

# 太陽光発電・風力発電について

2019年11月  
資源エネルギー庁

# 本日御議論いただく事項

| 電源【調達期間】              | 2012年度  | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度       | 2016年度       | 2017年度                          | 2018年度           | 2019年度   | 2020年度        | 2021年度          | 2022年度        | 価格目標                             |
|-----------------------|---|--------|--------|--------------|--------------|---------------------------------|------------------|--|---------------|-----------------|---------------|----------------------------------|
| 事業用太陽光 (10kW以上) 【20年】 | 40円   | 36円    | 32円    | 29円<br>27円※1 | 24円          | 入札制 (2,000kW以上)                 |                  | 入札制 (500kW以上)  | [Red Hatched] | 本日御議論<br>いただく事項 | [Red Hatched] | 7円 (2025年)                       |
|                       |   |        |        |              |              | 21円 (10-2,000kW)                | 18円 (10-2,000kW) | 14円 (10-500kW)   |               |                 |               |                                  |
| 住宅用太陽光 (10kW未満) 【10年】 | 42円   | 38円    | 37円    | 33円<br>35円※2 | 31円<br>33円※2 | 28円<br>30円※2                    |                  | 26円<br>28円※2   | [Red Hatched] | 本日御議論<br>いただく事項 | [Red Hatched] | 卸電力市場価格 (2025年)                  |
|                       |   |        |        |              |              | 24円<br>26円※2                    | 24円<br>26円※2     |  |               |                 |               |                                  |
| 風力【20年】               | 22円(20kW以上) / 55円(20kW未満) (2017年度下期の20kW以上は21円) |        |        |              |              | 20円                             |                  | 19円  | 18円           | [Red Hatched]   | [Red Hatched] | 8~9円 (2030年)                     |
|                       | 36円 (洋上風力 (着床式・浮体式))                            |        |        |              |              | 18円 (リブレース)                     | 17円              | 16円  |               |                 |               |                                  |
| バイオマス【20年】            | 24円(バイオマス液体燃料) (2017年度下期の20,000kW以上は21円)        |        |        |              |              | 入札制                             |                  | 入札制  |               | [Red Hatched]   | [Red Hatched] | FIT制度からの<br>中長期的な<br>自立化を<br>目指す |
|                       | 24円(一般木材等) (2017年度下期の20,000kW以上は21円)            |        |        |              |              | 入札制 (10,000kW以上)                |                  | 入札制 (10,000kW未満)   |               |                 |               |                                  |
|                       | 32円 (未利用材)                                      |        |        |              |              | 32円 (2,000kW以上)                 |                  | 40円 (2,000kW未満)  |               |                 |               |                                  |
|                       | 13円 (建設資材廃棄物)                                   |        |        |              |              | 17円 (一般廃棄物その他バイオマス)             |                  | 39円 (メタン発酵バイオガス発電) (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、具体的な事業計画に基づく詳細なコストデータが得られるまでの当面の間、FIT制度の新規認定を行わない。) |               |                 |               |                                  |
|                       | ※3 ※4   |        |        |              |              | 20円 (15,000kW以上・新設)             |                  | 20円 (15,000kW以上・リブレース (全設備更新型))  |               |                 |               |                                  |
| 地熱【15年】               | 26円 (15,000kW以上・新設)                             |        |        |              |              | 20円 (15,000kW以上・リブレース (全設備更新型)) |                  | 12円 (15,000kW以上・リブレース (地下設備流用型))   |               | [Red Hatched]   | [Red Hatched] | FIT制度からの<br>中長期的な<br>自立化を<br>目指す |
|                       | 40円 (15,000kW未満・新設)                             |        |        |              |              | 30円 (15,000kW未満・リブレース (全設備更新型)) |                  | 19円 (15,000kW未満・リブレース (地下設備流用型))   |               |                 |               |                                  |
|                       | 24円 (1,000-30,000kW・新設)                         |        |        |              |              | 20円 (5,000-30,000kW・新設)         |                  | 27円 (1,000-5,000kW・新設)   |               |                 |               |                                  |
|                       | 29円 (200-1,000kW・新設)                            |        |        |              |              | 21円 (200-1,000kW・既設導水路活用品)      |                  | 12円 (5,000-30,000kW・既設導水路活用品)  |               |                 |               |                                  |
| 水力【20年】               | 24円 (1,000-30,000kW・新設)                         |        |        |              |              | 20円 (5,000-30,000kW・新設)         |                  | 27円 (1,000-5,000kW・新設)   |               | [Red Hatched]   | [Red Hatched] | FIT制度からの<br>中長期的な<br>自立化を<br>目指す |
|                       | 29円 (200-1,000kW・新設)                            |        |        |              |              | 21円 (200-1,000kW・既設導水路活用品)      |                  | 15円 (1,000-5,000kW・既設導水路活用品)   |               |                 |               |                                  |
|                       | 34円 (200kW未満・新設)                                |        |        |              |              | 25円 (200kW未満・既設導水路活用品)          |                  | 25円 (200kW未満・既設導水路活用品)   |               |                 |               |                                  |

※3 新規燃料は、副産物も含めて、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、この専門的・技術的な検討の結果を踏まえ、調達価格等算定委員会で取扱いを検討。  
 ※4 石炭混焼案件について、一般木材等・未利用材・建設資材廃棄物との混焼を行うものは、2019年度よりFIT制度の新規認定対象とならないことを明確化し、2018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。一般廃棄物その他バイオマスとの混焼を行うものは、2021年度よりFIT制度の新規認定対象から除き、2020年度以前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。

- 国際水準へのコスト低減に向けた更なる課題分析や取組の強化
  - それぞれの区分について、国際情勢や導入水準などを踏まえて、詳細な分析を行ってきた太陽光発電と可能な範囲で同等の分析に基づく検討を行うべきではないか。
- FIT制度の抜本見直しと整合的な調達価格等の検討
  - 現在、再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会において、FIT制度の抜本見直しの具体的な制度設計に向けた検討が行われているところ。
  - この検討の視点を踏まえて、現行のFIT制度でも導入できる点は可能な限り反映することとしてはどうか。
  - 一方で、新制度との整合性に配慮するという観点や、制度の複雑化を防ぐという観点から、新制度の適用があり得るものについては、事業者の予見可能性に十分留意しつつも、現行制度における取扱いについては慎重に検討してはどうか。
- 他の審議会から本委員会に対して検討を要請されている事項
  - 太陽光発電の廃棄等費用の積立てについて、廃棄等費用確保WGにおいて検討がなされている外部積立てに向けた調査結果を踏まえて、来年度以降の想定廃棄等費用を検討すべきではないか。
  - 発電側基本料金の調整措置について、他の関係審議会での議論も踏まえ、今年度の本委員会において、調整方法の検討を行うべきではないか。

## ● 複数年度価格設定

- FIT制度の抜本見直しにおいては、再エネの地域活用を促す要件や新制度の詳細設計が議論されることとなるが、一定の結論が得られるまでには早くとも年度末まで時間を要する状況にある。こうした中で、**複数年度価格設定を行っているリードタイムの長い電源は、抜本見直しの議論を踏まえて慎重に検討することが事業者の予見可能性の確保に繋がることから、今年度の本委員会では、取扱いの方向性を議論することとし、未決の2021年度・2022年度の取扱いについては、具体的な調達価格の算定は原則行わず、方向性のみ議論することとしてはどうか。**

## ● 発電側基本料金の調整措置

- **発電側基本料金の調整措置**について、昨年度の本委員会では、施行時期までに時間があるため今年度以降に検討を行うこととされた。こうした中で、①今年8月の再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会の中間整理(第3次)では、本委員会に対して、**詳細な調整方法の検討が要請**されている。また、②今年9月の電力・ガス取引監視等委員会の関係審議会では、発電側基本料金については、**2019年度目途でシステム開発に必要な制度の詳細設計について検討し、システム整備期間等を経て2023年度に導入することを目指す**とのスケジュールが提示されている。
- 発電側基本料金の制度趣旨等も踏まえた上で、再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会における**中間整理を踏まえて、調整の在り方を決定すべきではないか。**

# 本日御議論いただく事項（太陽光発電）

第46回調達価格等算定委員会  
(2019年9月24日)事務局資料より抜粋

## ＜太陽光発電＞

- 事業用太陽光発電の入札制（入札対象・入札量・上限価格等）
  - **事業用太陽光発電**については、昨年度の本委員会において**小規模案件に十分留意しつつ、原則として全てを入札対象としていくもの**としており、**今後入札対象範囲を拡大することが妥当と決定している**。
  - **2020年度の入札対象範囲**はどのように設定するか。また、入札における競争性が確保されるためには、どのような**募集容量**や**上限価格**の設定が適切か。
 

(参考) 平成31年度以降の調達価格等に関する意見

    - (略) 今後、事業者間の競争をより一層促していくため、コスト動向等を勘案して競争が可能と考えられる範囲で、できるだけ多くの事業者を入札対象とすることが必要であることから、将来的には「250kW以上」やさらに広い範囲を入札対象範囲とすることが妥当であると考えられる。
    - 他方、入札制移行の影響を見極め、入札対象範囲は急激に変化させるのではなく、段階的に拡大していくことも重要であり、将来の入札対象範囲の更なる拡大を見据えつつ、まずは2019年度の入札対象範囲を「500kW以上」とすることとした。
- 入札対象範囲外の事業用太陽光発電の2020年度の調達価格／地域活用・自家消費の促進
  - **入札対象範囲外の事業用太陽光発電**について、直近のコスト動向を踏まえ、**より効率的な事業実施**を促すため、**2020年度の調達価格**をどのように設定するか。
  - **小規模事業用太陽光発電**について、**災害時のレジリエンス強化等にも資するような、資源・エネルギーの地域循環の実現**に向け、**地域における活用**を促すためには、**どの規模**の案件に対して、**どのような制度（一定の要件設定か、一定のボーナス設定か）**を設計するか。自家消費を促す制度とする場合、自家消費の便益と余剰売電の収入が異なる中で、どのように調達価格の設定を行うか。
- 住宅用太陽光発電の2020年度の調達価格
  - **住宅用太陽光発電**は、2019年度の調達価格が24円/kWh（家庭用電気料金並み）であり、さらに調達価格を低減させる場合、**設置者の調達期間中の経済合理的な選択（自家消費を行うか、余剰売電を行うか）を変え得る**という観点での意義がある中で、**2020年度の調達価格**をどのように設定するか。
- 廃棄等費用の積立て
  - 廃棄等費用確保WGからの要請を踏まえ、今後の調達価格等の設定において、**廃棄等費用**をどのように想定するか。また、**入札対象案件について、積み立てるべき廃棄等費用の水準**をどのように設定するか。

# 本日御議論いただく事項（風力発電①）

第46回調達価格等算定委員会  
(2019年9月24日) 事務局資料より抜粋

## <風力発電>

### ● 入札制の導入

- 風力発電は、**競争力ある電源への成長が見込まれる電源**であり、昨年度の本委員会において、**早期に入札制を導入してコストダウンを加速化させる必要がある**といった意見があり、再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会においても、同様の意見が取りまとめられていることから、**入札制の導入を検討するべきでないか。**

(参考) 平成31年度以降の調達価格等に関する意見

- 第5次エネルギー基本計画において再生可能エネルギーの主力電源化が掲げられる中で、風力発電は「急速なコストダウンが見込まれる電源」に位置付けられており、実際に世界では入札制の活用を通じてコスト低減が進展している。日本でも、大規模案件は資本費が低い傾向にあり、直近に設置された案件を中心に設備利用率の上昇傾向も見られるが、今後、価格目標の実現に向け、海外の知見を取り入れつつ、さらなるコスト低減を実現することが期待されている。
- このため早期に入札制を導入してコストダウンを加速化させる必要があるといった意見もあるが、FIT法においては、「政府は、この法律の施行後平成33年3月31日まで（注：2020年度末まで）の間に、この法律の施行の状況等を勘案し、この法律の抜本的な見直しを行うものとする」（附則第2条第3項）とされている。
- 今後のコスト動向に大きな変化が見込まれる中で、FIT法抜本見直し後の制度との整合性に配慮するという観点や、制度の複雑化を防ぐという観点から、（略）業界団体からの要望も踏まえ、今年度の委員会では陸上風力発電の2021年度の取扱いを決定しないこととした。

(参考) 再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会 中間整理（第3次）

- （略）風力発電については、陸上風力発電・洋上風力発電を問わず、早期に入札制を導入していくことが必要である。

### ● 陸上風力発電の2021年度の取扱い

- 昨年度の本委員会では陸上風力発電の2021年度の取扱いを決めていない。**FIT制度の抜本見直し期限が2020年度末に到来することも踏まえつつ、今年度はどのように検討を行うか。**

# 本日御議論いただく事項（風力発電②）

第46回調達価格等算定委員会  
(2019年9月24日) 事務局資料より抜粋

## ＜風力発電＞

### ● 着床式洋上風力発電の2020年度の取扱い

- **再エネ海域利用法の適用を念頭に置きつつ環境アセスメント手続きを実施している案件の増加に伴う競争環境の成立状況やその波及効果**をどう評価し、**2020年度の再エネ海域利用法適用外の案件**をどう取り扱うか。

(※) 再エネ海域利用法の適用を受ける着床式洋上風力発電は既に入札制への移行が決定している。再エネ海域利用法の公募占用指針（上限価格など）については、今後、促進区域が決定してから公募開始までの間に、本委員会において別途検討することとなる。

### ● 浮体式洋上風力発電の2021年度の取扱い

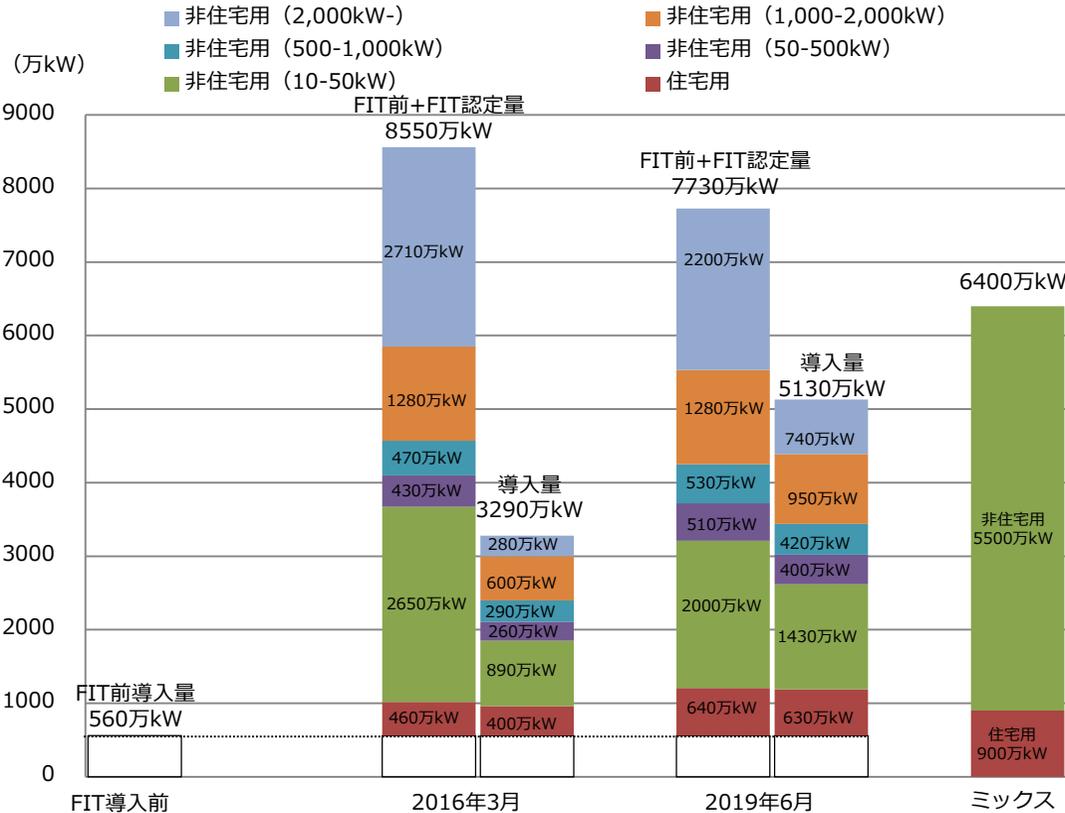
- **再エネ海域利用法の適用を念頭に置きつつ環境アセスメント手続きを実施している案件の増加に伴う競争環境の成立状況やその波及効果**について、**着床式洋上風力発電と浮体式洋上風力発電の類似性や相違点**も踏まえた上で、**2021年度の案件**をどう取り扱うか。

(参考) 平成31年度以降の調達価格等に関する意見

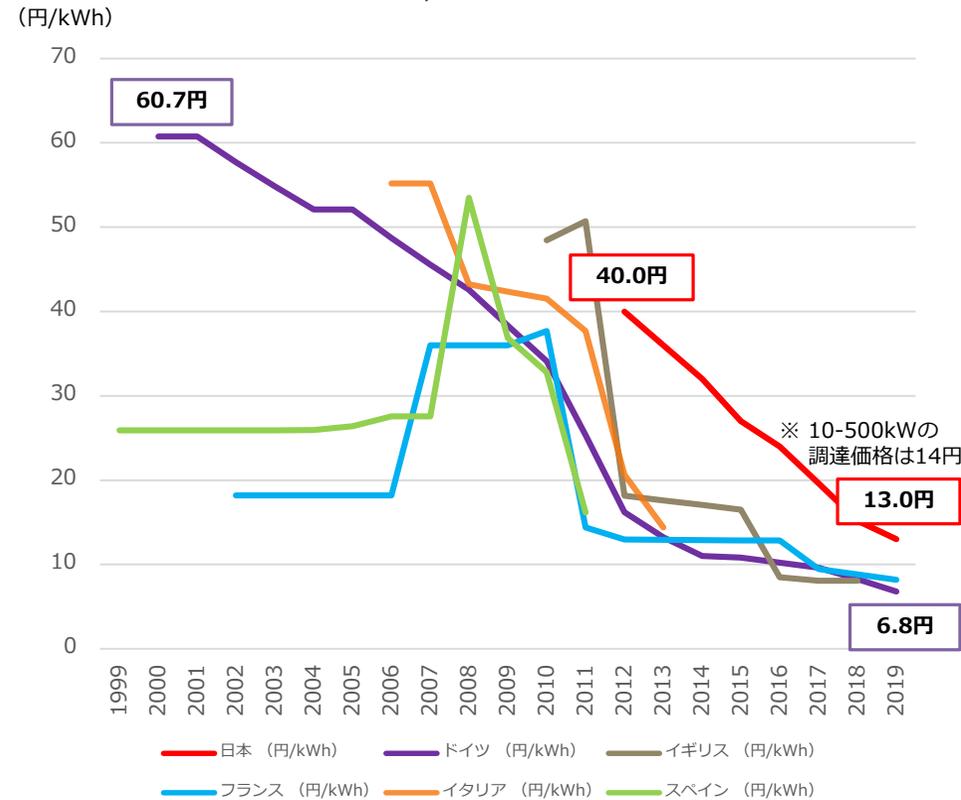
- 一般海域の海域利用ルールに基づき大量の計画中の案件が導入される場合、その競争環境がルール適用外の案件にも波及し、コスト低減が進む可能性がある。したがって、同法に基づく一般海域の海域利用ルールが具体化し、現在よりも競争環境の波及状況が予想できるようになる可能性が高い来年度の委員会で、入札制への移行可能性も含め、一般海域の海域利用ルールの適用を受けない着床式洋上風力発電の2020年度の取扱いを改めて議論することとし、今年度の委員会では決定しないこととした。
- また、浮体式洋上風力発電については、現在では世界的にまだ実証段階にあるものの、一部では商用化に向けた取組が進みつつあり、世界でも急速にコストダウンが進む可能性がある。また、風車やタワーには着床式洋上風力発電と共通の箇所も一定程度存在し、国内でも、一般海域の海域利用ルールの整備が進む中で、着床式洋上風力発電の競争環境が浮体式洋上風力発電にも波及し、コスト低減が進む可能性があるため、今年度の委員会では2021年度の取扱いを決定しないこととした。

- 太陽光発電については、**エネルギーミックス (6,400万kW)** の水準に対して、現時点のFIT前導入量 + FIT認定量は**7,730万kW**、導入量は**5,130万kW**。10-50kWの小規模案件が多く、太陽光発電の全件数に占める割合は、FIT認定量・導入量ベースともに95%程度となっている。
- 2019年度の買取価格は、住宅用 (10kW未満) が**24円/kWh**、事業用 (10kW以上500kW未満) が**14円/kWh**であるが、**海外の買取価格と比べて高い**。**事業用 (500kW以上) は入札対象**となっており、2019年度上期の加重平均価格は12.98円/kWhである。

＜太陽光発電のFIT認定量・導入量＞



＜太陽光発電 (2,000kW) の各国の買取価格＞

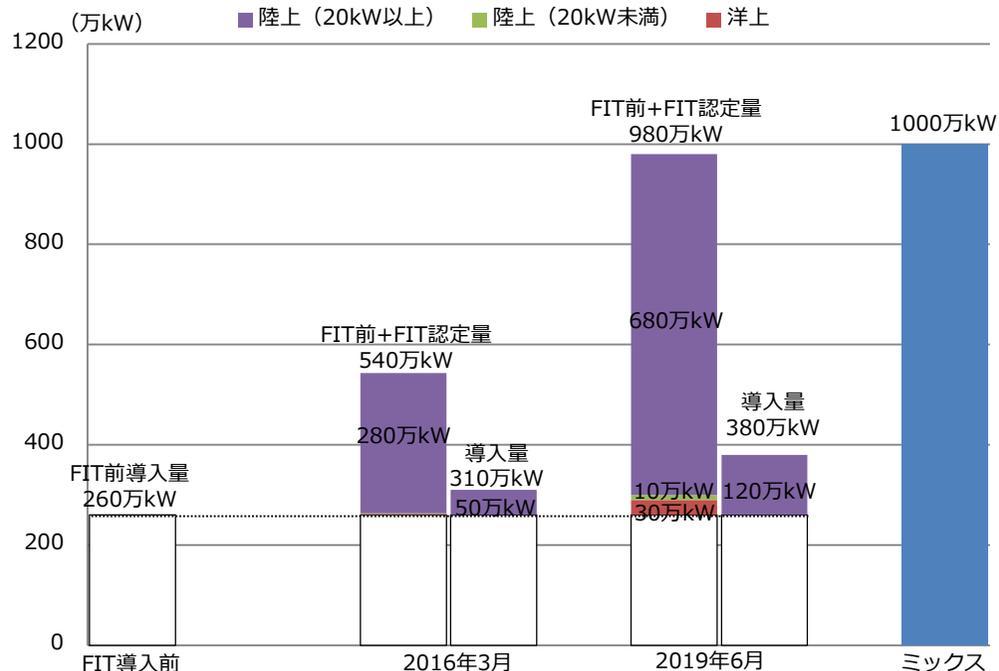


※ 改正FIT法による失効分 (2019年6月時点で確認できているもの) を反映済。

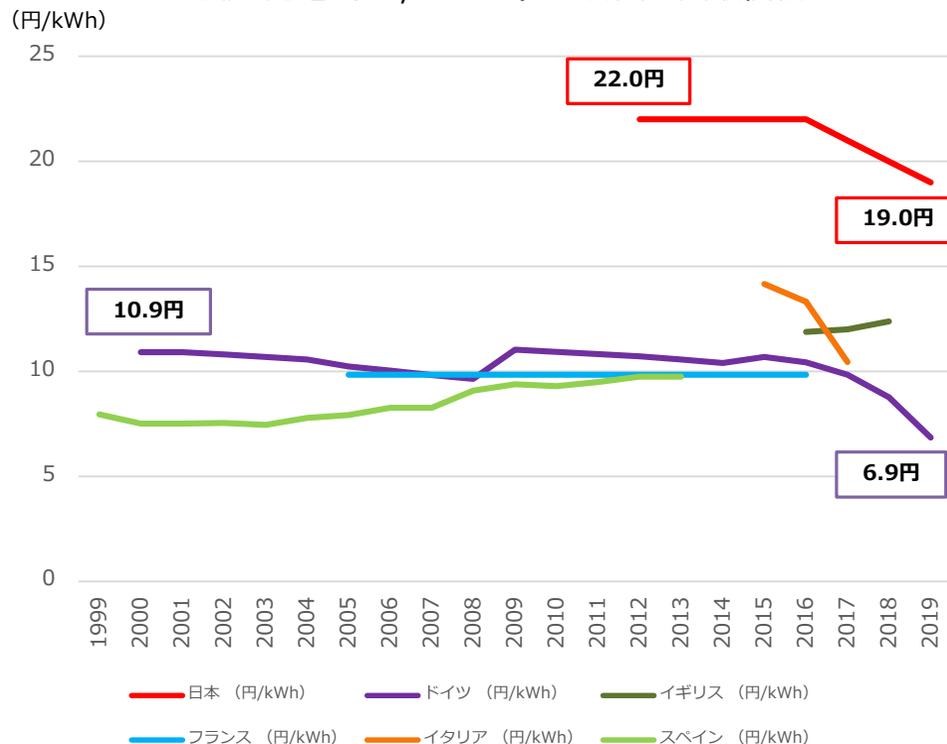
※資源エネルギー庁作成。1ユーロ=120円、1ポンド=150円で換算。欧州の価格は運転開始年である。入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均。

- 風力発電については、**エネルギーミックス (1,000万kW)** の水準に対して、現時点のFIT前導入量 + FIT認定量は**980万kW**、導入量は**380万kW**。洋上風力（着床式・浮体式）発電については、現時点では導入案件は少ないものの、今後の導入拡大が見込まれる。
- 2019年度の買取価格は、陸上風力発電が**19円/kWh**、洋上風力発電が**36円/kWh**であるが、**海外の買取価格と比べて高い**。**一般海域の海域利用ルール**の適用案件（着床式）は、**海域利用ルール開始に合わせて入札制に移行すること**となっている。

＜風力発電のFIT認定量・導入量＞



＜風力発電（20,000kW）の各国の買取価格＞



※ 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。

※ 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。  
欧州の価格は運転開始年である。入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均。

## 1. 事業用太陽光発電

(1) 2020年度の入札制度

(2) 2020年度の調達価格 (入札対象範囲外)

(3) 廃棄等費用の取扱い

## 2. 住宅用太陽光発電

(1) 2020年度の調達価格

## 3. 風力発電

(1) 陸上風力発電

(2) 洋上風力発電

# 事業用太陽光発電の入札制度について

## <これまでの経緯>

- 事業用太陽光発電については、2017年4月のFIT法改正により入札制が導入され、これまでに合計4回の入札が実施された。また、2019年度下期には、第5回の入札が実施される予定である。
- その入札対象範囲については、小規模案件に十分留意しつつ、原則として事業用太陽光発電の全てを入札対象範囲としていくこととしており、具体的な規模は、海外の制度動向や国内の状況（コストやFIT認定量・導入量）等を踏まえて競争環境の成立状況を検討した上で決定してきている。
- 昨年度の委員会では、前述の観点を踏まえて、2017・2018年度の入札対象範囲（2,000kW以上）の拡大の検討を行った。検討の結果、コストやFIT認定量・導入量を踏まえると、2019年度の入札対象範囲は「250kW以上」又は「500kW以上」とすることが考えられたが、入札制移行の影響を見極めて段階的な対象拡大を図るため、将来の入札対象範囲の更なる拡大を見据えつつ、まずは「500kW以上」とすることとした。

## <今年度の検討>

- 今年度の委員会では、改めて海外の制度動向や国内の状況（コストやFIT認定量・導入量）を確認した上で、入札制移行の影響を踏まえつつ、入札対象範囲の更なる拡大を検討してはどうか。
- (※) なお、本日の委員会では、2020年度の入札制度設計の前提となる入札対象範囲から先行的に御議論いただき、その他の事項（募集容量等）は、第5回太陽光入札の結果（12月17日公表）を踏まえて御議論いただくこととしてはどうか。

# ① 海外の制度動向：各国の入札対象範囲

- 世界では、入札制が広く活用されている。なお、太陽光発電の入札対象規模の比較に当たっては、日本は海外よりも小規模案件が多く、より対象範囲を広げなければ、海外と同等の入札参加量を確保することが難しい点には留意が必要である。

|            | <br>日本 | <br>ドイツ | <br>イギリス | <br>フランス | <br>イタリア |
|------------|---|--|---|---|---|
|            | 再エネ比率：16.0%<br>(2017年)  | 再エネ比率：33.4%<br>(2017年)   | 再エネ比率：29.6%<br>(2017年)  | 再エネ比率：16.6%<br>(2017年)  | 再エネ比率：35.3%<br>(2017年)  |
| 太陽光        | 500kW～  | 750～10,000kW<br>※1   | —<br>※2   | 屋根設置※1<br>(100～8,000kW)<br>地上設置※1<br>(500～30,000kW)   | 20kW～<br>※3   |
| 陸上風力       | —   | 750kW～   | —<br>※2   | 7基～   | ○ ※3  |
| 洋上風力<br>※5 | (一般海域の利用<br>ルール適用案件)  | ○  | ○   | ○   | —<br>※2   |
| 地熱         | —   | —  | ○   | —   | — ※2  |
| 水力         | —   | —  | — ※2  | 1,000kW～  | ○ ※3  |
| バイオマス      | 一般木材等<br>(10,000kW～)<br>液体燃料  | 150～20,000kW<br>※1   | ○<br>※6   | —<br>※4   | ○<br>※3、※7  |

※1) これを超える規模は支援対象外。 ※2) 支援対象外。 ※3) 1,000kW以下については、1,000kW超とは別に総合評価方式により実施。

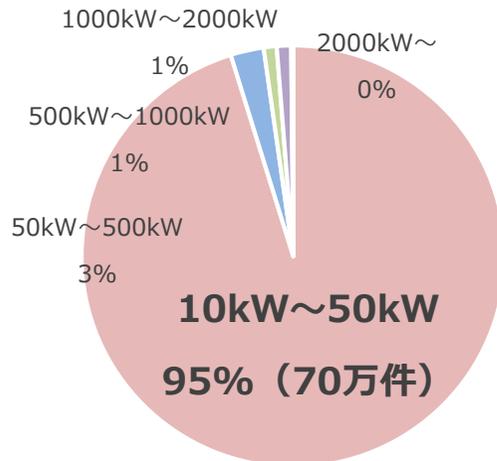
※4) 支援対象はバイオガス発電のみで、12,000kW超は支援対象外。 ※5) 日本のみ浮体式を除く。ただし、ドイツ・イギリス・フランスでは浮体式の実証案件のみ入札対象外。

※6) バイオマス設備のうち、バイオマス専焼CHP、高度変換技術、嫌気性消化（5,000kW超）が支援対象。 ※7) 下水ガスのみ支援対象。 (出典) 資源エネルギー庁調査

# (参考) 事業用太陽光発電の規模内訳 (2019年6月末時点)

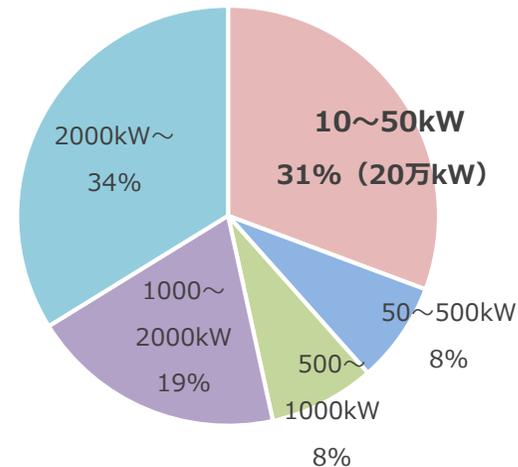
- 事業用太陽光発電については、10-50kWの小規模案件が**件数ベースでは約95%と大半**（認定73万件、導入59万件）を占め、**容量ベースでも30~40%程度**存在する。
- 2,000kW以上の認定容量は全体の34%となっているが、**導入容量では全体の19%**に止まる。

**認定件数(計73万件)**



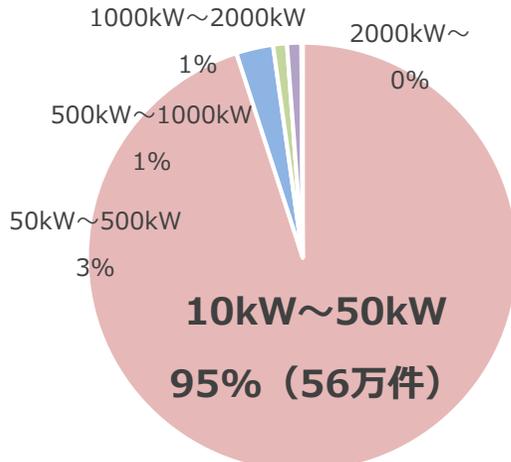
|             | 認定件数 (件)       |
|-------------|----------------|
| 10~50kW     | <b>696,744</b> |
| 50~500kW    | 19,705         |
| 500~1000kW  | 7,632          |
| 1000~2000kW | 8,366          |
| 2000kW~     | 1,173          |

**認定容量(計6,518万kW)**



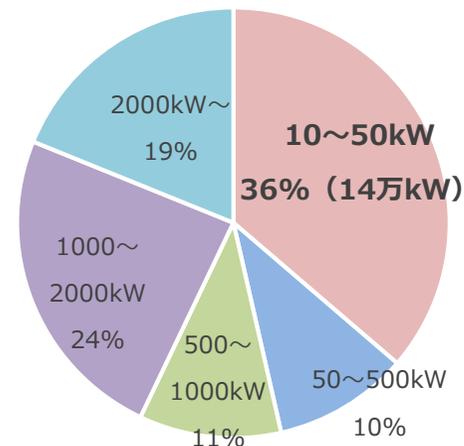
|             | 認定容量 (MW)     |
|-------------|---------------|
| 10~50kW     | <b>20,012</b> |
| 50~500kW    | 5,059         |
| 500~1000kW  | 5,294         |
| 1000~2000kW | 12,771        |
| 2000kW~     | 22,039        |

**導入件数(計59万件)**



|             | 導入件数 (件)       |
|-------------|----------------|
| 10~50kW     | <b>558,630</b> |
| 50~500kW    | 16,198         |
| 500~1000kW  | 6,041          |
| 1000~2000kW | 6,283          |
| 2000kW~     | 530            |

**導入容量(計3,940万kW)**

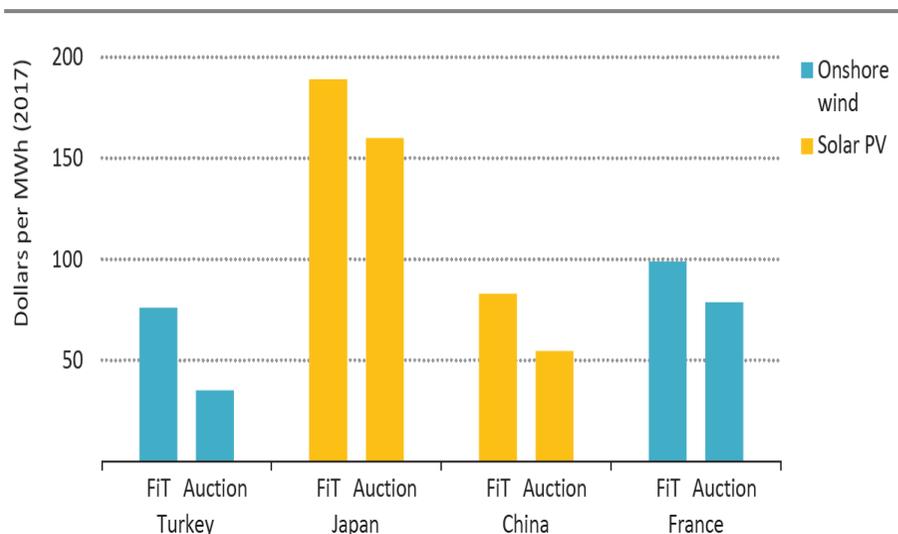


|             | 導入容量 (MW)     |
|-------------|---------------|
| 10~50kW     | <b>14,310</b> |
| 50~500kW    | 3,991         |
| 500~1000kW  | 4,187         |
| 1000~2000kW | 9,487         |
| 2000kW~     | 7,425         |

※ 改正FIT法による2017年4月以降の失効分については、2019年6月末時点までに確認したものを反映している。

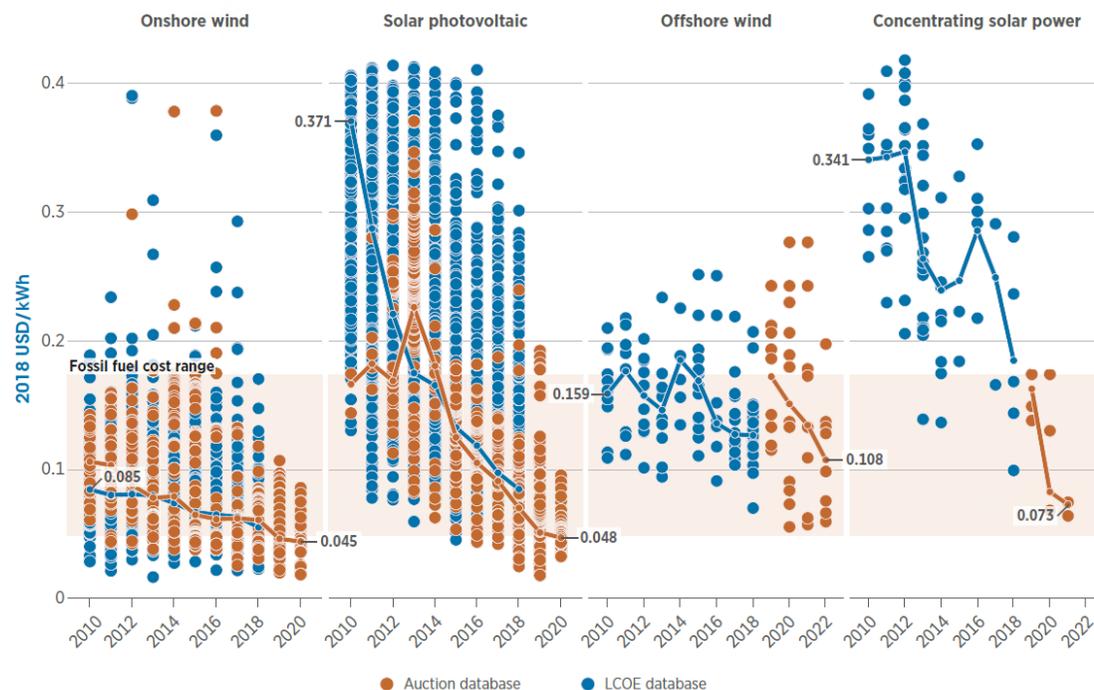
- 国内外において、入札制の活用を通じて、事業者間の競争を通じたコストダウンが実現するというデータが示されている。
  - 各国（トルコ・日本・中国・フランス）では、入札制の活用により、FIT制度の調達価格と比べて15~50%程度の価格低減効果が確認されている（左下図）。
  - 世界の太陽光（Solar photovoltaic）のLCOEと入札による落札価格を比較すると、全体として、入札の落札価格の方が低い水準にある（右下図）。

<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>



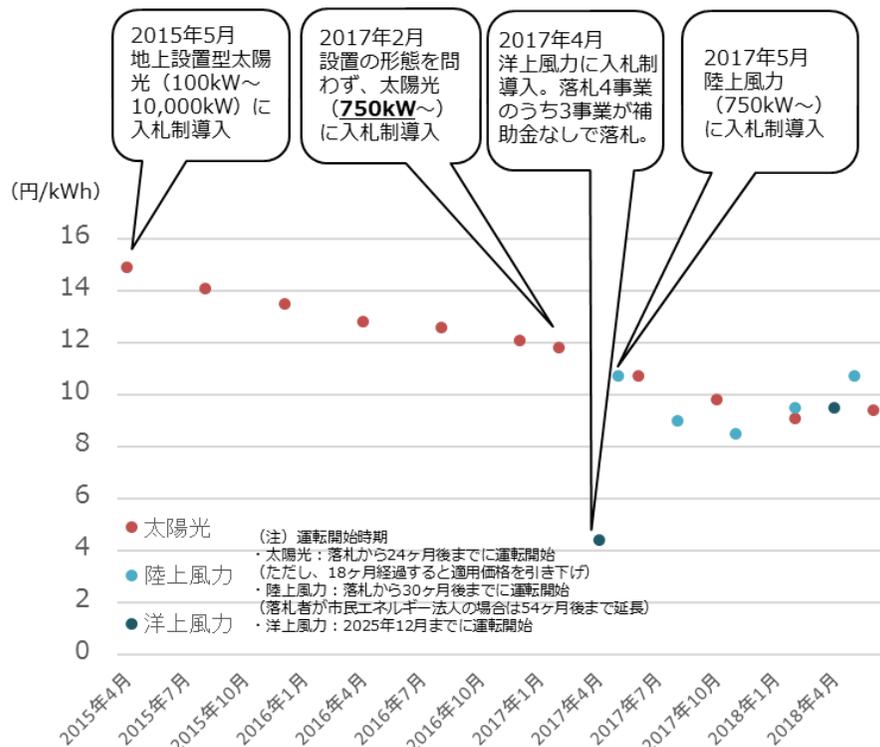
# ① 海外の制度動向：ドイツにおける入札制の活用状況

第43回調達価格等算定委員会  
(2018年12月20日)事務局資料より抜粋

- ドイツでは、**現在750kW以上の太陽光発電に入札制が導入**されている(※)。これは、一定以上の競争性により入札の実効性が確保されることを踏まえ、土地規制等の影響により**案件が集中している大規模案件(750kW以上の案件が約85%(2015年設置の容量ベース))**をターゲットとして、競争を促していくためのもの。

(※) 2015年より100kW以上の地上設置型太陽光発電に対して入札制を導入。その実施結果を踏まえて(入札執行コストの増大等)、2017年より対象が750kW以上に限定された。

<ドイツの入札制度の動向(加重平均落札価格の推移)>



<ドイツの地上設置型太陽光発電設備の導入状況(2015年)>

|                | 容量        |                |       | 件数   |                |       |
|----------------|-----------|----------------|-------|------|----------------|-------|
|                |           | (各規模の割合\累積の割合) |       |      | (各規模の割合\累積の割合) |       |
| 10-40kW        | 122kW     | 0.1%           | 100%  | 5件   | 2.0%           | 100%  |
| 40W-100kW      | 8,135kW   | 4.1%           | 99.9% | 116件 | 47.3%          | 98.0% |
| 100-500kW      | 22,032kW  | 11.0%          | 95.9% | 73件  | 29.8%          | 50.5% |
| 500-750kW      | 1,288kW   | 0.6%           | 84.9% | 2件   | 0.8%           | 20.6% |
| 750-1,000kW    | 2,133kW   | 1.1%           | 84.2% | 2件   | 0.8%           | 19.7% |
| 1,000-2,000kW  | 36,183kW  | 18.1%          | 83.2% | 24件  | 9.8%           | 18.7% |
| 2,000-10,000kW | 130,396kW | 65.1%          | 65.1% | 22件  | 8.9%           | 8.9%  |
| 合計             | 200,467kW | -              | -     | 245件 | -              | -     |

入札対象

※ドイツの市場価格はPhelix Baseload Year Futures 2018(取引期間:2017年6月16日から9月15日の平均価格)より、3.9円/kWhと想定。資源エネルギー庁作成。入札の価格については、実施年を基準とした。1€=120円と換算。

※容量は、ドイツ連邦ネットワーク庁EEG対象の太陽光発電設備登録簿のデータに対して、EEG in Zahlen 2015のデータのうち、地上設置の割合を乗じて推定。件数はそれぞれの規模レンジの中央値で容量を割り戻して推定。

- 2013年11月、欧州委員会は電力セクターへの国家介入（支援制度等）について、通達を公表した。
- この通達では、**再生可能エネルギーについて、オークション（入札）により、コスト効率の優れたプロジェクトが落札することを推奨**している。
- 通達後に策定されたガイダンスは、EU加盟国が支援制度を導入する際の欧州委員会の審査における判断材料となることから、EU加盟国では**当該ガイダンスを踏まえた政策決定**がなされている。

## 欧州委員会通達（2013年11月）

### 英文原文

As the renewables sector and technologies mature and grow and as costs decline, it is important that production and investment decisions are driven increasingly by the market and not by guaranteed price levels determined by public authorities.

（中略）

Member States are invited to grant such support through genuinely competitive allocation mechanisms such as tendering procedures. Such procedures make it possible to reveal the costs of the different technologies, operators and projects taking into account specific production locations and to stimulate a healthy competition not only between different operators and locations but also between different renewable energy sources.

### 日本語訳

再生可能エネルギーセクターが成熟・成長し、コストを引き下げるためには、投資決定は、公的機関が保証した価格水準ではなく、市場に委ねられることが重要である。

（中略）

加盟国は、**入札手続きなど競争力ある配分メカニズムを通じ、支援を実施**することが求められる。こうした手続きにより、**個別の案件の立地を考慮しつつ、異なる電源・オペレーター・プロジェクトの費用を開示し、オペレーターや立地の間だけではなく、様々な再生可能エネルギー源の健全な競争を促すことが可能**となる。

## 各国の対応

ドイツ  
(2014年7月)

- ・通達を踏まえ、2014年7月施行の再生可能エネルギー法改正法にて、**2017年以降は原則として競争入札制度に移行**すること、移行のためのパイロット計画として、地上設置型太陽光発電を対象に入札制を導入
- ・2017年改正法で、入札対象を太陽光に加えて陸上風力、洋上風力、バイオマスに拡大

イギリス  
(2015年1月)

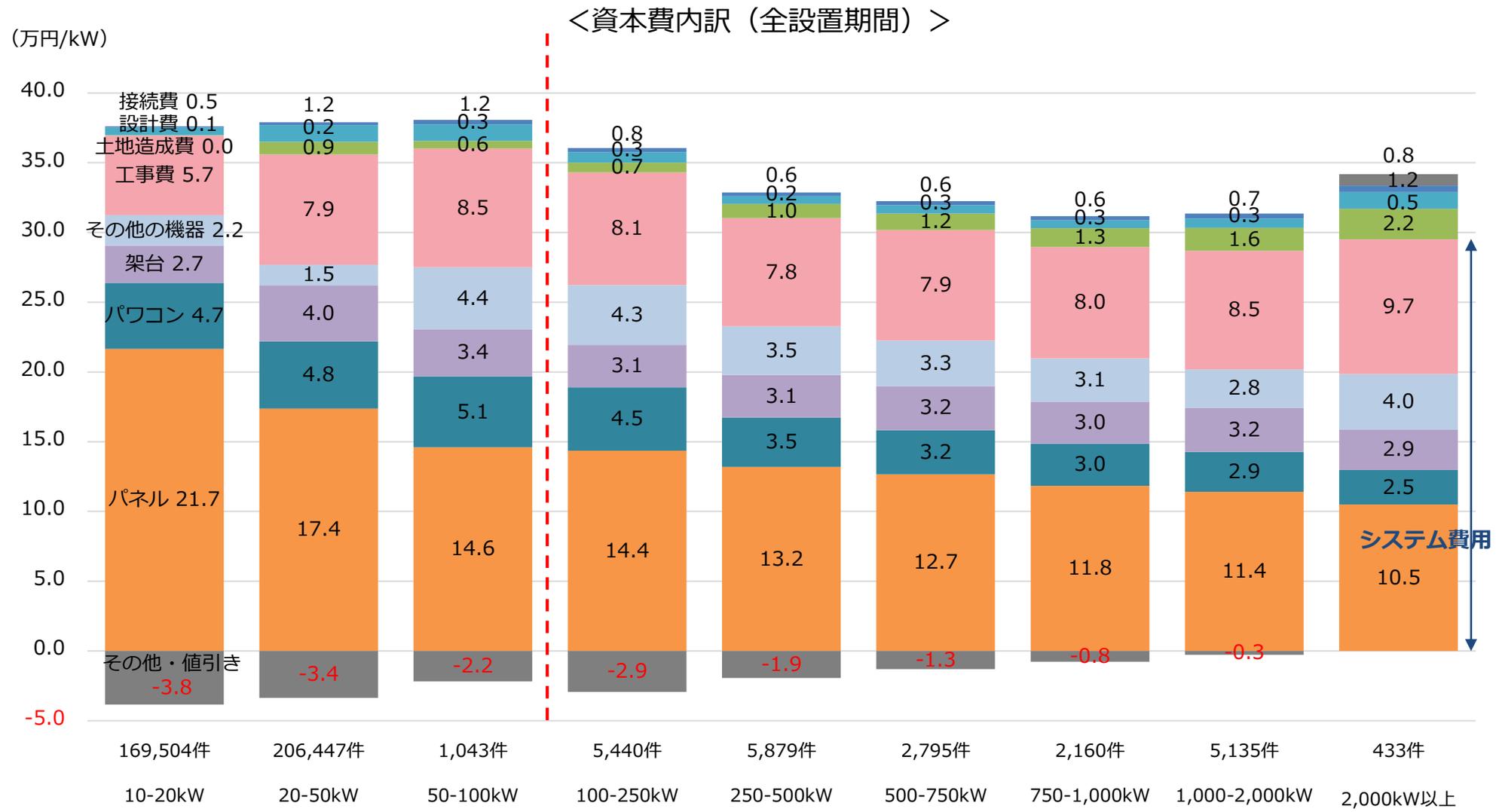
- ・**2015年以降に稼働する大規模設備の支援を、それまでのRPS制度からCfD（差額契約型）FIT制度に順次移行することを決定**
- ・CfD FIT制度の支援対象設備を決めるにあたり、2015年1月に第1回の入札を実施

フランス  
(2016年5月)

- ・従来からFIT制度と競争入札制度を併用して、再エネ電力の導入を促進
- ・2011年以降、100kW超の新規太陽光発電設備は競争入札制度により支援をしてきたが、通達を受けて、**2017年以降は陸上風力発電も入札制度に移行**

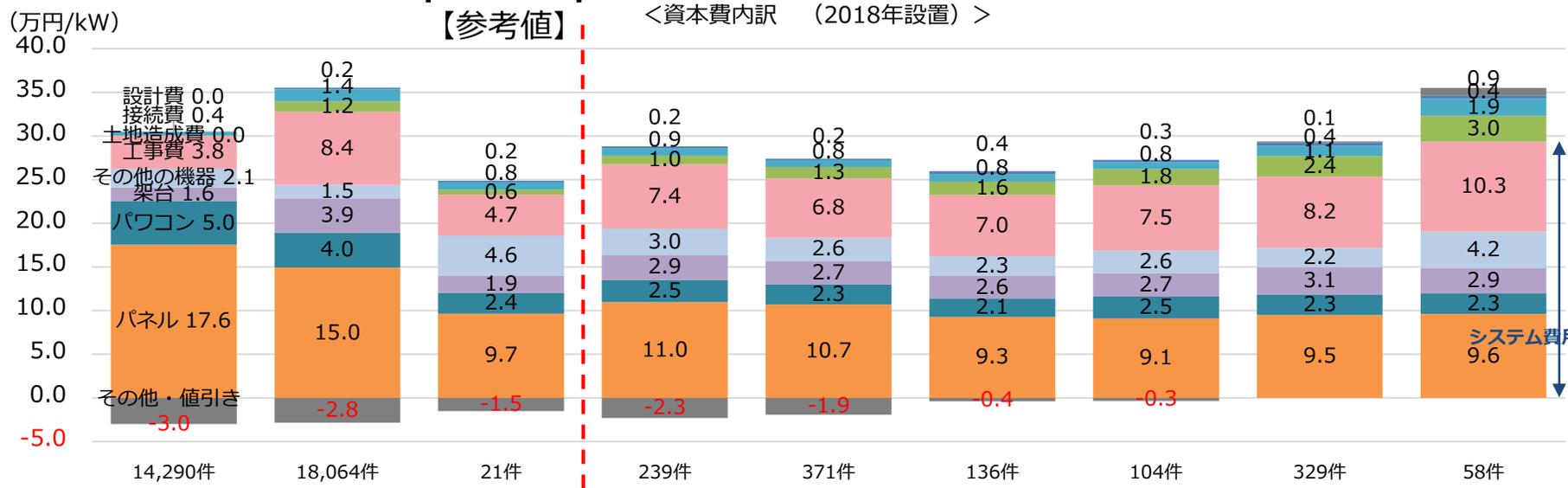
## ②国内の動向：規模別のコスト動向（全設置期間）

■ 事業用太陽光発電の規模別のコスト動向を定期報告データを用いて分析した結果、**10-100kWの規模帯は他の規模帯よりもコストが高く、100kW以上では規模帯によるコストの差は小さい。**

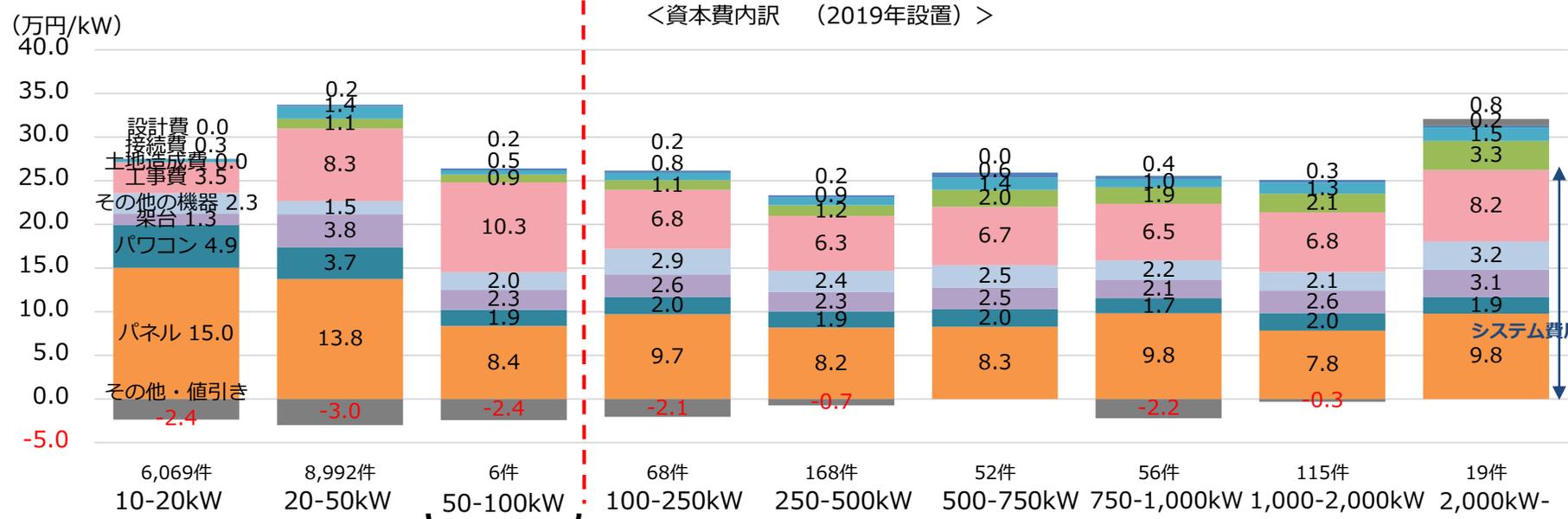


# ②国内の動向：規模別のコスト動向（直近の設置案件）

2018年  
設置案件



2019年  
設置案件



(※) 50-100kWについては、2018年設置案件が21件・2019年設置案件が6件のみと件数が少ないため、参考値である。

## ②国内の動向：FIT認定量・導入量（容量ベース）

- 事業用太陽光発電のFIT認定容量・導入容量については、例えば100kW以上の案件が事業用全体に占める割合は、**FIT認定量で69%・導入量で64%**となっている。

＜2019年度6月末時点のFIT認定量・導入量（容量ベース）＞

単位：MW

| 認定年度          | 10<br>-50kW             | 50<br>-100kW         | 100<br>-250kW        | 250<br>-500kW        | 500<br>-750kW        | 750<br>-1,000kW      | 1,000-<br>2,000kW      | 2,000kW-               | 10kW-<br>全体合計              |
|---------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| 2012年度（40円）   | 2,253                   | 46                   | 389                  | 676                  | 546                  | 970                  | 3,439                  | 6,452                  | 14,770                     |
| 2013年度（36円）   | 6,459                   | 27                   | 368                  | 999                  | 830                  | 903                  | 5,202                  | 9,645                  | 24,432                     |
| 2014年度（32円）   | 3,323                   | 16                   | 277                  | 567                  | 386                  | 320                  | 1,623                  | 3,786                  | 10,298                     |
| 2015年度（27円）   | 1,571                   | 4                    | 90                   | 226                  | 145                  | 102                  | 484                    | 745                    | 3,367                      |
| 2016年度（24円）   | 2,352                   | 3                    | 105                  | 327                  | 198                  | 159                  | 568                    | 1,177                  | 4,890                      |
| 2017年度（21円）   | 642                     | 2                    | 59                   | 219                  | 99                   | 105                  | 358                    | 39                     | 1,523                      |
| 2018年度（18円）   | 3,423<br>[57%]<br>(907) | 4<br>[0.1%]<br>(1)   | 132<br>[2%]<br>(15)  | 522<br>[9%]<br>(41)  | 280<br>[5%]<br>(15)  | 270<br>[5%]<br>(11)  | 1,133<br>[19%]<br>(69) | 196<br>[3%]<br>(0)     | 5,960<br>[100%]<br>(1,060) |
| 2019年度（14円）   | (46)                    | (0)                  | (2)                  | (15)                 | (0)                  | (0)                  | (0)                    | (0)                    | (64)                       |
| <b>認定量の合計</b> | <b>20,070</b><br>[31%]  | <b>102</b><br>[0.2%] | <b>1,423</b><br>[2%] | <b>3,551</b><br>[5%] | <b>2,484</b><br>[4%] | <b>2,829</b><br>[4%] | <b>12,807</b><br>[20%] | <b>22,039</b><br>[34%] | <b>65,305</b><br>[100%]    |
| <b>うち導入量</b>  | <b>14,311</b><br>[36%]  | <b>98</b><br>[0.2%]  | <b>1,220</b><br>[3%] | <b>2,673</b><br>[7%] | <b>1,926</b><br>[5%] | <b>2,261</b><br>[6%] | <b>9,487</b><br>[24%]  | <b>7,425</b><br>[19%]  | <b>39,401</b><br>[100%]    |

認定量の合計から導入量の合計までの割合は64%、認定量の合計から2019年度の認定量までの割合は69%、認定量の合計から2019年度の導入量までの割合は64%、認定量の合計から2018年度の認定量までの割合は67%、認定量の合計から2018年度の導入量までの割合は61%、認定量の合計から2017年度の認定量までの割合は62%、認定量の合計から2017年度の導入量までの割合は54%。

（注）四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。2019年度は4-6月のみのため括弧表記としており、参考として2018年度も4-6月のFIT認定量を括弧表記している。

## ②国内の動向：FIT認定量・導入量（件数ベース）

- 事業用太陽光発電のFIT認定件数について、例えば2018年度のFIT認定件数は以下のとおり。
  - **50-100kWの規模帯は48件**（50kW以上全体の合計では3,708件）
  - **100-250kWの規模帯は724件**（100kW以上全体の合計では3,660件）
  - **250-500kWの規模帯は1,420件**（250kW以上全体の合計では2,936件）

＜2019年度6月末時点のFIT認定件数・導入件数（件数ベース）＞

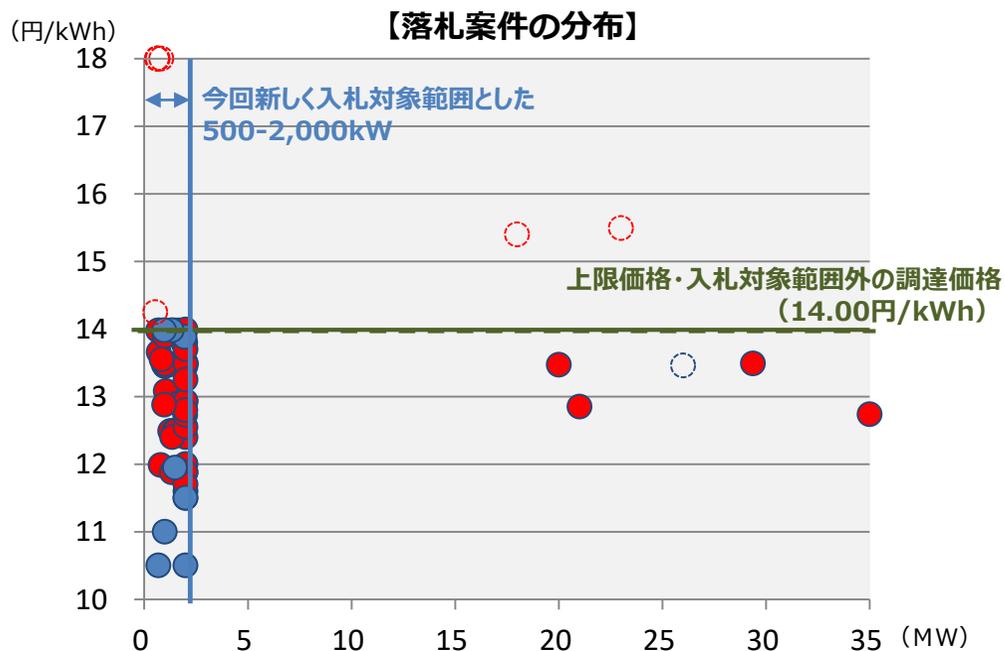
単位：件

|              | 10<br>-50kW                   | 50<br>-100kW               | 100<br>-250kW                | 250<br>-500kW                   | 500<br>-750kW          | 750<br>-1,000kW        | 1,000-<br>2,000kW      | 2,000<br>kW-           | 10kW-<br>全体合計                |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| 2012年度（40円）  | 93,865                        | 557                        | 2,446                        | 1,905                           | 967                    | 1,073                  | 2,186                  | 371                    | 103,370                      |
| 2013年度（36円）  | 215,439                       | 311                        | 2,166                        | 2,863                           | 1,502                  | 1,049                  | 3,436                  | 495                    | 227,261                      |
| 2014年度（32円）  | 134,829                       | 180                        | 1,666                        | 1,639                           | 697                    | 379                    | 1,076                  | 205                    | 140,671                      |
| 2015年度（27円）  | 58,336                        | 47                         | 540                          | 658                             | 256                    | 121                    | 324                    | 33                     | 60,315                       |
| 2016年度（24円）  | 74,226                        | 32                         | 602                          | 938                             | 348                    | 192                    | 397                    | 59                     | 76,794                       |
| 2017年度（21円）  | 25,742                        | 21                         | 339                          | 603                             | 168                    | 125                    | 242                    | 4                      | 27,244                       |
| 2018年度（18円）  | 93,398<br>[96.2%]<br>(22,461) | <b>48</b><br>[0.0%]<br>(7) | <b>724</b><br>[0.7%]<br>(83) | <b>1,420</b><br>[1.5%]<br>(113) | 459<br>[0.5%]<br>(25)  | 321<br>[0.3%]<br>(13)  | 730<br>[0.8%]<br>(48)  | 6<br>[0%]<br>(0)       | 97,106<br>[100%]<br>(22,750) |
| 2019年度（14円）  | (2,133)                       | (1)                        | (14)                         | (43)                            | (0)                    | (0)                    | (0)                    | (0)                    | (2,191)                      |
| <b>認定量</b>   | <b>697,968</b><br>[95%]       | <b>1,197</b><br>[0.2%]     | <b>8,497</b><br>[1.2%]       | <b>10,069</b><br>[1.4%]         | <b>4,397</b><br>[0.6%] | <b>3,260</b><br>[0.4%] | <b>8,391</b><br>[1.1%] | <b>1,173</b><br>[0.2%] | <b>734,952</b><br>[100%]     |
| <b>うち導入量</b> | <b>558,633</b><br>[95.1%]     | <b>1,149</b><br>[0.2%]     | <b>7,381</b><br>[1.3%]       | <b>7,669</b><br>[1.3%]          | <b>3,450</b><br>[0.6%] | <b>2,591</b><br>[0.4%] | <b>6,283</b><br>[1.1%] | <b>530</b><br>[0.1%]   | <b>587,686</b><br>[100%]     |

（注）四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。2019年度は4-6月のみのため括弧表記としており、参考として2018年度も4-6月のFIT認定量を括弧表記している。

### ③入札制移行の影響：第4回入札結果

- 太陽光第4回（2019年度上期）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った。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・容量は71件・266MWとなり、募集容量を下回った。平均入札価格は13.46円/kWhだった。
- 63件・196MWが落札し、平均落札価格は12.98円/kWh・最低落札価格10.50円/kWh。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）であり、コスト低減効果が確認された。
- 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。



#### 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。

# 2020年度の事業用太陽光発電の入札対象範囲（案）

- 世界では引き続き入札制度が幅広く活用されており、事業者間の競争によるコストダウンが進展している。その入札対象範囲は、例えばドイツであれば、一定以上の競争性により入札の実効性が確保されることを踏まえ、**全案件の85%程度**の容量を占める規模に設定されている。
- また、今年度の委員会においても、国内の状況（コストやFIT認定量・導入量）を検討したところ、以下のとおり、昨年度検討を行った際の状況から大きな変化がないことを確認した。
  - 規模別の資本費を分析すると、**100kW未満はそれ以上の規模よりコストが高いため、100kW以上を入札対象範囲とすれば、入札による公平なコスト競争が可能である**と考えられる。
  - FIT認定量・導入量（容量ベース）を踏まえると、**100kW以上は事業用太陽光全体の6～7割を占めることから、100kW以上を入札対象範囲とすれば、ドイツの入札対象範囲の割合（85%程度）には届かないものの、一定程度の入札参加者を確保できる見込みがある。**
  - FIT認定量・導入量（件数ベース）を踏まえると、**例えば100-500kWの規模については、一定のFIT認定件数が存在する**（2018年度認定件数：100-250kW＝約720件、250-500kW＝約1420件）ことから、**入札に伴う社会的トータルコストの増加も考慮する必要がある。**
- さらに、入札制移行の影響を見極めるため、直近（第4回）の入札結果を見ると、**入札案件の半数（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、入札対象範囲の拡大は、より一層の競争性確保に寄与したものと考えられる。**
- 以上を踏まえ、**2020年度の事業用太陽光発電の入札対象範囲は、「500kW以上」よりさらに拡大することとしてはどうか。**具体的な規模については、年間を通じた入札制移行の影響を見極めるため、**2019年度下期の第5回太陽光入札の結果**（12月17日公表）**も踏まえて決定することとしてはどうか。**

# 1. 事業用太陽光発電

(1) 2020年度の入札制度

(2) 2020年度の調達価格 (入札対象範囲外)

(3) 廃棄等費用の取扱い

# 2. 住宅用太陽光発電

(1) 2020年度の調達価格

# 3. 風力発電

(1) 陸上風力発電

(2) 洋上風力発電

# 2020年度の調達価格の算定について

- 事業用太陽光発電については、今年度の本委員会で、入札対象外の2020年度の調達価格を決定する必要がある。その際には、次の点を考慮する必要がある。
  - 現在、**2019年度は「500kW以上」としている入札対象範囲の拡大を検討していること。**
  - FIT制度の抜本見直しの議論がされている再エネ主力電源化制度改革小委員会から、本委員会に対して、**2020年度について、低圧（10-50kW）の事業用太陽光発電には自家消費型の地域活用要件を設定することを前提に、詳細な検討を要請されていること。**
- この中で、まず本日の委員会では、**地域活用要件の設定されない入札対象範囲外の案件の調達価格について、御議論いただくこととしてはどうか。****地域活用要件の設定される案件の調達価格は、今後の委員会で、地域活用要件の詳細の検討と併せて御議論いただくこととしてはどうか。**

## 小規模事業用太陽光発電の方向性 (案)

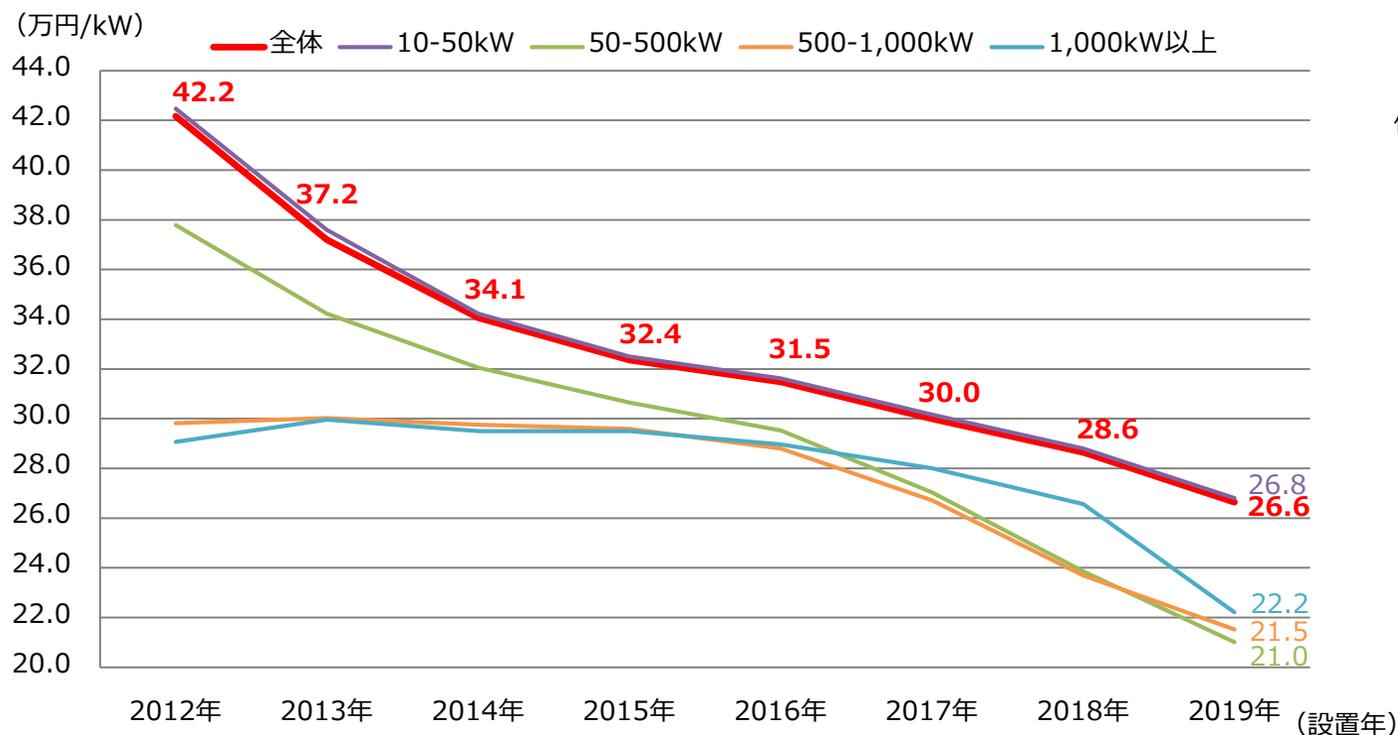
第3回再エネ主力電源化制度改革小委員会  
(2019年10月28日) 資料1より抜粋

- 小規模事業用太陽光発電は、立地制約が小さく、需要地近接での設置が容易である電源であり、自家消費型での活用を広げていくことが可能と考えられる。
- この特徴を最大限活かすため、小規模事業用太陽光発電には自家消費型の地域活用要件を設定し、FIT制度の基本的枠組みを維持することとしてはどうか。
- その上で、以下の点を踏まえ、2020年度は低圧（10-50kW）に要件設定を行うことを前提に、調達価格等算定委員会に対して詳細な検討を要請することとしてはどうか。
  - 現在の太陽光発電の実態を見ると、10-数百kW程度で自家消費を行っている案件が一定程度存在し、その大半が10-50kWの規模の案件であること。
  - 系統運用における低圧と高圧の閾値は50kWとなっており、下位の系統に接続される50kW未満の案件は、地域活用電源的な性質を踏まえて、系統運用において優遇される（接続検討申込みの要否等）される仕組みとなっていること。
  - 一部では、同一事業地で大規模設備を意図的に小規模設備（50kW未満等）に分割するケースも見られ続けていること。
- 一方で、高圧（50kW以上）の取扱いは、
  - 現行の入札対象範囲は500kW以上としており、来年度以降の入札対象範囲は今年度の調達価格等算定委員会で今後議論されること、
  - 大規模太陽光発電については、市場と統合した新たな制度に移行する方向で議論されているが、その対象規模については、今後、詳細な制度設計を経つつ決定されていくこと、も踏まえ、高圧の発電所としての地域での活用実態やニーズを見極めつつ、今後検討を行うこととしてはどうか。
- また、エネルギー分野以外の行政分野との連携案件（例：耕作放棄地の農地転用による営農型太陽光発電）は、その行政分野における厳格な要件確認ができるものについて、どのように取り扱うことが適切か。

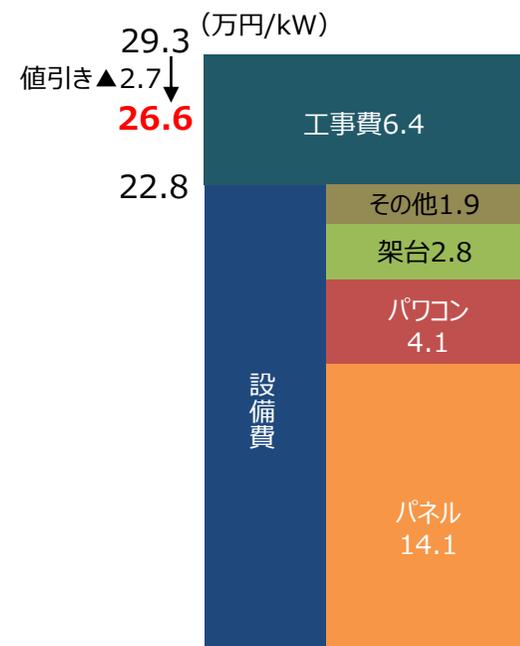
# ①システム費用：設置年別の推移

- 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り、2019年に設置された10kW以上の平均値（単純平均）は26.6万円/kW（中央値は25.0万円/kW）となり、前年より2.2万円/kW（7.0%）低減した。平均値の内訳は、太陽光パネルが約50%、工事費が約20%を占める。

＜システム費用平均値の推移＞



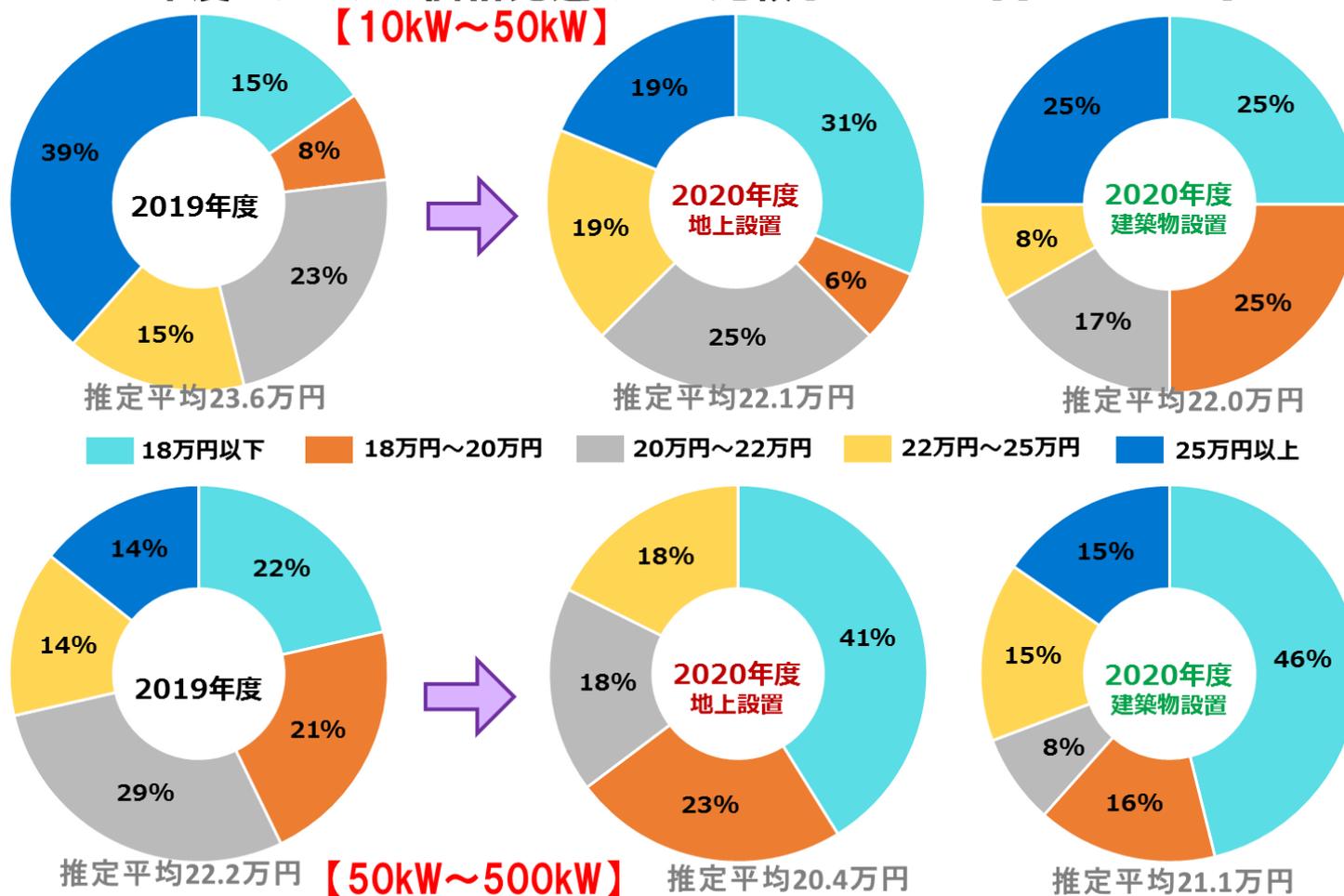
＜システム費用の内訳＞



# ① システム費用：業界団体ヒアリングの結果（i）

- 本委員会での業界団体ヒアリング結果では、**2020年度に設置される案件**について、10-50kW、50-500kWのいずれの規模でも、**システム価格20万円/kW未満で事業実施できる割合が増加**している。

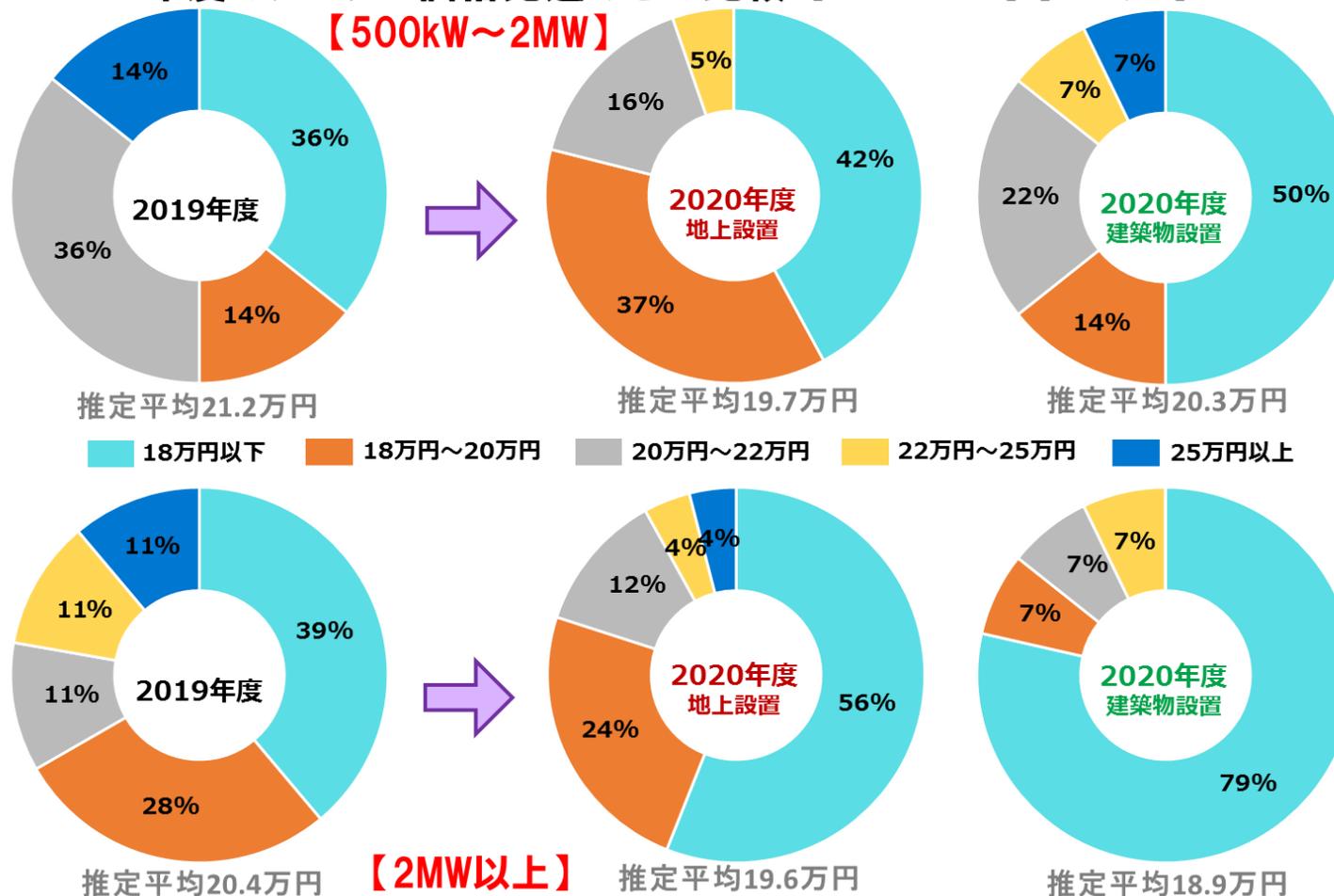
## 2019年度のシステム価格見込みとの比較【10kW～50kW】【50kW～500kW】



# ①システム費用：業界団体ヒアリングの結果（ii）

- また、500-2,000kW、2,000以上の規模については、さらに多くの割合の案件がシステム価格20万円/kW未満で事業実施できる。

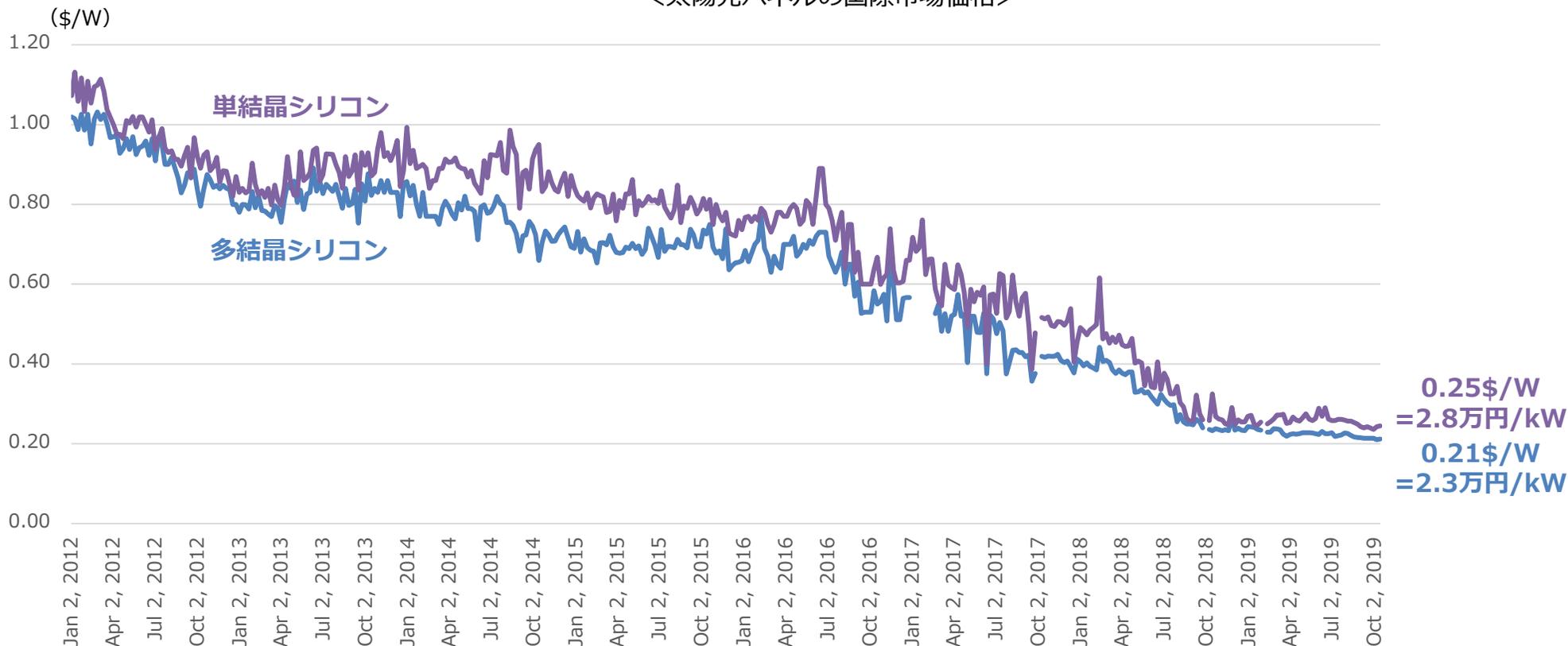
## 2019年度のシステム価格見込みとの比較 【500kW～2MW】 【2MW以上】



# ①システム費用：パネルの国際市況

- 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**。

＜太陽光パネルの国際市場価格＞



# ①システム費用：トップランナー分析（i）

- 事業用太陽光発電のシステム費用については、トップランナー的なアプローチで効率化を促していくため、コスト低減が進んでいる50kW以上のトップランナー水準を採用して想定値を設定している。
- 昨年度の本委員会では、トップランナーとして取るべき水準を検証するため、現在設定されている運転開始期限（調達価格等が決定される認定時から運転開始までの期間）が3年間であることを踏まえて、3年前（2015年）に設置された案件のトップランナーの水準が、最新年（2018年）に設置された案件のどの水準に位置しているのか、確認を行った。
- その結果、2015年の上位15%水準は2018年の上位45%水準程度となり、2015年の上位20%水準は2018年の上位51～52%水準程度となったことを踏まえ、現時点でコスト効率的と考えられる案件の費用水準（＝将来の平均的な案件の費用水準）を基礎に調達価格を設定する観点から、上位17.5%水準を採用することとした。

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

| %   | 2018年設置 (50kW以上) | 2015年設置 (50kW以上) |
|-----|------------------|------------------|
| 15% | 17.55            | 23.72            |
| 16% | 17.72            | 23.92            |
| 17% | 18.03            | 24.15            |
| 18% | 18.21            | 24.38            |
| 19% | 18.44            | 24.57            |
| 20% | 18.60            | 24.75            |
| 21% | 18.90            | 24.99            |
| 22% | 19.15            | 25.15            |
| 23% | 19.23            | 25.32            |
| 24% | 19.42            | 25.47            |
| 25% | 19.59            | 25.66            |
| 30% | 20.58            | 26.44            |
| 35% | 21.54            | 27.19            |
| 40% | 22.78            | 27.87            |
| 45% | 23.71            | 28.60            |
| 50% | 24.47            | 29.36            |
| 51% | 24.66            | 29.50            |
| 52% | 24.84            | 29.62            |

# ① システム費用：トップランナー分析（ii）

- 最新のコストデータ（50kW以上）において、**直近（2019年）に設置された案件の上位17.5%水準は15.39万円/kW**となっており、**2019年度の想定値（=2018年設置の上位17.5%水準）である18.2万円/kWから大きく低減した**。また、直近（2019年度）に設置された案件が3年前（2016年）に設置された案件のどの程度の水準にあるか確認すると、**上位8-9%の水準**にあることが分かった。
- 以上を踏まえ、2020年度のシステム費用の想定値としては、以下の水準を採用することが考えられる。
  - 【案①】直近の急激なコスト低減を反映し、**上位9%水準を採用：13.5万円/kW**
  - 【案②】案①と案③の中間として、**上位13%を採用：14.2万円/kW**
  - 【案③】直近の急激なコスト低減を注視し、**上位17.5%水準を据え置き：15.4万円/kW**
- こうした中、事業用太陽光については、**2019年度下期に第5回入札が実施される**ことから、**この結果（12月17日公表）も踏まえて決定する**こととしてはどうか。

| %            | 2019年設置（50kW以上） | 2016年設置（50kW以上） |
|--------------|-----------------|-----------------|
| 5%           | 12.82           | 18.54           |
| 6%           | 13.00           | 19.09           |
| 7%           | 13.18           | 19.60           |
| 8%           | 13.36           | 19.94           |
| <b>9%</b>    | <b>13.48</b>    | <b>20.34</b>    |
| 10%          | 13.63           | 20.60           |
| 11%          | 13.80           | 20.89           |
| 12%          | 13.99           | 21.17           |
| <b>13%</b>   | <b>14.20</b>    | 21.47           |
| 14%          | 14.42           | 21.80           |
| 15%          | 14.60           | 22.08           |
| <b>17.5%</b> | <b>15.39</b>    | 22.68           |
| 20%          | 15.91           | 23.32           |
| 25%          | 16.57           | 24.29           |
| 30%          | 17.38           | 25.15           |
| 35%          | 17.90           | 26.01           |
| 40%          | 18.52           | 26.89           |
| 45%          | 19.41           | 27.48           |
| <b>50%</b>   | <b>20.01</b>    | 28.25           |

## ②土地造成費

- 昨年度の委員会では、2018年に設置した定期報告データを分析し、10kW以上全体の平均値が0.67万円/kWとなっているものの、中央値は0円/kWとなっており、大半の案件は土地造成費を要していないことから、想定値（0.4万円/kW）を据え置いた。
- 今年度も同様に2019年に設置した定期報告データを分析した結果、**10kW以上全体の平均値は0.64万円/kW、中央値は0円/kWとなり、昨年度から大きな変化はない**ことから、**2020年度の想定値は据え置く**こととしてはどうか。

|               | 土地造成費（万円/kW）   |                |                   |                |                     |                |                              |
|---------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|------------------------------|
|               | 10-50kW<br>未満  | 50-500<br>kW未満 | 500-1,000<br>kW未満 | 1,000kW<br>以上  | 1,000-2,000<br>kW未満 | 2,000kW<br>以上  | 全体                           |
| 平均値           | 0.62<br>(0.63) | 0.99<br>(1.26) | 1.59<br>(1.50)    | 1.88<br>(2.10) | 1.81<br>(2.15)      | 2.34<br>(1.67) | <b>0.64</b><br><b>(0.67)</b> |
| 中央値           | 0.00<br>(0.00) | 0.50<br>(0.87) | 1.04<br>(1.24)    | 1.08<br>(1.68) | 0.98<br>(1.78)      | 2.33<br>(1.50) | <b>0.00</b><br><b>(0.00)</b> |
| 件数            | 14,914         | 235            | 103               | 126            | 110                 | 16             | 15,378                       |
| 2019年度<br>想定値 | <b>0.4</b>     |                |                   |                |                     |                |                              |

( ) 内は昨年度の委員会で検討した2018年設置案件の土地造成費。

### ③ 接続費

- 昨年度の委員会では、2018年に設置した定期報告データを分析し、1,000kW以上の平均値が1.27万円/kW、中央値が0.79万円/kWとなっており、想定値（1.35万円/kW）を下回るものの、想定値を据え置いた。
- 今年度も同様に2019年に設置した定期報告データを分析した結果、**1,000kW以上の平均値は1.33万円/kW、中央値は0.59万円/kW**となったが、大きな変化は見られないことから、**2020年度の想定値は据え置く**こととしてはどうか。

|               | 接続費（万円/kW）     |                |                   |                              |                     |                |                |
|---------------|----------------|----------------|-------------------|------------------------------|---------------------|----------------|----------------|
|               | 10-50kW<br>未満  | 50-500<br>kW未満 | 500-1,000<br>kW未満 | 1,000kW<br>以上                | 1,000-2,000<br>kW未満 | 2,000kW<br>以上  | 全体             |
| 平均値           | 0.97<br>(1.02) | 0.84<br>(0.89) | 1.08<br>(0.89)    | <b>1.33</b><br><b>(1.27)</b> | 1.27<br>(1.23)      | 1.67<br>(1.58) | 0.97<br>(1.02) |
| 中央値           | 0.79<br>(0.84) | 0.48<br>(0.51) | 0.45<br>(0.39)    | <b>0.59</b><br><b>(0.79)</b> | 0.52<br>(0.73)      | 1.16<br>(0.80) | 0.78<br>(0.83) |
| 件数            | 14,914         | 235            | 103               | 126                          | 110                 | 16             | 15,378         |
| 2019年度<br>想定値 | <b>1.35</b>    |                |                   |                              |                     |                |                |

( ) 内は昨年度の委員会で検討した2018年設置案件の接続費。

## ④ 運転維持費

- 昨年度の委員会では、直近の期間（2018年1月から2018年9月まで）に収集した定期報告データを分析し、10kW以上全体の平均値は0.56万円/kW/年・中央値は0.46万円/kW/年、1,000kW以上の平均値は0.63万円/kW/年・中央値は0.57万円/kW/年となっており、**想定値（0.5万円/kW/年）と概ね同水準であることから、想定値を据え置いた。**
- 今年度も直近の期間（2019年1月から2019年9月まで）に収集した定期報告データを分析した結果、10kW以上全体の平均値は0.55万円/kW/年・中央値は0.44万円/kW/年、1,000kW以上の平均値は0.64万円/kW/年・中央値は0.59万円/kW/年となっており、**引き続き想定値（0.5万円/kW/年）と概ね同水準であることから、2020年度の想定値は据え置くこととしてはどうか。**

|               | 運転維持費（万円/kW/年） |                |                   |                              |                     |                |                              |
|---------------|----------------|----------------|-------------------|------------------------------|---------------------|----------------|------------------------------|
|               | 10-50<br>kW未満  | 50-500<br>kW未満 | 500-1,000<br>kW未満 | 1,000kW<br>以上                | 1,000-2,000<br>kW未満 | 2,000kW<br>以上  | 10kW以上<br>全体                 |
| 平均値           | 0.55<br>(0.57) | 0.44<br>(0.44) | 0.57<br>(0.55)    | <b>0.64</b><br><b>(0.63)</b> | 0.63<br>(0.61)      | 0.69<br>(0.78) | <b>0.55</b><br><b>(0.56)</b> |
| 中央値           | 0.44<br>(0.47) | 0.33<br>(0.33) | 0.48<br>(0.44)    | <b>0.59</b><br><b>(0.57)</b> | 0.57<br>(0.55)      | 0.69<br>(0.77) | <b>0.44</b><br><b>(0.46)</b> |
| 件数            | 19,829         | 2,016          | 1,033             | 1,797                        | 1,579               | 218            | 24,675                       |
| 2019年度<br>想定値 | <b>0.5</b>     |                |                   |                              |                     |                |                              |

( ) 内は昨年度の委員会で検討した運転維持費。

## ⑤ 設備利用率

- 事業用太陽光発電の設備利用率は上昇傾向にあり、直近の期間（2018年6月から2019年5月まで）の設備利用率は、**10kW以上全体では14.6%**（前年比+0.2ポイント）となった。
- より効率的な事業の実施を促していくため、2019年度の想定値（17.2%）は、**システム費用のトップランナー水準と同等の水準として50kW以上の上位17.5%の水準**を採用している。直近の期間のこの水準の設備利用率は**17.43%**となっており、**前年の17.22%より0.21ポイント上昇した**。
- **全ての規模で過積載率の増加が継続しているものの、その増加ペースは規模によって異なり**（次頁参照）、**全体として、今後の設備利用率の上昇傾向を注視する必要がある**ことから、2020年度の設備利用率の想定値については、**2019年度の想定値（17.2%）を据え置く**こととしてはどうか。

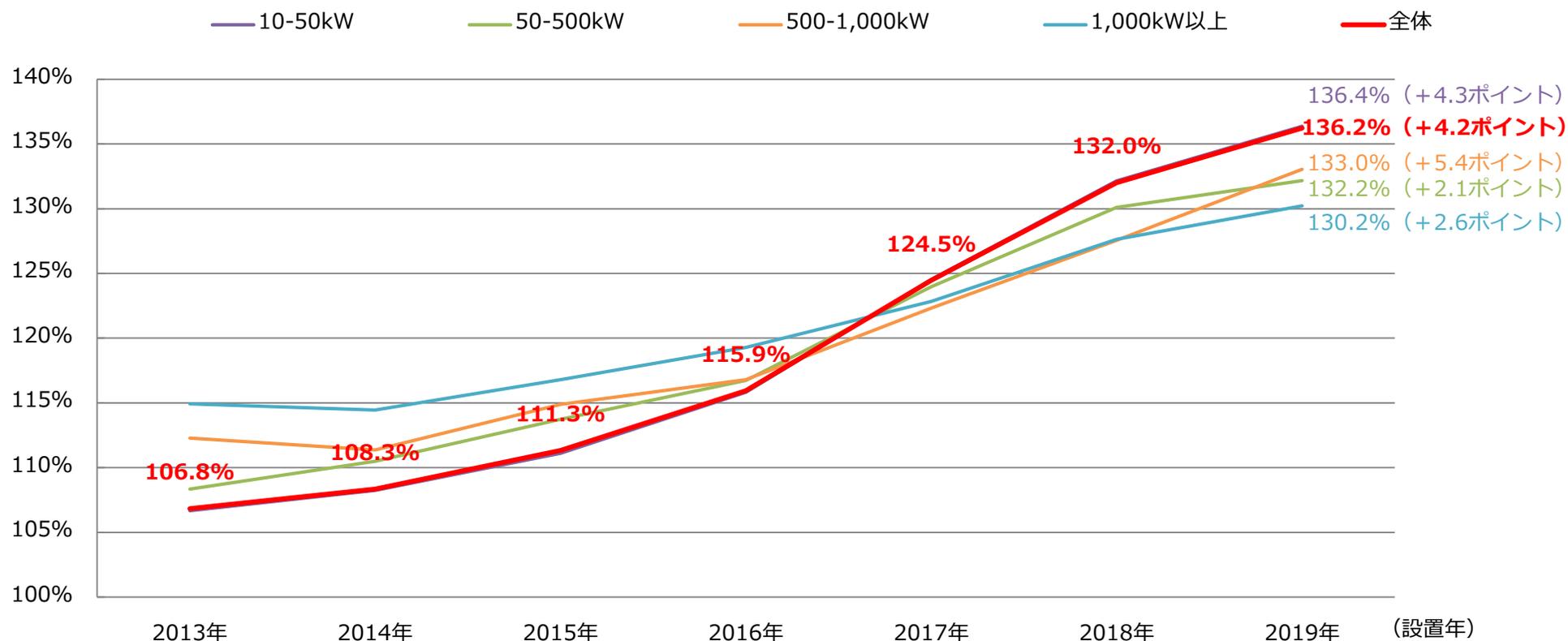
| 買取期間                | 設備利用率（平均値）   |            |               |               |
|---------------------|--------------|------------|---------------|---------------|
|                     | 10kW以上<br>全体 | 50kW<br>以上 | 1,000kW<br>以上 | 2,000kW<br>以上 |
| 2017年6月－<br>2018年5月 | 14.4%        | 14.9%      | 15.8%         | 16.9%         |
| 2018年6月－<br>2019年5月 | 14.6%        | 15.1%      | 16.0%         | 17.0%         |
| 2019年度<br>想定値       | 17.2%        |            |               |               |

| %            | 事業用 設備利用率    |               |           |
|--------------|--------------|---------------|-----------|
|              | 10kW以上<br>全体 | 50kW以上        | 1,000kW以上 |
| 5%           | 19.62%       | 19.42%        | 19.95%    |
| 10%          | 17.91%       | 18.41%        | 18.96%    |
| 15%          | 16.98%       | 17.72%        | 18.41%    |
| <b>17.5%</b> | 16.66%       | <b>17.43%</b> | 18.17%    |
| 20%          | 16.38%       | 17.19%        | 17.94%    |
| 25%          | 15.94%       | 16.73%        | 17.49%    |
| 30%          | 15.57%       | 16.33%        | 17.14%    |
| 35%          | 15.24%       | 15.97%        | 16.79%    |
| 40%          | 14.95%       | 15.63%        | 16.48%    |
| 45%          | 14.67%       | 15.29%        | 16.21%    |
| 50%          | 14.41%       | 14.96%        | 15.94%    |

←昨年度：**17.22%**  
= 2019年度価格の  
想定設備利用率

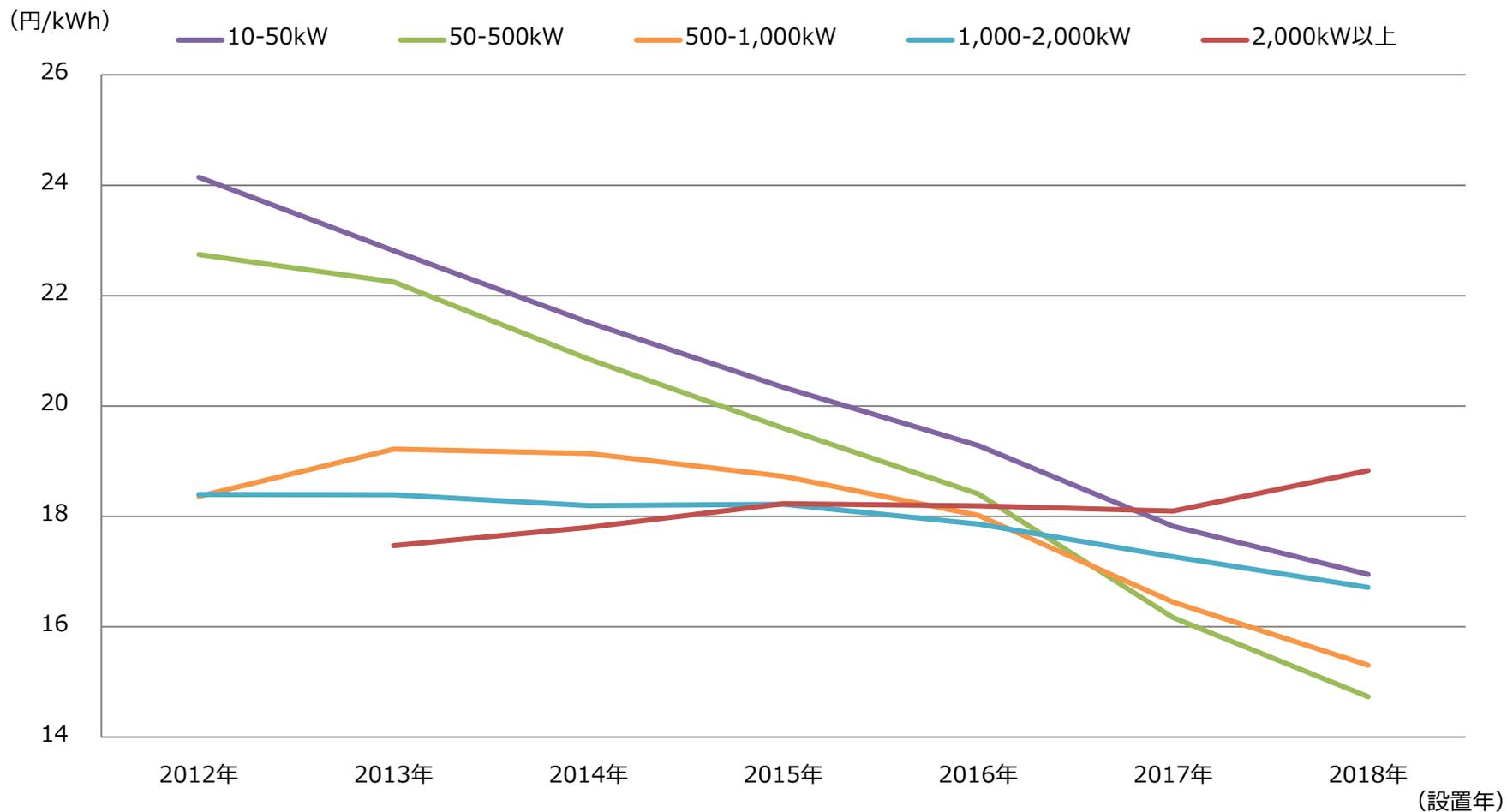
- 定期報告データにより、事業用太陽光発電案件のうち過積載を行っている事業者を抽出して分析すると、全ての規模で過積載が進んでいることが確認されたが、その増加ペースは規模によって異なる。

<過積載率の推移>



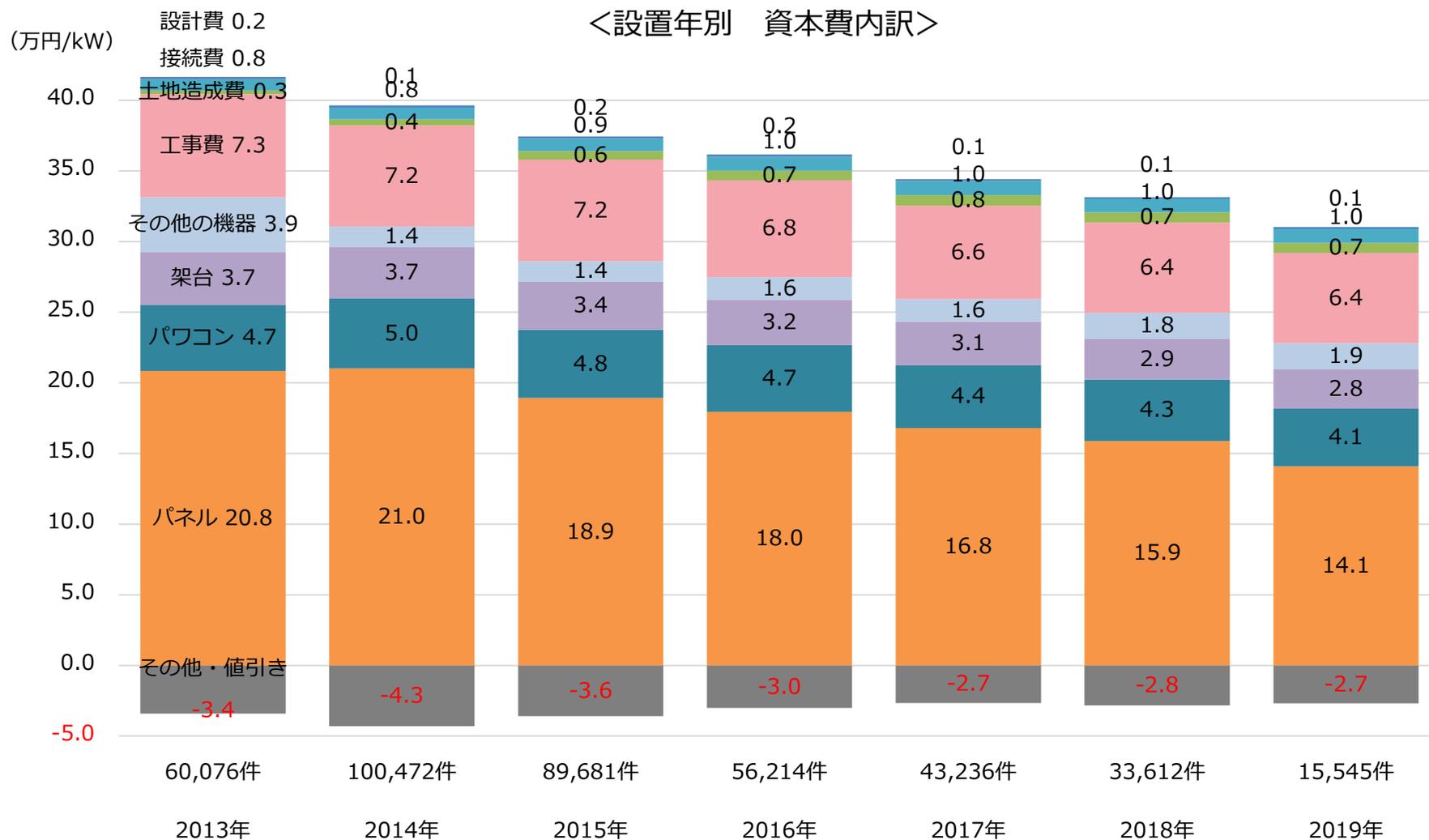
- 各年に設置された案件のkWh当たりコストの平均値の推移を見ると、**2,000kW未満の各区分では着実なコスト低減傾向が見られ、2018年設置のコストは概ね15~17円/kWh程度**となっている。

<kWh当たり平均発電単価の推移>



# (参考) 設置年別の資本費構成の推移

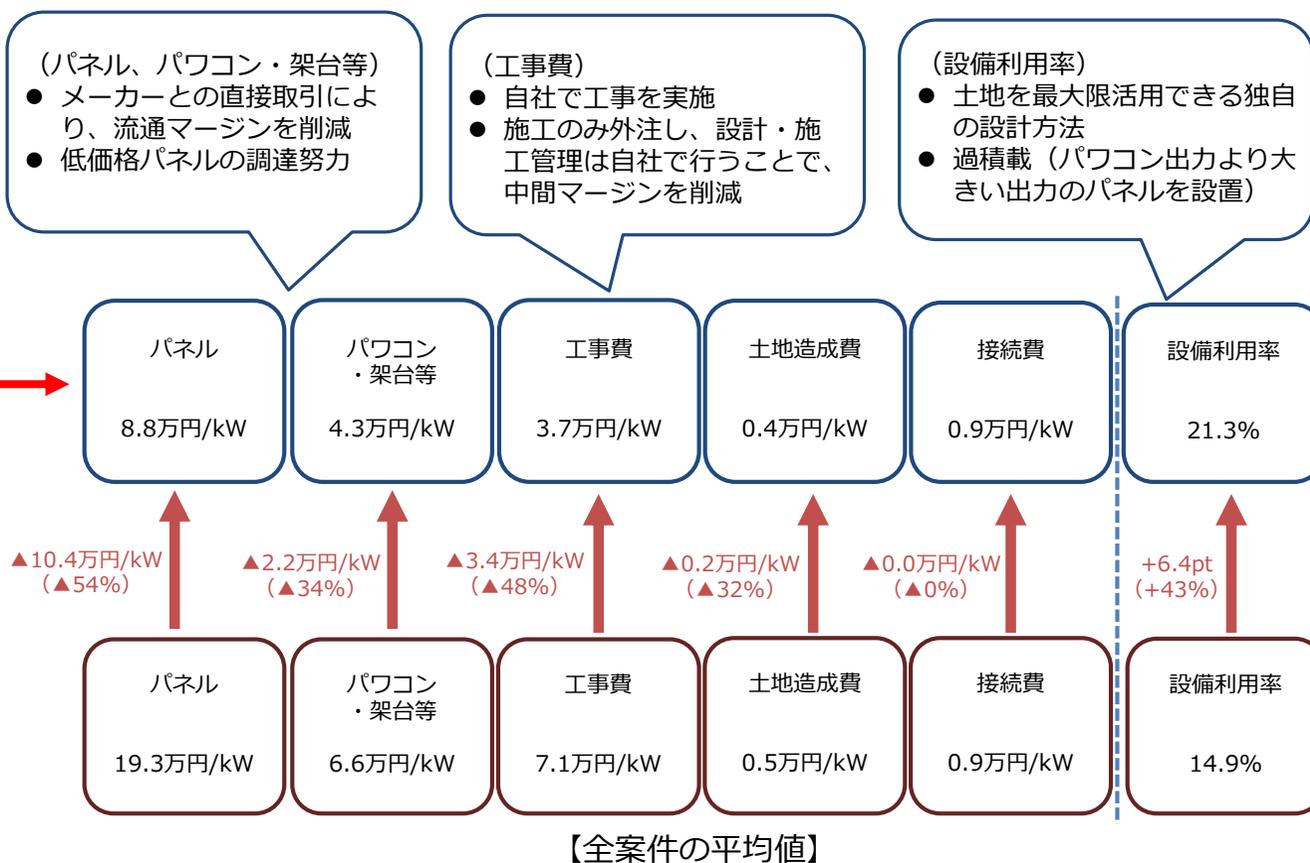
■ 設置年別に資本費の構成変化を見ると、**パネル費用は急速に低減している**（2013年から2019年までに▲32%）一方で、**工事費の低減率はより緩やか**（2013年から2019年まで▲12%）である。



- 事業用太陽光発電について、定期報告データの提出があった事業者（347,429件）のうち、**1,251件（全体の0.4%）**が10円/kWh未満で事業を実施できており、**全体に占める割合は増加傾向**にある。
- 10円/kWh未満の事業者は、パネル、パワコン・架台等、工事費が**平均的な案件の半額程度**だった。設備利用率は**平均的な案件より4割程度高く、21.3%程度**となっている。

| 機械的・簡易的に計算したLCOE | 件数              |
|------------------|-----------------|
| 7円/kWh未満         | 6件              |
| 7円/kWh～8円/kWh    | 66件             |
| 8円/kWh～9円/kWh    | 327件            |
| 9円/kWh～10円/kWh   | 852件            |
| 10円/kWh～11円/kWh  | 1,767件          |
| 11円/kWh～12円/kWh  | 3,771件          |
| 12円/kWh～13円/kWh  | 6,685件          |
| 13円/kWh～14円/kWh  | 10,532件         |
| 14円/kWh～15円/kWh  | 14,029件         |
| 15円/kWh～16円/kWh  | 17,088件         |
| 16円/kWh～17円/kWh  | 20,068件         |
| 17円/kWh～18円/kWh  | 22,790件         |
| 18円/kWh～19円/kWh  | 25,615件         |
| 19円/kWh～20円/kWh  | 28,305件         |
| 20円/kWh以上        | 195,528件        |
| <b>合計</b>        | <b>347,429件</b> |

【10円/kWh未満の水準の平均値】



(資本費+運転維持費) / 発電電力量により、機械的・簡易的に計算した。  
 割引率は3%と仮定。最新の調達価格の想定値を使用し、IRR0%及びIRR3%の場合の比率をもとに機械的・簡易的に計算した。

## 1. 事業用太陽光発電

(1) 2020年度の入札制度

(2) 2020年度の調達価格 (入札対象範囲外)

(3) 廃棄等費用の取扱い

## 2. 住宅用太陽光発電

(1) 2020年度の調達価格

## 3. 風力発電

(1) 陸上風力発電

(2) 洋上風力発電

# 廃棄等費用の取扱いについて（検討の背景）

- これまでの調達価格の設定に当たって、太陽光発電設備の廃棄等費用は、**資本費の5%の水準**を採用してきた。
- 現在、太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するWG（廃棄等費用確保WG）においては、太陽光発電設備の廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度が検討されている。この検討の中で、**今後、太陽光発電のコストはさらなる低減が見込まれ、その場合には資本費の5%という絶対額は小さくなる一方で、廃棄等費用は発電コストと同等の急速なコストダウンが進むかは不明である**ことから、
  - **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、同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を決定する**よう、同WGから本委員会に要請がなされている。
  - さらに、**今後新たに実施される2020年度以降の入札案件**についても、**非入札案件と同様に、本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**よう、同WGから本委員会に要請がなされている。

## 積立ての金額水準

第4回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するWG  
(2019年8月26日) 事務局資料より抜粋

- 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。

(途中、【既に調達価格が決定されている案件】については省略)

### 【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。

## 入札案件の積立ての金額水準

第4回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するWG  
(2019年8月26日) 事務局資料より抜粋

- 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。

(途中、【既に調達価格が決定されている案件】については省略)

### 【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) 調達価格の算定において想定している廃棄等費用

第4回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するWG  
(2019年8月26日)事務局資料より抜粋

## (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<br>27円/kWh | 24円/kWh         | 21円/kWh <sup>※1</sup> | 18円/kWh <sup>※1</sup> | 14円/kWh <sup>※2</sup> |
| 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<br>(20年回収) | 0.81円/kWh<br>相当 | 0.70円/kWh<br>相当 | 0.64円/kWh<br>相当 | 0.63円/kWh<br>相当    | 0.55円/kWh<br>相当 | 0.49円/kWh<br>相当       | 0.40円/kWh<br>相当       | 0.33円/kWh<br>相当       |
| 調達価格換算<br>(10年回収) | 1.62円/kWh<br>相当 | 1.40円/kWh<br>相当 | 1.28円/kWh<br>相当 | 1.25円/kWh<br>相当    | 1.09円/kWh<br>相当 | 0.99円/kWh<br>相当       | 0.80円/kWh<br>相当       | 0.66円/kWh<br>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。

# 廃棄等費用確保WGにおける廃棄等費用の調査結果

第4回太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するWG（2019年8月26日）  
事務局資料より抜粋（ただし、最終調査結果へ更新）

- 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1.37万円/kW、スクリュー基礎の場合は約1.06万円/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、0.59万円/kW。**

| 項目        |                                     | 前提条件              | 廃棄等費用の試算結果（万円/kW） |      |       |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|------|-------|
|           |                                     |                   | 最小値               | 中央値  | 最大値   |
| ① 仮設工事    |                                     | 傾斜なし i) ii) iii)  | 0                 | 0    | 1.87  |
| ② 解体・撤去工事 | 2-1 PVパネル・架台（アルミ製）                  | 傾斜なし i) ii) iii)  | 0.23              | 0.31 | 7.14  |
|           | 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              | 0.45 | 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)  | 0.00*             | 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              | 0.18 | 0.60  |
|           | 4-2 中間処理                            | PVパネル i) ii) iii) | 0.02              | 0.14 | 3.61  |
|           |                                     | コンクリートがら i)       | 0.08              | 0.20 | 13.25 |
|           | 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                      |                   | 0.75              | 1.37 | 28.51 |
|           | ii) スクリュー基礎の場合                      |                   | 0.67              | 1.06 | 14.75 |
|           | 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） |                   | 0.30              | 0.59 | 13.32 |

<調査方法> アンケート調査

<調査期間> 2019年6月10日～9月20日

<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、公益財団法人 廃棄物・3R研究財団 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

<回答総数> 40事業者 ※項目によっては回答数が40事業者未満のものもあり。

※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。

\* 試算結果は0円/kWより大きい、小数点第3位以下を四捨五入したことにより「0.00」となっている。

# 今後の廃棄等費用の取扱い（案）

- 廃棄等費用確保WGで事務局資料として提示した太陽光発電設備の廃棄等費用に係る調査結果（最終調査結果へ更新したもの）では、標準的な太陽光発電設備に掛かる廃棄等費用は、事業者によるばらつきはあるものの、コンクリート基礎の場合の中央値は約1.37万円/kW、スクリーン基礎の場合の中央値は約1.06万円/kWとされている。
- 2019年度の調達価格（14円/kWh）の廃棄等費用の想定値は、資本費（19.95万円/kW）の5%として約1.0万円/kWとされているが、今後想定する資本費が低減する場合に、それと同等のスピードで廃棄等費用が低減するかどうかは、今後の状況を注視する必要がある。
- こうした状況や、長期安定的な事業運営を確保に向けて廃棄等費用の確保が重要であることも踏まえ、今後の事業用太陽光発電の廃棄等費用の想定値については、入札対象範囲の内外に関わらず、資本費の5%ではなく、定額として定めることとしてはどうか。
- その額については、調査結果や現行の想定値（約1万円/kW）も踏まえ、想定資本費の額に関わらず、1万円/kWとすることとしてはどうか。
- 加えて、現行の調達価格は、廃棄等費用を運転開始20年目に一括して支出することを念頭に算定されているが、廃棄等費用確保WGにおいて、廃棄等費用積立担保制度の外部積立では、一律に調達価格の終了前10年間で積み立てる方向がまとまっていることから、今後は、運転開始11～20年目に分割して積み立てる想定で算定を行うこととしてはどうか。
- さらに、源泉徴収的な外部積立は、余剰売電に対してのみ適用され、自家消費分には適用されない。このため、自家消費型の地域活用要件が設定される案件については、廃棄等費用の積立総額が過少とならないような廃棄等費用を想定することとし、具体的には地域活用要件の検討と併せて検討することとしてはどうか。

## 1. 事業用太陽光発電

(1) 2020年度の入札制度

(2) 2020年度の調達価格 (入札対象範囲外)

(3) 廃棄等費用の取扱い

## 2. 住宅用太陽光発電

(1) 2020年度の調達価格

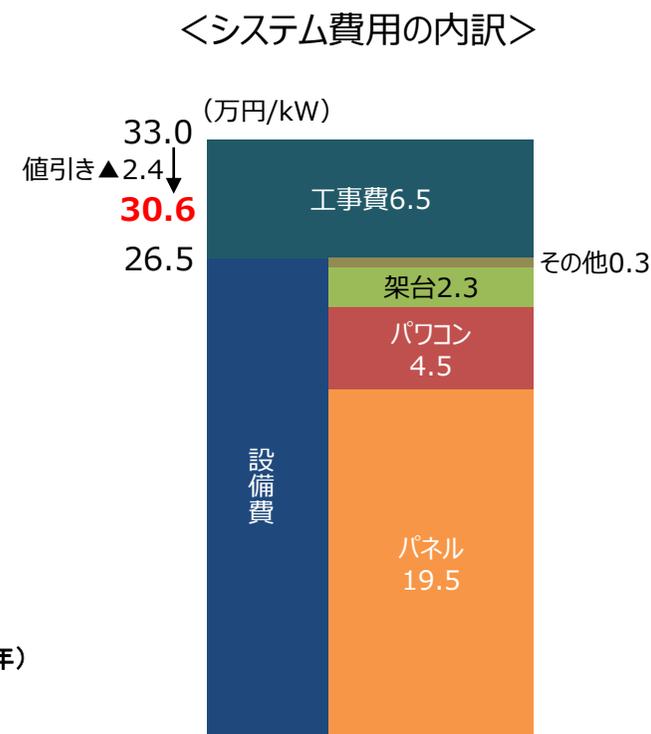
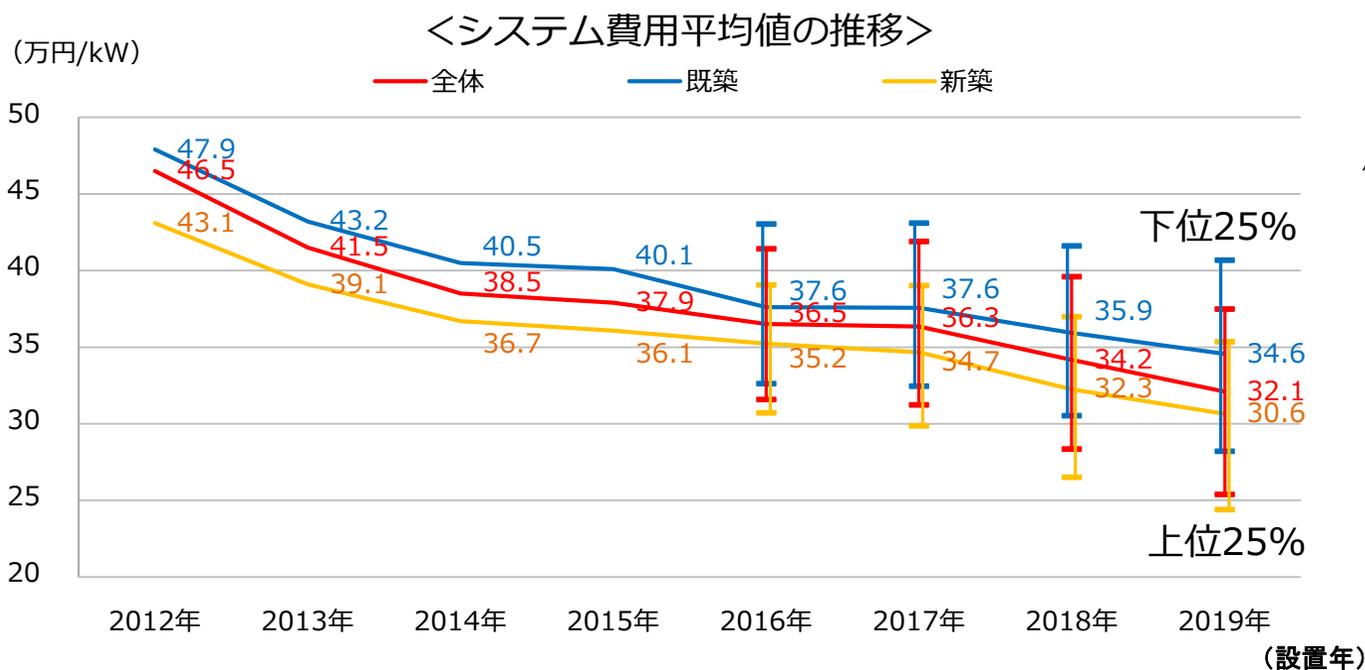
## 3. 風力発電

(1) 陸上風力発電

(2) 洋上風力発電

# ①システム費用：設置年別の推移

- 住宅用太陽光発電のシステム費用は新築案件・既築案件ともに低減傾向にある。2019年に設置された新築案件の**平均値は30.6万円/kW（中央値29.8万円/kW）**となり、前年より1.7万円/kW（5.3%）低減した。平均値の内訳は、**太陽光パネルが約60%、工事費が約20%**を占める。



～2014年：一般社団法人太陽光発電協会太陽光発電普及拡大センター補助金交付実績データ

2015年～：定期報告データ（2015年の新築・既築価格は、2014年の全体に対する新築・既築それぞれの価格の比率を用いて推計）

# ①システム費用：トプランナー分析①

- 住宅用太陽光発電の2019年度のシステム費用の想定値（30.8万円/kW）は、2016年度の本委員会において、トプランナー的なアプローチで効率化を促していくものとして設定した水準である。具体的には、向こう3年間でコスト低減を促すため、2016年当時の新築の上位25%水準のシステム費用を2019年度の想定値として設定した上で、段階的に2017年度・2018年度の想定値が決定されたものである。
- 住宅用太陽光発電については、足下の導入状況や業界団体ヒアリングの結果を踏まえると、既築案件への導入量が低減傾向にあり、既築住宅への導入促進がより一層重要となっている。このため、2020年度のシステム費用の想定値については、「新築のみ」のデータではなく、既築も含めた全体のデータでトプランナー分析を行うことにより設定することとしてはどうか。

| %   | 住宅用PVシステム価格 |             |
|-----|-------------|-------------|
|     | H28以降(全体)   | H28以降(新築のみ) |
| 5%  | 25.88       | 25.15       |
| 10% | 27.99       | 27.44       |
| 15% | 29.37       | 28.81       |
| 20% | 30.96       | 29.59       |
| 21% | 31.16       | 29.76       |
| 22% | 31.16       | 30.07       |
| 23% | 31.41       | 30.37       |
| 24% | 31.67       | 30.58       |
| 25% | 31.94       | 30.84       |
| 26% | 32.16       | 31.09       |
| 27% | 32.37       | 31.16       |
| 28% | 32.60       | 31.16       |
| 29% | 32.88       | 31.16       |
| 30% | 33.12       | 31.16       |
| 31% | 33.38       | 31.21       |
| 32% | 33.64       | 31.45       |
| 33% | 33.88       | 31.68       |
| 34% | 34.12       | 31.96       |
| 35% | 34.37       | 32.21       |
| 36% | 34.56       | 32.44       |
| 37% | 34.76       | 32.66       |
| 38% | 34.94       | 32.95       |
| 39% | 35.11       | 33.13       |
| 40% | 35.28       | 33.37       |
| 41% | 35.43       | 33.60       |
| 42% | 35.54       | 33.82       |
| 43% | 35.65       | 34.03       |
| 44% | 35.78       | 34.27       |
| 45% | 35.90       | 34.48       |
| 50% | 36.58       | 35.25       |

平成29年度以降の調達価格等に関する意見  
(2016年12月13日)より抜粋

2019年  
←上位25%値

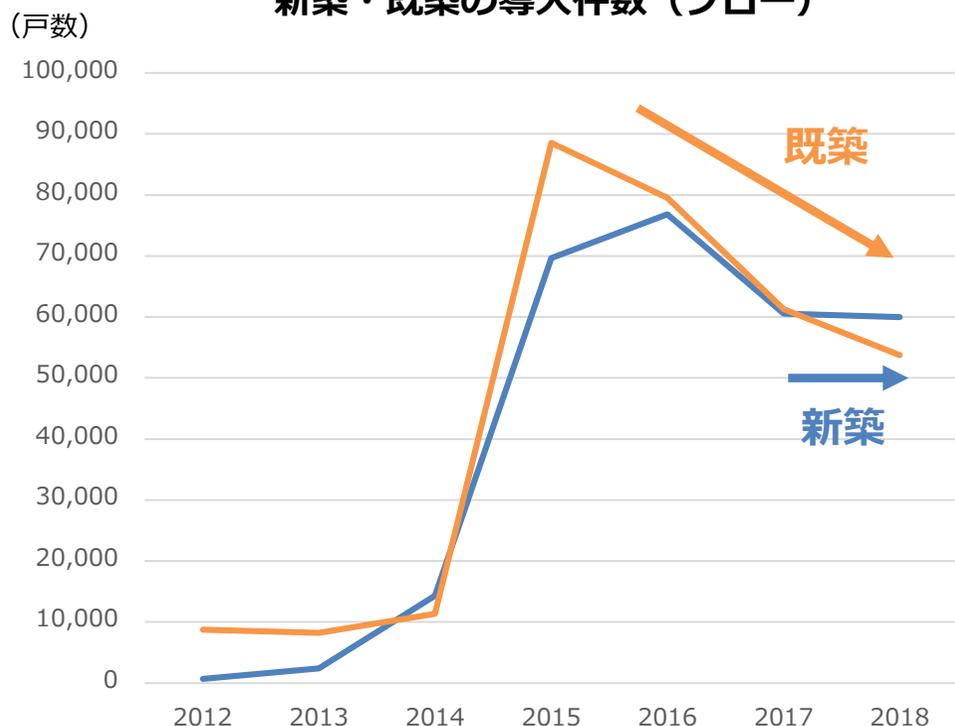
←2018年

←2017年

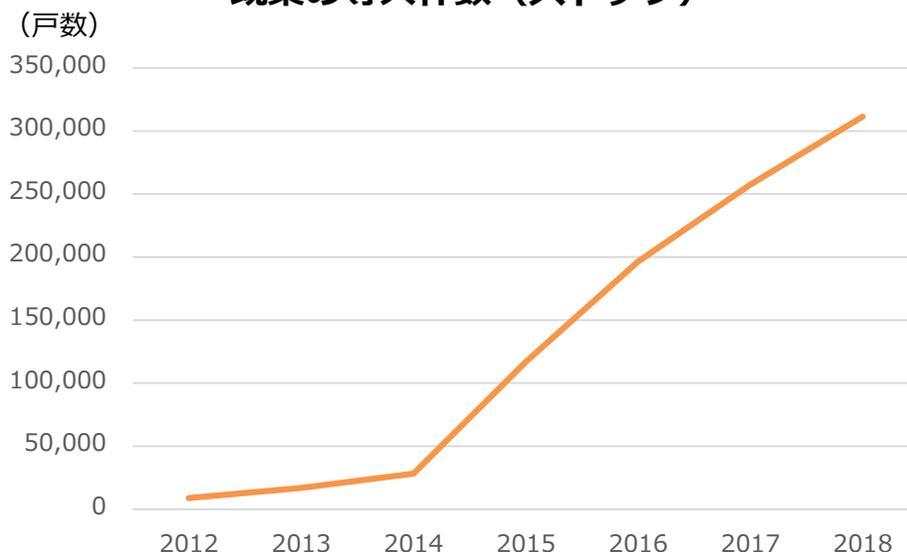
←2016年の中央値

- 住宅用太陽光発電の導入件数（フロー）を見ると、**新築案件では低減傾向に下げ止まりが見られるの**に対し、**既築案件では3年連続で低減傾向**にある。
- さらに、2018年度末時点の既築案件への住宅用太陽光発電の導入件数（ストック）を見ると、約30万戸となっており、**既築住宅総戸数の約0.5%**に止まっている。
- こうした現状を踏まえると、**今後、既築案件への導入をより一層促進していく必要がある**。

## 新築・既築の導入件数（フロー）



## 既築の導入件数（ストック）



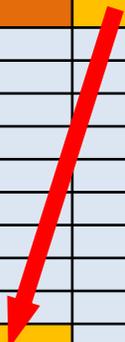
⇒ FIT制度開始以降、2019年3月末までの間に、既築案件に導入された住宅用太陽光発電の累積は、既築住宅総戸数の**約0.5%**に止まっている。

※ 国土交通省「平成30年度住宅経済関連データ」に基づき、2013年度の住宅総戸数（約6000万戸）を用いて計算。

# ①システム費用：トッパーランナー分析②

- 現在設定されている運転開始期限（調達価格等が決定される認定時から運転開始までの期間）が1年間であることを踏まえ、トッパーランナーとして取るべき水準を検証するため、**最新年（2019年）に設置された案件の中央値が、1年前（2018年）に設置された案件のどの程度の水準に位置しているか**分析を行った。
- その結果、**2019年設置の中央値（31.60万円/kW）は、2018年設置の上位39-40%水準に位置している**ことが分かった。この結果を踏まえ、**2020年度のシステム費用の想定値は、2019年設置全体の上位40%水準を採用し、29.0万円/kWとすることとしてはどうか。**

| %          | 2019年設置<br>(全体) | 2018年設置<br>(全体) |
|------------|-----------------|-----------------|
| 5%         | 21.59           | 23.13           |
| 10%        | 22.73           | 24.67           |
| 15%        | 23.49           | 25.48           |
| 20%        | 24.39           | 26.85           |
| 25%        | 25.38           | 28.35           |
| 30%        | 26.57           | 29.49           |
| 35%        | 28.01           | 30.58           |
| 36%        | 28.30           | 30.83           |
| 37%        | 28.58           | 31.10           |
| 38%        | 28.80           | 31.25           |
| 39%        | 28.84           | 31.52           |
| <b>40%</b> | <b>29.03</b>    | <b>31.76</b>    |
| 41%        | 29.33           | 32.01           |
| 42%        | 29.56           | 32.27           |
| 43%        | 29.83           | 32.51           |
| 44%        | 30.07           | 32.75           |
| 45%        | 30.33           | 32.94           |
| 46%        | 30.55           | 33.17           |
| 47%        | 30.81           | 33.40           |
| 48%        | 31.09           | 33.63           |
| 49%        | 31.35           | 33.82           |
| 50%        | 31.60           | 34.00           |



## ② 運転維持費

- 運転維持費については、例年どおり、一般社団法人太陽光発電協会へのヒアリング調査を実施し、コストデータの収集を行った。ヒアリングの結果、5 kWの設備を想定した場合、
  - 発電量維持や安全性確保の観点から3～4年ごとに1回程度の定期点検が推奨されており、1回当たりの定期点検費用は相場は約2.9万円程度であること、
  - パワコンについては、20年間で一度は交換され、20.0万円程度が一般的な相場であること、
 が分かった。以上をkW当たりの年間運転維持費に換算すると、約3,450円/kW/年となり、想定値(3,000円/kW/年)とほぼ同水準だった。
- なお、2019年1月～2019年9月に報告された定期報告データを分析すると平均値は約654円/kW/年であったが、報告の90%は要した費用が0円/kW/年だった。得られたデータがFIT制度開始後に運転開始したものであるところ、まだ点検費用や修繕費用が発生していない可能性もあるため、今後の動向を注視する必要があることから、2020年度の想定値は据え置くこととしてはどうか。

<運転維持費に関する太陽光発電協会へのヒアリング結果>

$$\begin{array}{ccccccc}
 (2.9\text{万円} \times 5\text{回} + 20.0\text{万円}) & \div & 5\text{ kW} & \div & 20\text{年間} & = & \text{約}3,450\text{円/kW/年} \\
 \text{定期点検費用} & & \text{パワコン交換費用} & & & & 
 \end{array}$$

### ③ 設備利用率

- 設備利用率について、2019年1月から2019年9月の間に収集したシングル発電案件の平均値は13.9%だった。
- 気象条件等による上下動がありうるため、昨年度の委員会と同様、過去4年間に検討した数値の平均では13.5%となり、想定値（13.7%）とほぼ同水準であるため、2020年度の想定値は据え置くこととしてはどうか。

<過去4年間に検討した設備利用率>

| 2019年度    | 2018年度 | 2017年度 | 2016年度 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 13.9%     | 13.6%  | 13.1%  | 13.4%  |
| 平均値：13.5% |        |        |        |
| 想定値：13.7% |        |        |        |

## ④ 余剰売電比率等：余剰売電比率・自家消費分の便益

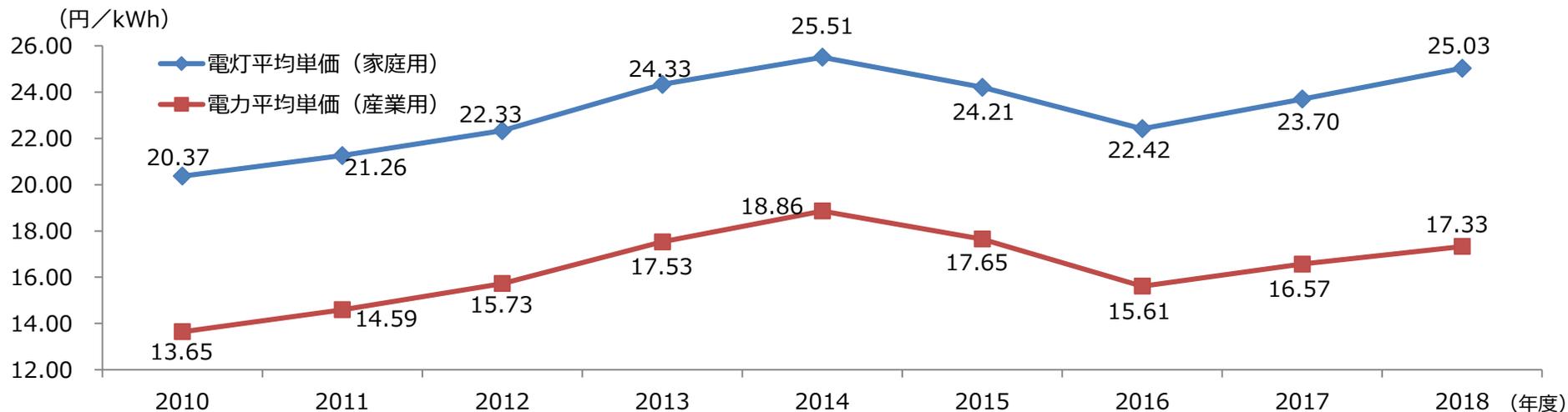
### <余剰売電比率>

- 余剰売電比率について、2019年1月から2019年9月の間に収集したシングル発電案件を分析すると、**平均値70.4%（中央値70.9%）**であり、**平均値は想定値（70.0%）とほぼ同水準**であった。このため、**2020年度の想定値は据え置く**こととしてはどうか。

### <自家消費分の便益>

- 自家消費分の便益については、FIT制度開始以降、家庭用電気料金単価を踏まえ24円/kWhと設定されてきた。**直近（2018年度）の大手電力の家庭用電気料金単価は、25.03円/kWh（税抜）**であり、**現行の消費税率（10%）を付加すると27.53円/kWhとなることから、想定値を上回る。**
- 電気料金は上下動することから、**直近3年間（2016～2018年度）の平均値（23.7円/kWh（税抜））に現行の消費税率10%を付加した26.1円/kWhを2020年度の想定値**としてはどうか。

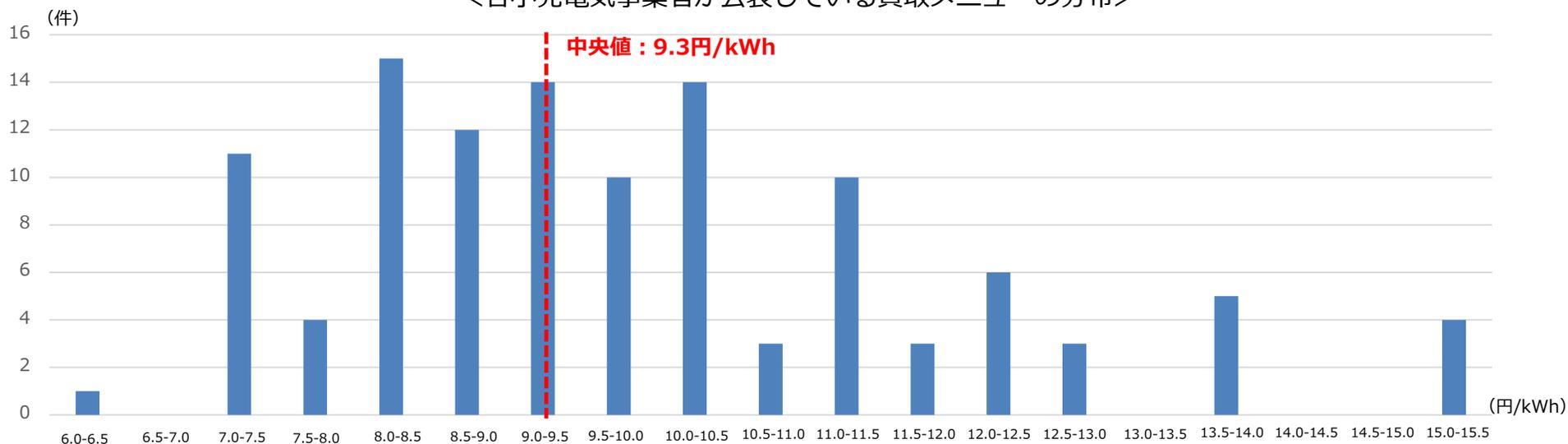
<大手電力の電気料金平均単価（税抜）の推移>



## ④ 余剰売電比率等：調達期間終了後の売電価格

- 現在の住宅用太陽光発電の調達期間終了後の売電価格については、2015年時点の卸電力市場価格を踏まえて、**11円/kWhと想定**されている。一方で、今後の調達価格の設定に当たっての調達期間終了後の売電価格については、**2019年11月以降に順次調達期間が終了する住宅太陽光発電設備が現れることを見据えて、各小売電気事業者から買取メニューが公表されていることから、この買取メニューの実態を踏まえて決定すること**としてはどうか。
- 2019年10月末までに確認できた買取メニューにおける売電価格を確認したところ、**その中央値は9.3円/kWh**であった。FIT法上、調達価格の設定は「再エネ電気の供給が『効率的に』実施される場合に通常要する費用」等を基礎とすることとされており、中央値より効率的な（高価格な）水準を想定することもあり得る。しかしながら、10円/kWh以上のメニューは、**当該小売電気事業者による電力供給とのセット販売であったり、蓄電池併設等の条件付きであったりすることが比較的多いため、2020年度の想定値は中央値の9.3円/kWhを採用した上で、今後の状況を注視すること**としてはどうか。

<各小売電気事業者が公表している買取メニューの分布>



## 1. 事業用太陽光発電

(1) 2020年度の入札制度

(2) 2020年度の調達価格 (入札対象範囲外)

(3) 廃棄等費用の取扱い

## 2. 住宅用太陽光発電

(1) 2020年度の調達価格

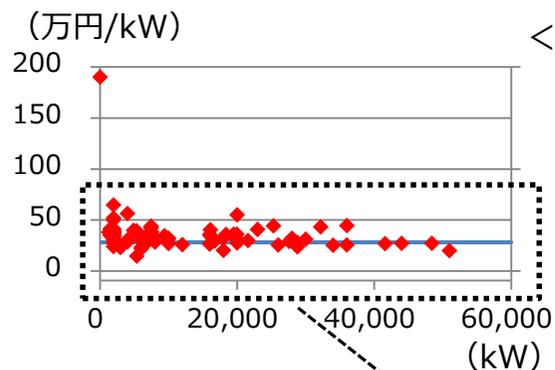
## 3. 風力発電

(1) 陸上風力発電

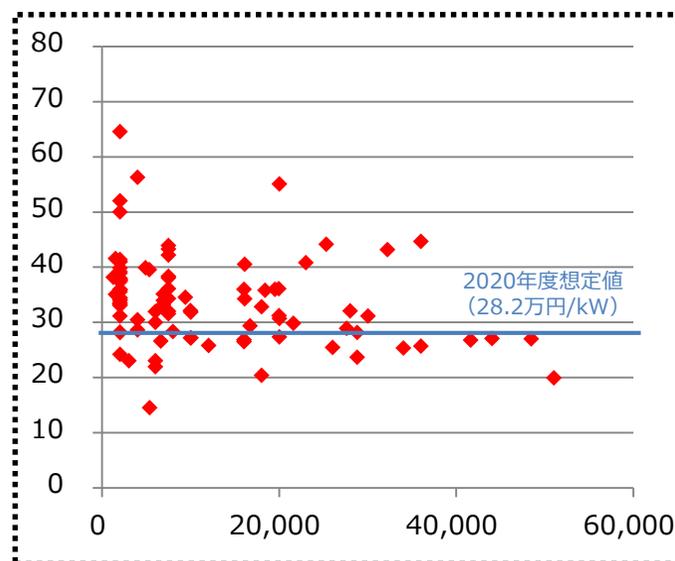
(2) 洋上風力発電

# ① 資本費：規模別の分布状況

- 陸上風力発電については、2018年度より、20kW以上の区分と20kW未満の区分が統合されている。これは、20kW未満の案件について、20kW以上と同区分でコスト効率的に事業を実施できる案件をFIT制度の対象とすることとしたためである。この趣旨を踏まえ、陸上風力発電の想定値を算定するためのコスト分析は、引き続き20kW以上を対象として実施した上で、20kW未満の案件については別途分析を行った。
- 資本費の定期報告データは99件であった。想定値28.2万円/kWに対して、
  - 定期報告データ全体の中央値は、34.0万円/kW
  - 価格算定時に想定している7,500kW以上の規模の中央値は、29.8万円/kW
  - より大規模な30,000kW以上の中央値は、27.0万円/kW
 となっており、大規模案件ほど低い資本費で事業を実施できていることが分かった。



<出力と資本費の関係>



<大規模案件の資本費>

| 規模                       | 想定値より資本費が低い事業者の割合 (件数ベース) |
|--------------------------|---------------------------|
| -10,000kW<br>(63件)       | <b>11%</b><br>(38.2/35.5) |
| 10,000-30,000kW<br>(27件) | <b>33%</b><br>(32.0/30.7) |
| 30,000kW-<br>(9件)        | <b>67%</b><br>(30.1/27.0) |

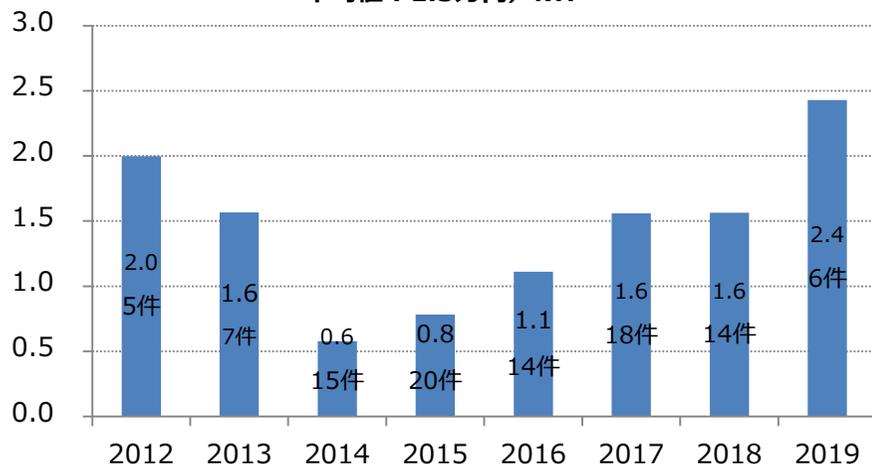
※括弧内は資本費の平均値/中央値

# ① 資本金費：接続費の経年変化（設置年別）

- 定期報告データにより、接続費（資本金費の内数）を設置年別に分析すると、**20kW以上全体の平均値は1.3万円/kW、中央値は0.4万円/kW**となった。
- 高額な案件が全体の平均値を引き上げていることを勘案して中央値を参照すると、**想定値（1.0万円/kW）を大きく下回った。7,500kW以上に限定して分析しても同様の傾向であった。**

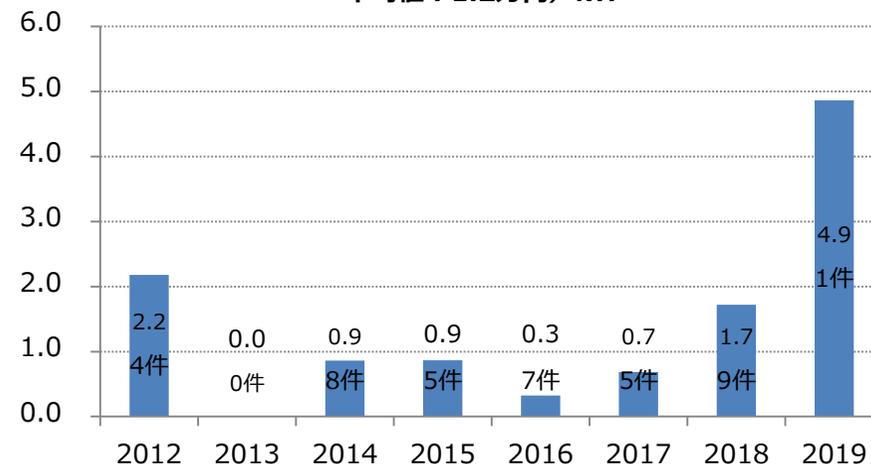
### 【20kW以上全体】

平均値：1.3万円/kW

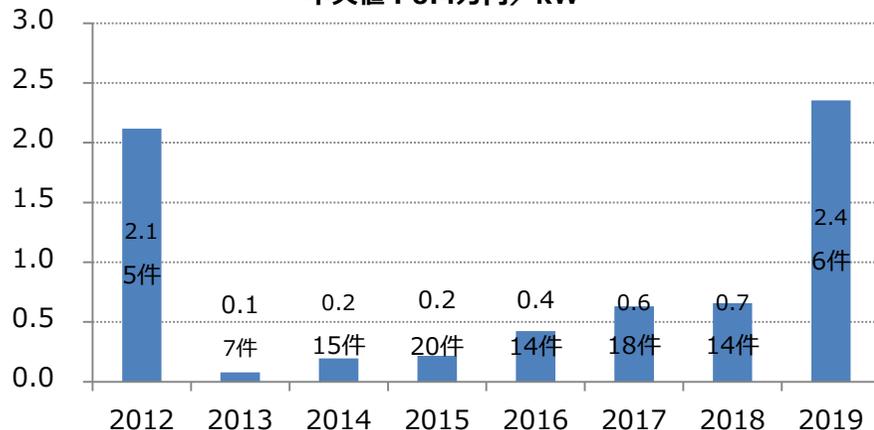


### 【7,500kW以上】

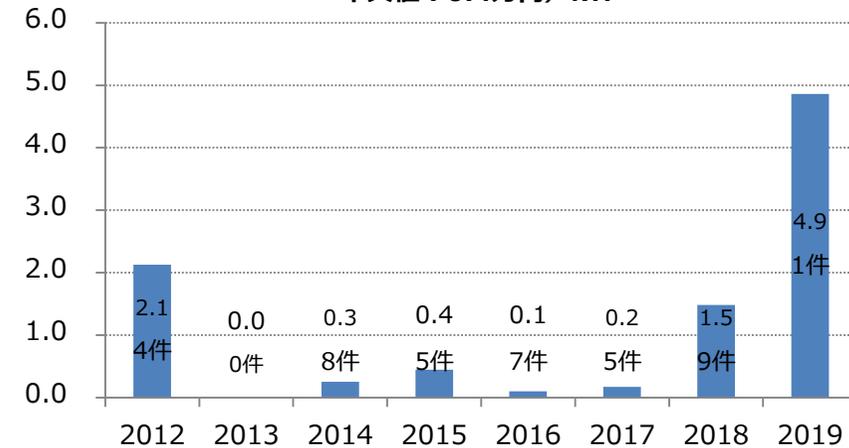
平均値：1.2万円/kW



### 中央値：0.4万円/kW



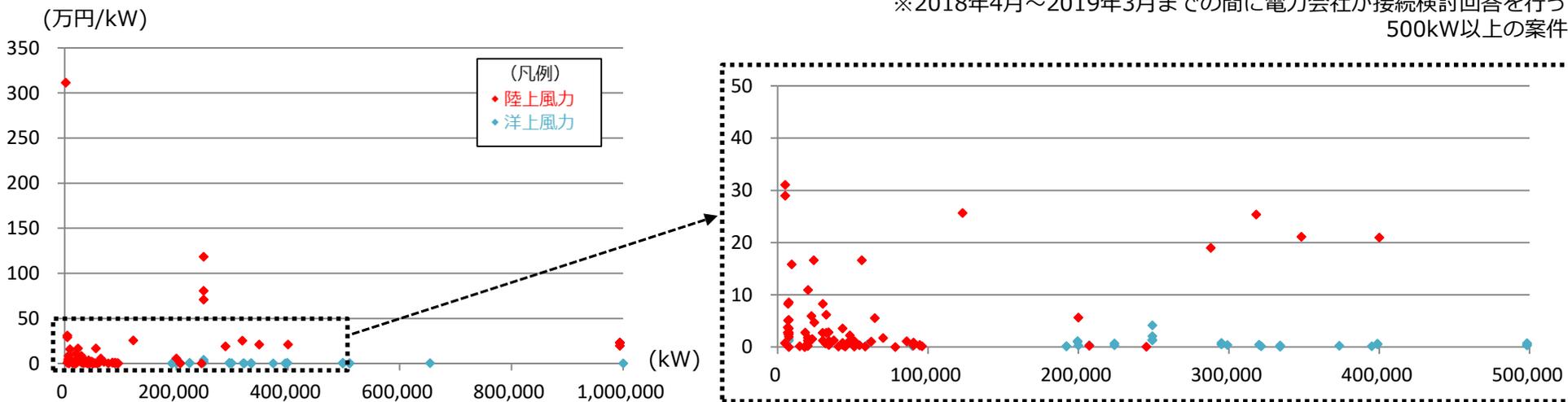
### 中央値：0.4万円/kW



- 今年度も昨年度と同様に、電力会社が接続検討回答を行った際に各発電事業者提示した費用のデータ（210件）の分析を行った結果、**平均値は8.1万円/kW、中央値は0.9万円/kW**であった。20万円/kWを超える著しく高額な案件が全体の平均値を引き上げていることを勘案して中央値を参照すると、**想定値（1.0万円/kW）と同水準**であった。
- なお、定期報告データ、接続検討回答結果データ、事業者団体が実施したアンケートでは、それぞれ対象としている**事業の熟度が異なる**。熟度の低い案件には、費用が著しく高額であるため最終的に事業化に至らない案件も含まれている可能性がある。

＜電力会社が接続検討回答を行った際に各発電事業者提示した接続費＞

※2018年4月～2019年3月までの間に電力会社が接続検討回答を行った案件  
500kW以上の案件に限る

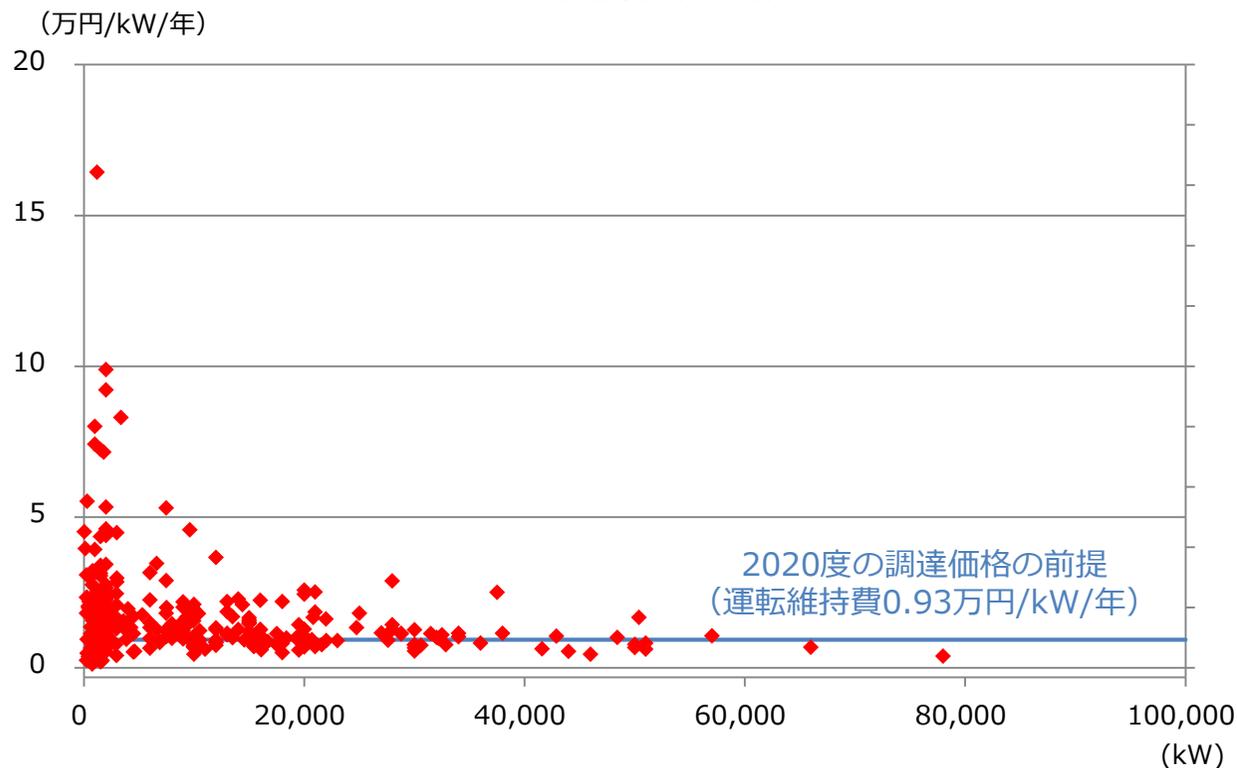


|             | 定期報告データ                              | 接続検討回答結果データ   | 事業者団体アンケート |
|-------------|--------------------------------------|---|------------|
| 対象案件の事業熟度   | 運転開始済案件のみ                            | 接続検討回答の時点   | 計画中案件      |
| 比較時に考慮すべき事項 | ・受変電設備（1.2～1.5万円/kW程度）を除く。（設備費として計上） | ・事業者が自営線として敷設する場合、これに要する費用を除く。<br>・受変電設備は電力会社が設置を求めた場合のみ含む。 | —          |

## ② 運転維持費

- 運転維持費の定期報告データは387件で、想定値0.93万円/kW/年に対して、
  - 定期報告データ全体の中央値は、1.27万円/kW/年
  - 価格算定時に想定している7,500kW以上の規模の中央値は、1.04万円/kW/年
  - より大規模な30,000kW以上の中央値は、0.83万円/kW/年
 となっており、大規模案件ほど低い資本費で事業を実施できていることが分かった。

<出力と運転維持費の関係>



<大規模案件の運転維持費>

| 規模                       | 想定値より運転維持費が低い事業者の割合 (件数ベース) |
|--------------------------|-----------------------------|
| -10,000kW<br>(269件)      | 27%<br>(1.80/1.42)          |
| 10,000-30,000kW<br>(89件) | 31%<br>(1.26/1.04)          |
| 30,000kW-<br>(29件)       | 55%<br>(0.93/0.83)          |

※括弧内は運転維持費の平均値/中央値

### ③ 設備利用率

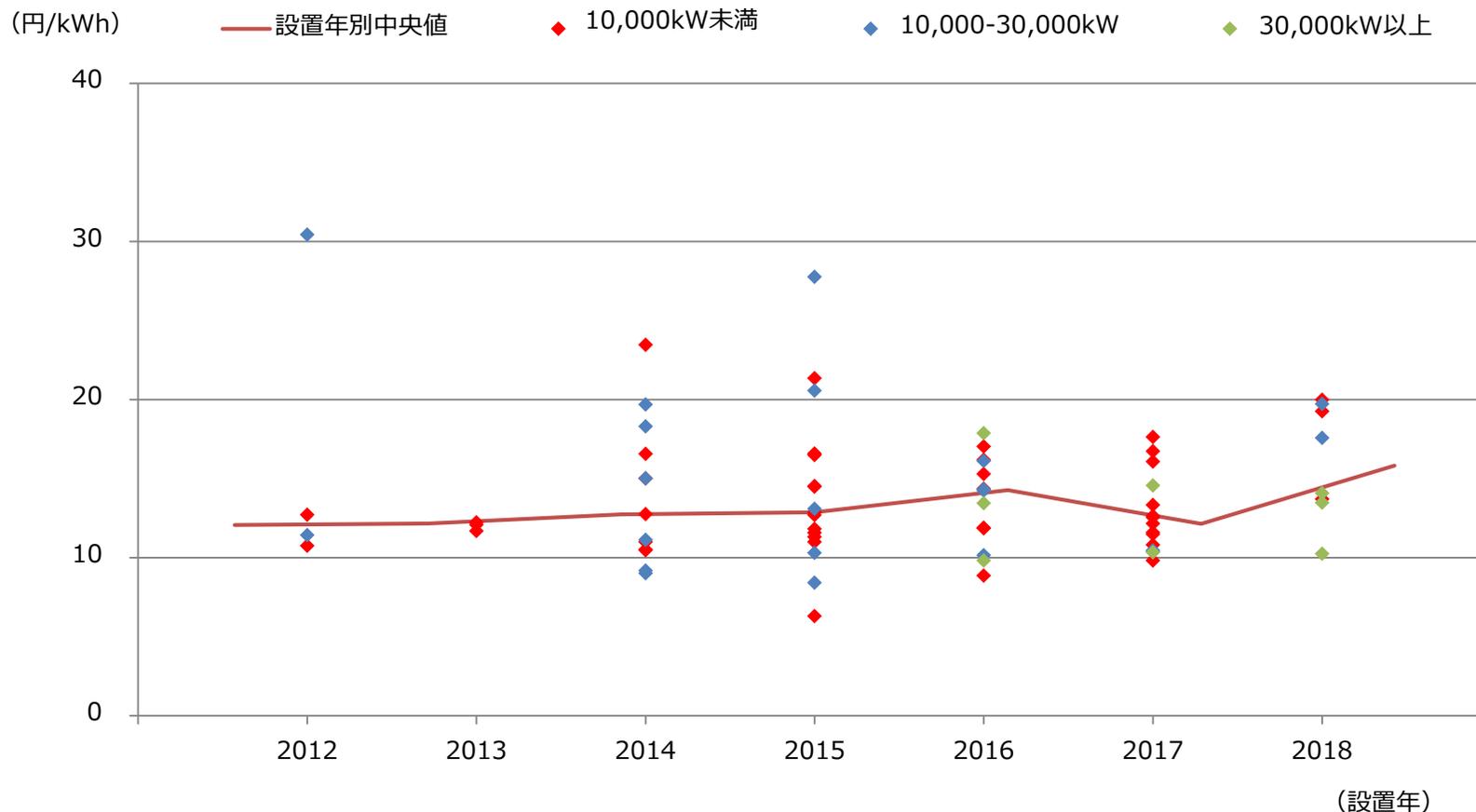
- 2020年度の調達価格等の想定値（25.6%）は、**2011年以降に設置された案件の中央値**について、**価格設定時から過去3年間の平均値**を採用し、**25.6%**とした。
- 今年度も同様に2011年以降に設置された案件の中央値を分析すると、**26.9%**となった。**今年度から過去3年間の平均値は27.0%となり、想定値を大きく上回った。**
- なお、設備利用率の増加要因について、定期報告データを踏まえると、次のことが考えられる。
  - **直近に設置された案件は設備利用率が高い。**これは、**風車の大型化や効率化**により、**同じ風況であっても、より多く発電できる風車が設置されているため**と考えられる。
  - **過去の設置年の案件であっても、直近に収集されたデータの方が設備利用率が高い。**これは、同じ風車であっても、**メンテナンス方法の改善によるダウンタイムの短縮**などを通じて、**より長い時間発電することが可能となっているため**と考えられる。

| 20kW以上全体       |            | 設備利用率（中央値）                   |                              |                              |                              |
|----------------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                |            | 今年度のデータ<br>(2018年6月～2019年5月) | 昨年度のデータ<br>(2017年6月～2018年5月) | 2年前のデータ<br>(2016年6月～2017年5月) | 3年前のデータ<br>(2015年7月～2016年6月) |
| 全体             |            | 21.4%                        | 20.2%                        | 19.4%                        | 18.7%                        |
| 設置年            | ～2000年     | 19.0%                        | 17.9%                        | 18.1%                        | 17.7%                        |
|                | 2001～2005年 | 18.6%                        | 18.8%                        | 17.3%                        | 17.3%                        |
|                | 2006～2010年 | 18.7%                        | 19.3%                        | 18.9%                        | 18.7%                        |
|                | 2011年～     | <b>26.9%</b>                 | <b>27.2%</b>                 | <b>26.8%</b>                 | <b>24.8%</b>                 |
| 2020年度の<br>想定値 |            | <b>25.6%</b>                 |                              |                              |                              |

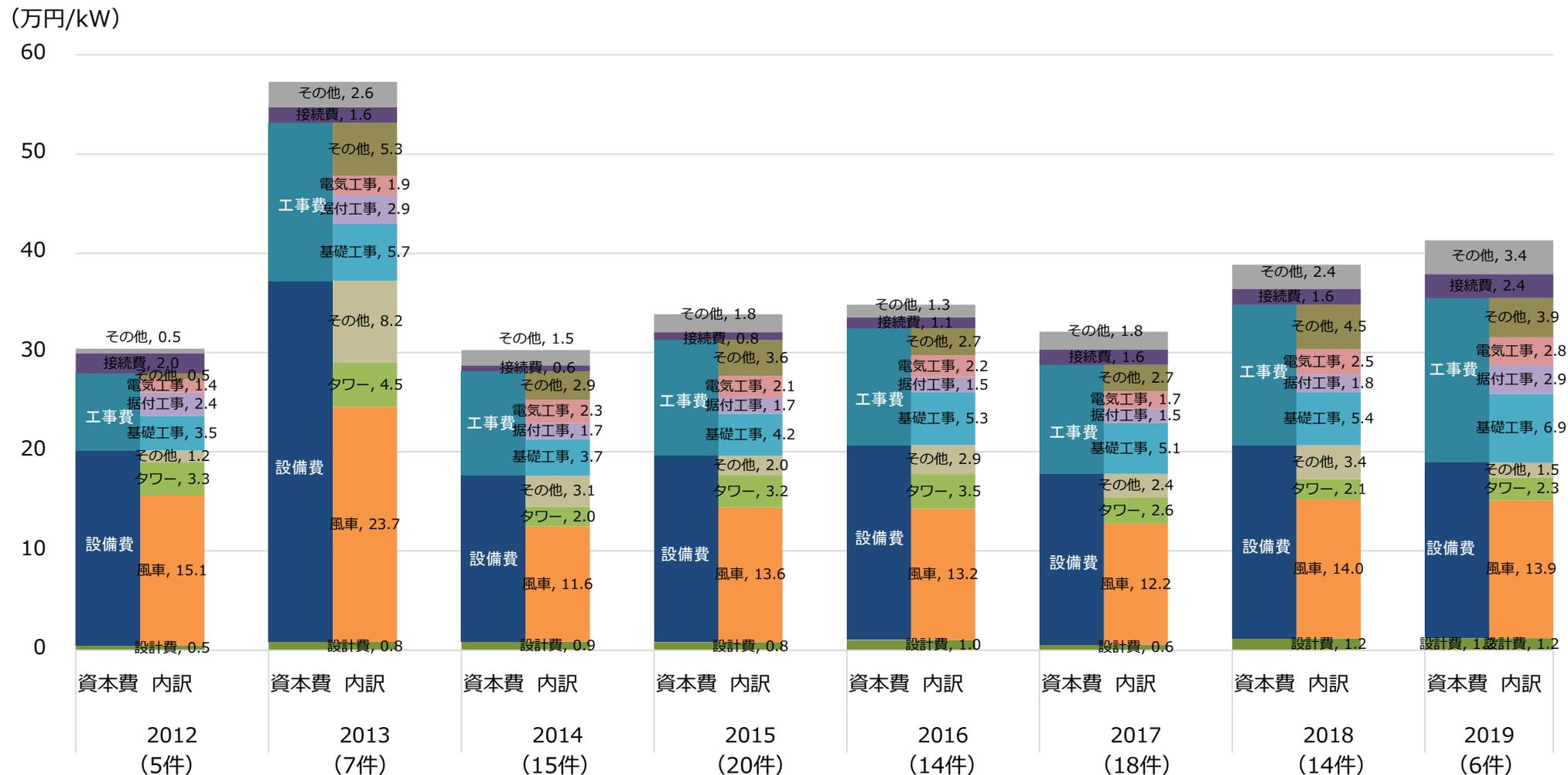
## ④ kWh当たりコスト：設置年別の変化

- 陸上風力発電について案件ごとのkWh当たりコストを分析すると、**各設置年別の中央値は一進一退の傾向にあり、概ね10円台前半で推移**していることが分かった。その上で、各案件のkWh当たりのコストをプロットすると、**案件ごとのばらつきが大きい**ことが分かった。

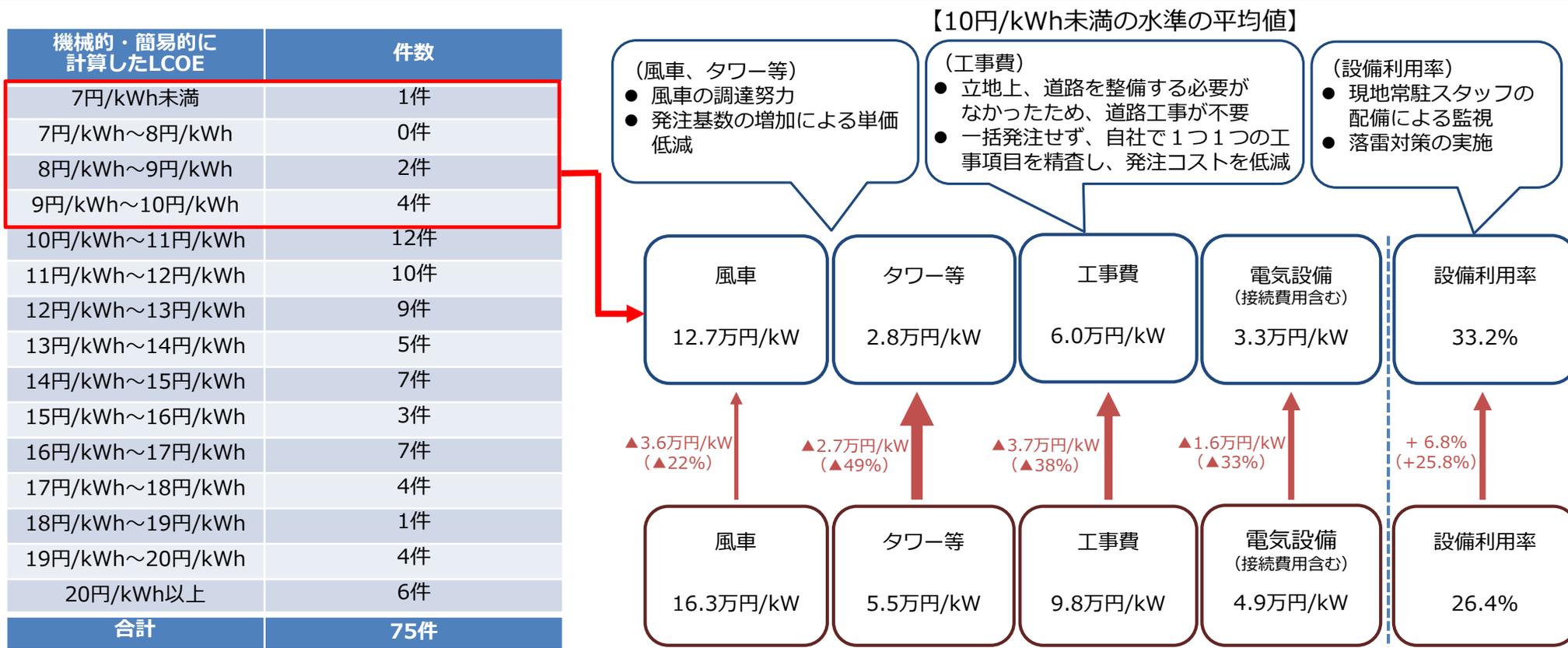
<陸上風力発電のkWh当たりのコスト>



■ 陸上風力発電の資本費の構成を設置年別に分析すると、**各設置年の平均値では、設備費・工事費とも**にほぼ横ばいの傾向にある。



- 陸上風力発電については、定期報告データの提出があった事業者（75件）のうち、**7件（全体の9%）**が10円/kWh未満で事業を実施できている。10円/kWh未満の事業者は、平均的な案件と比較して、**風車、風車以外の設備、工事費がそれぞれ2~5割程度低い**。設備利用率については、**平均的な案件よりも3割程度高い**。
- 10円/kWh以下で事業を実施できている事業者にヒアリングを行ったところ、①**風車等の調達努力**、②**道路工事の不要な立地の選定**、③**現地常駐スタッフ配備による監視による設備利用率向上**などが低コストの要因であった。



※一般負担の上限見直し等によって対応

【全案件の平均値】

(資本費+運転維持費) / 発電電力量により、機械的・簡易的に計算した。割引率は3%と仮定。最新の調達価格等の想定値を使用し、IRR0%及びIRR3%の場合の比率をもとに機械的・簡易的に計算した。

# 陸上風力発電の取扱い（案）

## <コスト動向を踏まえた方向性>

- 陸上風力発電は、再エネ主力電源化制度改革小委員会におけるFIT制度の抜本見直しの検討に当たっても「競争電源」として位置付けられている電源であり、**2030年に運転開始する平均的な案件で8～9円/kWhの発電コストを実現する**という中長期価格目標の実現に向けて、**今後のコストダウンの進展が期待される電源**である。
- また、次のコストデータの状況を踏まえても、**コスト低減ポテンシャルの大きい電源**と考えられる。
  - **大規模案件では資本費や運転維持費が低い**傾向にあること。
  - **直近に設置された案件では設備利用率が高く、設置後もメンテナンス方法の改善による設備利用率の向上が見込まれる**こと。
- 他方で、**FIT制度開始以降、資本費（設備費・工事費）の高止まりを背景に、kWh当たりのコストは一進一退を続けている状況**にある。また、本委員会での業界団体ヒアリングにおいて示されたデータを踏まえると、現行制度を前提とした場合には、**将来的に資本費が高止まりする可能性**もある。
- **FIT制度前の導入量とFIT認定量を合わせた量（980万kW）はエネルギーミックスの水準（1,000万kW）に迫る水準となっている**中で、今後のコスト低減を加速化させていくためには、**kWh当たりのコストのばらつきが大きい**ことを踏まえると、**事業者間の競争を促して資本費を低減させつつ、効率的な案件から導入を図ることが重要**であり、**早期に入札制を導入することが妥当**である。

## <FIT制度の抜本見直しとの関係>

- 他方で、現在、再エネ主力電源化制度改革小委員会において、**FIT抜本見直しの検討が進められている**ため、**新制度との整合性**に配慮するという観点や、**制度の複雑化を防ぐ**という観点から、**新制度の適用があり得る2021年度の取扱いは、慎重に検討する必要がある**。したがって、**陸上風力発電の2021年度の取扱いは、今年度の委員会では決定せず、来年度の委員会において、2021年度から入札制を導入することを念頭に検討を行う**こととしてはどうか。

■ 陸上風力発電についても、世界では、入札制が広く活用されている。

|            | <br>日本 | <br>ドイツ | <br>イギリス | <br>フランス | <br>イタリア |
|------------|---|--|---|---|---|
|            | 再エネ比率：16.0%<br>(2017年)  | 再エネ比率：33.4%<br>(2017年)   | 再エネ比率：29.6%<br>(2017年)  | 再エネ比率：16.6%<br>(2017年)  | 再エネ比率：35.3%<br>(2017年)  |
| 太陽光        | 500kW～  | 750～10,000kW<br>※1   | —<br>※2   | 屋根設置※1<br>(100～8,000kW)<br>地上設置※1<br>(500～30,000kW)   | 20kW～<br>※3   |
| 陸上風力       | —   | 750kW～   | —<br>※2   | 7基～   | ○ ※3  |
| 洋上風力<br>※5 | (一般海域の利用<br>ルール適用案件)  | ○  | ○   | ○   | —<br>※2   |
| 地熱         | —   | —  | ○   | —   | — ※2  |
| 水力         | —   | —  | — ※2  | 1,000kW～  | ○ ※3  |
| バイオマス      | 一般木材等<br>(10,000kW～)<br>液体燃料  | 150～20,000kW<br>※1   | ○<br>※6   | —<br>※4   | ○<br>※3、※7  |

※1) これを超える規模は支援対象外。 ※2) 支援対象外。 ※3) 1,000kW以下については、1,000kW超とは別に総合評価方式により実施。

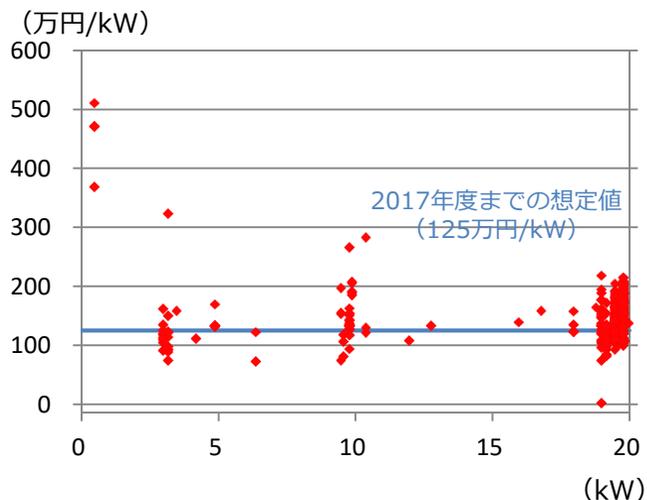
※4) 支援対象はバイオガス発電のみで、12,000kW超は支援対象外。 ※5) 日本のみ浮体式を除く。ただし、ドイツ・イギリス・フランスでは浮体式の実証案件のみ入札対象外。

※6) バイオマス設備のうち、バイオマス専焼CHP、高度変換技術、嫌気性消化（5,000kW超）が支援対象。 ※7) 下水ガスのみ支援対象。

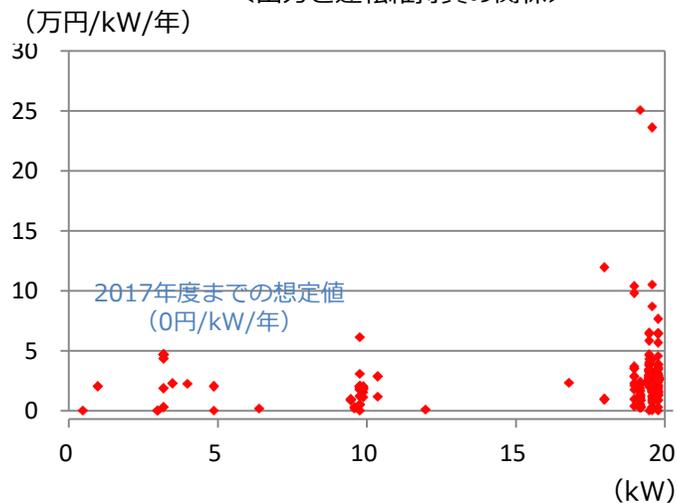
(出典) 資源エネルギー庁調査

- 20kW未満の小型風力発電について、資本費の定期報告データは787件。**平均値は141万円/kW、中央値は136万円/kW**であり、昨年度の委員会で検討したデータ（平均値139万円/kW、中央値133万円/kW）から**大きな変化はなかった**。（2017年度までの調達価格等の想定値：125万円/kW）
- 運転維持費の定期報告データは327件。**平均値は2.5万円/kW/年、中央値は2.6万円/kW/年**であり、昨年度の委員会で検討したデータ（平均値2.5万円/kW/年、中央値2.0万円/kW/年）から**大きな変化はなかった**。（2017年度までの調達価格等の想定値：0円/kW/年）
- 直近（2018年6月～2019年5月）の設備利用率を分析すると、**平均値は12.2%、中央値は11.0%**であり、昨年度の委員会で検討したデータ（平均値11.1%、中央値10.0%）から**大きな変化はなかった**。（2017年度までの調達価格等の想定値：16.7%）

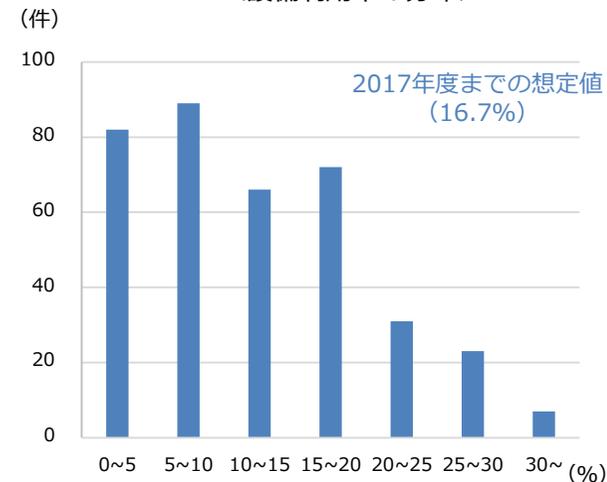
<出力と資本費の関係>



<出力と運転維持費の関係>



<設備利用率の分布>



# リブレース区分の取扱い（案）

- リブレース区分については、現時点までに定期報告データは得られていない。
- リブレース区分の調達価格等については、資本費は、電源線等の系統設備は基本的に全て流用可能であることから、同年度の陸上風力発電（新設）の想定値から接続費を差し引いた値を採用しており、運転維持費・設備利用率は、新設の場合と特段別異に取り扱う理由がないことから、同年度の陸上風力発電（新設）の想定値と同じ値を採用している。
- このため、リブレース区分の2021年度の取扱いについては、陸上風力発電（新設）の2021年度の取扱いと合わせて検討することとしてはどうか。なお、今後具体的な案件の定期報告データが収集されれば、コストの実態を検証していく必要がある。

## 1. 事業用太陽光発電

(1) 2020年度の入札制度

(2) 2020年度の調達価格 (入札対象範囲外)

(3) 廃棄等費用の取扱い

## 2. 住宅用太陽光発電

(1) 2020年度の調達価格

## 3. 風力発電

(1) 陸上風力発電

(2) 洋上風力発電

## ① 国内の動向：定期報告データ

- 洋上風力発電について、資本費の定期報告データは2件得られたが、その平均値は205.6万円/kWであり、想定値（56.5万円/kW）を上回ったが、得られた2件のいずれもが実証機によるものである点に留意が必要である。運転維持費の定期報告データはまだ得られていない。
- また、設備利用率のデータは1件得られたが、その平均値は29.0%となり、想定値（30.0%）とほぼ同水準であったが、得られたデータは実証機によるものである点に留意が必要である。

# ① 国内の動向：再エネ海域利用法の施行

- 洋上風力発電について、**海域利用に必要なルール整備を実施**するため、「**海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（再エネ海域利用法）**」が2019年4月1日より**施行された**。

## 【課題】

### 課題① 占用に関する統一的なルールがない

- ・ 海域の大半を占める**一般海域**は海域利用（占用）の**統一ルールなし**（都道府県の**占用許可は通常3～5年と短期**）
- ・ 中長期的な事業**予見可能性が低く、資金調達が困難**。

### 課題② 先行利用者との調整の枠組みが不明確

- ・ 海運や漁業等の**地域の先行利用者**との調整に係る**枠組みが存在しない**。

### 課題③ 高コスト

- ・ FIT価格が欧州と比べ**36円/kWhと高額**。
- ・ 国内に経験ある**事業者が不足**。

### 課題④ 系統につなげない・負担が大きい

- ・ 洋上風力発電に適した地域において、**系統枠が確保できない懸念**。**系統の負担が過大**。

### 課題⑤ 基地となる港湾が必要

- ・ 洋上風力発電の導入計画に比べて洋上風力発電設備の**設置及び維持管理の基地となる港湾**が限定的。

### 課題⑥ その他の関連制度でも洋上風力の促進を図るべき

## 【対応】

- ・ 国が、洋上風力発電事業を実施可能な**促進区域を指定**し、公募を行って事業者を選定、**長期占用を可能とする制度**を創設。  
→ **FIT期間とその前後に必要な工事期間**を合わせ、**十分な占用期間（30年間）**を担保し、**事業の安定性を確保**。

- ・ **関係者間の協議の場である協議会**を設置。**地元調整を円滑化**。
- ・ **区域指定の際、関係省庁とも協議**。他の**公益との整合性を確認**。  
→ **事業者の予見可能性を向上、負担を軽減**。

- ・ **価格等により事業者を公募・選定**。  
→ **競争を促してコストを低減**。

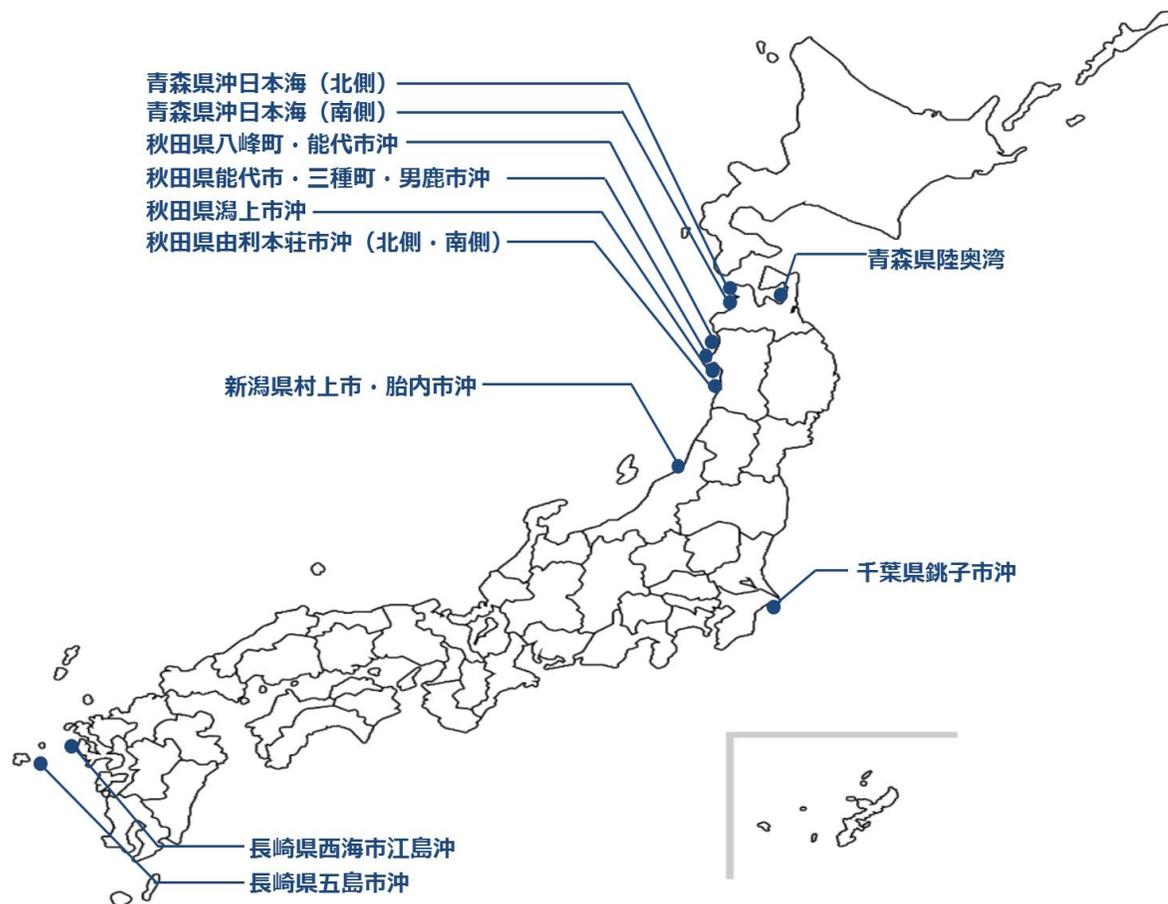
- ・ **日本版コネクト&マネージによる系統制約の解消**や**次世代電力ネットワークへの転換（託送制度改革等）**に取り組む。  
この成果を**洋上風力発電にも活用可能**。

- ・ 洋上風力発電に取り組もうとしている**事業者や港湾管理者の意見を聞きながら基地となる港湾の整備のあり方を検討**。

- ・ **環境アセスメント手続の迅速化等**、洋上風力発電事業関連の制度について、**洋上風力発電が促進されるよう、関係省庁と連携**。

# ① 国内の動向：再エネ海域利用法の有望な区域等の整理

- 再エネ海域利用法では、**経済産業大臣・国土交通大臣が促進区域の指定**を行い、当該区域について**公募に基づく事業者選定**を行う。選定された事業者は、**当該区域の占用許可・FIT認定**を取得し、**洋上風力発電事業を実施**できる。
- 2019年7月に、都道府県等からの情報収集を踏まえ、促進区域の指定に向けて、**既に一定の準備が進んでいる区域（11区域）**を整理しており、**このうち4区域については、有望な区域として、協議会の組織や国による風況・地質調査の準備を直ちに開始**することとした。

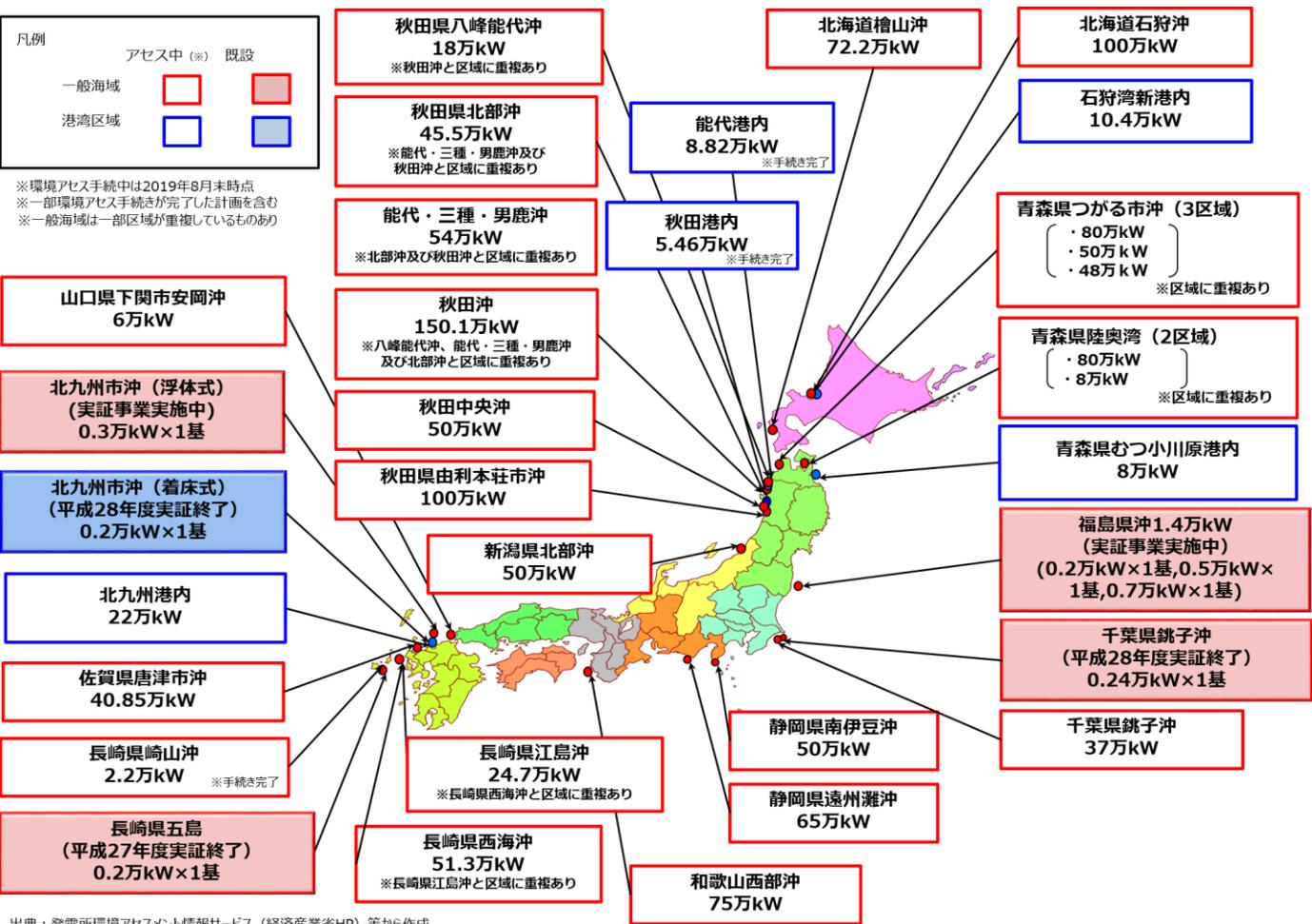
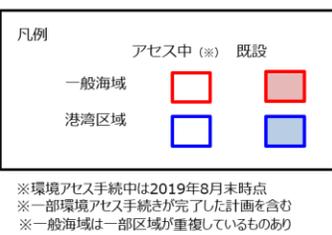


※以下の4区域については、地元合意などの環境整備が進捗していることから、協議会の組織や国による風況・地質調査の準備を直ちに開始する。

- 秋田県能代市・三種町・男鹿市沖
- 秋田県由利本荘市沖（北側・南側）
- 千葉県銚子市沖
- 長崎県五島市沖

# ①国内の動向：案件形成状況（環境アセスメント手続）

■ 2019年8月末現在、約1,258万kWの洋上風力発電案件が環境アセスメント手続を実施しており、特に2017年度以降、再エネ海域利用法の施行と相まって、急速に案件形成が進捗している。



| 環境アセス手続中 |          |
|----------|----------|
| 港湾区域     | 55万kW    |
| 一般海域     | 1,258万kW |

＜一般海域の環境アセスの開始時期（累積）＞  
 (年度)



出典：発電所環境アセスメント情報サービス（経済産業省HP）等から作成

※2019年度は4月～8月の期間のみ。

## ②海外の動向：海外の入札対象範囲【再掲】

- 洋上風力発電についても、世界では、入札制が広く活用されている。

|            | <br>日本 | <br>ドイツ | <br>イギリス | <br>フランス | <br>イタリア |
|------------|---|--|---|---|---|
|            | 再エネ比率：16.0%<br>(2017年)  | 再エネ比率：33.4%<br>(2017年)   | 再エネ比率：29.6%<br>(2017年)  | 再エネ比率：16.6%<br>(2017年)  | 再エネ比率：35.3%<br>(2017年)  |
| 太陽光        | 500kW～  | 750～10,000kW<br>※1   | —<br>※2   | 屋根設置※1<br>(100～8,000kW)<br>地上設置※1<br>(500～30,000kW)   | 20kW～<br>※3   |
| 陸上風力       | —   | 750kW～   | —<br>※2   | 7基～   | ○ ※3  |
| 洋上風力<br>※5 | 〔一般海域の利用<br>ルール適用案件〕  | ○  | ○   | ○   | —<br>※2   |
| 地熱         | —   | —  | ○   | —   | — ※2  |
| 水力         | —   | —  | — ※2  | 1,000kW～  | ○ ※3  |
| バイオマス      | 一般木材等<br>(10,000kW～)<br>液体燃料  | 150～20,000kW<br>※1   | ○<br>※6   | —<br>※4   | ○<br>※3、※7  |

※1) これを超える規模は支援対象外。 ※2) 支援対象外。 ※3) 1,000kW以下については、1,000kW超とは別に総合評価方式により実施。

※4) 支援対象はバイオガス発電のみで、12,000kW超は支援対象外。 ※5) 日本のみ浮体式を除く。ただし、ドイツ・イギリス・フランスでは浮体式の実証案件のみ入札対象外。

※6) バイオマス設備のうち、バイオマス専焼CHP、高度変換技術、嫌気性消化（5,000kW超）が支援対象。 ※7) 下水ガスのみ支援対象。

(出典) 資源エネルギー庁調査

## ② 海外の動向：コスト低減状況（入札結果）

- **欧州・台湾では洋上風力の入札価格が急激に下落している。各国で入札価格が10円/kWh以下の案件が続出し、ドイツでは市場価格（補助金なし）の案件も登場している。**

| 入札時期    | 国     | プロジェクト名  | 規模               | 価格<br>(1€=130円/1£=150円)   |
|---------|-------|--|------------------|---------------------------|
| 2015.2  | デンマーク | Horns Reef 3 (Vattenfall)                              | 406 MW           | 104 EUR/MWh (13.5円/kWh)   |
| 2016.2  | オランダ  | Borssele 1+2 (DONG 現Orsted)                            | 752MW            | 72.7 EUR/MWh (9.5円/kWh)   |
| 2016.9  | デンマーク | Danish Nearshore (Vattenfall)                          | 350MW            | 63.7 EUR/MWh (8.2円/kWh)   |
| 2016.11 | デンマーク | Kriegers Flak (Vattenfall)                             | 600MW            | 49.9 EUR/MWh (6.5円/kWh)   |
| 2016.12 | オランダ  | Borssele 3+4<br>(Shell, Van Oord, Eneco, 三菱商事)         | 731.5MW          | 54.5 EUR/MWh (7.1円/kWh)   |
| 2017.4  | ドイツ   | Gode Wind III (DONG 現Orsted)                           | 110MW            | 60.0 EUR/MWh (7.8円/kWh)   |
|         |       | Borkum Riffgrund West II + OWP West<br>(DONG 現Orsted)  | 240MW +<br>240MW | 市場価格 補助金ゼロ                |
|         |       | He Dreiht (EnBW)                                       | 900MW            | 市場価格 (補助金ゼロ)              |
| 2017.9  | イギリス  | Triton Knoll Offshore Wind Firm<br>(Innogy, Statkraft) | 860MW            | 74.75 £/MWh (11.2円/kWh)   |
|         |       | Hornsea Project 2 (DONG 現Orsted)                       | 1,386MW          | 57.5 £/MWh (8.6円/kWh)     |
|         |       | Moray East (EDPR, Engie)                               | 950MW            | 57.5 £/MWh (8.6円/kWh)     |
| 2018.3  | オランダ  | Hollandse Kust Zuid 1+2<br>(Nuon, Vattenfall)          | 740MW            | 市場価格 (補助金ゼロ)              |
| 2018.4  | ドイツ   | Baltic Eagle (Iberdrola)                               | 476MW            | 64.6 EUR/MWh (8.4円/kWh)   |
|         |       | Wikinger Sud (Iberdrola)                               | 10MW             | 市場価格 (補助金ゼロ)              |
|         |       | Gode Wind IV (Orsted)                                  | 131.75MW         | 98.3 EUR/MWh (12.8円/kWh)  |
|         |       | Borkum Riffgrund West I (Orsted)                       | 420MW            | 市場価格 (補助金ゼロ)              |
| 2018.6  | 台湾    | 大彰化西南 (Orsted)   | 337.1MW          | 2.5480台湾元/kWh (9.27円/kWh) |
|         |       | 大彰化西北 (Orsted)   | 582.9MW          | 2.5491台湾元/kWh (9.28円/kWh) |
|         |       | 海龍二号 (NPI)   | 232MW            | 2.2245台湾元/kWh (8.10円/kWh) |
|         |       | 海龍二号 (NPI)   | 512MW            | 2.5025台湾元/kWh (9.11円/kWh) |

- 着床式洋上風力発電（再エネ海域利用法適用外）については、昨年度の本委員会の意見において、「再エネ海域利用法に基づく一般海域の海域利用ルールが具体化し、現在よりも競争環境の波及状況が予測できるようになる可能性が高い来年度（注：2019年度）の委員会で、入札制への移行可能性も含め、一般海域の海域利用ルールの適用を受けない着床式洋上風力発電の2020年度の取扱いを改めて議論する」こととされている。

## <再エネ海域利用法の施行等に伴う競争環境の成立>

- 2016年5月に成立した改正港湾法では、港湾における洋上風力発電の導入円滑化を図るため、長期間にわたる占用を許可する事業者を選定する基準・手続の明確化が行われた。こうした制度整備も背景として、洋上風力発電全体で、現在6件・25万kWのFIT認定案件が存在している。
- また、2018年5月に閣議決定された海洋基本計画においては、一般海域において洋上風力発電の整備に係る海域の利用の促進を図るため、関係者との調整の枠組を定めつつ、事業者の予見可能性の向上により事業リスクを低減させる等の観点から、海域の長期にわたる占用等を可能とする制度整備を行い、円滑な制度の運用に努めることとされた。
- こうした位置付けも踏まえて、2019年4月には再エネ海域利用法が施行され、同法に基づく各種ガイドライン等も施行されるなど、ルールの具体化が進んでいる。また、同法に基づく促進区域の指定に向けて、既に一定の準備が進んでいる区域（11区域）を整理しており、このうち4区域については、有望な区域として、協議会の組織や国による風況・地質調査の準備を直ちに開始することとされた。この整理に基づき、既に秋田県・長崎県の各区域において、協議会が開催されている。
- こうした再エネ海域利用法に基づくルール・運用の具体化が進められていることを契機として、環境アセスメント手続中の洋上風力発電の案件は、特に直近になって急増し、一般海域内のみの累計で約13GWに達している。この状況は、着床式洋上風力発電全体について、既に十分な競争環境が成立していると考えられる。

## <再エネ海域利用法の適用案件と適用外案件の関係>

- 再エネ海域利用法の適用案件は既に入札制に移行している中で、以下の点を考慮する必要がある。
  - 再エネ海域利用法の適用の有無だけによって、資本費・運転維持費・設備利用率といった発電コストに影響する諸元に差異が生じるわけではなく、適用案件と適用外案件を別異に取り扱う理由はない。
  - 適用外案件を入札対象範囲外とした場合、事業者にとって再エネ海域利用法の適用を回避することにより入札対象から外れようとするインセンティブが生じ、再エネ海域利用法を通じた事業者間の競争性が損なわれるおそれがある。

## <海外の制度動向>

- 海外（ドイツ・イギリス・フランス・イタリア）の制度動向を見ても、いずれの国も、浮体式洋上風力発電まで含めて、洋上風力発電のFIT制度の調達価格等は入札により決定される方式であり、入札によらずに調達価格等が決定する方式が残る例外的な区分は、実証機等の場合を除いて、確認されなかった。
- 海外では、こうした制度設計も相まって、入札の競争性が確保され、各国で入札価格が10円/kWh以下の案件が続出し、ドイツでは市場価格（補助金なし）の案件も登場している。
- 以上の競争環境の成立状況、再エネ海域利用法の適用案件と適用外案件の関係及び海外の制度動向を踏まえ、2020年度の着床式洋上風力発電については、入札制に移行することとしてはどうか。  
(※) その上で、その他の入札制度の設計（募集容量等）は、他電源における入札制度の設計と併せて御議論いただくこととしてはどうか。

# 浮体式洋上風力発電の取扱い（案）

- 浮体式洋上風力発電については、昨年度の本委員会の意見において、「一般海域の海域利用ルールの整備が進む中で、着床式洋上風力発電の競争環境が浮体式洋上風力発電にも波及し、コスト低減が進む可能性があるため、今年度（注：2018年度）の委員会は2021年度の取扱いを決定しないこととした」とされている。
- 2019年4月の再エネ海域利用法の施行等を契機とする環境アセスメント案件の急増等を踏まえると、着床式洋上風力発電については、既に十分な競争状況が成立していると考えられる（詳細前述）。一方で、着床式洋上風力発電の競争状況の浮体式洋上風力発電への波及については、国内外で進みつつある商用化に向けた取組の帰趨を注視する必要がある。
- このため、今年度の委員会では浮体式洋上風力発電の2021年度の取扱いを決定せず、来年度の委員会において検討することとしてはどうか。