

中小水力発電について

2022年11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、2024年度の対象まで取りまとめたところ。

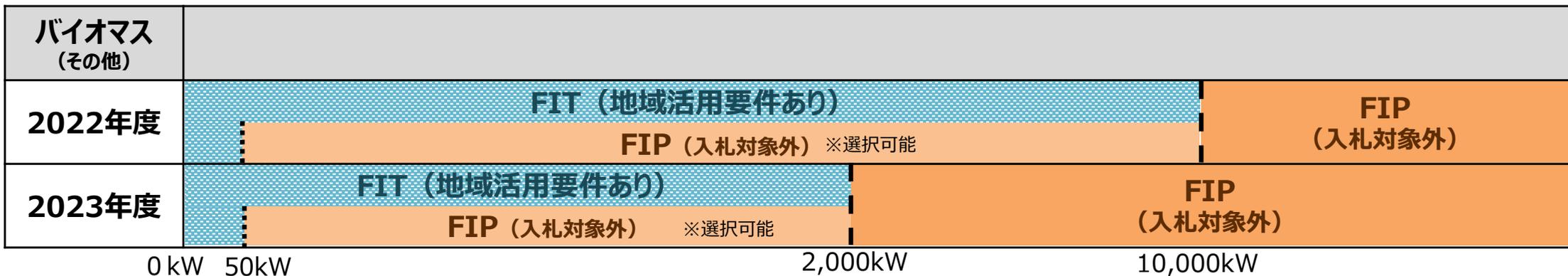
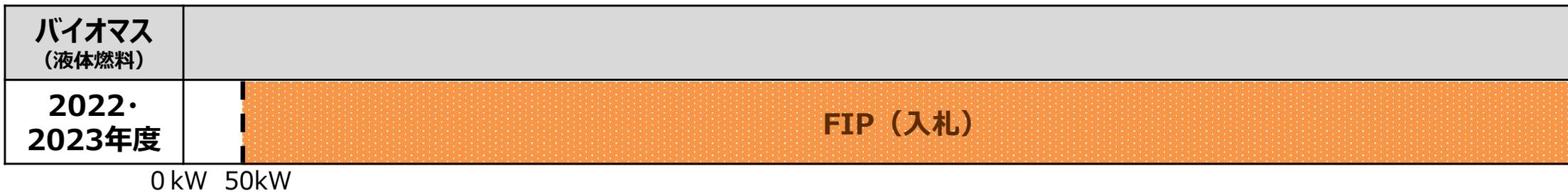
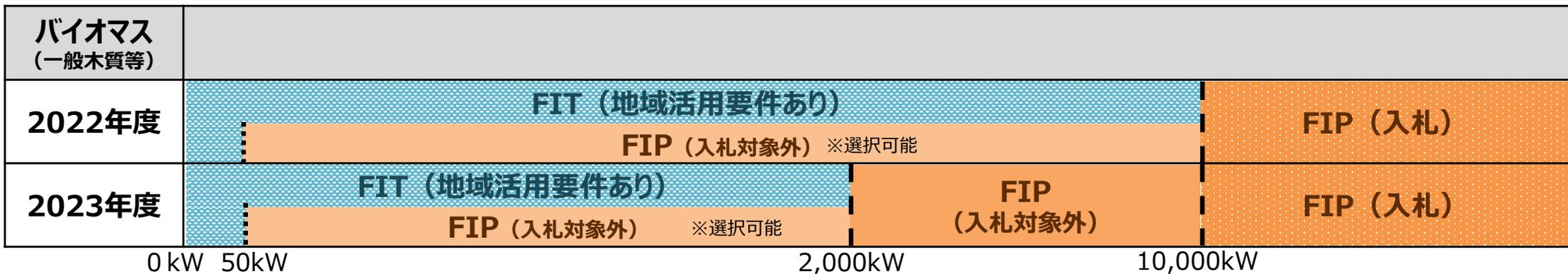
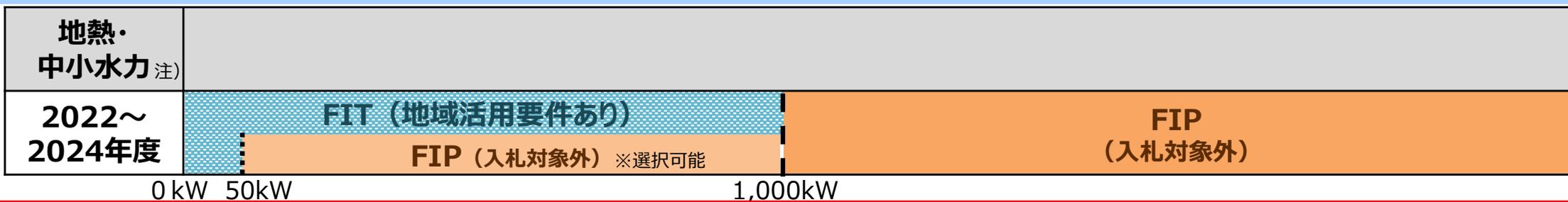
※ただし、2024年度の1,000kW以上30,000kW未満の調達価格については、今年度の委員会で検討することとされている。

- このため、本日の委員会では、**2024年度の1,000kW以上30,000kW未満の調達価格・基準価格及び2025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、2024年度までの要件を取りまとめたところ。2025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 【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	2023 年度	2024 年度	2025年 度以降	価格 目標
地熱 【15年】						2 6 円（15,000kW以上・新設）									御議論 いただきたい 事項
						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 【20年】	2 4 円（1,000-30,000kW・新設）					24円	2 0 円（5,000-30,000kW・新設）					1 6 円			FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す
						2 7 円（1,000-5,000kW・新設）									
	1 4 円（1,000-30,000kW ・既設導水路活用型）				1 2 円（5,000-30,000kW・既設導水路活用型）				9 円						
						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）										

(参考) FIT/FIP・入札の対象（地熱・中小水力・バイオマス）のイメージ 3



注）地熱・中小水力発電のリプレースは新設と同様の取扱い。

※沖縄地域・離島等供給エリアはいずれの電源も地域活用要件なしでFITを選択可能とする。

今年度の本委員会の主な論点（総論）（案）

調達価格等算定委員会（第78回）
（2022年10月12日）事務局資料より抜粋

● 足元のエネルギー情勢やGXの加速に向けた検討

- 再エネについては、2050年カーボンニュートラルや2030年度再エネ比率36～38%との野心的な導入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していくことが基本方針。
- 特に、足元、ロシアによるウクライナ侵略をきっかけに世界のエネルギー情勢が一変する中で、エネルギーの安定供給の確保を大前提に、クリーンエネルギー中心の経済社会・産業構造の転換（GX）を加速させることが必要。こうした中、再エネの導入拡大はエネルギー源の多様化にも資することから、再エネの最大限活用を進めていくことが重要。
- 今年度の本委員会では、こうした点をふまえた、再エネ大量導入小委員会等の関係審議会における検討もふまえつつ、調達価格／基準価格や入札制度等について検討すべきではないか。

<地熱発電・中小水力発電>

● 地熱発電・中小水力発電の2024年度以降の取扱い

- 2024年度及び2025年度の調達価格／基準価格について、コスト動向等をふまえて、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、コスト実績が調達価格の水準を下回る中で、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実態等ふまえて、どう設定するか。
- 2025年度のFIT／FIPの対象について、電源の発電特性等をふまえて、どう設定するか。

<バイオマス発電>

● バイオマス発電の2024年度以降の取扱い

- 2024年度の調達価格／基準価格について、コスト動向等をふまえて、どう設定するか。
- 2024年度のFIT／FIPの対象について、バイオマス発電の特性等をふまえて、どう設定するか。

● バイオマス発電の2023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、その事前公表／非公表等をどう設定するか。
- また、バイオマス持続可能性WGにおいて、ライフサイクルGHGの確認手段等の残された論点に関する同WGの結論を得た上で、新規燃料の取扱いについて、どう検討するか。

<その他の論点>

● インボイス制度の導入に伴う調達価格における消費税の取扱い

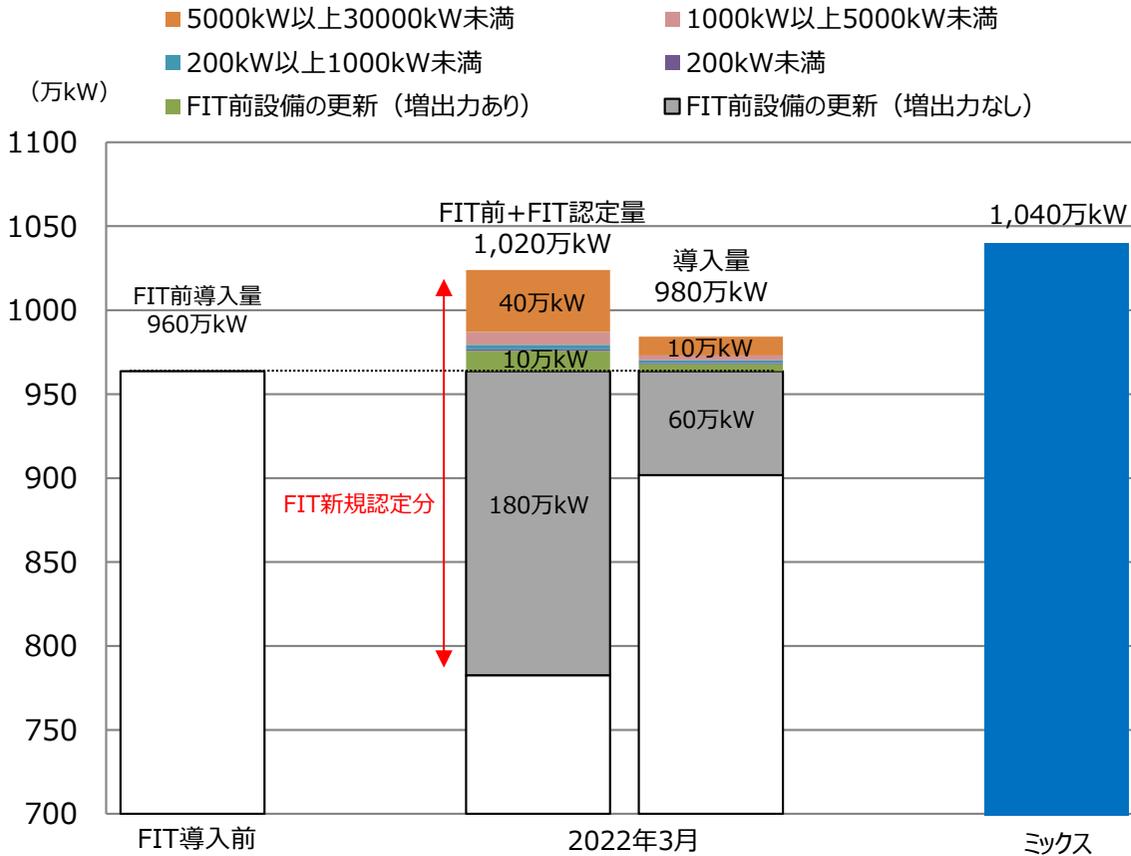
- 新規認定については、課税事業者の場合、インボイス発行事業者として登録を行うことを認定要件とする方向性の中で、インボイス発行事業者と非インボイス発行事業者で、調達価格における消費税の取扱いについて、どう設定するか。

(参考) 中小水力のFIT・FIP認定量・導入量・買取価格

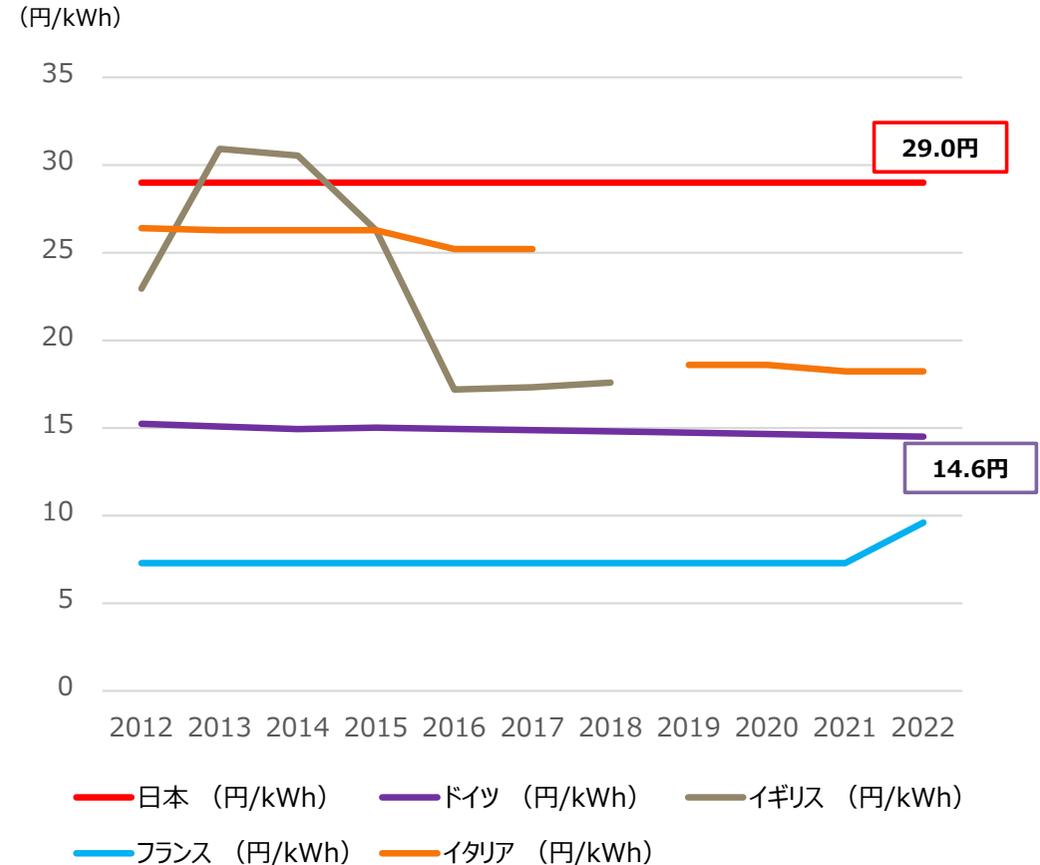
調達価格等算定委員会（第78回）
（2022年10月12日）事務局資料より抜粋

- 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、2022年3月末時点のFIT前導入量 + FIT・FIP認定量は**1,020万kW**、導入量は**980万kW**。
- 2022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・FIP認定量・導入量>



<中小水力発電（200kW）の各国の買取価格>



※ 失効分（2022年3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 (2022年3月末時点)

<中小水力発電（新設）のFIT認定量>

単位：kW（件）

認定 （新設）	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	1,000以上 5,000kW未満	5,000以上 30,000kW未満	合計
2012年度認定	2,409(31)	7,877(15)	12,394(5)	54,251(5)	76,932(56)
2013年度認定	5,434(55)	11,112(19)	18,120(9)	186,381(15)	221,048(98)
2014年度認定	10,459(107)	20,745(37)	50,527(22)	228,859(21)	310,590(187)
2015年度認定	4,014(51)	7,079(14)	5,100(2)	59,640(4)	75,833(71)
2016年度認定	5,218(57)	6,882(15)	5,527(3)	193,514(13)	211,141(88)
2017年度認定	1,813(26)	2,870(6)	7,999(2)	47,641(4)	60,323(38)
2018年度認定	3,518(58)	864(2)	6,303(3)	21,830(1)	32,515(64)
2019年度認定	3,338(44)	5,757(9)	20,866(7)	27,600(3)	57,561(63)
2020年度認定	3,897(53)	10,234(17)	33,039(10)	70,580(4)	117,750(84)
2021年度認定	9,970(119)	21,163(36)	90,924(31)	294,074(18)	416,131(204)
合計	50,070(601)	94,582(170)	250,799(94)	1,184,371(88)	1,579,822(953)

<中小水力発電（新設）のFIT導入量>

単位：kW（件）

導入 （新設）	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	1,000以上 5,000kW未満	5,000以上 30,000kW未満	合計
2012年度認定	2,409(31)	7,877(15)	12,394(5)	54,251(5)	76,932(56)
2013年度認定	5,434(55)	11,112(19)	18,120(9)	150,318(13)	184,984(96)
2014年度認定	10,307(106)	19,415(35)	50,527(22)	185,407(17)	265,655(180)
2015年度認定	3,619(48)	7,079(14)	1,900(1)	43,105(3)	55,703(66)
2016年度認定	4,925(55)	6,222(14)	5,527(3)	15,330(2)	32,003(74)
2017年度認定	1,793(25)	2,870(6)	7,999(2)	16,000(1)	28,662(34)
2018年度認定	3,449(55)	864(2)	6,303(3)	0(0)	10,616(60)
2019年度認定	2,791(36)	3,569(5)	8,280(3)	7,200(1)	21,840(45)
2020年度認定	2,560(41)	2,141(5)	1,000(1)	0(0)	5,701(47)
2021年度認定	499(12)	593(1)	0(0)	0(0)	1,092(13)
合計	37,786(464)	61,741(116)	112,050(49)	471,611(42)	683,188(671)

※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 (2022年3月末時点)

<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 (既設導水路活用型)	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	1,000以上 5,000kW未満	5,000以上 30,000kW未満	合計
2012年度認定	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
2013年度認定	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
2014年度認定	0(0)	5,888(8)	8,006(2)	12,333(1)	26,227(11)
2015年度認定	0(0)	3,925(7)	1,007(1)	33,801(3)	38,733(11)
2016年度認定	198(1)	3,413(5)	3,186(1)	122,288(10)	129,086(17)
2017年度認定	0(0)	0(0)	3,000(1)	16,200(1)	19,200(2)
2018年度認定	0(0)	627(1)	4,650(1)	0(0)	5,277(2)
2019年度認定	0(0)	1,040(2)	6,853(3)	24,842(2)	32,735(7)
2020年度認定	199(1)	3,522(5)	10,296(5)	132,570(9)	146,587(20)
2021年度認定	162(3)	20,593(33)	93,741(39)	322,376(25)	436,872(100)
合計	559(5)	39,008(61)	130,738(53)	664,410(51)	834,716(170)

<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 (既設導水路活用型)	200kW未満	200kW以上 1,000kW未満	1,000以上 5,000kW未満	5,000以上 30,000kW未満	合計
2012年度認定	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
2013年度認定	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
2014年度認定	0(0)	5,888(8)	3,546(1)	12,333(1)	21,767(10)
2015年度認定	0(0)	3,596(6)	1,007(1)	33,801(3)	38,404(10)
2016年度認定	198(1)	3,413(5)	3,186(1)	15,654(2)	22,452(9)
2017年度認定	0(0)	0(0)	3,000(1)	16,200(1)	19,200(2)
2018年度認定	0(0)	627(1)	4,650(1)	0(0)	5,277(2)
2019年度認定	0(0)	770(1)	6,853(3)	0(0)	7,623(4)
2020年度認定	199(1)	700(1)	3,996(3)	11,600(1)	16,495(6)
2021年度認定	0(0)	954(1)	9,212(4)	0(0)	10,166(5)
合計	397(2)	15,948(23)	35,449(15)	89,588(8)	141,382(48)

※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

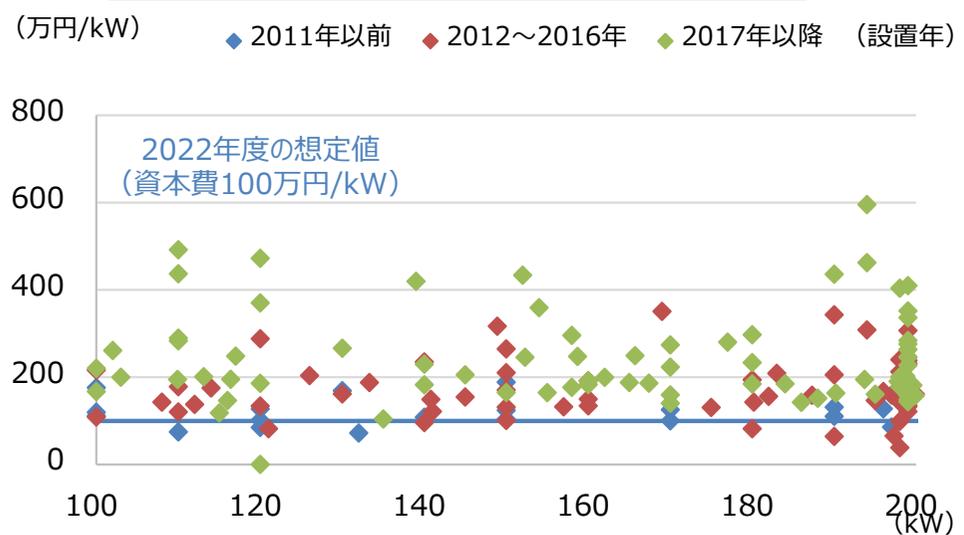
I コストデータ

II 2024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）¹⁰

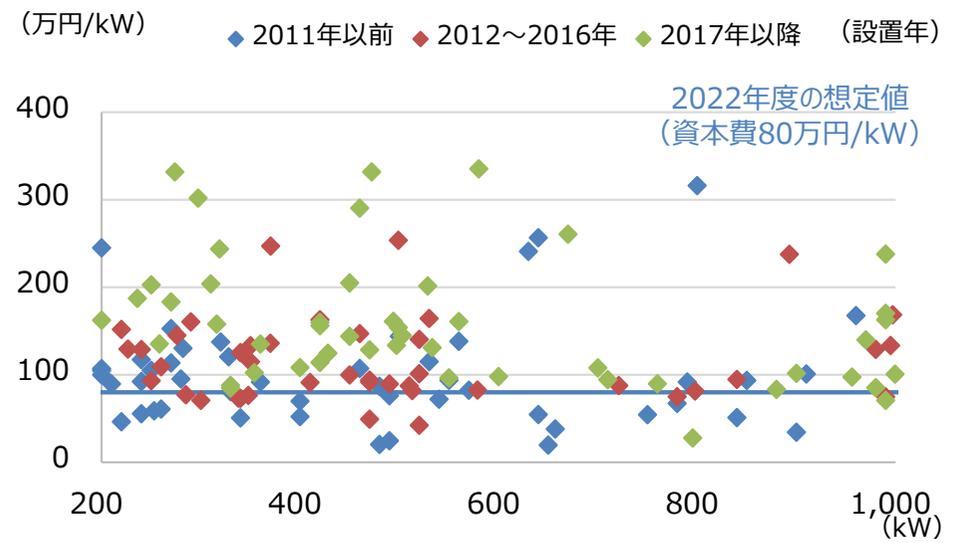
- 資本費の定期報告データはFIT制度開始後に運転開始した案件に限られるが、中小水力発電はFIT制度開始前から運転している案件が多数存在することから、例年どおり、FIT制度開始前に運転開始した案件に対して別途コストデータの調査を行った結果を加えて分析を行っている。
- 200kW未満の資本費の定期報告データは464件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（441件）、平均値297万円/kW、中央値225万円/kW。補助金案件が多く含まれる100kW未満及び異常値除外のため300万円/kW以上の高額案件を除くと、**平均値172万円/kW、中央値169万円/kWとなる。想定値（100万円/kW）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184件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（140件）、平均値134万円/kW、中央値108万円。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118万円/kW、中央値105万円/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	201.5
中央値 (万円/kW)	111.4	154.9	195.0

<出力と資本費の関係【200-1,000kW】>



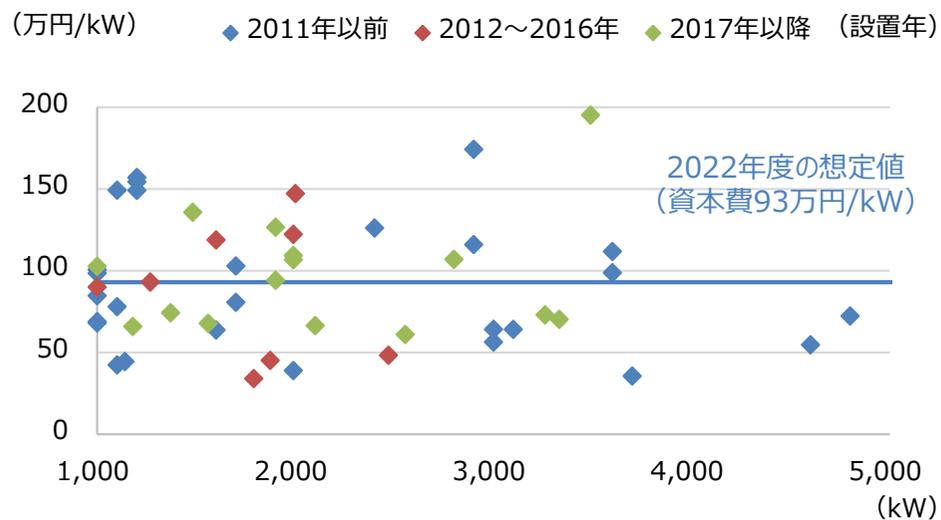
200-1,000kW未満	2011年以前	2012~2016年	2017年以降
平均値 (万円/kW)	96.0	116.9	142.9
中央値 (万円/kW)	91.9	100.6	135.3

※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）¹

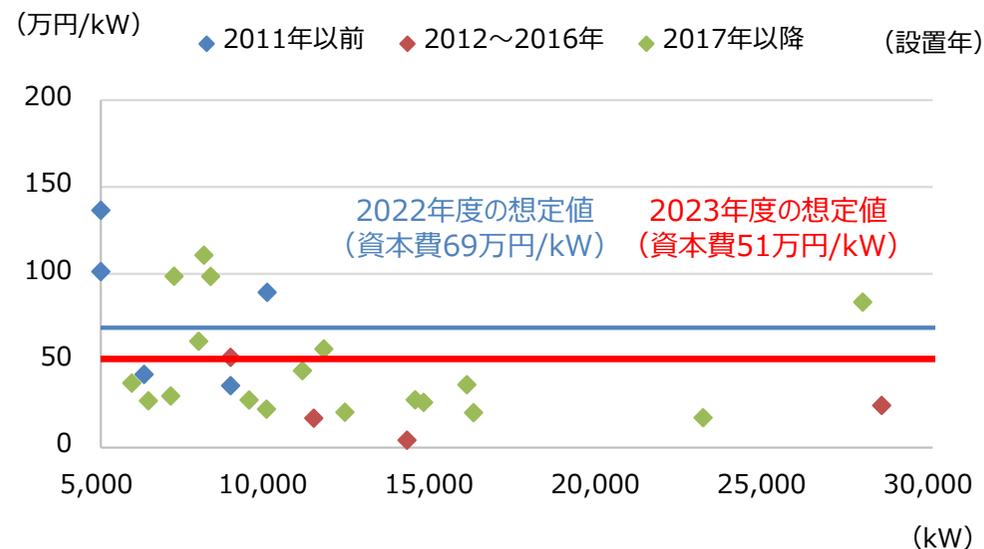
- 1,000kW以上5,000kW未満の資本費のデータは102件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（51件）、平均値193万円/kW、中央値90万円/kW。想定値の設定時と同様に300万円/kW以上の高額案件を除外すると、平均値92万円/kW、中央値87万円/kWとなり、想定値（93万円/kW）と概ね同水準となる。
- 5,000kW以上30,000kW未満の資本費のデータは61件。既設導水路活用型に相当する案件を除くと（28件）、平均値86万円/kW、中央値37万円/kW。想定値の設定時と同様に300万円/kW以上の高額案件を除外すると、平均値50万円/kW、中央値36万円/kWとなり、2022年度の想定値（69万円/kW）を下回る。ただし、2023年度の想定値（51万円/kW）とは概ね同水準。

<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	97.1
中央値 (万円/kW)	80.7	91.6	94.3

<出力と資本費の関係【5,000-30,000kW】>



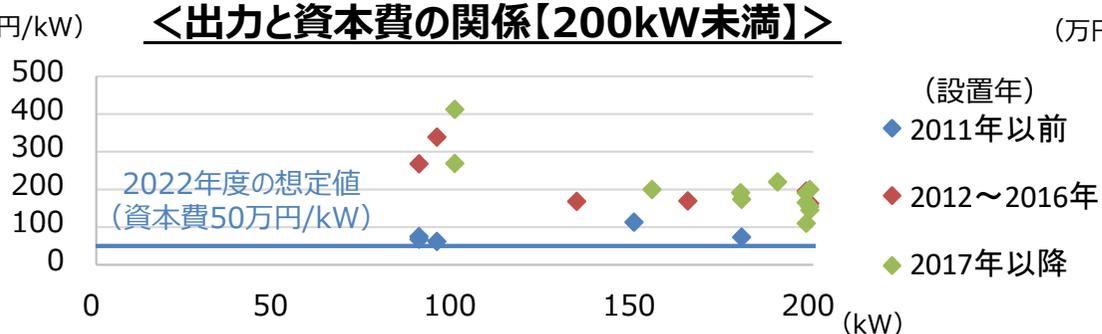
5,000-30,000kW未満	2011年以前	2012~2016年	2017年以降
平均値 (万円/kW)	81.0	24.3	46.9
中央値 (万円/kW)	89.4	20.6	33.0

(1) 国内の動向：中小水力発電の資本費 既設導水路活用型

- 200kW未満（23件）の**平均値は180万円/kW、中央値は170万円/kWとなり、想定値（50万円/kW）を上回る**。また、200kW以上1,000kW未満（44件）の**平均値は76万円/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（51件）の**平均値は44万円/kW、中央値は37万円/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（33件）の**平均値は26万円/kW、中央値20万円/kWとなり、2022年度の想定値（34.5万円/kW）を下回る**。ただし、**2023年度の想定値（26万円/kW）とは概ね同水準**。

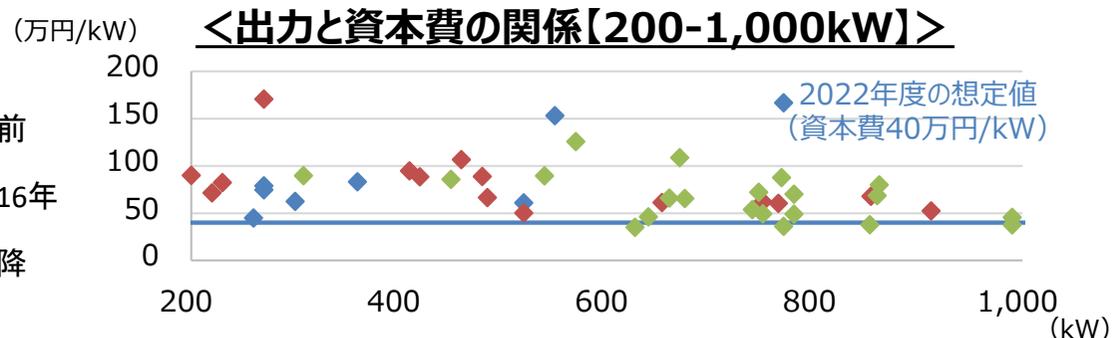
(※) これらは想定値の設定時と同様に300万円/kW以上の高額案件を除いたデータである。以下の表についても同じ。

＜出力と資本費の関係【200kW未満】＞



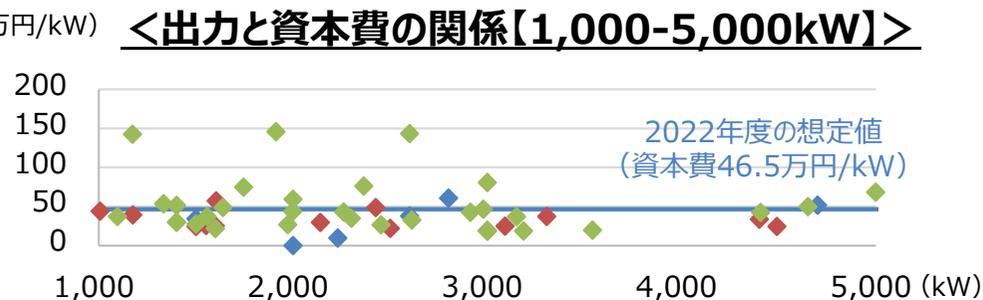
200kW未満	2011年以前	2012～2016年	2017年以降
平均値 (万円/kW)	78.3	192.9	183.7
中央値 (万円/kW)	73.6	169.7	190.9

＜出力と資本費の関係【200-1,000kW】＞



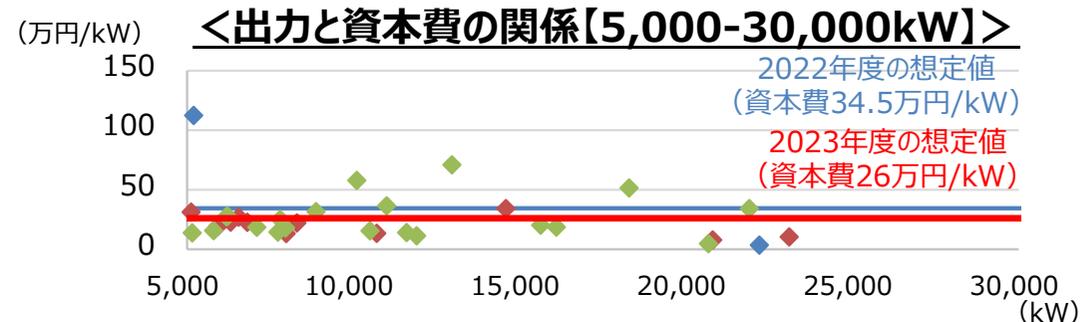
200-1,000kW未満	2011年以前	2012～2016年	2017年以降
平均値 (万円/kW)	90.7	81.0	66.7
中央値 (万円/kW)	76.9	71.6	66.1

＜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)	32.4	33.6	51.0
中央値 (万円/kW)	36.1	29.6	42.4

＜出力と資本費の関係【5,000-30,000kW】＞

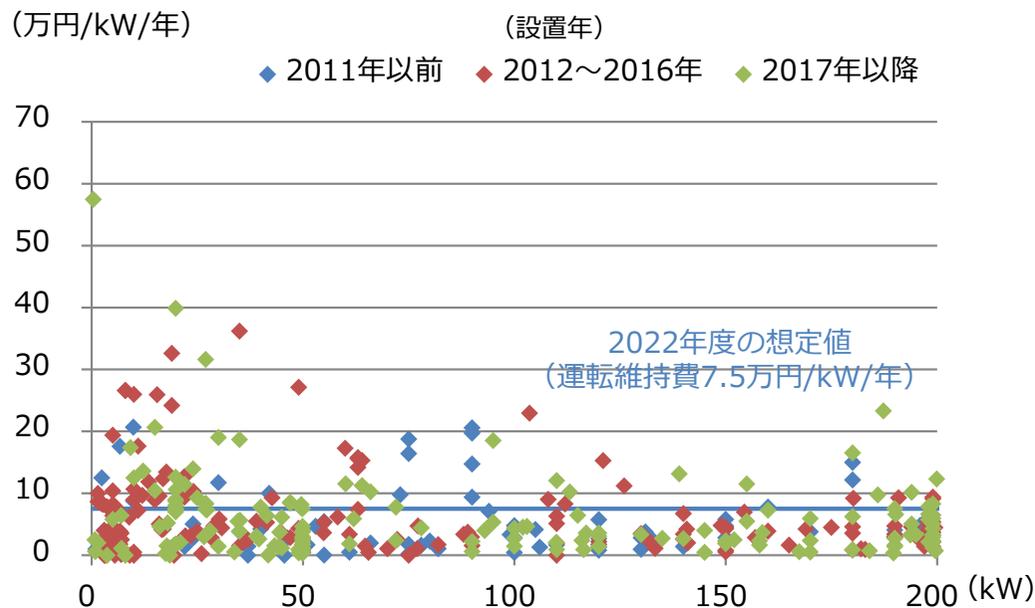


5,000-30,000kW未満	2011年以前	2012～2016年	2017年以降
平均値 (万円/kW)	58.0	20.4	26.4
中央値 (万円/kW)	58.0	22.2	19.5

(1) 国内の動向：中小水力発電の運転維持費 1,000kW未満

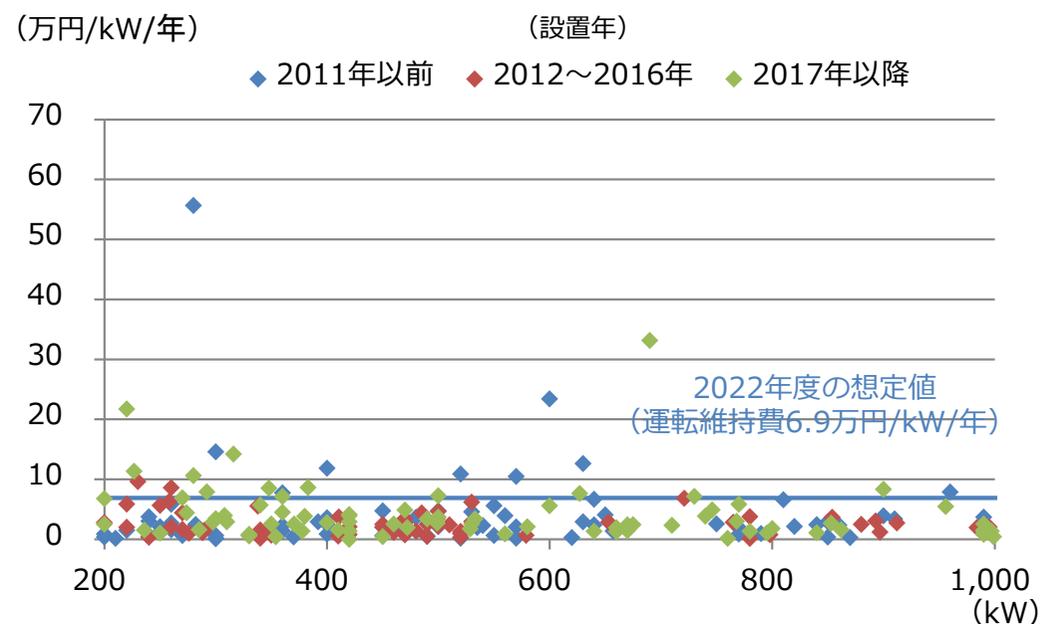
- 200kW未満の運転維持費の定期報告データは394件。**平均値5.9万円/kW/年、中央値3.9万円/kW/年となり、想定値（7.5万円/kW/年）を下回る**が、想定値より高い案件も一定数存在する。
- 200kW以上1,000kW未満の運転維持費の定期報告データは215件。**平均値3.6万円/kW/年、中央値2.4万円/kW/年となり、想定値（6.9万円/kW/年）を下回る**が、想定値より高い案件も一定数存在する。

<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)	5.6	6.1	5.9
中央値 (万円/kW)	3.8	4.0	3.9

<出力と運転維持費の関係【200-1,000kW】>

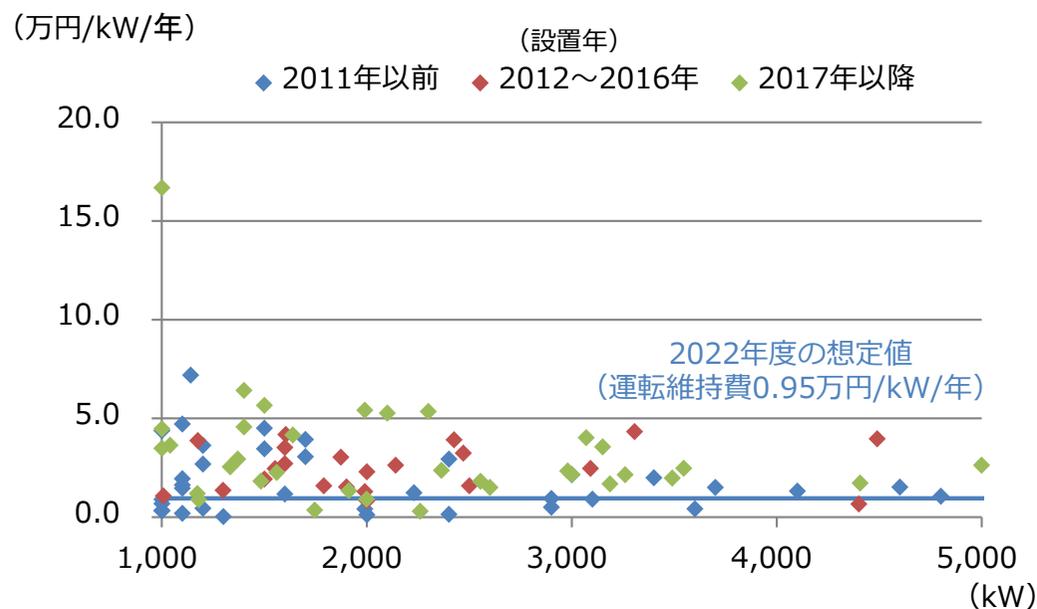


200-1,000kW未満	2011年以前	2012~2016年	2017年以降
平均値 (万円/kW)	3.9	2.6	4.1
中央値 (万円/kW)	2.2	2.1	2.6

(1) 国内の動向：中小水力発電の運転維持費 1,000kW以上

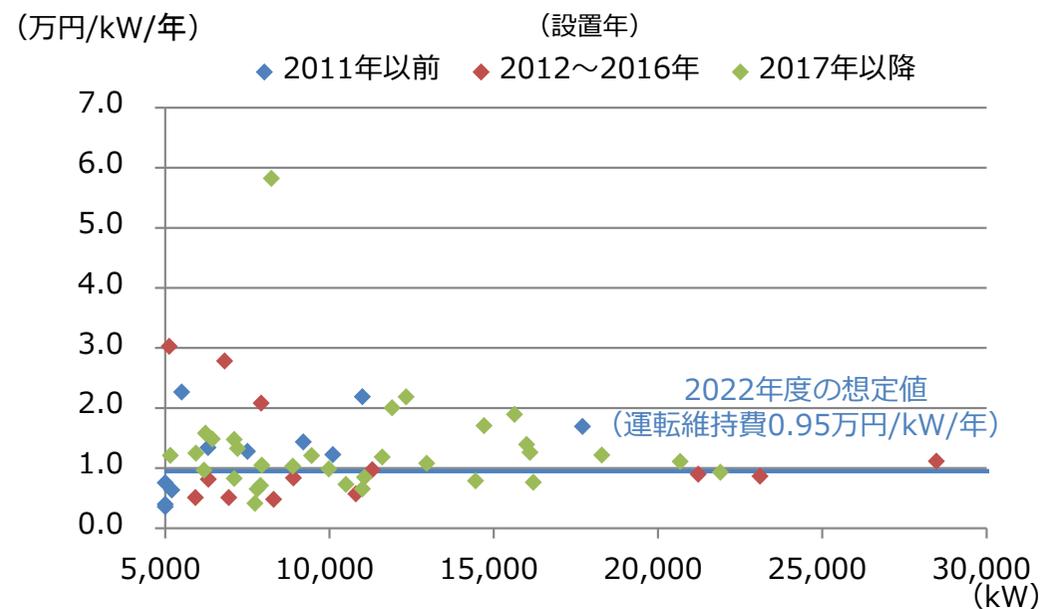
- 1,000kW以上5,000kW未満の運転維持費のデータは92件。**平均値2.5万円/kW/年、中央値2.1万円/kW/年となり、想定値(0.95万円/kW/年)を上回るが、分散が大きい。**
- 5,000kW以上30,000kW未満の運転維持費のデータは56件。**平均値1.3万円/kW/年、中央値1.1万円/kW/年となり、想定値(0.95万円/kW/年)をやや上回るが、分散が大きい。**

<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)	1.8	2.5	3.2
中央値 (万円/kW)	1.3	2.5	2.4

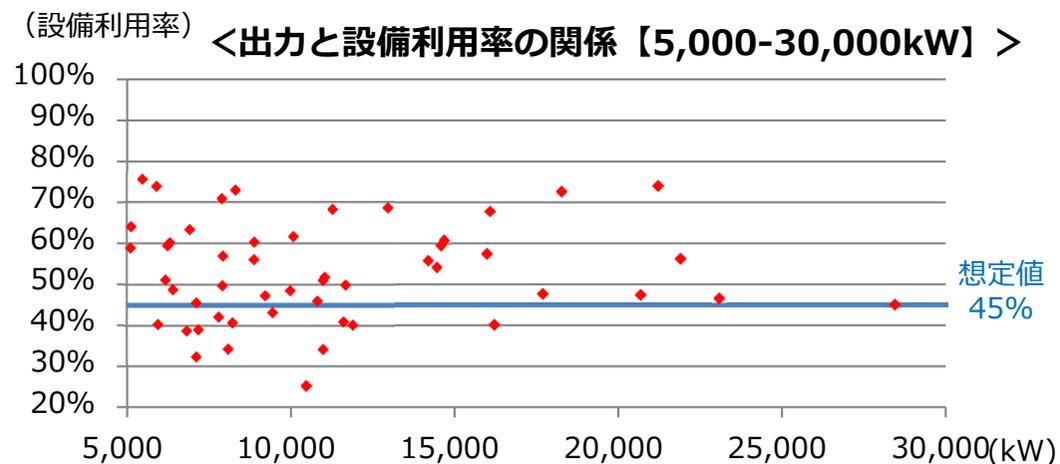
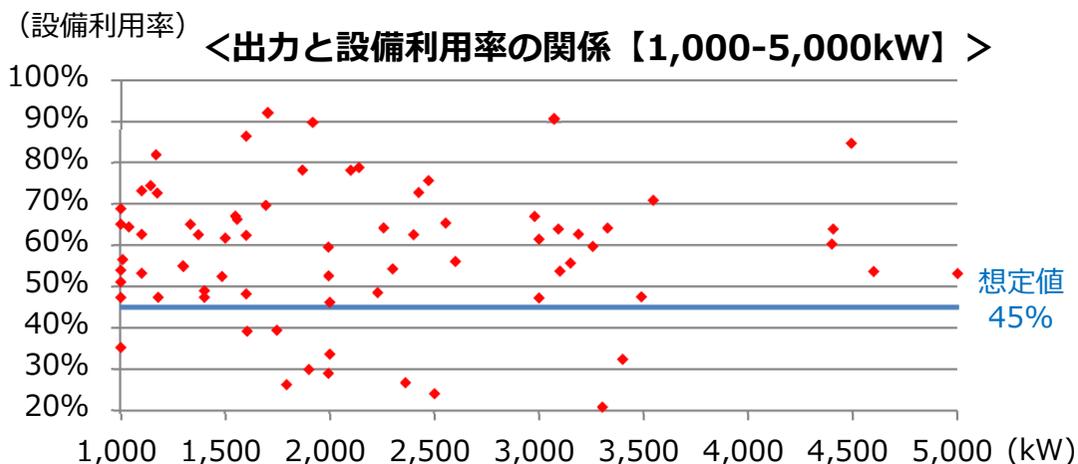
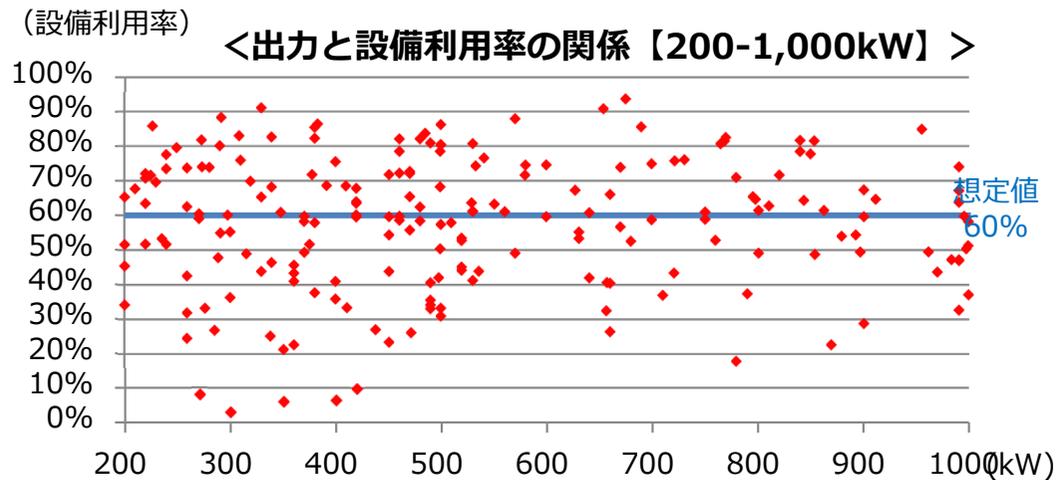
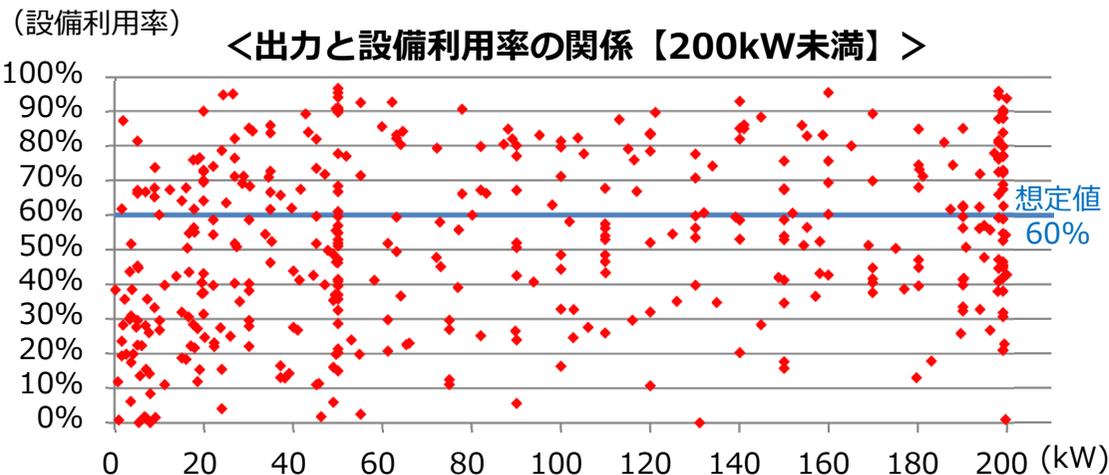
<出力と運転維持費の関係【5,000-30,000kW】>



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

(1) 国内の動向：中小水力発電の設備利用率

■ 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	2022年度想定値
200kW未満	416	51.8%	52.4%	60%
200-1,000kW	202	57.8%	59.8%	60%
1,000-5,000kW	74	56.9%	59.6%	45%
5,000-30,000kW	53	51.5%	51.0%	45%

- 昨年度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/年)	5.3	5.9	6.4	平均値 (万円/kW/年)	3.1	2.5	3.9
中央値 (万円/kW/年)	4.1	3.9	4.0	中央値 (万円/kW/年)	2.2	2.1	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/年)	1.9	2.1	3.2	平均値 (万円/kW/年)	1.5	1.0	1.4
中央値 (万円/kW/年)	1.4	2.0	2.4	中央値 (万円/kW/年)	1.3	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	560	49.5%	50.5%	60%
200-1,000kW	274	56.8%	58.8%	60%
1,000-5,000kW	110	55.9%	55.7%	45%
5,000-30,000kW	64	53.4%	52.1%	45%

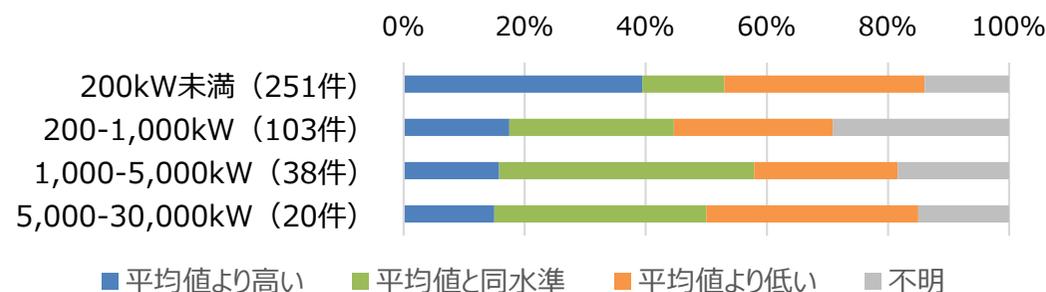
(1) 国内の動向：中小水力発電のコスト調査概要①（回答件数）

- 中小水力発電の資本費や設備利用率等のコスト動向の詳細を把握するため、本年9～10月に、稼働済のFIT認定設備767件に対して、アンケート調査を実施した。
- 具体的には、各案件の設備費や設備利用率等が、平均的な値または事業計画時の想定と比べて高い／同水準／低いかどうか、また、その高い／低い理由、オーバーホールの費用等に関して、質問した。
- 回答件数は416件（回答率54%）。

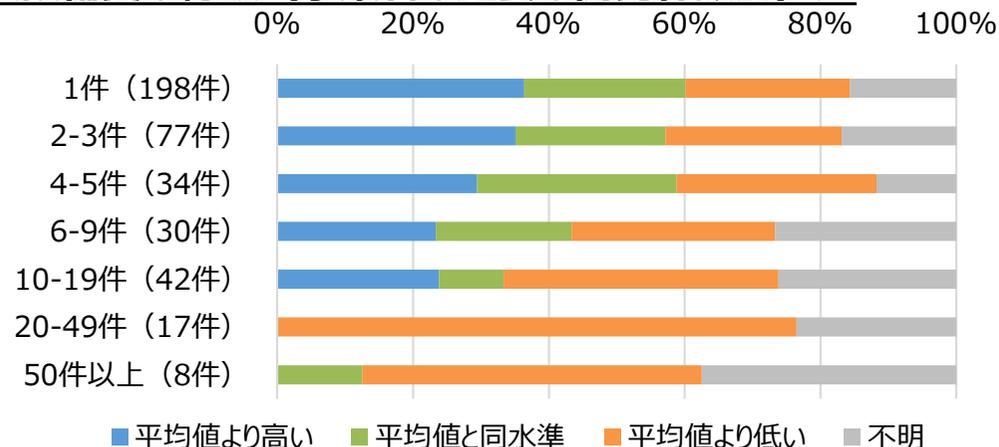
	-200kW	200-1,000kW	1,000-5,000kW	5,000-30,000kW	合計
送付件数	472件	203件	58件	34件	767件
回答件数	254件 (54%)	104件 (51%)	38件 (66%)	20件 (59%)	416件 (54%)

■ 設備費が平均より高額となってしまった案件では、特に**水車発電機や水圧管路が平均より高額**となっており、その主な理由としては、**求める設備仕様や納期に対応可能なメーカーが限られたことや資材価格の高騰、設置場所等の条件により特有の仕様を要したこと**等が挙げられた。一方で、**事業者の過去の開発件数が多いほど、設備費が平均値より低い案件の割合が増えており、事業者の習熟度合も要因の1つ**と考えられる。

<設備費の総額（規模別）>

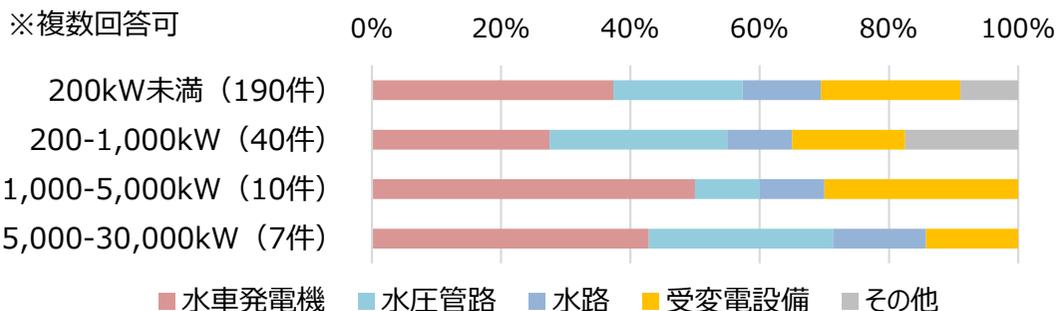


<設備費の総額（事業者の過去の開発件数別）>



※事業者の開発件数とは、当該設備が、当該事業者で保有・運用している発電設備のうち、運転開始日の早い方から数えて何件目の開発案件かを意味している。

<平均値より高い案件における特に高額となった設備（規模別）>

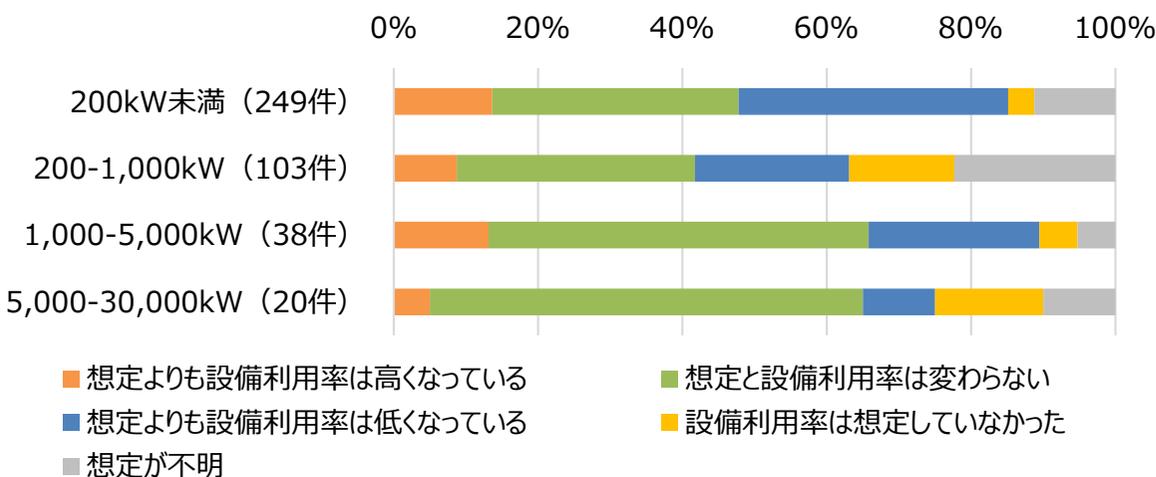


<高額となった主な理由> ※複数回答可

- 求める設備仕様に対応可能なメーカーが少なく、価格交渉が行えなかったため。（76件、うち47件が**水車発電機**について）
- 資材価格の高騰により、製品の価格が上昇しているため。（25件、うち11件が**水車発電機**について）
- 自治体の入札要件等の制約により、同様の仕様でも高額なメーカーの製品を採用しなければならなかったため。（23件、うち12件が**水車発電機**について）
- 求める納期に対応可能なメーカーが少なく、価格交渉を行えなかったため。（16件、うち6件が**水車発電機**について）
- 設置場所の条件等によりオーダーメイド・特殊な仕様の設備を導入したため。（14件、うち8件が**水車発電機**について）

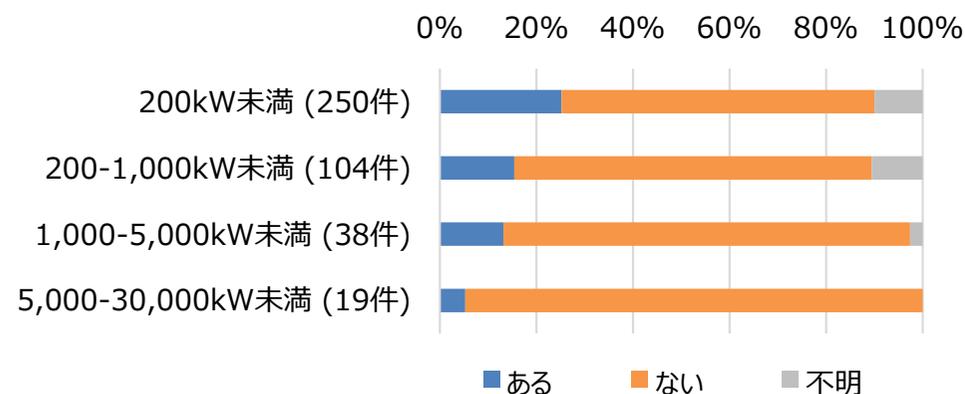
■ 特に小規模案件では、事業計画時の想定より設備利用率が低くなり、また、**極端に設備利用率が低下することが多い傾向**。設備利用率が低い理由については、**自然要因による流量の低下**が多く挙がる一方で、**適切な設備管理の実施により、改善が期待できる内容も多い**。

＜事業計画時の想定に対する設備利用率の実績＞



＜極端に設備利用率が低下した年の有無＞

※設備利用率が30%以下へと低下したこと



＜設備利用率が高い案件における工夫＞ ※複数回答可

- 定期的な設備メンテナンスにより、適切な設備管理の実施。(96件)
- 定期的な水路のメンテナンスにより、適切な流量管理の実施。(40件)
- 水路の詰まり等を防止するフィルターを設置している (39件)

＜設備利用率が低い案件における理由＞ ※複数回答可

- 自然要因により流量が低下したため。(72件)
- オーバーホール以外の設備の故障・修繕が発生したため。(27件)
- 水路の目詰まりにより流量が低下したため。(24件)
- ダムの水の利用が制限されたため。(10件)
- 設備の長期点検・停止が必要となったため。(9件)

(1) 国内の動向：中小水力発電のコスト調査概要④（オーバーホール） 20

- 回答結果に基づけば、10年に1回程度のオーバーホールが見込まれ、オーバーホールによる稼働停止期間は1～7ヶ月程度。
- また、オーバーホールの費用については、設備の規模や、既にオーバーホールを実施したことがある案件の実績値とこれからオーバーホールを実施する予定の見込値の違いによって、ばらつきが大きい点に留意が必要である。

		-200kW	200-1,000kW	1,000-5,000kW	5,000-30,000kW
オーバーホールの実施年（実績） ※運転開始から何年目か	平均値	7.6年目	11.4年目	9.0年目	14.0年目
	中央値	6.0年目	10.0年目	10.5年目	14.0年目
	件数	43件	20件	4件	1件
オーバーホールによる停止期間（実績）	平均値	2.6ヶ月	4.2ヶ月	3.6ヶ月	7.0ヶ月
	中央値	1.0ヶ月	3.3ヶ月	3.2ヶ月	7.0ヶ月
	件数	39件	18件	4件	1件
オーバーホールの費用（実績）	平均値	14.9万円/kW/回	15.7万円/kW/回	33.3万円/kW/回	3.2万円/kW/回
	中央値	8.1万円/kW/回	10.9万円/kW/回	14.6万円/kW/回	3.2万円/kW/回
	件数	36件	10件	4件	1件
オーバーホールの費用（見込）	平均値	22.2万円/kW/回	8.9万円/kW/回	6.8万円/kW/回	2.9万円/kW/回
	中央値	10.0万円/kW/回	8.0万円/kW/回	5.6万円/kW/回	3.0万円/kW/回
	件数	71件	41件	12件	7件

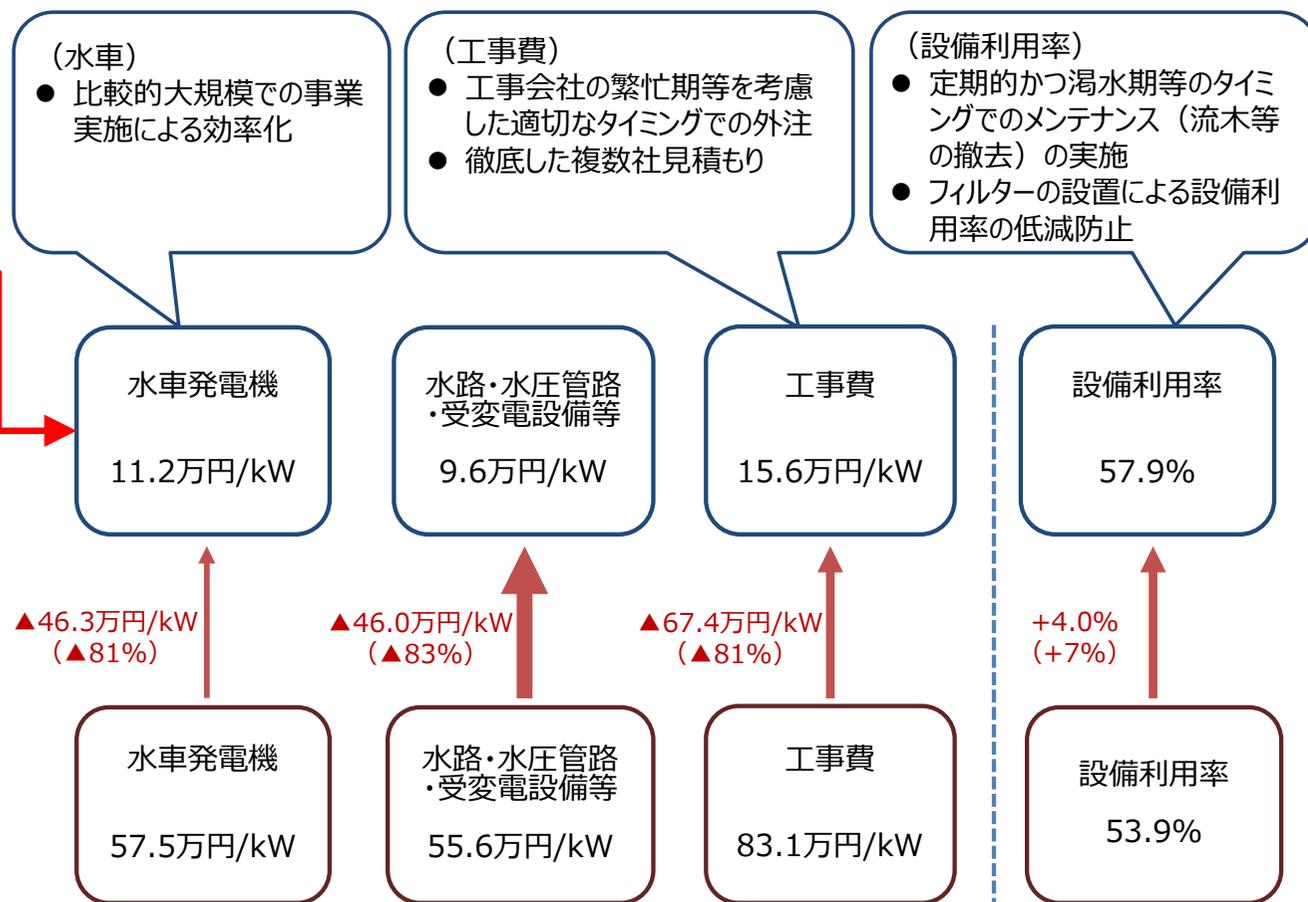
※同一案件において、複数回のオーバーホールがある場合には、当該案件の費用の平均値を採用。

- 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（403件）のうち、**23件（全体の約6%）**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0.7割程度高く57.9%**となっている。

<中小水力発電（新設）のコスト動向>

機能的・簡易的に計算したLCOE	-200	200 - 1000	1000 - 5000	5000 - 30000
0円/kWh~10円/kWh	0件	0件	8件	15件
10円/kWh~15円/kWh	0件	1件	7件	1件
15円/kWh~20円/kWh	5件	9件	1件	0件
20円/kWh~25円/kWh	19件	15件	2件	1件
25円/kWh~30円/kWh	27件	16件	1件	1件
30円/kWh~35円/kWh	25件	14件	3件	0件
35円/kWh~40円/kWh	32件	8件	0件	0件
40円/kWh~	169件	23件	0件	0件
合計	277件	86件	22件	18件

【10円/kWh未満水準の平均値】



【新設の平均値】

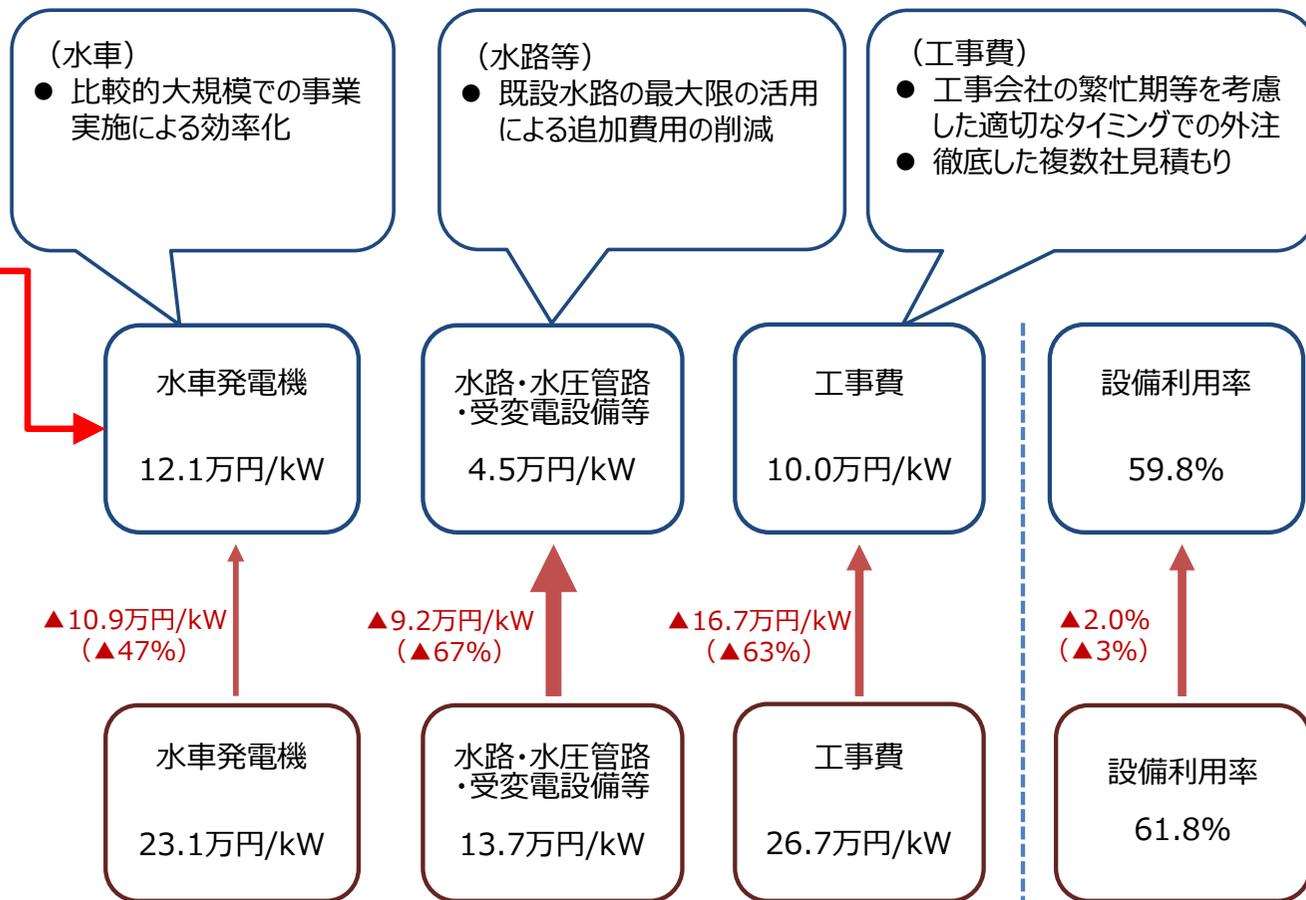
（資本費+運転維持費）/発電電力量により、機能的・簡易的に計算した。割引率は3%と仮定。最新の調達価格の想定値を使用し、IRR0%及びIRR3%の場合の比率をもとに機能的・簡易的に計算した。

- 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（104件）のうち、**49件（全体の47%）**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**平均的な案件と同水準で59.8%**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>

機能的・簡易的に計算したLCOE	-200	200 - 1000	1000 - 5000	5000 - 30000
0円/kWh~10円/kWh	0件	0件	23件	26件
10円/kWh~15円/kWh	0件	5件	6件	2件
15円/kWh~20円/kWh	0件	10件	3件	1件
20円/kWh~25円/kWh	7件	6件	2件	0件
25円/kWh~30円/kWh	6件	1件	0件	0件
30円/kWh~35円/kWh	1件	1件	0件	0件
35円/kWh~40円/kWh	1件	0件	0件	0件
40円/kWh~	2件	1件	0件	0件
合計	17件	24件	34件	29件



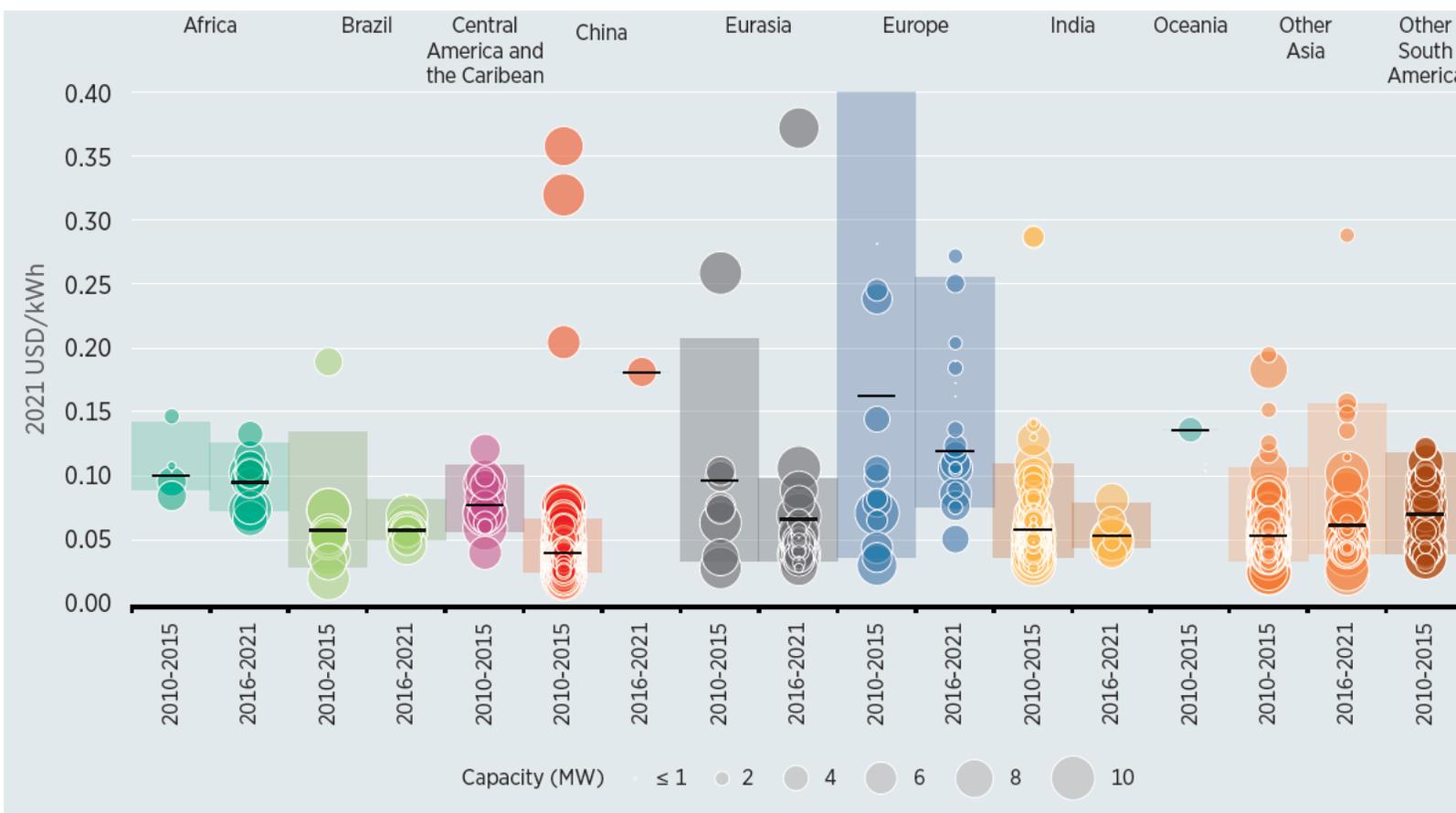
【既設導水路活用型の平均値】

(資本費+運転維持費) / 発電電力量により、機能的・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能的・簡易的に計算した。

＜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 2021」

中小水力発電

I コストデータ

II 2024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てき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。2024年度まで概ね既に取扱いが決定しているところ、**2025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、2023年度まで取りまとめたことをふまえて、**2024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。

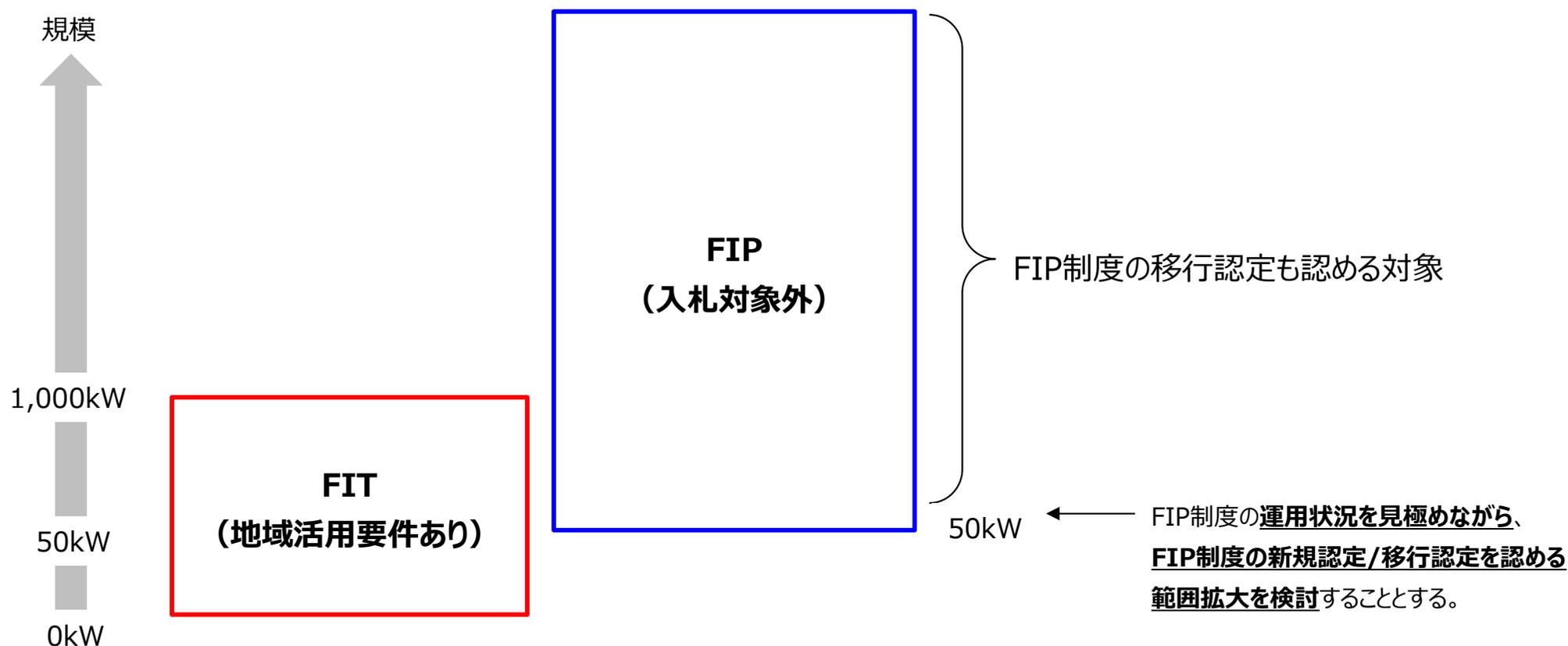
<新規認定においてFIP制度の対象とする領域>

- これまでの本委員会では、以下の理由から、**2024年度までの新規認定で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、今年度からFIP制度が開始する中で、1,000kW以上については、FIP制度のみ認められることとしており、FIP制度の動向についてもふまえることが重要。
- 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、**2025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えれば、**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（新設・既設導水路活用型）について

- コストデータやコスト調査の結果に基づけば、新設・既設導水路活用型ともに、
 - ✓ **資本費**：平均値・中央値いずれも2022～2024年度の調達価格・基準価格における**想定値を上回る**。ただし、分散も大きく、想定値を下回る案件も一定数存在する。また、コスト調査の結果に基づけば、**設備費については、事業者の習熟度合との一定の相関性**も確認できた。
 - ✓ **運転維持費**：平均値・中央値いずれも2022～2024年度の調達価格・基準価格における**想定値を下回る**。ただし、分散も大きく、想定値を上回る案件も一定数存在する。なお、直近1年間と、運転開始からの全期間での平均値・中央値は同水準。
 - ✓ **設備利用率**：平均値・中央値は**想定値と同水準またはやや下回る**。また、分散も大きいですが、コスト調査の結果によれば、特に1,000kW未満の範囲においては、極端に設備利用率が低下する案件も多く、**適切なメンテナンスの実施により、設備利用率の向上も期待できる**。なお、直近1年間と、運転開始からの全期間での平均値・中央値は同水準。
- こうした**コスト動向**や、**世界的にも価格低減が進んでいるとはいえない状況**をふまえ、**2025年度の調達価格・基準価格**については、**2024年度の調達価格・基準価格における想定値を維持すること**としてはどうか。
- その上で、コスト調査の結果に基づけば、想定値を上回る**資本費については事業者の習熟度合によりコスト低減が期待できること**、**運転維持費は想定値を下回っていること**、**想定値と同水準または想定値をやや下回る設備利用率についても適切なメンテナンスの実施により改善が期待できること**、また、**価格目標で中長期的な自立化を目指していること**をふまえ、今後、**2030年の野心的な導入目標に向けた導入ペースの加速化等も勘案しつつ、想定値の引き下げ（設備利用率については引き上げ）も検討すること**としてはどうか。

ii) 1,000kW以上5,000kW未満 (新設・既設導水路活用型) について

- コストデータやコスト調査の結果に基づけば、新設・既設導水路活用型ともに、
 - ✓ **資本費**：平均値・中央値いずれも2022、2023年度の調達価格・基準価格における**想定値と概ね同水準**。
 - ✓ **運転維持費**：平均値・中央値いずれも2022、2023年度の調達価格・基準価格における**想定値を上回る**。ただし、分散も大きく、想定値を下回る案件も一定数存在する。なお、直近1年間と、運転開始からの全期間での平均値・中央値は同水準。
 - ✓ **設備利用率**：平均値・中央値いずれも2022、2023年度の調達価格・基準価格における**想定値を上回る**。ただし、分散も大きく、想定値を下回る案件も一定数存在する。なお、直近1年間と、運転開始からの全期間での平均値・中央値は同水準。
- また、昨年度の委員会では、**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、追加的な調査を行い、更なる実態把握に努めるべきと取りまとめたこと**もふまえて、今回、**追加的なコスト調査**を実施した。当該コスト調査の結果に基づけば、
 - ✓ **オーバーホールの実施は概ね10年に1回程度、また、その停止期間は3～4か月程度**であり、調達期間／交付期間の**20年間における停止期間は6～8か月程度**であり、20年間という期間で見れば、**設備利用率に与える影響は限定的**と考えられる。
 - ✓ **オーバーホール1回あたりの費用**については、**オーバーホールを実施したことある案件の費用の実績は、平均値33.3万円/kW/回、中央値14.6万円/kW/回**。一方で、**これからオーバーホールの実施を見込んでいる案件で想定している費用は、平均値6.8万円/kW/回、中央値5.6万円/kW/回**と大きな乖離があり、**更なる実態把握が必要**と考えられる。
 - ✓ ただし、これらは、**オーバーホールの実績に関する回答件数4件、見込に関する回答件数12件と、限られたデータに基づくもの**。
- 以上をふまえ、**2024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、2023年度の想定値を維持することとし、引き続き、更なる実態把握に努めることとしてはどうか**。その上で、今後、**こうした実態把握の結果や、2030年の野心的な導入目標に向けた導入ペースの加速化等も勘案しつつ、想定値の見直しについて、検討することとしてはどうか**。

iii) 5,000kW以上30,000kW未満 (新設・既設導水路活用型) について

- コストデータやコスト調査の結果に基づけば、新設・既設導水路活用型ともに、
 - ✓ 資本費：平均値・中央値いずれも2022年度の調達価格・基準価格における想定値を下回る。一方で、2023年度の調達価格・基準価格における想定値とは概ね同水準。
 - ✓ 運転維持費：平均値・中央値いずれも2022、2023年度の調達価格・基準価格における想定値をやや上回る。ただし、分散も大きく、想定値を下回る案件も一定数存在する。なお、直近1年間と、運転開始からの全期間での平均値・中央値は同水準。
 - ✓ 設備利用率：平均値・中央値いずれも2022、2023年度の調達価格・基準価格における想定値を上回る。ただし、分散も大きく、想定値を下回る案件も一定数存在する。なお、直近1年間と、運転開始からの全期間での平均値・中央値は同水準。
- また、1,000-5,000kWと同様、5,000-30,000kWについても、昨年度の委員会では、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、追加的な調査を行い、更なる実態把握に努めるべきと取りまとめたこともふまえて、今回、追加的なコスト調査を実施した。当該コスト調査の結果に基づけば、
 - ✓ オーバーホールの実施は14年に1回、また、その停止期間は7か月程度であり、調達期間／交付期間の20年間という期間で見れば、設備利用率に与える影響は限定的と考えられる。
 - ✓ オーバーホール1回あたりの費用については、オーバーホールを実施したことある案件の費用の実績は、平均値・中央値は3.2万円/kW/回。また、これからオーバーホールの実施を見込んでいる案件で想定している費用は、平均値2.9万円/kW/回、中央値3.0万円/kW/回。
 - ✓ ただし、これらは、オーバーホールの実績に関する回答件数1件、見込に関する回答件数7件と、限られたデータに基づくものであり、また、他の規模と比べても乖離が大きいことから、更なる実態把握が必要と考えられる
- 以上をふまえ、2024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、2023年度の想定値を維持することとし、引き続き、更なる実態把握に努めることとしてはどうか。その上で、今後、こうした実態把握の結果や、2030年の野心的な導入目標に向けた導入ペースの加速化等も勘案しつつ、想定値の見直しについて、検討することとしてはどうか。