

入札（太陽光第6回）の 上限価格設定に当たっての参考資料

2020年9月
資源エネルギー庁

- | | 事業用太陽光 | | | | | | |
|-----------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|----------|
| | 第1回 | 第2回 | 第3回 | 第4回 | 第5回 | 第6回 | 第7回 |
| 実施時期 | 2017年度 | 2018年度上期 | 2018年度下期 | 2019年度上期 | 2019年度下期 | 2020年度上期 | 2020年度下期 |
| 入札対象 | 2,000kW以上 | | | 500kW以上 | | 250kW以上 | |
| 募集容量 | 500MW | 250MW | 197MW | 300MW | 416MW | 750MW | 750MW |
| 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) | 13.0円/kWh
(非公表) | 非公表 | 非公表 |
| 調達価格の決定方法 | 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。 | | | | | | |

(参考) 太陽光第6回の入札実施スケジュール

3

	(参考) 太陽光第6回 (当初)	2020年度	太陽光第7回
		太陽光第6回 (延期後)	
4月			
5月	事業計画の受付開始 (5/1) 事業計画の受付〆切 (5/15)		
6月		事業計画の受付開始 (6/12)	
7月	事業計画審査〆切 (7/31)	事業計画の受付〆切 (7/22)	
8月	入札募集開始 (8/11) 入札募集〆切 (8/25) 入札結果公表 (8/31)		事業計画の受付開始 (8/21)
9月			事業計画の受付〆切 (9/4)
10月		事業計画審査〆切 (10/7)	
11月		入札募集開始 (10/19) 入札募集〆切 (10/30) 入札結果公表 (11/6)	非落札者の事業計画の受付開始 (11/6) 非落札者の事業計画の受付〆切 (11/13)
			事業計画審査〆切 (11/24)
12月			入札募集開始 (12/8) 入札募集〆切 (12/18) 入札結果公表 (12/25)
2021年1月			
2021年2月			
2021年3月		落札案件の認定補正期限(3/1) 認定取得期限(3/31)	

(2) これまでの入札結果：太陽光

4

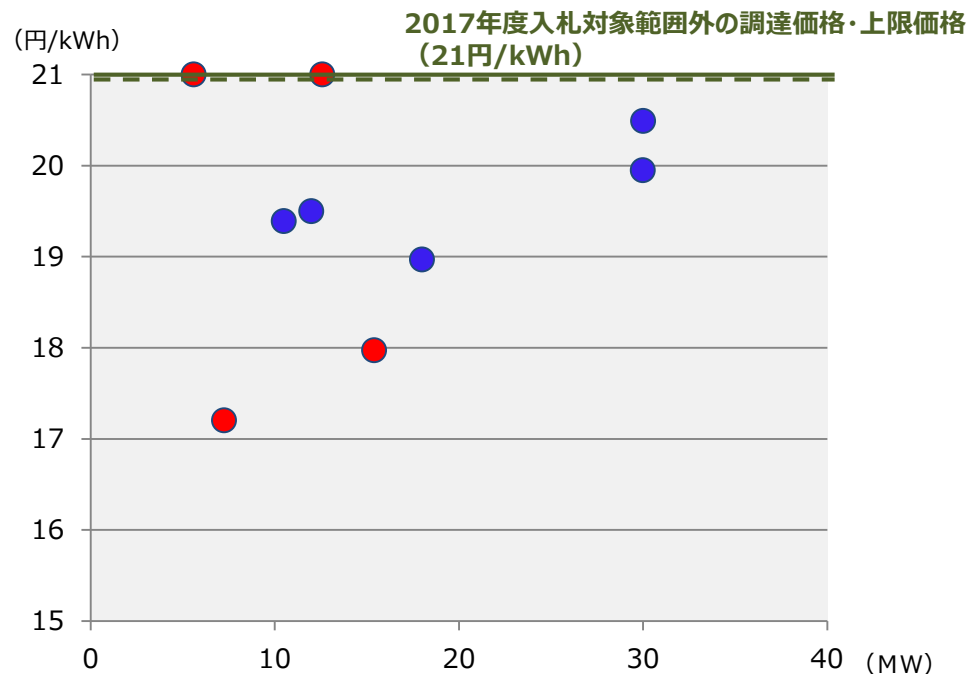
	事業用太陽光						
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回
実施時期	2017年度	2018年度上期	2018年度下期	2019年度上期	2019年度下期	2020年度上期	2020年度下期
入札対象	2,000kW以上			500kW以上		250kW以上	
募集容量	500MW	250MW	197MW	300MW	416MW	750MW	750MW
上限価格	21円/kWh (公表)	15.5円/kWh (非公表)	15.5円/kWh (非公表)	14.0円/kWh (非公表)	13.0円/kWh (非公表)	非公表	非公表
入札容量 (件数)	141MW (9件)	197MW (9件)	307MW (16件)	266MW (71件)	186MW (72件)	-	-
平均入札価格	19.64円/kWh	17.06円/kWh	15.40円/kWh	13.46円/kWh	13.38円/kWh	-	-
落札容量 (件数)	141MW (9件)	0MW (0件)	197MW (7件)	196MW (63件)	40MW (27件)	-	-
最高落札価格	21.00円/kWh	-	15.45円/kWh	13.99円/kWh	13.00円/kWh	-	-
平均落札価格	19.64円/kWh	-	15.17円/kWh	12.98円/kWh	12.57円/kWh	-	-
最低落札価格	17.20円/kWh	-	14.25円/kWh	10.50円/kWh	10.99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)						

(2) これまでの入札結果：第1回太陽光入札

5

- 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

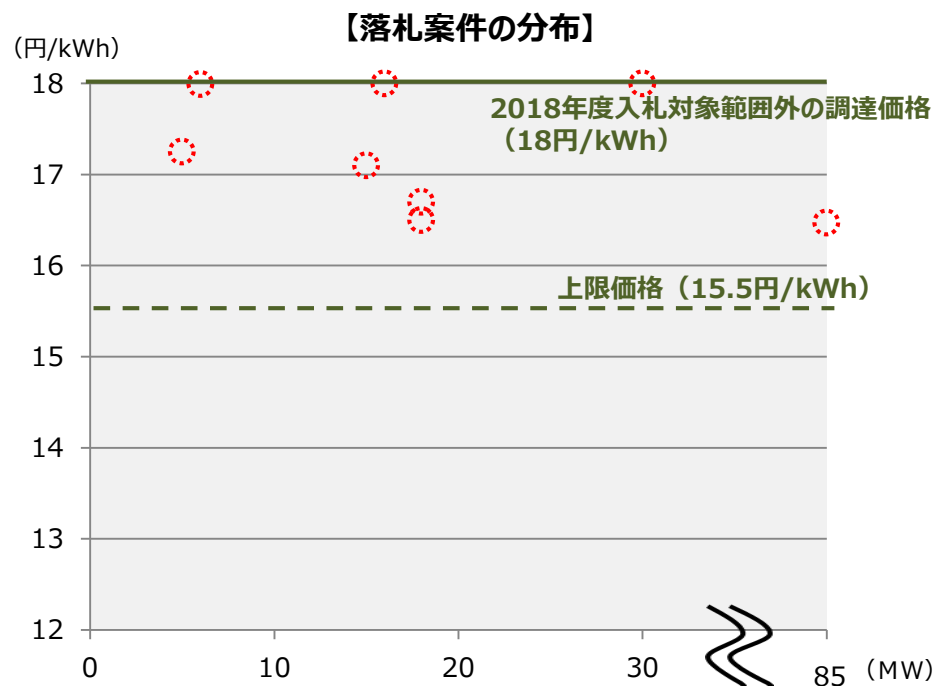
入札参加申込件数・容量 : 29件・490MW
参加資格を得た件数・容量 : 23件・388MW
実際の入札件数・容量 : 9件・141MW

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

(2) これまでの入札結果：第2回太陽光入札

- 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

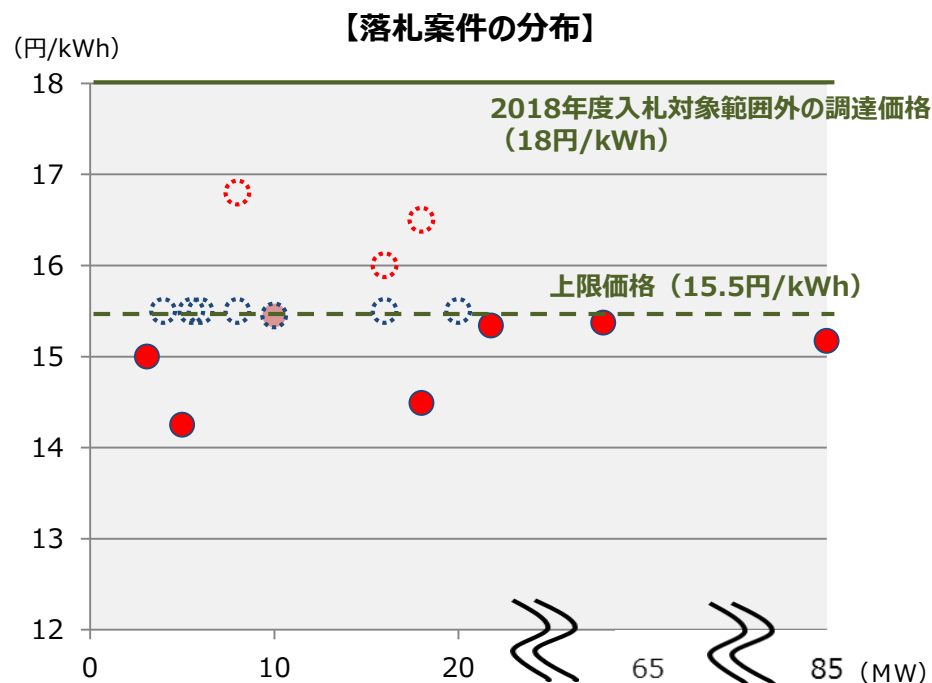
落札の結果

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 : —

(2) これまでの入札結果：第3回太陽光入札

7

- 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 : 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

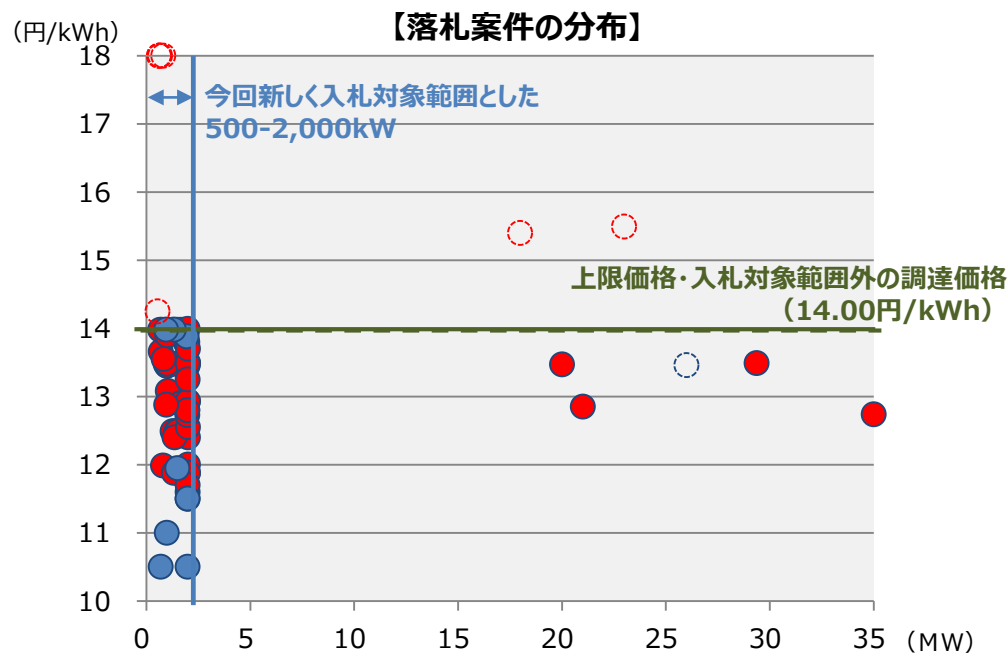
平均入札価格 : 15.40円/kWh
落札件数・容量 : 7件・197MW
最低落札価格 : 14.25円/kWh
最高落札価格 : 15.45円/kWh
平均落札価格 : 15.17円/kWh

※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。

(2) これまでの入札結果：第4回太陽光入札

8

- 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）が第4回に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

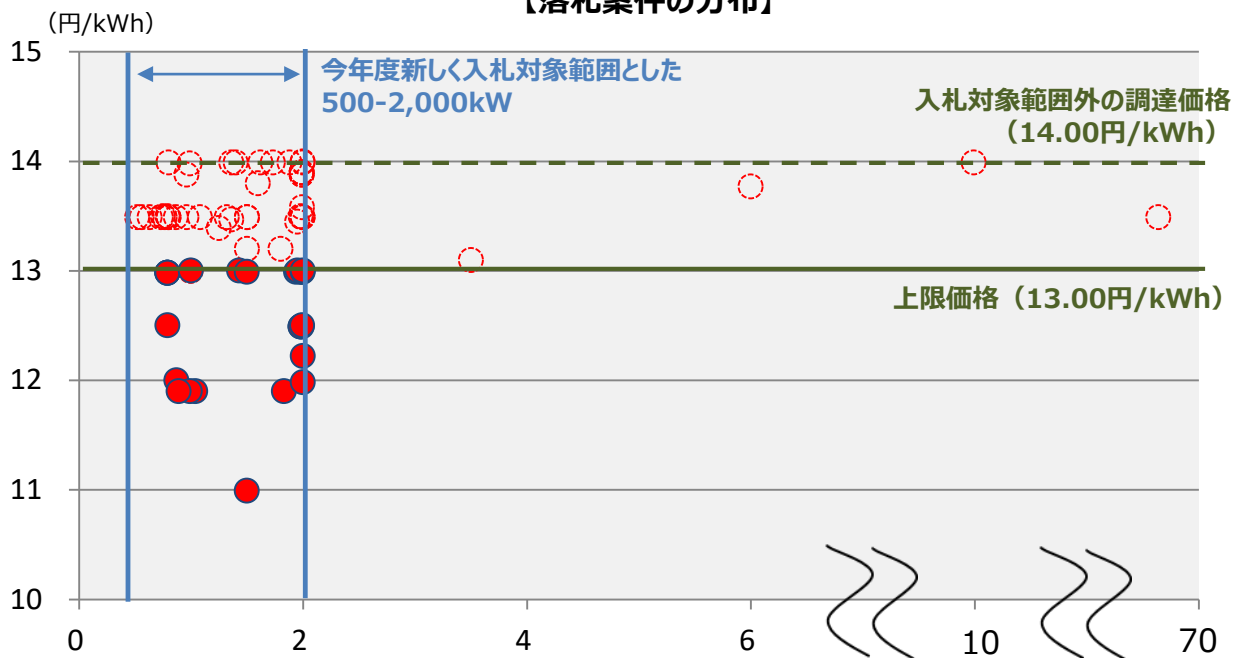
※ 赤色点線の案件は、上限価格超過のため不落。青色点線の案件は、同一土地においてより安価で入札した案件があったため不落。
青色の案件は、落札後、第2次保証金が納付されず落札者決定取消し。

(2) これまでの入札結果：第5回太陽光入札

9

- 太陽光第5回（2019年度下期）の入札は、**募集容量：416MWを上限価格を非公表として実施し、実際の入札件数・容量は72件・186MW**となり、**募集容量を下回った**。平均入札価格は13.38円/kWhだった。
- **27件・40MWが落札し、平均入札価格は13.38円/kWh・平均落札価格は12.57円/kWh・最低落札価格10.99円/kWh**。前回（第4回）の入札と比べて、**平均入札価格の低減は比較的緩やか（▲0.08円/kWh）**であったものの、引き続き、**11～12円/kWh台の落札案件が複数存在**している。
- 前回（第4回）の入札に続いて、2019年度に新しく入札対象範囲とした規模（500-2,000kW）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。

【落札案件の分布】



入札の結果

入札参加申込件数・容量 : **110件・411MW**
参加資格を得た件数・容量 : **88件・324MW**
実際の入札件数・容量 : **72件・186MW**

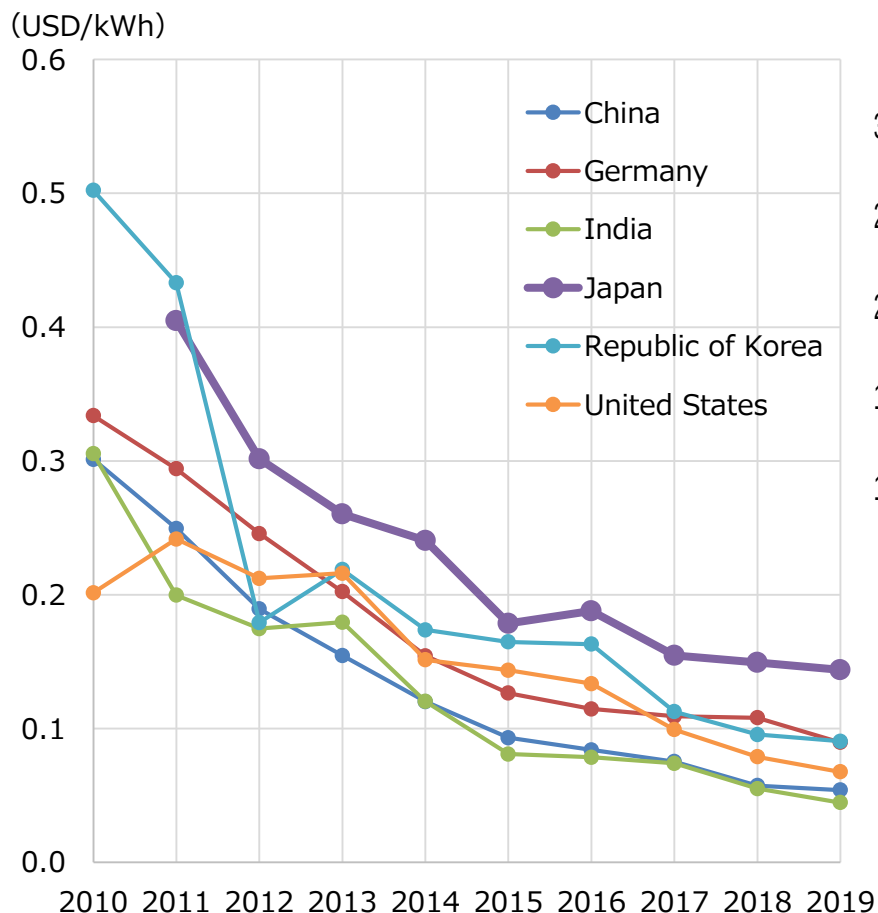
落札の結果

平均入札価格 : **13.38円/kWh**
落札件数・容量 : **27件・40MW**
最低落札価格 : **10.99円/kWh**
最高落札価格 : **13.00円/kWh**
平均落札価格 : **12.57円/kWh**

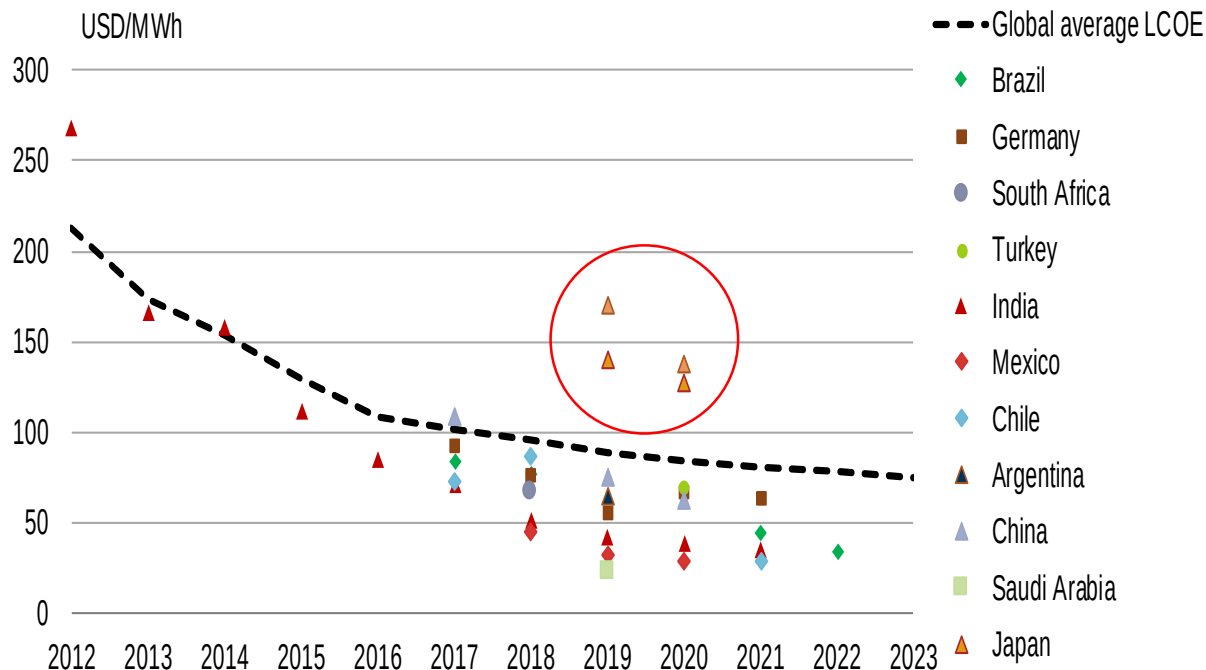
※ 赤色点線の案件は、上限価格超過のため不落。青色点線の案件は、同一土地においてより安価で入札した案件があったため不落。
青色の案件は、落札後、第2次保証金が納付されず落札者決定取消し。

- 国際機関の分析によると、我が国の太陽光発電の発電コスト（LCOE）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。

<事業用太陽光の発電コスト（LCOE）>



<事業用太陽光の落札価格と世界の平均LCOE（運転開始時点）>



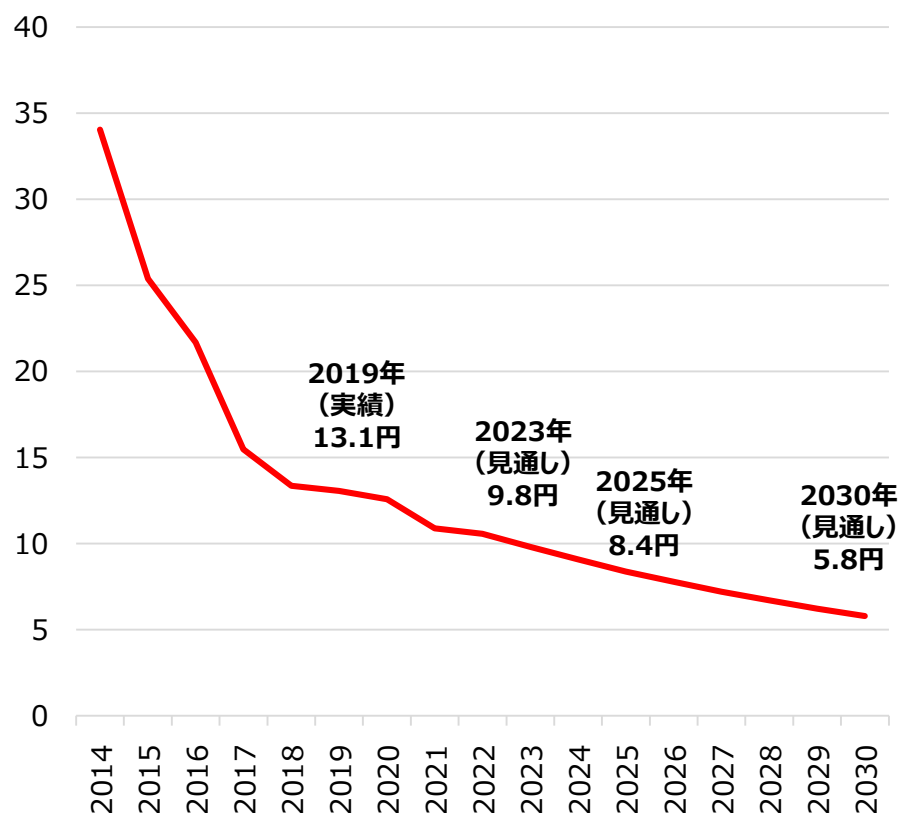
Notes: For countries without fixed commissioning date, 2 years was assumed.
Japan prices reflect high and low winning bids

出典：第15回再生エネ大量導入・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

(3) 発電コストの状況：将来の見通し

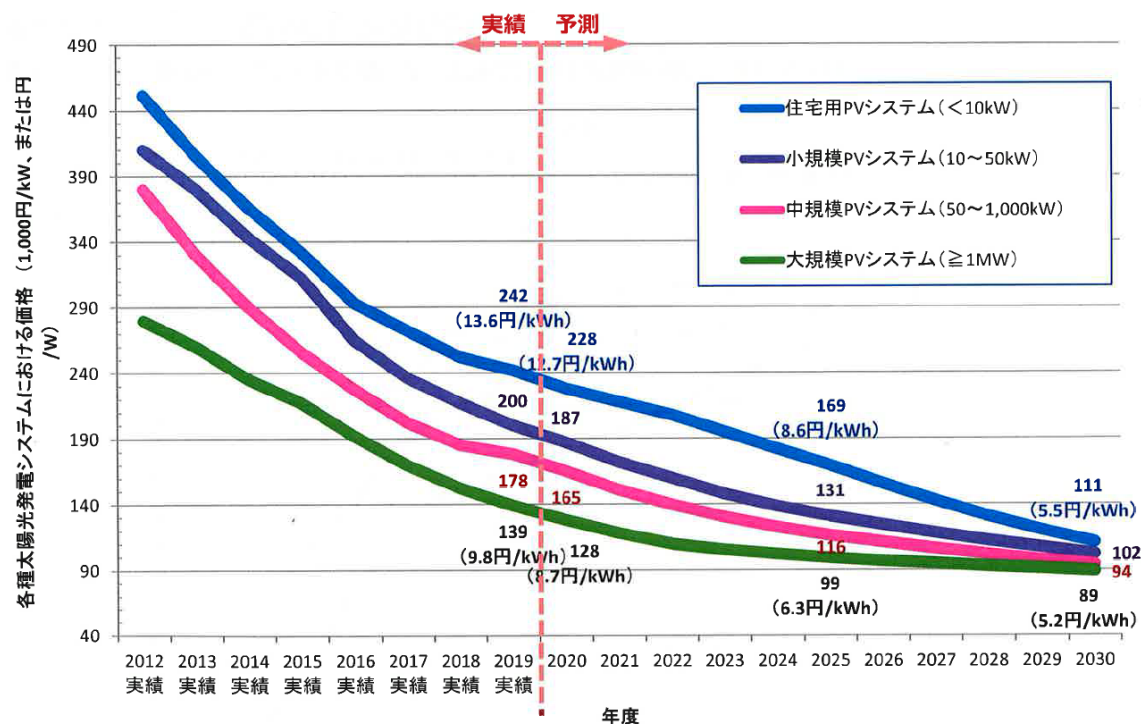
- 民間調査機関が公表したデータによると、複数のデータにおいて、日本の太陽光発電の発電コストは、**2023年には10円/kWh未満となる**ことが見込まれている。

＜日本の事業用太陽光発電のコストの現状と見通し①＞



※BloombergNEFデータ（2020上半期版中位モデル）より資源エネルギー庁作成。
2020年以降は見通し。1\$=110円換算で計算。

＜日本の太陽光発電のコストの現状と見通し②＞

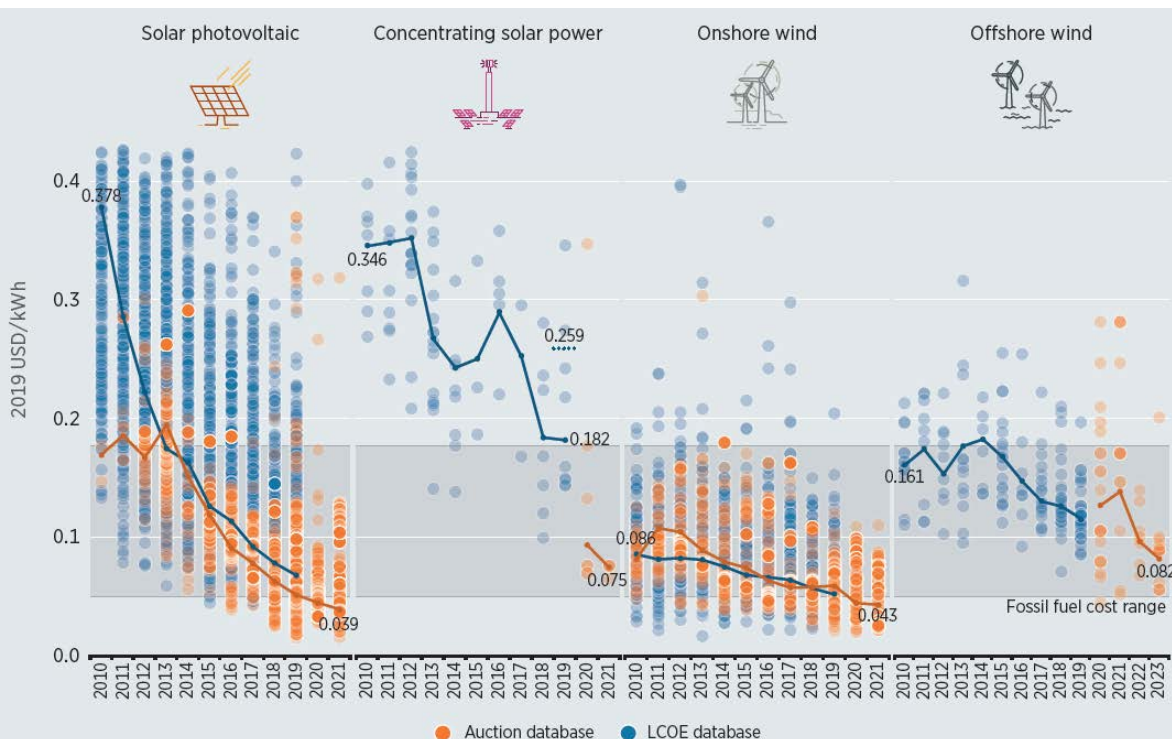


※株式会社資源総合システム「日本市場における2030/2050年に向けた太陽光発電導入量予測」
（2020年～21年版）（2020年9月）より抜粋。
導入・技術開発加速ケースにおける太陽光発電システム価格想定。

■ 複数の国際機関から、入札制の活用を通じて、事業者間の競争を通じたコストダウンが実現するというデータが示されている。

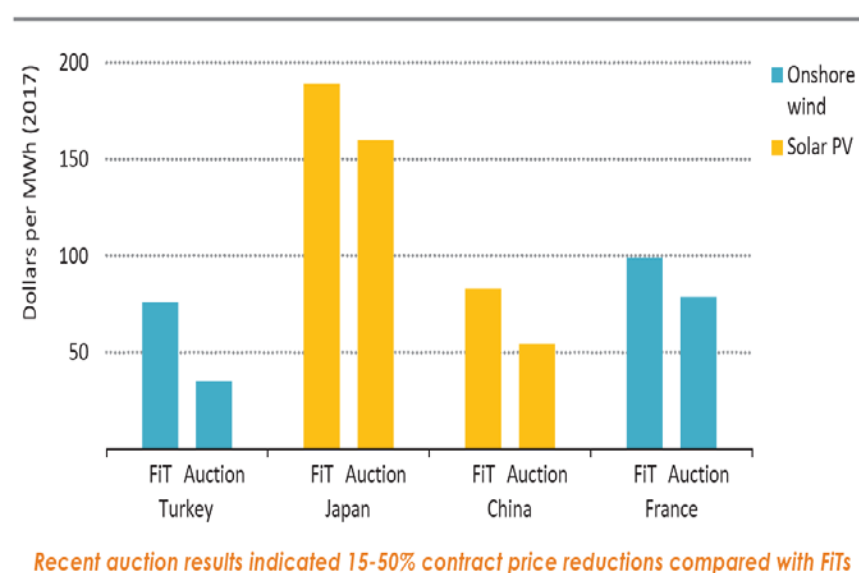
- 世界の太陽光（Solar photovoltaic）のLCOEと入札による落札価格を比較すると、全体として、入札の落札価格の方が低い水準にある（左下図）。
- 各国（トルコ・日本・中国・フランス）では、入札制の活用により、FIT制度の調達価格と比べて15～50%程度の価格低減効果が確認されている（右下図）。

＜世界のLCOEと入札による落札価格＞



出典：IRENA「Renewable Power Generation Costs in 2019」

＜各国における調達価格と入札による落札価格＞

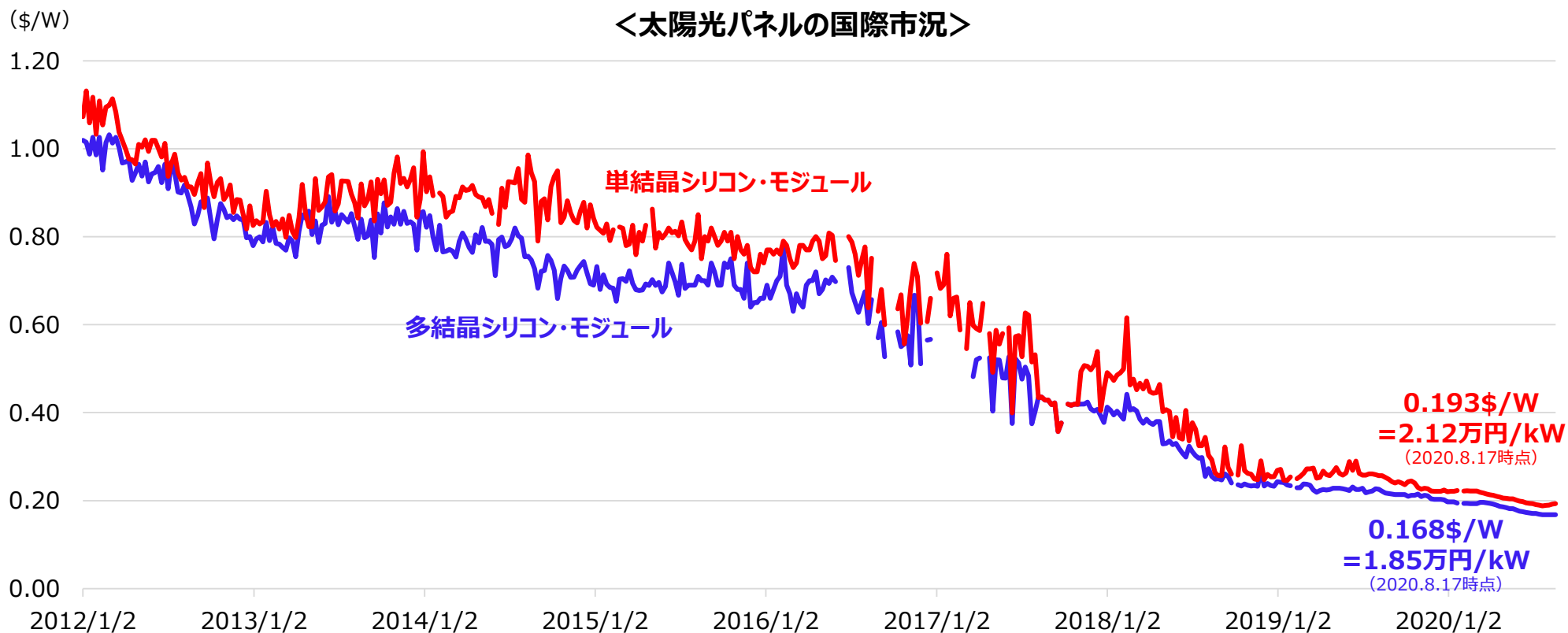


出典：IEA「World Energy Outlook 2018」

(3) 発電コストの状況：パネルの国際市況

13

- 民間調査機関が本年 8 月に公表した太陽光パネルの国際市況を見ると、引き続き、価格低減が緩やかに進んでおり、8 月時点で、単結晶シリコンと多結晶シリコンの平均スポット価格はそれぞれ0.193\$/Wと0.168\$/W（いずれも 2 万円/kW程度）となっている。
- また、同報告書では、8 月には、中国において、爆発事故・洪水・新型コロナウイルス感染症により、ポリシリコンの生産が混乱し、価格がスパイクしたが、本年末までにモジュール価格にはほとんど影響しなくなると見込まれている。



- 2020年度の入札対象外案件（50kW以上）の調達価格（12円）は、**50kW以上でトップランナー分析**を行い、**2019年1-7月 設置案件の上位13%のシステム費用（14.20万円/kW）**を想定値とした。
- 2020年度の入札対象範囲である**250kW以上**について、**2019年1-7月、2019年1-12月、2020年1-7月の設置案件の上位13%のシステム費用は、それぞれ、14.19万円/kW、14.25万円/kW、13.94万円/kWであり、全体としては横ばいの傾向**となっている。

<50kW以上のトップランナー分析>

%	2019年1-7月 設置 (50kW以上) N = 484 [万円/kW]
5%	12.82
6%	13.00
7%	13.18
8%	13.36
9%	13.48
10%	13.63
11%	13.80
12%	13.99
13%	14.20
14%	14.42
15%	14.60
20%	15.91
25%	16.57
30%	17.38
35%	17.90
40%	18.52
45%	19.41
50%	20.01

← 2020年度調達価格
(12円) の想定

<250kW以上のトップランナー分析>

%	2019年1-7月 設置 (250kW以上) N = 410 [万円/kW]	2019年1-12月 設置 (250kW以上) N = 878 [万円/kW]	2020年1-7月 設置 (250kW以上) N = 324 [万円/kW]
5%	12.85	12.85	12.43
6%	13.05	13.12	12.62
7%	13.19	13.35	13.14
8%	13.37	13.53	13.41
9%	13.48	13.72	13.58
10%	13.69	13.81	13.69
11%	13.80	13.92	13.74
12%	14.00	14.11	13.83
13%	14.19	14.25	13.94
14%	14.40	14.39	14.21
15%	14.63	14.62	14.39
20%	15.91	15.83	15.15
25%	16.49	16.55	16.09
30%	17.22	17.20	16.72
35%	17.70	17.90	17.93
40%	18.27	18.61	18.47
45%	19.08	19.37	19.40
50%	19.83	20.06	19.91

※「2019年1-7月 設置」については、2019年8月末時点までに報告された定期報告を対象。

「2019年1-12月 設置」および「2020年1-7月 設置」については、2020年8月末時点までに報告された定期報告を対象。

- 設置費用が高止まりしている理由を把握するため、2020年1月以降に買取を開始した250kW以上の太陽光発電についてデータを確認した。
- 当該期間に買取開始した対象案件のうち、約4割が2014年度以前に認定を取得しており、全体として、認定から買取開始までに要した期間は平均3年強であった。これは、以下の未稼働対策の影響を受けたものと考えられる。
 - 2016年の再エネ特措法改正による運転開始期限※の導入（2016年8月以降に接続契約を結んだ案件には「認定から3年」（ただし、そのうち2016年度以前に認定を取得した案件は「2017年4月から3年」））
※設定された運転開始期限を超過した場合には、超過期間分は調達期間が短縮されるという措置。
 - 2018年12月時点で運転開始期限が設定されていなかった、2014年度以前に認定を取得した案件を対象に適用された太陽光未稼働対策（①原則として2019年3月31日までに運転開始準備段階に入ったものは従来の調達価格を維持し、間に合わなかったものは運転開始準備段階に入った時点の2年前の調達価格を適用するとともに、②新たに運転開始期限（運転開始準備段階に入った時点から1年間）を設定する）等
- すなわち、2014年度以前に認定を取得したFIT制度創設初期の太陽光発電は、調達価格が高かったことも相まって、2020年初頭に買取開始した案件には、設置費用が比較的高額な案件も多く含まれている可能性がある。
- また、太陽光発電事業者によれば、2020年前半に運転開始した案件について、「契約でもともと価格等は確定していたこともあり、新型コロナウイルス感染症によるコストへの影響は小さい」という声もある一方、「工期が延びたことにより人件費等の増大につながった」、「物流の制約を受けて、高値のパネルを使用したり、保管のための追加コストが発生したりした」という声もあった。また、「過去の高額な未稼働案件が稼働し始めていることによる影響もあるのではないか」という見方もあった。

太陽光第6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

- 2019年度の入札（第4回・第5回）は、入札対象範囲を、2018年度までの「2,000kW以上」から、「**500kW以上**」に拡大して実施。いずれの回も、応札容量が募集容量を下回ったが、落札案件の過半が2019年度に新たに入札対象範囲とした規模（500kW以上2,000kW未満）であり、より競争が実現してきている。

※ なお、2020年度の入札（第6回・第7回）では、再生可能エネルギーの最大限の導入と国民負担の抑制の両立に資するよう、上期の応札容量が募集容量を下回った場合でも、下期の募集容量を縮減しないこととしている。

- また、第5回は、上限価格13円/kWhに対して、平均入札価格13.38円/kWh・平均落札価格12.57円/kWh・最低落札価格10.99円/kWhとなり、第4回に引き続き、一定のコスト低減の継続が確認された。

（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。他方、今回の入札対象案件の運転開始が見込まれる時期には、一定程度的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、よりコストダウンを図ることが重要。
- 一方、足下では、今回の入札対象範囲（250kW以上）について定期報告データからみられる直近1年間のパネル・工事費等のコストは横ばいであり、また、国際的なモジュール価格の低減速度も鈍っている。

- 以上の点を踏まえると、太陽光第6回入札の上限価格としてどのような水準が適切か。

※ 廃棄等費用については、入札対象範囲の内外に関わらず、1万円/kWを調達価格において想定することとなっている。入札に際しては、事業者自身が、当該金額を念頭に自身の入札価格を決定することが期待される。

- 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や上限価格の設定を行うことが重要。
- 2018年度の入札対象外規模の事業用太陽光の調達価格（18円/kWh）は、定期報告データのシステム費用上位25%水準等を想定値として採用し、設定している。一方で、今回の上限価格については、以下のような観点を考慮すると、定期報告データ及び第1回入札結果を基礎としつつ、世界の動向なども含めたその他のコストデータも参考にし、より一層の価格低減トレンドを踏まえて、効率的に事業を実施できる先進的な事業者に照準を合わせて設定する必要があるのではないかと考えられる。

(1) 応札容量と募集容量の関係について

- 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に取り組んでいただくことを想定した制度。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、試行的期間である第1回～第3回の入札量は合計1～1.5GWとすることを2016年度の委員会で決定しており、これを踏まえ、第2回の入札量は250MWとすることを2017年度の委員会で決定している中で、実際には応札容量が募集容量を下回る場合もありうるため、より効率的な事業を誘導するような水準の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。

(2) 次回以降の入札に参加する事業者の入札行動に与える影響について

- 今回の上限価格は開札後に公表するため、上限価格の設定が、次回以降の入札に参加する事業者の入札行動に影響を及ぼすという考え方もある。より効率的な水準の上限価格の設定を行うことにより、今回の入札で入札価格が上限価格を超過したため落札できずに第3回（2018年度下期）の入札に再度参加することとなる事業者を含め、事業者に対して効率化を促していくことができると考えられる。

第41回調達価格等算定委員会
(2018年11月16日) 資料1より抜粋

- 2018年上期に実施した太陽光第2回入札では、入札を行った全ての事業（9件・197MW）で予め設定した上限価格（15.50円/kWh）を上回ったため、落札者はいなかった。
- 他方、これまでに導入された案件でも15.50円/kWh未満で事業を実施できている事業者が一定程度存在している。
- こうした中、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。
- この趣旨に基づき、太陽光第2回入札では、定期報告データ及び第1回入札結果を基礎としつつ、世界の動向なども含めたその他のコストデータも参考にし、より一層の価格低減トレンドを踏まえて、効率的に事業を実施できる先進的な事業者に照準を合わせて、上限価格を15.50円/kWhと設定し、事後的に公表している。
- 以上の点を踏まえると、太陽光第3回入札の上限価格としてどのような水準が適切か。

- 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、特に前回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) 前回の入札結果について

- 前回（第3回）の入札では、初めて募集容量を超える入札（募集容量197MW・入札容量307MW）があり、事業者間の競争が一定程度実現した。この結果、非公表として設定した上限価格（15.5円）と同額で入札した事業者は、募集容量超過のため落札できない結果となり、入札によるコスト低減効果が確認された。また、平均入札価格は15.40円であり、第1回・第2回と比べて、太陽光発電のコスト低減が進んでいることも確認された。

(2) 発電コストの状況について

- 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、一定程度的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。

(3) その他の考慮事項

- 今回（第4回）の入札から、入札対象範囲が拡大（2,000kW以上→500kW以上）しており、競争状況を注視する必要がある点をどのように上限価格の設定に反映させていくべきか。
- 以上の点を踏まえると、太陽光第4回入札の上限価格としてどのような水準が適切か。

- 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。