

小貝川の現状と課題

目 次

第 1 章	小貝川の概要	1
1 - 1	流域及び河川の概要	1
1 - 2	河道の変遷	3
1 - 3	新田開発	3
1 - 4	治水の変遷	4
第 2 章	現状と課題	5
2 - 1	治水	5
2 - 2	利水	9
2 - 3	環境	11
2 - 4	維持管理	14

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

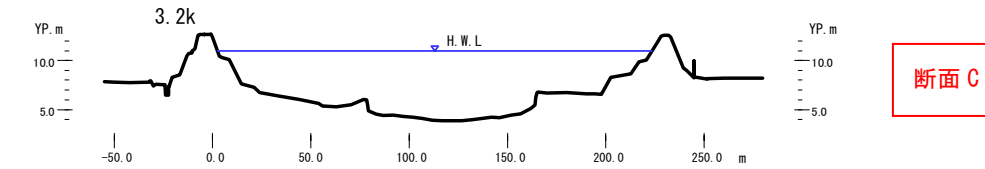
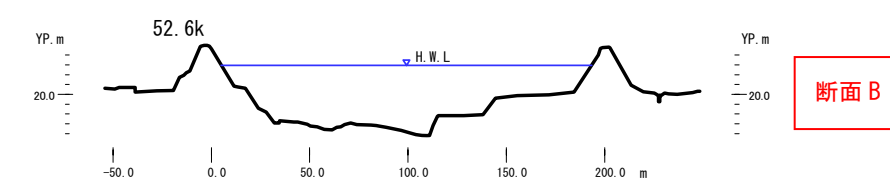
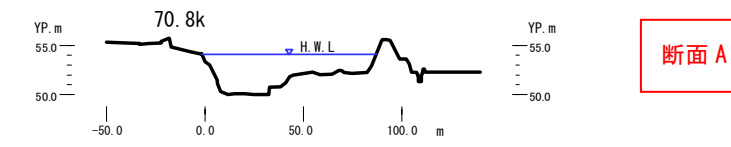
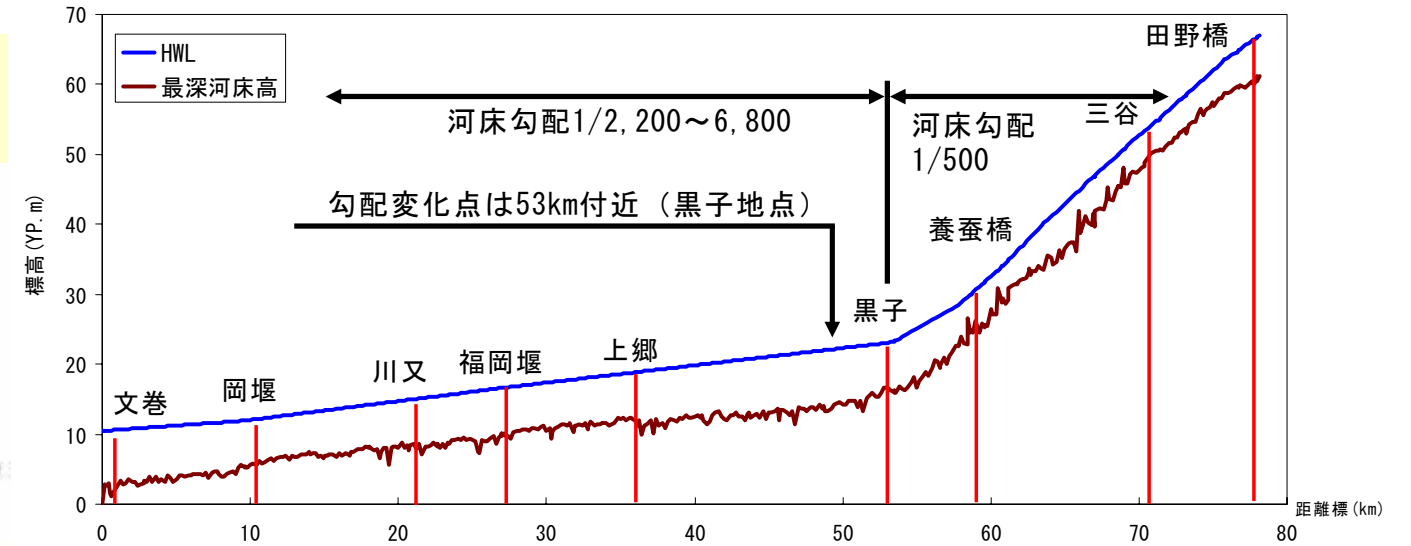
- ◆源流 : 栃木県那須烏山市の小貝ヶ池 (標高 140m)
- ◆流域面積 : 1,043 km²
- ◆主な支川 (流域面積) : 五行川 (279 km²) 大谷川 (60 km²)
- ◆幹川流路延長 : 112 km
- ◆山地 (割合) : 152 km² (15%)
- ◆平地 (割合) : 891 km² (85%)
- ◆平均年降水量 : 平野部 1,100~1,500mm



○ 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)



○ 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、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)



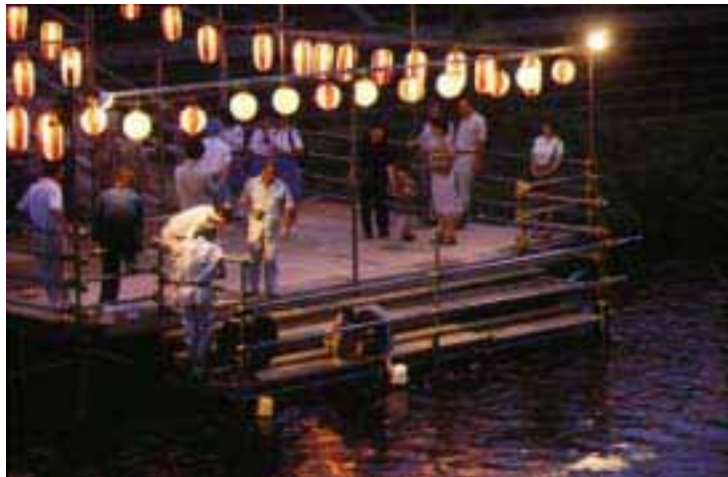
河川の概要

- (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。

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。

1-1 流域および河川の概要②

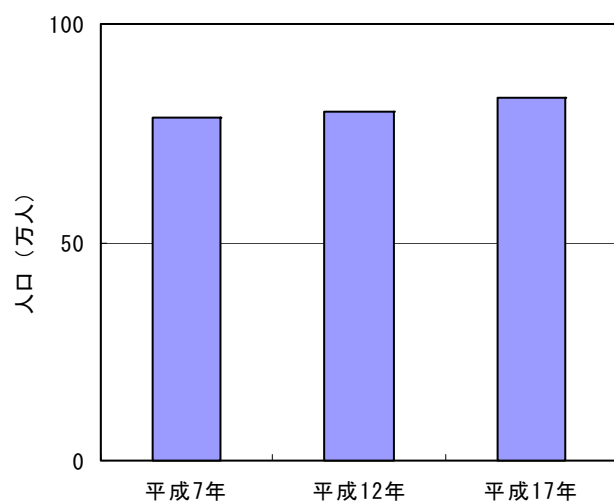
- ・小貝川流域には、自然環境保全地域1箇所、緑地環境保全地域4箇所、県立公園1箇所がある。
- ・流域では、とうろう流し、五行川の大神輿川渡御など、川を利用した祭、行事が行われている。
- ・流域は広大な穀倉地帯であり、古くから養蚕が盛んである。近年は工業団地を造成するなど製造業、鉱工業も増加している。
- ・交通は、JR常磐線、JR水戸線、関東鉄道、常磐自動車道等が交差し、平成17年にはつくばエクスプレス開業し、下流域ではベッドタウンとして人口が増加している。



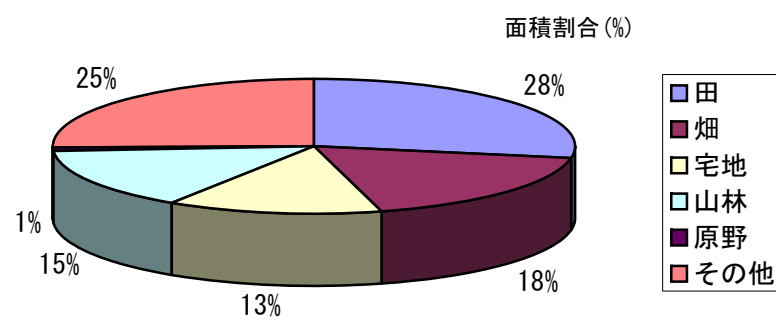
とうろう流し（筑西市）



五行川 大御輿川渡御（筑西市）



流域関係市町の人口
(国勢調査)



流域関係市町の土地利用
(栃木県統計年鑑 平成17年版、
茨城県統計年鑑 平成17年版より作成)



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『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。)

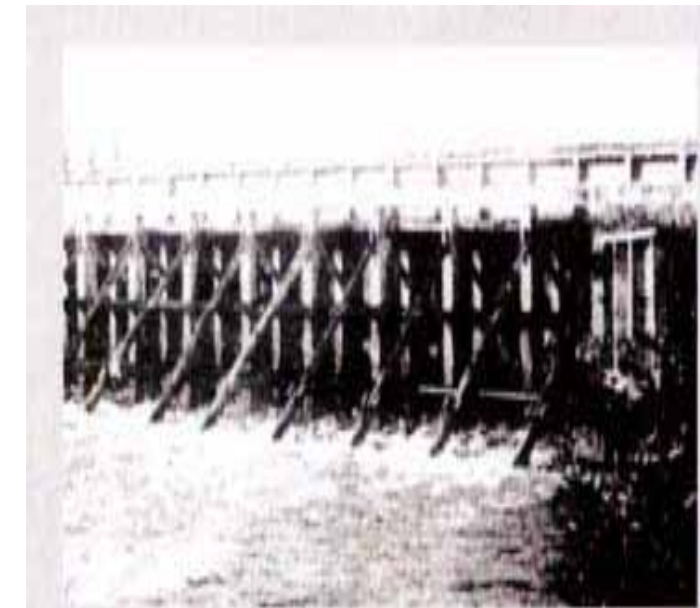
「明治以前日本土木史」他による



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

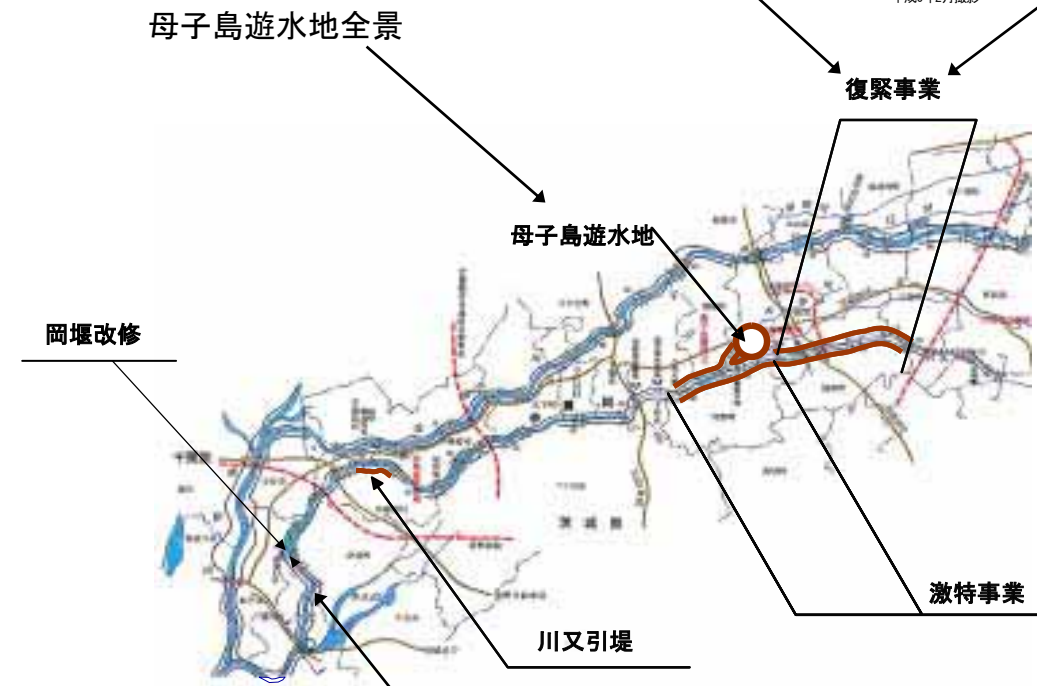


昭和 61 年 8 月洪水 常総市本豊田



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

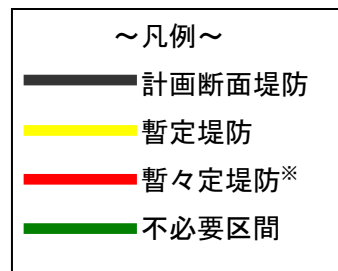
2-1 現状と課題（治水①）

（1）河道の整備

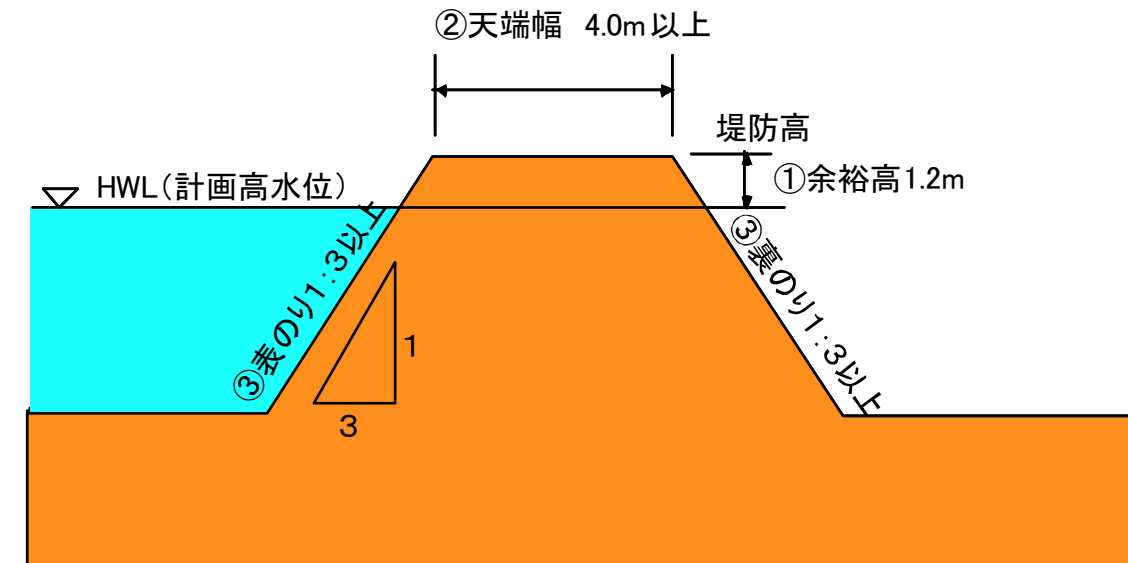
- ・堤防の整備状況（平成17年度末時点）は、特に中下流部で断面を満足していない区間が多い。

（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達の堤防をいう



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

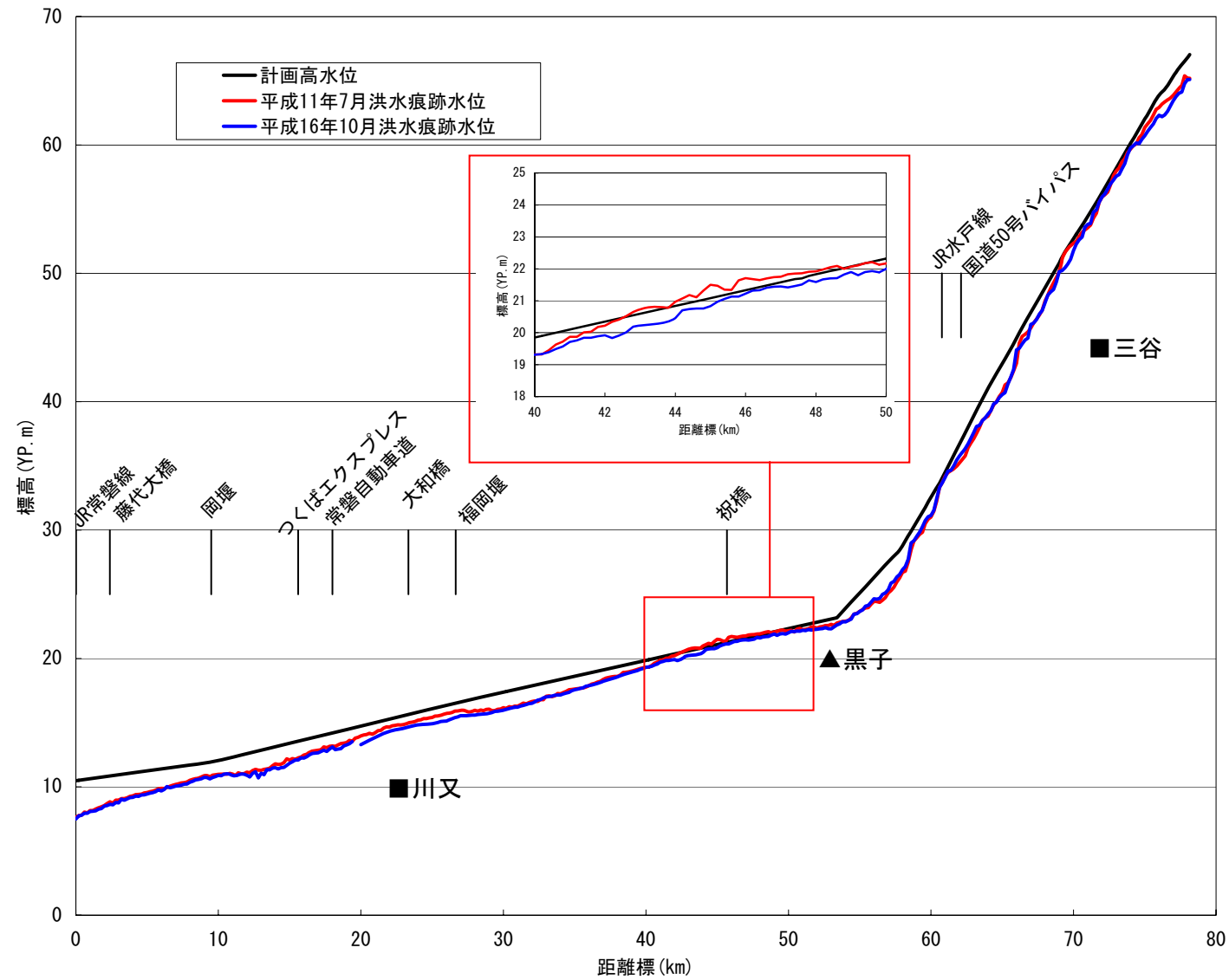
雨水浸透の抑制、除草や維持管理等がしやすいよう3割（縦方向1に対して横方向3の割合）よりゆるくし、一枚のりとする。

※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）

- ・ ほぼ全川における河積の不足・河道内樹木・堰・橋梁等の横断工作物などにより水位上昇が生じている。
- ・ 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)

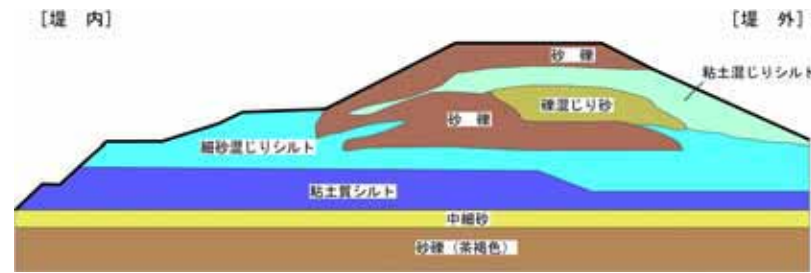


平成16年10月洪水41km付近
(愛国橋上流)

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。

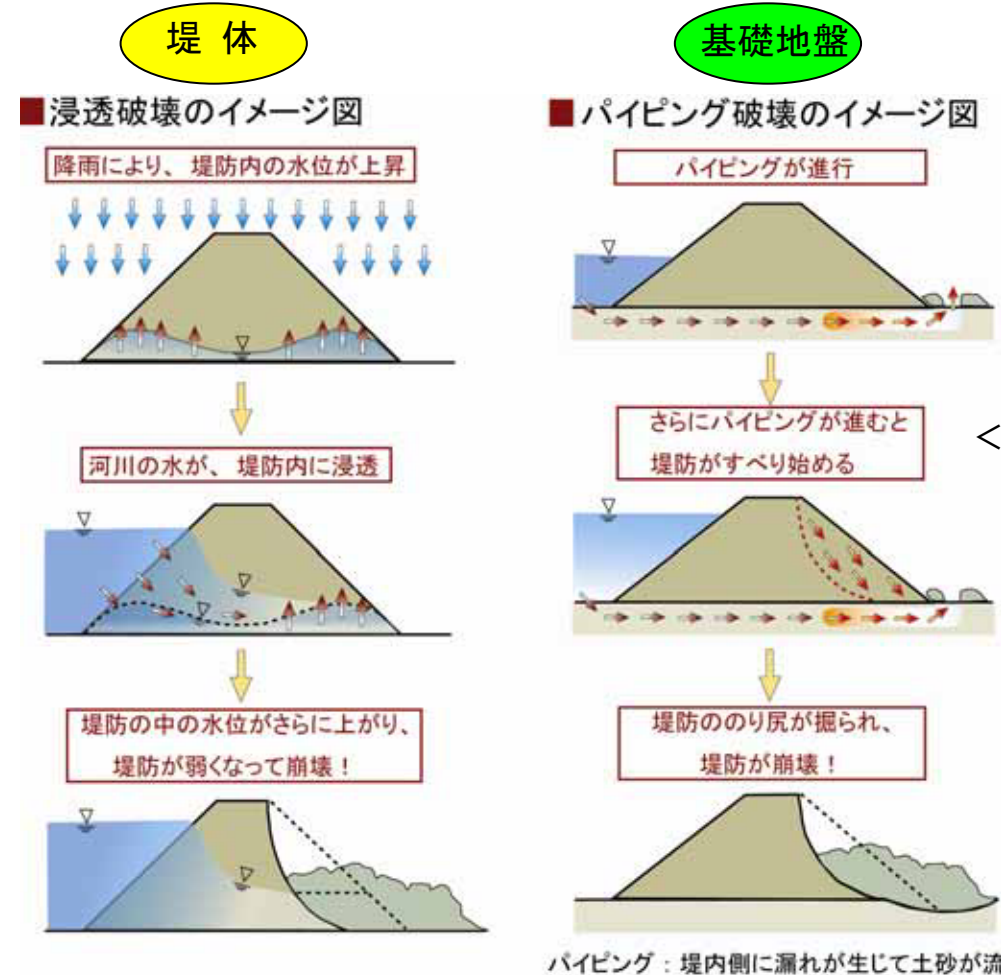
（2）堤防の安全性



堤体材料のイメージ図
(国土交通省河川局 HP より)



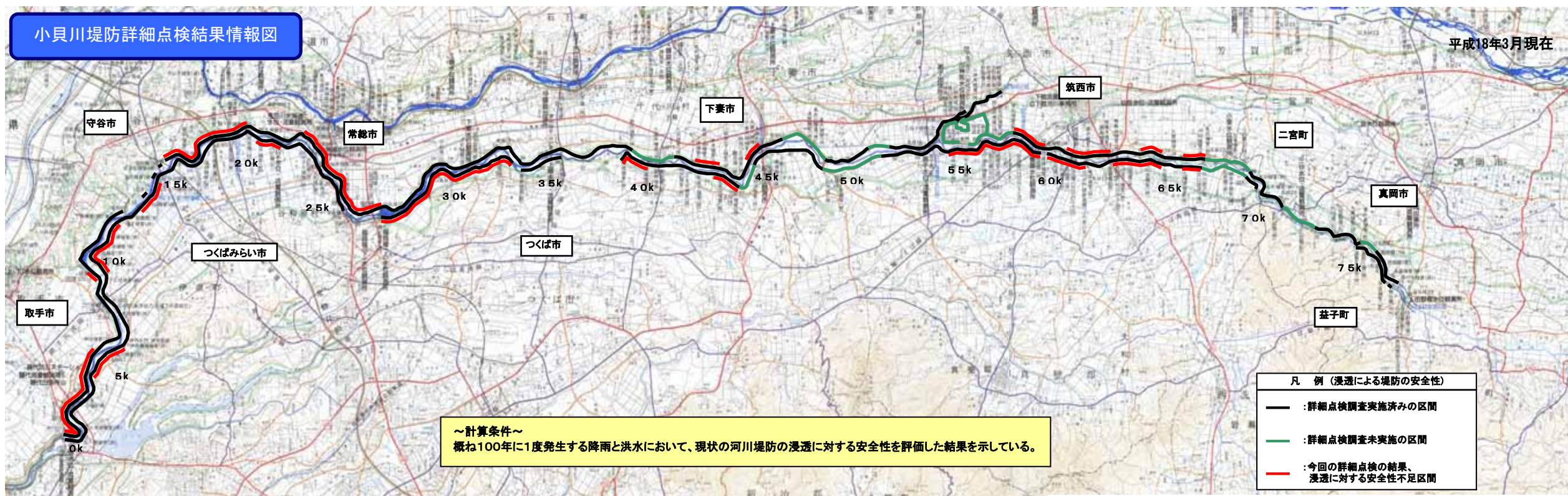
平成16年10月洪水 漏水の状況
下妻市大園木地先



＜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。

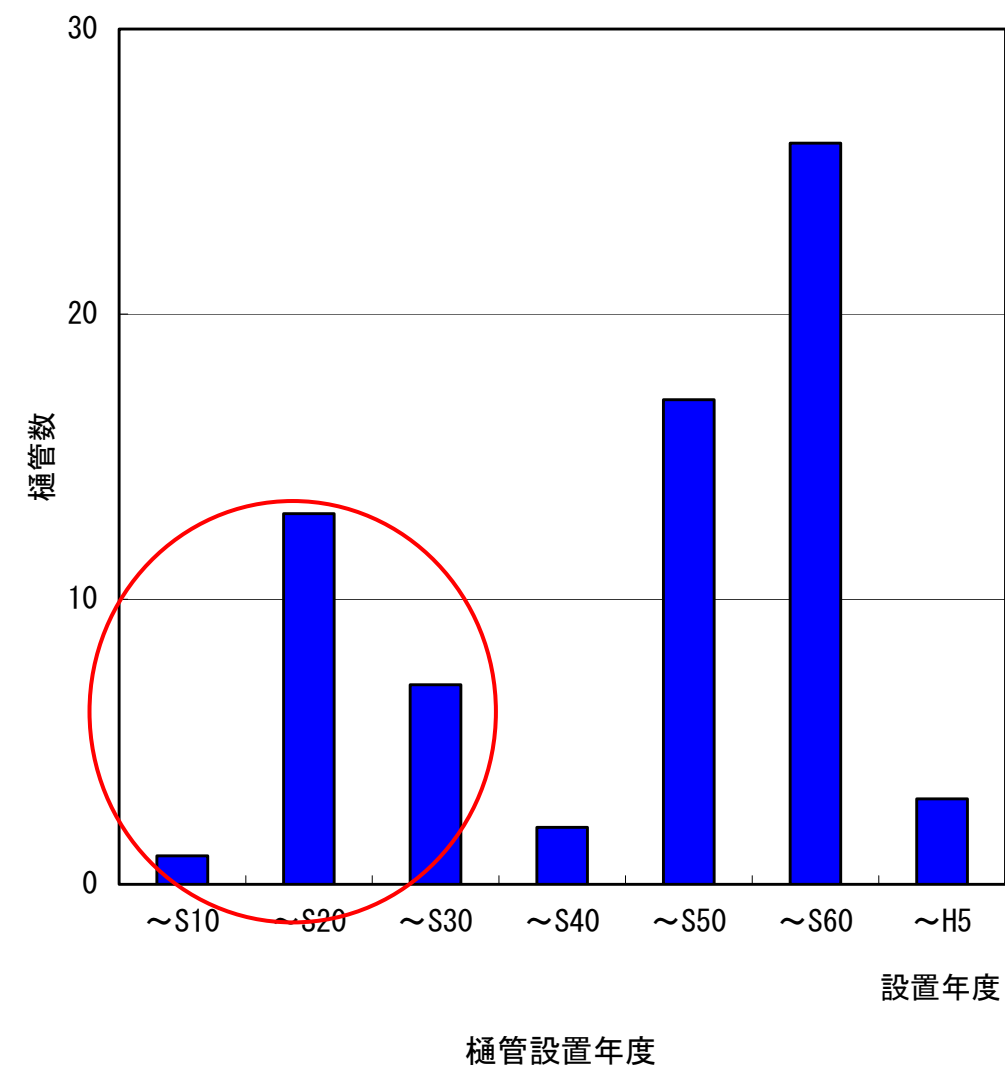
この水の通り道が、徐々に拡大すると水とともに堤防の土が流れ出し、堤防が崩れることになる。



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。

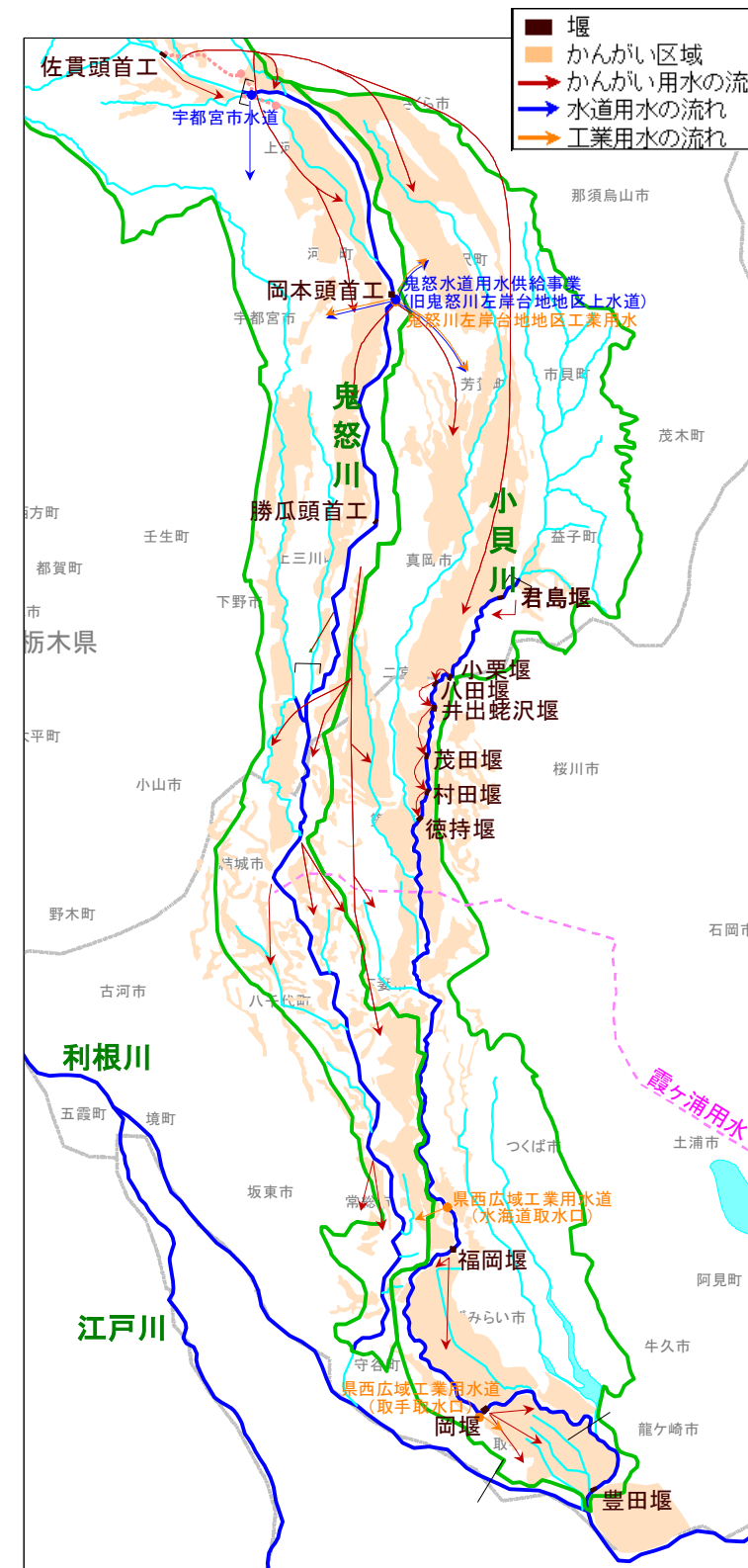
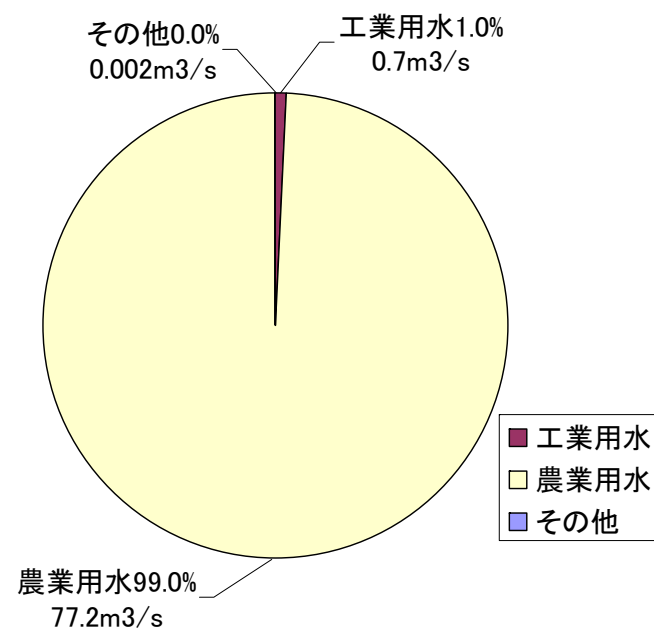
（1）水利用状況

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 (m³/s)



岡堰
受益面積：1836 (ha)
水利権：9.22 (m³/s)



豊田堰
受益面積：1335 (ha)
水利権：8.72 (m³/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



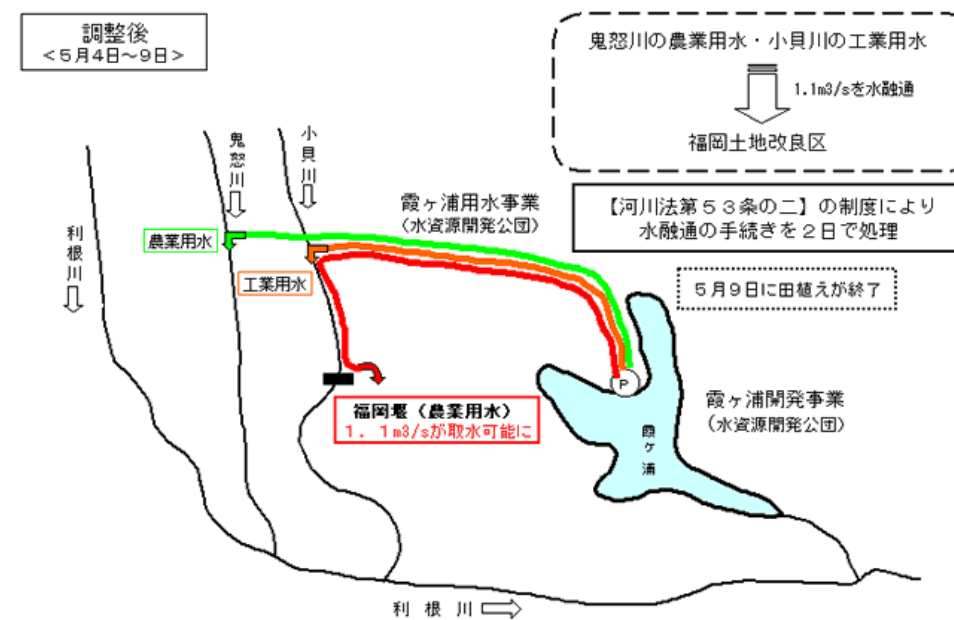
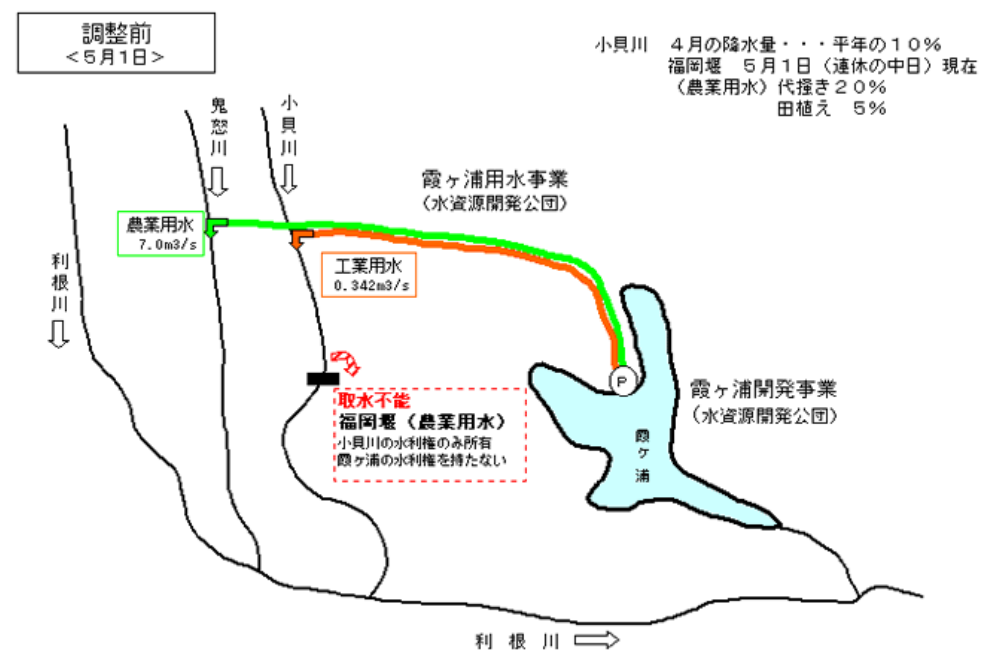
瀬切れの状況(平成8年7月30日撮影)
岡堰下流

(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

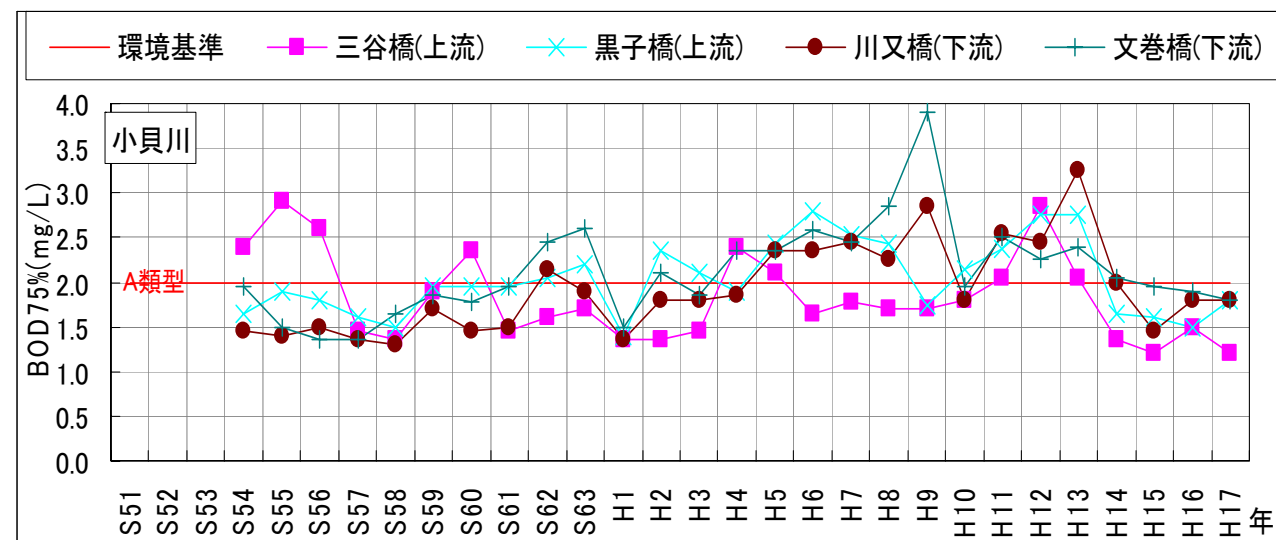


平成13年渇水時対応状況

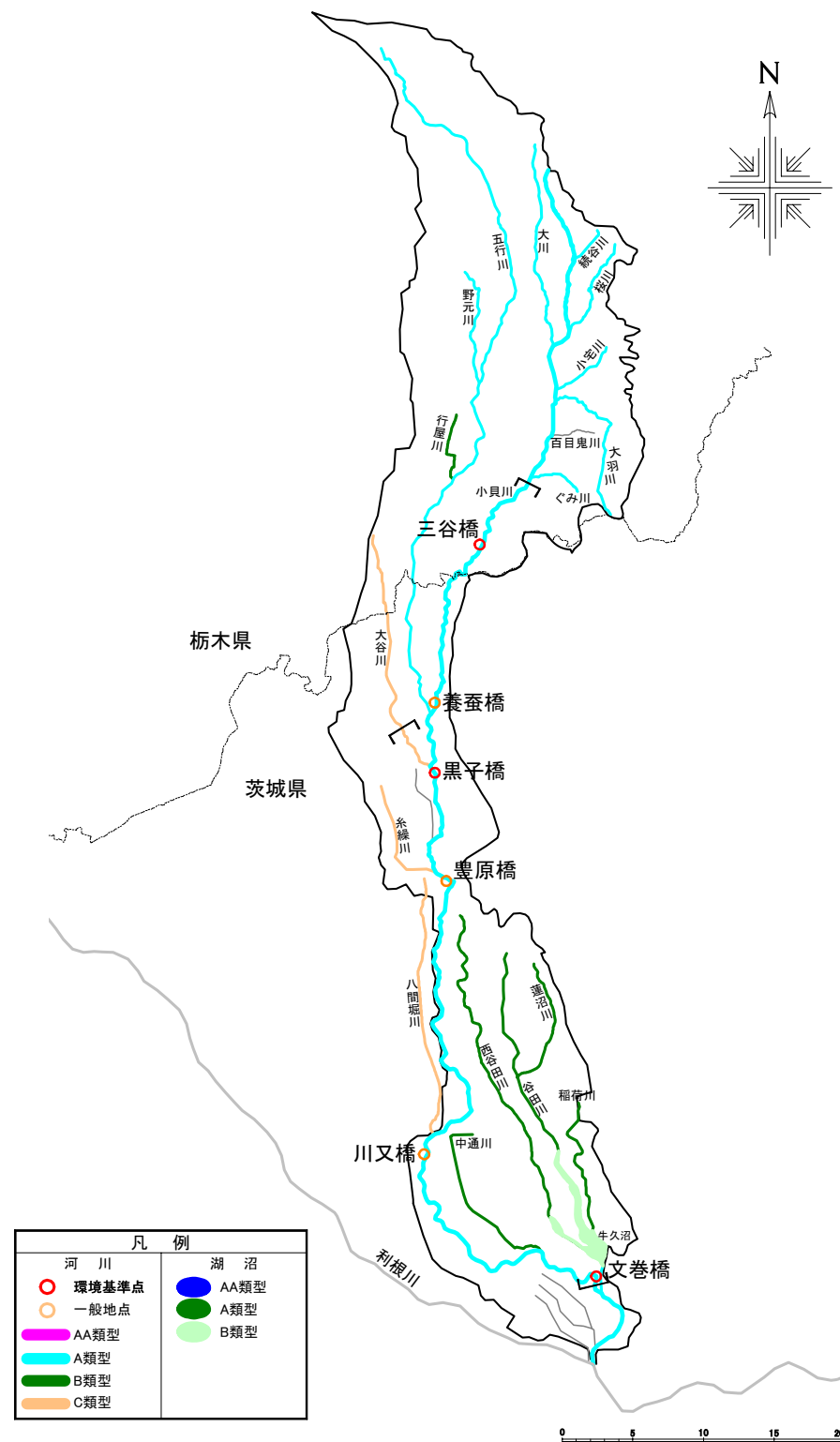
(1) 水質は流域負荷削減対策の進展により、近年は水質環境基準を満足している。

(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。



小貝川の水質経年変化状況



小貝川の水質観測地点位置図

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・降下が阻害される時期がある。

(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が広がり、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ニンジン、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)



シムラニンジン (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阻害

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・降下が阻害される時期がある。



サケ (五行川: 筑西市)

小貝川の支川五行川ではサケの遡上・産卵が確認されている

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。また、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）



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）

(6) 川とのふれあい



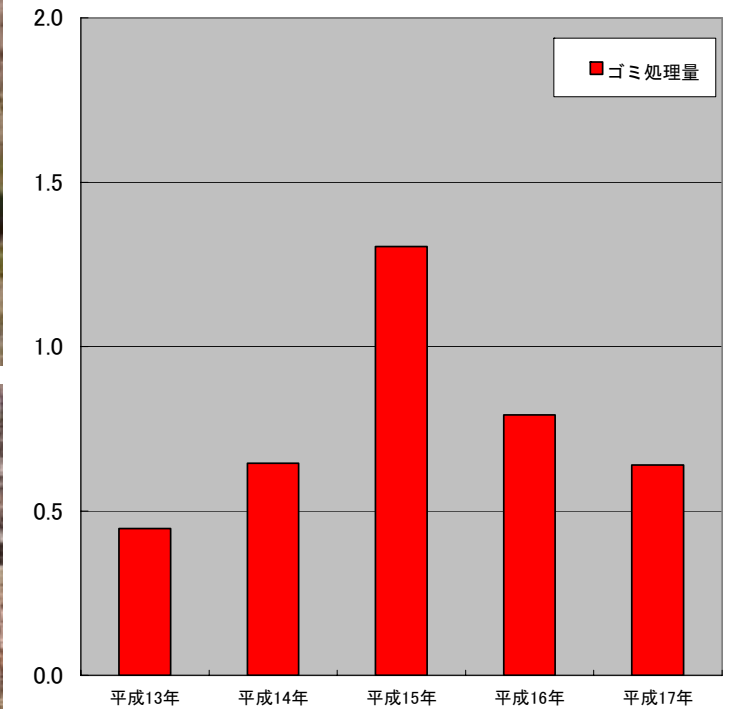
河川敷の植生の繁茂状況

(7) 河川空間の維持管理



悪質なゴミの不法投棄

ゴミ処理量
(千m³)



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。

（1）河道の維持管理



平常時



洪水時（平成16年10月）

平常時・洪水時の流況の変化（黒子橋 53.5km 付近）



河岸侵食



洪水時の状況（平成16年10月 愛国橋 41km 付近）



樹林化解消のための樹木の伐開（39.2km 付近）

樹林化による洪水流の阻害



2-4 現状と課題（維持管理②）

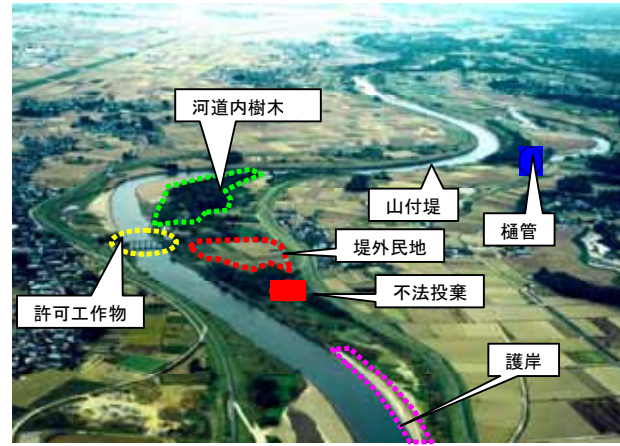
治水②

（2）河川管理施設の機能の維持：小貝川は、管理延長が長く施設数が多いため、平常時からの巡視・点検等による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。

（2）河川管理施設の機能の維持



堤防の機能低下
(アレチウリの繁茂による堤防法面の一部裸地化状況)



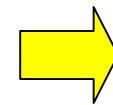
多くの河川巡視箇所と項目



巡視で発見された堤防のモグラの巣

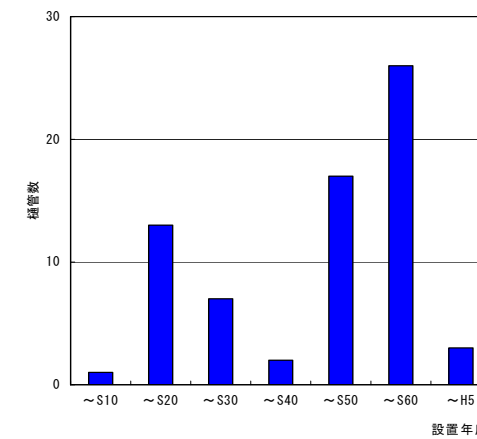


除草前



除草後

堤体異常の早期発見
(出水期前の除草により発見を容易にしている)



小貝川樋管設置年度



コンクリートが劣化し
鉄筋が露出した樋管の内部

老朽化施設への対応



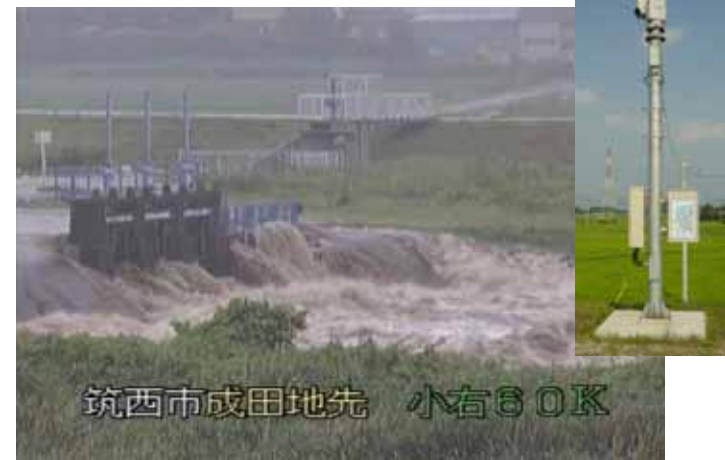
老朽化したゲートの状況

2-4 現状と課題（維持管理③）

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を確保するとともに、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・流量観測所の保守点検の状況、CCTVカメラによる洪水監視状況)

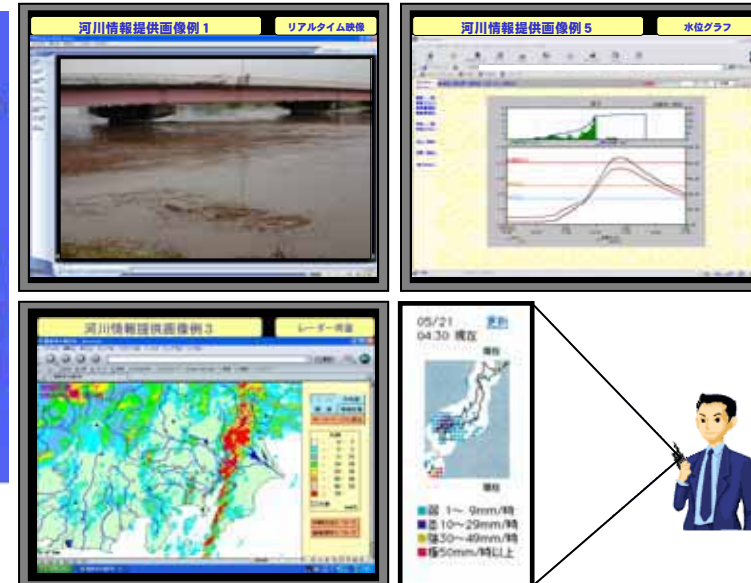
防災拠点の確保
(河川防災ステーション)

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)



防災情報の共有
(多様な手段による情報発信)



被害軽減対策
(排水ポンプ車稼働状況)



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④）

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)

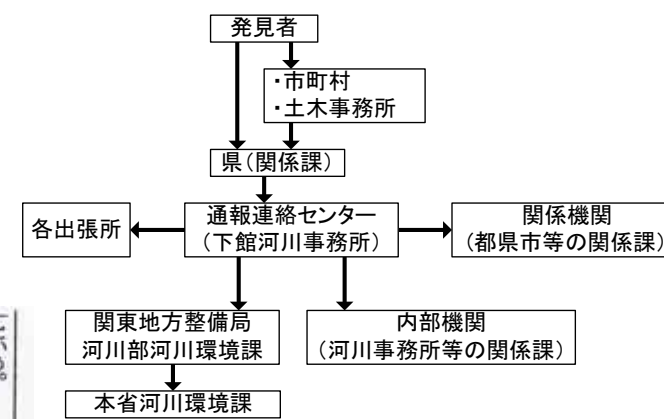


渇水時の対策
(渇水対策のための協議会)

(2) 水質事故への対応



水質事故の発生
(平成16年8月14日 毎日新聞)



水質事故の連絡経路



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：継続的に生物・水質等の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。

(1) 河川環境の把握



鳥類調査

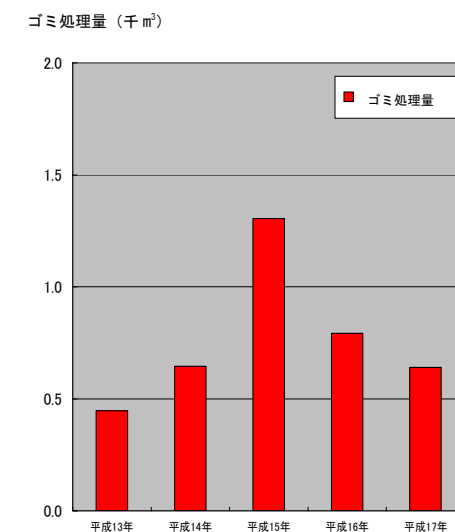


定期水質調査

(2) 不法投棄



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



下館河川事務所管内ゴミマップ

2-4 現状と課題（地域連携①）

地域住民・関係機関との連携・協働

（1）地域連携：地域社会と河川とのかかわりの再構築を図っているが、きめ細かな地域連携の充実が必要である。

（1）地域連携



取手市藤代フラワーベルト



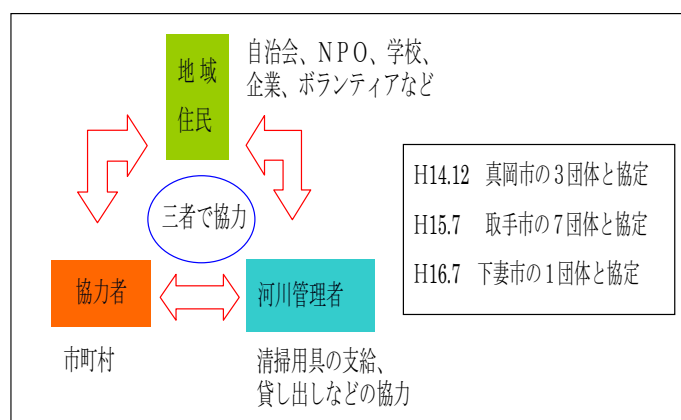
福岡堰水辺プラザ



流域自治体からなる
鬼怒川・小貝川サミット会議



河川コーディネーター活動状況



アドプトプログラムの概要



鬼怒川・小貝川クリーン大作戦



鬼怒川・小貝川ふれあい館

2-4 現状と課題（地域連携②）

（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なっている。

（2）環境教育の支援



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

