

バイオマス発電について

2018年12月
資源エネルギー庁

今回御議論いただく事項

今年度の本委員会で御議論いただく事項

		電源 【調達期間】	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	価格目標
急速なコストダウンが見込まれる電源	事業用太陽光 (10kW以上) 【20年】	40円	36円	32円	29円 27円※1	24円	入札制移行 (2,000kW以上)						7円
	住宅用太陽光 (10kW未満) 【10年】	42円	38円	37円	33円 35円※2	31円 33円※2	28円 30円※2	26円 28円※2	24円 26円※2				市場価格
風力 【20年】	22円(20kW以上) ※4							21円 (20kW以上) ※4	20円 ※4	19円 ※4	18円 ※4		8~9円
	55円(20kW未満) ※3												
	36円(洋上風力(着床式・浮体式))							36円(着床式) ※5 36円(浮体式)			36円(浮体式)		
バイオマス 【20年】	24円(バイオマス液体燃料)							24円 (20,000kW以上) 24円 (20,000kW未満)	入札制 移行	今回御議論いただく事項			FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す
	24円(一般木材等バイオマス)							24円 (20,000kW以上) 24円 (20,000kW未満)	入札制移行 (10,000kW以上) 24円 (10,000kW未満)				
	32円(間伐材等由来の木質バイオマス)					40円(2,000kW未満)							
						32円(2,000kW以上)							
	13円(建設資材廃棄物)												
	17円(一般廃棄物・その他のバイオマス)												
	39円(メタン発酵ガス)												
地熱 【15年】	26円(15,000kW以上) ※4												
	40円(15,000kW未満) ※4												
水力 【20年】	24円(1,000kW以上30,000kW未満) ※4							24円	20円(5,000kW以上30,000kW未満) ※4 27円(1,000kW以上5,000kW未満) ※4				
	29円(200kW以上1,000kW未満) ※4												
	34円(200kW未満) ※4												

※3 小型風力は、真に開発中の案件に限って経過措置を設ける。 ※4 風力・地熱・水力のリブレースについては、別途、新規認定より低い買取価格を適用。

※5 一般海域利用ルール適用案件は、ルール開始に合わせて入札制移行。

急速なコストダウンが見込まれる電源

地域との共生を図りつつ
緩やかに自立化に向かう電源

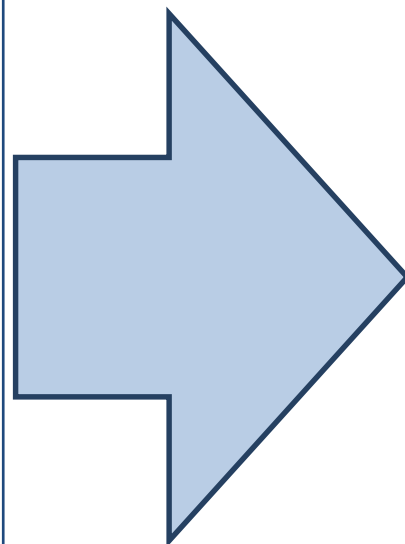
今年度の本委員会の主な論点（全体のフレームワーク）

第38回調達価格等算定委員会
(2018年10月1日) 資料1より作成

- 今年度の調達価格等算定委員会では、**第5次エネルギー基本計画**で2030年に向けて再生可能エネルギーを**主力電源化**していく方向性が示されたことを踏まえ、**コスト低減の加速化をより一層強化する方策**を検討していく。
- その際、第5次エネルギー基本計画で整理した電源の考え方に基づき、①**急速なコストダウンが見込まれる電源**（太陽光発電・風力発電）と②**地域との共生を図りつつ緩やかに自立に向かう電源**（地熱発電・中小水力発電・バイオマス発電）のそれぞれに対して、国内外のコスト動向を見極めつつ、**電源の性質に沿った適切な方法でコスト低減を促す**という視点で検討することが重要。

第5次
エネルギー基本計画
(7月3日閣議決定)

「主力電源化」
= ①コスト低減 + ②長期安定電源化



◆ 検討方法
・定期報告データ
（＝精緻な国内コスト動向調査）
・定期報告以外のデータ
（＝海外の取組の取入れ等）

急速なコストダウンが
見込まれる電源

太陽光発電
風力発電

地域との共生を図りつつ
緩やかに自立化に向かう電源

地熱発電
中小水力発電
バイオマス発電

電源横断的な論点

今回御議論いただく論点

第38回調達価格等算定委員会
(2018年10月1日) 資料1より抜粋

＜地域との共生を図りつつ緩やかに自立化に向かう電源（地熱発電・中小水力発電・バイオマス発電）＞

- 地熱発電・中小水力発電・バイオマス発電（一般木材等・バイオマス液体燃料以外）の2021年度の調達価格
 - FIT制度以外の支援も含めた緩やかな自立化に向けた方策や複数年度価格設定の考え方とあわせて検討を行う必要があるのではないか。
- バイオマス発電（一般木材等・バイオマス液体燃料）の2019年度の実施
 - コスト動向やFIT認定・導入の状況を踏まえて、どのように入札を実施し（入札対象・入札量・上限価格・入札の方法（スケジュール等））、どのように入札対象外の調達価格を設定すべきか。
- 価格設定時に想定している設備を踏まえた各区分の対象の再確認（新規燃料の取扱い・石炭混焼の取扱いなど）
（電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会から議論を御提案いただいた事項（参考参照））

2017年度の本委員会意見における指摘事項（抜粋）

- （略）まずはバイオマス入札初年度となる来年度（注：2018年度）の入札結果を注視し、例えば落札案件の大半を大規模な混焼案件が占めるといった事態が生じた場合などには、来年度（注：2018年度）の委員会において、石炭混焼案件の取扱いを改めて検討することとする。

（注）新規燃料の取扱いについて、一般木材等・バイオマス液体燃料は、法令上「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」と定義されている。

入札制について今年度の本委員会でご議論いただく事項

- 2019年度以降の入札制度について、今年度の本委員会では、①太陽光発電とバイオマス発電の共通事項として2019年度の実施スケジュール、上限価格の取扱い等、②太陽光発電の入札対象範囲、2019年度の入札量、③バイオマス発電の入札対象範囲、2019年度の入札量、新規燃料の取扱い・石炭混焼案件の取扱いを御議論いただくこととしている。

今年度の本委員会でご議論いただく内容

- 2019年度の実施スケジュール
- 2019年度の上限価格の取扱い（公表・非公表）
- 地域公共案件の取扱い
- 保証金の取扱い

太陽光発電

- 入札対象範囲
- 2019年度の入札量

バイオマス発電

- 入札対象範囲
- 2019年度の入札量
- 新規燃料の取扱い・石炭混焼案件の取扱い

これまでの委員会での主な御意見①

○バイオマス発電全体について

- 輸入材を中心としたバイオマス発電は「急速なコストダウンが見込まれる電源」であり、「地域との共生を図りつつ緩やかに自立化に向かう電源」とはレベルの違う対応が必要ではないか。太陽光発電や風力発電のようにコスト低減に向けた誘導を行っていかねば、将来的な自立の見込みが乏しいものが導入されてしまうのではないか。
- バイオマス発電に対しては、国民負担によりFIT制度で支援を行っても、調達期間終了後には稼働しなくなるのではないかという国民の厳しい目がある。調達期間終了後に自立的に運転が続く絵が示されなければ、支援に対する国民の理解が得られないのではないか。さらに、将来FIT制度が無くなっても新規導入が進み、産業として発展するという姿勢を見せる必要もあるのではないか。
- 業界団体からバイオマス発電は安定電源であるとの説明があったが、最も価値の高い電源は安定的な電源ではなく、需要に合わせてフレキシブルに発電量の調整が可能な電源である。バイオマス発電は調整電源としてのポテンシャルも有しており、将来的にはそういった活用方法を考えていく必要があるのではないか。
- バイオマス発電が希少資源を燃料として使用していることも踏まえると、国民負担の観点から、春や秋ではなく、夏や冬などの電気の高い時期に売電できるようなインセンティブをFIT法抜本見直しにおいて検討するべきではないか。

○新規燃料の取扱い

- 新規燃料については、昨年度の議論も踏まえると、専門家の意見を伺いつつ、燃料の安定供給をマクロレベルも含めて確認すること、持続可能性（合法性）の担保を確認すること及び食用などの他用途との競合がないことを確認する必要がある。
- 輸入燃料を用いたバイオマス発電をFIT制度の国民負担で支援するべきかどうか、FIT法抜本見直しでの大局的な議論が迫っている中で、新規燃料が輸入燃料であるとするれば、コストだけでなく燃料の安定調達などのデータも踏まえて、慎重に判断することが必要ではないか。
- 食料などの他用途との競合がない場合でも、副産物を含め、本来保全されるべきものが乱開発されるリスクなどといった環境負荷を一つ一つ丁寧に確認する必要がある。現時点で認めている燃料よりも環境負荷の小さいものは積極的に認めていくべきと考えるが、相当厳しい審査をする必要があるのではないか。
- 新規燃料については、入札対象であって、燃料の安定供給が確保され、持続可能性基準を満たすものであれば、燃料用草類が法令上の「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」に当たるかどうかといった論点があるものの、FIT制度の対象とすることを一概に否定はできないのではないか。ただし、FIT制度からの自立といった観点からは、新規燃料を用いたバイオマス発電が「急速なコストダウンが見込まれる電源」に当たることも踏まえると、将来的にコストが低減する見通しがなければ、FIT制度の対象とすることには懸念がある。

これまでの委員会での主な御意見②

○持続可能性基準について

- RSPOとMSPOやISPOなどのそれ以外の認証基準との違いについて、専門家の意見も伺いつつ、明らかにするべきではないか。他の認証基準については、**制度や監視体制、第三者性などについてRSPOと同等であることを示していただく必要がある**。RSPOを取得している燃料の調達ที่ 難しいことは昨年度の委員会でも議論しており、経過措置の特例を認める理由にはならないのではないかな。
- RSPOの認証を取得した燃料の大半は欧米と契約済であり、日本は基本的に非認証燃料しか輸入できないとすれば、それを利用したバイオマス発電を国民負担で支援することは本末転倒ではないか。既に様々な用途で日本は東南アジアからパーム油を輸入している中で、追加的に燃料用途でも輸入することは、環境負荷の観点から望ましいとは言えない。**MSPOやISPOがRSPOより厳しい認証基準になるとは考えられず、現段階でこれらを認めることは不適當ではないか。**
- 昨年度の委員会ではRSPOについては議論を行っており、**それ以降の案件に経過措置の特例を設ける必要はないのではないかな。**
- 現在の燃料調達契約の残期間と同じ長さの猶予期間とはならないと考える。RSPOと同等の認証を取得するよう現時点の燃料調達契約先へ働きかけることも可能であり、猶予期間は不要と考えるが、**仮に限定的に猶予期間を与えるとすれば、RSPOと同等の認証基準を求めるべきではないか。**

○入札制全体について

- 入札制度をコストダウンの方策として活用することに異論はないが、**これまでの入札では国が設定した入札量を下回る規模の応札にとどまっております**、どのような事業環境整備が必要かといった点も含め、原因と障壁を分析していくことが必要ではないかな。
- 現在入札制に移行しているバイオマス発電は2019年度も入札とするのではないかと考えているが、**具体的には今年度の経験を踏まえて検討したい。**

○上限価格の取扱い

- **2019年度の入札の上限価格を公表とすることは改めて議論する必要があるのではないかな。**
- 入札の上限価格を公表する場合、**入札価格が上限価格に張り付き、十分な競争が生じないおそれがあるのではないかな。**

○地域公共案件の取扱い

- 小規模であれば必ずしも地域型案件であるとはいえず、**何が地域型案件に該当するか**は議論が必要ではないかな。
- 地域に再生可能エネルギーが根付くために地域公共案件は重要であり、**FIT制度において一定の配慮が必要**ではないかな。
- 地域公共案件には公共目的があるため、補助金などで支援を行うことは合理的であるとしても、**他の政策目的への配慮を調達価格において行うべきではないかな。**

これまでの委員会での主な御意見③

○入札量について

- 一般木材等バイオマスとバイオマス液体燃料については、FIT法の改正による失効を踏まえてもエネルギーミックスの水準を十分に上回っており、入札量の拡大は難しいのではないか。買取による国民負担が20年間継続することを踏まえれば、今年度過大な入札量を設定するよりは、事業開始が遅れるとしても、来年度以降に導入状況を見極めた上で入札量の拡大を議論することが合理的ではないか。

○コストデータについて

- メタン発酵バイオガス発電については下水汚泥、食品残さ、家畜糞尿などの燃料種によってコスト構造に差がある可能性があり、燃料種ごとのコスト構造を明らかにするべきではないか。

○石炭混焼の取扱い

- バイオマス発電の石炭混焼案件は、専焼案件とコスト構造が異なる可能性があるため、事業者にコストデータを提出いただき、低コストであればFITから卒業させることも含めて、FIT制度上の取扱いを議論する必要があるのではないか。
- 石炭火力発電にバイオマスを混焼することによって排出係数を下げることが、FIT制度によって支援するのではなく、事業者が自ら取り組むべきものではないか。

これまでの入札結果（バイオマス第1回）

- 10,000kW以上の一般木材等バイオマス発電、全規模のバイオマス液体燃料については、2018年度より入札制に移行。**2018年度下期に第1回の入札（募集容量：一般木材等バイオマス発電180MW、バイオマス液体燃料20MW）**を上限価格非公表として実施し、12月18日に結果を公表。
- 一般木材等バイオマス発電については、7件・264MWが参加を申し込み、4件・95MWが入札参加資格を得て、**実際の入札件数は1件・35MW（バイオマス比率考慮後出力）**（※）であった。入札価格は19.60円/kWhであり、上限価格（20.60円/kWh）を下回ったため、落札された。
（※）バイオマス比率考慮前出力：2,000MW
- バイオマス液体燃料については、26件・169MWが参加を申し込み、5件・11MWが入札参加資格を得て、**実際の入札件数は1件・2MW（バイオマス比率考慮後出力）**（※）であった。入札価格は23.90円/kWhであり、上限価格（20.60円/kWh）を上回ったため、落札できなかった。
（※）バイオマス比率考慮前出力：2MW

<一般木材等バイオマス発電（10,000kW以上）>

入札の結果

入札参加申込件数・容量 : 7件・264MW
 参加資格を得た件数・容量 : 4件・95MW
 実際の入札件数・容量 : 1件・35MW

落札の結果

上限価格 : 20.60円/kWh
 落札件数・容量 : 1件・35MW
 落札価格 : 19.60円/kWh

<バイオマス液体燃料（全規模）>

入札の結果

入札参加申込件数・容量 : 26件・169MW
 参加資格を得た件数・容量 : 5件・11MW
 実際の入札件数・容量 : 1件・2MW

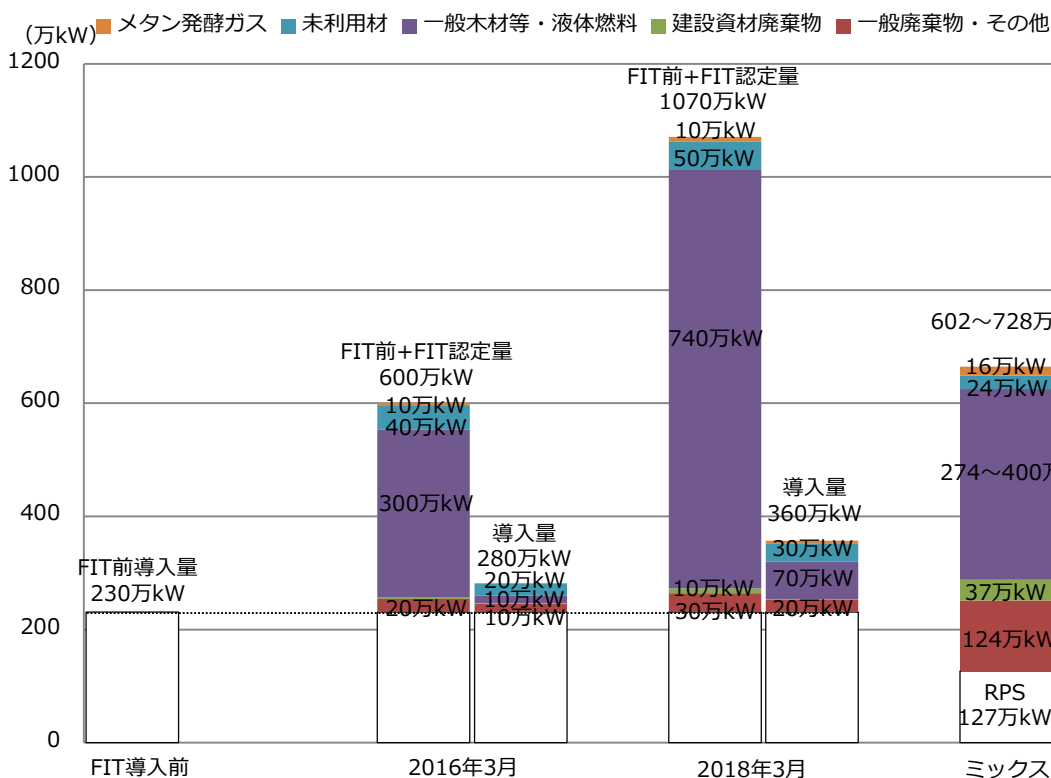
落札の結果

上限価格 : 20.60円/kWh
 落札件数・容量 : 0件・0MW
 入札価格 : 23.90円/kWh

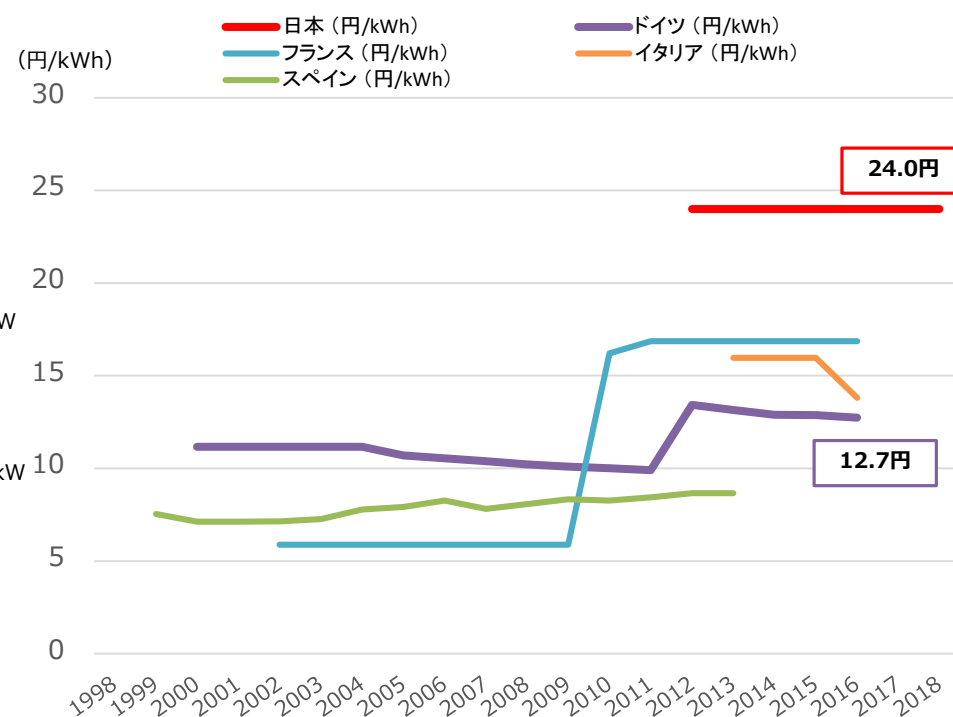
バイオマス発電 FIT認定量・導入量・各国の買取価格

- バイオマス発電については、**エネルギーミックス（602～728万kW）**の水準に対して、現時点のFIT前導入量＋FIT認定量は**1,070万kW**、導入量は**360万kW**。2016～2017年度に輸入材を中心とした大規模な一般木材等バイオマス発電のFIT認定量が急増した。
- 最新の買取価格は、一般木材等（10,000kW未満）の2018年度の調達価格が**24円/kWh**などであるが、**海外の買取価格と比べて高い**。**一般木材等（10,000kW以上）とバイオマス液体燃料（全規模）については、2018年度より入札制に移行した**。

＜バイオマス発電のFIT認定量・導入量＞



＜バイオマス発電（5,000kW、ペレット使用）の各国の買取価格＞



※改正FIT法による失効分を反映済。

※2017年度認定は、2018年4月以降に新規認定された2017年度価格案件は含まない。※バイオマス比率考慮済。

※資源エネルギー庁作成。1ユーロ＝120円、1ポンド＝150円で換算。

欧州（イタリアを除く。）の価格は運転開始年である。イギリスはFIT制度では支援対象外。

入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均である。

フランス・ドイツは技術等により価格が異なるが、最も安い場合の価格を採用した。

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

- (1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）
- (2) 入札対象範囲
- (3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

- (1) 各区分のコストデータ
- (2) 石炭混焼の取扱い

新規燃料の取扱いについて

- 2018年4月以降に認定する一般木材等バイオマス発電区分及びバイオマス液体燃料区分において用いることのできる燃料は、それぞれ木材・PKS・パームトランク及びパーム油に限定している。
- こうした中で、本委員会でのヒアリングでは、業界団体から上記区分において新規燃料を利用したいとの要望があった。この新規燃料を用いたバイオマス発電をFIT制度の対象とするかどうか、
 - (1) コスト動向
 - (2) 燃料の安定調達（量・持続可能性（合法性））
 の観点から御議論いただくこととしてはどうか。

バイオマス発電事業者協会から要望のあった新規燃料

副産物系

EFB（パーム椰子果実房）

ココナッツ殻

カシューナッツ殻

くるみ殻

アーモンド殻

ピスタチオ殻

ひまわり種殻

燃料用草類

ネピアグラス

ソルガム

種子類

ベンコワン（葛芋）種子

ジャトロファ種子

バイオマス発電協会から要望のあった新規燃料

キャノーラ油

大豆油

落花生油

ヒマワリ油

脱炭酸PAO
(パーム酸油)

※分類は本委員会における業界団体ヒアリングにおけるバイオマス発電事業者協会提出資料に従ったもの。

新規燃料の取扱いについて（全体的な考え方）（案）

- エネルギー基本計画においては、エネルギー政策の基本的視点として、安全性（Safety）を前提とした上で、①エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、②経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に③環境（Environment）への適合を図るため、最大限の取組を行うことが掲げられている（3 E + S）。バイオマス発電の新規燃料については、3 E + Sの観点から、以下のように考えることができる。
 - バイオマス発電に利用できる燃料が多様化することで燃料調達に係るリスクが相対的に低減し、①エネルギー安定供給に資する。
 - 現時点での発電コストは高いものの、様々な燃料間のコスト競争が行われることで、FIT制度からの自立化を見据えたコストダウンが進展すれば、②経済効率性の向上にも繋がる。
 - 適切に持続可能性が確認される前提で導入が進めば、③環境への適合も図られる。
- また、エネルギー基本計画においては、
 - バイオマス発電の「政策の方向性」として、安定的に発電を行うことが可能な電源となりうる、地域活性化にも資するエネルギー源とされており、
 - バイオマス発電の「主力電源化に向けた取組」として、地域での農林業と合わせた多面的な推進を目指していくこととされている。

新規燃料の取扱いについても、こうした指針との整合性を図る必要がある。

- さらに、再生可能エネルギーを主力電源としていくためには、発電コストの低減に加えて、発電が長期安定的に行われることが重要であるが、国内の木材の供給量は季節による変動が相対的に大きいという実態を踏まえれば、より安定的にバイオマス発電を実施するためには、海外の木材やPKS等及び一定の新規燃料の活用が必要という考え方もある。
- なお、新規燃料のうち海外からの輸入を行うものの取扱いについては、内外無差別の原則（内国民待遇義務）を含む国際的な通商取引・投資のルールに基づく必要がある。

新規燃料の取扱いについて（（１）コスト動向）（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ことし、本委員会のヒアリングに加え、事務局が追加的に業界団体にヒアリングを行った結果は以下のとおりとなった。
- 固体の新規燃料については、**概ね現行の区分で想定されているペレットとチップの実績値（定期報告）の間の水準にあるものはこの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新規燃料は、**全て一般木材等バイオマス発電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）と概ね同水準（±20%程度）であるものはこの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、バイオマス発電協会から要望のあった新規燃料の燃料費は、**全て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

副産物系	EFB（パーム椰子果実房）	668～1,195円/GJ
	ココナッツ殻	781円/GJ
	カシューナッツ殻	797円/GJ
	くるみ殻	914円/GJ
	アーモンド殻	1,001円/GJ
	ピスタチオ殻	974円/GJ
	ひまわり種殻	1,108円/GJ
燃料用草類	ネピアグラス	787～1,019円/GJ
	ソルガム	1,201円/GJ
種子類	ベンコワン（葛芋）種子	956円/GJ
	ジャトロファ種子	935円/GJ

（参考）既存燃料の燃料費

	定期報告データ	想定値
ペレット	1,249円/GJ	
チップ	675円/GJ	750円/GJ
PKS	866円/GJ	

バイオマス発電協会から要望のあった新規燃料の燃料費

キャノーラ油	1,840円/GJ
大豆油	
落花生油	
ヒマワリ油	
脱炭酸PAO （パーム酸油）	2,233円/GJ

（参考）既存燃料の燃料費

	定期報告データ
パーム油	2,270円/GJ

新規燃料の取扱いについて（（２）燃料の安定調達①）（案）

- FIT制度では、バイオマス燃料の安定的な調達が見込まれることが認定基準となっており、新規燃料をFIT制度の対象として認める場合には、認定時に燃料の安定調達（量・持続可能性（合法性））について確認を行う必要がある。業界団体から要望のあった新規燃料（p11参照）については、以下の確認を行うことを前提として、2019年度からFIT制度の対象として認めることとしてはどうか。

（１）量的な安定供給について

- 量的な安定調達について、一般木材等バイオマス及びバイオマス液体燃料については、FIT認定量の急増を踏まえ、国内商社等との安定調達契約書等だけでなく、現地燃料調達者等との安定調達契約書等を確認することとしている。
- 新規燃料についても、個別の安定調達契約書等により、燃料を量的に安定調達する見込みを確認できると考えられることから、新規燃料をFIT制度の対象として認める場合、既存燃料と同様に認定時に現地燃料調達者等との安定調達契約書等を確認することとしてはどうか。

（２）持続可能性（合法性）について

- 持続可能性（合法性）については、次のように考えることとしてはどうか。
 - 現在のFIT制度では、燃料として一般木材及びパーム油を用いるものについては、認定の際に、国内燃料は森林法等に基づいて持続可能性の確認を行い、輸入燃料は第三者認証により持続可能性を確認している。他方、PKS及びパームトランクを用いるものについては、現時点では持続可能性の確認を行うことが難しく、確認を行っていない。
 - 新規燃料についても、欧州での取扱いも参考に、次頁の表のとおり、主産物（当該燃料より付加価値の高い製品が産出されないもの）については、一般木材及びパーム油と同様に、持続可能性の確認を行うこととし、それ以外の副産物については、PKS及びパームトランクと同様に取り扱うこととしてはどうか。
 （※）主産物か副産物か明確でないものは主産物とみなして取り扱うこととしてはどうか。
 - さらに、副産物についても、現時点では持続可能性の確認を行っていないPKS等を含めて、今後は確認を行うこととしてはどうか。具体的な基準を含めた確認方法については、主産物に関する持続可能性基準の検討（p18参照）と並行して検討して決定することとしてはどうか。

	一般木材等バイオマス 【24円/入札制】	バイオマス液体燃料 【入札制】	未利用材 【40円/32円】	建設資材 廃棄物 【13円】	一般廃棄物 その他バイオ 【17円】	メタン発酵 ガス発電 【39円】
主産物	一般木材 ネピアグラス ソルガム ジャトロファ種子	パーム油 キャノーラ油 大豆油 落花生油 ヒマワリ油 PAO	未利用材	—		(※)
副産物	PKS EFB ココナッツ殻 くるみ殻 ピスタチオ・アーモンド殻 パームトランク ひまわり種殻 ベンコワン種子		—	—		(※)
廃棄物	—	—	—	建設資材 廃棄物	下水汚泥 一般廃棄物 家畜糞尿	下水汚泥 (ガス化) 食品残さ (ガス化) 家畜糞尿 (ガス化)

(※) 主産物・副産物を原料とするメタン発酵ガス発電の考え方については、次頁参照

: RSPOなどで持続可能性確認

: 今後持続可能性の確認方法を検討

主産物・副産物を原料とするメタン発酵ガス発電の考え方（案）

- 前頁の整理を踏まえると、バイオマス発電の類型として、主産物・副産物を原料としてメタン発酵ガス発電を行うことが考えられる。
- メタン発酵ガス発電区分（39円/kWh）については、**廃棄物（下水汚泥、食品残さ、家畜糞尿等）を原料とすることを想定して調達価格等の設定**を行っており、主産物や副産物をメタン発酵によりガス化させたものを燃料として発電を行うことは、**調達価格等の設定時に想定していない**。
- こうした類型の取扱いとしては以下の案が考えられるが、どのように取り扱うことが適切か。
 - 【案①】 **持続可能性の確認を行うことを前提として、FIT制度の対象とする**。
 - （案①－１） **メタン発酵ガス発電区分の対象**とする。
 - （案①－２） **一般木材等バイオマス発電区分の対象**とする。
 - 【案②】 直接燃焼が可能な原料をガス化することで**社会的なトータルコストが増加**し、その増加分を高い調達価格で買取ることにより**国民負担が増大**することや、主産物や副産物を原料とする場合、**廃棄物と異なる燃料費を要することから、FIT制度からの自立化がより難しいこと**を踏まえて、具体的な事業計画に基づく詳細なコストデータが得られるまでの当面の間、**FIT制度の新規認定を行わない**こととする。

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

(1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）

(2) 入札対象範囲

(3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

(1) 各区分のコストデータ

(2) 石炭混焼の取扱い

- FIT制度では燃料の安定調達を確保するため、認定の際に、国内燃料は森林法等に基づいて持続可能性の確認を行い、**輸入燃料は第三者認証を用いて持続可能性の確認**を行うこととしている。特に、バイオマス液体燃料については、**RSPOなどの第三者認証によって持続可能性の確認**を行うこととし、より実効的な確認を行うため、**認証燃料が非認証燃料と完全に分離されたかたちで輸送等されたことを証明するサプライチェーン認証まで求めている**。
- RSPO以外の持続可能性基準について、RSPOと同等であると決定するためには、事業計画策定ガイドラインで掲げているとおり、（１）**環境・社会への影響や労働の評価が含まれる**、（２）**非認証油と混合することなく分別管理されている**といった観点が満たされているか確認を行っていく必要がある。
- こうした中で、今年度の本委員会での業界団体ヒアリングにおいて多くの種類の新規燃料が要望されていることから、**パーム油限定の基準ではなく、多様な燃料に対応することができる様々な基準の検討が必要**となっており、**さらに専門的・技術的な議論が求められる**状況となっている。また、RSPO以外の持続可能性基準については、
 - ①それぞれの基準が持続可能性の確認に十分かといった点に関する**評価が有識者の中でも分かれている**、
 - ②同一の評価項目であっても、**それぞれの基準で詳細な評価方法が異なる**、
 - ③一部の基準は**制度設計を進めている途上**にあり、現段階ではその基準の評価が難しい、点にも留意する必要がある。
- このため、今年度の委員会では、有識者ヒアリングの結果を踏まえて、**以下の表のとおり、基準に少なくとも含まれなければならない評価項目等をさらに具体化**した上で、**詳細の検討は総合資源エネルギー調査会の下に検討の場を設けて専門的・技術的に行う**こととし、この場において、**副産物（p14参照）に関する持続可能性の確認方法の検討**を行うとともに、**パーム油以外にも含めた主産物に対する個別の持続可能性基準がRSPOと同等と認められるか決定する**こととしてはどうか。

持続可能性基準に少なくとも含まれなければならない評価項目等			
（１）環境・社会への影響や労働の評価が含まれる	◆環境について次の評価項目が含まれる ・環境影響評価の実施が規定されている ・泥炭地等の脆弱な土地の転換を禁止している ・森林等を含む保全価値の高い土地の転換を禁止している		（２）非認証油と混合することなく分別管理されている
	◆社会について次の評価項目が含まれる ・土地の利用に関して権利等を有している		
	◆労働について次の評価項目が含まれること ・児童労働及び強制労働の排除が規定されている ・業務上の健康安全確保の実施が担保されている ・労働者の団結権及び団体交渉権の確保が規定されている		
			◆アイデンティティ・プリザーブド（IP）又はセグレーション（SG）相当の運用によって、非認証油と混合することなく分別管理されることが確認できている

(参考) RSPO以外の持続可能性基準に対する評価の例①

19

			RSPO	RSB	ISCC	GGL	ISPO	MSPO
環境・社会への影響 や労働の評価が含まれる	環境について右の評価が含まれること	環境影響評価の実施が規定されていること	植え替えを含む、農園及び搾油工場運営が環境に影響を及ぼす側面が特定される。また、悪影響を緩和し、好影響を促進するような計画を作成し、実施し、及び監視し、継続的な改善が明示される（他にも項目あり）	効率的かつ効果的な実施・緩和・モニタリング・評価計画の策定を通じて、影響やリスクを評価し可能性を担保するための環境評価を実施しなければならない	人間・動植物、土壌・水・大気、重要な資産や文化遺産、及びそれらの相互関係について環境影響評価を実施する環境における全ての負の影響を回避する	森林管理の目的達成のため、調査・分析・計画・実行・モニタリング・評価・改善のサイクルを含む森林管理システムが構築される	パーム加工ユニットを有する総合植林事業者は関連法に基づき環境管理及びモニタリングを実施しなければならない 植林会社は環境許諾に従って義務を履行しなければならない	新たな植林の前に、社会・環境影響評価が実施されなければならない 国や地域の環境法に従った環境政策や環境管理システムが文書化され実施されなければならない
		森林等を含む保全価値の高い土地の転換を禁止している。	2005年11月以降、原生林、または維持・拡大が要求されている高い保護価値を有する土地を含む地域では、新規作付を行わない	事業対象地及び事業対象地となりうるエリア内で、地域・国もしくは国際的に重要とされる保全価値は維持または強化されなければならない	生物多様性価値の高い土地（森林、天然資源保護が規定されている土地、希少種や絶滅危惧種及びそれらの生態家の保護区域、生物多様性の高い草地）でバイオマスを生産しない（他にも項目あり）	保全価値の高い場所またはこれと同等の場所は特定・保護される、可能な場合は強化される バイオマス原料は、1997年12月31日以降に天然林等である場所から生産してはならない（他にも項目あり）	対象地が森林由来の場合、そのことが文書化される。首長が発効した対象地許可が使用可能であること。 植林会社は事業地内の生物多様性を維持・保全しなければならない（他にも項目あり）	オイルパームは、天然林や、天然資源・生態系サービス、社会・文化的価値の保護が指定された区域に植林してはならない（他にも項目あり）
		泥炭地等の脆弱な土地の転換を禁止している	急こう配の地形、及び/または、泥炭地等の脆弱な土地の転換を禁止している	事業対象地及び事業対象地となりうるエリア内で、地域・国もしくは国際的に重要とされる保全価値は維持または強化されなければならない（再）	2008年1月以降に泥炭地である場所ではバイオマスを生産しない 炭素ストック量の大きい土地（湿地、森林）でバイオマスを生産しない	バイオマス生産が湛水状態の土壌における水の枯渇を引き起こさないことが証明されない限り、2008年1月1日以降に泥炭地の場所からバイオマスを生産してはならない（他にも項目あり）	—	泥炭地へ植林する場合、悪影響を受けることなく泥炭地が保護されるための緩和計画が策定・実施されなければならない
	社会について右の評価が含まれること	土地の利用に関して権利を有していること、もしくは権利者の合意を得ていることが求められている	土地利用権は明示される、または法的・慣習的な利用権を有する地域住民の権利が損なわれず、彼らから法的意義を申し立てられない状態である（他にも項目あり）	公式・非公式含め、既存の土地所有権や土地利用権は評価・文書化、確立されなければならない。事業のための土地利用権はこれらが決定した場合にのみ認められる（他にも項目あり）	生産者は、土地が正当に使用され、伝統的な土地の権利が確保されていることを証明することができる	森林管理者は森林利用の法的権利を有している	オイルパームの栽培において、他者の法的土地利用権を損なってはならない土地の慣習的権利は脅かされたり損なわれてはならない	植林会社は所管官庁から対象地の許可証を取得しなければならない 植林会社は土地の権利を開発権の形で保有しなければならない（他にも項目あり）
		労働について右の評価が含まれること	児童労働の排除、強制労働の排除が規定されている	家庭農園で子供の通学に影響せず、子供の健康を害する恐れがない場合以外は、児童労働は行わない 奴隷労働や懲役、強制労働は行わない	最低年齢は国・地域の規則やILO条約（児童労働の禁止条項等）に準拠する。 農家・植林地は未成年者を雇ってはならず、強制労働は行わない	バイオマスは、いかなる児童労働、強制労働によっても生産されない	—	—
		労働者の団結権及び団体交渉権の確保が規定されている	雇用者は、全労働者が自らの選択により労働組合を組織し加入する権利、及び団体交渉を行う権利を尊重する。関連法がある場合、これを適用する	労働者は、団結の自由、組織する権利、団体交渉権を享受する	労働者は、労働条件の交渉のための労働組織を作る権利と団体交渉権を有する（他にも項目あり）	森林労働者に対し、団結の自由と団体交渉権が尊重される	植林会社は労働者の権利と要望を受け入れる窓口としての労働者団体の設置を認めなければならない（他にも項目あり）	—
非認証油と混合することなく分別管理されている	アイデンティティ・ブリザーブド(IP)又はセグレーション(SG)相当の運用によって、非認証油と混合することなく分別管理されることが確認できていること	業務上の健康、安全確保の実施が規定されている	業務上の健康と安全に関する計画が文書化され、実効的に伝達され、実施される	労働者の労働安全衛生条件は、国際的に認められた基準に従わなければならない	農家は、健康・安全・衛生に関する方針や手続き、リスク管理を示した文書を有する全労働者は、健康と安全に関する十分な研修を受ける（他にも項目あり）	リスクの特定、リスクを低減させる安全プログラム、研修及び装備の装着により、森林労働者の健康と安全が保護されなければならない	植林会社は職業的な健康と安全の基準を適用しなければならない	職業安全衛生法(1994年)及び工場・機械法(1967年)を遵守しなければならない
			4つあるオプションのうち、IP、SGを取得することにより、分別管理が担保される	5つあるオプションのうち、IP、SGを取得することにより、分別管理が担保される	2つあるオプションのうち、SG（さらにHard SGとSoft SGに区分、他スキームのIP、SGと同様）を取得することにより、分別管理が担保される	原料から最終製品までの取引・輸送・保管に関する根拠書類の提出が求められており、これを確認することで分別管理を担保しうる	— （認証基準の詳細が公表されておらず、分別管理を担保できるか不明）	2つあるオプションのうち、SGを取得することにより、分別管理が担保される

【欧州での評価例】

Certification scheme element		Standard			
		RSPO	ISCC	ISPO	MSPO
Certification	Who: independent 3 rd Party				
	How: audit				
	How often: annual surveillance				
	Who decides: certification body				
Accreditation	Fully independent accreditation				
Complaints	Documented procedures available				
Transparency	Audit reports publicly available				
Claims	Supply chain verification				

Theme	Standard			
	RSPO	ISCC	ISPO	MSPO
Deforestation				
Biodiversity				
Peat land conversion				
GHG emissions				
Burning				
Air pollution				
Water pollution				
Rights & Wellbeing				
Land use rights				
Treatment of smallholders				
Forced and Child labour				
Terms and conditions of labour				

※Study on the environmental impact of palm oil consumption and on existing sustainability standards (Final Report and Appendices)
調査機関からEUIに提出された調査報告書

【欧州のFIT制度等において使用できる持続可能性基準】

【液体バイオ燃料】	RSB	ISCC	GGL	RSPO	ISPO	MSPO
欧州再生可能エネルギー指令(EU-RED)	○	○	—	○	—	—

【固体バイオマス】	RSB	ISCC	GGL	SBP	FSC	PEFC
イギリス(差額固定価格買取制度 FIT-CfD)	○	○	○	—	—	○
オランダ(差額固定価格買取制度 SDR+)	○	○	○	○	○	○
デンマーク(業界団体による持続可能性確保の自主協定)	—	—	—	○	○	○
ベルギー(地域ごとの各種制度)	—	—	—	—	○	○

※ 固体バイオマスの認証スキームは、バイオマス種やサプライチェーン等について適用できる対象・範囲が異なることから、事業者はこれらを組み合わせて全体の持続可能性を担保している
※ 現在、欧州再生可能エネルギー指令は改正版(EU-RED II)の制度設計中であり、これが施行されると固体バイオマスについても欧州で基準とスキームが統一化される見込み

持続可能性に係る確認の経過措置について（案）①

- バイオマス液体燃料についての第三者認証による持続可能性の確認は、既認定案件については、施行日（2018年4月1日）より1年間に限り、経過措置としてRSPOなどの第三者認証の取得が猶予されている。こうした中で、本委員会のヒアリングで、業界団体からは、既認定案件は経過措置満了期限（2019年3月末）までにRSPOなどの第三者認証を取得することが難しく、**ISPOやMSPOがRSPOと同等のものとして取引可能となるまでの間は猶予期間を設けるよう要望**がされているところ。
- 昨年度の本委員会でも議論したとおり、FIT認定量が急増している中で、認定基準として求められている燃料の安定調達を確保するためには持続可能性の確認が重要であることを踏まえると、**経過措置を設けることについては極めて慎重に考える必要**がある。
- 他方で、委員会での業界団体ヒアリングを踏まえると、長期の燃料調達契約が締結されている中で、**①燃料調達先を切り替える場合には多額の違約金が発生しうる**こと、**②現行の契約先にRSPOなどの認証の取得を迫ることが契約上困難である**といった懸念もある。

持続可能性に係る確認の経過措置について（案）②

- こうした懸念も踏まえ、事業者の予見可能性に配慮し、以下のとおり経過措置を設定することとしてはどうか。
- 昨日（2018年12月19日）時点で運転開始済のものについては、昨年度の本委員会の意見を取りまとめた日（2018年2月7日）までに①発電設備の発注及び②バイオマス燃料に関する現地燃料調達事業者等との安定調達契約書等の締結をいずれも済ませている案件に更に限定した上で、持続可能性の確保に関する事業者の自主的取組（※）を前提に、2021年3月末までの経過措置（RSPOなどの持続可能性基準の取得の猶予）を認める。《経過措置 1》
 （※）取組の内容については、自社のホームページ等で情報開示すること。
 - 昨日（2018年12月19日）時点で運転開始前のものについては、運転開始しない案件に更に限定した上で、持続可能性の確保に関する事業者の自主的取組（※）を前提に、2021年3月末までの経過措置（RSPOなどの持続可能性基準の取得の猶予）を認める。《経過措置 2》
 （※）取組の内容については、自社のホームページ等で情報開示すること。

		運転開始時期	
		～2018.12.19（昨日時点で運転開始済）	2018.12.20～（昨日時点で運転開始前）
新規認定時期	～2018.3.31	《経過措置 1》 <u>2021.4.1</u>より持続可能性を事後的に確認 ◆条件（以下を全て満たすこと） ・2018.2.7までに発電設備の発注 ・2018.2.7までに燃料安定調達契約書等の締結 ・事業者の自主的取組（情報開示を含む） ※条件を満たさない場合、<u>2019.4.1</u>より事後的に確認	《経過措置 2》 <u>2021.4.1</u>より持続可能性を事後的に確認 ◆条件 ・運転開始しないこと ・事業者の自主的取組（情報開示を含む） ※条件を満たさない場合、<u>2019.4.1</u>より事後的に確認
	2018.4.1～	<u>2018.4.1</u>より持続可能性を新規認定時に確認（経過措置はなし） 【昨年度の委員会で決定したとおり】	

経過措置適用期間における液体バイオマス発電事業者の行動指針

対象事業者が遵守すべき行動指針:

1. 該当する事業者と関連事業者から構成される「持続可能なバイオ燃料発電コンソーシアム（仮称）」を組織し、環境NGOや関連事業者などのステークホルダーと定期的に意見交換を行い、該当事業の持続可能性を高める努力をする。また、資源エネルギー庁に対し、定期的にコンソーシアムの活動状況の報告を行う。
2. パーム油最大の産油国が、RSP0と同様の取り組み（MSP0:マレーシア/ISP0:インドネシア）を国の制度として構築し、環境・人権・労働問題に積極的に取り組むことに賛同する。
3. 液体バイオマス燃料供給者と協力し、MSP0などの認証を受けた農園、搾油工場、精油工場を含めたサプライチェーン全体にわたり分別管理するための自主管理方法を確立し、トレーサビリティの確保された燃料をFIT用発電事業に使用する。
4. 本行動指針に反する行為が認められた場合、該当事業者はFIT発電停止を含めた資源エネルギー庁の指示や指導に従う。

以上

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

(1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）

(2) 入札対象範囲

(3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

(1) 各区分のコストデータ

(2) 石炭混焼の取扱い

①2019年度の実施スケジュール（案）【資料1再掲】

- 昨年度の委員会では、2018年度の入札実施スケジュールについて、太陽光は年度の上期と下期にそれぞれ1回、バイオマスは年度の下期に1回の入札を実施することとし、認定取得期限はいずれの回についても2019年3月末とした。
- 2019年度についても、**太陽光は年度の上期と下期にそれぞれ1回（第4回・第5回）、バイオマスは年度の下期に1回（第2回）の入札を実施し、認定取得期限は2020年3月末**としてはどうか。（詳細は下の表のとおり。）
- ただし、太陽光については、入札対象範囲の拡大により、〆切の期日までに入札参加資格の審査が終わらない事態が生じるおそれがある。**こうした事態が生じた場合には、例外的な措置として、第4回と第5回の入札を合わせて2019年度で1回の入札とする（募集容量は第4回と第5回の合計とする）**こととしてはどうか。

＜入札実施スケジュール（案）＞

	2019年度		
	太陽光第4回	太陽光第5回	バイオマス第2回
4月	入札説明会		
5月	事業計画受付〆切（5/31）		
6月			
7月	事業計画審査〆切（7/26）		事業計画受付〆切（7/12）
8月	入札募集開始（8/9） 入札募集〆切（8/23）		
9月	入札結果公表（9/3）	事業計画受付〆切（9/9）	
10月			
11月		事業計画審査〆切（11/8） 入札募集開始（11/21）	
12月		入札募集〆切（12/6） 入札結果公表（12/17）	
2020年1月	調達価格等算定委員会 太陽光第4・5回及びバイオマス第2回を検証・見直し		
2020年2月			
2020年3月	落札案件の認定補正期限（3/2） 認定取得期限（3/31）		

②地域公共案件の取扱い（案）（i）【資料1再掲】

- 第5次エネルギー基本計画においても、太陽光発電を含めたエネルギーシステムの分散化はエネルギー供給構造の効率化や非常時のエネルギーの安定供給確保に資するものであり、地産地消型エネルギーシステムの普及に向けて、「国、自治体が連携し、先例となるべき優れたエネルギーシステムの構築を後押しする」とこととされており、FIT制度においても地域公共案件に対して一定の配慮を行うことが考えられる。
- その配慮の方法として、例えば、一定の要件を満たした地域公共案件については、本来入札対象となる規模であっても、特例的に入札対象としないといった方法も考えられる。しかしながら、今後入札対象範囲外についてもより一層効率的な調達価格の設定を行っていく必要があるといった指摘がある中で、入札対象から除外する方法では十分な配慮とならない可能性がある。
- このため、地域公共案件は地方公共団体の出資等により適正な事業実施が担保されているという点に着目し、入札対象となる場合にはその保証金の減免を行うといった配慮の方法が適切ではないか。

（1）地域公共案件の対象

- 適正な事業実施が担保されている案件に対して保証金の減免を行うという趣旨に鑑みると、地域公共案件の対象については、①当該再エネ発電事業に対する地方公共団体の直接の出資が確認できるもの、又は②法律に基づいて策定された基準に基づく認定等により地方公共団体が強く関与しているものとすることとしてはどうか。
- ②については、地方公共団体の関与による適正な事業実施を担保するため、地方公共団体からの認定等に関して、国から地方公共団体に対する適切な指導・助言等が可能であることを前提としてはどうか。こうした条件に照らし、まず2019年度の入札では、「農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律（農山漁村再エネ法）」に基づいて市町村が認定する案件を対象とすることとし、その他の対象については、必要に応じて来年度以降の本委員会で議論して決定することとしてはどうか。

②地域公共案件の取扱い（案）（ii）【資料1再掲】

（2）保証金減免の程度

- FIT制度の入札に当たっては、
 - ① 適正な入札実施を担保するため、入札参加者に対して第1次保証金（500円/kW）
 - ② 落札者の確実な事業実施を担保するため、落札者に対して第2次保証金（5,000円/kW）を求めることとしている。
- （1）の要件を満たす地域公共案件については、地方公共団体の関与により、
 - ① 投機的な入札が行われる可能性が低く、
 - ② 落札後に事業実施に至る蓋然性も高いことから、第1次保証金、第2次保証金のいずれについても免除することとしてはどうか。

（※）なお、保証金の免除の有無については、入札結果の公表と併せて、公表することとしてはどうか。

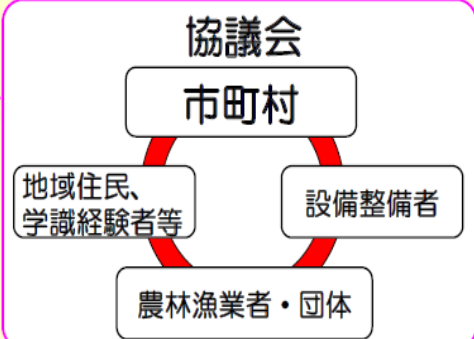
欧州（ドイツ）における地域公共案件の特例

（市民エネルギー法人、エネルギー共同組合が風力発電の入札に参加する場合）

- 入札時の保証金の額を30€/kWから15€/kWに減額。
- 落札から運転開始までの実施期限が30ヶ月から54ヶ月に延長。
- 当該入札の最高落札額を調達価格として決定。
- 環境アセスメント実施中であっても入札参加が可能。【現在はこの特例は廃止】

- 農山漁村再エネ法では、**市町村が、国が定めた基本方針に基づき、農林漁業と調和した再エネ発電による農山漁村の活性化に関する方針等について基本計画を策定**する。
- この**基本計画に適合する設備整備計画**については、**市町村から認定**を受けることで、農地転用の第一種農地の転用不許可の例外、関連手続きのワンストップ化などの取扱いを受けることが可能となる。

- ・再エネの導入による地域の活性化
- ・農林漁業の健全な発展に資する取組
- ・農林漁業との土地利用の調整等について協議



農地法、酪肉振興法、森林法、漁港漁場整備法、海岸法、自然公園法及び温泉法

国・都道府県

（各個別法の本来の許可権者が各個別法の許可基準で判断）

同意

認定

設備整備計画
（設備整備者）

- ・発電設備の整備の内容
- ・農林漁業の健全な発展に資する取組
- ・これらに必要な資金の額及び調達の方法

基本方針
（国）

- ・農林漁業との調和
- ・農林地等の適切な利用調整等の方針

基本計画
（市町村）

- ・農林漁業と調和した再エネ発電による農山漁村の活性化に関する方針
- ・再エネ発電設備の整備を促進する区域
- ・農林地の効率的利用の確保
- ・農林漁業の健全な発展に資する取組等

事例①：地元農業者の主導による地域のニーズに応じた農林漁業の活性化（鳥取県岩美町）

太陽光発電（1,500kW）
実施主体：株式会社メデア



事例②：山林未利用材を活用した木質バイオマス発電による林業振興（大分県日田市）

バイオマス発電（未利用材）
（5,700kW）
実施主体：株式会社グリーン発電大分



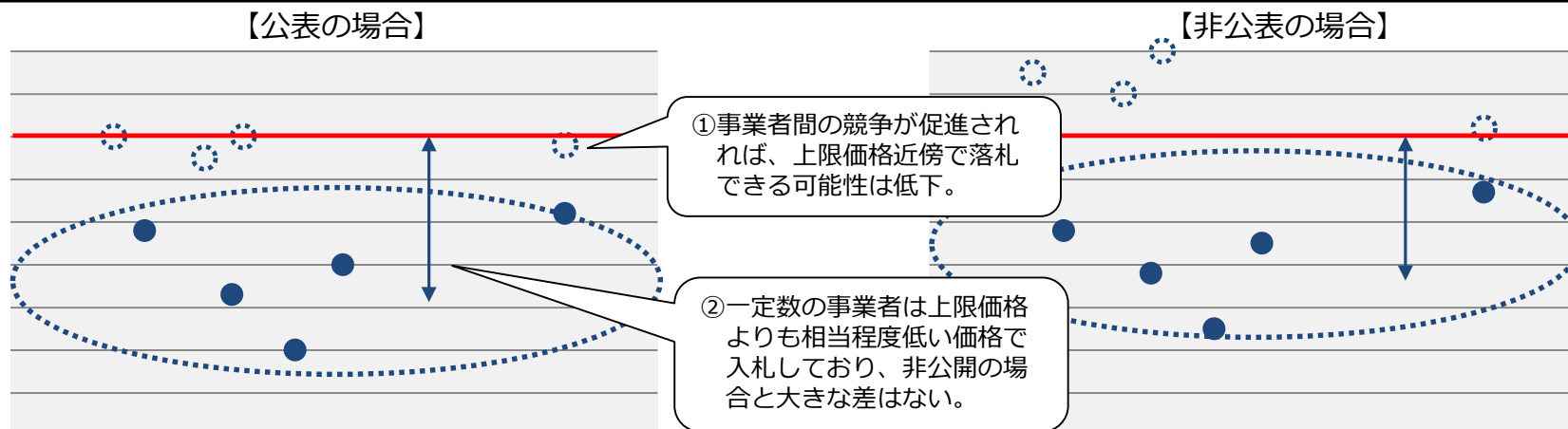
国から地方公共団体に対する指導・助言について

- 基本計画の作成にあたり、地方農政局等がハンズオン支援し、協議会の設置、運営に対する助言や参加等の援助を実施しており、**国として基本計画の内容や進捗状況を把握することができる。**

③ 上限価格の取扱い（案） 【資料 1 再掲】

- 太陽光第 1 回は上限価格を予め公表して実施し、太陽光第 2 回・第 3 回及びバイオマス第 1 回は上限価格を非公表（結果公表後に事後的に公表）として実施した。
- 本委員会の業界団体ヒアリングにおいては、上限価格を予め公表した場合のメリットとして、①事業者が入札に参加しやすくなり、事業者間の競争がより促進される、②上限価格が予め明示されていた方が、事業者としてコスト削減の努力がしやすいといった点が挙げられた。
- 一方、上限価格を予め公表した場合のデメリットとして、入札価格が上限価格に張り付くおそれが挙げられる。上限価格を予め公表して実施した太陽光第 1 回（上限価格：21円/kWh）では、入札した 9 件中 3 件が 20円/kWh以上 21円/kWh以下で入札を行い、実際に上限価格への張り付きが見られた。また、太陽光第 3 回では、事後的に公開された第 2 回の上限価格（15.50円/kWh）に張り付く傾向が見られた。
- こうした中で、応札を行う者が増加すれば、事業者間の競争が促進され、上限価格近傍で入札を行った事業者が落札できる可能性は低くなるため、上限価格を予め公表した場合のデメリットは相対的に小さくなる。
- このため、
 - ①太陽光第 4 回・バイオマス第 2 回は、まずは上限価格を非公表として実施したうえで、
 - ②太陽光第 5 回は太陽光第 4 回の入札結果も踏まえて、応札量が募集容量を十分に上回ると判断できる場合には、上限価格を予め公表して実施することを検討することとしてはどうか。

（※）上限価格の具体的な額については、今年度同様、入札募集開始までに決定することとしてはどうか。



⑤保証金の取扱い（第三者保証）（案）【資料1再掲】

- 現行の入札制度では、保証金の納付を**現金**で求めているところ。
- こうした中、一部の事業者からは、保証金を現金ではなく、金融機関等の第三者による保証を差し入れることで代替できないか求める声があった。同様に入札を実施しているドイツやフランス、デンマークの例では、**いずれも第三者保証を認めているが、保証主体については外部格付機関等から一定以上の評価を受けている金融機関等に限定**している場合が多かった。
- したがって、一定の信用力を担保する観点から**指定入札機関が指定するいずれかの格付機関から保証書発行時にA格（※）以上の格付を得ている金融機関によるもの**であれば、**保証差入れを認めること**としてはどうか。その際、煩雑な事務手続きを回避するために**第三者保証の差入れから現金の納付に変更することは認める**ものの、指定入札機関の実務に配慮し、**現金の納付から第三者保証の差入れに変更することは認めない**こととしてはどうか。
（※）A-またはA3以上の格付を指す。

＜諸外国の入札制度における保証金の在り方＞

	ドイツ（太陽光）	フランス（太陽光）（※1）	デンマーク（洋上風力）
保証金の納付形式	現金または第三者保証	現金または第三者保証	第三者保証のみ
保証主体の要件	- 銀行・信用保険会社 - EUまたは欧州経済領域（EEA）に関する協定の契約当事国における認可が必要	- 銀行・保険会社 - 金融監督庁認定の外部機関による一定以上の格付が必要（※2）	- エネルギー庁認定の金融機関 - A-（S&P・Fitch）/ A3（Moody's）以上またはこれと同等の格付が必要

（※1） 2018年6月1日を入札期限とした500kW～30MWの地上設置型設備を対象とした第4回入札以降の規定。

（※2） 銀行監督の国際的枠組みである新BIS規制上の適格格付機関から「first grade of credit quality」に該当する格付を得ていることが必要。

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

(1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）

(2) 入札対象範囲

(3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

(1) 各区分のコストデータ

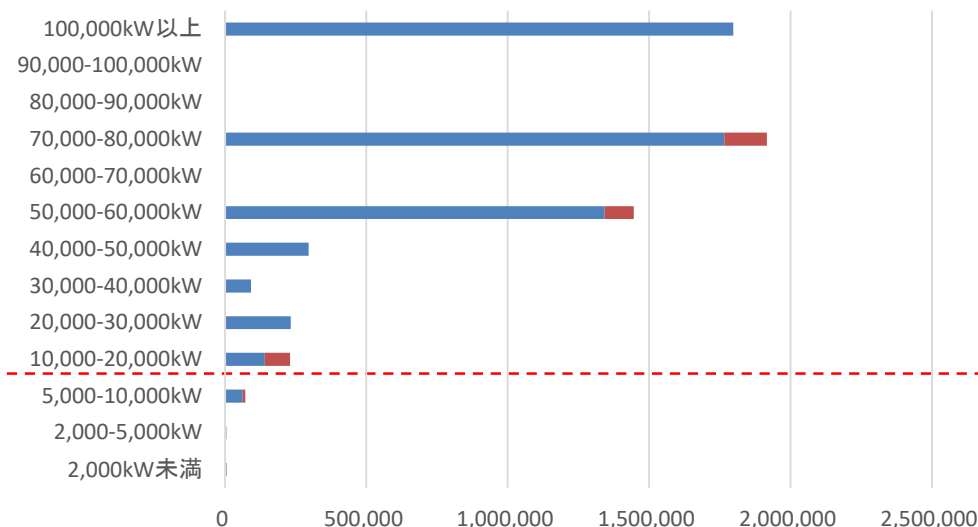
(2) 石炭混焼の取扱い

2019年度の入札対象範囲（案）

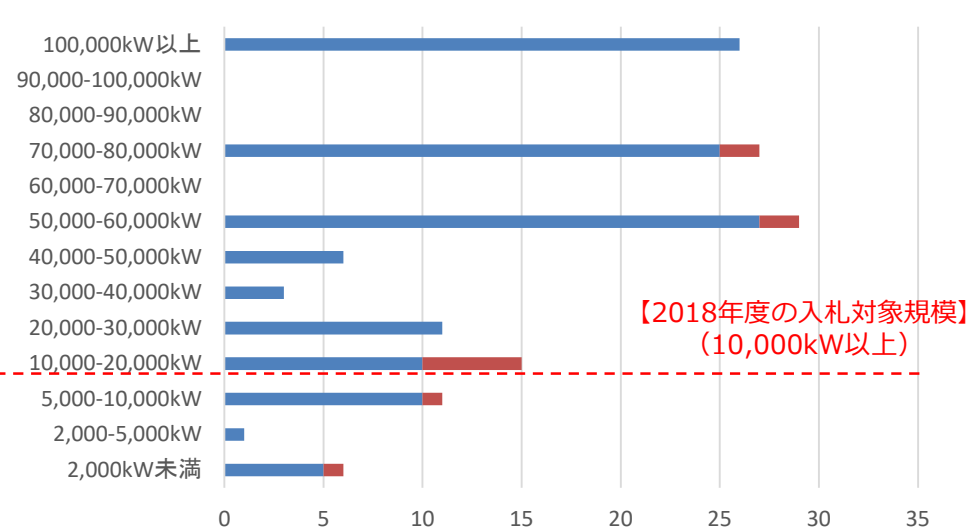
- 2018年度の入札対象範囲については、昨年度の本委員会において、FIT認定量・導入量を踏まえた競争環境の成立状況に基づき、
 - 一般木材等バイオマス発電については、①**5,000kW以上で十分なFIT認定量・認定件数を有し、**
②**20,000kW以上で発電効率が高くコスト低減のポテンシャルが大きい**中で、エネルギー基本計画においても地域分散型エネルギーとなりうる**小規模案件への配慮**が掲げられていることを踏まえ、**10,000kW以上を入札対象範囲**とし、
 - バイオマス液体燃料については、**FIT認定量については50,000kW程度の案件が多く存在するものの、2,000kW未満の比較的な小規模な案件でも十分なFIT認定件数が存在することから、全規模を入札対象範囲**とした。
- その後（2017年10月以降）のFIT認定量・認定件数を分析すると、一般木材等バイオマス発電とバイオマス液体燃料のいずれについても、**その傾向に大きな変化はない**ことから、2019年度についても引き続き、
 - **一般木材等バイオマス発電については10,000kW以上**
 - **バイオマス液体燃料については全規模**とすることとしてはどうか。

2019年度の入札対象範囲

＜一般木材等バイオマス発電の規模別FIT認定量＞

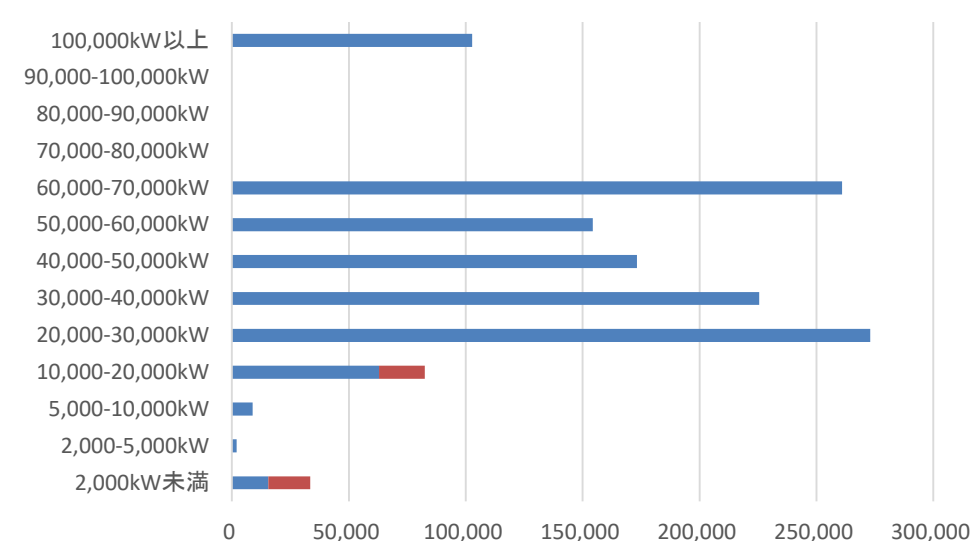


＜一般木材等バイオマス発電の規模別FIT認定件数＞

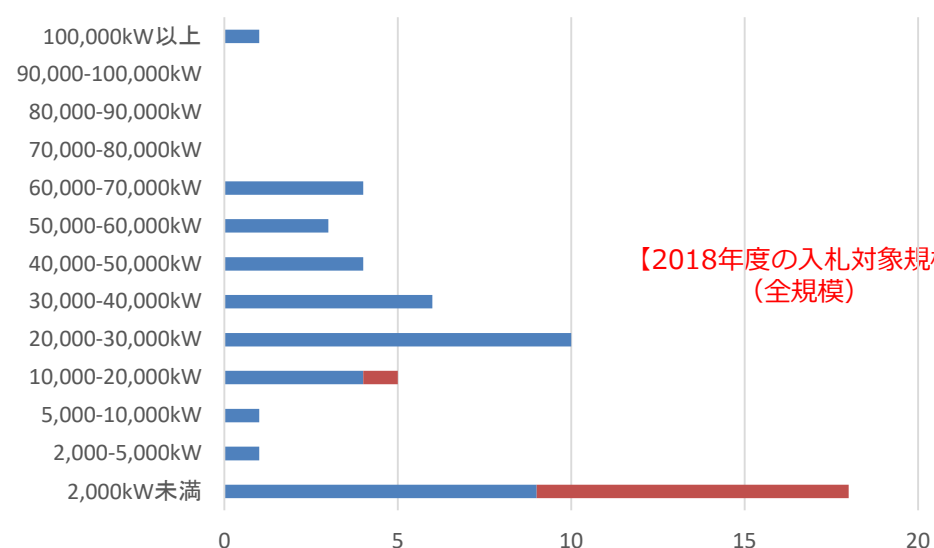


【2018年度の入札対象規模】
(10,000kW以上)

＜バイオマス液体燃料の規模別FIT認定量＞



＜バイオマス液体燃料の規模別FIT認定件数＞



【2018年度の入札対象規模】
(全規模)

※改正FIT法による失効分を反映済。 ※縦軸：バイオマス比率は考慮前、横軸：バイオマス比率は考慮後。
※2018年度については、2018年4月～8月の期間。

■ ... 2017年9月末までの認定案件
■ ... 2017年10月以降の認定案件

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

(1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）

(2) 入札対象範囲

(3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

(1) 各区分のコストデータ

(2) 石炭混焼の取扱い

年度別のFIT認定量及び導入量

- 2018年度の入札量については、昨年度の本委員会において、FIT認定量・導入量を踏まえて十分な競争が生じる入札量を検討し、一般木材等バイオマス及びバイオマス液体燃料を合計して200MWとした上で、導入量の割合を勘案して、一般木材等バイオマスを180MW、バイオマス液体燃料を20MWとしたところ。
- FIT認定量については、**2016年度をピークに減少傾向**にある。2018年度は一般木材等バイオマス発電（10,000kW以上）及びバイオマス液体燃料で入札制に移行している中で、第1回の応札件数・応札容量は、**一般木材等バイオマス発電区分で1件・35MW（落札）、バイオマス液体燃料区分で1件・2MW（不落）**に止まった。

＜FIT認定量の推移＞

単位：MW

	一般木材等バイオマス発電		バイオマス 液体燃料	合計
	10,000kW 未満	10,000kW 以上		
2012年度認定	6	9	0	15
2013年度認定	19	367	72	457
2014年度認定	0	390	45	435
2015年度認定	13	511	57	581
2016年度認定	35	3,186	994	4,215
2017年度認定	11	1,546	150	1,707
2018年度認定	0	0	0	0
認定量	83	6,010	1,328	7,409

＜導入量の推移＞

単位：MW

	一般木材等バイオマス発電		バイオマス 液体燃料	合計
	10,000kW 未満	10,000kW 以上		
2012年度導入	0	0	0	0
2013年度導入	9	9	0	9
2014年度導入	18	0	24	41
2015年度導入	7	87	0	87
2016年度導入	13	116	63	192
2017年度導入	6	323	4	333
2018年度導入	6	50	5	61
導入量	60	585	95	724

（注）四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

※改正FIT法による失効分を反映済。 ※バイオマス比率は考慮済。

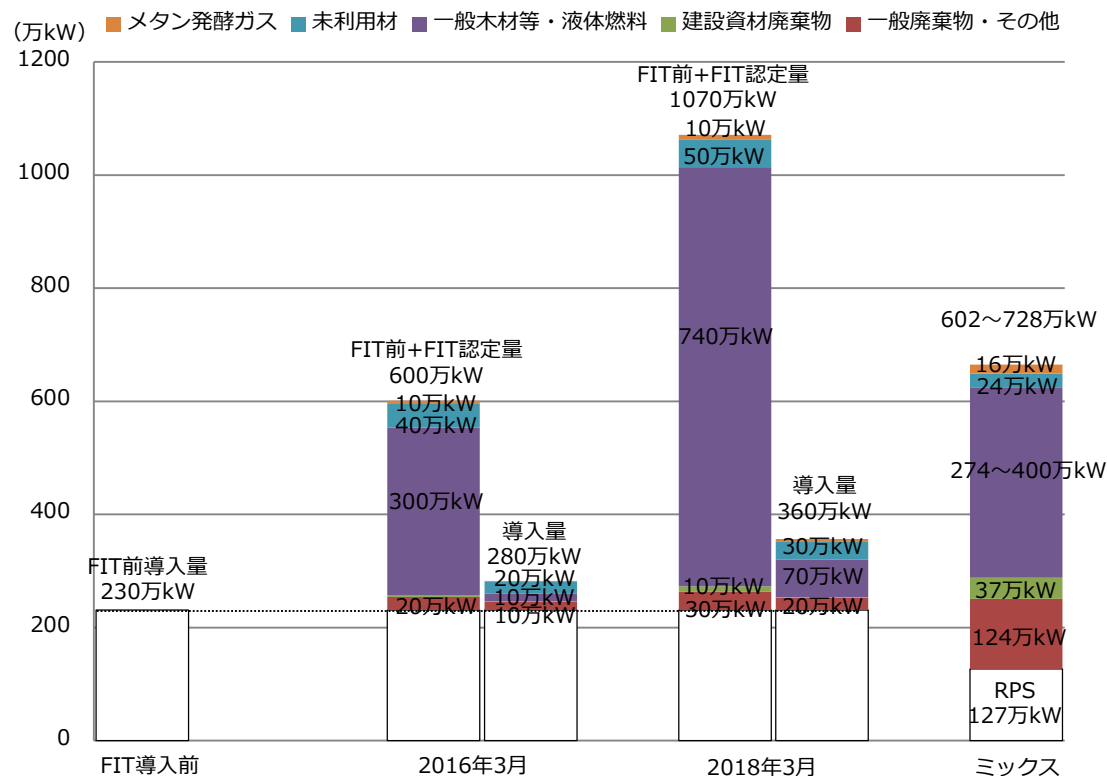
※2018年度については、2018年4月～8月の期間。

2019年度の入札量（案）

- 入札の実施に当たっては、より事業者間の競争が進み、コスト低減が促されるような入札量の設定を行うことが重要である。
- バイオマス発電については、一般木材等バイオマス発電・バイオマス液体燃料を中心に、2016年度を中心にFIT認定量が急増し、その後、一定数の案件が接続契約を締結できずに失効したが、現時点でもバイオマス全体で1,070万kW（エネルギーミックス：602～728万kW）、このうち一般木材等バイオマス発電・バイオマス液体燃料で740万kWのFIT認定量が存在している。本委員会での業界団体ヒアリングを踏まえると、現時点のFIT認定案件の全てが導入されるとは限らないが、少なくとも、全ての2016年度認定案件に設備発注期限（認定日から2年）が到来する2019年3月末までの間、設備発注状況を見極めていく必要がある。
- また、年度別のFIT認定量では、FIT認定量は2016年度をピークに減少傾向にある。さらに、2018年度に実施した第1回バイオマス入札で応札した事業者は、一般木材等バイオマス発電区分で1件・35MW、バイオマス液体燃料区分で1件・2MWに止まった。
- 以上の点を踏まえると、入札の競争性を確保するとともに、一般木材等バイオマス発電の案件とバイオマス液体燃料の案件を合わせて効率的なものから導入を推進していく観点から、2019年度のバイオマスの入札は一般木材等バイオマス発電区分とバイオマス液体燃料区分を合わせて実施することとしてはどうか。
- その上で、業界団体からは入札量の拡大が要望されているものの、①直近の動向を踏まえれば、2019年度の入札量については、第1回の入札量よりも小さくすることが適切と考えられること、②現時点の認定案件においても、1件当たりの出力が100MWを超える一般木材等バイオマス発電の案件（バイオマス専焼）存在することから、一般木材等バイオマス発電区分とバイオマス液体燃料区分を合わせて120MWとすることとしてはどうか。

- バイオマス発電については、一般木材等バイオマス発電・バイオマス液体燃料のFIT認定量急増により、FIT制度開始前の導入量と2018年3月時点のFIT認定量を合わせた容量がバイオマス発電全体で**1,070万kW**となっており、エネルギーミックスの水準（602～728万kW）を超えている。
- 一般木材等バイオマス発電・バイオマス液体燃料のFIT認定の内訳（容量ベース）は、燃料にパーム油等を含むもの（バイオマス液体燃料）が23%を占めており、残りの77%は木材やPKSを燃料として使用するものである。

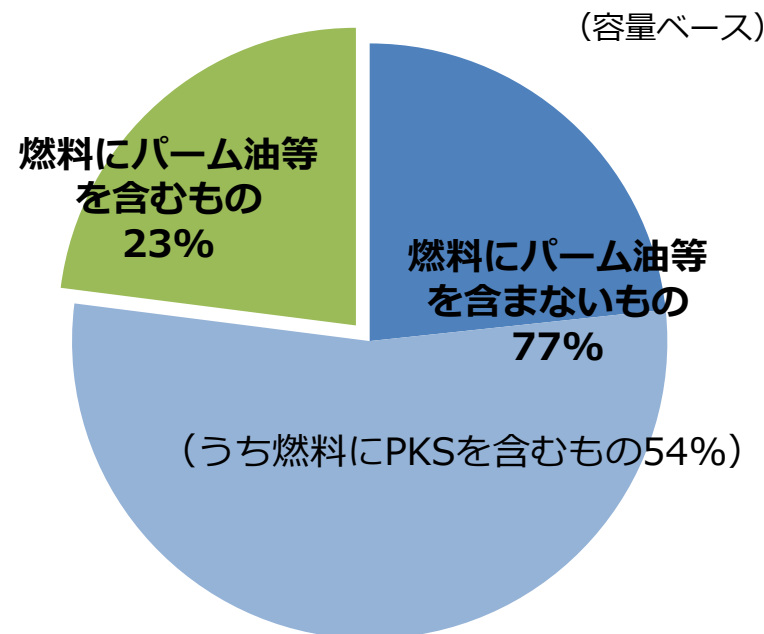
＜バイオマス発電のFIT認定量・導入量＞



※改正FIT法による失効分を反映済。

※2017年度認定は、2018年4月以降に新規認定された2017年度価格案件は含まない。※バイオマス比率考慮済。

＜一般木材等・液体燃料のFIT認定の内訳＞



※バイオマス比率考慮後出力で計算。

2018年3月時点。改正FIT法による失効分を反映済。

バイオマス比率90%以上の専焼案件のみで計算。

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

(1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）

(2) 入札対象範囲

(3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

(1) 各区分のコストデータ

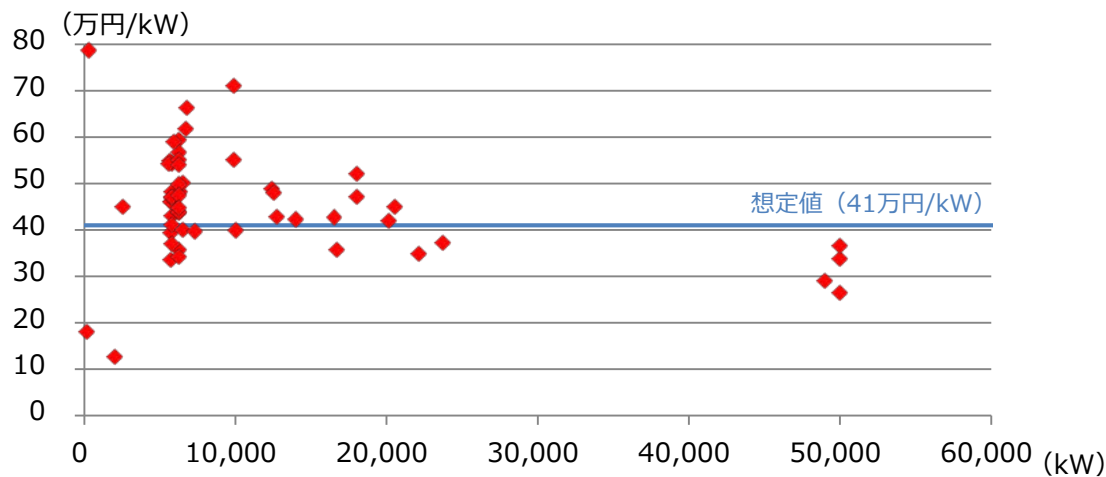
(2) 石炭混焼の取扱い

①木質等バイオマス発電 資本費

- 木質等バイオマス発電（未利用材、一般木材等、建設資材廃棄物の各区分をまとめた総称）では、各区分で資本費・運転維持費について共通の想定値を置いている箇所がある。そこで、共通の想定値を置いている区分は一体としてコストデータの検証を行い、ここでは、**一般木材等（入札対象範囲外）の2019年度の想定値及び未利用材、建設資材廃棄物の各区分の2021年度の想定値**を検討することとした。
（注：この節では、調達価格設定時の想定を踏まえ、バイオマス専焼案件を抽出して分析している。）
- これまでに得られた資本費のコストデータ（未利用材（2,000kW未満）及び建築資材廃棄物以外）は54件。平均値は45.4万円/kW、中央値は45.0万円/kWとなり、**想定値（41万円/kW）とほぼ同水準となる。**
- 未利用材（2,000kW未満）の資本費のコストデータは19件。平均値は140.9万円/kW、中央値は126.8万円/kWとなり、想定値（62万円/kW）を上回る。また、建築資材廃棄物の資本費のコストデータは5件。平均値は70.0万円/kW、中央値は50.9万円/kWとなり、想定値（35万円/kW）を上回る。**これらの区分については、コストデータが少なく、今後コスト動向を注視していく必要がある。**
- 以上を踏まえると、**一般木材等（入札対象範囲外）の2019年度の資本費の想定値及び未利用材、建設資材廃棄物の2021年度の資本費の想定値は据え置く**こととしてはどうか。

（※）なお、バイオマス液体燃料については4件の資本費のコストデータが得られ、平均値は14.7万円/kW、中央値は12.5万円/kWであった。

<出力と資本費の関係（未利用材（2,000kW未満）及び建築資材廃棄物以外）>

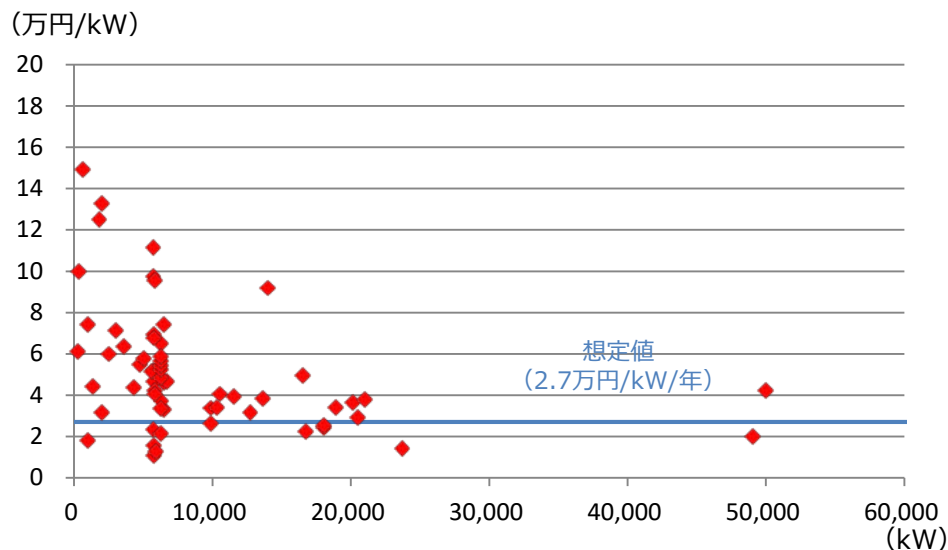


①木質等バイオマス発電 運転維持費

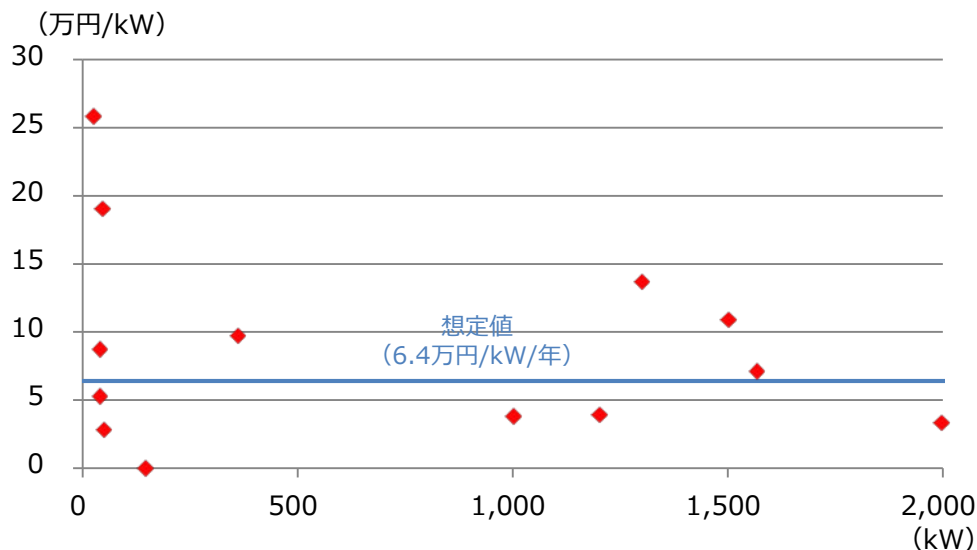
- これまでに得られた運転維持費のコストデータ（未利用材（2,000kW未満）以外）は61件。平均値5.1万円/kW/年、中央値4.4万円/kW/年となり**想定値（2.7万円/kW/年）を上回るが、分散が大きい**。コストデータの分散が大きいことから、現行の想定値の範囲で効率的な地点・案件を推進しながら導入を進めていくという観点に留意しつつ、今後のコスト動向を注視する必要がある。
- 未利用材（2,000kW未満）の運転維持費のコストデータは13件。平均値8.8万円/kW/年、中央値7.1万円/kW/年となり、**想定値（6.4万円/kW/年）を上回るが、コストデータが少なく、今後のデータの注視が必要**である。
- 以上を踏まえると、**一般木材等（入札対象範囲外）の2019年度の運転維持費の想定値及び未利用材、建設資材廃棄物の2021年度の運転維持費の想定値は据え置くこととしてはどうか**。

（※）なお、バイオマス液体燃料については3件の運転維持費のコストデータが得られ、平均値は1.1万円/kW/年、中央値は1.1万円/kW/年であった。

<出力と運転維持費の関係（未利用材（2,000kW未満）以外）>



<出力と運転維持費の関係（未利用材（2,000kW未満））>



①木質等バイオマス発電 燃料費

- 未利用材（2,000kW未満）の燃料費のコストデータは15件。平均値は860円/GJとなり、想定値（900円/GJ）をやや下回るが、コストデータが少なく、今後のデータの注視が必要である。
- 未利用材（2,000kW以上）の燃料費のコストデータは72件。平均値は1,085円/GJとなり、想定値（1,200円/GJ）と概ね同水準である。
- 一般木材等の燃料費のコストデータは111件。平均値は723円/GJとなり、想定値（750円/GJ）と概ね同水準である。
- 建設資材廃棄物の燃料費のコストデータは44件。平均値は321円/GJとなり、想定値（200円/GJ）をやや上回る。
- 想定値と若干のずれが見られる燃料種もあるものの、引き続き、一般木材等の認定量の急増がバイオマス発電全体の燃料市場に与える影響を注視する必要があるため、一般木材等（入札対象範囲外）の2019年度の燃料費の想定値及び未利用材、建設資材廃棄物の2021年度の燃料費の想定値は据え置くこととしてはどうか。

（※）なお、バイオマス液体燃料について3件の燃料費のコストデータが得られ、平均値は2,270円/GJ、中央値は2,255円/GJであった。

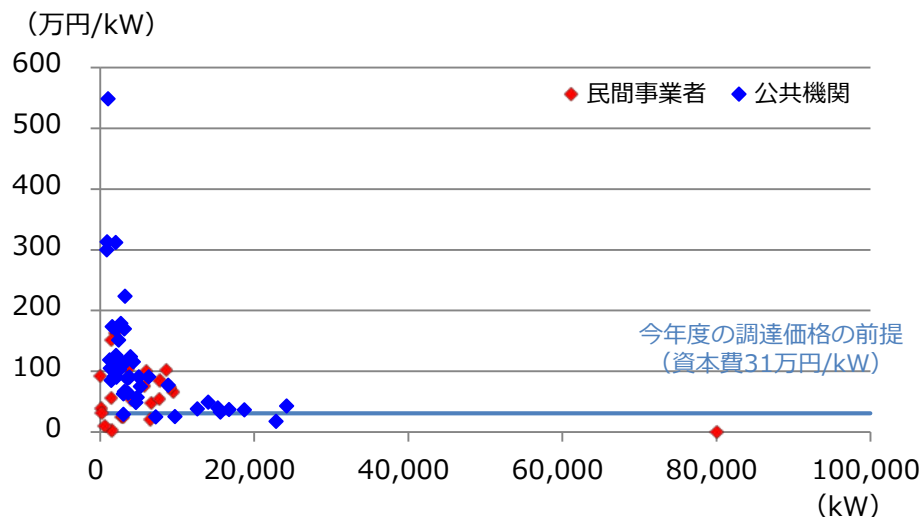
		実績値（熱量ベース）		想定値（熱量ベース）
未利用木材	2,000kW未満	860円/GJ（15件）		900円/GJ
	2,000kW以上	1,085円/GJ（72件）		1,200円/GJ
一般木材等	ペレット	723円/GJ（111件）	1,249円/GJ（5件）	750円/GJ
	チップ		675円/GJ（63件）	
	PKS		866円/GJ（27件）	
建設資材廃棄物		321円/GJ（44件）		200円/GJ

（注）燃料費が逆有償の案件（0円/GJ未満）は、分析の対象から除外した。

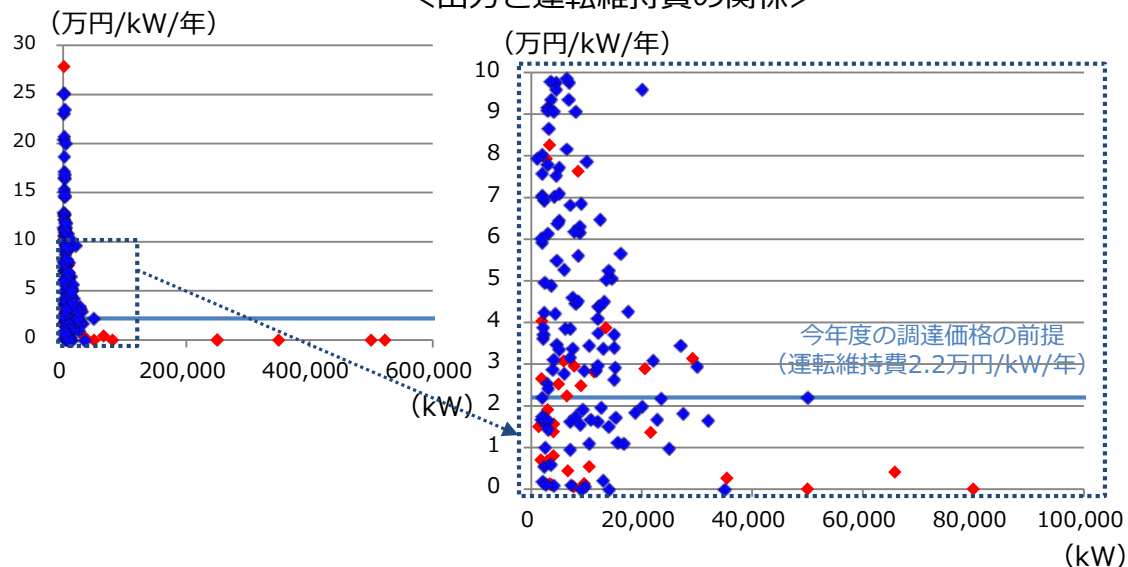
②一般廃棄物その他バイオマス

- これまでに得られた資本費のコストデータは69件。平均値は96.5万円/kW、中央値84.9万円/kWとなり、**想定値（31万円/kW）を上回る**。現在の想定値は、制度開始当初の事業者団体からのヒアリングに基づいて大規模な設備を想定しているため、**6,000kW以上の設備（20件）に限定すると**、平均値は48.1万円/kW、中央値は41.3万円/kWとなり、**想定値に近い水準**となる。
- これまでに得られた運転維持費のコストデータは207件。平均値は6.1万円/kW/年、中央値は3.9万円/kW/年となり、**想定値（2.2万円/kW/年）を上回る**。現在の想定値は、制度開始当初の事業者団体からのヒアリングに基づいて大規模な設備を想定しているため、**6,000kW以上の設備（97件）に限定すると**、平均値は3.3万円/kW/年、中央値は2.8万円/kW/年となり、**想定値に近い水準**となる。
- こうした中で、資本費・運転維持費ともに案件の分散が非常に大きいことから、現行の想定値の範囲で効率的な地点・案件を推進しながら導入を進めていくという観点から、**2021年度の想定値を据え置く**こととしてはどうか。

<出力と資本費の関係>



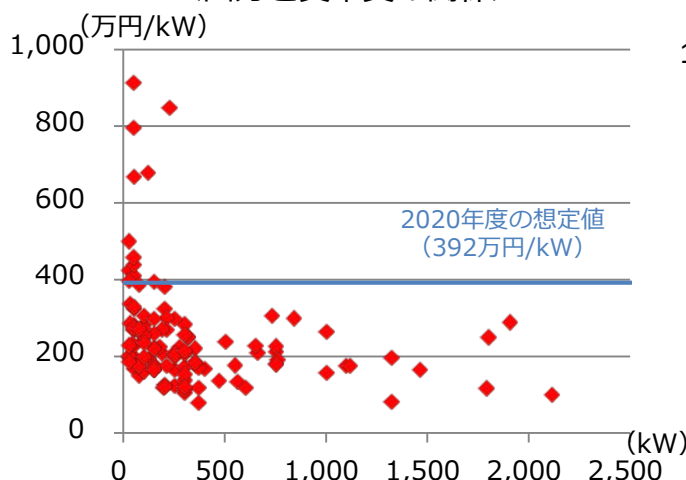
<出力と運転維持費の関係>



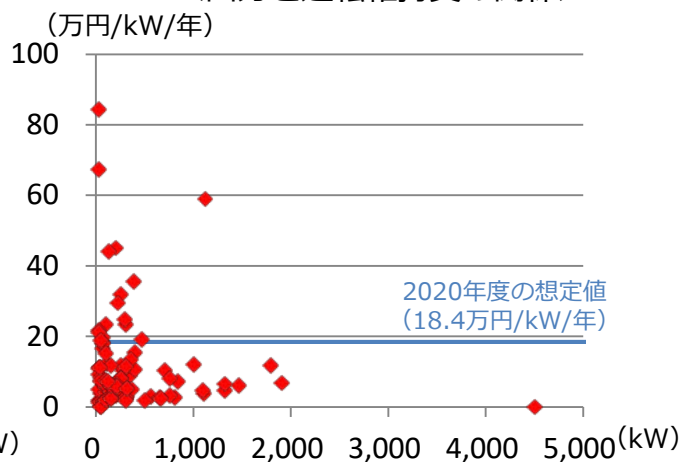
③メタン発酵バイオガス発電 コストデータ分析（全体）

- これまでに得られた資本費のコストデータは119件。平均値は200.9万円/kW、中央値は161.9万円/kWであった。このうち50件が、過去に投資をしたメタン発酵バイオガス発電に必要な発酵槽（115万円/kW相当）を有効利用したケースである点を勘案し、こうしたケースの案件に115万円/kWを付加した場合の実質的な資本費は、平均値は249.0万円/kW、中央値は216.4万円/kWとなるが、**想定値（392万円/kW）を下回った**。
- 現在の想定値は、制度開始当初の事業者団体からのヒアリングに基づき小規模な設備（50kW程度）を想定しているため、**50kW未満の設備（15件）に限定すると**、実質的な資本費の平均値は381.3万円/kW、中央値は287.1万円/kWとなり、**平均値は想定値に近い水準**となる。
- これまでに得られた運転維持費のコストデータは103件。平均値は10.7万円/kW/年、中央値は6.1万円/kW/年となり、**想定値（18.4万円/kW）を下回った**。
- 現在の想定値は、制度開始当初の事業者団体からのヒアリングに基づき小規模な設備（50kW程度）を想定しているため、**50kW未満の設備（14件）に限定すると**、運転維持費の平均値は18.8万円/kW/年、中央値は11.0万円/kW/年となり、**平均値は想定値に近い水準**となる。
- 認定年度が直近となるにつれて設備は大規模化する傾向にあり、**例えば2017年度設置案件では、平均規模は433kW**であった。したがって、**調達価格等の算定に当たって想定すべき規模について、今後導入される設備の規模を見極めつつ、中長期的に検討**していく必要がある。

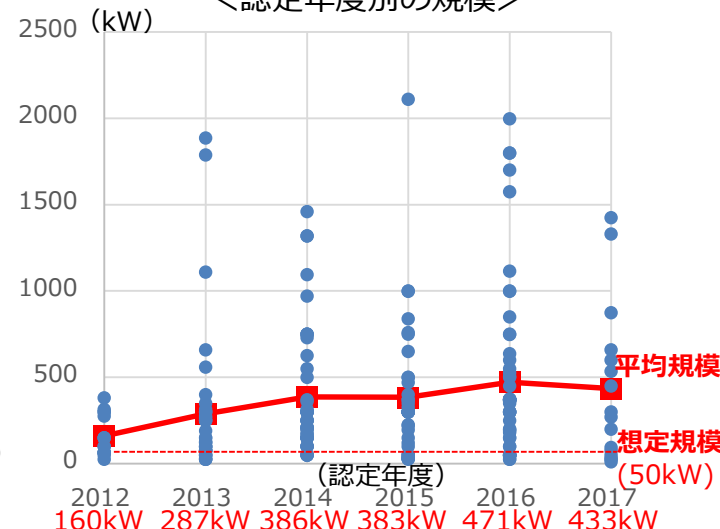
＜出力と資本費の関係＞



＜出力と運転維持費の関係＞



＜認定年度別の規模＞



※既存の発酵槽を活用している案件には、発酵槽の費用相当額（115万円/kW）を加えた額をプロットしている。

- また、委員からの指摘を踏まえ、今年度は原料種別の資本費について分析を行った結果、家畜糞尿を原料とするものは資本費が高く、下水汚泥及び食品残さを原料とするものは資本費が低い傾向が確認された。これは、原料種によって発酵槽を新設する案件の比率に差があり、家畜糞尿を原料とする案件では大半が発酵槽を新設する案件であったのに対し、下水汚泥及び食品残さを原料とする案件では大半が既設の発酵槽を活用する案件であったことが主な理由だった。
- この結果を踏まえ、原料種を問わず、①発酵槽を新設する案件、②既存の発酵槽を活用する案件の資本費をそれぞれ分析すると、①発酵槽を新設する案件（69件）の平均値は262.8万円/kW、②既存の発酵槽を活用する案件（50件）の平均値は115.4万円/kWとなり、資本費に差異が見られた。

＜原料種別のコスト分析＞

	家畜糞尿	下水汚泥	食品残さ
資本費(万円/kW)	211.4	107.4	131.2
実質的な資本費（注） (万円/kW)	223.1	222.5	204.6
運転維持費(万円/kW/年)	8.7	7.8	11.9
発酵槽を 新設した案件	26件 /29件	0件 /23件	6件 /17件

＜発酵槽を新設する案件／既存の発酵槽を活用する案件の資本費＞

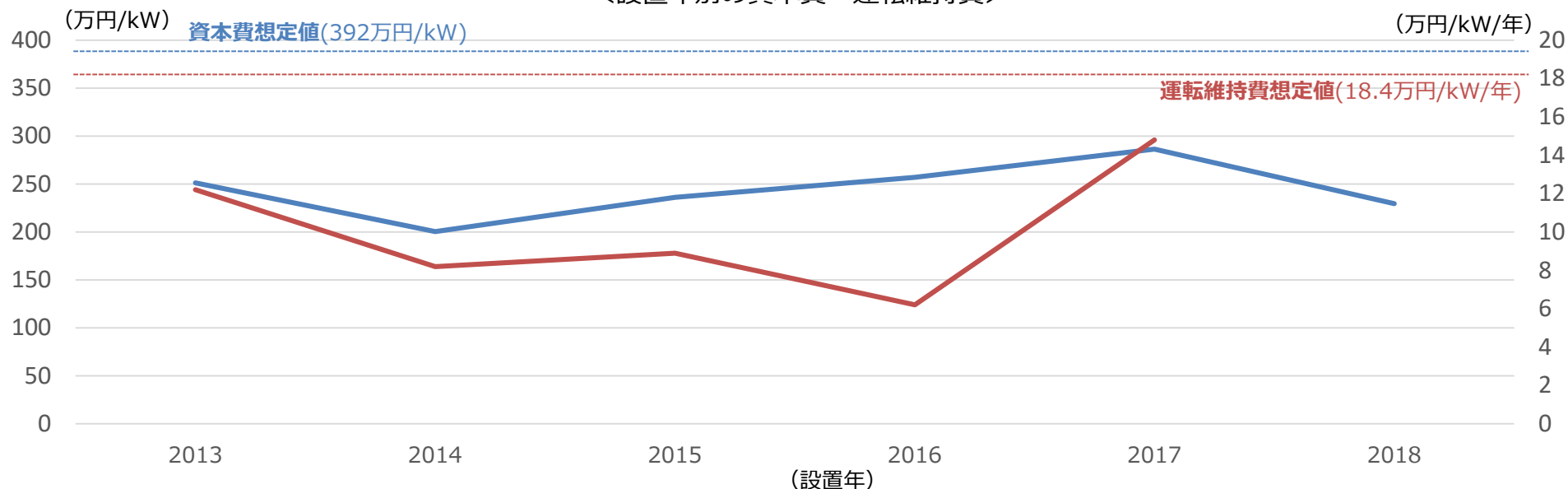
資本費	
①発酵槽を新設する案件	262.8万円/kW
②既存の発酵槽を活用する案件	115.4万円/kW

(※) それぞれの原料種別を単独で原料としている案件のみを分析の対象とし、原料混合案件は分析対象から除外。
(注) 既存の発酵槽を活用している案件には、発酵槽の費用（115万円/kW）を加えている。

③メタン発酵バイオガス発電 コストデータ分析（詳細分析②）

- このため、コストデータを踏まえれば、新しく既設発酵槽活用型の区分を設定するという考え方もある。他方で、
- 昨年度までの委員会では、今後の地域的拡大により費用が増加する可能性もあることから想定値を据え置いてきている中で、設置年別の資本費及び運転維持費を分析したところ、
 - ①資本費については、2018年設置案件ではこれまで続けてきた資本費の傾向が見られず、
 - ②運転維持費については、2017年度設置案件で急増している、
 ことが分かったが、この直近の傾向が一時的なものであるかは現時点では分からないこと、
 - 本委員会での業界団体ヒアリングを踏まえると、現在のIRRの想定値（1%）は資金調達コスト等を踏まえた実態よりも低く、想定値よりも低い資本費及び運転維持費で導入することにより資金調達コスト等の不足分を補っているケースもあると考えられること、
- に留意すると、引き続きコストデータを注視していく必要があるため、2021年度の資本費及び運転維持費の想定値は据え置くこととしてはどうか。

＜設置年別の資本費・運転維持費＞



(※) 2012年は件数が1件のため分析対象から除外した。

※既存の発酵槽を活用している案件には、発酵槽の費用相当額（115万円/kW）を加えている。

1. 新規燃料の取扱い

2. 持続可能性基準

3. 入札制度

(1) 入札制度全体（太陽光・バイオマス）に
共通の事項（再掲）

(2) 入札対象範囲

(3) 入札量

4. バイオマス発電のコスト動向

(1) 各区分のコストデータ

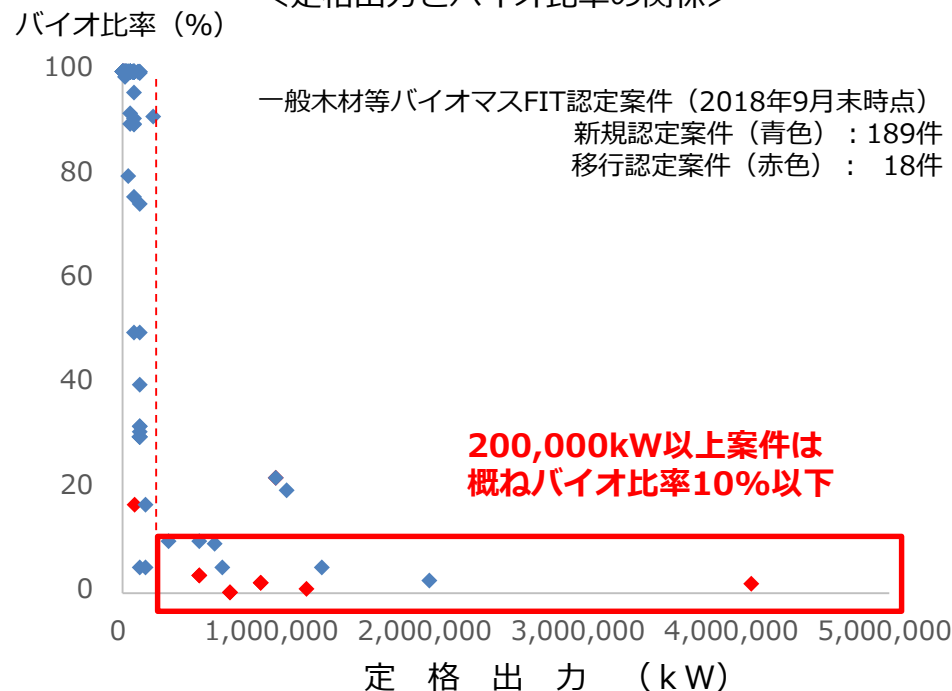
(2) 石炭混焼の取扱い

石炭混焼の取扱いについて（これまでの経緯）

- 石炭混焼案件については、これまで資本費及び運転維持費等のコストデータの収集が十分に進んでおらず、そのコストの検証を行うことが難しい状況にあった。しかしながら、直近でRPS制度からの移行認定が相次いだため、FIT法に基づく報告徴収を行うことにより、一定数のデータ収集が可能な状況になりつつある。
- こうした中で、電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会から本委員会に対して、今後本委員会においてFIT制度の下での石炭混焼の取扱いについて具体的な検討がなされる場合には、容量市場との併用の可能性も含めた検討を早期に行うよう要請がなされている。
- 石炭混焼案件については、バイオマス専焼案件とコスト構造が異なる可能性があるため、こうした要請も契機とし、事業者のコストデータを提出を求めることによって追加的なデータ収集を行い、そのFIT制度上の取扱いを議論する必要があるとの指摘が本委員会の委員からもあったところ。
- このため、今回、FIT認定時に少しでも石炭を混焼する事業計画を提出している全事業者（54件、バイオマス比率考慮前出力：1万～410万kW）に対して、FIT法に基づく報告徴収を行い、コストデータの提出を求めた。今回の委員会では、この報告徴収の結果と併せて、第1回バイオマス入札の結果についても検討いただき、石炭混焼の取扱いを御議論いただきたい。

- FIT制度における買取の対象となる発電量は、発電所全体の発電コストをバイオマス比率で按分した部分のみである。このため、資本費・運転維持費等に違いがない限り、バイオマス発電部分については、混焼割合に関わらず同一のコスト構造となる。
- 他方で、現時点での認定案件については、定格出力とバイオマス比率の関係を分析すると、**定格出力が200,000kW以上の案件は概ねバイオマス比率が10%以下**となっている。燃料価格が比較的安価な石炭を利用していることから、現行の調達価格の想定値や発電コストWGの諸元を用いて**発電所全体での発電コストを機械的に試算すると、バイオマス比率10%の案件は、バイオマス専燃の場合と比べて低コストで事業を実施できているという考え方もある。**

＜定格出力とバイオ比率の関係＞



＜石炭混焼とコスト構造＞

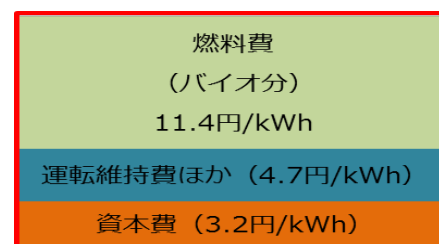
バイオマス専燃の場合

＜バイオマス部分のみ＞

発電コスト19円/kWh
IRR4%で**価格21円/kWh**

＜発電所全体＞

平均発電コスト19円/kWh
IRR4%で**価格21円/kWh**



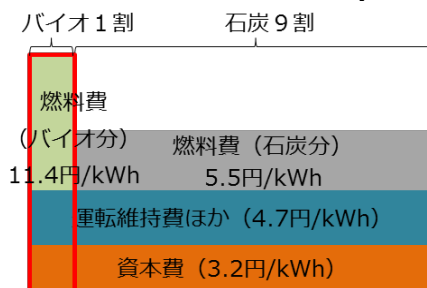
バイオマス比率10%の場合

＜バイオマス部分のみ＞

発電コスト19円/kWh
IRR4%で**価格21円/kWh**

＜発電所全体＞

平均発電コスト14円/kWh
IRR4%で**価格16円/kWh**



(※) 資本費・運転維持費・バイオマスの燃料費は現行の一般木材等バイオマス(20,000kW以上)の想定値。また、石炭の燃料費は発電コスト検証WG想定値。

- バイオマス発電の石炭混焼案件については、電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会の中間とりまとめにおいて、今後、調達価格等算定委員会においてFIT制度の下での石炭混焼の取扱いについて具体的な検討がなされることとなれば、容量市場との併用の可能性も含めた検討を早期に行うことを、調達価格等算定委員会に要請することとされている。

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会
制度検討作業部会（2018年5月18日）資料3より抜粋

論点6：FITの適用を受けているバイオマス混焼設備の扱い（総論）

- 現状、調達価格等算定委員会においては、引き続きデータが揃っていないため、石炭混焼についての結論が得られる状況にないとされており、この検証を経ない限りは、バイオマス専焼設備を基にした価格区分が適用されるFITと容量市場との併用を認めることはできないのではないかと。
- 今後、調達価格等算定委員会においてFIT制度の下での石炭混焼の取扱いについて具体的な検討がなされることとなれば、その際には、容量市場との併用の可能性も含めた検討を行うことを、調達価格等算定委員会に要請することとしてはどうか。

電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会 中間とりまとめ（2018年7月）（抜粋）

（固定価格買取制度との関係）

（略）

調達価格等算定委員会においては、資本費・運転維持費等に違いがない限り、バイオマス発電部分については、混焼割合に関わらず同一のコスト構造になるとされているが、一方で、石炭混焼設備はバイオマス専焼の場合と比べて低コストで事業を実施できているのではないかと、との指摘もなされており、コストデータが十分に揃っていないことから、今後実施される入札の結果も見ながら検証していくこととされている。

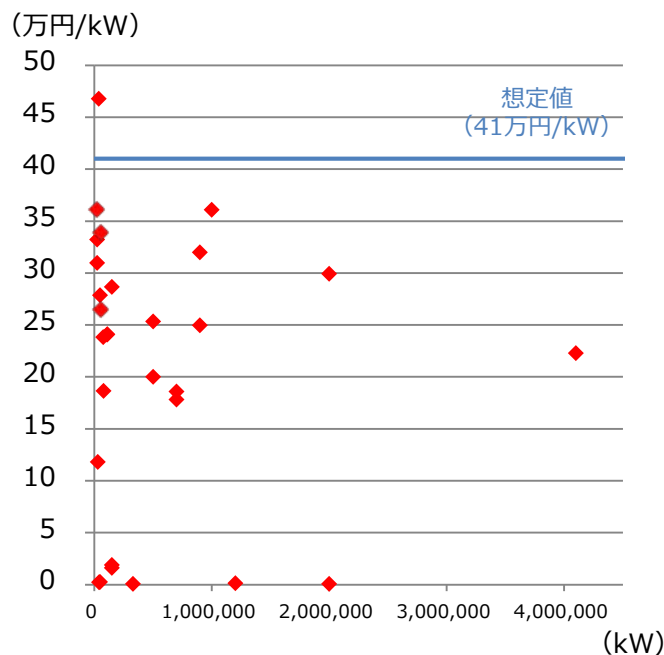
そのため、現状、調達価格等算定委員会においては、引き続きデータが揃っていないため、石炭混焼についての結論が得られる状況にないとしており、この検証を経ない限り、バイオマス専焼設備を基にした価格区分が適用されるFITと容量市場との併用は認められない。

今後、調達価格等算定委員会においてFIT制度の下での石炭混焼の取扱いについて具体的な検討がなされることとなれば、容量市場との併用の可能性も含めた検討を早期に行うことを、調達価格等算定委員会に要請することとする。

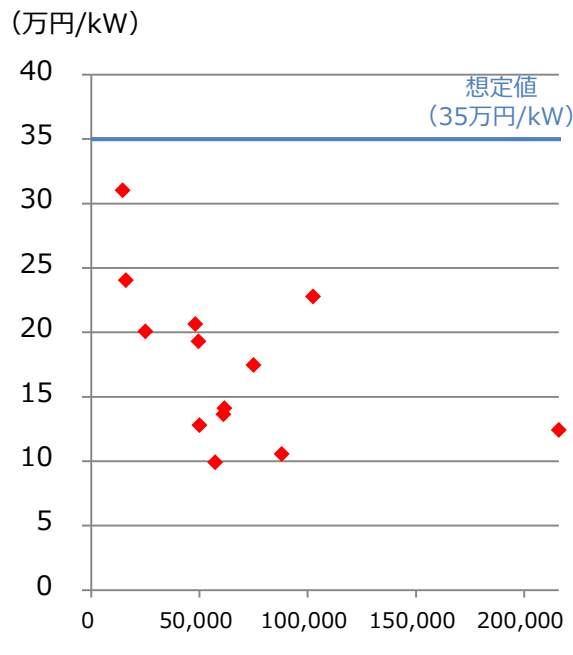
報告徴収の結果について（資本費）

- 未利用材（2,000kW未満）については、今回の報告徴収で得られた石炭混焼データはなかった。
- 未利用材（2,000kW以上）及び一般木材等については、現在の想定値は41万円/kWであるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（29件）のうち、5万円/kW未満の異常値を除いたもの（22件）の平均値は27.0万円/kWとなり、想定値を大きく下回った。
- 建設資材廃棄物については、現在の想定値は35万円/kWであるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（13件）の平均値は17.6万円/kWとなり、想定値を大きく下回った。
- 一般廃棄物その他バイオマスについては、現在の想定値は31万円/kWであるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（4件）の平均値は0.5万円/kWとなり、想定値を大きく下回った。

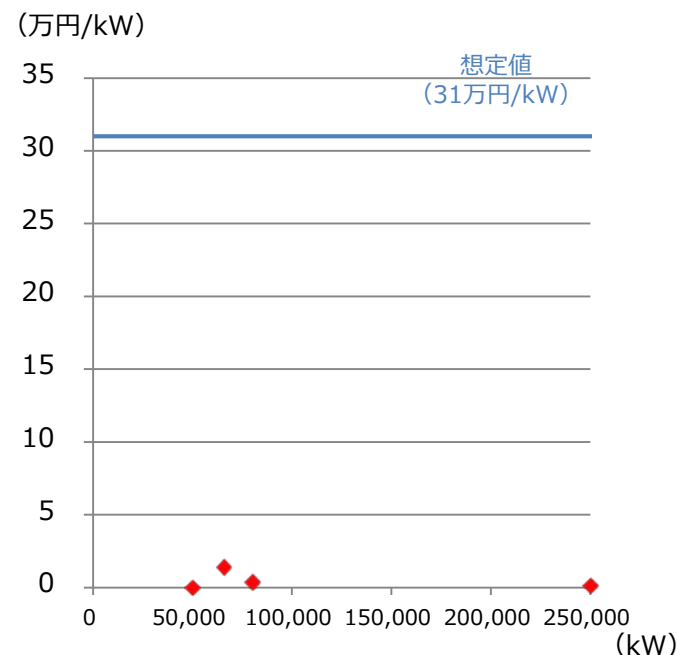
＜未利用材（2,000kW以上）・一般木材等＞



＜建設資材廃棄物＞



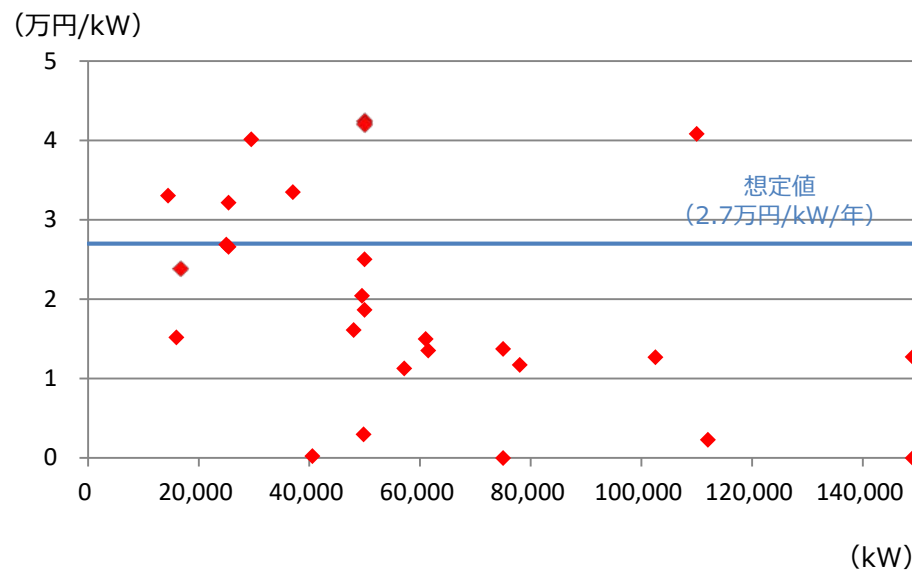
＜一般廃棄物その他バイオマス＞



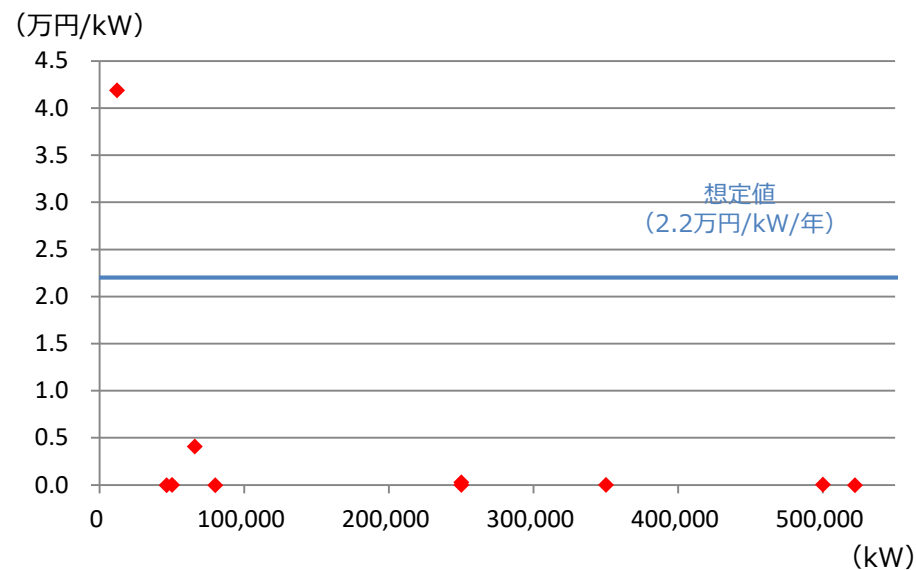
報告徴収の結果について（運転維持費）

- 未利用材（2,000kW未満）については、今回の報告徴収で得られた石炭混焼データはなかった。
- 未利用材（2,000kW以上）、一般木材等及び建設資材廃棄物については、現在の想定値は2.7万円/kW/年であるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（40件）の**平均値は1.6万円/kW/年となり、想定値を大きく下回った。**
- 一般廃棄物その他バイオマスについては、現在の想定値は2.2万円/kW/年であるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（10件）の**平均値は0.5万円/kW/年となり、想定値を大きく下回った。**

<未利用材（2,000kW以上）・一般木材等・建設資材廃棄物>



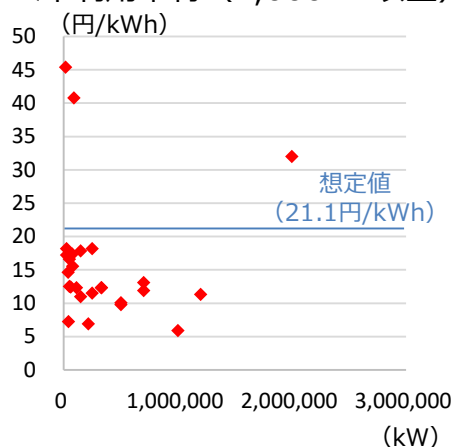
<一般廃棄物その他バイオマス>



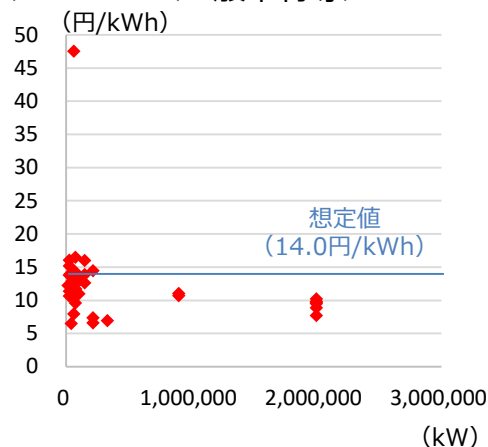
報告徴収の結果について（燃料費）

- これまでバイオマス発電の燃料費については、投入燃料の熱量当たりの燃料費を分析してきた。他方で、石炭混焼案件は規模が大きく、**大規模化による発電効率の上昇が見込まれる中で発電効率を適切に評価するためには、投入燃料の熱量当たりの燃料費ではなく、売電電力量当たりの燃料費を分析することが必要**となる。このため、今回の報告徴収の結果については、売電電力量当たりの燃料費を算出することとした。また、想定値が0円/kWhの「一般廃棄物その他バイオマス」以外の区分については、燃料費が各区分の調達価格より高いデータは異常値として排除した。
- 未利用材（2,000kW未満）については、今回の報告徴収で得られた石炭混焼データはなかった。
- 未利用材（2,000kW以上）については、現在の想定値は21.1円/kWhであるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（24件）の**平均値は13.7円/kWhとなり、想定値を下回った**。
- 一般木材等については、現在の想定値は14.0円/kWh（2017年度の20,000kW以上の想定値は11.4円/kWh）であるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（36件）の**平均値は11.5円/kWhとなり、想定値と概ね同水準であった**。
- 建設資材廃棄物については、現在の想定値は4.1円/kWhであるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（14件）の**平均値は5.2円/kWhとなり、想定値をやや上回った**。
- 一般廃棄物その他バイオマスについては、現在の想定値は0円/kWhであるが、今回の報告徴収で得られた石炭混焼案件のデータ（28件）の**平均値は6.5円/kWhとなり、想定値を上回った**。

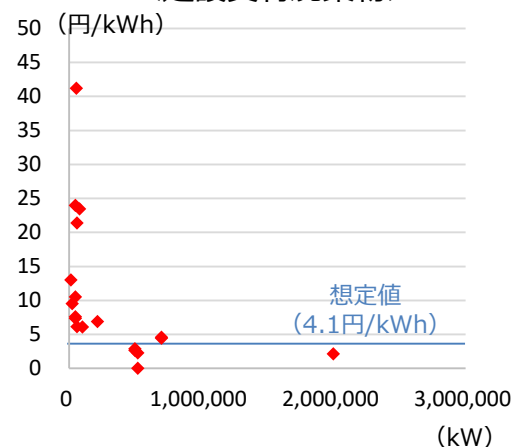
＜未利用木材（2,000kW以上）＞



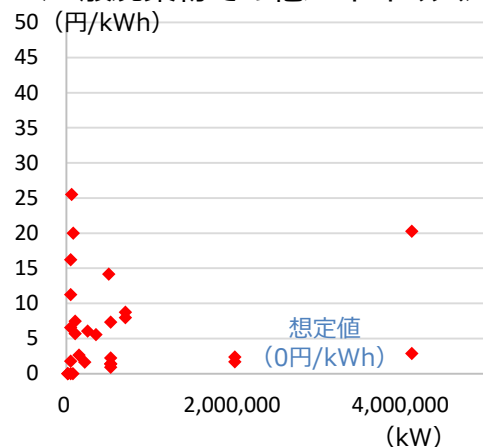
＜一般木材等＞



＜建設資材廃棄物＞



＜一般廃棄物その他バイオマス＞



石炭混焼の取扱いについて（案）①

- 石炭混焼案件（石炭比率が0%より大きい案件）については、以下のとおり、取り扱うこととしてはどうか。

（1）一般木材等・未利用材・建設資材廃棄物との混焼について

- 一般木材等・未利用材・建設資材廃棄物については、報告徴収で得られた資本費、運転維持費及び燃料費は、現在の想定値より著しく低い。
- このため、まず、一般木材等バイオマス発電の入札対象範囲（2018年度＝10,000kW以上）について、事業に要する費用が異なる中で適正な競争を促すためには、新しく石炭混焼区分を設定し、バイオマス専焼案件とは別区分で入札を実施することが必要となる。しかしながら、現在、一般木材等バイオマス発電区分のFIT認定量が急増しており、今後の導入動向を注視すべき状況にあることを踏まえれば、新しく石炭混焼区分を設定するよりも、2019年度より石炭混焼案件は入札制度の対象外としてどうか。また、バイオマス部分について従来の調達価格を維持したまま石炭部分について容量市場の適用を受けるのは適切ではないため、2018年度以前に既に認定を受けた案件が容量市場の適用を受ける場合はFIT制度の対象から外すこととしてはどうか。
- さらに、一般木材等バイオマス発電の入札対象範囲外（2018年度＝10,000kW未満）・未利用材・建設資材廃棄物については、どのように取り扱うことが適切か。
 - 【案①】2019年度より新しく石炭混焼区分を設けるとともに、既認定案件も含め容量市場との併用については、当該新区分の調達価格等を適用することで認める。
 - 【案②】入札対象の一般木材等バイオマス発電と同様に考え、2019年度よりFIT制度の新規認定対象とならないことを明確化し、2018年度以前に既に認定を受けた案件が容量市場の適用を受ける場合はFIT制度の対象から外す。

		資本費	運転維持費	燃料費
一般木材等【IRR3%】	報告徴収結果	27.0万円/kW	1.6万円/kW/年	11.5円/kWh
	現在の想定値	41.0万円/kW	2.7万円/kW/年	14.0円/kWh
	2017年度の20,000kW以上の想定値	41.0万円/kW	2.7万円/kW/年	11.4円/kWh
未利用材（2,000kW以上）【IRR8%】	報告徴収結果	27.0万円/kW	1.6万円/kW/年	13.7円/kWh
	現在の想定値	41.0万円/kW	2.7万円/kW/年	21.1円/kWh
建設資材廃棄物【IRR4%】	報告徴収結果	17.6万円/kW	1.6万円/kW/年	5.2円/kWh
	現在の想定値	35.0万円/kW	2.7万円/kW/年	4.1円/kWh

石炭混焼の取扱いについて（案）②

（２）一般廃棄物その他バイオマスとの混焼について

- 一般廃棄物その他バイオマスについては、区分設定時に石炭混焼案件も想定して調達価格等の算定を行っている。この中で、報告徴収の結果、資本費及び運転維持費は想定値を大きく下回ったが、燃料費は想定値を上回った。実際には想定値よりも安い費用で事業を実施できており、FIT制度から自立して事業を実施すること（FIT制度からの自立化）が可能なコスト水準にあると考えられる。
- このため、この区分で石炭混焼を行うものについては、2021年度よりFIT制度の新規認定対象から除き、2020年度以前に認定を受けた案件が容量市場の適用を受ける場合はFIT制度の対象から外すこととしてはどうか。

（注）以上の取扱いは、石炭混焼案件（石炭比率が0%より大きい案件）に係るものであり、石炭混焼を行っていない案件の取扱いを決定するものではない。

		資本費	運転維持費	燃料費
一般廃棄物その他バイオマス 【IRR4%】	報告徴収結果	0.5万円/kW	0.5万円/kW/年	6.5円/kWh
	現在の想定値	31.3万円/kW	2.2万円/kW/年	0円/kWh

※一般廃棄物その他バイオマスの資本費については、定期報告の分析と同様、報告のあったデータに発電関連比率を乗じたものである。

- なお、（１）（２）のいずれについても、既認定案件はこれまで国民負担による導入支援が行われてきたことを踏まえると、今回の取扱いにより、容量市場の適用を選択しFIT制度の対象外となる発電事業であっても、今後も継続してバイオマス燃料を用いた発電事業が行われることが当然に期待される。