

ダム再生ビジョン（案）

平成 29 年〇月

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1.	はじめに	1
2.	ダムを取り巻く背景・現状	2
3.	ダム再生の基本的考え方	5
4.	ダム再生に関するこれまでの取組	9
5.	ダム再生をより一層推進する上での課題	14
6.	ダム再生の発展・加速に向けた方策	18
7.	おわりに	23

1. はじめに

我が国の厳しい財政状況や生産年齢人口の減少などの状況の中、トータルコストを縮減しつつ、既存ストックを有効活用することが重要である。

これまで、治水・利水の課題に対処するために流域の特性に応じてダムを整備してきた。ダムの堤体は、適切に施工、維持管理されているものであれば、半永久的に健全であることが期待できることから、長期にわたって有効に、かつ持続的に活用を図ることが重要である。

全国の国土交通省所管ダムでは、弾力的な運用やかさ上げなどを実施しており、ダムの有効活用の実施事例が積み重ねられつつある。ダムの有効活用は、利水容量を洪水調節に活用するなどの運用改善による新たな効果の発揮、堤体のわずかなかさ上げでの貯水容量の増加、短期間で経済的に完成させることによる効果の早期発現など、様々な特長を有している。一方、大水深での大口径の堤体削孔やレーダ雨量計の高性能化など、既設ダムの有効活用を支える各種技術が進展してきている。

近年においても大規模な水害が発生しており、気候変動の影響による災害外力の変化によって、水害の頻発化・激甚化や無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が懸念されている。これまで社会資本整備審議会や関係学会等から、気候変動への適応やダムの有効活用の推進等に関して、様々な答申、提言等がなされてきている。さらに、国土交通省では社会全体の生産性向上につながるストック効果の高い社会資本の整備・活用等を加速することとして、「国土交通省生産性革命本部」を設置しており、平成28年11月に「生産性革命プロジェクト」の一つとして「ダム再生～地域経済を支える利水・治水能力の早期向上～」を選定した。

以上のような、近年における厳しい財政制約等の社会情勢、洪水・渇水被害の頻発や気候変動の影響の懸念、ダムの有効活用による様々な特長やこれまでの事例の積み重ねによる知見の蓄積、これを支える各種技術の進展等を踏まえれば、ソフト・ハード対策の両面から既設ダムを有効活用することの重要性はますます高まっている。

今般、「ダム再生ビジョン検討会」を3回開催するとともに、関係機関から意見を聴取し、既設ダムを有効活用するダム再生をより一層推進する方策を示す「ダム再生ビジョン」をとりまとめた。

2. ダムを取り巻く背景・現状

(1) 我が国の自然特性・社会的現状

アジア・モンスーン地域に位置する我が国は、年降水量が多く、梅雨期や台風期に豪雨が集中するという厳しい気象条件にある。

我が国の河川は一般的に勾配が急であり、流量が大きい時と小さい時の差が大きいため、降雨とともに河川の流量が一気に増大して洪水が発生したり、降雨が終了すると短時間で流量が小さくなり渇水が発生するなど、国民生活や社会経済活動に大きな影響を与える。

我が国の都市の多くは、主として河川の氾濫によって形成された沖積平野を中心に広がっており、洪水時の河川の水位より低い場所に位置する氾濫原に人口・資産が集中している。

我が国の社会資本整備は、厳しい財政状況の中、①加速するインフラ老朽化、②切迫する巨大地震、激甚化する気象災害、③人口減少に伴う地方の疲弊、④激化する国際競争という構造的課題に直面している¹⁾。

(2) 治水の現状

現況の治水安全度が目標とする水準に達していない中、平成 23 年の台風第 12 号による紀伊半島を中心とした豪雨、平成 24 年の九州北部豪雨、平成 25 年の台風第 18 号による全国の広い範囲での豪雨、平成 27 年の関東・東北豪雨などにより、近年、深刻な水害が頻発している。

本川上流や支川の小流域において、局所的な集中豪雨の発生が顕在化している。また、平成 28 年の北海道への 3 つの台風の上陸、東北地方太平洋側への台風の上陸は、気象庁が 1951 年に統計を開始して以来、初めてのことであるなど、これまで経験したことのない事象が発生している²⁾。

気象庁が観測を行っている全国約 1300 か所の地域気象観測所（アメダス）の観測データでは、豪雨災害をもたらすような雨の年間発生回数が、ここ 30 年余りで見ると、1 時間降水量 50mm 以上の短時間豪雨が約 1.3 倍に、日降水量 400mm 以上の大雨が約 1.7 倍にと、明瞭な増加傾向が表れている。30 年、40 年という長期間にわたって見た場合に、地球温暖化の影響が、短時間豪雨や大雨の増加傾向をもたらしている可能性がある^{3) 4)}。

地球温暖化に伴う気候変動については、IPCC 第 5 次評価報告書等において、気候システムの温暖化については疑う余地がなく、大雨による降水量（上位 5% の降水イベントによる日降水量）は増加傾向を示し、21 世紀末には、全国平均で約 10.3～25.5% 増加し⁵⁾、1 時間降水

1 量 50mm 以上の年間発生回数は 2 倍以上になると予測されている⁶⁾。気
2 候変動の影響により、施設の能力を上回る外力による水害が頻発する
3 とともに、発生頻度は低い極めて大規模な水害が発生する懸念が高
4 まっている。

6 (3) 利水の現状

7 過去 5 カ年で全国の国管理河川では、北海道・沖縄地方を除いた 21
8 水系 26 河川において、取水制限が実施される等、近年でも依然とし
9 て渇水が発生している。

10 我が国の年降水量は、長期的には変化傾向が見られないが、1970 年
11 頃以降は年ごとの変動が大きくなっており、年最深積雪は、東日本の
12 日本海側と西日本の日本海側では減少している³⁾。

13 気候変動の影響により、今世紀末には現在と比べ、無降水日につい
14 ては、年間日数は増加傾向を示し、温室効果ガスの排出量が非常に多
15 いシナリオにおいては、全国平均で 10.7 日増加すると予測されてい
16 る⁵⁾。

17 我が国は、エネルギー源の中心となっている化石燃料に乏しく、そ
18 の大部分を海外からの輸入に依存しており、海外においてエネルギー
19 供給上の何らかの問題が発生した場合、我が国が自立的に資源を確保
20 することが難しいという根本的な脆弱性を有している。

21 再生可能エネルギーは、現時点では安定供給面、コスト面で様々な
22 課題が存在するが、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できること
23 から、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様なエネルギー
24 源であり、その導入を積極的に推進することが重要である。

25 再生可能エネルギーのうち水力発電は、安定供給性に優れ、これま
26 でも我が国の経済の発展に貢献してきており、引き続き重要な役割を
27 担うものである⁷⁾。また、水力発電は、運転コストが低く、長期的に
28 は安価な発電コストを安定的に維持することが期待できる。他方で、
29 近年、新規の水力発電は限定的であり、発電電力量に占める一般水
30 力の割合はほぼ横ばいとなっている⁸⁾。

32 (4) 河川環境の現状

33 河川的环境については、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域
34 の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生
35 物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出する多
36 自然川づくりや水環境の改善等の取組が推進されている。

37 これまで、ダムにより、流水の正常な機能の維持のための用水補給
38 を実施し、渇水時においても瀬切れの発生を防止するなど、ダム下流
39 河川の正常流量の確保に努めている。

1 一方、ダム貯水池における流水の貯留に伴う濁水の長期化や富栄養
2 化、放流水温の変化等の貯水池の水質面の課題や、ダム下流の河川に
3 おける流況の平準化に伴う土砂移動の変化、滯筋の固定化や河川敷の
4 樹林化、淀みなどに浮遊する藻類等の発生、景観の変化等の河川環境
5 の変化が発生することがある。

7 (5) ダム水源地域の現状

8 過疎化や高齢化の進行、それらに伴うコミュニティや産業構造の
9 変化などの経済、産業面への影響が全国的に生じている中、ダム所在
10 地などの水源地域でも課題になっている。

11 ダムの建設により、水源地域は社会経済状況や土地形状が大きく変
12 化することから、水源地域整備計画や水源地域ビジョン等を通じて、
13 ダム・貯水池さらには固有の立地条件を活かした地域活性化策が進め
14 られてきた。ダム管理者やダム受益者との連携の下、ダム所在の市町
15 村が中心となって、マラソンや湖面利用などのスポーツやレクリエー
16 ション、上下流交流など、ダムを活用した地域活性化や観光振興の取
17 組が推進されている。

18 このように、水源地域の活性化に大きく寄与している事例がある一
19 方、当初の構想が実現していない事例もある。

-
- 23 1) 社会資本整備重点計画、平成 27 年 9 月閣議決定
24 2) 気象庁：台風第 7 号、第 11 号、第 9 号、第 10 号及び前線による大雨・暴風、平成 28 年 9 月 6
25 日
26 3) 気象庁：気候変動監視レポート 2015、平成 28 年 8 月
27 4) 第 193 回国会 参議院災害対策特別委員会、平成 29 年 3 月 29 日
28 5) 気象庁・環境省：日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について（お知らせ）、平成 26 年 12 月 12 日、無降水日 10.7 日の増加は RCP8.5 シナリオにおける全ケースの平
29 均値（別添資料 25 ページ）を参照
30 6) 気象庁：地球温暖化予測情報第 9 巻、平成 29 年 3 月
31 7) エネルギー基本計画、平成 26 年 4 月閣議決定
32 8) 経済産業省資源エネルギー庁：平成 27 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書
33 2016）
34
35

3. ダム再生の基本的考え方

(1) 治水・利水におけるダムが果たしてきた役割

治水・利水の課題に対して、流域の特性に応じ、河道、遊水地、放水路、導水路、ダム等を組み合わせ対処してきた。

古くより農業生産や生活のために必要な水を確保するため、多数のため池が築造されてきた。明治以降は近代技術の蓄積、進歩を背景に、大規模な利水目的のダムを建設することにより水供給や電力供給の安定化、効率化が図られ、戦後には洪水調節を含む多目的ダムの整備が進められてきた。また、日本書紀に築造が記録されている狭山池（大阪府）のように、ダムは長期間にわたって補修・改築を繰り返しながら使用され、現在においてもその機能を果たしている。

ダムは、融雪期、梅雨期、台風期を中心に、洪水を一時貯留して下流の浸水被害を防止する操作を実施している。

短時間で流量が大きく増減する我が国の洪水に対して、ダムにより効率的に洪水のピーク流量を低減させることが可能であり、下流河川の長い区間にわたって効率的に効果を発揮させる特長を有している。

ダムの洪水調節計画上の流量を上回るような洪水が発生した際には、下流河川において、関係機関との情報共有を図りながら、河川管理者により避難誘導等を支援する取組が行われている。ダムは、下流河川の水位ピークの発生時刻を遅らせることで避難時間の確保に寄与したり、氾濫する水量を低減させることで氾濫面積や浸水深を低減させたりすることが可能である。また、出水により発生する流木等をダムで捕捉することで、下流河川における橋梁閉塞による洪水被害や橋梁流失被害等の防止・軽減の効果も有している。

平成25年9月の台風18号による洪水では、桂川下流で最大400mにわたり越水が発生し、堤防決壊の危険性があったが、この際、桂川上流の日吉ダム等の洪水調節により、数十cmの水位低減効果があり、堤防決壊による甚大な被害発生防止に寄与した¹⁾。

我が国では年間262億m³の都市用水を使用しているが、その約70%はダム等の水資源開発施設の整備によって安定的な取水が可能となっている等、渇水の被害軽減にも効果を発揮し、都市活動を支えている²⁾。また、渇水時には、水需要に対して必要な取水量を確保することを目指して、ダムから補給する操作を実施している。

平成8年の首都圏渇水では、昭和39年のオリンピック渇水時よりも降水量が少なく、給水人口は約1.4倍に増加していたにもかかわらず、それ以降に利根川水系に5つのダムが完成したことにより、貯水容量は約2倍となり、給水制限日数を1/12にする効果を発揮した³⁾。

ダムに貯められた水の位置エネルギーを活用して水力発電が行われている。水力発電は、温室効果ガスを排出しない国産エネルギーで、安定供給性にすぐれたエネルギーとして、重要な役割を果たしており、発電電力量の9.0%を占めている(2014年度末)⁴⁾。

(2) 既設ダムの有効活用の重要性

近年の我が国の厳しい財政状況や生産年齢人口の減少などの状況の中、トータルコストを縮減しつつ、既存ストックを有効活用することが求められている。

(1) で述べたとおり、これまで、治水・利水の課題に対処するために流域の特性に応じてダムを整備してきたが、良好なダムサイトは日本の国土において有限である。一方で、ダムの堤体は、適切に施工、維持管理されているものであれば、半永久的に健全であることが期待できることから、長期にわたって有効に、かつ持続的に活用を図ることが重要である。

全国の国土交通省所管ダムでは、既設ダムの容量を有効活用するための弾力的な運用等を実施している。また、これまでに29ダムでダム再開発を実施済み、現在20ダムで実施中であり、ダムの有効活用の実施事例が積み重ねられて知見が蓄積されつつある。

既設ダムの有効活用には以下のような特長がある。

- ・堆砂対策や最新技術の導入等により、施設の長寿命化や治水・利水機能の回復・向上がダムを運用しながらでも可能。
- ・利水容量を洪水調節に活用するなど、運用改善だけで新たな効果を発揮。
- ・堤体のわずかなかさ上げで貯水容量を大きく増加することが可能。
- ・新たな水没地を生じさせずに機能向上を図るなど、水没地等の社会的コストや環境負荷を抑制。
- ・短い期間で経済的に完成させ、早期に効果を発揮。

また、大水深での大口径の堤体削孔、大規模な鋼製仮締め切り、選択取水設備の新たな方式の開発等に加えて、レーダ雨量計の高性能化によるダムの運用改善等、既設ダムの有効活用を支える各種技術が進展してきている。

近年においても大規模な洪水・渇水被害が発生しており、気候変動の影響による水害の頻発化・激甚化とともに、無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が懸念されている。今後の気候変動による外力変化に対して、引堤や堤防かさ上げなどの長い区間にわたる河道改修には制約が多い中で、上流で洪水を貯留し、下流の河道への流

下を抑制することは有効な手段である。ダムは、施設の改良や運用の変更によって、外力の変化に的確に対応することが可能である。

社会資本整備審議会による「水災害分野における気候変動適応策のあり方について」（平成 27 年 8 月）⁵⁾、「大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について」（平成 27 年 12 月）⁶⁾、「中小河川等における水防災意識社会の再構築のあり方について」（平成 29 年 1 月）⁷⁾等では、既存ストックを最大限活用した効率的な下流負荷軽減対策を実施すべきである旨などの答申がなされている。また、「これからの百年を支えるダムの課題（計画・運用・管理面）」（平成 28 年 11 月一般社団法人ダム工学会）⁸⁾、「ダム再開発の今後の方向」（平成 18 年 11 月ダム再開発研究会）⁹⁾等、様々な機関から既設ダムの有効活用の推進に関する提言等がなされてきている。

国土交通省では社会全体の生産性向上につながるストック効果の高い社会資本の整備・活用等を加速することとして、「国土交通省生産性革命本部」を設置しており、平成 28 年 11 月に「生産性革命プロジェクト」の一つとして「ダム再生～地域経済を支える利水・治水能力の早期向上～」を選定した。

以上のような、近年における厳しい財政状況等の社会情勢、洪水・渇水被害の頻発や気候変動の影響の懸念、ダムの有効活用の様々な特長やこれまでの事例の積み重ねによる知見の蓄積、これを支える各種技術の進展等を踏まえれば、ソフト・ハード対策の両面から既設ダムを有効活用することの重要性はますます高まっている。

（3）今後のダム再生の方向性

（2）で述べたことを踏まえ、流域の特性や課題に応じ、ソフト・ハード対策の両面から、既設ダムの長寿命化、効率的かつ高度なダム機能の維持、治水・利水・環境機能の回復・向上、地域振興への寄与など、既設ダムを有効活用するダム再生を推進する。

ダム再生においては、「永く使う」、「賢く使う」、「増やして使う」、「ネットワークで使う」⁸⁾とともに、河川環境の改善や水源地域の活性化等もあわせて推進する。

ダム再生の推進により、顕在化する気候変動や再生可能エネルギーの積極的導入等の課題に対して、柔軟かつ迅速に対応する。

4 章にこれまでに実施してきたダム再生に関する取組、5 章にダム再生をより一層推進する上での課題をまとめるとともに、6 章でダム再生の発展・加速に向けた方策を示す。

1) 国土交通省近畿地方整備局河川部：平成 25 年 9 月台風 18 号洪水の概要、平成 26 年 3 月

2) 国土交通省水管理・国土保全局水資源部：平成 28 年版 日本の水資源の現況、平成 28 年

- 1 3) 国土交通省：プログラム評価書 ダム事業-地域に与える様々な効果と影響の検証-、平成 15 年
2 3 月
3 4) 経済産業省資源エネルギー庁：平成 27 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書
4 2016）
5 5) 社会資本整備審議会：水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報
6 と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～（答申）、平成 27 年 8 月
7 http://www.mlit.go.jp/report/press/mizukokudo03_hh_000892.html
8 6) 社会資本整備審議会：大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について～社会意識
9 の変革による「水防災意識社会」の再構築に向けて～（答申）、平成 27 年 12 月
10 http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/shouiinkai/daikibohanran/
11
12 7) 社会資本整備審議会：中小河川等における水防災意識社会の再構築のあり方について（答
13 申）、平成 29 年 1 月
14 http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/shouiinkai/daikibohanran/
15
16 8) 一般社団法人ダム工学会、「これからの成熟社会を支えるダム貯水池の課題検討委員会 報告
17 書 -これからの百年を支えるダムの課題-（計画・運用・管理面）」、2016 年 11 月
18 9) 財団法人ダム技術センター：ダム技術研究所報告 第 200602 号 ダム再開発の今後の検討」、
19 2007 年 2 月
20

4. ダム再生に関するこれまでの取組

(1) ダムの長寿命化

堆砂対策が必要なダムでは、堆積土砂の掘削・浚渫、貯砂ダムの設置、土砂バイパス、排砂ゲートの設置等を組み合わせた堆砂対策を実施中もしくは実施に向けた検討に着手している。美和ダム再開発事業においては、掘削による貯水池容量の確保と洪水バイパストンネル・分派堰・貯砂ダムによる流入土砂の抑制を実施するとともに、容量再編による治水容量の増強及び貯水池内堆砂対策施設の設置を行っている。

ダムを構成する機械設備等については、計画的に更新しているが、安全性及び機能を長期にわたり保持するために各種点検及び定期検査により状態を定期的・継続的に把握し、それらの結果を総合的に分析・評価した上で必要な対策を行うとともに、その後の維持管理に反映するPDCAサイクルにより適切に維持管理している。

設備の長期的な使用を念頭に、新技術の開発・導入等による点検手法の高度化や設備更新の標準的な取替・更新年数の見直しを進めるとともに、適切に点検し、必要な補修を行うことにより、長期的にダムの安全性及び機能を保持する取組を進めている。

ダムの安全性及び機能を長期にわたり保持するため、日常点検における巡視・点検・修繕等に加えて、ダムを構成する設備毎の維持管理に係る中長期的な維持管理方針を定めたダムの長寿命化計画を策定し、保全対策を実施している。土木構造物、機械設備、電気通信設備や貯水池周辺斜面等により構成されるダム施設の維持管理を適切に行うためには、それぞれの施設・設備を構成する部位や機器の劣化・損傷等が、施設・設備の安全性や機能に与える影響の度合いを踏まえて、対策の必要性や優先度を判断した上で、それぞれの施設・設備のライフサイクルコストの縮減・平準化を考慮し、ダム施設の維持管理を計画的に行うことにより、ダムの安全性及び機能を長期にわたり保持することに取り組んでいる。

(2) ダム施設の維持管理の効率化

施設点検をより安全かつ効率的に実施するため、貯水池内のゲート設備、堤体等の点検における潜水土による近接目視に替えて、水中維持管理用ロボットの導入を試行している。

堤体等の点検について、ロープワーク等による点検、計測に替えて、ドローンやカメラ等を用いた遠方からの点検、計測により、機動的で安全に点検が困難な箇所の状況の把握に活用している。

定期的な更新が必要なダム管理用制御設備（ダムコン）については、更新・機能拡張を容易にするための汎用性の高いダムコンを導入している。

（３）治水・利水機能の増強

１）運用改善や容量振替による機能の増強

操作の確実性や下流河道への支障がない場合に、洪水が予想された時点で、あらかじめ放流を行うことで貯水位を下げ洪水調節容量を洪水調節計画において確保する「予備放流」を実施している。

従来のＣバンドレーダ雨量に比べ、高精度・高分解能・高頻度ではぼリアルタイムなレーダ雨量情報（XRAIN）の配信エリアを全国に拡大している。

このようなレーダ雨量情報を洪水予測技術に活用し、洪水後期に次の洪水が発生しないことが見込まれる場合など、下流河川の浸水被害などを軽減させるために通常よりも多くの水をダムに貯留する「特別防災操作」や、利水者の協力のもと、利水に影響を与えない範囲でその容量を事前に放流して洪水調節のために一時的に活用する「事前放流」を実施している。八田原ダムにおいては、平成 28 年の出水時に下流の生活道路の冠水を防ぐため、通常よりも多くの水をダムに貯留する特別防災操作を実施した。

利水容量を洪水調節容量に振り替えて活用することにより治水機能の強化を図る事業を実施している。佐久間ダムにおいては、発電容量の一部を治水容量へ振り替えることにより、治水機能を新たに備えるための対策を進めている。

既設ダムの放流能力増強のための施設整備と複数ダム間での目的別容量の振替や運用変更を組み合わせること等により、ダム群再編を行い、貯水容量を再配分している。長崎水害緊急ダム事業においては、既存の水道用水ダムに洪水調節機能を持たせるために、新規の多目的ダム建設を行って、既存の利水容量の振替えを行いながら、歴史的構造物である利水ダムの再開発を実現させた²⁾。また、鳴瀬川総合開発事業においては、筒砂子ダムを新設するとともに既設の漆沢ダムにトンネル洪水吐を増設するなどにより、容量の振替等を実施している。

既設の複数ダム間を結ぶ導水路の整備と複数ダム間での目的別容量の振替や運用変更を組み合わせること等により、ダム群連携を行い、貯水容量を再配分している。鬼怒川上流ダム群連携事業においては、貯水容量は小さいが年間総流入量が多い五十里ダムと貯水容量は大きいが年間総流入量の少ない川治ダムを、導水路で結んで水を融通することにより、河川水の有効利用を図っている。具体的には、雨が多い時期は五十里ダムから川治ダムに送水して貯留し、雨が少ない時期

1 は、川治ダムに貯留していた水を五十里ダムに送水する運用を主に行
2 っている。

3 河川間の導水によってダムを有効活用している事例もある。平成 28
4 年には利根川水系の潟水においては、2 月から 8 月までに北千葉導水
5 路及び三郷放水路を活用して、流況が安定していた利根川下流部から
6 潟水が懸念される江戸川に送水し、江戸川で安定的に取水できる量を
7 増加させた。このように複数河川での連携を図ることにより、利根川
8 上流 8 ダムからの補給を抑制し、潟水被害の軽減に寄与した¹⁾。

10 2) 貯水容量の増大

11 堤体かさ上げや貯水池内の堆砂掘削により、既存の貯水池周辺への
12 影響をできる限り小さくしつつ、効率的に貯水容量を増大させてい
13 る。ここで、ダムの貯水池は、標高が上がるほど貯水面積が広くなっ
14 ており、堤体のわずかなかさ上げでも貯水容量を大きく増加すること
15 が可能である。

16 堤体かさ上げ等による治水機能の強化に併せて発電能力の増強をす
17 ることで、複数目的の効率的なダム再生を実施している。新桂沢ダム
18 においては、桂沢ダム堤体を同軸で約 1.2 倍にかさ上げすることによ
19 り、ダムの貯水容量を約 1.6 倍に増加させ、洪水調節容量の増加とと
20 もに、発電容量増加や工業用水確保等を図る事業を実施している。ま
21 た、津軽ダムにおいては、既設の目屋ダムの下流に高さ約 1.7 倍のダ
22 ムを新たに建設してダムの貯水容量を約 3.6 倍に増加させ、洪水調節
23 容量の増加に併せて発電容量の増加等を図る事業を実施した。

25 3) 放流能力の増強

26 大水深で堤体を大口径で削孔して放流管を増設するような高度な施
27 工技術を活用し、放流設備増設や低位放流管の新設等による放流能力
28 の増強を実施している。鶴田ダムにおいては、ダムを運用しながら大
29 水深で放流管の増設を行うことにより、死水容量を減らし、洪水調節
30 容量を増大させる事業を実施している。施工にあたっては、海洋工事
31 分野で確立されている技術を活用し、貯水池を運用しながら大水深で
32 の大口径の堤体削孔が行われ、工事期間の短縮、確実な施工が可能と
33 なった。平成 18 年 7 月の鹿児島県北部豪雨の翌年に事業に着手し、
34 約 10 年間の短い期間で経済的に完成させ、早期の効果発現が期待さ
35 れる。また、天ヶ瀬ダムにおいては、ダム貯水池からダム下流に大規
36 模な断面のトンネル洪水吐を新設し、治水機能を増強させる事業を実
37 施している。新たな水没地を生じさせずに機能向上を図るなど、水没
38 地等の社会的コストや環境負荷を抑制している。

40 (4) 河川環境の改善等

1) 弾力的管理等による河川環境の改善等

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、フラッシュ放流等を行う「弾力的管理」によるダム下流の河川環境の保全を実施している。寒河江ダムにおいては、弾力的管理によって洪水調節容量へ貯留した流水を使ったフラッシュ放流により、淀みに溜まる泥や藻類を掃流し、河川生態系への影響の低減、河川景観の改善を行っている。

洪水貯水準備水位への移行に向けた水位低下時や融雪出水時の放流水を使ったフラッシュ放流等も実施している。下久保ダムにおいては、洪水貯留準備水位への移行に向けた水位低下時の放流水を活用し、下流河道の河床材料の移動が生じる規模のフラッシュ放流を行い、河川環境の改善を図っている。

ダム群再編、ダム群連携、死水容量を活用した容量再配分等による不特定容量の確保等による下流河川環境の改善を実施している。鬼怒川上流ダム群連携事業においては、五十里ダムと川治ダムを導水トンネルで連結し、効率的な水運用を図ることにより、鬼怒川の取水堰堤下流の瀬切れの解消や川治温泉街を流れる男鹿川の景観改善など河川環境を改善している。

2) 施設整備等による河川環境の改善

土砂バイパス施設の設置による土砂移動の連続性の確保、建設時の仮排水路を活用したバイパス水路、清水バイパス、選択取水設備、曝気循環設備の設置等による水環境の改善、魚道の設置による水生生物の移動経路の確保等により、河川の自然環境、物理環境の改善を実施している。浦山ダムにおいては、洪水に含まれる濁質が小さく、水中に長期間浮遊するため、濁水長期化現象が発生していたが、清水バイパスを設置することにより、出水後に貯水池全体が濁った際にも、上流からの澄んだ水を下流に放流している。

貯水池周辺では、樹林帯整備を実施しており、徳山ダムにおいては、貯水池周辺の土地の荒廃に起因する貯水池内への土砂流入や濁水発生を抑制するとともに、湖畔林を利用する生物の生息・生育環境を提供し、生態系の多様性の維持に寄与している。近年、建設しているダムでは、ダム湖周辺の樹林と湿地を利用する両生類の産卵環境や湿性地に生育する植物の生息・生育環境を湖岸の水位変動域を活用して整備し、生態系の多様性の維持に寄与している。

(5) 水源地域の活性化

水源地域活性化の取組として、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図り流域内の連携と交流によるバランスのとれた流

域圏の発展を図ることを目的として、ダム水源地域の自治体、住民等がダム事業者・管理者と共同で策定主体となり、下流の自治体・住民や関係行政機関に参加を呼びかけながら策定する水源地域活性化のための行動計画（「水源地域ビジョン」）が 120 ダムにおいて策定されている。また、ダム周辺地域の特性を生かしたダムやダム湖及び周辺区域の計画的かつ一体的な整備を行い、それらの利活用の推進や自然環境保全等を図り、地域の活性化を支援するための整備計画（「地域に開かれたダム整備計画」）が 40 ダムにおいて策定されている。

最近の取組としてはインフラツーリズム推進の一環として、より多くの方々をダムへ呼び込むため、民間ツアー会社と連携したダム見学ツアーや観光放流等を実施し、観光産業の振興による地域活性化に寄与している。また、水源地域の市町村や団体、地元商店等が提供するダムカレーや、ダムにちなんだ商品開発、イベントの実施への支援も行われている。

全国の水源地域で活性化に取り組む団体等の情報共有や水源地域が抱える課題解決のため、全国の水源地域を結ぶネットワークを構築するとともに、ダム愛好家の方々との意見交換の場を設け、協働の取組を行っている。

（6）国際貢献

日本の知見・技術を活用し、海外でのダム建設・管理に協力している。

海外においても、既設ダムのかさ上げや土砂バイパストンネルの設置等による堆砂対策が実施されており、国際会議等を通じて、ダム再生に関する最新技術の情報を収集・発信している。

-
- 1) 国土交通省関東地方整備局・水資源機構：H28 夏利根川水系の渇水状況のとりまとめ、平成 28 年 9 月 30 日
 - 2) 角哲也、岡林隆敏：ダムのアセットマネジメント-長崎大水害を踏まえたダム群再開発「長崎方式」の先進性-、土木学会誌 Vol. 100 No. 3、2015

5. ダム再生をより一層推進する上での課題

前章までに、ダムを取り巻く背景・現状やダム再生に関するこれまでの取組等を述べたが、ダム再生をより一層推進する上での主な課題は、以下のとおりである。

(1) 将来にわたる施設の確実な機能発揮

ダム堤体は、半永久的に健全性が期待できる一方で、堆砂容量は有限であるとともに、ダムを構成する機械設備等は耐用年数が短いことから、既設ダムを永く使い、将来にわたる施設の確実な機能発揮のため、ダムの長寿命化や、維持管理の高度化・効率化が求められている。

国土交通省所管 556 ダムの堆砂について、長期的には概ね計画どおりに進行しているが、記録的な大雨により大量の土砂が流入し堆砂量が増えるなど、43 ダムにおいては計画堆砂量を超過する課題が生じている（平成 28 年 7 月時点）¹⁾。

堆砂対策の実施に際して、調査、シミュレーション、試験施工、関係者調整等により長時間を要することがあり、より効率的に対策を講じることが重要である。また、複数ダムが設置されている水系においては、他ダムで利水等機能を代替して、堆砂対策を実施するダムの水位を下げることにより、堆砂排除をより容易に実施しやすくする手法の検討が重要である。

機械設備等については、低コストで持続的に機能を発揮させるため、計画的な保全対策を進めることが求められている。

先進の技術開発が進む中、現状のダム点検等では変形、漏水量、揚圧力等数値データや構造物の変状等について、従来のアナログ観測機器やアナログ資料による管理を実施していることも多く、蓄積されたデータの十分な活用が図られていない場合がある。

南海トラフ地震等の発生が懸念される中、近年においても東日本大震災や熊本地震など大規模地震並びにそれらの余震などの発生が続いており、地震発生直後にダム施設等の異常発生の有無を確認するために実施する臨時点検の回数が増加している。

これらの状況を踏まえ、機械設備等の機能の確実性の維持・向上が必要である。

(2) 頻発する洪水・渇水の被害軽減

頻発する洪水・渇水の被害軽減のため、既設ダムの管理・操作に新しい技術や考え方を導入し、既設ダムを最大限に賢く使うソフト対策

を講じるとともに、必要に応じて増やして使うハード対策等が求められている。

ソフト対策に関して、以前と比べ気象予報等の精度は向上したが、ダム流域の比較的狭いエリアでの降雨量やダムの流入量の予測精度は、現状では技術的な制約がある。

事前放流で洪水調節に活用した利水容量が、仮に降雨予測が外れ、洪水後十分に回復しない場合に利水者に影響を与えることから、柔軟な操作を行うことが躊躇される場合がある。

ハード対策に関しては、流域における治水・利水上の課題の検討や具体的な対策の実施に向けた調査が、近年、全国規模で十分に実施されてきていない。

ダム下流河道の流下能力が不足しているために、洪水時にダムの放流能力よりも減量して流下能力の範囲内で放流する「暫定操作」を行っている場合がある。この場合、ダムの設計上想定しているよりも早く洪水調節容量を使い切ってしまうことにより、洪水調節機能が十分に発揮できないため、暫定操作を早期に解消する必要がある。また、新たな再開発の実施に伴って、同様の問題が発生する可能性がある。

既設ダムの放流設備の増設等、個別ダムの有効活用の事例が積み重ねられ、新規ダムの建設により一水系で複数のダムの整備が進展してきており、水系全体で機能の分担を改めて見直すことが可能となっているものの、これまで十分な再検討が進められていない。

ダム再生を推進するにあたり、高度な技術や十分な体制、複雑な調整、平時からの関係者との意思疎通が必要である。

(3) 顕在化しつつある気候変動への適応

計画を超える規模の洪水や、異常渇水等の気候変動の影響への懸念が高まっていることに対して、ソフト・ハード対策により、既設ダムを最大限に活用し、「強さ」と「しなやかさ」を持たせることが求められている。

管理ダム数が増加する一方、限られた人員でダムを管理している中、気候変動による外力変化は着実に進行している。ダムの洪水調節計画上の流量を上回る洪水において、洪水調節容量を使い切る可能性が生じた場合に、放流量を流入量まで増加させる「異常洪水時防災操作」や特別防災操作等の操作は、これまでも実施してきたが、その必要性が増加していることから、操作を担う職員の判断に伴う負荷を軽減し、的確に操作を行えるようにすることが重要である。

雨量観測技術の高度化、事前放流や特別防災操作等、気候変動を見据えた対策は一部で実施しているが、これらの対策を一層推進するとともに、新たな対策についても検討に着手し、必要な方策をできる限り速やかに実行に移すことが重要である。

(4) 再生可能エネルギーの積極的導入

温室効果ガスを排出しない国産エネルギーとして、再生可能エネルギーを積極的に導入することが求められている。

洪水調節容量の一部を発電に活用することが考えられるが、本来の治水機能を十分に確保しつつ実施することが必要である。

これまでの既設ダム治水能力の増強は、発電容量の一部を洪水調節容量に振り替えて活用している場合があり、再生可能エネルギーである水力発電の重要性に鑑み、発電容量を減じさせないような対策が必要である。

(5) 河川環境の保全と再生

下流の河道や貯水池等における河川環境の保全や再生が求められている。

水生生物等の移動の連続性の確保、下流河川の自然環境・物理環境の改善、貯水池の水環境の改善等をより効果的に行うことが重要である。

土砂バイパス等の下流への土砂供給に関し、総合的な土砂管理の観点から、下流の河川環境や海岸侵食等の状況を踏まえ、実施方法の検討や流域の関係者との連携をより一層進めていく必要がある。

(6) 水源地を中心とした地域の活性化

過疎化や地域経済縮小克服の観点に加え、過疎化に伴う土地利用形態の変化による土砂流出のダム機能への影響の懸念も踏まえ、水源地を中心とした地域の活性化を図ることが重要である。

ダム建設事業において、水源地活性化のための制度により対策が実施されてきているが、それらは、再開発を十分に念頭に置いたものになっていない。

ダムは下流全体にとっての資産であるが、水源地域にとっても貴重な地域資源であることを踏まえ、財源の確保や雇用機会の創出など、地域の活性化に活かされるような取組が重要である。

(7) 防災・水資源分野における国際貢献

これまで培われた我が国のダム再生技術は、世界的にも高い水準にあるが、現状では、こうしたダム再生技術が海外で十分に活用されているわけではない。今後、我が国の技術を用いて、諸外国の防災や水資源管理に貢献していくことが重要である。

(8) これまで培われた技術の発展・継承

1 ダムの施設改良は、利水補給や洪水調節といった日々の運用を行い
2 ながら実施する必要がある、ダム貯水池における高い水圧がかかる大
3 水深など厳しい条件で施工を行うことが多い。このため、これまで、
4 様々な技術開発に取り組んできており、特許等も多く取得している。

5 頻発する洪水・渇水などの被害軽減のための賢く柔軟な運用や河川
6 環境の保全と更なる改善等のニーズの多様化が求められる中、高度な
7 技術の活用が必要となる場合も多く、先端的な技術の開発や他分野か
8 らの導入、技術者の育成、技術の継承が求められている。

-
- 11
12 1) 国土交通省：国土交通省所管ダムの堆砂状況について、平成 28 年 7 月
13 http://www.mlit.go.jp/river/dam/taisa/taisha_joukyouH27.pdf
14
15
16

6. ダム再生の発展・加速に向けた方策

従来から行ってきた4章で記載した取組をより一層加速するとともに、5章で示したダム再生を推進する上での課題に対処するため、以下の方策を推進する。

(1) ダムの長寿命化

堆砂対策については、これまで堆砂が著しいダムで実施してきたが、ダム堤体は半永久的に健全性が期待できる一方で、堆砂容量は有限であることを踏まえ、より効率的な堆砂対策のため、土砂バイパス施設の設置による堆砂の抑制や貯砂ダム、貯水池内への進入路の設置や土砂仮置場の確保等による効率的な堆砂排除等、堆砂状況等に応じた対策を一層推進するとともに、知見を蓄積し、新たな工法の積極的な導入を検討する。また、複数ダムが設置されている水系においては、各ダムで連携し、再開発や堆砂排除による機能回復等を実施し易くするために、工事中の貯水機能の代替として他ダムを活用することを検討する。

長期的視点を踏まえたダムの維持管理及び設備の更新をより効果的・効率的に行うため、長寿命化計画の策定や見直し、放流設備やダムコンなどの機械設備等の計画的な保全対策を推進する。

(2) 維持管理における効率化・高度化

限られた人員での確実性の維持・向上や、維持管理の高度化を図るため、ダム堤体の変位状況を自動観測・送信する機器などの設備を建設段階で設置することを標準化する。また、i-Constructionの推進により、計画・調査・設計段階から施工、維持管理段階のプロセス全体で3次元モデルを関係者間で共有し、建設生産システムの効率化・高度化を図るとともに、維持管理で必要となる情報を明確にし、建設段階の情報の効率的な活用を全面的に展開する。

水中部において効率的な点検を行うための水中維持管理用ロボットの導入や、ドローンやカメラ等を用いた効果的、効率的な点検を推進する。

不測の事態におけるダム操作の確実性の向上等のための遠隔操作の導入の検討を進めるとともに、将来の維持管理における遠隔操作の活用を検討する。

(3) 施設能力の最大発揮のための柔軟で信頼性のある運用

ダムの柔軟で信頼性のある運用を可能とするため、ダム上流域を対象に、面的に捉えた降水量観測データを用いたダム湖への流入量の予測精度の向上を図るための技術開発を加速する。アンサンブル気象予

測情報を活用したダムの洪水調節や利水操作の高度化を検討する。積雪地域における降雪量計の高性能化や、降雪・融雪データを用いたダム湖への流入量の予測精度の向上を図るための研究を行う。ダム流入量予測システムの精度向上や更新の効率化のために、複数のダムで共有するシステム構築に向けた取組を推進する。

利水に洪水調節容量の一部を活用するための操作のルール化へ向けた点検を実施する（平成 29 年度中に国・水資源機構が管理する全ダムで実施）。

事前放流等で洪水調節等に活用した利水容量が十分に回復しない場合における利水者への負担のあり方等について検討し、利水者等との調整を実施する。

洪水時、渇水時において複数ダム等を効率的に統合管理するための操作のルール化を検討する。また、渇水による被害を軽減するための対策等を定める渇水対応タイムラインを地域の実情を踏まえ作成・活用し、渇水時のダムの操作ルールの検討に反映する。

（４）高機能化のための施設改良

水系ごとの治水上・利水上の課題の検討や、ダムの施設改良の候補箇所の全国的な調査、具体的な箇所でのダム施設改良の実施に向けた諸元等の検討を行うなど、施設改良によるダム再生を推進する調査に新たに着手する。（平成 29 年から 9 地方整備局等で実施）

ダムの洪水調節機能を十分に発揮させるため、流下能力の不足によりダムからの放流の制約となっている区間の河川改修等を重点的に実施する。

より大きな洪水への対応のため、ダムの放流設備を増強する場合、下流河道の流下能力とのバランスを図る必要があり、放流能力を強化するなどのダムの再開発と下流河道の改修を一体的に推進することにより、ダムの治水機能を向上させる仕組みを構築する。

高度な技術力等が必要な工事を代行する制度を創設して、都道府県から要請があった場合に、都道府県管理ダムの再開発を国、水資源機構が実施する。

ダム再開発をより円滑に推進するため、既設ダムの地質・ダム構造等に関する技術的調査・工法の検討の技術体系、関係機関との諸調整、事業実施のスキーム等の調査・検討等を体系的にとりまとめる「ダム再開発ガイドライン（仮称）」を作成する。また、施設改良にあたって、新技術活用や開発の検討、設計図書等の質の向上等の観点から、比較的早い段階から、関係団体と技術的な観点からの意見交換を推進する。

複数ダムを有効に活用するため、ダム群再編やダム群連携をさらに推進する。また、複数ダムによる再開発や機能回復を実施しやすくする

ために、対策実施中に、他ダムを活用して貯水容量をバックアップすることを検討する。

既設ダムを運用しながら試験湛水を実施するための見直しなど各種技術基準の改定や各種制度の見直し等、必要な措置を検討する。

既存施設の残存価値や長寿命化による投資価値の適正な評価手法、複数の権利者間の容量振替の調整手法などについての研究に着手する。

施設改良の円滑な推進には、ダムに対する地域や関係者の理解が重要であり、ダム管理者は、地域や関係者に対し、ダムの理解促進を図り、各種事業を円滑に推進するため、平常時及び洪水時などにおける効果や情報などを正確に説明・公表していくダム管理の見える化を推進するとともに、日頃からの防災教育等のリスクコミュニケーションを図る。

(5) 気候変動への適応

気候変動の影響が顕在化しつつあり、計画を超える規模の洪水等に対し、的確な操作を行うため、事前放流や特別防災操作のルール化に向けた検討を実施する（平成 29 年度中に国・水資源機構が管理する全ダムで実施）。

計画を超える規模の洪水に対しても、洪水のピーク流量、氾濫水量を低減させ被害を防止・軽減させることやピーク時刻を遅らせ避難時間を稼ぐことなどを可能とするため、既存施設にゲートを増設するなどの改良手法や運用方法の検討に着手する。更に、ダムの安全性を高めるための洪水吐きの必要放流能力の再評価及び必要に応じた増加対策の検討に着手する。

気候変動にしなやかに対応するため、ダムの建設にあたって、将来の再開発が容易に行えるような柔軟性を持った構造の研究や代替地、代替道路等の整備手法の検討に着手する。

気候変動の影響により、今後さらに無降水日数が増大する可能性が指摘されており、異常渇水時における用途外容量の活用など、計画を超える規模の渇水を想定した対応策の研究と平常時からの関係機関との連携・協議を推進する。

積雪・融雪パターンや台風による洪水貯留パターンなどの長期的な変化が予測される場合の適応策として、従来の洪水期・非洪水期の期別の考え方や、融雪洪水パターンの変化を踏まえた貯水池運用ルールの見直しなど、新たなダム操作ルールを研究する。

これらの検討を進め、必要な方策を速やかに実施に移していく。

(6) 水力発電の積極的導入

再生可能エネルギーとしての水力発電の重要性を踏まえて、発電機

1 能を低下させることなく治水機能を向上させる手法、治水機能を低下
2 させることなく発電機能を向上させる手法、治水と発電の双方の能力
3 を向上させる手法の検討に着手する。例えば、洪水後期に次の洪水が当
4 面発生しないことが見込まれる場合などに、通常よりも放流量を減量
5 してダム貯留を続け発電に利用するなど、洪水調節容量の一部を活
6 用するための操作ルール化に向けた検討を実施する（平成29年度中に
7 国・水資源機構が管理する全ダムで実施）。

8 ダムの河川維持流量などを活用したダム管理用発電や公募型の小水
9 力発電などの促進、現場窓口によるプロジェクト形成の支援を行う。

10 かさ上げや放流能力の増強等の円滑な実施に向けて、治水上の必要
11 性と電力開発の必要性の相互理解を促進するため、河川管理者と電力
12 会社等の地域単位で情報交換を推進する「河川管理者と発電事業者の
13 意見交換会（仮称）」を新たに設置する。

14 15 (7) 河川環境の保全と再生

16 土砂動態の改善や水生生物等の移動の連続性の確保、下流河川の自
17 然環境・物理環境の改善、貯水池の水環境の改善等をより効果的に行う
18 ために、既設ダムで実施してきたフラッシュ放流等によるダイナミズ
19 ムの確保や置土による下流への土砂還元など河川環境改善に関する施
20 策について効果の検証を行い、河川環境の更なる改善のための手法の
21 調査・研究を推進する。

22 河川環境に関する課題は、ダム毎に施設の特性や地域の環境の特性
23 に応じて、対応する施策も異なるため、ダム建設事業に係る環境影響評
24 価の検討で培った応用生態工学や保全生態学の知見を活用する。その
25 際には、土砂還元により堆砂量を軽減するなどのダム長寿命化に対す
26 る貢献と、河川環境改善に関する効果を一体的として考え、土砂の量と
27 質（粒径）の面から総合的に検討する。さらに、環境影響評価やモニタ
28 リング調査、ダム等の管理に係るフォローアップ制度に基づく調査、河
29 川水辺の国勢調査等で得られたデータを活用・情報発信するとともに、
30 有識者と統合的な意見交換を推進する体制を構築し、得られた結果の
31 評価、手法の改善を行っていく。

32 さらに、ダムの長寿命化などで堆砂対策を行う際、土砂管理の計画・
33 実施・評価においては、上流の土砂生産域から海岸までの土砂移動の連
34 続性を改善する総合的な土砂管理の観点も含めて、流砂系全体として
35 持続可能な総合的な土砂管理の目標の設定や、流域の関係者の事業連
36 携を促進するなど、総合的な土砂管理を推進する体制の構築を図る。

37 38 (8) ダムを活用した地域振興

39 ダム再生の特性を踏まえた水源地域の活性化方策の充実について、

既存制度の運用改善を検討するとともに、水源地域における土地利用形態変化がダム機能に及ぼす影響を把握し、水源地域振興策への反映を検討する。インフラツーリズム人気の高まりやダムが観光資源化していることを活用した水源地域活性化のための取組を推進する。

ダムカードの発行などといったダム管理者が行う広報や観光振興のための施策と、民間事業者などダム管理者以外の者による事業などとの連携を推進する。

水源地域ビジョンなど、これまで策定された地域振興計画について、ダム所在市町村や関係者との連携の下、必要な見直しなどを行う。また、かわまちづくり支援制度を活用し、水源地域の活性化を更に推進する。

既設ダムへの水力発電の積極的導入・増強や、弾力的な運用等により、地域の資源である水力エネルギーの更なる活用が、地域活性化に活かされるような仕組みを検討する。

(9) ダム再生技術の海外展開

海外においては、長期間の供用を経て機能が低下したダムの長寿命化が課題となっていることなどを踏まえ、我が国のダム改造技術や堆砂対策技術などのダム再生技術の海外展開を、相手国のニーズに適応させながら積極的に推進する。

各国政府との対話による ODA や国際機関の案件形成等を通じ、各国への技術展開を促進する。さらに、データベースやガイドラインの作成、既存組織の活用や制度の拡充を含めた推進体制構築の検討など、民間企業等による海外プロジェクトを支援する。

(10) ダム再生を推進するための技術の開発・導入

ダム再生の更なる推進に向けて、水中維持管理ロボット、大水深での施工技術、気象水文予測技術、生産性向上に向けた無人化施工や情報化施工技術等の先端的な技術の開発・導入を加速する。そのため、今後必要となる施工技術ニーズを提示するとともに、官民連携した技術開発の取組を推進する。

ダム再生の実施においては、他分野で開発された技術も活用可能であり、他分野を含め各種の最新技術の動向を十分に調査するとともに、それらを研究・分析し、建設・管理分野への積極的な導入を検討する。

技術の継承が懸念される中、既設ダムの有効活用のため、人材確保、育成、技術継承などのあり方や大学等の研究教育機関との連携について検討する。

7. おわりに

気候変動による外力変化は、少しずつ着実に進行し、既にその影響は顕在化しつつある。こういった外力変化に対して、安全・安心を確保するために、近年、ダム管理現場の負担は、着実に増してきている。今後も、安全性を維持・向上していくために、手遅れが生じることがないよう、必要な対策は、危機感を持って直ちに着手し推進する。

その際、これらの取組内容を広く情報発信することは、関係者の理解の促進につながるばかりでなく、技術開発や他分野との技術交流の促進にも資するものであり、積極的に実施していく。

また、今後のダム再生実績の蓄積、各種新技術の開発、気候変動による外力変化など、ダムを取り巻く情勢の変化に適切に対応することが重要であり、これら情勢の変化に応じ、今後とも引き続き既設ダムが有しているポテンシャルの最大化に向け、不断の取組を進める。

今後、本ビジョンにおける取組を具現化し、ダム再生を一層進め、頻発する洪水・渇水の被害軽減、再生可能エネルギーの積極的導入等の国内外の幅広い命題に将来にわたり対処することとしたい。

1
2
3
4
5
6
7
8

ダム再生ビジョン検討会

委員名簿

委員長	角 哲也	京都大学防災研究所 教授
委 員	池内 幸司	東京大学大学院工学系研究科 教授
	宇治 公隆	首都大学東京都市環境学部 教授
	柄谷 有香	名城大学都市情報学部 教授
	佐々木 隆	国土技術政策総合研究所河川研究部 河川構造物管理研究官
	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科 教授
	中北 英一	京都大学防災研究所 教授
	溝口 敦子	名城大学理工学部 教授
	皆川 朋子	熊本大学大学院先端科学研究部 准教授
	吉村 千洋	東京工業大学大学院環境・社会理工学院 准教授

※敬称略 五十音順

9
10
11
12
13
14