

村山市における発電所未利用熱を活用した超小型木質バイオマス熱電併給普及モデル

事業者名：株式会社価値総合研究所
 やまがたグリーンリサイクル株式会社
 三機工業株式会社
 対象地域：山形県村山市
 実施期間：平成30年7月～平成31年2月

1. 事業の背景・目的

木質バイオマスガス化発電所（2MW）で発生する未利用の排熱を使って乾燥チップを製造し、これを超小型木質バイオマス熱電併給（40kW）の燃料として供給する、「乾燥チップのサプライチェーン」を構築するものである。この事業の実現によって、以下の様な効果が期待できる。

○乾燥チップを媒体として、2MW発電所の未利用熱を40kW熱電併給の各サイトに供給しているとみなすことができ、「熱導管を使わない形を変えた未利用熱の地産地消的利用モデル」となる。

○40kW熱電併給の各サイトでは、乾燥に必要であった熱の外部利用が可能となり、「FITに依存しない自立型の運営が可能」となる。

○40kWの各サイトでの乾燥機の設置が不要になり、「設置コストとスペースの低減」を図ることができる。

○2MW発電所の人員やノウハウ、配送インフラ等を使うことで、40kW熱電併給の「O&Mの効率化」が期待できる。

2. 補助事業の概要

以下の様な知見が得られた。

○熱需要のある需要家に対して、自家消費型の木質バイオマス熱電併給を行うことは、事業性の面から有効であることが明らかとなった。

○熱需要の少ない需要家については、平常時はFITと熱供給によって一定の利益を確保するとともに、災害時には自立起動機能によって防災施設の強靱性を高め、環境啓発のツールとして使用するという事も検討できる。

○超小型木質バイオマス熱電併給によるCO₂削減効果は大きい。

3. 調査の結果

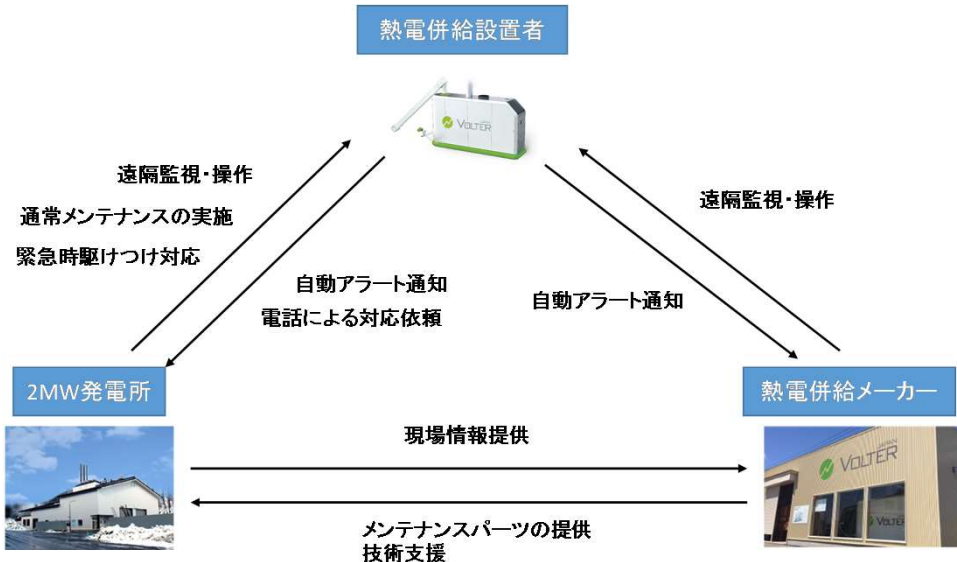
事業化可否の結論：可 事業化予定時期：平成32年度を目指す
 〈可否の理由〉 諸課題が解決されれば可

検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	○熱電併給設置サイトの電力と熱の需要モデルを作成し、超小型木質バイオマス熱電併給の需給シミュレーションを行った。	○複数台数の熱電併給を統合管理する。 ・遠隔監視 ・遠隔操作 ・チップ配送指示 など
②EMSの効果	○乾燥チップのサプライチェーンと複数台数の統合管理による効果を検討した。	○通常の熱電併給のO&Mコストを下回るコストでオペレーションをすることが可能となる。 ○将来は需要予測に基づいた運転パターンの変更を行うことが可能となる。
③再生可能エネルギーに関する調査（任意）	○木質バイオマスの安定調達について、地元の材の供給者等から聞き取り調査を行った。	○当面必要とされる量のチップ供給は可能と考えられる。
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	○地元関係者らで構成する検討委員会を立ち上げ、事業実施スキーム等を検討した。	○2MW発電所が、エネルギーマネジメントと熱電併給の運転管理・O&Mといった中核的役割を担う。 ○諸課題の解決を前提に、熱電併給の事業性が良好であった施設から導入を進めるものとする。
⑤事業採算性評価	○需給シミュレーションと投資コストから投資回収年数を算出した。	○熱需要が豊富な施設では、FITに依存しない木質バイオマス発電の熱電併給が可能である見通しが立った。
⑥他地域への展開	○同様の木質バイオマス発電所の立地状況などを整理し、他地域での展開の可能性を調査した。	○全国には多くの木質バイオマス発電所が立地し、未利用の排熱が発生していると考えられる。そうした地域での水平展開が期待できる。
⑦今後の展望・課題・対策	○残された課題に関して、その解決策を検討した。	○残灰の有効利用などについて、農業利用や畜産での利用の可能性が明らかとなった。

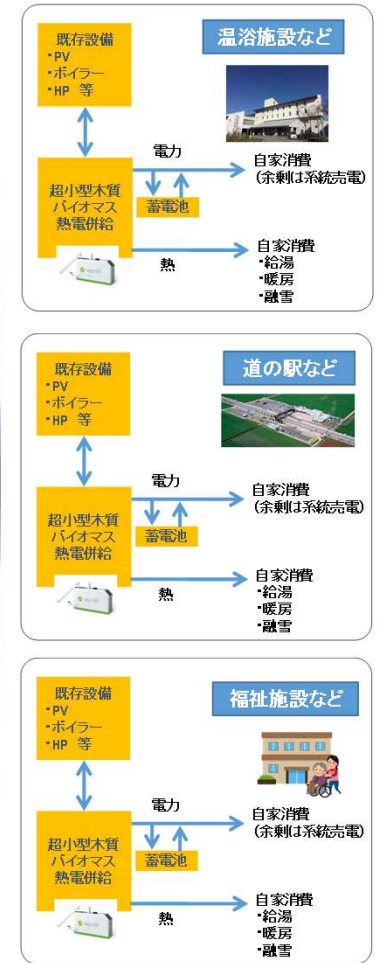
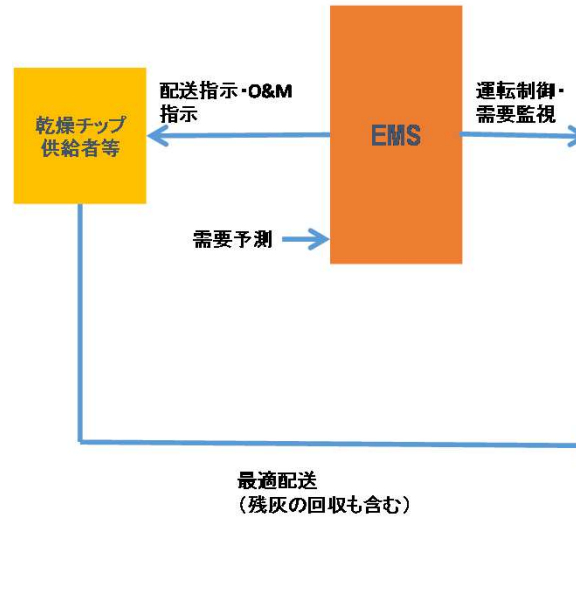
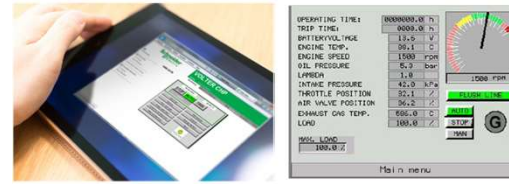
4. 分散型エネルギーシステムの概要

○複数台の超小型木質バイオマス熱電供給をエネルギーマネジメントによって統合管理し、運転の遠隔監視・遠隔操作を行うとともに、乾燥チップのジャストインタイムの配送指示と残灰の回収指示を与える。

○蓄電池と組み合わせれば、超小型木質バイオマス熱電供給は非常用の電源として使うこともできる。



【エネルギーマネジメントシステムの構成】



設備概要 (出力、容量、用途、台数等)

導入予定時期 (既設or新設)

設備概要 (出力、容量、用途、台数等)		導入予定時期 (既設or新設)	
対象需要	電力 : 40kW 熱 : 80kW	平成32年度より段階的に導入	
EMSシステム	複数の熱電供給を統合管理 (監視、操作等)	平成32年度より段階的に導入	
電源・熱源	太陽光	該当なし	
	風力	該当なし	
	バイオマス	当初最大で40kW×4台	平成32年度より段階的に導入
	水力	該当なし	-
	その他再エネ	該当なし	-
蓄電池	100kW * 停電時の自立起動用	-	
その他	該当なし	平成32年度より段階的に導入	
		-	