

第1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：7月26日(水) 10:00~11:50

場所：国土交通省8階特別会議室（オンライン併用）

議事要旨

(1) 懇談会の設置について

- 事務局から開催趣旨、規約（案）について説明し、承認され、懇談会の座長については、京都大学防災研究所 角委員が選任された。
- 世界的に、ダムの安全性、長寿命化、有効活用の必要性が指摘されている。懇談会のテーマである機能強化について、単独のダムだけではなく連携した複数のダムで有機的につながることも重要。日本の良いモデルを世界に発信できるように検討していきたい。技術の継承、人材育成も重要。

(2) ダムをとりまく現状と諸課題について

- 実施中のダム再生事業について、気候変動を踏まえた治水計画の見直しを与える影響を考えると、必要な治水容量のみで事業の計画を立てるだけではなく、立地場所の条件による開発可能な限界の容量も踏まえて事業計画を検討すれば、気候変動影響に円滑に適応できるのではないかと考える。
- 日本のダム再生は、貯水機能を維持したうえで既存ダムの再生工事の施工を実施しているが、これは国際的にみても売り込める技術力であるため、積極的に海外へ発信していただきたい。
- 事前放流は効果をあげている一方、貯水位変動が大きくなるので、ダム堤体（主にフィルダム）や貯水池斜面の安定性に配慮する必要がある。事前放流を検討するにあたって、どの様に評価・検討を行っていたのか、事前放流を実施してその結果はどうだったのか等を踏まえ、合理的な事前評価がされることを期待している。
- ダムの効果はピーク流量の単純な足し算引き算ではなく、洪水を遅らせて、タイミングをずらす効果が重要であり、このことをもっと知らせる必要がある。資料2-P14はピーク流量のみが表現され、p26は遅らせる効果に触れているが難しすぎる。ダムの役割・効果を社会に分かりやすく届けるべき。
- 基本的な前提条件について確認したい。ハード的な整備が必要なものと、そうでないものがあるならば、民間投資を考えた場合、どれだけ民間が負担しそれが回収できるのかが問題。発電の規模についても、ベースロードとして整備するのか、それほど大きくないが地域振興を期待した事業も実施するのか。これらを分類し方向性を示していただきたい。
- 発電事業としては、固定費をどう回収するのが大事。ハードと言っても、発電機をつけるのか、

取水設備はそのまま分岐だけすればよいのか、どのくらい既存のものが使えるのか、発電のみの嵩上げはあるのか、治水も組み合わせて嵩上げするのかなど、事務局で整理してほしい。

○小水力発電は、1000kW 未満が通例。ダムの高上げや放流量増加は、有効落差などがダイナミックに変わり、大きい方にあわせると装置の規模が大きくなり導入費用も上昇する。有効落差がダイナミックにかわるというのは、施設の利用率が下がり状況は厳しくなる。小水力発電に大きなメリットがあるか、というと、必ずしもそうならないこともある。

○300kW 程度の小水力の場合、地域の収入源、エネルギー源になり、発電すること自体が地域にどのくらいのメリットを作り出していけるのか、住民を巻き込んだ SPC に利益が落ちるようにする仕組みなどを考えるべき。デンマークの風力発電は、風車に近い住民が優先的に出資できることをルール化するなど、利益を受けやすい人を守る制度設計である。いずれにしろ、地域利用と密着して考えていく必要がある。

○直轄や水資源機構の多目的ダムには、かなり発電機がついており、大型のダムである。一方、都道府県のダムは小流域で、ダムを計画した当時の採算性から、発電機がついていないダムも多い。今は前提は変わってきているが、誘い水が届いていないのでやる人がいない。現時点で考えれば開発できるかもしれないとの観点で検討し取組を広げていく議論が必要。

○小水力発電は、日本では進んでいない。どの様に進めていけば良いかが分からないのが実態。当初の設計で小水力を併設しやすくするなど、ダム開発時に小水力発電が乗りやすい仕組みや構造があれば、より進んでいくようになるのではないかと。

○最後は採算性が重要。発電するには平場があるがダム管理者が提供できるのか、ダムの再開発と一緒にやるとか、仮設を使うとか、道路工事と一緒に導水管を敷設するとか、タイミングがあればコストを下げられる。容量があるから使って下さいというだけでは限界がある。

○ダムの高度運用により、当該ダムにおける増電だけでなく、下流に発電ダム等があれば、流況改善による増電に繋がると考えられる。下流の発電所における増電についても収益化する仕組みも考えられないか。

○シリーズでの水力発電は、日本の電源開発の基本。黒部川、木曾川、耳川も、最上流に大きいダムがあり、そのダムで水量を調節しながら、カスケード（縦列ダム）で発電する。そのなかにある多目的ダムをうまく使うことで、その水系をパワーアップできないか。大きなテーマであるが、うまくやれば効果がでる。堆砂対策も、特定の者だけ頑張るのではなく流域全体で考える必要がある。そうすることの裏で、利益が共有できねばならない。

○治水と利水のハイブリットということだが、気象予測の活用が重要。予測精度は向上しているが、まだまだ誤差があると考えている。この誤差情報を発信しどの様に活用するかも重要。

○予測技術の向上といっても「正確になる」というのは難しい。不確実性の取り入れ方が大事。

○水力発電は、エネルギー基本計画でも重要な役割が期待される一方、短期間での大規模な開発は難しく、他目的で利用されているダム・導水等の未利用の水力エネルギーの開発、既存施設の有効利用やリプレースによる増電・高効率化が必要とされている。ハイブリッドダムの取組では、地域産業と水力電力事業の活性化につながることを期待され、重要。

○現在の揚水発電は、固定費の負担が大きく稼働がピーク時間帯に偏り、容量市場等からの収入だけでは採算性に問題がある。電力の安定供給を確保する調整力としての重要性、また再エネの蓄電を通じた脱炭素型の調整力システムとしても揚水発電を維持・強化することは必要不可欠であり、カーボンニュートラルの実現に向けては、火力発電主体の調整力を脱炭素化し、揚水発電や蓄電池等をより一層活用することが求められる。

○日本は世界で一番揚水発電を持っている。かつては原子力発電とペアであったが、太陽光、風力などの不安定電源とどう組み合わせるか。九州などでは活用が進んでいるが、多くは、資産はあるが、上げ下げの発電ロスがあり、動かすと儲からず、上げておいて、いざという時にだけ使うように待っているのが実態。これがハイブリッドにどうつながっていくのか。危機管理的な揚水なのか、儲ける揚水なのか、議論するのも大事。資源エネルギー庁とも議論が必要。

(3) 第2回以降の懇談会でのご議論いただきたい内容

○発電を増やすためには流域で考えることが大事。水量がなければ発電出来ない。安定も大事。古くからある発電ダムは、間接流域を持ち、導水で集水している例が多い。流域外からの導水も含めて議論することで、発電だけではなく治水や利水にも効果が出てくるのではないかな。

○ヨーロッパなどでは平坦な場所でも発電している。流況を安定させることが重要。上流で事前放流や貯留をした場合に平野部での流況がどの様になっていくのかも確認したい。規模の小さい発電が下流で増やせるのではないかな。

○堰に発電所をつけられないか。堰は落差だが、大容量で水量が安定している。ハイブリッド堰でも良い。ドイツでは、そういった例がある。国土交通省の資産は電源に貢献できるのではないかな。

以上