



●オンサイト・レポート 2024/11/20 633号

contents

廃菌床・飲料滓などのバイオ燃料化が加速

未開発バイオ燃料利用拡大

グリーン焙煎、キュボラへのコークス代替利用など新規熱利用ほか、発電燃料でも

【オンサイト・クローズアップ】

- 廃菌床・飲料滓などの燃料利用が、加速【p/2】

——グリーン焙煎、キュボラへのコークス代替利用、発電燃料も——

- エネ庁のFIT関連、バイオマス会議体【p/10】

【企業等の動向】

- 菌床利用でブリケッター——ダレスサンドロ(福岡県、鵜池俊幸社長)【p/4】
- FIT制度の出力抑制——FIT関連審議会から【p/6】

【イベント報告】

- (一社)農産資源認証協議会(ARC)の認証スキーム、LCGHGについても承認【p/8】

(お断り) FIP制度成立以降、とくに断りのない限り本誌記事の「FIT制度」と、エネ庁の使用する「FIT/FIP 制度」は同義です。

Copyright (C) On Site Report All Rights Reserved.

当レポート記載の内容に関する著作権は、すべて On-Site Report に帰属します

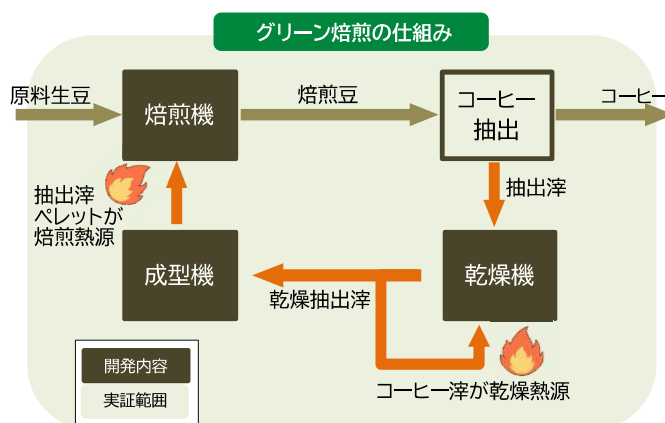
オンサイト・クローズアップ

廃菌床・PKS・飲料滓などの化石燃料代替利用、加速 ——グリーン焙煎、キュポラへのコークス代替利用、発電燃料も——

さまざまな産業界が注目しているバイオ燃料の実用化は、原材料の安定調達が必須だ。海外からPKSなどを調達して生産するヤシ殻炭、バイオ成型炭のほか、エネルギーの安全保障、輸送にともなうCO2排出の点で有利な国内で得られるコーヒーや茶などの飲料滓、また、これまでは飼・肥料向けが主だったが近年は燃料利用への取り組みも盛んなキノコ廃菌床などの開発・利用が盛んだ。

●コーヒー滓がアドバンスト・ペレットに変身

グリーン焙煎とアドバンスト(トレファクション)・ペレットでたびたび本誌が紹介しているアライドコーヒーロースターズ(株)は、コーヒー滓を原料として再生したペレットでコーヒー豆を焙煎する技術開発に取り組み、2023年には横浜工場に処理規模30kgのグリーン焙煎のプロトタイプを導入。2025年には横浜工場と同じく120kgの実機焙煎機を、2026年には小野新工場(兵庫県小野市)で同250kgの実機焙煎機とともに稼働させる予定だ。製造するペレットは直径約5mm、長さは40mm以内。発熱量は23.9MJ/kg(約5,700kcal/kg)と大きく、灰分は0.6%と低く、本誌見立てでは燃料価値はA1クラスを軽く超える。



(アライドコーヒーロースターズの資料から『On-site Report』作成)

グリーン焙煎では、コーヒー滓を自前の焙煎熱源として使っても余剰が出るため、産業用蒸気ボイラの化石燃料代替やペレットストーブの燃料としての用途も開発中という。

●ホクトの菌床を三重・パワーエイドがエネルギー利用

2025年に事業を本格スタートする廃菌床利用の嚆矢は、ホクト(株)(長野市)がマイタケとブナシメジを生産する計画で建設・稼働させた三重きのこセンター(三重県多気町)が排出する廃菌床の燃料利用だ。予定では25年1月から、同センターが排出する廃菌床——最大日量50~60t/d(推定)が、近隣に建設中のパワーエイド三重(同)が運営するバイオマス発電所(発電出力1,990kW、Non-FIT案件)に原・燃料として供給される。

パワーエイドでは廃菌床を主にしたバイオマスほか、地域で得られる燃料を主体として発電した再エネ電力をPPS経由で地域内で利用する地域利用スキームを構築。今後は、同様に廃菌床が確保できる長野や静岡、富山、香川などの各県でも横展開する計画もある。パワーエイド三重が運営する発電所のEPCは2MW未満のバイオマス発電所でも多数の受注を果たしているタクマ。事業費の約26億円(税込)は(株)日本格付研究所から格付最高位であるGreen1のグリーンローン評価を受けた長期借入金で調達する。

●長野ではキュボラ利用も

ほかに、エンジン部品の鋳造を手がける(株)コヤマ(長野市)が取り組んでいるキュボラへの利用も要注目だ。コヤマはキノコ製販事業で得られる廃菌床由来のバイオマス原燃料や、スキー板製造時の



キュボラでのコークス代替利用も可能な
ブリケットを製造するブリケットター
(写真提供: ダレスサンドロジャパン)

削りカスなどを、自社で導入したブリケット(=ブリケットマシン。ダレスサンドロジャパン供給)で燃料のバイオブリケットに加工して、コークス代替として利用中だ。

コヤマへの原燃料供給元のひとつである上野村(群馬県)は本誌では露出頻度の高い自治体でもある。地域の森林資源を原料とする木質ペレット製造工場を2ライン整備し、導入したブルクハルト製ガス化CHP(三洋貿易供給)で熱電エネルギー化して、村営から民営に移行した「きのこセンター」(38棟、約50名従事)に熱電併給している。同センターでは日量平均2,500個(合計約3.5t、約6.8m³)、年間90万個以上の菌床を破砕機・粉碎貯留ホッパー・乾燥機・フレコン投入機のラインで加工して日量約2トンのバイオマス燃原料を製造し、村内で利用するほか一部をコヤマにも供給している。

●栗本は近畿大学との連携でバイオコークス利用

前述のコヤマと同様にキュボラを使う企業では、(株)栗本鐵工所が、バイオコークスの利用検討をしている。バイオコークスを開発したこれも本誌露出の多い近畿大学と共同で取り組んでいる。

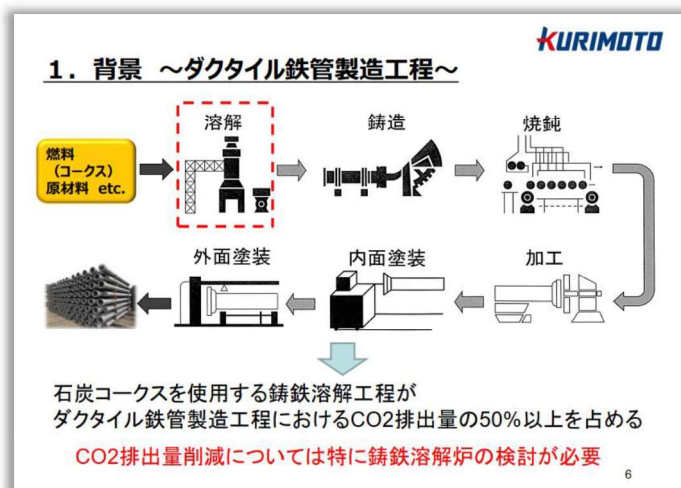
栗本の2013年からの研究では廃菌床でなく、ヤシ殻やそば殻を原料とした固形燃料を利用する。固定炭素が低く揮発分が多く石炭コークスの発熱量の6~7割を誇るバイオコークスに着目。

実証研究の成果では石炭コークス全てをバイオコークスに代替することはできないものの、最大約20%程度が代替可能。研究の成果を活かして同社のダクタイル鉄管の製造工程でキュボラ燃料に使用している石炭由来のコークスを植物由来(そば殻)バイオコークスを燃料転換する道筋をつけている。

●マツダはバイオ微粉炭・バイオ成型炭

マツダ系自動車部品の製販、広島・マツダ(株)は「バイオ微粉炭」「バイオ成型炭」を検討。バイオ成型炭では、今年度内に本社工場のキュボラの燃料をバイオ燃料に100%置換する実証を始める。強度や燃焼量がコークスに匹敵するために、ベッドコークスとして活用可能という。

栗本鐵工所がバイオコークスを導入した背景



(栗本鐵工所のプレゼン資料から引用)

●トヨタ系部品企業・アイシン高丘も

トヨタ系自動車部品のアイシン高丘(株)も栗本と同じく近畿大学と、ナニワ炉機の協力を得て、PKSを無酸素で加熱してコークス化することで均一品質・高強度・高熱量を実現し、生産実証において50%置換を可能としたバイオ成型炭の生産技術を開発。キュボラ操業への影響ならびに製品への影響について実証評価を繰り返し行っており、石炭由来コークスの代替燃料としてバイオマスを原料とする固形燃料が置換できることを確認。それも、置換率50%と高い実証評価を完了。アイシン高丘は本年8月には、インドネシア共和国のパーム油生産会社であるPT. Trip utra Agro Persada Tbk と共同して、バイオ成型炭の生産・販売を目的とした現地合弁会社・PT. ATP Bio Indonesia を設立。2025年から月産1千トン規模のバイオ成型炭生産を予定しており、自社利用ほか将来的には外販も見込んでいるという。

+ + +

ここに挙げたコヤマや栗本鐵工所、マツダ、アイシン高丘らキュボラに係る企業17社はキュボラ・カーボンニュートラル共創ワーキンググループを立ち上げ、「バイオ成型炭」「バイオコークス」「バイオブリケット」「バイオ微粉炭羽口吹込み」という4つの燃料化方法を活用して、日本国内の鑄造会社のCO2排出削減を図るべくオールジャパンで活動を進めており、高い目標を掲げて脱炭素に取り組んでいる。



上／原料になる生のPKS。
下／PKSを原料として製造したバイオコークス
(写真提供:アイシン高丘)

菌床のエネルギー利用でブリケット導入——ダレスサンドロジャパン(福岡県、鵜池俊幸社長)
乾燥、温浴施設加温など、ブリケット利用拡大。発電事業への導入も注目

ダレスサンドロジャパン(株)(DJ社、福岡県、鵜池俊幸社長)がモミ殻、キノコ類廃菌床などを固形燃料化できるブリケット(写真)の成型機ビジネスであらたな商談をまとめたようだ。

DJ社はイタリア製木質バイオマス焚きボイラ・温風機の輸入・エンジ業者として知られるが、ブリケットについても並行的に事業展開しており、本誌集計では今回の商談で6件目受注になる。

このほどまとめた商談相手は中部地方のキノコ類の生産業者。不要になった菌床を原料としてブリケット化し、バイオマスボイラなどを介して乾燥熱源や温浴施設の加温などでの利用も視野にある。

採用されたブリケットはDIPIU社製のブリケット成型機「BRIK シリーズ」。ブリケットは圧縮方法で機械式と油圧式に大別されるが、DJ社では機械式を採用。製造できるブリケットの形状はテーブルの脚のような棒状で、丸型、角型、内部が空洞型になった竹輪型など様々。ここ数年は小口方向に短く切ってだるま落としやアイスホッケーのパックのような形状に加工して、利用先を広げている。直径は50～120mm。

これまで納入してきた対象業種は、製材業(九州地方、中国地方)、自動車部品製造業(中部地方)、

住宅産業(関西地方)など。



アイスホッケーのバック状にカットしたブリケットは、チップが使える機器にも適しやすい(写真提供:DJ社)

●草本など低質材を利用できる

バイオマス燃料の原料として、道路・公園・河川敷管理等で出る枝葉、草本類、林業分野ではD材以下の品質の低質材や葉などは国内賦存量は大きいが十分に活用されていない。

DJ社が扱う DIPIU ブリケットは、ペレット成型機や他社のブリケットでは十分に成型できなかった、これらを原料とする固形化燃料の成型にも成功しているという。23 年秋の段階では、ま

だこれらを原料としたバイオマスブリケットを社会実装していなかったようだが、すでに問合せは多数受け、成型テストの依頼も受け、成型試験では成功しているという。ブリケットがバイオマス利用の新しい地平を切り拓く突破口になりそうだ。

●日本サーモエナーとも協働

DJ社は、イタリアの燃焼機器メーカー・ダレスサンドロ社の日本総代理店。販売協力会社は、北海道から岡山県まで全国に広がっている。ボイラシステムだけでなく、ボイラの一部である燃焼炉単体の需要もあり、タクマグループの(株)日本サーモエナー(NTEC)はバイオマス燃料の蒸気ボイラユニット(BSU-1200D)初号機でダレスサンドロ社の燃焼炉を採用した。NTEC は 2020 年以降ダレスサンドロ社製木質チップ焚ボイラ・CSA-GM シリーズ(無圧式温水機)の取り扱いも始めるなどしてDJ社と一部で協働している。

●木質バイオマスガス化 CHP 導入事業者の新たなブリケット需要

現在、DJ社がブリケットを納入している業界は製材端材や廃菌床を利用するケースが多いが、新たな需要も顕在化してきた。ひとつは木質バイオマスガス化 CHP との連携だ。FIT制度の2MW 未

満枠設定以来、小規模でも比較的効率がよく、熱電併給ができるガス化 CHP がもてはやされているが、燃料の水分・サイズ・形状に厳しい条件があり、規格外のチップや細かいダストはラインで弾かれてしまう。その規格外バイオマスをブリケット化して再利用する展開が発電事業者のあいだで注目されている。

●DJ社の主なブリケット納入実績

利用者業種	エリア	原料	用途 (推定)	採用 機器	規模
製材	九州	製材端材	発電燃料	DIPIU社 BRIKシリーズ	約1t/h
製材	中国	製材端材	発電燃料	DIPIU社 BRIKシリーズ	約1t/h
自動車部品	中部	廃菌床	溶銑炉	DIPIU社 BRIKシリーズ	約1t/h
住宅	関西	製材端材	暖房	DIPIU社 BRIKシリーズ	約1t/h
住宅、工事	中部	剪定枝等	薪代替	BPU	約0.4t/h
農業	中部	廃菌床	乾燥熱源ほか	DIPIU社 BRIKシリーズ	約0.2t/h

(2024/11/20、取材で『On-site Report』作成)