

第2回 鬼怒川・小貝川有識者会議

【小貝川】

平成18年12月20日

関東地方整備局

目 次

序 章	河川法の改正と河川整備基本方針	1
第 1 章	小貝川の概要	2
1-1	流域および河川の概要	2
1-2	河道の変遷	4
1-3	新田開発	4
1-4	治水の変遷	5
第 2 章	現状と課題	6
2-1	治水	6
2-2	利水	10
2-3	環境	12
2-4	維持管理	15
第 3 章	小貝川の河川整備について	18
第 4 章	河川整備の実施に関する事項	20
4-1	治水	20
4-2	利水	23
4-3	環境	23
4-4	維持管理	24
第 5 章	河川の総合的整備	28
5-1	地域住民・関係機関との連携・協働	28
5-2	環境教育の支援	29
5-3	流域全体を視野にいたった総合的な河川管理	29
【参考】	茨城県・栃木県の人口、経済などの見通し	30

序. 河川法の改正と河川整備基本方針

序-1 河川法の改正

平成9年の河川法改正に伴い、『河川整備基本方針』、『河川整備計画』の策定が義務付けられた。

河川整備基本方針

計画高水流量その他当該河川の河川工事及び河川の維持についての基本となるべき方針

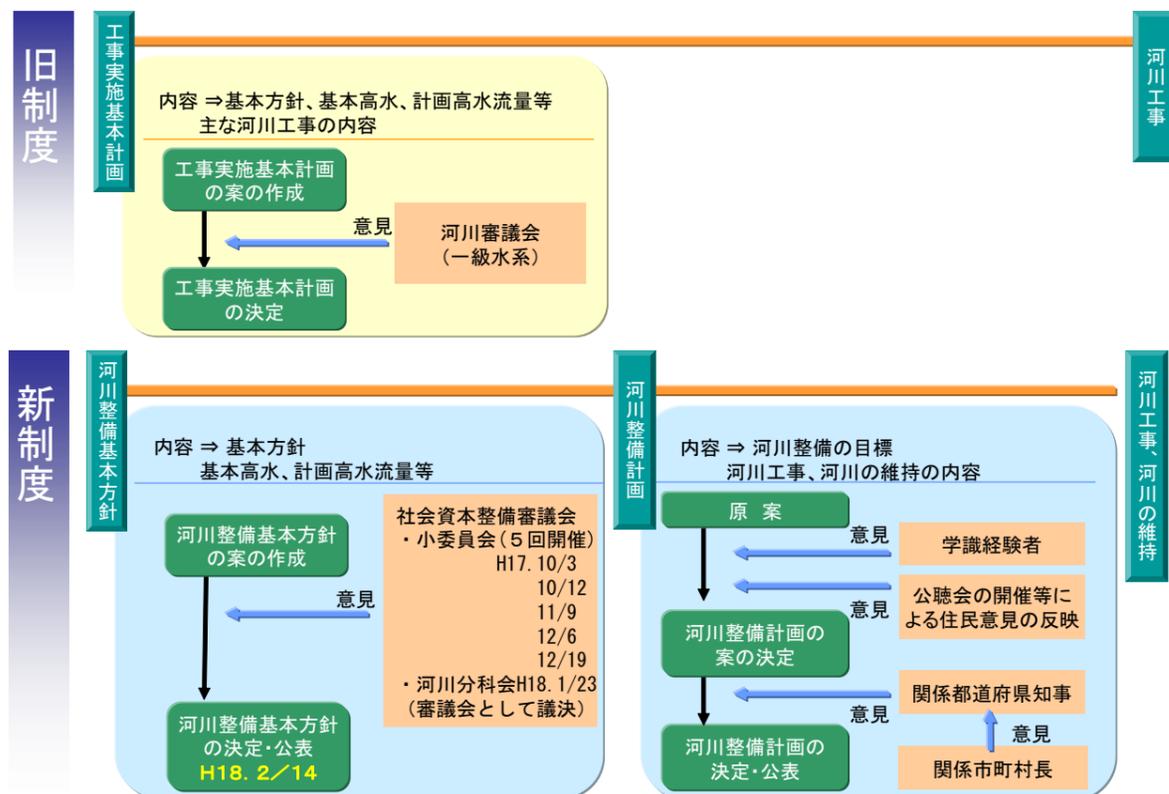
- 一 当該水系に係る河川の総合的な保全と利用に関する基本方針
- 二 河川の整備の基本となるべき事項
 - イ 基本高水(洪水防御に関する計画の基本となる洪水をいう。)並びにその河道及び洪水調節ダムへの配分に関する事項
 - ロ 主要な地点における計画高水流量に関する事項
 - ハ 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項
 - ニ 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

河川整備計画

河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を実施すべき区間について、当該河川の整備に関する計画

- 一 河川整備計画の目標に関する事項
- 二 河川の整備の実施に関する事項
 - イ 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施工により設置される河川管理施設の機能の概要
 - ロ 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

一 計画策定までの新旧制度の流れの比較



序-2 河川整備基本方針

平成18年2月14日に「利根川水系河川整備基本方針」が策定され、現在「河川整備計画」を策定中である。

① 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

「利根川水系河川整備基本方針」における主な内容を以下に示す。

○ 災害の発生の防止又は軽減

- 利根川は流域面積が大きく支川も多いため防御すべき地域も多いことから、それぞれの地域で特性にあった治水対策を講ずることにより水系全体としてバランスよく治水安全度を向上させることが利根川水系の治水の基本である。
- 渡良瀬川、鬼怒川、小貝川、常陸利根川からの本川への合流量は、遊水地等の洪水調節施設により洪水調節をし、本川の計画高水流量に影響を与えないようにする。
- 小貝川においては、洪水調節施設を整備する。堤防の新設・拡築、河道掘削、治水上支障となる堰・橋梁等の改築による河積の増大、護岸等の整備により計画規模の洪水を安全に流下させる。また、河床勾配が緩やかで洪水時に利根川の背水位の影響を受けて高い水位が長時間続く下流部については、浸透に対応した堤防強化を実施する。

○ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

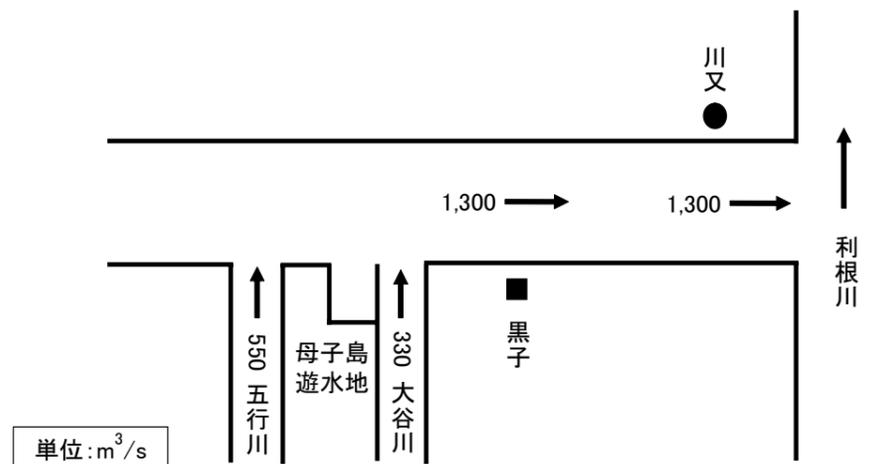
- 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、渇水時における地盤沈下の防止、河川環境の保全や近年の少雨化傾向にも対応した利水安全度の確保のため、流水の正常な機能の維持のため必要な流量を計画的に確保する。

○ 河川環境の整備と保全

- 河川環境の整備と保全に関しては、我が国最大の流域面積を有する利根川は、渓谷、高水敷、遊水地、湿地、礫河原、湖沼、干潟、ヨシ原等良好な景観を有し多様な動植物が生息・生育する豊かな自然環境があり、一方、都市内及び近郊に位置するため多くの人々がスポーツ、観光、自然観察に訪れるなど人とのかかわりが極めて高いことを踏まえ、現在の豊かな河川環境を保全する。

② 河川の整備の基本となるべき事項

- 計画高水流量は、五行川及び大谷川の合流量をあわせ、黒子地点において $1,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、川又地点についても同一流量とする。

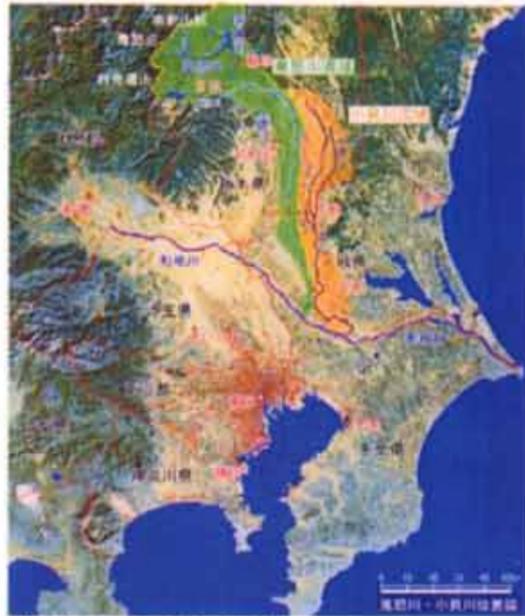


小貝川計画高水流量図

1. 小貝川の概要

1-1 流域および河川の概要①

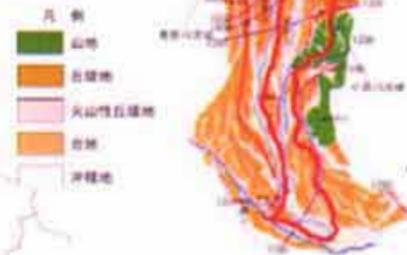
- ・小貝川は栃木県小貝ヶ池に源を発し、栃木県と茨城県を流れ、茨城県利根町で利根川に合流する利根川水系の一大支川である。
- ・その流域は85%が平地であり、水田として利用され、自然環境が豊かであるとともに、生活・文化・産業基盤となっている。



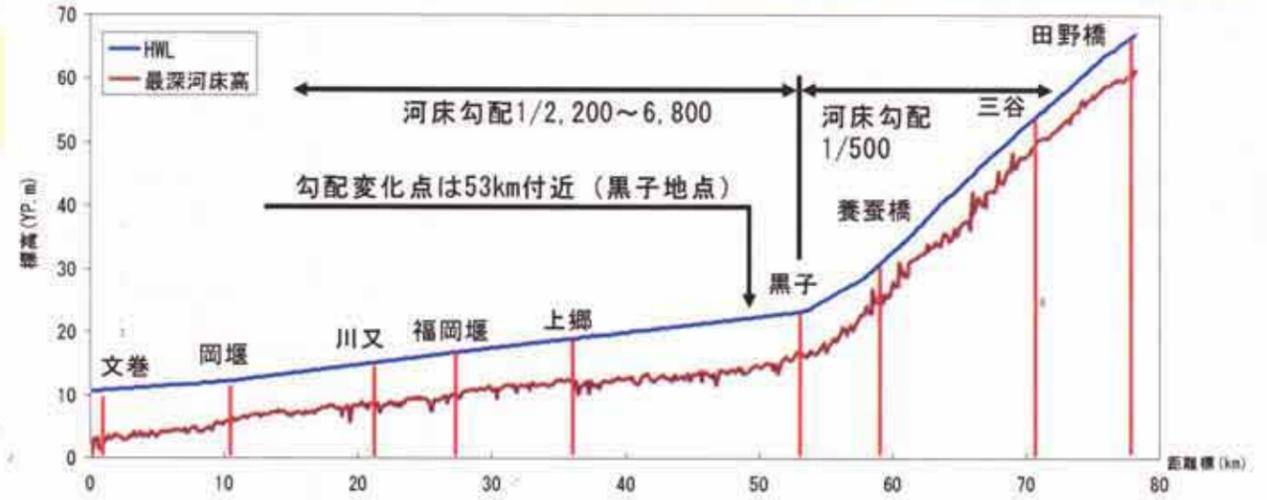
宇宙から見た関東地方と小貝川流域
(出典衛星データ所有:通商産業省/宇宙開発事業団)

小貝川の諸元

- ◆源流 : 栃木県那須烏山市の小貝ヶ池 (標高 140m)
- ◆流域面積 : 1,043 km²
- ◆主な支川 (流域面積) : 五行川 (279 km²) 大谷川 (60 km²)
- ◆幹川流路延長 : 112 km
- ◆山地 (割合) : 152 km² (15%)
- ◆平地 (割合) : 891 km² (85%)
- ◆平均年降水量 : 平野部 1,100~1,500mm



小貝川流域の平均年降水量 (平成8~17年)



○上流部 (黒子地点 53km 上流) 勾配急で川幅が狭い。瀬と淵が見られる。



(70km 付近)

○中流部 (53km~福岡堰 27km) 勾配は緩く蛇行している。河道内樹木群が多く自然環境が豊かである。



横根の森 (47km 付近)

○下流部 (27km 下流) 川幅は狭く (200m 程度) 利根川の背水区間であり緩やかな流れである。



福岡堰 (27km 付近)

○源流部 (県管理区間) 低い丘陵で囲まれ、川幅が狭い。



小貝川源流の池 (小貝ヶ池)



中流部では、河道内樹木群が繁茂している箇所が多く見受けられる。

河川の概要

- (河床勾配) 基準地点黒子の上下流で河床勾配が変化しており、黒子下流の河床勾配が極めて緩い。
- (川幅) 中流部では川幅は広いが低水路幅が狭くなっている。
- (河道内樹木群) 特に中流部 35~50km では、河道内樹木群が繁茂し、河道の断面積の多くを占めている箇所もある。

小貝川の流域

1-1 流域および河川の概要②

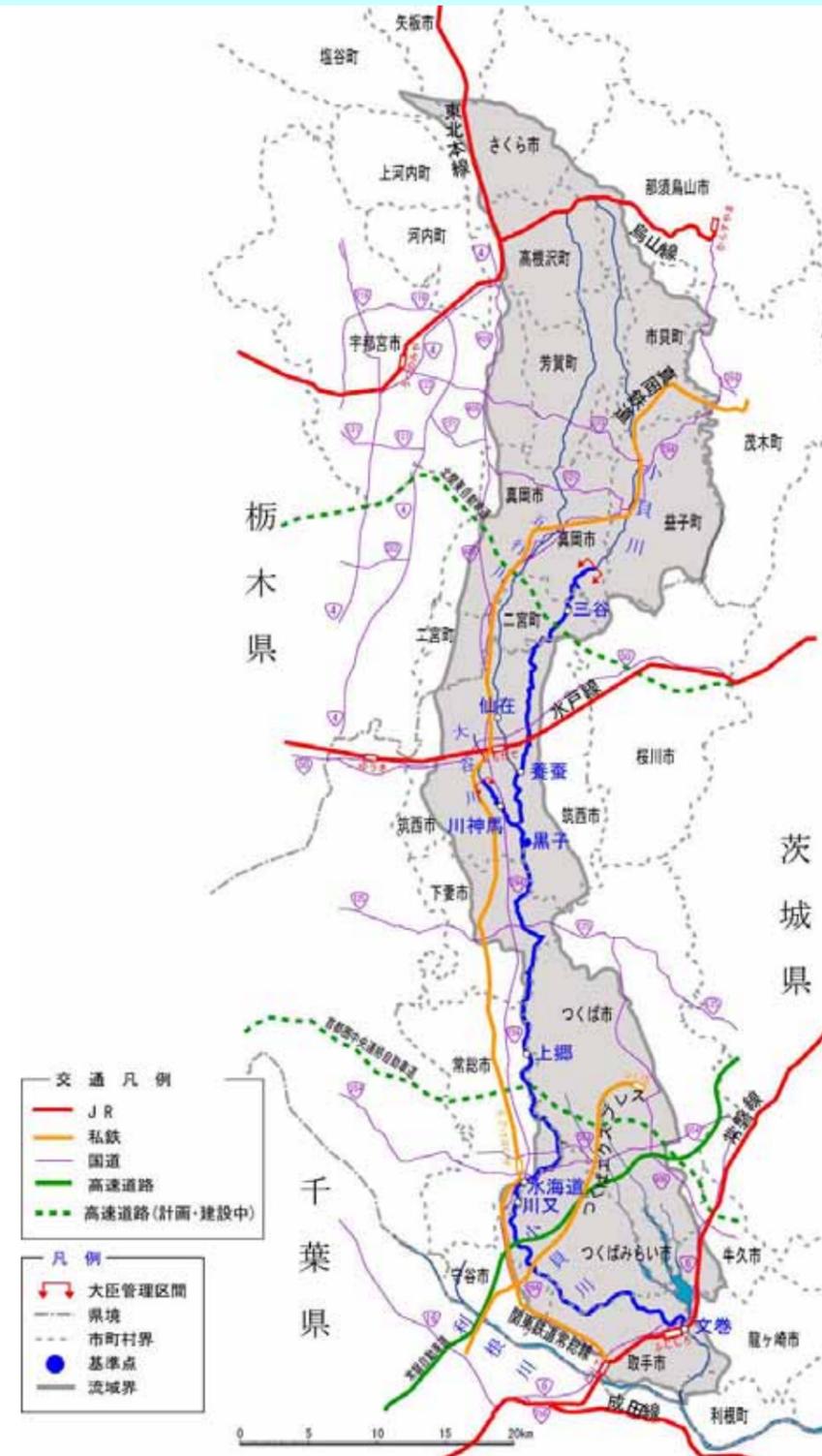
- ・小貝川流域には、自然環境保全地域 1 箇所、緑地環境保全地域 4 箇所、県立公園 1 箇所がある。
- ・流域では、とうろう流し、五行川の大御奥川渡御など、川を利用した祭、行事が行われている。
- ・流域内では、国道、高速道路など、縦横に道路ネットワークを形成されている。
- ・常磐線、水戸線の JR 線および平成 17 年に開通したつくばエクスプレス線が流域を横切っている他、私鉄の関東鉄道常総線が小貝川とほぼ平行して走っている。
- ・陸上交通ネットワークは、首都圏のベッドタウンとしての役割を果たす地域の通勤・通学の手段であり、小貝川に多数の橋梁がかかっている。
- ・流域は広大な穀倉地帯であり、古くから養蚕が盛んである。近年は工業団地を造成するなど製造業、鉱工業も増加している。



とうろう流し（筑西市）



五行川 大御奥川渡御（筑西市）



小貝川流域の主な交通



つくばエクスプレス

1-2 河道の変遷

- 江戸時代初期まで、小貝川は鬼怒川と合流し常陸川(利根川)へ注いでいた。
- 江戸時代初期、伊奈氏による利根川付替え工事・新川通 1621年、赤堀川開削開始 1621年等により、旧利根川と常陸川筋、鬼怒川が結ばれ、一大水路網が作られた。その中で、寛永6(1629)年に大木台地を掘削して利根川につなぎ、鬼怒川と小貝川が分離された。

小貝川の河道変遷

年	内容
神護景雲2年 (768年)	鬼怒川流路開削。大渡戸から桐ヶ瀬(現下妻市)に至る流路が開削される。〔毛野川(鬼怒川)を掘って新しい水路をつくって洪水を防いで田畑や用水路を守るという目的があったという記録がのこる『続日本紀』〕
承平年間 (931~938年)	糸繰川を通じて小貝川を合わせていた鬼怒川は、別れて南流し、糸繰川部分は旧河道となった。下流の谷和原村寺畑地先(現つくばみらい市)で再び鬼怒川と合流していた。
寛永6年 (1629年)	大木の開削。大木台地(守谷市)を掘削して常陸川(現利根川)につなげた。
寛永7年 (1630年)	鬼怒川と小貝川を分離。鬼怒川を谷和原村寺畑地先で締め切り、小貝川と分離した。(谷和原の開発と鬼怒川舟運の整備が目的とされる。)

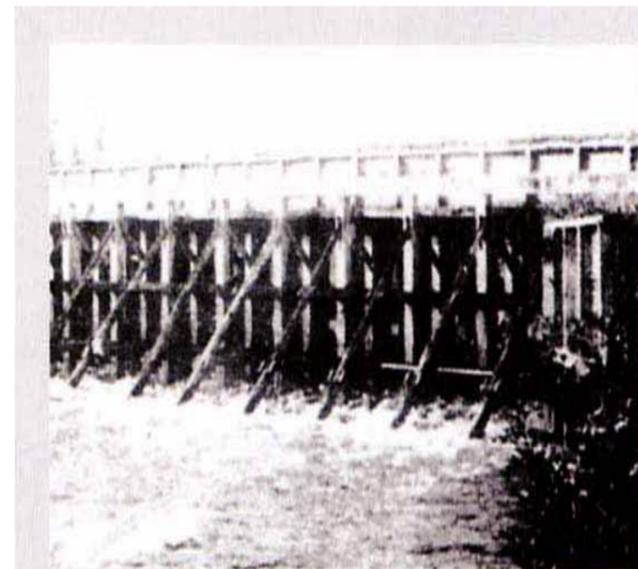
「明治以前日本土木史」他による



鬼怒川・小貝川の分離

1-3 新田開発

- 江戸時代の用水開発: 「鬼怒川・小貝川の分離」と「新河道開削」により、一帯の新田開発が盛んに行われたため、用水の源と排水路が必要になった。
- 関東三大堰: 伊奈氏により、溜井方式の「福岡堰」、「岡堰」、「豊田堰」が設けられ、「谷原領三万石」、「相馬領二万石」などの新田地が誕生した。



福岡堰の木造堰枠
(明治19年に築造され、大正12年まで使用された)



赤松資次郎画伯が描いた明治32年以降の岡堰全景

鬼怒川小貝川—自然文化歴史

1-4 治水の変遷

(1) 小貝川の過去の主な洪水

年月（西暦）	備考
明治 43(1910 年)	牛久沼二千間堤防の決壊
昭和 13 年 6 月(1938 年)	破堤・溢水箇所が多数
昭和 16 年 7 月(1941 年)	利根川の背水により佐貫駅南側で堤防決壊 10,000ha が浸水
昭和 25 年 8 月(1950 年)	利根川の背水受け、龍ヶ崎市高須地先で堤防決壊。4,000ha が浸水
昭和 56 年 8 月(1981 年)	利根川の背水受け、高須地先で堤防決壊。3,300ha が浸水 床上浸水 700 戸
昭和 57 年 9 月(1982 年)	下館市母子島で右岸溢水 床上・床下浸水 120 戸
昭和 61 年 8 月(1986 年)	300mm/24hr を超える記録的大雨。上流無堤部からの溢水と、2ヶ所の堤防決壊により、浸水面積 4,300ha 浸水家屋 4,500 戸
平成 10 年 9 月(1998 年)	各観測所で警戒水位を越える出水
平成 11 年 7 月(1999 年)	各観測所で計画高水位を越える出水。栃木県管理区間で床下浸水 11 戸、 農地浸水 171.4ha
平成 16 年 10 月(2004 年)	各観測所で危険水位を越える出水

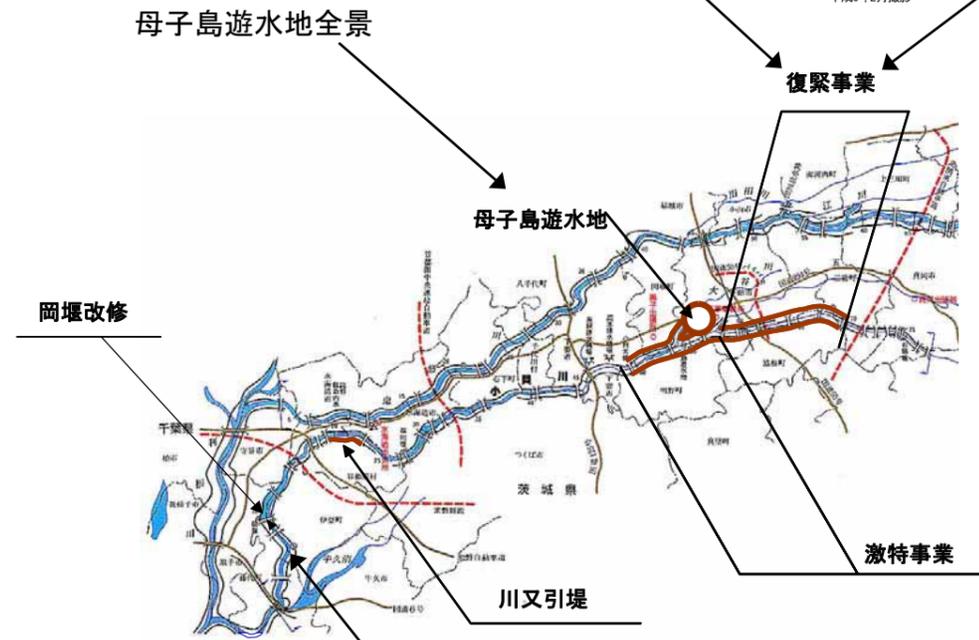


昭和 61 年 8 月洪水 常総市本豊田



昭和 61 年 8 月洪水 筑西市母子島

(2) 小貝川の治水対策



伊丹排水機場

- ・河川災害復旧等関連緊急事業
(復緊事業 H11~H14 年度)
- ・河川激甚災害対策特別緊急事業
(河川激特事業 S61~H2 年度)
- ・川又引堤 (S56~H5 年度)
- ・岡堰改修 (昭和 58 年~平成 8 年度)

2. 現状と課題

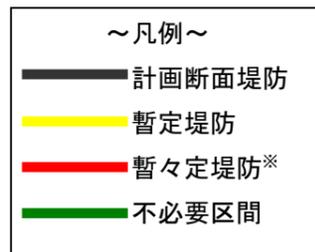
2-1 現状と課題（治水①）

（1）河道の整備

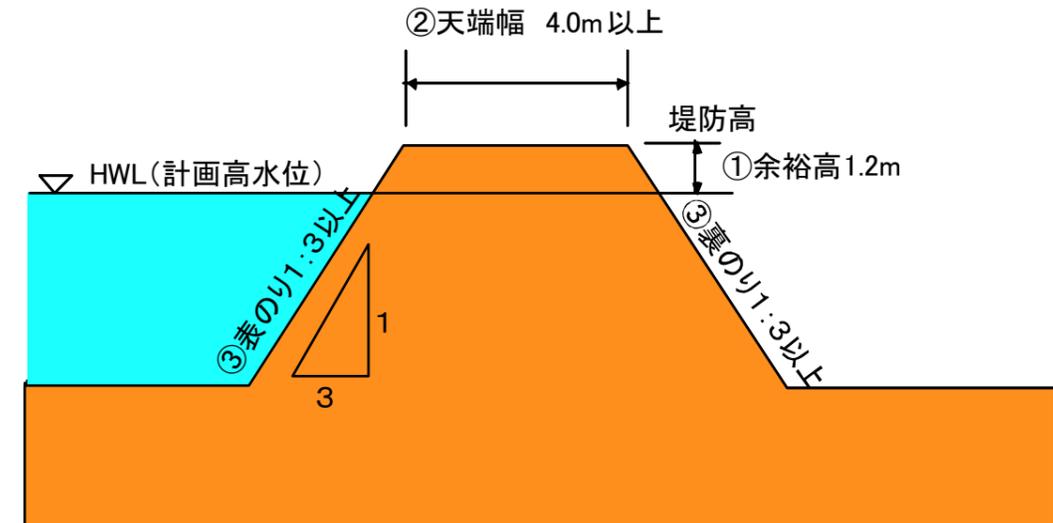
- ・堤防の整備状況（平成17年度末時点）は、特に中下流部で断面を満足していない区間が多い。

（1）河道の整備

無堤部、弱小堤の存在



※暫々定堤防とは、堤防の形状を評価して、その高さが計画高水位未満の堤防をいう



①余裕高

洪水時の風浪、うねり、跳水等による一時的な水位上昇、巡視や水防活動の安全確保、流木等の流下物への対応等種々の要素をカバーする余裕。

②天端（てんば）幅

浸透に対して安全な断面の確保、常時の河川巡視又は洪水時の水防活動等のために必要な幅。

③のり勾配

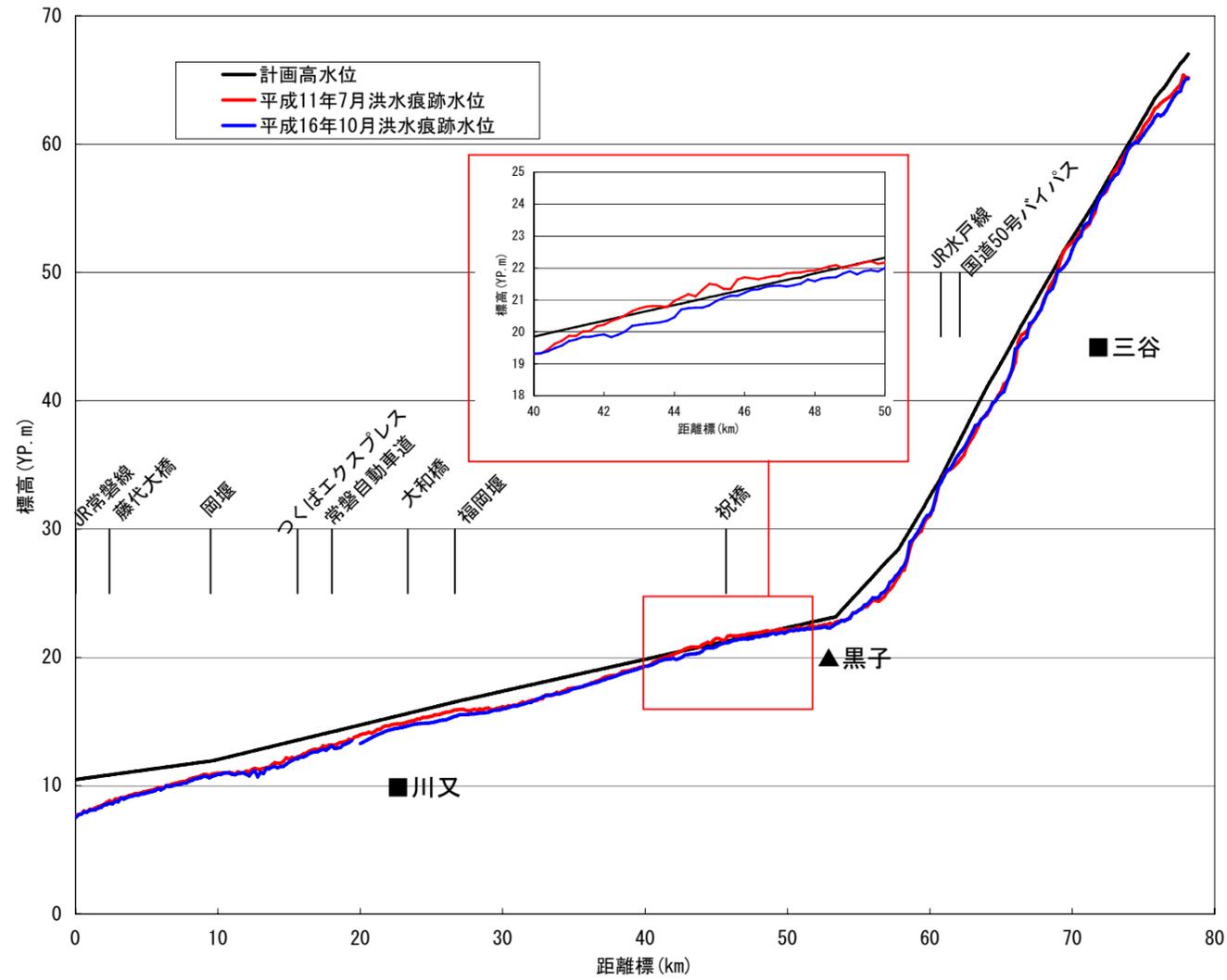
雨水浸透の抑制、除草や維持管理等がしやすいよう3割よりゆるくし、一枚のりとする。

※解説・河川管理施設等構造令、堤防設計指針より

2-1 現状と課題（治水②）

- ・ ほぼ全川において河積が不足しており、河道内樹木や堰・橋梁等の横断工作物が水位上昇の要因となっている。
- ・ 平成11年7月洪水においては、計画高水位を上回る水位を記録し、浸水被害が発生している。

洪水の痕跡水位



平成16年10月洪水47km付近
(祝橋上流)

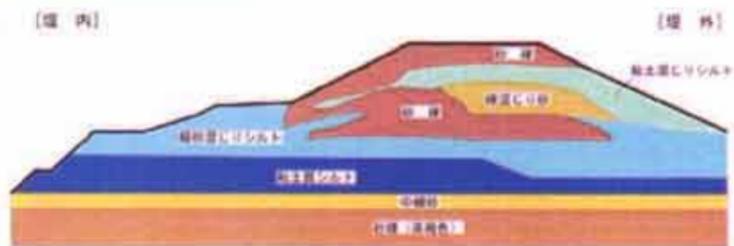


平成16年10月洪水41km付近
(愛国橋上流)

2-1 現状と課題（治水③）

（2）堤防の安全性：過去の築造・補修の繰り返しにより、堤防内部の構造が不明確。堤防の浸透に対する安全性が低い区間が存在し、堤防の強化が必要である。

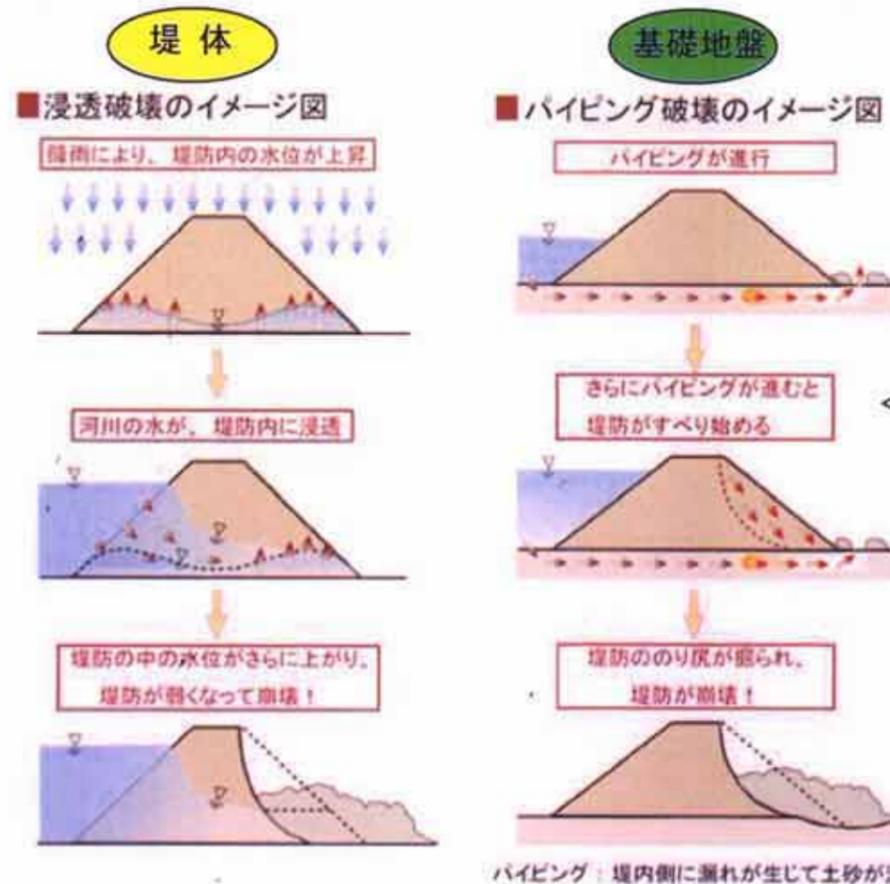
（2）堤防の安全性



堤体材料のイメージ図
(国土交通省河川局 HP より)



平成16年10月洪水 漏水の状況
下妻市大園木地先



＜浸透による堤防決壊のメカニズム＞

河川水位が高い状態が長時間続くと、堤防内の水位も上昇し、堤防の中及び基礎地盤に水の通り道が形成される。

この水の通り道が、徐々に拡大すると水とともに堤防の土が流れ出し、堤防が崩れることになる。

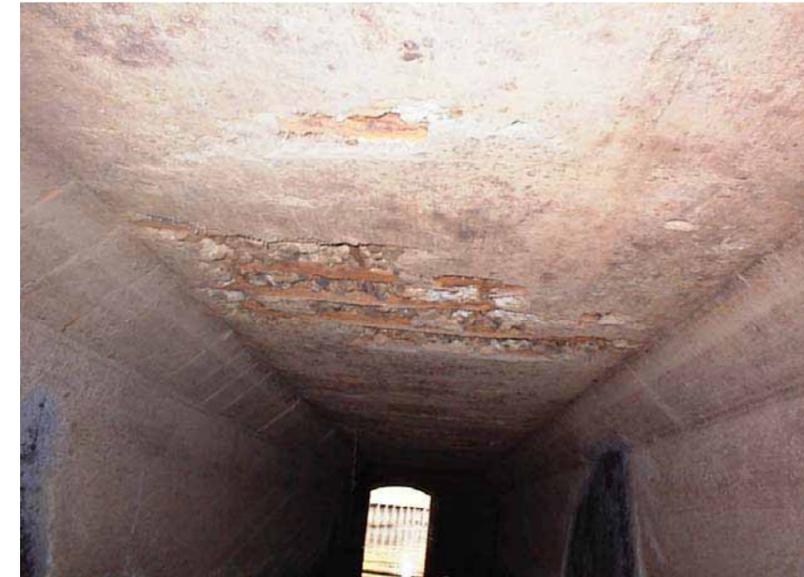
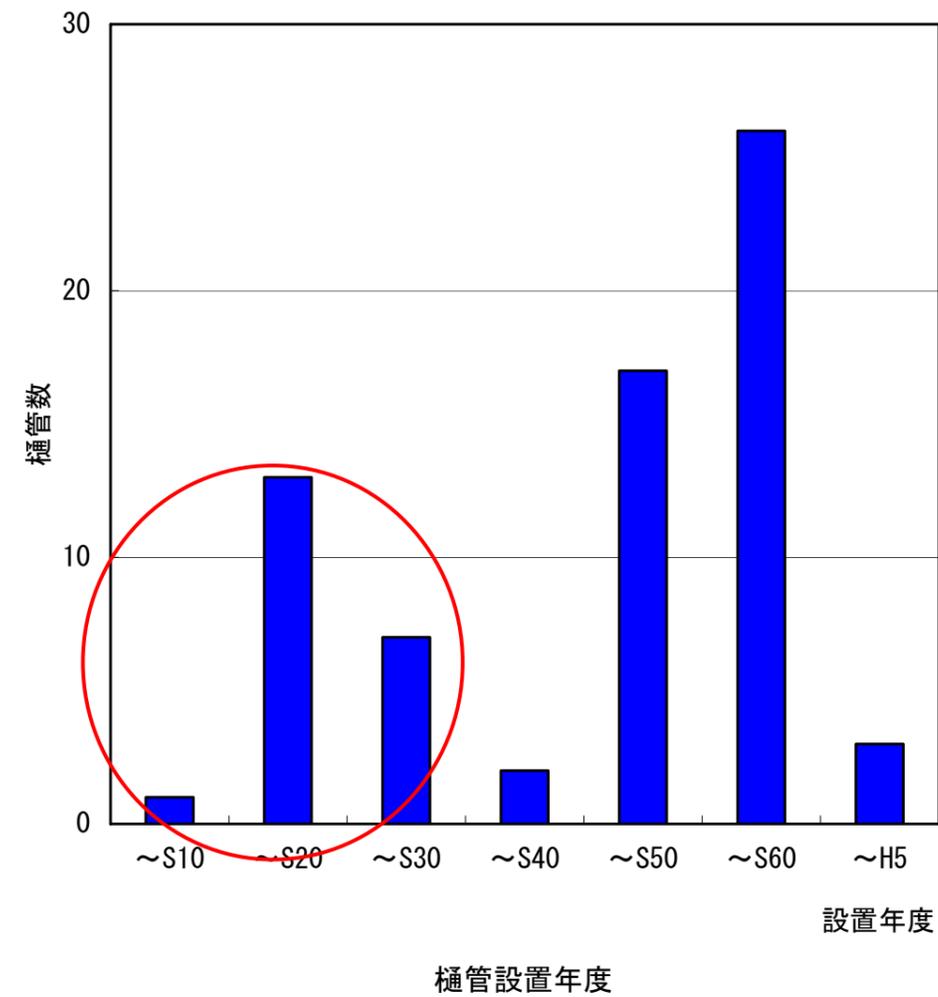
パイピング：堤内側に漏れが生じて土砂が流出する



2-1 現状と課題 (治水④)

(3) 老朽樋管：設置から50年以上経過した樋管が全体数の約3割を占め、老朽化による機能低下及び周辺堤防を含む安全性低下が大きな課題である。

(3) 老朽樋管



コンクリートが劣化し
鉄筋が露出した樋管の内部

2-2 現状と課題（利水①）

（1）小貝川には、鬼怒川の左岸で取水された水の一部が流れ込み、上流から下流に至るまで農業用水等で繰り返し利用される他、下流部では工業用水としても利用されている。

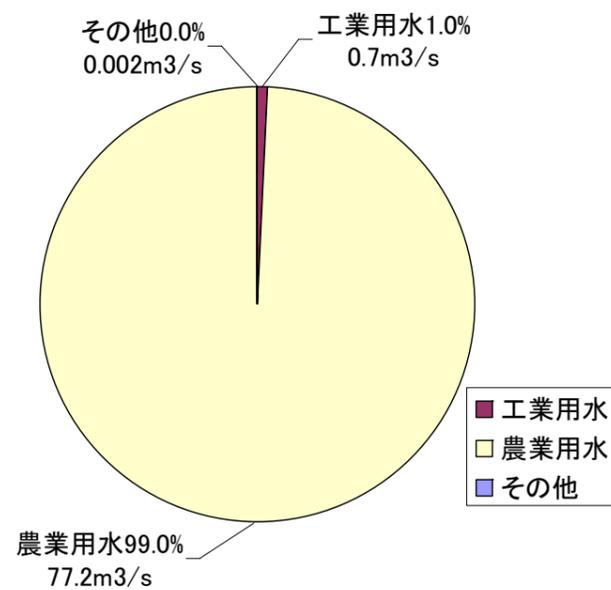
（1）水利用状況

小貝川水利用状況

種別	最大取水量 (m^3/s)	件数
工業用水	0.7	2
農業用水	77.2	341
その他	0.002	1
計	77.9	344

平成 17 年 3 月 31 日現在

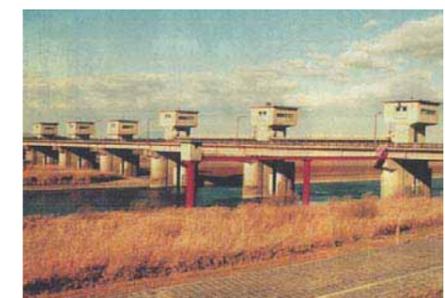
※農業用水の最大取水量は、許可水利権と慣行水利権のうち、取水量が記載されているもののみ合計(工業用水は霞用水の注水水利権)



福岡堰
受益面積：2818 (ha)
水利権：13.62 (m^3/s)



岡堰
受益面積：1836 (ha)
水利権：9.22 (m^3/s)



豊田堰
受益面積：1335 (ha)
水利権：8.72 (m^3/s)

2-2 現状と課題 (利水②)

- (2) 取水堰下流等において流量が少ない時期・区間がある。
- (3) 近年、平成6年、8年、9年、13年と度重なる渇水に見舞われている。特に中上流部では水利用の制限も生じている。
- (4) 小貝川流域内には独自の水資源施設が無いことから、対策が難しい。このため、平成13年の渇水時には、河川法(第53条の2)に基づく『水融通』により、霞ヶ浦用水を通して、霞ヶ浦開発事業による水を小貝川に注水した(当時、全国初)

(2) 河川水量の減少区間



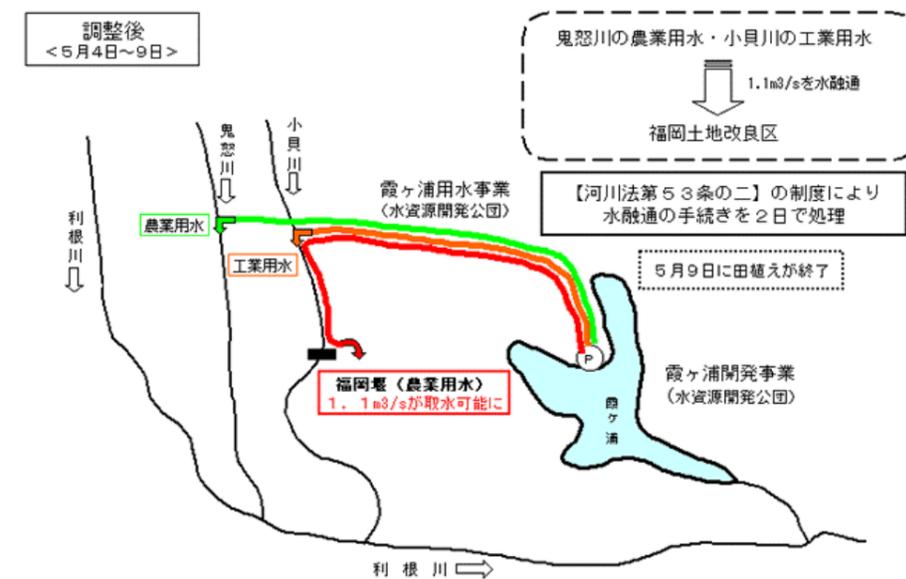
瀬切れの状況(平成8年7月30日撮影)
岡堰下流

(3) 渇水状況



瀬切れの状況(平成17年5月19日撮影)
八田堰下流

(4) 平成13年の小貝川の水融通



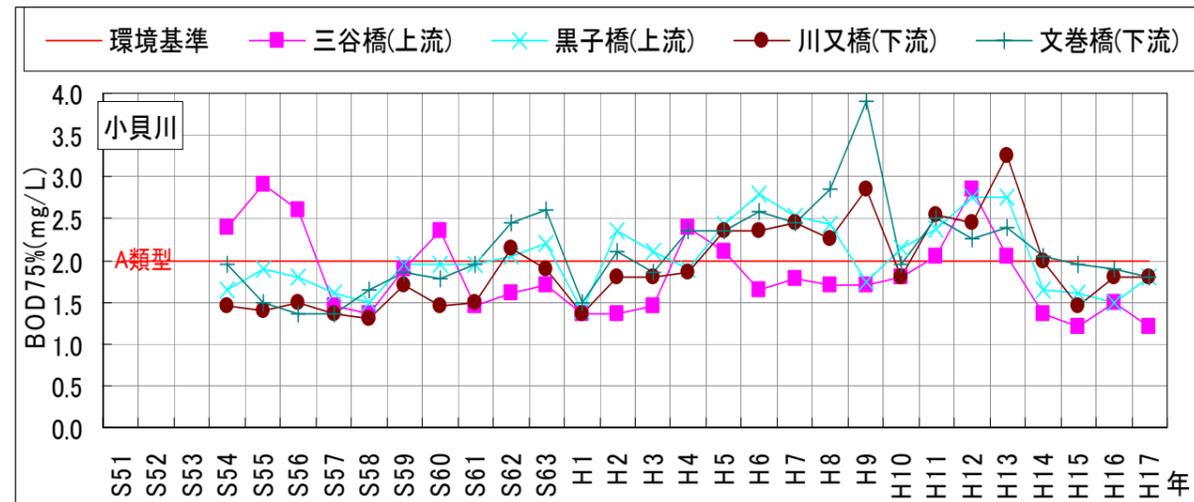
平成13年渇水時対応状況

2-3 現状と課題（環境①）

（1）水質は流域負荷削減対策の進展により、近年は水質環境基準を満足している。

（1）水質

河川の一般的な水質指標であるBOD(75%)でみると、流域の負荷削減対策の進展により、近年は小貝川の水質環境基準値(2mg/l)を満足している。



小貝川本川の水質経年変化状況（大臣管理区間）

2-3 現状と課題 (環境②)

- (2) 小貝川には、多種・多様な動植物が生息・生育している。
- (3) 生活様式が変化したことにより、河畔林・湿地などの荒廃等が進み、多種多様な動植物の生息・生育の場が減少している。
- (4) 魚道が未整備の場所があるため、魚類の遡上・降下が困難な場所がある。

(2) 小貝川的环境

【上流部】

- ・ 河川は、山付の区間から平野を緩やかに流れ、水田地帯を貫流している。
- ・ 山地と平地がおりなす多様な河川環境を形成。
- ・ ヨシ、オギ群落等の湿生草地在り広がり、オオヨシキリ等の生物の生息する場となっている。



上流部に見られる湿地環境
(74km 付近 道祖土橋下流)



オオヨシキリ



小貝川源流 (小貝ヶ池)



山地と平地がおりなす多様な
河川環境(上流域:70km 付近)



河川沿いの湿地環境
(23km 付近つくばみらい市:旧谷和原村)



河川沿いの河畔林
(47km 付近 下妻市:横根の森)



オオムラサキ (河畔林)

【中・下流部】

- ・ 河川は、平野を緩やかに流れ、住宅地や田畑を貫流している。
- ・ 河畔林、湿地など豊かな河川環境が残る。
- ・ 横根の森では、エノキ、クヌギ等からなる雑木林が形成され、国蝶であるオオムラサキが生息する。
- ・ 湿地環境にはシムランジン、マイヅルテンナンショウ等の植物が生育する。



キタミソウ (堰上流の湿地)



シムランジン (湿地環境)



シマドジョウ (小貝川上流部)

(3) 河川環境の変化



竹等の繁茂により、植生が単一化している

(4) 小貝川に生息する魚類の移動障害

河川横断工作物に魚道が未整備であるため、生息する魚類の遡上・降下が阻害されている。

2-3 現状と課題（環境③）

- (5) 河川沿いではネイチャーセンターや桜並木などが整備され、環境学習の場や多彩なレクリエーションの場、人と自然とのふれあいの場として活用されている。
- (6) 川とふれあえる拠点整備が求められているほか、植生の繁茂等により水辺へのアクセスが容易でない区間がある。
- (7) 「鬼怒川・小貝川クリーン大作戦」などの河川美化活動が地域住民との連携のもと、取り組みが進められているが、悪質な不法投棄が後を絶たない。

(5) 小貝川の河川利用



フラワーベルト（下妻市）



桜並木（福岡堰）

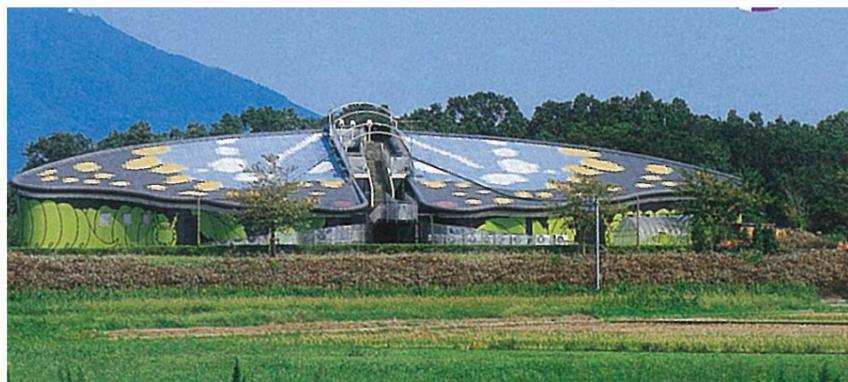
(6) 川とのふれあい



河川敷の植生の繁茂状況



上空から見た小貝川ふれあい公園（横根の森）
豊かな自然環境が残される

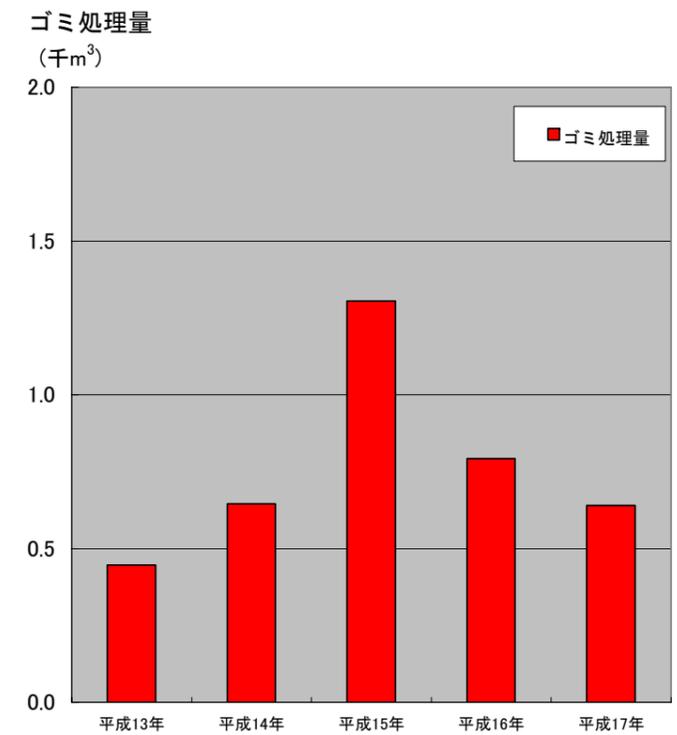


小貝川ふれあい公園（ネイチャーセンター）

(7) 河川空間の維持管理



悪質なゴミの不法投棄



小貝川の年度別ゴミ処理量の推移

2-4 現状と課題（維持管理①）

治水①

- (1) 河道の維持管理：河川は様々な要因、時間スケールで状態が変化する自然公物であり、治水・利水・環境という目的に応じて機能を確保する必要がある。
- (2) 河川管理施設の機能の維持：堤防等の機能確保や、老朽化した水門・樋管・排水機場の修繕・更新とこれに伴う費用の急増等が課題である。

(1) 河道の維持管理



樹林化による洪水流の阻害



河岸侵食

(2) 河川管理施設の機能の維持



堤防除草

堤防の機能確



老朽化施設の増大
(施設点検状況、老朽樋管)



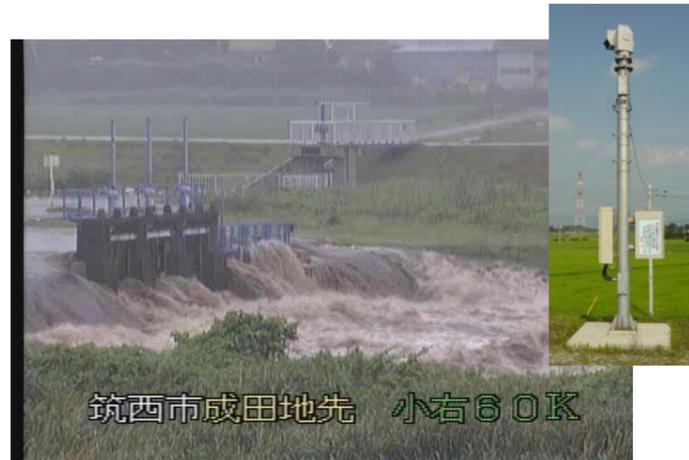
ゲート・ポンプの確実な操作

2-4 現状と課題（維持管理②）

治水②

- (3) 防災施設の整備と活用：洪水や地震等の災害時に状況を把握し、被害の拡大防止が必要である。雨量・水位等の状況を把握し、他機関と連携した危機管理が必要である。
- (4) 防災情報の共有、地域との連携：河川管理者と市町村や地域住民との情報共有化や避難行動支援のための体制確保するとともに、洪水時に水防警報、洪水予報等の情報を迅速かつ的確に発信することが必要である。

(3) 防災施設の整備と活用



洪水の状況把握
(水位・流量観測所、CCTVカメラによる洪水監視状況)

防災拠点の確保
(河川防災ステーション)

緊急時の輸送路の確保
(車両交換場所)

(4) 防災情報の共有、地域との連携



災害発生時の情報発信
(災害対策機器)



被害軽減対策
(排水ポンプ車稼働状況)



防災情報の共有
(光ファイバーネットワーク網)



地域防災力の支援
(合同巡視状況)

2-4 現状と課題（維持管理③）

利水・水質

- (1) 渇水への対応: 渇水に対しては、状況に応じて、関係利水者等で構成する渇水対策のための協議会を開催している。
- (2) 水質事故への対応: 水質事故時には、関係機関に速やかに通報・連絡すると共に、連携して適切に対応している。

(1) 渇水への対応



渇水の状況
(瀬切れ状況)



渇水時の対策
(渇水対策のための協議会)

(2) 水質事故への対応



水質事故の状況
(オイルフェンスの設置)

環境

- (1) 河川環境の把握: 継続的な河川環境のモニタリングを実施している。
- (2) 不法投棄: 河川区域への不法投棄が後を絶たない。
- (3) 地域連携: 地域社会と河川とのかかわりの再構築・河川愛護意識の啓発を実施している。

(1) 河川環境の把握



河川環境のモニタリング

(2) 不法投棄



悪質なゴミの不法投棄

(3) 地域連携



住民との協働による希少生物保護
(高水敷の野焼き)



河川敷の清掃活動
(鬼怒川・小貝川クリーン大作戦)

3. 小貝川の河川整備について

- (1) 小貝川は流域の発展を支えているとともに、自然・歴史・文化等も育んできたことをふまえ、小貝川の河川整備においては、小貝川らしい環境の保全に配慮し、流域の均衡ある発展をめざし、地域と一体となり安全安心でうるおいのある川づくりを推進する。
- (2) 計画の対象区間は、JR常磐線(茨城県取手市)より上流の大臣管理区間とする。
- (3) 計画の対象期間は、概ね30年とする。

河川整備計画の基本理念

【理念】

流域の均衡ある発展をめざし、安全安心でうるおいのある川づくりの推進

【目標】

- ① 安全・安心な川づくり
 - ・ 利根川水系全体の治水バランスに配慮した治水安全度の向上を図る。
 - ・ 計画目標規模の洪水に対して、堤防が侵食や浸透に対して決壊しないよう堤防の安全性を確保する。
 - ・ 計画目標規模の洪水のみならず、計画を超える洪水に対しても、被害を防止・軽減するよう、住民への情報提供や関係機関との情報共有を図るとともに、減災、復旧体制の確保等の危機管理体制を強化する。
- ② 健全な水循環の構築
 - ・ 健全な水循環の構築のため水収支実態を把握する。
- ③ 自然が豊かで生物や人にやさしい川づくり
 - ・ 多くの動植物が生息する湿地など、小貝川らしい河川環境を保全・再生する。
- ④ 人と川をつなぐ川づくり
 - ・ 親水性や川へのアクセスの向上、川とのふれあいや環境学習、地域交流の場として親しみやすい河川空間の利用を図るとともに、川と地域を結ぶネットワークの形成を目指す。

なお、本計画は、現在の社会経済情勢、自然環境および河道状況に基づき作成したものであり、これらの状況の変化や新たな知見および技術の進歩等により、必要に応じて適宜見直しを行う。



整備計画対象区間

利根川水系の治水バランスの考え方

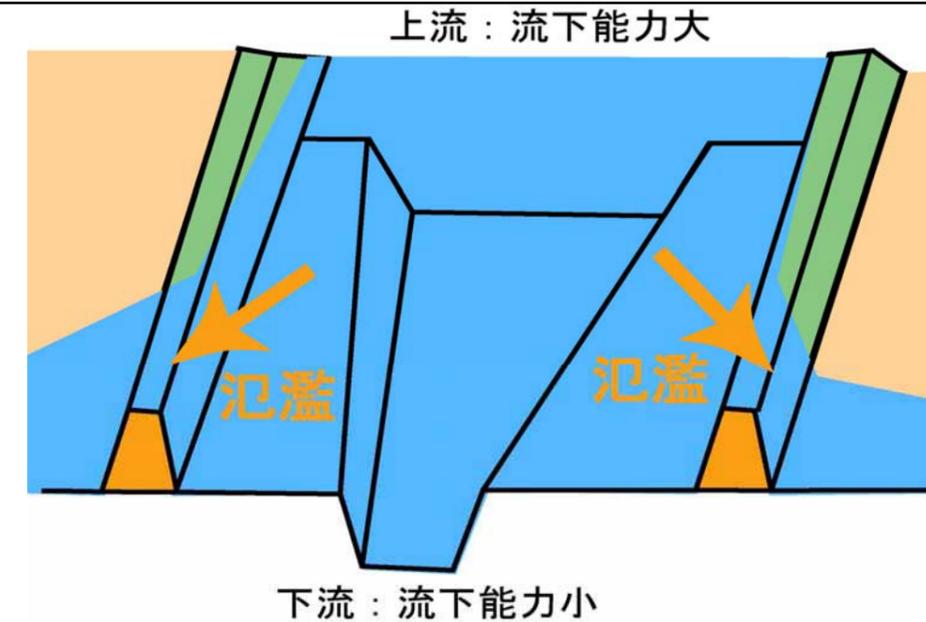
上下流バランスの考え方

- ・ 流下能力が [上流 > 下流] となった場合、**下流への洪水負荷（下流の危険度）が増大**
- ・ このため、上流の築堤、河道掘削等の改修は、**下流の整備状況を踏まえて実施**
- ・ 全川にわたり効果を発揮する**洪水調節施設は早期に整備し**、全川の治水安全度を向上させる

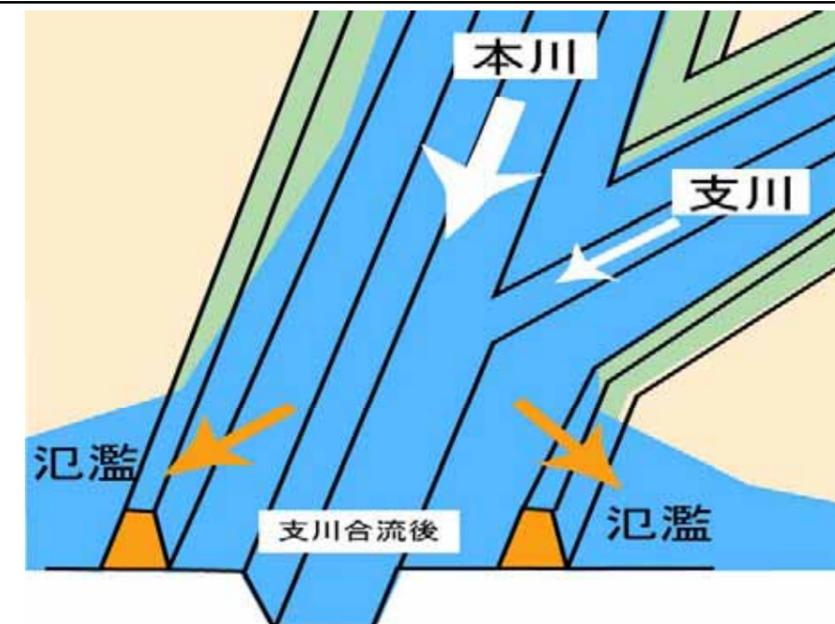
本支川バランスの考え方

- ・ 本川の流下能力や遊水地等の洪水調節施設の整備が十分でない状況で、**支川の合流量が増大すると、本川への洪水負荷（本川の支川合流点から下流の危険度）が増大**
- ・ このため、**本川の整備状況を踏まえ、支川の改修を実施（支川の治水安全度を先行して向上しない）**
- ・ 支川合流点の遊水地等の**洪水調節施設を早期に整備し、併せて支川の治水安全度を向上**
- ・ **主な支川の合流量が本川のピークに影響を与えないよう、支川合流点等に洪水調節施設を配置**

下流に比べ上流の安全度が高い場合、下流の流下能力以上の洪水が到達する恐れがあり、下流が危険となる



本川に比べ支川の安全度が高くなった場合、合流後の本川が危険となる



4. 河川整備の実施に関する事項

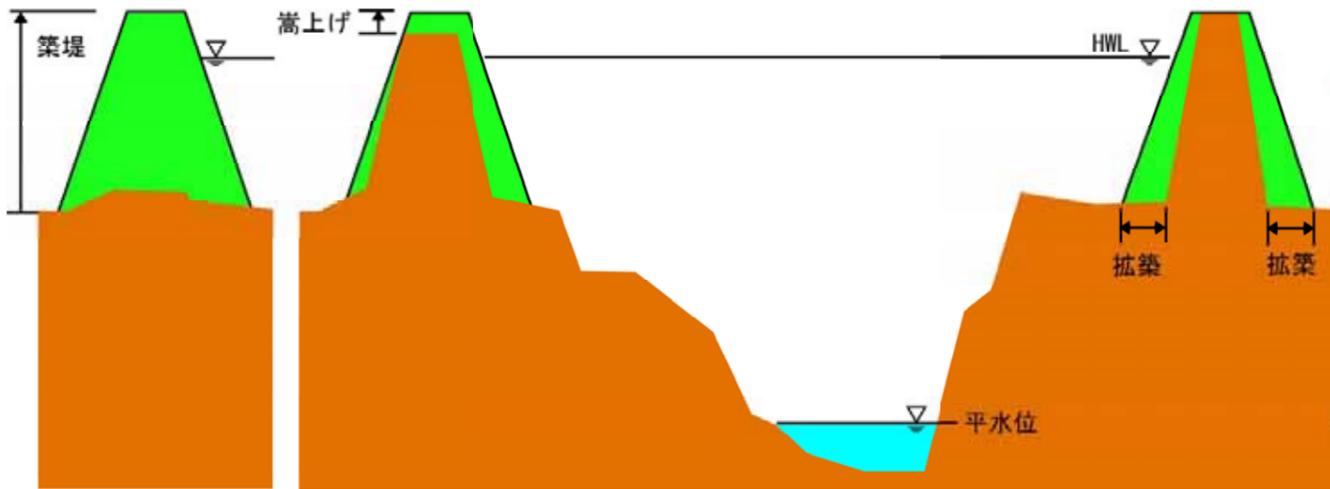
4-1 河川整備の実施に関する考え方（治水①）

(1) 河道の流下能力向上

- ・ 堤防整備：洪水を安全に流下させるため、無堤区間の解消ならびに高さや幅が不足する堤防の解消を図る。
- ・ 河道掘削：洪水を安全に流下させるため、河道掘削や樹木伐採が必要。なお、河道掘削に際しては河川環境に配慮する。

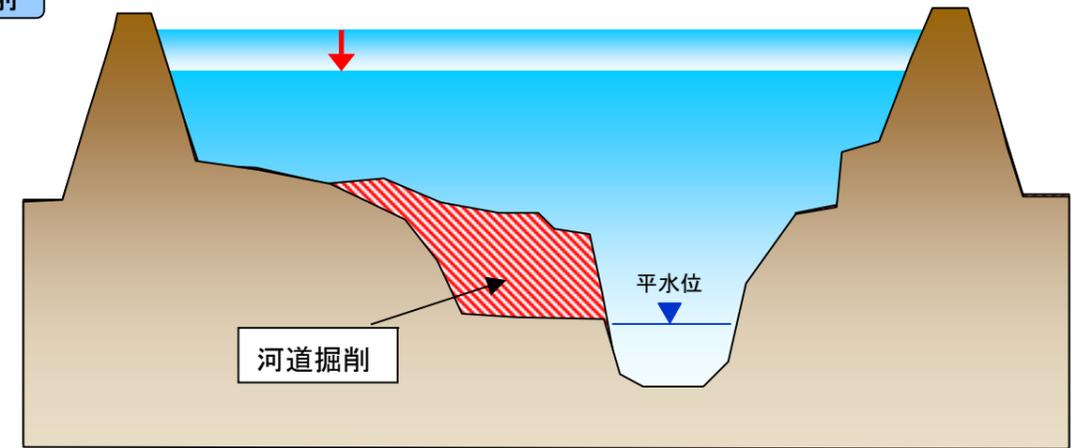
(1) 河道の流下能力向上

堤防整備

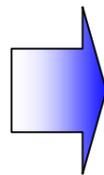


築堤、堤防の嵩上げ、拡築の概要図

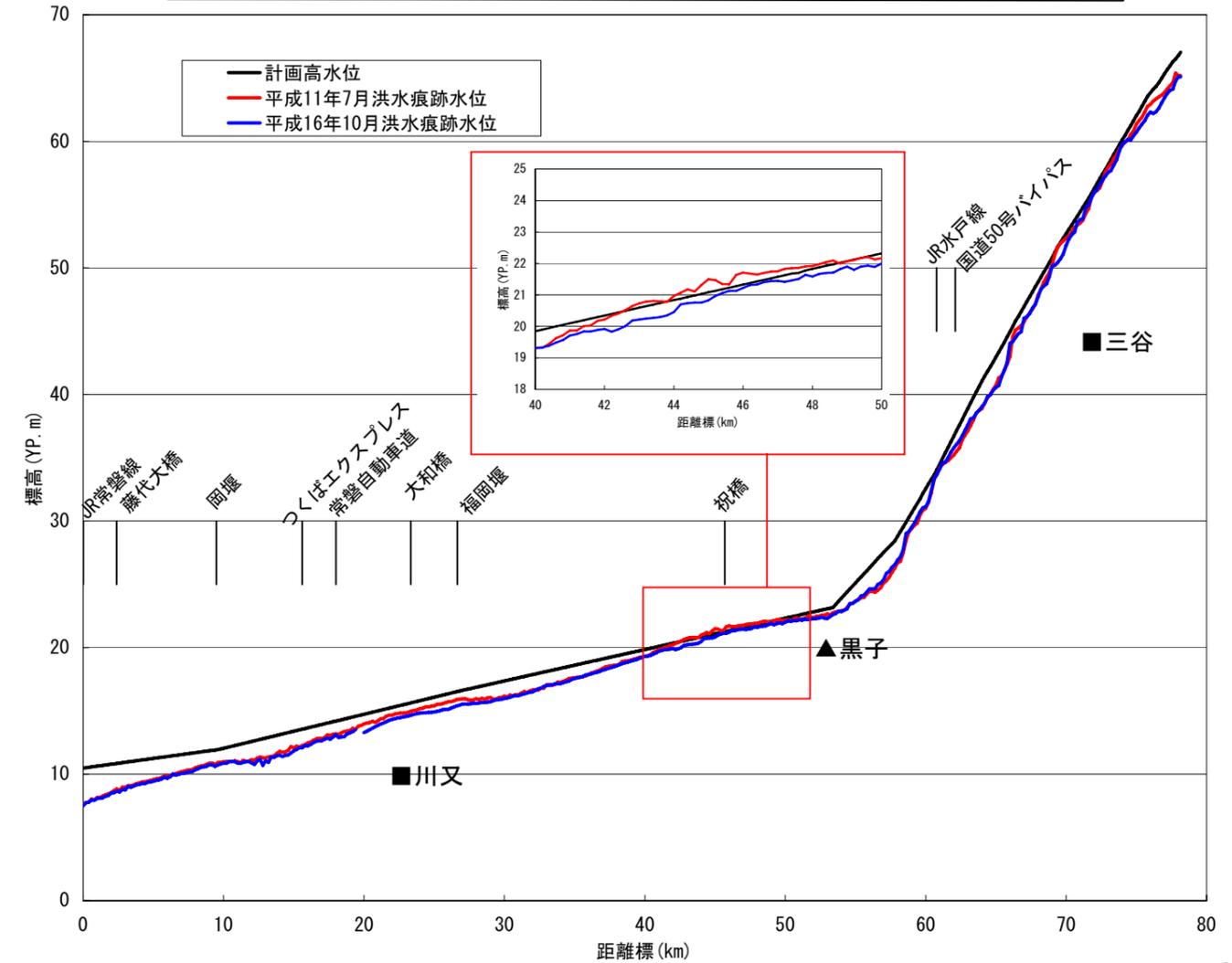
河道掘削



堤防の高さ及び断面が不足
取手市中内地先



整備完了



4-1 河川整備の実施に関する考え方 (治水②)

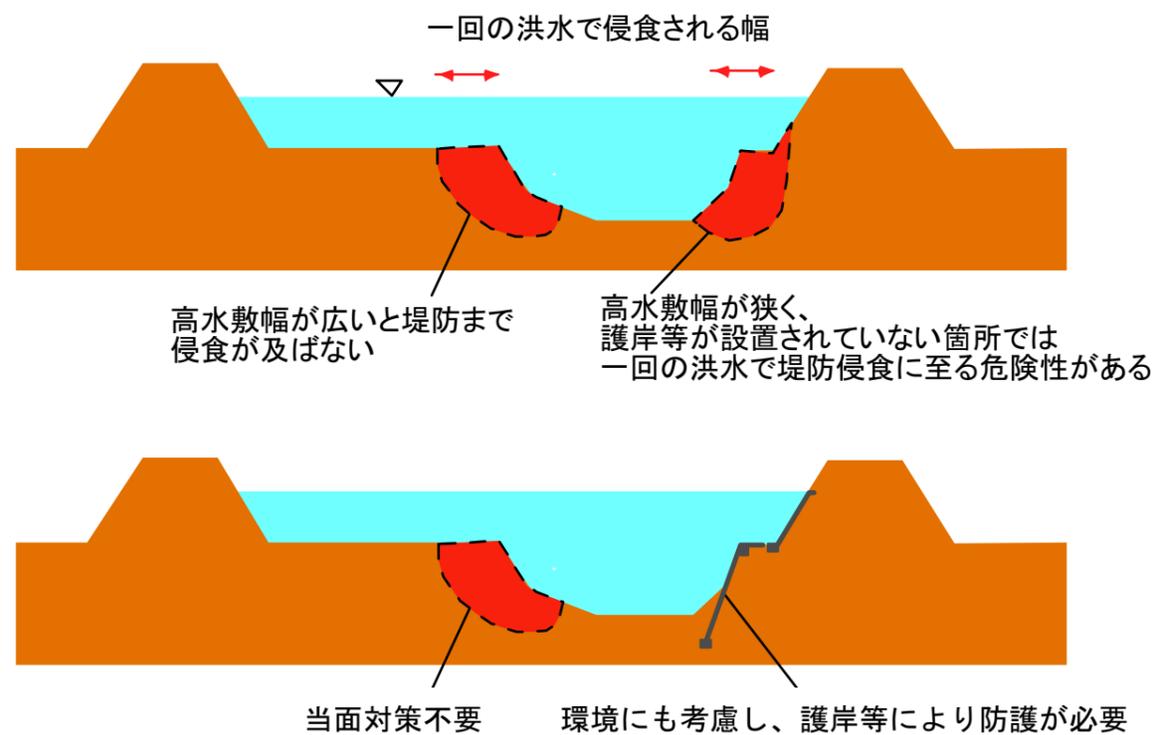
- (2) 堤防の浸透等に対する安全性確保：堤防の浸透等に対する安全性を評価し、安全性を確保されていない箇所は対策が必要。
- (3) 水衝部等の安全性確保：河岸及び堤防法面の侵食によって堤防の安全性を確保できない恐れがある箇所は対策が必要。

(2) 堤防の浸透等に対する安全性確保

浸透対策工法の事例

<p>不透水性材料 基本断面形状 透水性材料</p>	<p>断面拡大工法 (覆付け)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浸透経路長の延長を図り、動水勾配を減じる ・緩勾配化によりすべり安定性を向上
<p>強化前の浸透面 強化後の浸透面 フィルター材 ドレーン工 堤脚水路</p>	<p>ドレーン工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川裏のり尻を透水性の高い材料に置換え、フィルター材により堤体内の土粒子の流出を抑制しつつ、堤体内の浸透面を低下させる ・浸透面上昇を抑え、堤体せん断力低下抑制 ・のり尻部をせん断強度の大きいドレーン材に置換え、すべり安定性を向上
<p>被覆材料 (土、透水シート等) 強化前の浸透面 強化後の浸透面</p>	<p>表のり面被覆工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表のり面を不透水性材料 (土質材料または人工材料) で被覆することにより、河川水の堤体への浸透および天端からの降雨浸透を抑え、堤体せん断力の低下を抑制
<p>基本断面形状</p>	<p>断面拡大工法 (押え盛土)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浸透経路長を増加させること、及び川裏側ののり尻近傍の基礎地盤からの浸透圧に対して、上から載荷することにより抵抗
<p>遮水壁 (鋼矢板、地中連続壁等) (透水層)</p>	<p>川表遮水工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川表のり尻に止水矢板等の遮水壁を設置し基礎地盤への浸透水量や水圧を低減
<p>ブランケット (土、アスファルト等) (透水層)</p>	<p>ブランケット工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高水敷を不透水性材料 (主として土質材料) で被覆し、浸透経路長を延伸させ裏のり尻周辺の浸透圧を低減

(3) 水衝部等の安全性確保



4-1 河川整備の実施に関する考え方（治水③）

- (4) 支川の排水処理能力向上：浸水被害の状況、土地利用の状況及び支川の整備状況等を総合的に検討し、能力不足の恐れがある水門・樋門等の整備・改築及び排水機場の機能向上が必要。
- (5) 洪水調節施設：洪水流量を低減させるために洪水調節施設が必要。

(4) 支川の排水処理能力向上



伊丹排水機場

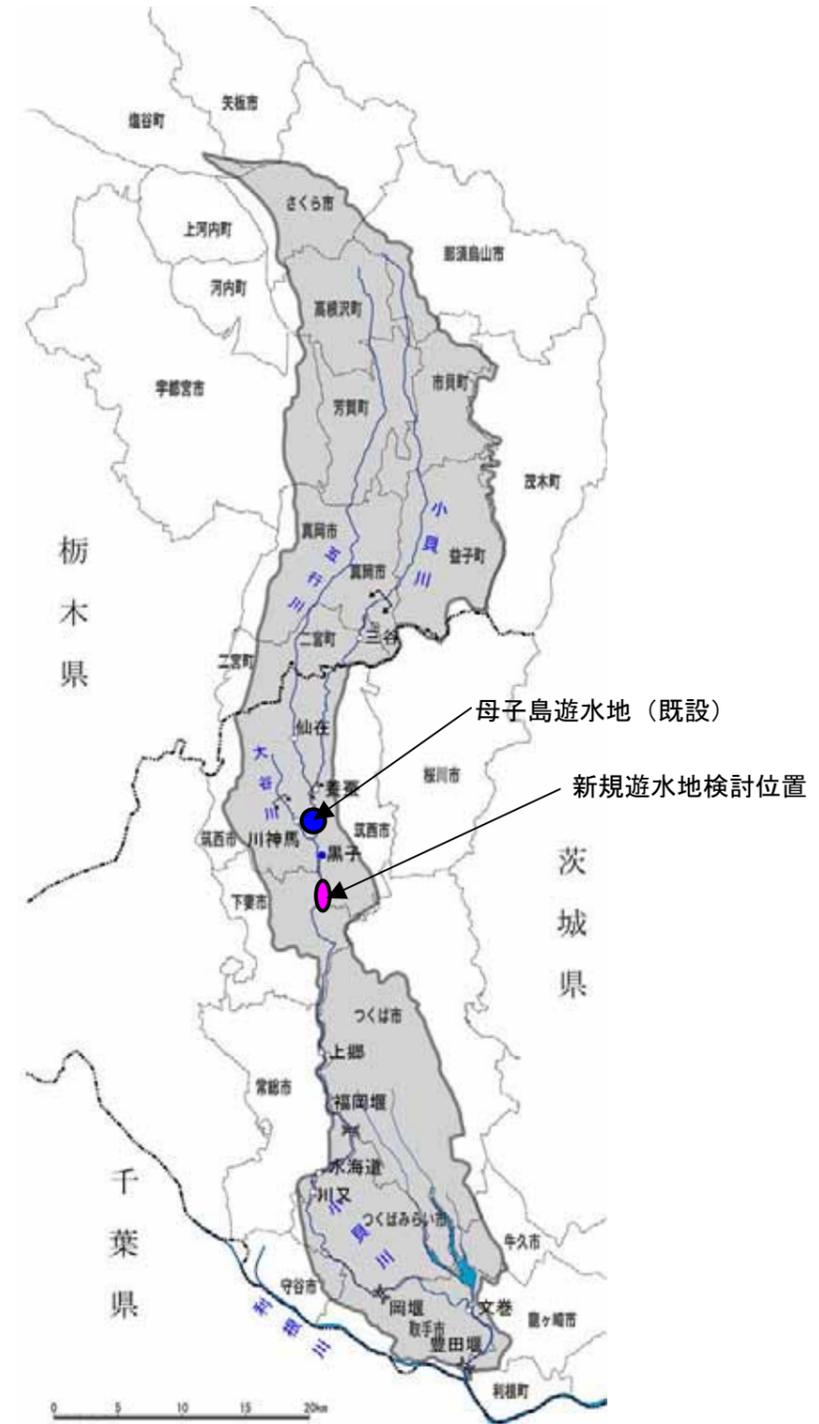


豊里排水樋管
昭和39年設置



川裏側呑口部

(5) 洪水調節施設



洪水調節施設位置図

4-2 河川整備の実施に関する考え方（利水）

（1）流水の正常な機能の維持：河川流量及び取水量、広域的な河川水の実態、動植物の生息・生育状況等を把握・検討し、必要に応じて対応方策を検討する。

4-3 河川整備の実施に関する考え方（環境）

（1）自然環境の保全：河道掘削等の整備においては、モニタリングを行い地域と連携し動植物の生息・生育の場の保全に配慮する。

（2）河川の連続性の確保：必要に応じ、施設管理者と調整し、魚類の遡上・降下環境の改善に努める。

河川の縦断方向の連続性に加え、本川と支川の生物の連続性に努める。

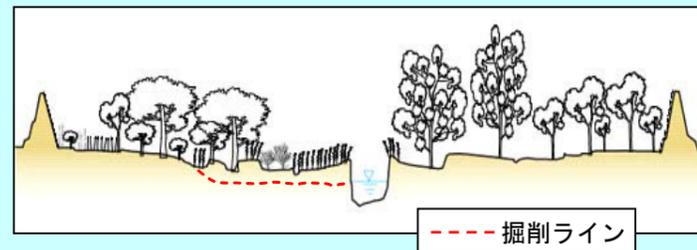
（3）人と川とのふれあいに関する整備：誰もが安心して川とふれあえる場として、地域のニーズに応じ水辺の拠点整備を行う。

（1）自然環境の保全

河川沿いに見られる湿地環境



掘削イメージ



（3）人と川とのふれあいに関する整備

拠点整備



取手市 岡堰水辺プラザイメージ図

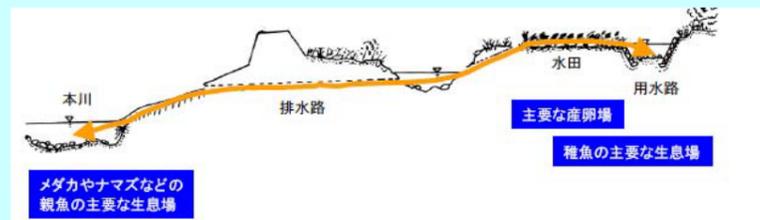
坂路の設置



（2）河川の連続性の確保



濁水時の魚道の状況

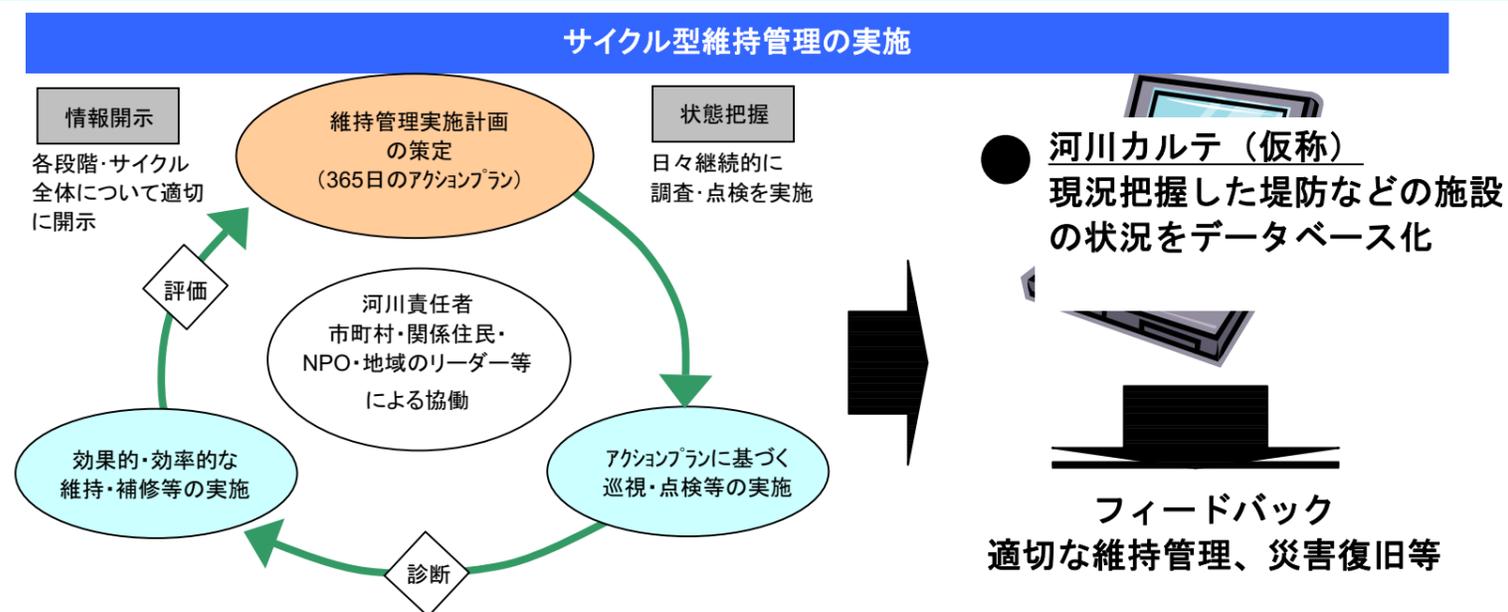


エコロジカルネットワークのイメージ

（国土交通省河川局 HP）

4-4 河川整備の実施に関する考え方（維持管理①）

- ・河川の維持管理は、災害防止・河川利用・環境保全などの目的に応じた管理、日常から洪水時までの河川の状態に応じた管理、河川管理施設の種類に応じた管理と広範・多岐にわたっている。
- ・これらを効果的・効率的に実施するために、小貝川に適した維持管理の水準を確保しつつ、維持管理基準を定め、この基準に基づき具体的な維持管理の内容を位置づけた河川の維持管理に関する計画を策定し、適切な管理を実施する。
- ・河川の変化を把握・分析し、必要な措置を講じるための合理的な仕組みとして、巡視・点検、維持・補修、評価、公表の一連の作業・手続きからなるサイクル型維持管理体制の充実を図る。



治水①

- (1) 河川管理施設等の機能の維持**：堤防、排水機場、護岸及び水門樋門等の河川管理施設については、洪水等に対して必要な治水機能が発揮されるよう平常時から巡視点検等を行い適正な管理に努め、計画的に補修を行い、各施設の機能を良好な状態に維持する。その実施にあたっては、動植物の生息・生育環境に配慮する。
- (2) 水門・堰・排水機場等の操作管理**：水門・堰および排水機場等については、操作規則等に基づき、自治体等と連携し、迅速かつ的確に操作する。
- (3) 河道の維持管理**：河道への土砂堆積による洪水の流下能力の低下など、治水上支障がある場合は、必要に応じて土砂を除去する。土砂等の除去にあたっては、動植物の生息生育環境に配慮する。河道を適切に管理していくため、定期的継続的に測量を実施する。河川管理上支障がある河道内の樹木等の草木については必要に応じて伐採等の適切な対策を講じて、洪水の流下の障害とならないよう管理する。また、遊水地の洪水調節機能を維持するため、遊水地付近の河道の安定性を管理する。

(1) 河川管理施設等の機能の維持



機場点検状況（伊丹排水機場）



河川巡視

(2) 水門・堰・排水機場等の操作管理



排水機場内の中央操作室（系緑川排水機場）

(3) 河道の維持管理



河道内樹木の間引き

4-4 河川整備の実施に関する考え方（維持管理②）

治水②

- (4) 河川等における基礎的な調査：流域の雨量、河川の水位・流量、地下水位、水質、生物等に関する基礎的な調査を継続的に実施する。
- (5) 防災情報の共有：水防警報・洪水予報等の発令、ハザードマップ作成の支援、防災情報の提供手段の多様化を図る。
- (6) 地域における防災力の向上：水防体制の維持・強化のための支援やハザードマップなどを活用した防災教育の支援等による地域防災力の再構築を図る。
- (7) 災害発生時の自治体への支援：大規模な災害等が発生した場合には、必要に応じて災害対策用機器等を活用し、迅速に情報を収集・提供する。必要に応じて、応急復旧資機材を提供する。
- (8) 被害軽減対策等：緊急内水対策車（排水ポンプ車）の活用、堤防決壊時の被害軽減対策の検討を行う。
- (9) 河川防災ステーション等：洪水時等における円滑かつ効果的な河川管理施設保全活動及び緊急復旧活動の拠点として、既存施設を活用するとともに必要に応じて、新たな河川防災ステーションについて検討する。

(4) 河川等における基礎的な調査



流量観測状況

(5) 防災情報の共有



河川における情報基盤整備のイメージ

(6) 地域における防災力の向上



合同巡視状況

(7) 災害発生時の自治体への支援



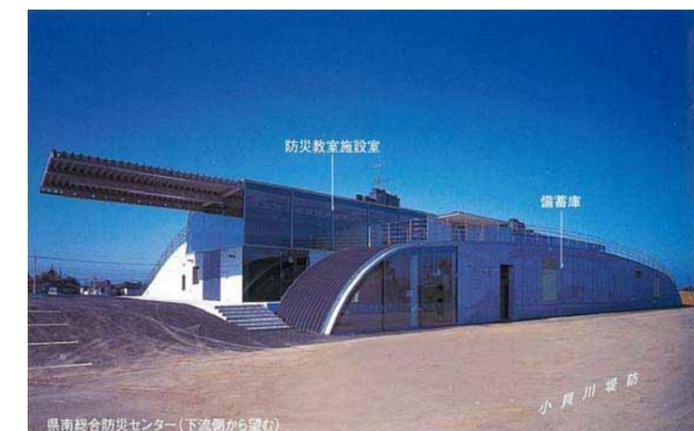
災害対策機器

(8) 被害軽減対策等



排水ポンプ車

(9) 河川防災ステーション等



藤代地区河川防災ステーション

4-4 河川整備の実施に関する考え方（維持管理③）

利水

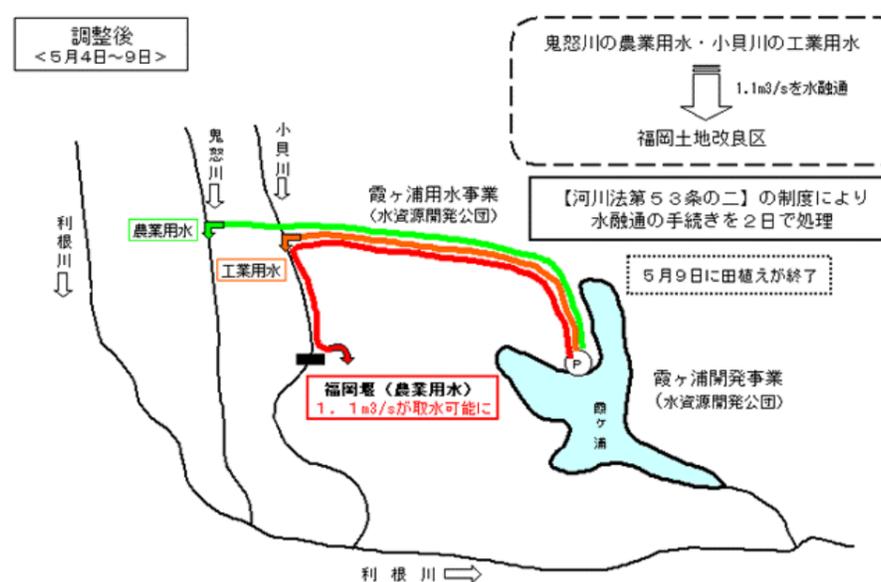
- (1) 河川流量の管理：流水の正常な機能の維持を図るため、河川流量及び取水量を把握する。
- (2) 河川利用者との情報連絡体制の活用：河川利用者との情報連絡体制を構築し、相互理解を図ると共に、既施設等の有効活用方策等について検討し、渇水時の円滑な水利調整と水資源の有効活用を図る。
- (3) 渇水対応：渇水情報の迅速な提供、利水者等で構成する連絡会を開催し、取水制限等の水利調整により、渇水被害の軽減を図る。

(1) 河川流量の管理



水位観測所（黒子地点）

(2) 河川利用者との情報連絡体制の活用



平成13年渇水時対応状況

(3) 渇水への対応



利根川水系渇水対策連絡協議会開催状況

4-4 河川整備の実施に関する考え方（維持管理④）

水質

- (1) **水質保全**：水質調査を実施すると共に、情報提供、広報活動を行い、水利用その他への影響を調査し、水質保全に努める。また社会情勢の変化等に対応して必要に応じ更なる水質改善に努める。
- (2) **水質事故対応**：水質事故状況の把握の上、「関東地方水質汚濁対策連絡協議会」の関係機関と連携し、迅速・適切な対応により被害の拡大防止に努める。

(1) 水質保全



定期水質調査



水質自動監視装置（黒子地点）

(2) 水質事故対応



水質事故対策

河川利用

- (1) **河川空間の適正な利用**：河川空間の利用にあたっては、適正な河川利用がなされるよう、必要に応じて施設管理者及び占用者に対し指導を行なう。
- (2) **良好な河川環境の保全**：良好な河川環境を保全するため、適切な管理や指導を行ない、自然環境の維持と保全を図る。
- (3) **ゴミ対策**：地域住民等の参加による河川の美化・清掃活動を自治体と連携し支援する。

(1) 河川空間の適正な利用



フラワーベルト

(2) 良好な河川環境・景観の保全



希少生物保護のための高水敷の野焼き
(水海道自然友の会)

(3) ゴミ対策



鬼怒川・小貝川クリーン大作戦

5. 河川の総合的整備

5-1 地域住民・関係機関との連携・協働

・地域のニーズを踏まえ、地域との連携・協働による川づくりを推進する。

(1) フラワーベルト



取手市藤代フラワーベルト

(2) 水辺プラザ



福岡堰水辺プラザ

(3) 鬼怒川・小貝川サミット会議



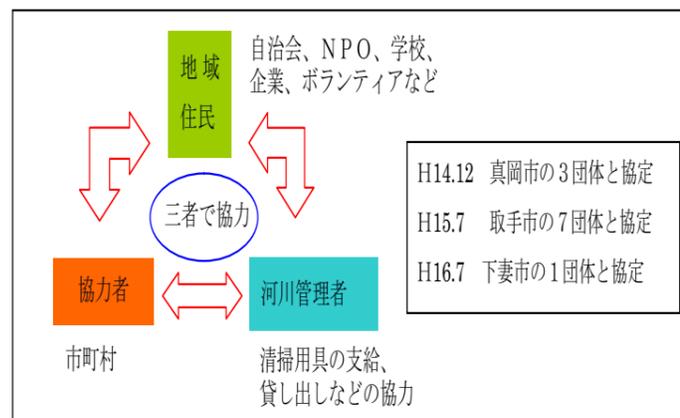
サミット会議の状況
(平成18年10月)

(4) 河川コーディネーター



河川コーディネーターの活動状況

(5) アドプトプログラム



アドプトプログラムの概要

(6) 鬼怒川・小貝川クリーン大作戦



鬼怒川・小貝川クリーン大作戦の様子

(7) 資料館



鬼怒川・小貝川ふれあい館

5-2 環境教育の支援

- ・ 学校、市民団体、関係機関等と連携し、河川を活用した環境教育の支援を行う。
- ・ 河川環境教育における指導者、団体間等の連携及び次世代の人材育成に取り組む。



親子を対象とした環境講座（簡易水質測定）



水生生物による水質の簡易調査の状況

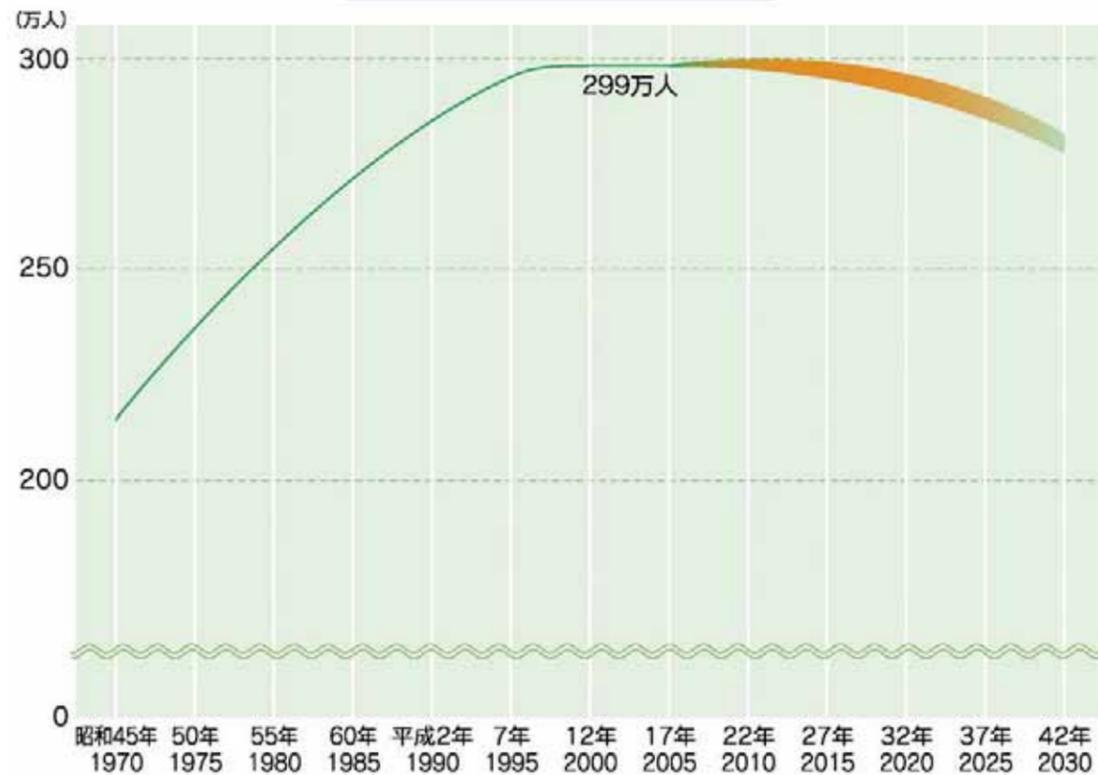
5-3 流域全体を視野にいたれた総合的な河川管理

- ・ 水源地の森林保全や砂防、治山事業の実施状況を踏まえ、総合的な洪水・流水管理と土砂管理の観点から管理を推進する。
- ・ 自然的・社会的環境が時間とともに変化することを前提に、柔軟な河川管理を実施する。
- ・ 利根川流域全体の、河川の動きや管理の動向を把握し、水系の中でのバランスのとれた管理を実施する。

【参考】茨城県・栃木県の人口、経済などの見通し

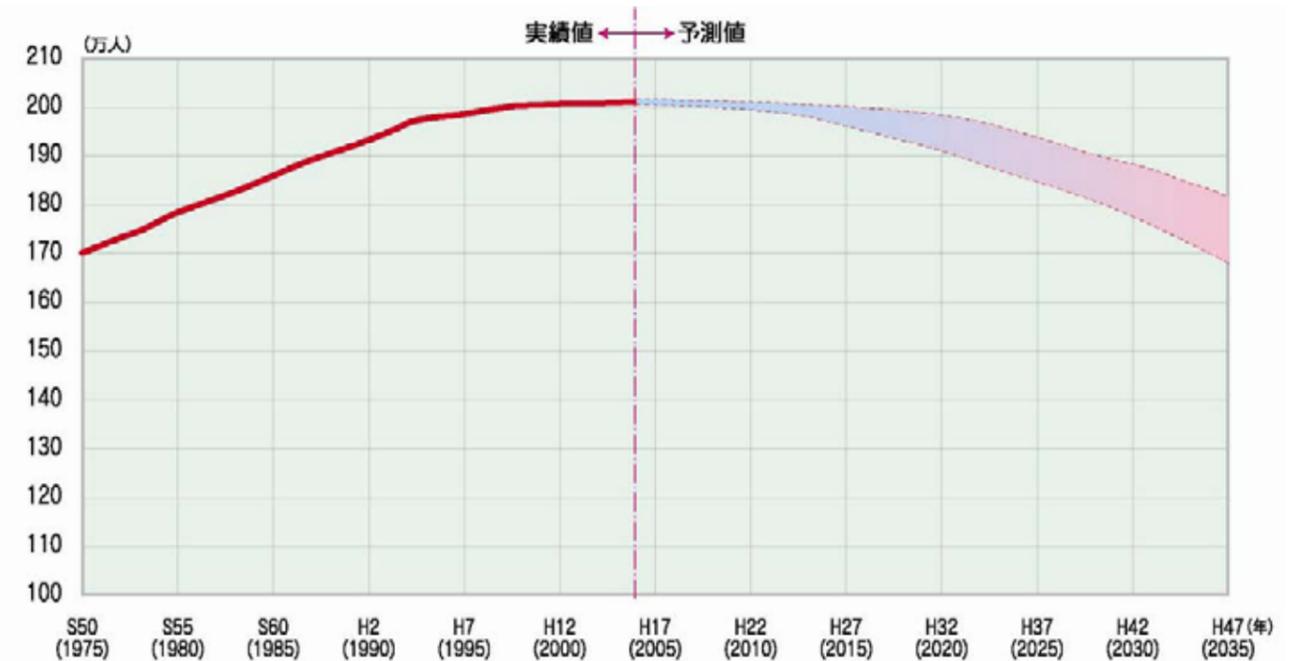
- ・流域を構成する栃木県、茨城県の総合計画「とちぎ元気プラン」および「元気いばらき戦略プラン」によると2030年の人口はおよそ1割程度減少する見通しである。
- ・また、栃木県、茨城県いずれも第一次産業（主に農業）就業者人口は緩やかに減少していくものの、生産額は安定的に拡大する見通しである。

○茨城県の総合計画（平成18年～平成22年）



茨城県の人口の実績と見通し

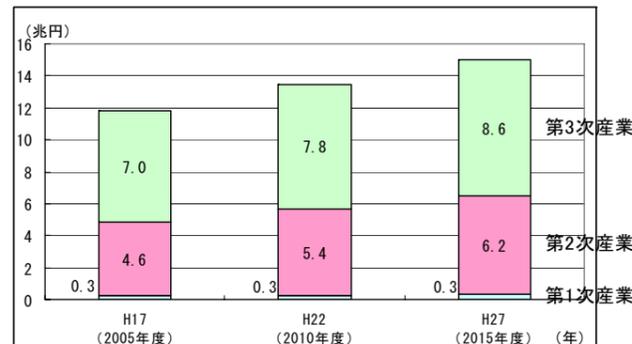
○栃木県の総合計画（平成18年～平成22年）



栃木県の人口の実績と見通し

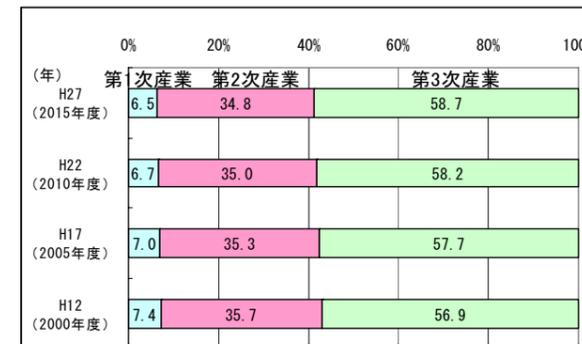


産業別就業者人口

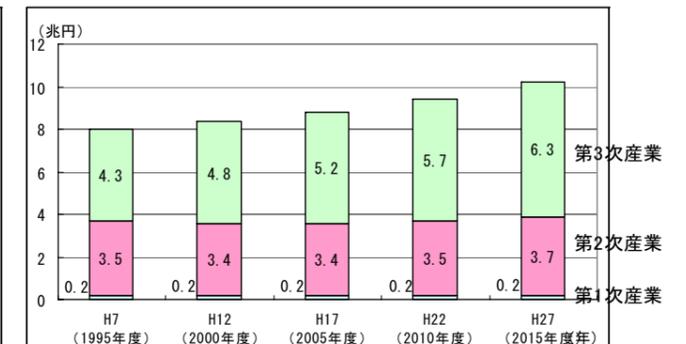


県内総生産額 (実質)

(新茨城県総合計画「元気いばらき戦略プラン」より)



産業別就業者人口



県内総生産額 (実質)

(栃木県総合計画「とちぎ元気プラン」より)