

既設水力発電所の発電電力量増加の取り組みについて

当社では、新規の開発に加え、既設水力発電所について、発電電力量を増加させる取り組みを行っています。

改善策 1 設計の最適化および新技術の適用

従来は、国から許可を頂いた最大流量時に最大の発電効率となる設計をしていましたが、現在は、設備更新のタイミングにあわせ、

- 年間を通じて取水できる頻度が高い流量時に最大の効率を出せる設計に見直し（最適設計）
- 大規模な発電所においては、水車に流れる水の動きを解析技術によって可視化し、設計に反映することで、水のエネルギーが最も効率よく水車の羽根に伝わる形状に変更（新技術の活用）を行い、3～28%の発電電力量の増加を図っています。



2007 年度から
取り組みを開始

実績

2016 年度までに 9 ヶ所の発電所で設備改修を実施
年間発電電力量…合計約 1,760 万 kWh 増加
(約 5,600 世帯分相当)

現在設備改修を実施している発電所

1 ヶ所 (年間発電電力量 合計約 400 万 kWh 増加見込み)

2023 年度までに設備改修を予定している発電所

4 ヶ所 (年間発電電力量 合計約 2,900 万 kWh 増加見込み)

改善策 2-2 河川増水時の発電停止期間削減

降雨等により水の流量が多くなると、増水によって川底から巻き上げられた土砂によって水路・水車などの設備を損壊する可能性があるため、運転を停止することがあります。この停止期間を削減するため、

- ダム管理で培ってきた、河川増水時に水路に流入する濁水に含まれる土砂の量の推定
- 土砂による水路・水車などの設備への影響の、より精緻な評価

することで、増水時の発電運転の可能な範囲を見直し、発電電力量の増加を図っています。

濁水の影響



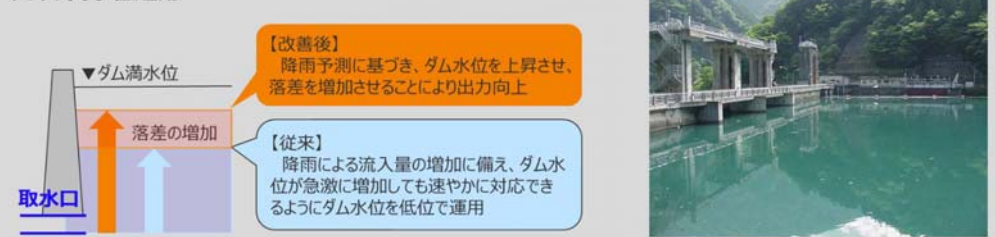
改善策 2-3 ダムの高水位運用による水の落差の増加

突然の降雨による流量の急激な増加に備え、ダムの水位は裕度をもって管理してきましたが、高度化された雨量予測の活用と、ダム周辺で降った雨の、タイムラグを踏まえたダムへの流入予測によって、

- より高い水位でダムを運用し、水の落差を増加 (0.3m～7m)

することで、発電電力量の増加を図っています。

ダムの高水位運用



2012 年度から
取り組みを開始

実績

2016 年度までに 121 ヶ所の発電所で運用変更を実施※
年間発電電力量…合計約 1 億 7,400 万 kWh 増加
(約 55,800 世帯分相当)

※実績には、ここに記載した改善策 2 の他、水路の水虫除去や河床の整備など、他の発電電力量増加策を含む。

今後も、発電電力量増加につながる運用変更を継続検討・実施

改善策 2 運用変更による発電電力量増加

改善策 2-1 最大出力の変更

水力発電所の出力は、河川法上で認められた最大流量をもとに、机上で算出した出力を国に届け出していますが、実際の発電設備の能力に裕度*がある場合は、認められた最大流量を活用することなく、最大出力に到達します。このため、

- 発電設備の性能を改めて詳細に確認し、その能力に合わせた最大出力に届け出を変更することで、発電電力量の増加を図っています。

※ ある取水量に対して、設計仕様どおりの出力を必ず発生させるため、結果的に水車の性能に若干の裕度が発生する場合があります。

