

# 中小水力発電について

2021年12月  
資源エネルギー庁

# 本日御議論いただきたい事項（中小水力発電）

- 中小水力発電については、地元調整、関係法令の手続き等を勘案し、これまで原則向こう3年間の複数年度の調達価格を取りまとめてきた（※）。また、新規認定でFIP制度のみ認められる対象についても、昨年度の委員会で、2022年度及び2023年度の対象まで取りまとめたところ。

※ただし、2023年度の1,000kW以上30,000kW未満の調達価格については、コスト実績が2021年度の調達価格の水準を下回っていたことから、今年度の委員会で検討することとされている。

- このため、本日の委員会では、**2023年度の1,000kW以上30,000kW未満の調達価格・基準価格及び2024年度の取扱い（①新規認定でFIP制度のみ認められる対象、②調達価格・基準価格）**について、御議論いただきたい。

※なお、中小水力発電に適用される地域活用要件については、昨年度の委員会で、2022年度及び2023年度の要件まで取りまとめたところ。2024年度の要件については、本日はなく、別日の委員会にて御議論いただきたい。

| 電源<br>【調達期間】 | 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 | 2020<br>年度 | 2021<br>年度 | 2022<br>年度 | 2023<br>年度 | 2024年<br>度以降                                        | 価格目標 |
|--------------|--------------------------|------------|------------------------------------|------------|------------|----------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------------------------------|------|
| 地熱<br>【15年】  | 2 6 円（15,000kW以上・新設）     |            |                                    |            |            |                                  |                          |            |            |            |            |            | 御議論いただきたい事項<br><br>FIT制度からの<br>中長期的な<br>自立化を<br>目指す |      |
|              |                          |            |                                    |            |            | 2 0 円（15,000kW以上・リプレース（全設備更新型））  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            |                                    |            |            | 1 2 円（15,000kW以上・リプレース（地下設備流用型）） |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              | 4 0 円（15,000kW未満・新設）     |            |                                    |            |            |                                  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            |                                    |            |            | 3 0 円（15,000kW未満・リプレース（全設備更新型））  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            |                                    |            |            | 1 9 円（15,000kW未満・リプレース（地下設備流用型）） |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
| 水力<br>【20年】  | 2 4 円（1,000-30,000kW・新設） |            |                                    |            |            | 24円                              | 2 0 円（5,000-30,000kW・新設） |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            |                                    |            |            | 2 7 円（1,000-5,000kW・新設）          |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            | 1 4 円（1,000-30,000kW<br>・既設導水路活用型） |            |            | 1 2 円（5,000-30,000kW・既設導水路活用型）   |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            |                                    |            |            | 1 5 円（1,000-5,000kW・既設導水路活用型）    |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              | 2 9 円（200-1,000kW・新設）    |            |                                    |            |            |                                  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            | 2 1 円（200-1,000kW・既設導水路活用型）        |            |            |                                  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              | 3 4 円（200kW未満・新設）        |            |                                    |            |            |                                  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |
|              |                          |            | 2 5 円（200kW未満・既設導水路活用型）            |            |            |                                  |                          |            |            |            |            |            |                                                     |      |

御議論いただきたい事項

FIT制度  
からの  
中長期的な  
自立化を  
目指す

# (参考) 2022年度のFIT/FIP・入札の対象

3

- 風力以外は一定規模以上はFIPのみ認める。また、50kW以上は事業者が希望すればFIPも選択可能。
- なお、既にFIT認定を受けている事業も、50kW以上は事業者が希望すればFIPに移行可能。

| 電源                                           | FIT（住宅用）<br>FIT（地域活用要件あり） |                 |         |
|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------|
| 太陽光                                          | FIT<br>（入札対象外）注1)         | FIT（入札）         | FIP（入札） |
|                                              | FIP（入札対象外）※選択可能           |                 |         |
| 風力                                           | FIT<br>（入札対象外）            | FIT（入札）         |         |
|                                              | FIP（入札対象外）※選択可能           |                 |         |
| 地熱                                           | FIT（地域活用要件あり）注2)          | FIP（入札対象外）      |         |
|                                              | FIP（入札対象外）※選択可能           |                 |         |
| 中小水力                                         | FIT（地域活用要件あり）注2)          | FIP（入札対象外）      |         |
|                                              | FIP（入札対象外）※選択可能           |                 |         |
| バイオマス<br>（一般木質等）                             | FIT（地域活用要件あり）             | FIP（入札対象外）※選択可能 | FIP（入札） |
| バイオマス<br>（液体燃料）                              | FIP（入札）                   |                 |         |
| バイオマス<br>（その他）                               | FIT（地域活用要件あり）             | FIP（入札対象外）      |         |
|                                              | FIP（入札対象外）※選択可能           |                 |         |
| 0 kW    50kW    250kW    1,000kW    10,000kW |                           |                 |         |
| 10kW                                         |                           |                 |         |

沖縄地域・離島等供給エリアについては、いずれの電源もFITを選択可能とし、また、地熱・中小水力・バイオマスの地域活用要件を求めない。

沖縄地域・離島等供給エリアについては、いずれの電源もFITを選択可能とし、また、地熱・中小水力・バイオマスの地域活用要件を求めない。

注1) 太陽光の2022年度の入札対象の閾値は、2021年度の閾値をそのまま仮定していることに留意。 注2) なお、地熱・中小水力の当該の閾値は、2023年度も同じとする。

## ● 第6次エネルギー基本計画 (案) 等をふまえた検討

- 第6次エネルギー基本計画 (案) においては、2030年度の野心的な温室効果ガス削減目標をふまえた野心的なものとして、合計3,360~3,530億kWh (総発電量に占める再エネ比率は36~38%) を目指す (※) ということが掲げられており、こうした目標の実現に向けて、S+3Eを大前提に再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促すという方針を掲げている。

(※) なお、この水準は、キャップではなく、今後、現時点で想定できないような取組が進み、早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、更なる高みを目指す。

- 再エネのコスト低減・市場統合に関しては、国際水準と比較すると依然と高い状況にあることや、既に再エネ賦課金が2.7兆円の水準に達すると想定されること等、今後、国民負担を抑制しつつ導入拡大との両立を図っていく必要があることから、他の電源と比較して競争力ある水準まで低減させ、自立的に導入が進む状態を早期に実現していくことや、再エネの自立化に向けたステップとして、電力市場への統合を積極的に進めていくことを掲げている。

- 今年度の本委員会では、こうした第6次エネルギー基本計画 (案) の内容もふまえて、

① 2050年カーボンニュートラルや2030年度の温室効果ガス排出削減目標の実現に向けて、再エネの最大限の導入を進めていくこと

② 同時に、国民負担の増大や地域の安全等への懸念に対応するため、国民負担の抑制と地域との共生を図っていくことに留意しつつ、調達価格/基準価格や入札制度等の在り方等を検討すべきではないか。

特に、現時点で設定されていない2023年度におけるFIP/FIT・入札の対象となる区分やその調達価格/基準価格、入札上限価格について、一定の目安等を示すことで、事業の予見性を高め、積極的な案件形成を促進すべきではないか。

※ 本委員会で検討すべき事項については、他の関係審議会での検討・議論状況もふまえ、必要に応じて、今年度の本委員会でも検討すべきではないか。

# (参考) 今年度の本委員会の主な論点 (電源ごとの論点)

5

調達価格等算定委員会 (第70回)  
(2021年10月4日) 事務局資料より抜粋

## <地熱発電・中小水力発電>

### ● 地熱発電・中小水力発電の2023年度以降の取扱い

- 2023年度及び2024年度の調達価格／基準価格について、昨年度の本委員会の意見もふまえて、どう設定するか。
  - ・ 特に中小水力発電 (1,000kW以上30,000kW未満)については、コスト実績が2021年度の調達価格の水準を下回っており、昨年度の本委員会において「2023年度以降は、各動向をふまえながら、想定値の見直しを含め、来年度以降の本委員会で改めて検討する」とされた。
- 2024年度のFIPの対象となる区分等について、地熱発電や中小水力発電は、ベースロード電源であり出力が安定していることから、FIP制度により早期に電力市場へ統合していくことが適切と考えられる中で、どう設定するか。

## <バイオマス発電>

### ● バイオマス発電の2023年度以降の取扱い

- 2023年度の調達価格／基準価格について、昨年度の本委員会の意見もふまえて、どう設定するか。

(参考) 令和3年度以降の調達価格等に関する意見

④ 調達価格・基準価格 <メタン発酵バイオガス発電について>

- こうした事情を勘案し、調達価格・基準価格における各想定値は、メタン発酵バイオガス発電のいずれの規模についても、2022年度は変更しないこととし、2023年度以降は、各動向をふまえながら、想定値の見直しや、区分の細分化を含め、来年度以降の本委員会で改めて検討することとした。

- 2023年度のFIPの対象となる区分等について、昨年度の本委員会の意見もふまえて、どう設定するか。

(参考) 令和3年度以降の調達価格等に関する意見

(3) バイオマス発電の2022年度以降の取扱い

- (略) 向こう3年間、すなわち、2023年度までの取扱いについて本年度に示すことが効率的という考え方もある。他方、2023年度以降早期に1,000kW以上をFIP制度のみ認めることを目指すことをふまえ、2023年度以降の取扱いは、FIP制度施行に向けた各動向等をふまえて、来年度の本委員会にて決定することとした。

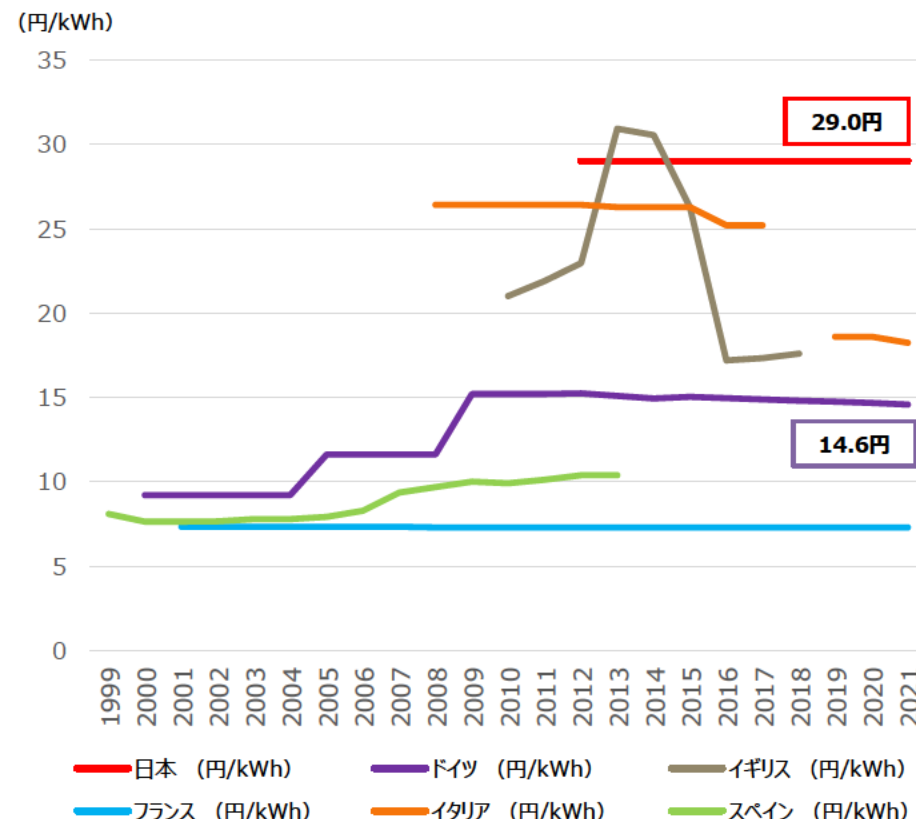
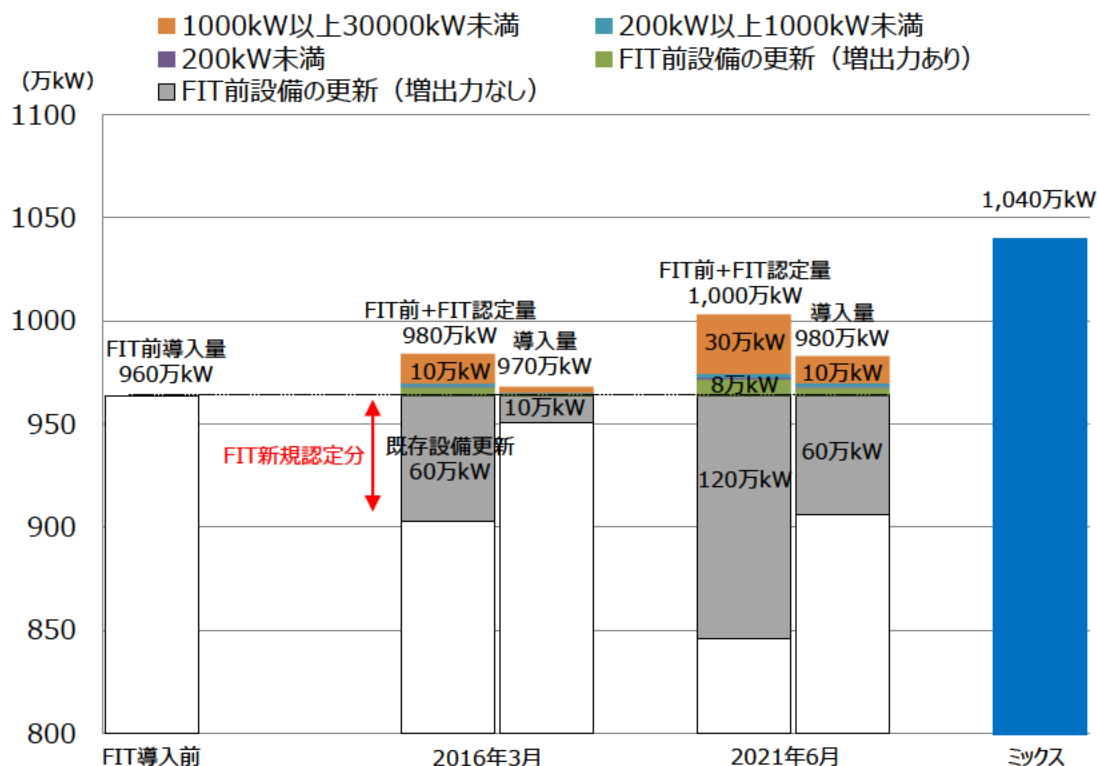
### ● バイオマス発電の2022年度の取扱い

- 2022年度も入札対象とされている一般木材等 (10,000kW以上) 及びバイオマス液体燃料 (全規模)について、募集容量や上限価格等をどう設定するか。
- また、バイオマス持続可能性WGでの食料競合・ライフサイクルGHG・第三者認証スキームについての専門的・技術的な議論をふまえて、新規燃料の取扱い等について検討すべきではないか。

- 中小水力発電については、**エネルギーミックス（1,040万kW）**の水準に対して、2021年6月末時点のFIT前導入量＋FIT認定量は**1,000万kW**、導入量は**980万kW**。
- 2021年度の買取価格は、200kW以上1,000kW未満で**29円/kWh**などであるが、**海外の買取価格と比べて高い**。

## <中小水力発電のFIT認定量・導入量>

## <中小水力発電（200kW）の各国の買取価格>



※ 改正FIT法による失効分（2021年6月時点で確認できているもの）を反映済。

※ 新規認定案件の75%は既存設備の更新（増出力なし）、5%は既存設備の更新（増出力あり）と仮定している。

※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である。フランスは発電効率等により価格が異なるが、最も安い場合の価格を採用した。

# (参考) 中小水力発電のFIT認定・導入状況① (2021年6月末時点)

7

## ＜中小水力発電（新設）のFIT認定量＞

単位：kW（件）

| 認定<br>（新設） | 200kW未満      | 200kW以上<br>1,000kW未満 | 1,000以上<br>5,000kW未満 | 5,000以上<br>30,000kW未満 | 合計              |
|------------|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| 2012年度認定   | 2,409( 31件)  | 7,877(15件)           | 12,394( 5件)          | 54,251( 5件)           | 76,932( 56件)    |
| 2013年度認定   | 5,434( 55件)  | 11,112(19件)          | 18,120( 9件)          | 186,181(15件)          | 220,848( 98件)   |
| 2014年度認定   | 10,459(107件) | 20,715(37件)          | 50,527(22件)          | 228,859(21件)          | 310,560(187件)   |
| 2015年度認定   | 4,014( 51件)  | 7,079(14件)           | 4,774( 2件)           | 59,640( 4件)           | 75,507( 71件)    |
| 2016年度認定   | 5,218( 57件)  | 6,877(15件)           | 5,527( 3件)           | 193,514(13件)          | 211,136( 88件)   |
| 2017年度認定   | 1,813( 26件)  | 2,870( 6件)           | 7,999( 2件)           | 47,641( 4件)           | 60,323( 38件)    |
| 2018年度認定   | 3,518( 58件)  | 864( 2件)             | 6,303( 3件)           | 21,830( 1件)           | 32,515( 64件)    |
| 2019年度認定   | 3,365( 45件)  | 5,727( 9件)           | 20,866( 7件)          | 14,700( 2件)           | 44,658( 63件)    |
| 2020年度認定   | 3,897( 53件)  | 9362(16件)            | 33,039(10件)          | 82,980( 5件)           | 129,278( 84件)   |
| 2021年度認定   | 501( 7件)     | 840( 1件)             | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 1,341( 8件)      |
| 合計         | 40,628(490件) | 73,322(134件)         | 159,549(63件)         | 889,598(70件)          | 1,163,097(757件) |

## ＜中小水力発電（新設）のFIT導入量＞

単位：kW（件）

| 導入<br>（新設） | 200kW未満      | 200kW以上<br>1,000kW未満 | 1,000以上<br>5,000kW未満 | 5,000以上<br>30,000kW未満 | 合計            |
|------------|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| 2012年度認定   | 2,409( 31件)  | 7,877(15件)           | 12,394( 5件)          | 54,251( 5件)           | 76,932( 56件)  |
| 2013年度認定   | 5,434( 55件)  | 11,112(19件)          | 18,120( 9件)          | 150,118(13件)          | 184,784( 96件) |
| 2014年度認定   | 10,307(106件) | 19,415(35件)          | 50,527(22件)          | 175,307(16件)          | 255,555(179件) |
| 2015年度認定   | 3,619( 48件)  | 7,019(14件)           | 0( 0件)               | 43,105( 3件)           | 53,803( 65件)  |
| 2016年度認定   | 4,527( 53件)  | 5,897(13件)           | 5,527( 3件)           | 15,330( 2件)           | 31,280( 71件)  |
| 2017年度認定   | 1,628( 24件)  | 2,170( 5件)           | 4,999( 1件)           | 16,000( 1件)           | 24,797( 31件)  |
| 2018年度認定   | 3,201( 53件)  | 370( 1件)             | 6,303( 3件)           | 0( 0件)                | 9,874( 57件)   |
| 2019年度認定   | 1,977( 29件)  | 3,569( 5件)           | 5,480( 2件)           | 0( 0件)                | 11,026( 36件)  |
| 2020年度認定   | 1,600( 29件)  | 1,787( 4件)           | 1,000( 1件)           | 0( 0件)                | 4387( 34件)    |
| 2021年度認定   | 15( 2件)      | 0( 0件)               | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 15( 2件)       |
| 合計         | 34,717(430件) | 59,275(111件)         | 104,350(46件)         | 454,111(40件)          | 652,453(627件) |

※四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

# (参考) 中小水力発電のFIT認定・導入状況② (2021年6月末時点)

8

## <中小水力発電（既設導水路活用型）のFIT認定量>

単位：kW（件）

| 認定<br>（既設導水路活用型） | 200kW未満 | 200kW以上<br>1,000kW未満 | 1,000以上<br>5,000kW未満 | 5,000以上<br>30,000kW未満 | 合計           |
|------------------|---------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
| 2012年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 0( 0件)       |
| 2013年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 0( 0件)       |
| 2014年度認定         | 0(0件)   | 5,888( 8件)           | 8,006( 2件)           | 12,333( 1件)           | 26,227(11件)  |
| 2015年度認定         | 0(0件)   | 3,925( 7件)           | 1,007( 1件)           | 33,801( 3件)           | 38,733(11件)  |
| 2016年度認定         | 198(1件) | 3,413( 5件)           | 3,186( 1件)           | 122,288(10件)          | 129,086(17件) |
| 2017年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 3,000( 1件)           | 16,200( 1件)           | 19,200( 2件)  |
| 2018年度認定         | 0(0件)   | 627( 1件)             | 4,650( 1件)           | 0( 0件)                | 5,277( 2件)   |
| 2019年度認定         | 0(0件)   | 1,040( 2件)           | 6,853( 3件)           | 24,842( 2件)           | 32,735( 7件)  |
| 2020年度認定         | 199(1件) | 3,522( 5件)           | 9,796( 5件)           | 132,570( 9件)          | 146,087(20件) |
| 2021年度認定         | 0(0件)   | 550( 1件)             | 2612( 1件)            | 12,800( 1件)           | 15,962( 3件)  |
| 合計               | 397(2件) | 18,965(29件)          | 39,109(15件)          | 354,834(27件)          | 413,305(73件) |

## <中小水力発電（既設導水路活用型）のFIT導入量>

単位：kW（件）

| 導入<br>（既設導水路活用型） | 200kW未満 | 200kW以上<br>1,000kW未満 | 1,000以上<br>5,000kW未満 | 5,000以上<br>30,000kW未満 | 合計           |
|------------------|---------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
| 2012年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 0( 0件)       |
| 2013年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 0( 0件)       |
| 2014年度認定         | 0(0件)   | 5,888( 8件)           | 3,546( 1件)           | 12,333( 1件)           | 21,767(10件)  |
| 2015年度認定         | 0(0件)   | 3,596( 6件)           | 1,007( 1件)           | 28,001( 2件)           | 32,604( 9件)  |
| 2016年度認定         | 198(1件) | 2,963( 4件)           | 3,186( 1件)           | 15,654( 2件)           | 22,002( 8件)  |
| 2017年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 3,000( 1件)           | 16,200( 1件)           | 19,200( 2件)  |
| 2018年度認定         | 0(0件)   | 627( 1件)             | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 627( 1件)     |
| 2019年度認定         | 0(0件)   | 770( 1件)             | 4,400( 2件)           | 0( 0件)                | 5,170( 3件)   |
| 2020年度認定         | 199(1件) | 700( 1件)             | 0( 0件)               | 11,600( 1件)           | 12,499( 3件)  |
| 2021年度認定         | 0(0件)   | 0( 0件)               | 0( 0件)               | 0( 0件)                | 0( 0件)       |
| 合計               | 397(2件) | 14,544(21件)          | 15,139( 6件)          | 83,788( 7件)           | 113,868(36件) |

※四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

# 中小水力発電

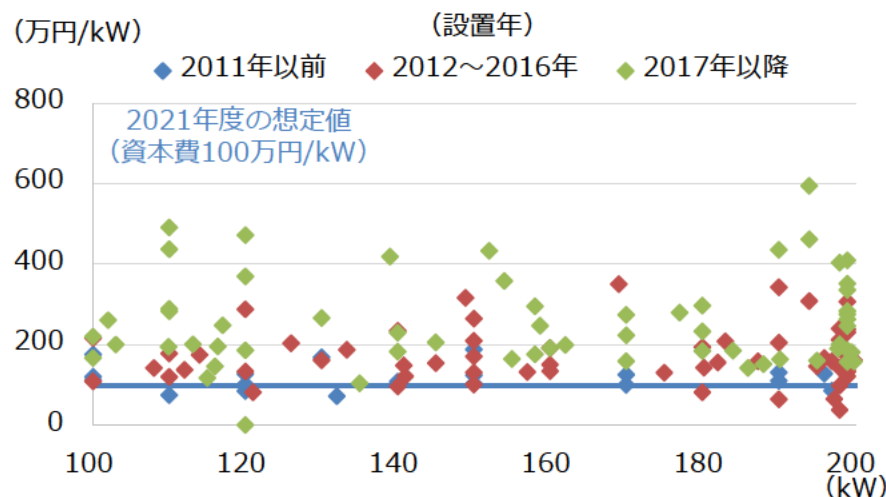
I コストデータ

II 2023年度以降の取扱い

# (1) 国内の動向：中小水力発電の資本費 新設案件（1,000kW未満）

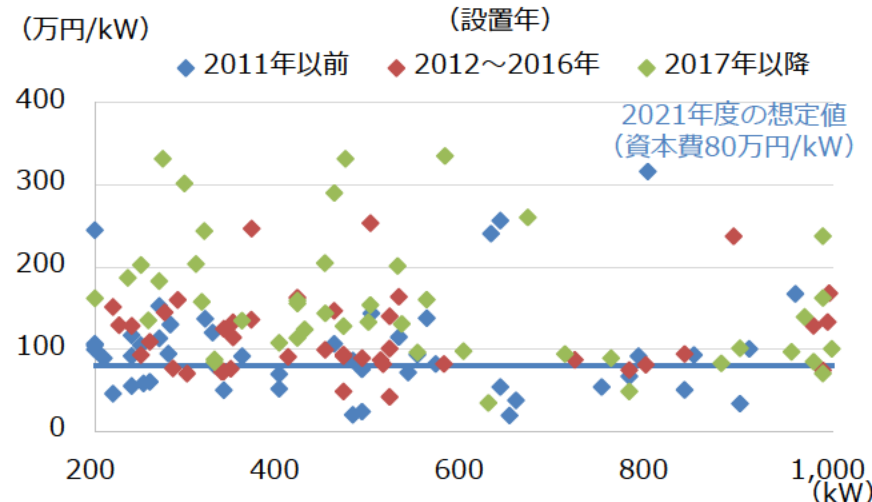
- 資本費の定期報告データはFIT制度開始後に運転開始した案件に限られるが、中小水力発電はFIT制度開始前から運転している案件が多数存在することから、例年どおり、FIT制度開始前に運転開始した案件に対して別途コストデータの調査を行った結果を加えて分析を行っている。
- 200kW未満の資本費の定期報告データは426件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（404件）、平均値293万円/kW、中央値226万円/kW。補助金案件が多く含まれる100kW未満及び異常値除外のため300万円/kW以上の高額案件を除くと、**平均値170万円/kW、中央値165万円/kWとなる。想定値（100万円/kW）を上回っており、分散が大きい。**
- 200kW以上1,000kW未満の定期報告データは174件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（136件）、平均値134万円/kW、中央値106万円。異常値除外のため300万円/kW以上の高額案件を除外すると、**平均値117万円/kW、中央値102万円/kWとなる。想定値（80万円/kW）を上回っており、分散が大きい。**

<出力と資本費の関係【200kW未満】>



| 200kW未満    | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|------------|---------|------------|---------|
| 平均値（万円/kW） | 118.3   | 157.9      | 204.0   |
| 中央値（万円/kW） | 111.4   | 154.9      | 195.5   |

<出力と資本費の関係【200-1,000kW】>



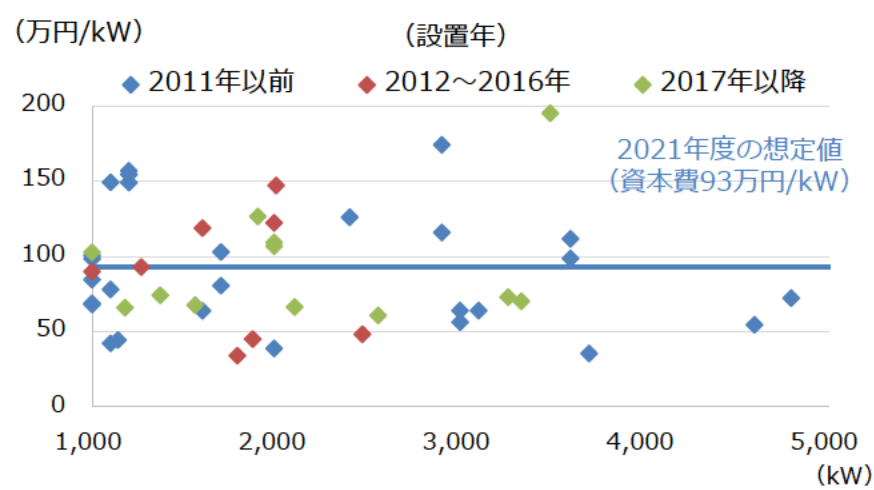
| 200-1,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|---------------|---------|------------|---------|
| 平均値（万円/kW）    | 96.0    | 116.9      | 141.5   |
| 中央値（万円/kW）    | 91.9    | 100.6      | 135.2   |

※ただし、新設は、平均値・中央値は補助金案件が多く含まれる100kW未満については除外している

# (1) 国内の動向：中小水力発電の資本費 新設案件（1,000kW以上）<sup>1</sup>

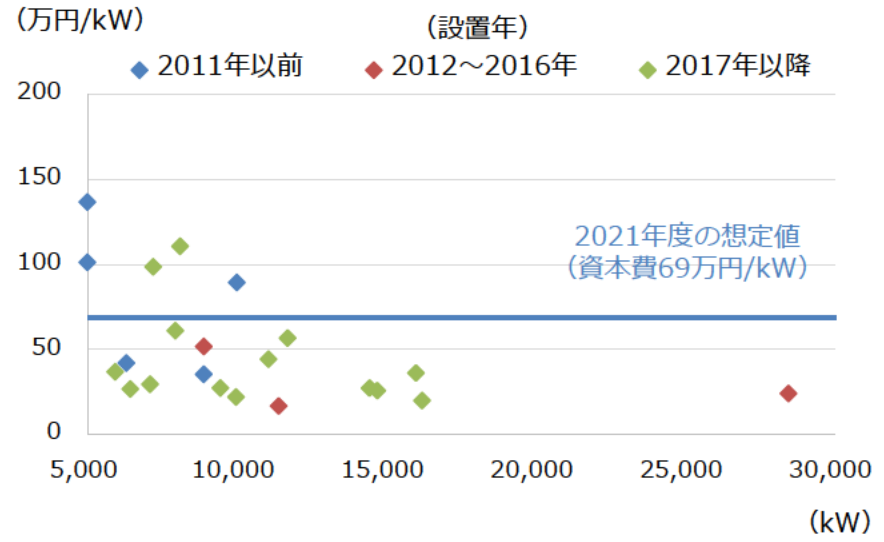
- 1,000kW以上5,000kW未満の資本費のデータは84件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（48件）、平均値198万円/kW、中央値83万円/kW。想定値の設定時と同様に300万円/kW以上の高額案件を除外すると、平均値91万円/kW、中央値81万円/kWとなり、想定値（93万円/kW）と概ね同水準となる。
- 5,000kW以上30,000kW未満の資本費のデータは53件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（23件）、平均値95万円/kW、中央値37万円/kW。想定値の設定時と同様に300万円/kW以上の高額案件を除外すると、平均値51万円/kW、中央値37万円/kWとなり、想定値（69万円/kW）を下回る。

＜出力と資本費の関係【1,000-5,000kW】＞



| 1,000-5,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|-----------------|---------|------------|---------|
| 平均値（万円/kW）      | 91.0    | 87.4       | 93.3    |
| 中央値（万円/kW）      | 80.7    | 91.6       | 73.7    |

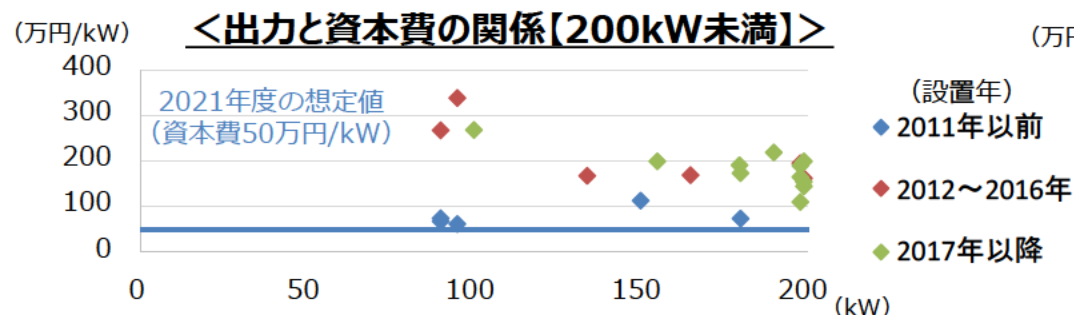
＜出力と資本費の関係【5,000-30,000kW】＞



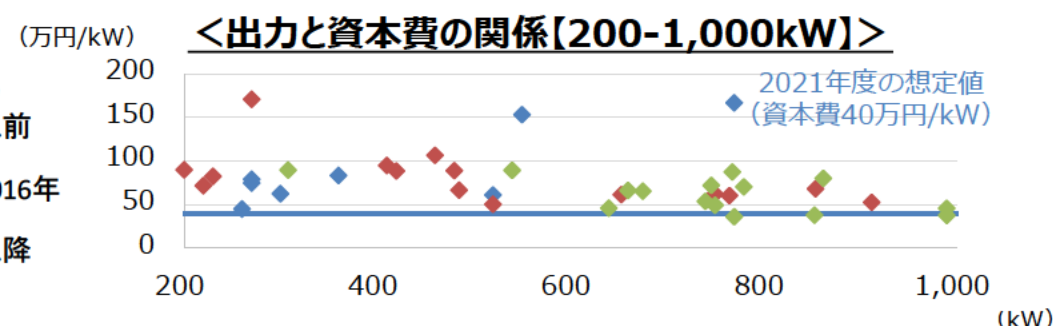
| 5,000-30,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|------------------|---------|------------|---------|
| 平均値（万円/kW）       | 81.0    | 31.0       | 44.6    |
| 中央値（万円/kW）       | 89.4    | 24.2       | 33.0    |

- 200kW未満（22件）の平均値は169万円/kW、中央値は169万円/kWとなり、想定値（50万円/kW）を上回る。また、200kW以上1,000kW未満（38件）の平均値は75万円/kW、中央値は69万円/kWとなり、想定値（40万円/kW）を上回る。
- 1,000kW以上5,000kW未満（36件）の平均値は46万円/kW、中央値は39万円/kWとなり、想定値（46.5万円/kW）と概ね同水準。また、5,000kW以上30,000kW未満（30件）の平均値は26万円/kW、中央値21万円/kWとなり、想定値（34.5万円/kW）を下回る。

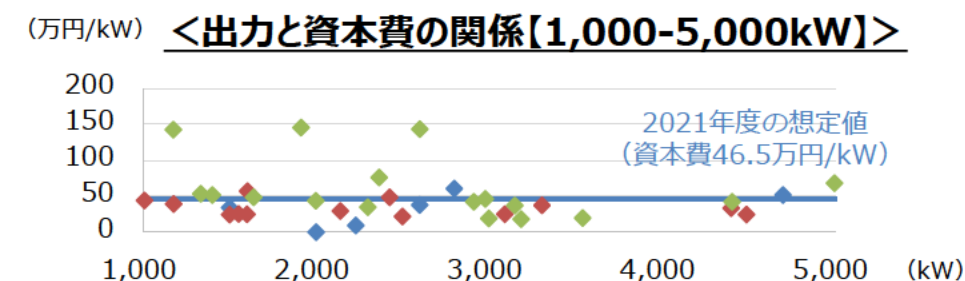
（※）これらは想定値の設定時と同様に300万円/kW以上の高額案件を除いたデータである。以下の図についても同じ。



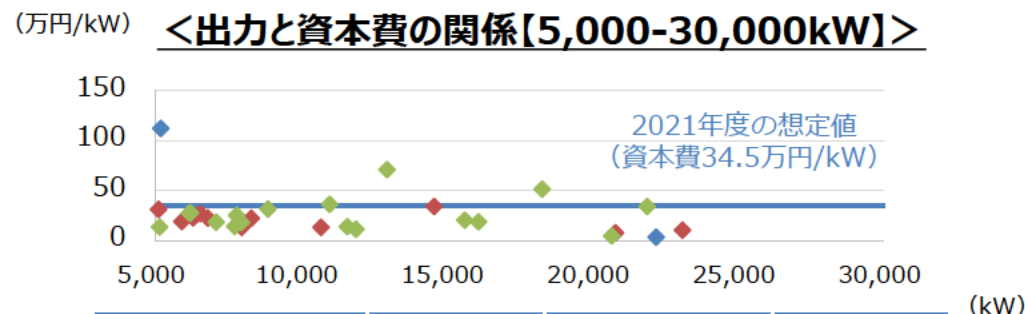
| 200kW未満     | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|-------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW) | 78.3    | 192.9      | 183.7   |
| 中央値 (万円/kW) | 73.6    | 169.7      | 190.9   |



| 200-1,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|---------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)   | 90.7    | 81.0       | 61.9    |
| 中央値 (万円/kW)   | 76.9    | 71.6       | 65.6    |



| 1,000-5,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|-----------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)     | 32.4    | 33.6       | 60.9    |
| 中央値 (万円/kW)     | 36.1    | 29.6       | 46.6    |



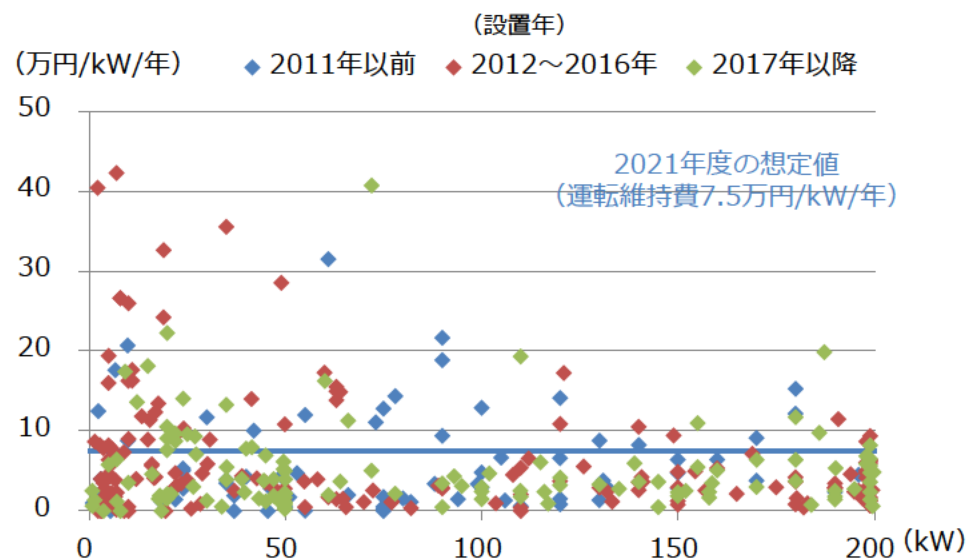
| 5,000-30,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|------------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)      | 58.0    | 20.4       | 25.8    |
| 中央値 (万円/kW)      | 58.0    | 22.2       | 20.3    |

# (1) 国内の動向：中小水力発電の運転維持費 1,000kW未満

13

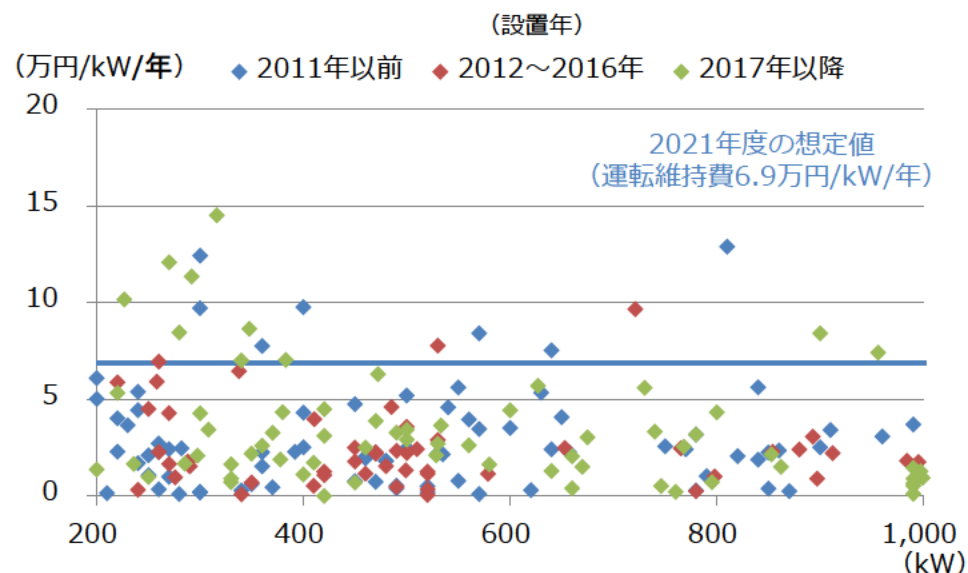
- 200kW未満の運転維持費の定期報告データは358件。平均値6.2万円/kW/年、中央値3.6万円/kW/年となり、想定値（7.5万円/kW/年）を下回るが、想定値より高い案件も一定数存在する。
- 200kW以上1,000kW未満の運転維持費の定期報告データは198件。平均値3.1万円/kW/年、中央値2.3万円/kW/年となり、想定値（6.9万円/kW/年）を下回るが、想定値より高い案件も一定数存在する。

## <出力と運転維持費の関係【200kW未満】>



| 200kW未満     | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|-------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW) | 6.2     | 6.9        | 5.5     |
| 中央値 (万円/kW) | 3.9     | 3.7        | 3.5     |

## <出力と運転維持費の関係【200-1,000kW】>



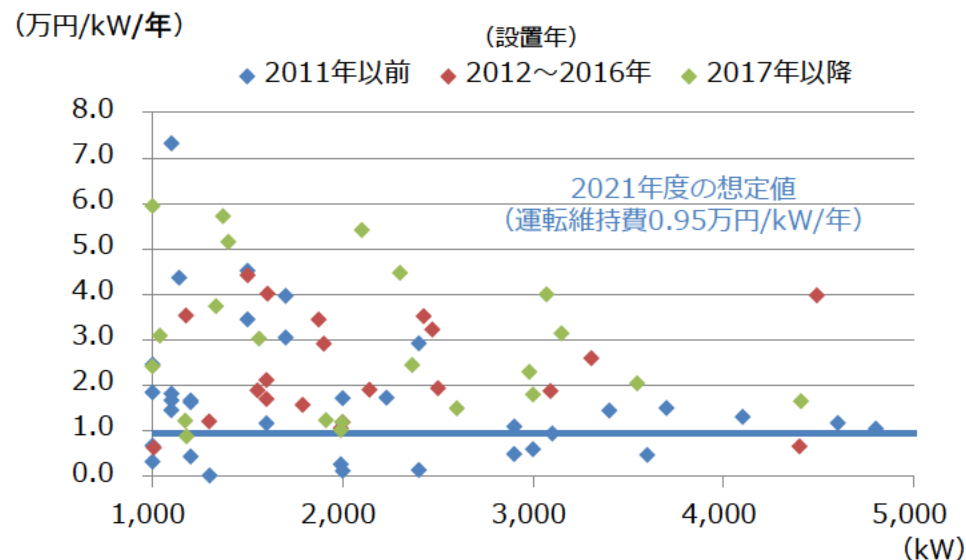
| 200-1,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|---------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)   | 3.0     | 2.5        | 3.8     |
| 中央値 (万円/kW)   | 2.3     | 2.2        | 2.6     |

# (1) 国内の動向：中小水力発電の運転維持費 1,000kW以上

14

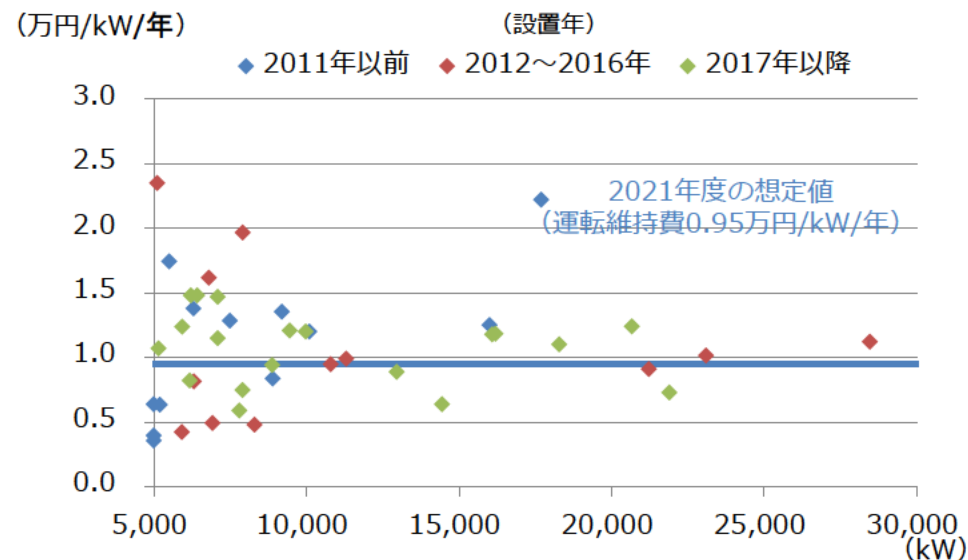
- 1,000kW以上5,000kW未満の運転維持費のデータは79件。平均値2.6万円/kW/年、中央値1.8万円/kW/年となり、想定値（0.95万円/kW/年）を上回るが、分散が大きい。
- 5,000kW以上30,000kW未満の運転維持費のデータは45件。平均値1.2万円/kW/年、中央値1.1万円/kW/年となり、想定値（0.95万円/kW/年）をやや上回るが、分散が大きい。

## <出力と運転維持費の関係【1,000-5,000kW】>



| 1,000-5,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|-----------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)     | 2.1     | 2.3        | 3.5     |
| 中央値 (万円/kW)     | 1.5     | 1.9        | 2.4     |

## <出力と運転維持費の関係【5,000-30,000kW】>

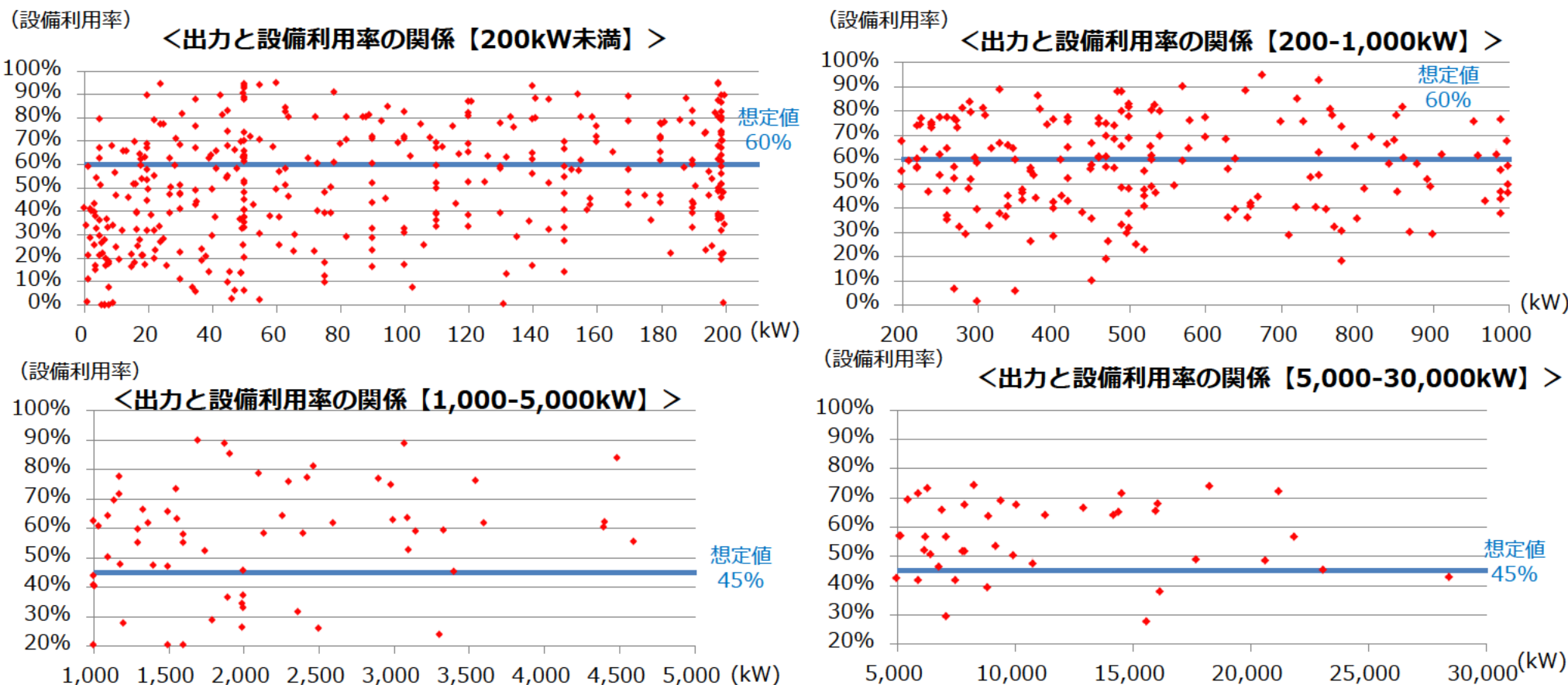


| 5,000-30,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|------------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)      | 1.6     | 1.1        | 1.1     |
| 中央値 (万円/kW)      | 1.3     | 0.9        | 1.2     |

# (1) 国内の動向：中小水力発電の設備利用率

15

■ 設備利用率は、全体として、ばらつきが大きい。1,000kW以上の各区分では、想定値を上回る傾向が見られる。



| 出力             | 件数  | 平均値   | 中央値   | 2021年度想定値 |
|----------------|-----|-------|-------|-----------|
| 200kW未満        | 380 | 50.7% | 51.4% | 60%       |
| 200-1,000kW    | 189 | 57.0% | 58.2% | 60%       |
| 1,000-5,000kW  | 63  | 56.3% | 59.3% | 45%       |
| 5,000-30,000kW | 42  | 56.2% | 56.5% | 45%       |

- 前回の本委員会において、中小水力 4 団体から、設備利用率は年ごとの降雨量等により変化し、かつ、水力発電は保安規程等に基づきオーバーホールなど数ヶ月にわたる停止が必要となることから、長期的なデータを基に調達価格・基準価格を算出する必要があるという意見があった。
- こうした意見をふまえ、これまでの運転開始からの全期間での運転維持費の平均値・中央値を分析したところ、いずれの規模においても、直近 1 年間の運転維持費の平均値・中央値と同水準となった。
- 同様に、設備利用率についても、運転開始からの全期間での平均値・中央値を分析したところ、いずれの規模においても、直近 1 年間の設備利用率の平均値・中央値と同水準となった。

## ＜全期間での運転維持費＞

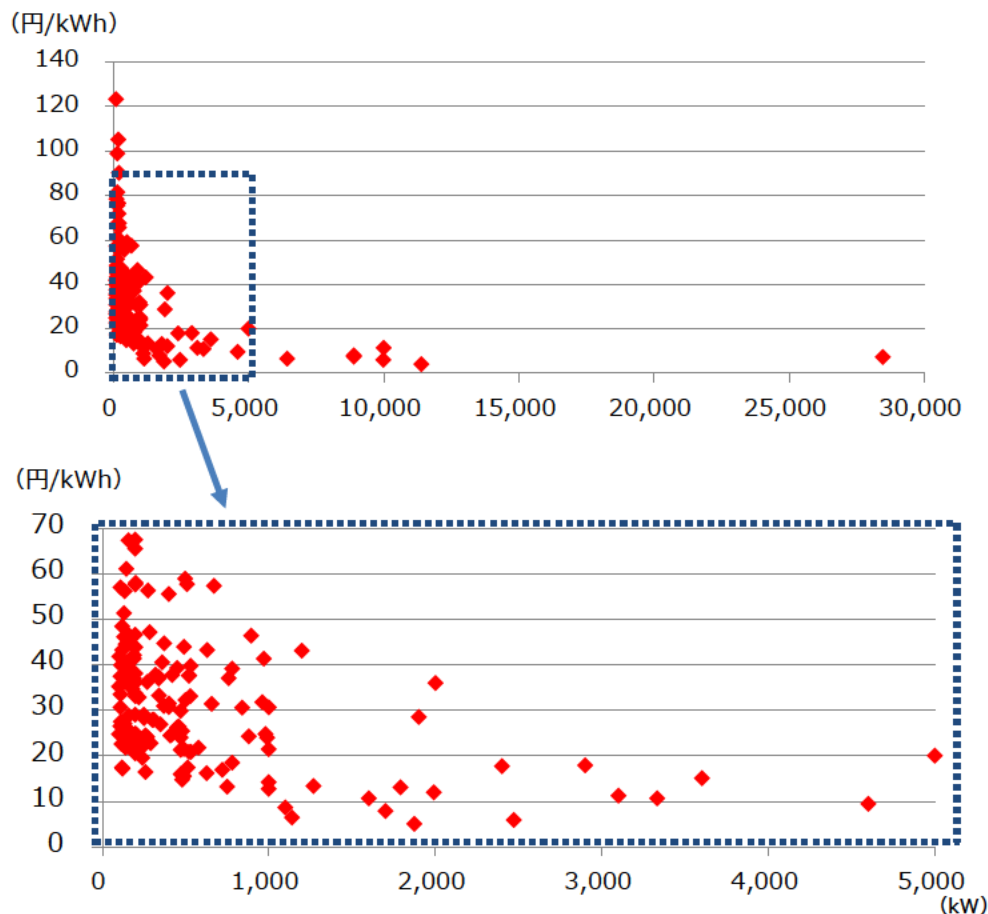
| 200kW未満         | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 | 200-1,000kW未満    | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
|-----------------|---------|------------|---------|------------------|---------|------------|---------|
| 平均値 (万円/kW)     | 5.2     | 5.9        | 6.0     | 平均値 (万円/kW)      | 2.8     | 2.5        | 3.4     |
| 中央値 (万円/kW)     | 4.1     | 3.9        | 3.7     | 中央値 (万円/kW)      | 2.1     | 2.0        | 2.5     |
| 1,000-5,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 | 5,000-30,000kW未満 | 2011年以前 | 2012～2016年 | 2017年以降 |
| 平均値 (万円/kW)     | 1.9     | 2.0        | 3.4     | 平均値 (万円/kW)      | 1.5     | 1.0        | 1.2     |
| 中央値 (万円/kW)     | 1.3     | 1.8        | 2.5     | 中央値 (万円/kW)      | 1.2     | 0.9        | 1.1     |

## ＜全期間での設備利用率＞

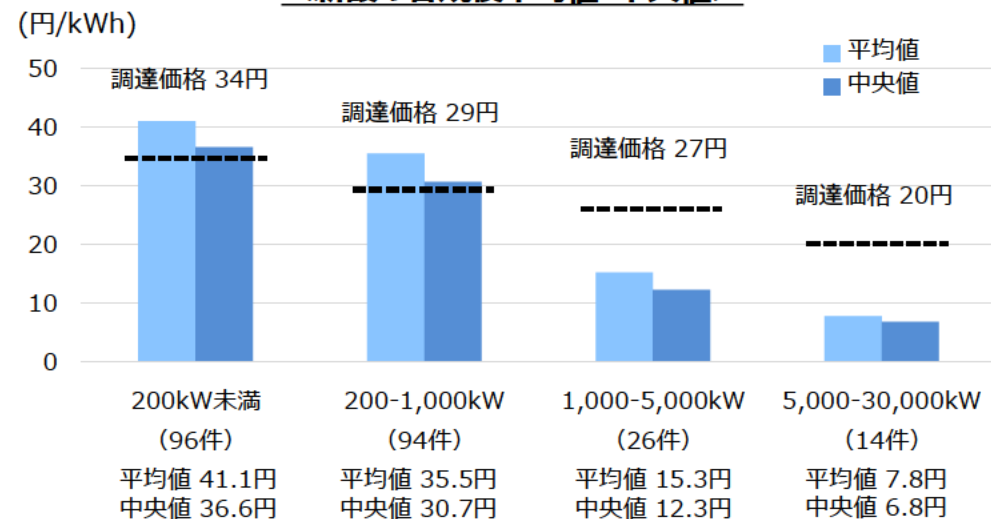
| 出力             | 件数  | 平均値   | 中央値   | 2021年度想定値 |
|----------------|-----|-------|-------|-----------|
| 200kW未満        | 500 | 49.1% | 50.3% | 60%       |
| 200-1,000kW    | 237 | 56.6% | 58.4% | 60%       |
| 1,000-5,000kW  | 91  | 57.6% | 57.4% | 45%       |
| 5,000-30,000kW | 57  | 53.7% | 52.4% | 45%       |

- 200kW未満及び200kW以上1,000kW未満のkWh当たりの発電コスト（適正な利潤は考慮せず）は、調達価格と概ね同水準かやや上回る。
- 1,000kW以上5,000kW未満、5,000kW以上のkWh当たりの発電コスト（適正な利潤は考慮せず）は、調達価格と比べて大幅に低く、卸電力市場価格と同水準となる。

## ＜新設の出力と発電コスト（kWh）の関係＞



## ＜新設の各規模平均値・中央値＞



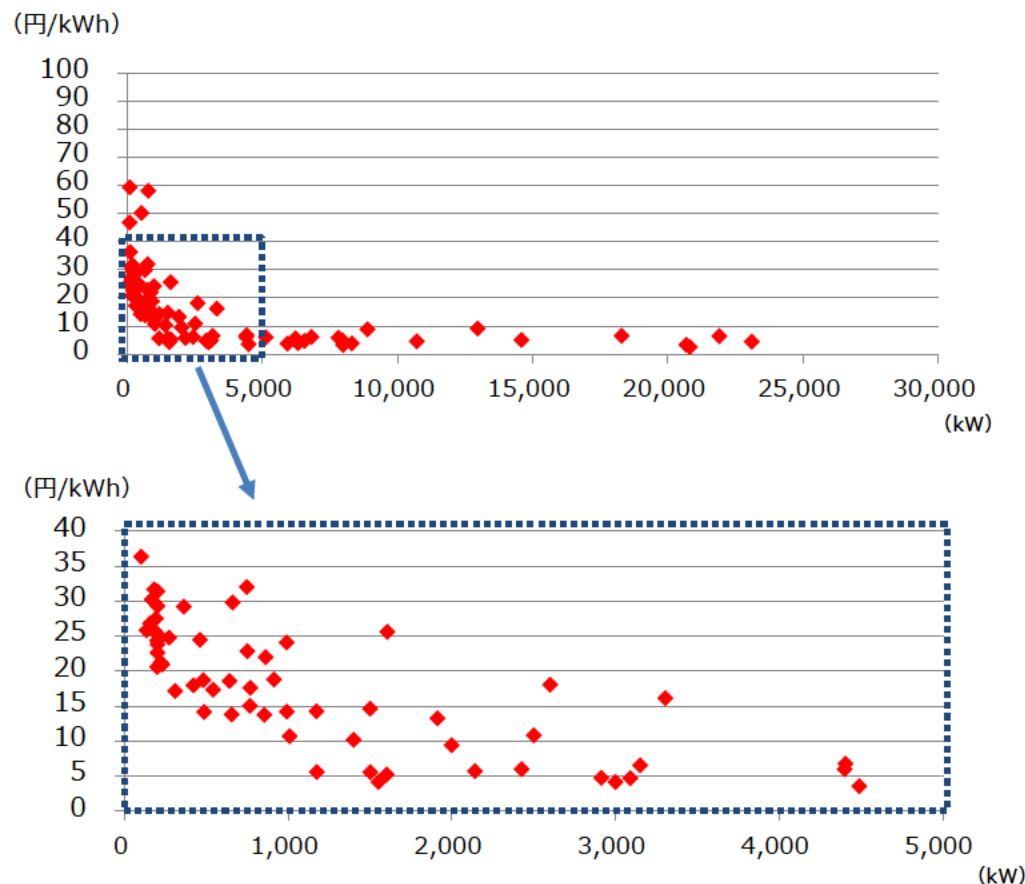
※新設は、補助金案件が多く含まれる100kW未満については除外して分析

（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。  
なお、グラフはFIT前導入案件を含む。

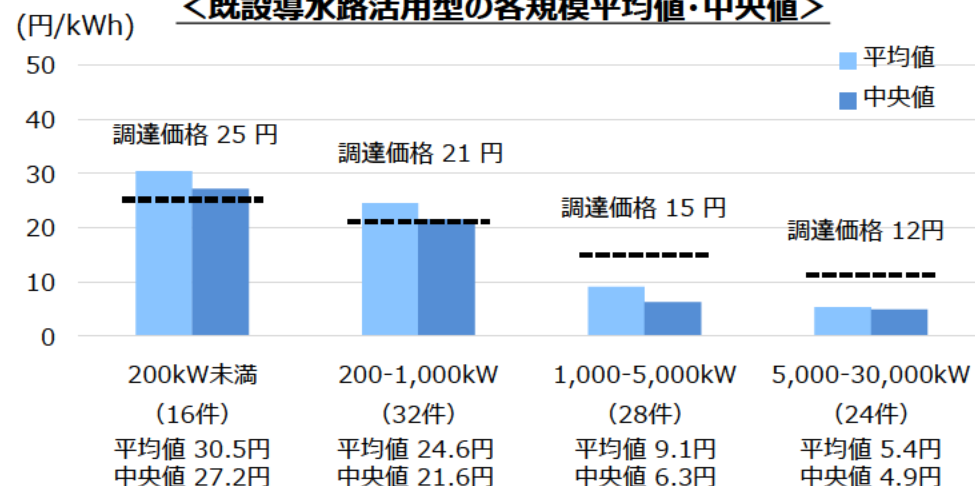
# (1) 国内の動向：中小水力発電の規模別発電コスト 既設導水路活用型 18

- 200kW未満及び200kW以上1,000kW未満のkWh当たりの発電コスト（適正な利潤は考慮せず）は、調達価格と概ね同水準かやや上回る。
- 1,000kW以上5,000kW未満、5,000kW以上のkWh当たりの発電コスト（適正な利潤は考慮せず）は、調達価格と比べて低く、卸電力市場価格以下の水準となる。

## ＜既設導水路活用型の出力と発電コスト（kWh）の関係＞



## ＜既設導水路活用型の各規模平均値・中央値＞



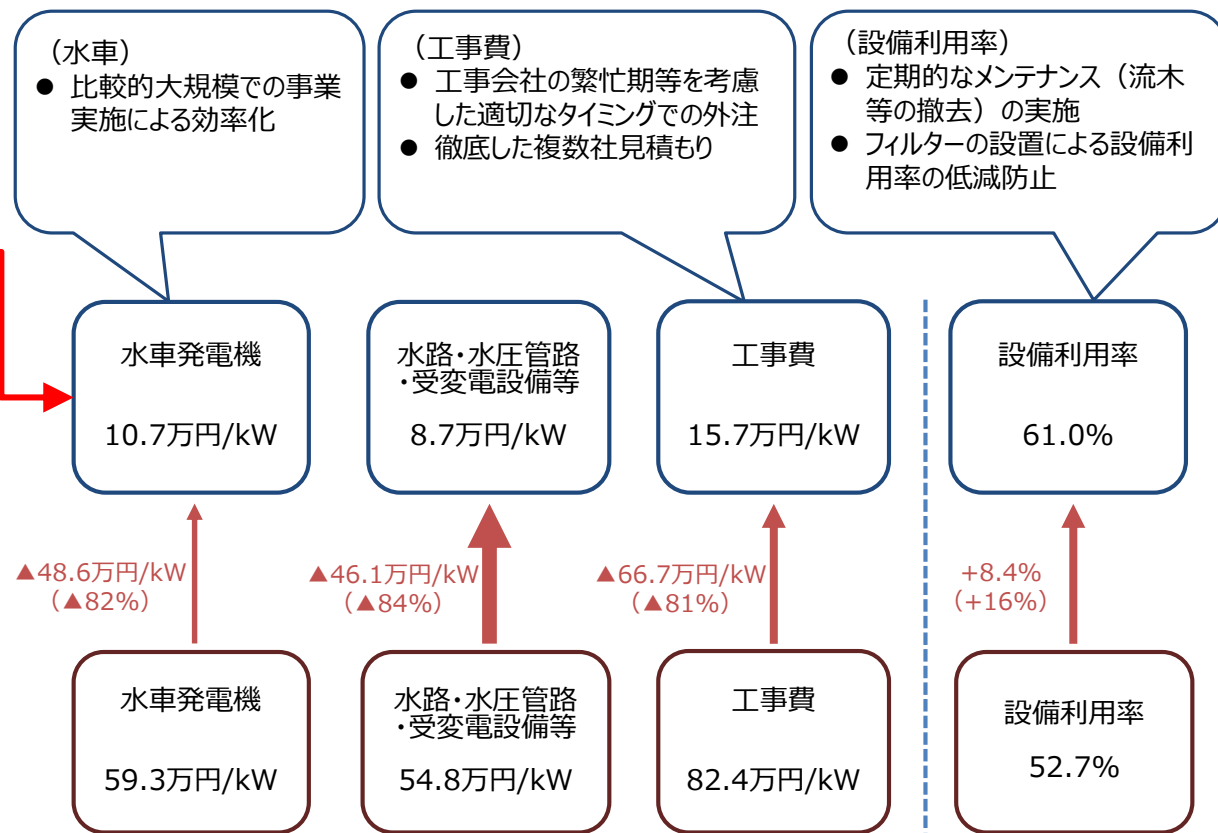
（資本費＋運転維持費）／発電電力量により、機械的・簡易的に計算した。  
割引率は3%と仮定。最新の調達価格の想定値を使用し、  
IRR0%及びIRR3%の場合の比率をもとに機械的・簡易的に計算した。  
なお、グラフはFIT前導入案件を含む。

- 中小水力発電の新設案件については、定期報告データの提出があり、かつ設備利用率が確認できた事業者（355件）のうち、**17件（全体の5%）**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、**水路費、工事費、水車が平均的な案件の2割程度**。設備利用率は**平均的な案件より約1.5割程度高く61.0%**となっている。

## <中小水力発電（新設）のコスト動向>

| 機械的・簡易的に<br>計算したLCOE | -200 | 200<br>-<br>1000 | 1000<br>-<br>5000 | 5000<br>-<br>30000 |
|----------------------|------|------------------|-------------------|--------------------|
| 0円/kWh～10円/kWh       | 0件   | 0件               | 6件                | 11件                |
| 10円/kWh～15円/kWh      | 0件   | 1件               | 7件                | 0件                 |
| 15円/kWh～20円/kWh      | 3件   | 7件               | 0件                | 0件                 |
| 20円/kWh～25円/kWh      | 20件  | 18件              | 1件                | 0件                 |
| 25円/kWh～30円/kWh      | 20件  | 10件              | 1件                | 0件                 |
| 30円/kWh～35円/kWh      | 20件  | 9件               | 1件                | 0件                 |
| 35円/kWh～40円/kWh      | 32件  | 15件              | 1件                | 0件                 |
| 40円/kWh～             | 151件 | 21件              | 0件                | 0件                 |
| 合計                   | 246件 | 81件              | 17件               | 11件                |

## 【10円/kWh未満水準の平均値】



## 【新設の平均値】

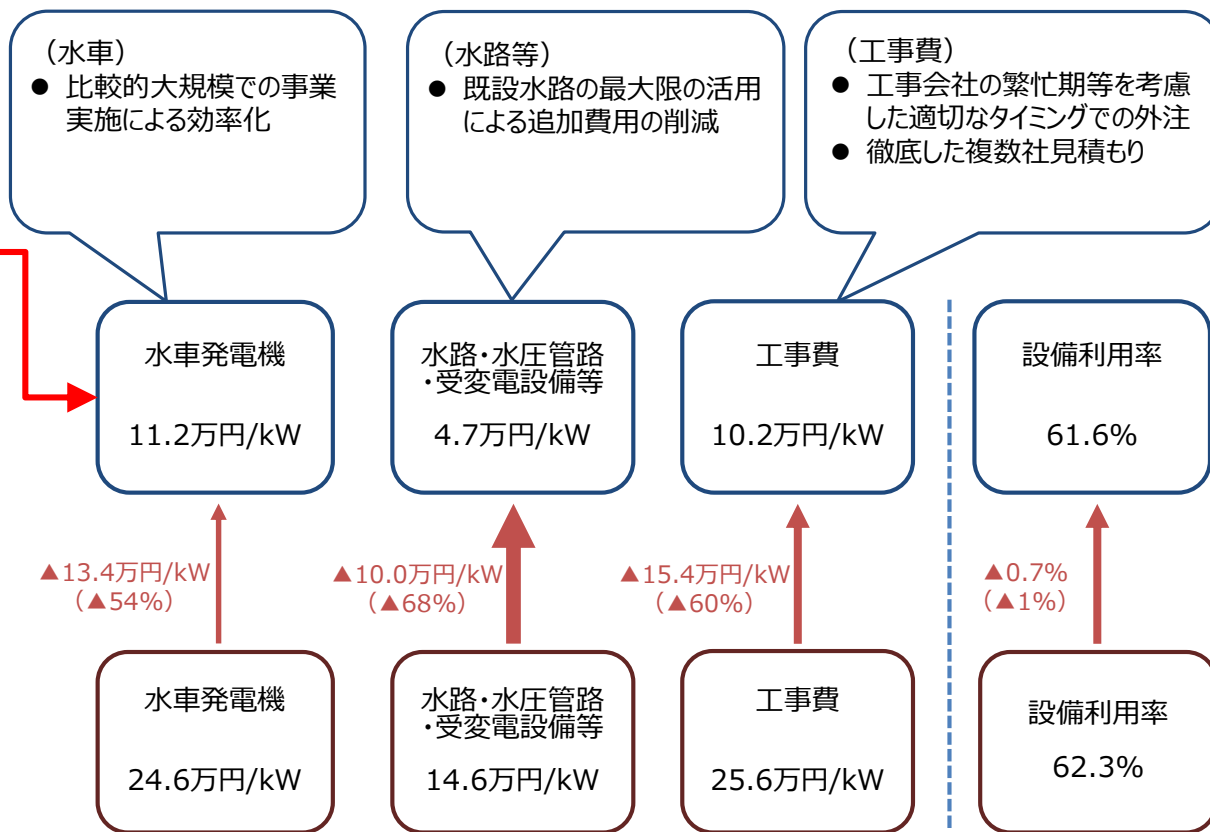
（資本費＋運転維持費）／発電電力量により、機械的・簡易的に計算した。  
割引率は3%と仮定。最新の調達価格の想定値を使用し、IRR0% 及び IRR3% の場合の比率をもとに機械的・簡易的に計算した。

- 中小水力発電の既設導水路活用型については、定期報告データの提出があり、かつ設備利用率が確認できた事業者（92件）のうち、**41件（全体の45%）**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、**水路費及び工事費が平均的な案件の3～4割程度、水車は5割程度**。設備利用率は**平均的な案件より同水準で61.6%**となっている。

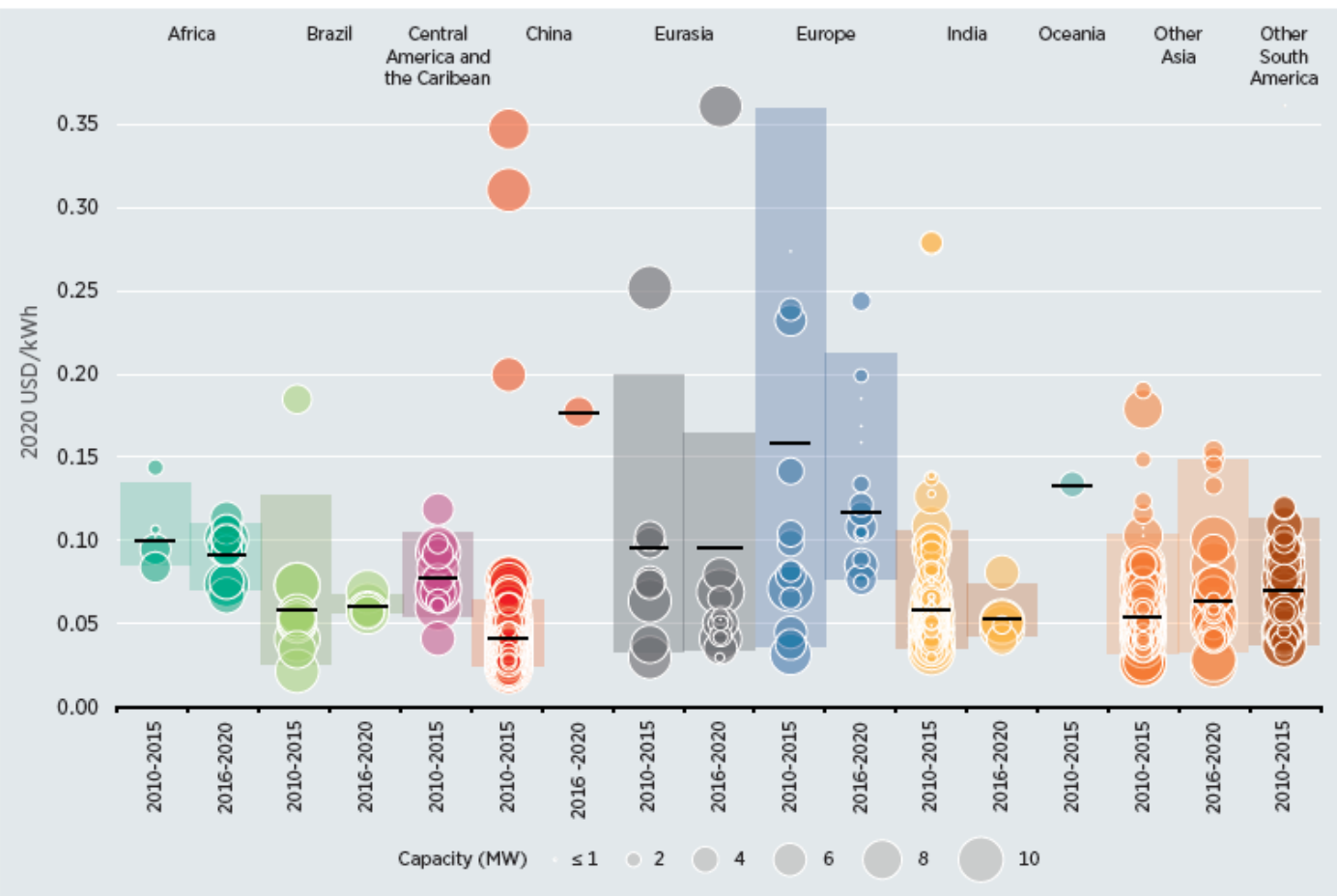
【10円/kWh未満水準の平均値】

## <既設導水路活用型のコスト動向>

| 機械的・簡易的に<br>計算したLCOE | -200 | 200<br>-<br>1000 | 1000<br>-<br>5000 | 5000<br>-<br>30000 |
|----------------------|------|------------------|-------------------|--------------------|
| 0円/kWh～10円/kWh       | 0件   | 0件               | 17件               | 24件                |
| 10円/kWh～15円/kWh      | 0件   | 5件               | 6件                | 0件                 |
| 15円/kWh～20円/kWh      | 0件   | 9件               | 2件                | 0件                 |
| 20円/kWh～25円/kWh      | 4件   | 6件               | 1件                | 0件                 |
| 25円/kWh～30円/kWh      | 6件   | 3件               | 1件                | 0件                 |
| 30円/kWh～35円/kWh      | 2件   | 1件               | 0件                | 0件                 |
| 35円/kWh～40円/kWh      | 2件   | 0件               | 0件                | 0件                 |
| 40円/kWh～             | 1件   | 2件               | 0件                | 0件                 |
| 合計                   | 15件  | 26件              | 27件               | 24件                |

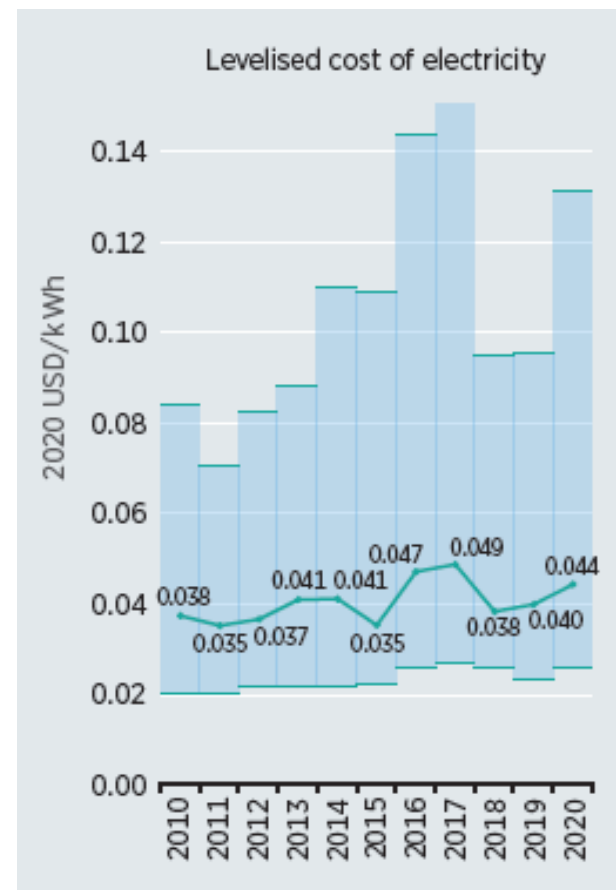


## ＜中小水力発電事業のLCOE＞



## ＜水力発電事業のLCOEの加重平均＞

※大規模含む



Source: IRENA Renewable Cost Database.

出典：IRENA「Renewable Power Generation Costs in 2020」

# 中小水力発電

I コストデータ

II 2023年度以降の取扱い

### ＜本年度に取扱いを示す対象＞

- 中小水力発電については、地元調整、関係法令の手続きに時間がかかるおそれがあるため、これまで原則向こう3年間の複数年度の調達価格を取りまとめたことをふまえると、引き続き向こう3年間について取扱いを決定することは効果的と考えられる。2023年度まで概ね既に取扱いが決定しているところ、**2024年度取扱いについては、本年度に示すことを基本としてはどうか。**ただし、**1,000kW以上30,000kW未満の調達価格・基準価格**については、昨年度の本委員会で、2022年度まで取りまとめたことをふまえて、**2023年度以降の調達価格・基準価格**について適切な範囲で示すこととしてはどうか。

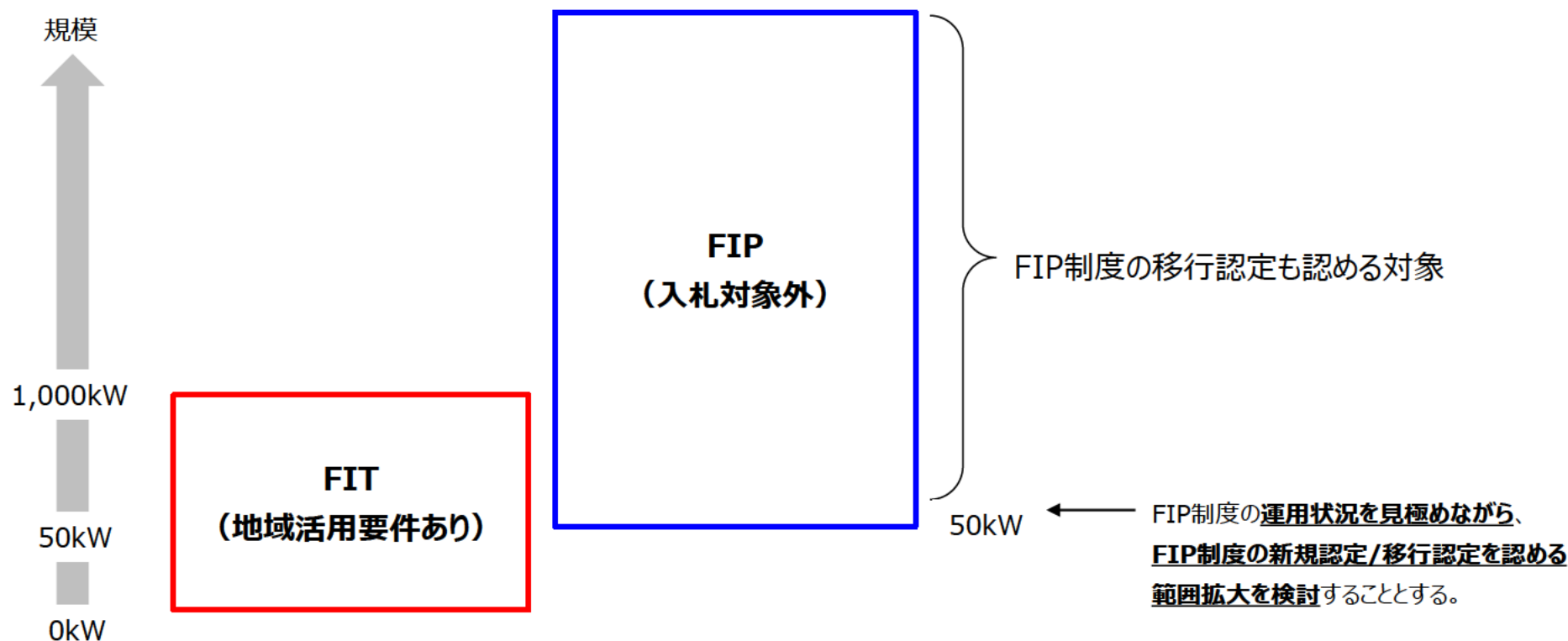
### ＜新規認定においてFIP制度の対象とする領域＞

- 昨年度の本委員会では、以下の理由から、**2022年度・2023年度の新規認定でFIP制度のみ認められる中小水力発電の対象を、1,000kW以上**とした。
  - ① 新設案件・既設導水路活用型案件ともに、1,000kWを超えると全体として安価での事業実施が可能な傾向にあること
  - ② 中小水力発電は、ベースロード電源であり**出力が安定**していることから、**発電予測が比較的容易、需要側が単体の電源から安定した電気を調達しやすい**、といった特徴があり、FIP制度により、**早期に電力市場へ統合していくことが適切**と考えられること
- 上述のとおり、中小水力発電は、**自立化へのステップ**として、**早期に電力市場へ統合していくことが適切**と考えられる。一方で、定期報告データを用いて規模別のコスト動向を分析したところ、1,000kWを超えると全体として安価での事業実施が可能な傾向にあるが、**1,000kW未満についてはコスト水準が高く、資本費データの分散も大きい**。また、現時点ではFIP制度開始前であり、制度開始後の動向を注視する必要がある。
- 以上をふまえ、**新規認定でFIP制度のみ認められる中小水力発電の対象**について、**2024年度も、新設、既設導水路活用型いずれも1,000kW以上としてはどうか。**

### <新規認定においてFIT制度の対象とする領域>

- 同様に、中小水力発電は、FIP制度により早期に電力市場へ統合していくことが適切と考えられることをふまれば、**2024年度にFIT制度の新規認定を認める対象は、1,000kW未満かつ地域活用要件を満たすものに限定**すべきではないか。

### <2024年度における中小水力発電のFIP/FIT制度の対象 (イメージ) >



### <調達価格・基準価格>

#### i) 200kW未満、200kW以上1,000kW未満について

- コストデータによれば、新設・既設導水路活用型それぞれの
  - ✓ **資本費**：平均値・中央値いずれも2023年度の調達価格における想定値を上回る。
  - ✓ **運転維持費**：平均値・中央値いずれも想定値を下回る。
  - ✓ **設備利用率**：平均値・中央値いずれも想定値と同水準かやや下回る。
  - ✓ 結果として、**新設・既設導水路活用型それぞれのkWh当たりの発電コスト（適正な利潤は考慮せず）は、平均値・中央値いずれも2023年度の調達価格と概ね同水準かやや上回る。**
  - ✓ また、導入量が大きく増えている状況にはない。
- 一方で、基本的な方向性として、価格目標で中長期的な自立化を目指していることをふまれば、調達価格・基準価格を2023年度よりも引き上げることは適当ではないと考えられる。
- これらをふまえ、2024年度の200kW未満及び200kW以上1,000kW未満の調達価格・基準価格については、新設、既設導水路活用型いずれも、2023年度の200kW未満及び200kW以上1,000kW未満の調達価格・基準価格における想定値を維持してはどうか。

## ii) 1,000kW以上5,000kW未満について

### ➤ 新設について：

- ✓ 資本費の想定値93万円/kWは、平均値91万円/kW・中央値81万円/kWと概ね同水準であることから維持することが適当と考えられる。
- ✓ 運転維持費の想定値0.95万円/kW/年は、平均値2.6万円/kW/年・中央値1.8万円/kW/年の半分未満となっていることから想定値を引き上げ、一方で、設備利用率の想定値44.8%は、多くの事業がそれを上回っており平均値56.3%・中央値59.3%であることから、想定値を引き上げることが考えられる。  
※運転維持費・設備利用率の想定値・実績は、既設導水路活用型を含むもの。
- ✓ 一方で、運転維持費と設備利用率については、今年度のヒアリングにおいて、中小水力発電4団体からは、オーバーホールにより、10～15年毎に、数カ月間の運転停止や運転維持費の上振れが起こることから、こうした実態をふまえるべきとの御意見があった。定期報告データから、運転維持費や設備利用率にそのような傾向は見られなかったが、FIT制度開始からまだ10年目であり、今後、オーバーホールの実施により、運転維持費の増加や設備利用率の低下の可能性も考えられる。一方で、オーバーホールの期間は稼働年数全体から見れば限られるため、その影響は限定的である可能性も十分に考えられる。このように、オーバーホールによる運転維持費や設備利用率への影響は、不透明なところもあることから、今後、追加的な調査を行い、更なる実態把握に努めるべきと考えられる。
- ✓ 以上をふまえ、2023年度の調達価格・基準価格における想定値は、運転維持費・設備利用率を含め、引き続き、2022年度の調達価格・基準価格における各想定値を維持することとしてはどうか。その上で、2024年度以降は、上述の調査の結果等をふまえながら、想定値の見直しについて、引き続き検討することとしてはどうか。

### ➤ 既設導水路活用型について：

- ✓ 既設導水路活用型と新設では、資本費のみ異なるという考え方にもとづき想定値を設定してきた。
- ✓ 資本費の想定値46.5万円/kWは、平均値46万円/kW・中央値39万円/kWと概ね同水準であることから、維持することが適当と考えられる。
- ✓ 以上をふまえ、2023年度の調達価格・基準価格における各想定値は、引き続き、2022年度の調達価格・基準価格における各想定値を維持することとしてはどうか。その上で、2024年度以降は、コスト動向や上述の調査の結果等をふまえながら、想定値の見直しについて、引き続き検討することとしてはどうか。

### iii) 5,000kW以上30,000kW未満について

#### ➤ 新設について：

- ✓ 資本費は、平均値51万円/kW・中央値37万円/kWと、想定値69万円/kWを下回る。特に、2012年～2016年と2017年以降の設置案件については、平均値がそれぞれ31万円/kW、45万円/kWと、想定値を大きく下回る。一方で、今年度のヒアリングにおいて、中小水力発電4団体から、開発地点の奥地化により今後は資本費がこれまでより上昇する可能性があるとの御指摘があった。これまでの実績から、こうした傾向は確認できないものの、今後、御指摘のように資本費が上昇する可能性も否定できないことをふまえて、想定値として、直近の設置案件の平均値ではなく、まず、これまで全期間の平均値51万円/kWを採用することとしてはどうか。
- ✓ 運転維持費は、平均値1.2万円/kW/年・中央値1.1万円/kW/年と想定値0.95万円/kW/年をやや上回ることから想定値をやや引き上げ、一方で、設備利用率の想定値44.8%は、多くの事業がそれを上回っており平均値56.2%・中央値56.5%であることから、想定値を引き上げることも考えられる。  
※運転維持費・設備利用率の想定値・実績は、既設導水路活用型を含むもの。
- ✓ 一方で、運転維持費・設備利用率については、1,000kW以上5,000kW未満と同様、オーバーホールの影響に関して、今後、追加的な調査を行い、更なる実態把握に努めるべきと考えられる。
- ✓ 以上をふまえ、調達価格・基準価格における想定値は、資本費については51万円/kWを採用し、他の想定値については、引き続き、2022年度の調達価格・基準価格における各想定値を維持することとしてはどうか。

その上で、コスト動向や上述の調査の結果等をふまえながら、今後の更なる想定値の見直しについて、引き続き検討することとしてはどうか。

### iii) 5,000kW以上30,000kW未満について (続き)

#### ➤ 既設導水路活用型について：

- ✓ 既設導水路活用型と新設では、資本費のみ異なるという考え方にもとづき想定値を設定してきた。
- ✓ 資本費の想定値34.5万円/kWは、平均値26万円/kW・中央値21万円/kWと想定値を大きく下回る。今年度のヒアリングにおいて、中小水力発電4団体から、開発地点の奥地化により今後は資本費がこれまでより上昇する可能性があるとの御指摘があったが、既設導水路活用型については御指摘はあたらないことから、想定値として平均値26万円/kWを採用することとしてはどうか。
- ✓ 以上をふまえ、調達価格・基準価格における想定値は、資本費については26万円/kWを採用し、他の想定値については、引き続き、2022年度の調達価格・基準価格における各想定値を維持することとしてはどうか。
- ✓ その上で、コスト動向や前述の調査の結果等をふまえながら、今後の更なる想定値の見直しについて、引き続き検討することとしてはどうか。