

第4回 気候変動に対応したダムの機能強化のあり方に関する懇談会

日時：令和6年2月1日(木) 15:00~16:20

場所：国土交通省水管理・国土保全局A会議室および各委員所属場所等（オンライン併用）

議事要旨

ハイブリッドダムについて

- 22 ページの地域振興の提案例について、今回発電施設に関して商用と PFI の 2 パターンある。商用発電は、民間が前面にリスクを負うので問題ないが、PFI については一定のリスクを国が負担する。BCP、非常時の電源供給は提案に委ねるのではなく義務付けしてはどうか。大規模地震等で通電している避難地域に優先して電力供給を行うことを義務付け、減収については、オプションで事業期間を延長する等、国がリスクをとると良いのではないかと。
- 運用高度化によって系統連系容量を超えた場合、増電になっても売電できずリスクになるのではないかと。系統接続に係るお金の負担は事業者だが、運用高度化は国が実施するので、どれくらい増電するのかを踏まえて系統連系契約をしないといけないのではないかと。
- 運用高度化による増電は、系統への影響の話と発電機として対応可能かという話の 2 つがある。
- 11 ページについて、今年は渇水気味で大きな雨が少ない年だった。融雪出水はこの資料では約 20 日間あり最大出力の期間を安定して長くとれる。また上下流のダムによるシリーズ発電であれば、上流の一つのダムで水を貯めると下流のダムでも増電効果を得られる。
- 今は発電に使用せずに放流している水をうまく使えと、全体で効果的に増電出来ることを示唆している。
- 温暖化が進むと、雪が減って雨が増え、発電に使用せずに放流される水が増えてしまう。上流のダムでうまく貯水量や放流量をコントロールすることが、下流のダムを含めたシリーズ発電への影響が大きく、重要となる。
- 名古屋大学の丸山先生へのヒアリング結果は、地域振興について有効な情報である。事業者には地域振興を求めている。
- 22 ページについて、溪流の小水力もセットで発電に活用できると良い。ダム周辺には未利用の水力発電ポテンシャルがたくさん残っている。山の中で、ノウハウ、技術、資金力を持つ人が水力発電のために開発しているところがあれば、未利用のままのところもある。この機会に防災対策のエネルギー源となることも含めたダムの有効利用に加えて、周辺の未利用となっている水力発電資源の開発もパッケージ化できるとよいのではないかと。そういう先進

的なモデルをぜひ作っていただきたいと強く思う。うまくプレイヤーを呼び込めれば、地域振興にも貢献できるのではないかと。

- 非常時対応における電源供給については、発電量と需要量とのバランスを取ることが非常に難しいと考える。需要量とあわせるためのダミーロードの事例もあるようだが、それだけでは（おそらく大量の電力が利用されずに消費されるので）せっかく発電した電力がもったいない。例えば水素製造に利用したり新しいエネルギー供給に回すようなことは考えられないか。燃料電池車両を用意しておき、（製造した水素を使って）非常時に熱と電気の提供ができるのではないかと。燃料電池は30%が電気、70%が熱となり、熱源ともなり得るので、被災地に向いている。
- 市民ファンドの活用について、溪流などを活用した小水力発電を含めたパッケージは、素晴らしいと思う。そのパッケージにも地域のファンドで小水力開発するための「優先出資権」などのスキームを入れてほしい。PFIでの事業になるかと思うが、そのような新しいスキームを使った地域からの資金調達によって小水力発電の活性化も考えられるのでは、と提案したい。
- 地域への電源供給について、平常時から使うとよい。コミュニティバス等のモビリティにも活用できる。
- 地域に散らばる再エネをどう活かすかという視点で、どのようにハイブリッドダムも貢献していくかという話になるだろう。

その他のダムに関する取組について

- DX技術導入について、直轄・水資源機構ダムに限らず補助ダムでも安全管理等にドローン（空中、水中）を利用しているが、ダム毎に違う性能の機種を使用していたり、同じ県内でも情報共有ができていなかったりする事例が見られる。
- 各現場での取組を共有しながら全体のレベルを底上げするという観点では、ドローン以外の取組みが補助ダムでも色々と実施されている。直轄・水資源機構ダムでも先進的な取組が実施されているものとする。そうした取組の成果を取りまとめてダム管理者間で情報共有し、さらなるDX技術の導入推進を進めてほしい。
- 開発側が知らないニーズはたくさんある。技術のシーズとニーズをうまくマッチングさせ、良い循環を生み出してほしい。
- 最新技術の活用、AIモデルの検討状況について、ばらつきがあるが、ダム毎に意思決定ができるのか。未検討のダムについても引き続き計画的に進めていただきたい。

- AI モデルに入力する降水等気象データについて、気象庁でも様々数値を出しているので活用いただきたい。長期のアンサンブル予測についても同様に活用いただきたい。
- AI に用いる情報は、基本は降水の実績だと思うが、予測をどう使うかにも関係する。資料 1 で話題になった融雪は、雨だけでなく気温や風の影響も受ける。AI の入力情報として気温や風をどう扱うのか、検証中と聞いている。多くの要素を考える必要がある融雪の予測は AI 活用が期待される部分でもあるので、是非気象庁とも連携をしていただきたい。
- AI モデルの構築について、分野によっては中国・米国が強いと認識しているが、日本企業の成長にも繋がる取組が行われると良いと思う。
- AI モデルの構築については、日本企業の底上げになるとよい。さらに海外展開に繋がると良い。日本の水文特性は特徴的であり、日本と同じような特性をもつ地域では活用できるだろう。アジアで同じような悩みを持つところがあれば、海外版ハイブリッドダムの要素技術開発にも繋がるのではないか。
- 前回、AI による流入量予測について、従前と比較すると良いのではと指摘したところ、今回そのように示していただいた。特に融雪について再現性が向上していることがよく分かる。
- これまでの融雪モデルは気象情報に加え、上流域の積雪量・面積等たくさんの要素を組み合わせる必要があり、精度向上が困難であった。
- こうした技術進歩が、資料 1 で説明のあった融雪による増電運用に繋がっていると理解できる。
- 融雪の話は、電力会社のダムであれば、一旦水位をドラスティックに下げるような運用をするが、多目的ダムではそこまでできていなかった。冬場も利水需要があり、水位が上がらないリスクなどを勘案して踏み切れなかった部分があるだろう。
- 融雪出水の有効活用、さらに系統容量の関係で発電した電力を無駄にしない運用は、増電のポテンシャルが高い部分。重点的に取り組まれるとよいのではないか。
- 融雪はこれまで活用が難しかったので、その流出量予測の精度が向上することは技術革新に繋がる。

以上