

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	小型バイナリー発電設備
型番	JRET30
会社名	巴工業株式会社
本社所在地	〒141-0001 東京都品川区北品川5-5-15 大崎ブライトコア
会社WEBページURL	https://www.tomo-e.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.tomo-e.co.jp/machinery/products/energy/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	機械本部 新事業開発部 TEL:03-3442-5152 FAX:03-3442-5179 E-mail: new_biz@tomo-e.co.jp
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	C. 鉱業、採石業、砂利採取業	E. 製造業	F. 電気・ガス・熱供給・水道業
導入対象となる分野・プロセス	バイオマスボイラー余剰廃熱、産廃焼却炉廃熱、工場廃熱、船用エンジンからのジャケット水（温水）等		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）		77.4	kl/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率		31.0	%
設備・システム当たりの想定省エネ率		—	%
導入事例における費用対効果（年間）		6.5	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）		60,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		1,500,000	円/年

製品・システムの概要

<p>【設備/システムの説明】 本設備は、利用されずに捨てられていた温水や蒸気などの低温熱源を利用し、二次的に沸点の低い別の作動流体と熱交換し、蒸気を発生させタービンに導入して数十kW発電する装置および付帯設備で構成されています。化石燃料の大量消費による地球温暖化・環境汚染が国際問題となり、再生可能エネルギーへの展開が進む中、バイナリー発電システムはこれまで未利用だった排熱を活用して、効率的かつ経済的な発電を可能にします。</p> <p>【発電の仕組み】 熱源と冷却源との温度差が大きいほど、また各々の流量が多いほど発電出力が大きくなり、本装置では最大で30kW発電します。発電の仕組みはp2上段のイメージ図中の番号①～④と合わせて参照ください。 ①熱源の蒸気や温水が蒸発器に送られバイナリー発電装置内の作動媒体と熱交換して作動媒体が気化します。 ②気化状態の作動媒体がタービンへ流入し、発電機を回転させることで発電します。 ③タービンを通過した作動媒体は凝縮器にて冷却され、液状態へと戻ります。 ④作動媒体循環ポンプから再度、蒸発器に送られるサイクルを繰り返します。</p> <p>熱源：温水95℃、30m³/h、冷却源：外気：15℃（年平均気温想定）にて発電装置端出力は29kWが期待できます。 （冷却源：外気の場合、空冷凝縮器が用いられ冷却空気は凝縮器備付けのファンで導入します） 消費動力として熱源（温水）をバイナリー発電装置へ導入するための温水ポンプや上述の空冷凝縮器ファン等で5kW程度消費するため、実際に使用可能な送電端出力は24kW（発電装置端出力29kW - 付帯設備消費電力5kW）が期待できます。</p>
--

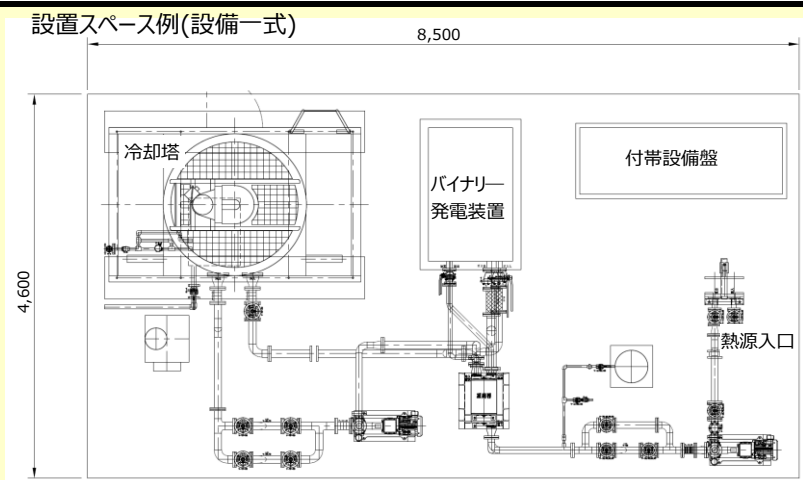
先進性についての説明

<p>従来の蒸気発電方式では、石油・石炭・LNGなどの燃料を燃焼させて200℃以上の高温の蒸気を発生させて、タービンに導入して発電を行っていました。</p> <p>本設備は、特に産廃焼却炉廃熱、工場廃熱、バイオマスボイラー余剰廃熱など従来捨てていた80～120℃の低温排熱を熱源として利用し、発電することが可能な技術です。蒸気や温水等の未利用熱源を沸点が低い作動媒体と熱交換することで、作動媒体を蒸気化し、作動媒体がタービンに導入することで発電を行います。</p> <p>当社設備では、発電の心臓部には国内唯一の数十kW級バイナリー発電装置を採用しています。</p> <p>加えて作動媒体には従来の代替フロンに代わる地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）が1以下の新媒体：R1224yd（Z）を採用しており地球環境にも優しくCO2削減貢献します。</p> <p>またバイナリー発電装置単体だけではなく、付帯設備を含めた設計・調達・建設・試運転・アフターサービスを一貫して提供し、省エネに貢献します。</p>

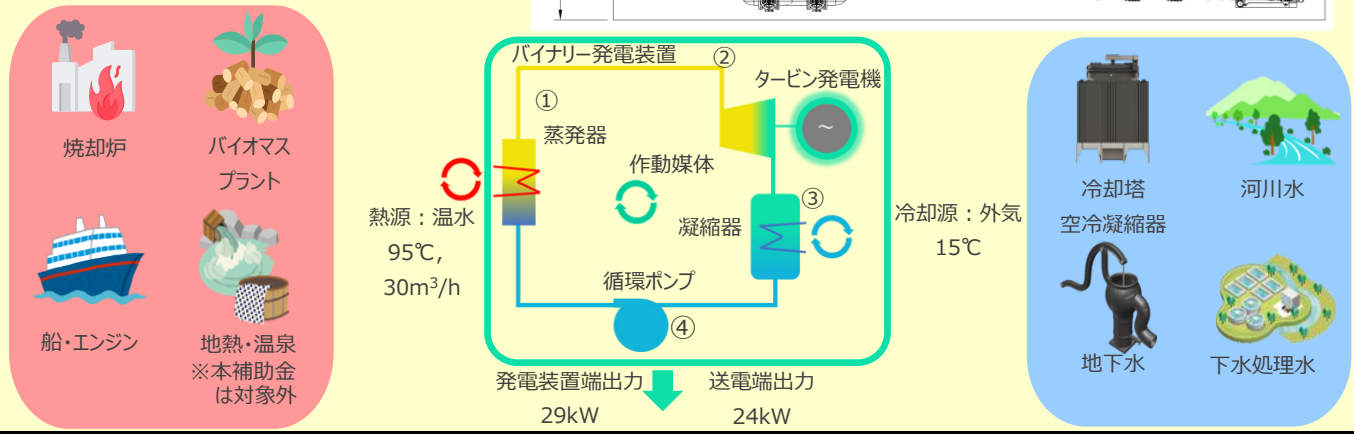
製品・システムの概要・イメージ図

【製品・システムの概要】

- ・数十kW規模のバイナリー発電装置及び付帯設備の機器供給及び据付工事を想定しております。
- ※機器や据付工事の具体的な所掌区分は別途ご協議とします。
- ・熱源、冷却源の状況により発電出力は異なります。
- ・必要な付帯設備は、既設設備状況によって異なります。
- ・熱源が地熱・温泉の場合、本補助金は対象外です。



【イメージ図】



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	産業廃棄物処理業	対象設備・プロセス	焼却炉施設廃熱から熱回収した温水
-------	----------	-----------	------------------

【導入施設】

産業廃棄物焼却炉施設

【導入した内容】

本設備：(JRET30+付帯設備)×2式(冷却源：外気、空冷凝縮器を使用)
熱源を焼却炉施設廃熱から熱回収した温水95℃を活用し、本設備にて発電。

<省エネ効果>

- 【年平均の送電端出力】 43.4kW (熱源、冷却源の変化により出力は変動します)
- 【本設備の年間発電量】 347,045kWh(年間稼働時間8,000h/y、原油換算量：77.4kL)
- 【年間電気代削減代金】 年間発電量：347,045kWh × 事業所での買電価格：20¥/kWh = 694.1万円
- 【導入事例における費用対効果(年間)】
原油換算量：77.4kL ÷ (一式当たりの想定導入価格(参考)：6千万円 × 2式) = 6.5kL/千万円
- 【事業所における年間電気使用量】 1,119,780kWh(原油換算量：249.6kL)
- 【事業所単位での省エネ率】
本設備の年間発電量：347,045kWh ÷ 事業所における年間電気使用量：1,119,780kWh × 100% = 31.0%

