資料２

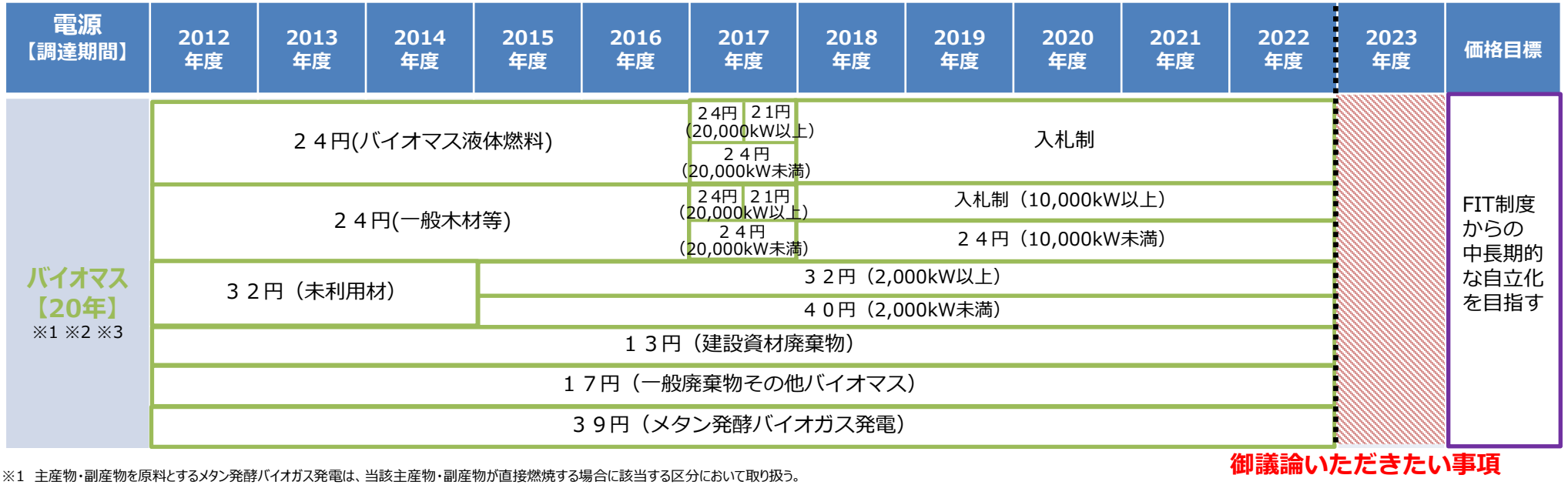
バイオマス発電について

２０２２年１月

資源エネルギー庁

本日御議論いただきたい事項（バイオマス発電）

- バイオマス発電については、昨年度の委員会で、**2021年度の新規燃料の取扱い**や、**2022年度にFIP制度のみ認められる対象等**、**2022年度の調達価格・基準価格**等について、取りまとめたところ。
- このため、本日の委員会では、以下の内容について、御議論いただきたい。
  - **(1) 2022年度**の**新規燃料の取扱い等**
  - **(2) 2023年度以降**に**FIP制度のみ認められる対象**、**入札対象**等
  - **(3) 2023年度**の**調達価格・基準価格**
- なお、**2022年度の入札制（募集回数・募集容量、上限価格等）**については、資料３。



御議論いただきたい事項

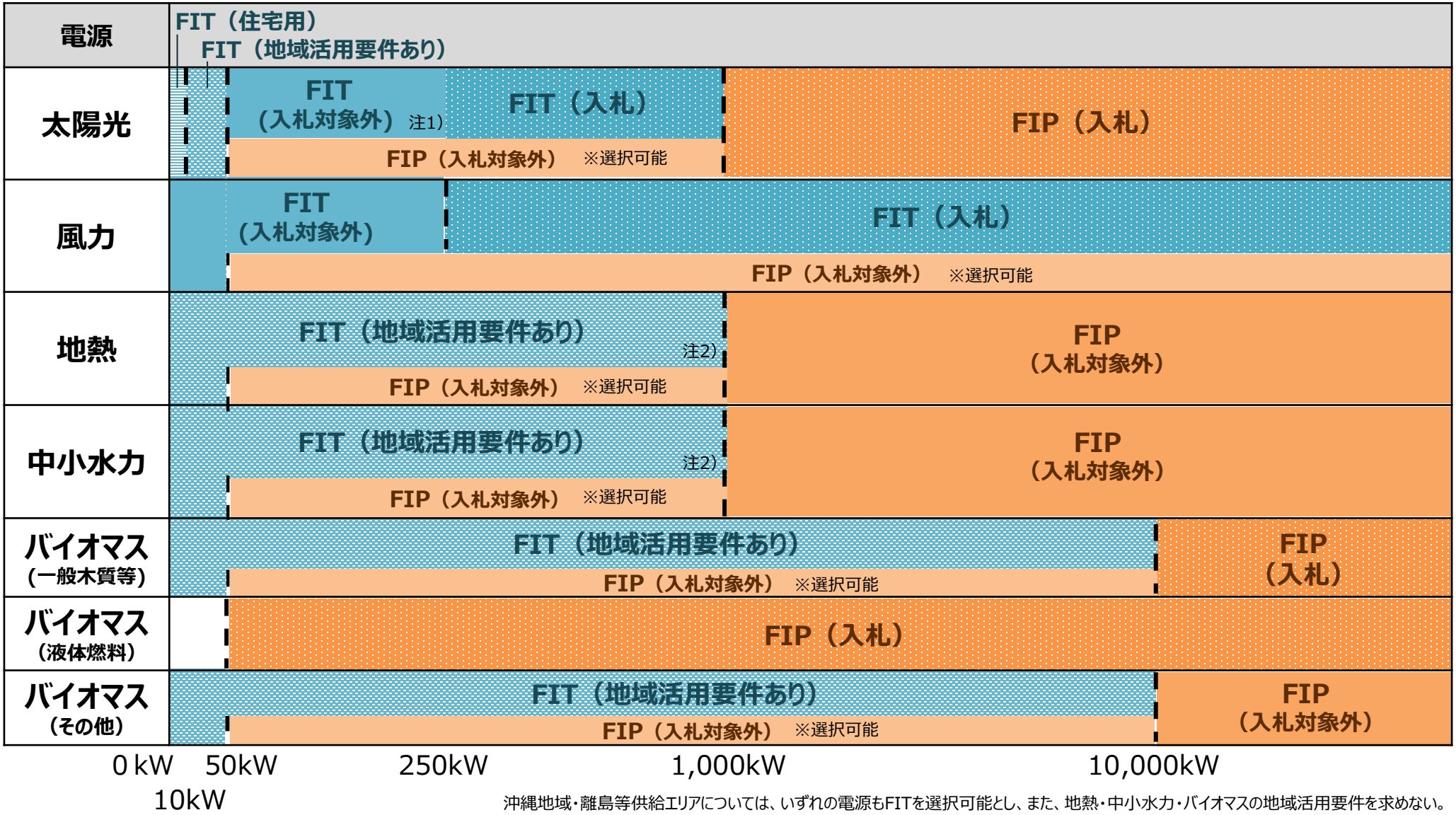
※1 主産物・副産物を原料とするメタン発酵バイオガス発電は、当該主産物・副産物が直接燃焼する場合に該当する区分において取り扱う。

※2 新規燃料については、食料競合について調達価格等算定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。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排出量の論点を調達価格等算定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。

※3 石炭（ごみ処理焼却施設で混焼されるコークス以外）との混焼を行うものは、2019年度（一般廃棄物その他バイオマスは2021年度）からFIT制度の新規認定対象とならない。また、2018年度以前（一般廃棄物その他バイオマスは2020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。

（参考）2022年度のFIT/FIP・入札の対象

- 風力以外は**一定規模以上はFIPのみ認める**。また、**50kW以上は事業者が希望すればFIPも選択可能**。
- なお、**既にFIT認定を受けている事業も、50kW以上は事業者が希望すればFIPに移行可能**。



沖縄地域・離島等供給エリアについては、いずれの電源もFITを選択可能とし、また、地熱・中小水力・バイオマスの地域活用要件を求めない。

注1）太陽光の2022年度の入札対象の閾値は、2021年度の閾値をそのまま仮定していることに留意。 注2）なお、地熱・中小水力の当該の閾値は、2023年度も同じとする。

（参考）今年度の本委員会の主な論点（総論）

調達価格等算定委員会（第70回）
（2021年10月４日）事務局資料より抜粋

- **第６次エネルギー基本計画（案）等をふまえた検討**
  - **第６次エネルギー基本計画（案）**においては、**2030年度の野心的な温室効果ガス削減目標をふまえた野心的なもの**として、**合計3,360~3,530億kWh（総発電量に占める再エネ比率は36～38%）を目指す**（※）ということが掲げられており、こうした目標の実現に向けて、Ｓ＋３Ｅを大前提に再エネの**主力電源化を徹底**し、再エネに**最優先の原則で取り組み**、**国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入**を促すという方針を掲げている。

（※）なお、この水準は、キャップではなく、今後、現時点で想定できないような取組が進み、早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、更なる高みを目指す。

  - 再エネのコスト低減・市場統合に関しては、**国際水準と比較すると依然と高い状況**にあることや、**既に再エネ賦課金が2.7兆円の水準**に達すると想定されること等、**今後、国民負担を抑制しつつ導入拡大との両立を図っていく必要がある**ことから、**他の電源と比較して競争力ある水準まで低減させ、自立的に導入が進む状態を早期に実現していく**ことや、**再エネの自立化に向けたステップ**として、**電力市場への統合を積極的に進めていく**ことを掲げている。
  - 今年度の本委員会では、こうした**第６次エネルギー基本計画（案）**の内容もふまえて、

    ①　**2050年カーボンニュートラル**や**2030年度の温室効果ガス排出削減目標**の実現に向けて、**再エネの最大限の導入**を進めていくこと

    ②　同時に、国民負担の増大や地域の安全等への懸念に対応するため、**国民負担の抑制**と**地域との共生**を図っていくことに留意しつつ、**調達価格／基準価格や入札制度等の在り方等**を検討すべきではないか。

    特に、現時点で設定されていない**2023年度におけるFIP/FIT・入札の対象となる区分やその調達価格/基準価格、入札上限価格**について、一定の目安等を示すことで、**事業の予見性を高め**、**積極的な案件形成を促進すべき**ではないか。

※　**本委員会で検討すべき事項**については、他の関係審議会での検討・議論状況もふまえ、**必要に応じて、今年度の本委員会でも検討**すべきではないか。

（参考）今年度の本委員会の主な論点（電源ごとの論点）

調達価格等算定委員会（第70回）
（2021年10月４日）事務局資料より抜粋

＜地熱発電・中小水力発電＞

- **地熱発電・中小水力発電の2023年度以降の取扱い**
  - **2023年度及び2024年度の調達価格／基準価格**について、昨年度の本委員会の意見もふまえつつ、どう設定するか。
    - 特に**中小水力発電（1,000kW以上30,000kW未満）**については、コスト実績が2021年度の調達価格の水準を下回っており、昨年度の本委員会において「2023年度以降は、各動向をふまえながら、**想定値の見直し**を含め、来年度以降の本委員会で改めて検討する」とされた。
  - **2024年度のFIPの対象となる区分等**について、地熱発電や中小水力発電は、ベースロード電源であり出力が安定していることから、FIP制度により早期に電力市場へ統合していくことが適切と考えられる中で、どう設定するか。

＜バイオマス発電＞

- **バイオマス発電の2023年度以降の取扱い**
  - **2023年度の調達価格／基準価格**について、昨年度の本委員会の意見もふまえつつ、どう設定するか。

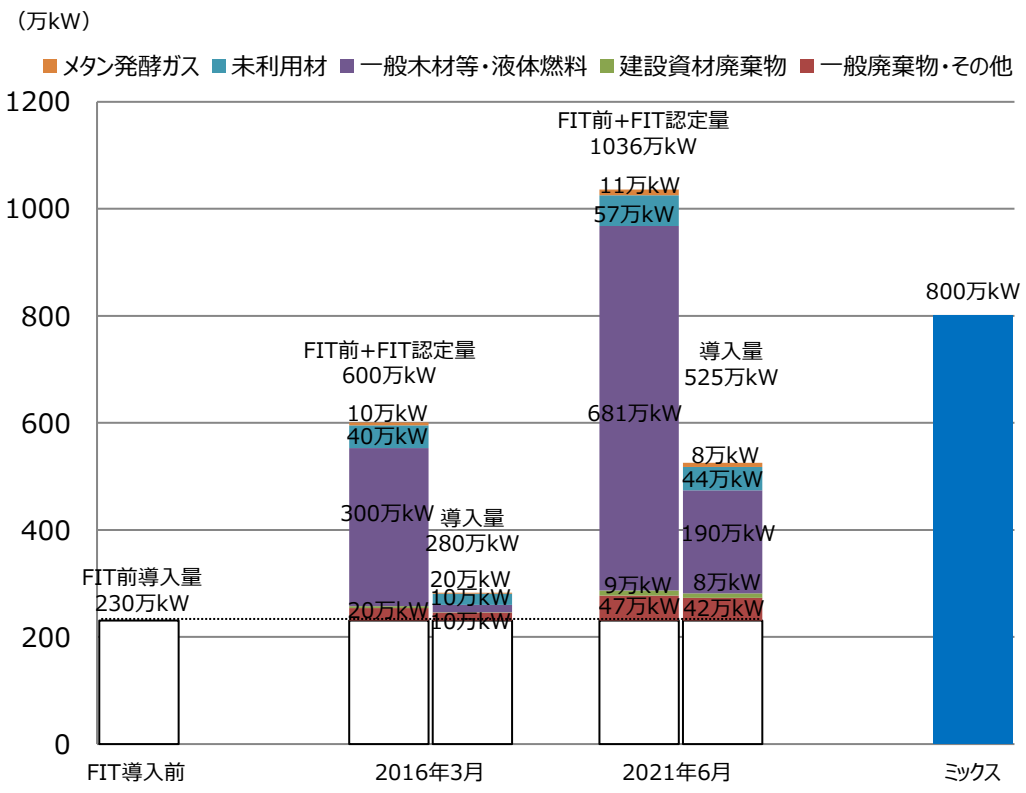
    （参考）令和３年度以降の調達価格等に関する意見
    ④調達価格・基準価格 ＜メタン発酵バイオガス発電について＞
    ■ こうした事情を勘案し、調達価格・基準価格における各想定値は、メタン発酵バイオガス発電のいずれの規模についても、2022年度は変更しないこととし、2023年度以降は、各動向をふまえながら、想定値の見直しや、区分の細分化を含め、来年度以降の本委員会で改めて検討することとした。
  - **2023年度のFIPの対象となる区分等**について、昨年度の本委員会の意見もふまえつつ、どう設定するか。

    （参考）令和３年度以降の調達価格等に関する意見
    (3)バイオマス発電の2022年度以降の取扱い
    ■ （略）向こう３年間、すなわち、2023年度までの取扱いについて本年度に示すことが効率的という考え方もある。他方、2023年度以降早期に1,000kW以上をFIP制度のみ認めることを目指すことをふまえ、2023年度以降の取扱いは、FIP制度施行に向けた各動向等をふまえつつ、来年度の本委員会にて決定することとした。
- **バイオマス発電の2022年度の取扱い**
  - **2022年度も入札対象とされている一般木材等（10,000kW以上）及びバイオマス液体燃料（全規模）**について、募集容量や上限価格等をどう設定するか。
  - また、**バイオマス持続可能性WG**での食料競合・ライフサイクルGHG・第三者認証スキームについての**専門的・技術的な議論**をふまえて、**新規燃料の取扱い等について検討**すべきではないか。

（参考）バイオマス発電のFIT認定量・導入量・買取価格

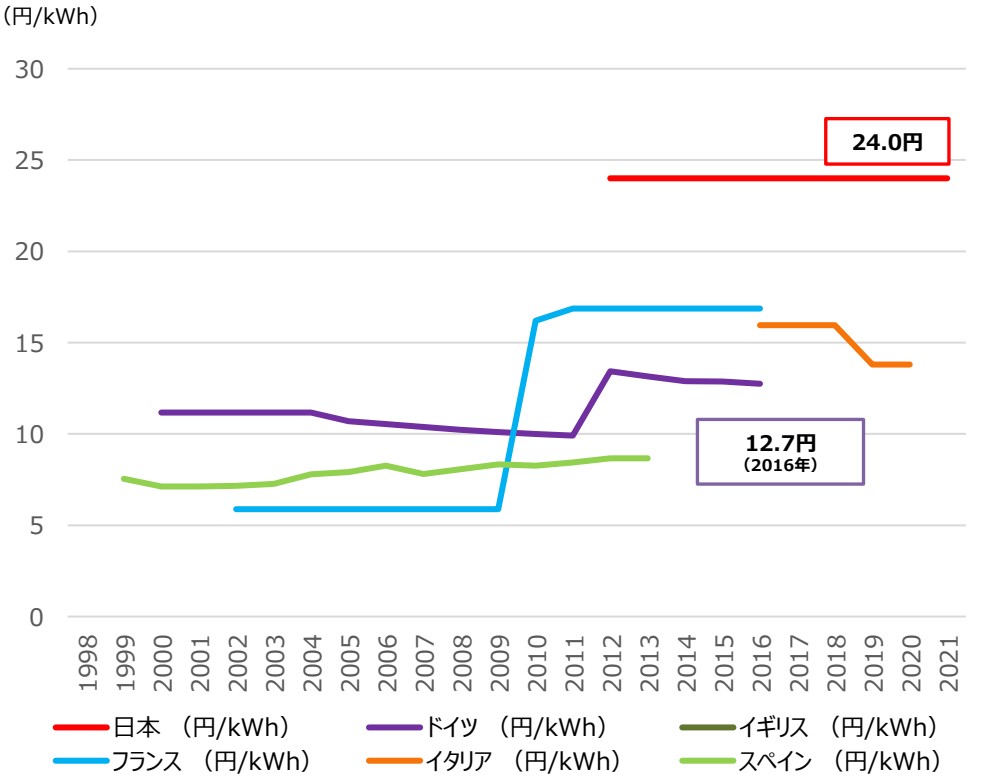
- バイオマス発電については、FIT制度開始前の導入量と2021年６月時点のFIT認定量を合わせた容量は、バイオマス発電全体で**1,036万kW**となっており、**エネルギーミックスの水準（800万kW）を超えている**。
- なお、2020年度の買取価格は、入札対象外の一般木材等（10,000kW未満）では24円/kWhであるなど、**海外のバイオマス発電の買取価格と比べて高い**。

＜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（2021年６月時点で確認できているもの）を反映済。
※ バイオマス比率考慮済。

＜バイオマス発電（5,000kW、ペレット使用）の各国の買取価格＞



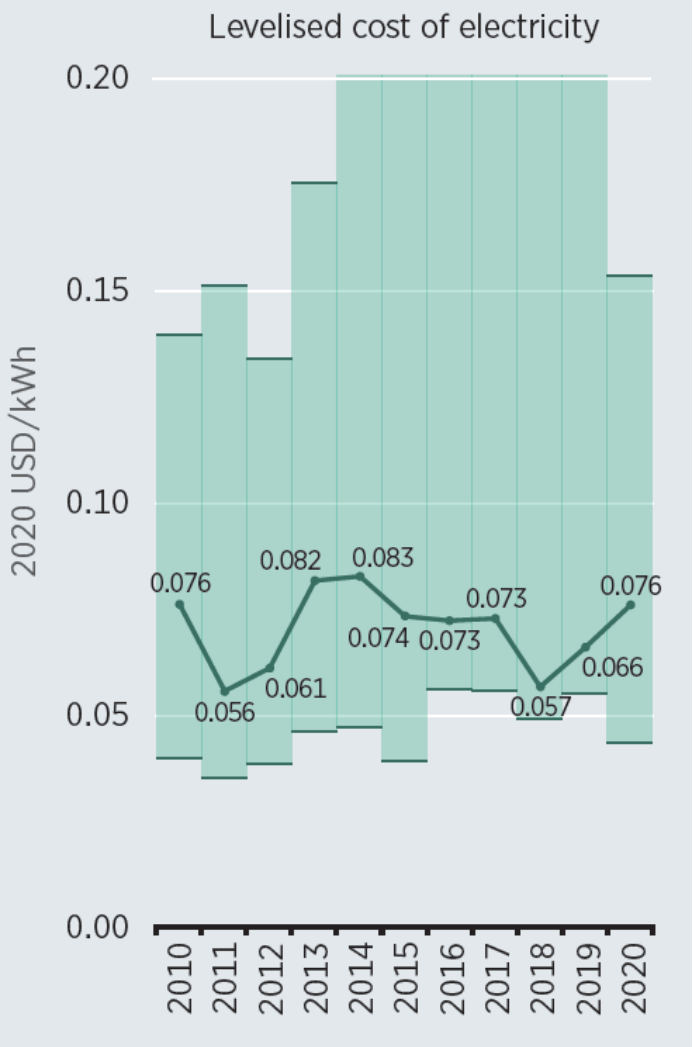
※資源エネルギー庁作成。1ユーロ＝120円、1ポンド＝150円で換算。
欧州（イタリアを除く。）の価格は運転開始年である。イギリスはFIT制度では支援対象外。
入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均である。
フランス・ドイツは技術等により価格が異なるが、最も安い場合の価格を採用した。

（参考）海外の動向：バイオマス発電の発電コスト

＜バイオマス発電事業のLCOE＞

Source: IRENA Renewable Cost Database.

＜バイオマス発電事業のLCOEの加重平均＞



出典：IRENA「Renewable Power Generation Costs in 2020」

（参考）バイオマス発電のFIT認定状況

＜バイオマス発電のFIT認定量＞

単位：kW（件）

認定	メタン発酵バイオガス	未利用材			一般木材等	
	10,000kW未満	2,000kW未満	2,000kW以上 10,000kW未満	10,000kW以上	10,000kW未満	10,000kW以上
2012年度認定	2,553(16件)	0(0件)	17,800(3件)	16,530(1件)	6,065(2件)	29,500(1件)
2013年度認定	10,729(36件)	4,700(5件)	99,130(15件)	166,512(8件)	18,859(4件)	420,176(14件)
2014年度認定	17,519(45件)	3,989(2件)	37,394(6件)	0(0件)	0(0件)	449,389(11件)
2015年度認定	11,296(29件)	9,146(6件)	33,100(5件)	0(0件)	18,250(3件)	550,037(11件)
2016年度認定	23,472(48件)	28,846(29件)	25,650(4件)	195(1件)	25,957(6件)	3,050,201(51件)
2017年度認定	7,258(17件)	5,387(10件)	20,700(3件)	18,000(1件)	99,30(3件)	1,269,031(17件)
2018年度認定	6,185(16件)	10,817(10件)	0(0件)	0(0件)	50,040(6件)	0(0件)
2019年度認定	8,178(23件)	15,470(34件)	20,300(3件)	0(0件)	38,970(5件)	0(0件)
2020年度認定	21,144(28件)	19,812(39件)	7,100(1件)	0(0件)	7,500(1件)	0(0件)
合計	108,334(258件)	98,166(135件)	261,174(40件)	201,236(11件)	175,571(30件)	5,768,333(105件)

認定	液体燃料	建設資材廃棄物		一般廃棄物その他バイオマス		合計
		10,000kW未満	10,000kW以上	10,000kW未満	10,000kW以上	
2012年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	27,840(12件)	36,289(5件)	136,576(40件)
2013年度認定	53,363(2件)	9,300(2件)	0(0件)	35,540(14件)	54,757(4件)	873,066(104件)
2014年度認定	44,680(3件)	0(0件)	0(0件)	40,271(25件)	27,515(3件)	620,757(95件)
2015年度認定	55,139(4件)	0(0件)	24,400(1件)	20,941(9件)	6,429(1件)	728,737(69件)
2016年度認定	675,250(19件)	1,990(1件)	50,000(1件)	24,679(18件)	810(1件)	3,907,050(179件)
2017年度認定	37,406(10件)	0(0件)	0(0件)	1,529(1件)	83023(3件)	1,452,264(65件)
2018年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	26,795(15件)	0(0件)	93,837(47件)
2019年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	47,870(17件)	17,713(2件)	148,501(84件)
2020年度認定	1,920(1件)	0(0件)	8,520(1件)	8,252(3件)	0(0件)	74,248(74件)
合計	867,759(39件)	11,290(3件)	82,920(3件)	233,715(114件)	226,536(19件)	80,035,034(757件)

※2021年6月末時点　※ 出力はバイオマス比率考慮後出力
※四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

（参考）バイオマス発電のFIT導入状況

＜バイオマス発電のFIT導入量＞

単位：kW（件）

導入	メタン発酵バイオガス	未利用材			一般木材等	
	10,000kW未満	2,000kW未満	2,000kW以上 10,000kW未満	10,000kW以上	10,000kW未満	10,000kW以上
2012年度認定	2,553(16件)	0(0件)	17,800(3件)	16,530(1件)	6,065(2件)	29,500(1件)
2013年度認定	10,729(36件)	4,700(5件)	99,130(15件)	166,512(8件)	18,859(4件)	420,176(14件)
2014年度認定	17,519(45件)	1,995(1件)	37,394(6件)	0(0件)	0(0件)	399,389(10件)
2015年度認定	10,706(27件)	6,040(4件)	33,100(5件)	0(0件)	12,500(2件)	348,757(8件)
2016年度認定	16,360(38件)	14,203(17件)	12,800(2件)	195(1件)	20,967(5件)	535,838(9件)
2017年度認定	5,418(12件)	1,312(5件)	20,700(3件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)
2018年度認定	4,140(14件)	2,266(4件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)
2019年度認定	6,140(18件)	505(11件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)
2020年度認定	3,644(13件)	100(1件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)
合計	77,208(220件)	31,121(48件)	220,924(34件)	183,236(10件)	58,391(13件)	1,733,660(42件)

導入	液体燃料	建設資材廃棄物		一般廃棄物その他バイオマス		合計
		10,000kW未満	10,000kW以上	10,000kW未満	10,000kW以上	
2012年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	27,840(12件)	36,289(5件)	136,576(40件)
2013年度認定	53,363(2件)	9,300(2件)	0(0件)	35,540(14件)	54,757(4件)	873,066(104件)
2014年度認定	25,862(2件)	0(0件)	0(0件)	40,471(25件)	27,515(3件)	549,945(92件)
2015年度認定	3,759(2件)	0(0件)	24,400(1件)	20,941(9件)	6,429(1件)	466,631(59件)
2016年度認定	41,740(2件)	1,990(1件)	50,000(1件)	24,679(18件)	0(0件)	718,771(94件)
2017年度認定	7,966(4件)	0(0件)	0(0件)	1,529(1件)	83,023(3件)	119,948(29件)
2018年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	15,570(9件)	0(0件)	21,976(27件)
2019年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	36,161(12件)	10,547(1件)	53,352(42件)
2020年度認定	0(0件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)	0(0件)	3,744(14件)
合計	132,691(12件)	11,290(3件)	74,400(2件)	202,530(100件)	218,560(17件)	2,944,010(501件)

※2021年6月末時点　※ 出力はバイオマス比率考慮後出力
※四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

バイオマス発電

Ⅰ　2022年度の取扱い

Ⅱ　コストデータ

Ⅲ　2023年度以降の取扱い

（１）新規燃料の取扱い等：これまでの検討経緯

- 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で買い取るか**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された。
- 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、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、**昨年度から**、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。**今年度**は、同WGでは、**「ライフサイクルGHG」、「新第三者認証スキームの追加等」**について検討してきた。

（１）新規燃料の取扱い等：バイオマス持続可能性WGからの報告

参考資料１より抜粋（一部加工）

■ **今年度のバイオマス持続可能性WG**（12月までに５回開催）では、「令和2年度の調達価格等に関する意見」等を踏まえ、**「ライフサイクルGHG」**、**「新第三者認証スキームの追加等」**の項目を検討。その内容は以下のとおり。

検討項目	整理した内容（要旨）	継続検討する内容（要旨）
ライフサイクルGHG	**【算定式】** ● 復路便の扱い、土地利用変化を含む炭素ストックの変化に関する扱いについて整理。 **【排出量の基準】** ● **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-CO2/MJ電力 ● **削減率**：2030年度以降に使用する燃料について▲70%を達成することを前提に、2022年度以降の認定案件（2021年度までの既認定案件のうち燃料の計画変更認定を受けたものを含む）に対し、制度開始後、2030年までの間は燃料調達毎に▲50%を要求。 ● **2021年度までの既認定案件の扱い**：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今後検討。 **【確認手段】** ● ①FIT認定時、②燃料納入時に所定の削減率を下回ることを確認し、事業実施期間にわたりその書類の保存するとともに、報告を求める。	**【確認手段】** ● 以下2点について2022年以降に速やかに検討。 ● 既定値の策定。 ● 確認手段の整理。 ➢ **農産物の収穫に伴って生じるバイオマス**：現行の持続可能性を確認できる第三者認証を活用することを念頭に検討。 ➢ **農産物の収穫に伴って生じるバイオマス以外の燃料**：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検討。
新第三者認証スキームの追加	**【第三者認証の中立性に関する基準の追加】** ● 第三者認証スキームの中立性の担保に関する要件として、①認定機関がISO17011に適合しており、②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、を持続可能性基準の評価項目として追加。 **【新第三者認証の追加】** ● 現行認められているRSPO・RSB・GGLに加えて、ISCC Japan Fit（PKSとパームトランクが対象）を追加。 **【持続可能性確認に係る経過措置について】** ● 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日を確認の期限とするが、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認証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WGにおいて改めて検証・検討を行う。	**【新第三者認証の追加】** ● 今回の評価では不採用となった第三者認証について、アップデートを確認し再検討。 ● 新たな第三者認証が整備され、評価を求められた場合は、新たに検討。

（参考）新第三者認証スキーム

参考資料１より抜粋（一部加工）

■ 本WGでの確認の結果、持続可能性を確認できる第三者認証スキームとして新たにISCCを追加することとする。

○：基準を満たすもの　―：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		評価基準（RSPO2013を元に作成）	適用の必要性	RSPO 2013	ISCC JapanFit	MSPO Part2-1	MSPO Part2-2	MSPO Part3-1	MSPO Part3-2	MSPO Part4-1	農産資源認証協議会の認証制度
				パーム油	PKSパームトランク	パーム油				パーム油,PKS,パームトランク	PKS
環境	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	○		―	―	―	―		
		■ 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	○		―	―	―	―		
	温室効果ガス等の排出・汚染削減	■ 温室効果ガス等の排出や汚染の削減の計画を策定し、その量を最小限度に留めるよう実行していること。	栽培	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
	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	○	○	○	○	○	○	○	
社会・労働	農園等の土地に関する適切な権原：事業者による土地使用権の確保	■ 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を証明すること。	栽培	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
	児童労働・強制労働の排除	■ 児童労働及び強制労働がないことを証明すること。	栽培	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
	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。	栽培	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
	労働者の団結権及び団体交渉権の確保	■ 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。	栽培	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
ガバナンス	法令遵守（日本国内以外）	■ 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	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
	情報公開	■ 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	○		○	○	○	○		
			加工	○	○					○	○
	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	○	○	○	○	○	○	○	○
サプライチェーン上の分別管理の担保		■ 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	○	○	○	○	○	○	パーム油：○ PKS等：―	○
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	○	○	○	○	○	○	○	○
		■ 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	○	○	○	○	○	○	○	―

（１）2022年度の取扱い（新規燃料の取扱い等）（案）

＜新規燃料の取扱い＞

■ バイオマス発電の新規燃料について、昨年度の本委員会の意見では、バイオマス持続可能性WGでは、食料競合の考え方については整理が進んだものの、**ライフサイクルGHG等の観点について引き続き検討中である**ことをふまえ、**2021年度については、バイオマス発電の新規燃料を認めない**こととした。

■ 今年度の同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**こととしている。こうした状況をふまえ、**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てはどうか**。

＜持続可能性確認に係る経過措置＞

■ **バイオマス持続可能性WGで取りまとめられた以下内容**について、**本委員会としても承認することとしてはどうか**。

- パーム油については、コロナ禍に伴う移動制限や行動制限を踏まえ、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日を確認の期限**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認証体制の拡充による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**同WGにおいて改めて検証・検討を行う**。

バイオマス発電

Ⅰ　2022年度の取扱い

Ⅱ　コストデータ

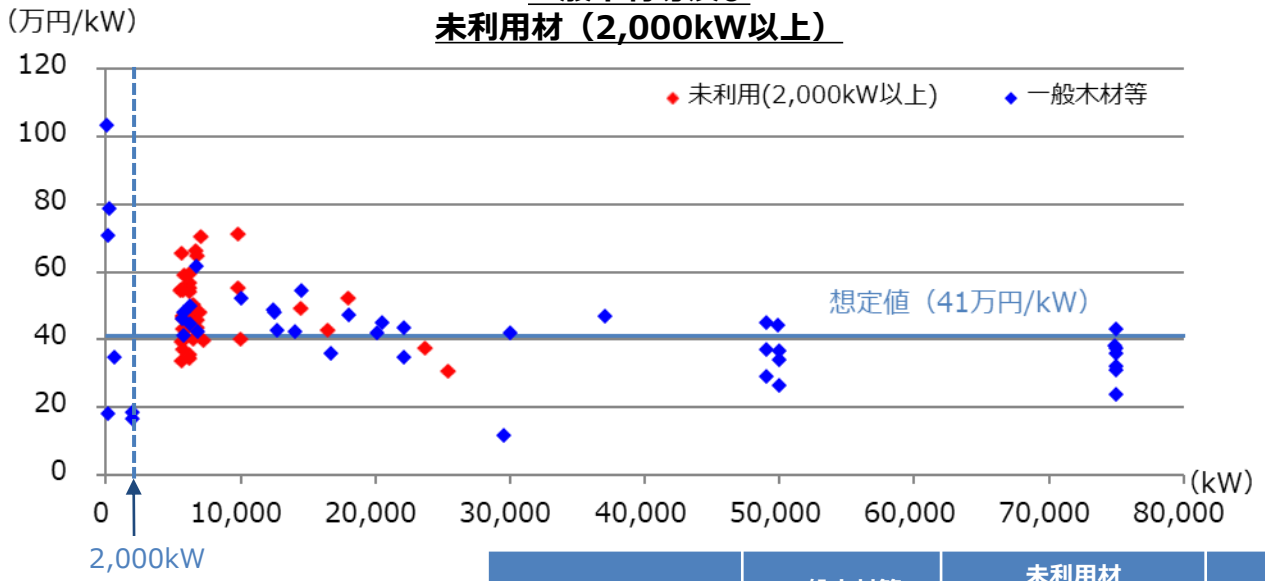
Ⅲ　2023年度以降の取扱い

国内の動向：ｉ木質等バイオマス発電の資本費

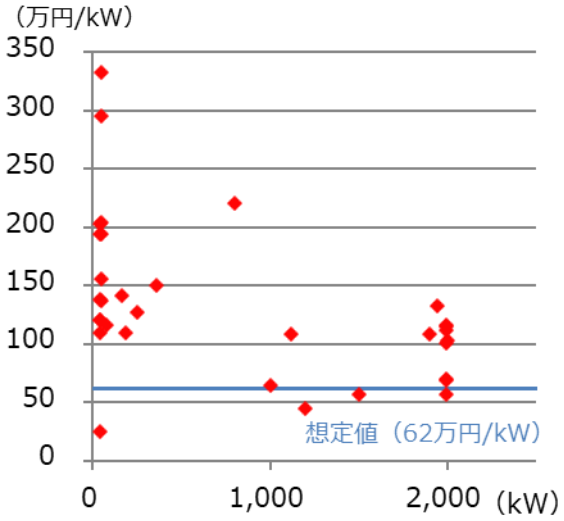
- これまでに得られた一般木材等の資本費のコストデータは43件。**平均値は42.0万円/kW、中央値は42.3万円/kW**となり、**想定値（41万円/kW）とほぼ同水準となる**。また、**2,000kW未満**では**ばらつきが大きくなる**。
- 未利用材（2,000kW以上）の資本費のコストデータは39件。**平均値は48.9万円/kW、中央値は47.5万円/kW**となり、**想定値（41万円/kW）をやや上回る**。
- 未利用材（2,000kW未満）の資本費のコストデータは33件。**平均値は131.8万円/kW、中央値は116.1万円/kW**となり、**想定値（62万円/kW）を上回る**が、**分散が大きい**。

＜出力と資本費の関係＞

一般木材等及び未利用材（2,000kW以上）



未利用材（2,000kW未満）

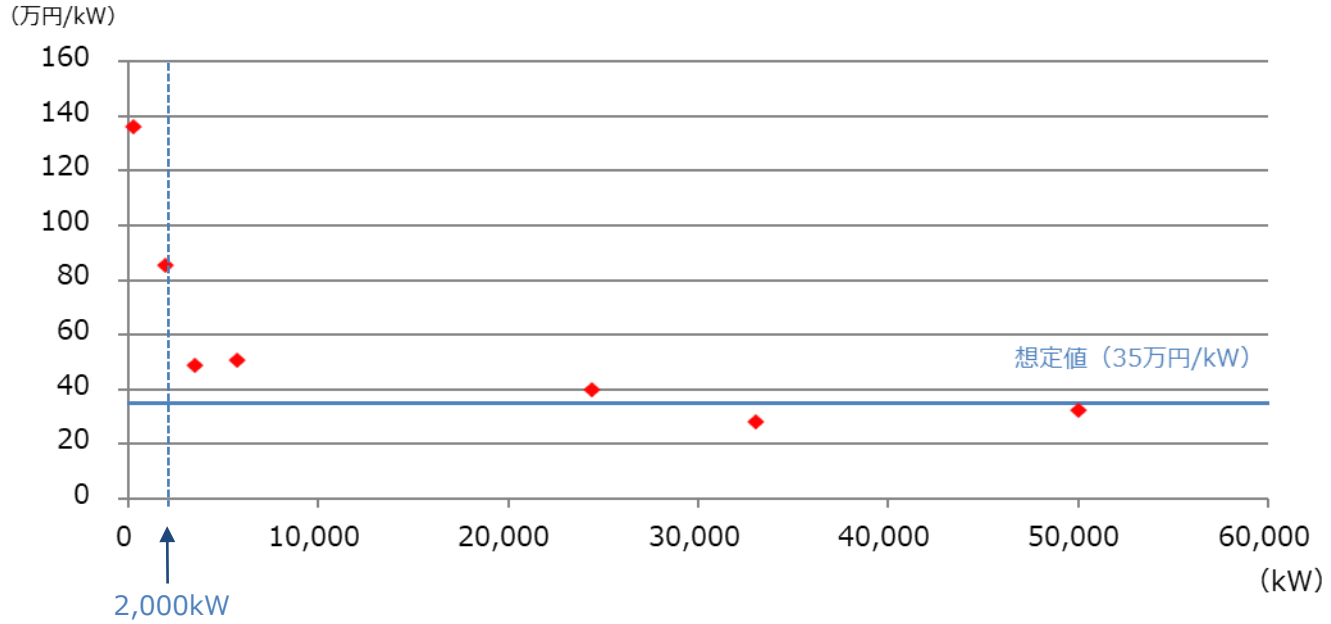


	一般木材等	未利用材（2,000kW以上）	未利用材（2,000kW未満）
件数	43	39	33
平均値（万円/kW）	42.0	48.9	131.8
中央値（万円/kW）	42.3	47.5	116.1
想定値（万円/kW）	41	41	62

国内の動向： ｉ木質等バイオマス発電の資本費

- 建築資材廃棄物の資本費のコストデータは7件。**平均値は60.3万円/kW、中央値は49.1万円/kW**となり、**想定値（35万円/kW）を上回る**。また、2,000kW以上は2,000kW未満と比べて低コストとなっている。ただし、コストデータが少ない点に留意が必要である。
- なお、2018年度から入札対象となっている**バイオマス液体燃料**の資本費のコストデータは５件。**平均値は14.3万円/kW、中央値は12.7万円/kW**であった。

＜出力と資本費の関係（建設資材廃棄物）＞

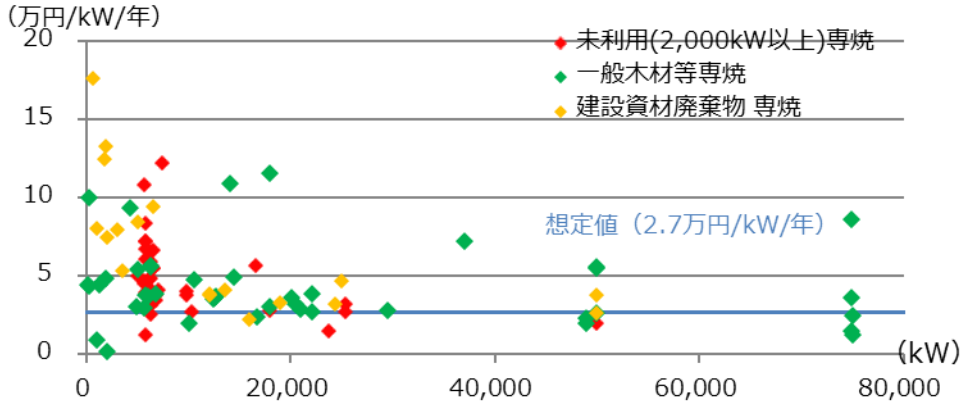


	建築資材廃棄物	液体燃料
件数	7	5
平均値（万円/kW）	60.3	14.3
中央値（万円/kW）	49.1	12.7
想定値（万円/kW）	35	-

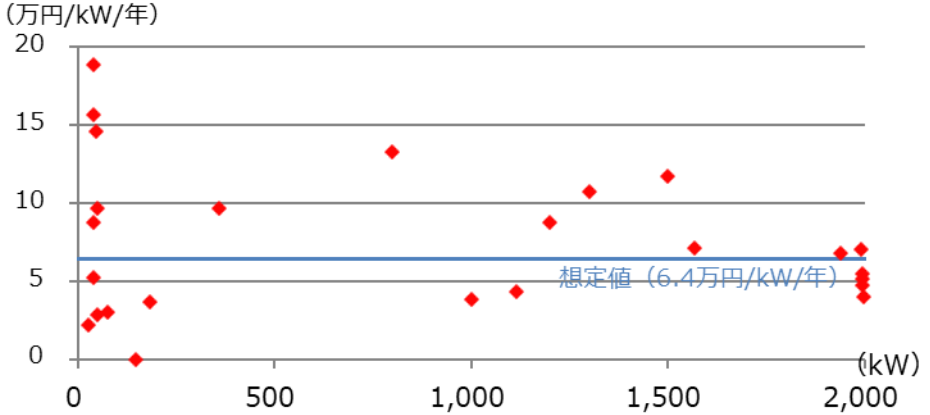
国内の動向：ｉ木質等バイオマス発電の運転維持費

- これまでに得られた一般木材等の運転維持費のコストデータは43件。**平均値4.3万円/kW/年、中央値3.7万円/kW/年**となり、**想定値（2.7万円/kW/年）を上回る**。
- 未利用材（2,000kW以上）の運転維持費のコストデータは37件。**平均値4.8万円/kW/年、中央値4.1万円/kW/年**となり、**想定値（2.7万円/kW/年）を上回る**。
- 建設資材廃棄物の運転維持費のコストデータは18件。**平均値6.7万円/kW/年、中央値5.0万円/kW/年**となり、**想定値（2.7万円/kW/年）を上回る**。
- 未利用材（2,000kW未満）の運転維持費のコストデータは25件。**平均値7.5万円/kW/年、中央値6.8万円/kW/年**となり、**想定値（6.4万円/kW/年）を上回る**。**分散が大きい**ことに留意。
- なお、2018年度から入札対象となっている**バイオマス液体燃料**の運転維持費のコストデータは４件。**平均値は1.9万円/kW/年、中央値は2.0万円/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））＞



	一般木材等	未利用材（2,000kW以上）	未利用材（2,000kW未満）	建築資材廃棄物	液体燃料
件数	43	37	25	18	4
平均値（万円/kW/年）	4.3	4.8	7.5	6.7	1.9
中央値（万円/kW/年）	3.7	4.1	6.8	5.0	2.0
想定値（万円/kW/年）	2.7	2.7	6.4	2.7	-

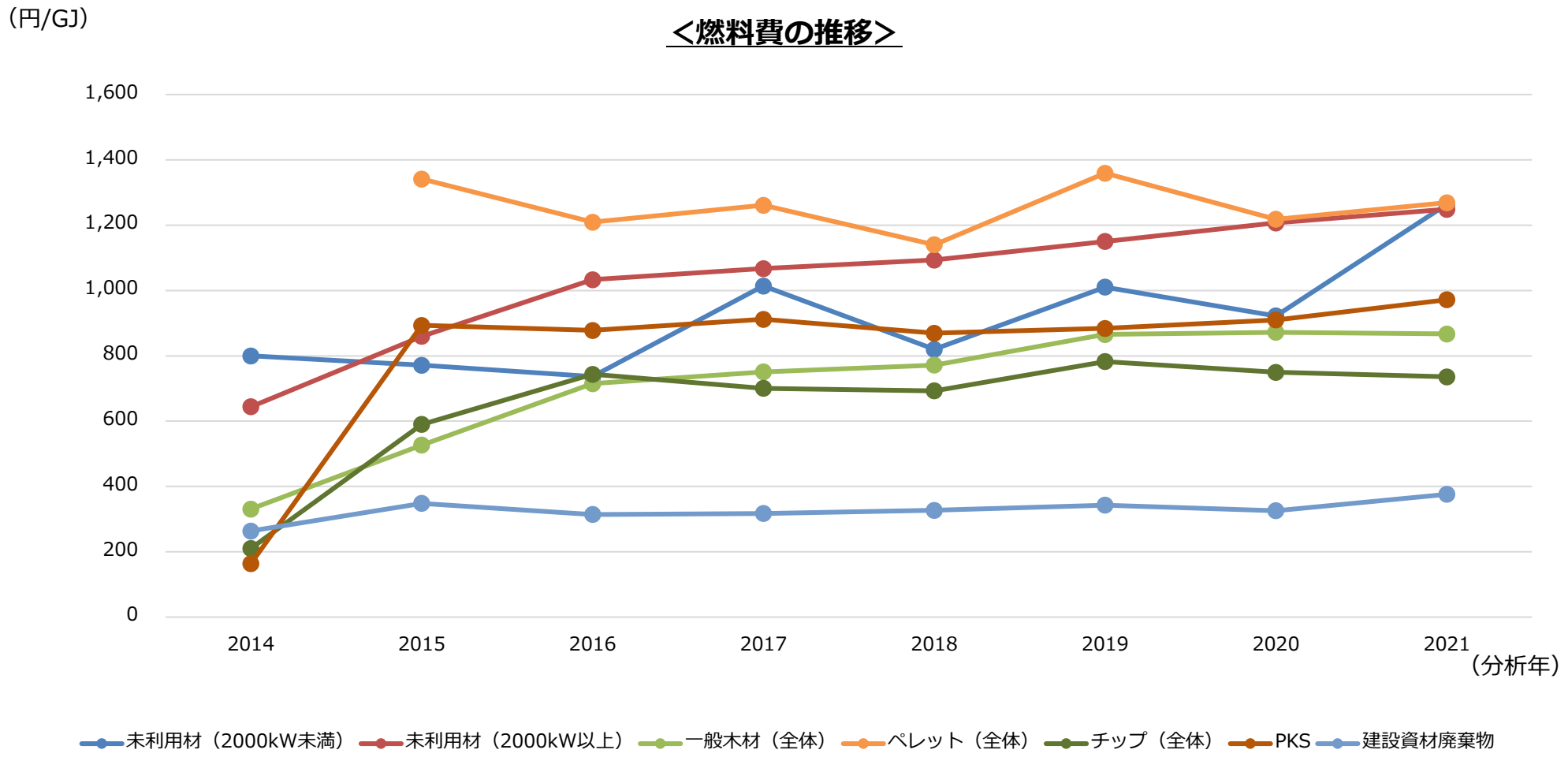
国内の動向：ｉ木質等バイオマス発電の燃料費

- 未利用材（2,000kW未満）の燃料費のコストデータは35件。**平均値は960円/GJ、中央値は902円/GJ**となり、**想定値（900円/GJ）と概ね同水準**である。
- 未利用材（2,000kW以上）の燃料費のコストデータは88件。**平均値は1,209円/GJ、中央値は1,138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171件。**平均値は842円/GJ、中央値は843円/GJ**となり、**想定値（750円/GJ）をやや上回る**。
- 建設資材廃棄物の燃料費のコストデータは54件。**平均値は329円/GJ、中央値は307円/GJ**となり、**想定値（200円/GJ）を上回る**。
- 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、**燃料市場の動向を注視する必要がある**。
- なお、 2018年度から入札対象となっている**バイオマス液体燃料**の燃料費のコストデータは5件。**平均値は2,178円/GJ、中央値は2,222円/GJ**であった。

		実績平均値（熱量ベース）		想定値（熱量ベース）	（参考） 実績設備利用率
未利用木材	2,000kW未満	960円/GJ（35件）		900円/GJ	56.1%
	2,000kW以上	1,209円/GJ（88件）		1,200円/GJ	76.3%
一般木材等	ペレット	842円/GJ（171件） ※ペレット、チップ、PKS以外も含む	1,209円/GJ（29件）	750円/GJ	75.0%
	チップ		712円/GJ（93件）		52.2%
	PKS		934円/GJ（40件）		64.6%
建設資材廃棄物		329円/GJ（54件）		200円/GJ	51.8%

（参考） i 木質等バイオマス発電の燃料費（推移）

■ 定期報告データよりえられた燃料費の推移を分析したところ、**燃料費は全体的に横ばいの傾向**であるが、**未利用材**や**一般木材等**については、**やや上昇傾向**にある。

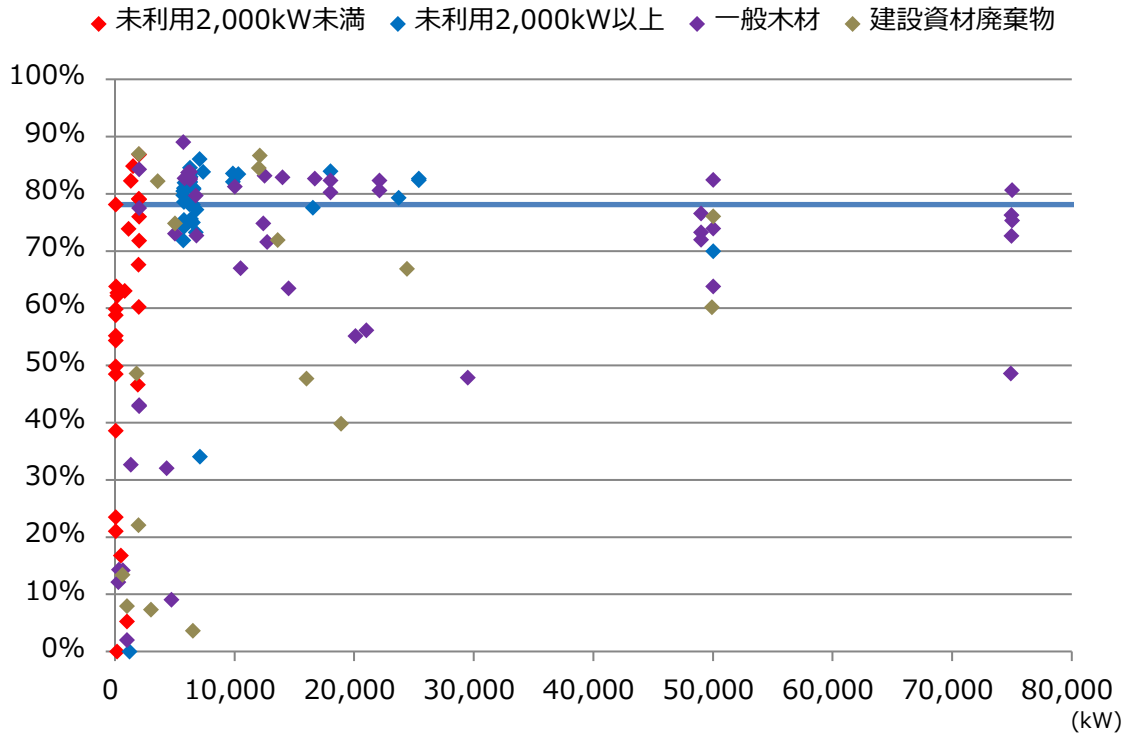


国内の動向：ｉ木質等バイオマス発電の設備利用率

■ 木質等バイオマス発電の設備利用率の分析の結果、**未利用材（2,000kW以上）・一般木材等（10,000kW以上）の設備利用率が高い傾向**にある一方、**未利用材（2,000kW未満）・一般木材等（10,000kW未満）は比較的低い傾向**にある。

■ これは、**小規模案件は主に国内から燃料調達を行っている**ところ、季節変動等により、**国内材の安定的な調達が必ずしも容易ではない**ことが一要因と考えられる。

＜燃料種別・規模別設備利用率＞



①一般木材等・②未利用材（2,000kW以上） 想定値（78.1%）
③未利用材（2,000kW未満） 想定値（76.5%）
④建設資材廃棄物 想定値（80.9%）

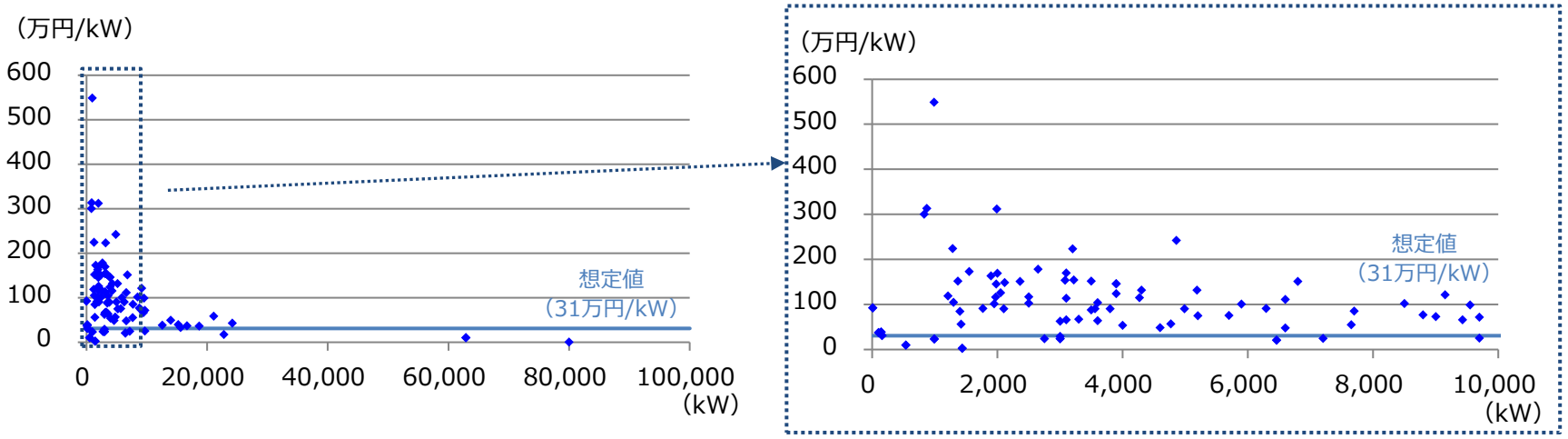
※グラフ中の青線は78.1%のラインを示している。

	件数	平均値（%）	中央値（%）
①一般木材等	46	64.8	74.4
②未利用材（2,000kW以上）	36	76.3	80.7
③未利用材（2,000kW未満）	28	56.1	61.2
④建設資材廃棄物	17	51.8	60.2

国内の動向： ii 一般廃棄物その他バイオマスの資本費

- これまでに得られた資本費のコストデータは88件。**平均値は102.0万円/kW、中央値90.4万円/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、**10,000kW以上の設備（11件）に限定**すると、**平均値は33.0万円/kW、中央値は37.0万円/kW**となり、**想定値と同水準**となる。
- また、**2,000kW以上の平均値は87.0万円/kW、中央値は81.0万円/kW**である一方、**2,000kW未満の平均値は142.1万円/kW、中央値は110.4万円/kW**と特に高額となる。

＜出力と資本費の関係＞

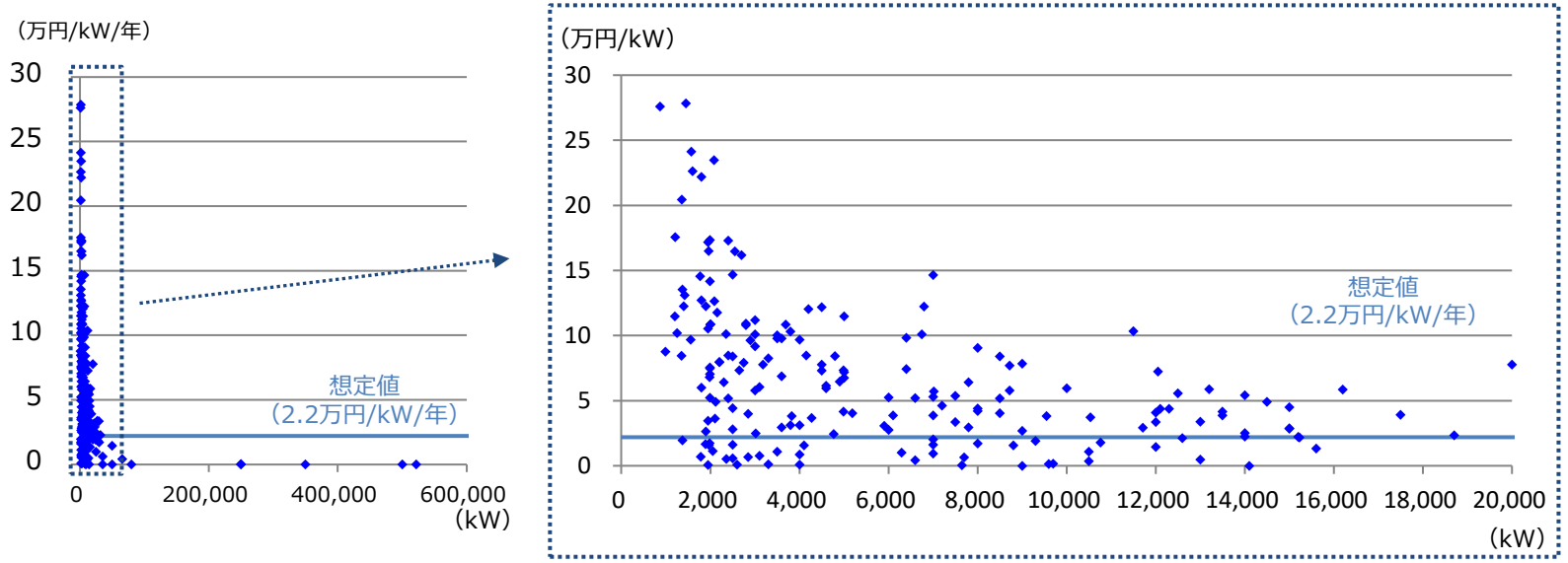


	全規模	2,000kW未満	2,000kW以上全体	10,000kW以上全体
件数	88	24	64	11
平均値（万円/kW）	102.0	142.1	87.0	33.0
中央値（万円/kW）	90.4	110.4	81.0	37.0
想定値（万円/kW）	31	-	-	-

国内の動向： ii 一般廃棄物その他バイオマスの運転維持費

■ これまでに得られた運転維持費のコストデータは223件。**平均値は5.9万円/kW/年、中央値は4.2万円/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、**10,000kW以上の設備（60件）に限定**すると、**平均値は2.7万円/kW/年、中央値は2.4万円/kW/年**となり、**想定値に近い水準**となる。一方、**2,000kW未満**は**ばらつきが大きい**。

＜出力と運転維持費の関係＞

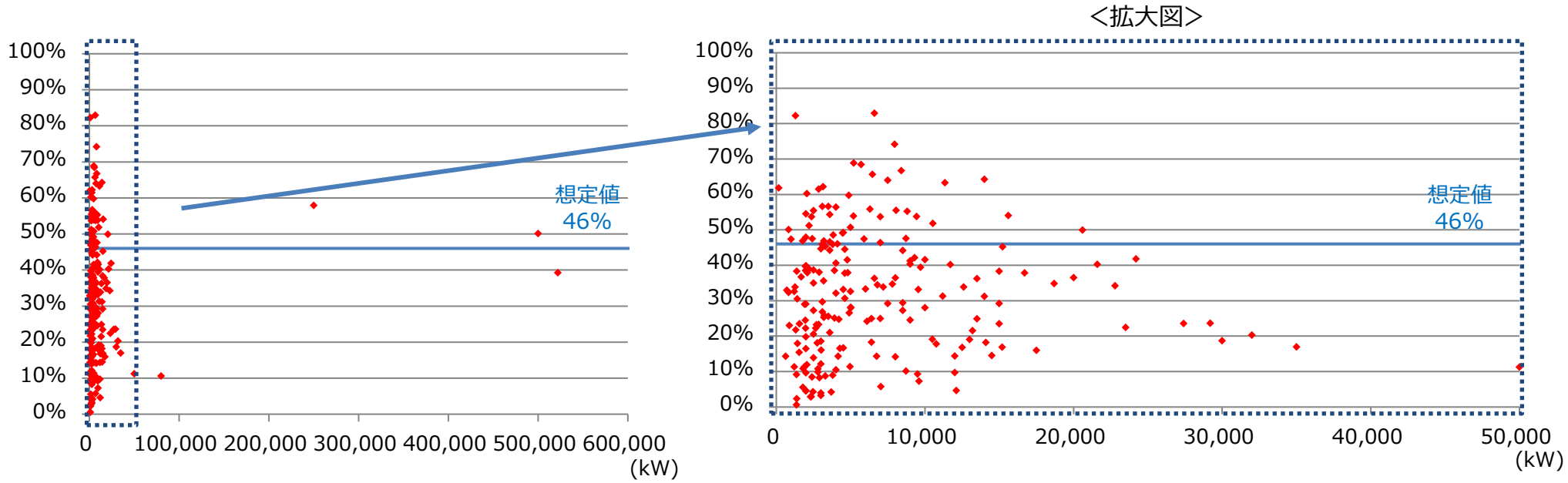


	全規模	10,000kW以上
件数	223	60
平均値（万円/kW/年）	5.9	2.7
中央値（万円/kW/年）	4.2	2.4
想定値（万円/kW/年）	2.2	-

国内の動向： ii 一般廃棄物その他バイオマスの設備利用率

■ 一般廃棄物その他バイオマス発電の設備利用率について、**平均値、中央値ともに32.1%**と、**想定値（46%）を下回っている**。ただし、ごみ処理焼却施設などでは、**ごみの受入状況などにより、設備利用率に変動が生じ得る**点に留意が必要である。

＜一般廃棄物その他バイオマスの出力と設備利用率の関係＞



	平均値	中央値	想定値
設備利用率	32.1%	32.1%	46%

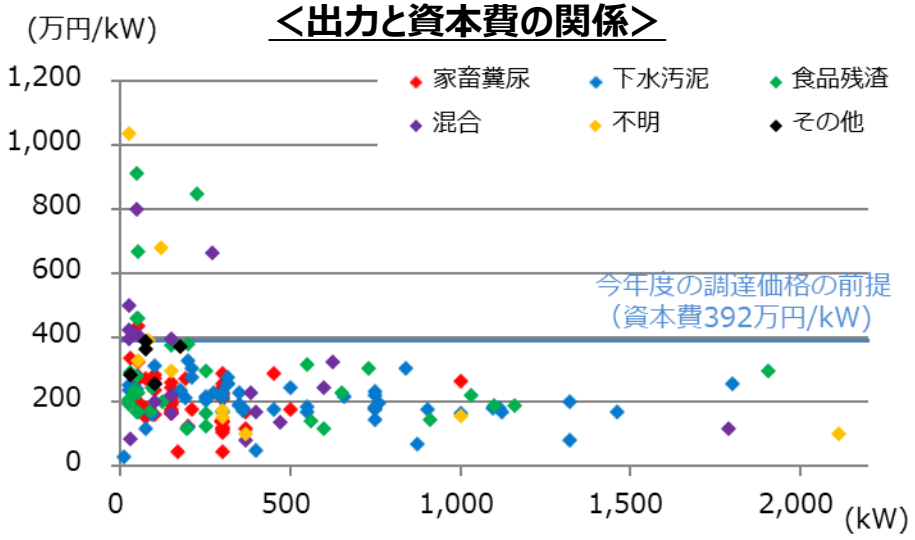
国内の動向：iii メタン発酵バイオガス発電の資本費・運転維持費

■ これまでに得られた資本費のコストデータは172件。**平均値は244.2万円/kW、中央値は215.7万円/kW**となるが、**想定値（392万円/kW）を下回った**。

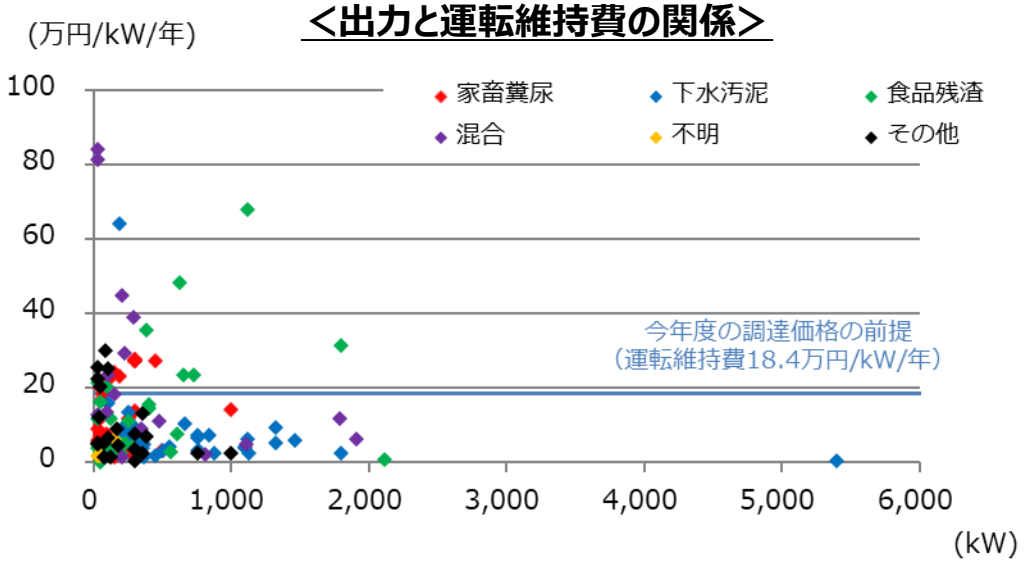
（※）172件のうち68件が、過去に投資をしたメタン発酵バイオガス発電に必要な発酵槽を有効利用したケースである点を勘案し、こうしたケースの案件に発酵槽の費用相当額（121万円/kW）を加えて分析している。

■ また、これまでに得られた運転維持費のコストデータは164件。平均値は11.2万円/kW/年、中央値は6.2万円/kW/年となり、**想定値（18.4万円/kW/年）を下回った**。

＜出力と資本費の関係＞



＜出力と運転維持費の関係＞



（※）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（121万円/kW）を加えた額をプロットしている。

	資本費（万円/kW）	運転維持費（万円/kW/年）
件数	172	164
平均値	244.2	11.2
中央値	215.7	6.2
想定値	392	18.4

国内の動向： iii メタン発酵バイオガス発電の資本費・運転維持費

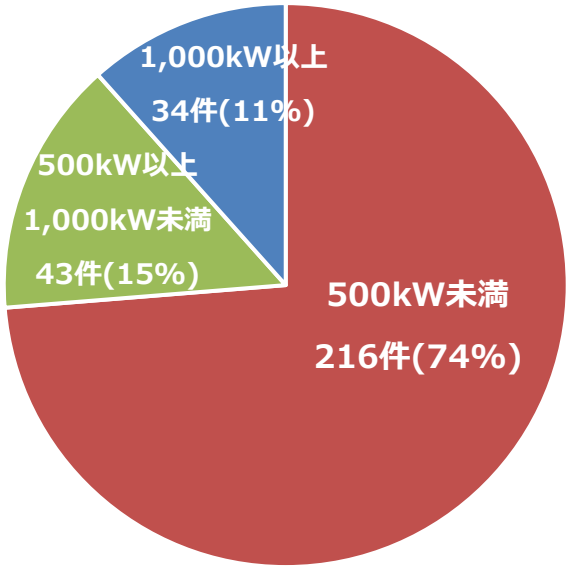
- メタン発酵バイオガス発電の区分は、制度開始当初から、「件数の大半を家畜糞尿のケースが占めることから、この場合の費用を採用」した調達価格が設定されているが、**足下では家畜糞尿以外のケースも多い。**第71回の本委員会において、業界団体からは**今後は原料混合が増加する**との意見もあった。また、現在の想定値は小規模な設備を想定しており、実際、**500kW未満が認定件数の70%以上を占めている**。
- 500kW未満の原料混合について見ると、資本費の**平均値は321.7万円/kW、中央値は242.7万円/kW**となり、運転維持費の**平均値は28.7万円/kW/年、中央値は18.4万円/kW/年**となる。

＜規模別のコスト分析＞

		原料混合（500kW未満）	原料混合（全規模）
資本費（万円/kW）	平均値	321.7	307.1
	中央値	242.7	244.8
運転維持費（万円/kW/年）	平均値	28.7	23.4
	中央値	18.4	12.8

（※）既存の発酵槽を活用している案件の資本費には、発酵槽の費用（121万円/kW）を加えている。

＜規模別の認定件数＞



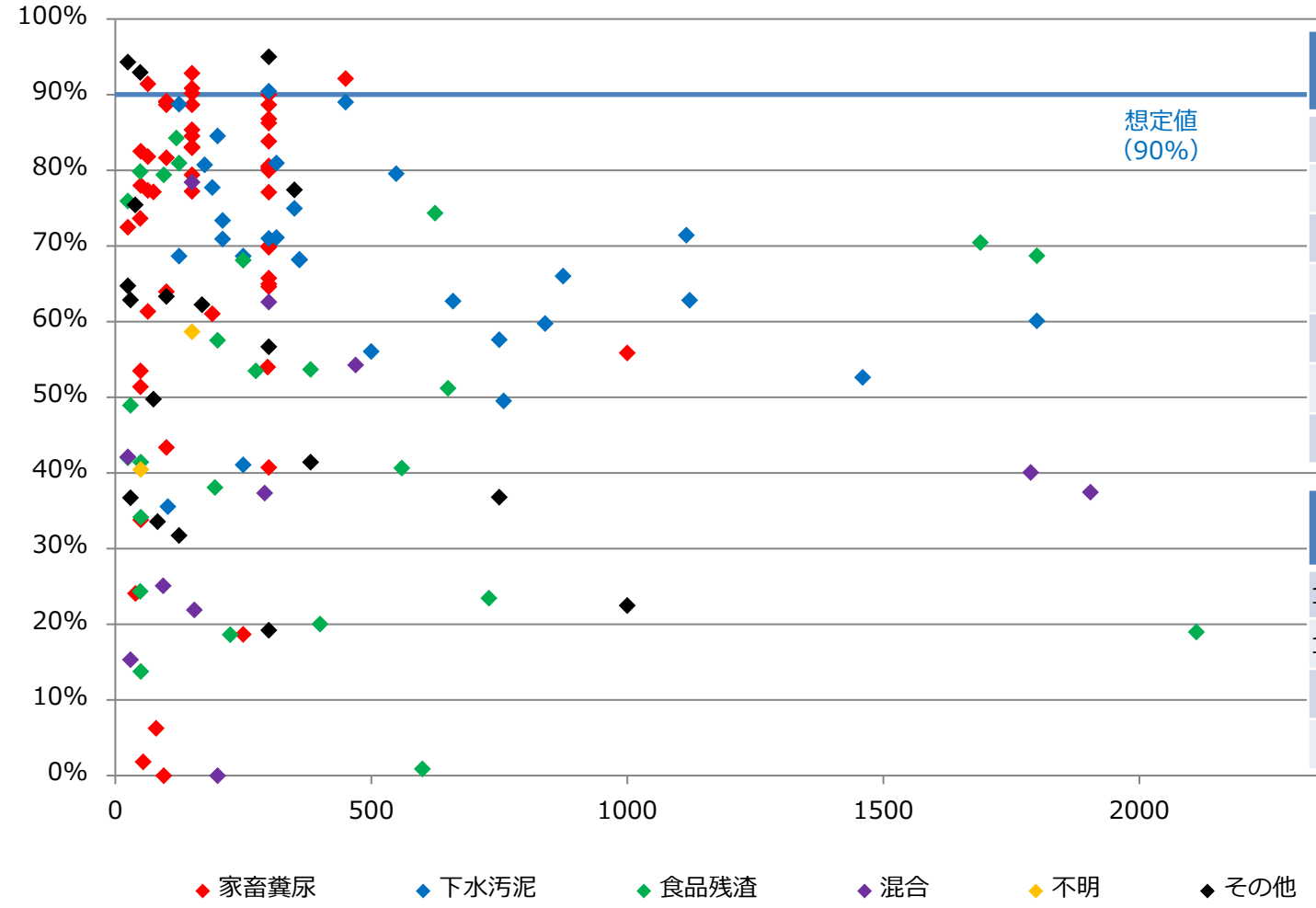
※ 2021年11月末時点の件数。

※ 改正FIT法による2017年４月以降の失効分については、2021年11月末時点までに確認したものを反映している。

国内の動向： iii メタン発酵バイオガス発電の設備利用率

■ メタン発酵バイオガス発電の設備利用率の分析の結果、**全体的に想定値（90%）を下回っており、分散が大きい**。

<出力と設備利用率の関係>



種類	件数	平均値（%）	中央値（%）
全体	186	59.9	65.8
家畜糞尿	53	69.2	78.0
下水汚泥	29	68.4	68.7
食品残渣	26	48.6	50.1
混合	11	37.7	37.5
不明	2	49.6	49.6
その他	18	56.5	59.5

	件数	平均値（%）	中央値（%）
1,000kW未満	172	60.5	66.9
1,000kW以上	14	51.9	54.2
500kW未満	152	62.0	68.3
500kW以上	34	50.4	54.2

これまでの入札結果：バイオマス（一般木材等・液体燃料）

■ 10,000kW以上の一般木材等バイオマス、全規模のバイオマス液体燃料は、2018年度より入札制に移行した。

	バイオマス				
	第１回		**第２回**	**第３回**	**第４回**
実施時期	2018年度 下期		2019年度 下期	2020年度 下期	2021年度 下期
入札対象	**一般木材等：10,000kW以上 液体燃料：全規模**				
募集容量	**一般木材等： 180MW**	**液体燃料：20MW**	**120MW**	**120MW**	**120MW**
上限価格	**20.6円/kWh （事前非公表）**		**19.6円/kWh （事前非公表）**	**19.6円/kWh 事前非公表**	**18.5円/kWh 事前非公表**
入札参加申込容量（件数） ※入札参加者の最大出力	264MW (7件) ※100MW	169MW (26件) ※47MW	101MW (20件) ※39MW	319MW (7件) ※112MW	129MW (3件) ※75MW
参加資格を得た容量（件数）	95MW (4件)	11MW (5件)	6MW (4件)	164MW (3件)	129MW (3件)
入札容量（件数）	**35MW (1件)**	**2MW (1件)**	**4MW (3件)**	**2MW (1件)**	**54MW (2件)**
平均入札価格	**19.60円/kWh**	**23.90円/kWh**	**20.55円/kWh**	**18.50円/kWh**	**18.53円/kWh**
落札容量（件数）	**35MW (1件)**	**0MW (0件)**	**0MW (0件)**	**2MW (1件)**	**51MW (1件)**
落札価格	**19.60円/kWh** ただし、第2次保証金を納付せず辞退	**-**	**-**	**18.50円/kWh**	**18.50円/kWh**
調達価格決定方法	応札額を調達価格として採用（pay as bid 方式）				

※ バイオマス比率考慮済。

バイオマス発電

Ⅰ　2022年度の取扱い

Ⅱ　コストデータ

Ⅲ　2023年度以降の取扱い

（２）2023年度以降にFIP制度のみ認められる対象、入札対象等（案）

＜新規認定においてFIP制度の対象とする領域＞

■ 昨年度の本委員会では、以下の理由から、**新規認定でFIP制度のみ認められるバイオマス発電の対象**について、**2022年度は原則として10,000kW以上**としつつも、自然変動電源である太陽光発電でも2022年度から1,000kW以上はFIP制度のみ認められることをふまえ、**2023年度以降早期に1,000kW以上をFIP制度のみ認めることを目指す**こととした。

① バイオマス発電は、**安定的に発電可能で調整しやすい**ことから、**発電予測が比較的容易**、**需要側が単体の電源から安定した電気を調達しやすい**、**調整力としても活用しやすい**、といった特徴があり、**FIP制度により**、再エネの**自立化へのステップ**として、**早期に電力市場へ統合していくことが適切**と考えられること

② バイオマス発電については、**燃料費の大きさ**もあり、**一般的に高コスト構造**ではあるが、特に**10,000kW以上の大規模設備**では、一般木材等・一般廃棄物その他バイオマスなどの複数の区分において、発電効率が高く、**相対的に低コストでの事業実施が可能**であること

（※）なお、入札対象とされている液体燃料（全規模）については、全電源共通のFIP利用の下限もふまえて、50kW以上をFIP対象とした。

■ 昨年度のとりまとめにおいて、「2023年度以降早期に1,000kW以上をFIP制度のみ認めることを目指す」としたことや、他の電源のFIP対象の範囲をふまえ、2022年度より、FIP制度のみ認められるバイオマス発電の対象を拡大すべきではないか。

■ 具体的には、定期報告データを用いて規模別のコスト動向を分析したところ、一般木材等・未利用材・建設資材廃棄物・一般廃棄物その他バイオマスなどの複数の区分において、**2,000kW以上/未満でコストデータの傾向が異なること**をふまえ、2023年度に**新規認定でFIP制度のみ認められるバイオマス発電の対象**について、**2,000kW以上**としてはどうか。

■ ただし、**液体燃料バイオマス**については、**全規模が2018年度から入札対象**とされており、また、ディーゼルエンジンであり、**バイオマス発電の中でも特に調整力が高いこと**をふまえ、2022年度と同様に、**2023年度についても、50kW以上をFIP制度のみ認められる対象**としてはどうか。

＜入札対象範囲＞

■ 2018年度から入札対象となっている**一般木質等（10,000kW以上）および液体燃料（全規模）**については、**十分なFIT認定量**があることや、**海外ではより低コストで事業実施**できていること等をふまえて入札対象とされていることを鑑み、**引き続き、2023年度も入札制の対象**としてはどうか。

（２）2023年度以降にFIP制度のみ認められる対象、入札対象等（案）

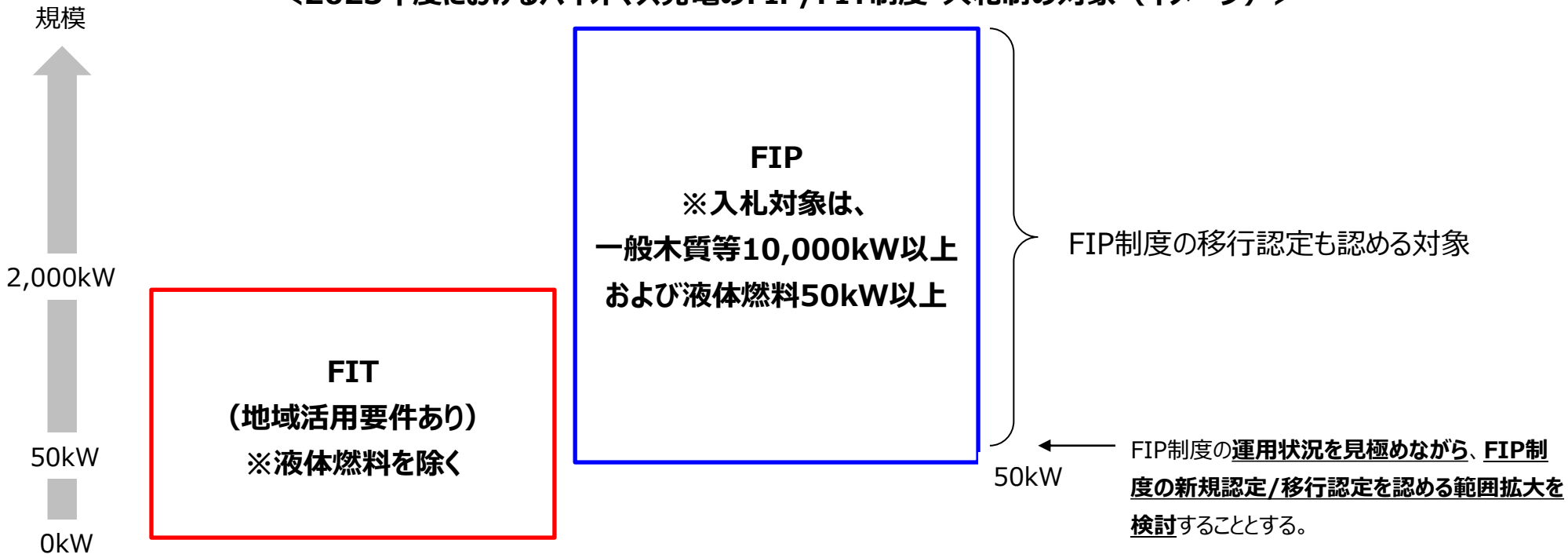
＜新規認定においてFIT制度の対象とする領域＞

■ バイオマス発電は、**FIP制度により早期に電力市場へ統合していくことが適切**と考えられることをふまえれば、**2023年度にFIT制度の新規認定を認める対象**は、**2,000kW未満かつ地域活用要件を満たすものに限定すべき**ではないか。

＜本年度に取扱いを示す対象＞

■ バイオマス発電については、地元調整、関係法令の手続き等を勘案し、向こう３年間の複数年度の調達価格を取りまとめてきた。このため、向こう３年間、すなわち、2024年度までの取扱いについて本年度に示すことが効率的という考え方もある。他方、2023年度以降早期に1,000kW以上をFIP制度のみ認めることを目指すこととしている中で、**2024年度以降の取扱いは、各動向等をふまえつつ、来年度の本委員会にて決定することとしてはどうか**。

＜2023年度におけるバイオマス発電のFIP/FIT制度・入札制の対象（イメージ）＞



（３）2023年度の調達価格・基準価格（案）

＜調達価格・基準価格＞

ｉ）**メタン発酵バイオガス以外のバイオマス発電（入札対象範囲外）**について

- コストデータによれば、それぞれの資本費・運転維持費は、平均値・中央値いずれも2022年度の調達価格における想定値を上回る又は同等の水準となっている。また、設備利用率は、平均値・中央値いずれも想定値を下回る又は同等の水準となっている。
- 一方で、**基本的な方向性**として、**価格目標で中長期的な自立化を目指している**ことをふまえれば、調達価格・基準価格を2022年度よりも**引き上げることは適当ではない**と考えられる。
- こうした点もふまえ、**2023年度の**メタン発酵バイオガス以外のバイオマス発電（入札対象範囲外）、すなわち、**一般木材等（10,000kW未満）、未利用材（2,000kW以上）、未利用材（2,000kW未満）、建設資材廃棄物、一般廃棄物その他バイオマスの各区分等の調達価格・基準価格**については、**いずれも**、**2022年度の調達価格・基準価格における想定値を維持してはどうか**。

（３）2023年度の調達価格・基準価格（案）

ⅱ）**メタン発酵バイオガス発電**について

- コストデータによれば、資本費・運転維持費は、平均値・中央値いずれも2022年度の調達価格における想定値を大きく下回る。他方、設備利用率は、平均値・中央値いずれも想定値を大きく下回る。
- メタン発酵バイオガス発電の区分は、「件数の大半を家畜糞尿のケースが占めることから、この場合の費用を採用」した調達価格が設定されているが、**足下では家畜糞尿以外のケースも多い**。業界団体からは**今後は原料混合が増加する**との意見もあり、また、**現行のバイオマス活用推進基本計画等**においても、原料の安定的な確保やバイオマスの利用拡大につながることから、**混合利用を推進**していくとされている。
- また、現在の想定値は小規模な設備を想定しており、実際、**500kW未満が認定件数の70%以上を占めている**。
- 以上をふまえ、**資本費・運転維持費**については、**500kW未満の原料混合案件の中央値**に着目して、**2023年度の資本費の想定値を243万円/kW、運転維持費の想定値を18.4万円/kW/年**としてはどうか。
- **設備利用率**については、資本費・運転維持費と比較してさらにばらつきが大きく、その平均値や中央値は低い値に大きく影響を受けている。一方で、これまで想定値を90%としていたところ、効率的な事業実施を促していく観点から、一定程度の水準以上を維持すべきと考えられる。また、第71回の本委員会において、業界団体からは、原料混合利用については設備利用率70%を目指すと示されている。これらをふまえ、**2023年度の想定値を70%**としてはどうか。
- その上で、今後、その動向等をふまえて、**想定値の引き上げを検討する**こととしてはどうか

（参考）バイオマス活用推進基本計画（抜粋）（平成28年9月16日閣議決定）

３．バイオ燃料の普及拡大に結び付く技術の研究開発

（３）混合利用等によるバイオマスの利用拡大

単一原料の利用にこだわらず、**家畜排せつ物や下水汚泥、食品廃棄物等の組合せによるメタン発酵の促進**や、石炭と木質バイオマスの混燃などのように、地域の実情に応じた多様なバイオマスの**混合利用を進めていく**ことは**原料の安定的な確保とバイオマスの利用拡大につながる**。

このため、複数種類のバイオマスや、バイオマス以外の原料を混合利用することによって発生する課題を把握するとともに、その解決や普及拡大のために必要な技術の研究開発を進めていく。

また、エネルギーの地産地消や災害時のリスク分散、セキュリティの向上に資するために、地域のバイオマスを活用して得られたエネルギーを、他の再生可能エネルギーと組み合わせて利用するために必要となる技術の開発を推進する。

出典：バイオマス活用推進基本計画（平成28年9月16日閣議決定）
https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/attach/pdf/index-4.pdf

2030年のバイオガス発電導入見通し／推計／目標

	メタン発酵バイオガス発電
導入容量	0.21～0.24GW
導入ペースやリードタイムの考え方	2025年度までは1.2万kW/年で導入増加し、2025年度以降は同じペースを維持する場合と1.8万kW/年に増加する場合を想定。リードタイムは2～４年と推計。
発電量	13.6～15.6億kWh/年
設備利用率等の前提条件	今後、原料種別に40～80%で徐々に向上する。混合利用の割合が増加する。年間設備利用率の設定目標値は次のとおりとする。 ・家畜排せつ物 80%　・下水汚泥 80% ・食品廃棄物 70%　・混合利用等 70%
導入容量を実現可能とする方策、根拠	有機性廃棄物の適正処理・資源化の促進、地域レジリエンスの強化、温暖化対策、地域経済活性化による。
導入に要するコスト（単価の見通し、根拠）	原料種により差があり分散も大きい。経営維持を前提に調達価格等算定委員会の分析結果を踏まえた暫定目標値を次のとおりとする（今後、業界で精査）。 ・平均資本費（発酵槽を含む）：220万円/kW ・平均運転維持費：10万円/ｋW/年
系統制約（出力変動、地理的偏在性等）の考え方	系統制約の解消が必要である。出力安定性は高い。地理的立地は原料種による差が大きい。基本的に小規模分散型である。

第30回再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（20210322）提出資料抜粋