



# ふじのみや探検

しょうすいりよくはつでん ふじのみや  
第28-3号 小水力発電 富士宮市 日本一のひみつ

発行：富士宮市立中央図書館 〒418-0067 静岡県富士宮市宮町13-1 TEL:0544-26-5062 FAX:0544-26-1284

## ひみつ1

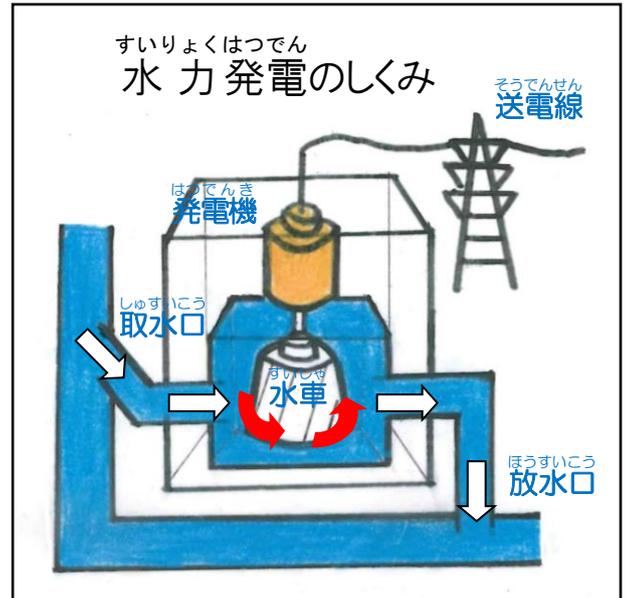
しょうすいりよくはつでん  
小水力発電ってなんだろう？

### ◆どうして電気ができるのか、水力発電のしくみ

水力発電は、水を高いところから低いところへ落とし、その勢いで水車(タービン)を回して、磁石とコイルからできた発電機を動かして電気を発生させます。  
水量と落差が大きければ大きいほどたくさんの電気がつくれます。

### ◆小水力発電とは

日本では、水力発電所のなかで、発電量が1,000キロワット以下の小さな発電所を小水力発電所としています。



## ひみつ2

ふじのみやし しょうすいりよくはつでん にほんいち  
富士宮市 小水力発電 日本一！

富士宮市は美しい富士山があり、きれいな水に恵まれたまちです。富士山から湧きだした豊かな水と自然の地形を巧みに利用して行っているのが水力発電です。市内では、古くから小さな川や用水路を利用して水力発電が行われてきました。

石油ランプやガス灯が使われていた市内の家庭に初めて電灯が灯ったのは、明治41年(1908)6月1日のことです。今はありませんが、富士宮第三中学校近くの滝戸橋西側にあった泉発電所からの送電によるので、潤井川の水を使った水力発電でした。

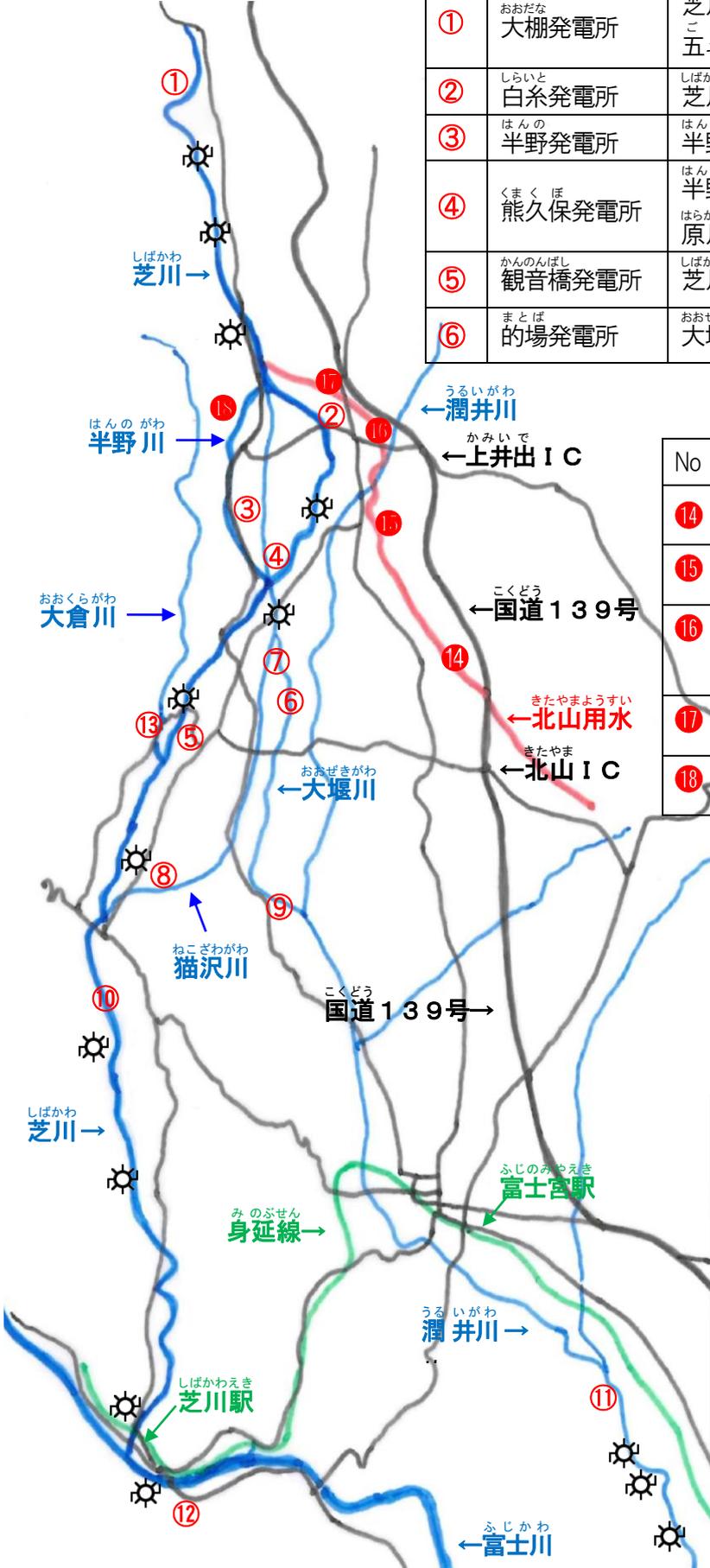
その後、大正時代にかけて芝川の水を利用した水力発電が次々と造られ、家庭だけでなく、製紙工場などを動かす電力としても利用されてきました。

現在、富士宮市には32か所の水力発電所があり、そのうちの18の発電所が小水力発電所で、最大発電出力の合計は6,828キロワットです。全国の市や町にも小水力発電所が造られ始めていますが、富士宮市は、小水力発電所の数と最大発電出力の合計がともに日本一となっています。

ふじのみやし はつでんしよ ばしよ  
**富士宮市にある発電所の場所は？**

ふじのみやし しょうすいりょくはつでんしよ げんざい  
**◆富士宮市の小水力発電所 (令和2年10月現在)**

No	はつでんしよめい 発電所名	りょうかせんとう 利用河川等	No	はつでんしよめい 発電所名	りょうかせんとう 利用河川等
①	おおだな 大瀬発電所	しばかわ 芝川 ことめきがわ 五斗目木川	⑦	まとばだいに 的場第二発電所	おおぜきがわ 大堰川
②	しらいと 白糸発電所	しばかわ 芝川	⑧	ねこざわ 猫沢発電所	ねこざわがわ 猫沢川
③	はんの 半野発電所	はんのがわ 半野川	⑨	あおき 青木発電所	おおぜきがわ 大堰川
④	くまくぼ 熊久保発電所	はんのがわ 半野川 はらかわ 原川	⑩	おおしかくぼ 大鹿窪発電所	しばかわ 芝川
⑤	かんのんばし 観音橋発電所	しばかわ 芝川	⑪	ふじのみや 富士宮マイクロ すいりょくはつでんせつび 水力発電設備	ゆうすい 湧水
⑥	まとば 的場発電所	おおぜきがわ 大堰川	⑫	しばとみ 芝富発電所	しばかわ 芝川
			⑬	かきしまおくらがわ 柿島大倉川発電所	おおくらがわ 大倉川



れいわ かどう しょうすいりょくはつでんしよ  
**◆令和元年から稼働を始めた小水力発電所**

No	はつでんしよめい 発電所名	りょうかせんとう 利用河川等
⑭	ふたもとんじほり 富士山本門寺掘発電所(北山)	きたやま 北山用水
⑮	いえやすこう 家康公用水発電所(北山)	きたやま 北山用水
⑯	みぶがわほんもんじ 三峰川本門寺第二発電所 (上井出)	きたやま 北山用水
⑰	みぶがわほんもんじ 三峰川本門寺第一発電所(内野)	うつの 北山用水
⑱	しらいとだきようぎじょう 白糸滝養魚場発電所	はんの 半野川

★1000 キロワット以上の発電量の発電所は、  
 いのかしら あしがた うつの かりやど ひがしばら おおくらがわ  
 猪之頭・足形・内野・狩宿・東原・大倉川・  
 きたんばら とりなみ にしやま ながぬき しばかわ うるいがわ  
 北原・鳥並・西山・長貫・芝川・潤井川第1・  
 第2・第3発電所が市内にあります。  
 (14か所 ⚙ の記号の場所)



いえやすこう はつでんしよ きたやま  
**家康公用水発電所(北山)**  
 きたやまようすい はつでんしよ しょうかいけいじほん  
 北山用水・発電所の紹介掲示板と  
 ベンチが設置されている。

# なぜ新しい小水力発電所がつけられるの？

2011年の東日本大震災と福島第一原発の事故、地球温暖化対策として、太陽光、風力、地熱、水力など地球の自然界にある資源の「再生可能エネルギー」が見直されています。しかし、広いスペースや高額な経費が必要になったり、天候などの自然の状況に影響されたりする課題もあります。水力発電についても、大きなダムをつくることは、自然環境の保護という課題もありますが、日本では建設する場所がなくなっていると言われています。

しかし、富士宮市は富士山のおかげで、なだらかな高低差があり、豊富な湧水によって川の水量が安定しているため小水力発電にはとても適しています。そのため、富士宮市は地域の特性を生かした小水力発電を推進しています。令和元年、小水力発電を行ってきた電力会社などが富士宮市でのメリットを理解して、北山用水を利用した4つの発電所が稼働し始めました。令和2年には、大型ニジマスを育てる白糸滝養魚場に小水力発電所ができました。環境学習での利用や災害時の活用が期待されます。

## ◆北山用水を利用した4つの発電所

- ◆北山用水は、市北部の湧水群を源としている芝川から水を取り入れているため、水量が安定しています。
- ◆北山用水路は、すでにコンクリートで造られているため、生態系などの自然環境への影響が少ないと思われます。
- ◆北山用水路には、適度な高低差があり小水力発電に適している場所が数か所あります。
- ◆利用する水はごみを取り除き、発電に利用した後、用水に戻されるため、川や水が汚れることや、農業のための水量が減ることはありません。
- ◆北山用水を活用した小水力発電所では、北山用水の歴史や環境学習の案内・事業などを実施しています。



川のごみは機械的に取り除かれている



横軸フランシス水車

富士山本門寺掘発電所 (北山)



取水口

みぶがわほんもんじ 三峰川本門寺第二発電所(上井出)



見学会風景



導水管

発電機

この中に水車

放水口

## ◆日本には大きなダムがたくさんあるけど、発電だけのためにあるの？

最近、ダムの人気<sup>せいじん</sup>が急上昇<sup>きゅうじょうじょう</sup>！日本には約3000のダムがあるようですが見学施設<sup>けんがくしせつ</sup>や公園<sup>こうえん</sup>などが整備<sup>せいび</sup>されていたり、中には遊園地<sup>ゆうえんち</sup>があるところもあり、人気のあるダムには、たくさんの見学者<sup>けんがくしや</sup>が訪<sup>おとず</sup>れているようです。また、多くのダムが、発行<sup>あつ</sup>している『ダムカード』を集める人<sup>あつ</sup>たちも増<sup>ふ</sup>えているようです。

このように多くの人<sup>おとず</sup>たちが訪<sup>おとず</sup>れるダムには、いろいろな目的<sup>もくてき</sup>や形<sup>かたち</sup>の異なる種類<sup>しゆるい</sup>のダムがありますが、ダムの役割<sup>やくわり</sup>は、大きく分けると「治水<sup>ちすい</sup>」と「利水<sup>りすい</sup>」になります。

「治水<sup>ちすい</sup>」とは、大雨<sup>かりゆう</sup>の時、下流<sup>こうずい</sup>で洪水<sup>すいがい</sup>などの水害<sup>お</sup>が起こらないように、川<sup>なが</sup>の流れ<sup>すいりよう</sup>や水量<sup>ちようせい</sup>を調整<sup>てんせい</sup>することで

す。「利水<sup>りすい</sup>」は、川<sup>すいりよう</sup>の水量<sup>すいげん</sup>が多い時<sup>りよう</sup>に水をためて、少ない時<sup>はたけ</sup>に水源<sup>すいげん</sup>として利用<sup>りよう</sup>します。田んぼ<sup>はたけ</sup>や畑<sup>はたけ</sup>、生活用水<sup>せいかくすい</sup>（上水道<sup>じょうすいどう</sup>）、工業用水<sup>こうぎようすい</sup>などに利用<sup>りよう</sup>します。貯めた水<sup>たくわ</sup>をダム<sup>た</sup>の高低差<sup>こうていさ</sup>を利用して行<sup>りよう</sup>う水力発電<sup>すいりよくはつでん</sup>も「利水<sup>りすい</sup>」のひとつと言えます。

## ◆富士宮市にはダムがないの？

富士宮市<sup>ふじのみやし</sup>には、大沢崩れ<sup>おおさわくずれ</sup>などのための砂防堰堤<sup>さぼうえんてい</sup>はたくさんありますが、私<sup>おま</sup>たちが思い浮か<sup>う</sup>べるとい<sup>い</sup>一般的なダム<sup>いっぱんてき</sup>は「大倉川農地防災ダム<sup>おおくらがわのうちぼうさい</sup>」のひとつだけです。このダムは、芝川<sup>しばかわ</sup>の洪水<sup>こうずい</sup>や土石流<sup>どせきりゆう</sup>の被害<sup>ひがい</sup>を防<sup>ふせ</sup>ぐための防災ダム<sup>ぼうさい</sup>で、大雨<sup>しばかわ</sup>で芝川<sup>しばかわ</sup>が一定<sup>こ</sup>の水位<sup>すいび</sup>を超<sup>こ</sup>えると、芝川<sup>しばかわ</sup>の水<sup>せんようすい</sup>を専用<sup>せんよう</sup>水路<sup>すいりよう</sup>で大倉川<sup>おおくらがわ</sup>に流<sup>なが</sup>し、ダムに水<sup>みづ</sup>をため<sup>ため</sup>ます。そして、増水<sup>ぞうすい</sup>しなくな<sup>な</sup>ったら、たま<sup>たま</sup>った水<sup>みづ</sup>を少<sup>すく</sup>しずつ放<sup>はな</sup>流<sup>りゆう</sup>することにより下流<sup>かき</sup>の地域<sup>すいがい</sup>の水害<sup>すいがい</sup>被害<sup>ひがい</sup>を防止<sup>ぼうし</sup>します。（このダムでは発電<sup>はつでん</sup>はおこな<sup>おこな</sup>われていません。）



◆「日本一の小水力発電のまち」の標柱<sup>ひょうちゆう</sup>を設置<sup>せつち</sup>しました。（白糸発電所前<sup>しらいとほつでんしよまえ</sup>）  
現在<sup>げんざい</sup>、他のまちでも小水力発電所<sup>しよすいりよくはつでんしよ</sup>の建設<sup>けんせつ</sup>が進め<sup>すす</sup>られているよう<sup>よう</sup>です。

発電所<sup>はつでんしよ</sup>・川<sup>かう</sup>・北山用水路<sup>きたやまのうすいりよう</sup>などを見学<sup>けんがく</sup>するときは、危険<sup>きけん</sup>な場所<sup>ばしょ</sup>もあります。大人<sup>おとな</sup>の人<sup>ひと</sup>といっしょ<sup>いっしょ</sup>に行<sup>い</sup>きましょう。



©富士宮市さくやちゃん

『第28号 小水力発電 富士宮市 日本一のひみつ』は、次の資料<sup>しりよう</sup>を参考<sup>さんこう</sup>にして作<sup>つく</sup>りました。

- ◆ 「徳川家康と本門寺掘」 富士宮市 2018
- ◆ 「創宮 vol.20」 富士宮市 2018
- ◆ 「小水力発電が地域を救う」 中島大/著 東洋経済新報社 2018
- ◆ 「電気の大研究」 川村康文/監修 PHP研究所 2010
- ◆ 「電気・ガスはどこから来るのか」 PHP研究所 2019
- ◆ 「第4回全国小水力発電大会資料集」 全国小水力発電大会実行委員会 2018
- ◆ 「トコトンやさしい 発電・送電の本」 福田 遵/著 日刊工業新聞社 2014

