

水素

環境に優しい
未来への投資

JENBACHER





貴社の課題

脱炭素化

世界の電力産業に貢献するすべての企業と同様に、貴社も排出規制の強化や脱炭素社会におけるCO₂ニュートラルな電力ソリューションの推進という課題に直面していることでしょう。すべての電力事業者は、より環境に優しい未来へ向けて、今から先を考えておく必要があるのです。

再生可能エネルギーだけでなく、従来の燃焼技術も水素(H₂)を燃料とすることでCO₂フリーにすることができます。H₂は、電気や熱、冷却を生み出すエンジンの燃料として適しています。太陽光、風力、その他の再生可能技術と統合されたH₂プラントは、100%再生可能なマイクログリッドのバックボーンを形成することができます。グリーン水素をエンジンに使用する場合、ゼロ・カーボン・エミッションを実現することも可能です。

INNIOは現在、H₂対応の発電プラントを納入する態勢が整っています。今すぐJenbacherのH₂熱電併給技術に投資すれば、従来のパイプラインガスで運転して柔軟に水素の混合を開始し、水素がより入手しやすくなったらCO₂フリーの運転にシームレスに切り替えることができます。

水素への対応

将来に備えて

INNIOは、エンジン用水素ソリューションのマーケットリーダーであり、当該製品はすでに販売されています。

貯蔵可能な再生可能エネルギーである水素は、カーボンフリーであるだけでなく、エネルギー転換を実現する重要な要素です。Jenbacherの発電設備で水素を使うことには、多くのメリットがあります。

ready for
H₂
HYDROGEN



パワフルなメリット



信頼できる実績ある技術

実績のある確立されたエンジン技術を基に、設備資産を変更することなく、時間をかけて柔軟に100% H₂ 運転に移行することが可能です。

グリーンエネルギーへの柔軟な移行

現在、グリーン水素は燃料として限られた範囲でしか使用されていません。これは時間が経てば変わるでしょう。JenbacherのReady for H₂ プラントがあれば、勢いをなくすことはありません。水素の供給拡大の流れと同じ速さで移行し、開かれたグリーンエネルギーの可能性を獲得することができます。

CO₂フリー運転の実現

信頼性の高いJenbacherプラントが100% H₂で稼働すれば、カーボンフリーのエネルギーソリューションとなり、現在および将来の排出量目標を達成することが可能になります。

今すぐ賢い投資を

既存のJenbacher エンジンプラントを、最大25% (vol)の水素が含まれるパイプラインガスが使える「Ready for H₂」運転に変更する場合でも、100% H₂で運転する「タイプ4」のエンジンを選ぶ場合でも、Jenbacher H₂エンジンはスマートな投資の選択です。また、炭素クレジット費用の上昇を抑えることもできます。

資源効率の向上

CHP (熱電併給) は、最大95%という優れた効率を実現します。一次エネルギー消費量は従来のシステムと比べて約3分の1です。また、当社のH₂技術をCHPモードで運用することで、カーボンフリーの熱を生産し、エネルギー転換の加速に貢献することができます。

供給の安全性

Jenbacherエンジンは調整可能であるため、断続的な風力や太陽光などの自然エネルギーを補ってバランスを取り、送電網をより強固にするための理想的なソリューションです。

水素の3つの使い方

Jenbacherエンジンで可能



パイプラインガス内H₂

Jenbacherの新しいプラントはすべて「Ready for H₂」です。さらに、対応するオプションのエンジンバリエーションでは、パイプラインガスに含まれるH₂が最大25% (vol) まで運転可能です。水素がもっと入手しやすくなったときには、すべての新規プラントと現在設置されているJenbacher 天然ガスエンジンのほとんどを、100%水素で運転するように転換することができます。



H₂をパイプラインガスに現地で混合

タイプ3、タイプ4、タイプ6エンジンの特別仕様では、パイプラインガスに最大60% (vol) の水素を混合して使用することができます。タイプ4のエンジンとCHPシステムは、100%在来型ガス、100%水素、または在来型ガスと水素の混合ガスで稼働できる、デュアルガス燃料ソリューションとして現在販売中です。



100% H₂をエネルギー源に

Jenbacher タイプ4エンジンやCHPシステムは、現在、水素のみで運転することができます。これらのプラントは、CO₂フリー仕様です。

パワフルな ポートフォリオ



電気出力(kWeI)

タイプ	電気出力(kWeI)								パイプラインガス内 H ₂		ガス ¹ /H ₂ エンジン	H ₂
	0	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	[...]	10,000	<5% (vol)	<25% (vol) ²	0-100% (vol)	
タイプ 9								J920 Flextra	✓	✓	25	2025+
タイプ 6								J612, J616, J620, J624	✓	✓	60	2025
タイプ 4								J412, J416, J420	✓	✓	100	✓
タイプ 3								J312, J316, J320	✓	✓	60	2025+
タイプ 2								J208	✓	✓	60	2025+

低投資でH₂への変換が可能

もし、すでにJenbacherエンジンをご使用中でしたら、「Ready for H₂」アップグレードに適している可能性が高いです。現在、すべての新しいJenbacherエンジンは、既に「Ready for H₂」になっています。「Ready for H₂」とは、お手持ちのJenbacherエンジンを最大100%水素で運転できるように改造することができることを意味します。将来の変換のための費用やスケジュールに関する詳細は、様々な場合があり、個別に確認する必要があります。また、一部のエンジンモデルでは、H₂が最大25% (vol) 含まれるパイプラインガスで運転可能なオプションがあります。当社が提供するタイプ4エンジンは、現在すでに100% H₂での運転に対応しています。将来的には、100%水素で運転できるエンジンの種類をさらに増やしていく予定です。具体的なアップグレードオプションの詳細については、Jenbacherの営業担当者にお問い合わせください。



190 MWのキール沿岸発電所をご覧ください。この発電所は、理論的には今日からグリーン水素を使った運転に変換することが可能です。

¹ 在来型ガス

² 燃料ガス成分の認証のため特定の改造を行うことを条件とします。

また、これらのコンポーネントのメンテナンススケジュールの変更も必要な場合があります。



50年にわたる経験

クライメートニュートラルなガスと 水素含有量の高い燃料

INNIOには代替燃料を電力に変換する50年の経験があり、現在、世界中で納品された約10,000基のJenbacherエンジンが、バイオガスのような気候変動に影響しないクライメートニュートラルなガスで稼働しています。Jenbacherのエンジンソリューションのいくつかは、現在まだ従来の燃料で稼働していますが、将来は100%水素で稼働するように改造することができます。いくつかの例をご紹介します。

25年間

化学プロセスガスを 使用



オーストリアのクREMUSにある化学工場では、1996年から4基のJenbacher J320エンジンが、化学プロセスから発生する約15% (vol) の水素を含む超低発熱量ガスで稼働しています。この工場では20万時間以上の運転時間を達成しました。

13年間

水素混合燃料で 稼働



アルゼンチンのHychico Diadema風力発電所兼水素プラントでは、2008年から水の電気分解を利用してグリーン水素を生産しています。水素は研究用に地下に貯蔵されます。1.4 MWのJenbacher J420エンジンが8万時間以上、在来型のガスと最大42% (vol) の水素の可変混合気で稼働して電力を生産しています。



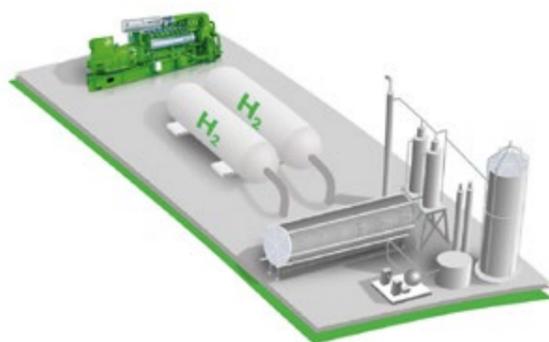
2020年

ドイツで世界初の最大100%水素で稼働する1MWエンジンの運転を開始



HanseWerk Natur

E.ON傘下のHanse Werk Naturは、ハンブルクでCHPの重要プロジェクトに取り組んでいます。この1MWのJenbacher J416エンジンは、0%から100%の水素混合気で運転することができ、Jenbacher タイプ4エンジンが水素だけで運転できることをはっきりと証明しています。



「INNIO社製のJenbacher熱電併給プラントが、100%水素で確実に運転できることを実証しました。今後、ピークロードをカバーし、暗い低迷の時代を乗り切るためには、これが重要なポイントになるでしょう」

ニコラウス・マイヤー博士、
マネージングディレクター、HanseWerk Natur GmbH

クライメートニュートラルな未来のための、この分野で初の水素転換：



グリーンなJENBACHERの水素技術： スマートな投資の選択

水素の100%利用を含む再生可能エネルギー100%への備えは、ますます重要となっています。

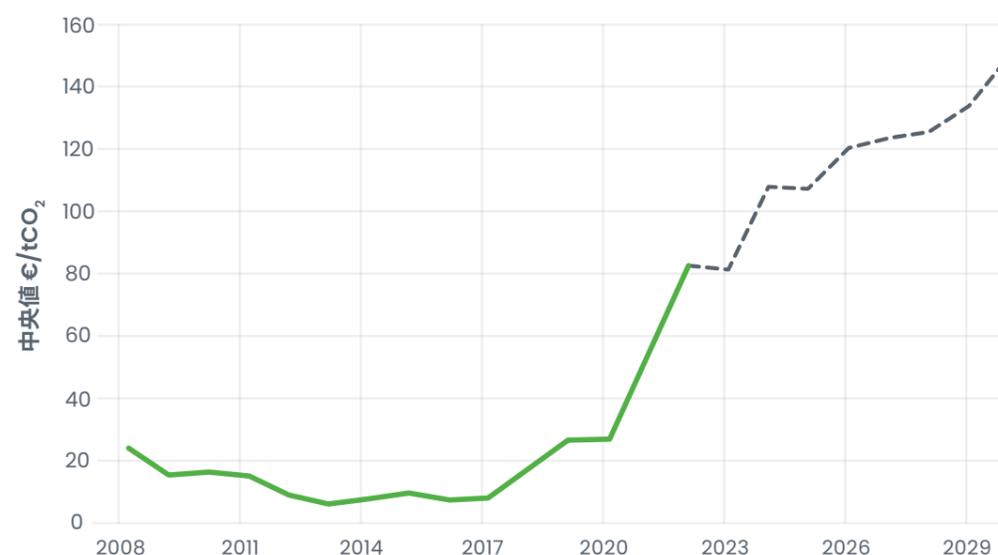
米国、日本、EU諸国、中国、カナダといった世界最大の経済圏は、カーボンフリー燃料として十分な量の水素が利用できるようになると考え、この10年間にH₂技術への大規模な投資を行うと表明しています。今、INNIOのJenbacher Ready for H₂ テクノロジーに投資することで、水素を利用した経済活動の機会を素早く獲得することができます。

また、排出権取引のルールがより厳しくなることが予想されていますが、Jenbacher H₂ エンジンにより、CO₂証明書にかかる多額のコストを回避することができます。下図は、EUの排出権取引制度におけるCO₂の価格設定が、2015年以降急激に上昇している様子を示しています。

CO₂ 税と節約の可能性

在来型ガスで年間 4,000 時間稼働する1MW CHP プラントの年間排出量は、CO₂ 2,000 トンになります。100% 水素で運転した場合、EU排出権取引制度 (ETS) による現在のCO₂ 価格約80ユーロ/トンに基づくと、同じプラントで年間合計16万ユーロの節約になります。

2008年から2029年までのEUの炭素市場



出典：
BloombergNEF;
2023年3月

私たちのコミットメント

お客様のために

信頼できる柔軟性と経験

Jenbacherは65年以上にわたって、発電技術のイノベーターであり続けています。今日の高効率Jenbacher システムは、効率的で低排出、安全で費用対効果の高いエネルギーソリューションを通じて、エネルギーの自立を実現します。

長期的に考える。循環を考える。

柔軟性、拡張性、耐障害性に優れたエネルギーソリューションとサービスを提供するINNIOは、循環型経済、すなわちリサイクル、再利用、そして最新の環境要件に対応したエンジンのアップグレードを取り入れています。例えば、水素運転にアップグレードして新たに命を吹き込んだり、通常は発電時に捨てられてしまう熱を利用したりすることは、地域や企業全体を暖めながら電力を確保できる持続可能なソリューションです。

私たちは、世界100カ国以上に広がるサービスネットワークとデジタル技術により、世界各地に設置された機器のライフサイクルサポートを行い、機器の長寿命化に貢献しています。

将来のゼロカーボンH₂ 運転

また、実証済みで経済的な INNIO の設備はそのまま、今は従来の燃料を使用し、将来、H₂ が容易に利用できるようなれば、完全に CO₂フリーのH₂ 運転に移行することが可能です。



メリット

パワフルなデジタルプラットフォーム



INNIOは、デジタルソリューション「myPlant Performance」を通じて、全世界のお客様が運用するシステムのデジタルリモートサポートを提供しています。現在、12,000万基以上のエンジンがリモートで管理され、年間1.2兆件以上のデータが評価されていることが、INNIOの知識と経験を強力に証明しています。

排出ガス規制をクリア

弊社のエンジンおよび設備の排出ガス監視ソリューションは、排出ガス規制への準拠をより容易にし、お客様が100% H₂ でプラントを操業し、カーボンフリーになるまで支援します。

ビジネスプランを強化

部品の状態を分析し、部品の寿命を計算する自己学習型アルゴリズムを活用して、電力システムの寿命を延ばします。

エンジン管理を最適化

リアルタイムのエンジン監視と運用により、運用業務をメンテナンス要件に合わせて、必要なときにデスクトップまたはアプリを介して資産にリモートアクセスできます。

より高い可用性を実現

記録されたケースの約60%をリモートで解決できるため、出張の必要性が減り、時間とコストを削減できます。

INNIOのサステナビリティへの取り組みにご期待ください

INNIOでは、倫理とコンプライアンス、そしてサステナブルなビジネスのあり方を、すべての行動の中心に据えています。INNIOをサプライヤとして選択することは、信頼できる長期的な協力関係を築くこととなります。世界のネットゼロへの移行を加速させるという弊社の根本的な使命が認められ、権威あるEcoVadisの評価を受けました。INNIOは国連が始めた「Race to Zero」キャンペーンに参加し、ネットゼロの未来への健全な移行に向けて世界のリーダーシップを結束させています。その結果、INNIOのESGリスク評価は、Sustainalyticsが評価する世界の機械産業500社以上の中で、再び第1位の座を獲得しました。*

* 評価は2023年3月に実施

さあ、次の一歩を 踏み出しませんか？

INNIOは水素に対応しています。
お客様の対応もお手伝いいたします。

お問い合わせは、水素に関する弊社ウェブサイトのお問い合わせフォームから：

jenbacher.com/hydrogen

弊社営業担当が折り返しご連絡いたします。

ready for
HYDR H₂ GEN

INNIOは、エネルギーに関するソリューションとサービスを提供するトップ企業であり、産業界および地域社会が持続可能なエネルギーを今日から活用できるよう支援しています。INNIOは、製品ブランドであるイェンバッハとワーケシャ、そしてデジタルプラットフォームmyPlantを通じて、発電および圧縮機分野での革新的なソリューションを提供し、産業やコミュニティが、従来のエネルギー源とグリーンエネルギー源の間で急速に変化する状況においても、エネルギーを持続的に生成・管理できるよう支援しています。INNIOが提供するものは、範囲は個別ですが、規模はグローバルです。柔軟性、拡張性、耐障害性に優れたエネルギーソリューションとサービスを提供することで、お客様がエネルギー転換のどの段階にあっても、エネルギーバリューチェーンに沿ったエネルギー転換を実現できるようにします。

INNIOは、イェンバッハ（オーストリア）に本社を置き、他にワーケシャ（米国ウィスコンシン州）とウェラント（カナダ、オンタリオ州）で主要事業を展開しています。4,000人以上の専門家チームが、100カ国以上のサービスネットワークを通じて、全世界で55,000台以上納入されたエンジンのライフサイクルサポートを提供しています。

INNIOのESGリスク評価はさらに向上し、Sustainalytics社が評価した、世界の機械産業500社以上の中で再び1位を獲得しました。

詳しくは、jenbacher.com/hydrogenまたはwww.jenbacher.comをご覧ください。

🐦 と in で INNIO をフォロー



ENERGY SOLUTIONS.
EVERYWHERE, EVERY TIME.

© Copyright 2023 INNIO.

掲載された情報は、予告なしに変更される場合があります。

INNIO、**INNIO**、Jenbacher、、myPlant、Waukesha は、INNIO Jenbacher GmbH & Co. OÖ またはその関連会社が所有する、欧州連合またはその他の地域における商標です。その他すべての商標および会社名は、それぞれの所有者に帰属します。

一般的に、「Ready for H₂」のJenbacherユニットは、将来的に最大100%の水素で運転するように変換することができます。将来の変換のための費用やスケジュールに関する詳細は、様々な場合があり、個別に確認する必要があります。

Jenbacher is part of the INNIO Group

I JB-3 23 009-JP

