

第2回 鬼怒川・小貝川有識者会議

【 鬼 怒 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	鬼怒川の概要	2
1－1	流域及び河川の概要	2
1－2	河道の変遷	4
1－3	沿川の開発と舟運の発達	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	16
第 3 章	鬼怒川の河川整備について	19
第 4 章	河川整備の実施に関する事項	21
4－1	治水	21
4－2	利水	24
4－3	環境	25
4－4	維持管理	26
第 5 章	河川の総合的整備	30
5－1	地域住民・関係機関との連携・協働	30
5－2	環境教育の支援	31
5－3	治水技術の伝承と新たな技術開発のとりくみ	31
5－4	流域全体を視野にいたした総合的な河川管理	31
【参考】	茨城県・栃木県の人口、経済などの見通し	32

序. 河川法の改正と河川整備基本方針

序ー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

序ー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。
- 鬼怒川においては、既設洪水調節施設の掘削及び効果的な操作ルールを採用による治水機能の向上を図るとともに、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、田川合流点付近から上流側の広い河道と霞堤等を活用した遊水機能を確保できるよう、河道を適切に維持管理する。

○ 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。

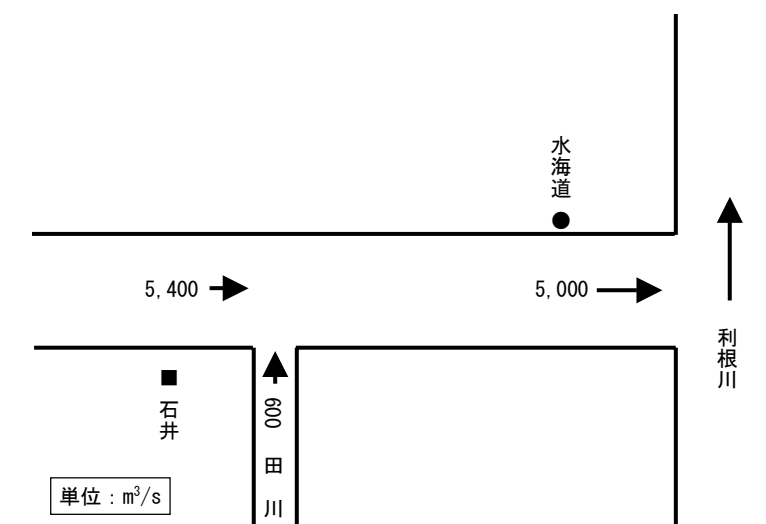
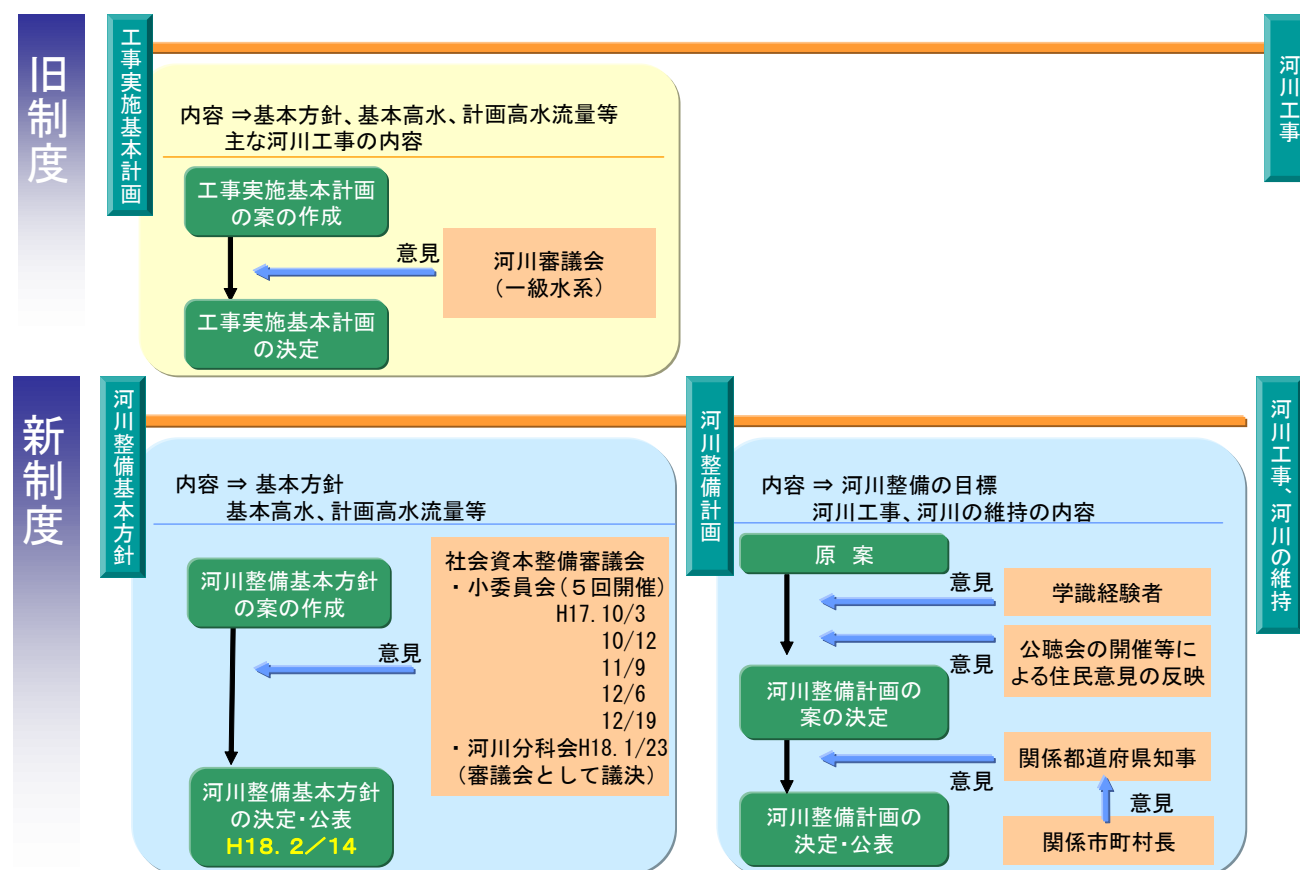
○ 河川環境の整備と保全

- 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、石井において $5,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、河道低減量及び田川等の残流域の合流量を見込み、水海道地点において $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

ー計画策定までの新旧制度の流れの比較ー



鬼怒川計画高水流量

1. 鬼怒川の概要

1-1 流域及び河川の概要①

- ・鬼怒川は、栃木県日光市の鬼怒沼を水源とし、栃木県と茨城県を流れ利根川に注ぐ一級河川である。
- ・源流・上流部は渓谷、中流部は広い礫河原、下流部は川幅の狭い河道をなし、その流域は多様な自然が見られるとともに、流域の生活・産業基盤となっている。

鬼怒川位置図



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

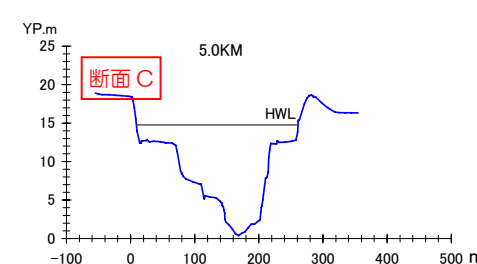
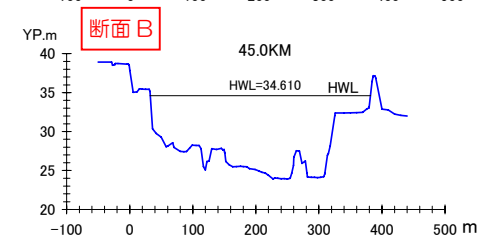
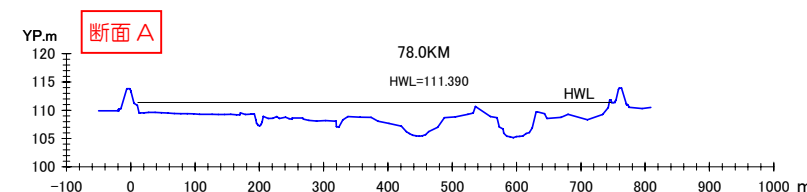
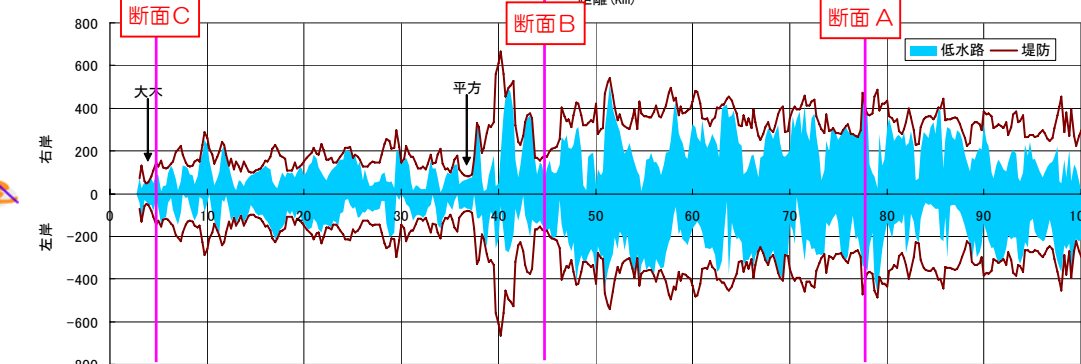
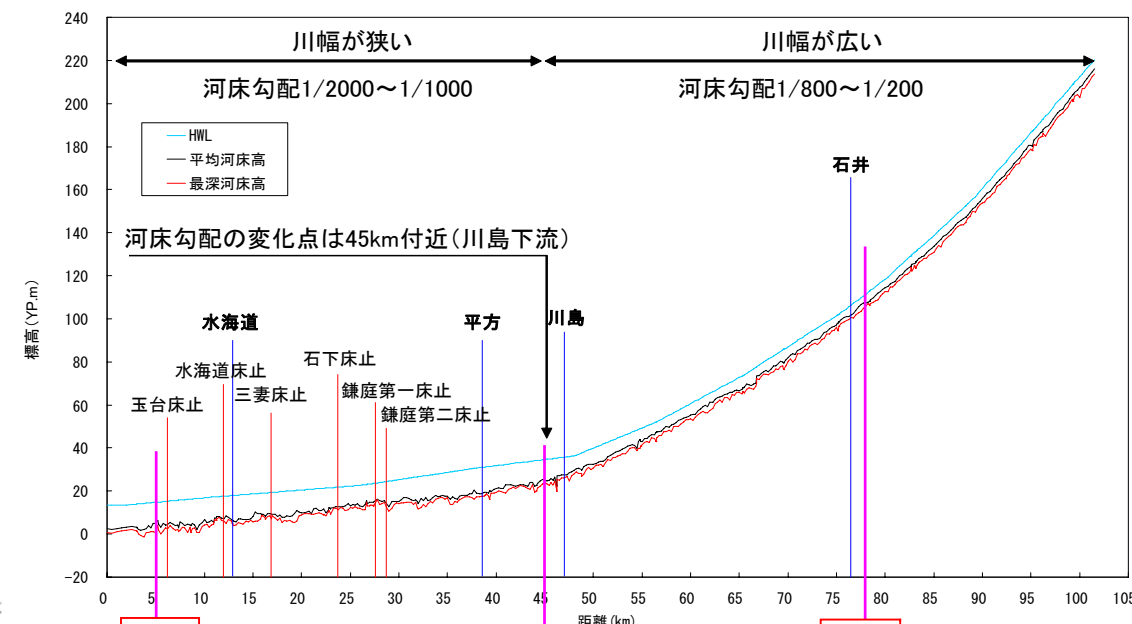
鬼怒川の諸元

- ◆源流 : 栃木県日光市鬼怒沼 (標高2,040m)
- ◆流域面積 : 1760km² (山地部64.5%、平野部35.5%)
- ◆主な支川 : 男鹿川 (24.0km²) 大谷川 (256.1km²) 田川 (260.0km²)
- ◆幹川流路延長 : 177km
- ◆平均年降水量 : 山岳部1600~2100mm 平野部1100~1500mm

鬼怒川の流域



鬼怒川流域の平均年降水量
(平成8年~17年)



源流から大谷川合流部までの区間は、深い峡谷がみられ、中禅寺湖や華嚴の滝、鬼怒沼などがあり、変化に富んだ環境となっている。

鬼怒川中流の大谷川合流点から川島までの区間は、これよりも上流に比べて川幅が広がり、礫河原が形成され、礫河原に適応した動植物が多く生息・生育している。

鬼怒川下流の川島より下流の区間は、沖積平野を流れ、両側には自然堤防が発達し、中流部に比べて川幅が狭くなる。

河川の概要

- ・河床勾配の変化点は45km 付近 (川島下流)
- ・川島上流の区間は河床勾配が急である
- ・河道は、上流に比べ下流が狭い

1-1 流域及び河川の概要②

- ・源流部は日光国立公園に指定され、龍王峡に代表される美しい渓谷があるとともに、世界遺産の指定を受けた日光の社寺を始めとする多くの文化財があり、多くの人が訪れる。
- ・中流部の鬼怒川は広い礫河原中を網状に滯筋が流れる景観が特徴的であるが、現在そうした景観は少ない。
- ・鬼怒川流域の産業は、観光産業が盛んであるとともに、水田を中心とした穀倉地帯が広がり、大消費地に近い立地条件を活かした果物・野菜の栽培が盛ん。また、宇都宮市を始めとする都市が形成され自動車・医療・医薬関連製品・精密機器・家電製品などの産業が盛ん。
- ・交通は JR 東北新幹線、JR 東北本線、常磐自動車道、東北自動車道が交差し、平成 17 年にはつくばエクスプレスが開業し、下流域はベッドタウンとして人口が増加している。



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、鬼怒川とが結ばれ、一大水路網がつくられた。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。

鬼怒川の河道変遷

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 沿川の開発と舟運の発達

- ・大木台地開削による新河道の整備によって、東北諸藩の物資を早く江戸へ運ぶことができるようになり、利根川水系の一大水運路として発達した。
- ・上流は阿久津（現さくら市）まで遡行が可能で、その間に幾つもの河岸が川沿いに栄えた。



鬼怒川の舟運ルート

1-4 治水の変遷

(1) 鬼怒川の過去の主な洪水

年月（西暦）	備考
明治 43 年 8 月（1910 年）	梅雨前線と 2 つの台風の豪雨により関東全域で明治時代最大級の水害が発生
大正 3 年 8 月（1914 年）	豪雨で鬼怒川氾濫し死者 20 人
昭和 13 年 9 月（1938 年）	関東、鬼怒川各所で破堤、越水した
昭和 16 年 7 月（1941 年）	梅雨の洪水宇都宮浸水、三妻洪水
昭和 22 年 9 月（1947 年）	カスリーン台風による大洪水 倒壊家屋 2 棟、床上・床下浸水 703 棟
昭和 24 年 8 月（1949 年）	キティ台風による洪水、氏家町大中で破堤 床上・床下浸水 650 棟（不明多し）
昭和 33 年 9 月（1958 年）	台風 21 号による豪雨 死者・行方不明 2 名、倒壊家屋 7 棟 床上・床下浸水 510 棟
昭和 46 年 8 月（1971 年）	台風 23 号に伴う豪雨、警戒水域 14cm 超過（石井）、44km 付近の河岸崩壊
平成 14 年 7 月（2002 年）	下流無堤区間（常総市豊岡地先）で床上浸水



昭和 13 年水害（水海道羽田写真家撮影）



平成 14 年 7 月洪水 無堤部浸水状況
常総市豊岡町地先

(2) 鬼怒川の治水対策



鬼怒川の治水対策

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、上流部は概ね断面を満足しているものの、下流部は満足していない区間が多い。
- ・平成14年7月洪水においては、常総市豊岡地先の無堤部で浸水被害が発生している。

（1）河道の整備

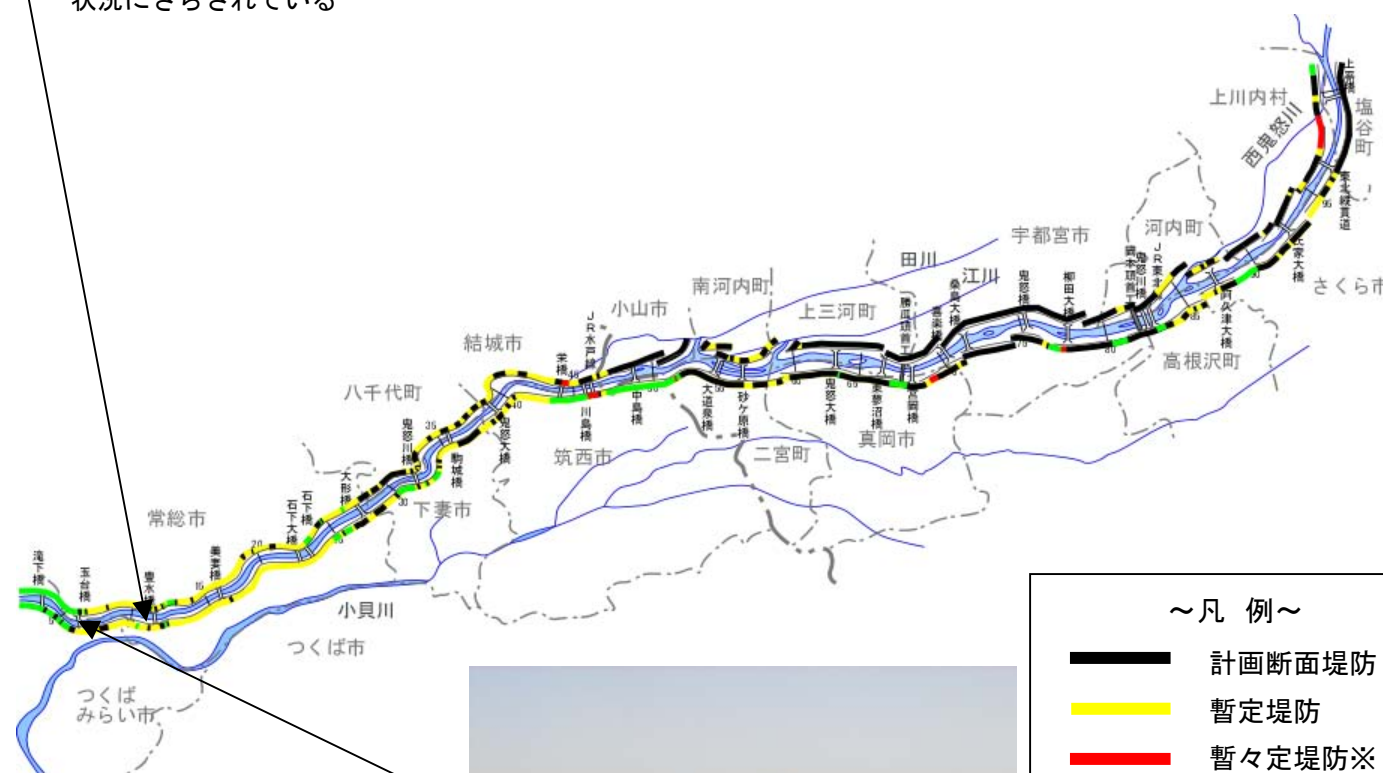
無堤部、弱小堤の存在



平成14年7月洪水 常総市本町地先
下流部は住宅密集地であり、堤防が低く、洪水のたびに危険な状況にさらされている



平成14年7月洪水 無堤部浸水状況
常総市豊岡地先

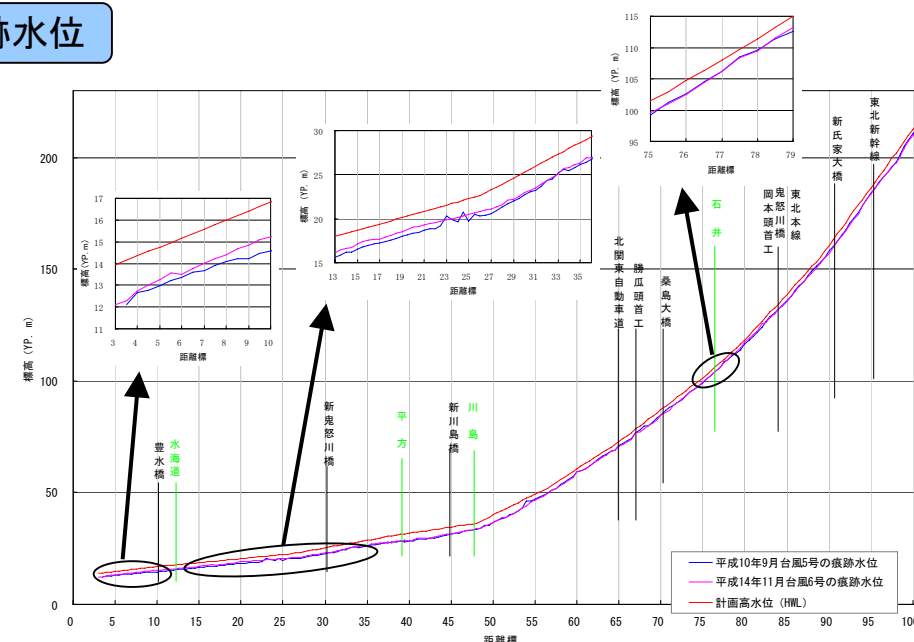


堤防の高さ及び断面が不足
つくばみらい市小絹地先

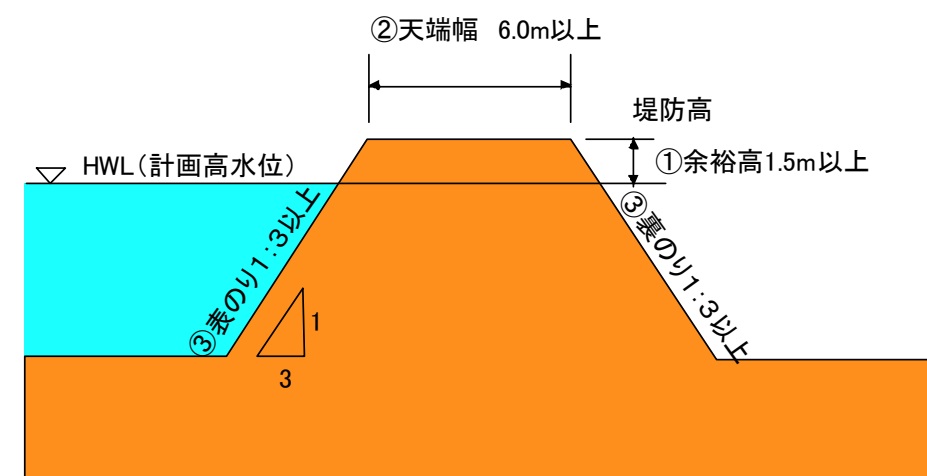
- ～凡 例～
- 計画断面堤防
 - 暫定堤防
 - 暫々定堤防※
 - 不必要区間

※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。

洪水の痕跡水位



既往洪水の痕跡水位



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）

- ・中流部では、平成13年9月洪水において約100mの河岸侵食が発生した。

河岸侵食



出水前の河岸



平成13年9月洪水 河岸侵食状況
東北新幹線橋梁付近



平成13年9月洪水
橋脚基礎の深掘れ状況 東北新幹線橋梁



平成14年7月洪水 護岸の洗掘・崩壊
栃木県河内町白沢地先



平成13年9月洪水 護岸の洗掘・崩壊
栃木県塩谷町上平地先

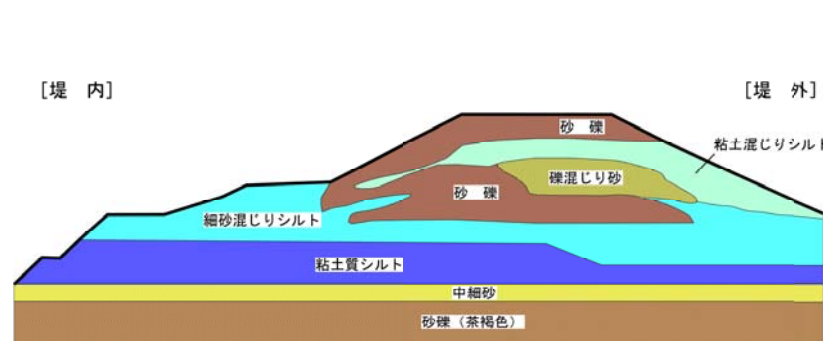


橋脚基礎の深掘れ状況（平成12年）
石下大橋付近

2-1 現状と課題（治水③）

（2）堤防の安全性：堤防は過去の拡築・補修の繰り返しにより、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

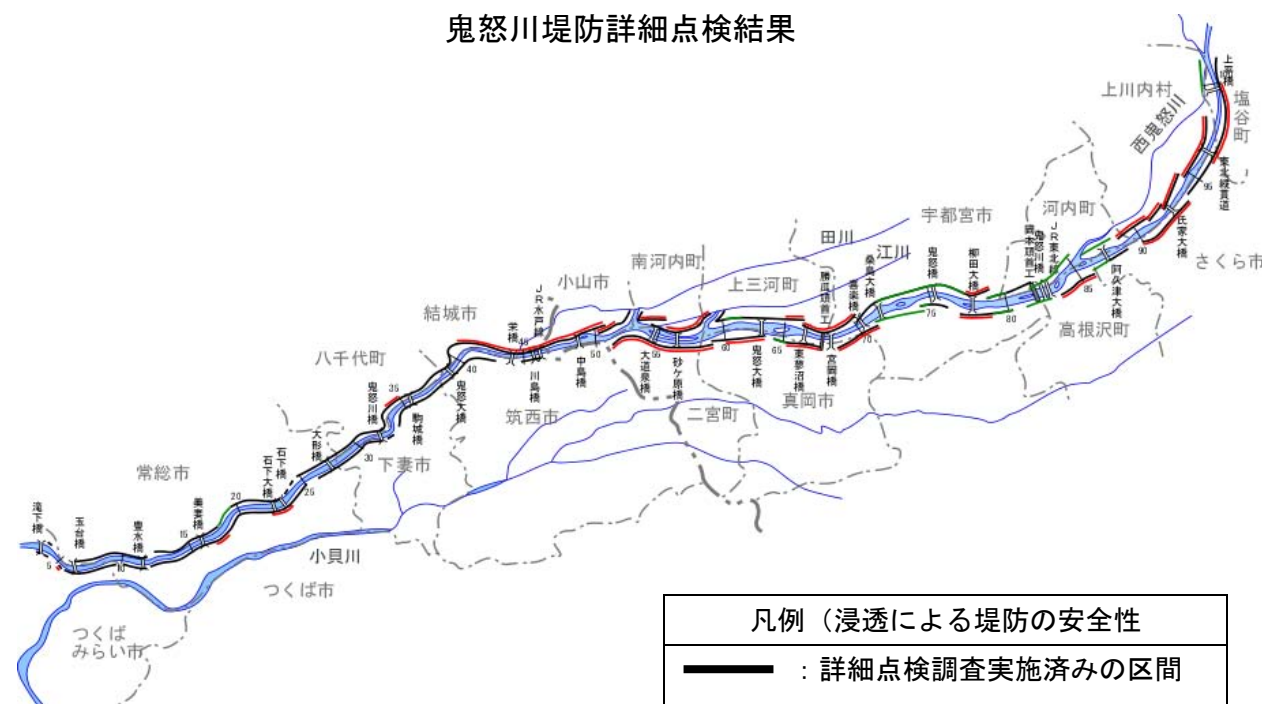


堤体材料のイメージ図
(国土交通省河川局 HP より)



昭和 57 年 9 月洪水 漏水の状況
常総市樋ノ口地先

鬼怒川堤防詳細点検結果



凡例（浸透による堤防の安全性）	
—	： 詳細点検調査実施済みの区間
—	： 詳細点検調査未実施の区間
—	： 今回の詳細点検の結果、 浸透に対する安全性不定区間

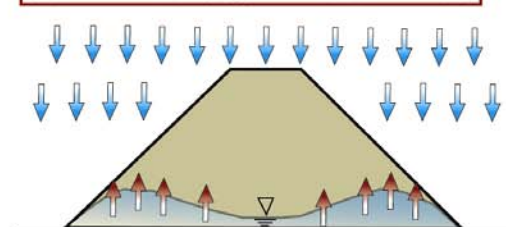
～計算条件～

概ね 100 年に 1 度発生する降雨と洪水において、現在の河川堤防の浸透に対する安全性を評価した結果を示している。

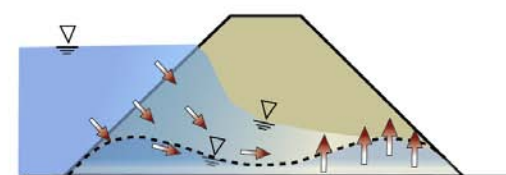
堤体

■ 浸透破壊のイメージ図

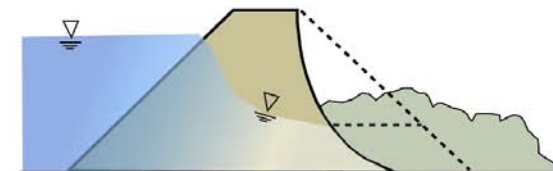
降雨により、堤防内の水位が上昇



河川の水が、堤防内に浸透



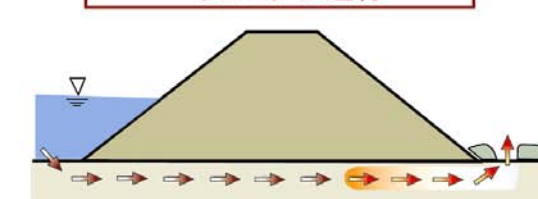
堤防の中の水位がさらに上がり、
堤防が弱くなって崩壊！



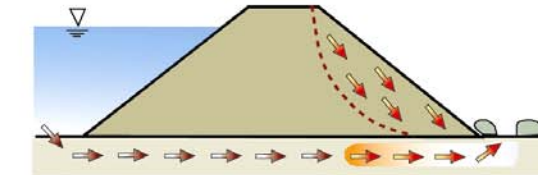
基礎地盤

■ パイピング破壊のイメージ図

パイピングが進行



さらにパイピングが進むと
堤防がすべり始める



堤防のり尻が掘られ、
堤防が崩壊！



パイピング：堤内側に漏れが生じて土砂が流出する

＜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）河床低下：局所的な深掘れが随所に発生し、「低水護岸の抜け上がり」、「橋脚基礎部抜け上がり」による構造物の安全性が低下している。
- （４）老朽樋管：設置から 50 年以上経過した樋管が全体数の約半数を占め、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となっている。

（３）河床低下

戦後復興、高度成長期の砂利採取や上流からの土砂供給の減少、利根川本川の河床低下、及び横断工作物の影響により、河床の低下や局所的な深掘れが随所に発生している。



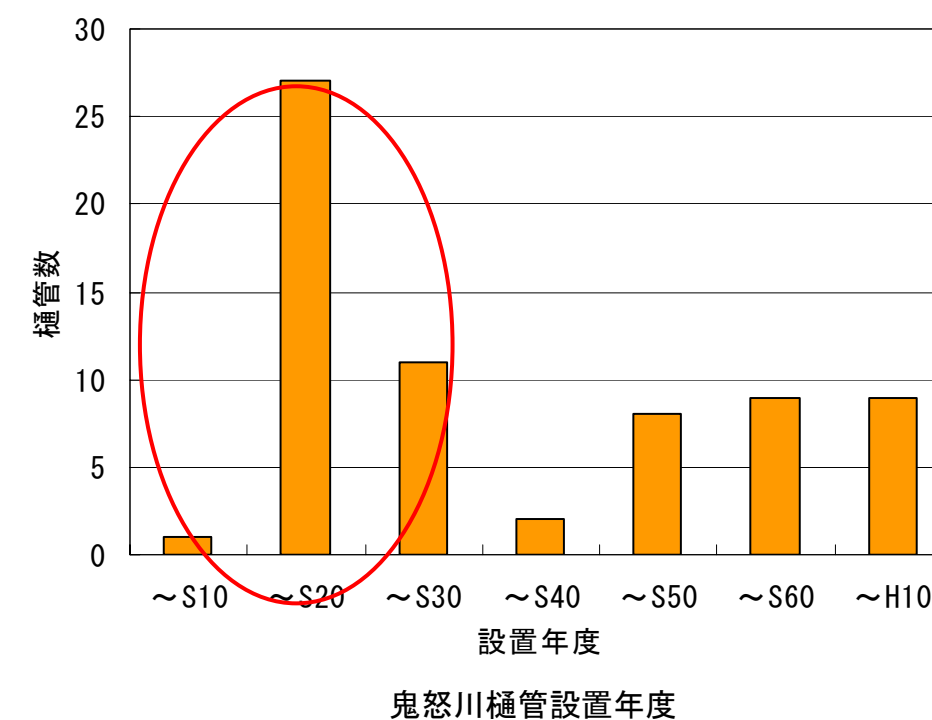
J R 水戸線鬼怒川橋梁



高崎揚水樋管

河床低下に伴い
取水箇所での
揚水ポンプ設置

（４）老朽樋管



江口排水樋管

躯体の一部がレンガ構造、土砂の吸い出しで
空洞化が生じている

2-2 現状と課題（利水①）

- （１）鬼怒川の水は、発電用水、農業用水、水道用水、工業用水として、多目的、広域的に利用されている。
- （２）中流部の３つの頭首工から取水された左岸のかんがい用水の多くは、五行川、大谷川流域で反復利用され、小貝川へ流れる。

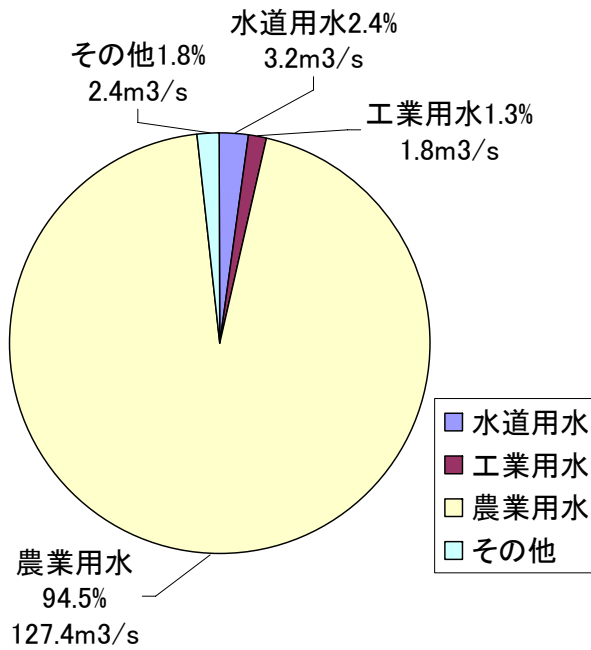
（１）水利用状況

鬼怒川水利用状況

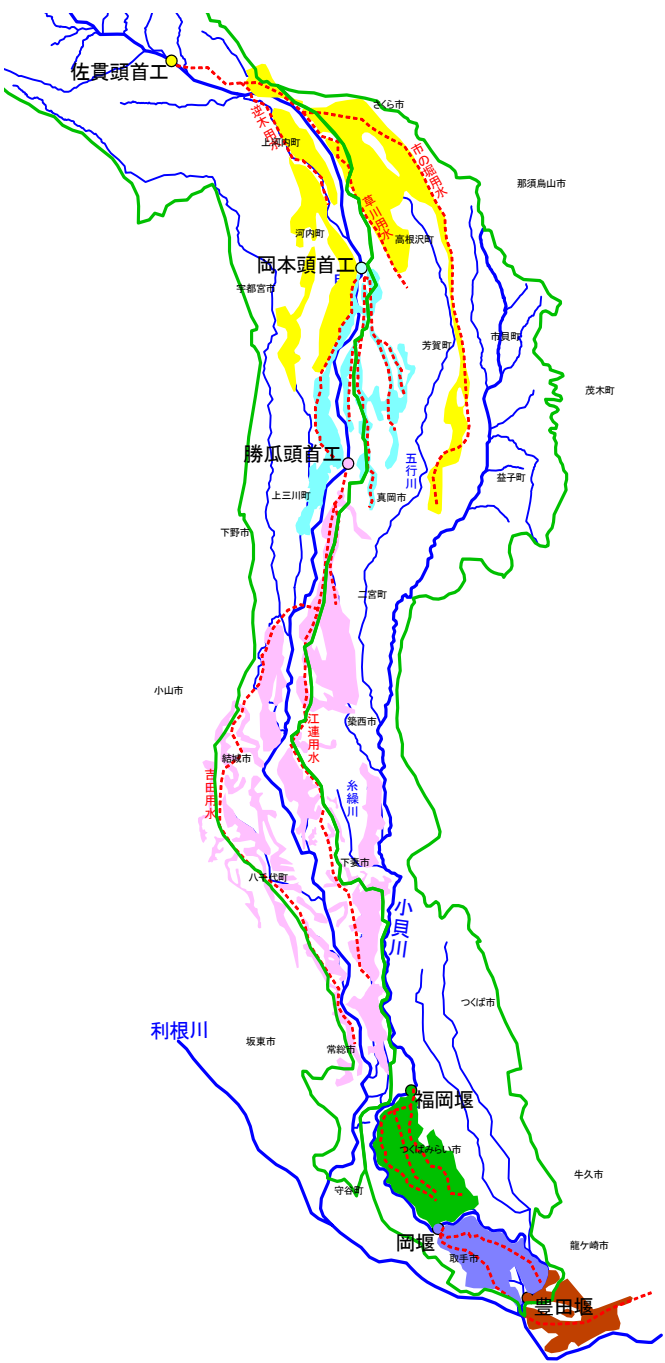
種別	最大水取水量 (m³/s)	件数
水道用水	3.2	12
工業用水	1.8	5
農業用水	127.4	344
発電用水	606.9	25
その他	2.4	12
合計(発電除く)	134.8	373

H17.3.31 現在

※農業用水の最大取水量は、許可水利権量と、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。



（２）農業用水の流れ



佐貫頭首工	
最大取水量	42.00m³/s
受益面積	8,941ha

農水省直轄の合口取水施設。9 用水を合口し、頭首工より取水し導水路を経て発電を行った後、灌漑に供される。
(昭和 41 年竣工)



岡本頭首工	
最大取水量	12.24m³/s
受益面積	3,324ha

農水省直轄の合口取水施設。8 用水と鬼怒川左岸の洪積台地畑地灌漑の用水補給、宇都宮市の水道用水と工業用水も取水している。
(昭和 61 年竣工)



勝瓜頭首工	
最大取水量	18.95m³/s
受益面積	9,428ha

農水省直轄の合口取水施設。取水の安定化と渇水時の用水不足を解消する目的で 7 用水の取水施設が合口している。
(昭和 50 年竣工)

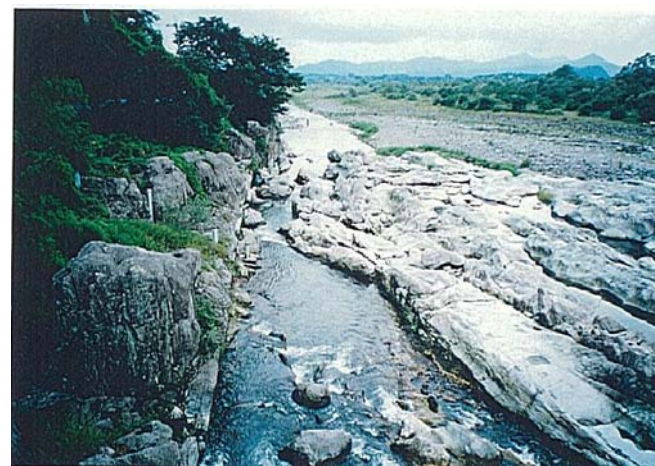
2-2 現状と課題（利水②）

- （３）頭首工下流等において、流量が少ない時期・区間がある。
- （４）渇水の頻発で、水利用の制限も生じている。
- （５）水利用および河川の維持流量の確保のため、五十里、川俣、川治ダムの運用および鬼怒川上流ダム群連携事業を運用（試行）しており、また、湯西川ダムの建設を進めている。

（３）河川水量の減少区間



黒部川ダム下流の発電バイパス区間における
流量の少ない状況



渇水の状況（平成8年8月29日撮影）
観音橋下（佐貫頭首工下流）



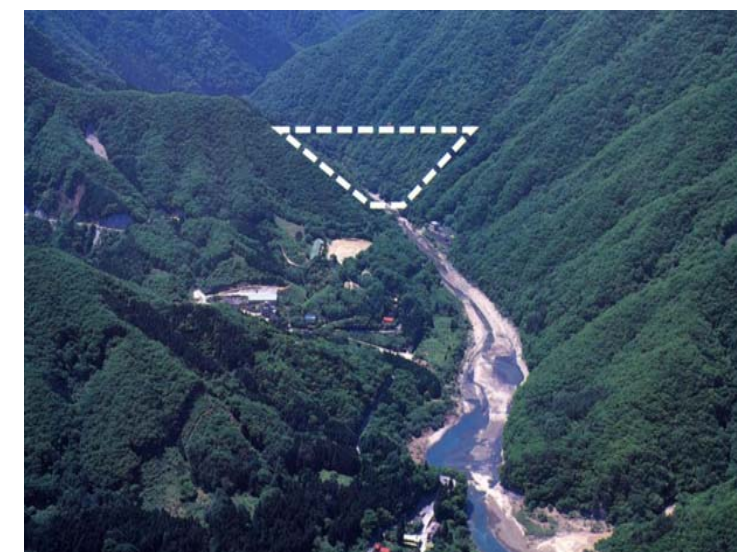
代かき期の瀬切れ状況（平成18年5月1日撮影）
勝瓜頭取工下流

（４）渇水の頻発

鬼怒川における近年の渇水

年	期間	渇水対応の状況等
平成6年夏	7月～9月	・ 利根川水系で最大30%の取水制限を実施(60日間) ・ 鬼怒川水系で最大20%の取水制限を実施(30日間)
平成8年夏	7月～9月	・ 利根川水系で最大30%の取水制限を実施(41日間) ・ 鬼怒川水系で10%の取水制限を実施(46日間)
平成9年春	5月～6月	・ 鬼怒川で最大20%の取水制限を実施(27日間)
平成13年夏	4月～7月	・ 利根川水系で10%の取水制限を実施(18日間) ・ 鬼怒川水系で、10%の取水制限を実施(17日間)、その他、霞ヶ浦用水の注水、佐貫頭首工の自主節水（農水10%）などを実施。

（５）湯西川ダムの建設



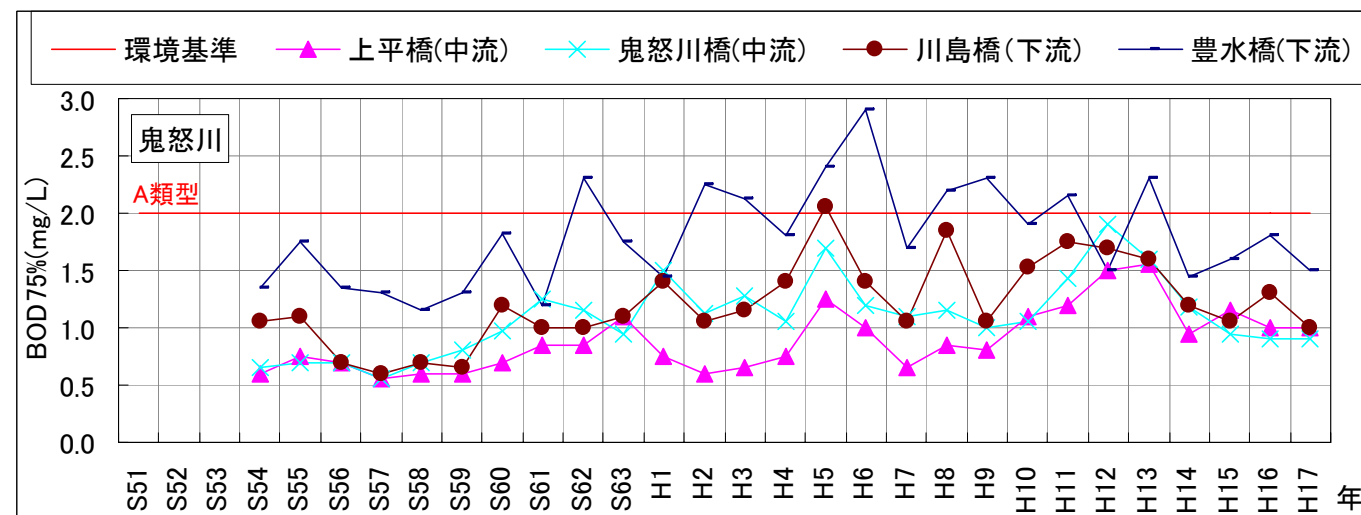
湯西川ダム 建設予定地

2-3 現状と課題（環境①）

（１）水質は流域の負荷削減対策の進展により改善し、近年は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改善傾向も見られ、近年は、鬼怒川の水質環境基準値(2mg/l)を満足している。



鬼怒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）鬼怒川には、多様な動植物が生息・生育している。

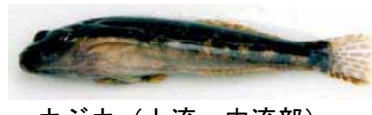
（２）鬼怒川的环境

【上流部】

- ・河川は渓谷状となっている。
- ・ヤマメ・カジカ等の上流部の魚類が生息する。



ヤマメ（源流～上流部）



カジカ（上流～中流部）

【中流部】

- ・河川は、川幅が広く礫河原がみられるが、減少してきている。
- ・礫河原固有のカワラノギク等の植物やコアジサシなどの鳥類やカワラバッタ等の昆虫類の生息生育環境が減少している。
- ・本流周辺のワンド・細流等では、ホトケドジョウ等の魚類が生息する。



中流部の礫河原



カワラノギク（中流部）



コアジサシ（中流部）



カワラバッタ（中流部）



ホトケドジョウ（中流部）

【源流部】

- ・河川は急流でダム湖等が存在する。
- ・イワナ等の魚類がみられる。

【下流部】

- ・中流部より川幅が狭く、滞筋は単列化となる。
- ・水際にはヨシ・ヤナギ、ミゾコウジュ等の湿生植物群落がみられ、オオヨシキリ等の鳥類、ハグロトンボ等の昆虫類が生息している。また、天然のアユやサケが遡上している。



下流部 水際のヨシ、オギ等の湿生植物群落



ミゾコウジュ（下流部）



オオヨシキリ（下流部）



ハグロトンボ（下流部）



アユ（下流部）



2-3 現状と課題（環境③）

- （３）中流部の礫河原には、礫河原固有の動植物が生息・生育しているが、河床の低下、攪乱頻度の低下、外来種であるシナダレスズメガヤの侵入等により礫河原が減少し、礫河原固有の動植物の生息・生育環境が減少している。また、下流部では、攪乱頻度の低下により、高水敷の草地化・樹林化が進み砂河原が減少している。
- （４）河川横断工作物の下流では河床低下による落差等により魚類の遡上・降下が困難となっている箇所がある。

（３）鬼怒川の変化—礫河原・砂河原の減少—



1947 年

氏家大橋～新幹線鉄橋付近

礫河原が広がり、滞筋は網状。



2000 年

氏家大橋～新幹線鉄橋付近

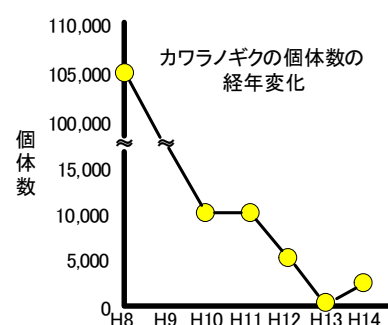
礫河原が減少し、滞筋は単列化しつつある。



健全な礫河原



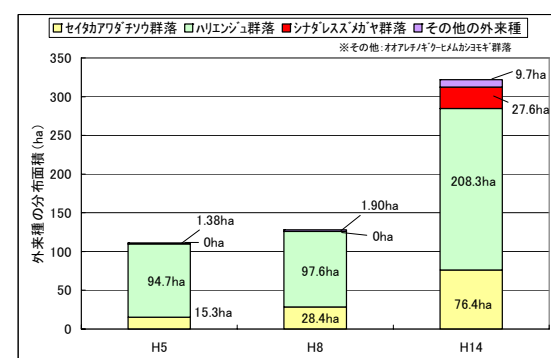
シナダレスズメガヤが侵入した礫河原の様子



「鬼怒川らしい水環境を再生するための提言書」より
鬼怒川におけるカワラノギクの個体数の経年変化



カワラノギク



河川水辺の国勢調査より

鬼怒川における外来種分布面積の推移



かつての砂河原
(昭和 30 年代 豊水橋)



現在は植生が繁茂し、砂河原が見られない。
(常総市小山戸付近)

（４）鬼怒川に生息する魚類の移動阻害



勝瓜頭首工下流部

2-3 現状と課題（環境④）

- （５）鬼怒川の中流部では、広い河原や一部整備された公園等でアユ釣りやキャンプ、下流部では緩やかな流れを利用したＥボート大会など河川利用が活発である。
- （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）鬼怒川の河川利用



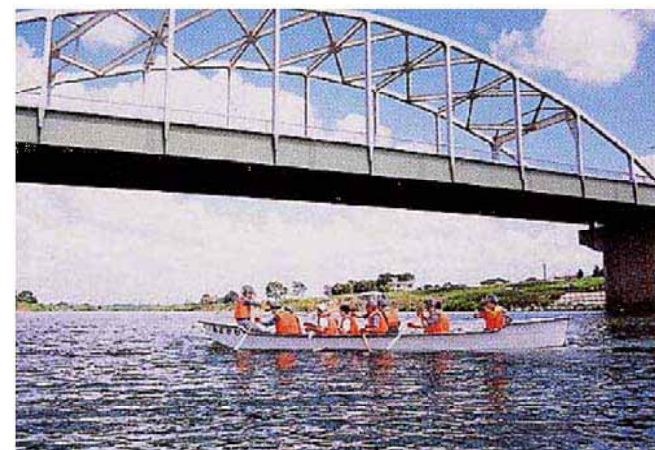
ふれあいビーチ（宇都宮市）



釣り（柳田大橋付近）



川遊び（中島橋付近）



Ｅボート大会（大形橋付近）

（６）川とのふれあい



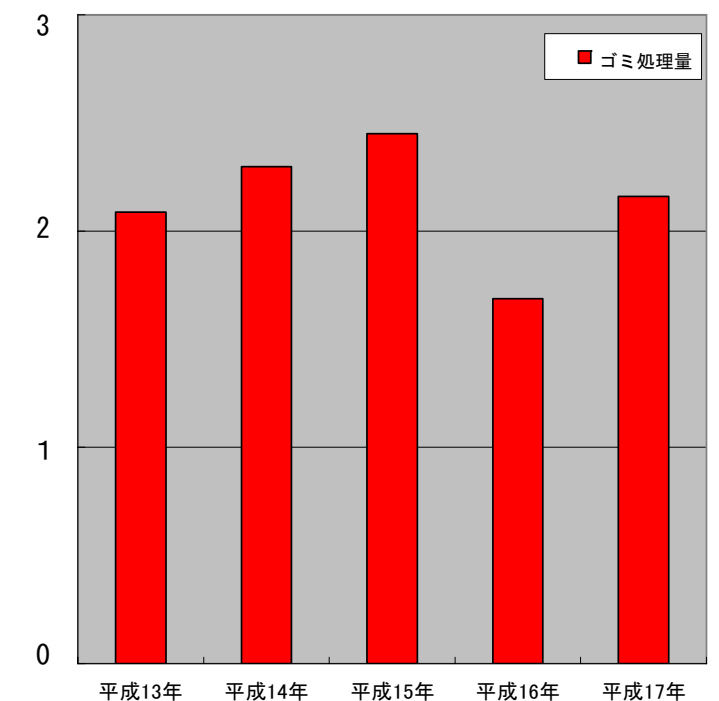
河川敷の植生の繁茂状況

（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 m^3 ）



鬼怒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



護岸の洗掘・崩



河床低下

(2) 河川管理施設の機能の維持



堤防の機能確保



老朽化施設の増大
(施設点検状況)



ゲート・ポンプの確実な操作



ダムの確実な操作

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、CCTV カメラによる監視）



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）



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**：上流ダム群を適切に運用し、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状況）

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外来種の駆除
（シナダレスズメガヤの駆除作業）



河川敷の清掃活動
（鬼怒川・小貝川クリーン大作戦）

3. 鬼怒川の河川整備について

- (1) 鬼怒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、鬼怒川の河川整備においては、鬼怒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、利根川水系鬼怒川の滝下橋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

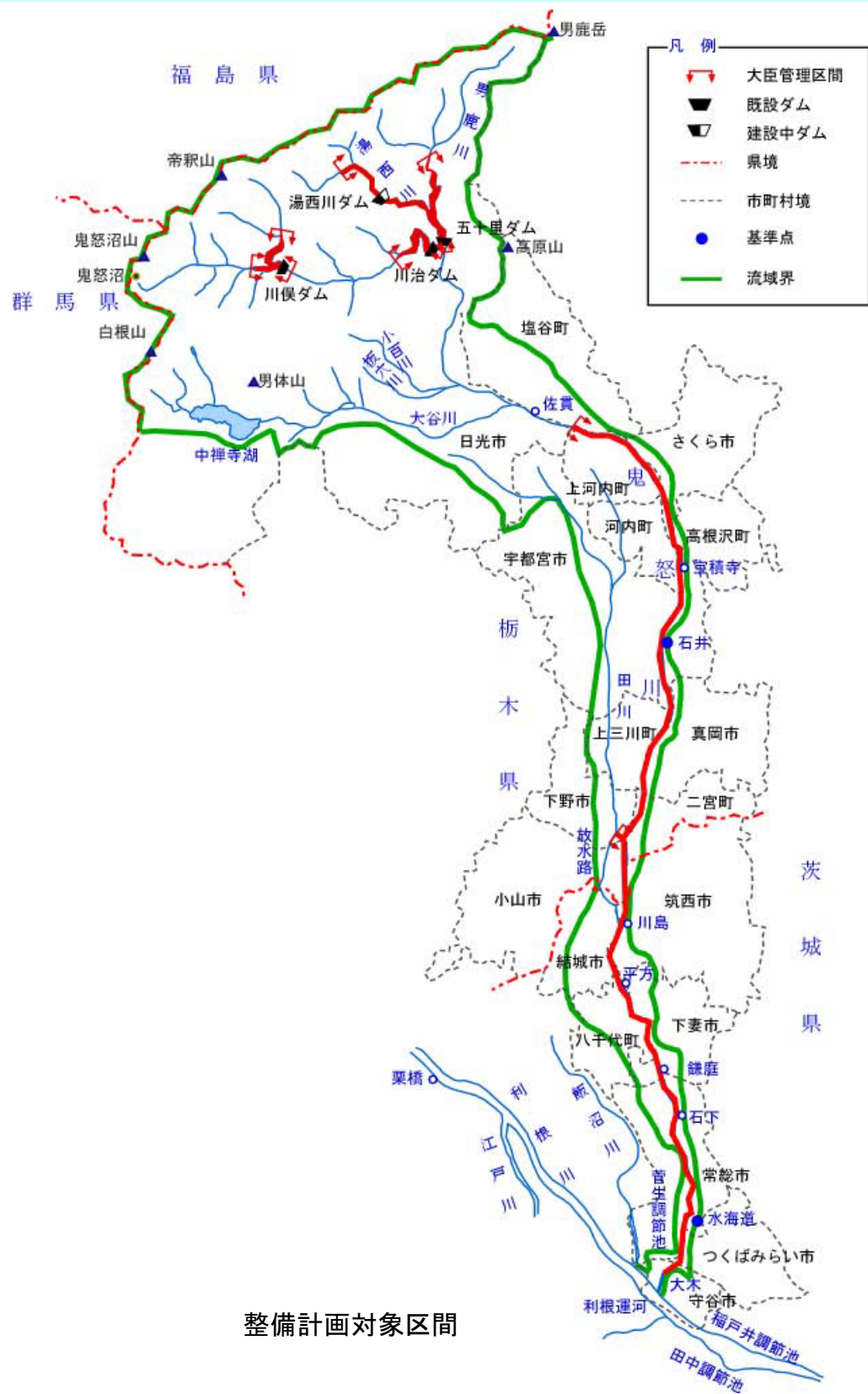
【理念】

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、関係機関との情報共有化を図るとともに、減災・復旧体制の確保等の危機管理体制を強化する。
- ② 豊かで清らかな川づくり
 - ・ 安定的な利水流量の確保を目指す。
 - ・ 流水が連続する流量の回復を目指す。
 - ・ 魚類の遡上・降下環境の改善、本川と支川の河川の連続性確保を目指す。
- ③ 自然が豊かで生物や人にやさしい川づくり
 - ・ 砂河原や礫河原など鬼怒川らしい河川環境の保全・再生を目指す。
- 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、自然環境及び河道状況に基づき作成するものであり、これらの状況の変化や新たな知見及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

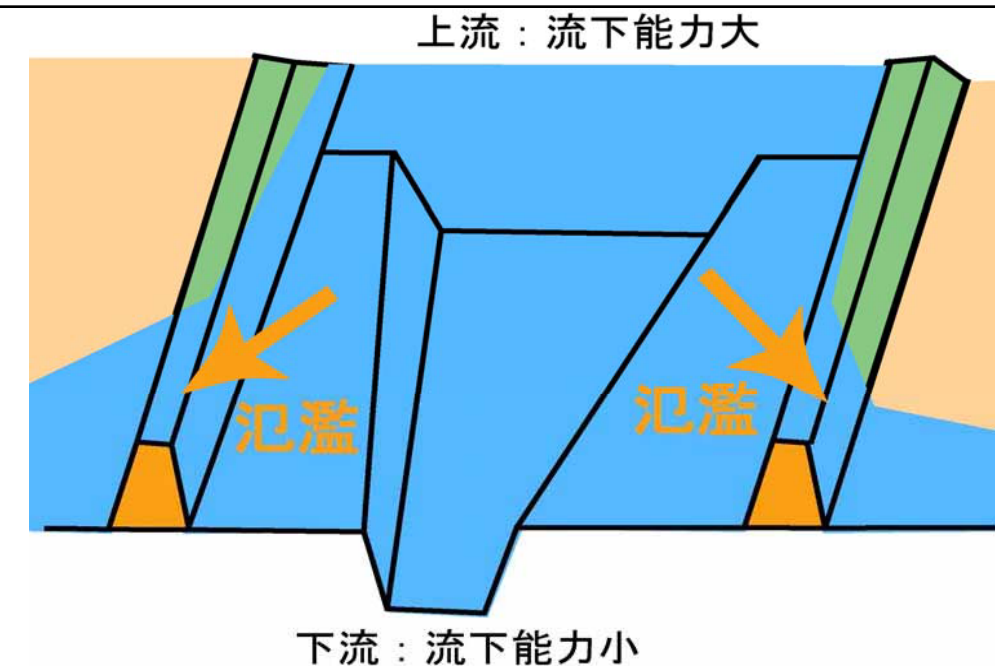
上下流バランスの考え方

- ・ 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

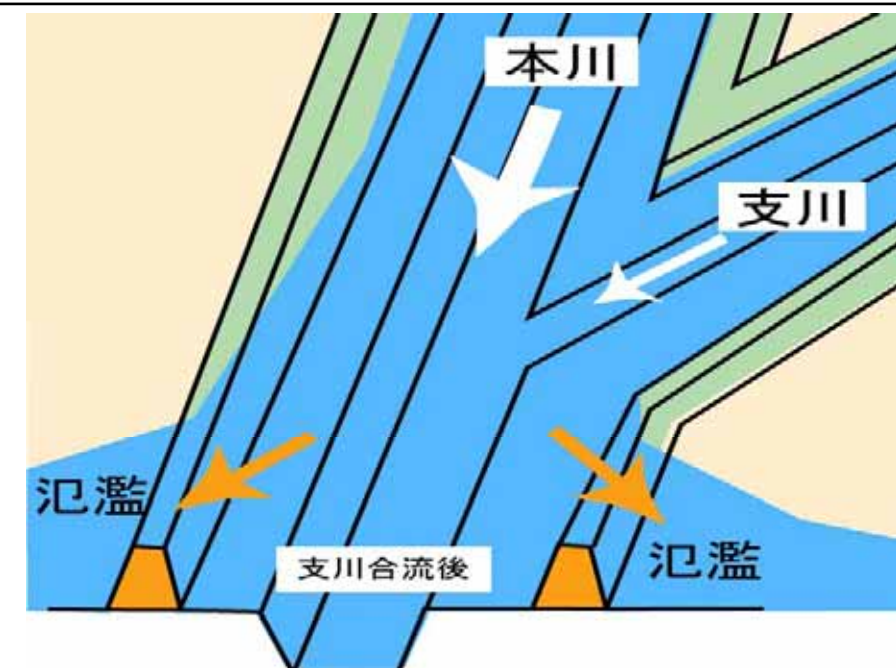
本支川バランスの考え方

- ・ 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

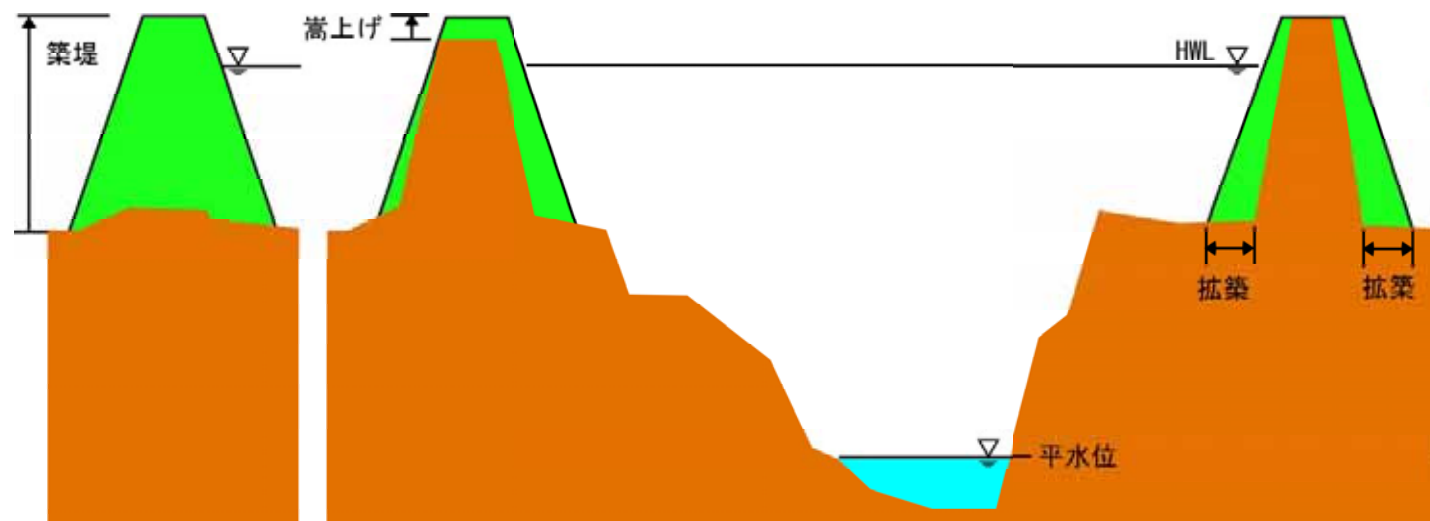
4-1 河川整備の実施に関する考え方（治水①）

（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。

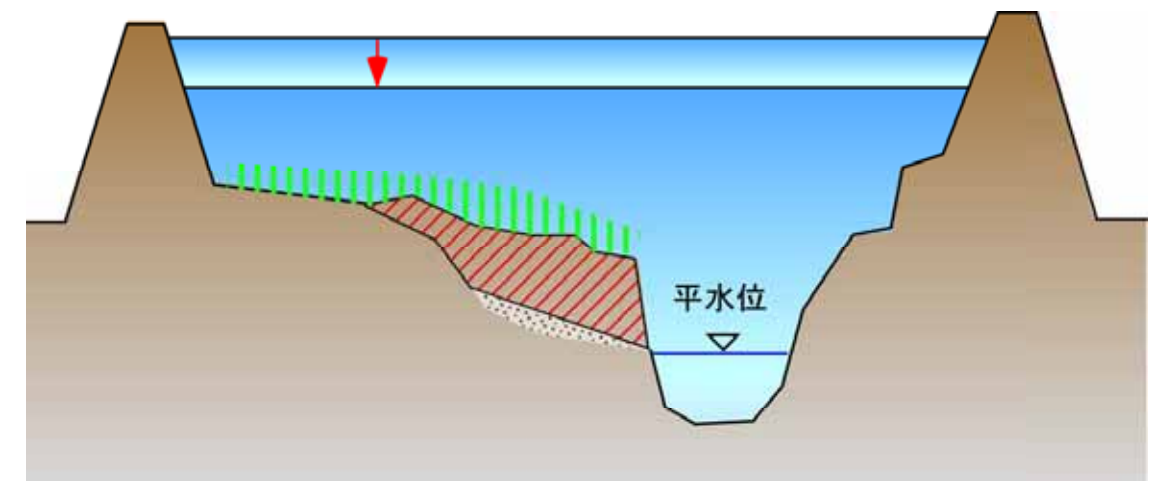
（1）河道の流下能力向上

堤防整備



築堤、堤防の嵩上げ、拡築の概要図

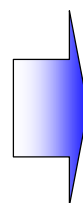
河道掘削



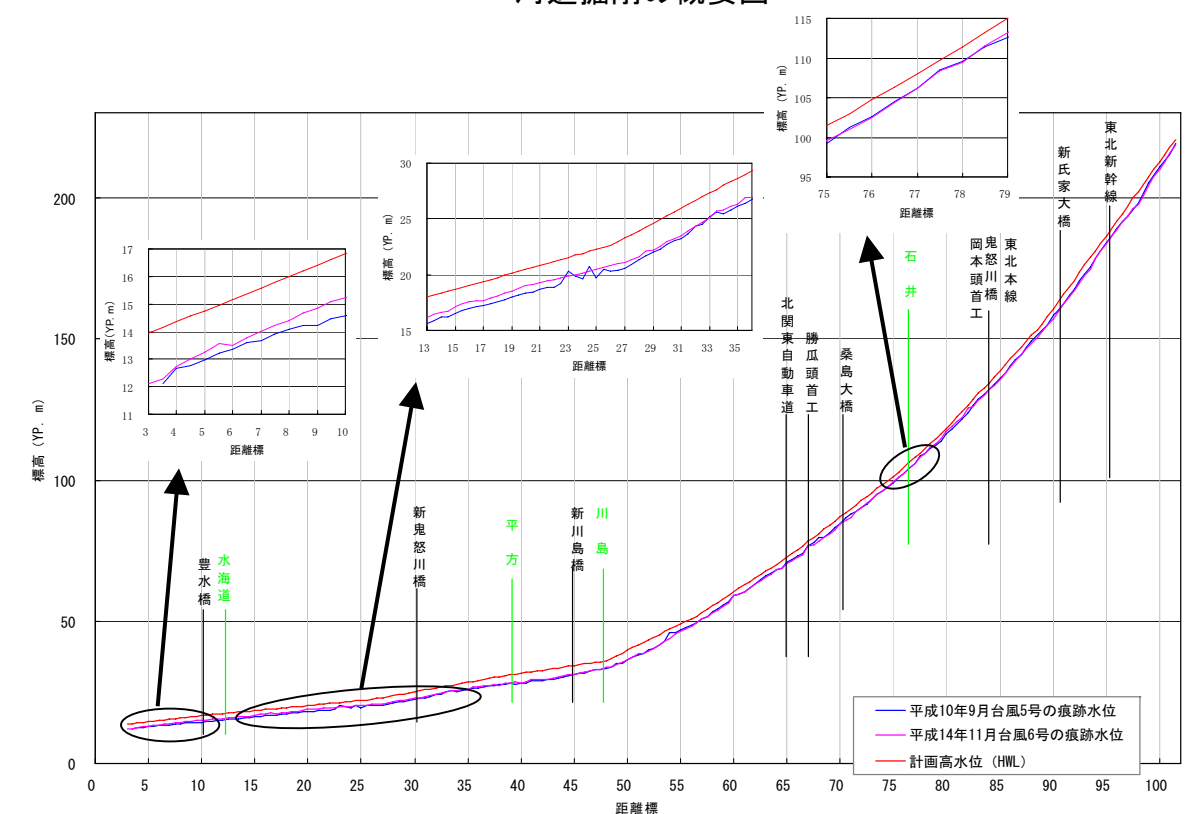
河道掘削の概要図



堤防の高さ及び断面が不足
（つくばみらい市小絹地先）



整備完了



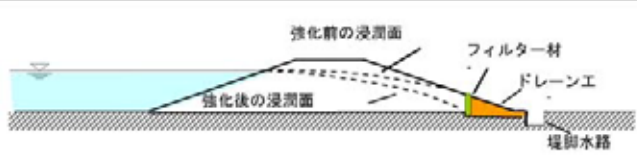
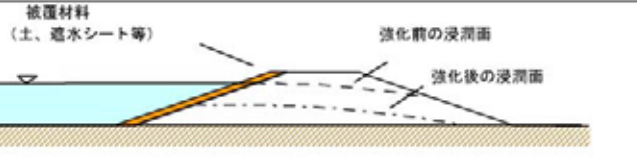
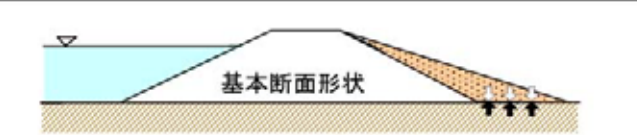
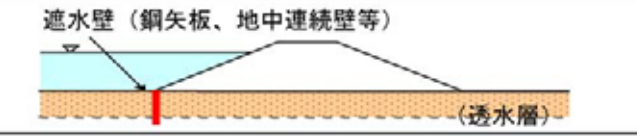
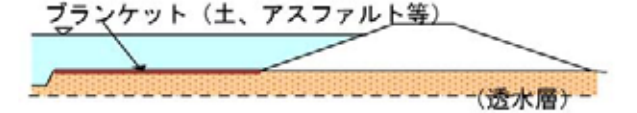
既往洪水の痕跡水位

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

 不透水性材料 透水性材料 基本断面形状	断面拡大工法（腹付け） ・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
 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	ドレーン工法 ・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、堤体内の浸潤面を低下させる ・浸潤面上昇を抑え、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
 被覆材料 （土、遮水シート等） 強化前の浸透面 強化後の浸透面	表のり面被覆工法 ・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
 基本断面形状	断面拡大工法（押え盛土） ・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
 遮水壁（鋼矢板、地中連続壁等） （透水層）	川表遮水工法 ・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
 ブランケット（土、アスファルト等） （透水層）	ブランケット工法 ・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

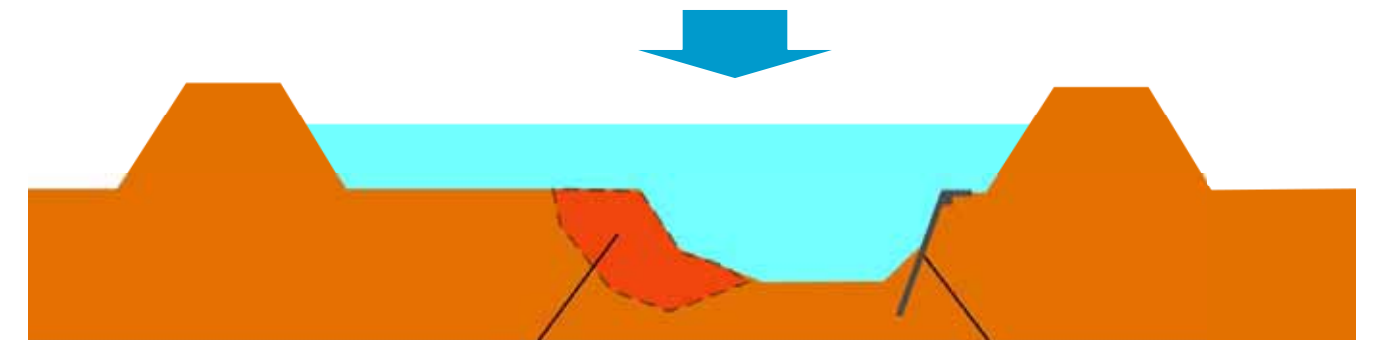
（3）水衝部等の安全性確保

一回の洪水で侵食される幅
 （上流部では約100m、下流部では約40mの河岸侵食が発生している）



高水敷幅が広いと堤防まで侵食が及ばない

高水敷幅が狭く護岸等が設置されていない箇所では、一回の洪水で堤防の侵食にいたる可能性がある



当面对策不要 環境に配慮し、護岸等により防護が必要



砂ヶ原地先

平成16年10月 台風22号出水による
 河岸の洗掘状況（55.5km左岸 砂河原地先）



施工状況



施工完了

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）洪水調節施設の整備：洪水流量を低減させるために湯西川ダム建設を進めている。

（４）支川の排水処理能力向上



八間堀川排水機場

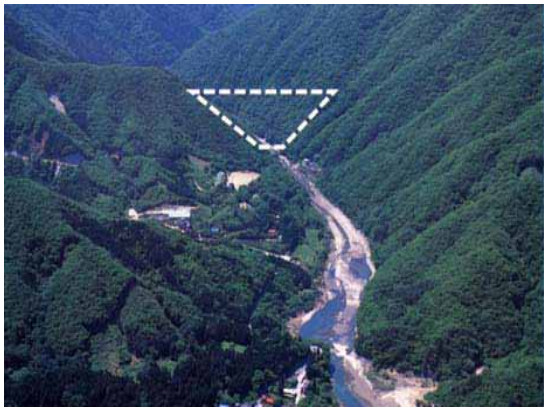


野爪排水樋管 昭和 29 年設置



川裏側呑口部

（５）洪水調節施設の整備



湯西川ダム建設予定地



移転代替地（川戸地区）

位 置	栃木県日光市西川地先
ダム形式	重力式コンクリートダム
堤高	119m
堤頂長	360m
集水面積	102km ²
湛水面積	1.96km ²
総貯水容量	75,000 千 m ³

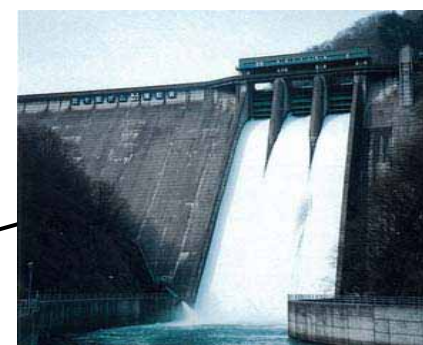


付替県道 橋梁工事

4-2 河川整備の実施に関する考え方（利水）

（１）湯西川ダム建設：洪水調節と合わせて、流水の正常な機能の維持、新規水利用の確保のため、湯西川ダムの建設を進めている。

（１）湯西川ダムの建設



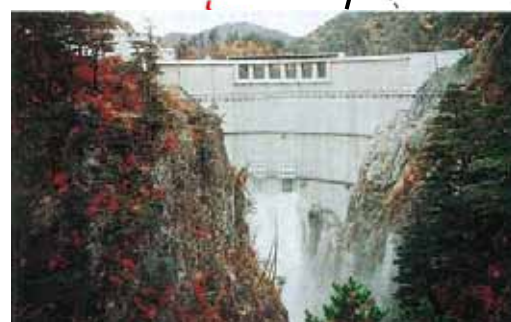
五十里ダム（S31 完成）



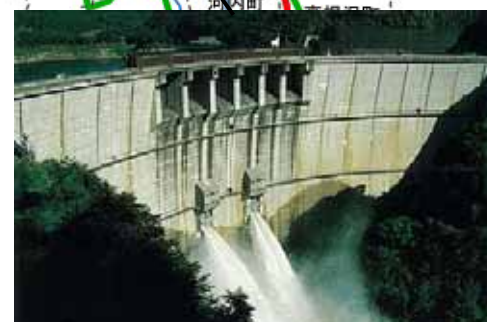
湯西川ダム移転代替地（川戸地区）



付替県道



川俣ダム（S41 完成）



川治ダム（S58 完成）

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：自然環境についてはモニタリングを行うとともに地域と連携し、中流部の礫河原の保全・再生及び下流部の砂河原の再生に努める。
- (2) 河川の連続性の確保：魚類の遡上・降下環境の改善を図る。また必要に応じ、許可工作物については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、地域のニーズを踏まえて水辺の拠点整備を行う。

(1) 自然環境の保全

礫河原保全・再生



カワラノギク



カワラバタ

(2) 河川の連続性の確保



勝瓜頭首工下流



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 より）

(3) 人と川とのふれあいに関する整備

拠点整備



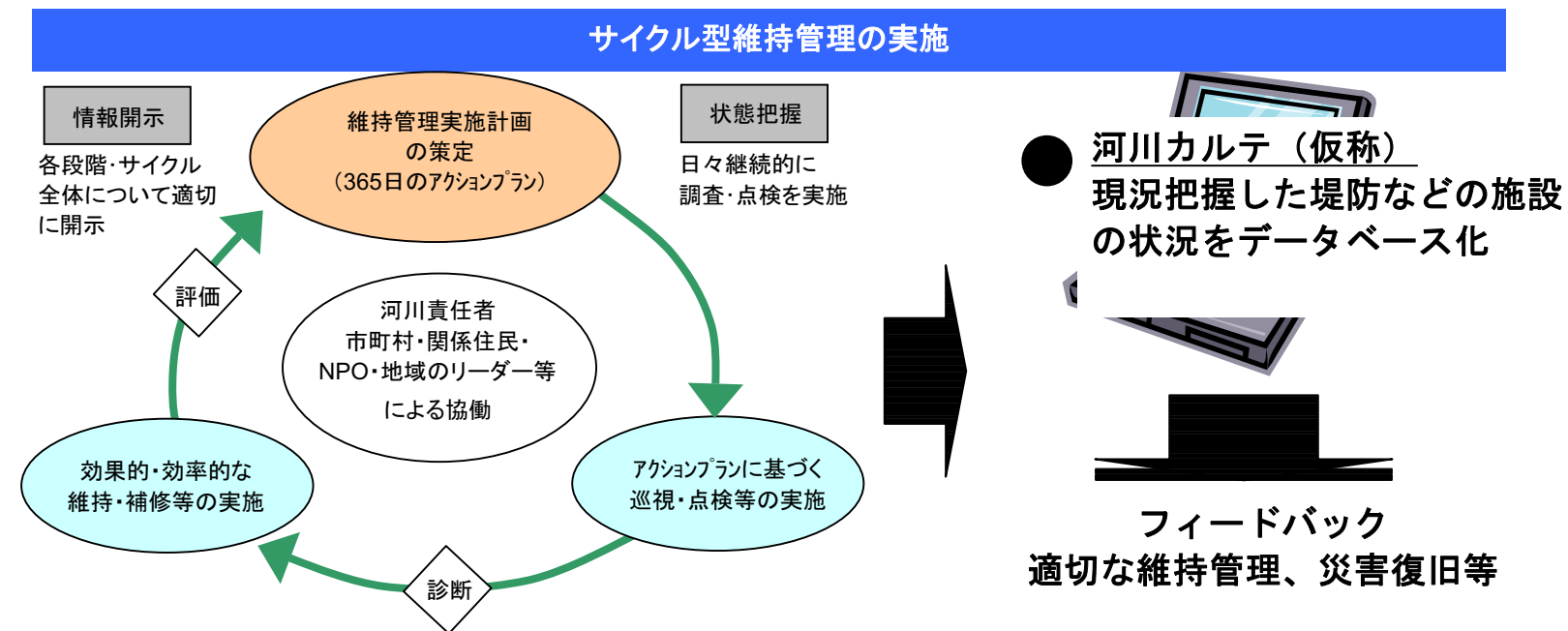
宇都宮市
きよはら水辺の楽校
イメージ図

坂路の設置



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、鬼怒川に応じ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系の充実を図る。



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・樋門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) ダムの操作管理：操作規則等に基づき適確に操作を行う。
- (4) 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。

(1) 河川管理施設等の機能の維持	(2) 水門・堰・排水機場等の操作管理	(3) ダムの操作管理	(4) 河道の維持管理
 機場点検状況	 排水機場内の中央操作室	 五十里ダム観光放流	 伐採前 伐採後 河道内樹木の伐採

4-4 河川整備の実施に関する考え方（維持管理②）

治水②

- （５）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。
- （６）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。
- （７）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。
- （８）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。
- （９）歴史的な治水施設等の保全：霞堤は、地域と認識の共有を図り、施設の保全に努める。
- （１０）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。
- （１１）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。

（５）河川等における基礎的な調査



低水流量観測

（６）防災情報の共有



河川における情報基盤整備のイメージ

（７）地域における防災力の向上



合同水防演習

（８）災害発生時の自治体への支援



災害対策機器

（９）歴史的な治水施設等の保全



70km 付近の霞堤

（１０）被害軽減対策等



排水ポンプ車

（１１）河川防災ステーション等



真岡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、上流ダムからの不特定用水を補給し、河川流量の管理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、既設ダム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等を開催し、取水制限等の水利用調整により、渇水被害の軽減を図る。

（１）河川流量の管理



ダム操作（流量管理）状況



佐貫頭首工

（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

（２）河川利用者との情報連絡体制の活用



鬼怒川上流ダム群連携事業

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



定期水質調査状況



自動水質監視装置（水海道地点）

（２）水質事故対応



水質事故対策状況

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



川の一里塚

（２）良好な河川環境・景観の保全



シナダレスズメガヤ駆除作業
（うじいえ自然に親しむ会）

（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



花とふれあいまつり

(2) 水辺プラザ



二宮水辺プラザ（計画イメージ）

(3) 水辺の楽校



鬼怒川水辺の楽校

(4) 鬼怒川・小貝川サミット会議



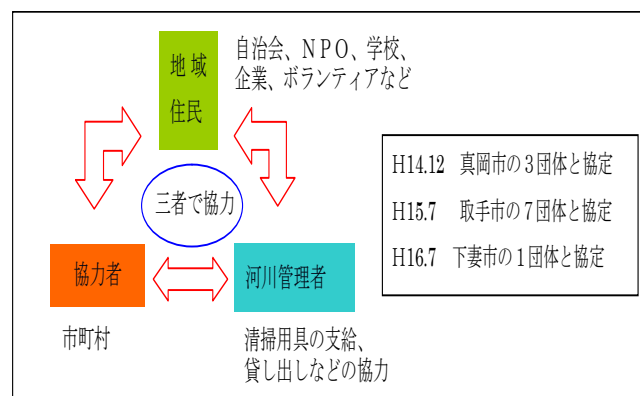
サミット会議の状況
（平成18年10月）

(5) 河川コーディネーター



河川コーディネーター活動状況

(6) アドプトプログラム



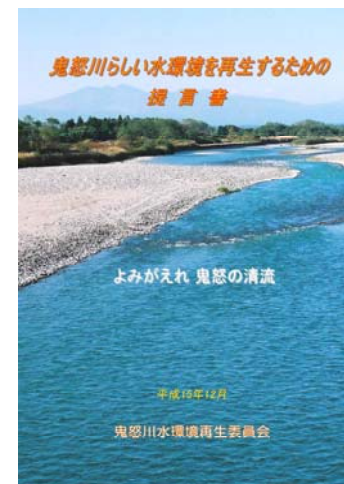
アドプトプログラムの概要

(7) 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

(8) 水環境再生への取り組み



鬼怒川らしい水環境を
再生するための提言書

(9) 水源地域ビジョン



水源地域ビジョン
（河川局ホームページ）

(10) 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。



総合学習における水質パックテストの実施状況
(常総市豊岡小学校)



水生生物による水質の簡易調査

5-3 治水技術の伝承と新たな技術開発のとりくみ

- ・ 河川伝統工法、水防工法を知らせ、伝承していく。
- ・ 過去の大水害の記憶を風化させず、先人の知恵を今に伝えていく。
- ・ 自然環境にやさしい工法として全国に普及したキヌマツ（カゴマツ）工法等の新たな技術を開発したことを踏まえ、今後も新技術の開発に取り組む。



各種工法の展示（二宮町野外センター）

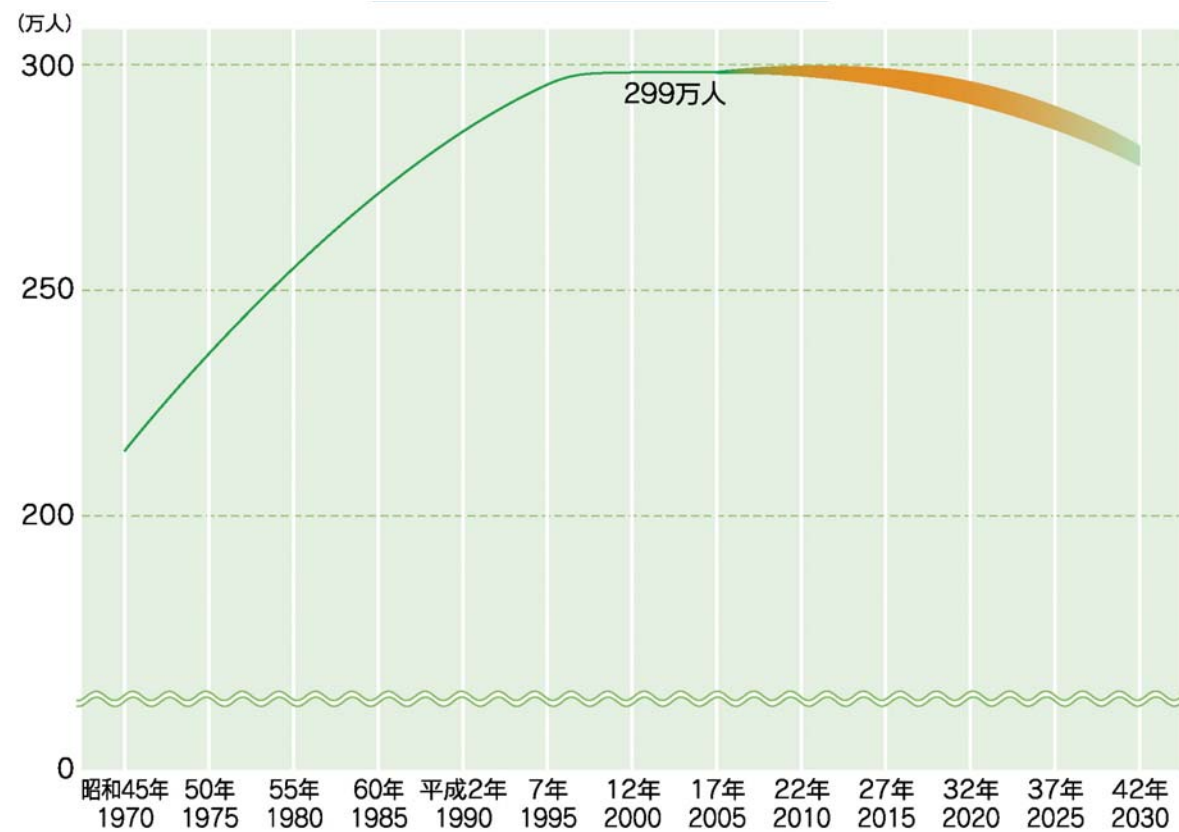
5-4 流域全体を視野にいたった総合的な河川管理

- ・ 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

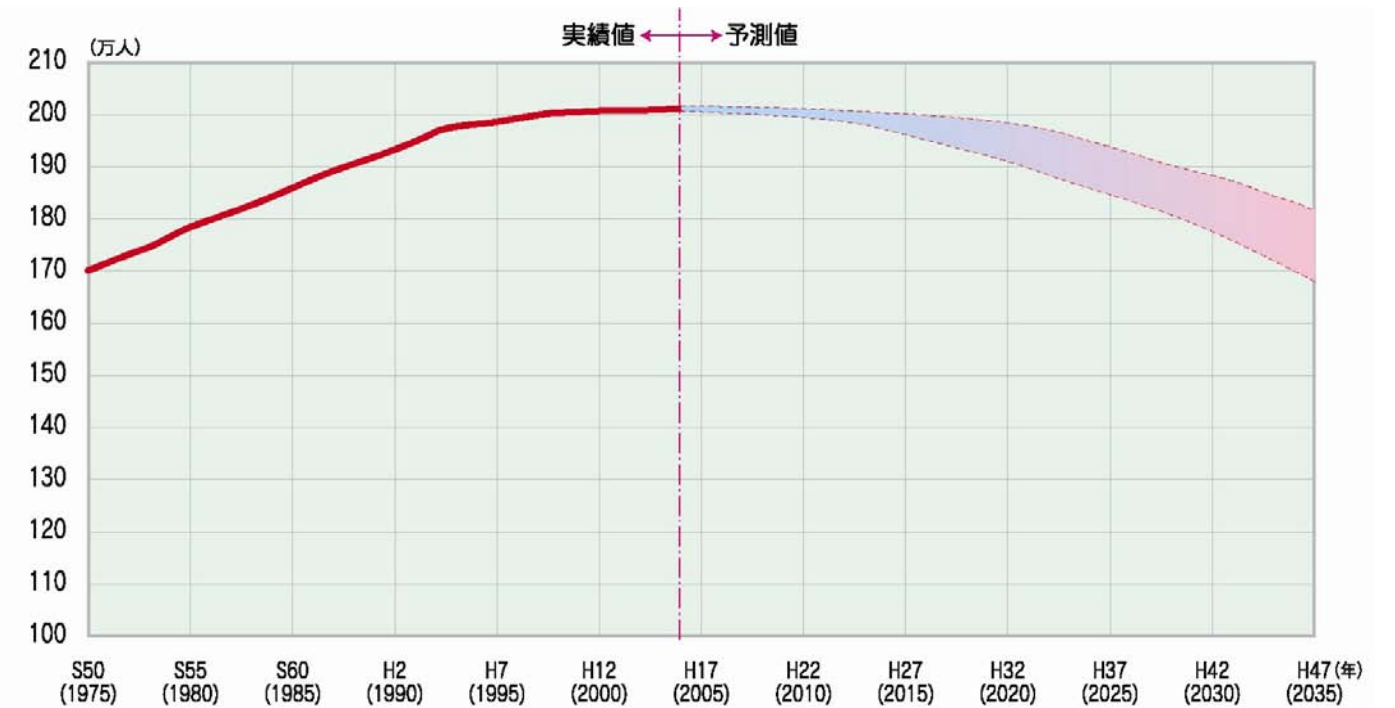
- ・流域を構成する栃木県、茨城県の総合計画「とちぎ元気プラン」および「元気いばらき戦略プラン」によると 2030 年の人口はおよそ 1 割程度減少する見通しである。
- ・また、栃木県、茨城県いずれも第一次産業（主に農業）就業者人口は緩やかに減少していくものの、生産額は安定的に拡大する見通しである。

○茨城県の総合計画（平成 18 年～平成 22 年）

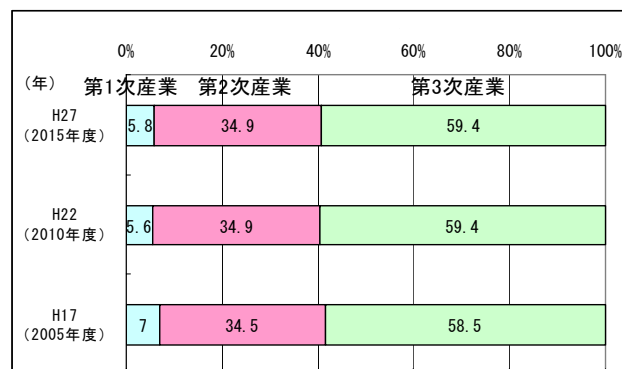


茨城県の人口の実績と見通し

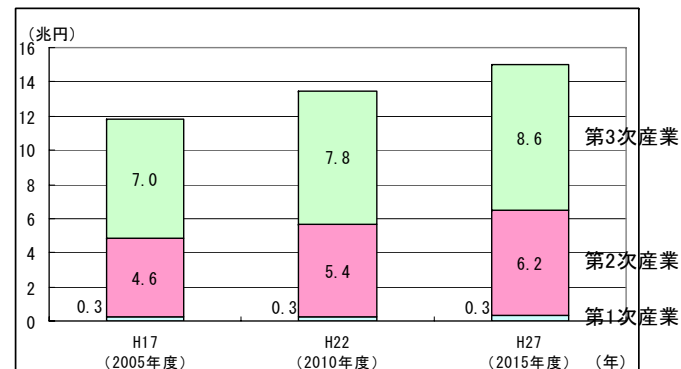
○栃木県の総合計画（平成 18 年～平成 22 年）



栃木県の人口の実績と見通し

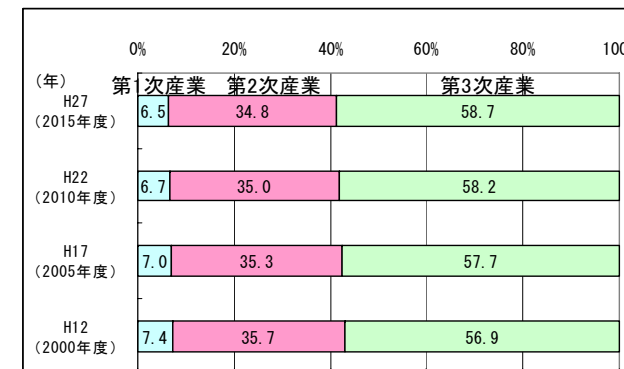


産業別就業者人口

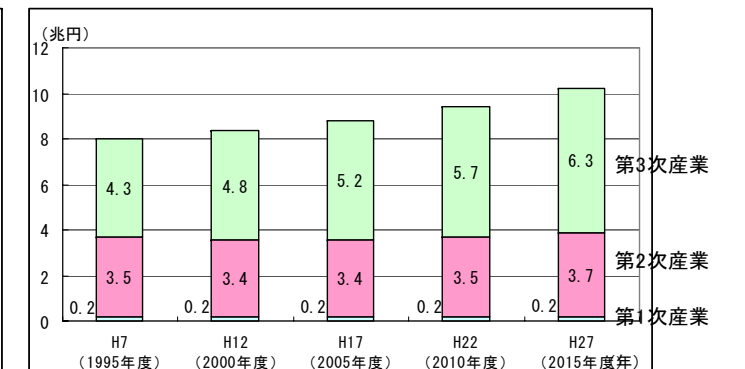


県内総生産額（実質）

（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）