

富士川における日本軽金属(株)5発電所の取水量・放流量の調査結果概要

2022年10月6日
日本軽金属株式会社

1. 調査目的

国土交通省甲府河川国道事務所（以下、国交省）より2022（令和4）年4月8日付けで「日本軽金属(株)波木井発電所等の取水量等に対する調査」の依頼を受け、その後行われた現地調査を経て、取水状況に関する指摘と見解を求められた。これを受け、国許可の5発電所の35年間分の取水量の詳細調査を行うとともに、約29年間分の放流量調査（佐野川発電所は約10年分）を追加し、操作に係る送水日誌・ダム日誌や機器状態を記したチャート記録紙・PC記録データ・電力記録データの確認と、関係者のヒアリングを行い、取水量と放流量の詳細調査を実施した。

2. 調査結果

1) 取水量、放流量の適正性を阻害する要因の有無

水路式発電所（①波木井発電所・②富士川第一発電所・③富士川第二発電所）

- ・取水について、管理の自動化が完了した2007（平成19）年4月以前は、各発電所での規定量（波木井発電所・富士川第二発電所は許可取水量、富士川第一発電所は許可取水量から第4取水口の取水量を減じた量）を下回らない様に運用しており、取水超過が発生していた。
- ・放流について、管理方法を見直した2010（平成22）年以前は、ゲートからの放流が河川維持流量となる様、取水口水位の中央値を定めゲート制御をしており、これを下回った際に維持放流量の不足が発生していた。
- ・取水超過を許可取水量の上限とする、もしくは維持放流量を下限として記録するリミッター等は設置されていなかった。

ダム式発電所（④佐野川発電所・⑤角瀬発電所）

- ・取水について、1998（平成10）年4月以前は当時の換算表に許可取水量以上の範囲を記載しており、作業者が誤認し、取水超過が発生していた。

2) 取水量の調査結果

下記表中の超過の発生を確認した。

発電所名	許可取水量 (m³/s)	調査期間	取水量調査結果			
			許可量を超過した取水の発生時期	許可量を超過した取水の日数計 (日)	許可量を超過した取水の総量 (千m³)	許可量を超過した日の平均超過量 (m³/s)
波木井発電所	30.00	1987年～2021年 :35年間	2004年10月まで	1,422 [0]	28,665 [0]	0.23 [0]
富士川第一発電所	61.30	1987年～2021年 :35年間	2004年12月まで [2007年1月まで]	2,929 [129]	160,203 [4,177]	0.63 [0.37]
富士川第二発電所	75.00	1987年～2021年 :35年間	2001年10月まで [2006年8月まで]	19 [150]	419 [3,962]	0.26 [0.31]
佐野川発電所	4.70	1987年～2021年 :35年間	取水超過なし [1998年4月まで]	0 [3]	0 [58]	0 [0.22]
角瀬発電所	12.00	1987年～2021年 :35年間	取水超過なし	0 [0]	0 [0]	0 [0]

注 (1)「超過発生時期」は、調査期間内において超過取水が確認された最終月。
(2) []は、取水量に係る観測生データを保存していなかった期間について計算で求めた推算値。
(3) 富士川第一発電所は許可取水量(66.00m³/s)から、第四取水口の取水量(4.70m³/s)を減じた取水量。

調査方法

水路式発電所（①波木井発電所・②富士川第一発電所・③富士川第二発電所）

各取水堰の取水が合流する地点の水位から各日の取水量を算出。水位データの欠落日は発電所の発電量から取水量の推算値を算出。許可取水量との比較から、超過の有無を確認。

ダム式発電所（④佐野川発電所・⑤角瀬発電所）

発電機の発電出力データとダム水位から換算表を用いて各日の取水量を算出。これを許可取水量と比較し、超過の有無を確認。

3) 放流量の調査結果

下記表中の不足の発生を確認した。

発電所名	維持流量として必要な放流量 (m³/s)	調査期間	放流量調査結果			
			放流量不足が発生した時期	放流量不足が発生した日数計 (日)	放流量の不足総計 (千m³)	放流量不足の日の平均不足量 (m³/s)
波木井発電所	灌漑期 4/1～9/30 1.40	1993年～2021年 :29年間	不足なし [2003年9月まで]	0 [88]	0 [137]	0 [0.02]
	非灌漑期 10/1～3/31 1.00			0 [35]	0 [82]	0 [0.03]
富士川第一発電所	灌漑期 3/16～9/30 5.00	1992年～2021年 :30年間	2001年8月まで [1994年5月まで]	75 [1]	707 [3]	0.11 [0.04]
	非灌漑期 10/1～3/15 3.00			64 [0]	182 [0]	0.03 [0]
富士川第二発電所	灌漑期 3/16～9/3 5.00	1992年～2021年 :30年間	2000年4月まで [1992年11月まで]	100 [28]	516 [286]	0.06 [0.12]
	非灌漑期 10/1～3/15 3.00			26 [11]	283 [34]	0.13 [0.04]
佐野川発電所	通年 1/1～12/31 0.057	2012年～2021年 :10年間	不足なし	0 [0]	0 [0]	0 [0]
角瀬発電所	維持流量の放流義務無し	—	—	—	—	—

注 (1)「調査期間」の始期は、維持流量の放流が義務づけられた水利使用規則の許可年とした。
(2)「不足発生時期」は、調査期間内において放流量の不足が確認された最終月。
(3) []は、放流量に係る観測生データを保存していなかった期間について計算で求めた推算値。

調査方法

水路式発電所（①波木井発電所・②富士川第一発電所・③富士川第二発電所）

取水口水位と土砂吐きゲート開度より各日の放流量を算出。データの欠落日は送水日誌内の記載を基に放流量の推算値を算出。水利使用規則の維持放流量と比較し不足の有無を確認。

ダム式発電所（④佐野川発電所）

流量観測設備での水位データよりダムからの放流量を求め、各日の放流量を算出。水利使用規則の維持放流量と比較し、不足の有無を確認。

4) 社内調査結果

本調査にて、2004年12月まで（推算値を含めると2007年1月まで）の取水量の超過と、2001年8月まで（推算値を含めると2003年9月まで）の放流量の不足が判明した。また同期間については、国交省への取水量と放流量の報告が正しくなされていなかった。

5) 現在の水利使用状況

水路式発電所（①波木井発電所・②富士川第一発電所・③富士川第二発電所）

- ・取水については、取水管理の自動化を2007（平成19）年4月に完了。読取りなどの人為的な判断はなくなり、許可取水量を遵守した取水を継続。
- ・放流については、2010（平成22）年に運用管理を強化。河川維持流量を遵守した放流を継続。

ダム式発電所（④佐野川発電所）

- ・取水については、2019（平成31）年6月以降でデータベースを作成し、自動的に取水量を算出。読取りなどの人為的な判断はなくなり、許可取水量を遵守した取水を継続。

3. 調査結果を踏まえた当社の見解

本調査の実施までは、PLC制御の導入など取水制御の適正化に取り組んでおり、従来の管理の方法や体制に疑いを持つことなく水利使用を行っていた。しかし、本調査により、過去の一定期間において許可取水量の超過、ならびに維持放流量の不足が判明し、その要因が「制御方法」、「記録」、「管理体制」に関する問題であった事が判った。段階的に進めてきた設備改善や運用の見直しによる再発防止対策を展開しているが、同様な事案を引き起こさぬように次の課題に取り組んでゆく。

- ・河川法令、コンプライアンス等に係る従業員教育の実施
- ・データを活用した取水状況・放流状況の日々の運用管理
- ・発電運用に関わる記録類の保管要件強化
- ・環境統括部門（本社）による定期的な監査の実施

富士川における日本軽金属(株) 5 発電所の取水量・放流量の調査結果概要

2022年10月6日
日本軽金属株式会社

