

再生可能エネルギーと地域防災

令和6年7月10日

一般社団法人 自然エネルギー推進機構



【事務局】

(本部事務局)
(地域連携推進室)

静岡県伊東市八幡野1126-16
静岡県三島市西若町4-31

【目的】

小水力発電・非常用電源に関するコンサルタント・調査並びに開発 設備設置・売電事業

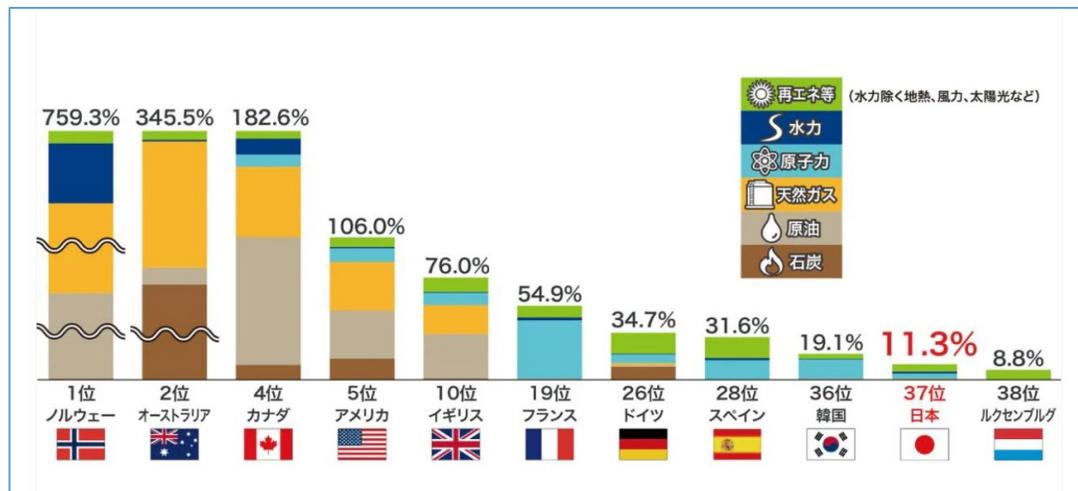
私たちがめざす地域利用発電所

小水力発電は、民間所有地で行なう太陽光発電や風力発電とは違い、地域住民や水利権をお持ちの皆さんが代々受け継いできた貴重な資産である河川や用水路を利用して発電を行ないます、だからこそ発電事業者・自治体・地域住民の皆がメリットを享受できるような仕組みづくりが大切です。

私たちは地域災害発生時に、本当に必要な電力の供給が可能となる、災害時地域給電システムとしての小水力発電所を建設し、事業利益を確保するとともに、地域の皆様にも安心安全という利益をお届けすることを目標に努力してまいります

再生可能エネルギーの特徴

太陽光・風力・地熱・**中小水力**・バイオマスといった再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出しないことから、気候変動対策に貢献することができます。



我が国の電源構成に占める再生可能エネルギー比率は約16%
2030年までに、再生可能エネルギー比率を22~24%に

日本のエネルギー供給は、化石燃料が8割以上を占め、そのほとんどを海外に依存しています。

再生可能エネルギーは国産のエネルギー エネルギー自給率を向上させます。

小水力発電とは

山の中や街の中など、流水があればどこでも発電できる最もわかりやすいエネルギーが「小水力発電」です。

流水のあるところならどこでも設置できて、水の流れを止めることもないので、川や用水路、工場の排水など本来の目的を妨げることがありません。

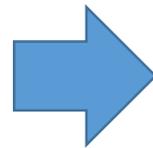
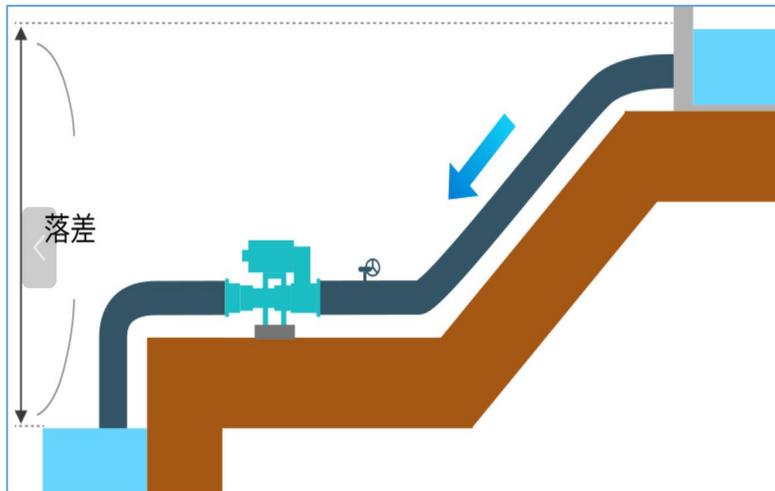
- ・太陽光発電や風力発電と比べて、天候に左右されにくい
- ・自然破壊につながらない
- ・発電時に二酸化炭素が発生しない
- ・発電時の燃料費がかからない
- ・売電収入を得られる



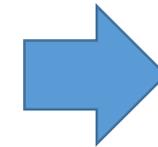
「再エネ自立電源、小水力発電」

小水力発電は、発電所の上流(上部)から水を流して、その間の高低差による水圧と流速で発電機を回転させて発電します

水資源が豊富で起伏に富んだ町(山北町).....水さえ流れていれば発電できるので、地震災害などで電力会社からの電気が停電した時も電気を使う事ができるのです



そこで..
災害時のレジリエンス
非常用電源



山北パークゴルフ場小水力発電の目的

- ◆ 地域の低炭素の実現
- ◆ エネルギーの地産地消
- ◆ 災害停電時には防災電力として利用
- ◆ 地域や高齢者を守る福祉用電源として利用
- ◆ 車中避難者やペット同伴避難者への電力供給



山北パークゴルフ



小水力発電所概要

東京電力山北発電所水路から川村用水に流れる農業用水を利用して発電します

100年前から山北町の農業を支えてきた農業用水を山北町民の環境と安全を支えるためにも利用します

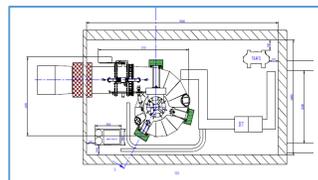
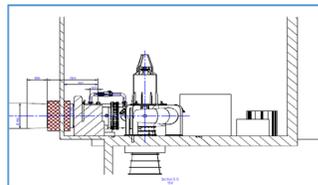
利用高低差 7m

使用流量 $0.25\text{m}^3/\text{秒} \sim 0.5\text{m}^3/\text{秒}$

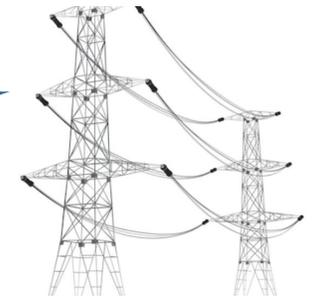
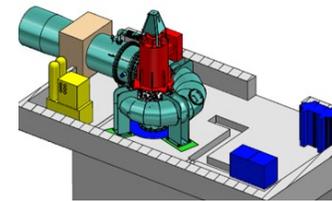
最大出力 約19.9kW/時

一般家庭 約15世帯分

小型フランシス水車・永久磁石発電機

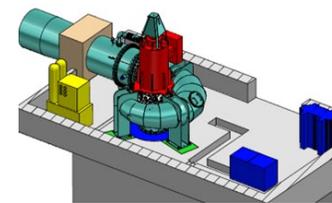


通常時は発電した電力を東電に送電して周辺地域の低炭素化に役立ってます



災害時停電には地域の**非常用電源**として活用します

- ・災害・停電発生時に小水力発電機を独立運転。
- ・パークゴルフ場管理棟で緊急時に電気を自由に活用
- ・携帯・パソコン充電や炊飯・情報収集に活用
- ・山北町との電力供給協定により、緊急時利用電力は全量無償提供。



緊急時展開バッテリー

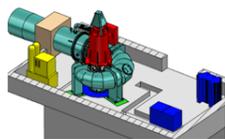


水力発電機内に常時充電
緊急時には在宅医療機器利用者宅に届けることができます
100W出力で4時間稼働可能。救急来援ができない場合は交換バッテリーを再度配送できます。

高齢者にも動物にも優しい街づくり

災害時停電には地域の非常用電源として活用します

- ・ 災害・停電発生時に小水力発電機を独立運転。
- ・ パークゴルフ場管理棟で緊急時に電気を自由に活用
- ・ 携帯・パソコン充電や炊飯・情報収集に活用
- ・ 山北町との電力供給協定により、緊急時利用電力は全量無償提供。



同行災害
ペットを
伴った訓練

東日本大震災 11年9カ月

避難生活 ペットと一緒に

福島市

市民が「同伴」で防災訓練

ペットに「一緒に逃げ遅れを防ぐ」。東日本大震災後の2013年に環境省は、飼い主が避難所までペットと「同行避難」すべしというガイドラインを公表。しかし、避難所の受け入れ体制に地域差がある上、周知が不十分で飼い主が避難をためらうケースも少なくない。

飼い主と同居で

午後2時、犬や猫を連れて3組の住民が避難所を訪れた。福島市の職員が受付で避難者情報やペットの名前、予防接種履歴などを聞き取る。その後、ペットをシートのケージへ収容し、避難所運営の流れを確認していた。これは、ペット同伴防災訓練の1コマ。今年9月に「市動物愛護ボランティア」が設置されたのを機に、初めて実施された。飼い主がペットと安心して避難生活を送れるよう、行政、県獣医師会ら関係機関が連携して災害時の役割分担を確認するともに、市民に「同伴避難」を周知することが狙い。

動物愛護ボランティア、県獣医師会など連携

研修を実施。ワークショップでは「ペットの足拭きが必要」「全てのペットが埋まったら鳴き声や臭いの対応はどうするか」など通常の課題を採る。県獣医師会の河又淳副会長は「ペット同伴可能避難所が普及すれば避難者の解消につながる」と期待を寄せていた。参加者の一人、小児科を連れて来た「障害者支援センター」の職員は「68は「周知が不十分」となると避難でもうれしい」と話していた。今回の訓練会場は、市動物青年ホーム公営館。災害時に警戒レベル3「高齢者等避難」が発令された際、「ペット同伴避難所」が開設される。これは全国で3例目。ペットへの応急措置や管理指導に対応するため、市は県獣医師会と「動物の支援活動に関する協定」を結んでいる。

災害に備え「しつけ」

飼い犬のしつけ教室に
参加した丹治市議員

一方、災害時に必要となるしつけを身に付けてもらうことも、市は今年4回「飼い犬のしつけ方教室」を実施する。11月19日に市役所駐車場が開かれた教室には、10組の市民が参加。ドッグトレーナーの榎川雄太氏が、①リードの使用法のゲインへの誘導②犬の落ち着かせ方③などのトレーニング指導を行った。榎川氏は「犬が冷静に行動できるまでは半年以上の訓練が必要。普段からゲインに慣れさせるなど日頃のしつけを心掛けて」と呼び掛けた。これは公明党の丹治誠市議員も駆け付け、参加者の声に耳を傾けた。

公明市議が提案、実現
ペットを巡る避難所の開設と防災訓練は、丹治市議が2017年3月定例会で提案したのを機に、粘り強く推進。丹治市議は「同伴避難所の認知度が高まると広く周知してきた」と話している。



車中泊避難

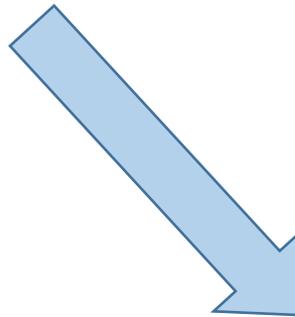
電気機器の平均的使用電力量



緊急時展開バッテリー

水力発電機内に常時充電
緊急時には在宅医療機器利用者宅に届けることができます
100W出力で4時間稼働可能。救急来援ができない場合は交換
バッテリーを再度配送できます。

可搬式バッテリー装置
400W



大		消費電力(定格)	機器のイラスト
IHクッキングヒーター(1口)	(3000W)		
電子レンジ	(1400W)		
アイロン	(1400W)		
ジャー炊飯器(電気炊飯器)	(1300W)		
浴室乾燥機(電気式)	(1290W)		
温水洗浄便座(瞬間式・使用時)★	(1200W)		
ハロゲンヒーター	(1200W)		

洗濯乾燥機(乾燥時)★	(1100W)		
ドライヤー	(1000W)		
オーブントースター	(1000W)		
掃除機	(1000W)		
電気ヒーター	(800~1000W)		
電気カーペット	(760~1000W)		
エアコン(10~15畳)	(750~1100W)		
食器洗い乾燥機	(900W)		
電気ポット(沸騰時)	(800W)		

温水洗浄便座(貯湯式・使用時)★	(500W)		
エアコン(8畳用)	(450W)		
洗濯機	(400W)		
オイルヒーター	(360~1500W)		
冷蔵庫★	(200~300W)		

蛍光灯照明★	(100W)		
液晶テレビ	(50W)		
パソコン	(45W)		
扇風機	(34W)		
電球形蛍光灯★	(12W)		
LED電球★	(8W)		

家庭用医療機器 150W~200W程

電気製品	消費電力 (W)	起動電力の目安 (W以上)
スマートフォン (iPhone SE の場合)	10	10
スマートフォン (iPhone 11pro の場合)	40	40
電気スタンド	20	20
LED作業灯 (照明スタンド)	20	20
扇風機	30	30
スピーカー	40	40
液晶テレビ (40V型)	70	70
ノートパソコン	80	80
LED投光器	90	90
プロジェクター	300	300
マイコン炊飯器3台	360	360

「自然エネルギー推進機構」の活動

他のエネルギー設備とは違い、小水力発電は設置場所により権利、環境などが大きく異なり、権利関係の調整が複雑なため、普及が遅れているのが現状です。

自然エネルギー推進機構は、「事業出資者」・「地域の皆さん」・「水利権者」・「地方自治体」などとの調整と、水利権・建設資金の調達・地域合意形成などを行ない、小水力発電を中心とした自然エネルギー設備の多目的な公益的利用を推進する取り組みを行なっています。

(水利権の問題)

小水力発電普及の問題のひとつは「水利権」の問題です。水の利用は下流の治水や水利用に影響することもあり、河川や用水路に発電機を設置するには、管理者に届け出をしなければならないのですが、この手続きが極めて煩雑です。

また、関係する法律の制定や改正が追いついていないため、たとえマイクロ水力発電であっても、大規模なダムを造って発電するのと同じ手続きを取らなければなりません。近年の規制緩和で、マイクロ水力発電に関する規制も緩みつつありますが、全国的に普及するにはまだまだ厳しいハードルがある、というのが現状です。



ESG TECHNOLOGIES
イーエスジーテクノロジーズ株式会社

イーエスジーテクノロジーズ株式会社

「Environment＝環境」「Social＝社会」「Governance＝企業統治」

山北町パークゴルフ場小水力発電所の建設には、役場や町民の資金負担は一切なく建設されました。

町には占用料という税金を納め、地域のお祭りなどにも寄附します。

普段の時にはパークゴルフ場発電所の電力を東京電力に売電して設備資金を回収していきます。

災害停電時には、発電した電力の全量を、町と皆さんに無償で提供します。

会社名	イーエスジーテクノロジーズ株式会社 英語表記：ESG TECHNOLOGIES CO.,LTD.
本社	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1丁目4番6号 木村實業第二ビル2階 TEL：03-5651-7741 FAX：03-5651-7742

事業概要	再生可能エネルギー事業 太陽光発電・バイオマス発電・小水力発電に関するコンサルティング。 省エネルギー事業 大型業務用空調機（空調・冷凍・冷蔵）の消費電力削減装置「αESG」の、調査・検証・販売。 業務受託事業 再生可能エネルギーを使用した事業所や施設の建設、設置へ向けたコンサルティング、省エネルギー型施設等の設備整備や運用管理のコンサルティング
------	--

イーエスジーテクノロジーズは、地震や台風など大規模自然災害が頻発する日本で、社会と事業の持続可能性を追求する企業にとっての自然エネルギー設備は、収益の量だけではなく、社会的な貢献などの良質な収益を確保していく努力をしていかなければならないと考えています。

安心安全という利益を地域に還元し、企業にとって「社会からの評価」という利益を得るべきと考え、日本各地に地域一体型の自然エネルギー設備を、持続可能な社会を実現させるべく、自治体や地域の皆様と共に建設してまいります。