

太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを 担保する制度に関する詳細検討①

2019年8月26日
資源エネルギー庁

- 1. 積立金の金額水準・単価・頻度・時期**
2. 積立金の取戻し条件

太陽光発電設備の廃棄等費用の額に係る調査の実施

● 太陽光発電設備の廃棄等費用の額に係るアンケート調査を、解体事業者・廃棄物処理事業者等を対象に実施した。調査条件は以下のとおり。

＜調査方法＞ アンケート調査

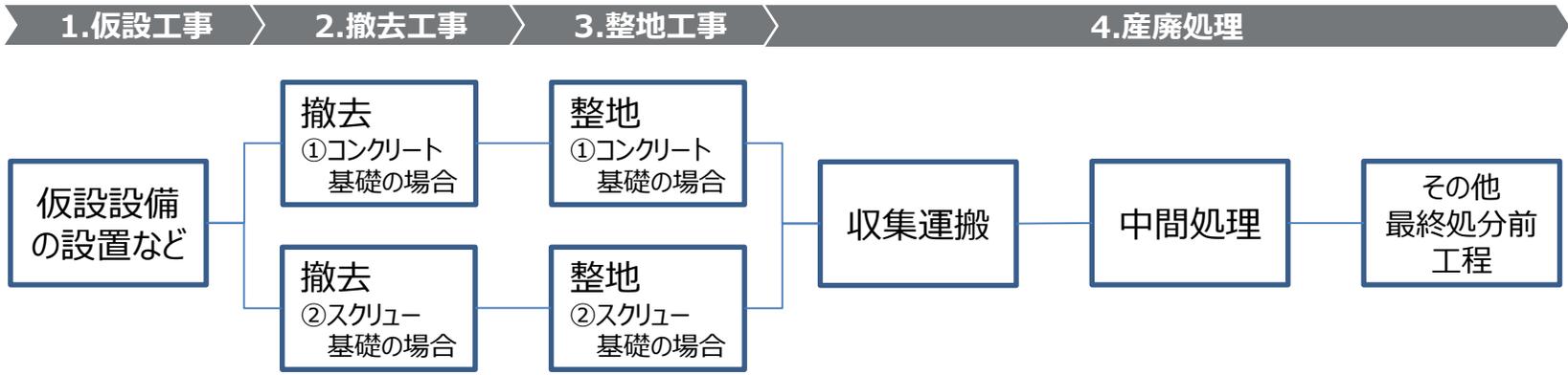
＜調査依頼対象＞

- ✓ 公益社団法人 全国解体工事業団体連合会 会員
- ✓ 一般社団法人 太陽光発電協会 太陽電池モジュールの適正処理（リサイクル）が可能な産業廃棄物中間処理業者名一覧表 掲載企業
- ✓ 公益財団法人 廃棄物・3R研究財団 会員

＜調査期間＞ 2019年6月10日～7月31日

＜回答総数＞ 37事業者 ※項目によっては、回答数が37事業者未満のものあり。

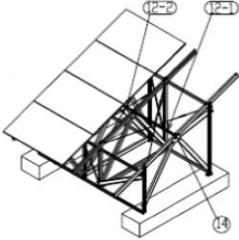
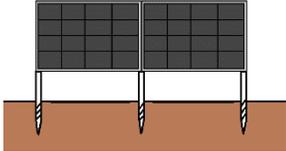
＜調査項目＞ 太陽光発電設備の廃棄処理における各工程で必要な廃棄等費用等



※本アンケート調査は、次ページの仕様等と上記工程に沿って構成した質問票により実施した。

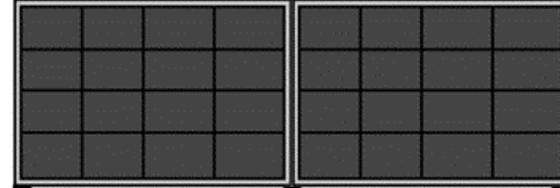
(参考) 調査における廃棄処理対象の太陽光発電設備の仕様等

	仕様及び設置条件
対象敷地面積	約500m ² (地上)
開発面積	約300m ² (架台下面積など)
傾斜	なし (ほぼ平坦)
原状回復	必要 (借地利用)
自営線	なし (直接、最寄電柱に接続)

	仕様 発電設備 (処理対象物)	
PV出力 (DC)	50kW (PV1枚あたり250W × 200枚)	
PVの枚数	200枚 (基礎1台当たりパネル8枚 × 25台)	
架台種類	アルミ製架台	
基礎種類	コンクリート基礎の アルミ製架台 	スクリュー基礎の アルミ製架台  <p>(1,600mm×外径76mm) ・撤去時は引き抜くだけ ・スクリュー基礎 (架台1つに6本打込)</p>
	約3,700kg/台 (PV8枚 (2kW分)) 内訳：PVパネル 164kg/台 架台 100kg/台 基礎 3,400kg/台	約350kg/台 (PV8枚 (2kW分)) 内訳：PVパネル 164kg/台 架台 100kg/台 基礎 81kg/台

	仕様 PVパネル (1枚あたり)
パネル種類	単結晶シリコン (鉛含む※)
サイズ(mm)	1,600×980×35
出力(W/枚)	250W

(※) 含有量は0.1wt%未満



図：PVパネルのイメージ

表 PVパネル1枚あたりの構成

パーツ構成	主な素材構成	重量割合 (%)	重量 (kg)	
枠	アルミ	15	3.0	3.0
	ガラス	63	13.0	17.5
パネル	プラスチック	18	3.7	
	シリコン	3	0.6	
	金属 (銅)	1	0.2	
合計		100	20.5	

(出典) NEDO：太陽光発電システムのライフサイクル評価に関する調査研究

太陽光発電設備の廃棄等費用の額および内訳（調査結果）

- アンケートの結果、標準的な太陽光発電設備にかかる廃棄等費用は、事業者によるバラつきはあるものの、中央値で、**コンクリート基礎の場合は約1.4万円/kW、スクリュー基礎の場合は約1.0万円/kW。**
- このうち、**PVパネル+架台（基礎を除外）にかかる廃棄等費用は、中央値で、0.57万円/kW。**

(万円/kW)

項目	前提条件	廃棄等費用の試算結果			
		最小値	中央値	最大値	
① 仮設工事	傾斜なし i) ii) iii)	0	0	1.74	
② 解体・撤去工事	2-1 PVパネル・架台（アルミ製）	0.23	0.30	1.05	
	2-2 基礎	傾斜なし、コンクリート基礎 i)	0.16	0.19	0.83
傾斜なし、スクリュー基礎 ii)		0.37	0.43	1.19	
③ 整地工事	傾斜なし、コンクリート基礎 i)	0.14	0.21	0.52	
	傾斜なし、スクリュー基礎 ii)	0.01	0.02	0.24	
④ 産廃処理	4-1 収集運搬	PVパネル i) ii) iii)	0.03	0.07	0.21
		コンクリートがら i)	0.07	0.20	0.60
	4-2 中間処理	PVパネル i) ii) iii)	0.07	0.14	1.31
		コンクリートがら i)	0.08	0.20	0.66
	4-3 最終処分	管理型 i) ii) iii)	0.02	0.07	0.49
合計	i) コンクリート基礎の場合	0.80	1.37	7.41	
	ii) スクリュー基礎の場合	0.72	1.02	6.23	
	iii) 基礎を撤去しない場合（PVパネル+架台のみ廃棄処理する場合）	0.35	0.57	4.80	

※上記試算には、廃棄処理する架台（アルミ製）の売却益については含まれていない。

※合計は、各項目の足し合わせにより算定。ただし、表中の数値は小数点第3位以下を四捨五入しているため、各項目の足し合わせが合計と一致しない場合がある。

積立ての金額水準の考え方

- 廃棄等費用の額は、個別の案件によって異なるものであるが、現時点で既稼働の事業用太陽光案件は50万件以上あり、製品寿命やFIT調達期間終了後の事業継続の有無によって廃棄処理の時期も異なることから、それぞれの廃棄等費用の額を正確に予測することは困難。社会コストを最小限にするという原則や、公正かつ公平な制度とする観点からは、廃棄等費用の額を一定のカテゴリーに分類して設定することが適切ではないか。
- FIT制度では、調達価格等算定委員会において廃棄等費用として資本費の5%が必要となることを前提に調達価格が決定され、事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）においても、調達価格の算定において想定している資本費の5%以上を一つの目安と定めており、事業者においては、少なくとも上記の水準で廃棄等費用を積み立てておくことが期待されている。
- 発電コストの低下に伴い、調達価格の算定において想定している廃棄等費用は低下しており、既に定められてきた調達価格では、最も高かった2012年度で1.7万円/kW相当、最も低くなっている2019年度で1.0万円/kW相当が廃棄等費用として想定されている。
- 前述の調査によれば、標準的な太陽光発電設備にかかる廃棄等費用は、1.0万円/kW程度（スクリー基礎）、約1.4万円/kW程度（コンクリート基礎）、太陽光パネルのみにかかる廃棄等費用は0.57万円/kW未滿。太陽光パネルの処理実績が乏しい中での調査結果であることには留意が必要であるが、コストや廃棄等の最小限化は未来志向で考えるべきであり、将来的な太陽光パネルの処理技術の確立やリユースの促進等によるコスト低減の可能性も考慮すると、調達価格の算定において想定している廃棄等費用の水準により、実際の費用の相当部分がカバーされるのではないかと考えられる。

積立ての金額水準

- 以上を踏まえ、本制度においては、調達価格において想定している廃棄等費用の額を、一律に積立て総額の水準としてはどうか。具体的には、以下のとおり。

【既に調達価格が決定されている案件】

- 既に調達価格が決定されている2019年度までの認定案件については、原則として、調達価格等算定委員会による調達価格の算定において想定してきた廃棄等費用を、積み立てるべき額の水準としてはどうか。

【今後、調達価格が決定される案件】

- 国際動向等を踏まえると、太陽光発電の発電コストは今後さらに低減し、それに伴って調達価格も低下すると予想される。その場合、調達価格の算定において廃棄等費用として想定してきた資本費の5%という絶対額は、より小さくなる。一方、廃棄等費用は、本WGにおけるヒアリング等を踏まえると、発電コストと同等の急速なコストダウンが進むかどうかは分からない。
- したがって、今後新たに調達価格が決定される2020年度以降の認定案件については、調達価格等算定委員会において、これまで同様に廃棄等費用を一律に資本費の5%と想定するのではなく、本WGにおけるヒアリング結果等を踏まえて想定される廃棄等費用の額を定め、それに応じて調達価格も決定することとしてはどうか。その上で、調達価格等算定委員会で想定された廃棄等費用の額を、積み立てるべき額の水準としてはどうか。

積立ての単価・頻度

- 積立ての単価について、資金確保の確実性や、廃棄等費用は設備の規模に比例する傾向があると考えられるという観点からは、設備容量（kWベース）に応じて定額で積み立てるように単価を設定することが望ましいと考えられる。
- 一方、ヒアリング結果によれば、買取義務者のシステムは発電量（kWhベース）に応じた調達価格の支払を前提に構築されており、kWベースの積立ては多大なシステム改修が必要となりうる。加えて、発電量が少なく、売電収入が少ないときにも定額での積立てを求めることは発電事業者の財務状況に影響しやすく、また、売電収入が積立額に満たないときには差額調整が必要となるなど、発電事業者への負担や制度運用コストの観点からは、kWhベースで積み立てることが望ましいと考えられる。
- 調達価格において想定している廃棄等費用は最終的にはkWhベースに換算されていること、通常は設備容量に応じて発電量も増加するといった点も考慮すると、資金確保の確実性と社会コストの最小限化という2つの原則の両立を図る観点からは、廃棄等費用として積み立てるべき額の水準が積立て総額の目安となるようにkWhあたりの単価を設定した上で、kWhベースで積み立てることが適当ではないか。
- その場合、余剰売電している発電事業者については、自家消費分の発電量については源泉徴収的な積立ての対象とならないが、事業用太陽光については、余剰売電と全量売電を区別せずにkWhベースの調達価格が算定されてきていることや、売電対価として調達価格が支払われる対象には自家消費分は含まれないことを踏まえれば、少なくとも既に調達価格が決定されている2019年度までの認定案件については、余剰売電についても全量売電と同じ単価を適用することが適当ではないか。
- なお、積立ての頻度については、源泉徴収的に積み立てることを踏まえれば、調達価格の支払いや交付金の交付の頻度（現行制度では1ヶ月）と同じにすることが、制度運用コストの観点から適当ではないか。

(参考) 調達価格の算定において想定している廃棄等費用

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
調達価格	40円/kWh	36円/kWh	32円/kWh	29円/kWh 27円/kWh	24円/kWh	21円/kWh ^{※1}	18円/kWh ^{※1}	14円/kWh ^{※2}
資本費	34.00万円/kW	29.50万円/kW	29.25万円/kW	30.75万円/kW	26.85万円/kW	26.15万円/kW	23.85万円/kW	19.95万円/kW
システム費用	32.5万円/kW	28.0万円/kW	27.5万円/kW	29.0万円/kW	25.1万円/kW	24.4万円/kW	22.1万円/kW	18.2万円/kW
土地造成費用	0.15万円/kW	0.15万円/kW	0.40万円/kW	0.40万円/kW	0.40万円/kW	0.40万円/kW	0.40万円/kW	0.40万円/kW
接続費用	1.35万円/kW	1.35万円/kW	1.35万円/kW	1.35万円/kW	1.35万円/kW	1.35万円/kW	1.35万円/kW	1.35万円/kW
⇒ 2MWの場合	6億8,000万円	5億9,000万円	5億8,500万円	6億1,500万円	5億3,700万円	5億2,300万円	4億7,700万円	3億9,900万円
廃棄等費用総額	1.7万円/kW	1.5万円/kW	1.5万円/kW	1.5万円/kW	1.3万円/kW	1.3万円/kW	1.2万円/kW	1.0万円/kW
⇒ 2MWの場合	3,400万円	2,950万円	2,925万円	3,075万円	2,685万円	2,615万円	2,385万円	1,995万円
設備利用率	12.0%	12.0%	13.0%	14.0%	14.0%	15.1%	17.1%	17.2%
調達価格換算 (20年回収)	0.81円/kWh 相当	0.70円/kWh 相当	0.64円/kWh 相当	0.63円/kWh 相当	0.55円/kWh 相当	0.49円/kWh 相当	0.40円/kWh 相当	0.33円/kWh 相当
調達価格換算 (10年回収)	1.62円/kWh 相当	1.40円/kWh 相当	1.28円/kWh 相当	1.25円/kWh 相当	1.09円/kWh 相当	0.99円/kWh 相当	0.80円/kWh 相当	0.66円/kWh 相当

※1 2,000kW以上は入札制度

※2 500kW以上は入札制度

上記試算は、調達価格等算定委員会想定値に基づき、機械的に計算を行ったもの。

入札案件の積立ての金額水準

- 2017年度以降導入された入札制度の下では、落札者の調達価格は、落札者ごとの供給価格（以下、落札価格）とされてきた。落札価格は、落札者が独自に算定して札入れした価格によるものであるため、非入札案件の調達価格の算定において想定している廃棄等費用を前提に決定されているとは限らない。他方、入札案件も非入札案件と同じFIT制度が適用されており、廃棄処理においても非入札案件と同等の水準の費用がかかることを踏まえれば、非入札案件で想定されている廃棄等費用を積み立てるべき額の目安とすることが適当ではないか。
- また、入札案件の調達価格は落札者別に決定されているが、社会コストを最小限化する観点からは、廃棄等費用の額を入札年度別等で一定のカテゴリーに分類して設定すべきではないか。 具体的には、以下のとおり。

【既に調達価格が決定されている案件】

- 非入札案件で想定されている廃棄等費用を参考に、当該年度の非入札案件の調達価格の算定において想定してきた廃棄等費用を、積み立てるべき額の水準としてはどうか。

【今後、調達価格が決定される案件】

- 落札価格により決定される調達価格も、非入札案件の調達価格と同様に、今後さらに低下すると予想される。
- したがって、非入札案件と同様に、今後新たに実施される2020年度以降の入札案件については、調達価格等算定委員会で想定される廃棄等費用の額を定め、これを前提に入札参加者が入札価格を決定することとしてはどうか。その上で、調達価格等算定委会で想定された廃棄等費用の額を、積み立てるべき額の水準としてはどうか。

(参考) 太陽光発電の入札制度の概要

- 2017年度より、**2,000kW以上の事業用太陽光を対象に入札制度を導入**。2019年度からは、事業用太陽光の入札対象規模を**500kW以上に拡大**。
- 入札参加資格が認められた者は、1 kWh当たりの再エネ電気の供給価格と発電設備の出力についての札を入れる。最も安価な札を入れた者から順次、入札全体の募集容量に達するまでの者が落札者となる。

	事業用太陽光				
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
実施時期	2017年度上期	2018年度上期	2018年度下期	2019年度上期	2019年度下期
入札対象	2,000kW以上			500kW以上	
募集容量	500MW	250MW	197MW	300MW	450MW (注1)
上限価格	21円/kWh (公表)	15.5円/kWh (非公表)	15.5円/kWh (非公表)	非公表	非公表 (注2)
落札者の調達価格	応札額を調達価格として採用 (pay as bid 方式)。調達期間は20年間。				

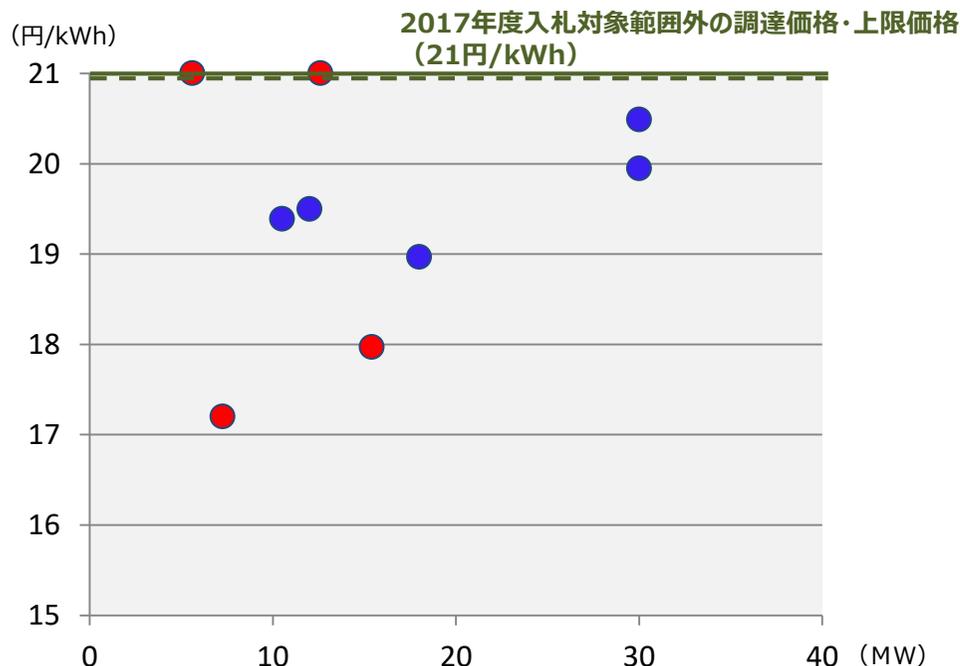
(注1) 太陽光第4回の応札量が300MWを下回った場合には、その下回った容量分を450MWから差し引いた容量とする。

(注2) 太陽光第4回の入札結果を踏まえて、応札量が募集容量を十分上回ることが見込まれる場合には、調達価格等算定委員会で検討を行った上で、公表とする。

(参考) これまでの入札結果① (太陽光第1回：2017年度)

- 2017年度には、2,000kW以上の事業用太陽光を対象に、第1回入札 (募集容量：500MW)を上限価格を公表して実施。実際の入札件数・容量は9件・141MW (平均入札価格：19.64円/kWh)であり、その後、第2次保証金を納付して認定に至った案件は、4件・41MWだった。入札対象外規模の調達価格 (21円/kWh) に対し、17.20円/kWhなどでの落札があり、一定のコスト低減効果があった。

【落札案件の分布】



※青色の案件は、第2次保証金が納付されず、落札者決定取消し。

入札の結果

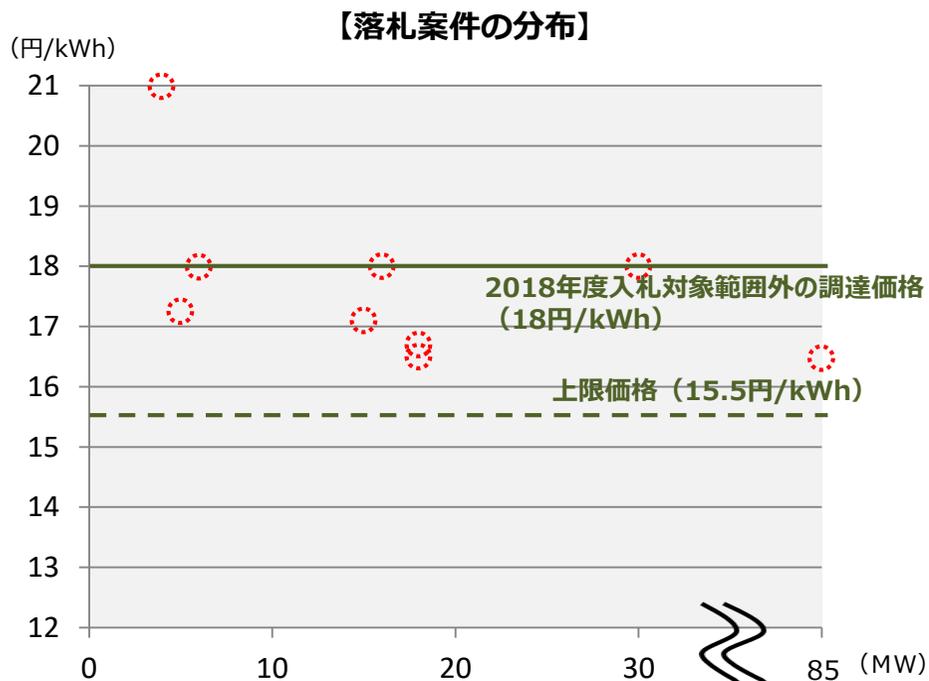
入札参加申込件数・容量 : 29件・490MW
参加資格を得た件数・容量 : 23件・388MW
実際の入札件数・容量 : 9件・141MW

落札の結果

平均入札価格 : 19.64円/kWh
落札件数・容量 : 9件・141MW
最低落札価格 : 17.20円/kWh
最高落札価格 : 21.00円/kWh
平均落札価格 : 19.64円/kWh

(参考) これまでの入札結果② (太陽光第2回: 2018年度)

- 2018年度上期には、2,000kW以上の事業用太陽光を対象に、第2回入札 (募集容量: 250MW) を上限価格を非公表として実施。実際の入札件数は9件・197MW (平均入札価格: 17.06円/kWh) であったが、全ての事業が上限価格を上回ったため、落札者はいなかった。



※赤色点線の案件は上限価格超過のため不落。

入札の結果

入札参加申込件数・容量 : 19件・393MW
参加資格を得た件数・容量 : 15件・334MW
実際の入札件数・容量 : 9件・197MW

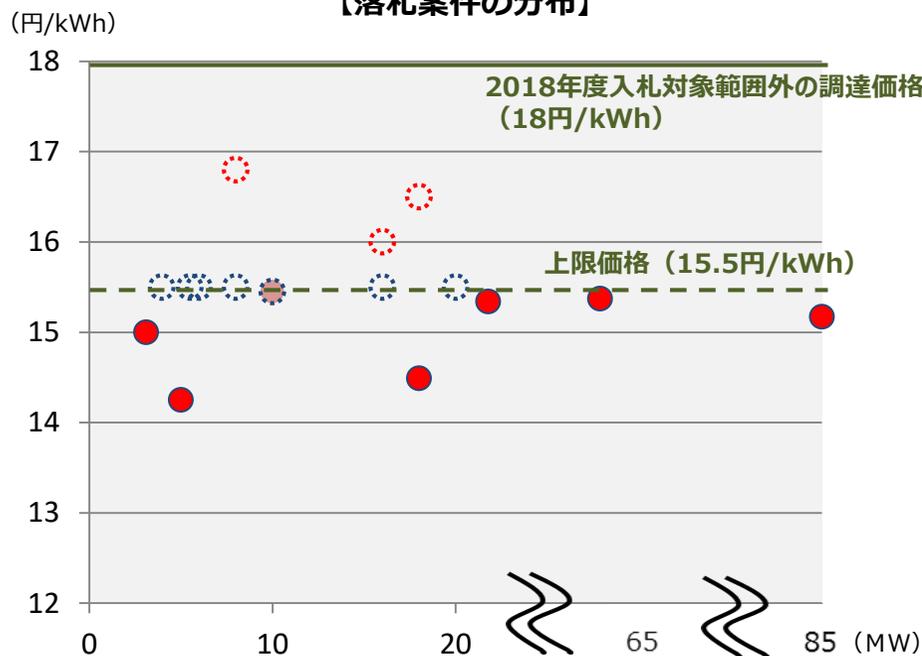
落札の結果

平均入札価格 : 17.06円/kWh
落札件数・容量 : 0件・0MW
最低落札価格 : —
最高落札価格 : —
平均落札価格 : —

(参考) これまでの入札結果③ (太陽光第3回：2018年度)

- 2018年度下期には、2,000kW以上の事業用太陽光を対象に、第3回の入札（募集容量：197MW）を上限価格を非公表として実施。実際の入札件数は16件・307MW（平均入札価格：15.40円/kWh）であり、その後、第2次保証金を納付して認定に至った案件は、6件・196MWだった。上限価格と同じ価格で入札した事業者は落札できず、最低落札価格14.25円/kWh・加重平均落札価格15.17円/kWhとなりコスト低減効果が確認された。

【落札案件の分布】



※赤色点線の案件は上限価格超過のため不落。青色点線の案件は募集容量超過のため不落。
青色点線+薄赤色塗りつぶしの案件は、入札容量の一部が、募集容量超過のため不落。

入札の結果

入札参加申込件数・容量 : 38件・761MW
 参加資格を得た件数・容量 : 32件・637MW
 実際の入札件数・容量 : 16件・307MW

落札の結果

平均入札価格 : 15.40円/kWh
 落札件数・容量 : 7件・197MW
 最低落札価格 : 14.25円/kWh
 最高落札価格 : 15.45円/kWh
 平均落札価格 : 15.17円/kWh

(参考) 積立ての金額水準

<第1～3回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループにおける委員等のご意見>

- コストや廃棄等の最小限化を未来志向で考えることは非常に大事。設置コストと同様、同じ40円案件でも20年後に廃棄する場合と25年後に廃棄する場合では、後者の方がノウハウはたまるため安くなる。しかし、同じ40円案件であるために積み立てられた費用が同額であると、廃棄の際の見積もりで足下をみられる可能性があるため、積立ての基準の設定は非常に大事。(第1回)
- コストや廃棄等の未来志向は賛成。今ヒアリング等の調査を行ってもなかなか実態は分からないだろうし、数字が出てきたとしても将来の数字を担保するものにはならない。(第1回)
- 多くの発電事業者は、一気に全面撤去するののかも含め、撤去時点での状況について、見通しを立てるのは困難であることから、正確な廃棄等費用の見積もりを試算するのは難しい。そのため、FIT調達価格に盛り込まれている5%を基準としている事業者が多い。(第2回)
- 5%という廃棄費用の基準については、発電事業者としても悩ましい。どういう順番で何をどうリプレースしていくのかということも含めて考えなければならない。(第2回)
- 5%という廃棄費用の水準について、廃棄が始まってみないと分からないものの、例えば発電所の規模の大小で違いがないかなど、十分な金額であるのか心配である。(第2回)
- 500kW以上の入札案件については、発電量ベースの場合、調達価格が個々に違うため、例えば入札価格の平均で決めるなど、なるべくシンプルにする必要がある。(第3回)

(参考) 積立ての単価・頻度

<第1～3回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループにおける委員等のご意見>

- 発電量に応じた積立ての場合は、発電量が増えれば自然と回収額が増えるため、設備の増減があった場合でも自動的に対応が可能。また、買取事業者と費用負担調整機関の間では、既に発電量に応じたスキームが構築されているため、関係各所のシステム構築など社会コストを押さえることができる。(第3回)
- 発電量に応じた積立てであれば、積立金額が調達費用の支払金額を超えることを避けられるため、経理面の課題も解消できる。(第3回)
- 売電金額よりも積立金額が多くならないよう、発電量に応じて積立金を回収することは理解できるが、設備廃棄のための費用ということを考えると基本的には設備容量ベースではないか。制度を複雑にはしないが、ある程度は設備容量に応じた金額を考える必要がある、例えば両方をミックスする回収方法も考えられないか。(第3回)

積立ての時期

- 本制度の趣旨である放置・不法投棄への懸念に対処する観点からは、1) できるだけ早期に積立てを開始すべきであり、また、2) 財務状況への影響の観点からは可能な限り長期にわたり積み立てるべきである。
- FIT制度は2012年7月から開始しており、本制度は、既に稼働済みのものも含めて10kW以上の全ての太陽光発電を対象としていることを踏まえれば、本制度施行前に稼働済みの案件や認定済みの案件については、施行後に稼働を開始する案件や認定を受ける案件と区別して考える必要があるのではないかと。
- その際、3) 積立て時期は事業計画に影響を及ぼすものであるため、事業者間の負担の公平性にも配慮する必要がある。また、4) 積立て時期のバリエーションが多くなるほど制度が複雑化するため、システム面、契約面で管理コストが増大することに加え、発電事業者にも混乱が生じる恐れがあることにも留意すべき。
- これまでのWGでは、上記の観点から、
 - ① 「FIT調達期間20年を積立期間とするなど広く薄く積立てる選択肢も検討すべき」
 - ② 「後半10年で積立てを行うべき」
 - ③ 「稼働済案件は後半10年、今後稼働する案件は広く薄く20年の2パターンとするのも一案」といった意見があった*。
- これらの意見に限らず、1) ~ 4) のような観点をふまえながら発電事業終了時のより確実な資金確保を可能とするため、どのような積立て時期を設定することが適当か。

*後半10年で積立てを実施するためには、遅くとも、FIT制度開始から10年後、すなわち2022年7月には本制度を開始することが必要であることには留意が必要。

(参考) 積立ての時期

<第1～3回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループにおける委員等のご意見>

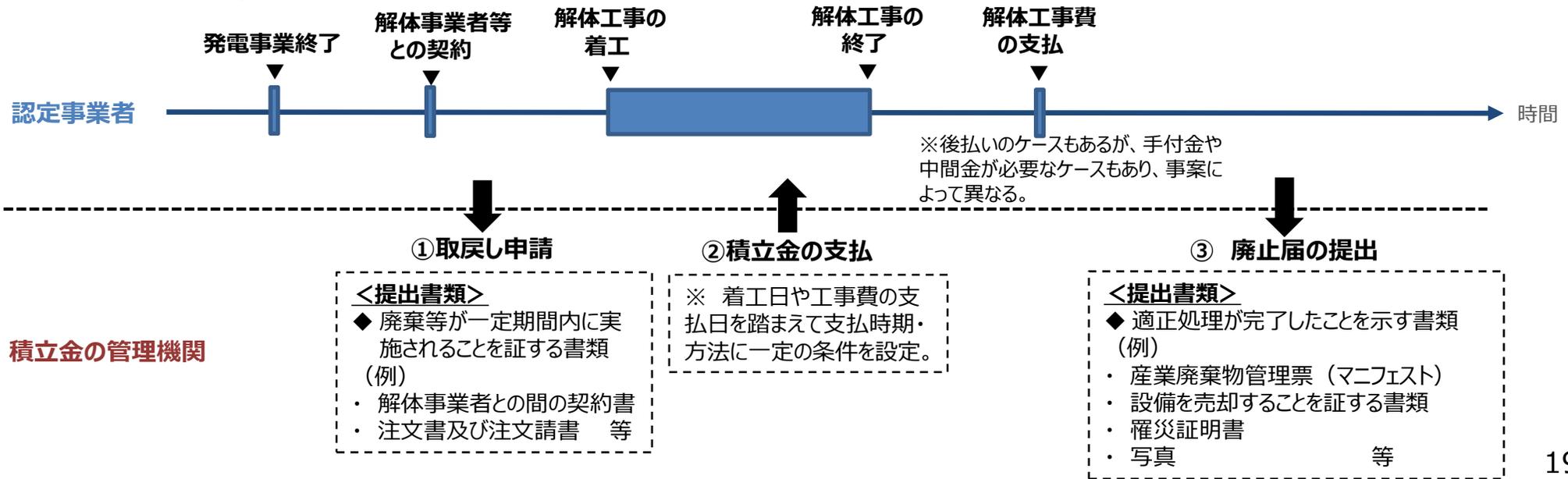
- 発電所が順次稼働している中で、制度の開始時期については、どこかで時点をそろえるのがよいと考える。(第2回)
- 積立制度については、可能な限り早く積立てを開始する制度設計にするべき。(第3回)
- 積立て方法が内部か外部か問わず、なるべく長期間での積立てが望ましい。(第3回)
- 仮に残りの調達期間に応じて積立てを行うとすると、運転開始時期に応じて積立期間が変わるため、源泉徴収する金額も変える必要がある。買取事業者としては既稼働案件の残りの調達期間を確認しなければならないため、システム面、契約面で管理する必要がある。また、調達価格だけではなく積立期間のバリエーションが加わることにより、複数の単価表が生まれるため、発電事業者にとっても混乱が生じる。(第3回)
- 廃棄費用の積立期間については、買取事業者の実務的な観点から言えば、原則、全案件で同一が望ましい。積立見込額は、調達価格から割り戻せば1つになるため、制度としてもシステムとしても非常にシンプルではないか。具体的には、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の中でも意見があった、例えば後半10年で積立てを行うというのが、実務的に望ましい。(第3回)
- 積立期間は後半10年という話もあったが、例えばFIT調達期間20年を積立期間とするなど、広く薄く積み立てる選択肢も検討すべき。(第3回)
- 積立期間について、稼働済案件は後半10年、これから稼働する案件は広く薄く20年の2パターンとすることも一案ではないか。(第3回)
- プロジェクトファイナンスで廃棄費用を考慮している案件について、廃棄費用の積立て方法は事業者によってそれぞれであり、契約期間中に広く薄く積立てているケースもあれば、残り後半5年で積み立てているケースもある。(第3回)

1. 積立金の金額水準・単価・頻度・時期
2. 積立金の取戻し条件

積立金の取戻し条件及び審査の概要

- 外部積立においては、積立金が太陽光発電設備の**廃棄処理以外の用途に流用されることを防止**するため、事業者の**積立金の取戻し時に一定の審査**を行う必要がある。
- 積立金の流用防止という観点からは、**廃棄処理の実施後にのみ取戻しを認める**ことも一案であるが、事業者は**廃棄処理の実施時に積立金を使用することができない**ため、かえって**円滑な廃棄処理が妨げられるおそれ**がある。
- このため、**解体事業者との間で契約書が締結されているなど、廃棄処理が確実に実施されると見込まれる資料の提出があった場合には、事前の積立金の取戻しを認めるべき**ではないか。
- この場合、例えば、解体工事の着工日や工事費の支払日を踏まえて**積立金の支払時期・方法に一定の条件を設定する、廃棄処理が実施されたことを証する書面を事後的に提出させる**など、**積立金の流用を防止するための措置**を併せて講じるべきではないか。

【積立金取戻し業務のイメージ】



(参考) 他の積立金制度や現行のFIT法の廃止届における提出書類

- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則で定める**特定一般廃棄物最終処分場**については、埋立処分終了後の維持管理を適正に行うため、一定額を**維持管理積立金**として独立行政法人環境再生保全機構に積み立てることが義務づけられている。
- 維持管理積立金の取戻しに当たっては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則により、①**維持管理の内容を記載した書面**、②**経費の明細書**及び③**維持管理を行うことを証する書面**の提出を求め、積立金の用途を確認しつつ、維持管理の開始前の積立金の取戻しを可能としている。
- また、**FIT法上、発電事業を廃止する際には廃止届の提出が必要**。**事業廃止の理由や方法に応じ、産業廃棄物管理票（マニフェスト）、設備を売却したことを証する書面、罹災証明書、設備の取外し前後の写真等の書類**を添付することとされている。

<参考> 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則

(取戻しの申請)

第四条の十五 法第八条の五第六項の規定により**維持管理積立金を取り戻そうとする者**は、次に掲げる事項を記載した**申請書を機構に提出**しなければならない。

一～六 (略)

2 前項の申請書には、**次に掲げる書類を添付**しなければならない。

一 特定一般廃棄物最終処分場について埋立処分の終了後に維持管理を行う場合にあつては、**維持管理の内容を記載した書面、経費の明細書及び維持管理を行うことを証する書面**

二 (略)

<参考> FIT発電事業における廃止届の添付書類

○ 添付書類 (廃止の理由や方法に応じて、必要な書類を添付すること。)

① 印鑑証明書

② **産業廃棄物管理票 (マニフェスト) の写し** (発電設備を廃棄する場合)

③ **設備を売却することを証する書類** (発電設備を中古市場等に売却する場合)

④ **罹災証明書** (発電設備が災害等により逸失した場合)

⑤ **写真** (設備の取り外し前・中・後)

⑥ その他

調達期間終了後の事業継続に伴う設備交換時における積立金の取扱い

- FIT調達期間終了後も長期的に発電事業を継続する際には、架台及び基礎を補修しつつ、太陽光パネルやその他の電気設備（パワコン等）を交換しながら事業が継続されることが想定される。
- 将来的な再投資が行われ、長期安定的に発電事業が行われることを促すこと、基礎や架台のリユース等により廃棄等の最小限化を目指すことといった本制度の検討における原則を踏まえると、事業を完全に廃止する場合だけでなく、事業の継続過程で発電設備の一部を交換・廃棄するような場合にも、一定の条件の下で積立金の取戻しを認めてよいのではないかと考えられる。
- 例えば、FIT調達期間終了後も発電事業を継続し、太陽光パネルを交換する場合には、積立金の取戻しを認めることで、交換前のパネルの適正処理を図りつつ、事業継続を促すことができるのではないかと考えられる。他方で、適切な廃棄処理のための資金確保という原則との関係では、積立金は有害物質の観点から特に適正処理が必要な太陽光パネルの交換等に充てられるべきであり、太陽光パネル以外の設備の部分的な補修・交換時には積立金の取戻しを認めるべきではないのではないかと考えられる。
- なお、パネル交換後の新規パネルの廃棄等費用は、発電事業者が、FIT卒業後の事業の中で確保すべきものであり、本制度の対象外。ただし、非FIT案件も含めた太陽光パネルの適切な処理の在り方については、環境省と連携の上、引き続き検討する必要があるのではないかと考えられる。

<参考> 太陽光発電事業のライフサイクル

第2回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループ 一般社団法人太陽光発電協会提出資料を加工



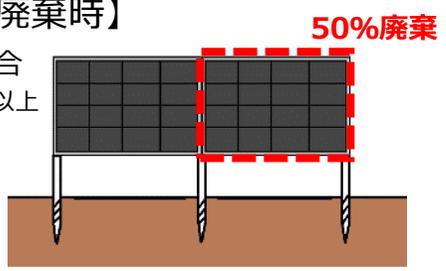
※太陽光パネルは、寿命が来る前に予防保全的に取り替える場合もありうる。この場合、古くとも発電可能なパネルがリユースされる可能性もある。

調達期間終了後に太陽光発電設備の一部を交換・廃棄する場合

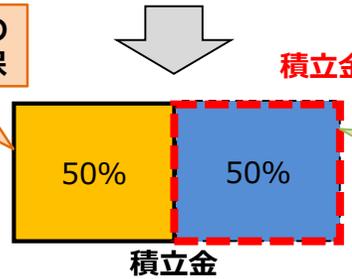
- 前述のとおり、太陽光発電設備のうち、基礎・架台等はコンクリートやアルミ等で構成されており、太陽光パネルには有害物質が含まれるものもある。放置・不法投棄が最も懸念されるのは有害物質の含まれる太陽光パネルであり、積立金を太陽光パネルの適正処理に確実に充てるという観点からは、太陽光パネルを基準に積立金の管理・取戻しの判断を行うのが一案ではないか。
- FIT調達期間終了後も発電事業を継続し、太陽光パネルを一部交換・廃棄する場合、パネル全体の適正処理を促すため、全体のパネル容量に対する廃棄パネルの容量の割合に応じて積立金の取戻しを認めるべきではないか。他方で、小規模のパネル交換・廃棄の都度、積立金が取り戻されると制度運用コストが増大するため、積立金の取戻しは廃棄されるパネルの割合や量が一定値を超える場合に限るべきではないか。
- 上記の趣旨に加え、パネル交換による事業の継続を促すという観点も考慮すると、FIT制度の下で設置された当初の太陽光パネルが全て交換・廃棄された場合には、基礎・架台の撤去の有無にかかわらず、積立金の全額を返還するのが適当ではないか。

【一部のパネル交換・廃棄時】

(例) 50%※廃棄する場合
※一定の割合または量以上



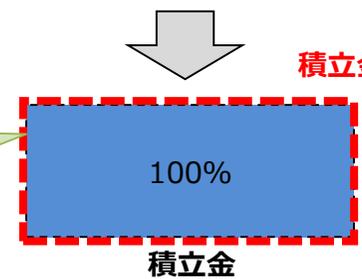
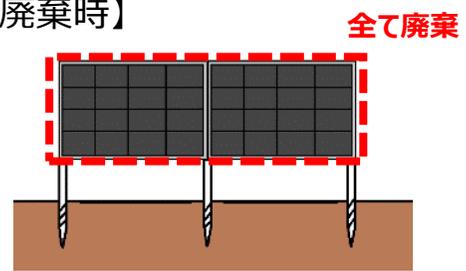
積立金の残金は、残りのパネル処理のために確保



積立金は最大50%取戻し

基礎・架台を再利用して新規パネルが設置された場合、その廃棄等費用は、発電事業者がその後の事業の中で改めて確保

【全てのパネル交換・廃棄時】



積立金は100%取戻し

(参考) 本制度の検討に当たっての原則

第1回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループ資料3より抜粋

- **資金確保**：**既に稼働しているものも含めて**、10kW以上の全ての案件について、廃棄等処理に**必要な資金を、FIT調達期間終了後（運転開始20年後）の期間も含めて可能な限り確実に確保**することが期待される。
- **社会コスト**：**制度執行に当たって**、太陽光事業者、電力会社（小売事業者・送配電事業者）、費用負担調整機関等の関係者による**コストを最小限**にすることが期待される。
- **長期安定発電**：FIT制度による買取期間が終了した後も、発電事業が長期安定的に適正運用されることを促す。すなわち、太陽光発電設備の早期廃棄等処理を促すものではなく、むしろ**将来的な再投資が行われ、長期安定的に発電事業が行われることを促すようなものとする**ことで、**結果として廃棄等を最小限化**することが期待される。

- **太陽光発電設備の廃棄**は、**稼働・未稼働を問わず、全ての事業者**が行うべきもの。FIT制度においても、**制度創設以来、10kW以上の全ての案件**について、調達価格の中で資本費の5%が廃棄等費用として計上されており、本制度の検討に当たっては、**事業者にとって公正かつ公平な制度とすることが重要**。
- こうした点や、**資金の確保という本制度の目的**に鑑みると、「**既に稼働しているものも含めて**」とは、**稼働・未稼働を問わず、2012年のFIT制度開始以降に認定された10kW以上のすべてのFIT認定案件（太陽光）を対象とする**という整理でよいか。
- また、**コストや廃棄等の最小限化は未来志向**で考えるべきもの。太陽光パネル設置工事の費用が低減してきたように、**イノベーション等により廃棄処理の効率化を促す**とともに、**基礎や架台のリユース等により廃棄等の最小限化を目指す**べきではないか。

発電事業者以外の者が廃棄処理を実施する場合

- 太陽光発電設備の廃棄処理の責任は、廃掃法に基づき、**排出者にあるのが原則**であるが、例えば、**災害等の原因により太陽光発電設備が落下・破損した場合**などには、一定の要件の下で、**地方自治体が太陽光発電設備を処理**することがあり得る。
- このように、**法令の規定に基づき発電事業者以外の者が太陽光発電設備の廃棄処理を実施した場合**には、適切な費用回収を図るため、**発電事業者に代わって積立金を取り戻せる**ように措置すべきではないか。

<参考> 太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第二版）（抜粋）

第5章 災害時における使用済太陽光発電設備の取扱い

5-1. 災害時における解体・撤去作業の流れ

地震や落雷、台風等の災害等が原因で太陽光発電設備が落下・破損した被災太陽光発電設備は、生活環境保全上の支障が生じたために解体・撤去や処理を行う必要が生じた場合、災害に起因して発生する一般廃棄物である災害廃棄物として市町村が処理する。（以下略）

(参考) 積立金の取戻し要件

<第1～3回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループにおける委員等のご意見>

- 源泉徴収的な積立では入口としてはコストが低い、出口の部分は銀行並みの管理・払戻しコストが予想される。 (第1回)
- 廃棄物リサイクルの実態を踏まえると、積み立てられた資金が、確実に廃棄に使われる仕組みが大事であり、お金を積み立てるだけでなく、解体・撤去の実効性を担保する枠組みにする必要がある。 (第1回)
- 廃棄の担保は大事というのはそのとおりだが、発電設備の一部のみを廃棄する場合や新たに同場所において事業を継続する場合の取扱い、または内部積立での条件といった詳細論点を議論していく上で長期安定発電を促していく仕組み作りも大事。 (第1回)
- 内部積立での条件や取戻し要件については、長期安定発電のブレーキとなる制度運用であってはならない。 (第1回)
- 取戻し要件について、発電事業者が廃棄費用を支払った後に取戻しがされるとなると、厳しい所では廃棄のために資金を借りなければならないケースも出てくる。また、審査が遅いと同様に資金繰りに影響がでるため、迅速な審査の体制や仕組み作りも大事。 (第1回)
- 徐々にパネルの取替えが行われるケースも想定したフレキシブルな取戻し条件であれば望ましいと考える。 (第2回)
- 発電事業者としては、長期的に事業を実施しようと考え、部分的に廃棄することも想定されるという議論があった。廃棄を目的化せず、長期安定発電を促すという原則から、こうした取組みを阻害しないように、検討の中では配慮する必要がある。 (第2回)
- パネルをリユースした場合の廃棄費用積立金の取扱いについては、検討する必要がある。発電事業を譲渡する場合は積立金も承継すればよいが、二次マーケットに流れたパネルを廃棄する際にはこれまで積み立てた費用を使うべきではないかという考えがある一方で、リユースパネルが使用された新しい発電事業の中で新たに費用を積み立て、処理すべきという考え方もある。 (第2回)