

入札（太陽光第5回・バイオマス第2回）の 上限価格設定に当たっての参考資料

2019年11月
資源エネルギー庁

本日御議論いただく事項

- 事業用太陽光については、「2,000kW以上」が2017年度より入札制に移行し、2019年度上期から入札対象範囲を「500kW以上」まで拡大している。**今回は入札対象範囲を拡大して2回目（制度開始以降の通算では5回目）の入札**となる。
 - また、バイオマス発電については、「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」が2018年度より入札制に移行しており、**今回は2回目の入札**となる。
 - 入札制度の詳細は、2018年度の本委員会において御議論をいただき、以下のとおり決定している。
 - 入札実施スケジュール：次のページのとおり。
 - 上限価格：**入札募集開始（2019年11月21日）までに決定し、非公表。（開札後に公表）**
 - 入札量：事業用太陽光 **416MW**（※）
バイオマス **120MW**（一般木材等バイオマスとバイオマス液体燃料を合わせて実施）
 - 本日の委員会では、**太陽光第5回入札・バイオマス第2回入札の上限価格**を御議論いただきたい。
- （※）第4回の応札容量（266MW）が募集容量（300MW）を34MW下回ったため、第5回の募集容量は、当初の募集容量（450MW）から34MWを差し引いた量とする。

	事業用太陽光					バイオマス	
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第1回	第2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	2018年度下期	2019年度下期
入札対象	2,000kW以上			500kW以上		一般木材等：10,000kW以上 液体燃料：全規模	
募集容量	500MW	250MW	197MW	300MW	416MW（注1）	一般木材等：180MW 液体燃料：20MW	120MW（注2）
上限価格	21円/kWh （公表）	15.5円/kWh （非公表）	15.5円/kWh （非公表）	14.0円/kWh （非公表）	非公表（注3）	20.6円/kWh （非公表）	非公表

（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）一般木材等と液体燃料の入札を合わせて実施する。

（注3）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) 太陽光第5回・バイオマス第2回の入札実施スケジュール

	太陽光第4回	2019年度	
		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			
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)	

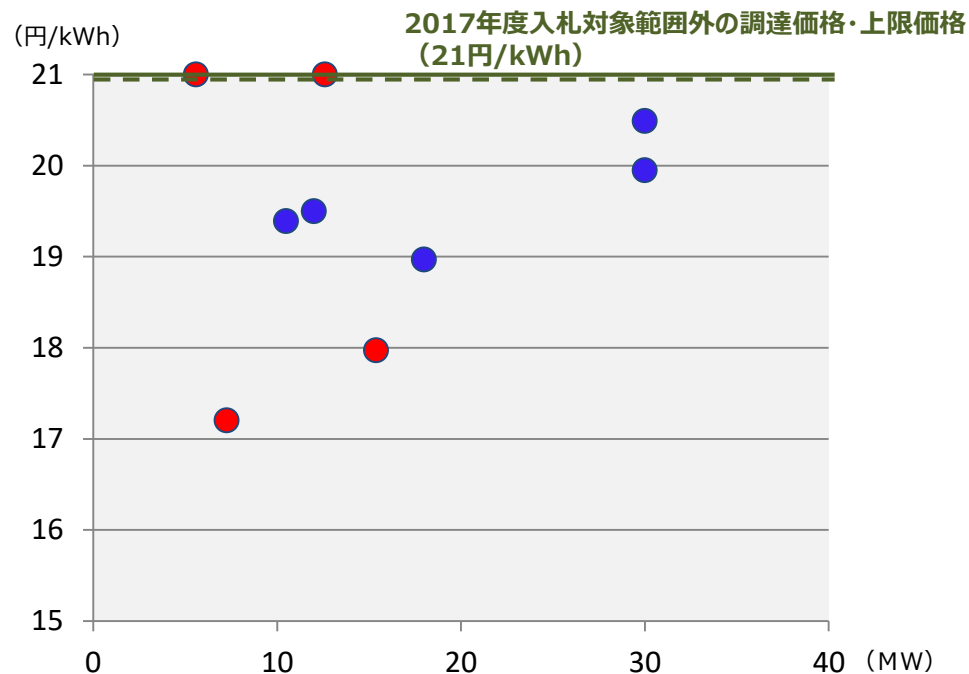
1. 太陽光第5回入札の上限価格について

2. バイオマス第2回入札の上限価格について

(1) これまでの入札結果：第1回太陽光入札

- 2017年度には、第1回入札（募集容量：500MW）を上限価格を公表して実施し、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。

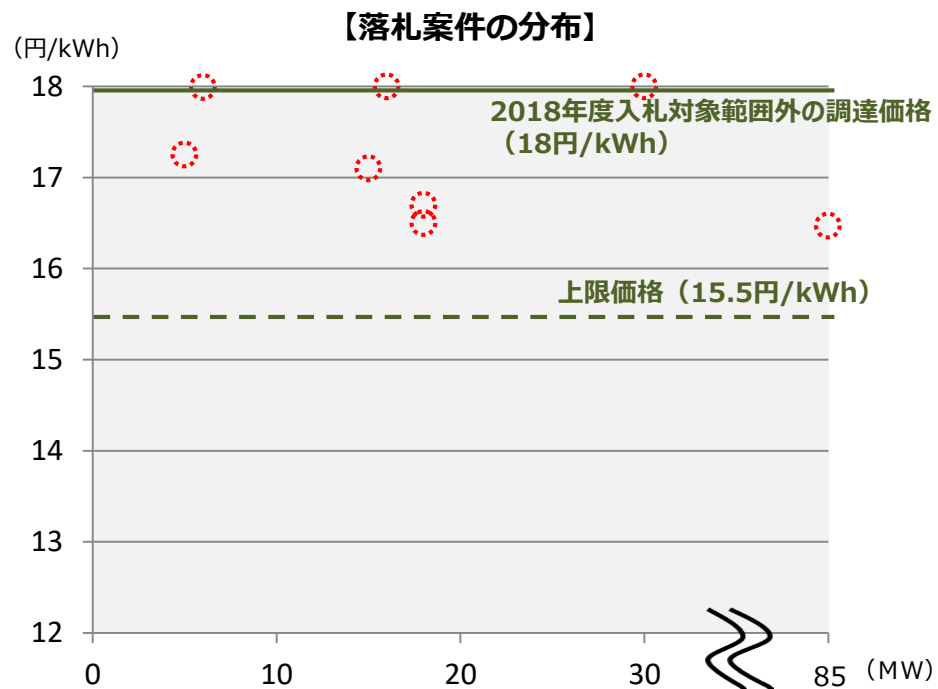
入札の結果

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

- 2018年度上期には、第2回入札（募集容量：250MW）を上限価格を非公表として実施し、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。2回連続で、実際の入札容量が募集容量を下回る結果となった。



※赤色点線の案件は上限価格超過のため不落。

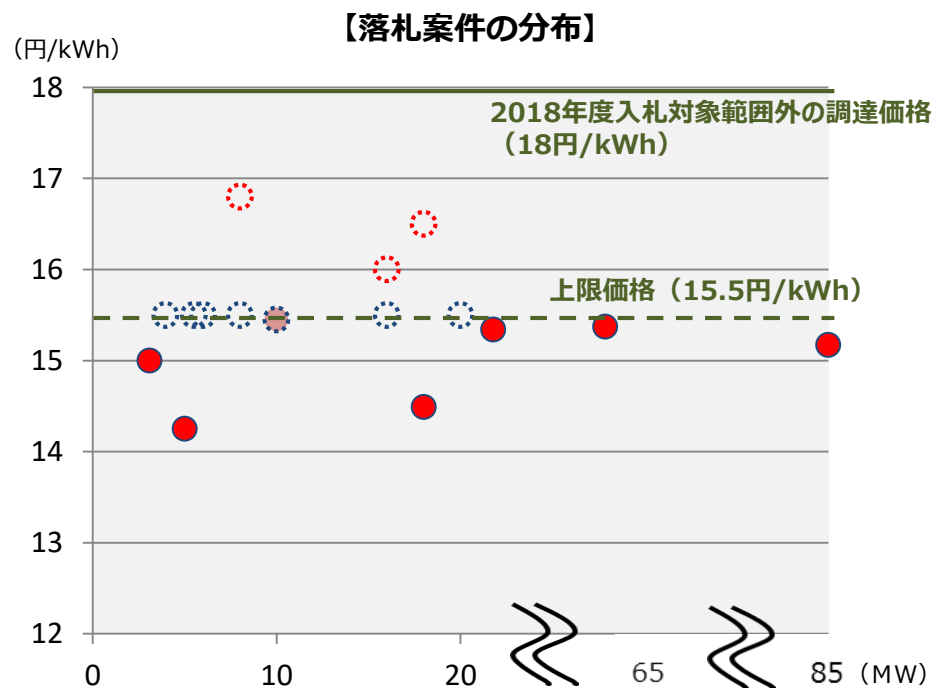
入札の結果

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 : —

- 2018年度下期には、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し、実際の入札件数は16件・307MW（平均入札価格：15.40円/kWh）であった。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。

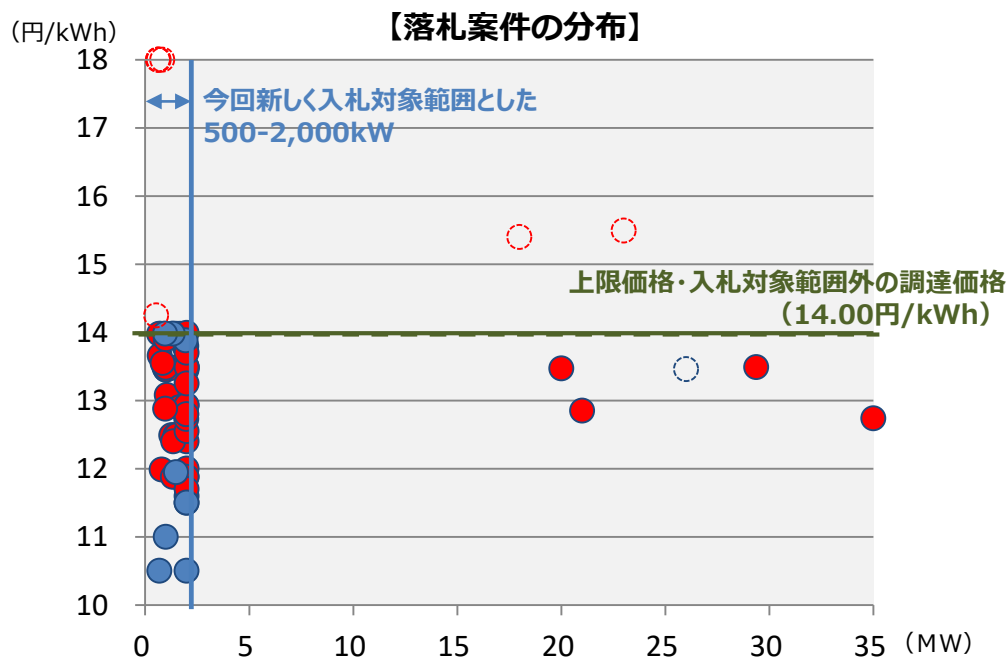


入札の結果	
入札参加申込件数・容量	： <u>38件・761MW</u>
参加資格を得た件数・容量	： <u>32件・637MW</u>
実際の入札件数・容量	： <u>16件・307MW</u>

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

※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。

- 2019年度上期には、第4回の入札（募集容量：300MW）を上限価格を非公表として実施し、実際の入札件数は71件・266MW（平均入札価格：13.46円/kWh）であった。最低落札価格10.50円/kWh・加重平均落札価格12.98円/kWhとなり、上限価格に張り付いた案件は一部（13.50-14.00円未満の入札：15件）であったことから、コスト低減効果が確認された。
- 入札対象範囲を「500kW以上」に拡大して初めての入札であったが、案件の半数（容量ベース）が今回新しく入札対象範囲とした規模（500-2,000kW）であり、当該規模において特に入札価格の低い案件が見られるなど、より一層の競争が実現している。



入札の結果

入札参加申込件数・容量 : 146件・590MW
参加資格を得た件数・容量 : 107件・509MW
実際の入札件数・容量 : 71件・266MW

落札の結果

平均入札価格 : 13.46円/kWh
落札件数・容量 : 63件・196MW
最低落札価格 : 10.50円/kWh
最高落札価格 : 13.99円/kWh
平均落札価格 : 12.98円/kWh

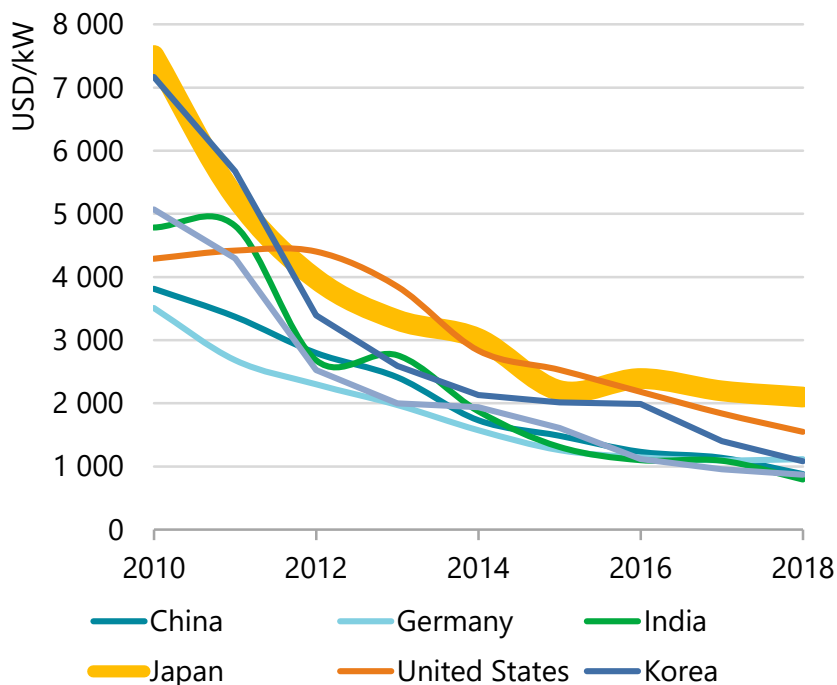
※ 赤色点線の案件は、上限価格超過のため不落。青色点線の案件は、同一土地においてより安価で入札した案件があったため不落。
青色の案件は、落札後、第2次保証金が納付されず落札者決定取消し。

(2) 発電コストの状況：国内外比較

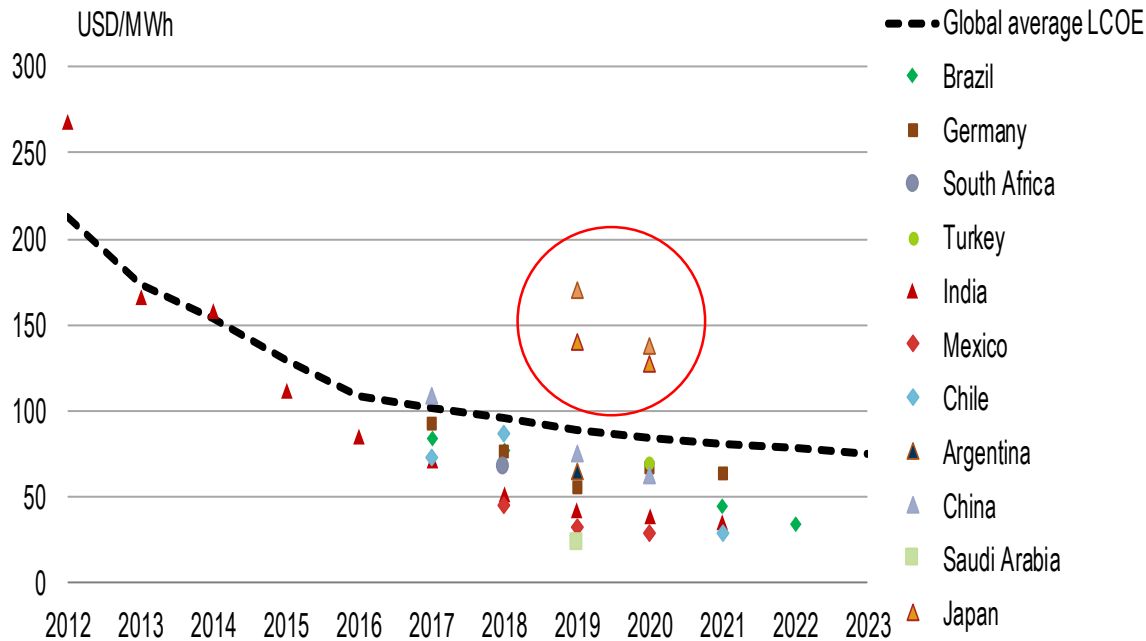
- 国際機関の分析によると、**我が国の太陽光発電の設備投資コストは世界と比べて高い水準**にある。
- また、**2017・2018年度の入札案件**（=国際機関の想定によれば、2年後の2019・2020年度に運転開始するもの）の**落札価格についても、世界と比べて高い水準**にある。

第15回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2019年6月10日）
IEA再生可能エネルギー課長 パオロ・フランクル 氏 提出資料より抜粋

＜太陽光の設備投資コスト＞



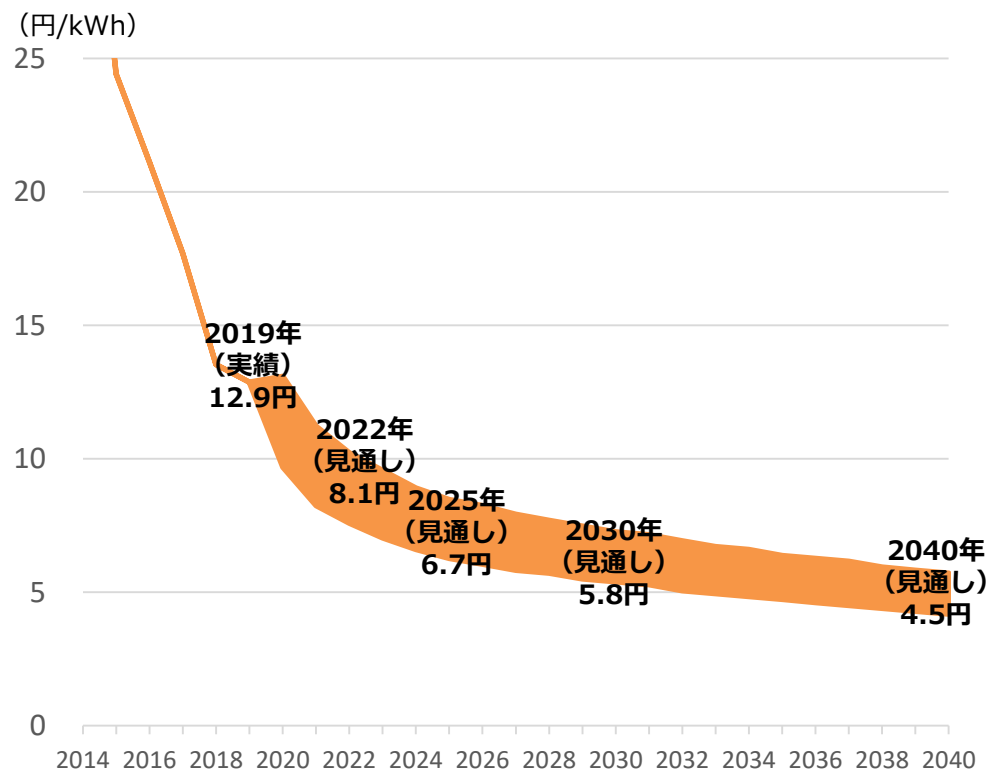
＜事業用太陽光の落札価格と世界の平均LCOE（運転開始時点）＞



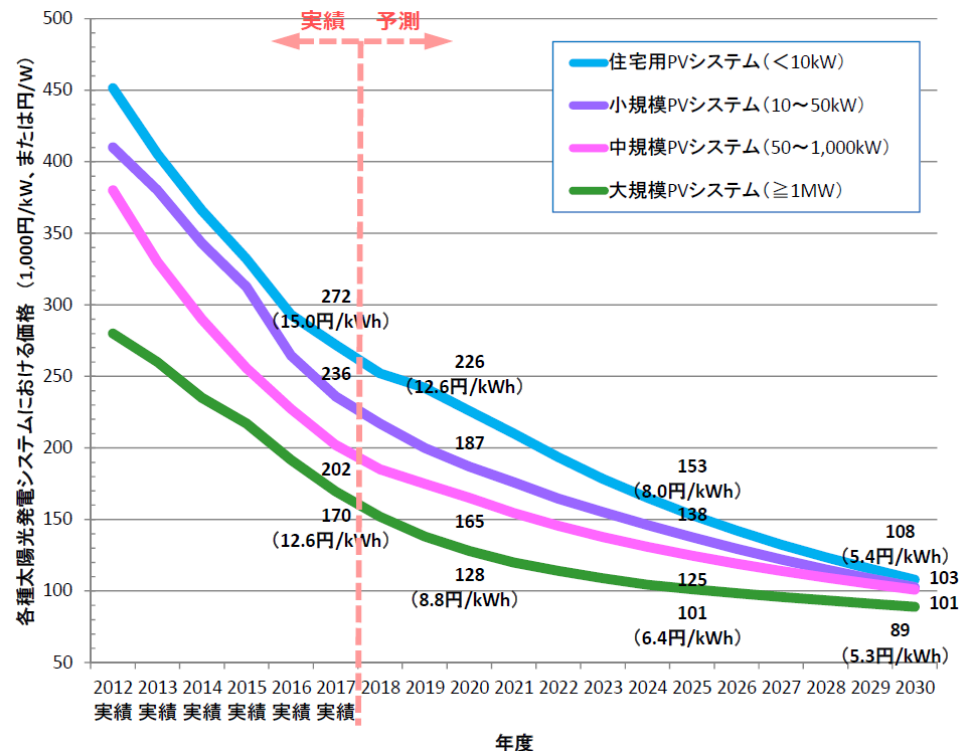
Notes: For countries without fixed commissioning date, 2 years was assumed. Japan prices reflect high and low winning bids

- 民間調査機関が公表したデータによると、複数のデータにおいて、日本の太陽光発電の発電コストは、**2022年には10円/kWh未満となる**ことが見込まれている。

<日本の事業用太陽光発電のコストの現状と見通し（2019年下期版）>



<民間機関の見通し（ii）>

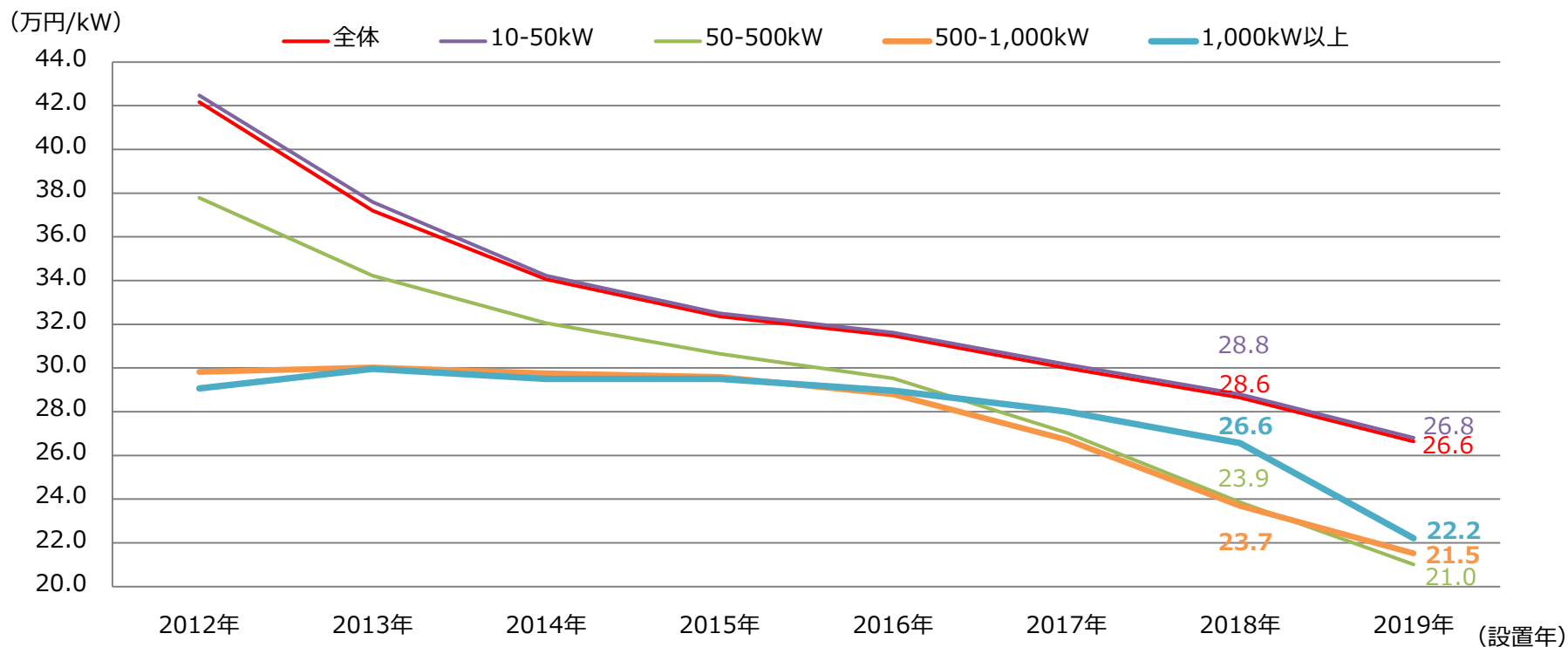


※Bloomberg NEFデータより資源エネルギー庁作成。2020年以降は見通し。資金調達コストを踏まえた割引率は3%程度で計算。1\$=110円換算で計算。なお、Bloomberg NEFの推計は、2020年度までは現行のFIT制度、2020年度以降はFIT制度からの自立化を前提としている。見通しのコストの値は中央値。

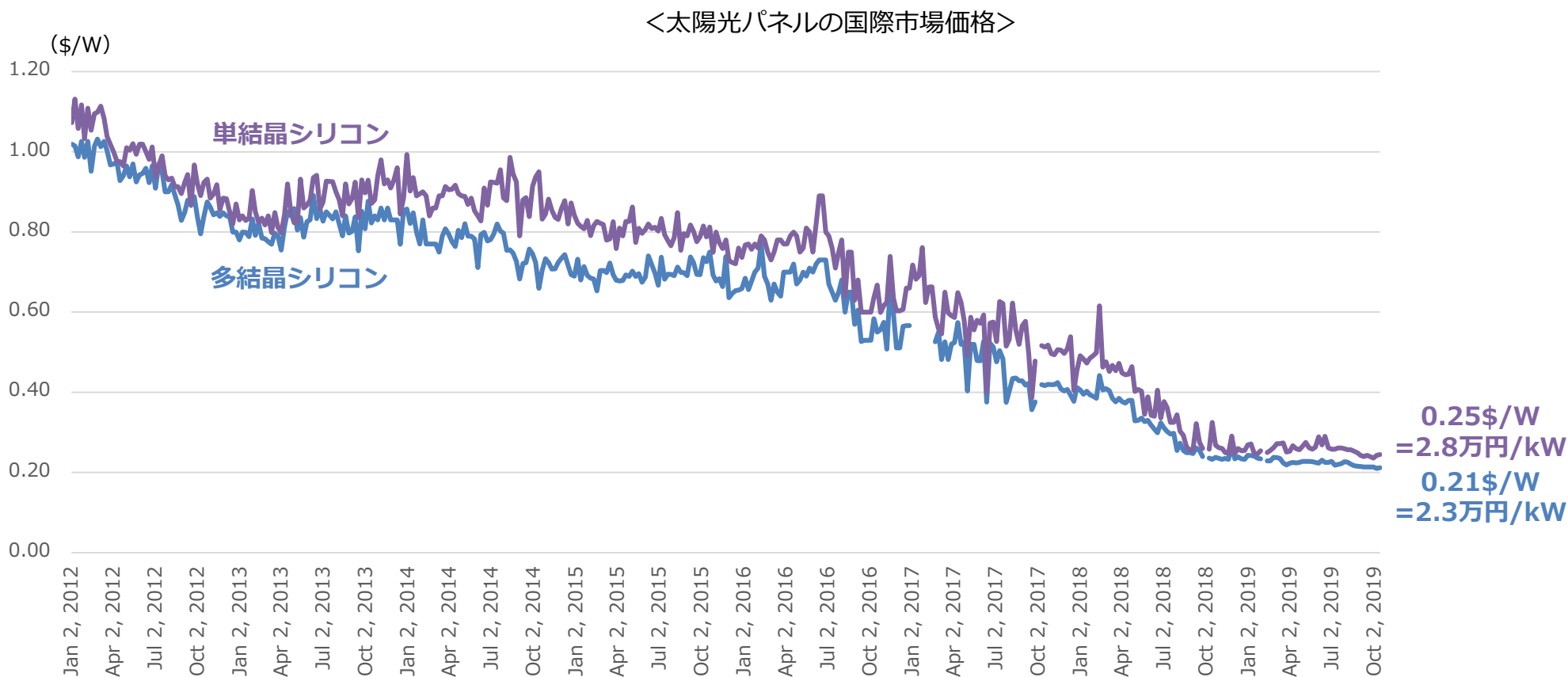
※資源総合システム「日本市場における2030年に向けた太陽光発電導入量予測」（2018年9月）より抜粋。2017年度までは実績。発電コストの見通しは割引率3%を想定。（導入・技術開発加速ケース）

- 事業用太陽光発電のシステム費用はすべての規模で毎年低下傾向にある。
- 入札対象規模である500-1,000kW、1,000kW以上のそれぞれの規模帯でもシステム費用は大きく低減しており、2019年設置案件のシステム費用は、500-1,000kWで21.5万円/kW（前年比▲9%）、1,000kW以上で22.2万円/kW（前年比▲17%）となった。

＜システム費用平均値の推移＞



- 民間調査機関が今年10月に公表した太陽光パネルの国際市場価格を見ると、引き続き、価格低減が進んでおり、**単結晶シリコン・多結晶シリコンのいずれも0.2\$/W (= 2万円/kW) 程度**となっている。
- **中国政府による国内の太陽光発電への支援縮小の影響で落ち込んだパネル需要**について、**引き続き緩慢である**との分析が示されており、**今後もパネル価格は低い水準で推移することが見込まれる**。



太陽光第5回入札の上限価格の設定方法について（案）

- 入札制度の趣旨は、事業者間の競争によるコスト低減を促し、費用効率的な水準での事業実施を実現していくことにある。上限価格の設定をはじめとした入札制度の設計は、こうした趣旨を踏まえつつ、これまでの入札結果の分析を通じて、直近の市場の競争状況を反映させることが重要である。

（1）これまでの入札結果について

- 前回（第4回）の入札は、入札対象範囲を「500kW以上」に拡大して初めての入札であり、応札容量が募集容量を下回ったが、上限価格14円に対して、平均入札価格13.46円/kWh・平均落札価格12.98円/kWh・最低落札価格10.50円/kWhとなり、一定のコスト低減の継続が確認された。
- 案件の半数（容量ベース）が今回新しく入札対象範囲とした規模（500-2,000kW）であり、当該規模において特に入札価格の低い案件が見られるなど、より一層の競争が実現している。

（2）直近の市場の競争状況について（発電コストの状況）

- 直近の国内外の発電コストの状況を見ると、日本のコスト水準は依然として海外よりも高い水準にあるものの、今回の入札対象案件の運転開始が見込まれる時期には、一定程度のコストダウンが見通されており、入札制による事業者間の競争を機能させることで、より一層のコストダウンを図っていくことが必要である。
- また、実際の定期報告データでも、今回の入札対象範囲（500kW以上）において、直近の1年間でパネル・工事費等のコストダウンが実現している。
- 以上の点を踏まえると、太陽光第5回入札の上限価格としてどのような水準が適切か。

1. 太陽光第5回入札の上限価格について

2. バイオマス第2回入札の上限価格について

(1) これまでの入札結果：第1回バイオマス入札

- 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年度下期には、第1回の入札（募集容量：一般木材等バイオマス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た
- 一般木材等バイオマスについては、実際の入札件数は1件・35MW（バイオマス比率考慮後出力）（バイオマス比率考慮前出力：2,000MW）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、落札されたが、落札後に第2次保証金が納付されず辞退したため、認定に至らなかった。
- バイオマス液体燃料については、実際の入札件数は1件・2MW（入札バイオマス比率考慮後出力）（バイオマス比率考慮前出力：2MW）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。

<一般木材等バイオマス（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

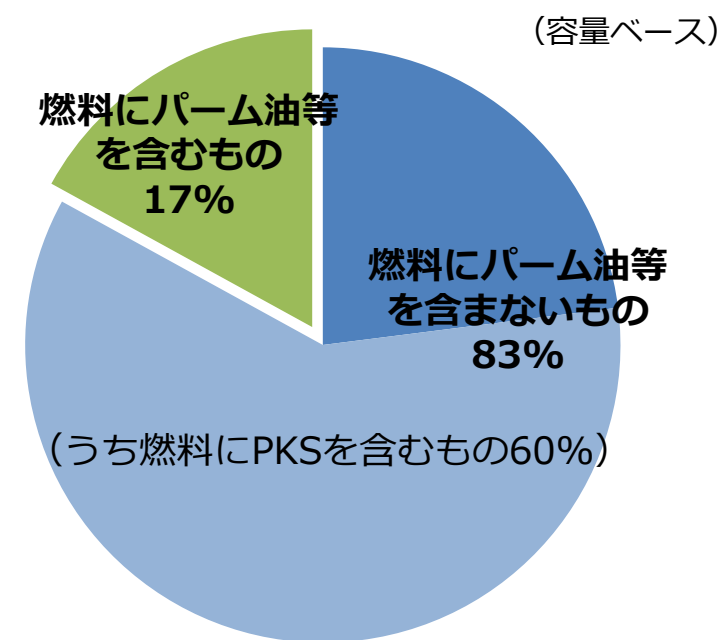
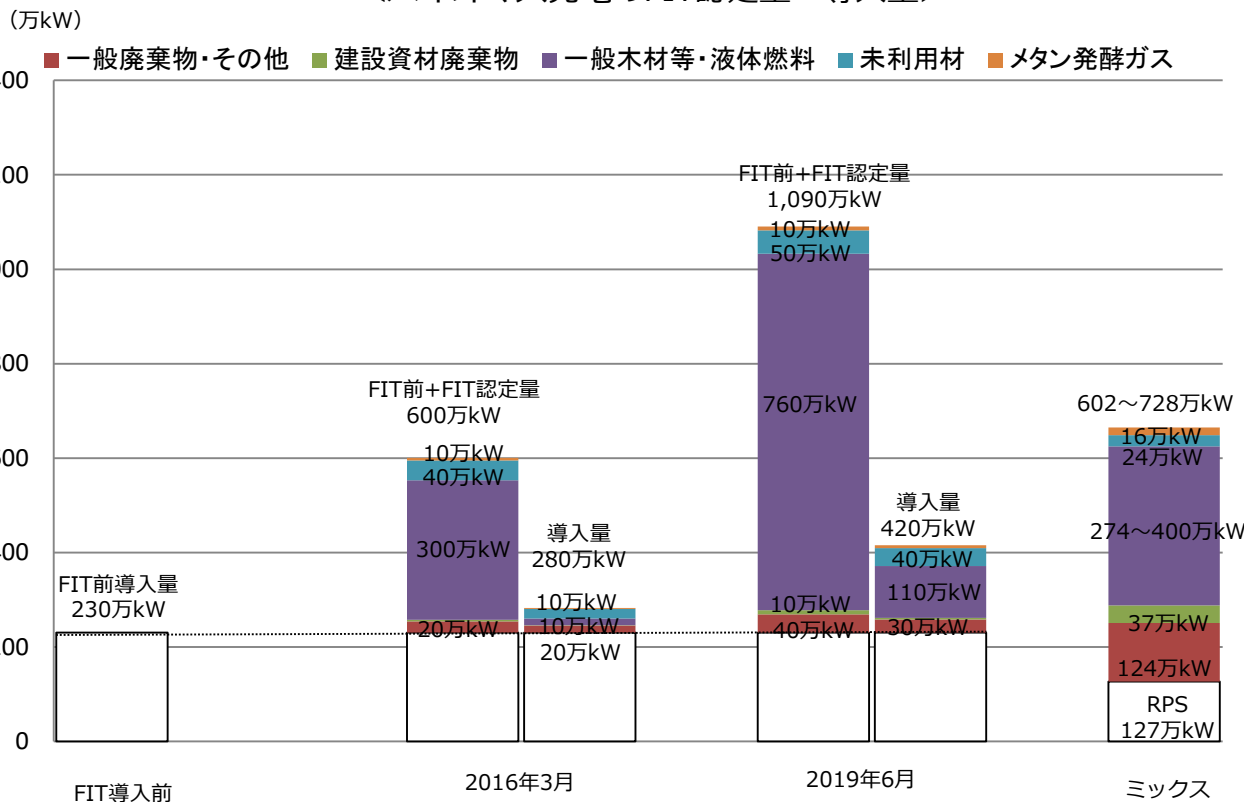
落札の結果

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2019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**1,090万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（バイオマス液体燃料）を含むものが17%**を占めており、**残りの83%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＞

＜一般木材等・液体燃料のFIT認定の内訳＞



※ 改正FIT法による失効分（2019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後出力で計算。

※ バイオマス比率考慮後出力で計算。
 2019年6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。

バイオマス第2回入札の上限価格の設定方法について（案）

- バイオマス入札の上限価格の設定においても、太陽光入札と同様、事業者間の競争によるコスト低減を促し、費用効率的な水準での事業実施を実現するという入札制度の趣旨を踏まえ、これまでの入札結果の分析を通じて、直近の市場の競争状況を反映させることが重要である。

(1) これまでの入札結果について

- 前回（第1回）の入札は、一般木材等バイオマス、バイオマス液体燃料の区分において、それぞれの実際の入札件数は1件に止まっている。

(2) 直近の市場の競争状況について（FIT認定量・導入量）

- 今回の入札対象区分である一般木材等バイオマス、バイオマス液体燃料については、2016年から2017年に掛けてFIT認定が急増し、当該区分において約760万kWのFIT認定量が存在するが、その多くが未稼働の状態にある。
- 入札制度は、応札容量が募集容量よりも多い状況によって競争性を確保し、より低コストで事業を実施できる者から事業を実施することを想定した制度である。想定どおりの状況の下では、緩やかな上限価格を設定しても競争性を一定程度確保でき、コスト低減を促すことが可能である。
- 他方で、（1）（2）の状況を踏まえると、実際には応札容量が募集容量を下回る場合もあり得るため、より効率的な事業を誘導するような上限価格の設定を行わなければ、競争性が確保されず、コスト低減に資さないおそれがある。
- 前回（第1回）の入札では、効率的なコストの想定（例：発電効率の高い案件）を基礎として、上限価格を20.6円/kWhと設定したところであるが、バイオマス第2回入札の上限価格としてどのような水準が適切か。