

バイオマス産業社会ネットワーク(BIN)第218回研究会

コールバツハ社の木質バイオマス蒸気ボイラーの 紹介と事例について



テス・エンジニアリング株式会社
大阪府大阪市淀川区西中島6-1-1
新大阪プライムタワー17階
TEL:06-6308-2073 | FAX:06-6308-0948
担当部署：西日本営業チーム 川口
Email: ryohei.kawaguchi@tess-eng.co.jp

目次

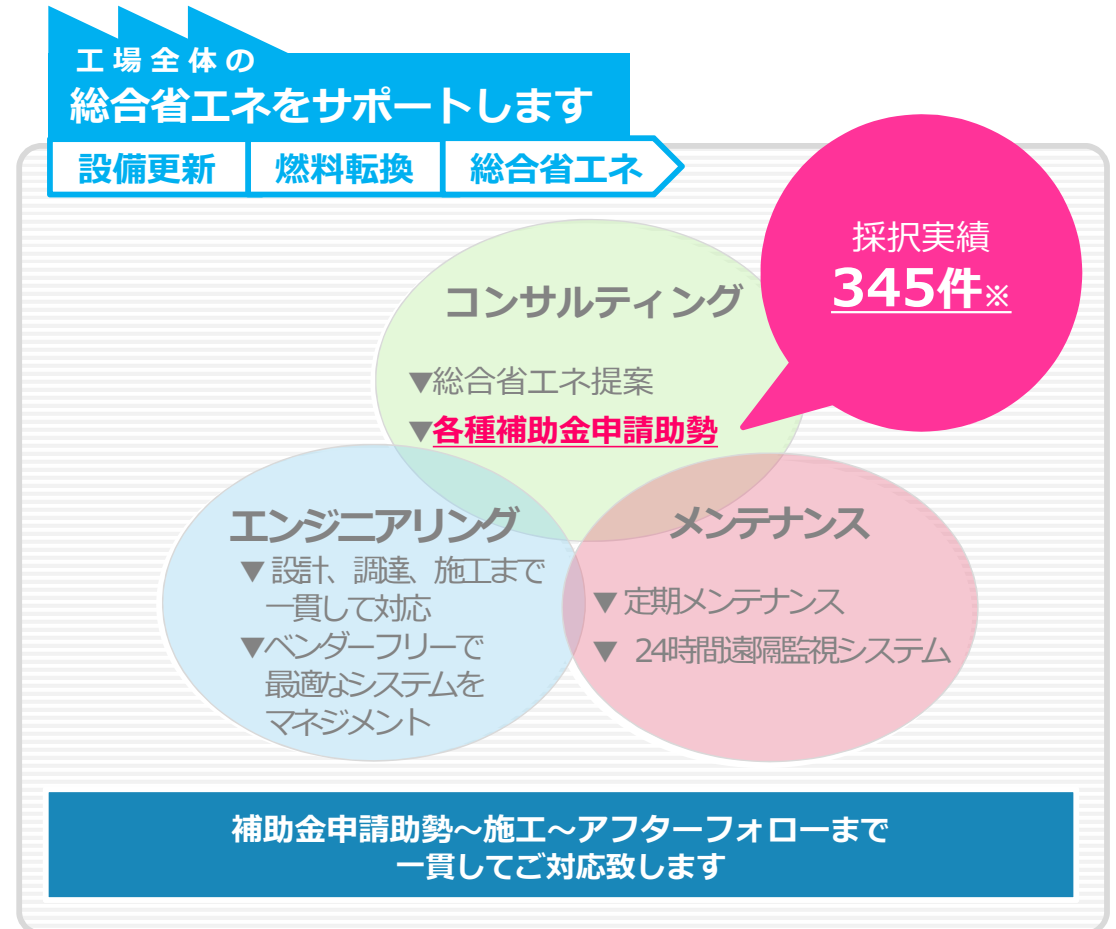
1. テス・エンジニアリングについて
2. バイオマス関連の取り組みについて
3. コールバッハについて
4. バイオマスボイラー営業展開について

1. テス・エンジニアリングについて

テス・エンジニアリングについて

1.会社概要

本社所在地	大阪市淀川区西中島6丁目1番1号 新大阪プライムタワー
設立	1979年5月
資本金	100,000,000円
従業員数	243名（2021年6月末時点）
売上高	354億円（2021年6月期）
ホームページ	http://www.tess-eng.co.jp



※2020年1月末現在

テス・エンジニアリングについて

2.会社概要

テス・エンジニアリングは、東京証券取引所プライム市場上場のテス・ホールディングス中核子会社です。

■大阪本社

〒532-0011
 大阪市淀川区西中島6丁目1番1号
 新大阪プライムタワー17階

■東京支店

〒103-0028
 東京都中央区八重洲1丁目3番7号
 八重洲ファーストフィナンシャルビル19階

■東北支店

〒980-0014
 宮城県仙台市青葉区本町2丁目18番21号 タケダ仙台ビル3階

■名古屋支店

〒460-0003
 名古屋市中区錦3丁目20番27号 御幸ビル5階

■中国支店

〒730-0032
 広島県広島市中区立町1番23号 ごうぎん広島ビル 9F

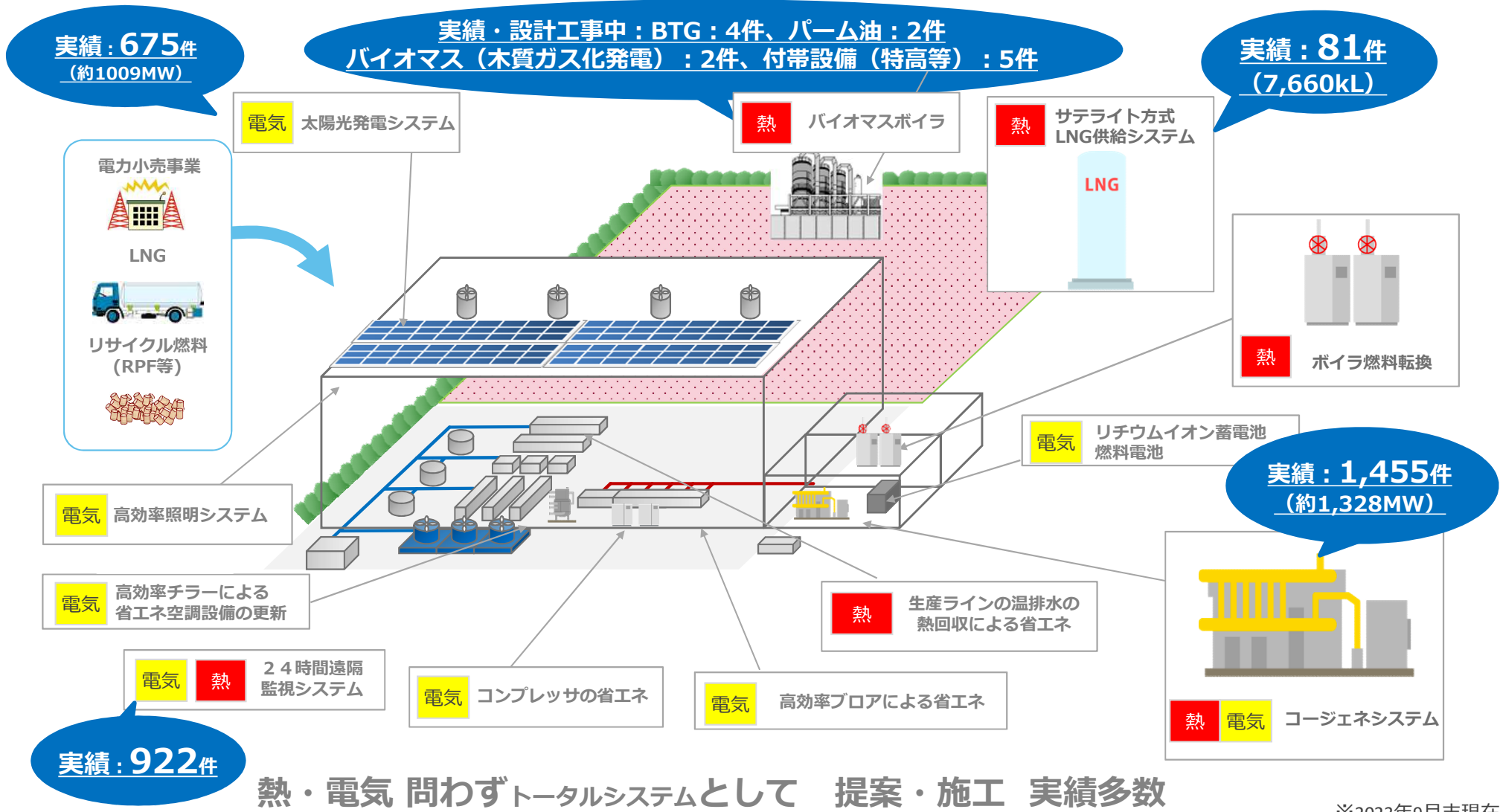
■九州支店

〒812-0039
 福岡市博多区冷泉町5番35号 福岡祇園第一生命ビルディング 2階



テス・エンジニアリングについて

展開するエネルギーソリューション・・・ユーティリティ全般の総合省エネ



※2023年9月末現在

2. バイオマス関連の取り組みについて

バイオマス（BTG）の納入実績について



石巻合板工業株式会社（宮城県）

導入システム

・ボイラ・タービン発電設備
 蒸気ボイラ及び付属品：60t/h
 蒸気タービン及び発電装置：3,000kW
 燃焼及び燃料供給装置
 バグフィルター

納入時期

1998年6月

加賀製紙株式会社様（石川県）

導入システム

ボイラ・タービン設備
 RPF焚蒸気ボイラ及び付属品：23.9t/h
 蒸気タービン及び発電装置：1,080kW
 バックアップA重油焚貫流ボイラ5t×6基
 純水装置/廃蒸気熱交換器/A重油地下タンク

納入時期

2009年6月

バイオマス発電事業について

BTG 計画事例

記者各位

2020年9月8日
テス・エンジニアリング株式会社

熊本県錦町と「進出協定」を締結しました
～木質バイオマス発電事業所により地域産業の発展に協力～

テス・エンジニアリング株式会社（本社：大阪府大阪市、代表取締役社長：高崎 敏宏、以下「当社」といいます）は、2020年9月2日（水）に熊本県錦町（町長：森本 完一）と木質バイオマス発電事業所の設置に向けて「進出協定」を締結したことをお知らせいたします。

当社は、地域社会との融和を図り、木質バイオマス発電事業を通じて、地域産業の発展に協力してまいります。



（熊本県錦町進出に関する協定締結式 2020年9月2日（水）熊本県錦町役場）
左から、錦町議会：金山 民幸 議長、熊本県商工観光労働部新産業振興局：小牧 裕明 局長
当社代表取締役社長：高崎 敏宏、熊本県錦町：森本 完一 町長

■今後の展望

現在、日本政府は2018年に策定された第5次エネルギー基本計画に基づき、2030年までに国内電源構成に占める再生可能エネルギーの割合を2017年度の約16%から24%程度にする目標を立てています。当社グループは「再生可能エネルギーの主力電源化」を事業展開の柱の1つとし、今後もバイオマス発電などの再生可能エネルギー発電事業を通して、持続可能な社会形成や気候変動問題の解決に貢献してまいります。

熊本県球磨郡錦町にて**2023年10月より運転開始**
木質バイオマスボイラ発電所（2MW）。

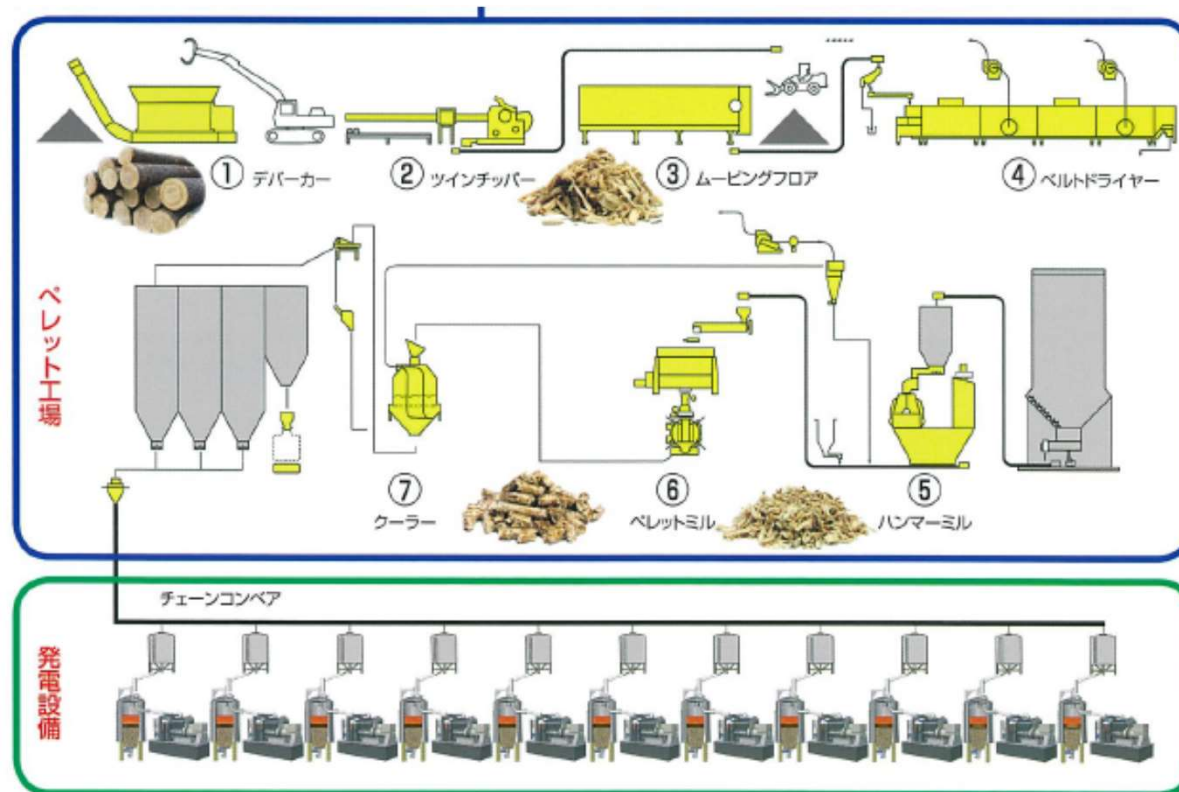
木質ガス化バイオマス発電について

①ブルクハルト社

木質ペレット (含水率6~8%、110kg/h/1台あたり)をガス化させ、発電するガス化発電設備です。

1台あたり**発電出力165kW**、**熱出力260kW**の発電設備となります。

北海道当別町にて1MWの発電プラント竣工済み。



グロック社 (オーストリア)

DMG森精機株式会社様 (伊賀事業所: 三重県伊賀市) に木質ガス化発電装置を納入いたしました。



発電容量 : 18kW × 1台
 ※温水 : 44kW

プラント概要(ラインナップ2機種)

項目	GGV1.7.1	GGV2.7.1
1. 発電出力	19kWe	55kWe
2. 熱出力(Max 90°C)	49kWth	120kWth
3. 寸法	L5.2m×W2.2m×H2.6m	5.2m×W3.4m×H2.6m
4. 燃料仕様	含水率13%(Wet)以下	
	切削チップ(ディスク式)	EN ISO 17225-4 A1-B2
	ペレット	EN ISO 17225-2 EN Plus A1

バイオマス関連設備について

PKS（椰子殻）由来ペレットの販売

各位

2020年5月11日
テス・エンジニアリング株式会社

日本国内のバイオマス発電事業者に向けた PKS 燃料の初出荷が完了

テス・エンジニアリング株式会社（本社：大阪府大阪市、代表取締役社長：高崎敏彦）は、当社の連結子会社である PT International green Energy（本社：インドネシア、社長：Dikki Akhmar（ディッキー・アクマール）、以下「IGE」といいます）が、2020年4月28日（現地時間）にインドネシアの Tanjung Buton 港にて、日本国内のバイオマス発電事業者との長期販売契約に基づくパーム椰子殻（以下「PKS」といいます）燃料（1万トン）の船積み完成了せ、初出荷しましたことをお知らせいたします。本実績をもとに今後、長期契約及びスポット取引での PKS 燃料の販路の拡大を積極的に行って参ります。なお、当該燃料を積載した船舶は、5月8日（日本時間）に日本に着港いたしました。



2020年4月28日 Tanjung Buton 港にて 初出荷の様子

■日本国内のバイオマス発電事業者の要求品質にお応えします

IGE 社は、2020年4月より PKS 燃料の販売を開始しており、年間取扱量 24 万トンを予定しています。（※1）インドネシア・スマトラ島リアウ州に位置する Tanjung Buton 港から最短期間位置するストックパイル（PKS 燃料の保管倉庫・出荷拠点）を保有し、輸入材を主たる燃料とする日本国内のバイオマス発電事業者の要求品質に対応した高品質な PKS 燃料の出荷体制を整えております。IGE 社は、調達、出荷、書類作成の全てにわたり管理を徹底し、お客様のニーズに社員一丸となって最大限お応えして行く所存でございます。

（※1）2020年4月13日付発表「日本国内バイオマス発電所に向けた PKS 燃料販売事業開始のご案内」

<https://www.tess-eng.co.jp/news/20200413.html>

当社連結子会社（PT International green Energy 社）にて2020年4月28日（現地時間）、インドネシアより日本国内のバイオマス発電事業者との長期販売契約に基づく **PKS（パーム椰子殻）燃料 1万トン**を船積みし、初出荷。

3. コールバツハ社バイオマスボイラについて



難燃性バイオマス対応ボイラの取り扱いについて

難燃性バイオマス対応ボイラ（コールバツハ社）



KOHLBACH社製バイオマスボイラの日本における販売・アフターサービス提供に関するパートナーシップを締結し、「**日本唯一の認定会社**」となりました。

KOHLBACH社は、オーストリアにて1964年設立され、全世界に3000基以上の納入実績をもつ、バイオマス利用が普及している「**欧州のリーディングカンパニー**」です。

日本国内でもすでに4件のバイオマスボイラを納入した実績を持っております。また、弊社バイオマス発電事業（2MW自社事業）においても、燃焼炉はコールバツハを採用しております。



2021年1月25日 WEB調印式

左：コールバツハグループCEO Mag. Walter Kohlbach 右：当社代表取締役社長 高崎 敏宏

コールバツ八社 国内実績

客先	種類	用途	規模	備考
会津高原リゾート	温水	ホテル向熱供給	1MW	福島ミドリ安全殿が納入。
遠野バイオエナジー	蒸気	木材乾燥	2トン/hr	中外炉工業殿が納入。
昭和化学	熱風	珪藻土焼成用	1.45MW	中外炉工業殿が納入。
バンブーエナジー	熱電(ORC)	乾燥チップ製造(検討中)	8t/hのチップ 処理	中外炉工業殿が納入。
錦町バイオマス発電所	発電(BTG)	FIT40円	2MW	テスエンジ自社事業。

Kohlbach納入実績

Kohlbach社はオーストリアにて1946年設立以降、バイオマスボイラを3000基以上納入
現状の燃焼システムは1978年頃に確立し、以降880基を全世界に納入。

納入国別分類

納入国	基数
オーストリア	397
ドイツ	237
イタリア	86
(スイス他8か国)	128
日本	4
(オランダ他12か国)	29
合計	881

ボイラ出力分類

出力kW	基数
0～2,000	590(3)
2,001～4,000	144
4,001～6,000	51
6,001～8,000	27(1)
8,001～10,000	10
10,001～12,000	4
12,001～14,000	4

供給エネルギー分類

エネルギー	基数
温水	751(1)
熱媒油	49(1)
蒸気	31(1)
炉のみ〈分類不明、その他含む〉	21(1)

()内は国内実績

2020年2月現在

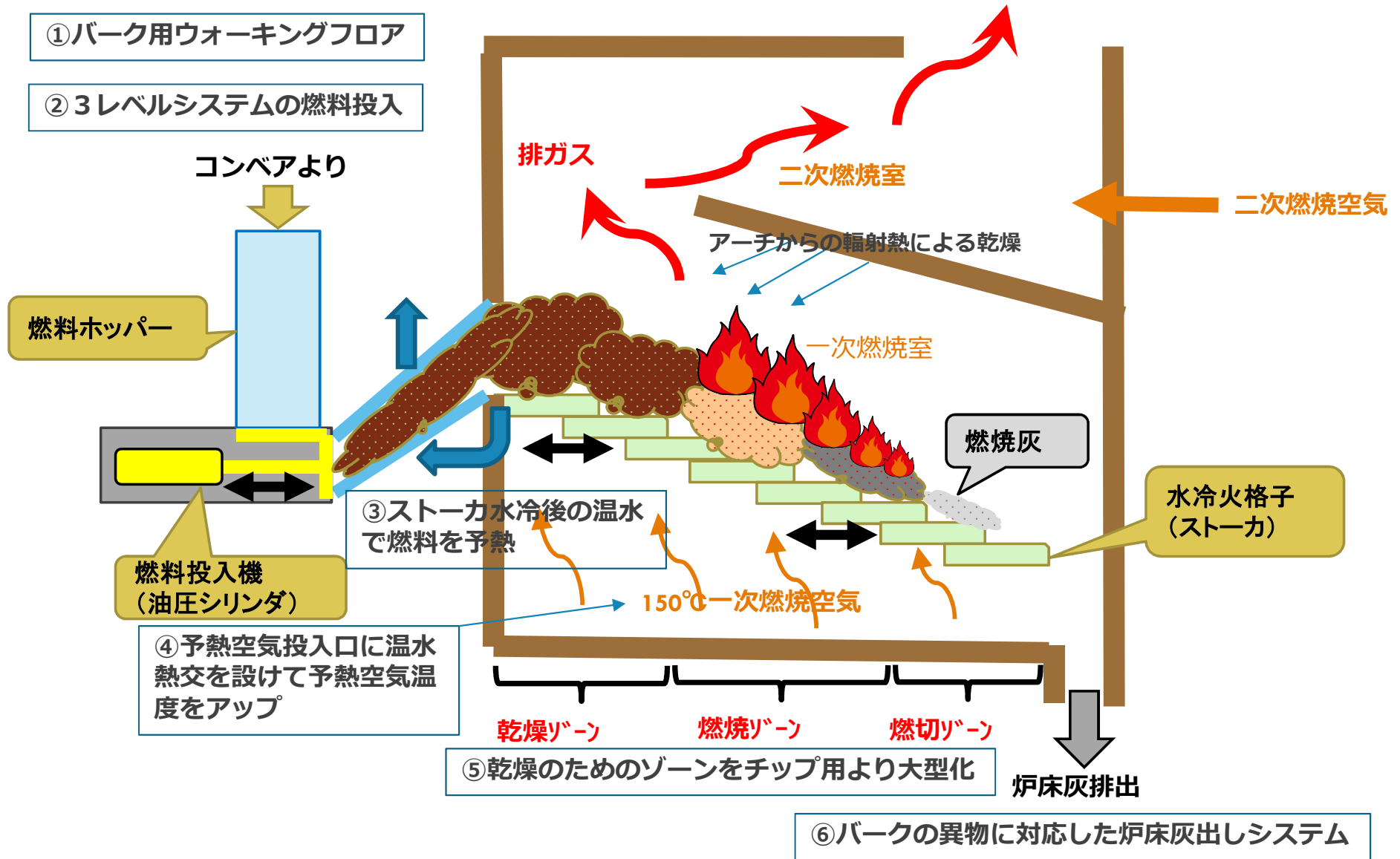
()内は国内実績

コールバツハ社 バイオマスボイラの特徴

日本のスギバーク（樹皮）燃料や剪定枝における豊富な経験にもとづく難燃性バイオマス対応ボイラです。

- 欧州のマツのような固いバークと日本の綿のようなスギバークはまったく異なる。
- 木質チップと比較して難燃性の湿バーク（50wet%）を混焼して80%以上の高い熱効率を得られる。
- コールバツハ社は日本にてバーク専焼では日本初となる岩手県遠野でのバイオマスボイラー（熱出力1500kW）で得られた知見を活かして日本のバークに特化したシステムを開発、岡山県の昭和化学工業殿に熱風発生炉（熱出力1800kW）を納入済み。
- 長いバークも燃料投入部のカッターで、10%までであれば15 c m～35cm程度のバークも燃焼できる。
- 大型では熊本県南関町に世界初となる竹とバークの混焼ボイラー(熱出力7800kW)を納入

湿バーク燃焼のための様々な工夫



ウォーキングフロア式燃料サイロ

バークは絡まってダマになりやすいため、爪付にして引っかけて搬送。

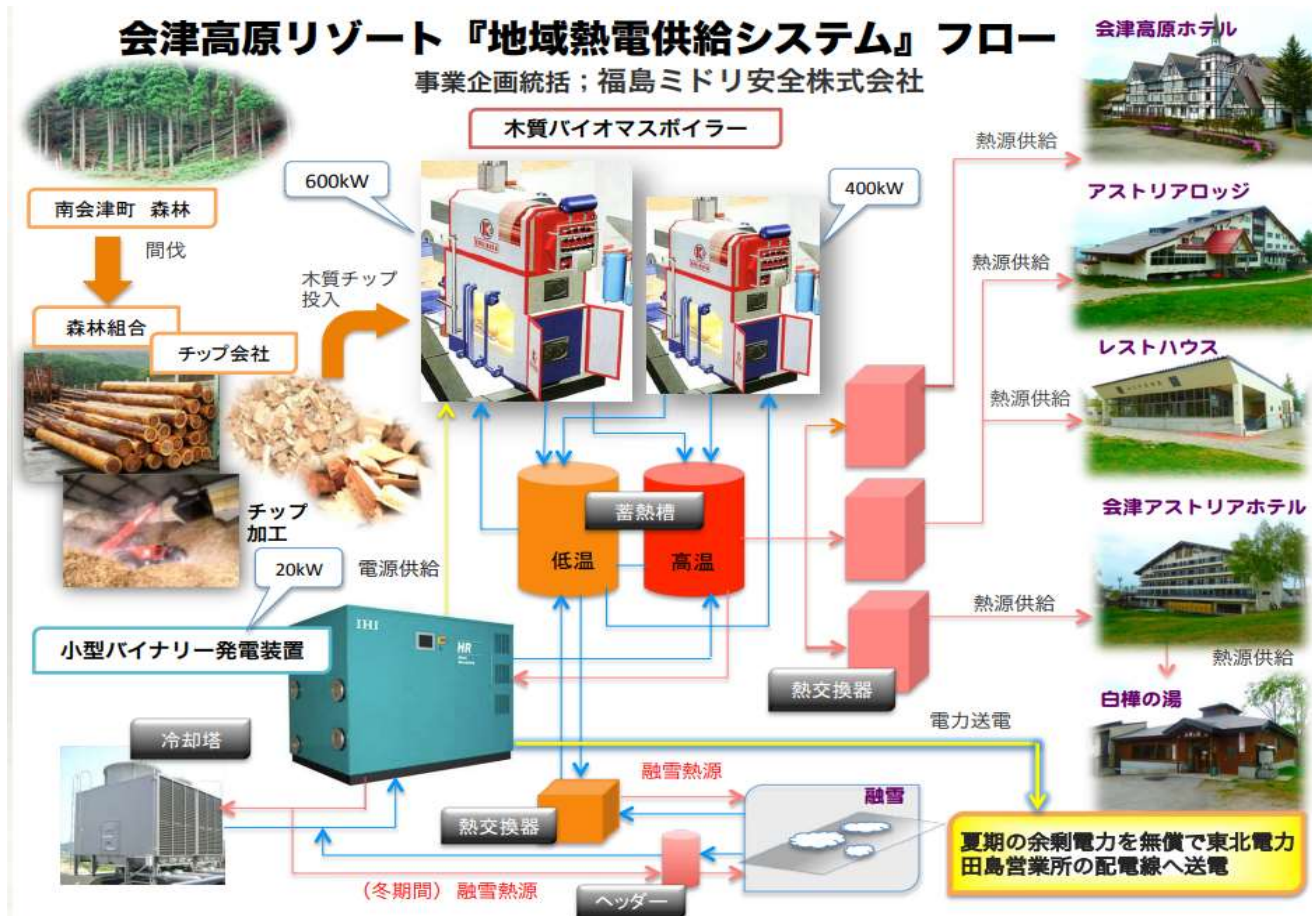


通常のウォーキングフロア



バーク対応の
ウォーキングフロア（爪付）

会津高原リゾート殿向け温水ボイラー（熱電供給）



会津高原リゾート『地域熱電供給システム』フロー図

出所：H27年度 木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業 南会津高原リゾート『地域熱電供給』実証事業 実施報告書

遠野バイオエナジー殿向け蒸気ボイラー（木材乾燥用）

森林のくに遠野・協同機構は、川上から川下までの林業・木材産業12事業者の事務所と工場、人材育成として遠野高等職業訓練校、市の林業窓口と団地内情報の提供施設としての森林総合センターから構成されています。また、市内の2つの製材所も協同機構に参加し、林業・木材産業の拠点となっています。



蒸気供給先

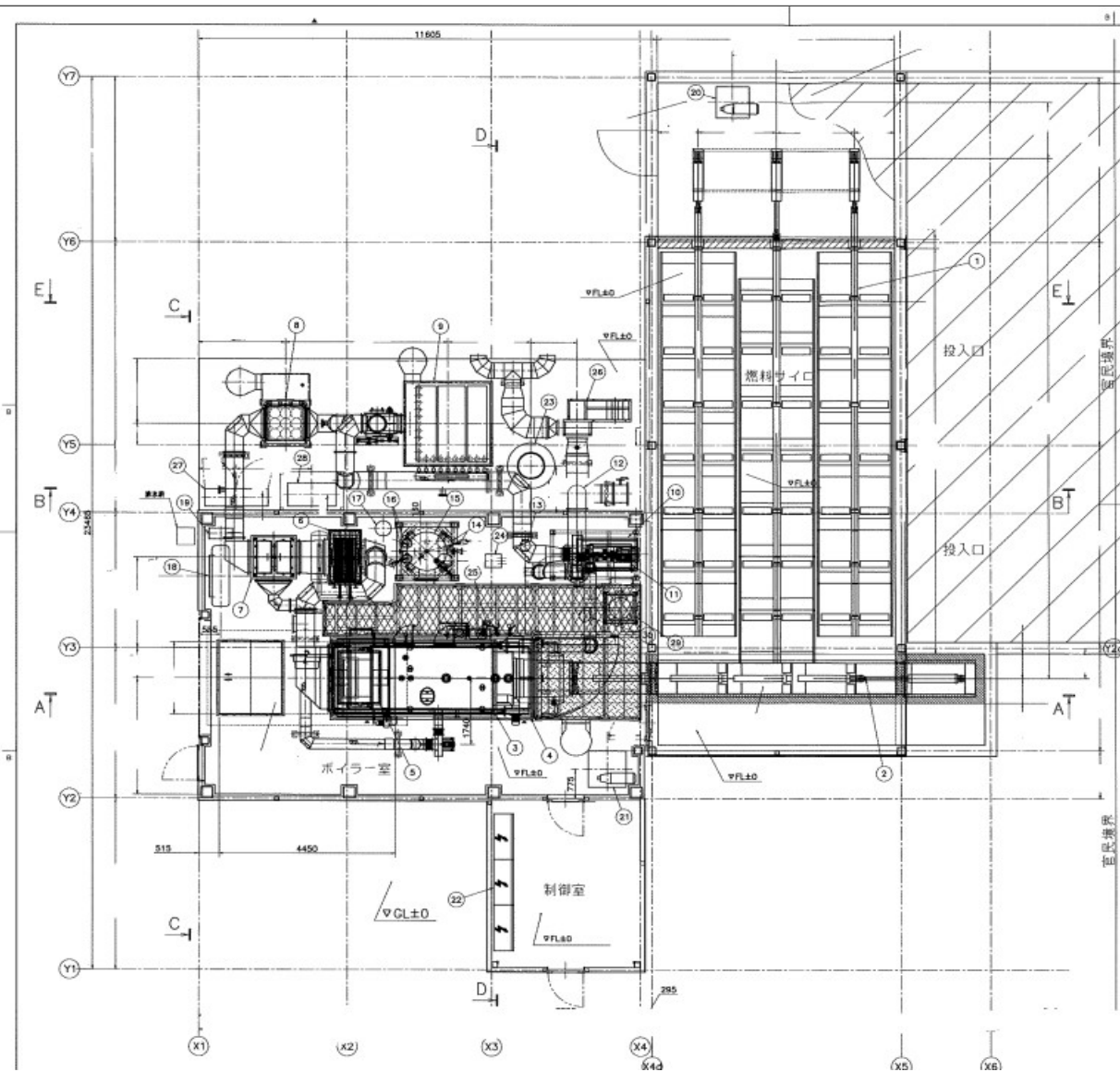


⑤集成加工工場
(協)遠野グルーラム

集成材は人工林からの木材を有効利用でき、また製造段階でもエネルギー消費が少なく地球環境にやさしい構造材です。

原料はバーク100%。
当初、無破碎にて投入するも、
欧州バークと日本バークとの違い
（長尺）により搬送機構の調整が必要
であった。

遠野ボイラー配置図



昭和化学工業殿向け熱風発生炉（珪藻土焼成）

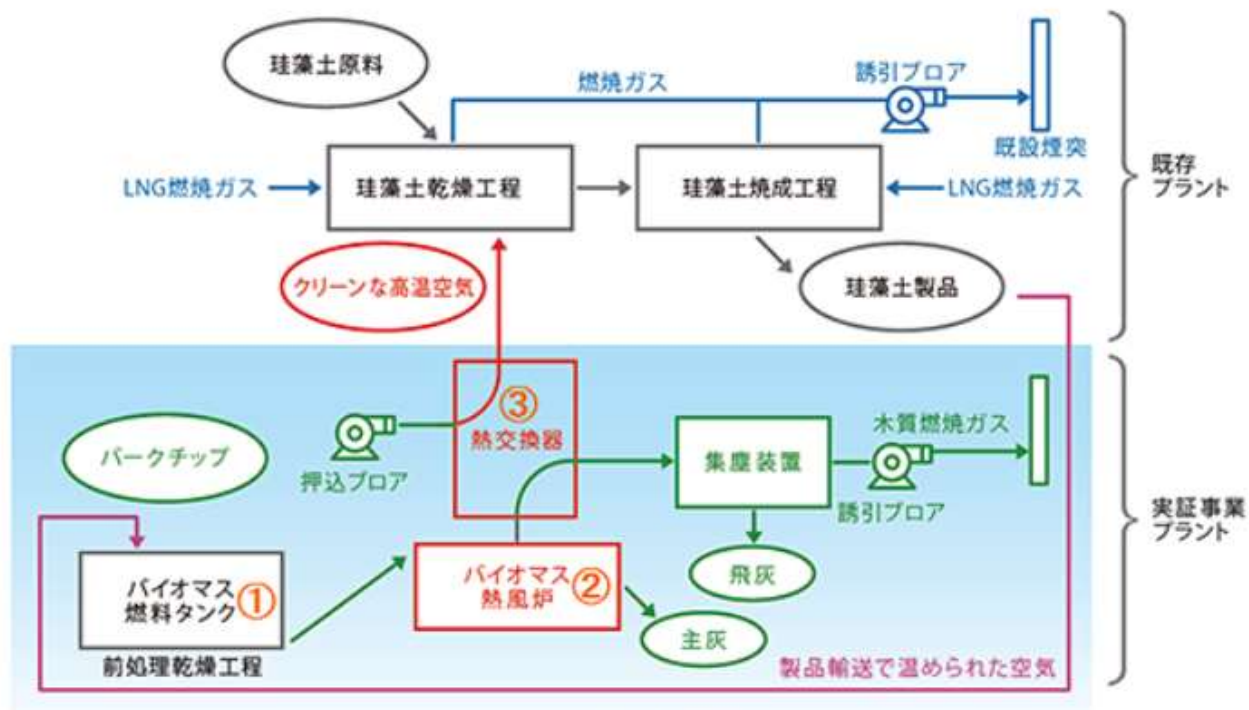


図3 プラント概念図



出所：NEDO ニュースリリース
[熱風炉設備を備えた木質バイオマス熱供給プラントが完成、実証開始へ | ニュース | NEDO](#)

原料は破砕バーク100%。
 投入機構はウォーキングフローでは無く、クレーン式を採用。

バンブーエネルギー殿向け熱電併給設備（ORC）

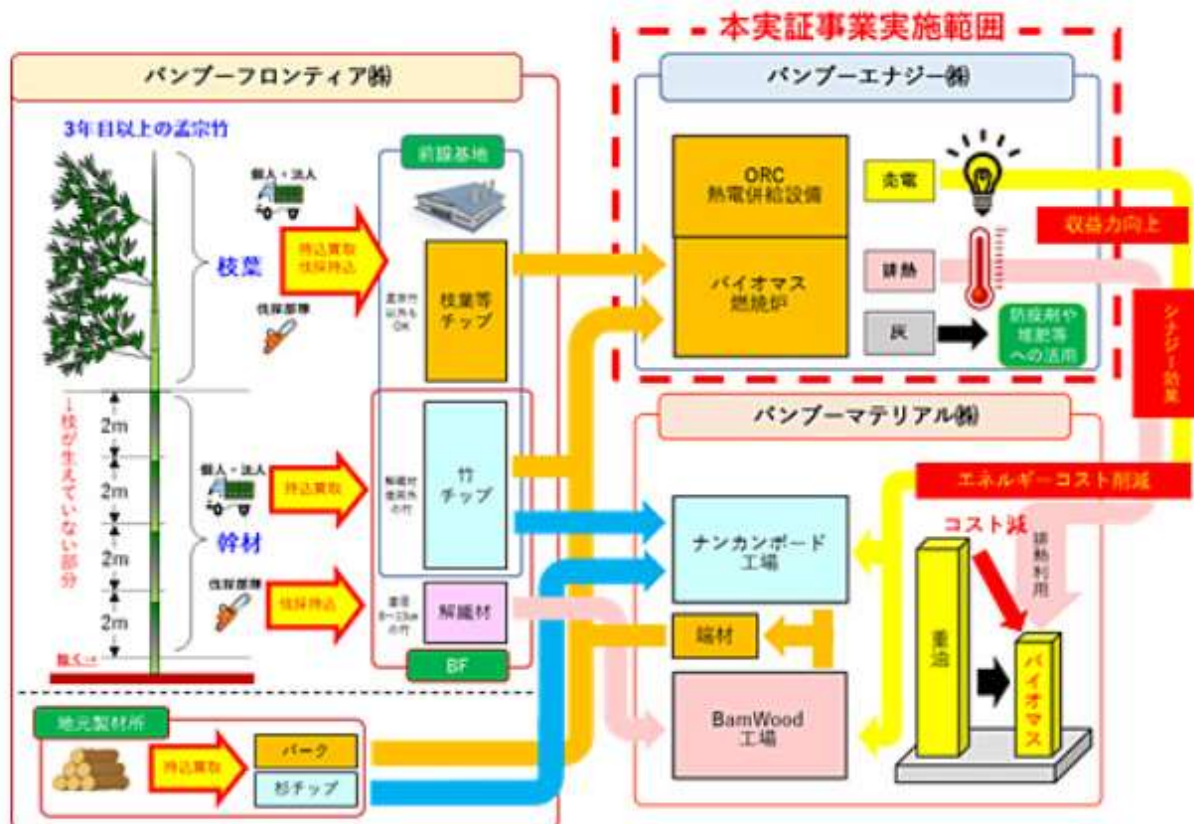


図2 バイオマスシステムの全体フロー

出所：NEDO ニュースリリース

[国内初の竹を有効利用したORC熱電併給設備が完成、実証開始へ | ニュース | NEDO](#)

建材工場からの残材（竹・バーク）にて建材工場向けに熱・電気を供給。
竹クリンカー問題をバーク混焼により解決。

テスエンジニアリング 2 MW発電事業

発電所名称	錦町 2 MW木質バイオマス発電所 (※ 3)
所在地	熊本県球磨郡錦町
発電容量	約 2.0MW
年間予想発電量	約 1,300 万 kWh/年
年間想定 CO ₂ 削減量	約 5,700t-CO ₂ /年 (※ 4)
使用燃料	未利用間伐材 (丸太・林地残材・パーク) 等の木質チップ
売電先	九州電力送配電株式会社 (FIT 制度利用)
発電事業開始日	2023 年 9 月 30 日



【錦町 2 MW木質バイオマス発電所】



【チップ工場】

テスエンジニアリング 2 MW発電事業 使用バイオマス

丸太

：山で一定の長さに切ったもの
どこでも利用されている



枝条・タンコロ

：山で切り落とした部分
あまり利用されていない



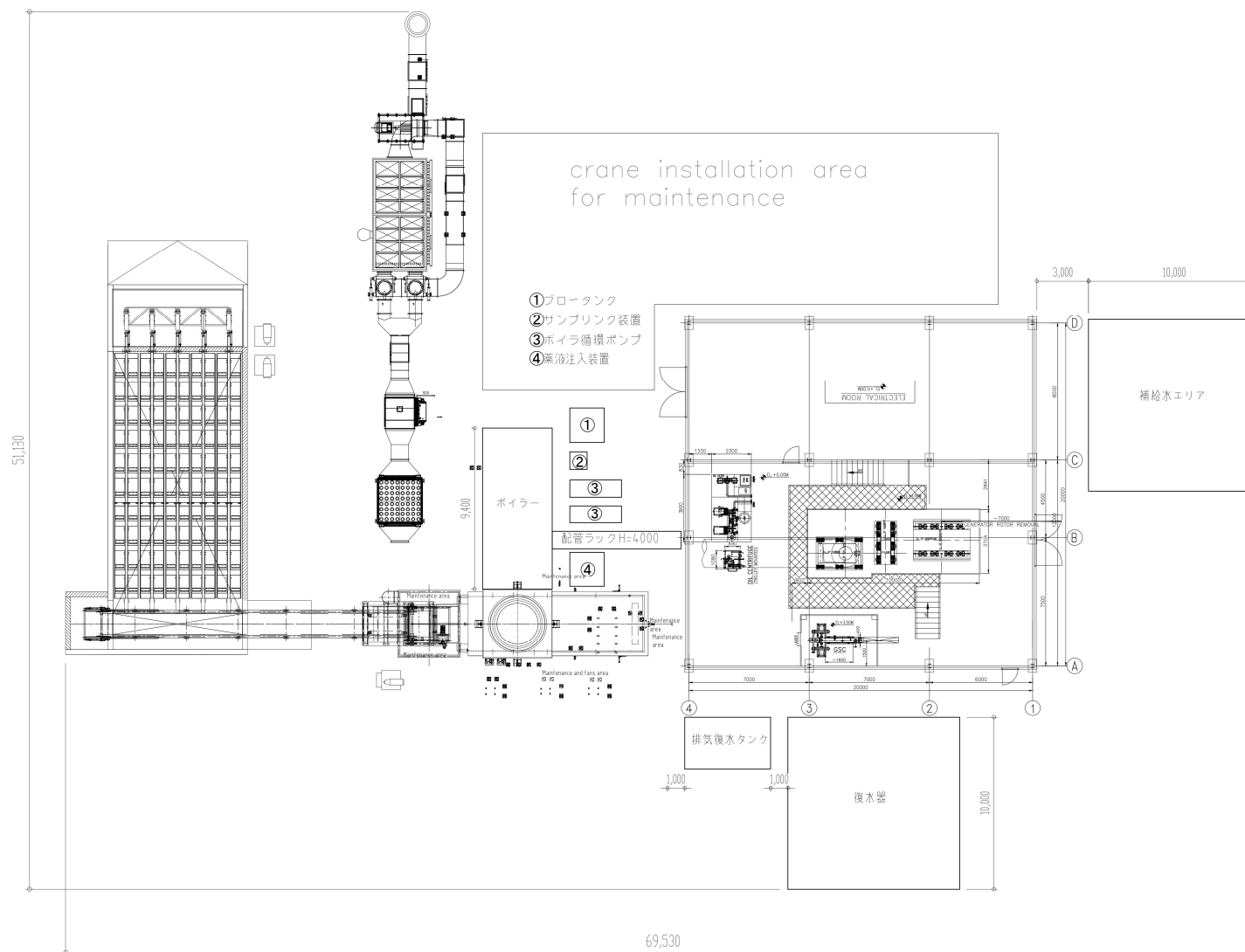
バーク（樹皮）

：丸太から剥がれ落ちた皮
あまり利用されていない



当発電所では他社にないボイラ発電設備の採用により、通常は利用できない部分を燃料として利用することができるため、より多くの未利用資源の活用につながる

2MW高効率バイオマス発電システム(BTG) 参考配置図



4. バイオマスボイラー営業展開について

バイオマスボイラー営業展開におけるハードルは・・・

昨今のCO2削減、SDGs、ESG投資などの社会情勢はバイオマスボイラーについてはフォローだが、現実には幾つかハードルが有り、なかなか広がっていかない。

■原料の確保難について

コールバツハ特徴の難燃性バイオマス（バーク）について、数年前まではバークは“やっかいもの”扱いで未利用のままであったが、ここ数年のバイオマス原料取合いの影響で、地域によってはバークも確保困難な状態となっている。その為、プロセス蒸気ボイラー引合いがあっても、原料確保の段階で事業断念のケースが増えてきている。

バイオマスボイラー営業展開におけるハードルは・・・

■ 設置スペース、維持運転管理

林業関係者はともかく、CO2削減などの一環でバイオマス検討開始したユーザーには、化石燃料ボイラーと比較した設置スペースや、維持運転管理の面より、相当ハードルが高く太陽光など他の選択肢が優先的に検討される状況が有る。

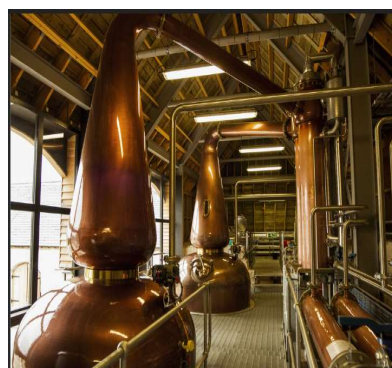
■ 為替・インフレについて

1年半ほど前から、歴史的な円安が進行しており、またヨーロッパのインフレも有り、輸入価格が以前より相当高騰している。

営業展開先として

- ・ 食品メーカー、野菜工場
- ・ 酒造メーカー

(参考) ノックニーアン蒸留所 (スコットランド) コールバツハボイラー800 kW



- ・ 化粧品メーカー
- ・ 地域熱供給会社
- ・ その他製造 (既設ボイラー更新のタイミングでバイオマス検討)

ご清聴ありがとうございました。