

自然のめぐみ

水しるべ

No.12

■ 水源環境シリーズ

「水はどこからくるの」 第3回 水力発電所について

■ 一般財団法人 かながわ水・エネルギーサービスの
公益事業



水・自然エネルギー体験等
イベントキャラクター
「サミー」



写真：宮ヶ瀬ダムと愛川第1発電所（左下建物）



一般財団法人 かながわ水・エネルギーサービス

水はどこからくるの? ~第3回 水力発電所について~

前回の水しるべの中で、ダムから放流する水を有効利用して、水力発電も行っていることについて少しお話ししました。皆様のご家庭や企業などに水道水が届くまでの間に、水は水力発電所も通ってくるわけです。今回はその水力発電についてお話しさせていただきます。

1 再生可能エネルギーの一つとして見直される水力発電

水力発電は、水資源に恵まれている日本に適した発電方法で、古くは明治時代から、多くの水力発電所がつくられてきましたが、現在では、火力発電や原子力発電（多くは停止中）が電力の大半を占め、水力発電が占める割合は、全体の10分の1もありません。

しかし、火力発電は二酸化炭素などによる、地球温暖化や大気汚染への影響が大きく、また、東日本大震災による原子力発電所の事故などを契機として、再生可能エネルギーへの期待が高まり、二酸化炭素を排出しないクリーンエネルギーとして、水力発電が見直されています。

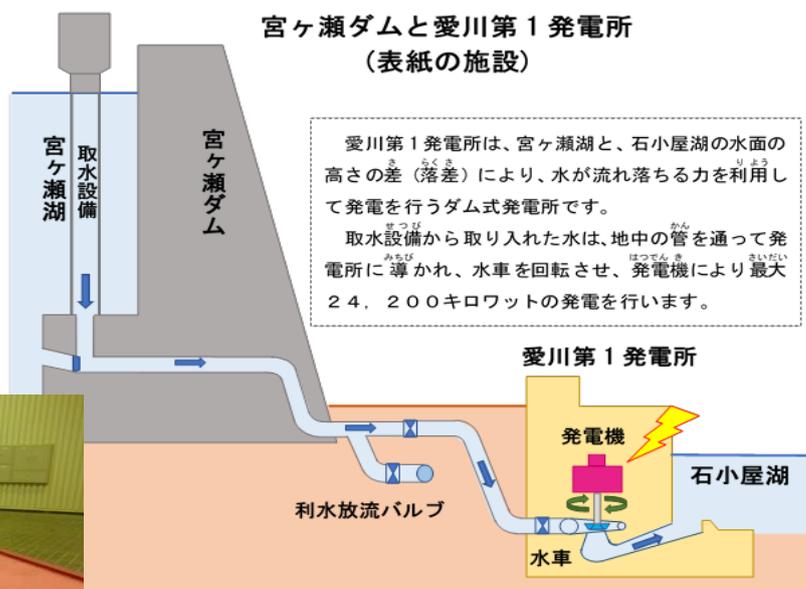
さらに、水力発電は、川の水を使うため資源循環型であること、発電開始までの時間が短く、電力需要の変動にすぐに対応できること、などの優れた特徴があります。

2 水力発電所の形式

水力発電は、水が高いところから低いところへ流れ落ちる時の力を利用しますが、この高さの差（落差）を得る方法にはいくつかの形式があります。

(1) ダム式発電所

右図のように、川をダムでせき止めて、人造湖により水位を高め、落差を得る形式です。神奈川県では、宮ヶ瀬ダムを利用した愛川第1第2発電所、相模ダムを利用した相模発電所がこれにあたります。



←愛川第1発電所・発電機

(2) 水路式発電所

河川を取水堰などでせき止め、適当な落差が発生する地点まで導水し発電する形式で、相模川水系の津久井発電所（2号機）、道志第3・第4発電所、柿生発電所、箱根の早川発電所、三保ダム上流の玄倉第1・第2発電所がこれにあたります。



津久井発電所発電機（手前から1号機、2号機）

(3) ダム水路式発電所

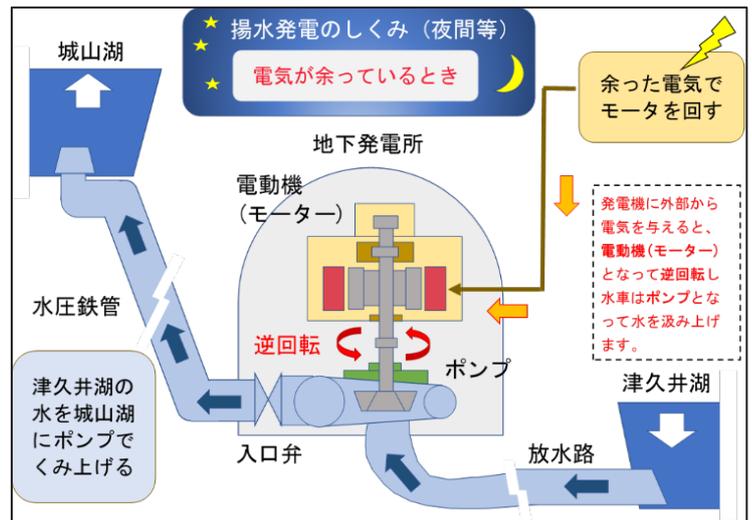
ダム式と水路式を組み合わせ、ダムから離れた下流まで導水し、より高い落差をつくり、発電する形式です。城山ダムを利用した津久井発電所（1号機）、道志ダムを利用した道志第1・第2発電所がこれにあたります。

これら12ヶ所の発電所で平成29年度は県内の一般家庭、約91,700軒分の発電を行いました。

(4) 揚水式発電所

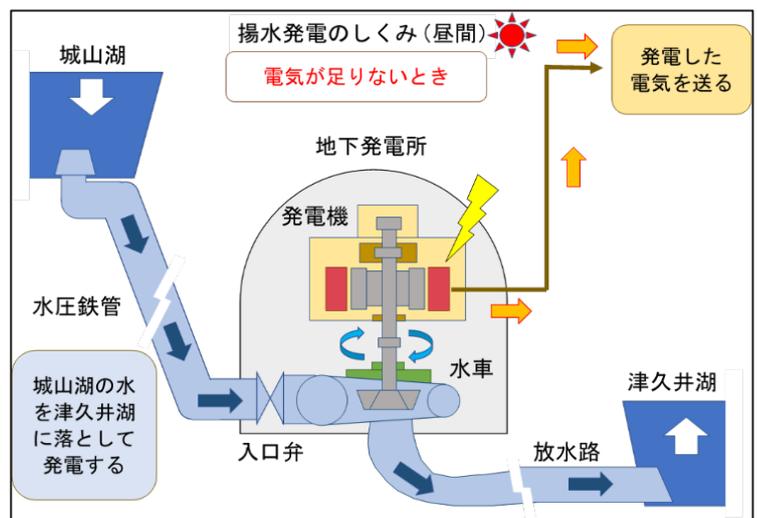
夜間の余った電気で水を上のダムに汲み上げておき、電力が不足する時間帯に下のダムに水を落として発電する形式で、城山発電所がこれにあたり、電力会社以外では唯一の揚水式発電所です。

猛暑でクーラーの使用が多い時間帯などに、特に活躍します。



3 小水力発電について

ダムを利用する大規模な発電とは別に、落差があまりない河川、農業用水など様々な場所で、小規模の流量・落差を利用した小水力発電という方法があります。神奈川県企業庁では使われなくなった取水堰堤を利用して、早戸川小水力発電所を2017年に完成させ、当財団がこの発電所の維持管理を行っています。



一般財団法人かながわ水・エネルギーサービスの公益事業について

当財団では地域住民の生活環境の維持向上と地域社会の発展に寄与するため、水資源や自然エネルギー等の有効利用や環境保護・保全の普及啓発のほか、多くの公益事業を実施していますが、その一部について紹介させていただきます。

☆学校直結直圧式給水事業

神奈川県営水道給水区内の小学校を対象に受水槽を直圧式に切り替える工事費用の一部を市町に助成しています。

☆浄水場等施設案内業務

神奈川県内の小学生を対象に寒川浄水場の案内や一般の方(団体)を対象に愛川太陽光発電所の見学案内を行っています。

☆水道記念館運営事業

神奈川県企業庁と協働で水道記念館の運営を行っています。
授業の一環として県内小学生が訪れるほか、一般の方が多数来館しております。
また、水道記念館では毎年水道週間に合わせて「水道記念館まつり」を行うほか、毎月様々なイベントを実施しております。

平成30年度 水・自然エネルギー等普及啓発事業実施結果

実施日	イベント名	実施場所	参加人数
7月25日(水)	水源林保全体験	県立21世紀の森(南足柄市)	27人参加(子供17人)
8月1日(水)	次世代エネルギーパーク バスツアー(1回目)	愛川太陽光発電所、宮ヶ瀬ダム 水とエネルギー館、相模発電所	27人参加(子供15人)
8月9日(木)	ピオトップ観察会及び 水・自然エネルギー体験	水産技術センター内水面試験場、 相模川発電管理事務所	台風接近のため中止
8月23日(木)	水源の森林観察会	やどりき水源林(松田町)	31人参加(子供17人)
9月12日(水)	次世代エネルギーパーク バスツアー(2回目)	愛川太陽光発電所、宮ヶ瀬ダム 水とエネルギー館、津久井発電所	39人参加(子供0人)
10月3日(水)	次世代エネルギーパーク バスツアー(3回目)	愛川太陽光発電所、宮ヶ瀬ダム 水とエネルギー館、城山発電所	34人参加(子供0人)
参加人数合計			158人参加(子供49人)

来年度も水・自然エネルギー体験を実施予定しており、皆様に水の大切さや環境にやさしいエネルギーを御紹介させていただきます。

当財団では個人情報の取り扱いについて
プライバシーマークを取得しています。
登録番号10940023(05)



10940023(05)



当財団は森の町内会のサポーターです。
この印刷物に使用している用紙は、森を元気にするための間伐と間伐材の有効活用に役立ちます。

発行月 : 平成31年1月
発行所 : 一般財団法人かながわ水・エネルギーサービス
<http://kmes-kanagawa.or.jp/>
問合せ先: 神奈川県水道記念館
〒253-0106 高座郡寒川町宮山4001
電話 0467-74-3478
Fax 0467-75-8755
<http://www.kappy.jp/>

< 編集後記 >

当財団発行の「水しるべ」は、水源環境の保全・保護、水道事業の役割等について、皆様の御理解を深めていただくことを目的としています。今回は「水力発電」について記載させていただきました。次回の「水しるべ」もお楽しみに。