

官民パートナーシップによる小水力発電共同導入事業

北杜市村山六ヶ村堰 ウォーターファーム

Hokuto City-Murayamarokkamuraseki-Waterfarm

北杜市 × 三峰川電力株式会社



北杜市長
渡辺 英子

北杜市は、3つの国立・国定公園を有し、ハケ岳や南アルプスなど日本を代表とする山々に囲まれた全国有数の美しい山岳景観を誇る地域で、日本一のミネラルウォーター生産量を誇り、環境省の「名水百選」を3箇所所有する全国唯一の市です。

また、平成28年11月には、村山六ヶ村堰疏水が歴史的・技術的・社会的に価値ある施設として、世界かんがい施設遺産に認定されました。

豊かな水と綺麗な空気に囲まれた自然は市民の誇りであり、まさに「山紫水明」の地です。

環境日本一を目指した、小水力発電、太陽光発電の導入などの積極的な取り組みが評価され、平成21年6月には経済産業省の「新エネ百選」に選定され、平成23年12月には環境省の「地球温暖化防止活動環境大臣表彰」を受賞しました。

人類は産業革命以来、その豊かさを化石燃料中心のエネルギーに依存してきました。その結果、資源の枯渇や地球規模の環境問題が大きな課題となっており、その対策を考えていかなければならない現在において、環境負荷が少なく無尽蔵の再生可能エネルギーは、今後ますます普及促進が期待されます。

本事業は、水力発電事業における技術及び経営能力を有している三峰川電力株式会社と連携し、協力し合うことで、効果的かつ効率的な再生可能エネルギーの導入が実現いたしましたことに、心より感謝申し上げます。

また、本事業にご理解、ご協力いただいた村山六ヶ村堰土地改良区、各地域の皆様方をはじめ、関係者の方々のご支援とご協力に心より感謝申し上げます。

環境創造都市・北杜市として引き続き、地球温暖化問題、エネルギー問題に積極的に貢献してまいります。



三峰川電力株式会社
代表取締役社長
幾島 渉

世界中で環境意識が高まる中、三峰川電力(丸紅100%出資)では、CO₂を排出しないクリーンな再生可能エネルギーである小水力発電を積極的に推進しています。約50年間の水力発電事業で培った知見やノウハウを発揮し、これまでに三峰川第三発電所(260kW)、三峰川第四発電所(480kW)、三峰川蓼科発電所(260kW)と3箇所の小水力発電所を開発してきました。

これらの取り組みが評価され、平成21年12月には、資源エネルギー庁の「新エネルギー大賞財団会長賞」を受賞しました。

今回、地域依存度が大きい小水力発電において、北杜市と連携し、協力して開発した3箇所の小水力発電所はいずれも村山六ヶ村堰を利用させていただくもので、同一用水路(水系)に複数の発電所を建設するのは全国的にも珍しく、また複数地点を同時に建設することで建設期間の短縮や工事費の縮減を実現しました。

本事業が民間事業者によって実施されるものであることを十分理解し、円滑な推進に向けて連携、協力いただいた北杜市に心より感謝申し上げます。

また、本事業にご理解、ご協力いただきました村山六ヶ村堰土地改良区、各地域の皆様方をはじめ、関係者の方々のご支援とご協力に心より感謝申し上げます。

今後も三峰川電力は、本プロジェクトで得た経験を基に、全国各地で環境に優しい再生可能エネルギーの創出に積極的に取り組んでまいります。

事業概要

「北杜市村山六ヶ村堰ウォーターファーム」(水のエネルギーを収穫する農場)は、平成19年4月から稼働している北杜市営「北杜市村山六ヶ村堰水力発電所(320kW)」(以下、「クリーンでんでん」という。)と同じ水系(村山六ヶ村堰)に新たに3つ(上流に1箇所、下流に2箇所)の小水力発電所を開発した地球温暖化・エネルギー問題の解決に、効果的、効率的に寄与する先進的な事業モデルです。

北杜西沢発電所(220kW)、北杜川子石発電所(230kW)、北杜蔵原発電所(200kW)の建設にあたっては、地域新エネルギー等導入促進事業の社会システム枠を活用し、北杜市と三峰川電力株式会社がパートナーシップにより進めてきた事業(平成22年度~平成23年度)です。建設した3つの発電所から得られる年間推定発電量は約4,600MWhで、これにより年間約1932tのCO₂削減効果が期待できます。

また、既存のクリーンでんでんを加えた4つの発電所から得られる年間推定発電量は約7,000MWhとなり、北杜市世帯の約10%の年間電力消費量に相当します。

本プロジェクトでは、短期間のうちに3つの小水力発電所の導入を実現し、官民パートナーシップ、面的開発の意義、効果は大きなものです。今後、本プロジェクトが新たな地点開発の先進事例となり、農業用水などの積極的な利用や小落差に対する小水力発電の活用意欲の高揚等にも繋がることを期待します。

山梨県北杜市



北杜市村山六ヶ村堰 ウォーターファーム

Hokuto City-Murayamarokkamuraseki-Waterfarm

事業の特徴

- 官民パートナーシップによる共同導入
(北杜西沢発電所・北杜川子石発電所・北杜蔵原発電所)

小水力発電(クリーンエネルギー)の導入は、地球温暖化対策やエネルギー安全保障に直結することであり、地域においてもクリーンエネルギーの導入により恩恵もたらされます。

しかしながら、地方公共団体の自家消費を基本とした小水力発電開発においては、需要計画、費用対効果、管理運営等の課題も多く、また、民間事業者が導入する場合には、地域への依存度が大きい小水力発電事業において地域に馴染みのない民間事業者が導入地域の気運醸成、合意形成を円滑に図っていくことは容易ではなく、大きな課題となっています。そこで、北杜市は環境施策の一つとして位置付け、地域理解の促進、許認可取得等を全面的にサポートし、一方、三峰川電力は50年余の小水力発電事業で培った運営ノウハウにより事業性、採算性を確保することで、双方の課題を克服しました。

- 水系を面的に開発

小水力発電施設は、単発的に建設するだけでなく、水系を面的に開発することがクリーンエネルギーの加速的導入に有効であり、本プロジェクトにおいては新たに同一水系に3つの発電所を建設しました。一つの発電所が小規模であっても面的に複数地点を開発することで、より大きな存在になり、一定の地域の電力を創出することが可能となりました。

また、面的な開発による建設期間の短縮、工事費の縮減を図ることができ、メンテナンスの効率化によるコスト縮減も期待できます。

村山六ヶ村堰は、川俣川東沢及び西沢から取水し、16km余りの水利区間で農地への灌漑と生活用水に利用(受益面積 約480ha)されている農林水産省の疎水百選にも選定されている歴史ある農業用水路です。

平成28年11月には、国際かんがい排水委員会が歴史的・技術的・社会的に価値ある施設として、世界かんがい施設遺産に認定されました。

水蒸気から雲へ

水蒸気となって空へ

3 北杜川子石発電所

所在地:北杜市高根町東井出地内
運営:三峰川電力株式会社
認可出力:230kW



川や地下水となって海へ

1 北杜西沢発電所

所在地:北杜市大泉町西井出石堂地内
運営:三峰川電力株式会社
認可出力:220kW



2 北杜市村山六ヶ村堰水力発電所 (愛称:クリーンでんでん)

所在地:北杜市高根町長澤地内
運営:北杜市
認可出力:320kW



4 北杜蔵原発電所

所在地:北杜市高根町蔵原地内
運営:三峰川電力株式会社
認可出力:200kW



雨や雲となって地面へ

施設概要

1 北杜西沢発電所

◆所在地:北杜市大泉町西井出石堂地内 ◆運 営:三峰川電力株式会社



認可出力	220kW	最大使用水量	0.58m ³ /s
年間推定発電量	1,600MWh	発電機形式	三相誘導発電機
発電形式	水路流込式	水車形式	横軸フランシス水車
有効落差	48.3m	発電機電圧	440V
水圧管路延長	565m	運転開始年月	平成24年4月
水圧管種類・口径	FRPM・φ800		

3 北杜川子石発電所

◆所在地:北杜市高根町東井出地内 ◆運 営:三峰川電力株式会社



認可出力	230kW	最大使用水量	0.5m ³ /s
年間推定発電量	1,600MWh	発電機形式	三相誘導発電機
発電形式	水路流込式	水車形式	横軸フランシス水車
有効落差	58.1m	発電機電圧	440V
水圧管路延長	1,077m	運転開始年月	平成24年4月
水圧管種類・口径	FRPM・φ600		

2 北杜市村山六ヶ村堰水力発電所 (愛称:クリーンでんでん)

◆所在地:北杜市高根町長澤地内 ◆運 営:北杜市



認可出力	320kW	最大使用水量	0.5m ³ /s
年間推定発電量	2,400MWh	発電機形式	三相誘導発電機
発電形式	水路流込式	水車形式	横軸フランシス水車
有効落差	77.5m	発電機電圧	6600V
水圧管路延長	1,270m	運転開始年月	平成19年4月
水圧管種類・口径	FRPM・φ600		

4 北杜蔵原発電所

◆所在地:北杜市高根町蔵原地内 ◆運 営:三峰川電力株式会社



認可出力	200kW	最大使用水量	0.55m ³ /s
年間推定発電量	1,400MWh	発電機形式	三相誘導発電機
発電形式	水路流込式	水車形式	横軸フランシス水車
有効落差	46.6m	発電機電圧	440V
水圧管路延長	943m	運転開始年月	平成24年4月
水圧管種類・口径	FRPM・φ800		

小水力発電ミニ解説①

【水力発電の原理】

水力発電は、水が高いところから低いところ流れ落ちる性質を利用し、水の流れ落ちるエネルギーを水車によって機械エネルギーに変換し、発電機によって電気エネルギーを作るものです。

小水力発電ミニ解説②

【水路流込式】

河川を流れる水を貯めることなく、そのまま発電に使用する方式です。

小水力発電ミニ解説③

【横軸フランシス水車】

フランシス水車は、高落差から低落差まで、大容量から小容量まで広い範囲に用いられ、構造も簡単で中小水力発電においては多く採用されています。水は、ランナ(羽根)の全周から中心に向かって流入し、水圧によりランナを回転させつつ、ランナ内で軸方向に向きを変えて流出します。フランシス水車は、流量調整できるガイドベーンを備えています。

位置図



国事業 北杜サイト太陽光発電所



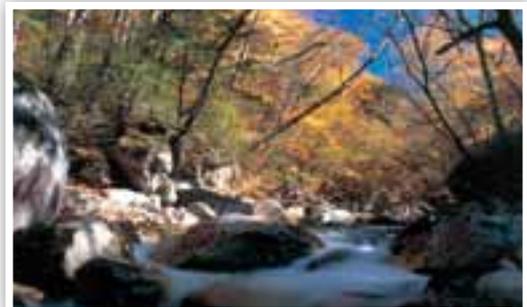
北杜市内の名水百選（環境省選定）



八ヶ岳南麓高原湧水群



白州・尾白川



金峰山・瑞牆山源流

北杜市

生活環境部環境課

〒408-0188 北杜市須玉町大豆生田961-1
TEL.0551-42-1341 FAX.0551-42-2235
<http://www.city.hokuto.yamanashi.jp>

三峰川電力株式会社

[発電所] 〒396-0403 長野県伊那市長谷黒河内2895
TEL.0265-98-2027 FAX.0265-98-2759

[本社] 〒103-6060 東京都中央区日本橋二丁目7番1号
TEL.03-3282-7895 FAX.03-3282-9622

<http://www.mibuden.com>