

バイオマス液体燃料発電における燃料の持続可能性について

令和元年5月27日（月）



一般社団法人 バイオマス発電協会

総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会
バイオマス持続可能性ワーキンググループ（第1回）において、「環境への影響について」
（地球環境への影響を中心に）の中で、バイオマス燃料の持続可能性の論点：全体像（案）
の中で、以下の4つの確認内容が示された。

〈環境〉 〈社会・労働〉 〈食糧競合〉 〈ガバナンス〉

この確認事項に対して、昨年の算定委員会で認定の要望のあった「新規認定要請燃料」と
「パーム油」について、関係者の意見を取りまとめた。

パーム油の以外のバイオ燃料の R S B (Roundtable on Sustainable Biomaterials) 認証に依拠することで持続可能性・合法性を担保できると考える。

(R S Bはパーム油における R S P Oと共に I S E A Lのメンバーである)

(1) 〈環境〉 温室効果ガス (G H G) の排出影響

- R S Bはバイオ燃料が化石燃料と比較してライフサイクル G H Gの排出量を大幅に削減することで気候変動の緩和に貢献することを目的とし、事業者にも多くの規制をクリアすることを求めている。
- R S Bは G H G排出量は土地利用変更などの要素で、同じ作物であっても、個別に値がちがって くるので、個別に排出量を算出し、絶対量で化石燃料と比較する。
(ベースラインは 90gCO₂当量/MJ)
- G H G算出及び削減について厳しい要求がされている (報告義務あり)

(2) 〈社会・労働〉

- R S Bでは原則 4 「人権と労働」 及び原則 5 「地域と社会の発展」 の中で詳細に規定されている。
- R S P Oと基本的には同様の規制を求めているが、R S Bはより具体的かつ広範な事象を対象としている。
 - ▶雇用に関する契約、労働時間基準、家族農場の労働、賃金の支払い方法、労働安全衛生リスクと労働災害リスクの周知と訓練、機械化が進んだ場合の再雇用、ステークホルダーに対する利益提供など

(3) 〈食糧競合〉

- R S B 基準では、『燃料となる植物は、食用作物の栽培を阻害する形で行ってはならない』としている。
従って、現状は勿論、将来においても、**食料需給バランスへの影響要因**にはならない。
- 食用・非食用が必ずしも明確に区分され得ないため、個別の検討とされたい。

(4) 〈ガバナンス〉

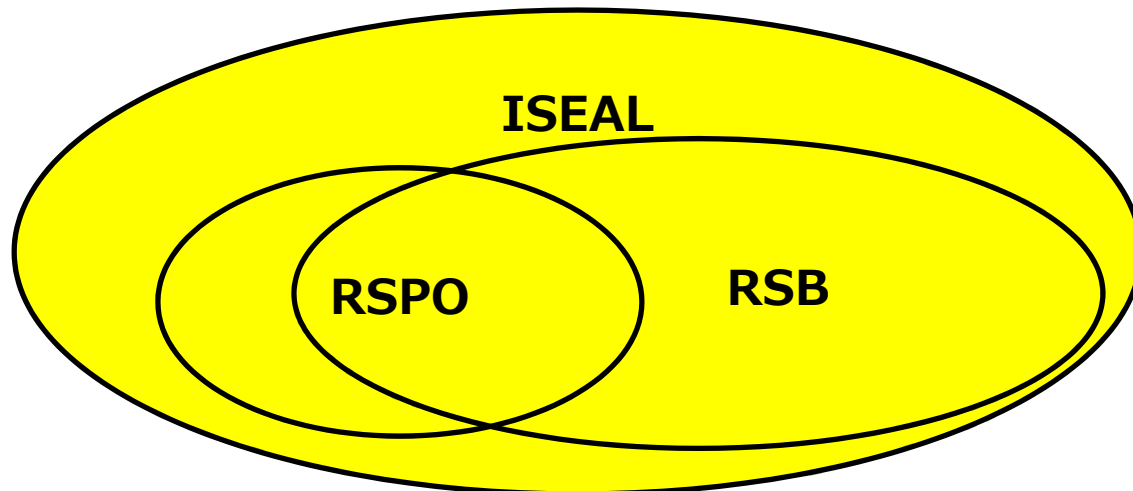
- R S B では原則 2 「計画・監視・継続性」の中に「情報公開」を義務付けている。
➤ 2b 8. (モニタリングによる事業影響・リスク評価された) 管理文書は、商業的気密性、専有性のあるもの、情報の開示が間協定または社会的な悪影響をもたらすものを除き、公に利用可能でなければならない。
- 事業者が公開する「関連情報」は R S B 関連だけでなく、実際に現場で検査、監査し、
証明書を発行する監査会社からの情報も含まなければならない。
➤ 当該事業者が予定している S C S G l o b a l 社が認められれば、そこからの情報がこれに当てはまる。

《参考資料》

RSB は、RSPO と共に ISEAL のメンバーであり、共に多くの部分で共通の基準・ルールを規定・実施している。

従って、パーム油の持続可能性・合法性を RSPO に依拠するのであれば、パーム油以外のバイオ燃料の持続可能性・合法性は RSB に依拠すれば、全体として整合性が取れる。

RSPO	RSB
原則1 透明性への誓約	原則1：合法性
原則2 適用される法令と規則の遵守	原則2：計画、監視、継続的改善：
原則3 長期的な経済的及び財政的存続可能性への誓約	原則3：温室効果ガス排出量
原則4 生産者と搾油工場による適切な最善の慣行の活用	原則4：人権と労働権
原則5 環境に関する責任と自然資源及び生物多様性の保全	原則5：地域と社会の発展
原則6 従業員及び生産者や搾油工場によって影響を受ける個人とコミュニティに関する責任ある配慮	原則6：地域の食糧安全保障
原則7 新規作付けの責任ある開発	原則7：保存
	原則8：土壌
	原則9：水質保全
	原則10：空質
	原則11：廃棄物の技術、投入、管理の利用
	原則12：土地の権利



RSPO・RSB それぞれの原則項目は上表の通り。それぞれ、各原則の中に詳細な規定を設定している。

パーム油については、以下の3社のご協力のもと、意見を取りまとめた。

既存発電事業者：株式会社エナリス、神栖パワープラント合同会社、ゼロワットパワー株式会社

(1) 〈環境〉温室効果ガス（GHG）の排出影響

- バイオマス持続可能性ワーキンググループ第1回資料5のP7のグラフに示された間接的なGHG排出についても考慮し、排出量を可能な限り低減することは重要と考えています。
- GHG排出量算定については、仮に同じ原材料であっても、そのサプライチェーンの条件等により、結果に大きな差異が生じることが想定されます。本WG に示されたデータの算定の根拠となった条件およびデータを参考にすることで、事業者側で、**実際のサプライチェーンに即した実排出量の算出を試みることは可能と考えます。**

(2) 〈社会・労働〉

- 東京2020 組織委員会の持続可能性に配慮した調達コードの「持続可能性に配慮したパーム油を推進するための調達基準」において、RSP0、MSP0、ISPO の3つの認証を受けたパーム油に関しては、調達基準が要求する社会・労働基準（先住民の権利の尊重、児童労働・強制労働の禁止）を、満たすとされています。
- この結論に基づき、上記3つの認証パーム油に関しては、現時点でも一定のレベルが保証されたものと理解しています。

- 前頁の3つの認証も社会・労働側面に関する完全性を保証するわけではないため、認証を取得していても、実際のサプライチェーンにおいて具体的な疑義が生じた場合、社会・労働側面について、専門の監査機関等による監査等を実施し、状況を確認、それに基づき改善を図ることは必要と考えています。

(3) 〈食糧競合〉

1) 食料と燃料の競合について

- バイオマス資源のエネルギー利用は食糧との競合が重要な課題と認識しておりますが、世界の食糧生産は農学、生態学、経済学、人口学など多岐にわたる分野の知見により、全体像をとらえる必要があり、様々な角度から見て総合的に判断すべき課題と考えております。
- 既存発電事業者はバイオマス液体燃料としてパームステアリン酸を検討したときに、食糧競合の観点から、以下の通り評価を行いました。

• バイオ燃料の需要増により食糧・飼料価格への影響は無いか
• バイオ燃料の需要増により農地開発等を伴わないか

- ステアリン酸は余剰気味であり、既存発電事業者燃料としての使用量の占める割合は少なく、発電用途への利用が可能であり、上記の懸念される2点に対しての影響は軽微と判断いたしました。

▶ 検討当時（2012～13年）の世界のパーム油生産量5000万tに対し、ステアリン酸は1000万t生産。
既存事業者3社の燃料使用量は年間13万t。

2) 認定燃料の定期的な見直しについて

- 社会の変化などを考慮し、長期的な視点に立った、定期的な見直しは必要に応じて実施することは妥当と考えます。
- 「マクロの視点」に立つと、直接、間接的な影響が幅広い分野に影響するため、具体的に対象となる範囲を明確に定義し、環境・社会・その他の持続可能性との適合性の評価を実施することは当然であると考えます。

▶ バイオマス発電に限らず、発電事業は、一般に投資回収期間が非常に長いため、基準などの見直しを行う場合は、発電事業の投資回収に関わる時間軸を考慮し、EU で議論されているように、十分な移行期間を設けるなど、事業者に対して対応不可能な不利益が生じないように配慮を切に希望いたします。

(4) 〈ガバナンス〉

- 本回答に関わる3社については、経過措置の対応として、以下の通り、それぞれ自社のHPで、2019年4月より情報開示を実施しています。
- 持続可能性配慮やトレーサビリティ確保の取組みの進捗などに関しても今後、随時更新してゆく予定です。

株式会社エナリス：https://www.eneres.co.jp/company/field/palm_guide
神栖パワープラント合同会社：<http://kamisupower.com/sustainable.html>
ゼロワットパワー株式会社：<http://zerowattpower.co.jp/sustainability.html>

注記) パーム油発電に関する本回答は、上記3社からの見解であり、それ以外の事業者の見解に関しては、関知しておりませんので、ご了承のほどお願い申し上げます。

《参考資料》

RSPO認証IP/SGパーム油調達について

2019年5月

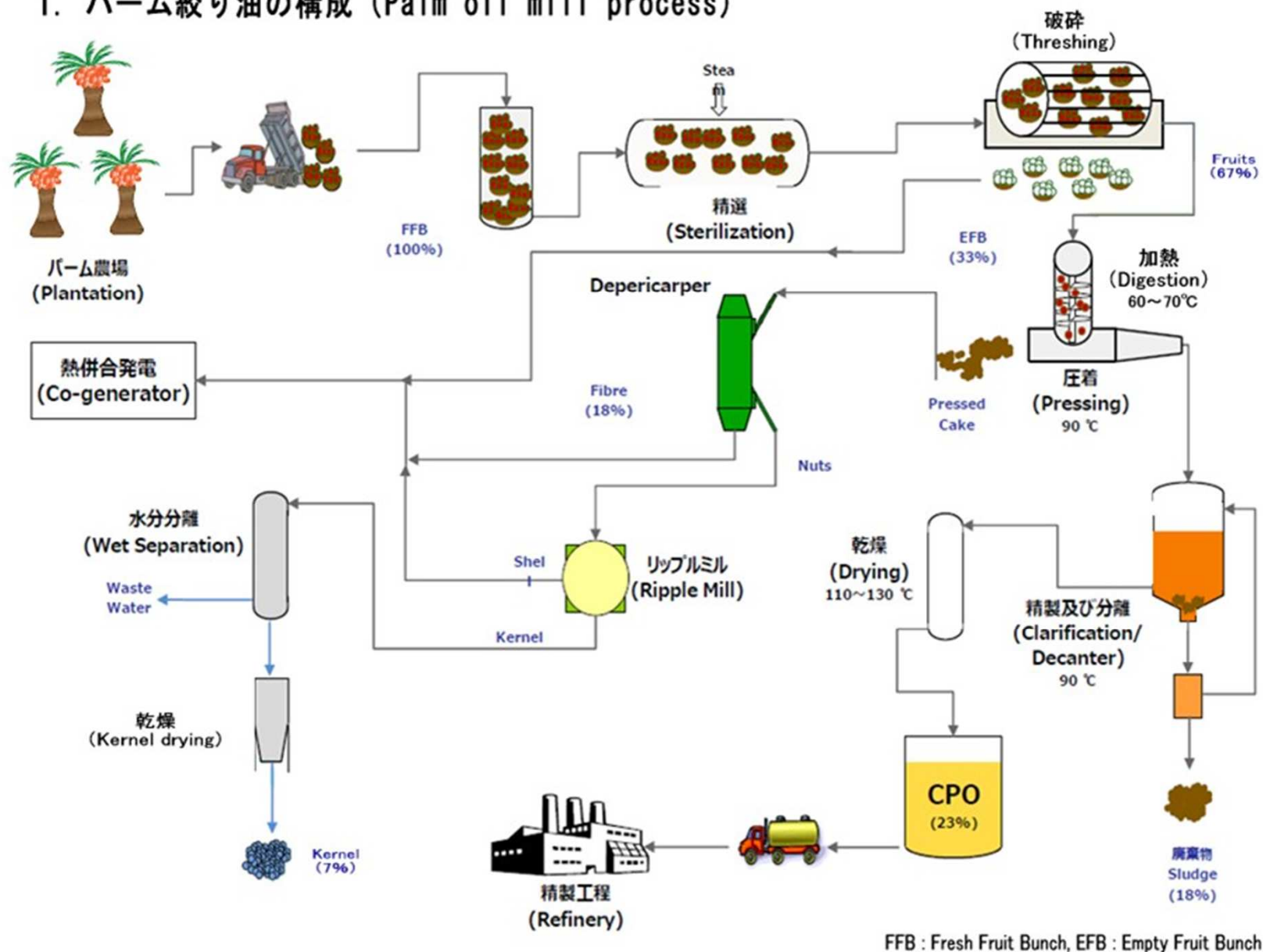


パームステアリンのRSPO認証について

- 既存発電事業者3社では、パームステアリンを燃料として使用しています。
- パームステアリンのRSPOのIP/SG認証油は事実上入手困難な状況です。
- RSPOのIP/SGのオレイン酸は、IP/SGで輸出されたパーム油から、欧州などの輸入国で分別精製されており、マレーシア、インドネシアには殆ど有りません。
- パーム油から分別で生じるパームステアリン酸は20%で、残り80%はオレイン酸です。20%のステアリン酸をセグリゲーションする為には、当然大半を占めるオレイン酸もセグリゲーションする必要があり、その為の費用の全ては、ステアリンの購入者が負担をする必要があります。

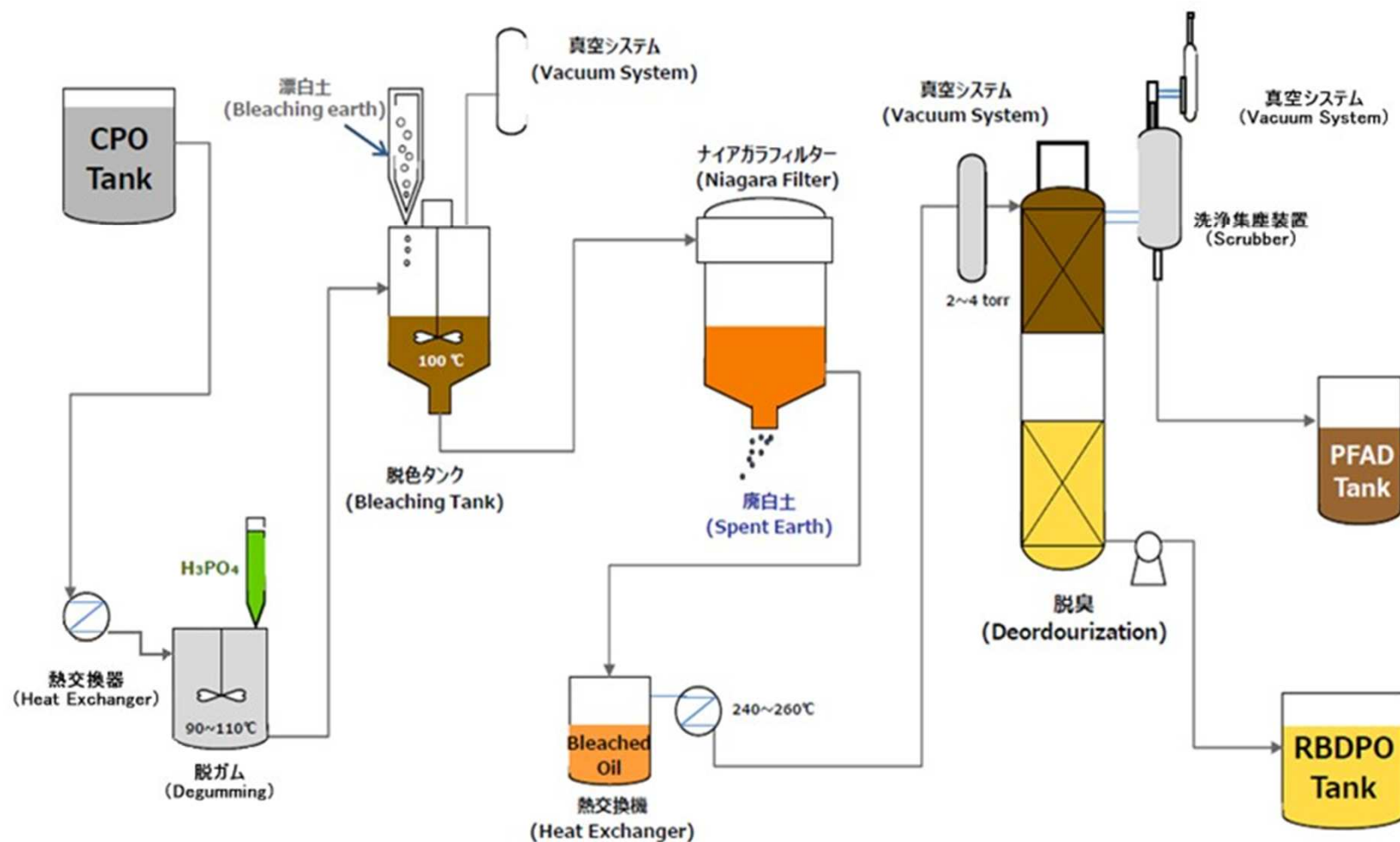
《参考資料》

1. パーム絞り油の構成 (Palm oil mill process)



《参考資料》

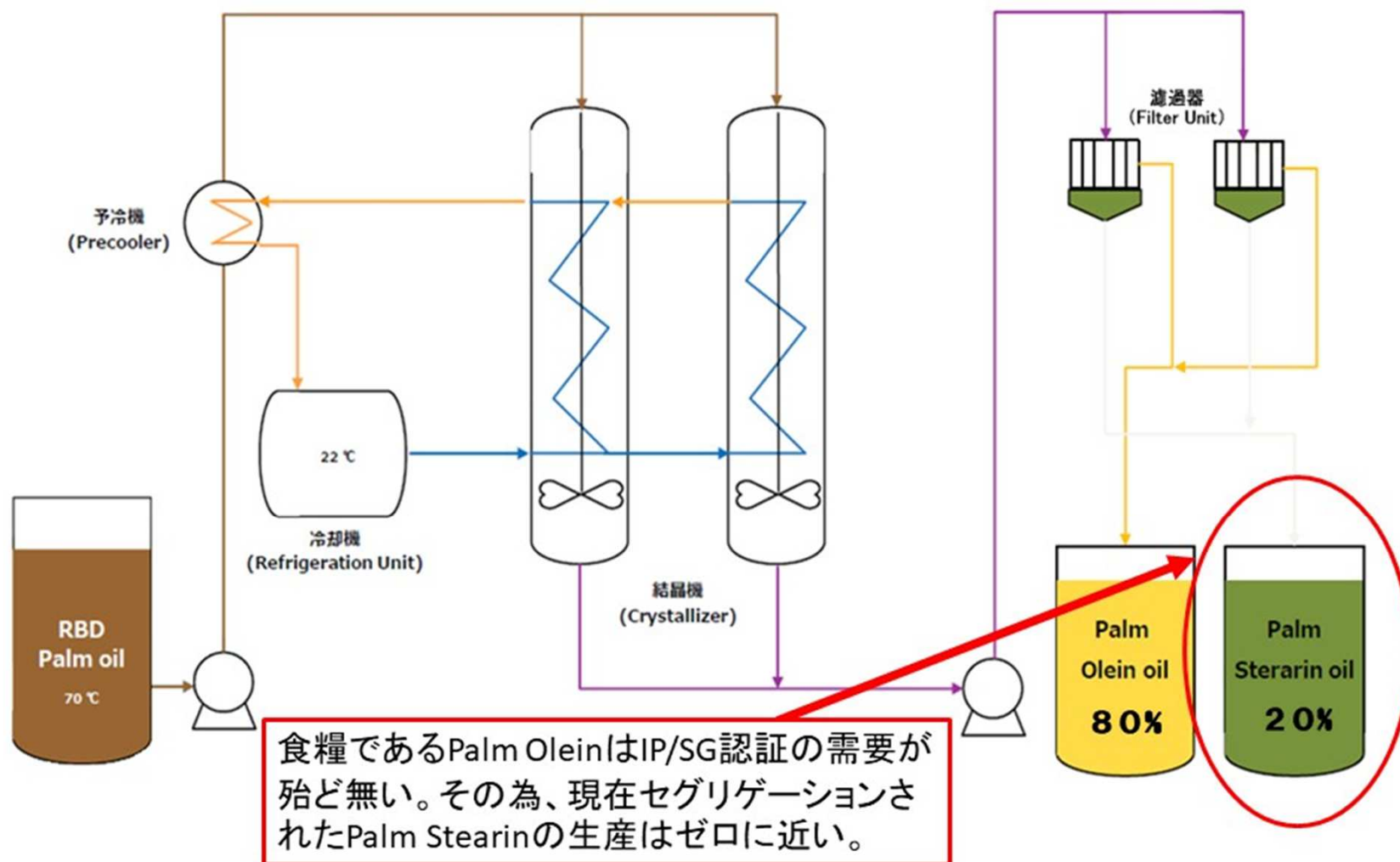
2. パーム精製工程 (Palm oil Refining process)



CPO : Crude Palm Oil, PFAD : Palm Fatty Acid Distillate, RBD : Refined Bleached Deodorized, PO : Palm Oil

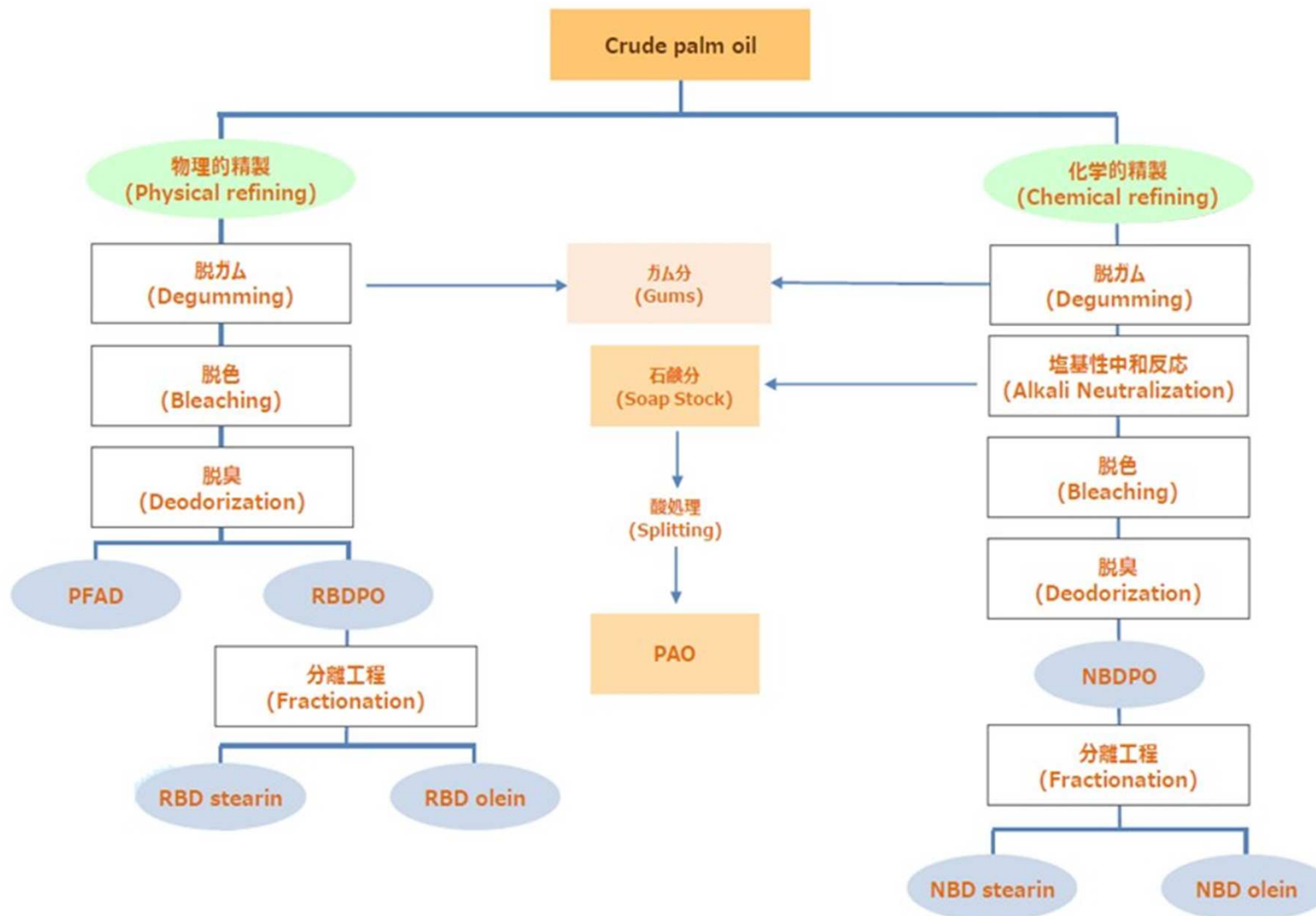
《参考資料》

3. パーム油 脱ろう工程 (Winterization process)



《参考資料》

4. パーム精製工程 (Palm oil refining process)



PFAD : Palm Fatty Acid Distillate, RBD : Refined Bleached Deodorized, NBD : Neutralized Bleached Deodorized. PO : Palm Oil, PAO : Palm Acid Oil

《参考資料：バイオマス持続可能性ワーキンググループの論点に対する事業者コメント》

バイオマス持続可能性ワーキンググループの論点に対する事業者コメント

2019年5月24日

株式会社エナリス
神栖パワープラント合同会社
ゼロワットパワー株式会社

この回答の前提として、新ガイドラインの施行以前からバイオ燃料による発電事業を開始していた私たち既存3社といたしましては、アブラヤシ農園開発に関する様々なステークホルダーの皆様のご懸念に鑑み、FIT発電に供するパーム油の使用量の拡大をせず、現状規模を維持することを宣言いたします。同時に利用するパーム油の持続可能性を高める努力を継続的に行ってゆきます。

バイオマス発電協会経由で、環境/社会・労働/食糧競合/ガバナンスの4項目に関し、問い合わせをいただきましたので、私たち既存発電事業者3社は共同で、以下の通り、回答させていただきます。

まず、この回答の前提として、新ガイドラインの施行以前からバイオ燃料による発電事業を開始していた私たち既存3社といたしましては、アブラヤシ農園開発に関する様々なステークホルダーの皆様のご懸念に鑑み、FIT発電に供するパーム油の使用量の拡大をせず、現状規模を維持することを宣言いたします。同時に利用するパーム油の持続可能性を高める努力を継続的に行ってゆきます。

なお、本ワーキンググループ第1回(資料1)で、「平成30年度の調達価格等算定委員会において多くの種類の新規燃料を活用するニーズが明らかになり、多様な燃料に対応することができる様々な基準・認証の検討が必要となるとともに、パーム油に関してもRSPO以外の基準・認証を活用する具体的ニーズが明らかになった。」とありますように、RSPO以外の認証についても、多様な専門家のご意見を踏まえて、幅広い観点からのご議論をお願いいたします。

パーム油成分の8割は主に食用に供されるオレイン成分、残りの2割が、私たちが発電用に用いるステアリン酸となります。昨年の算定委員会資料P6にてご報告させていただいた通り、ステアリンのSG/IPを生産するためには、同時に8割のオレインもSG/IP供給されることとなりますが、そのためのコスト上昇を受け入れるオレイン需要家が国内に存在しないため、私たち発電事業者のみの努力では、未だ、ステアリンのSG/IPを入手することは事実上不可能な状態です。

1. 〈環境〉

◆委員：温室効果ガス(GHG)の排出影響についてどの様に考えるか

高いレベルの持続可能性を追求すると言う観点から、直接のGHG排出がないとみなされるバイオマス原料による発電においても、バイオマス持続可能性ワーキンググループ第1回資料5のP7のグラフに示された間接的なGHG排出についても考慮し、排出量を可能な限り低減することは重要と考えています。その点から、私たちとしても、実際の発電に近い条件で、付随するGHG排出について、算定を試みることは必要と考えています。ただし、このようなGHG排出量算定については、仮に同じ原材料であっても、そのサプライチェーンの条件等により、結果に大きな差異が生じることが想定されます。本WGに示されたデータの算定の根拠となった条件およびデータを参考にすることで、事業者側で、実際のサプライチェーンに即した実排出量の算出を試みることは可能と考えます。

2. 〈社会・労働〉

東京2020組織委員会の持続可能性に配慮した調達コードの「持続可能性に配慮したパーム油を推進するための調達基準」において、RSPO、MSPO、ISPOの3つの認証を受けたパーム油に関しては、調達基準が要求する社会・労働基準(先住民の権利の尊重、児童労働・強制労働の禁止)を、満たすとされています^{※1)}。私たちとしては、この結論に基づき、この3つの認証パーム油に関しては、現時点でも一定のレベルが保証されたものと理解しています。ただし、これらのパーム油の認証基準は必ずしも社会・労働側面に関する完全性を保証するわけではないため、認証を取得していても、実際のサプライチェーンにおいて具体的な疑義が生じた場合、社会・労働側面について、専門の監査機関等による監査等を実施し、状況を確認、それに基づく改善を図ることは必要と考えています。

3. 〈食糧競合〉

◆委員：食料として利用できる燃料をFIT制度の対象とすることは消費者として疑問が残る肥料として使われるものも含めて「食料」と考える必要があるのではないかと

バイオマス資源のエネルギー利用を考えた時には食糧との競合が重要な課題と認識しておりますが、世界の食糧生産は農学、生態学、経済学、人口学など多岐にわたっており、多くの分野の知見から見ない限りその全体像をとらえることは出来ません。そのような複雑

《参考資料：バイオマス持続可能性ワーキンググループの論点に対する事業者コメント》

な事象を統一的にとらえる手法はなく、いろいろな角度から見て総合的に判断すべき課題と考えております。

私たちはバイオマス液体燃料としてパームステアリン酸を検討したときに、食糧競合の観点から、以下の通り評価を行いました。

- ・バイオ燃料の需要増により食糧・飼料価格への影響は無いか
- ・バイオ燃料の需要増により農地開発等を伴わないか

私たちが石油代替発電燃料としてバイオ燃料を検討しはじめた 2012-13 年頃、世界のパーム油生産量は初めて 5,000 万トンを超えました。これは、旺盛なオレイン酸の需要に応え、生産量が増加していたためです。バイオ燃料に使用しているステアリン酸は、オレイン酸の生産に伴い一定の割合で生産されますが、ステアリン酸は余剰気味のため、発電用途への利用が可能、かつ、ステアリン酸の生産量 1,000 万トンに対し、私たちの使用量は少量のため、上記の懸念される 2 点に対しての影響は軽微と判断いたしました。なお、私たち 3 社の合計での使用量は、現在、最大約 13 万トン/年です。

今後も、MPOB やシンクタンクによる、世界の植物用の生産動向や、消費動向などを注意深く観察し、バイオ燃料の使用により、食糧競合の問題を起さないよう慎重に調達を行っていきたいと考えております。

なお、その後、FIT によるパーム油発電が数多く認定されていると聞いておりますが、他社に関しましては、パーム油のどの成分を使用する計画なのか承知しておりません。

◆委員：FIT 対象とした燃料であっても、例えば 5 年後の食糧価格の高騰や人口増加などマクロの視点で一定期間ごとに見直しをするべきではないか？

社会の変化などを考慮し、長期的な視点に立った、定期的な見直しは必要に応じて実施することは妥当と考えます。「マクロの視点」に立つと、直接、間接的な影響が幅広い分野に影響するため、具体的に対象となる範囲を明確に定義し、環境・社会・その他の持続可能性との適合性の評価を実施することは当然であると考えます。

また、バイオマス発電に限らず、発電事業は、一般に投資回収期間が非常に長いので、基準などの見直しを行う場合は、発電事業の投資回収に関わる時間軸を考慮し、EU で議論されているように、十分な移行期間を設けるなど、事業者に対して対応不可能な不利益が生じないような配慮を切に希望いたします。^{※2)}

4. 〈ガバナンス〉

エネ庁：資料 3 P 1 9 にある「情報公開」について、「自主的取組の内容及び燃料調達元の情報を自社の HP で情報公開」することが更なる「経過措置」の要件である。

私たち既存事業者 3 社については、経過措置への対応として、パーム油のトレーサビリティ確保に努めるとともに、以下の通り、それぞれ自社の HP で、2019 年 4 月より情報開示を実施しています。持続可能性配慮やトレーサビリティ確保の取り組みの進捗などに関しても今後、随時更新してゆく予定です。

株式会社エナリス：https://www.eneres.co.jp/company/field/palm_guide

神栖パワープラント合同会社：<http://kamisupower.com/sustainable.html>

ゼロワットパワー株式会社：<http://zerowattpower.co.jp/sustainability.html>

注記) 本回答は、私たち 3 社からの見解であり、それ以外の事業者の見解、事業方針に関しては、開知しておりませんので、ご了承のほどお願い申し上げます。

以上

《参考資料：バイオマス持続可能性ワーキンググループの論点に対する事業者コメント》

(参考資料)

注1)：社会・労働基準について

東京 2020 組織委員会の持続可能性に配慮した調達コードの「持続可能性に配慮したパーム油を推進するための調達基準」では、以下のように規定されています。

2. パーム油が持続可能な形で生産されていると認められるためには、以下の1~4が確保されていなければならない。

- 1 生産された国または地域における農園の開発・管理に関する法令等に照らして手続きが適切になされていること。
- 2 農園の開発・管理において、生態系が保全され、また、泥炭地や天然林を含む環境上重要な地域が適切に保全されていること。
- 3 農園の開発・管理において、先住民等の土地に関する権利が尊重され、事前の情報提供に基づく、自由意思による合意形成が図られていること。
- 4 農園の開発・管理や搾油工場の運営において、児童労働や強制労働がなく、農園労働者の適切な労働環境が確保されていること。

上記 2 の1~4の考え方に沿ってパーム油の生産現場における取組を認証するスキームと

して、ISPO 注1、MSPO 注2、RSPO 注3がある。

<https://tokyo2020.org/jp/games/sustainability/sus-code/wcode-timber/data/sus-procurement-palmproducts-code.pdf>

<https://tokyo2020.org/jp/games/sustainability/sus-code/wcode-timber/data/explanation-palmproducts.pdf>

東京 2020 組織委員会では、持続可能な調達ワーキンググループ（本ワーキンググループの河野委員もパーム油基準の特別委員として参加）において、MSPO、ISPO を含めた多様なステークホルダーとの議論を踏まえ、上記の結論、すなわち RSPO、MSPO、ISPO とも3、4の社会・労働基準を満たしていると認められているため、このいずれかの認証油を用いることで社会・労働に対しても一定の配慮がなされているとみなすことが可能であると考えています。

注2)：長期的な視点での見直しについて

以下、RED II から引用：

“TFEU 第107条及び108条を害することなく、再生可能エネルギーを支える政策は予測可能かつ安定的であるべきであり、煩雑または過激的な変更を避けるべきである。政策の予測不可能性と不安定性は、資本調達コスト、プロジェクト開発コスト、そしてそれ故にEUにおける再生可能エネルギー導入の全体的コストに直接に影響を与える。加盟国は、再生可能エネルギープロジェクトに与えられた支援の改定が経済的実行可能性に悪影響を及ぼすことを防ぐべきです。その意味で、加盟国は費用対効果の高い支援政策を推進し、その経済的持続化可能性を確保するべきである。

さらに、予定されている年数の予算配分を決定する加盟国の能力に影響を与えることなく、期待される支援の主な側面を網羅する長期的な指示スケジュールを公表すべきである。”