

バイオマス液体燃料発電事業（パーム油発電） のGHG排出量削減の可能性、方向性、削減策について

令和2年11月30日

一般社団法人 環境・エネルギー事業支援協会

 (旧)一般社団法人 バイオマス発電協会

(1) 燃料生産事業者

① Supplier A社

1) メタンガス回収装置の設置

- ・搾油工場で発生するPOMEから発生するメタンガス回収装置を設置することでGHG削減を進める。(稼働中のメタン回収施設は、パーム油工場のGHG排出量を最大90%削減できる可能性があります)
- ・2008年以降自社搾油工場にメタンガス回収装置の設置を開始。
- ・2019年末現在24の装置の設置を完了。

2) 副産物・廃棄物の再利用

- ・生産工程で発生するFFB、パーム核、ファイバーなどをバイオマス化、発電に使用することで化石燃料の使用を低減。

3) CDP Programに積極的に参加

- ・GHG削減の進捗状況を積極的にエンリテグするため、CDP Programに参加、毎年気候変動報告書を開示することで進捗状況を一般に開示。

②Supplier B社

1)単位面積当たりの収量の向上、

・全国平均の50%上回る収量の実現により、化学肥料と農薬の使用量を減らし、エネルギー効率を改善してGHG排出量を削減。

2)副産物・廃棄物の再利用

・農園で選定された枝葉、伐採された古木の幹から生産されるパームトラック、EFB、BODレベルを低下させたPOMEなどを肥料としてリサイクル利用。

3)メタンガス回収装置の設置

・いくつかの搾油工場にバイオガス工場を併設、そのバイオガス工場にて、POMEから発生するメタンガス回収装置を設置。

4)ISCCとRSPO PalmGHGの導入

・GHG削減の進捗状況を積極的にモニタリングするため、ISCCとRSPO PalmGHGに準拠し、適切にGHG削減量をモニタリングし、推進させる体制をとる。

②Supplier C社

1) メタンガス回収装置の設置

- ・2つの工場で廃メタンガスを回収するための施設を設置。
- ・メタンガスは代替エネルギー源として使用され、工場の操業のために発電。
- ・メタンの回収と化石燃料の回避により、メタン回収施設は、それらが設置されている場所での運用GHG排出量の40～55パーセントを削減すると推定。

2) CDP の開示プラットフォームに積極的に参加

- ・CDP (気候関連の財務開示に関するタスクフォースの推奨事項と説明責任フレームワークイニシアチブの要素を組み込んだ)いくつかの開示プラットフォームに参加しています。
(気候変動／森林保護／水の安全)

3) 森林破壊の監視

- i) 衛星ベースの監視およびレーダー技術を使用して変更アラートは、すべての保全地域に対して24日ごとに提供されます。
- ii) レーダーモニタリングから変更アラートを受けた地域のプランテーションスタッフが地上検証を行い、報告書を提出します。
- iii) 半年ごとに1回、すべての保全地域の高解像度画像を撮影する会社所有のドローンによるベースラインマッピングの更新します。

- 栽培段階で、単位面積当たりの収穫量の向上や副産物・廃棄物の再利用により使用する科学肥料・農薬の量を削減。
- 加工段階で、POMEから発生するメタンガスを回収しエネルギー利用することで、工場で排出されるGHGを削減。
⇒新設工場への設置は事業計画段階から設備費用・効率化を想定することで可能だが、老朽化工場などへの対策は追加費用となるため、全工場に対する設置には時間を要すると考えられる。
- 直接的土地利用変化について衛星を利用し、現地確認・報告書提出などで状況を把握。

(2) 輸送事業者 (商社)

1) 契約形態

- ・20年間の安定供給確認書を燃料生産事業者、発電事業者の両社と取り交わしている。
- ・価格・量・納期については個別契約に基づく。(期間:1か月~1年、または航海ごと等)

2) 輸送

- ・海上輸送(タンカー) ⇒ 国内タンクターミナル ⇒ 陸上輸送(タンクローリー) ⇒ 発電所
- ・海上・陸上の輸送会社との契約において、復路の帰り荷に関する契約条項は含まれない。
- ・RSPO SG認証油を輸送する場合は、RSPO SCC認証に則った分別輸送を行っている。
- ・1つのタンカーが往復で要する時間はおよそ1か月弱。

●復路で積み荷がある場合はパーム油輸送のGHG排出量削減に繋がるが、安定的な積み荷があるか、また運航計画にズレが生じる可能性を考えると、難しい現状である。

(3) 既存発電事業者

①現状把握

- LCA算定の専門機関に依頼し、サンプルとして現在1社において算定のためのデータ収集を実施しており、算定作業に向けて準備中。

(Covid19の影響により、現地サプライヤーのデータ収集に遅れが発生。算定にはデータ入手後1か月程度を要する)

- 専門機関においてもパーム油を使用した発電事業の算出は今回が初の事例。

【入力項目】

1. 原料製造	
インプット	値 単位
原材料	
苗木等	kg
肥料	kg
追加項目 (あれば)	
追加項目 (あれば)	
ユーティリティ	
電力 (系統電力)	kWh
軽油	L
A重油	L
灯油	L
追加項目 (あれば)	
追加項目 (あれば)	
土地利用	
土地利用面積	m ²
アウトプット	
燃料原料	kg
燃料原料共生品	kg
廃液	kg
メタン等回収	m ³
その他廃棄物	kg
追加項目 (あれば)	

2. 燃料製造	
インプット	値 単位
原材料	
燃料原料	kg
水	m ³
追加項目 (あれば)	
ユーティリティ	
電力 (系統電力)	kWh
軽油	L
A重油	L
灯油	L
追加項目 (あれば)	
追加項目 (あれば)	
アウトプット	
燃料	L
燃料共生品	L
廃液	kg
メタン等回収	m ³
追加項目 (あれば)	

3. 発電所に関するデータ	
	値 単位
発電端出力	kW
送電端出力	kW
稼働時間	h/年
発電端効率	%
参考発電効率	%
送電ロス	%
燃料の熱量	kcal/kg
燃料の製造国	国

4. 燃料輸送に関するデータ	
4.1. 海上輸送 (海外→日本)	
	値 単位
輸出港	港
輸入港	港
輸送距離 (片道)	km
輸送船舶種	

4.2. 国内陸上輸送	
	値 単位
発電所所在地 (都道府県)	
市区町村	
港から発電所までの距離	km
輸送方法	tトラック
燃料種別	
積載率	%
最大積載量	kg

5. 発電焼却灰の輸送に関するデータ	
	値 単位
発電所所在地 (都道府県)	
市区町村	
発電所から廃棄処理場までの距離	km
輸送方法	tトラック
燃料種別	
積載率	%
最大積載量	kg

②GHG排出量削減の取り組み

- 発電所での排出量削減にはコージェネにおいて下記2つの対策が有効と考えられる。
 - 1) 蒸気タービン発電の追加による効率向上
 - 2) 燃料加温(パームは)のための熱利用
- 既存発電所にも上記対策のための設備追加を可能とする検討を是非お願いしたい。

【参考資料】 既存発電事業者の経過措置期間における自主的取り組みについて

- 使用してる燃料の月別の「量」、「認証種別」「トランザクションID」をHPに掲載。
- 搾油工場の契約する農園の地図をHPに掲載。
- RSPOに加盟。