

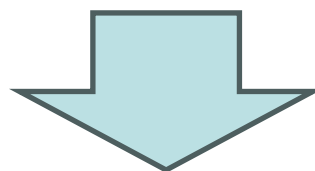
### 3. 流域総合水管理により目指す方向性のイメージ

---

令和7年2月28日  
水管理・国土保全局

- 本部会/小委員会では、流域総合水管理のあり方について  
方向性(制度、仕組み等)を審議していただく。

(設置目的の抜粋)

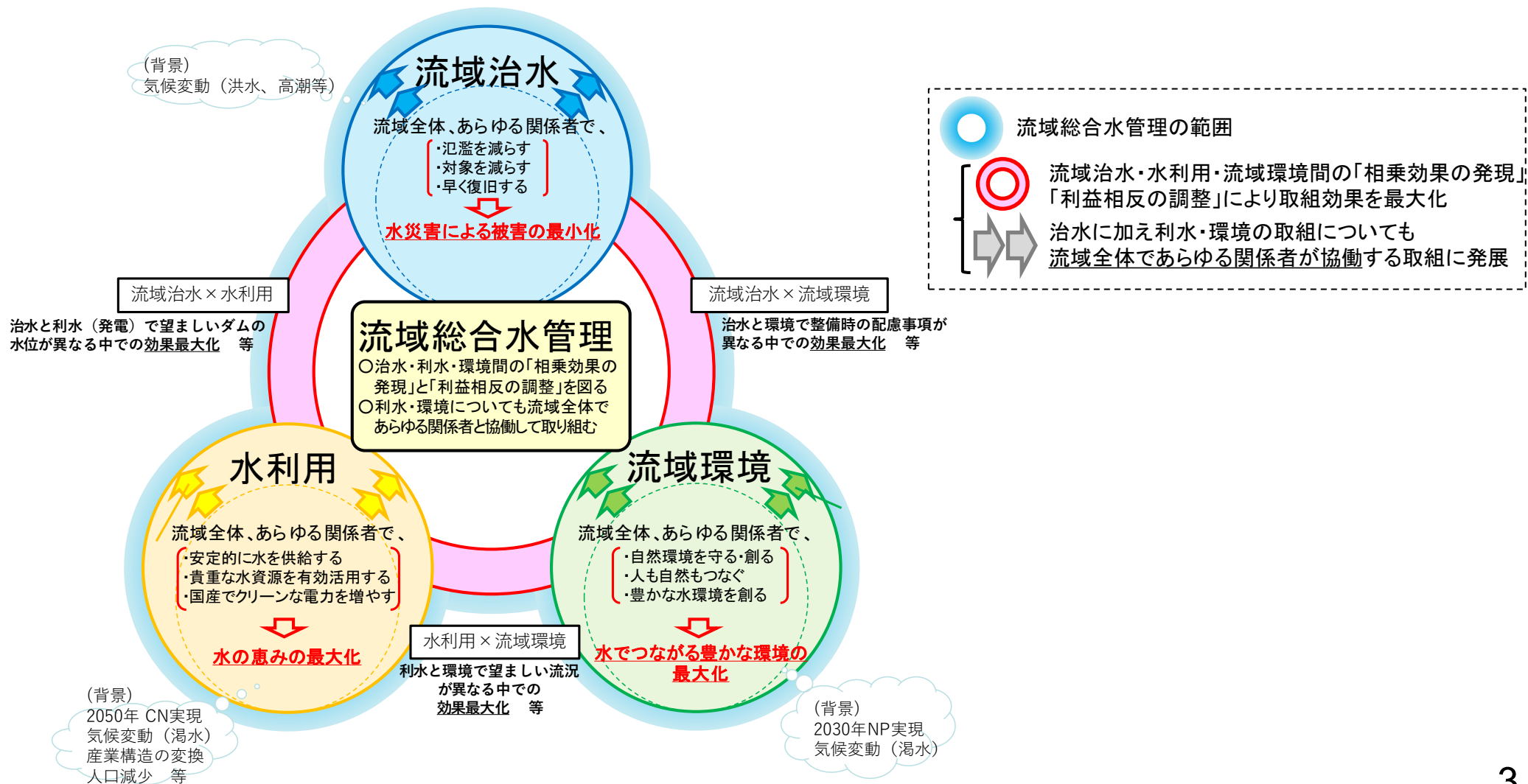


(1) 流域総合水管理により解決すべき課題について

(2) 流域総合水管理により目指す方向性について

# 流域総合水管理への展開

治水に加え利水・環境も流域全体であらゆる関係者と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。



### 事例①流域治水×水利用

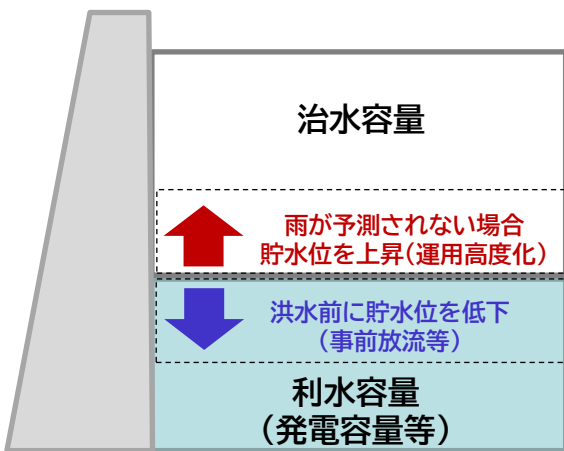
＜利益相反の例＞

治水面ではダム水位は低い方が望ましく  
利水面（発電）では高い方が望ましい

＜相乗効果の具体例＞

治水機能の強化と水力発電の促進を  
両立するハイブリッドダムの取組

気象予測を活用したダム運用の高度化



### 事例②流域治水×流域環境

＜利益相反の例＞

治水面では遊水地容量の確保が必要だが  
環境面では生物の生息・生育環境の保全・創出が必要

＜相乗効果の具体例＞

遊水地でタンチョウが繁殖しやすい環境を整備

舞鶴遊水地で子育てをするタンチョウ



本地域で100年以上  
ぶりにタンチョウが  
繁殖

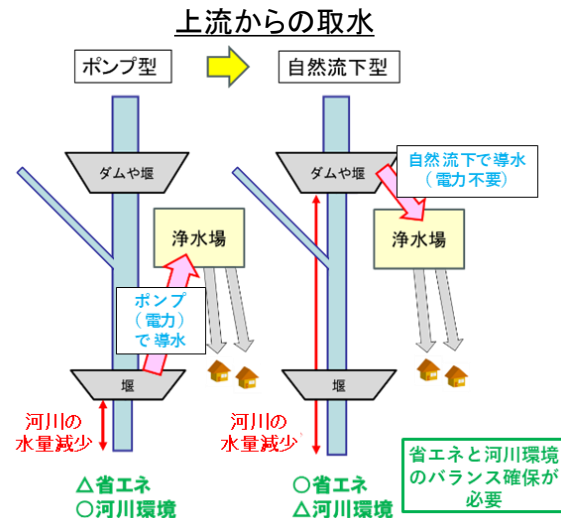
タンチョウ繁殖  
期には人・車  
両の立ち入り  
やドローン飛  
行を禁止



### 事例③水利用×流域環境

＜利益相反の例＞

利水面（省エネ）を重視すると  
環境的に望ましい流況に影響を与える  
上流からの取水により省エネが図れる一方、  
河川流量の減水区間の発生による環境等への  
影響について調整が必要

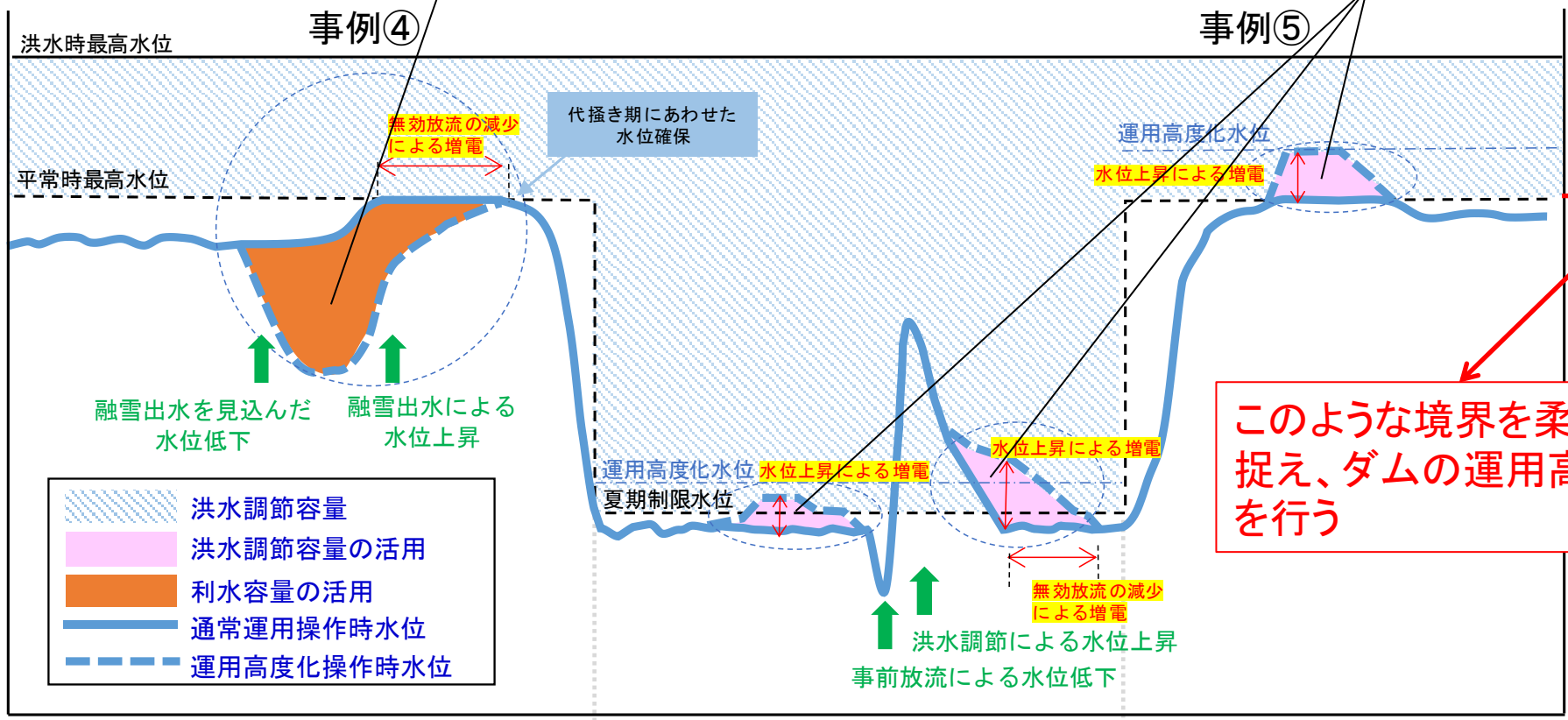


流域治水・水利用・流域環境の取組の効果を最大化

# (利益相反の調整の事例④⑤)降雨予測等の活用による増電

**事例④** : 上水・工水等の利水関係者の協力を得た上で融雪出水  
(利水×発電) に備え水位を下げ、無効放流を減らすことにより増電  
**利益相反** : 水位低下により貯水池の水質・水温に影響が出るおそれ  
融雪出水の予測が外れ水位が回復しないおそれ  
**調整** : 試行を重ねルール作り、協定

**事例⑤** : 洪水調節容量を活用しヘッドを  
(治水×発電) 上げること等により増電  
**利益相反** : 降雨予測が外れ、次の出水前  
に水位を十分に下げることができないおそれ  
**調整** : 試行を重ねルール作り、協定



非洪水期(1~6月)

洪水期(6~10月)

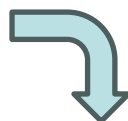
非洪水期(10~12月)



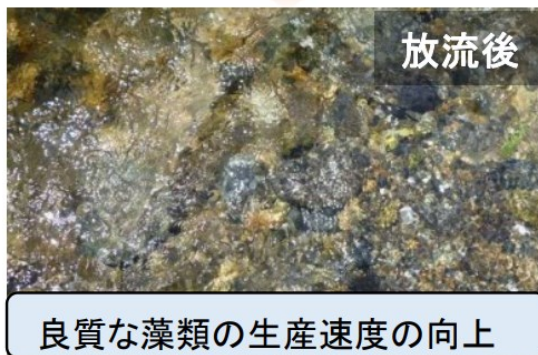
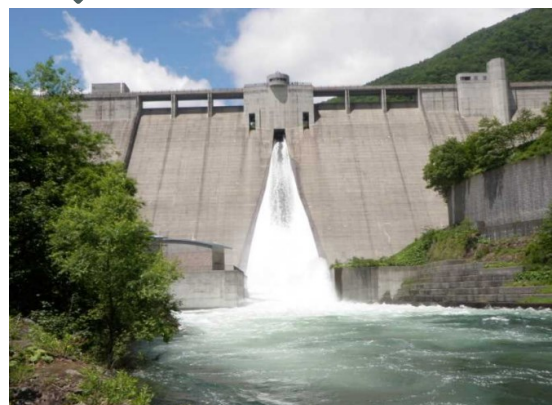
- 動植物の保護、漁業、景観、流水の清潔の保持等を考慮して定める維持流量及び水利流量からなる流水の正常な機能を維持するための必要な流量を特定の地点で定め、ダムからの補給や関係機関と連携して低水管理を実施。
- ダムがある一部の水系では、洪水調節に支障を及ぼさない範囲で洪水調節容量の一部に流水を貯留し、ダム下流河川の環境改善を目的としてダム等を弾力的に運用(フラッシュ放流)している事例もある。
- 河道掘削の際に掘削形状を工夫し、出水によるかく乱を利用して礫河原を保全する河道管理を行っている事例もある。

## 【流量変動による効果(イメージ)】

### ①付着藻類の更新の促進



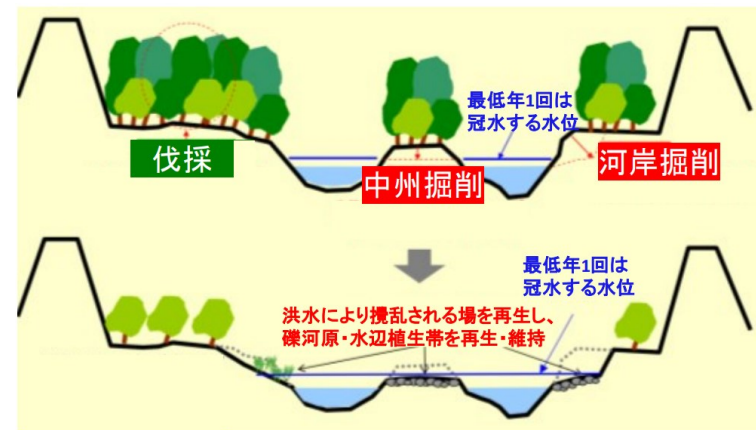
ダムのフラッシュ放流



フラッシュ放流による付着藻類の更新

良質な藻類の生産速度の向上

### ②樹林化の抑制(砂礫河原の維持)





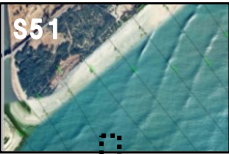
# 総合的な土砂管理

- 総合的な土砂管理は、山地から海岸まで土砂が移動する場全体を「流砂系」という概念で捉え、流砂系一貫として、総合的に土砂移動を把握し、土砂移動に関する問題に対して、必要な対策を講じること。
- 水循環と土砂移動は密接な関係にあり、総合的な土砂管理は、治水・利水・環境のいずれの面においても重要。

## ＜ 土砂移動に関わる課題の例 ＞

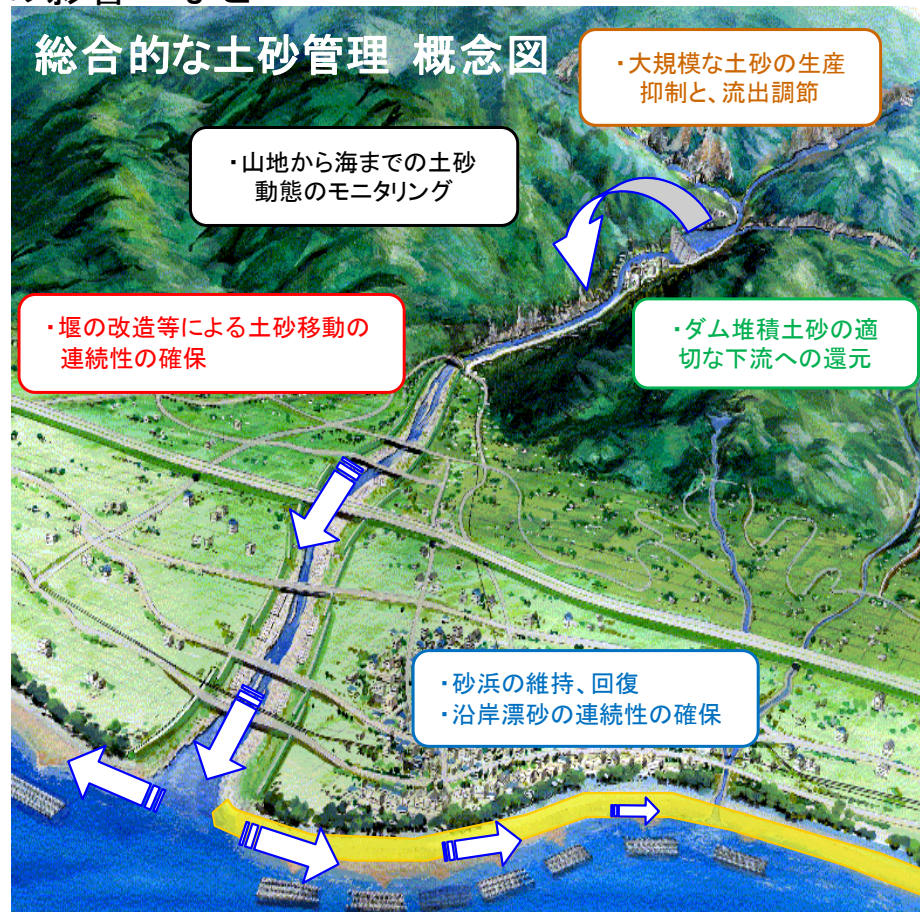
ダム貯水池の堆砂による機能低下、海岸侵食、河床材料の粗粒化による環境への影響、河床低下による河川構造物への影響 など

■ 継続的なモニタリングによる土砂移動の把握




浮遊砂観測や河床変動調査

海岸線の定期的なモニタリング



■ 砂防堰堤等による土砂流出の調節と下流が必要な土砂の安全な流下



■ サンドバイパスによる海岸侵食対策








侵食箇所へ土砂供給

堆積土砂を採取

■ 河道や海岸に配慮したダムからの土砂供給



土砂バイパストンネル

	流域治水	水利用(利用、発電)	流域環境
河川の流況	 <p>水位が<b>低い</b>方がよい (氾濫しにくい)</p>	<p><b>安定</b> (利用)ダムや豊水利用により 流況が<b>平滑化</b>する方向</p> <p><b>事例⑥</b></p>	 <p>流量に<b>変動(攪乱)</b>がある方がよい (樹林化回避、付着藻類の更新等の観点から)</p>
ダムの水位等 (ダムの容量)	 <p>水位が<b>低い</b>方がよい (洪水調節ができるため)</p> <p><b>事例①⑤</b></p>	<p><b>利用・発電</b> (利用・発電) 水位が<b>高い</b>方がよい (利水補給、高い発電ヘッド)</p> <p><b>事例③</b></p> <p><b>減水</b> (利用)上流からの取水により 水道の配水時にポンプアップ が不要となり省エネ化 (ただし減水区間が発生)</p> <p><b>安定</b></p>	<p><b>安定</b></p> <p>水位が<b>高い</b>方がよい (流況変化に自由度が増すため:フラッシュ放流)</p> <p><b>事例④</b></p> <p><b>発電</b> (発電)融雪出水による無効放流を回避するには水位を予め<b>低く</b>しておきたい(上水・工水部分も活用したい)</p> <p><b>利用</b> (利用)上水や工水等の利水容量としては<b>高い</b>方がよい</p> <p>放流の際には下流生物に影響の与えない水温・水質で放流が望ましい</p>
河道整備 遊水地整備	 <p>河積や湛水量(遊水地)を確保できればよい</p> <p><b>事例②</b></p> <p><b>事例④</b></p> <p><b>横断工作物はない</b>方がよい</p>	<p><b>事例②</b></p> <p>堰等の横断工作物を設置し 水位をせき上げ</p>	 <p>水域・陸域で生物の生息等の環境を確保したい</p> <p><b>事例④</b></p> <p>縦横断方向の連続性を確保した方がよい<small>※外来種の拡散防止のため不連続とした方がよい場合も</small></p>

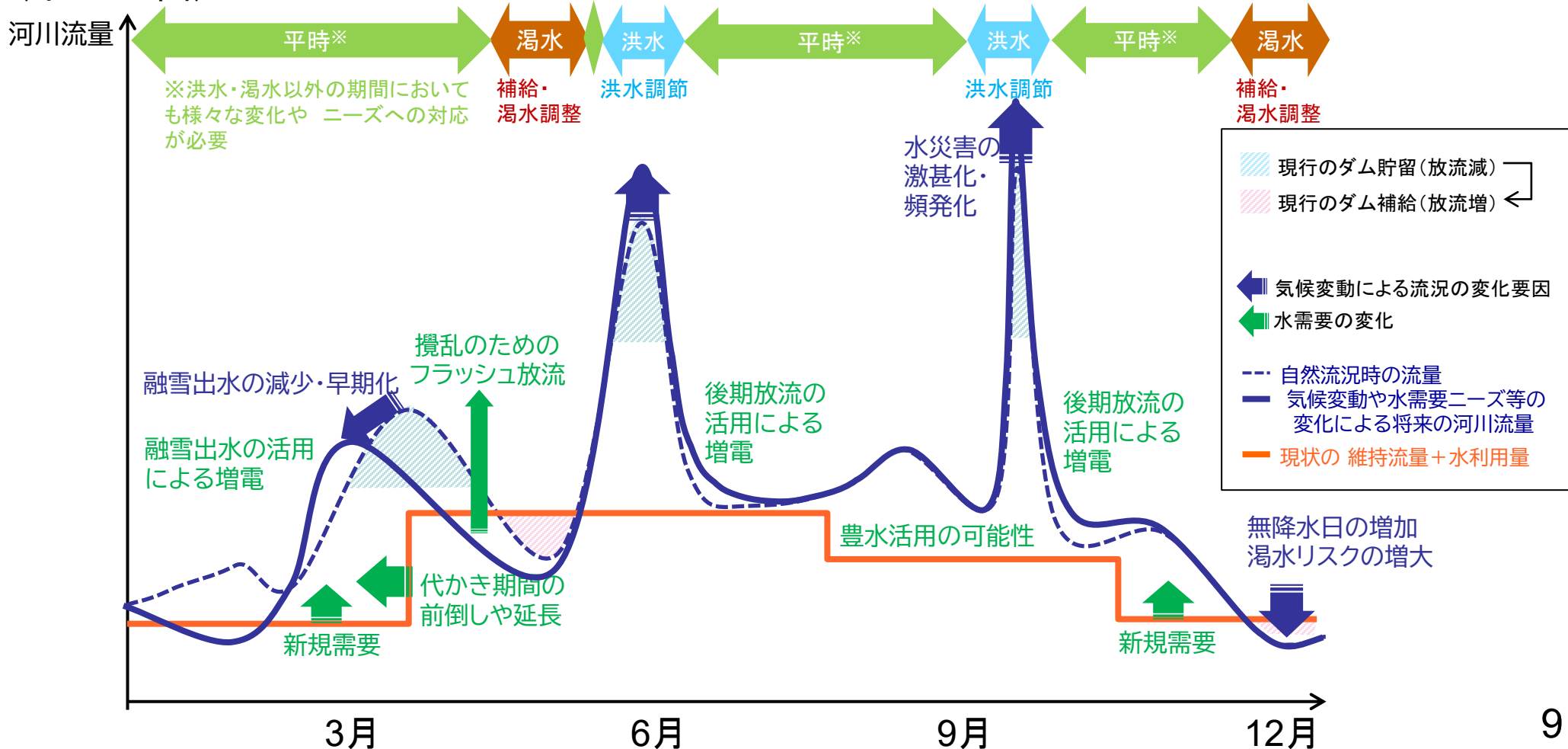


# 洪水時・渇水時・平時における一体的な水管理を推進

(相乗効果の発現・利益相反の調整に関する部分を中心に記載)

- これまでは、1年のうち極端な事象が発生している洪水時や渇水時の対応(洪水調節や渇水調整)が中心
- 今後は、洪水時や渇水時を個別に考えるのではなく、洪水時・渇水時・平時の効果が最大化となるよう、洪水時においても平時のために工夫するなど(後期放流等)、洪水時・渇水時・平時を一体的に捉え、気候変動による流況の変化や水需要ニーズ等の変化に対応していく

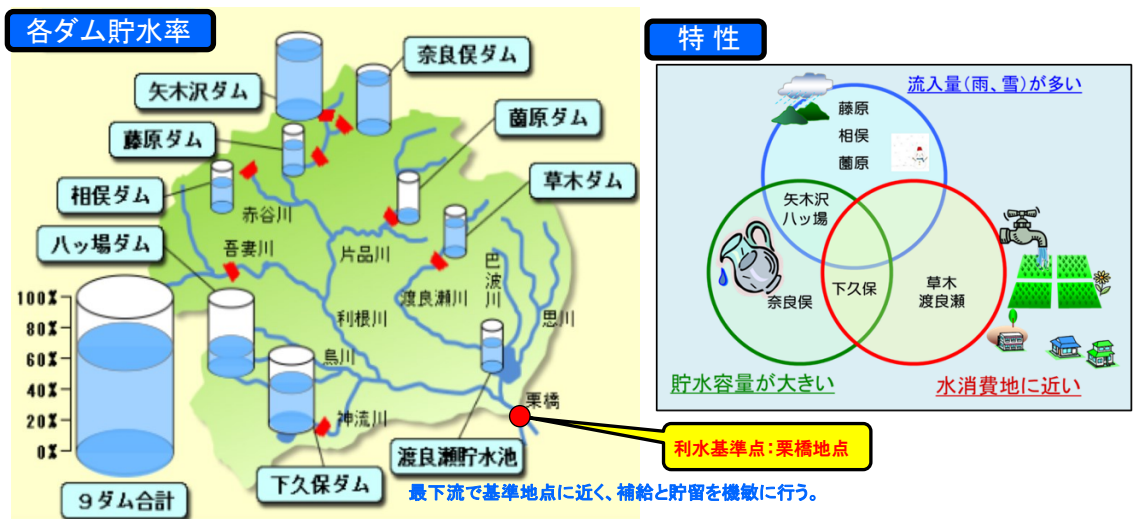
(イメージ図)



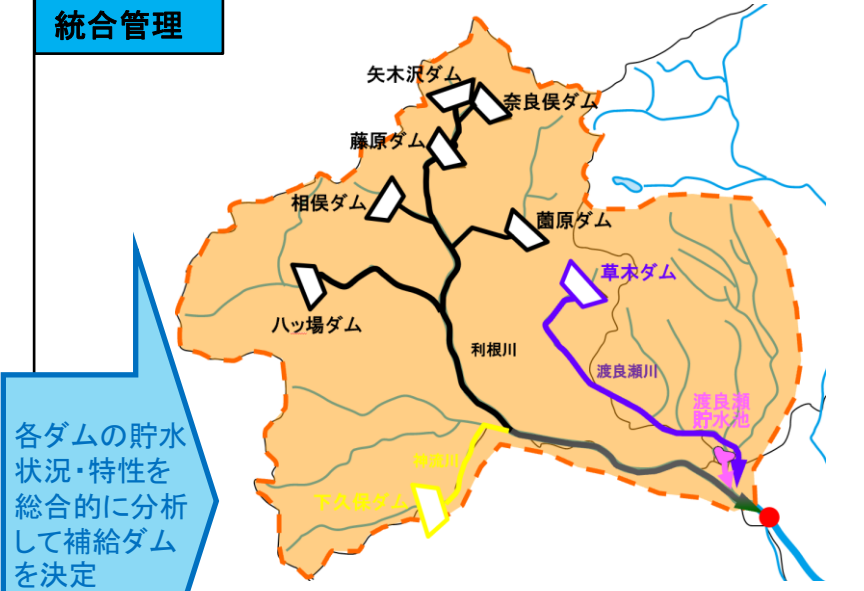
**統合管理方式(利根川水系等で採用)** 複数ダムを一体管理(統合管理)・ダム群として効率を最優先してダムから補給

- ・既得用水、新規開発水に対して優劣なくダムから補給を実施。
- ・渇水時には、関係者協議の下に既得用水、新規開発水とも同率で取水制限を実施。

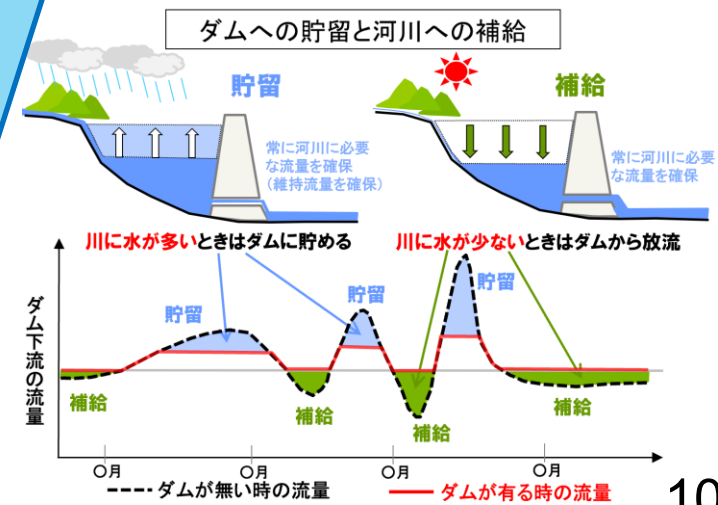
## 各ダムの貯水状況・特性(回復力と位置等)



## 統合管理



## ダムの回復力



# 流域毎の特性を活かした流域総合水管理

これまで多くの河川では

治水対策が中心で

環境は積極的な創出までは行うことができていない

利水はニーズが多様化してきている

各水系の特性を活かしているだろうか

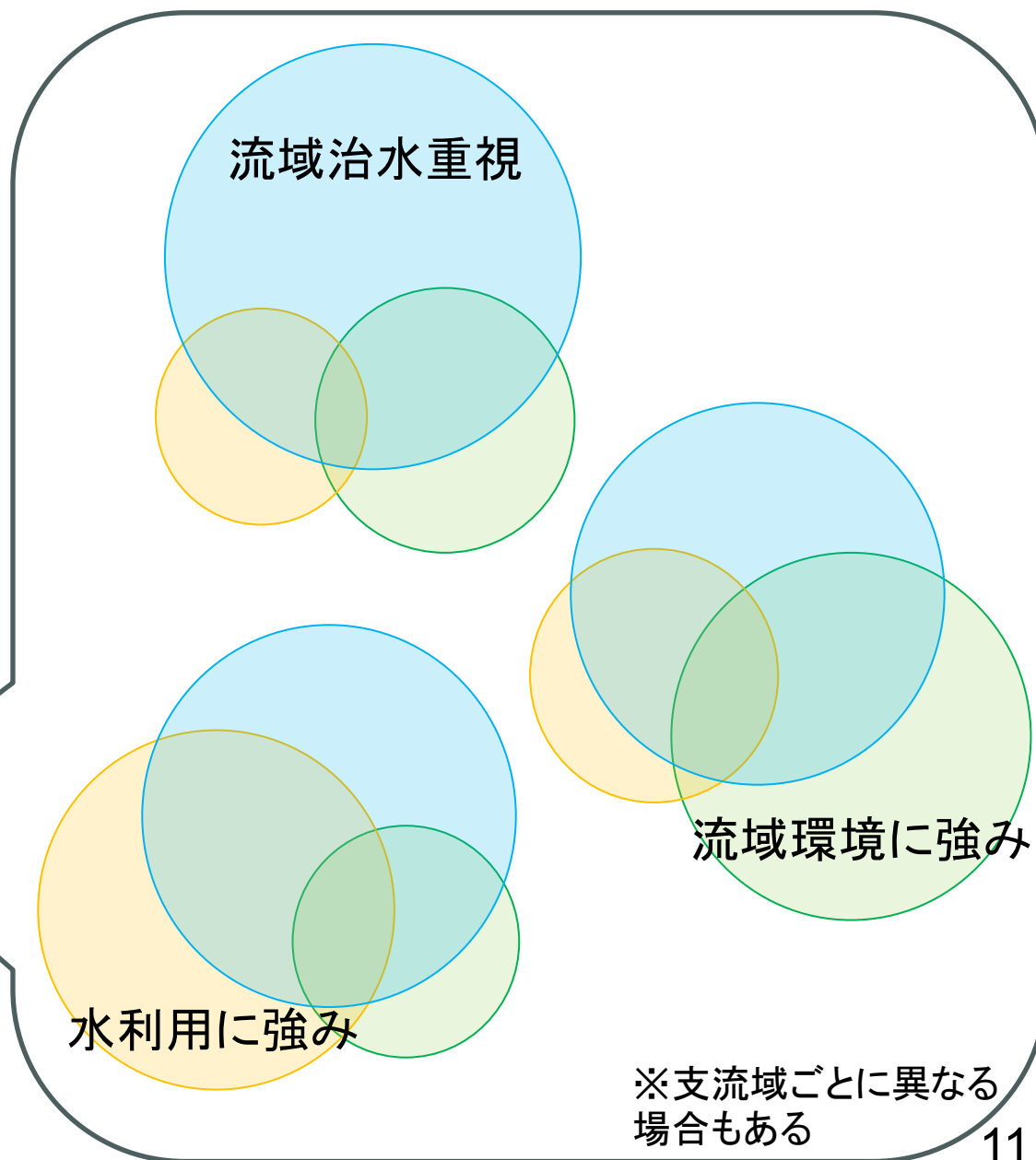


各水系の特性を踏まえた

流域総合水管理を展開

(流域の関係者の合意形成

が必要)



## ●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

～社会的ニーズや気候変動により降雨等（自然的条件）が変化する中、  
水管理を高度化するための新たな仕組みづくり～

（※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

（検討の視点の例）

① 新たな施設整備や既存施設の高度運用のあり方

（例）ダム容量の有効活用、複数ダムの統合運用、発電設備の新增設、ダム再生等

② 運用の高度化の際に考慮すべき事項

（例）環境への配慮、リスク分担や利益共有

（攪乱・水温等、アロケーション、地域貢献（上下流交流など）等）

③ 速やかに調整する仕組みのあり方

（例）多様な主体が水利用等に関して調整し合意形成を図る

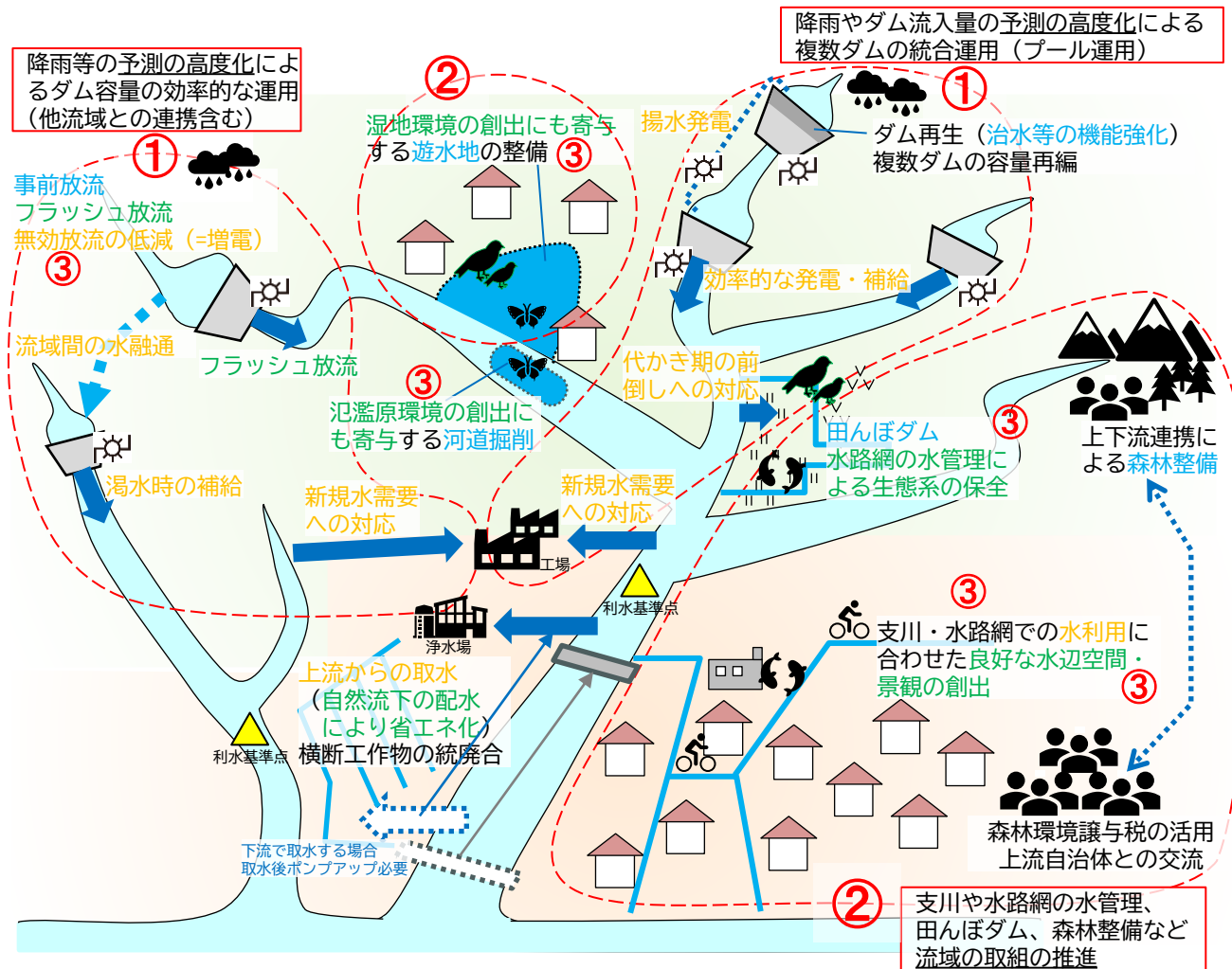
④ 調整を実現するための情報共有や技術開発

（例）予測の高度化、流域の様々な情報の集約・分析結果の共有

⑤ 技術者不足への対応（例）技術者育成、ダム等の技術の蓄積・承継、DXによる省人化



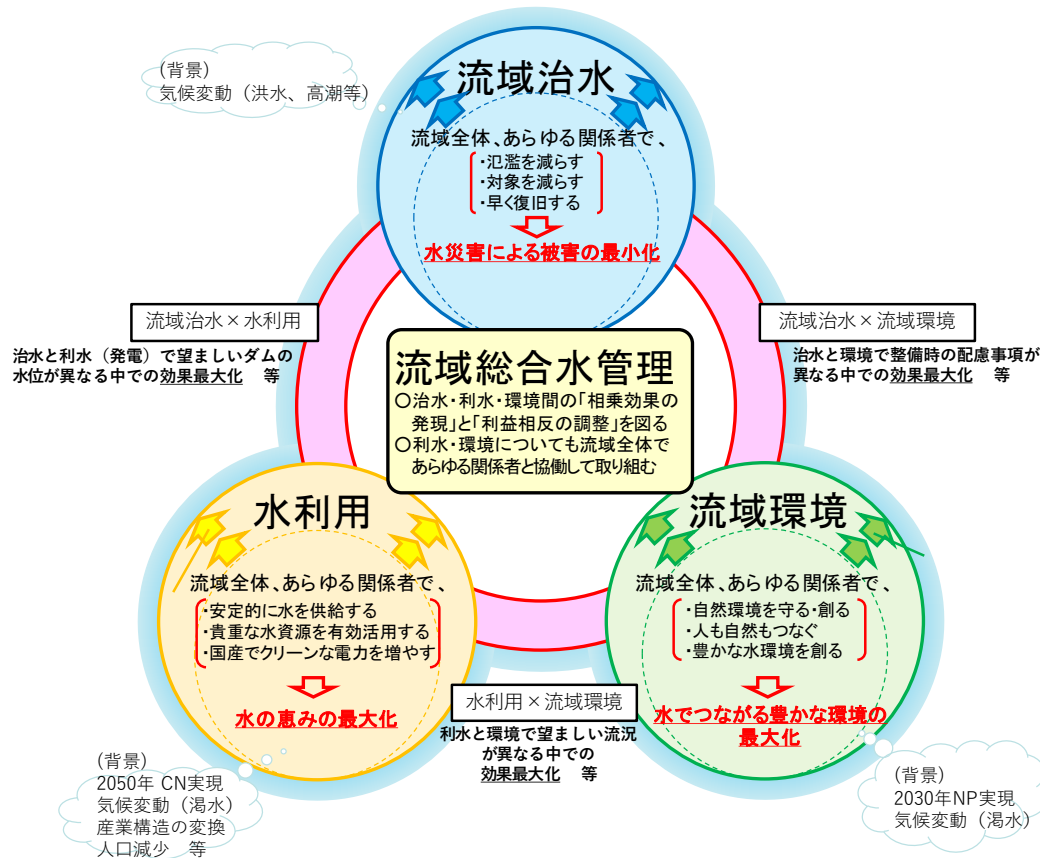
- これまでは、治水・利水・環境それぞれの分野の施策を推進してきたが、全体では必ずしも最適な水管理とはなっていなかった
- 今後は、**流域治水・水利用・流域環境**の一体的な取組を進め、予測技術を活用した複数ダムの統合運用(プール運用)や、水路網など流域の水管理による良好な水辺空間の創出など新たな価値を創出し、流域関係者でその価値を共有する仕組みを確立する



- ① 降雨やダム流入量の予測の高度化による 複数ダムの統合運用(プール運用)、ダム容量の効率的・効果的な活用(他流域との連携含む)
- ② 支川や水路網の水管理、田んぼダム、森林整備、生態系保全など流域の取組の推進
- ③ 施設や場の多面的な価値の共有・活用
- ④ 同一水系内(必要に応じ隣接水系も)の雨量、河川・水路網の流況、放流量等全データの統合・共有
- ⑤ 新たな価値を共有・調整する手法・仕組み(合意形成の場)

流域治水(流下能力・洪水調節能力の向上、事前放流等)・水利用(発電・補給等)・流域環境(生態系、水辺空間、景観)の効果最大化を目指す

# (参考)用語について



## ●水利用とした理由

- ・「利水」は河川からの取水を想起させるため「利水」は用いない
- ・水利用そのものが元々流域全体で行ってきたものであるため「流域水利用」としない

## ●流域環境とした理由

- ・「流域治水」「水利用」はアクションであるのに対し、流域環境には様々な取組があり特定のアクション(「保全」「創出」などを付けることでは表現仕切れないため

## ●「流域」について

「流域治水」では、集水域以外の区域、例えば氾濫域や下水道区域も含む

「水利用」では、集水域外の水道の配水区域等も含む

「流域環境」では、人や動植物が行き来する隣接流域や他流域も含む