

令和8年度第1回岐阜県バイオコークス普及推進研究会 議事概要

開催日時：令和8年6月18日（木）10時30分～11時50分

議事内容：以下のとおり

1. 開会挨拶（10:30～10:33）

（岐阜県知事 江崎禎英）

- ・ 本日は大変お忙しい中、令和8年度第1回岐阜県バイオコークス普及推進研究会にご参加いただき、お礼申し上げます。
- ・ 昨年は、バイオコークスの可能性を探るという段階でご検討いただいたが、今年度はいよいよそれを普及させるという段階の研究になろうかと思う。
- ・ ホルムズ海峡をめぐる情勢を踏まえると、「石油はあっても届かなければ意味がない」ということを強く感じたところ。こうした事態はこれからも起こり得る中で、代替エネルギーを持っているということがいかに重要であるか、非常に強く感じた。
- ・ 普及推進に向けた国への働きかけとして、資源エネルギー庁長官・林野庁長官に面会したほか、片山財務大臣が各方面でバイオコークスを紹介するなど、良好な流れが生まれている。
- ・ バイオコークスの普及は、ほっておいて自然に進むものではない。しっかりと課題を整理し、国家戦略としても推進していくことが重要。そのために、量とコストの課題を洗い出すことが肝要と考えている。ホルムズ海峡を取り巻く情勢が一時的に落ち着いても取組を緩めてはならない。
- ・ 切り捨て間伐による山林火災リスクとの関連からも、バイオコークスを通じた山の整備はエネルギー政策と防災の両面で重要である。
- ・ こうした意味においても、バイオコークスを通じて山を生かしていくことは、さまざまな災害への備えとして非常に重要な取組であると改めて強調したい。
- ・ 新しい時代を切り開いていただく皆様のご知見とアイデアを存分にお借りしながら、未来を作っていきたいと思う。

2. 今年度の研究会における取組について（10:34～10:53）

（事務局）

- ・ 資料1に沿って説明

3. 意見交換（10:54～11:45）

（近畿大学バイオコークス研究所長／岐阜大学工学部客員教授 井田民男）

- ・ 令和7年度に引き続き令和8年度も研究会を継続いただき感謝申し上げます。また、知事のご尽力により幅広い方々にご参加いただきましたことを、大変心強く思う。

- ・ 昨年度は非常に短い期間ながら、国への提言をとりまとめていただいた。化石資源の代替についての議論や、エネルギーの安定供給をどう確保するかという観点で、これまで十分に深められてこなかった面があったと感じている。そういった意味で、提言の第1項目に掲げたエネルギー備蓄の重要性は非常に大きく、岐阜県からこうした発信ができたことは大変意義深いと思う。
- ・ 昨年度は三市一村に短期間ながら精力的にご対応いただいた。特に白川村では世界遺産の地を循環型社会にする観点からバイオコークスに関するアンケートを実施いただき、固体バイオエネルギーの普及を考える上で有益な結果が得られた。下呂市では再生可能エネルギーの教育が既に始まっており、次世代への取組として意義深い。化石資源に慣れた世代がバイオエネルギーを次世代の当たり前として教えることには難しさもあるが、学術的なサポートを行いながら着実に進めていきたい。
- ・ マツバラには石炭コークスの10%代替に挑戦いただいております。今後は牛ふん堆肥バイオコークスの活用、代替率の向上にも協力を期待する。岡本には穴開き加工という先進的な取組に挑戦いただきました。薪代替の普及拡大は今後の課題であり、薪ボイラーの普及も期待する。栗本鐵工所はオブザーバーから構成員となり、下水汚泥のバイオコークス化による下水管製造という新たな循環型社会のモデルに挑戦されており、岐阜での展開に大きな期待を寄せる。
- ・ 新たにオブザーバー参加した2者のうち、いすゞ自動車はアルミ製造において天然ガスに代えて固体燃料を用いる取組に2年間挑戦し、直近では100%代替の水準に到達している。今後の課題は固体燃料に対応したボイラーの開発であり、これを岐阜県から発信できることは心強い。みずほ証券は、里山再生にバイオコークスの可能性を見出し、徳島県・三重県に続いて岐阜県でも取組を展開いただけることで、森林の新しい活用の形を共に切り拓いていけると期待する。
- ・ 以上を踏まえると、県から示された枠組みは重要な論点を網羅しており、第1回研究会が実りある場となることを期待する。

今年度の研究の柱1：需要創出

(ALTERNATIVE ENERGY JAPAN 株式会社 代表取締役社長 小池雄大)

- ・ 当社はバイオコークスをいかに地域で活用するかという取組を進めており、その中でもサウナへの利用に現在特に力を入れている。
- ・ サウナには電気・ガス使用のものもあるが、昨今の薪サウナブームの中、全国に約1,500店舗の薪サウナがある。薪は15分ごとの投入が必要だが、バイオコークスは1~2時間継続して燃焼するため運営負担を軽減できる。また、ロウリュウ（加水）による室温低下を抑制し、設定温度を維持しやすいことも実証試験で確認している。
- ・ さらに、飛騨地域は農業も盛んだが、冬場は作物栽培が難しいという課題がある。そこで今年度は自社でボイラーを用意し、トマト等の農作物の冬季栽培に関する試験を

行う予定である。

(株式会社岡本 執行役員開発技術部長 西垣功一)

- ・ バイオコークスは密度が高いため着火・焚き付けに時間を要するが、一度燃え始めると安定して長時間燃焼する点に優位性がある。
- ・ 薪と異なり保管用の薪棚が不要で、虫・埃・木屑の問題もなく、段ボールのまま届けて即使用できる利便性がある。
- ・ 薪ストーブ普及の一助として期待しており、今後も各方面と情報交換を進めたい。

(いすゞ自動車株式会社 IM推進部 CN推進グループシニアエンジニア 片岡正也)

- ・ アルミ溶解について、木くずに加えてそば殻・稲わら等でも溶解試験を行い、溶融可能であることを確認している。現在は燃焼制御の精度向上に取り組んでおり、実証レベルのさらなる向上を目指している。

今年度の研究の柱2：原材料供給

(岐阜県林政部森林経営課林業改革室長 正村慎也)

- ・ 岐阜県では民有林の約4割が勾配35度以上の急傾斜地であり、林道・作業道の整備が困難な区域も多く、土砂災害への配慮が必要である。林道等が整備できない場合でも、ワイヤーロープで木材を搬出する従来手法なども考えられる。
- ・ 現在利用されている森林は過去のインフラ整備の蓄積によるもので、未利用の残り半分は未整備で条件の厳しい区域である。木材供給の拡大には、こうした未整備地域への対応を含めたインフラ整備条件の整理が重要となる。
- ・ 採算性については、原木の運搬・チップ加工・発電所への輸送といった一連の工程を踏まえる必要がある。チップヤードでの取引価格は運賃込みで1トン当たり8,000～10,000円が目安であり、これにチップ加工費・運賃、必要に応じて乾燥費が加算される。これらのコスト構造を踏まえたうえで、持続可能な木材取引価格の水準を検討する必要がある。
- ・ 今後は関係部局と連携してインフラ整備と採算性の両面から実効性のある供給体制の研究を進めていきたい。

(住友林業株式会社新事業開発部リーダー 吉田裕央)

- ・ 木材・建材の流通、山林管理、バイオマス発電事業、バイオリファイナリー研究といった多面的な観点で一緒に議論できればと考えている。
- ・ 原材料供給の検討にあたっては、石炭コークスを含む現行の燃料について種類・用途・調達価格・市場規模を一定程度整理した上で議論を進めると、関係者の共通理解が深まり検討しやすいと考える。

(自然応用科学株式会社代表取締役 堀田博泰)

- ・ 岐阜・愛知・三重を中心に農業・林業・水産業を自ら実践し、有機資源の有効利用に取り組んでいる。岐阜県内では本巣市・山県市で堆肥化事業とバイオマス発電所向け主体のチップ加工事業を展開している。原料は廃棄物系未利用資源や自社林業からの未利用材などを含む。
- ・ 約5ヘクタールを開発して早生樹の植樹を進めるなど、里山を中心に多様な用途に向けた事業を行っている。

(近畿大学バイオコークス研究所長／岐阜大学工学部客員教授 井田民男)

- ・ 用途のさらなる拡大は今後の研究会の重要な目的の一つと認識している。
- ・ 一点ご確認したい。資料1の3ページの参考情報データについて、針葉樹と広葉樹の別の数値は分かるか。みずほ証券様の取組は広葉樹に着目されたものであり、今後の日本の山を活性化させる観点からも広葉樹は重要なポイントになると考えている。

(岐阜県林政部森林経営課林業改革室長 正村慎也)

- ・ 資料1のデータのうち、ポテンシャルは人工林を対象としている。岐阜県の人工林はほとんどが針葉樹であり、広葉樹の量はごく限定的である。

(岐阜県総合企画部未来創成局長 保科実)

- ・ 県としても、今後は広葉樹へのシフトや針広混交林化の取組を進めているとのことだが、どうか。

(岐阜県林政部森林経営課林業改革室長 正村慎也)

- ・ 林政部では針広混交林に関する研究会を設置して取組を進めており、広葉樹の活用についても今年度から本格的に推進する方向である。ポテンシャルは十分あると考えている。

(近畿大学バイオコークス研究所長／岐阜大学工学部客員教授 井田民男)

- ・ 学術的に興味深い知見を紹介したい。山林火災の延焼を止める要素として広葉樹が機能しているという研究が、東京理科大学火災科学研究所と森林研究者の間で進んでいる。針葉樹は燃え広がる一方、広葉樹で延焼が止まるという傾向が見られるとのこと。参考情報として頭の片隅に置いていただければと思う。

今年度の研究の柱3：コスト

(岐阜大学自然科学技術研究科エネルギー工学専攻教授 小林信介)

- ・ 牛ふん堆肥は含水率が非常に高く、乾燥工程が最大の課題である。①乾燥促進剤の活用、②堆肥化プロセスでの乾燥効率向上、③最終乾燥工程の効率化という3本柱で研究を進めている。
- ・ 乾燥促進剤については、汚泥への適用では効果が確認されているが、牛ふん堆肥では効果がほとんど出ない。バーク（樹皮）の影響が考えられるため、バーク未混入のサンプルとの比較検証を進めたい。
- ・ また、堆肥化乾燥システムにも注目しており、これらを組み合わせ、最終的には牛ふん専用の高効率乾燥装置の開発を目指しており、岐阜県及びAEJ様と共同で取り組んでいるところ。

（岐阜県未来創成局長 保科実）

- ・ バークの混入が乾燥効率に影響しているということか。

（岐阜大学自然科学技術研究科エネルギー工学専攻教授 小林信介）

- ・ お見込みのとおり。通常、繊維質が混入すると収縮が抑制されて乾燥面積が大きくなり、乾燥効率が上がる。しかし今回は変化が見られなかったため、バーク除去済みのサンプルとの比較によってメカニズムを解明したい。
- ・ ただし、実際の牛ふん堆肥には必ずバークが混入するため、バークがある状態でも乾燥効率を高める方法についても並行して検討する。

（岐阜県未来創成局長 保科実）

- ・ バークは乾燥工程のみならず、粉碎工程でも課題になり得る。堆肥化には必要な材料だが、バイオコークス製造の観点でAEJ様はどのように考えているか。

（ALTERNATIVE ENERGY JAPAN 株式会社 代表取締役社長 小池雄大）

- ・ バークは原料として有望な素材の一つだが、破碎の際に石を噛むことが多く対応に苦慮している。現在試験中であり、今後の検討課題と認識している。
- ・ 全国的にバークの処理が問題となっている中で、バークも含めてエネルギー化することに意義があると考えており、そうした難しい素材もしっかりエネルギー化していくことが重要ではないかと思う。

（岐阜県未来創成局長 保科実）

- ・ コスト全体については、乾燥工程に限らず流通も含めた全体コストをどう低減するかが課題となる。栗本鐵工所様は本格導入されているとのことだが、コストの観点からはいかがか。

(株式会社栗本鐵工所パイプシステム事業部研究部金属材料グループ長 太田慧)

- ・ 石炭コークスと同等の発熱量を得るため、バイオコークスを約1.5倍投入している。そのため、経済的な代替が成立するには石炭コークス価格の60~70%程度が目安となる。
- ・ 当社では、現時点ではコストメリットを目的とせず、知見蓄積のため長期運用しているが、需要拡大には価格競争力の確立が不可欠であるとの認識。

(JFE商事株式会社鉄鋼原料本部炭素部副部長 関田充宏)

- ・ 乾燥コストの低減が最大の課題である。機械的な乾燥に依らず、発酵熱や太陽熱を活用した自然乾燥の効率化など、エネルギーをかけずに乾燥する方法を検討している。各者と知恵を出し合いながらコスト低減に取り組みたい。

(株式会社マツバラ 取締役技術員室長 川島浩一)

- ・ 昨年のテストでは石炭コークス10kgに対しバイオコークス15kgを投入し、代替可能であることをデータで確認した。継続使用に至っていない最大の理由はコストである。現在の厳しい経営環境の中で、燃料コストを増加させることは難しい状況。
- ・ 一方、鑄造工程で発生する廃熱を活用した乾燥は十分考えられる。弊社では既に廃熱を送風空気の加温やシリカゲル除湿の再生に活用している。
- ・ 製造から消費までの全工程でエネルギーをどう有効活用するかがコスト低減の鍵である。

(東邦液化ガス株式会社産業資材営業部コークス営業グループマネジャー 玉井宏樹)

- ・ コークス価格は、予想より高いという見方も安いという見方もある状況である。
- ・ コスト低減には製造コストの削減に加え、バイオコークス自体の品質向上も重要な視点である。現在1.5倍の投入量を品質改善により1.2~1.3倍に引き下げられれば、実質的なコスト改善につながる。
- ・ コスト削減と品質向上を両輪で進めることが重要であると考えます。

(みずほ証券株式会社 サステナビリティ推進部ディレクター 橋本泰)

- ・ 当社が目指すのは自然資本と資本市場をつなぐことであり、当社の役割は資本市場における橋渡しにあると考えている。
- ・ 国内最大の自然資本は森林であり、製材等を含めれば森林産業の規模は半導体産業(3兆円超)に匹敵する可能性がある。この産業の活性化は日本の成長の大きな鍵であり、その中でバイオコークスは大きな可能性の一つであるため、積極的に関わっていききたい。

総括

(岐阜大学自然科学技術研究科エネルギー工学専攻教授 小林信介)

- ・ 三本の柱に異論はないが、一点申し上げたいことがある。環境負荷・持続可能性の観点を研究にしっかり組み込む必要がある。
- ・ FIT 導入後に持続可能性が問われた経緯も踏まえ、この観点を明確に位置付けて議論すべきである。

(岐阜県未来創成局長 保科実)

- ・ 柱3のコストの観点で、費用面だけでなく環境面も含めて選ばれる燃料にするという意図があったが、それが十分に反映されていなかった。今後はその点に留意する。
- ・ 全体を通じて、井田先生からご意見はあるか。

(近畿大学バイオコークス研究所長／岐阜大学工学部客員教授 井田民男)

- ・ 今後の進め方について事務局と相談しながら進めたいので、引き続きよろしく願います。

(岐阜県知事 江崎禎英)

- ・ バイオコークスの可能性はエネルギー利用にとどまらない。広葉樹・針葉樹のリグニンを活用した石油代替製品の製造など、バイオリファイナリーとしての展開も視野に入る。山の整備の観点では、現在は「植えすぎ・伐らなさすぎ」で針葉樹が大半を占めるが、広葉樹へのシフトは防火・防災に加え、保水力の向上を通じた水資源の安定確保にも資する。岐阜県は水力発電ポテンシャルが全国1位であり、広葉樹化は水力発電の安定化にもつながる。
- ・ 今の日本で最も不足しているのはプロジェクト。資金を海外投資に流出させることなく国内に循環させるためにも、将来に向けた明確な投資対象となるプロジェクトが必要となる。バイオコークスを通じた森林資源の活用がその一つになり得ると感じている。
- ・ コスト低減では、発酵熱・太陽熱を活用した低エネルギー乾燥は合理的であり、広大な面積を有する岐阜県でこそ成立する事業モデルである。地域特性を生かした持続可能な取組を岐阜県から発信する意義は大きい。

(岐阜県未来創成局長 保科実)

- ・ 第1回の意見交換では、様々なお立場の方々から大変貴重なご知見をいただいた。
- ・ 第2回までの間も随時ご意見を伺いながら取組を進めていきたい。
- ・ 以上をもって、第1回の意見交換を終了する。

4. その他

5. 閉会