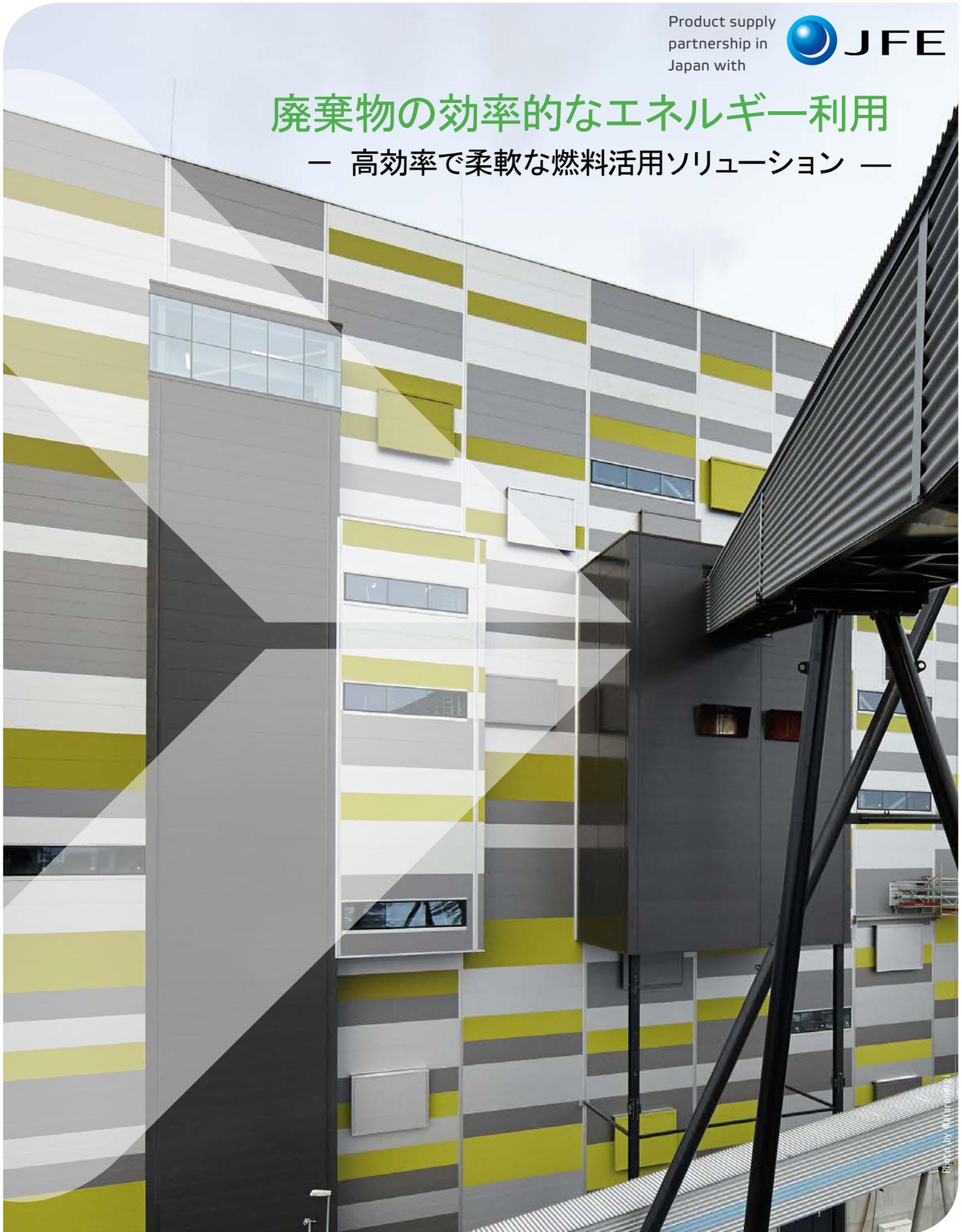


廃棄物の効率的なエネルギー利用

— 高効率で柔軟な燃料活用ソリューション —



燃料としての廃棄物

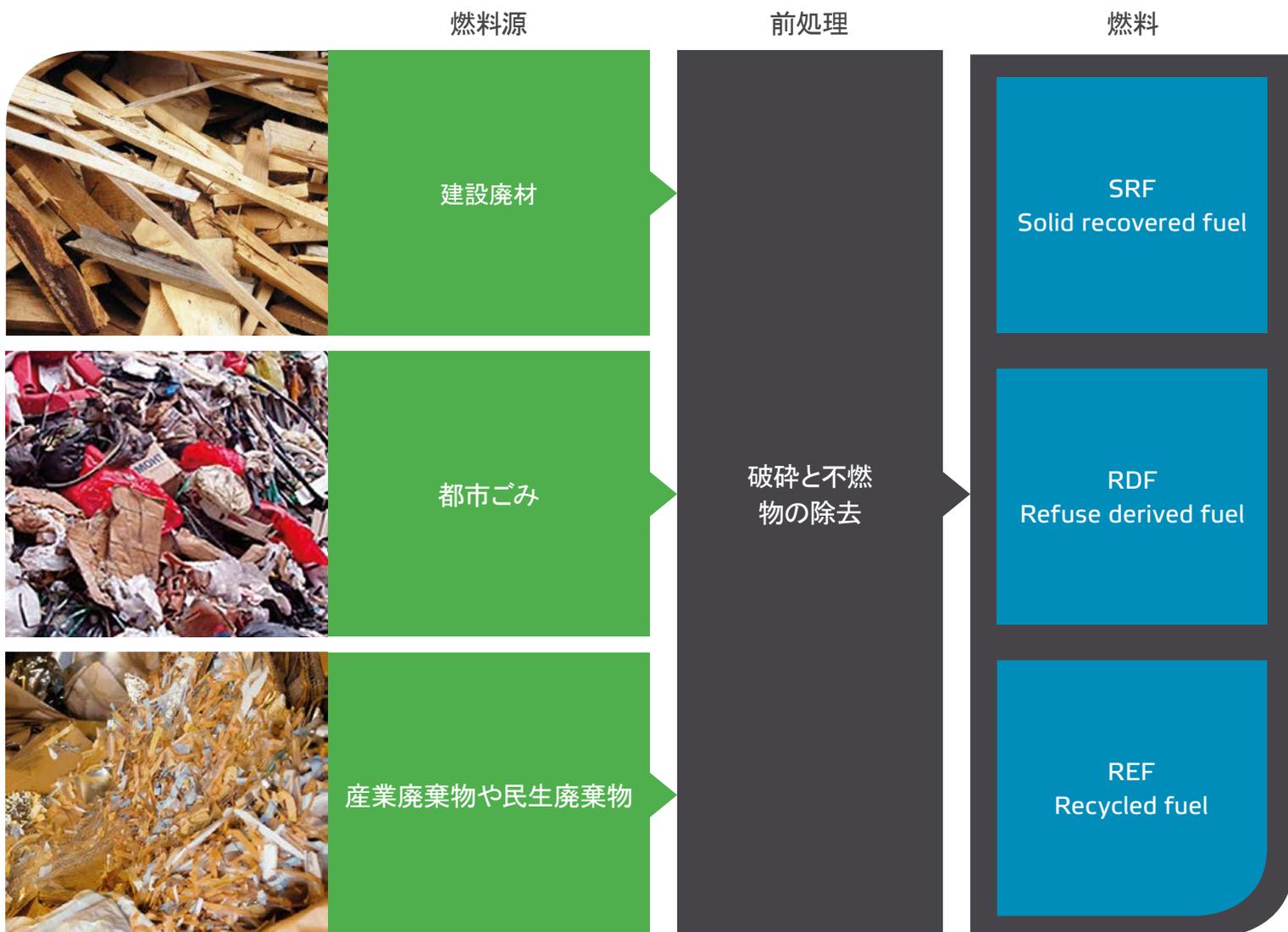
バルメットは、環境にやさしいエネルギーのために、廃棄物由来燃料から最適なエネルギー生産をおこなう持続可能なソリューションを提案します。

バルメットの技術ならば、高い燃料の柔軟性ととも、バイオマス発電プラントと変わらない高効率の発電を実現します。プラントオーナーに、より多くの燃料の選択肢と大きな発電出力をもたらす、プラントの採算性

を飛躍的に高めます。同時に、効率的な燃焼が、非常に高い環境性能の達成につながっています。

日本ではJFEエンジニアリングがこのバルメットのソリューションをご提供します。

様々な燃料源



バルメットの廃棄物発電ソリューション



HYBEXボイラプラント
カスタマイズドボイラプラント

- 50,000~125,000トン/年
- BFB 20~50MWth



CYMICボイラプラント
カスタマイズドボイラプラント

- 廃棄物 最大 400,000トン/年
- CFB 最大 200MWth



ガス化プラント
カスタマイズドガス化プラント

- 廃棄物 最大 400,000トン/年
- ガス化炉 最大 300MWth



バイオパワー リサイクル
モジュール化された
パッケージ小型発電プラント

- 廃棄物 最大 100,000トン/年
- HYBEXまたはCYMICボイラベース

HYBEX 小型廃棄物発電プラント

HYBEXボイラによる廃棄物発電の特徴は、高水分で低熱量の燃料が適用できることです。バブリング流動床 (BFB: Bubbling Fluidized Bed) 技術を用いたこのプラントは、高効率燃焼、高い信頼性、優れた制御性、そして低エミッション性能を実現することができます。HYBEXボイラは、廃棄物燃焼では20~50MWthのレンジに適用可能です。

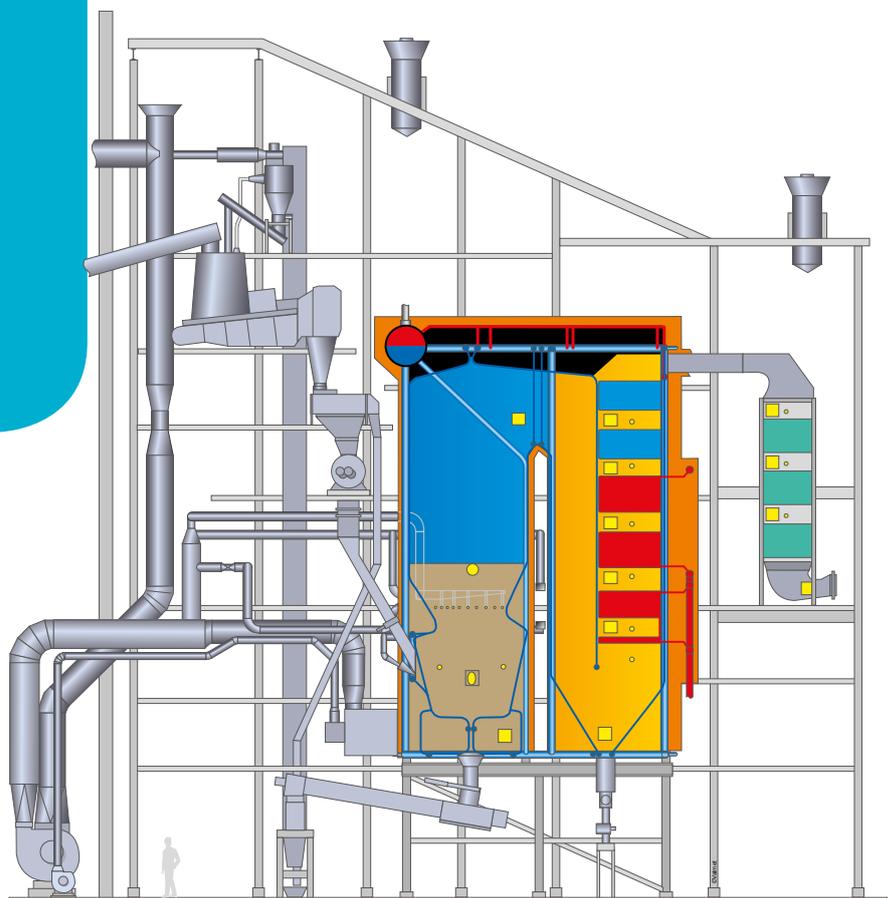
優れた燃焼は、最小限の計画外停止とメンテナンスを達成

HYBEXを用いれば、高水分の燃料でありながら燃焼効率99%を実現し、一般的に約90%のボイラ効率を達成することができます。

HYBEXはバイオマス専焼または廃棄物専焼の設計も可能です。HYBEXはバイオマスやリサイクル燃料で高い稼働率を達成できます。効率的な燃焼と先進の排ガス処理システムは、高性能と低エミッションをもたらします。HYBEXボイラの高い信頼性は、メンテナンスを必要とする箇所が少ないこと、容易に交換可能なコンポーネントが基盤となっています。

Termomeccanica Ecologia Calabria, Italy

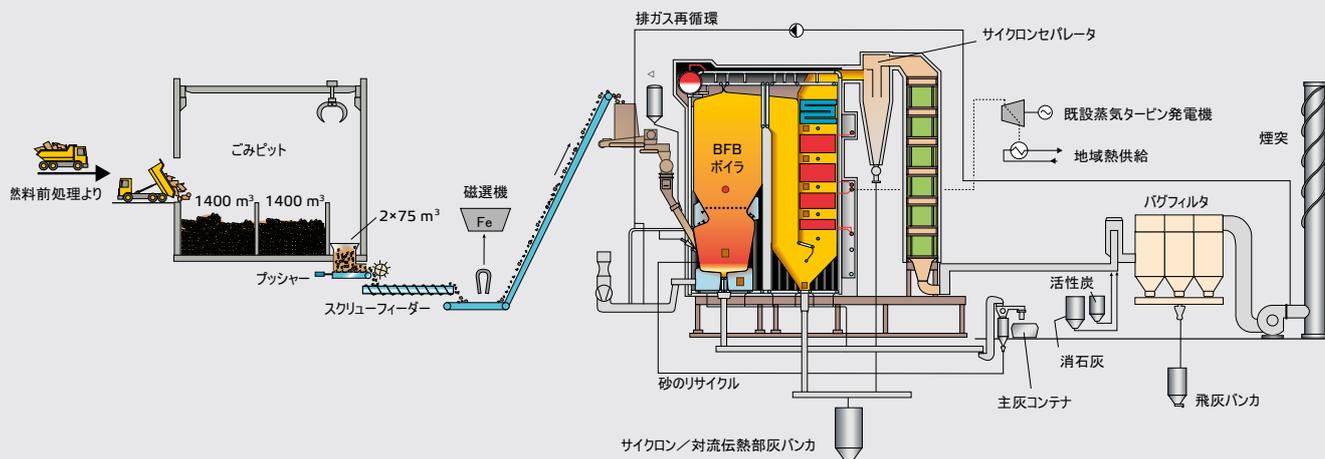
- 蒸気 30MWth x 2
36t/h x 2缶
42bar
405°C
- 燃料 RDF (refuse driven fuel)
- 2004年運転開始



エコサイクルに焦点 -HYBEXボイラ

Borås Energi och Miljö, Sweden

- HYBEXボイラ2機、アドバンスドコンバッションゾーン構造を適用
- 熱出力：20MWth x 2缶
- 蒸気データ：49 bar, 405°C, 27 tons/h x 2缶
- 燃料消費量：1缶のボイラあたり約7 t/h
- 燃料：分別された可燃性家庭ごみ、産業廃棄物、建設廃材、バイオマス燃料



燃料からエネルギーまで



Stora Enso Langerbrugge nv Gent, Belgium

- 蒸気 125MWth
162t/h
60bar
475°C
- 燃料 RDF, 未処理および
処理済み木質チップ、
石炭、ガス
- 運転開始 2010

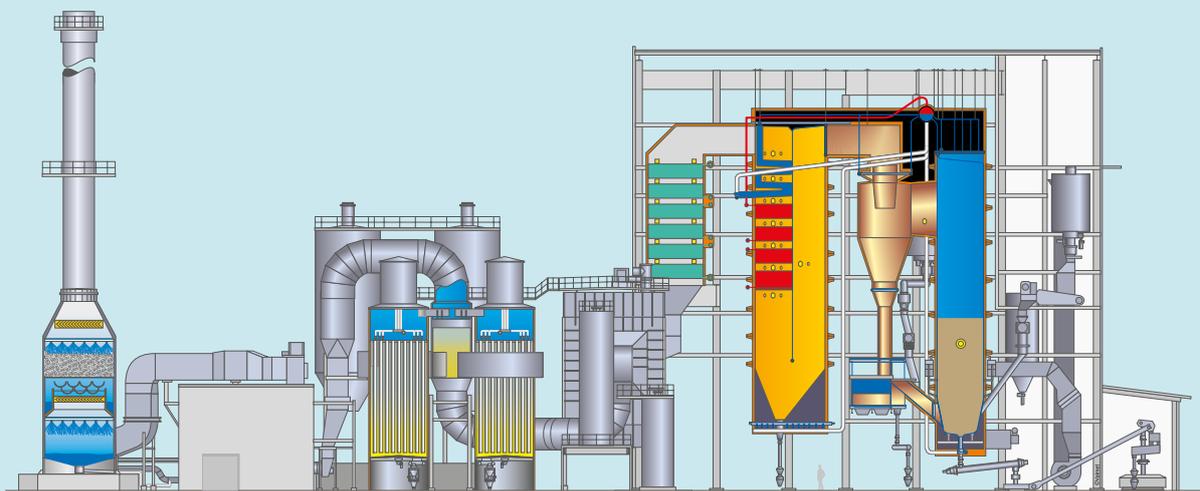
Stora Enso Langerbrugge paper mill のCYMICボイラは廃棄物を主たる燃料として
しています。非常に取り扱いが困難な燃料でありながら、このボイラは99%以上の非常
に高い信頼性（実績運転時間／計画運転時間）を達成しています。

CYMIC大型廃棄物発電プラント

循環流動層ボイラCYMICは、廃棄物燃料専焼またはその他の燃料との混焼を低エミッションかつ
高効率で行ないます。CYMICボイラは従来型の廃棄物燃焼炉に比べ、同じ廃棄物量ではるかに高
い発電出力を発揮し、100~200 MWthクラスの大型のプラントに適用が可能です。

より高い効率を大規模に

CYMICの先進のボイラコンポーネン
トにより、廃棄物燃料であっても非常に高
い蒸気条件を選択することが可能です。
特殊な設計の最終段過熱器は、高温腐
食のリスクを緩和したうえで最高490~
520°Cの蒸気温度を達成します。また
CYMICでは、廃棄物とともに他の燃料を
混焼する設計もできます。



世界最大の廃棄物発電プラント -Mälarenergi



Mälarenergi AB Västerås, Sweden

- 蒸気 155 MWth, 201t/h 74 bar, 470°C
- 燃料 RDF、建設廃材、泥炭、バイオマスと400,000t/年の廃棄物
- 運転開始 2014年

廃棄物からの 効率的でエコフレンドリーなエネルギー生産 - Lahti Energia

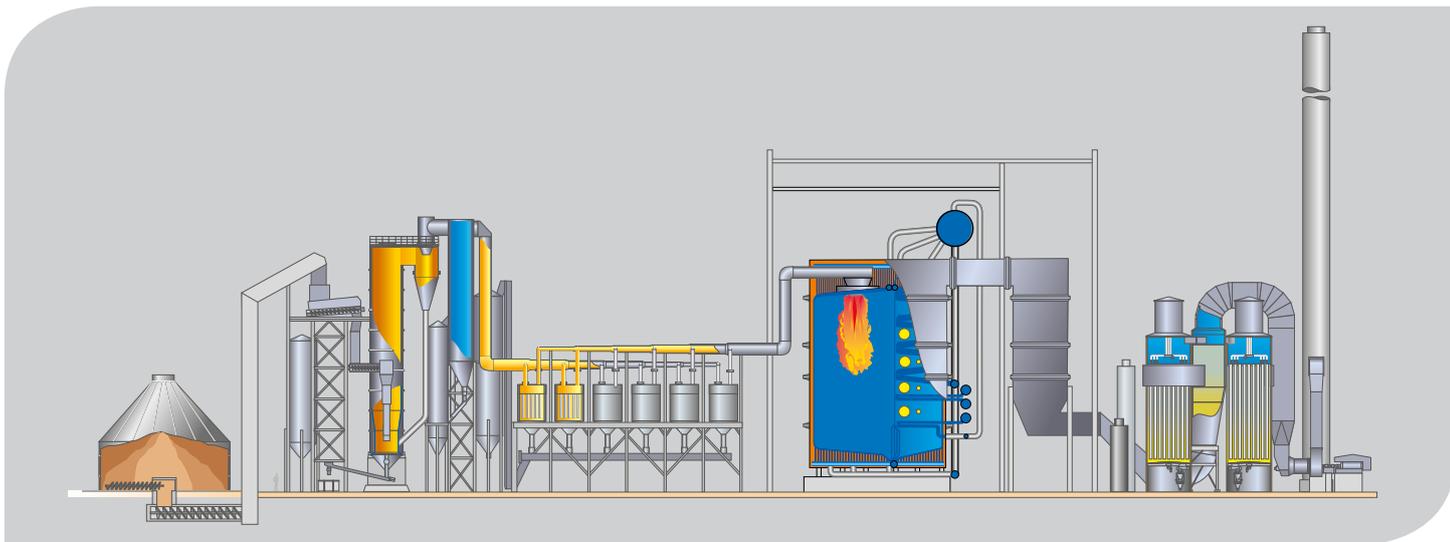


Lahti Energia Oy, Lahti, Finland

- 能力 80MWth x 2 処理済みの高温合成ガス
- 燃料 RDF、REF、建設廃材
- 運転開始 2012年

最も高効率の発電のためのガス化

ガス化技術で、リサイクル品や廃棄物を効率的に有用なエネルギーに転換することができます。CFBガス化プロセスは、制御された空気中で廃棄物を高温で部分燃焼（部分酸化）させるものです。生成される合成ガスは、幅広い効用をもたらす多才なエネルギー媒体です。



高温ガス処理をもつ廃棄物ガス化プロセスは、一切の腐食リスクなくボイラの蒸気条件設定を可能にします。

再生可能な燃料で化石燃料を一部または全てを代替

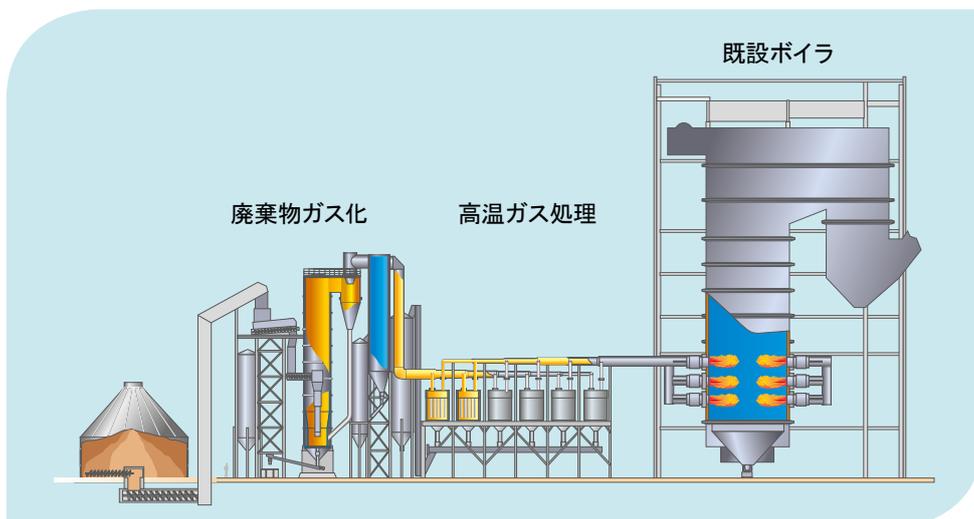
ガス化プロセスは、廃棄物の直接燃焼に比べてより高い発電効率をもたらします。また、不純物を含むプラスチック、紙、ダンボール、木質またはその他問題の多い廃棄物由来燃料を燃焼またはガス化させることができます。ガス化で生成され、冷却され、フィルタリングされた廃棄物由来の

の合成ガスは、化石燃料よりもクリーンです。

ガス化の併設

廃棄物ガス化は、既設のボイラに接続することもできます。蒸気条件にもよりますが、既設ボイラへのガス化の併設は、直接燃焼に比べて高い40%強の発電効率となります。

幅広い燃料と熱量レンジに加えて、ガス化は高い信頼性と稼働率を達成します。



廃棄物ガス化は既設ボイラに接続可能

- 高い発電効率（蒸気条件による）40%以上
- ガス化により生成され、冷却され、フィルタリングされた廃棄物由来の合成ガスは、化石燃料よりもクリーン

バイオパワーリサイクル -廃棄物CHP (combined heat and power) パッケージ型発電プラント



パッケージ廃棄物発電プラントモデル

発電プラントと熱供給 プラントパッケージ供給

バルメットのバイオパワーリサイクルは、最大100,000トン/年の廃棄物を用いるパッケージ型のCHPまたは熱供給のみのプラントを提供します。それら全ては、HYBEXもしくはCYMICがプロセスの中心となっています。プラントは、建屋も含めて全てのユニットが高度に自動化されています。バルメットが遠隔制御サービスを行なうことも可能です。

(現状は欧州地区のみ)

燃料から煙突まで全てを提供

廃棄物を年間100,000トン以上使う燃焼またはガス化プラントは、通常、燃料から煙突までの全て、燃料ハンドリング、燃焼またはガス化プラントと排ガス処理システム、そしてオートメーション機器の全てが提供されます。

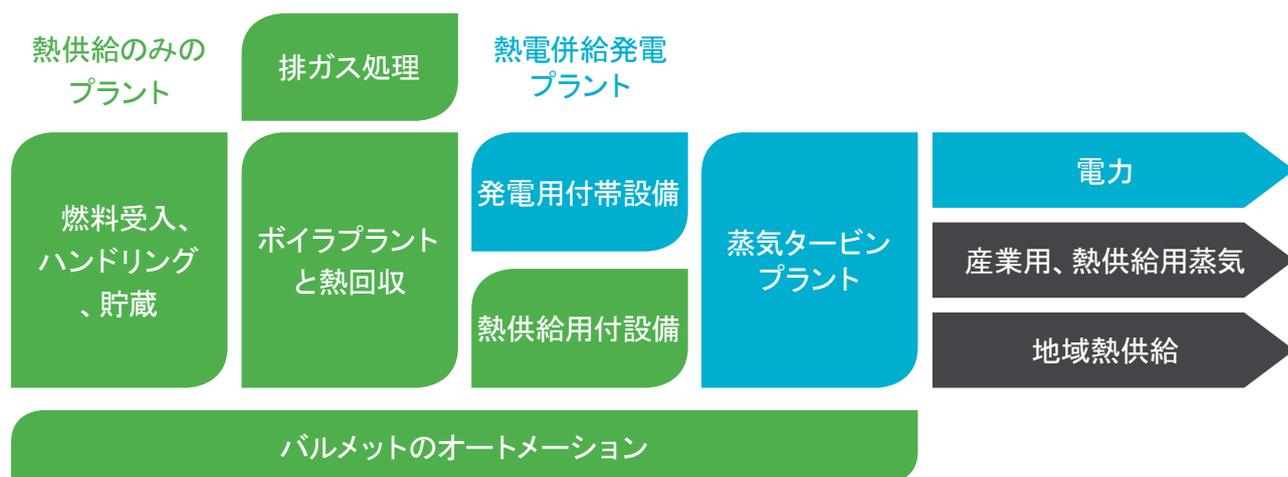
提供したパッケージの改造

バルメットは、小型の廃棄物発電パッケージを改造することも可能です。例えば、ボイラユニット、ボイラプラントのレトロフィット（改造）、排ガス処理、またはオートメーションシステムの更新などです。

バイオパワーリサイクル -モジュール化された小型パッケージ発電プラント

廃棄物由来燃料を利用する完全にモジュール化がされた廃棄物発電ソリューションは、廃棄物処理業、装置産業、自治体または独立発電事業者のための低環境負荷の発電ソリューションとなります。

バイオパワーリサイクルの商品レンジは、多様化する廃棄物由来燃料の焼却と、あらゆる種類の産業や自治体の熱利用者に適しています。



BOP = Balance of plant - 付帯設備



標準モジュール構造による様々な効用

- 短期間でローコストなプロジェクト開発
- 明確な納入範囲とオプション
- 短期間でのプロジェクトの実現
- 実績ある低エミッション技術の適用
- インターフェースと遅延リスクの最小化
- 既製かつ工場でのテスト済みのモジュールによる高品質な構成
- 魅力的な価格
- 複数ユニットでの提供も可能
- 30ユニットを超える納入実績



サービス オートメーション

- 100箇所を超えるサービスセンター
- 80 箇所のセールスオフィス
- 34 の生産拠点
- 15 のテクノロジーセンター

プロセス、オートメーションそしてサービスを擁するユニークな提案

バルメットは、パルプ、製紙、エネルギー産業のための技術、オートメーションそしてサービスを提供する世界的なリーディングサプライヤーです。

プロセスノウハウとオートメーション技術における堅実な実績が、我々のお客様の効率と競争力を高めるために開発された先進の商品とサービスの基盤となっています。

バルメットのオートメーションソリューションは、生産パフォーマンス、コスト、資材やエネルギー効率の改善によるお客様の収益最大化のために設計されています。我々の幅広いレンジの持続可能なオートメーションソリューションとサービスは、世界的なオートメーションの専門家のネットワークで支えられています。

- 分散型制御システム(DCS) – ValmetDNA
- パフォーマンスソリューション
- 品質管理システム(QCS: Quality Control Systems)
- プロファイラー
- 解析と計測
- 産業用インターネットソリューション
- オートメーションサービス
- プロセスシミュレーター
- 安全システム

実現可能な最高の方法で、我々のお客様を支援するために、我々は我々の長年にわたる実績とエネルギーソリューションにおける最新の知見を活かしています。世界的なエンジニアと専門家のチームにより、バルメットはあなたの現場でのチャレンジにあうカスタマイズされたサポートサービスを提供しています。我々の独自のワークショップと現地スタッフは、早くて確実なサービスの提供を実現します。

- パフォーマンスサービス
- コンピテンス開発
- ボイラとプラントのアップグレード
- メンテナンスサービス
- コンポーネントと部品供給
- サポート商品

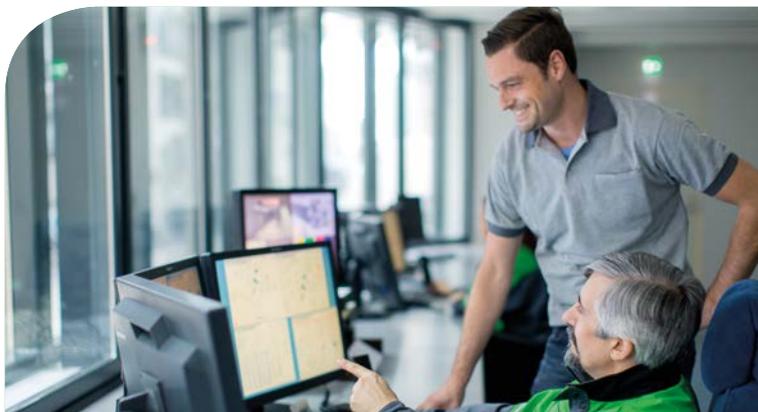


Photo by Malarenergi

- 1979年からの流動層燃焼による固形燃料燃焼の経験
- 2~65万t/年の廃棄物燃料を活かしたプラント
- 累計300年2百万時間を超えるボイラ運転時間実

バルメットの廃棄物発電プロジェクト実績

HYBEX ボイラプラント

カスタマイズされたボイラプラント

50,000~125,000 t/年の廃物、
20~50MWth

蒸気条件: 400~420°C/
40~60bar

実績: 20缶

CYMIC ボイラプラント

カスタマイズされたボイラプラント

最大400,000 t/年の廃棄物、
最大200MWth

蒸気条件: 470~520°C/
60~80bar

実績: 8缶

ガス化プラント

カスタマイズされたガス化プラント

最大400,000 t/年の廃棄物、
300MWth

蒸気条件: 制約なし (Lahti Energia
は540°C/120 bar)

実績: Lahti Energia (2012)





バルメットの専門家たちは、世界中のお客様に寄り添い、お客様のパフォーマンスの向上に貢献しています。

Valmet's professionals around the world work close to our customers and are committed to moving our customers' performance forward – every day.



[LinkedIn.com/company/valmet](https://www.linkedin.com/company/valmet)



[Twitter.com/valmetglobal](https://twitter.com/valmetglobal)



[Youtube.com/valmetglobal](https://www.youtube.com/valmetglobal)



[Facebook.com/valmetcorporation](https://www.facebook.com/valmetcorporation)



www.valmet.com

For more information, contact your local Valmet office. www.valmet.com
Specifications in this document are subject to change without notice.
Product names in this publication are all trademarks of Valmet Corporation.

Valmet

Product supply
partnership in
Japan with

