

# 各電源の現状について

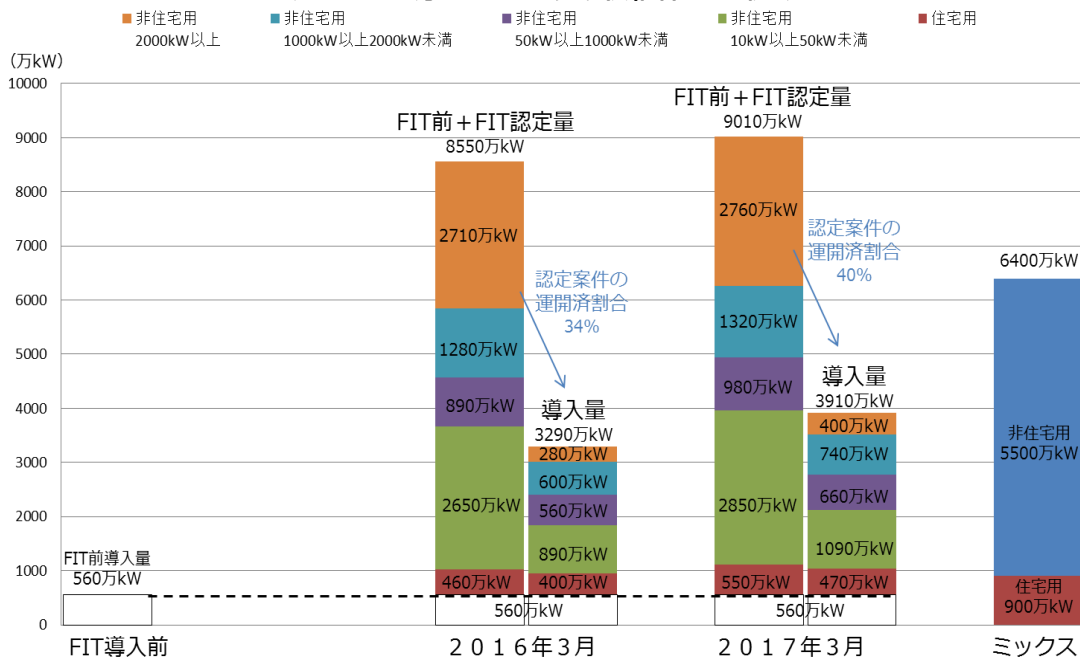
2017年11月  
資源エネルギー庁

# 1. 太陽光発電の現状

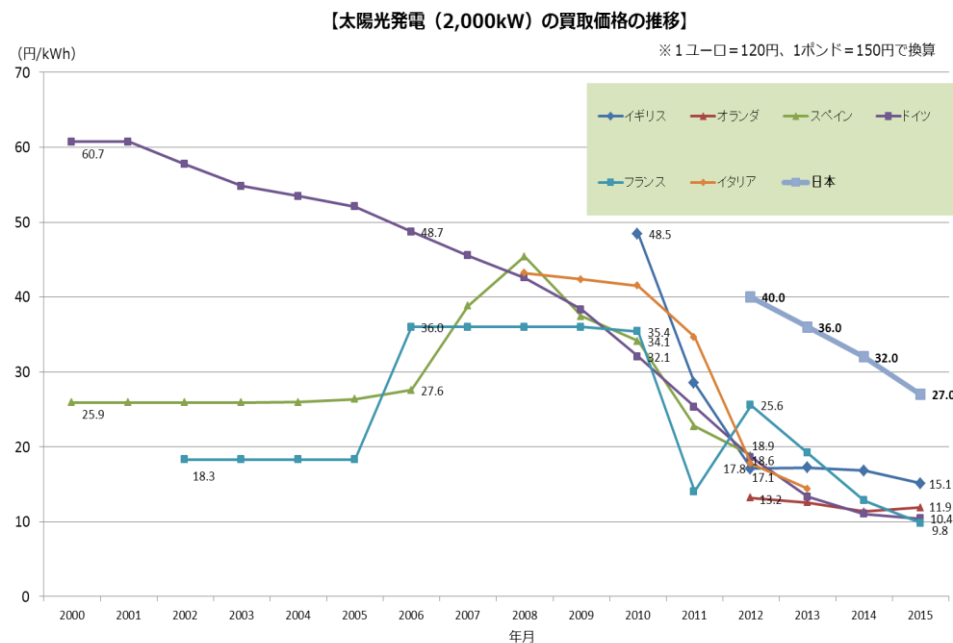
1

- FIT制度開始後、**10kW以上の非住宅用（事業用）を中心に急速に認定量が増加**。10kW未満の住宅用も着実に増加。**導入量も着実に増加**している。
- **非住宅用については運転開始済の割合は4割程度**に留まる。また、**50kW未満の小規模案件の割合が非常に多い**（導入量ベースで4割程度）。
- **買取価格**はFIT制度開始後5年でほぼ半減したが、それでも諸外国と比べると**依然として高い**。

＜認定量・導入量・買取価格の状況＞



＜海外の買取価格の推移＞



| 買取価格推移 | 2012年度 | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度       | 2016年度 | 2017年度              | 2018年度 | 2019年度 |
|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|---------------------|--------|--------|
| 非住宅用   | 40円    | 36円    | 32円    | 29円<br>(72%) | 24円    | 入札制移行<br>(2000kW以上) |        |        |
| 住宅用※   | 42円    | 38円    | 37円    | 33円          | 31円    | 30円                 | 28円    | 26円    |

※2015年度以降の下段は出力制御対応機器設置義務ありの場合。

## <価格目標>

FITからの自立を目指し、以下の水準を達成。

非住宅用太陽光発電：2020年に発電コスト14円/kWh、2030年に発電コスト7円/kWh

住宅用太陽光発電：2019年に調達価格が家庭用電気料金並み、  
2020年以降、早期に売電価格が電力市場価格並み

### 【現状】

現行のシステム費用は、約30万円/kWで欧州の2倍

#### モジュール・PCS：1.7倍

- ・ 国際流通商品でも内外価格差が存在。
- ・ 住宅用は過剰な流通構造で3倍の価格差。

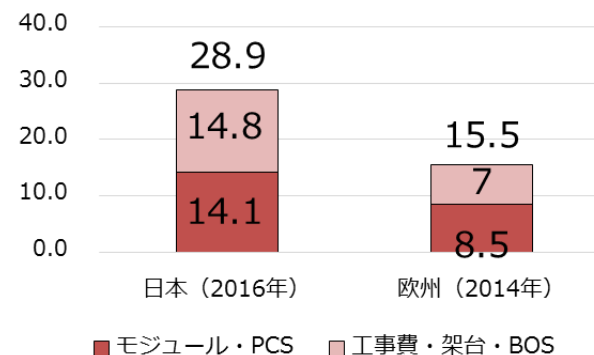
競争促進と  
技術開発により  
国際価格に収斂

#### 工事費・架台等：2.1倍

- ・ 太陽光専門の施工事業者も少なく、工法等が最適化されていない。
- ・ 日本特有の災害対応や土地環境による工事・架台費増。

工法等の最適化、  
技術開発等により低減

万円/kW 日欧のシステム費用比較(非住宅)



### 【目標】

#### <非住宅用太陽光>

- ・ **2020年 20万円/kW**  
(発電コスト14円/kWh※に相当)
- ・ **2030年 10万円/kW**  
(発電コスト7円/kWh※に相当)

#### <住宅用太陽光>

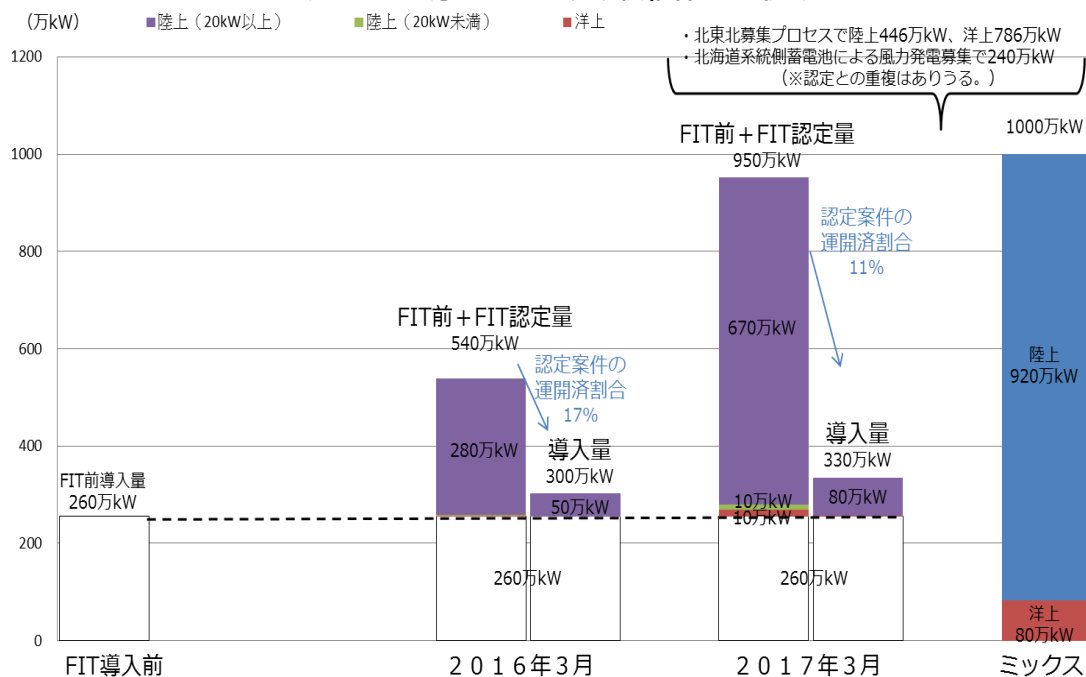
- ・ **2019年 30万円/kW**  
(売電価格が家庭用電力料金24円/kWh並み)
- ・ **出来るだけ早期に 20万円/kW**  
(売電価格が電力市場価格11円/kWh並み)

※2020年14円/kWh、2030年7円/kWhはNEDO技術開発戦略目標

## 2. 風力発電の現状

- FIT制度開始後、認定量はほぼミックスの水準にまで増加。他方、系統制約・環境アセスメント・地元調整等、開発段階での高い調整コストにより、導入量は伸びていない。
- 小型風力の認定量が近年急増しているが、そのほとんどはまだ稼働していない。
- 洋上風力含めて世界的にコストが急速に低下する中、我が国においては発電コストが高止まっている状況。買取価格も海外と比べて高い。

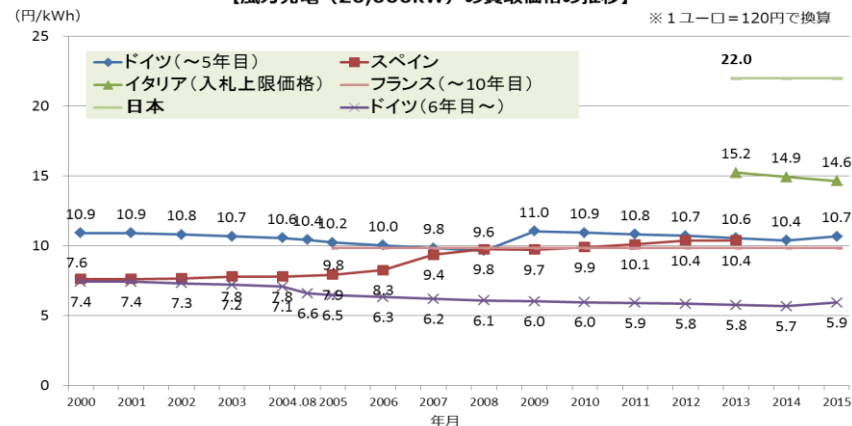
＜認定量・導入量・買取価格の状況＞



| 買取価格推移     | 2012年度 | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 | 2018年度 | 2019年度 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 陸上（20kW以上） | 22円    |        |        |        |        | 21円    | 20円    | 19円    |
| 陸上（20kW未満） | 55円    |        |        |        |        |        |        |        |
| 洋上         |        |        |        |        |        | 36円    |        |        |

＜海外の買取価格の推移＞

【風力発電（20,000kW）の買取価格の推移】



＜最近の欧州洋上風力市場における入札価格＞

| 入札時期   | 国    | 事業者               | 規模          | 価格                      |
|--------|------|-------------------|-------------|-------------------------|
| 2017.4 | ドイツ  | DONG              | 110MW       | 60.0 EUR/MWh (7.2円/kWh) |
|        | ドイツ  | DONG              | 240MW+240MW | 市場価格 (補助金ゼロ)            |
|        | ドイツ  | EnBW              | 900MW       | 市場価格 (補助金ゼロ)            |
| 2017.9 | イギリス | Innogy, Statkraft | 860MW       | 74.75 £/MWh (11.2円/kWh) |
|        | イギリス | DONG              | 1,386MW     | 57.5 £/MWh (8.6円/kWh)   |
|        | イギリス | EDPR, Engie       | 950MW       | 57.5 £/MWh (8.6円/kWh)   |

## 2. 風力発電の現状

### <価格目標>

- ・ 20kW以上の風力発電（陸上）  
2030年までに、発電コスト 8～9 円/kWhを実現。FITから自立した形での導入を目指す。
- ・ 20kW未満の小型風力発電（陸上）  
導入動向を見極めながら、コスト低減を促し、FITからの中長期的な自立化を図る。
- ・ 洋上風力発電  
導入環境整備を進めつつ、FITからの中長期的な自立化を図る。

### 【現状】

現行の発電コストは、13.9円/kWhで、世界平均（8.8円/kWh）の約1.6倍

**風車：16.0万円/kW**  
(世界平均の1.4倍)  
・ 競争力の高い国内メーカーの不在、環境アセス・系統の予見可能性の低さ等により、高止まり。

競争促進・強い風車産業育成により国際水準を目指す

**工事費等：12.2万円/kW**  
(世界平均の1.6倍)  
・ 地理的制約、小さいWF規模等により割高に。

WF・風車の大規模化による低コスト化

**運転維持費：0.9万円/kW/年**  
(世界平均の2倍)  
**稼働年数：20年**  
・ 風車メーカー・O&M事業者の適切な競争の不在。  
・ メンテナンス効率化の未徹底。

競争促進・メンテナンス効率化により国際水準を目指す

### 【目標】

2030年までに発電コスト 8～9 円/kWh FITから自立した導入を目指す

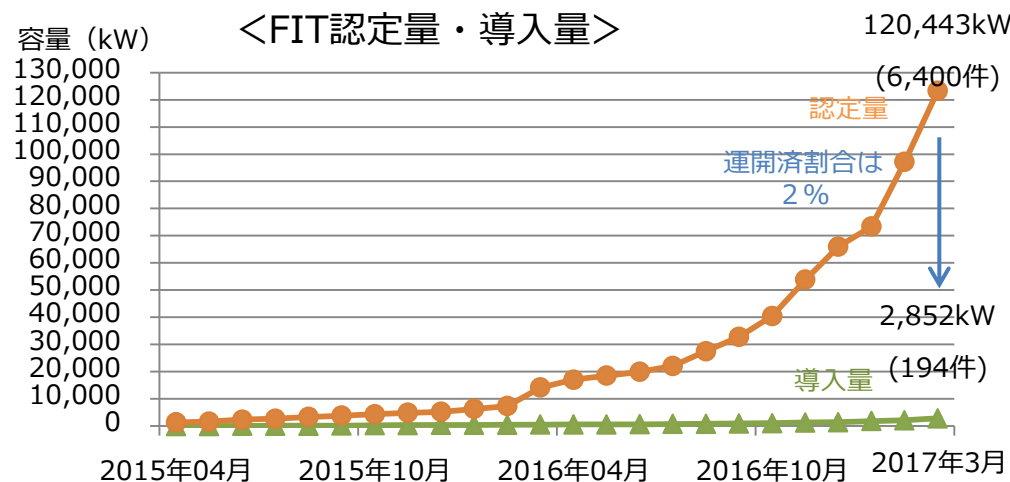
**風車・工事費等：23.9～25.3万円/kW**

**運転維持費：0.41～0.46万円/kW/年**  
**稼働年数：25年**

※目標の数値はJWPA WIND VISION（2030年）より

## 2. 風力発電の現状（小型風力）

- 小型風力発電については、昨年度の委員会において、「今後データ収集を進め、来年度以降、調達価格の見直しについて議論を深めるべき」とされた。
- また、今年度の委員会では、「各電源について、国際水準を目指し、コスト低減に向けたさらなる取組の強化を図る」ことを議論のフレームワークの一つとしている。
- そのため、国内の動向として、FIT認定量・導入量の推移と運転状況、海外の動向として、他国の買取価格と市場動向について、先行的に調査した。その結果は以下のとおり。



### <海外の買取区分>

#### 小型風力の買取価格（100kW以下）

| 小型風力の<br>価格設定あり   |                  |                            | 小型・大型の区別なし |      |      |
|-------------------|------------------|----------------------------|------------|------|------|
| イギリス              | イタリア             | デンマーク                      | ドイツ        | フランス | オランダ |
| 19.9円<br>(50kW未満) | 30円<br>(100kW未満) | 26円<br>(10kW以上、<br>25kW未満) | 10.2円      | 9.8円 | 8.6円 |

※いずれも初年度の買取価格。価格は2016年12月時点。

### <運転状況>

#### 小型風力発電の設備利用率

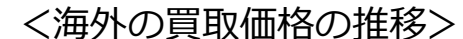
| 実績 (n=65)              | 算定委の想定 |
|------------------------|--------|
| 中央値 7.6%<br>(平均値 9.1%) | 16.7%  |

### <国内外の市場動向>

#### 米国 A 社の小型風力発電の販売価格（10kW）

| 米国内            | 日本                    |
|----------------|-----------------------|
| 機器のみで<br>350万円 | 設置工事費を含めて<br>1,200万円～ |

- ＜認定量・導入量・買取価格の状況＞

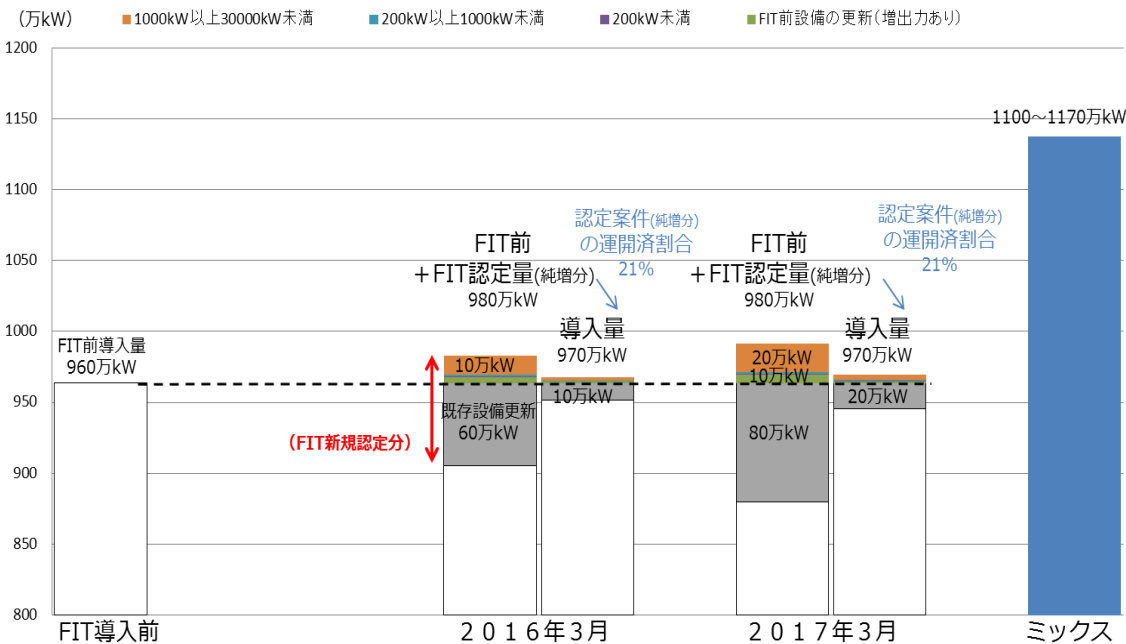


当面は、FITに加え、地元理解促進や環境影響評価手続の迅速化等により、大規模案件の開発を円滑化。中長期的には、技術開発等により開発リスク・コストを低減し、FITからの自立化を図る。

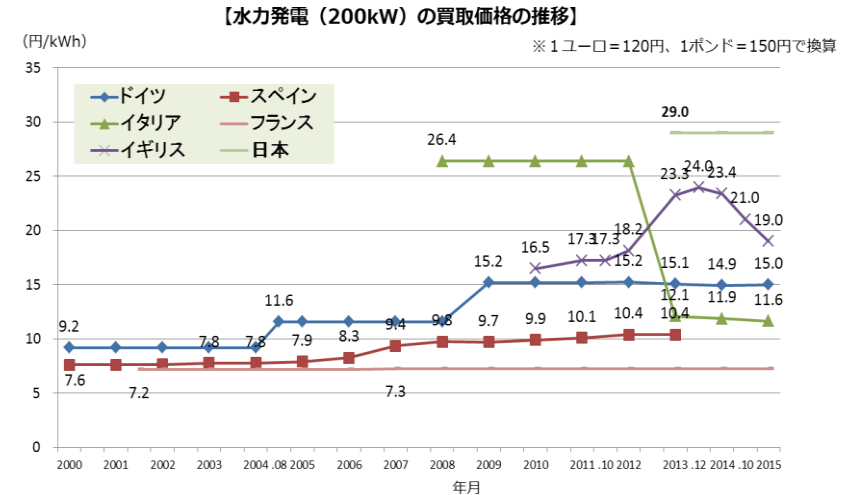
# 4. 中小水力発電の現状

- FIT制度開始後、**認定量は徐々に増加**してきているが、初期リスクや建設コスト等の課題から、**新規地点の開発が十分進んでいるとは言いがたい状況**。
- 諸外国と比べて全体的に高コストであり、**買取価格も高止まっている状況**。

## ＜認定量・導入量・買取価格の状況＞



## ＜海外の買取価格の推移＞



注) ドイツ：2004年8月：500kW以下の小規模水力発電設備を優遇する形で買取価格を引き上げ。  
 2009年：買取期間を30年間から20年間に短縮したために買取価格を引き上げ。  
 イタリア：2013年以降は200kW以下の水力発電を対象としたFIT制度から、10MW以下の設備に単一の買取価格を適用する新たなFIT制度に移行。  
 イギリス：2013年に100～500kWの買取価格の出力区分を新設し、当該区分の買取価格を引き上げ。

## ＜価格目標＞

| 買取価格<br>推移            | 2012<br>年度 | 2013<br>年度 | 2014<br>年度 | 2015<br>年度 | 2016<br>年度 | 2017<br>年度 | 2018<br>年度                             | 2019<br>年度 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------------------------|------------|
| 1000kW以上<br>30000kW未満 |            |            | 2 4 円      |            |            |            | 2 0 円 (15000kW以上)<br>2 7 円 (15000kW未満) |            |
| 200kW以上<br>1000kW未満   |            |            |            | 2 9 円      |            |            |                                        |            |
| 200kW未満               |            |            |            | 3 4 円      |            |            |                                        |            |

※資源エネルギー庁調査をもとにFIT新規認定設備のうち、  
 ・新設案件…20%  
 ・FIT前設備の更新(増出力あり)…5%  
 ・FIT前設備の更新(増出力なし)…75%と仮定して試算した。

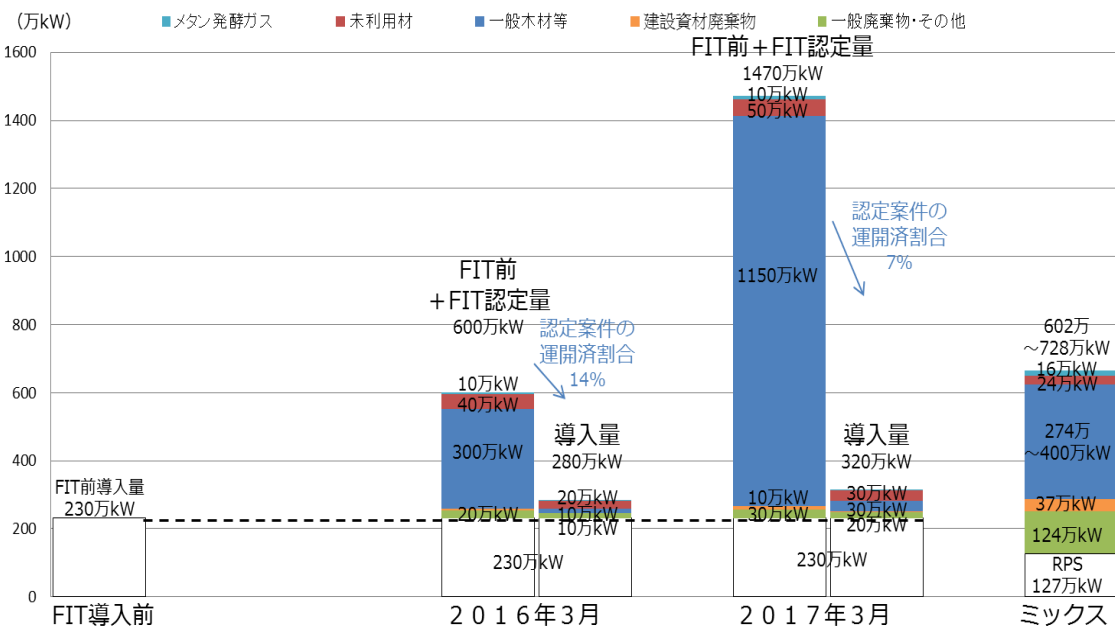
当面は、FITに加え、流量調査等によるリスク低減を進め、新規地点開発を促進。新規地点開発後は低コストで発電可能であることも踏まえ、技術開発によるコスト低減等を進め、FITからの中長期的な自立化を図る。

# 5. バイオマス発電の現状

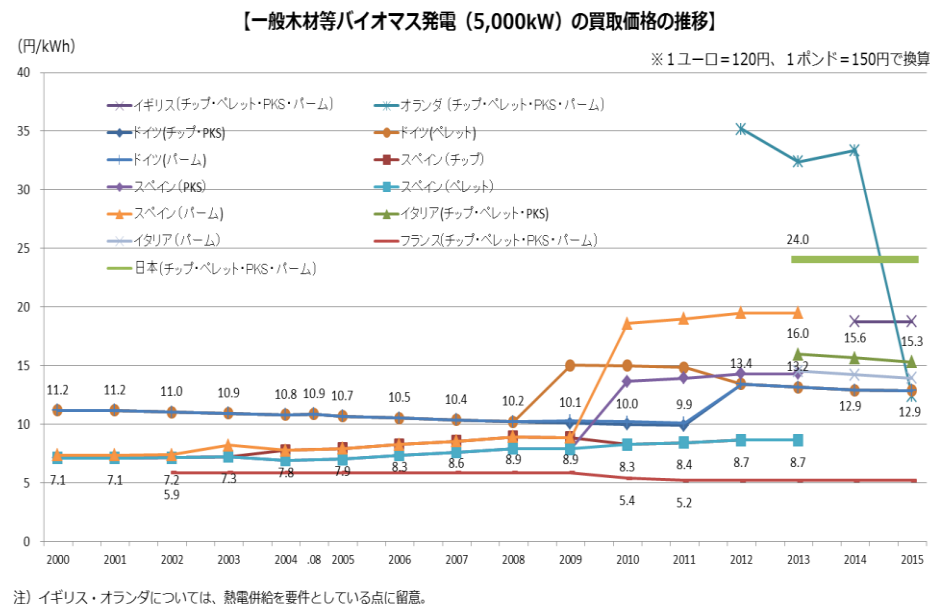
8

- 一般木材等バイオマス発電のFIT認定量が急増しており、既にエネルギーミックスで想定した2030年度の導入水準の3倍程度となっている。その他の区分については、導入量は緩やかに増加。
- 諸外国と比べて全体的に高コストであり、買取価格も高止まっている状況。

## <認定量・導入量・買取価格の状況>



## <海外の買取価格の推移>



| 買取価格<br>推移 | 2012<br>年度 | 2013<br>年度 | 2014<br>年度                         | 2015<br>年度 | 2016<br>年度 | 2017<br>年度 | 2018<br>年度                         | 2019<br>年度 |
|------------|------------|------------|------------------------------------|------------|------------|------------|------------------------------------|------------|
| メタン発酵ガス    | 3 9 円      |            |                                    |            |            |            |                                    |            |
| 未利用材       | 3 2 円      |            | 3 2 円（2000kW以上）<br>4 0 円（2000kW未満） |            |            |            |                                    |            |
| 一般木材等      | 2 4 円      |            |                                    |            |            |            | 2 1 円（2000kW以上）<br>2 4 円（2000kW未満） |            |
| 建設資材廃棄物    | 1 3 円      |            |                                    |            |            |            |                                    |            |
| 一般廃棄物・その他  | 1 7 円      |            |                                    |            |            |            |                                    |            |

## <価格目標>

燃料の集材の効率化等の政策と連携を進めながら、FITからの中長期的な自立化を図る。