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 第二次中間整理

2022年4月

Ι.	はじめに	2
	1. 検討の背景	2
	2. 本ワーキンググループの位置付け	
	3. 2019年度までの検討結果(前回中間整理の概要)	
	(1) 第三者認証スキームが満たすべき評価基準	3
	(2)確認の対象	3
	(3)第三者認証スキームの追加	4
п.	バイオマス燃料に対して求める持続可能性に関する検討	5
	1. 食料競合に関する検討	5
	2. ライフサイクル GHG に関する検討	
	(1) ライフサイクル GHG 排出量を算出するための算定式	7
	(2)ライフサイクル GHG 排出量の基準	10
	(3) ライフサイクル GHG 排出量の基準を満たしていることの確認方法	12
ш.	農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの持続可能性の確認に関する検討	14
	1. 第三者認証スキームが満たすべき評価基準(新たな項目の追加)	14
	2. 第三者認証スキームの追加	15
	3. 確認期限(経過措置)	17
IV.	おわりに	18

I. はじめに

1. 検討の背景

我が国は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて再生可能エネルギーの導入 拡大に取り組んでおり、バイオマス発電についても、災害時のレジリエンスの向上や地域 産業の活性化を通じた経済・雇用への波及効果が大きい等、地域分散型、地産地消型のエ ネルギー源として多様な価値を有することから、今後の更なる導入拡大が期待されている。 他方、バイオマスについては、原料生産から消費までのライフサイクルにおいて、様々 な環境・社会的影響を考慮する必要が指摘されており、EU等においても持続可能性に配慮 したバイオマス燃料を識別するための基準が策定されてきた。

例えば、EU¹では、固体・液体・気体の全てを含むバイオマス燃料を対象とした包括的な持続可能性基準の枠組みが決定され、持続可能性基準を満たしたバイオマス燃料を活用することを求めている。

こうした状況を踏まえ、我が国の固定価格買取制度(FIT制度)においても、バイオマス発電に対する認定基準の一つである燃料の安定調達確保の一部として、中長期的な観点から持続可能な形で生産された燃料を調達することを求めてきた。

FIT 制度におけるバイオマス燃料の持続可能性に関しては、技術的・専門的に検討するよう2018年度の調達価格等算定員会より意見があり、2019年度にバイオマス持続可能性ワーキンググループ(以下、本ワーキンググループとする)が総合資源エネルギー調査会の下に設置され、議論が継続されている。

本ワーキンググループは2019年度に、農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの持続可能性を確認する第三者認証に含まれるべき評価項目等を具体化し、新たな第三者認証の追加を検討し、中間整理として取り纏めた。

その後、2020年2月4日にとりまとめられた調達価格等算定員会意見において、新規燃料については、食料競合及びライフサイクル GHG 排出量を含めた持続可能性基準を満たしたものを FIT 制度の対象とするものとし、これに加えて既に買取りの対象となっている燃料のライフサイクル GHG 排出量の論点も含めて、本ワーキンググループにおいて専門的・技術的な検討をするよう要請があった。本要請を踏まえ、2020年度及び2021年度は、上述の2項目の基準を検討するとともに、新たな第三者認証の追加ついて更に検討を行った。

本中間整理(案)は、2020年度及び2021年度に本ワーキンググループにおいて 行った議論の結果について、整理を行ったものである。

2. 本ワーキンググループの位置付け

本ワーキンググループは、2018年度の調達価格等算定委員会から意見を受け、専門的・技術的な検討を行う場として、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の下部機関として設置されているものである。

 $^{^1}$ EU 加盟国やその他欧州諸国の中には、一部 EU よりも先行して発電用バイオマスに対する持続可能性を求める制度を実施している。

3. 2019年度までの検討結果(前回中間整理の概要)

2018年度の調達価格等算定委員会意見を踏まえ、2019年4月から10月までの間、計5回にわたってワーキンググループを開催し、燃料の持続可能性の確認方法についての専門的・技術的な検討を行った。この検討の結果を踏まえ2019年11月に取りまとめられた中間整理の主な内容は以下のとおりである。

(1) 第三者認証スキームが満たすべき評価基準

農産物の収穫に伴って生じるバイオマス燃料に求める持続可能性の確認について、環境、社会・労働、ガバナンスの観点から、第三者認証が満たすべき評価基準を具体的に明確化した(表 1 参照)。なお、評価項目の具体化に当たっては、継続性の観点から、RSP0 2013 年版を必要な項目・水準のベースとして参照した。

(2) 確認の対象

確認の対象は主産物と副産物とで一定の差異を設けるものとした。具体的には、主産物は燃料を生産している農園から発電所に至るまで、副産物については副産物の燃料としての発生地点以降から発電所に至るまでの範囲を確認するものとした。(図 1 参照)

なお、サプライチェーン上のトレーサビリティについては、非認証燃料と混合することなく認証燃料が分別管理されていること(アイデンティティ・プリザーブド(IP)及びセグリゲーション(SG)認証)を求めるものとした。

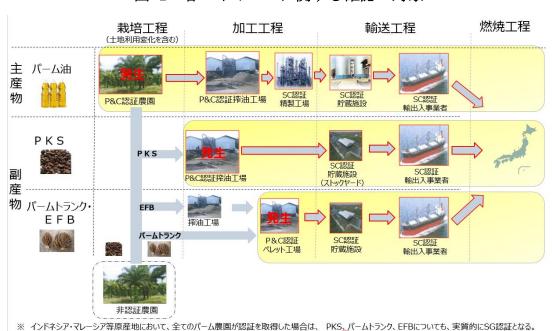


図 1 各バイオマスに関する確認の対象

(3) 第三者認証スキームの追加

透明性の確保や確認の効率性の観点から、海外で生産された農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの確認については、基本的に第三者認証により確認するものとした。²また、表 1 の評価結果より、PKS 及びパームトランクを確認対象とする RSB (Roundtable on Sustainable Biomaterials) 認証を追加して認めることとした。

表 1 2019 年度の第三者認証に関する評価の結果

17/17 カンギャ		評価基準		○:基準を満たすもの 適用の - : 基準を満たすことが確認できなかったもの							
:	担保すべき事項	(RSPO2013を元に作成)	必要性	RSPO 2013	RSPO 2018	RSB	ISCC	ISPO	MSPO	GGL	
	土地利用変化への配慮	■ 農園の開発にあたり、一定時期以降に、原生林又は高い生物多様性保護価値を有する地域に新規植栽されていないこと。	栽培	0	0	0	0	_	0	0	
環境	工地利用发化、以品牌	■ 泥炭地を含む耕作限界の脆弱な土壌で、限定的作付けが 提案された場合は、悪影響を招くことなく土壌を保護するた めの計画が策定され、実施されるものとすること。	栽培	0	0	0	0	0	0	0	
	温室効果ガス等の排出・		栽培	0	0	0	_	_	0	_	
	汚染削減	量を最小限度に留めるよう実行していること。	加工	0	0	0	_	_	0	_	
	生物多様性の保全	■ 希少種・絶滅危惧種並びに保護価値が高い生息地があれば、その状況を特定し、これらの維持や増加を最大限に確保できるように事業を管理すること。	栽培	0	0	0	0	0	0	0	
	農園等の土地に関する適	事業者が事業実施に必要な土地使用権を確保していること	栽培	0	0	0	0	0	0	0	
	切な権原:事業者による土 地使用権の確保	を証明すること。	加工	0	0	0	_	0	0	_	
41.4	児童労働・強制労働の	■ 児童労働及び強制労働がないことを証明すること。	栽培	0	0	0	0	_	_	0	
社会・			加工	0	0	0	_	_	_	_	
労働	業務上の健康安全の 確保	■ 労働者の健康と安全を確保すること。	裁培 加工	0	0	0	0	0	_	0	
	唯序 労働者の団結権及び		栽培	0	0	0	0	_	_	0	
	団体交渉権の確保	■ 労働者の団結権・団体交渉権が尊重または確保されること。	加工	0	0	0	_				
		■ 原料もしくは燃料を調達する現地国の法規制が遵守される	栽培	0	0	0	0	_	0	_	
	(日本国内以外)	こと。	加工	Ō	Ö	Ō	_	_	Ö	_	
ガバ	桂扣 八朋	■ 認証取得事業者が関係者に対し適切に情報提供を行うことが担保されること。	栽培	0	0	0	_	0	0	_	
ナンス	情報公開		加工	0	0	0	_	0	0	_	
	認証の更新・取消	■ 認証の更新・取消に係る規定が整備されていること。	全体	0	0	0	0	0	0	0	
サプラ の担係	イチェーン上の分別管理	発電事業者が使用する認証燃料がサプライチェーン上において非認証燃料と混合することなく分別管理されていること。	全体	0	0	0	0	_	0	0	
認証に	おける第三者性の担保	認証機関の認定プロセス、及び認証付与の最終意思決定 において、第三者性を担保すること。	全体	0	0	0	0	_	0	0	

⁻

² なお、海外で生産された農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの国内法令(生物多様性、検疫等)については、農林水産省等の関係省庁によりその法令遵守を確認し、国内で生産された農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの確認については、引き続き、農林水産省において確認を行うことするものとした。

Ⅱ. バイオマス燃料に対して求める持続可能性に関する検討

前回中間整理後、2020年2月4日に取りまとめられた調達価格等算定委員会意見に おいて、新規燃料の取扱に関し、「食料競合」及び「ライフサイクル GHG」について専門 的・技術的な検討を行い、その判断のための基準を策定することの要請があった。具体的 な勧告の内容は以下の通り。

- ▶ 食料競合については、本委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を行った 上で、その判断のための基準を策定し、当該基準に照らして、食料競合への懸念が 認められる燃料については、そのおそれがないことが確認されるまでの間は、FIT 制度の対象としないこととした。
- ▶ 食料競合への懸念が認められない燃料については、ライフサイクル GHG 排出量の論点を本委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を継続した上で、ライフサイクル GHG 排出量を含めた持続可能性基準を満たしたものは、FIT 制度の対象とすることとした。
- ➤ なお、既に買取りの対象となっている燃料についても、本委員会とは別の場において、ライフサイクル GHG 排出量の論点について専門的・技術的な検討を行うこととした。

本意見を踏まえ、2020年8月から2021年12月まで、計9回開催されたワーキンググループにおいて以下に記すとおり検討を行った。

1. 食料競合に関する検討

バイオマス燃料に関する食料競合については、先行する欧米においても議論がなされているが、現時点で世界共通の統一的な判断基準は存在しない状況である。その中で、数少ない先行事例である EU の再生可能エネルギー指令 (EU RED) においては、食料競合などの懸念から、食用のバイオマス種かつ、その中でも間接的土地利用変化の影響が大きいバイオマス種の利用について制限を課している。

本ワーキンググループでは、上記の背景のもと、以下のような検討を行った。

<可食のバイオマスの燃料利用の是非について>

- 食料となりうる物資の燃料活用は抑制的であるべきであり、一定の歯止めをつけたうえで、慎重に推進すべき。
- 絶対食べないものを採用していくという考え方は分かりやすくて良い。
- 可食作物であっても規格外であること等によって食用に用いられないものをバイオ 燃料に活用するケースもある。

<燃料用途のバイオマス種の栽培による他の可食バイオマス種の土地利用変化について>

• 非可食のバイオマスであっても主産物の場合、土地利用変化の懸念が存在する。

- EU の土地利用変化の判断は GHG の文脈で定められているものであり、食料競合の観点からは日本独自の考え方を取るべきである。
- 主産物か副産物かで分類し、副産物は土地利用変化の影響がないと判断してよいのではないか。

以上を踏まえ、本ワーキンググループとしては、食料競合の観点から、以下の判断基準 及び確認方法を定めることが必要であることを確認した。

<判断基準>

- O 食料競合の懸念の有無は、①可食のバイオマス種か否か、②燃料用途のバイオマス種 の栽培による他の可食バイオマス種の土地利用変化への影響により判断する。
- ①可食のバイオマス種か否かについて
 - ▶ 農林水産省が食料需給等を把握するために作成している食料需給表の品目に加え、穀類・いも類については、国・地域により食性が異なることを踏まえ、原則として可食のバイオマス種とする。
 - ▶ 上記以外のバイオマス種についても、食料競合に関する国内外の議論の動向も 注視の上、必要に応じてそのバイオマス種の扱いを個別に検討する。
 - ▶ 食用の作物であっても規格外(工業用途等)であることによって食用に用いられないものは、現時点ではFITの対象としては認めず、必要に応じて今後検討する。
- ②土地利用変化への影響について
 - ▶ 現時点では、主産物については他の可食バイオマス種の土地利用変化への影響を否定できないものとし、副産物であることをもって、他の可食バイオマス種の土地利用変化への影響はないものと判断する。
- 上記①及び②の判断基準に基づき、非可食かつ副産物のバイオマス種と判断されるバイオマス燃料については食料競合の懸念がないものとする。また、可食のバイオマス種及び主産物については、海外における議論の経過も注視しつつ、我が国においても、必要に応じて、FIT制度上の扱いを検討する。

<確認方法>

- 「食料競合の懸念の無いバイオマス種」に該当するかについては、新規燃料が「農産物の収穫に伴って生じるバイオマス燃料」である場合には、FIT 制度において持続可能性基準の確認手段として認めた第三者認証スキームを通じて、バイオマス種の確認を行う。
- 食料競合の懸念のないバイオマス燃料であっても、可食部と同時に発生するものである場合、可食部の分離について、食用のバイオマスが含まれていないことを示す宣誓書、購入契約書等の提示を案件毎に求める。

2. ライフサイクル GHG に関する検討

バイオマス燃料のライフサイクル GHG 排出量については、先行する国内外等の制度において算定方法等が定められている。本ワーキンググループにおいては、発電用バイオマスについてライフサイクル GHG 排出量の算定方法・排出基準などを定めている EU 再生可能エネルギー指令 (EU-RED II) の考え方や、我が国の先行制度であるエネルギー需給構造高度化法の判断基準における輸送用バイオエタノール燃料のライフサイクル GHG 評価、環境省作成の「再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関する LCA ガイドライン」を参考に検討を進めた。

具体的には、以下の論点について検討を行った。

- (1) ライフサイクル GHG 排出量を算出するための算定式
 - ▶ 対象ガス、温暖化係数 (GWP)
 - ▶ 対象工程
 - ▶ 計上する排出活動
 - ▶ アロケーション方法
 - ▶ 間接的土地利用変化を含む炭素ストック変化の扱い
- (2) ライフサイクル GHG 排出量の基準
 - > 比較対象電源の選定
 - ▶ 比較対象電源のライフサイクル GHG
 - ▶ 比較対象電源に対する削減率
- (3)ライフサイクル GHG 排出量の基準を満たしていることの確認手段
 - ▶ 既定値の作成(適用条件の設定、既定値の算出)
 - ▶ 確認スキーム(確認主体や確認する内容)
 - ▶ 確認のタイミング
- (1) ライフサイクル GHG 排出量を算出するための算定式 算定式について、特に議論を行った点は以下のとおり。

<計上する排出活動:輸送工程における復路便の扱い>

- 業界団体へのヒアリングの結果は以下のとおり。
 - ➤ 発電事業者は、自身の調達燃料の積荷航海部分以外に関して、積載状況を輸送毎に確認・証明する手段はない。他方、一般的に、ペレット・PKS の輸送形態は特定の航海パターンを取らないが、チップとパーム油は往復航路(同じ航路を往復しての輸送)による輸送が行われる。
- 日本にバイオマス燃料を輸送する海運業者や、輸入バイオマス燃料を活用する発電 事業者への確認の結果は以下のとおり。
 - ▶ 航海パターン(特定の航海パターンを取らないか、往復航路によるか)は一般的に契約形態により決まる傾向にある。但し、契約形態は取引主体のノウハウに関わる情報のため、第三者に開示することは原則困難である。

- ▶ 主に特定の輸送パターンを取らないバルク船等における空荷輸送の航海距離の 比率は一般的に30%程度である。
- ライフサイクル GHG 排出量の算定に当たっては、本来、FIT 認定案件ごとに航海パターンを確認することが望ましいと考えられるが、上記の実態を踏まえれば、少なくとも現時点で個別に確認を行う運用をすることは現実的ではない。

<アロケーション方法>

- バイオマス燃料の生産に当たっては、各工程において複数のバイオマス燃料もしくは中間生成物が発生するケースがある。この場合、各工程の排出量をどのバイオマスに帰属させるか、あるいは各バイオマスに配分(アロケーション)するのか等、バイオマス種別の対象工程・排出活動、アロケーションの対象について特定する方法を定める必要がある。
- アロケーションの対象とすべきバイオマス種について、EU RED II では co-product、エネルギー供給構造高度化法では副産物を、それぞれ指定するとともに、廃棄物や残渣の収集過程に至るまでの排出量についてはゼロとみなすルールを設けている。
- 他方、FIT 制度においては前回の中間整理において、「当該燃料より付加価値の高い製品が産出されないものを主産物、それ以外を副産物」と定義しており、当該定義に基づくアロケーションの対象の有無や、対象工程を一意に定めることは難しいものと考えられる。

<炭素ストック変化の扱い>

- 土地利用変化は大きく分けて直接的土地利用変化と間接的土地利用変化があり、 各々によって生じる炭素ストックの変化について GHG 排出として計上する方法の検 計が必要である。
 - ▶ 直接的土地利用変化:バイオマス燃料用資源の生産により当該土地において生じる土地利用変化
 - ▶ 間接的土地利用変化:バイオマス燃料用資源の生産により当該土地で従来生産されていた作物等が、別の土地で生産されることに伴う土地利用変化
- また、農業管理や森林の管理など、土地利用変化を伴わない炭素ストックの増減が生じる現象がある。
- EU RED II では、ライフサイクル GHG の算定式に土地利用変化を伴わない炭素ストックの増減を含めていない。他方、定性的な取組として、土地利用変化を伴わない炭素ストックの増減への考慮(例えば、森林再生への配慮)を事業者に対して要求している。また、木質バイオマスに求める持続可能性基準(土地利用変化を伴わない炭素ストックの増減を含む)遵守の証明手段に関するガイダンス(ドラフト)のパブリックコメントを実施する等、検討を継続中である。
- IPCC ガイドラインでは、国全体の GHG 排出量を算定することを主な目的として、土地利用変化を伴わない炭素ストックの増減を含む GHG 排出量の算定式を定めている。 算定式の中では、土地利用変化を伴わない炭素ストックの変化については、森林の成

長により吸収される炭素量や森林から搬出される伐採樹木 (薪炭材等) に含まれる炭素量、森林土壌中の炭素ストック量を計上している。

以上を踏まえ、本ワーキンググループとしては、ライフサイクル GHG 排出量の算定式として、以下のとおりとすることが適当であると判断した。

1. 対象ガス

- ① 算定すべき GHG の種類は二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂0) と する。
- ② 温暖化係数はメタン (CH₄):25、一酸化二窒素 (N₂0):298 とする。
- 2. バウンダリ及び算定式
- ① 土地利用変化を含む炭素ストックの変化、栽培、加工、輸送、発電を算定対象とするが、計上する対象工程・排出活動はバイオマス種別の判断を行う。
- ② 発電所やバイオマス燃料の製造工場などの設備建設による排出は考慮しない。
- ③ CO_2 回収・隔離、 CO_2 回収・代替利用(バイオマス起源の CO_2 に限る)による GHG 排出 が回避できる場合、排出削減として考慮することができる。
- ④ 活動量の把握方法や排出係数の設定は「再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関する LCA ガイドライン」を参考とできるものとする。

(算定式) E_{bio} = e_{stock} + $e_{\text{cultivate}}$ + $e_{\text{processing}}$ + $e_{\text{transportation}}$ + $e_{\text{generation}}$ - e_{rcc} - e_{rcc} $E_{\text{elec}} = E_{\text{bio}} / \text{eff}$

ここで、

Ebio =発電効率による変換前の燃料利用による GHG 総排出

e_{stock} =土地利用変化を含む炭素ストックの変化に伴う排出量・排出削減量

e_{cultivate} =栽培による排出量

eprocessing =加工による排出量

e_{transportation} =輸送による排出量

egeneration =発電による排出量

ercs = CO2回収・隔離による排出削減量

 $e_{rccr} = CO_2$ 回収・代替利用(バイオマス起源の CO2 を回収するもののみを対象とする)による排出削減量

E_{elec} =発電効率を加味したバイオマス発電電力の GHG 排出量

eff =バイオマス発電の発電効率

- 3. 各工程の計算方法
- i) 土地利用変化を含む炭素ストックの変化
- ① 土地利用変化を含む炭素ストックの変化については、現段階においては、直接的土地 利用変化のみを計上するものとする。^{注)}
 - 注)カーボンニュートラルは樹木の伐採・成長がバランスしているという前提に成立していることから、土地利 用変化を伴わない森林からの木材調達に際して、再植林等による炭素ストック量回復等を確認することについ ての扱いは、関係する議論の動向に応じ検討するものとした。

- ii)栽培(原料栽培·採取)
- ① 原料の栽培に要した化石燃料や電力・熱の消費、投入する肥料及び化学物質の製造・調達・使用、有機物の発酵及び施肥に伴う GHG の排出を計上しなければならない。
- ② 発生した CO₂を回収・隔離、または代替利用 (バイオマス起源の CO₂を回収するもののみを対象とする) している場合、排出量から控除してもよい。
- iii)加工(前処理·変換)
- ① 加工工程については、加工に要した化石燃料や電力・熱の消費、化学物質の製造・調達・使用に伴う GHG の排出を計上しなければならない。
- ② 発生した CO₂を回収・隔離、または代替利用 (バイオマス起源の CO₂を回収するもののみを対象とする) している場合、排出量から控除してもよい。
- iv) 輸送(原料輸送・燃料輸送)
- ① 原料の輸送や貯蔵に要した化石燃料や電力・熱の消費、燃料の輸送や貯蔵に要した化石燃料や電力・熱の消費に伴う GHG の排出を計上しなければならない。
- ② 復路の排出を考慮するものとする。特に海上輸送に関しては、バイオマスかさ密度を考慮した船の燃費を用いるものとし、当面の間、特定の航海パターンを取らない場合については空荷輸送の航海距離比率を 30%とし、往復航路による輸送による(同の港を往復する)場合は、復路が空荷でないことを確認出来ない限り、バイオマス燃料の輸送距離と同等の空荷の輸送を計上するものとする。

v)発電

- ①バイオマス燃料の使用からの CO2排出については 0 とみなす。
- ② CH₄、N₂O の排出は含めるものとする。
- 4. アロケーション等
- ① 計上する対象工程・排出活動、アロケーションの対象に関しては、バイオマス種別に 特定するものとする。
- ② 配分方法は熱量按分法とする。
- 5. 発電効率
- ① 発電効率は送電端効率、燃料の発熱量は低位発熱量基準とする。
- (2) ライフサイクル GHG 排出量の基準

ライフサイクル GHG 排出量の基準については、以下のような検討を行った。

- ライフサイクル GHG 排出量の基準を設定するには、排出量の基準として望ましい水準 (比較対象電源の選定、比較対象電源のライフサイクル GHG、比較対象電源に対する削減率)の検討を行うことが必要である。
- 各バイオマス燃料の排出量の目安を試算するとともに、各工程や排出活動別の排出量 の改善がどの程度可能であるのかについて調査した上で、排出量の基準を検討すべき である。

- 削減率については、EU の制度の状況やこれまでの WG の議論も踏まえ、以下の 2 つの観点を踏まえ水準を検討することが望ましい。
 - ▶ 事業者への影響も配慮しつつ諸外国と遜色のない削減目標とすること
 - ▶ 目標水準を満たすバイオマス燃料の供給可能性及びサプライチェーン全体での取組を促すための一定のリードタイムが必要であることを考慮すること
- ライフサイクル GHG 排出量の削減について、新規認定案件の燃料調達は幅広く対応できる一方、既認定案件については、安定調達の観点から燃料の長期契約やファイナンスが組まれている事例があることから、一定の制約があることに留意が必要である。

また、発電事業者等へのヒアリングを実施し、現在 FIT で認められている燃料、並びに 事業者が提案している新規燃料候補によるバイオマス発電のライフサイクル GHG 排出量の 試算値について把握を行った。

ヒアリング結果や先行制度の調査内容を踏まえ、ライフサイクル GHG 排出量の基準として、以下のとおり、比較対象電源とそのライフサイクル GHG、バイオマス発電に求めるライフサイクル GHG 排出量の削減率を設定することが適当であると判断した。

<適用対象>

- 2022 年度以降の認定案件については、ライフサイクル GHG の確認制度の適用が開始 された後に、ライフサイクル GHG 排出量の基準を適用する。
- 2021 年度までの既認定案件については、ライフサイクル GHG 排出量の基準に照らした最大限の排出削減に努めることを求め、当該取組内容等の自社のホームページ等での情報開示及び報告を求める。望ましい情報開示・報告の在り方は確認方法と併せて検討を行うこととする。

<ライフサイクル GHG の基準>

- 比較対象電源:2030年のエネルギーミックスを想定した火力発電
- 比較対象電源のライフサイクル GHG: 180g-C02/MJ 電力
- 削減率:2030年度以降に使用する燃料については、▲70%を達成することを要求。 それを前提に、2022年度以降の認定案件については制度開始後、2030年までの間は 燃料調達毎に▲50%を要求し、これらの基準を満たすことを FIT 認定の要件とする。 2031年度以降の削減率は、2025年度頃を目途に必要に応じて検討する。

以上を纏めると表 2のとおりとなる。

丰	2	ライ	'フサイ	ノカル	CHG	の基準の適用スケジュー	バ
1 Y	Z.	/ /	<i> </i>	111			•

		削減率						
		制度開始前	制度開始~ 2029年度	2030年度以降				
	2021年度まで	なし	自主的取組の	情報開示・報告				
FIT認	2022年度~制度開始 前まで なし		▲ 50%	▲ 70%				
FIT認定時期	制度開始~2029年度 まで		▲ 50%	▲ 70%				
	2030年度以降	_	-	▲ 70%				

※2031 年度以降の削減率は、2025 年度頃を目途に必要に応じて検討

- (3) ライフサイクル GHG 排出量の基準を満たしていることの確認方法 ライフサイクル GHG 排出量の基準を満たしていることの確認方法については、以下のような検討を行った。
- ライフサイクル GHG の確認方法については、①既定値の作成、②確認スキーム、③確認 のタイミングの検討が必要となる。
- ライフサイクル GHG の確認方法としては、既定値を適用する方法と個別計算による方 法の2種類が想定される。
 - ▶ 既定値:バイオマス種や製造方法、輸送距離等の条件を設定し、その条件を満たす燃料に適用可能なライフサイクル GHG の値として予め制度側が設定したもの。適用条件を満たすか否かのみを確認するため、個別計算と比べて確認のコストがかからない点で有効。
 - ➤ 個別計算: 既定値の適用条件を満たさない場合に、算定式に基づき個別の燃料毎に ライフサイクル GHG の計算を行う方式。適切に GHG の計算が行われたか (バウンダ リの適切性や算定に用いた値を証明する書類、適切な排出係数が適用されているのか) 等の詳細の確認が必要となる。
- 個別計算よりも既定値の方が確認すべき内容が簡易であり、事業者・確認側の双方のコストが押さえられることから、(既定値に反映されていない個別の対策の評価が必要とされない限りは) 既定値を活用することが想定される。
- 既定値については、作成に当たり、バイオマス種毎に生産地域、製造工程、輸送方法等の情報を調査し、既定値の条件を設定した上で、ライフサイクル GHG を算出する必要がある。
- 確認スキームについては第三者認証制度の活用を念頭におき、候補となり得る第三者 認証機関等にヒアリング等を行うことで検討を進めるべき。

- FIT 制度において持続可能性の確認に用いている第三者認証のライフサイクル GHG の確認への対応状況は以下のとおり。
 - ▶ 輸入木質バイオマス: 林野庁「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」において用いられている仕組みでは、ライフサイクル GHG 算定に必要なデータ(輸送距離や加工時のエネルギー消費量、エネルギー種等)の情報の把握は行われていない。
 - ▶ 農産物の収穫に伴って生じるバイオマス: EU RED においてライフサイクル GHG の 既定値や個別計算の確認スキームとして活用されているものも存在する。
- 輸入木質バイオマス及び農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの持続可能性の確認のタイミングとしては、①FIT認定の前提としての確認と、②発電事業者の燃料納入時の確認結果があり、これらの結果の保存を求めている。

以上を踏まえ、本ワーキンググループとしては、ライフサイクル GHG 排出量の基準を満たしていることの確認方法として、以下のとおり論点を整理し、引き続きの検討事項とした。

既定値の作成

▶ 今後のワーキンググループにおいてバイオマス種毎に必要な条件を精査し、既定値を定める。

• 確認スキーム

- ▶ 農産物の収穫に伴って生じるバイオマスのライフサイクル GHG の確認については、既に持続可能性の確認に用いている第三者認証を活用することを念頭に、今後のワーキンググループにおいて、FIT 制度の算定式に基づいた確認が可能であるかを検討する。
- ▶ 農産物の収穫に伴って生じるバイオマス以外の燃料については、新たな第三者認証の活用や、独自の個別計算の仕組み、あるいは、より簡便な確認方法(既定値等)を定めることを視野に今後の検討事項とする。
- ▶ 新規燃料がどの分類に当たるか(農産物の収穫に伴って生じるバイオマスに当たるか)については、残された論点の結論が出た段階で、調達価格等算定委員会の判断に従う。

• 確認のタイミング

- ➤ ①FIT 認定時にライフサイクル GHG の基準を満たすことを確認した上で、②燃料 納入時にもライフサイクル GHG の基準を満たすことを確認し、事業実施期間にわ たりその書類を保存するとともに、経済産業省への報告を求める。報告する内容 については確認方法と併せて検討することとする。
- ▶ 更に、上記②確認・報告において、燃料がライフサイクル GHG の基準を満たすことが確認できない場合は、FIT 法に基づく指導、改善命令の対象となり、改善されない場合は、必要に応じて認定を取り消す。

- Ⅲ、農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの持続可能性の確認に関する検討
- 1. 第三者認証スキームが満たすべき評価基準(新たな項目の追加)

本ワーキンググループにおいて、第三者認証スキームについて、ガバナンスの独立 性、第三者性を継続的かつ組織的にどう担保するのかについて明確な基準を定めるべき ではないかという意見があった。これに対して、以下のような検討を行った。

- 前回中間整理において整理した基準の下では、以下の役割分担によってバイオマス燃料の持続可能性を確認することが想定されてきた。
 - ① 第三者認証スキームの運営主体による要求事項の設定
 - ② ①の主体とは異なる認定機関による認証機関の認定
 - ③ ①及び②の主体とは異なる認証機関による個別燃料のスキームへの適合確認
- したがって、現行の仕組みにおいては、少なくとも認証機関の第三者性は担保されていると評価できる。他方で、認定機関については、第三者認証スキームの運営主体と別の者であること以外の基準は設けていないことから、認定機関の選定基準を明確化することにより、第三者認証スキームの中立性を十分に確保することが可能と考えられた。
- 認定機関が国家的・国際的なレベルで承認されるための試験所認定制度の運用に関する要求事項を定める IS017011 において、以下のような規定があることが確認された。
 - 4.6 認定スキームの確立
 - 4.6.1 認定機関は、認定スキームを開発又は導入しなければならない。認定機関は、関連する規格及び/又は他の規準文書を参照して、その認定スキームのための規則及びプロセスを文書化しなければならない。
 - 4.6.2 認定機関は、使用する手引、適用に関する文書又は規準文書が、必要な力量をもつ委員会又は要員によって、適切な利害関係者の参加を得て開発されることを確実にしなければならない。
 - 5 組織構成に関する要求事項
 - 5.1 認定機関は、公平性が確保されるように組織を編成及び運営しなければならない。
 - 5.2 認定機関は、権限・責任系統を含む全体の組織構成を文書化しなければならない。

(略)

- 5.5 認定機関は認定の決定に対する権限及び責任をもたなければならず、認定の決定を他の組織又は人の承認に委ねてはならない。
- したがって、ISO17011 に適合した認定機関により、認証機関の認定スキームが整備されることによって、第三者認証スキームの中立性が継続的かつ組織的に担保されるものと整理した。

以上を踏まえ、本ワーキンググループとしては、第三者認証スキームが満たすべき評価 基準について、以下のとおりとした。

- 第三者認証スキームの中立性を担保するための新たな基準として「①認定機関が IS017011 に適合していることが確認された者であり、②認定機関において IS017011 に適合した認証機関の認定スキームが整備されていること」を設ける。
- IS017011 に基づく第三者認証スキームの中立性を担保するイメージは図 2 に示すと おりである。
- なお、前回中間整理において FIT 制度が求める持続可能性を確認できる第三者認証 スキームと整理した RSPO、RSB についても、認定機関が ISO17011 に適合しており、 認証機関による認定スキームが整備されていることが確認されている。

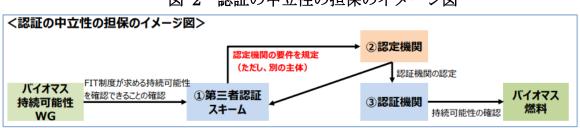


図 2 認証の中立性の担保のイメージ図

2. 第三者認証スキームの追加

前回の中間整理後、新たな第三者認証スキームの候補として、GGL (Green Gold Label)、ISCC (International Sustainability & Carbon Certification)、MSPO (Malaysian Sustainable Palm Oil)、ISPO (Indonesian Sustainable Palm Oil)、農産資源認証協議会の認証制度について評価を行い、表 3のとおりに取り纏めた。

表 3 2020年度・2021年度の第三者認証に関する評価の結果

担保すべき事項				○:基準を満たす ¹ RSPO		もの — : i ISCC	基準を満た	すことが確認できなかったもの MSPO					
		評価基準	適用の	2013	GGL	JapanFi †	ISPO	Part2-1	Part2-2	Part3-1	Part3-2	Part4-1	- 農産資源認証 議会の認証制
		(RSPO2013を元に作成)		バーム油	PKSパーム トランク	PKSパーム トランク	バーム油 ,PKS,バーム トランク			·ム油		パーム油 ,PKS,パー ムトラン ク	PKS
	土地利用変化への配慮	農園の開発にあたり、一定時期以降に、原生林又は高い生物多様性保護価値を有する地域に新規植栽されていないこと。	栽培	0			_	_	_	_	_		
環境		 泥炭地を含む耕作限界の脆弱な土壌で、限定的作付けが提案された場合は、悪影響を招くことなく土壌を保護するための計画が策定され、実施されるものとすること。 	栽培	0			0	_	_	_	-		
	温室効果ガス等の排			0				0	0	0	0		
	出・汚染削減	最小限度に留めるよう実行していること。	加工	0	0	0						0	0
	生物多様性の保全	希少種・絶滅危惧種並びに保護価値が高い生息地があれば、その状況を特定し、これらの維持や増加を最大限に確保できるよに事業を管理すること。	1 .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	農園等の土地に関する	■ 学来有が学来天心に必安は土地使用権を確保していることを証。 □□+-71	栽培	0			0	0	0	0	0		
	適切な権原: 事業者に よる土地使用権の確保		加工	0	0	0	0					0	0
社会・	児童労働・強制労働の 体験	- ■ 児童労働及び強制労働がないことを証明すること。		0				0	0	0	0	0	
労働			加工 栽培	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
	業務上の健康安全の 確保	■ 労働者の健康と安全を確保すること。	加工	0	0	0	0		0			0	0
	労働者の団結権及び		栽培	0			_	0	0	0	0		
	団体交渉権の確保	■ 労働者の団結権・団体交渉権が尊重または確保されること。	加工	0	0	0	_					0	0
	法令遵守	■ 原料もしくは燃料を調達する現地国の法規制が遵守されること。	栽培	0			_	0	0	0	0		
	(日本国内以外)		加工	0	0	0	_					0	0
ガバナ ンス		認証取得事業者が関係者に対し適切に情報提供を行うことが担		0			0	0	0	0	0		
	情報公開	保されること。	加工	0	0	0	0					0	0
	認証の更新・取消	■ 認証の更新・取消に係る規定が整備されていること。	全体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サプラ 理の担	・ イチェーン上の分別管 世保	発電事業者が使用する認証燃料がサプライチェーン上において 非認証燃料と混合することなく分別管理されていること。	全体	0	0	0	_	0	0	0	0	パーム 油: O PKS等:	0
認証における第三者性の担 保		■ 認証機関の認定プロセス、及び認証付与の最終意思決定にお いて、第三者性を担保すること。		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		■ 認定機関がISO17011に適合しており、認定機関において ISO17011に適合した認証機関の認定スキームが整備されてい ること	全体	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_

評価の結果、本ワーキンググループとしては、以下のような対応をすべきであることを 確認した。

- 現在認められている RSPO、RSB に加えて、GGL、ISCC について要件を満たすものと判断されるため、これらを追加して認める。
- 今回の評価では不採用となった第三者認証については、改正が行われる等により、再 度評価することを求められた場合は、本ワーキンググループにおいて再検討する。
- 新たな第三者認証が整備され、評価を求められた場合は、新たに本ワーキンググループにおいて検討する。

3. 確認期限(経過措置)

農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの持続可能性の確認期限(経過措置)については、当初、2018年度までの調達価格等算定委員会の勧告に基づき、主産物については2021年3月末までを猶予期間、副産物については2022年3月末までを猶予期間として設定していた。

また、主産物、副産物ともに、猶予期間の終了までの認定案件については、持続可能性の確保に関する自主的取組を行い、取組内容及び農園等の燃料発生地点の情報開示することを求めるものとした。

一方、2020年末の段階で、パーム油、PKS 及びパームトランクについて第三者認証制度の運営団体における審査体制が十分に整わず認証取得に想定以上の時間を要していることに加え、燃料調達国において新型コロナウイルス感染症の感染拡大により活動が制限されることによる影響も想定され、猶予期間内の認証取得について不確実性が増大している状況であることが確認された。こうした状況を踏まえ、第9回ワーキンググループにおいて、パーム油、PKS 及びパームトランクに関する持続可能性の経過措置を1年延長するものとした。

さらに、2021年末の段階でも、パーム油については移動制限や行動制限の継続により現地訪問による監査が行えず、認証の取得が進んでいない状況が確認された。他方、各第三者認証では、審査資格を有さない現地在住者による訪問を許容する等、コロナ禍における認証の手引きが整備されていることも確認できた。

また、PKS 及びパームトランクについては2021年末の段階で、認証取得の意思はあるが未取得となっている案件が40件程度あること、認証機関が審査体制の拡充を計画しているおり、今後は少なくとも15件/年程度の審査が可能となる見込みであることが確認された。

以上の検討を踏まえ、本ワーキンググループとしては、農産物の収穫に伴って生じるバイオマスの持続可能性の確認期限(経過措置)について、以下のとおりとした。

- パーム油については、持続可能性の確保に関する情報公開の履行徹底を求めたうえで、経過措置の期間を1年間延長し、2023年3月31日を確認の期限とする。コロナ禍における認証の手引きの整備による認証取得のペースの改善が予想されることから、これ以上の経過措置の延長は原則として行わないことを条件とする。
- PKS 及びパームトランクについては、従前のとおり2023年3月31日を認証の期限とするが、2022年夏頃を目途に、事業者による認証取得の加速化の取組及び体制の拡充を踏まえた認証の進捗や持続可能性の確保に関する情報公開の状況等を踏まえ、本ワーキンググループにおいて改めて検証・検討を行う。

Ⅳ. おわりに

資源エネルギー庁においては、本中間整理(案)に記した内容について、2022年1月に開催された調達価格等算定委員会に対して報告を行っている。

本ワーキンググループは今後、本中間整理(案)について、今後パブリックコメント等を実施した上で、2022年度の事業計画策定ガイドライン(バイオマス発電)に反映するとともに、ライフサイクル GHG の確認方法に関する整備など今後さらに整理が必要な事項について検討を継続する。

なお、前回中間整理に記した通り、FIT 制度における買取りが消費者を含む国民負担の下で成り立っているものであることに鑑み、本ワーキンググループは、発電事業者に対し、本制度が求める項目・水準は最低限必要なものに過ぎないとの認識の下、これを上回る取組を継続していくことを期待する。

第三者認証スキーム及び認証機関についても、より高度な持続可能性基準の構築及び不断の見直しに向けた取組を期待するとともに、その取組が FIT 制度下における持続可能性確保に資するよう、情報提供等を期待する。

バイオマス燃料に対して求められる持続可能性については、世界においても日々、制度設計が進捗している状況にある。本ワーキンググループは、世界における動向や世論の動向も踏まえつつ、我が国においてバイオマス燃料に対して求めるべき持続可能性について、検討を継続していく。

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 委員等名簿

(五十音順・敬称略)

셜	즈-	Ę

髙村 ゆかり 東京大学未来ビジョン研究センター 教授

委員

相川 高信 自然エネルギー財団 上級研究員

芋生 憲司 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授

河野 康子 一般財団法人 日本消費者協会 理事

橋本 征二 立命館大学理工学部環境都市工学科 教授

道田 悦代 JETRO アジア経済研究所 主任研究員

オブザーバー

西尾 利哉 農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

再生可能エネルギー室 室長

小島 裕章 農林水産省林野庁林政部木材利用課 課長

小笠原 靖 環境省地球環境局地球温暖化対策課 課長

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 開催実績(前回中間整理後)

第6回(2020年8月4日)

- バイオマス発電燃料の持続可能性の論点について
- バイオマス発電燃料の食料競合について
- バイオマス発電のライフサイクル GHG について

第7回(2020年9月17日)

- バイオマス発電燃料の持続可能性に係る第三者認証スキームの追加について
- 認証機関・海外政府ヒアリング

第8回(2020年11月4日)

- FIT 制度が求める持続可能性を確認できる第三者認証について
- バイオマス発電燃料の食料競合について
- バイオマス発電のライフサイクル GHG について

第9回(2020年11月30日)

- FIT 制度が求める持続可能性を確認できる第三者認証及び持続可能性確認に係る経過措置について
- 調達価格等算定委員会への報告内容について
- バイオマス発電のライフサイクル GHG に係る業界団体ヒアリング

第10回(2021年6月30日)

- 今年度のバイオマス持続可能性 WG の進め方
- FIT 制度下におけるバイオマス発電の持続可能性基準について
- 再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関する LCA ガイドラインについて(環境省)

第11回(2021年8月6日)

- バイオマス発電燃料の持続可能性に係る第三者認証スキームの追加について
- 認証機関・海外政府ヒアリング

第12回(2021年10月8日)

- バイオマス発電のライフサイクル GHG について
- バイオマス発電のライフサイクル GHG に係る業界団体ヒアリング

第13回(2021年11月22日)

- FIT 制度が求めるライフサイクル GHG の基準と確認方法について
- FIT 制度が求める持続可能性を確認できる第三者認証について

第 14 回(2021 年 12 月 21 日)

- FIT 制度が求める持続可能性を確認できる第三者認証及び持続可能性確認に係る経過措置について
- 調達価格等算定委員会への報告について