

入札（太陽光第4回）の 上限価格設定に当たっての参考資料

2019年8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以上の設備が2017年度より入札制に移行し、これまでに3回の入札を実施したところ。昨年度の本委員会においては、これまでの入札結果や海外の動向等を御議論いただき、**入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、競争によるコスト低減を促すため、事業用太陽光の入札対象範囲を500kWまで拡大することを決定**した。**今回（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**となる。
- 入札制度の詳細は、昨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8月9日）までに決定し、非公表。（開札後に公表）**
 - 入札量：**300MW**
- 本日の委員会では、**太陽光第4回入札の上限価格**について御議論いただきたい。

	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	450MW（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）	非公表	非公表（注3）	20.6円/kWh （非公表）	非公表
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）一般木材等と液体燃料の入札を合わせて実施する。

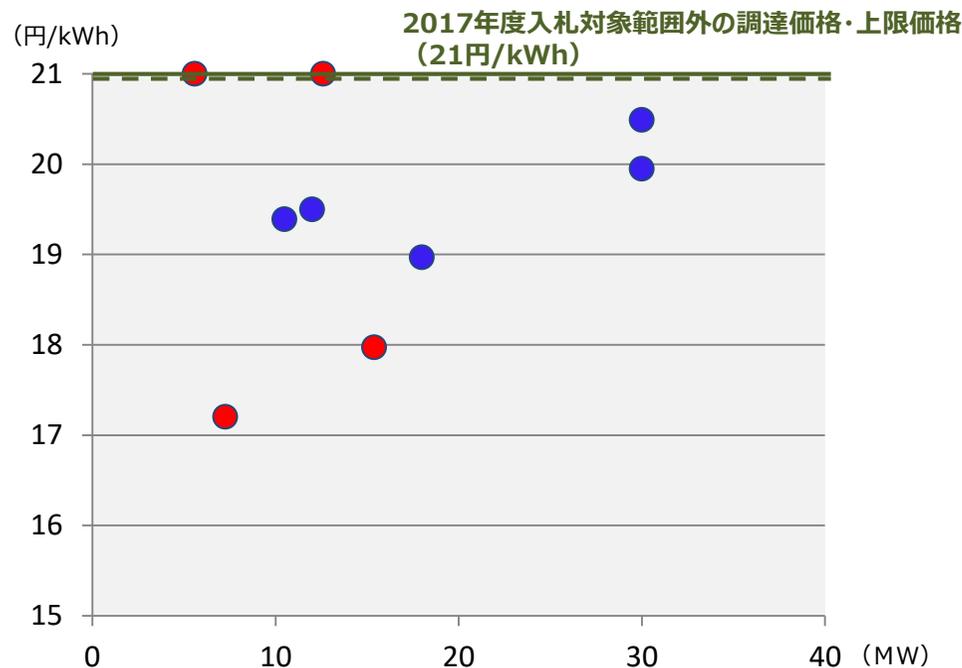
（注3）太陽光第4回の入札結果を踏まえて、応札量が募集容量を十分上回ることが見込まれる場合には、調達価格等算定委員会で検討を行った上で、公表とする。

	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			
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)	

これまでの太陽光の入札結果①

- **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

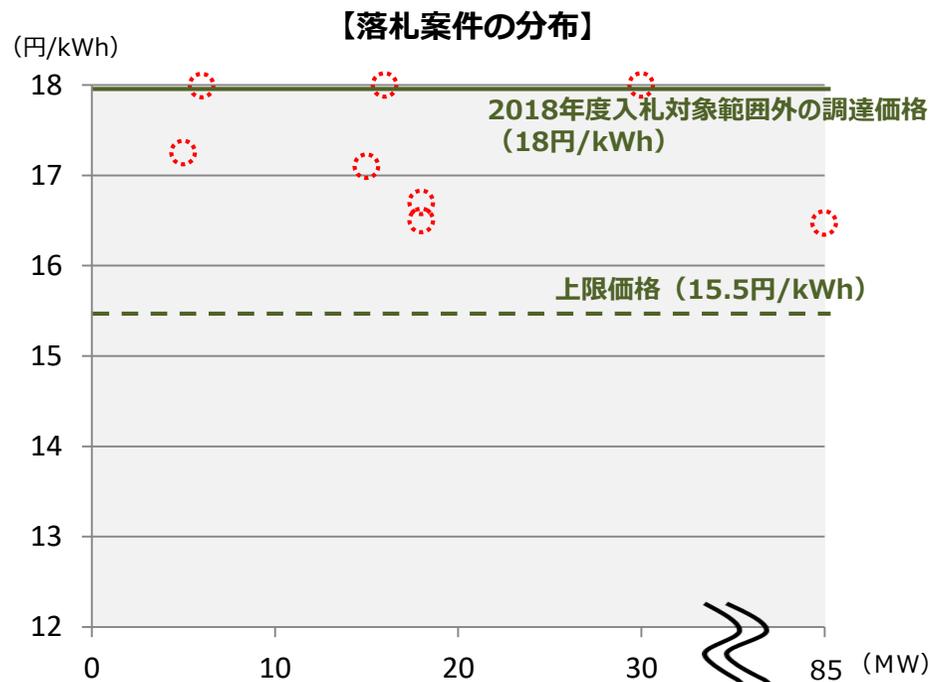
入札参加申込件数・容量 : **29件・490MW**
 参加資格を得た件数・容量 : **23件・388MW**
 実際の入札件数・容量 : **9件・141MW**

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**

これまでの太陽光の入札結果②

- 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

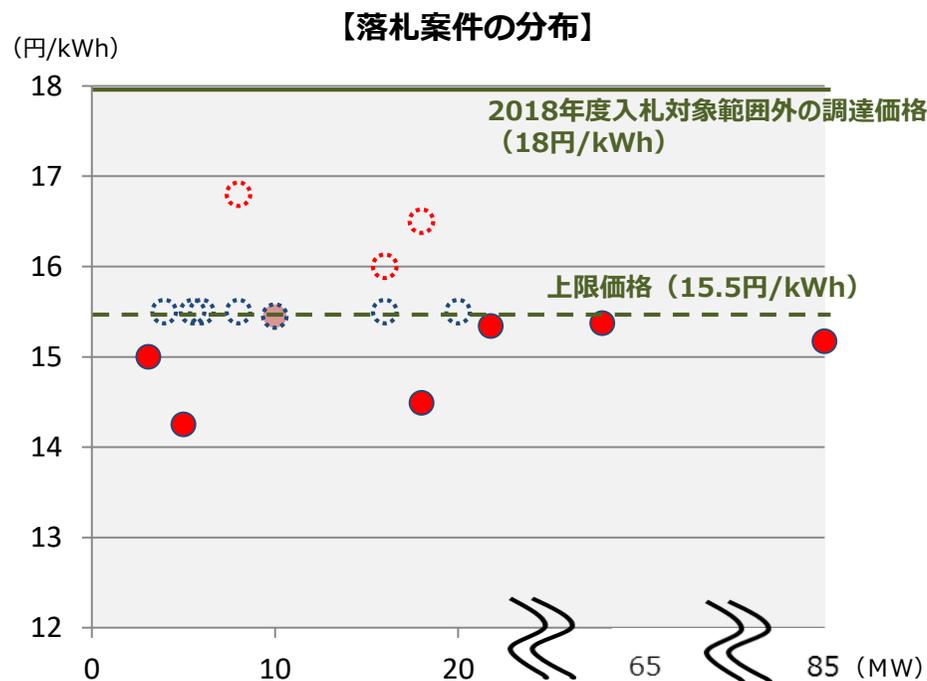
入札参加申込件数・容量 : 19件・393MW
 参加資格を得た件数・容量 : 15件・334MW
 実際の入札件数・容量 : 9件・197MW

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 : —

これまでの太陽光の入札結果③

- **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**

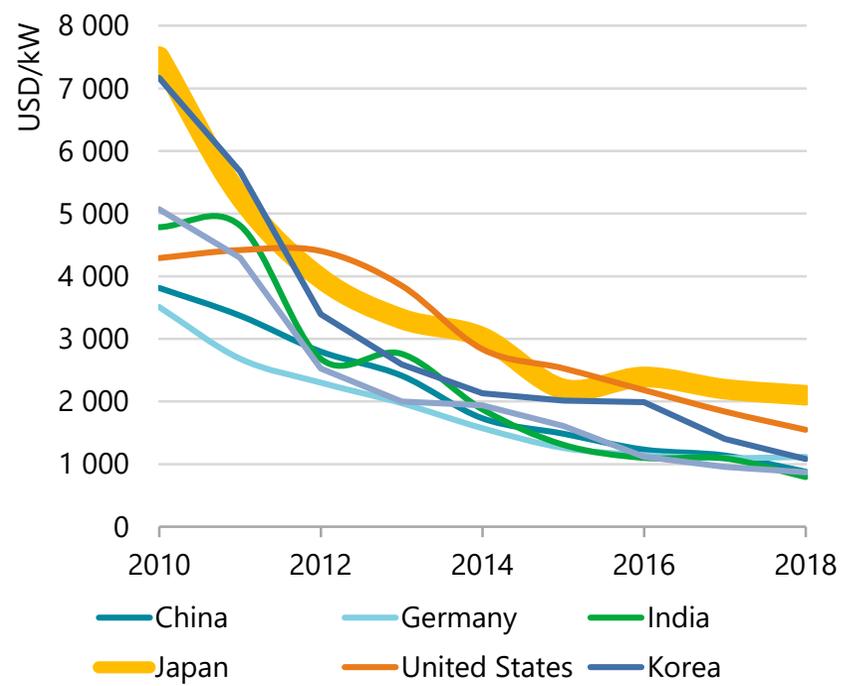
※赤色点線の案件は上限価格超過のため不落。青色点線の案件は募集容量超過のため不落。
 青色点線+薄赤色塗りつぶしの案件は、入札容量の一部が募集容量超過のため不落。

国際機関による太陽光のコスト分析の国内外比較

- 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。

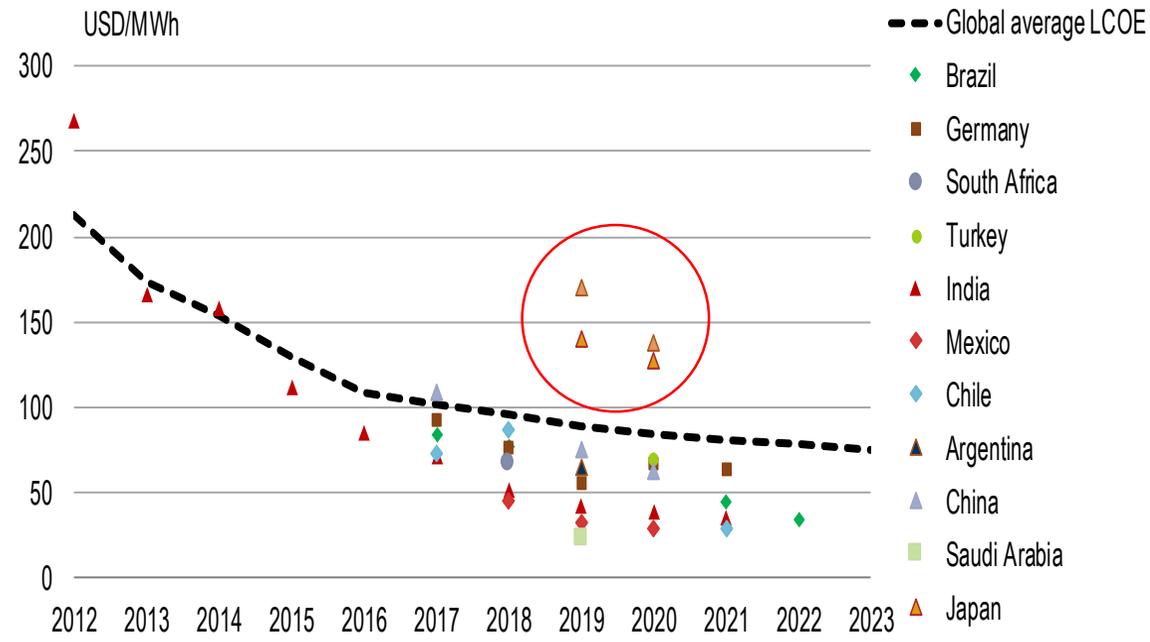
第15回再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会（2019年6月10日）
IEA再生可能エネルギー課長 パオロ・フランクル 氏 提出資料より抜粋

＜太陽光の設備投資コスト＞



Source: IRENA

＜事業用太陽光の落札価格と世界の平均LCOE（運転開始時点）＞

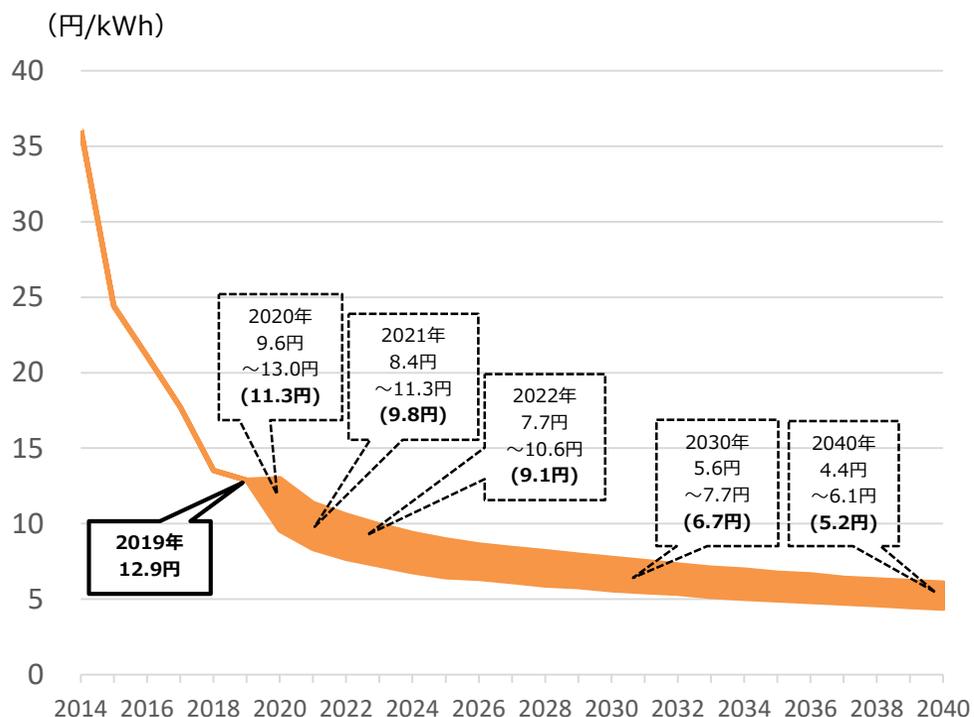


Notes: For countries without fixed commissioning date, 2 years was assumed. Japan prices reflect high and low winning bids

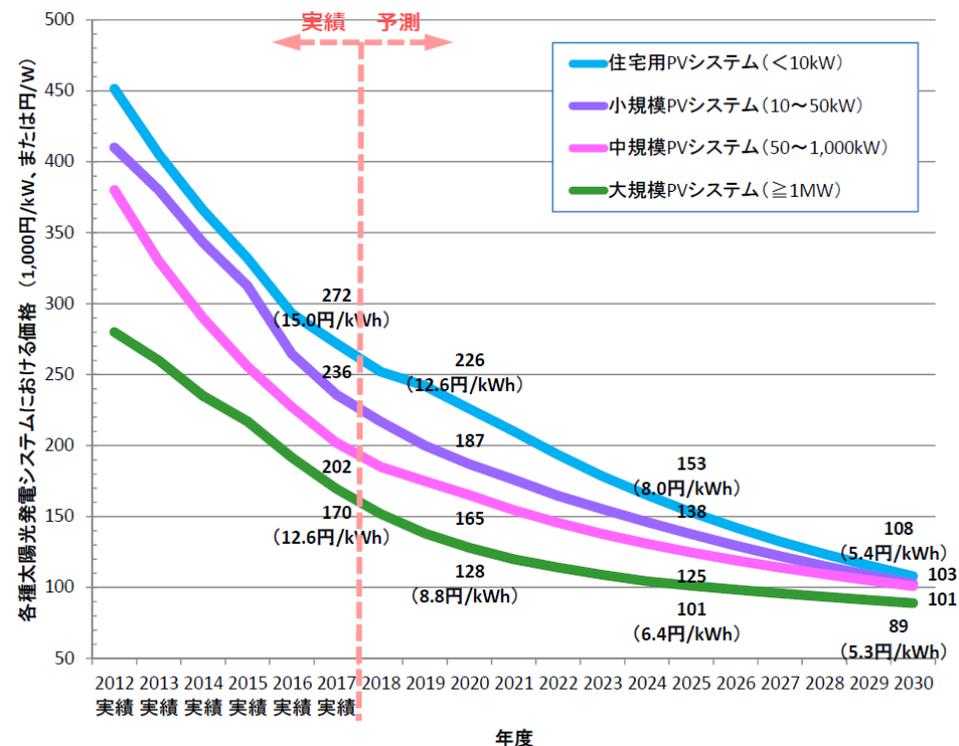
民間調査機関による将来のコスト見通し

- 民間調査機関が公表したデータによると、日本の太陽光発電の発電コストは、**2021年には中央値で10円/kWh未満となる**ことが見込まれている。
- また、別の民間調査機関が公表したデータによると、**2020年までに平均的な案件で10円/kWh以下となる**ことが見込まれている。

<民間機関の見通し (i) >



<民間機関の見通し (ii) >



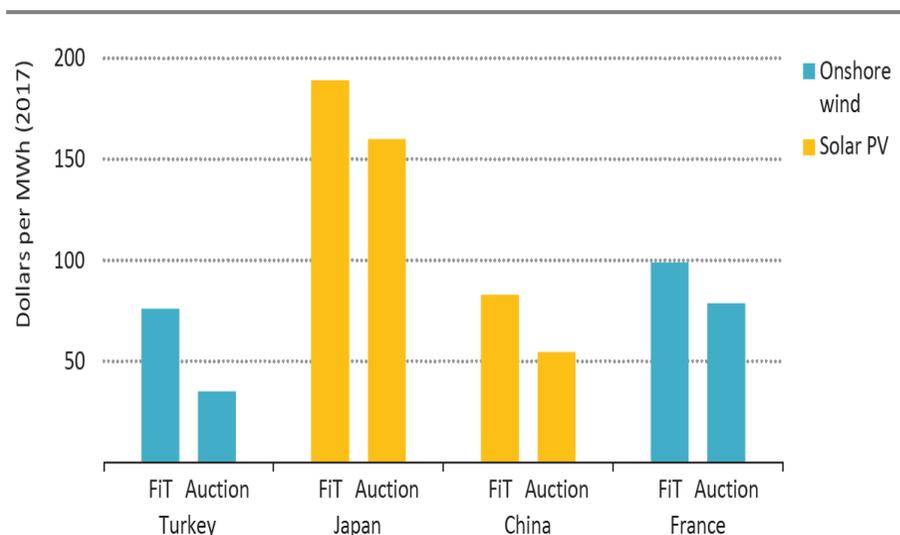
※Bloomberg NEFデータより資源エネルギー庁作成。()内は上限と下限の中間の値。
2018年以降は見通し。資金調達コストを踏まえた割引率は3%程度で計算。1\$=110円換算で計算。
なお、Bloomberg NEFの推計は、日本の2020年度までは現行のFIT制度、2020年度以降はFIT制度からの自立化を前提としている。

※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)

入札によるコスト低減効果

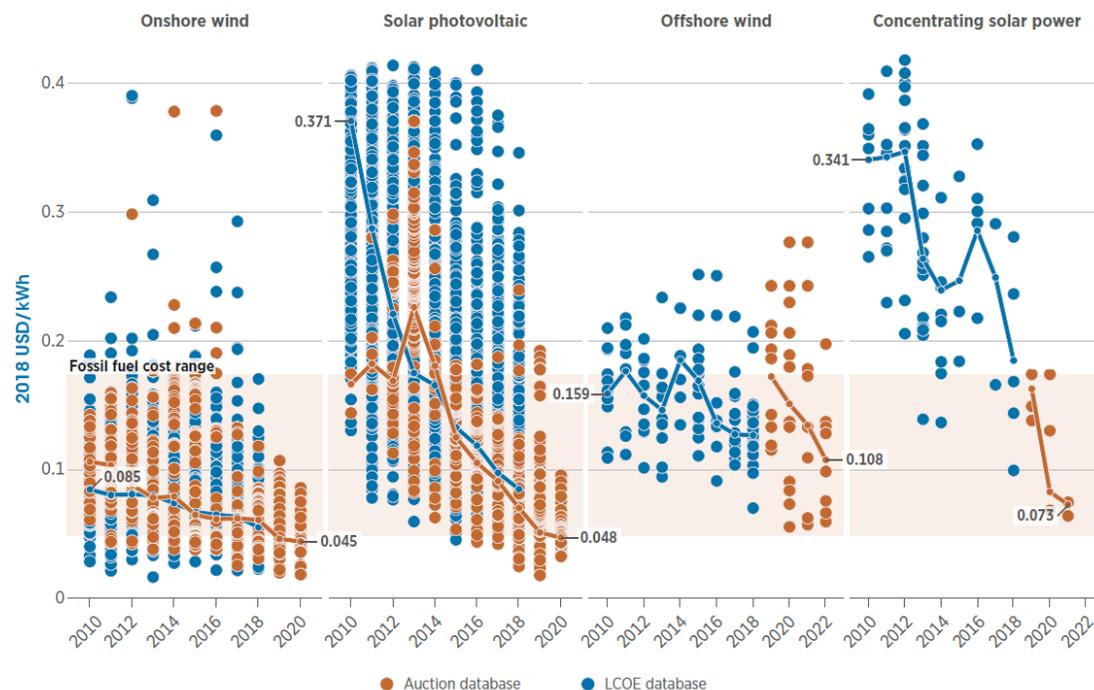
- 複数の国際機関から、**入札制の活用を通じて、事業者間の競争を通じたコストダウンが実現**するというデータが示されている。
 - 各国（トルコ・日本・中国・フランス）では、入札制の活用により、**FIT制度の調達価格と比べて15~50%程度の価格低減効果**が確認されている（左下図）。
 - 世界の太陽光（Solar photovoltaic）のLCOEと入札による落札価格を比較すると、**全体として、入札の落札価格の方が低い水準**にある（右下図）。

<各国における調達価格と入札による落札価格の比較>



Recent auction results indicated 15-50% contract price reductions compared with FITs

<世界のLCOEと入札による落札価格>



出典：IRENA「Renewable power generation costs in 2018」

出典：IEA「World Energy Outlook 2018」

太陽光発電のシステム費用（定期報告データ）

- 2019年度の入札対象外案件の調達価格（14円）は、50kW以上でトップランナー分析を行い、2018年1-9月設置案件の上位17.5%のシステム費用（18.15万円/kW）を想定値とした。
- 2019年度の入札対象範囲である500kW以上について、2018年通年設置案件の上位17.5%のシステム費用は18.83万円/kWであり、50kW以上で分析した場合より高い。一方で、システム費用は低減しており、2019年1-6月設置の上位17.5%のシステム費用は17.76万円/kWとなっている。

<50kW以上のトップランナー分析>

%	2018年1-9月設置 (50kW以上) N = 639
5%	14.55
10%	16.22
11%	16.62
12%	16.74
13%	16.91
14%	17.27
15%	17.55
16%	17.72
17%	18.03
17.5%	18.15
18%	18.21
19%	18.44
20%	18.60
21%	18.90
22%	19.15
23%	19.23
24%	19.42
25%	19.59
30%	20.58
35%	21.54
40%	22.78
45%	23.71
50%	24.47

← 2019年度調達価格
(14円) の想定

<500kW以上のトップランナー分析>

%	2018年通年設置 (500kW以上) N = 615	2019年1-6月設置 (500kW以上) N = 76
5%	15.05	13.37
10%	16.56	14.51
11%	16.86	14.90
12%	17.10	15.24
13%	17.32	15.39
14%	17.52	15.71
15%	18.06	15.72
16%	18.54	16.55
17%	18.73	17.70
17.5%	18.83	17.76
18%	18.90	17.82
19%	19.04	17.94
20%	19.15	18.04
21%	19.27	18.12
22%	19.45	18.26
23%	19.68	18.51
24%	19.87	18.69
25%	20.09	18.84
30%	21.04	19.64
35%	21.99	20.18
40%	23.37	22.70
45%	23.98	24.69
50%	25.02	25.50

平成31年度以降の調達価格等に関する
意見（2019年1月9日）より抜粋

（3）事業用太陽光発電

⑦ その他

- 入札対象範囲外の事業用太陽光発電の調達価格等の設定に当たっては、**入札対象範囲外の案件が入札対象範囲の案件よりも優先的に開発されるインセンティブが働かないようにする**とともに、入札によるコスト低減効果が入札対象範囲外にも波及しうる点を考慮することが重要である。
- この点を具体化するため、**入札対象範囲外の案件の調達価格と入札対象範囲の案件の上限価格の関係に留意**しつつ、入札対象範囲外の調達価格を低減させる必要があるといった意見が委員からあった。

- 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、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。

第37回調達価格等算定委員会
(2018年8月2日) 資料1より抜粋

- 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。

(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未滿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。