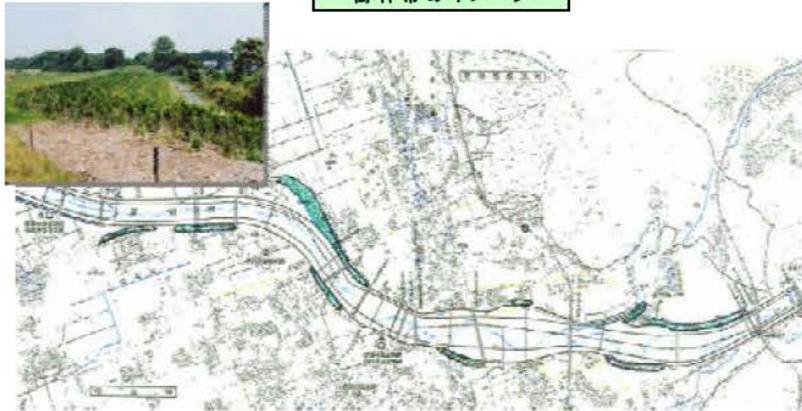
#### ◆樹林帯

堤防に沿って帯状に設置された樹木、あるいは自然のままに残されている樹木のことをいいます。樹林帯は河川の生態系の保全や良好な河川景観の形成等に重要な要素となっています。

堤防の住宅・農地側の土地の樹林帯は、洪水の越流時における堤防の安全性の向上、破堤時の被害拡大抑制、洪水氾濫の低減などの治水上の機能をもっています。

河川沿いに繁茂している樹林群は昔から堤防とともに洪水時に水害から田畑や家屋を防御する（水害防備林）機能をもっています。

樹林帯のイメージ



#### ◆CATV

ケーブルテレビジョンの略。

アンテナを用いずに、映像を同軸ケーブル、光ファイバーケーブルを用いて伝送する有線テレビのことをいいます。

現在では、多チャンネルの番組サービスをはじめ、インターネット、CATV電話などあらゆるサービスに利用されています。

## 河川情報表示板

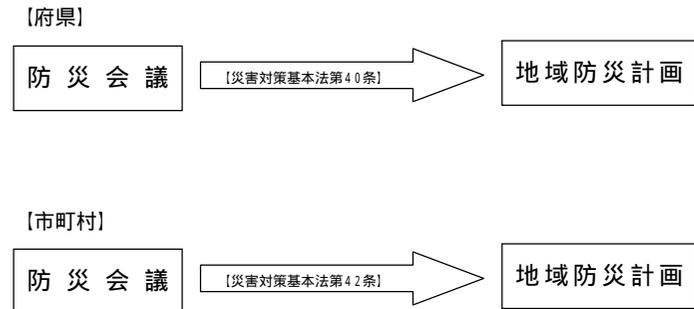
河川の水位、水質などの情報を光ファイバー等を用いて、住民に知ってもらうための情報板のことです。



## 地域防災計画

災害対策基本法に基づいており、住民の生命、財産を災害から守るため、地域内の防災関係機関を網羅して、総合的かつ計画的な防災体制を確立し、防災活動の効果的な実施を図るために、府県・市町村がつくる計画をいいます。

その内容は主に、災害の未然防止、拡大の防止および災害からの復旧に関する計画が示されています。



## 光ファイバ -

石英ガラスを繊維状に細長くしたもので光通信に使われる光によって情報を伝達するケーブルのことで、非常に細いケーブルの中を光が通ることで信号を伝えています。

CCTVなどの河川管理施設等と接続することにより、画像などの情報の収集をスムーズに行うことができます。

外部の機器に影響を与えないため、極めて高品質な通信が可能です。



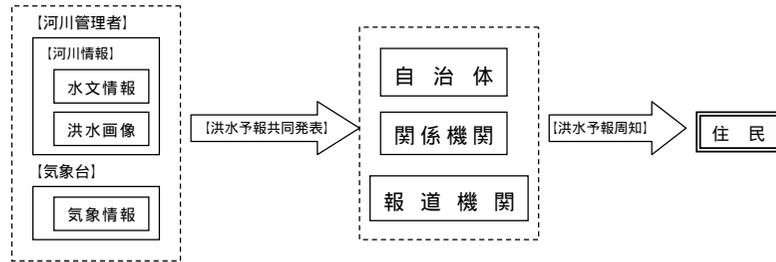
## 水防警報

水防法に定められており、あらかじめ指定した河川において、洪水又は高潮によって災害が起こるおそれがあるとき、河川管理者が自治体に対して、水防を行う必要がある旨を警告するための情報のことをいいます。



## 洪水予報

水防法に定められており、あらかじめ指定した河川において、洪水が発生するおそれがある場合に、気象台と河川管理者\*が共同して洪水に関する情報を発表します。この予報は、水防団、関係行政機関及び放送機関、新聞社等の協力を得て、地域住民の方々へお知らせします。



## 防災ステーション

防災ステーションとは、洪水時において円滑かつ効率的に河川管理施設（主に堤防などの施設）の保全活動や災害時の緊急復旧活動を実施するための拠点をいいます。

河川管理者の行う水防活動のための、備蓄資機材の置き場・ヘリポート・車両交換場所等の拠点整備と、市町村等が水防活動を円滑に行う拠点としての水防センターを一体的に整備したものを総称して防災ステーションと呼びます。また、日常時には市町村等が地域活動やレクリエーション活動の場として使用します。



加古川の防災ステーション

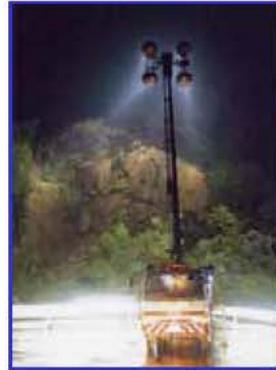
### ◆災害対策用車両

台風や地震時などの様々な災害から地域住民の生命や財産を守り、さらに社会・経済活動の維持を図るために、災害時に使用する対策機械または車両をいいます。

おもに排水ポンプ車、照明車、衛星通信車、対策本部車、土のう造成機などがあります。



排水ポンプ車



照明車

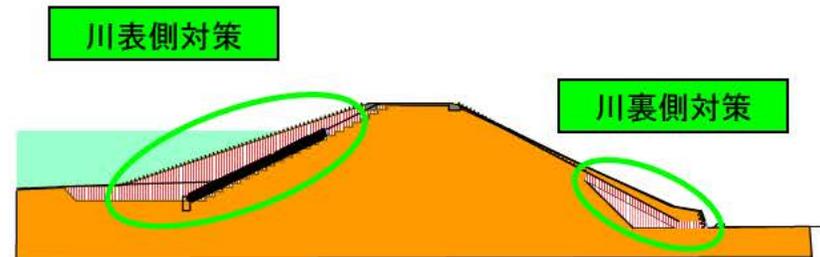


対策本部車

### ◆破堤対策

堤防が、洪水によって破壊されるのを防ぐ為の対策のことです。

#### 堤防破堤体策の一例



#### ●川表側対策

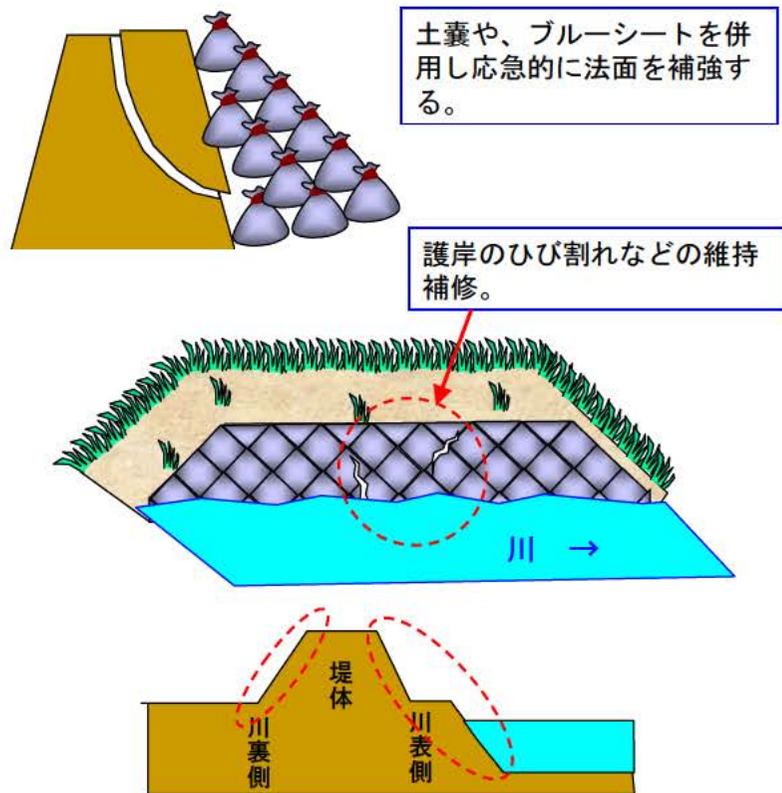
- ・堤防の幅を広くして、堤防を強くします。
- ・川の水が堤防の中に、浸入しにくい構造にします。

#### ●川裏側対策

- ・堤防の中に浸入した水を、速やかに排水します。

### ◆法面補強

法面補強とは、地震や洪水が起こったとき、堤防が崩れるのを防ぐため、応急対策としてどこのやブルーシートで法面を保護したり、護岸の老朽化によりひび割れが生じている箇所を補修し、本来の機能を発揮できるようにすることです。



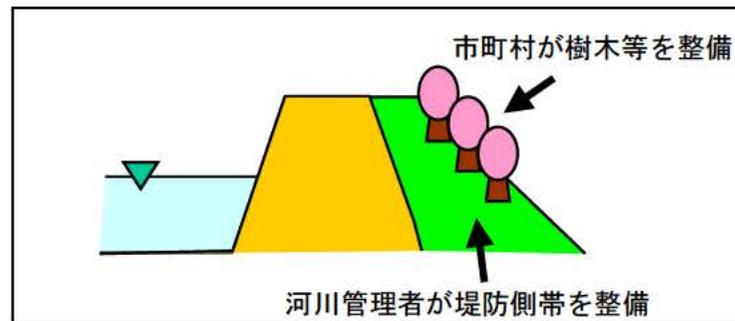
※法面とは、堤防などの斜面にあたる部分

### ◆桜づつみモデル事業

「桜づつみモデル事業」は、河川とその周辺の自然的・社会的・歴史的環境などとの関連から、河川の緑化を推進する必要がある区間について、堤防の強化を図るとともに桜などを植樹して積極的に良好な水辺環境の形成を図ることを目的としています。

河川管理者は堤防強化のため、また水防活動等緊急時のための備蓄用土砂として堤防側帯を整備し、市町村長は植樹や水辺に親しむ施設整備を行います。整備後は、河川管理者と市町村長が適正な維持管理方法を定めます。

このモデル事業は、昭和63年より始まり、平成16年4月現在、全国で295箇所が認定されています。



▲桜づつみモデル事業の概念図



▲木津川右岸7k地点（京都府城陽市）

#### ◆移転促進方策

もともと地盤が低い土地で、大雨により水が溜まりやすい所に家屋などを建てて浸水被害が頻繁に起こっている箇所などについて、今後の土地利用を規制し、浸水頻度の少ない土地を利用するよう誘導する方策のことといいます。

#### ◆森林等の保水機能の保全

森林に降った雨は土の中に吸収され、ゆっくりと時間をかけて徐々に川などに出て行きます。また、水田地帯は雨や洪水の自然のたまり場として河川の洪水を少なくするという大きな役割を持っています。

森林は浸透能力と豊かな保水能力を持っており、流域全体の良好な保水機能を守っていくことです。



## 浸透施設

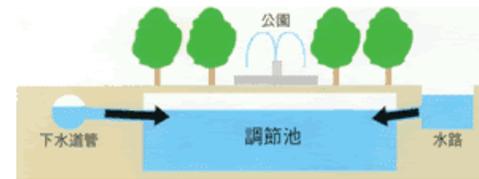
土中に雨水を分散浸透させる施設のことです。  
浸透ます、道路浸透ます、浸透トレンチ、浸透側溝、透水性  
(平板)舗装、浸透池等を総称し浸透施設と呼んでいます。



## 地下貯留施設

森林や台地などは降った雨を地面にしみ込ませ、水田地帯は雨や洪水の自然のたまり場として河川の洪水を少なくするという大きな役割を持っています。しかし、都市への人口・産業・資産の集中や流域における宅地開発によりアスファルトやコンクリートに覆われた街となり、森林や水田・ため池などの保水機能・遊水機能が大幅に低下し、雨が降ってから短時間で洪水が起こるようになりました。

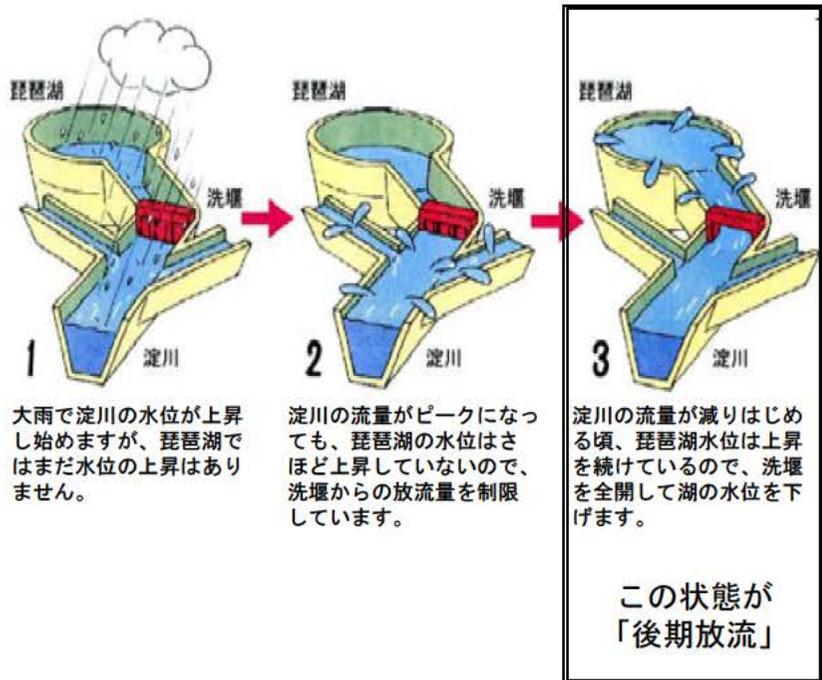
この問題の対策としての対策地下貯留施設は、雨水を一時的に地下トンネル等に貯留する施設であり、一気に川などへ雨水が流れ出ることを防ぐことができます。



### ◆琵琶湖後期放流

大雨のあと、琵琶湖に貯まった水を放流することを「後期放流」といいます。

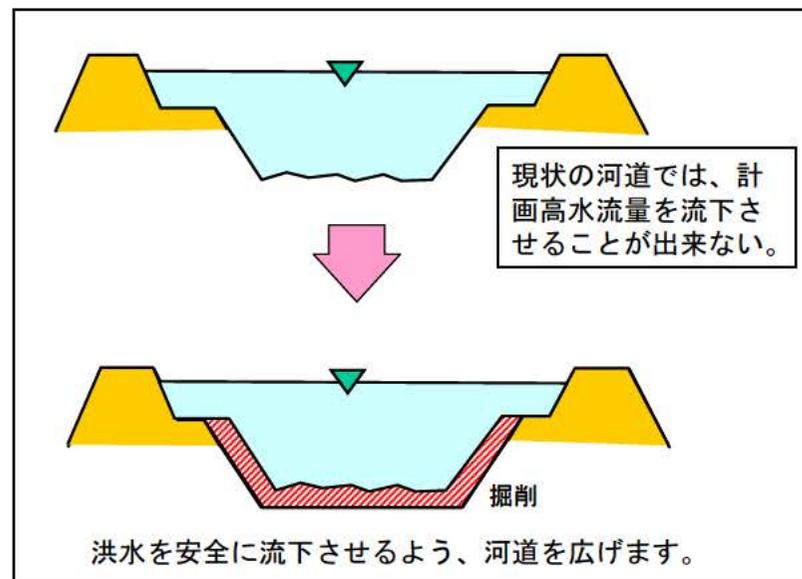
大雨の時、琵琶湖は面積が大きいので、河川に比べ水位の上昇は緩やかです。淀川水系においては、まず木津川、桂川などの流量が増えて、淀川本川の水位が高くなります。その後、遅れて琵琶湖の水位がピークを迎えます。この時間差を利用し、淀川本川の水位が高いときは、瀬田川洗堰で放流量を制限し、下流の水位が下がってきたら瀬田川洗堰を開けて放流し、琵琶湖の水位を下げる調整を行っています。この放流を後期放流といいます。



### ◆河道掘削

河川において水の流れる場所を「流路」と言いますが、そのうち特に洪水を安全に流下させることを意識して計画する流路を「河道」といいます。

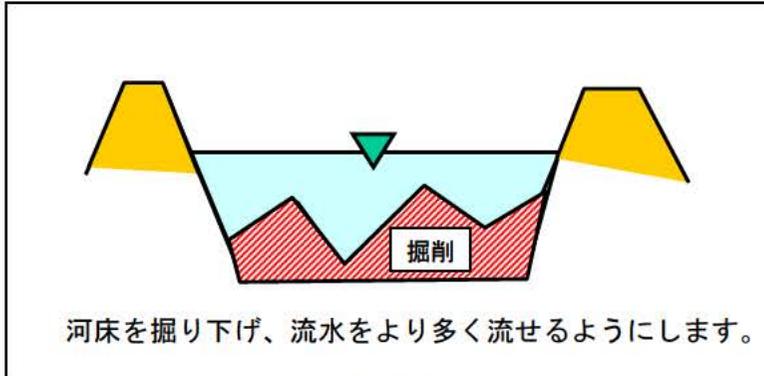
河道掘削とは、河床を掘り下げたり、河岸を掘削することをいいます。



▲河道掘削のイメージ

### ◆河床掘削

河床掘削とは、川の底を掘り下げることで、川の断面積を広くして、より多くの水を流せるようにすることをいいます。



▲河床掘削のイメージ

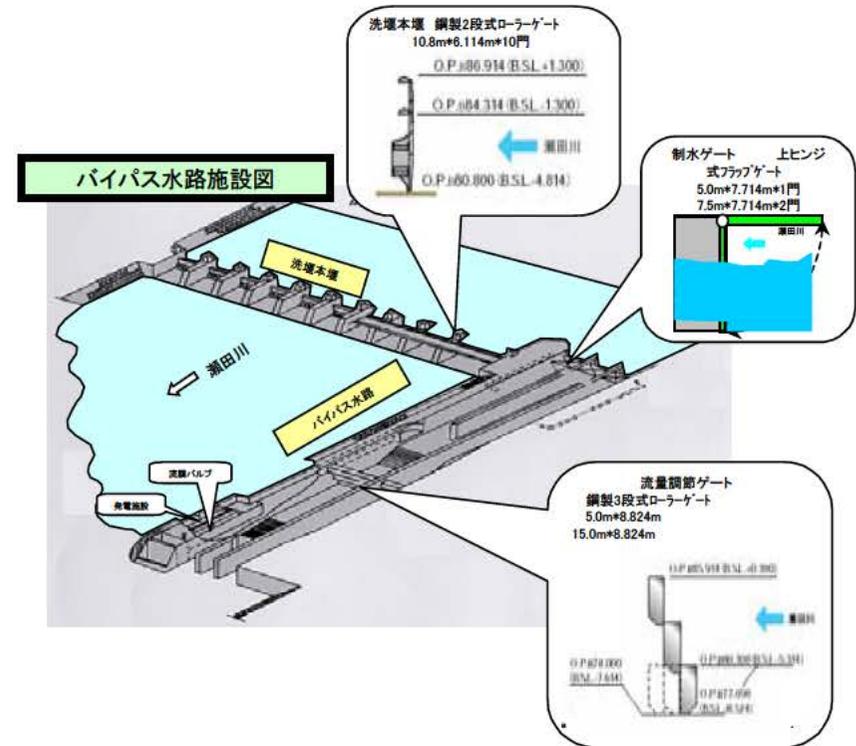
### ◆バイパス水路

琵琶湖総合開発事業では、琵琶湖の利用最低水位を-1.5mとしています。

昭和36年に築造された瀬田川洗堰（あらいぜき）の本堰では、琵琶湖水位が -1.3m以下になると放流量を調節してゲートからの越流では放流出来なくなる構造となっています。また、ゲートを引き上げて放流すると、放流量の調節は困難になります。

そのため、平成4年3月に水位が低下しても正確な流量調節が可能な「バイパス水路」を設置しました。

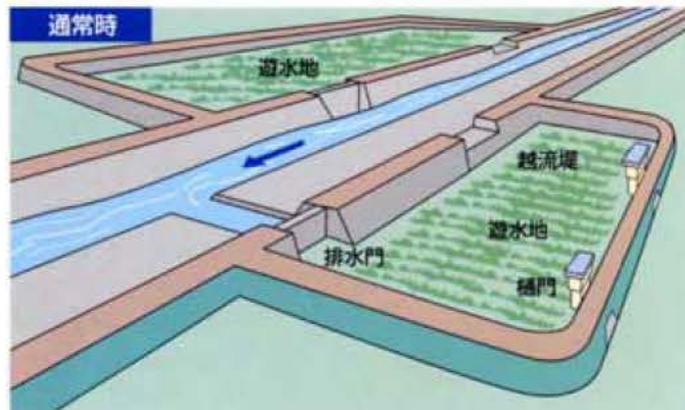
バイパス水路は、瀬田川洗堰左岸部に鋼製3段式ローラーゲートを具えた幅15m及び5mの2本の水路と、流量調節バルブ、発電施設からなっています。



### ◆越流堤

遊水地の施設の一部で、洪水調節の目的で、堤防の一部を低くし、洪水を越流させ遊水地に流し込む部分をいいます。

遊水地の仕組みと効果



### ◆架替（かけかえ）

架替とは、すでに架かっている橋梁を新しく架け直すという意味で、一般的には老朽化や損傷、また将来交通量等を考慮し、必要であると判断される橋梁について行います。河川事業においては、河川改修により堤防の位置や高さ等が変わることに伴い当該箇所にかかっている橋梁の改築も行わなければならない場合、橋梁を新しく架け直すこともあります。

新橋(下部)

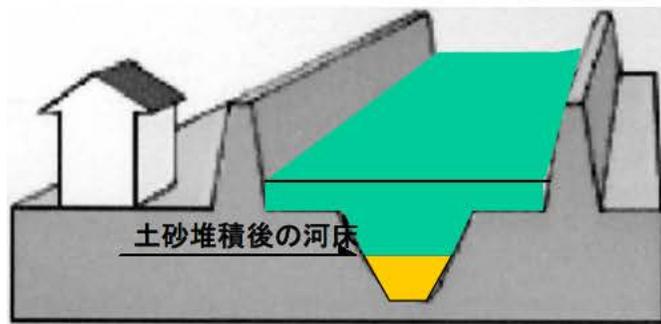
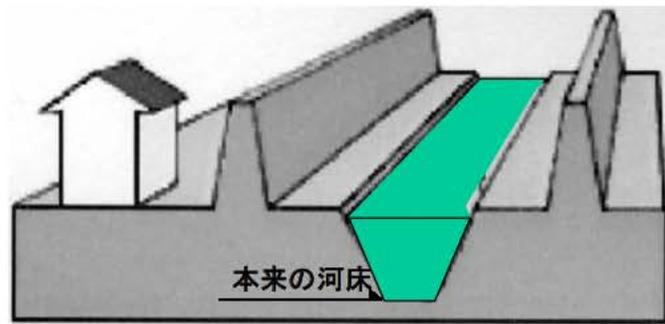
旧橋



例：京都府宇治市隠元橋の架替状況

### ◆河床上昇防止

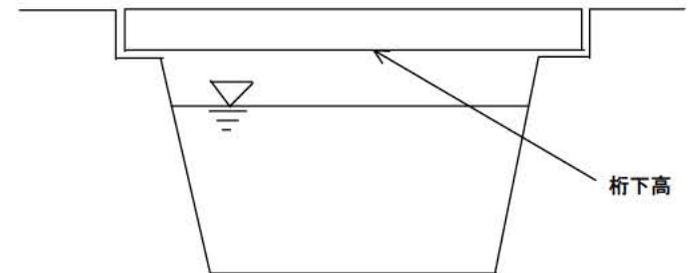
架替とは、すでに架かっている橋梁を新しく架け直すという意味で、一般的には老朽化や損傷、また将来交通量等を考慮し、必要であると判断される橋梁について行います。河川事業においては、河川改修により堤防の位置や高さ等が変わることに伴い当該箇所にかかっている橋梁の改築も行わなければならない場合、橋梁を新しく架け直すこともあります。



### ◆桁下高

桁下高とは、橋桁の一番下の標高をいいます。

この高さが、河川管理施設等構造令に定められる高さより低い場合、洪水の時に川を流れてくる流下物（流木）などが引っかかり橋が壊される危険性が高くなります。



## ◆水需要抑制

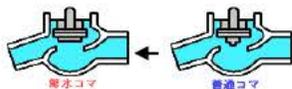
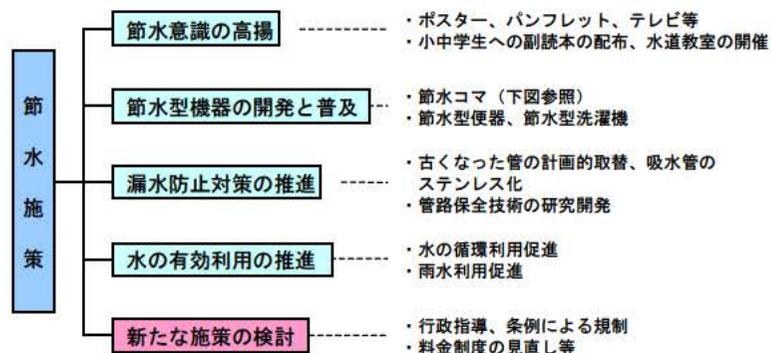
これまでは、自治体等の利水者による水需要予測を積み重ね、不足量をダムや堰等の水資源開発施設の建設により確保してきました。しかし、河川流量はもともと有限であり、取水量に制約があるうえ、ダムや堰等は河川的环境に影響を与えるため、際限なく水資源を開発することはできません。このため、水需要を一定の枠内でバランスさせ、琵琶湖の水位低下を抑制し、河川に豊かな流量を回復させるために、水需要の抑制に取り組むこととしました。

具体的な方策として

- ・水需要の精査確認
- ・水利権の見直しと用途間転用
- ・既存水資源開発施設の再編と運用見直し

また、身近な節水対策としては下表があります。

### 節水施策としては



水道のハンドル部分にあるコマを「節水コマ」に取り替えると、20%の節水ができます。

## ◆慣行水利権

慣行水利権は、歴史的な経緯の中で水の事実上の支配をもとに成立した水利秩序が、権利として社会的に承認されたものです。慣行水利権は、河川、ため池、溪流などについて発生しており、このうち河川については、明治29年の河川法制定にあたり、慣行水利使用が河川法上の権利として位置づけられました。さらに、昭和39年の新河川法の制定の際にはこれらの慣行水利使用が河川法上の許可を受けたものとみなされることになり、河川管理者に届け出ることとなっています。

河川法の手続きに基づき河川管理者から許可された水利使用許可を「許可水利権」といい、慣行水利使用が河川法上の許可を受けたものとみなされ届出により処理される「慣行水利権」と区別されています。

「慣行水利権」は「許可水利権」に比べその権利内容が必ずしも明確でないため、取水施設の改築や土地改良事業の実施等の機会に「許可水利権」に切り換えるよう取り扱われています。

## 川らしい自然環境

治水、利水や利用を目的としたこれまでの河川整備により、瀬や淵、水陸移行帯、変化に富んだ河原が減少し、出水時には冠水して水流に洗われていた区域の面積が減少しました。

その結果、生物の生息・生育環境や景観に変化をもたらしましたが、これに対し、河川が本来有しているべき河川環境を指します。

## 維持修繕

堤防や施設の目的を達成するための機能を確保するため、除草や点検、巡視を行うことを「維持」といい、補修の必要な河川管理施設等を修復することを「修繕」といいます。なお、「維持修繕」とは、良好な河川管理を実現するため、施設の維持管理や修繕を実施し、適正に保つことです。

## 礫

直径2mm以上の岩石の破片のことで、風化・侵食により生じます。

丸さにより円礫・亜円礫・角礫に分けることができます。また、粒子の大きさにより巨礫・大礫・中礫・小礫に分けます。

## 樋門施設

住家や農地など堤内側の排水または用水の取水のために、堤防の堤体内に暗渠を挿入して設けられる施設で、堤防の機能を有しているものを言います。洪水防御・用水取り入れ・排水など必要に応じて開閉するために門扉を設けています。

なお一般に、通水断面の小さいものを樋管、大きいものを樋門という説や形状（円形のを樋管）で分けるという説があります。



樋 門

## 施設利用計画

ある目的のために設けた建物などの設備について、どのように利用するのかということを考えた方法、手順などの内容のことです。

なお、河川においては、遊休化した施設が老朽化して、治水上の支障物件となる場合があります、工作物の管理者（所有者）に今後の利用計画等を十分聞き取り、不要であると判断出来るのならば、撤去等を求める必要があります。

## 改善指導

ここでいう改善指導とは、許可工作物が洪水時において、流水の支障とならないよう河川管理者が工作物管理者（占有者）に対して、施設の改良に向けて指導することです。

なお、流水に支障をきたしている許可工作物については、施設の更新時、改築時に河川管理施設等構造令等諸法令に適合する構造とするよう河川管理者より指導しています。

一方、許可条件に違反している場合には、河川法77条に基づく指示書や同75条に基づく監督処分を行うことがあります。

## 散策路整備

琵琶湖河川事務所が瀬田川において、水辺に親しみ、河川利用拠点間を安全・快適に移動できる施設として整備しているものです。



散策路の整備状況

## 集中管理体制

樋門・ポンプ場等の河川管理施設が設置されるにともない、それらの操作員の人員確保が必要となってきます。また、洪水時、特に夜間等の厳しい現場状況下での作業については困難であり、危険をともないます。こういった状況を解決するために、各管理施設を光ファイバーで結び、センターで集中管理・操作を行う体制です。これにより、より迅速で安全な管理を行うことができ、人員についても少数で対応可能となります。



上野遊水池の集中管理室とポンプ場

## 砂利採取規制計画

砂利等の採取に関し河川管理上規制が必要と認められる河川について、河川管理者自らが当該河川の状況、河川管理施設や許可工作物、河床の変動、河川の利水状況や地域における砂利等の需給の実態等を総合的に考慮して定めるものであり、次に示す事項を定めています。

対象区間  
規制の方針  
採取禁止区域等  
砂利採取可能量  
年次別計画  
その他必要な事項

なお、この砂利採取規制計画は5年毎に見直すこととしています。

## 塵芥処理（じんかいしより）

ちり、あくた、ゴミを塵芥、ちり、ほこり、ゴミを塵埃（じんあい）といい、これらをさばいて始末をつけることを処理といいます。

なお、河川における塵埃処理作業は、不法投棄されたテレビ等の家電製品や、ペットボトルや紙くずの、衣類、家具等の一般廃棄物、建設廃材等の産業廃棄物等を収集して処分することをいいます。



木津川上流における塵芥処理

### 管内空間監視用カメラ（CCTV）

視覚情報をカメラを用い映像データとして監視地点まで伝送し表示する設備をCCTV設備といいます。  
近畿管内のダムや河川を管理するため、CCTV映像で現地状況を常時監視することにより、さらに円滑な管理を行うことができます。

映像による監視を目的とした CCTVカメラ  
(Closed Circuit Televisionの略)



### 河川愛護活動

河川愛護活動とは住民や住民団体による流域全体の良好な河川環境の保全・再生への取り組みを積極的に推進するとともに、国民の愛護意識を醸成することを目的に行う活動を言います。

国土交通省では、毎年7月を「河川愛護月間」と定め河川愛護活動を強化しています。具体的には、住民や河川愛護団体等の協力を得て下記のような活動を実施しています。

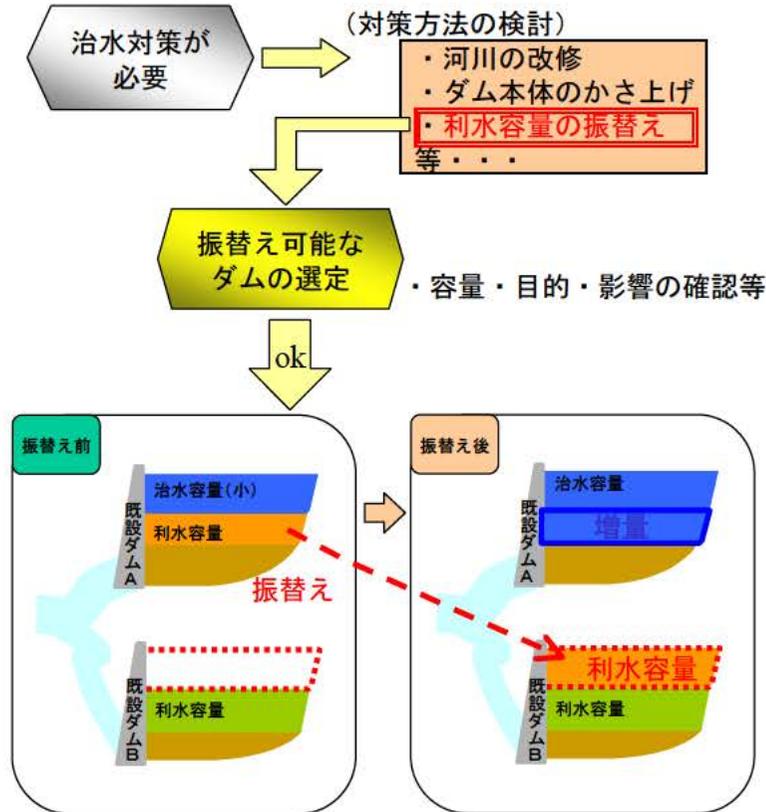
- ・河川清掃などの河川美化活動
- ・河川の安全利用のための啓発活動
- ・川とのふれあい体験

### ◆利水容量の振替え

利水容量の振替えとは、既設多目的ダムの持つ貯水池の利水容量を治水容量など、他の利用目的に振替えることをいいます。

例えば、治水対策の強化が必要な所の上流部に位置する既設ダムにおいて、治水容量を増強するが洪水被害の軽減に有効な場合、その対策のひとつが、利水容量の全部又は一部を治水目的に変更することです。

振替えられた利水容量を水源としている用水については、用水の供給実態を踏まえて、他の既設ダム等を利用し、水源の確保を行うこととなります。



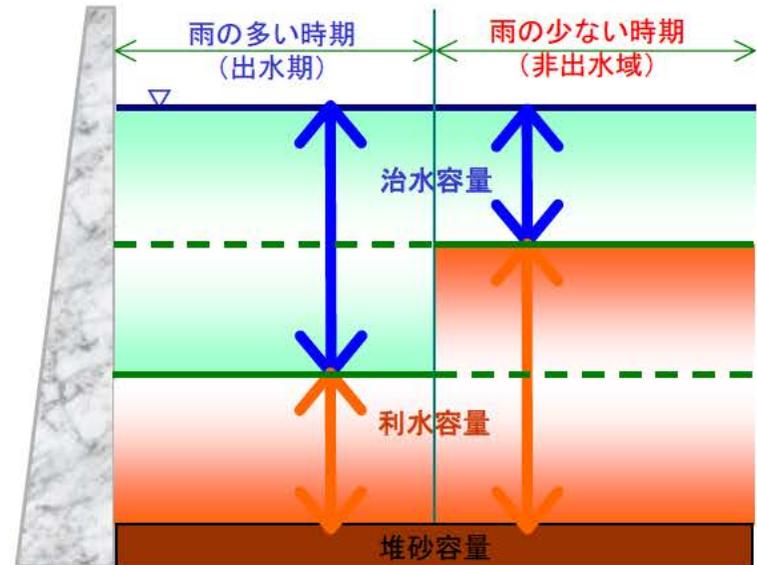
### ◆貯水池運用

多目的ダムは、限られた貯水池の容量を有効かつ効率的に使われています。

ダムの貯水池は、洪水調節、水道用水の供給などの用途別に標高及び容量を定めて利用されています。

台風など雨の多い時期（出水期）は治水容量を多くして洪水の調節を行い、雨の少ない時期（非出水期）には、利水容量を多くして水道用水などの確保や、発電に利用します。

このような、効率的な貯水池の利用方法を「貯水池運用」といい、多目的ダムの大きなメリットのひとつです。



### ◆遊水地の掘削拡大案

上野遊水地は当初、川上ダムとのセットで計画されていましたが、今回の河川整備計画策定にむけてダムの見直しを行うにあたり、川上ダムによる治水の代替案として上野遊水地掘削拡大案を検討しています。

現在事業が進められている上野遊水地を約1m掘削し、さらに浸水が想定される隣接する水田に遊水地を新設し、新規の貯水量を確保して上野地区の浸水被害軽減をはかる案です。

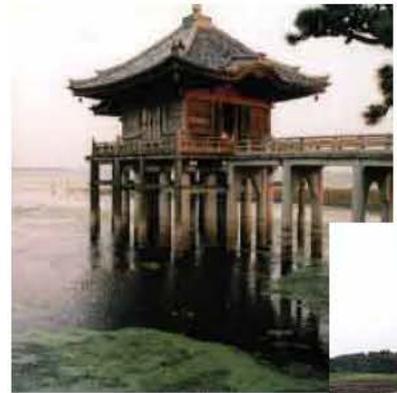
### ●上野遊水地掘削拡大案



### ◆異常渇水時

渇水とは降雨がないために水が涸れることを示す一般的な概念です。通常のダム開発による利水容量は概ね10年に一度生じる渇水でも水を安定して補給できる計画となっています。(利水安全度1/10)

異常渇水とはこの計画を上回り利水容量が不足するような渇水をいいます。



浮御堂の渇水状況(1994)



琵琶湖の渇水状況(1994)

## 異臭味障害

水道水の臭味（臭気および味）が異常な場合を言います。上水関係で問題になっているのがカビ臭で、その原因物質としてジオスミンと2-メチルイソボルネオールが一般的に知られています。浄水処理でも完全な脱臭は困難であり、これらの物質は、土中の放線菌や、藍藻類のうちフォルミディウム属などに属する、ある種のプランクトンや付着藻類によって生産されます。

## 一級水系（109水系）

国土保全上または国民経済上特に重要な水系で、政令で指定されたものをいいます。一級水系の管理は基本的に国土交通大臣が直接行います。

一級水系は現在、全国で109水系あり、淀川水系はこのうちの1つで、流域面積では全国で7番目の広さです。



## 確保流量

河川の生態系や景観の維持および塩害防止等の本来河川が持っている機能を正常に維持するために必要な流量と既に水道水や農業用水等の取水のために確保している流量を合計した流量のことを確保流量といいます。

## 河川管理施設等構造令

河川法第13条（河川管理施設等の構造の基準）第2項で、河川管理施設や許可工作物を設置する際にダムや堤防等主要なものの構造について河川管理上必要とされる技術的基準は政令で定めるとなっています。

この政令を河川管理施設等構造令といいます。

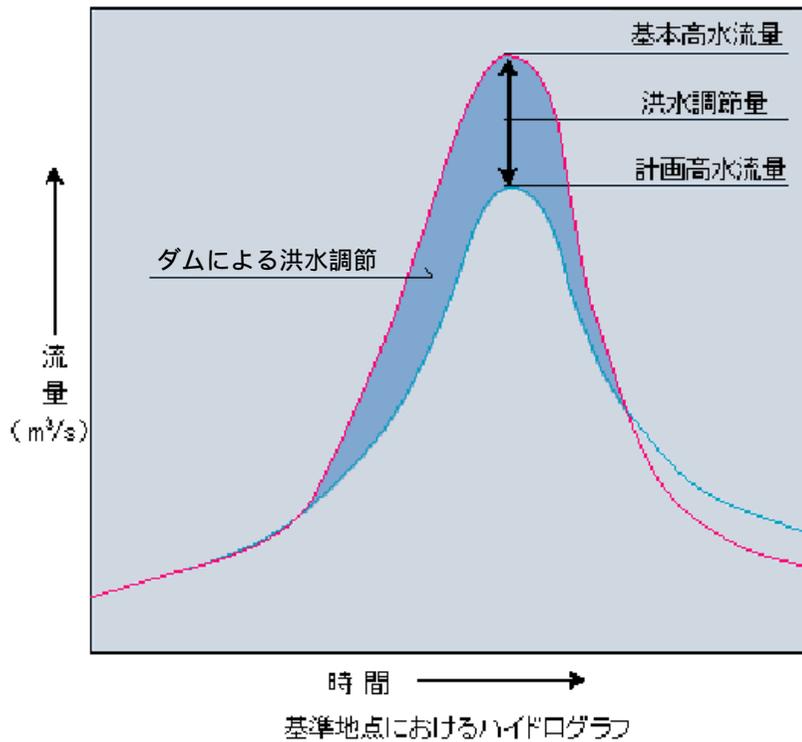
昭和51年7月に制定され、その後、技術向上等により随時改正されており、最終改正は平成12年6月です。

なお、この河川管理施設等構造令には堤防の天端幅や余裕高、橋脚間の距離等が示されています。



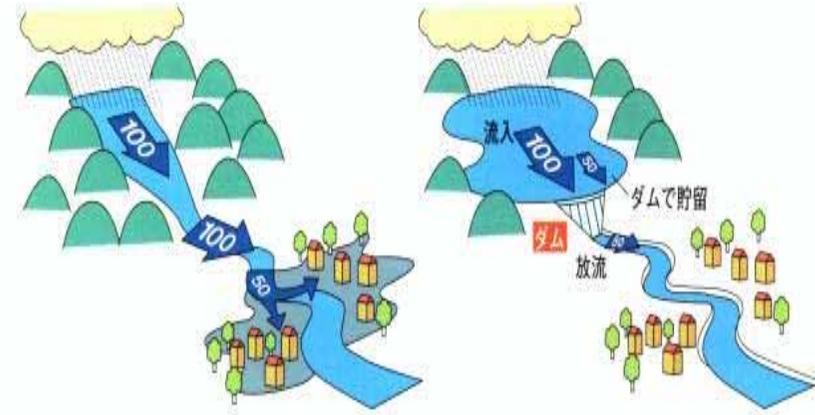
### 基本高水流量（きほんこうすいりゅうりょう）

基本高水は、洪水を防ぐための計画で基準とする洪水のハイドログラフ（流量が時間的に変化する様子を表したグラフ）です。この基本高水は、人工的な施設（ダムや遊水池等）で洪水調節が行われていない状態で、言いかえるなら流域に降った計画規模の降雨がそのまま河川に流れ出た場合の河川流量を表現しています。基本高水流量は、このグラフに示される最大流量から決定された流量の値です。



### 計画高水流量（けいかくこうすいりゅうりょう）

基本高水流量を河道（河川）が受け持つ流量と、ダムや遊水池による洪水調節（ダムや遊水池の貯留）で受け持つ流量に配分したものの内、河道が受け持つ流量で治水の計画の基礎となります。



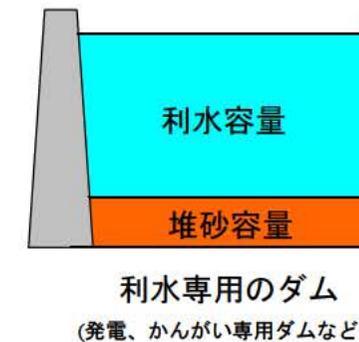
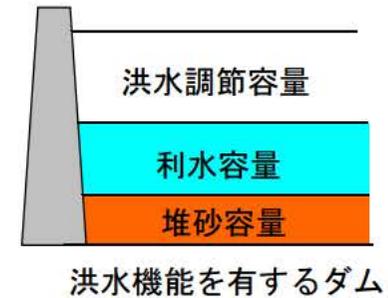
#### ◆公利

「公共の利益」のことで、例えば、ダム等により、河川の流量や水位を安定させ、利用できる流水を増加することにより、各種水利（水道用水、工業用水、農業用水、発電用水）を可能とするものです。

#### ◆洪水調節容量

洪水調節機能を有するダムにおいては、洪水時にダムに流入する水を貯め、ダムから放流する量を少なくして下流を洪水被害から守っています。このように洪水時に水を貯めることができるように、あらかじめダムの水位を下げ確保した容量を洪水調節容量といいます。

発電ダムなど、利水専用のダムにおいては、洪水調節容量を持たないので、洪水時にダムに流入する水量と同じ水量がダムより放流されることとなります。このため、下流に対する治水効果はありません。



### ◆砂礫河原

河川の本来ある自然形状の一つで、増水時には水没するが、通常は露出しており、砂や小石が多く広がった場所です。

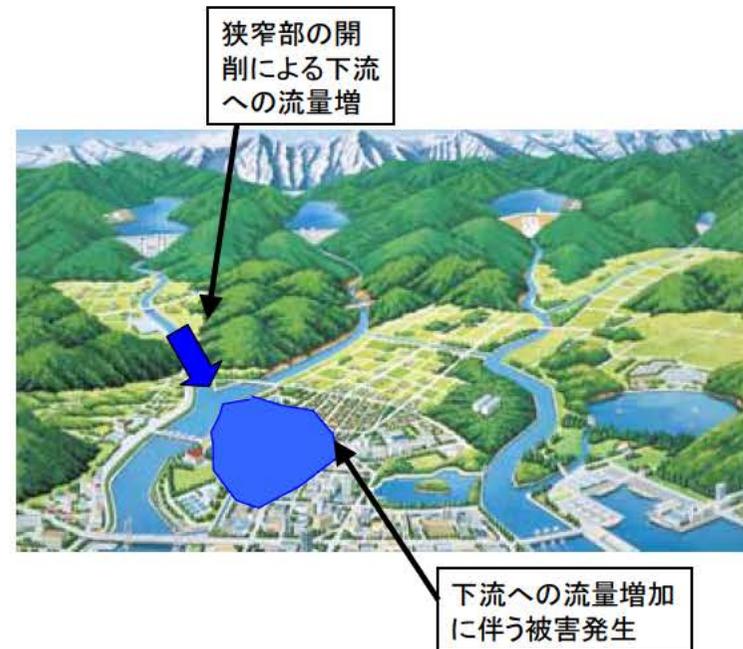


猪名川

### ◆上下流バランス

狭窄部を挟んで上流と下流に分かれている河川の場合、上流部の浸水対策として築堤や狭窄部の開削を行うと下流への洪水流量が増加し、下流部が今より危険になります。このような場合、上下流部を調整し、お互いに治水対策を図ることが重要であり、これを「上下流バランス」と称しています。

また治水対策の効果を評価する際には、洪水を受ける河道の大きさ「量」と堤防の強度「質」の両面から検討する必要があります。



## 水源地域ビジョン

「水源地域ビジョン」とは、水源地域の自治体、住民等がダム管理者（事業者）と共同で策定主体となり、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図り流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目的に、下流の自治体や関係行政機関等に協力を求めながら有識者等を交えた組織を設置し策定するものです。

管理ダムについては、おおむね5年以内、建設中ダムについては管理移行するまでに順次策定していく予定です。

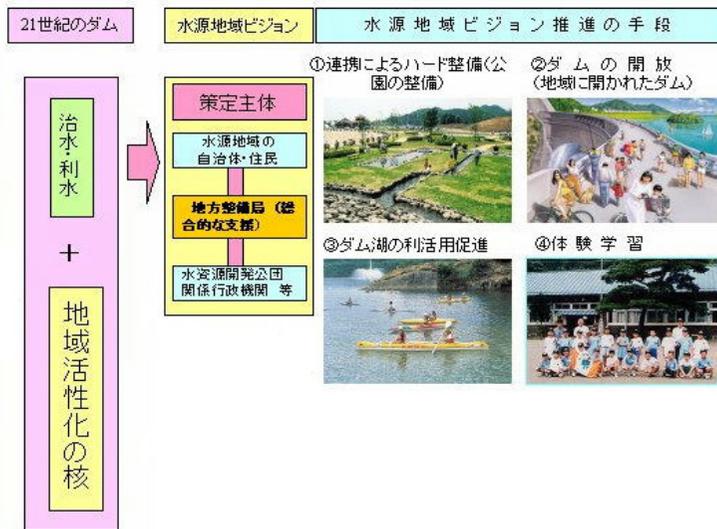
## 貯留

ダムや遊水地などの施設に水を貯めることを貯留と言います。洪水時などにダムに水を貯める場合や遊水地に水を貯める場合などに使用します。

同様に、湛水も水を貯めることですが、特にダムに関して使用され、水が貯まっている状態や範囲を表現する言葉として多く使用されています。

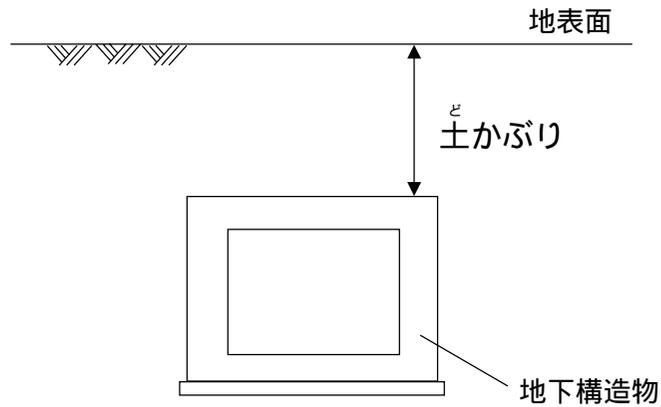
- 例 湛水面積
- 湛水区域
- 試験湛水

## 水源地域ビジョン



## 土(ど)かぶり

地下に存在する構造物の上面から地表面までの土砂の厚さを言います。



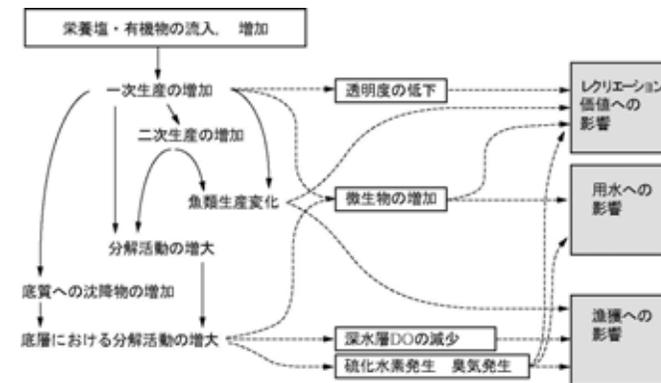
## 富栄養湖

湖沼やダム貯水池において、栄養塩類(リン、窒素など)の濃度が高くなることを富栄養化といいます。

富栄養湖とは、富栄養化した湖沼のことであり、栄養塩濃度の目安は全リンにして0.02mg/l程度、全窒素にして0.15mg/l程度です。

富栄養湖では、生態系の一次生産者である植物プランクトンが異常に増殖し、上水道の取水やレジャーに悪影響を与えるとともに、有機物の増大により魚類等のへい死や魚種の変化を引き起こすこととなります。

「湖沼工学」岩佐義朗編著，山海堂



## 防潮水門

河川の中・下流部に水門を設置して高潮をせき止め、それより上流へは高潮を遡上させないようにするための構造物です。防潮水門を閉めている間、河川の水を下流に排水するために排水機場を合わせて設置しているものもあります。



防潮水門

## 流水の正常な機能の維持

本来河川が持っている機能(既得用水等の安定取水、舟運、漁業、観光、塩害防止、河口閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水の維持、動植物の保護、流水の清潔の維持)を正常に維持するために、渇水時においてもダム等からの流水の補給を行い、これらの機能の維持を図ります。

## ろ過障害

植物プランクトンの中でも比較的大型の珪藻類が、浄水場のろ過設備に目詰まりをおこし、ろ過機能に障害がでることを言います。シネドラ、フラジリア、メロシラ、アステリオネラなどが目詰まりさせる代表的なプランクトン種です。

# 索引

	頁
【あ】	
アオコ	8
アクションプログラム	129
洗堰	19
安定供給確保への努力	119
【い】	
一級河川	4
一級水系	155
維持修繕	147
維持流量	25
異臭味障害	154
異常湯水時	154
イタセンパラ	22
一連区間整備	112
一般事業	63
移転促進方策	140
【う】	
右岸	32
鵜殿	22
上乘せ条例	45
【え】	
越流堤	143
【お】	
横断方向及び縦断方向の連続性	99
大阪府景観条例	30
オン処理	41
汚濁負荷	46
汚濁負荷物質	47
汚濁メカニズム	103
オランダ堰堤	16

# 【か】

開削	28
改善指導	149
外来種	11
確保流量	25
乖離	48
攪乱	37
各利水者の安全度	78
架替	144
花崗岩	16
河谷状	3
嵩上げ	116
河床	34
河床上昇防止	144
河床低下	34
過書船	28
霞堤	88
河川愛護活動	152
河川横断研砕状の不連続	37
河川管理	124
河川管理者	1
河川管理施設	69
河川管理施設等構造令	156
河川区域	32
河川情報ネットワーク	156
河川情報表示板	135
河川整備十画	1
河川レンジャー	98
湯水調整	80
活性炭処理	41
かつとり梁漁	14
河道	40
河道掘削	142
河床区域	123
河床林	157
カビ臭	7
仮締切	106
川裏	32
川表	32

川が川をつくる	96
川らしい自然環境	146
勘案	104
かんがい	26
かんがい用取水堰	83
環境基準	10
緩衝帯	100
慣行水利権	146
冠水	31
幹川流路延長	4
管内空間監視用カメラ(CCTV)	151
干陸化	58

【き】

既往最大洪水	110
キシレン	53
汽水域	51
汽水性	23
既存の計画	95
既存水資源開発施設の再編	118
基本高水流量	157
狭窄部	26
狭窄部の開削	106
協働	97
橋梁	59
許可工作物	90
魚道	127
魚類等の遡上や降下	121
緊急用河川敷道路	75
近年の少雨化傾向	79

【く】

くらわんか船	29
--------	----

【か】

計画高水流量	158
計画対象規模以上の洪水	60
計画の検査非対応	98
係留施設	85

桁下高	145
-----	-----

【こ】

高規格堤防(スーパー堤防)	62
工事実施基本計画	61
工事用道路	60
高水敷	21
高水敷切り下げ	125
高水敷利用施設	59
洪水期	80
洪水調節	66
洪水調節容量	159
洪水氾濫原	92
洪水予報	137
合成有機物質	43
高度処理	42
閘門	116
護岸	13
湖岸堤	57
湖沼水質保全特別措置法	46
湖棚	130
小段	32
公利	158
固有種	7

【さ】

災害対策用車両	138
採餌	24
在来種	11
左岸	32
桜づつみモデル事業	139
砂州	19
砂礫河原	159
砂防	114
砂防堰堤	114
散策路整備	149
榎橋	84
山腹工	113
山腹崩壊	72

〔L〕	
CATV	134
COD	8
時限立法	63
施設利用計画	148
支川	5
自然流況	36
実水需要量	78
湿地帯	48
指定区間	96
指定区間外区間(大臣管理区間)	97
指導・助言等	101
地盤沈下	75
社会環境	2
砂利採取規制計画	150
砂利船	82
自由使用	86
集中管理体制	150
住民・住民団体	33
取水	83
取水制限	119
取水堰	84
樹林帯	134
循環曝気設備	131
浚渫	12
準用河川	4
上下流バランス	160
捷水路	88
塵芥処理	151
人家が密集している区間	109
新住民	107
親水	58
浸水常襲地帯	93
浸水想定区域	68
深層曝気設備	132
浸透施設	141
森林等の保水機能の保全	140

〔す〕	
水位変動域	133
水系	5
水源地域ビジョン	160
水制	81
水制群	82
水閘門	120
水質汚濁防止法	45
水質汚濁防止連絡協議会	54
水衝部	105
水防活動	70
水防警報	136
水陸移行帯	31
水利権	77
水利権量	77
砂河川	127

〔せ〕	
制限水位	81
生物指標	102
堰	12
瀬切れ	38
瀬と淵	56
扇状地	18
浅水域	126
漸増傾向	10
選択取水設備	121
占用	86
浅層曝気施設(曝気式循環施設)	133
全層曝気施設(曝気式循環施設)	133
全室素	9
全リン	9

〔そ〕	
総合治水特定河川	65
総負荷量削減	132
藻類	39
即時的な	102
遡上	91

疎通能力	15
ゾーニング	123
粗粒化	55
【た】	
ダイオキシン	43
堆砂	89
堆積土砂	89
台地	6
大腸菌群	40
滞留	51
高潮	73
多自然型川づくり	99
たまり	20
ダム水源地域	120
湛水	35
淡水赤潮	8
湛水域ファンド	128
【ち】	
地域防災計画	135
地下貯留施設	141
治水安全度	93
治水強化	111
沖積平野	76
超過洪水対策	62
貯水池運用	153
貯留	161
貯留機能	108
貯留施設	111
【つ】	
通水	17
2サイクルエンジン	85
【て】	
堤外地	71
堤外民有地	87
底質	32

底質改善対策	131
底質モニタリング	103
低水護岸	56
低水路	33
底層水	49
堤内地	71
堤内地盤高	74
堤防	32
堤防が高い	109
堤防天端	87
堤防天端の亀裂	88
堤防去線	32
堤防補強	108
点源負荷	47
天井川	15
天端	32
【と】	
土かぶり	161
土砂移動の連続性	54
土砂収支	113
土地利用誘導	112
トリハロメタン	42
トルエン	53
【な】	
内湖	6
内水	64
内水排除施設	64
内水氾濫	71
内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)	44
流れ橋	29
【に】	
二級可川	4
二線堤	88
200年に一度の降雨	61

【の】	
法面	88
法面崩壊	89
法面補強	139

【は】	
背後地	110
排水機場	74
バイパス水路	143
ハザードマップ	69
派川	5
曝気	133
破堤	66
破堤対策	138
浜欠け	38
バリアフリー化	90

【ひ】	
BOD	24
ピオトープ	125
被害ポテンシャル	67
干潟	23
光ファイバー	136
非洪水期	91
左支川	5
樋門	25
樋門施設	148
琵琶湖後期放流	142
琵琶湖開発事業	63
琵琶湖総合開発事業	63
貧酸素化現象	52

【ふ】	
富栄養化現象	50
富栄養化防止条例	44
富栄養湖	162
フォローアップ	130
伏流水	27
普通可川	4

振替水量	128
ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例	30
分派	3

【へ】	
斃死	39
平地可川化	17
ベンゼン	52

【ほ】	
防災ステーション	137
放水路	14
保水機能	107
防潮水門	162
放流能力	72
本川	5

【ま】	
茨田堤	27

【み】	
右支川	5
水資源開発施設	35
水循環系	94
水需要	76
水需要抑制策	145
水物質循環機構	129
水利用の合理化	118

【む】	
無堤地区	70

【め】	
面源負荷	47

【も】	
モニタリング	2

【や】	
ヤナ漁	18
【ゆ】	
遊水地の掘削拡大案	153
ユニバーサルデザイン	124
【よ】	
溶存酸素	49
用途間混用	117
用排水の分離	79
容量の再編成	122
ヨシ原	11
四つ手網漁	13
淀川大堰閘門	115
【ら】	
ライフライン	67
落差工	100
裸地	20
裸地対策	105
【り】	
利水安全度	117
利水容量の振替え	152
陸閘	115
陸閘操作	73
流域	5
流域対策	65
流域的視点	95
流域平均2日雨量	68
流況	36
流況の平滑化	36
流出形態	94
流水の正常な機能の維持	163
流水保全水路	104
流入負荷	50
流入総負荷量管理	101
流木	122

流路の固定化	55
--------	----

【れ】	
冷水病	57
礫	147
連続堤防	92

【る】	
ろ過障害	163

【わ】	
ワンド	21
ワンド群	126