

第一部 配布資料②

流域総合水管理について

国土交通省 水管理・国土保全局
水資源部 水資源政策課長 二俣 芳美

令和7年6月

水源地域未来会議

流域総合水管理について

国土交通省 水管理・国土保全局
水資源部 水資源政策課長 二俣 芳美
令和7年6月4日

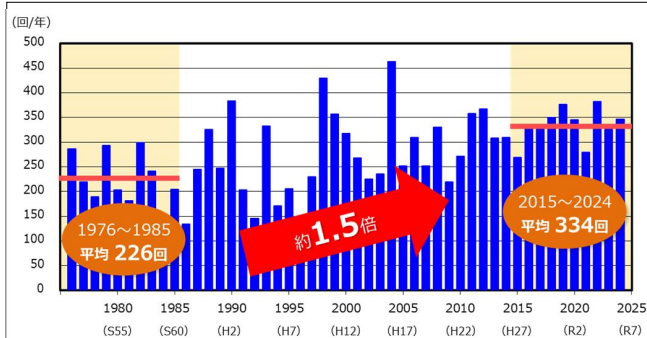
「流域総合水管理」に取り組む背景・課題

(1)水災害の激甚化・頻発化

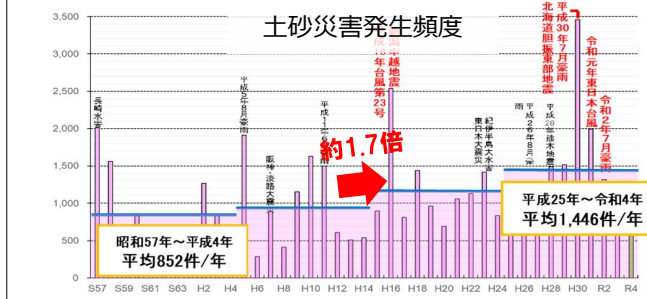
- 短時間降雨の発生回数の増加や台風の大型化、土砂災害発生頻発化など、既に温暖化の影響が顕在化しており、今後、さらに気候変動により水災害の激甚化・頻発化が予測される。
- 過去の降雨等に基づき定めた治水計画に基づく施設整備では地域に示している洪水の氾濫防止は達成できない、かつ、現在の河川整備の進捗状況では気候変動のスピードに対応できず、相対的に安全度は低下していくことが懸念される。

短時間強雨の発生回数が増加

1時間降水量50mm以上の年間発生回数
(アメダス1,300地点あたり) * 気象庁資料より作成



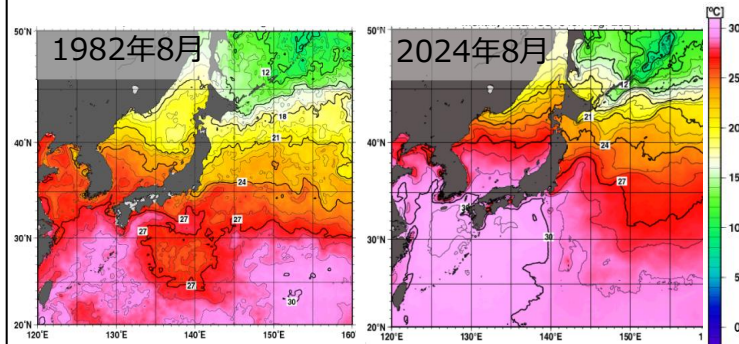
土砂災害発生頻度



海面平均水温の上昇

日本近海における、海域平均海面水温（年平均）は上昇しており、上昇率は100年あたり+1.24℃である。

【出典】気象庁「気候変動監視レポート2022」（令和5年3月）



一般的には台風は海面水温が26~27℃以上の海域で発生するといわれています。また海面水温が高いほど、台風はより強くなります。

※台風の発生・発達には海面水温以外にも大気の状態も重要な要因であり、海面水温が高いだけでは台風の発生・発達につながりません

【出典】気象庁HP（一部加筆）解説文は気象庁聞き取り

2

(2)渇水リスクの増大

- 産業革命以降、地球の平均気温が2℃上昇した場合の
少雨年※1の発生頻度は約1.5倍、渇水※2の発生頻度は約2.2倍と試算されている。

※1 非超過確率1/10の降水量
※2 非超過確率1/10の渇水流量

少雨年の発生頻度

96水系の平均で
約1.5倍

1倍を超過した水系は
96水系中72水系(約75%)

渇水の発生頻度

96水系の平均で
約2.2倍

1倍を超過した水系は
96水系中90水系(約94%)

注：「過去実験」および「将来実験」の年降水量および渇水流量が、「過去実験の非超過確率1/10の値」以下となる年の発生頻度の比を計算したもの。

この計算では、文部科学省による複数の学術研究プログラム（「創生」、「統合」、SI-CAT、DIAS）間連携および地球シミュレータにより作成されたd4PDFが使用されている。

出典：西村宗倫、高田望、坂本光司、小池克征、越田智喜、竹下哲也：気候変動による非超過確率1/10の少雨年の発生頻度の変化の計算、河川技術論文集、第29巻、pp. 551-556、2023。

西村宗倫、高田望、坂本光司、小池克征、越田智喜、竹下哲也：気候変動による非超過確率1/10の渇水流量の発生頻度の変化の計算、河川技術論文集、第30巻、pp. 363-368、2024。

R5 国総研発表 気候変動による非超過確率1/10の少雨年の発生頻度の変化の計算

R6 国総研発表 気候変動による非超過確率1/10の渇水流量の発生頻度の変化の計算

3

○ 水インフラの老朽化・劣化等による事故が発生し、老朽化・劣化等による水供給リスクが高まる可能性

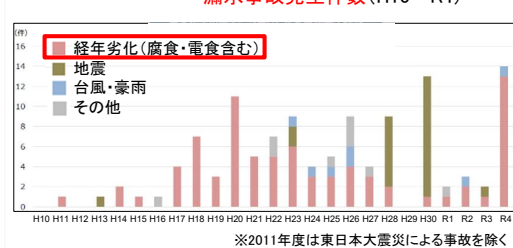
■水インフラの事故の発生状況

【上水道】
・水道管路の漏水事故は約2万件発生
・断減水の影響が100戸以上のものは年150件程度発生



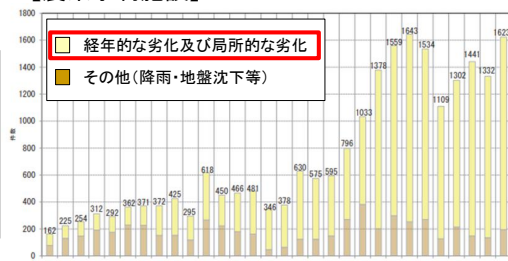
【出典】「水道統計」公益社団法人日本水道協会

【工業用水道】 受水企業の操業に影響した漏水事故発生件数 (H10～R4)



【出典】第15回 産業構造審議会 地域経済産業分科会 工業用水道政策小委員会資料より抜粋

【農業水利施設】 突発事故発生状況 (H5～R4)



【出典】内閣官房水循環政策本部事務局 令和6年版水循環白書

■近年の大規模事故事例

①令和3年10月^{むそた}六十谷水管橋落橋(紀ノ川水系)

- ・水管橋の中央径間約60mが崩落
- ・市北部地域の約6万世帯(約13.8万人)が断水
- ・仮設配管からの通水量増加のための水利権調整を実施



六十谷(むそた)水管橋落下の様子(和歌山県)令和3年

②令和4年5月^{やはぎ}矢作川における取水障害(矢作川水系)

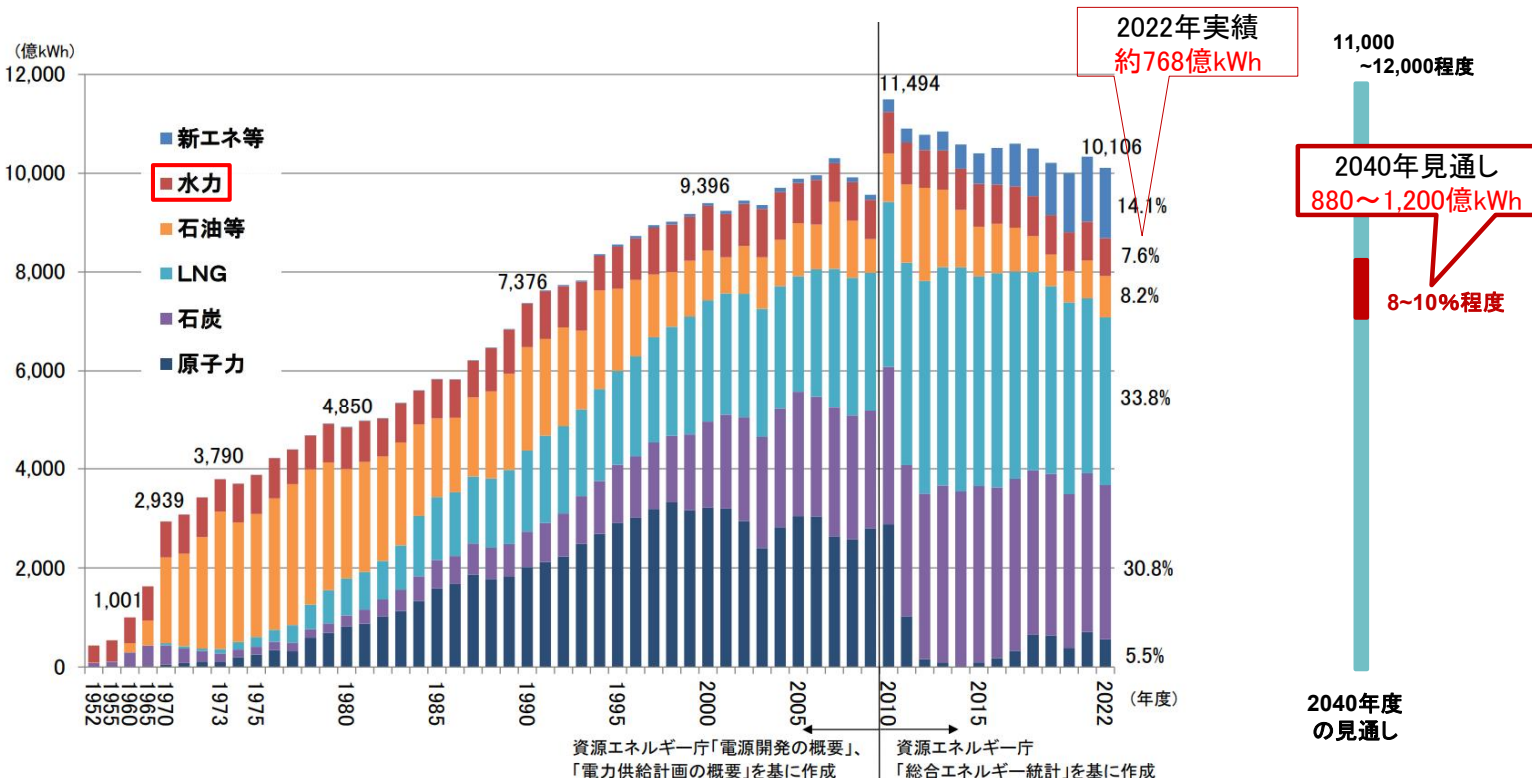
- ・左岸上流から漏水が発生
- ・頭首工上流の水位が低下
- ・農業用水、水道用水、工業用水の取水が不能に
- ・上水の取水位置を変更するための水利権調整を実施



矢作(やはぎ)川における取水障害(愛知県)令和4年

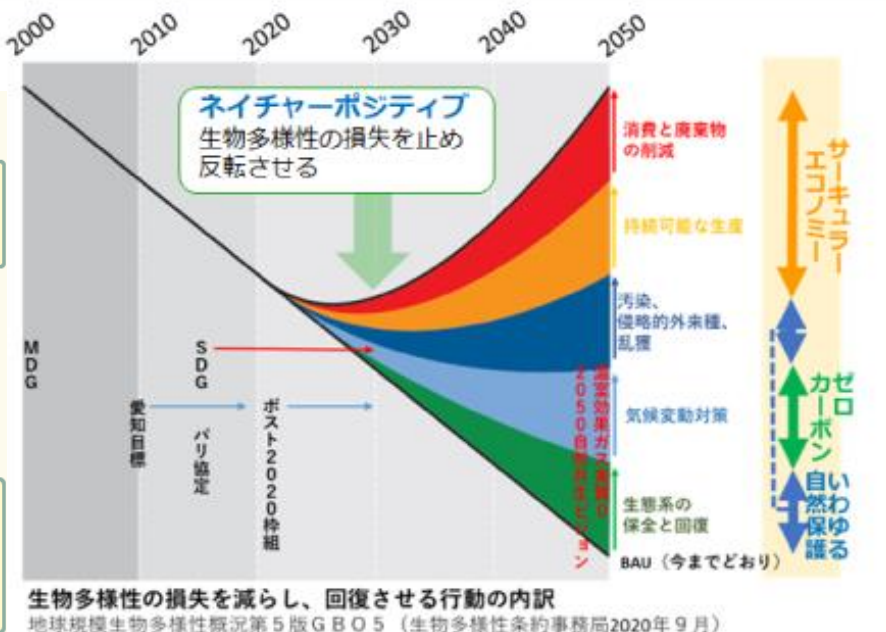
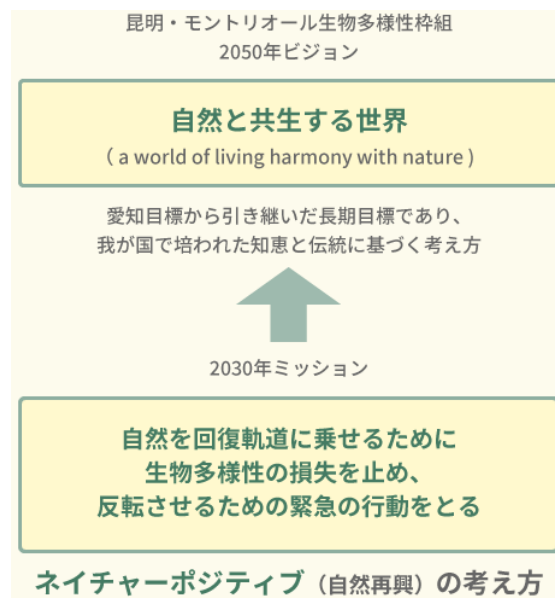
(4)水力発電・省エネへの社会的要請の高まり

- 戦後の電力需要を補うため大規模水力開発が行われ、1960年代初頭まで主に水力発電が日本の電力供給を支えてきた。
- 水力発電による年間電力量は近年800億kWh付近を推移し、近年の全電源の約8%を占めている。
- 第7次エネルギー基本計画における水力発電の見通しは2040年度時点で8～10%程度(約880億kWh～約1,200億kWh)。



- ・「ネイチャーポジティブ(自然再興)」とは、生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せること
- ・2050年までの長期目標 ⇒ 「自然と共生する世界」
- ・2030年までの短期目標 ⇒ 「ネイチャーポジティブ(自然再興)」の実現(損失を止め反転)

【2022年(COP15)で採択】

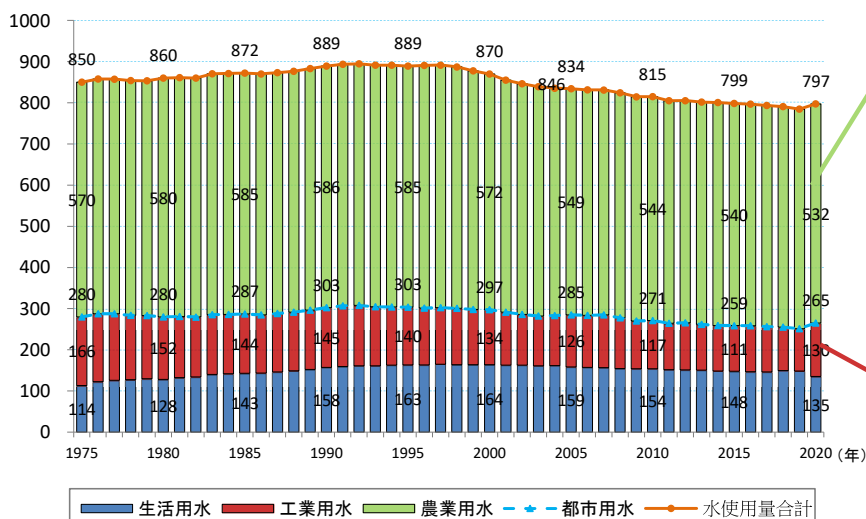


【出典】環境省ウェブサイト
(<https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/i-qbf/about/naturepositive/>)

(6)人口動態・産業構造等の変化を受けた水需要の変化

- 全体の水使用量は、1990年代をピークに減少傾向
- 都市用水（生活用水＋工業用水）使用量は、昭和40（1965）年以降増加してきたが、近年は社会・経済状況等を反映してほぼ横ばい傾向から緩やかな減少傾向
- 農業用水使用量は、農地への取水を可能とするための「ゲタ水」が必要となるなど、農地面積の減少ほどは減っていないが、緩やかな減少傾向
- 一方、農業経営体の規模拡大等による水需要の時期や量が変化したり、半導体工場の進出等による局所的な水需要の増加が発生

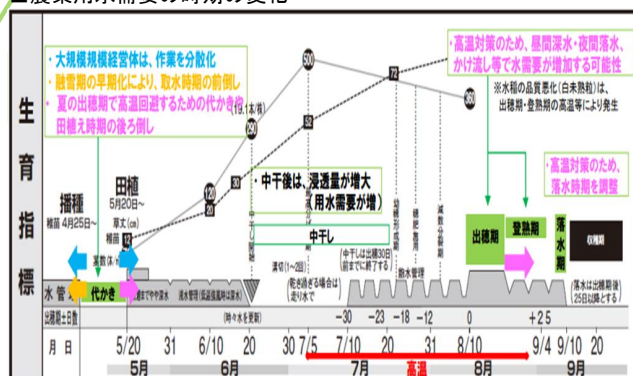
■ 全国の水使用量
(億 m^3 /年)



(出典)令和5年版日本の水資源の現況

[illegible]

■農業用水需要の時期の変化



■半導体の生産拠点における水需要の高まり

- 微細な加工を必要とする半導体は、わずかな塵やごみが付着しても性能を発揮できないため、各工程の終了後の入念な洗浄に水を使用

マイクロンメモリジャパン(広島県東広島市)
広島県水道広域連合企業団が土師ダム(S49年
管理開始)で開発した容量を活用

JASM(熊本県菊陽町)
地下水活用、及び熊本県企業局が竜門ダム(H14年4月管理開始)で開発した容量を活用

キオクシア(三重県四日市市、岩手県北上市)
盛岡市が御所ダム(S57年4月管理開始)で開発した容量を活用

「流域総合水管理」が目指す方向性

8

水循環基本計画における流域総合水管理に関する記載内容について

- 水循環基本法第十三条の規定に基づき、我が国の水循環に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るために定められる計画。
- 令和6年8月30日に閣議決定された水循環基本計画において、「**健全な水循環に向けた流域総合水管理の展開**」が重点的に取り組む内容に位置づけられた。

【水循環】 (水循環基本法第二条第一項)

「水が、蒸発、降下、流下又は浸透により、海域等に至る過程で、**地表水又は地下水として河川の流域を中心に循環すること**」

【健全な水循環】 (水循環基本法第二条第二項)

「人の活動及び環境保全に果たす水の機能が適切に保たれた状態での水循環」

【水循環基本計画において定める事項】（水循環基本計画第十三条）

- 1) 水循環に関する施策についての基本的な方針
- 2) 水循環に関する施策に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策
- 3) 上記に掲げるもののほか、水循環に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

○水循環のイメージ図



健全な水循環の確保

健全な水循環を確保するため
「流域総合水管理」の考え方で**流域マネジメント**を推進

流域総合水管理

あらゆる関係者による
流域治水
（水災害による被害の最小化）

あらゆる関係者による
水利用
（水の恵みの最大化）

あらゆる関係者による
流域環境の保全
（水でつながる豊かな環境の最大化）

○令和6年8月30日に策定された水循環基本計画において「重点的に取り組む主な内容」

・今後おおむね5年間は、主に以下の取組に重点を置いて取組を推進

1. 代替性・多重性等による安定した水供給の確保
2. 施設等再編や官民連携による上下水道一体での最適で持続可能な上下水道への再構築
3. 2050年カーボンニュートラル等に向けた地球温暖化対策の推進

4. 健全な水循環に向けた流域総合水管理の展開

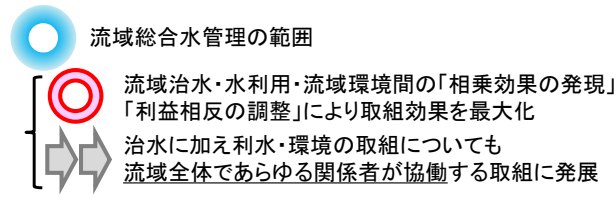
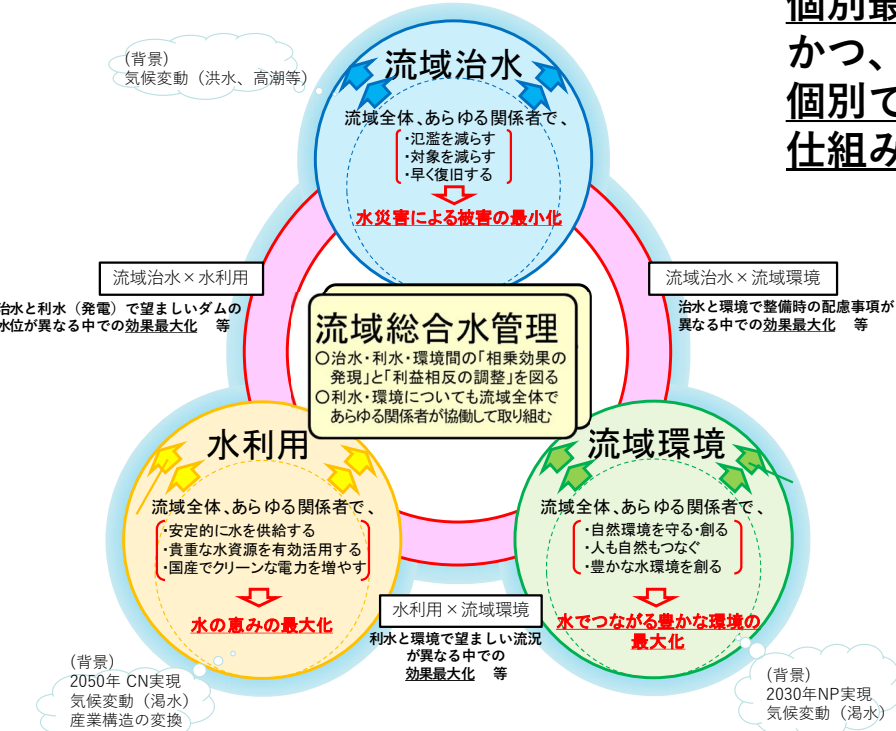
9

流域総合水管理の推進

治水に加え利水・環境も流域全体であらゆる関係者が協働して取り組むとともに、流域治水・水利用・流域環境間の「相乗効果の発現」「利益相反の調整」を図るなど、流域治水・水利用・流域環境の一体的な取組を進めることで「水災害による被害の最小化」「水の恵みの最大化」「水でつながる豊かな環境の最大化」を実現させる「流域総合水管理」を推進する。

**個別最適から全体最適※へ、
かつ、
個別で見ても今より（少しでも）良くなる
仕組みへ**

- ※個別最適から全体最適へのアプローチの例
- ・流域治水、水利用、流域環境に一体的に取り組む
 - ・洪水時、渇水時、平時を一体的に捉える
 - ・流域の複数のダムを一体的に運用する 等

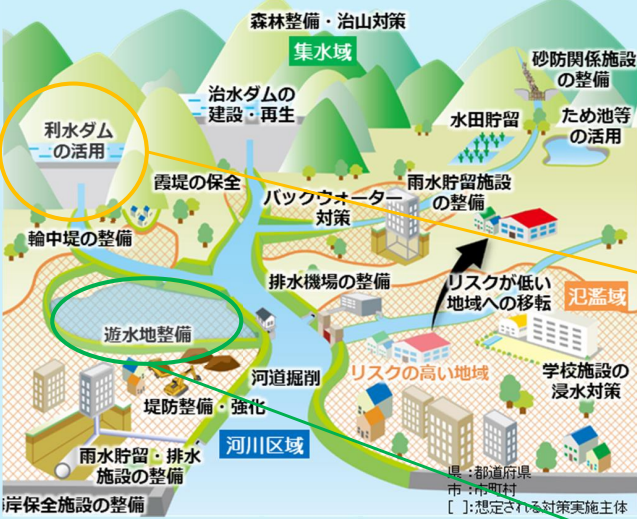


「流域治水」が目指す「水災害による被害の最小化」

○ 気候変動の影響により激甚化・頻発化する水災害に対し、適応策を推進して被害の最小化を目指すとともに、緩和策とグリーンインフラの取組もあわせて推進。

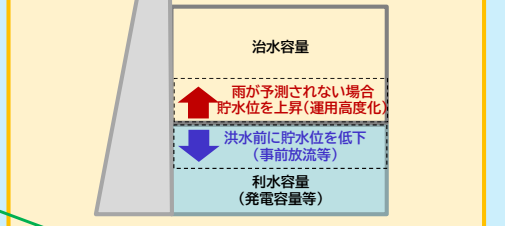
流域治水

■気候変動への適応策
気候変動の影響により激甚化・頻発化する水災害に対応するため、流域の関係者全員が協働して、
①氾濫をできるだけ防ぐ対策
②被害対象を減少させるための対策
③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策
を総合的かつ多層的に取り組む「流域治水」を加速化・深化させる。



水利用

気候変動への緩和策
深刻化する水災害に対応するため、地球温暖化への適応策にあわせて、二酸化炭素排出量を削減する緩和策も一体的に進める。
治水機能の増強（治水容量を活用した事前放流）と水力発電の増強（洪水調節容量の活用等）をと両立させるハイブリッドダムの取組を一層強化する



貯留機能保全区域の指定



流域環境 遊水地の整備と合わせたグリーンインフラの取組

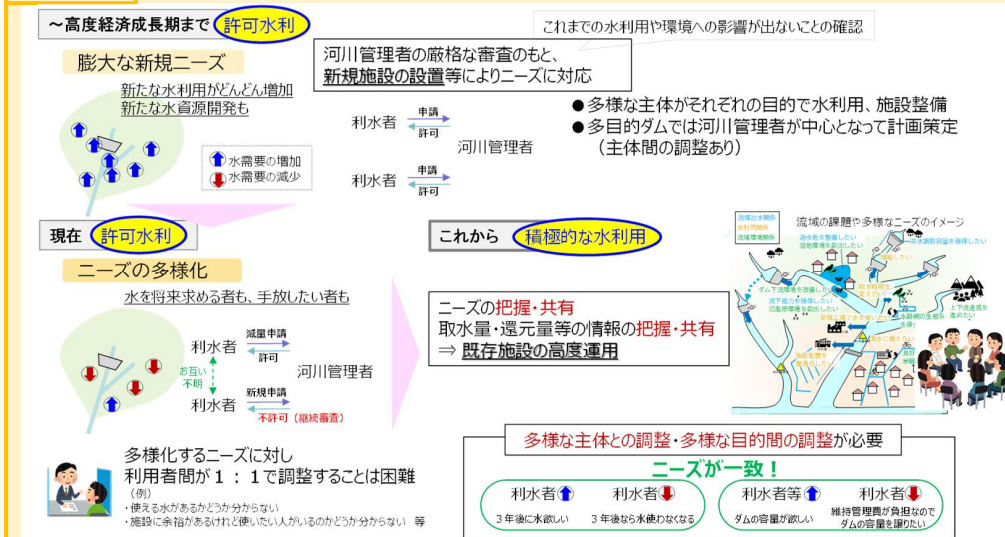
遊水地等の整備と合わせて生態系の保全・創出へ寄与する取組を引き続き実施する。

舞鶴遊水地で子育てをするタンチョウ

「水利用」が目指す「水の恵みの最大化」

- 人口減少による水需要の減少する一方で、産業構造の変化により局所的な水需要の増加や必要な時期の変化など水需要が多様化する時代に対応するため、限りある水資源を関係者間で有効活用する仕組みを構築する。
- 水力発電の増強にこれまで以上に積極的に取り組む一方で、流域環境の改善に向けた調整も実施する。

水利用 ■水需要が多様化する時代の水資源の有効活用を推進する



流域環境

■水利用高度化とあわせた流域環境の取組

水利用の高度化は、流量や攪乱、水温等に変化を与え生態系に影響を与えるおそれがある。

河川においては自然の流量変動（フローレジーム）に適合するように各生物の生活史が形成。これまでの維持流量の管理に加えて、攪乱や水温等を考慮した流量変動管理の導入を進める。

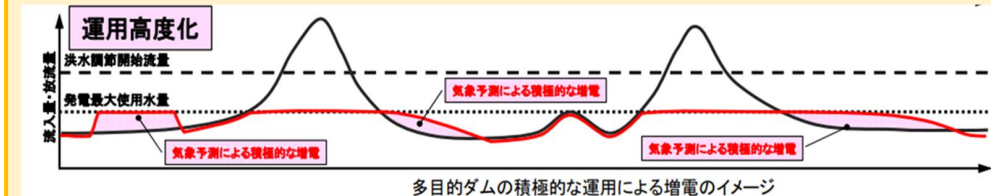
①流況調整(ダム直下流) ②河道形状の工夫(下流域)

ダム操作によって
・攪乱を与える
(フラッシュ放流)
・堆積土砂の供給

河道形状を、攪乱・更新されやすい形状とする
ex.)低水路を広げる、高水敷の高さ設定



■ダムの運用の高度化等により水力発電を一層強化する



流域治水

■ダム容量の有効活用による治水機能の強化
ダムの容量再編や水利権未取得のダム使用权等の活用により治水機能の強化も含め検討する

治水機能の増強（利水容量を活用した事前放流）と水力発電の増強（洪水調節容量の活用等）とを両立させるハイブリッドダムの取組を一層強化する

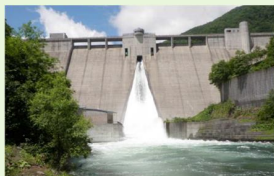
「流域環境」が目指す「水でつながる豊かな環境の最大化」

- 河川環境を時間的・空間的に連続的に捉えた概念を「流域環境」と位置付け、こうした取組により、流域や地域社会とともに「水でつながる豊かな環境の最大化」を目指す。

流域環境 ■河川区域と流域・地域とを時間・空間で連続的に捉えた「流域環境」の取組

生物の生活史と調和したダイナミズムを考慮した流量変動の管理

流域における親水・水面利用や景観の観点でうまいある水辺空間や水質の向上



河川と流域・地域との連続性の確保による治水・環境の相乗効果の創出



あらゆる関係者が豊かな環境の創出に積極的に参画・協力したくなる仕組みづくり

流域治水

■治水に資する流域環境の取組

上下流交流や地域活性化交流等の活動を推進する。森林の有する水源涵養機能を高度に発揮させるためにも、関係省庁の連携による取組み（公共事業での木材利用、森林についての普及啓発等）を実施する。親水機能（水辺へのアクセス性）の向上のため堤防天端の通路を舗装することで、副次的に、堤体への雨水の浸透を抑制し、のり面の崩壊やパイピングに対する治水効果が期待できる場合がある。



水利用

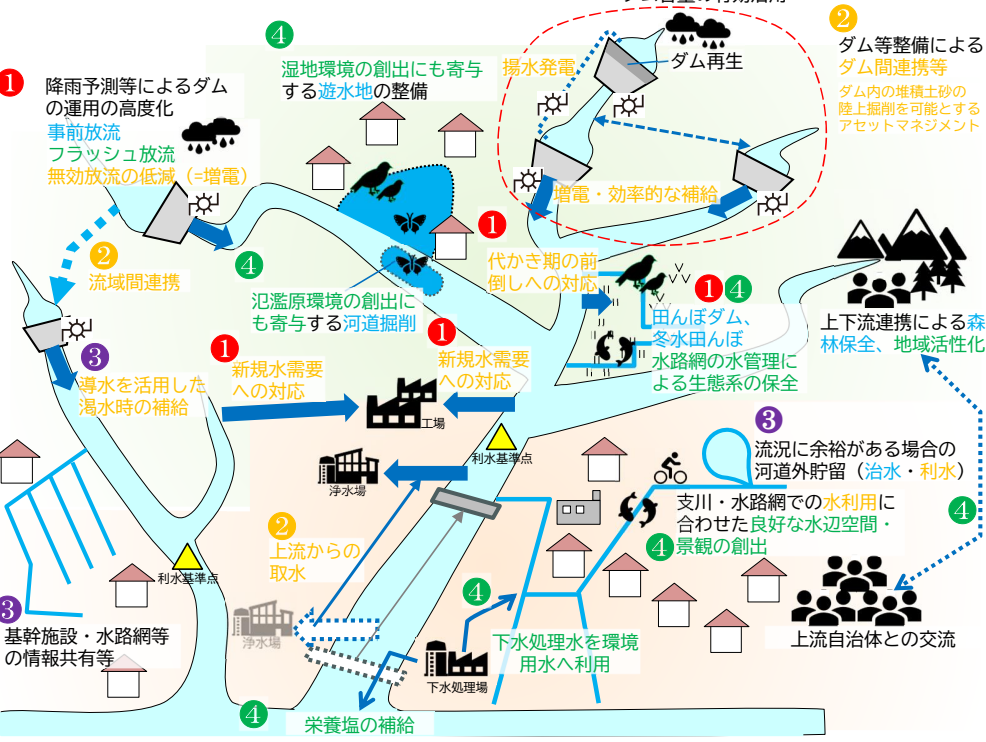
■豊かな水環境のための下水処理水の活用

下水放流先の養殖業等に配慮し、季節別に下水処理水中の栄養塩類濃度を上げる「栄養塩類の能動的運転管理」を進める。

都市内において安定した水量が確保できる貴重な水資源として、下水処理水のせせらぎ用水、河川維持用水、水洗トイレ用水等への活用を推進する。

○ これまでは、治水・利水・環境それぞれの分野の施策を推進してきたが、全体では必ずしも最適な水管理とはなっていなかった
○ 今後は、**流域治水・水利用・流域環境**の一体的な取組を進め、予測技術を活用した複数ダムの統合運用（プール運用）や、水路網など流域の水管理による良好な水辺空間の創出など**新たな価値を創出し**、流域関係者でその**価値を共有**する仕組みを確立する

凡例 流域治水関係の取組
水利用関係の取組
流域環境関係の取組



- ① 課題や多様なニーズ等の共有
- ② 関係者間のデータ共有・公開
- ③ ニーズを埋める対応策・アイデア
 - ① 既存施設の高度運用等
 - ・降雨予測等によるダムの運用の高度化
 - ・複数ダムの統合運用・容量再編
 - ・ダム容量の有効活用・水利権の転用
 - ・融雪出水時の豊水の活用
 - ・農業用水等の特徴を踏まえた取組 等
 - ② 施設整備、施設再編
 - ・持続可能で効率的なアセットマネジメント
 - ・上下水道一体での強靱化、省エネ化の推進 等
 - ③ 危機時の備えの強化
 - ・リダンダンシーの確保
 - ・基幹施設・水路網等の情報共有 等
 - ④ 流域環境の取組強化
 - ・流量変動や土砂動態の管理
 - ・豊かな氾濫原環境の創出、河川内外の連続性確保
 - ・下水処理水の活用
 - ・流域ならではの水辺の魅力や価値の向上
 - ・上下流交流 等
- ④ 新たな価値を共有・調整する手法・仕組み（合意形成の場）
- ⑤ 技術開発・体制構築等
- ⑥ 成果や教訓の情報発信等

国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会
社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員会

<設置の趣旨>

○治水に加え利水・環境も流域全体であらゆる関係者が他者を尊重しながら協働して取組を深化させるとともに、流域治水・水利用・流域環境間の「相乗効果の発現」「利益相反の調整」を図り、一体的に取り組むことで「水災害による被害の最小化」「水の恵みの最大化」「水でつながる豊かな環境の最大化」を実現させる「流域総合水管理」を推進するため、そのあり方について、方向性(制度、仕組み等)を審議。

開催概要

- 【第1回】 1. 日時 : 令和7年2月28日(金) 10:00～12:00
2. 議題 : (1)審議会(部会・小委員会)の設置目的
(2)流域総合水管理の取り組む背景・課題
(3)流域総合水管理によりめざす方向性のイメージ
- 【第2回】 1. 日時 : 令和7年3月25日(金) 10:00～12:00
2. 議題 : (1)第1回のご意見・今後の対応の方向性(素案)
(2)主な論点
- 【第3回】 1. 日時 : 令和7年4月25日(金) 15:00～17:00
2. 議題 : 答申骨子(案)について
- 【第4回】 1. 日時 : 令和7年5月23日(金) 15:00～17:00
2. 議題 : 答申(案)について



(第4回) 令和7年5月23日

↓ 詳細は国土交通省HPに掲載
https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s204_ryuuisougou.html

委員名簿

	朝日 ちさと	東京都立大学都市環境学部都市政策科学科 教授
○	沖 大幹	東京大学大学院工学系研究科 教授
	楓 千里	國學院大學観光まちづくり学部 教授
	杉浦 愛	国連教育科学文化機関(UNESCO)東アジア地域事務所 自然科学プログラムスペシャリスト
	角 哲也	京都大学防災研究所 特定教授
	滝沢 智	東京都立大学 特任教授
	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科 教授
◎	中北 英一	京都大学 総長特別補佐 名誉教授
	中村 太士	北海道大学 名誉教授
	長岡 裕	東京都市大学 名誉教授
	野口 貴公美	一橋大学大学院法学研究科 教授
	渡邊 紹裕	京都大学 名誉教授 特任教授、熊本大学 客員教授

<五十音順、敬称略>

◎:国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会長
社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員長
○:国土審議会 水資源開発分科会 流域総合水管理のあり方検討部会長代理
社会資本整備審議会 河川分科会 流域総合水管理のあり方検討小委員長代理