

# 水力発電関連施設に係る報告徴収 についての報告

(国土交通省 北陸地方整備局)

平成19年3月14日

東京電力株式会社

## 目 次

1	調査の目的 .....	1
2	調査の体制 .....	1
3	調査範囲および調査方法等 .....	4
3.1	調査範囲 .....	4
3.2	調査方法 .....	6
4	調査結果 .....	9
4.1	河川法第 23 条又は同条に基づく許可に係る条件の違反の有無に対する調査結果.....	9
4.2	「河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案がないか」に対する調査結果...	10
5	再発防止策と今後の対応について .....	11

## 1 調査の目的

本報告書は、国土交通省北陸地方整備局から当社あてに発出された報告徴収命令(平成19年2月15日付)に基づき、当社水力発電関連施設に係る調査等を実施し、その結果について北陸地方整備局に報告するものである。報告徴収の内容は以下のとおり。

各種観測機器等において、取水量等の観測・記録の適正性を阻害するような措置がなされている又はなされていたことはないか。なされている又はなされていた場合には、その具体的内容、経緯、発生原因及び再発防止策  
河川法第23条又は同条に基づく許可に係る条件の違反の有無。違反がある場合には、その具体的内容、経緯、発生原因及び再発防止策  
上記以外にも河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案が無いから精査し、そのような事案がある場合には、その具体的内容、経緯、発生原因及び再発防止策

## 2 調査の体制

当社は、水力発電所の法令手続き等に関する複数の不適切事例(平成18年11月21日公表)に対応するため、社長を委員長とするリスク管理委員会(常設)の下に「水力発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録適正化対策部会」(以下「本対策部会」という)を同年11月24日に発足させた(メンバーは表-1参照)。本報告書は、本対策部会の責任においてとりまとめ、所定の社内意思決定手続きを経て、関係当局に報告を行うものである。

同年11月30日、火力および原子力発電設備についても対応を行うため、対策部会の名称を「発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策部会」に変更した。

なお、同対策部会の下に、社外専門家並びに法務部門、監査部門、設備部門の社員からなる「水力発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策検討会」(以下「水力検討会」という。メンバーは表-2参照)を置き詳細な調査を進め、報告書原案の取りまとめを行った。報告書原案の作成にあたっては、社外専門家の視点を重視し、客観性の確保に留意しつつ進めた。

水力検討会で作成した報告書原案については、本年3月9日に開催した本対策部会において、調査および記述内容等の全般的な妥当性について検討を行い、3月13日の経営会議において承認された。

表-1 対策部会メンバー

発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策部会

部会長	: 取締役副社長	築館 勝利
副部会長	: 取締役副社長	林 喬
	取締役副社長	清水 正孝
	常務取締役	武黒 一郎
	常務取締役	中村 秋夫
	常務取締役	猪野 博行
メンバー	: 執行役員用地部長	船津 睦夫
	執行役員品質・安全監査部長	市東 利一
	執行役員企画部長	西澤 俊夫
	執行役員総務部長	工藤 健二
	技術部長	高橋 明
	広報部長	石崎 芳行
	関連事業部長	志村 邦彦
	工務部長	武部 俊郎
	火力部長	相澤 善吾
	建設部長	前原 雅幸
	原子力運営管理部長	小森 明生
	原子力品質監査部長	手島 康博
アドバイザー	: 弁護士	岩淵 正紀 氏

(平成19年3月14日現在)

表-2 水力検討会メンバー

水力発電設備における法令手続きおよび検査・計測記録等適正化対策検討会

主査	: 取締役副社長	林 喬
副主査	: 工務部長	武部 俊郎
メンバー	: 総務部文書グループマネージャー	菊地 康二
	用地部水利・尾瀬グループマネージャー	松村 吉弘
	工務部施設業務グループマネージャー	小林 功
	工務部水力発電グループマネージャー	鮫島 匠臣
	工務部工務土木グループマネージャー	赤松 英樹
	工務部設備環境グループマネージャー	大槻 陸夫
	系統運用部需給運用計画グループマネージャー	花井 彰
	建設部スペシャリスト(ダム設計・維持管理)	内田 善久
	品質・安全監査部保安監理グループ	三浦 康史
オブザーバー	: フェロー	吉越 洋
	電力流通本部保安担当	佐々 千景
社外専門家	: 弁 護 士	熊谷 明彦 氏
	東京工業大学大学院総合理工学研究科教授	大町 達夫 氏
	(財)ダム技術センター顧問	松本 徳久 氏

(平成19年3月14日現在)

### 3 調査範囲および調査方法等

報告徴収の指示内容は下記 ~ のとおりである。指示事項 について当社は、平成19年2月14日付報告書「当社水力発電所の河川法に係るデータ改ざん及び手続き不備に関する調査報告書(報告データならびに手続き不備案件の再点検結果)」において、使用水量・取水量報告における不適切なデータ処理の事案として既に報告済みである。従って、今回の調査では、及び の指示事項について調査し、その結果を取りまとめた。

#### 【報告徴収における指示内容】

各種観測機器等において、取水量等の観測・記録の適正性を阻害するような措置がなされている又はなされていたことはないか。なされている又はなされていた場合には、その具体的内容、経緯、発生原因及び再発防止策

河川法第23条又は同条に基づく許可に係る条件の違反の有無。違反がある場合には、その具体的内容、経緯、発生原因及び再発防止策

上記 以外にも河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案が無いからすべからく精査し、そのような事案がある場合には、その具体的内容、経緯、発生原因及び再発防止策

#### 3.1 調査範囲

国土交通省北陸地方整備局管轄の51箇所の水力発電所を対象とした。調査対象となる水力発電所を表-3に示す。

表-3 調査対象水力発電所施設の一覧【北陸地方整備局】

発電所名	所在地	発電所名	所在地	発電所名	所在地
ぬまがみ 沼上発電所	福島県	あずみ 安曇発電所	長野県	どむらだいいいち 土村第一発電所	長野県
おのがわ 小野川発電所	福島県	おおしらかわ 大白川発電所	長野県	どむらだいに 土村第二発電所	長野県
あきもと 秋元発電所	福島県	みどの 水殿発電所	長野県	どむらだいさん 土村第三発電所	長野県
ぬまのくら 沼ノ倉発電所	福島県	いねこき 稲核発電所	長野県	ほづみ 穂積発電所	長野県
いなわしろだいいいち 猪苗代第一発電所	福島県	りゅうしま 竜島発電所	長野県	かいぜ 海瀬発電所	長野県
いなわしろだいに 猪苗代第二発電所	福島県	しましまだに 島々谷発電所	長野県	こもろ 小諸発電所	長野県
いなわしろだいさん 猪苗代第三発電所	福島県	たかせがわだいち 高瀬川第五発電所	長野県	しまがわら 島川原発電所	長野県
にっばしがわ 日橋川発電所	福島県	しんたかせがわ 新高瀬川発電所	長野県	しおかわ 塩川発電所	長野県
いなわしろだいよん 猪苗代第四発電所	福島県	なかのさわ 中の沢発電所	長野県	きりあけ 切明発電所	長野県
かながわ 金川発電所	福島県	おおまち 大町発電所	長野県	かんながわ 神流川発電所(上ダム)	長野県
とのかちげだいいいち 戸の口堰第一発電所	福島県	たかせがわだいいいち 高瀬川第一発電所	長野県	なかつがわだいいいち 中津川第一発電所	新潟県
とのかちげだいに 戸の口堰第二発電所	福島県	いくさか 生坂発電所	長野県	なかつがわだいに 中津川第二発電所	新潟県
とのかちげだいさん 戸の口堰第三発電所	福島県	たいら 平発電所	長野県	しもふなと 下船渡発電所	新潟県
かすみざわ 霞沢発電所	長野県	みのち 水内発電所	長野県	しなのがわ 信濃川発電所	新潟県
ゆがわ 湯川発電所	長野県	ささだいら 笹平発電所	長野県	きよつがわ 清津川発電所	新潟県
さわんど 沢渡発電所	長野県	おだぎり 小田切発電所	長野県	ゆざわ 湯沢発電所	新潟県
まえがわ 前川発電所	長野県	みのわ 箕輪発電所	長野県	いしうち 石打発電所	新潟県

神流川発電所の上ダム（南相木ダム）は、北陸地方整備局の管轄

### 3.2 調査方法

#### (1) 【調査事項（河川法第 23 条又は同条に基づく許可に係る条件の違反の有無）】に対する調査の方法

調査対象水力発電所における河川の流水の使用実態について以下のとおり調査した。

河川から取水して水力発電所で使用している水の使用について、水車を流れる流水以外の水の使用の有無を調査した。

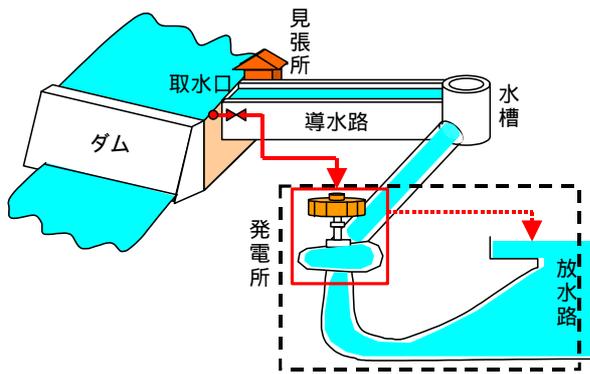
水車を流れる流水以外の水の使用があった場合、用途、取水箇所に基づき、表-4 及び図-1 に示すパターンで分類・整理した。

用途については、機器の冷却水等に使用しているもの及び雑用水等に使用しているもので整理した。

- ・ 機器の冷却水等：冷却水、封水給水、ジェットポンプ等
- ・ 雑用水等：生活用水、消雪用水、防火用水、空調用等

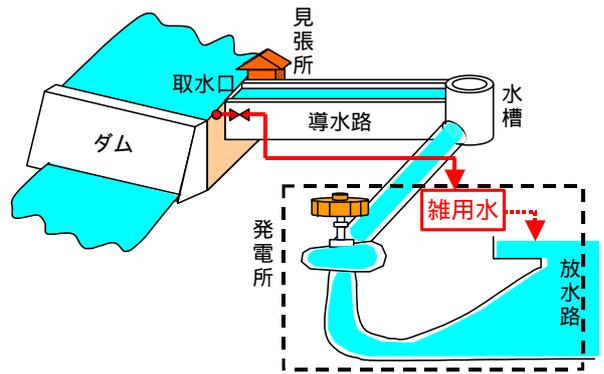
表-4 水力発電所の水の使用実態調査におけるパターン表

パターン	用途	取水箇所	備考
パターン 1	機器の冷却水等	河川から直接取水	
パターン 2	雑用水等	河川から直接取水	
パターン 3-1	機器の冷却水等	水車の上流部から取水	
パターン 3-2	機器の冷却水等	水車の下流部から取水	
パターン 4-1	雑用水等	水車の上流部から取水	
パターン 4-2	雑用水等	水車の下流部から取水	



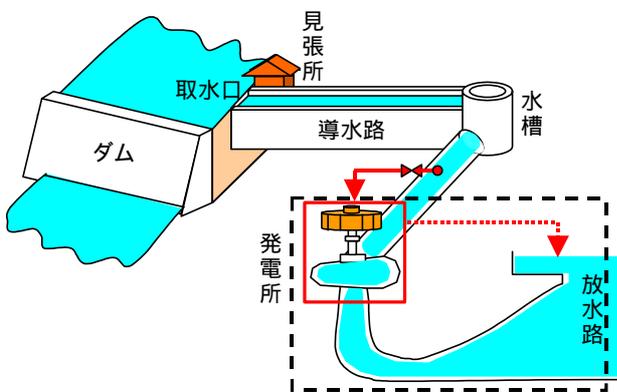
【パターン 1】

河川から直接取水し、機器の冷却水等に使用



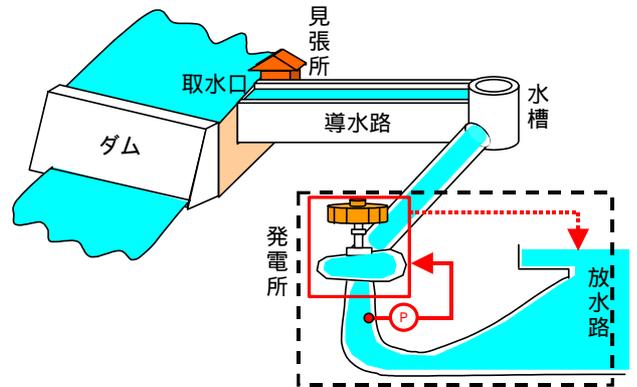
【パターン 2】

河川から直接取水し、雑用水等に使用



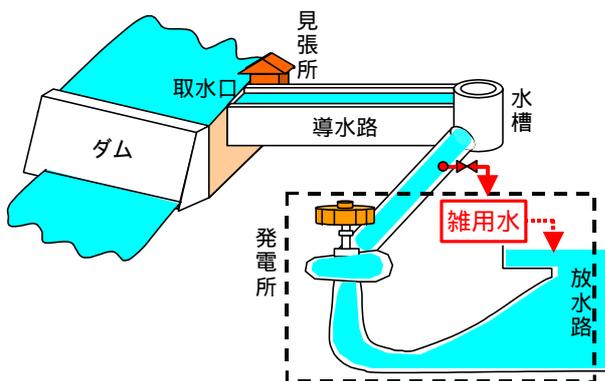
【パターン 3-1】

水車の上流（導水路、水槽、水圧管路等）から取水し、機器の冷却水等に使用



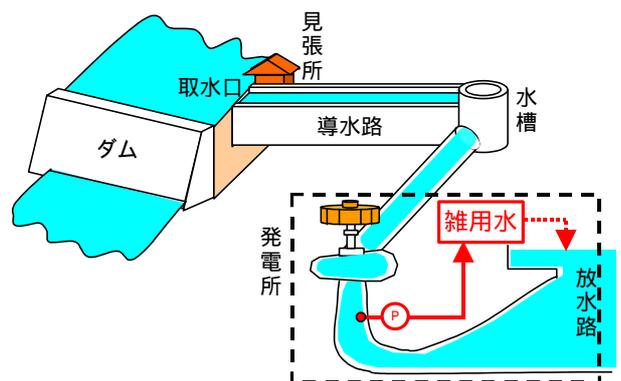
【パターン 3-2】

水車の下流（ケーシング、ドラフト、放水庭等）から取水し、機器の冷却水等に使用



【パターン 4-1】

水車の上流（導水路、水槽、水圧管路等）から取水し、雑用水等に使用



【パターン 4-2】

水車の下流（ケーシング、ドラフト、放水庭等）から取水し、雑用水等に使用

図-1 水力発電所の水の使用パターンの概要

(2) 【調査事項（河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案がないか）】に対する調査の方法

当社はこれまで、河川法に基づく定期報告の報告データの改ざん並びに河川法に係る申請手続き不備について調査してきた。今回、河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案がないかについて網羅的に調査を行うため、水力発電所の維持・管理に携わる社員（約 980 名：水力発電所に関わる社員の約 8 割）を対象に、各事業所でグループディスカッションを行い、不適切事例の有無等について確認した。

（参考）

河川法令の違反、不適切事例等について当社がこれまで実施した調査内容は表-5 のとおり。

表-5 これまでの調査内容の概要

調査項目	備考
<p>【河川法に基づく定期報告における改ざん】</p> <p>温度、ダムの変形、揚圧力、間隙水圧、 漏水量、調整池内及びその末端付近の堆砂の状況 水位、流入量、ダムからの放流量、 揚水量、濁度、ダムの使用水量、 取水量</p>	<p>「水力発電設備に係る自主点検結果について」(平成 18 年 12 月 20 日)において報告済み</p> <p>「当社水力発電所の河川法に係るデータ改ざん及び手続き不備に関する調査報告書」(平成 19 年 1 月 24 日)</p> <p>「当社水力発電所の河川法に係るデータ改ざん及び手続き不備に関する調査報告書(報告データならびに手続き不備案件の再点検結果)」(平成 19 年 2 月 14 日)において報告済み</p>
<p>【河川法に基づく手続き不備】</p> <p>主要設備に関わるもの 取水ダム設備、取水設備、ゲート設備、水路設備、 発電設備、護岸</p> <p>附帯設備に関わるもの ITV、看板、警報装置、水位計、除塵装置、建物、橋 梁、手摺り、その他(照明、ケーブル、階段、ガード レール、ステップ等)</p>	<p>「水力発電所における法令手続き不備に関する調査報告書」(平成 18 年 12 月 20 日)</p> <p>「水力発電設備に係る自主点検結果について」(平成 18 年 12 月 20 日)</p> <p>「当社水力発電所の河川法に係るデータ改ざん及び手続き不備に関する調査報告書」(平成 19 年 1 月 24 日)</p> <p>「当社水力発電所の河川法に係るデータ改ざん及び手続き不備に関する調査報告書(報告データならびに手続き不備案件の再点検結果)」(平成 19 年 2 月 14 日)において報告済み</p>

## 4 調査結果

### 4.1 河川法第 23 条又は同条に基づく許可に係る条件の違反の有無に対する調査結果

北陸地方整備局管内の 51 箇所の水力発電所における機器冷却水、雑用水等の水の使用形態の内訳を表-6 に示す。

このうち、長野県にある平発電所(出力 15,600kW,許可使用水量 130.00m<sup>3</sup>/s)において、当初、「発電用水車の冷却」及び「飲料」のための水利使用許可を得たものの、期間更新手続きがなされていなかった事案が確認された。本事案の取水形態は、河川から直接取水している形態(パターン 1,2 に該当)であった。

表-6 水力発電所の水の使用実態総括表【北陸地方整備局管内】

パターン	用途	取水箇所	発電所数	備考
パターン 1	機器の冷却水等	河川から直接取水	1	
パターン 2	雑用水等	河川から直接取水	1	
パターン 3-1	機器の冷却水等	水車の上流部から取水	35	
パターン 3-2	機器の冷却水等	水車の下流部から取水	11	
パターン 4-1	雑用水等	水車の上流部から取水	17	
パターン 4-2	雑用水等	水車の下流部から取水	8	

注： ひとつの発電所で複数パターンの水使用形態があるため、本表発電所数の合計は、調査対象の水力発電所数とは一致しない。

### 平発電所の水の使用実態について

#### (a) 経緯

昭和 29 年 3 月 25 日付で平発電所の水利使用許可(長野県指令 28 河第 1288 号)を得た。

この許可と別に、昭和 31 年 7 月 16 日付で、「発電用水車の冷却」及び「飲料」を目的とする「河水引用」およびこれを取水するための施設の設置に関する「河川敷占用工作物設置」ならびに「河川附近地内工作物設置」の許可(長野県指令 31 河第 413 号)を得た。

本許可に基づく取水量は、「発電用水車の冷却」および「当社の社宅の飲料用」の他、平発電所の建設に伴う補償措置による発電所周辺地域への水道給水量が含まれていた。

本許可に基づく取水は、当初、ダム建設のために河川内に設けていた仮締め切の上流に取水施設を仮設置して開始していたが、平発電所建設工事竣工にあわせて取水施設を移設し、現在に至っている。

なお、仮取水施設の設置に係る河川敷占用許可は、昭和 32 年 11 月 15 日付で廃止届けが受理されている。

その後、当該「河水引用」の水利使用許可は、昭和 34 年 3 月 31 日をもって許可期限満了となっており、その後許可期間の更新手続きはなされていない。

(b) 水使用の実態

取水ポンプは、平ダムのダム湖（堰堤）及び放水庭の2箇所に設置されており、通常時はダム湖に設けられたポンプから取水し、出水時などダム水位の低下によりダム湖より取水できない場合は放水庭に設けられたポンプから取水。

取水された水は、水道小屋に運ばれ、水道給水ラインにより発電所周辺地域に給水するとともに、発電所の発電用水車の冷却水（封水装置の冷却水：50[l/min]）並びに発電所の雑用水（洗面所の水）として使用。

(c) 問題点

冷却水等に係る水利使用許可の期間更新手続きがなされていないこと。

#### 4.2 「河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案がないか」に対する調査結果

今回の調査の結果、河川法令に違反する又は違反するおそれがある事案については確認されなかった。

## 5 再発防止策と今後の対応について

### (1) 機器冷却水、雑用水等の水の使用について

水力発電所では、河川の水を取水して水車を回転させ、水車に直結した発電機により発電を行っている。発電所には、水車・発電機に付随する機器があり、これら機器に必要な冷却水または防火・消雪用水・トイレ等の雑用水を、許可された水量の範囲内で使用している実態にある。

これまで当社は、これら機器冷却水や雑用水は、「発電設備に必要不可欠で、設備上これらの水が無ければ発電ができなくなるもの」、「設備の保安・公衆災害防止等の観点から、一時的あるいは緊急時等に使用するもの」であり、発電のための水（維持管理用水）であるとの考えのもと、発電用水として使用してきた。

しかしながら、水利使用許可申請書に、これらの水の使用についての記載はないため、今後はこれらの取り扱いについて当局と協議させていただきたい。

### (2) 平発電所の今後の対応について

平発電所の事案については、建設当時の詳細な経緯の特定には至らなかったものの、当該水利使用許可の期間更新手続きがなされていなかった事実が判明した。本事案については、当局の指示に従い、適切に対処していく。また、今後は、このような手続きの不備を防止していくため、台帳管理やチェック体制の整備・充実など、既に報告済みの手続き不備に関する再発防止策を徹底していく。

以 上

## 水力発電所の水の使用実態 [北陸地方整備局管内]

No	発電所	所在県	取水パターン	目的	取水量 (m <sup>3</sup> /s)	使用状況	設置時期
1	沼上	福島	パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	M32.6.17
2	小野川	福島	パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	S13.2.21
3	秋元	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	S15.2.5
			パターン3-2	発電用(冷却)	0.05	常時	H10.5.15
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	S15.2.5
4	沼ノ倉	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	S21.12.23
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	S21.12.23
			パターン3-1	発電用(凍結防止)	0.017	冬季	H10.11
5	猪苗代第一	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.12	常時	H1.3.18
6	猪苗代第二	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T7.6.30
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	T7.6.30
7	猪苗代第三	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T15.12.13
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	T15.12.13
8	日橋川	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	M45.4
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	M45.4
			パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T15.11.9
9	猪苗代第四	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T15.11.9
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	T15.11.9
10	金川	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T8.10
11	戸の口堰第一	福島	パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	T8.7.10
12	戸の口堰第二	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T8.6.4
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	T8.6.4
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	T8.7.10
13	戸の口堰第三	福島	パターン3-1	発電用(冷却)	0.01	常時	T15.12.6
14	霞沢	長野	パターン3-2	発電用(冷却)	0.007	非常用	S62.7.29
			パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	S3.11
			パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	S41.9.17
15	湯川	長野	パターン3-1	発電用(排水)	0.017	非常用	H9.11.12
16	沢渡	長野	パターン3-1	発電用(冷却)	0.005	常時	S11.12
			パターン3-1	発電用(封水)	0.002	常時	S11.12
17	前川	長野	パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	S44.7
			パターン3-1	発電用(排水)	0.003	随時	S44.7
18	安曇	長野	パターン3-2	発電用(冷却)	0.148	常時	S44.5
			パターン3-1	発電用(封水)	0.006	常時	S44.5
			パターン3-1	発電用(冷却)	0.017	常時	S44.5
			パターン4-1	発電用(消火栓)	-	非常用	S44.5
			パターン3-1	発電用(排水)	0.159	非常用	S44.5
19	大白川	長野	パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	S44.7
20	水殿	長野	パターン3-2	発電用(冷却)	0.304	常時	S44.10
			パターン3-1	発電用(封水)	0.013	常時	S44.10
			パターン3-1	発電用(冷却)	0.02	常時	S44.10
			パターン4-1	発電用(消火栓)	-	非常用	S44.10
			パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S44.10
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	S44.10
21	竜島	長野	パターン3-1	発電用(冷却)	0.013	常時	S43.6
			パターン3-1	発電用(封水)	0.0003	常時	S43.6
			パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S43.6
			パターン4-1	発電用(消火栓)	-	非常用	S43.6
22	島々谷	長野	パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	S13.5
23	高瀬川第五(調整池詰所)	長野	パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	S53.11.8
			パターン4-1	発電用(洗面所)	-	随時	S53.11.8
24	新高瀬川	長野	パターン3-2	発電用(冷却)	1.421	常時	S54.6.21
			パターン3-2	発電用(封水)	0.02	常時	S54.6.21
			パターン3-1	発電用(操作)	0.06	随時	S54.6.21
			パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S54.6.21
			パターン3-2	発電用(冷却)	0.173	常時	S54.6.21
			パターン3-2	発電用(冷却)	-	随時	S54.6.21
			パターン4-2	発電用(空調用)	-	随時	S54.6.21
25	中の沢	長野	パターン3-2	発電用(冷却)	0.041	常時	S55.5.15
			パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S55.5.15
			パターン4-2	発電用(空調用)	-	随時	S55.5.15
26	大町	長野	パターン3-2	発電用(冷却)	0.041	常時	S60.4.5
			パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S60.4.5
			パターン4-2	発電用(空調用)	-	随時	S60.4.5
27	生坂	長野	パターン3-1	発電用(冷却・封水)	0.0114	常時	S39.8.15

No	発電所	所在県	取水パターン	目的	取水量 (m <sup>3</sup> /s)	使用状況	設置時期
28	平	長野	パターン3-1	発電用(冷却)	0.007	常時	S32.11.11
			パターン1	発電用(封水)	0.0008	常時	S32.11.11
			パターン2	発電用(洗面所)	-	随時	S32.11.11
29	水内	長野	パターン3-1	発電用(冷却)	0.0011	常時	S18.1.3
			パターン3-1	発電用(冷却)	0.0015	夏期	S18.1.3
			パターン3-1	発電用(封水)	0.0003	常時	S18.1.3
			パターン3-1	発電用(排水)	-	随時	S18.1.3
30	笹平	長野	パターン3-1	発電用(冷却・封水)	0.0409	常時	S29.5.15
31	小田切	長野	パターン3-1	発電用(冷却・封水)	0.0504	常時	S29.8.25
32	小諸	長野	パターン3-1	発電用(冷却)	0.005	常時	S29.3.30
33	切明	長野	パターン3-1	発電用(冷却)	0.05	常時	S30.11
			パターン3-1	発電用(排水・操作)	0.1	非常用	S30.11
			パターン4-1	発電用(消火栓)	-	非常用	S30.11
34	中津川第一	新潟	パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S46.12
			パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	T13.9
			パターン3-1	発電用(給気用)	0.325	随時	S46.12
			パターン3-1	発電用(操作)	-	随時	S46.12
			パターン3-2	発電用(冷却・封水)	0.012	常時	T13.9
			パターン3-2	発電用(冷却)	0.068	常時	S46.12
			パターン4-2	発電用(消雪水)	0.002	冬季	S50.12
35	中津川第二	新潟	パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	H6.3
			パターン3-1	発電用(排水)	0.001	非常用	H14.11
			パターン3-2	発電用(冷却)	0.033	常時	H6.3
			パターン4-2	発電用(消雪水)	0.025	冬季	H6.3
36	下船渡	新潟	パターン3-1	発電用(冷却)	0.006	常時	S29.1
			パターン3-1	発電用(排水)	-	非常用	S29.1
37	信濃川	新潟	パターン3-1	発電用(冷却・排水)	0.3	非常用	S14.11
			パターン3-2	発電用(冷却)	0.3	常時	S14.11
			パターン4-1	発電用(消火栓)	-	非常用	不明
			パターン4-2	発電用(消火栓)	-	非常用	不明
			パターン4-2	発電用(消雪水)	-	非常用	不明
38	清津川	新潟	パターン3-1	発電用(冷却・排水)	0.017	非常用	S33.12
			パターン3-2	発電用(冷却・封水)	0.017	常時	S33.12
			パターン4-2	発電用(消雪水)	0.017	冬季	S33.12
39	湯沢	新潟	パターン4-1	発電用(消火栓)	-	非常用	不明
			パターン4-2	発電用(消雪水)	0.04	冬季	不明
			パターン4-2	発電用(消雪水)	0.008	冬季	不明
40	石打	新潟	パターン3-1	発電用(冷却)	0.008	常時	T15.11