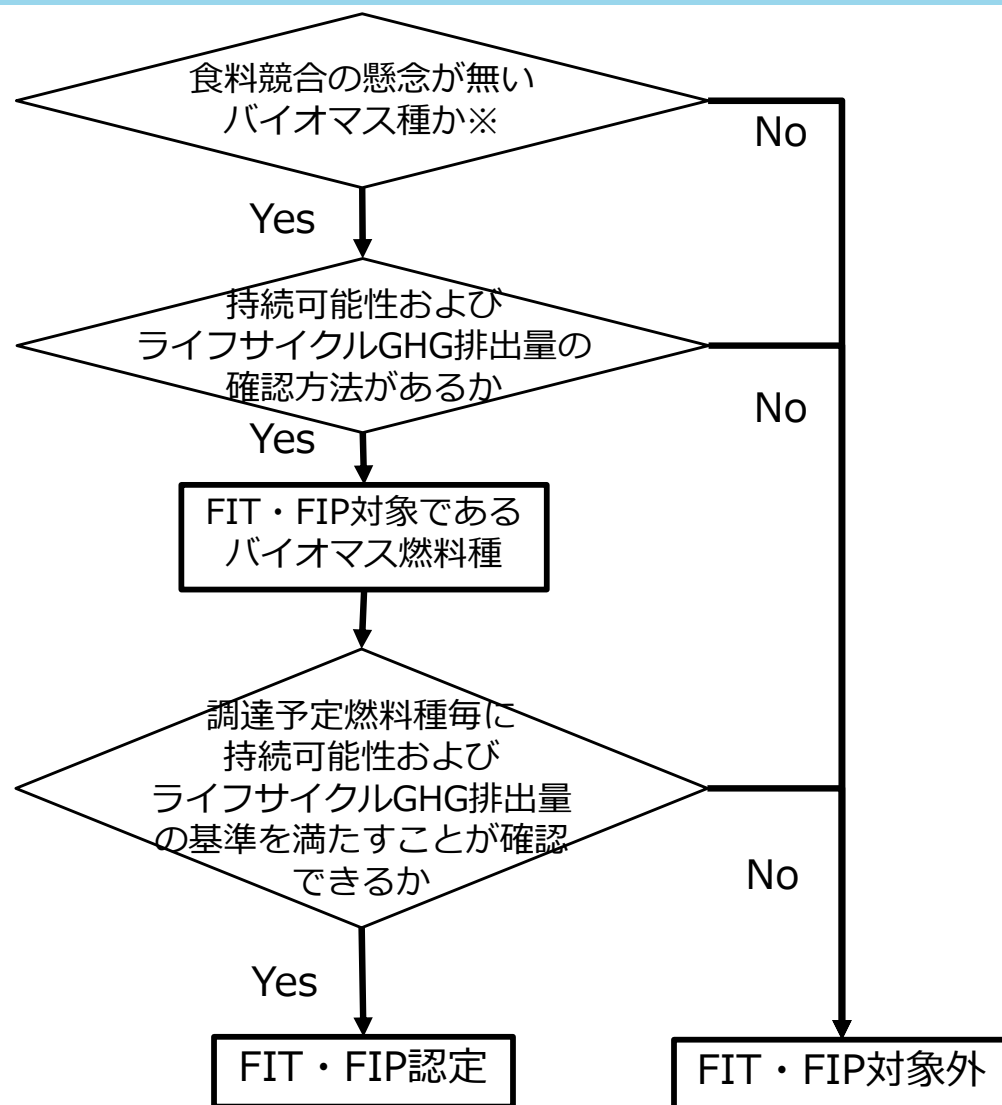


バイオマス発電について (新規燃料の取扱い)

2022年11月
資源エネルギー庁

- バイオマス発電の新規燃料については、2018年度の本委員会において、FIT制度の対象とするか、対象とする場合にどの区分かについて、コスト動向・燃料の安定調達（量・持続可能性（合法性））の観点から検討した結果、持続可能性に関する専門的・技術的な検討において持続可能性の確認方法が決定されたもののみをFIT制度の対象とし、この検討結果やコスト動向をふまえて、現行の区分で買取りを行うかどうかといった点も含めて、本委員会で取扱いを検討することとした。
- 上記をふまえ、2019年度、バイオマス持続可能性WGが新たに設けられた。同WGでは、FIT制度下におけるバイオマス燃料の持続可能性について、「環境」・「社会・労働」・「ガバナンス」・「食料競合」等の観点について、「確認手段（対象、主体、時期）」の視点も加え、専門的・技術的に検討し、2019年11月、「FIT制度下における持続可能性評価基準」、「個別認証への適用」等について中間整理を取りまとめた。
- 上記をふまえながら、2019年度の本委員会において、業界団体から追加的に要望のあった新規燃料も含めて、新規燃料の取扱いに関する議論を行った結果、①食料競合への懸念が認められる燃料については、それがなくなる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、②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制度の対象とすることとし、それぞれ、本委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を行うこととした。
- その後、上記をふまえ、2020年度から、同WGでは、「食料競合」・「ライフサイクルGHG」、「新第三者認証スキームの追加等」について、その内容を専門的・技術的に検討してきた。
- 昨年度の同WGにおいては、「ライフサイクルGHG」、「新第三者認証スキームの追加等」の項目について検討が進められ、ライフサイクルGHGの算定式や排出量の基準、第三者認証スキームへのISCCの追加などが整理された。残りの論点としてライフサイクルGHGの規定値の策定や確認手段の整理があり、2022年以降、速やかに検討することとされていた。
- こうした状況をふまえ、昨年度の本委員会においては、2022年度に、ライフサイクルGHGの確認手段等の残された論点に関する同WGの結論を得た上で、新規燃料の取扱いを検討することとした。
- 同WGで、ライフサイクルGHGの確認手段等の残された論点を検討するにあたって、業界団体から新規燃料として要望のあったバイオマス種のうち、非可食かつ副産物であることが確認できているものについては、本委員会に対して、燃料区分の確認を求めた上で必要な検討を進めることとされている。このため、本日、こうした新規燃料候補の燃料区分について、御議論いただきたい。その上で、この新規燃料候補の燃料区分をふまえて、同WGにおいて、持続可能性の確認方法について、専門的・技術的な検討を行い、同WGの結論をふまえて、改めて本委員会で、FIT・FIP制度の対象とするかどうかといった点も含めて、新規燃料の取扱いを検討する。

- 2019年度の調達価格等算定委員会の意見を踏まえ、新規燃料については、**食料競合への懸念が認められないバイオマス種**であり、**持続可能性およびライフサイクルGHG排出量の確認方法があるもの**をFIT制度の対象とした上で、**持続可能性およびライフサイクルGHG排出量の基準を満たすことが確認できたもの**に対してFIT・FIP認定を行うこととする。



※ 食料競合の懸念が無いバイオマス種とは、以下の条件を全て満たすものとし、調達価格等算定委が具体的に特定する

- ① 可食のバイオマス種ではないこと
- 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がないこと

なお、上記①②について、現時点においては以下の通りに判断する

- ① 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。加えて、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 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。

(参考) 食料競合の懸念に関する新規燃料の状況

バイオマス持続可能性WG (第15回)
(2022年4月13日) 事務局資料より抜粋

- 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ついて、判断基準に照らして新規燃料候補を確認した結果は下表のとおり。
- **①及び②について確認できているものについて、調達価格等算定委員会に対して燃料区分の確認を求めたうえで、必要な検討を行うこととしてはどうか。**

新規燃料として要望のあったバイオマス種	①食用のバイオマスではないもの	②副産物に当たるもの※	算定委に確認を求めるもの	備考	
バイオマス発電事業者協会要望	EFB (パーム椰子果実房)		○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載	
	ココナッツ殻		○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載	
	カシューナッツ殻		○		
	くるみ殻		○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載	
	アーモンド殻		○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載	
	ピスタチオ殻		○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載	
	ひまわり種殻		○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載	
	未利用ココナッツ	—	—		
	照葉木果実		—		
	ミフクラギ果実		—		
	コーンストローペレット			○	
	ネピアグラス		—		
	ソルガム (こうりゃん)	—	—		
	ベンコワン (葛芋) 種子			○	本WG中間整理 (2019年11月) に副産物である旨記載。
	ジャトロファ種子		—		
	稲わら・麦わら			○	
	粃殻			○	
	サトウキビ茎葉			○	
	ピーナッツ殻			○	
	環境・エネルギー事業支援協会要望	キャノーラ油	—	—	
大豆油		—	—		
落花生油		—	—		
ヒマワリ油		—	—		
PAO (パーム酸油)			—		
カシューナッツ殻油				○	
ジャトロファ油			—		
ポンガミア油			—		
規格外ココナッツ油		—			

—: 基準を満たすことが確認できなかったもの

※2018年度の調達価格等算定委員会意見において、「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」とすることと定義された。

新規燃料候補の燃料区分について（案）

- 新規燃料について、発電設備自体は既存燃料と同様であるため、燃料費に着目してコスト動向を分析すると、業界団体の御発表資料に基づく新規燃料候補の価格はそれぞれ以下の表のとおり。
- **固体の新規燃料候補**については、**現行の区分で想定されているペレット、チップ、PKSの実績値（定期報告）の水準をふまえ、当該区分の燃料として取り扱うこと**としてはどうか。この場合、バイオマス発電事業者協会から要望のあったバイオマス種のうち、バイオマス持続可能性WGにおいて、非可食かつ副産物であることが確認されているものは、**一般木質バイオマス又は農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料区分として取り扱うこと**となる。
- **液体の新規燃料**については、**現行の区分で想定されているパーム油の実績値（定期報告）の水準をふまえ、当該区分の燃料として取り扱うこと**としてはどうか。この場合、業界団体から要望のあったバイオマス種のうち、同WGにおいて、非可食かつ副産物であることが確認されているものは、**農産物の収穫に伴って生じるバイオマス液体燃料区分として取り扱うこと**となる。

バイオマス発電事業者協会から要望のあった新規燃料の燃料費

EFB（パーム椰子果実房）	1,244円/GJ
ココナッツ殻	1,072円/GJ
くるみ殻	1,118円/GJ
アーモンド殻	1,297円/GJ
ピスタチオ殻	1,383円/GJ
ひまわり種殻	1,588円/GJ
コーンストローペレット	1,097円/GJ
ベンコワン（葛芋）種子	817円/GJ
粃殻	1,692円/GJ
サトウキビ茎葉	1,625円/GJ
ピーナッツ殻	2,197円/GJ

（参考）既存燃料の燃料費

	定期報告データ（平均値）	想定値
一般木材（チップ）	712円/GJ	
一般木材（ペレット）	1,209円/GJ	842円/GJ
PKS	934円/GJ	

環境・エネルギー事業支援協会から要望のあった新規燃料の燃料費

カシューナッツ殻油
（ベトナム産 CNSL） 426 ~ 1,280円/GJ
（FOB、出典 ECサイト）

カシューナッツ殻油
（ベトナム産 CNSL） 2,134円/GJ
（FOB、出典 JETRO）

カシューナッツ殻油
（ベトナム産 CNSL） 2,774円/GJ
（CNF、出典 ベトナム工場ヒアリング）

（参考）既存燃料の燃料費

	定期報告データ（平均値）	定期報告データ（中央値）
パーム油	2,178円/GJ	2,222円/GJ

バイオマス発電の主力電源化に向けての要望

① 新規燃料の早期承認

新たな燃料種が調達可能となることにより、前述の燃料調達難緩和にも貢献することになる新規燃料に関しては早期の使用開始が望まれている。また、燃料種が増加することにより燃料調達先の多様化、燃料間競争による調達コストの低減が期待される。**持続可能性WGにて既に非可食かつ副産物であるバイオマス燃料として整理済の下記候補を「燃料区分C：一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス」として早期に追加承認いただき、ライフサイクルGHGの残された論点に関する議論と新規燃料の第三者認定スキームや新規燃料の生産・受入体制構築が同時並行に進むことにより、新規燃料の早期導入が実現することを期待する。**

非可食かつ副産物であると確認されている新規燃料候補

バイオマス種	原産国	価格*	供給ポテンシャル(MW電力/年)
EFB(パーム椰子果実房)	マレーシア、インドネシア	¥22,500 /t ¥5.2 /kcal	3,226万MWh電力/年、発電効率33%で換算
ココナッツ殻	インド、フィリピン、インドネシア	¥22,000 /t ¥4.5 /kcal	244万MWh電力/年、発電効率25%で換算
くるみ殻	米国	¥22,000 /t ¥4.7 /kcal	45万MWh電力/年、発電効率25%で換算
アーモンド殻	米国	¥22,000 /t ¥5.4 /kcal	117万MWh電力/年、発電効率25%で換算
ピスタチオ殻	米国	¥22,000 /t ¥5.8 /kcal	5.6万MWh電力/年、発電効率25%で換算
ひまわり種殻	ロシア	¥30,500 /t ¥6.7 /kcal	156万MWh電力/年、発電効率25%で換算
コーンストローペレット	中国	¥17,000 /t ¥4.6 /kcal	904万MWh電力/年、発電効率25%で換算
ベンコワン(葛芋)種子	インドネシア	¥20,000 /t ¥3.4 /kcal	21万MWh電力/年、発電効率30%で換算
籾殻	ミャンマー	¥31,168 /t ¥7.1 /kcal	490万MWh電力/年、発電効率25%で換算
サトウキビ茎葉	ブラジル	¥25,000 /t ¥6.8 /kcal	5,360万MWh電力/年、発電効率38%で換算
ピーナッツ殻	米国	¥38,000 /t ¥9.2 /kcal	505万MWh電力/年、発電効率35%で換算

* 価格は各社の想定値(2022年10月の為替レートを反映)

また、上記に加え副産物以外の新規燃料候補の継続審議も要望する。

3. 新規燃料カシューナッツ殻油の価格について

6

●令和3年調査のカシューナッツ殻油（ベトナム産 CNSL）の販売価格は以下の通り。

◆カシューナッツオイルの価格

油種	価格		円/熱量※2	生産国	貿易条件	出典
	外貨	円換算※1				
CNSL	100~300 USD/MT	14,891~44,673 円/t	14.89~44.67円/8,340kcal 14.89~44.67円/34.89MJ	ベトナム	FOB	ECサイト
CNSL	500 USD/MT	74,455円/t	74.46円/8,340kcal 74.46円/34.89MJ	ベトナム	FOB	JETRO
CNSL	650 USD/MT	96,792円/t	96.79円/8,340kcal 96.79円/34.89MJ	ベトナム	CNF、プサン	ベトナム工場ヒアリング

【出典】環境省 令和3年度 我が国循環産業の海外展開事業化促進事業（令和4年3月報告）

カンボジア国 カシューナッツ産業を基盤とした地域資源循環ビジネス構築検討事業

※1：価格（円換算）は令和4年10月25日現在の為替レート（148.91円）で算出

※2：出典資料より、低発熱量8,340kcal/kgにより算出