

提 言

豊かな水に恵まれた日本の水力を生かす

－国の存立にかかる水利用の価値の理解を共有し、総合的な水力開発を推進－

令和元年 6 月 5 日

NPO 法人水力開発研究所

主 旨

エネルギーセキュリティ、地球温暖化対策、そして地域の活性化が国の重要課題になり、エネルギー問題に対して国民全員の参加が求められる時代になっている。

再生可能エネルギーの拡大導入策として固定価格買取制度（FIT：2012年7月）が施行され、また、第5次エネルギー基本計画（2018年5月）において再生可能エネルギーの主力電源化が求められている。この中で、水力発電の買取価格は、2003年に施行されたRPS法による平均買取価格（8.9円/kWh）の3倍以上になったが、太陽光発電と異なり開発は進んでいない。日本の水力発電は、戦後の電気事業の再編以降、電力会社や公営電気事業者が中心となって取り組んできた。高度経済成長期に電力需要が急増する中で、水力発電は規模が小さく発電原価が割高、規制が厳しく地元の合意形成が困難で開発に長期間を要する等の課題があり、電源の主役は火力・原子力発電、そしてこれらとセットで利用する揚水式水力となった。その結果、一般水力の本格的な開発は30年以上行われておらず、我が国の自然環境や社会環境に調和した中小水力開発の技術や制度のあるべき姿が本格的に検討されないまま現在に至っている。例えば、日本の理論包蔵水力はドイツの約6倍で水力エネルギーに非常に恵まれた国土であるが、出力1万kW以下の小水力発電所の数は、ドイツ（約7,500箇所）の1/5にも満たない状況で賦存量に対する開発率は非常に低い。

長い間、置き去りにされてきた水力発電ではあるが、電力需要が増え続ける時代は終わり、環境は大きく変化した。水力発電は、安定した発電と制御性に優れているために不安定電源が増大する電力システムの安定に貢献する。また、設備の寿命が非常に長いために、長期的には最も低廉な電力を供給する重要な再生可能エネルギーである。さらに、環境面、地域社会への貢献面から多様な価値を発揮できる可能性を有している。

日本は脊梁山脈が国土を縦走しており、細かく刻まれた支沢が湧水や降水を集めて大きな流れをつくる。平時の穏やかな流れはくらしに恵みをもたらし、洪水時には大小さまざまな土砂や流木が急流を激しく流れ下り人々に脅威を与える。そしてこれらが豊かな生態系を育んでいる。一方で、水源地である山間地域は農林水産業が衰退して人口の減少や高齢化が進み、若い世代の雇用の場が確保できなくなっている。水力の利用にあたっては、我が国の自然の特徴を踏まえ、地域のくらしや安全、環境と一体的に、平時と異常時を含めたシステム全体の視点で総合的に取り組む必要がある。全国の水力関係者に対して開発が進まない原因を調べた結果、開発現場には事業の採算性と合意形成に関する問題があり、その背景には水力の価値の理解の共有と国の総合的な開発戦略・推進体制、そして水力関係者への専門的な支援に弱さがあることが明らかになった。行政、関係機関、専門家、地域の関係者をはじめ、国民の力を結集して、環境に調和した総合的な水力開発を推進するための議論と具体的な取り組みを開始する必要がある。

提 言

水の多様な価値の理解を共有し、環境に調和した総合的な水力開発を実現するために、以下の取り組みを直ちに開始する。

[水力開発の検討対象]

1. 環境に調和した小水力発電の新規開発

本格的に開発されてこなかった我が国の豊富な小水力発電の未利用エネルギーを、地域の環境と調和し地域に貢献するように、適切なコストで開発利用する取り組みを推進する。開発の対象地点、建設コスト、地域コミュニティ、配電線網への接続（出力 2MW 以下）等との関係を考えた合理的な開発利用策の検討が必要である。

参考：環境省の調査（2015 年度）による未開発水力のポテンシャル

出力 10,000kW 未満は、878 万 kW、462 億 kWh（設備利用率 60%と仮定）

出力 1,000kW 未満は、568 万 kW、299 億 kWh（設備利用率 60%と仮定）

2. 既存の水力発電所の機能と環境適合性を高める再開発

貴重な再生可能エネルギー電源である既存の水力発電所を、環境、発電所機能、安全性等の面から総点検を行い、環境に調和し、高機能で、地域に永続的に貢献する持続可能な水力発電に再構築するように官民を挙げて取り組む。我が国の水力発電所の平均稼働年数は約 60 年であり、水車・発電機等の主要な設備の更新時期を迎えた水力発電は、小さな増分費用で使用水量を増大して高機能化する再開発のチャンスである。環境に調和した水力資源の高度な活用が望まれる。

参考：第 5 次発電水力調査（1986 年）による再開発水力のポテンシャル

出力 149 万 kW、35 億 kWh

3. 発電用以外の既存ダムとの総合的な水力エネルギー利用

治水用や用水供給用などの発電用以外の既存のダムの落差および貯水容量を水力発電に総合的に活用する取組を推進する。同時に、発電用ダムについても地域の環境・防災等に貢献する取組を推進する。このためには、最新の科学技術に基づいて気象データや流域情報を活用したダム貯水池の予備放流や貯留などを行うダムの弾力的な運用の技術と制度が必要である。

参考：JAPIC 水循環委員会（2013 年）による既存ダムの最大活用によるポテンシャルの試算

出力 930 万 kW、324 億 kWh

[取り組み事項]

国民の共有財産である水力エネルギーの利用は発電を最適化するだけでなく、再生可能エネルギーとして、環境に調和し、地域に永続的に貢献するように地域が主体となって開発・利用すべきある。このために、社会、環境、資源を含めた高い立場から叡智を集め、地域の資源を地域ごとに総合的に活用する事業モデル、水力利用の技術、制度のあるべき姿を追究し、改めて水力の価値を問い直す必要がある。

まずは、行政や研究者の分野を超えて若い人とベテランが自由に交流し、これからの水力開発の価値とこれを生かすための方策を調査検討し議論する場を設ける。このために、経済産業省、国土交通省、環境省、農林水産省、総務省が環境に調和した水力開発の取り組みに関する連携協定を締結し活動資金を共同で予算化する。そして、水力発電関係の団体、専門家などが協力して以下の各課題の解決に取り組む体制を構築する必要がある。

水力の開発および運転保守の現場から深掘した課題と知恵を汲み上げ、新たな水力開発の方向性を検討する。そして、成功モデルを全国に普及・展開することを目指す。

水力の価値と可能性の理解を国全体で共有する

- 小水力発電の新規開発、既設水力発電の再開発、既存ダム発電の発電活用に関する電力供給上の価値、環境価値、地域に貢献する社会的な価値の明確化
 - ・水力発電の開発規模、発電原価
 - ・不安定電源が増加する中での小水力発電の安定電源としての価値、および調整池式水力発電の出力制御による電力システムの安定化価値
 - ・減水区間における水生生物・景観、ダムでの流砂の連続性など、水力発電の環境の保全・改善価値
 - ・地域経済、インフラの整備・維持、治水機能、観光資源などの地域貢献価値
 - ・省庁横断の総合的な水力開発ビジョンの策定

- 幅広く多層にわたる情報発信による国民理解の促進
 - ・水力開発の成功事例・課題等の勉強会、セミナーの実施（マスコミ、水力関係者、市民）
 - ・新たな水力開発の可能性についての連載記事の掲載、ホームページ、SNS など

地域と協働で総合的な水力開発に取り組む事業モデルを構築する

- 小水力発電、既設水力発電所の再開発、既存ダムの総合的な発電活用に自治体、地域住民、専門家、企業等が協働する事業モデルの構築

- ・地域が主体となった水力開発、地域が利益を共有できる仕組みの明確化
 - ・事業の公益性・信頼性を評価する仕組みの構築
- 自治体、専門家等による開発支援体制の充実
 - ・自治体と水力専門家・研究者等による全国大での推進・支援体制の構築

水力開発の事業資金を確保する

- クリーンで安定した純国産エネルギー、地域の魅力向上に貢献する総合的な水力開発事業に対する財政支援制度の構築
 - ・公益性・信頼性が高いと判断された事業に対する低利超長期融資、課税軽減制度
 - ・環境の再生・地域活性化事業への財政支援制度の構築
- 水力開発への民間資金の活用策の確立
 - ・事業の公益性・信頼性を評価し、事業の価値を認定するシステムの構築
 - ・投資回収の仕組みの構築

総合的な水力利用のための技術と制度を整備する

- 総合的な水力開発の信頼性を高めコストを低減する技術の開発
 - ・小水力開発のための河川の長期的な流況変動を評価する技術
 - ・小水力発電の水路設備、水車・発電機等のコスト低減など合理化技術
 - ・ダム貯水池を高度に総合的に活用するための気象および流域情報に基づく予備放流方式等の弾力的な運用技術
 - ・水力専門家、大学の研究者等による技術開発、技術評価体制の構築
- 総合的な水力開発を推進する制度
 - ・発電の安定性に優れた小水力発電の系統接続要件の緩和、開発に長期を要する水力発電の接続枠の確保など、系統利用の合理化
 - ・既存のダム・発電所を総合的かつ高度に活用するための制限水位方式、水利使用ルール、バックアロケーションの弾力化・明確化
 - ・水力エネルギーの利用と環境の保全・改善を両立させるための関連規制の弾力的な運用・明確化

以 上