

資源エネルギー庁 御中

令和 4 年度固定価格買取制度等の効率的・安定的な
運用のための業務(再生可能エネルギー発電設備の
費用報告データ分析業務)
報告書

目次

1.	はじめに	1
1.1	事業の目的	1
1.2	事業実施内容.....	1
2.	定期報告データの整理・管理等	2
3.	定期報告記載内容の分析・評価.....	3
3.1	太陽光発電(10kW 未満)	3
3.1.1	システム費用	3
3.1.2	運転維持費・設備利用率・余剰売電比率.....	5
3.2	太陽光発電(10kW 以上)	6
3.2.1	資本費.....	6
3.2.2	システム費用	8
3.2.3	土地造成費	15
3.2.4	接続費.....	15
3.2.5	運転維持費	16
3.2.6	設備利用率	16
3.2.7	過積載率	18
3.2.8	自家消費比率.....	18
3.2.9	発電単価分析.....	19
3.3	風力発電.....	21
3.3.1	陸上風力発電(50kW 以上)	21
3.3.2	洋上風力	27
3.3.3	リプレース.....	28
3.4	地熱発電.....	29
3.4.1	資本費.....	29
3.4.2	運転維持費	31
3.4.3	設備利用率	33
3.4.4	発電単価分析.....	34
3.5	中小水力発電.....	35
3.5.1	資本費.....	35
3.5.2	運転維持費	41
3.5.3	設備利用率	46
3.5.4	発電単価分析.....	48
3.6	バイオマス発電.....	50
3.6.1	木質等バイオマス発電(10,000kW 未満).....	50

3.6.2	廃棄物バイオマス発電	56
3.6.3	メタン発酵バイオガス発電	59
4.	短期的な調達価格等の算定に関連する定期報告以外の追加的な調査等	62
4.1	営農型太陽光発電の農地一時転用許可取得状況等に関する調査	62
4.1.1	調査概要	62
4.1.2	調査結果	63
4.2	地熱発電のコスト等に関するアンケート調査	66
4.2.1	調査概要	66
4.2.2	調査結果	66
4.3	中小水力発電のコスト等に関するアンケート調査	69
4.3.1	調査概要	69
4.3.2	調査結果	69
4.4	バイオマス発電のコスト等に関するアンケート調査	73
4.4.1	調査概要	73
4.4.2	結果	73
5.	調達期間終了を迎えた住宅用太陽光発電や FIT 制度の適用を受けない太陽光発電の実態補足等	74
6.	次年度以降の事業への提案	75

図 目次

図 3-1 太陽光発電(10kW 未満)のシステム費用平均値の推移	3
図 3-2 太陽光発電(10kW 未満)のシステム費用の内訳	3
図 3-3 太陽光発電(10kW 以上)の規模別コスト動向(全設置期間)	6
図 3-4 太陽光発電(10kW 以上)の設置年別コスト動向	6
図 3-5 太陽光発電(10kW 以上・地上設置)の設置年別コスト動向	7
図 3-6 太陽光発電(10kW 以上・屋根設置)の設置年別コスト動向	7
図 3-7 太陽光発電(2022 年設置)のコスト動向	8
図 3-8 太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用平均値の推移	8
図 3-9 太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用の内訳	9
図 3-10 太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用平均値(DC ベース)の推移	9
図 3-11 太陽光発電(10kW 以上)の認定年度・設置年別コスト推移	10
図 3-12 太陽光発電(10kW 以上)のパネル費用平均値の推移	11
図 3-13 太陽光発電(10kW 以上)のパネル費用平均値(DC ベース)の推移	11
図 3-14 太陽光発電(10kW 以上)の工事費用平均値の推移	12
図 3-15 太陽光発電(10kW 以上)の工事費用平均値(DC ベース)の推移	12
図 3-16 太陽光発電(10kW 以上)の過積載率の推移	18
図 3-17 太陽光発電(10kW 以上)の自家消費率(屋根設置)の推移	18
図 3-18 太陽光発電(10kW 以上)の発電単価分析	19
図 3-19 太陽光発電(10kW 以上)の発電単価の設置年別推移	20
図 3-20 陸上風力発電(50kW 以上)の出力と資本費の関係	22
図 3-21 資本費の設置年別構成推移	22
図 3-22 陸上風力発電(50kW 以上)の出力と運転維持費の関係	23
図 3-23 陸上風力発電(50kW 以上)の接続費の推移 [万円/kW]	24
図 3-24 陸上風力発電設備(50kW 以上)の発電単価分析	26
図 3-25 陸上風力発電設備(50kW 以上)の kWh 当たりの発電単価の推移(設置年別)	27
図 3-26 新設とリプレースの資本費内訳の比較	28
図 3-27 地熱発電の出力と資本費の関係	29
図 3-28 地熱発電の資本費の規模別平均値と内訳	30
図 3-29 地熱発電の出力と運転維持費の関係	31
図 3-30 地熱発電の運転維持費の規模別平均値と内訳	32
図 3-31 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の出力と設備利用率の関係	33
図 3-32 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の運転年数と平均設備利用率の関係	33
図 3-33 地熱発電の発電単価分析	34
図 3-34 中小水力(200kW 未満)の出力と資本費の関係	35
図 3-35 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の出力と資本費の関係	36
図 3-36 中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の出力と資本費の関係	37

図 3-37 中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の出力と資本費の関係.....	38
図 3-38 中小水力発電(既設導水路活用型)の出力と資本費の関係	40
図 3-39 中小水力発電(200kW 未満)の出力と運転維持費の関係.....	41
図 3-40 中小水力発電(200kW-1,000kW 未満)の出力と運転維持費の関係	42
図 3-41 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の出力と運転維持費の関係	43
図 3-42 中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の出力と運転維持費の関係	44
図 3-43 中小水力発電(200kW 未満)の出力と設備利用率の関係.....	46
図 3-44 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の出力と設備利用率の関係	46
図 3-45 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の出力と設備利用率の関係	46
図 3-46 中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の出力と設備利用率の関係	47
図 3-47 中小水力の発電単価分析(新設案件)	48
図 3-48 中小水力の発電単価分析(既設導水路活用型案件)	49
図 3-49 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係(一般木材等及び未利用材(2,000kW 以上))	50
図 3-50 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係(未利用材(2,000kW 未満))	51
図 3-51 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係(建設資材廃棄物)	51
図 3-52 木質等バイオマス発電の出力と運転維持費の関係 (2,000kW 未満未利用木材を除く)	52
図 3-53 木質等バイオマス発電の出力と運転維持費の関係 (2,000kW 未満未利用木材).....	53
図 3-54 木質等バイオマス発電の燃料費の推移	54
図 3-55 木質等バイオマス発電の燃料種別の出力と設備利用率の関係.....	55
図 3-56 廃棄物バイオマス発電の出力と資本費の関係	56
図 3-57 廃棄物バイオマス発電の出力と運転維持費の関係	57
図 3-58 廃棄物バイオマス発電の出力と設備利用率の関係	58
図 3-59 メタン発酵バイオガス発電の出力と実質的な資本費の関係	59
図 3-60 メタン発酵バイオガス発電の出力と運転維持費との関係	60
図 3-61 メタン発酵バイオガス発電の出力と設備利用率との関係	61
図 4-1 主要な設問の構成	63
図 4-2 営農計画の策定に関する準備状況 (b.許可申請書を未提出(申請準備中)の場合のみ回答)	64
図 4-3 下部の農地への影響の見込みに係る根拠資料の準備状況 (b.許可申請書を未提出(申請準備 中)の場合のみ回答).....	64
図 4-4 資金調達に関する準備状況 (b.許可申請書を未提出(申請準備中)の場合のみ回答)	64
図 4-5 地熱発電 設備費の総額	66
図 4-6 地熱発電 設備費が平均値より高い案件における特に高額となった設備.....	67
図 4-7 地熱発電 設備費が平均値より低い案件における特に低額となった設備.....	67
図 4-8 地熱発電 事業計画時の想定に対する設備利用率の実績.....	68
図 4-9 地熱発電 極端に設備利用率が低下した年の有無	68
図 4-10 中小水力発電 設備費の総額(規模別).....	69
図 4-11 中小水力発電 設備費の総額(事業者の過去の開発件数別).....	70

図 4-12 中小水力発電 設備費が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)	70
図 4-13 中小水力発電 事業計画時の想定に対する設備利用率の実績.....	71
図 4-14 中小水力発電 極端に設備利用率が低下した年の有無.....	71
図 4-15 メタン発酵バイオマス発電 事業計画時の想定に対する設備利用率の実績	73

表 目次

表 2-1 定期報告対象者	2
表 3-1 太陽光発電(10kW 未満)のシステム費用のトップランナー値	4
表 3-2 過去 4 年間に検討した設備利用率	5
表 3-3 太陽光発電(地上設置)のシステム費用のトップランナー分析結果	13
表 3-4 太陽光発電(屋根設置)のシステム費用のトップランナー分析結果	14
表 3-5 太陽光発電(10kW 以上)の土地造成費用	15
表 3-6 太陽光発電(10kW 以上)の接続費用	15
表 3-7 太陽光発電(10kW 以上)の運転維持費	16
表 3-8 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(地上設置)	16
表 3-9 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(屋根設置)	16
表 3-10 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(地上設置)のトップランナー分析結果	17
表 3-11 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(屋根設置)のトップランナー分析結果	17
表 3-12 陸上風力発電(50kW 以上)の資本費 [万円/kW]	21
表 3-13 陸上風力発電(50kW 以上)の規模帯と資本費が低い事業の割合	21
表 3-14 陸上風力発電(50kW 以上)の運転維持費 [万円/kW/年]	23
表 3-15 規模帯と運転維持費が低い事業の割合	23
表 3-16 陸上風力発電(50kW 以上)の接続費 [万円/kW]	24
表 3-17 陸上風力発電(50kW 以上)の設備利用率(平均値)	25
表 3-18 陸上風力発電(50kW 以上)の設備利用率(中央値)	25
表 3-19 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の資本費 [万円/kW]	29
表 3-20 地熱発電の資本費の規模別平均値と認定件数・導入件数	30
表 3-21 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]	31
表 3-22 地熱発電の運転維持費の規模別平均値と認定件数・導入件数	32
表 3-23 中小水力(200kW 未満)の資本費 [万円/kW]*	35
表 3-24 中小水力(200kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値	36
表 3-25 中小水力発電(200kW-1,000kW 未満)の資本費 [万円/kW]	36
表 3-26 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値	36
表 3-27 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の資本費 [万円/kW]	37
表 3-28 中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値	37
表 3-29 中小水力発電(5,000kW-30,000kW)の資本費 [万円/kW]	38
表 3-30 中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値	38
表 3-31 中小水力(既設導水路活用型)の資本費 [万円/kW]	39
表 3-32 中小水力(200kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]	41
表 3-33 中小水力(200kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値	41
表 3-34 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]	42
表 3-35 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値	42

表 3-36	中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年].....	43
表 3-37	中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値	43
表 3-38	中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年].....	44
表 3-39	中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値	44
表 3-40	中小水力(200kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値.....	45
表 3-41	中小水力(200kW-1,000kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値	45
表 3-42	中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値	45
表 3-43	中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値	45
表 3-44	中小水力発電の設備利用率の平均値・中央値	47
表 3-45	中小水力発電の全期間での設備利用率の平均値・中央値	47
表 3-46	木質等バイオマス発電(10,000kW 未満)の資本費 [万円/kW]	50
表 3-47	木質等バイオマス発電の運転維持費 [万円/kW/年].....	52
表 3-48	木質等バイオマス発電の燃料費 [円/GJ].....	54
表 3-49	木質等バイオマス発電の燃料種別の設備利用率	55
表 3-50	廃棄物バイオマス発電の資本費 [万円/kW]	56
表 3-51	廃棄物バイオマス発電の運転維持費 [万円/kW/年].....	57
表 3-52	廃棄物バイオマス発電の設備利用率.....	58
表 3-53	メタン発酵バイオガス発電の資本費[万円/kW].....	59
表 3-54	メタン発酵バイオガス発電の運転維持費[万円/kW/年].....	60
表 3-55	メタン発酵バイオマスの燃料種別の設備利用率.....	61
表 3-56	メタン発酵バイオマスの規模別の設備利用率	61
表 4-1	低圧営農型太陽光区分の認定等状況	62
表 4-2	農地転用許可証の取得・提出状況.....	64
表 4-3	農地一時転用許可証の取得に向けた進捗	64
表 4-4	想定以上に時間を要している手続き・内容	65
表 4-5	地熱発電 アンケート調査の回答状況.....	66
表 4-6	地熱発電 設備費が高額となった主な理由	67
表 4-7	地熱発電 設備利用率の高低に関する質問の回答	68
表 4-8	中小水力発電 アンケート調査の回答状況	69
表 4-9	中小水力発電 設備費が高額となった主な理由.....	70
表 4-10	中小水力発電 設備利用率の高低に関する質問の回答	71
表 4-11	中小水力発電 オーバーホールに関する質問の回答	72
表 4-12	メタン発酵バイオマス発電 アンケート調査の回答状況	73
表 4-13	メタン発酵バイオマス発電 設備利用率の高低に関する質問の回答	73
表 6-1	洋上風力発電設備用の定期報告書式 追加・修正項目案	75

1. はじめに

1.1 事業の目的

我が国では、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に基づき、平成 24 年 7 月 1 日より再生可能エネルギーの固定価格買取制度が導入された。本制度は、国が定めた調達価格・調達期間での再生可能エネルギー電気の買い取りを、電気事業者に対して義務付けるものであるが、調達価格及び調達期間については、毎年度実勢を反映した上で見直すこととなっている。

また、強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律による改正により、法律名を再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法(以下「法」という。)に改め、令和 4 年度より FIP 制度が開始された。

基準価格等及び調達価格等については、法第 2 条の 3 第 2 項及び法第 3 条第 5 項に基づき、再生可能エネルギー発電設備による電気の供給が効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用や、認定事業者が認定発電設備を用いて再生可能エネルギー電気を供給しようとする場合に受けるべき適正な利潤等を勘案して定めること、また法第 2 条の 3 第 7 項及び法第 3 条第 8 項に基づき、調達価格等算定委員会の意見を尊重し、法第 2 条の 3 第 8 項及び法第 3 条第 9 項に基づき、経済産業大臣が告示することとなっている。

このため、本調査は、事業者から提出される再生可能エネルギー発電設備設置・運転費用報告(以下、定期報告)に記載されている各種コストデータに基づき、FIT・FIP 制度の対象となる設備のコストについて、様々な観点より分析を行うことで、令和 5 年度以降の調達価格等の算定に資する基礎データを作成し、制度の着実かつ安定的運用につなげることを目的とする。

1.2 事業実施内容

本調査では、1.1 に述べた目的を踏まえ、以下に示す内容を実施した。

- 定期報告データの整理・管理等
- 定期報告等記載内容の分析・評価
- 短期的な調達価格等の算定に関連する定期報告以外の追加的な調査等
- 調達期間終了を迎えた住宅用太陽光発電や FIT 制度の適用を受けない太陽光発電の実態補足等
- 次年度以降の事業への提案

2. 定期報告データの整理・管理等

2022 年度に提出された以下の 2 種類の定期報告電子データを受領し、分析用定期報告データベースを作成した。

- 電子申請された定期報告(太陽光)
- 書類提出・電子申請された定期報告(太陽光以外)

表 2-1 定期報告対象者

発電設備の分類		報告形態	
		設置費用報告 (増設費用報告)	運転費用報告
太陽光発電設備	10kW 未満の設備※1	必要 (増設費用報告は不要)	経済産業大臣が求めた 場合は必要
	10kW 以上の設備	必要	必要
太陽光以外の発電設備		必要	

※特例太陽光発電設備は、設置費用報告、運転費用報告とも不要。10kW 未満であっても増設により 10kW 以上となった場合、増設費用報告は必要。

データの分析にあたっては、各種エラーチェックにより、明らかな異常値等については分析対象から除外するなどして、適切な分析対象データの抽出・精査に努めた。

また、エラーチェックに加え、風力発電、地熱発電、中小水力発電、及びバイオマス発電については、定期報告データに誤記載や不明点等があった場合には、申請者に問い合わせを行うなどして、定期報告データの正確性向上に努めた。

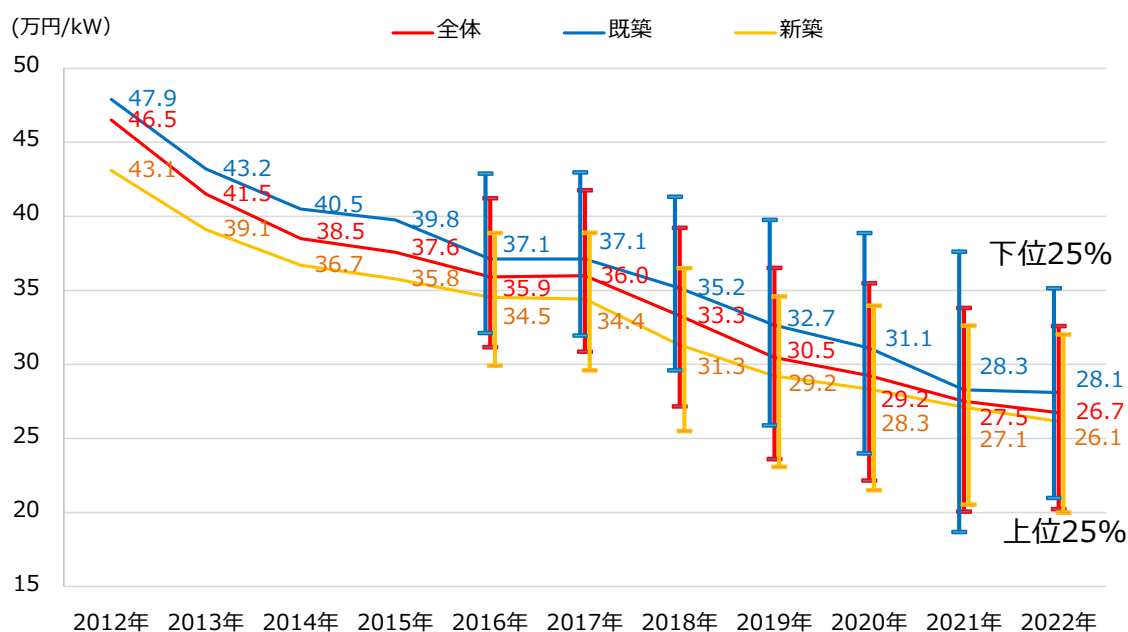
3. 定期報告記載内容の分析・評価

3.1 太陽光発電(10kW 未満)

3.1.1 システム費用

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(図 3-1)。

新築案件について、設置年別に見ると、2022 年設置の平均値は 26.1 万円/kW(中央値 26.9 万円/kW)となり、2021 年設置より 1.0 万円/kW(3.6%)、2020 年設置より 2.2 万円/kW(7.7%)減少した。平均値の内訳は、太陽光パネルが約 55%、工事費が約 27%を占める(図 3-2)。



～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・既築システム費用は、2014 年の全体に対する新築・既築それぞれの費用の比率を用いて推計)

図 3-1 太陽光発電(10kW 未満)のシステム費用平均値の推移

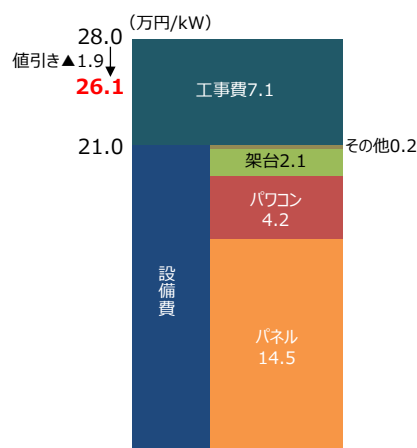


図 3-2 太陽光発電(10kW 未満)のシステム費用の内訳

既築も含めたシステム費用について、システム費用が低い順から並べた際の各パーセンタイル値を表 3-1 に示す。

表 3-1 太陽光発電(10kW 未満)のシステム費用のトップランナー値

%	住宅用 システム費用 [万円/kW]		
	2022 年設置(全体)	2021 年設置(全体)	2020 年設置(全体)
5%	13.56	13.65	15.80
10%	15.24	15.50	17.46
15%	16.92	17.09	18.98
20%	18.86	18.80	20.61
25%	20.22	20.07	22.16
30%	21.82	21.55	23.49
35%	23.19	23.14	24.81
40%	24.79	24.69	26.29
41%	25.07	24.97	26.61
42%	25.32	25.22	26.93
43%	25.49	25.48	27.27
44%	25.72	25.78	27.59
45%	25.99	26.08	27.90
46%	26.18	26.30	28.22
47%	26.47	26.59	28.50
48%	26.71	26.89	28.80
49%	26.95	27.16	29.09
50%	27.25	27.41	29.38

3.1.2 運転維持費・設備利用率・余剰売電比率

運転維持費について、2022 年 1 月～2022 年 8 月に報告された定期報告データを分析した結果、平均値は約 1,047 円/kW/年であった。また報告の 89%は要した費用が 0 円/kW/年であった。

設備利用率について、2022 年 1 月～2022 年 8 月の間に収集したシングル発電案件のデータを分析した結果、平均値は 14.0%であった。過去 4 年間に検討した数値の平均をとると 13.8%となり、想定値(13.7%)と同水準であった(表 3-2)。

余剰売電比率について、2022 年 1 月～2022 年 8 月の間に収集したシングル発電案件のデータを分析した結果、平均値は 68.8%、中央値は 70.0%であり、想定値(70.0%)とほぼ同水準であった。

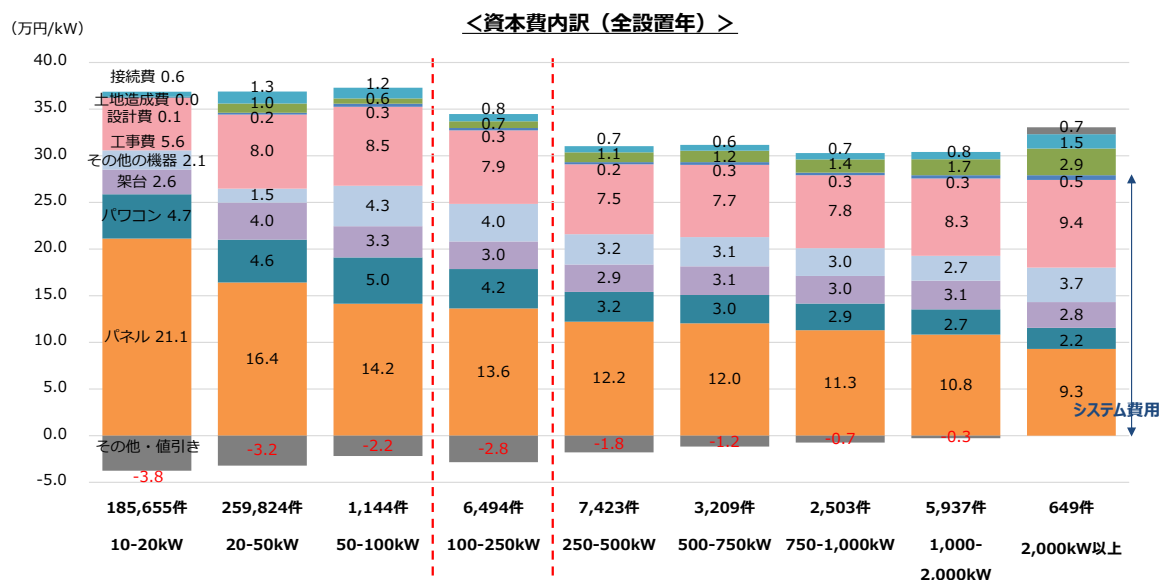
表 3-2 過去 4 年間に検討した設備利用率

2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
13.9%	13.7%	13.6%	14.0%
平均値:13.8%			
想定値:13.7%			

3.2 太陽光発電(10kW 以上)

3.2.1 資本費

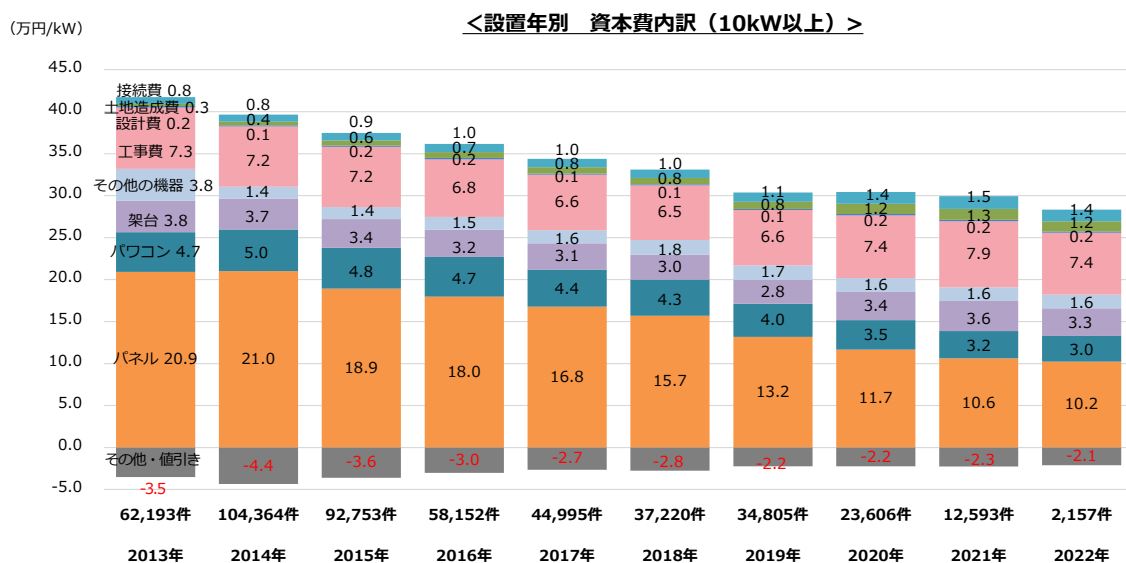
事業用太陽光発電(10kW 以上)の規模別コスト動向について分析した結果、100kW 未満、100-250kW、250kW 以上で一定のコスト差が見られる(図 3-3)。



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-3 太陽光発電(10kW 以上)の規模別コスト動向(全設置期間)

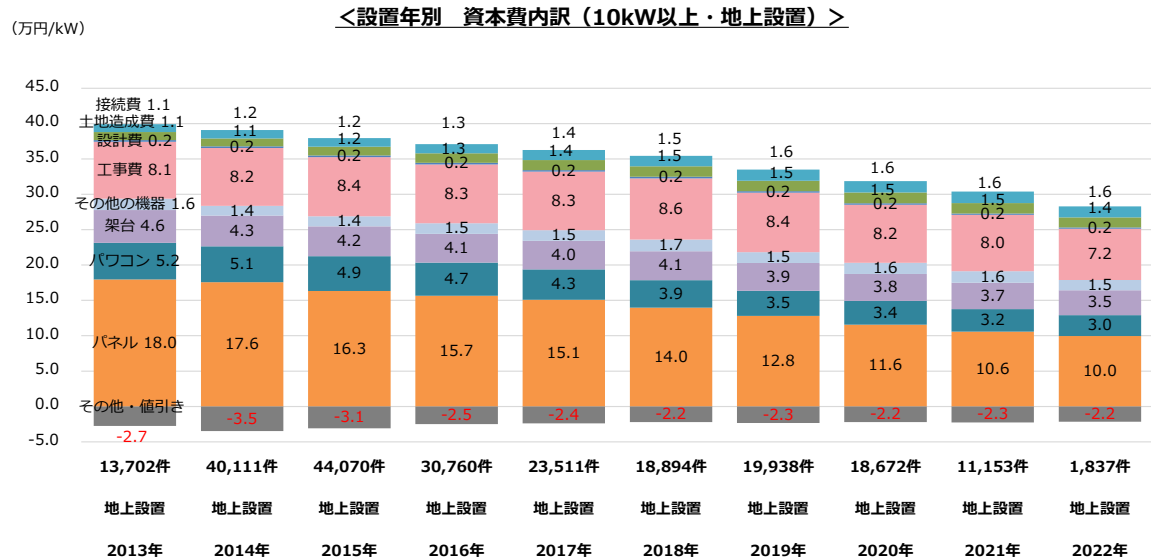
事業用太陽光発電(10kW 以上)について、設置年別に資本費の構成変化を見ると、パネル費用は低下している(2013 年から 2022 年までに▲51%)一方で、工事費は直近で上昇傾向にある(2013 年から 2022 年まで+1%)(図 3-4)。



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-4 太陽光発電(10kW 以上)の設置年別コスト動向

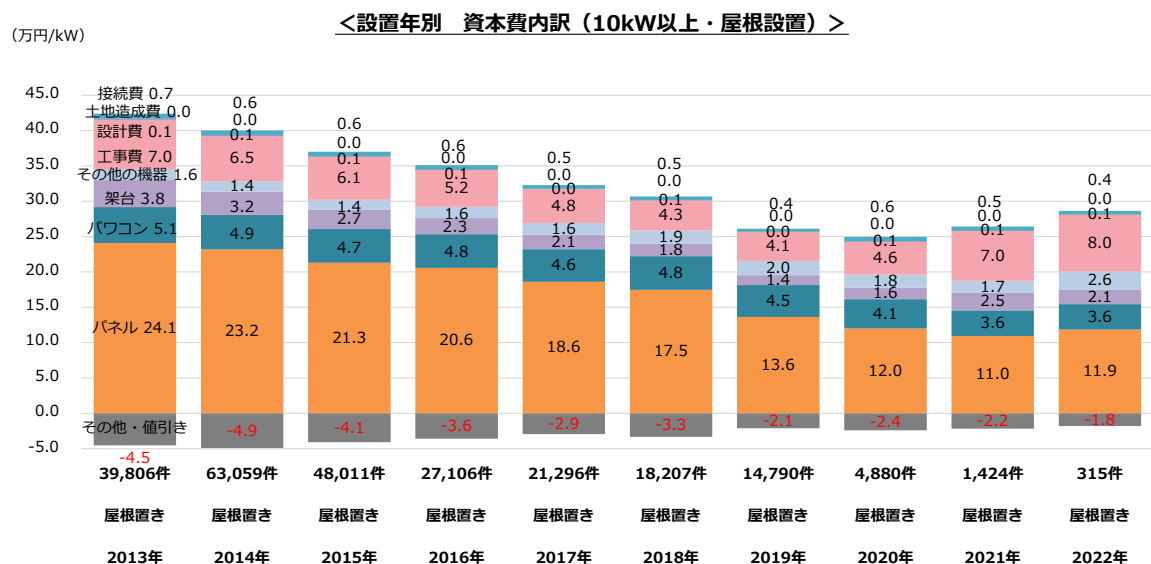
地上設置の事業用太陽光(10kW 以上)について、設置年別に資本費を見ると、全体的に低減する傾向が見られ、特にパネル費用や工事費が低減している(2013 年から 2022 年までにパネル費用は▲44%、工事費は▲11%)(図 3-5)。



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-5 太陽光発電(10kW 以上・地上設置)の設置年別コスト動向

屋根設置の事業用太陽光(10kW 以上)について、設置年別に資本費を見ると、直近ではやや上昇傾向が見られ、特に工事費が上昇傾向にある(図 3-6)。

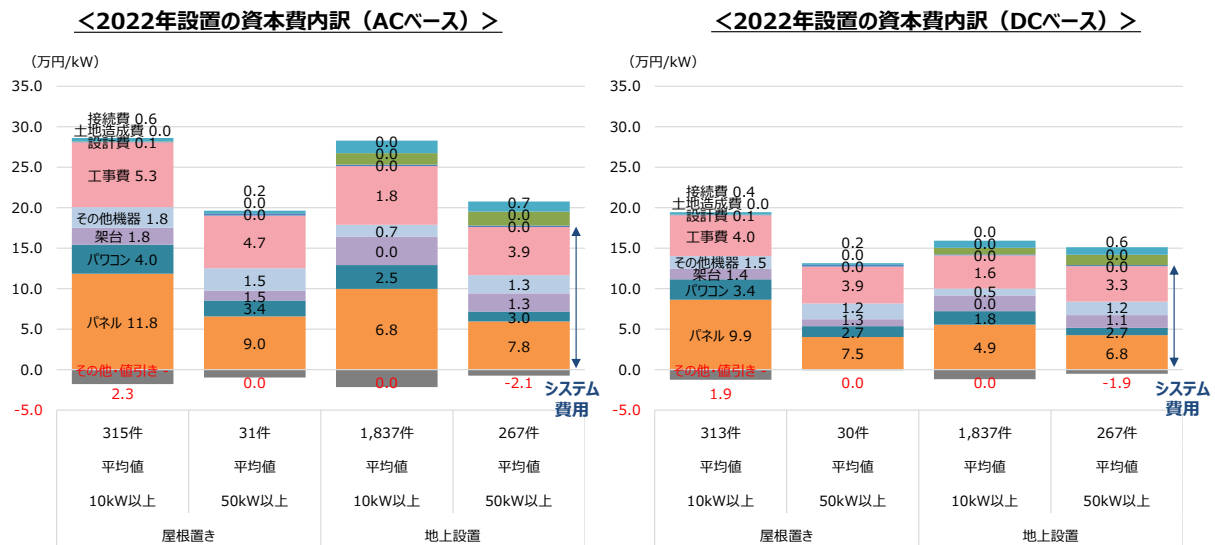


※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-6 太陽光発電(10kW 以上・屋根設置)の設置年別コスト動向

2022 年設置の事業用太陽光発電(10kW 以上)について、DC ベース(パネル出力ベース)のパネル費用に着目すると、10kW 以上全体の平均では地上設置より屋根設置の方が高いものの、50kW 以上全体の平均では地上設置と屋根設置でほぼ同程度であった。一方、工事費は 10kW 以上全体の平

均、50kW 以上全体の平均のいずれも屋根設置の方が高い傾向にある(図 3-7)。



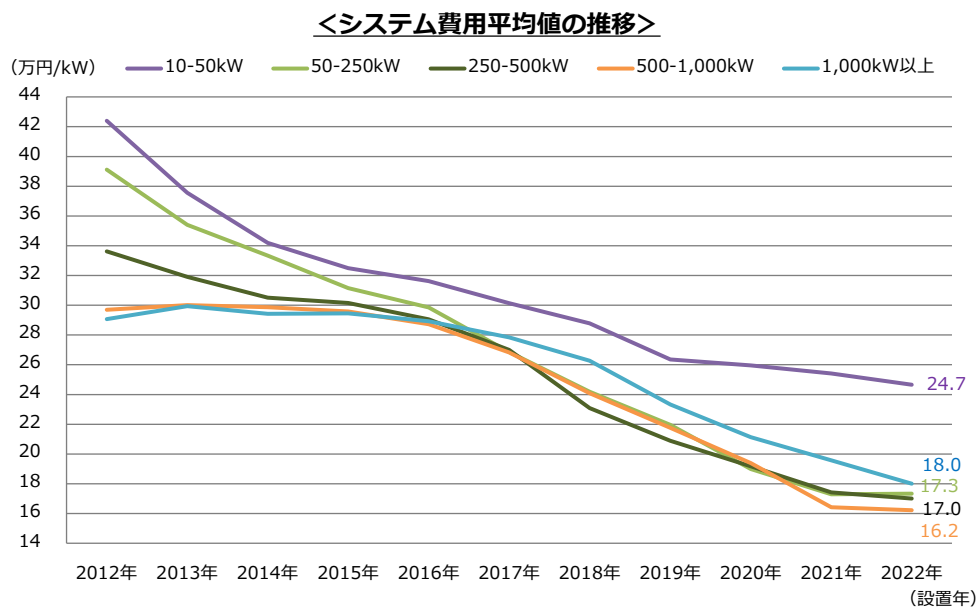
※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

※DC ベースの分析において、値引き額が 20 万円/kW を超えるものについては対象から除外している。

図 3-7 太陽光発電(2022 年設置)のコスト動向

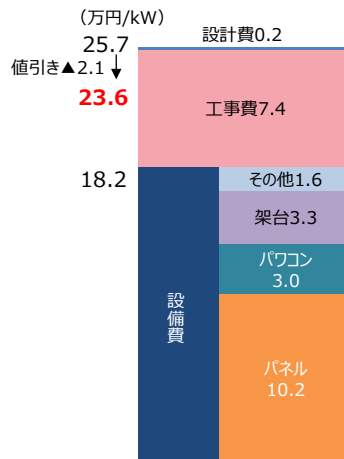
3.2.2 システム費用

事業用太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用は、全ての規模で毎年低減傾向にある(図 3-8)。2022 年に設置された 10kW 以上の平均値(単純平均)は 23.6 万円/kW(中央値は 23.0 万円/kW)となり、前年より 1.2 万円/kW(5.0%)低減した。平均値の内訳を見ると、太陽光パネルが約 43%、工事費が約 31%を占める(図 3-9)。



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-8 太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用平均値の推移

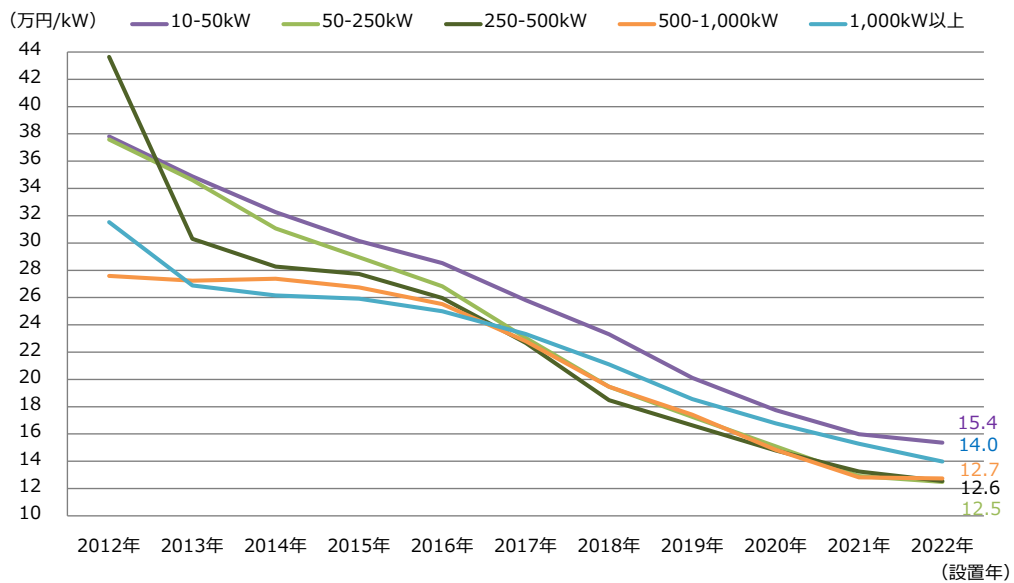


※設備費と詳細費目合計値の誤差を補正している。

図 3-9 太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用の内訳

事業用太陽光発電の DC ベースのシステム費用は全ての規模で低下傾向にあり、2022 年に設置された 10kW 以上の平均値(単純平均)は 15.0 万円/kW であった(図 3-10)。

<システム費用平均値 (DCベース) の推移>



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-10 太陽光発電(10kW 以上)のシステム費用平均値(DC ベース)の推移

事業用太陽光における認定年度・設置年別のシステム費用を見ると、設置年が直近になるにつれてシステム費用の水準は低減傾向にあり、また、同じ設置年では、ばらつきもあるものの、概ね同水準となっている。(図 3-11)。

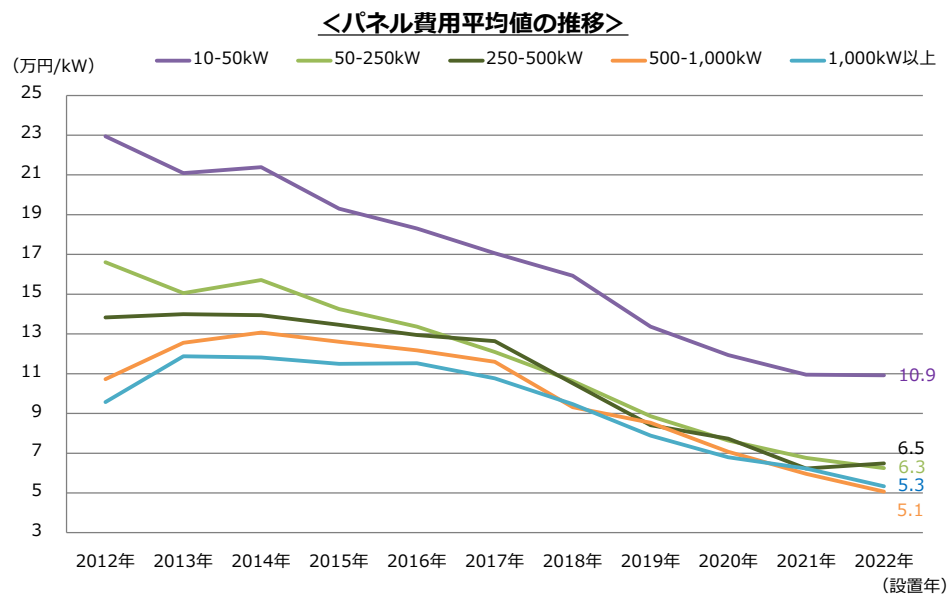
設置年 認定年度	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
2012年度認定	6,595件 40.6万円/kW	46,733件 36.5万円/kW	10,187件 33.9万円/kW	3,168件 32.8万円/kW	1,429件 34.3万円/kW	769件 32.6万円/kW	530件 31.6万円/kW	284件 25.6万円/kW	171件 27.5万円/kW	56件 19.8万円/kW	10件 35.6万円/kW
2013年度認定		15,007件 36.2万円/kW	75,749件 32.7万円/kW	29,161件 32.1万円/kW	13,087件 31.7万円/kW	7,423件 31.9万円/kW	4,177件 31.9万円/kW	3,126件 27.9万円/kW	2,397件 24.4万円/kW	744件 23.4万円/kW	81件 25.3万円/kW
2014年度認定			18,050件 33.6万円/kW	52,723件 31.6万円/kW	12,665件 30.1万円/kW	3,738件 29.7万円/kW	1,462件 28.3万円/kW	1,146件 25.9万円/kW	826件 21.9万円/kW	156件 18.5万円/kW	22件 17.7万円/kW
2015年度認定 ※～6/30				4,140件 31.8万円/kW	3,294件 31.3万円/kW	507件 30.1万円/kW	192件 28.8万円/kW	143件 25.8万円/kW	100件 24.1万円/kW	46件 24.9万円/kW	3件 18.0万円/kW
2015年度認定 ※7/1～				3,503件 31.2万円/kW	19,612件 31.0万円/kW	4,161件 29.0万円/kW	1,103件 29.0万円/kW	598件 26.2万円/kW	511件 23.7万円/kW	207件 20.2万円/kW	13件 21.5万円/kW
2016年度認定					7,781件 29.9万円/kW	23,479件 29.2万円/kW	6,427件 28.3万円/kW	2,811件 26.3万円/kW	2,131件 24.1万円/kW	469件 23.0万円/kW	69件 23.2万円/kW
2017年度認定						4,762件 29.2万円/kW	10,653件 26.8万円/kW	1,526件 27.6万円/kW	614件 25.2万円/kW	382件 22.9万円/kW	30件 21.7万円/kW
2018年度認定							12,654件 25.6万円/kW	19,265件 25.2万円/kW	9,025件 26.8万円/kW	5,523件 25.0万円/kW	897件 22.8万円/kW
2019年度認定								5,901件 21.7万円/kW	7,457件 21.7万円/kW	4,381件 23.6万円/kW	697件 22.7万円/kW
2020年度認定									371件 25.4万円/kW	344件 21.7万円/kW	88件 15.6万円/kW
2021年度認定										285件 26.3万円/kW	239件 26.3万円/kW
2022年度認定											8件 25.7万円/kW

※上段：分析対象件数、下段：システム費用中央値

※令和4年度の調達価格等算定委員会で使用している定期報告データより作成。0万円/kW及び100万円/kW以上の案件は排除している。

図 3-11 太陽光発電(10kW以上)の認定年度・設置年別コスト推移

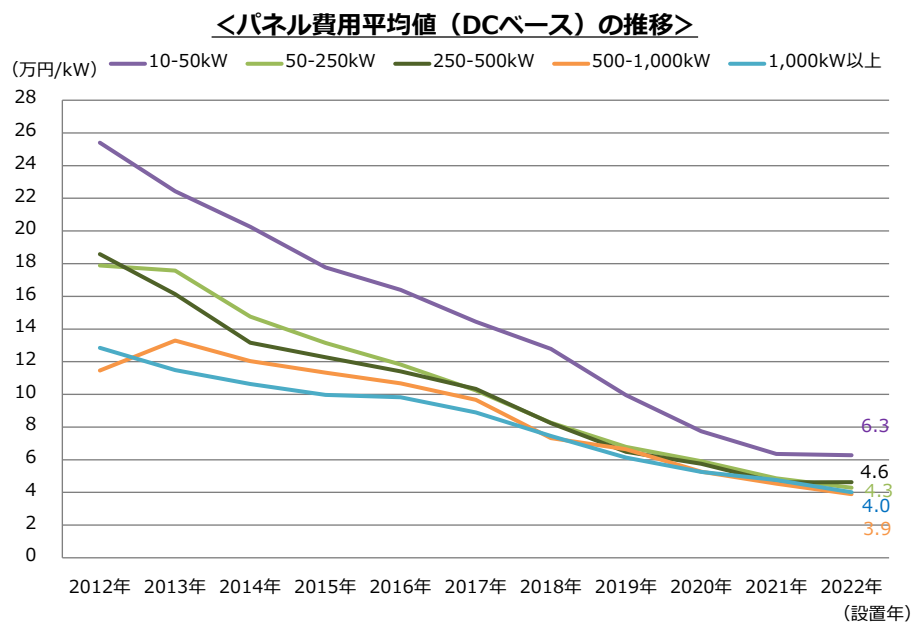
各年に設置された案件のパネル費用の平均値(単純平均)の推移を見たところ、いずれの規模帯についても概ねコスト低減傾向にあることが分かった。また、低圧(10-50kW)の案件では、高圧以上(50kW 以上)の案件と比較して、kW あたりのパネル費用平均値が 1.8 倍程度になっている(図 3-12)。



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-12 太陽光発電(10kW 以上)のパネル費用平均値の推移

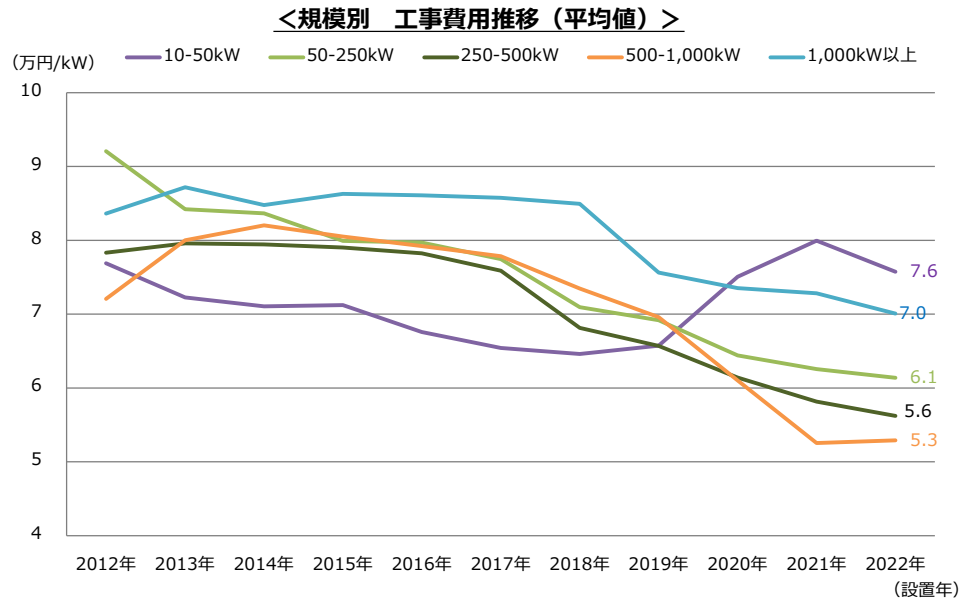
各年に設置された案件の DC ベースのパネル費用の平均値(単純平均)の推移を見たところ、いずれの規模帯についてもコスト低減傾向にあることが分かった。また、直近では、低圧(10-50kW)とそれ以外の規模の価格差が縮小してきている(図 3-13)。



※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-13 太陽光発電(10kW 以上)のパネル費用平均値(DC ベース)の推移

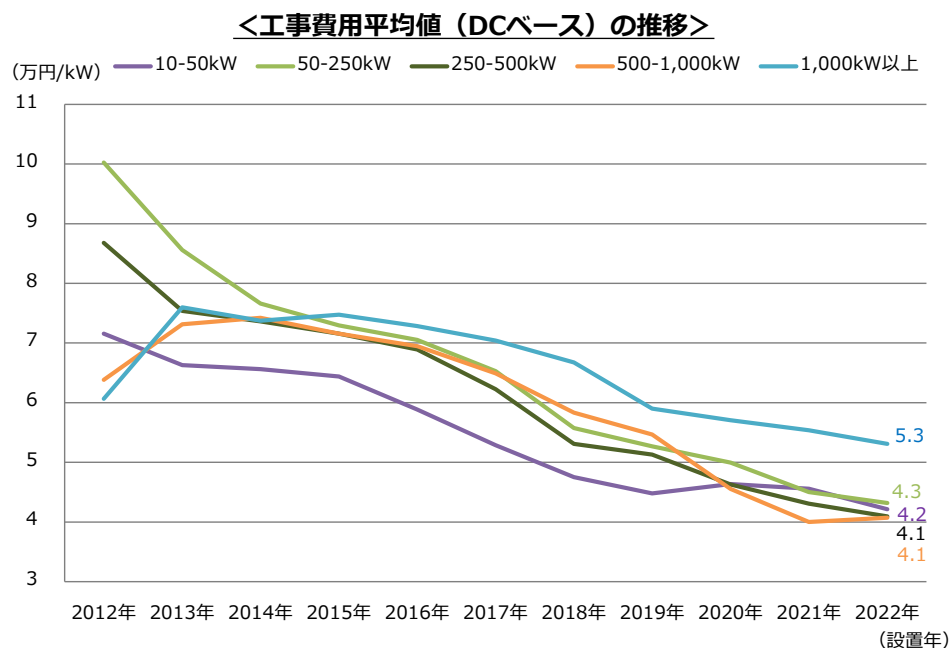
各年に設置された案件の工事費の平均値(単純平均)の推移を見たところ、直近の工事費については、やや増加傾向にあることが分かった。低圧(10-50kW)の案件は、それ以上の案件と比較して、kW あたりの工事費用平均値が2～3割程度高くなっている(図 3-14)。



※2022年8月30日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-14 太陽光発電(10kW 以上)の工事費用平均値の推移

各年に設置された案件の DC ベースの工事費の平均値(単純平均)の推移を見たところ、直近の工事費については、低下が鈍化しているものの、概ね低減傾向にあることが分かった(図 3-15)。



※2022年8月30日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-15 太陽光発電(10kW 以上)の工事費用平均値(DC ベース)の推移

事業用太陽光発電(10kW以上)のうち地上設置の案件について、システム費用が低い順から並べた際の各パーセンタイル値を表 3-3 に示す。

表 3-3 太陽光発電(地上設置)のシステム費用のトップランナー分析結果

%	事業用 地上設置 システム費用[万円/kW]						
	50kW 以上						10kW 以上
	2022 年 1～8 月設置 N=267	2021 年 1～12 月設置 N=790	2020 年 1～12 月設置 N=1,309	2019 年 1～12 月設置 N=1,180	2018 年 1～12 月設置 N=1,378	2017 年 1～12 月設置 N=2,171	2022 年 1～8 月設置 N=1,837
5%	9.77	9.55	10.26	12.27	13.29	15.11	11.83
10%	10.58	10.67	11.36	13.76	15.10	17.13	13.69
11%	10.72	10.80	11.77	13.96	15.41	17.69	14.10
12%	10.76	10.89	12.02	14.16	15.83	18.02	14.39
13%	10.83	11.06	12.29	14.33	16.09	18.37	14.89
14%	11.06	11.25	12.62	14.49	16.42	18.84	15.23
15%	11.28	11.29	12.86	14.65	16.66	19.12	15.48
16%	11.38	11.33	13.14	14.90	16.85	19.41	15.75
17%	11.41	11.49	13.38	15.16	17.18	19.61	16.00
18%	11.46	11.62	13.53	15.45	17.33	19.86	16.22
19%	11.58	11.69	13.64	15.66	17.49	20.13	16.48
20%	11.70	11.82	13.82	15.93	17.67	20.46	16.69
25%	11.97	12.60	14.51	16.73	18.68	21.51	17.58
30%	12.46	13.40	15.32	17.64	19.57	22.59	18.60
35%	12.97	14.13	16.08	18.34	20.59	23.58	19.62
40%	13.77	15.04	16.99	19.18	21.74	24.46	20.61
45%	14.40	15.83	17.88	19.96	22.75	25.42	21.58
50%	15.26	16.57	18.63	20.82	23.70	26.39	22.44

※いずれも、2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

事業用太陽光発電(10kW以上)のうち屋根設置の案件について、システム費用が低い順から並べた際の各パーセンタイル値を表 3-4 に示す。

表 3-4 太陽光発電(屋根設置)のシステム費用のトップランナー分析結果

%	事業用 屋根設置 システム費用[万円/kW]						
	50kW 以上						10kW 以上
	2022 年 1～8 月設置 N=31	2021 年 1～12 月設置 N=90	2020 年 1～12 月設置 N=124	2019 年 1～12 月設置 N=157	2018 年 1～12 月設置 N=173	2017 年 1～12 月設置 N=288	2022 年 1～8 月設置 N=315
5%	13.13	10.53	12.29	13.29	14.98	15.99	14.85
6%	13.23	10.99	12.73	13.35	15.11	16.41	15.00
7%	13.37	11.40	13.22	13.47	15.17	17.47	15.66
8%	13.59	11.69	13.51	13.55	15.29	17.93	16.00
9%	13.81	12.04	13.56	13.58	15.66	18.08	16.48
10%	14.03	12.19	13.63	13.66	15.76	18.24	16.89
15%	14.84	13.82	13.92	13.81	16.26	19.60	17.91
20%	14.88	14.45	14.31	14.27	16.89	20.24	19.33
24%	14.98	14.68	14.66	14.75	17.30	20.83	20.23
25%	14.99	14.90	14.92	14.90	17.40	21.00	20.54
26%	15.00	14.91	15.11	15.15	17.49	21.23	20.76
30%	15.43	15.41	15.75	16.01	18.16	21.84	22.19
35%	15.85	15.90	16.30	16.66	18.64	22.40	23.62
40%	16.55	16.06	16.60	17.22	19.02	23.04	24.62
45%	17.27	16.86	16.97	17.67	19.78	23.45	25.39
46%	17.43	16.92	17.06	17.69	20.00	23.62	25.85
47%	17.56	16.92	17.14	17.79	20.01	23.79	25.95
48%	17.65	17.23	17.16	17.93	20.03	23.90	26.08
49%	17.75	17.35	17.21	17.99	20.13	24.03	26.21
50%	17.84	17.37	17.32	18.00	20.26	24.17	26.44

※いずれも、2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

3.2.3 土地造成費

規模別かつ地上設置・屋根設置別の土地造成費について、2022 年設置案件の定期報告データを分析した結果、地上設置全体の平均値は 1.29 万円/kW、中央値は 1.01 万円/kW であり、2023 年度の想定値(0.4 万円/kW)を上回る。一方、屋根設置全体の平均値は 0.04 万円/kW、中央値は 0.00 万円/kW であり、土地造成費を要していない(表 3-5)。

表 3-5 太陽光発電(10kW 以上)の土地造成費用

		土地造成費[万円/kW]						
		10-50kW	50-250kW	250-500kW	500-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW 以上	全体
全体	平均値	1.08 (1.15)	0.86 (0.87)	1.33 (1.08)	1.21 (1.52)	1.87 (2.09)	2.00 (3.57)	1.10 (1.17)
	中央値	0.51 (0.40)	0.38 (0.37)	0.97 (0.81)	1.15 (1.11)	1.50 (1.41)	1.00 (3.44)	0.59 (0.45)
	件数	1,837	116	88	33	43	6	2,123
地上設置	平均値	1.27	1.07	1.43	1.29	1.92	2.00	1.29
	中央値	1.01	0.59	1.07	1.20	1.51	1.00	1.01
	件数	1,549	93	82	31	42	6	1,803
屋根設置	平均値	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	—	0.04
	中央値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	0.00
	件数	284	22	6	2	1	0	315
想定値		0.4						

※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

※()内は昨年度の本委員会で検討した 2021 年設置案件の土地造成費。

3.2.4 接続費

規模別かつ地上設置・屋根設置別の接続費について、2022 年設置案件の定期報告データを分析した結果、地上設置全体の平均値は 1.56 万円/kW、中央値は 1.27 万円/kW であり、2023 年度の想定値(1.35 万円/kW)と同程度の水準であった。一方、屋根設置全体の平均値は 0.43 万円/kW、中央値は 0.19 万円/kW であり、2023 年度の想定値(1.35 万円/kW)を下回る(表 3-6)。

表 3-6 太陽光発電(10kW 以上)の接続費用

		接続費[万円/kW]						
		10-50kW	50-250kW	250-500kW	500-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW 以上	全体
全体	平均値	1.43 (1.53)	0.79 (0.83)	1.08 (1.16)	1.14 (1.20)	1.84 (1.33)	2.92 (2.19)	1.39 (1.51)
	中央値	1.21 (1.25)	0.41 (0.50)	0.38 (0.48)	0.40 (0.41)	1.18 (0.55)	2.08 (1.58)	1.15 (1.23)
	件数	1,837	116	88	33	43	6	2,123
地上設置	平均値	1.62	0.89	1.15	1.21	1.88	2.92	1.56
	中央値	1.37	0.45	0.43	0.41	1.21	2.08	1.27
	件数	1,549	93	82	31	42	6	1,803
屋根設置	平均値	0.44	0.40	0.15	0.03	0.03	—	0.43
	中央値	0.20	0.26	0.10	0.03	0.03	—	0.19
	件数	284	22	6	2	1	0	315
想定値		1.35						

※2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

※()内は昨年度の本委員会で検討した 2020 年設置案件の土地造成費。

3.2.5 運転維持費

規模別かつ地上設置・屋根設置別の運転維持費について、直近の期間(2022年1月から2022年8月まで)に収集した定期報告データを分析した結果、地上設置全体の平均値は0.53万円/kW/年、中央値は0.44万円/kW/年であり、また屋根設置全体の平均値は0.54万円/kW/年、中央値は0.40万円/kW/年であり、想定値(0.5万円/kW/年)と同程度の水準であった(表3-7)。

表 3-7 太陽光発電(10kW 以上)の運転維持費

		運転維持費[万円/kW/年]						
		10-50kW	50-250kW	250-500kW	500-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW 以上	全体
全体	平均値	0.53 (0.53)	0.50 (0.48)	0.51 (0.49)	0.59 (0.59)	0.64 (0.63)	0.72 (0.75)	0.54 (0.54)
	中央値	0.42 (0.42)	0.41 (0.41)	0.42 (0.41)	0.51 (0.51)	0.56 (0.56)	0.68 (0.73)	0.43 (0.43)
	件数	24,590	784	1,009	945	1,339	212	28,879
地上設置	平均値	0.52	0.59	0.56	0.62	0.66	0.72	0.53
	中央値	0.42	0.50	0.46	0.54	0.58	0.68	0.44
	件数	16,358	374	730	752	1,241	209	19,664
屋根設置	平均値	0.55	0.43	0.39	0.50	0.41	0.21	0.54
	中央値	0.42	0.30	0.29	0.34	0.34	0.21	0.40
	件数	8,136	399	268	181	88	2	9,074
想定値		0.5						

※2022年8月30日時点までに報告された定期報告を対象としている。

※()内は昨年度の本委員会検討した運転維持費。

3.2.6 設備利用率

設備利用率について、直近の期間(2021年6月から2022年5月まで)の地上設置案件の設備利用率を表3-8に、屋根設置案件の設備利用率を表3-9に示す。

表 3-8 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(地上設置)

買取期間	設備利用率(地上設置):平均値 [%]				
	10kW 以上全体	50kW 以上	250kW 以上	1,000kW 以上	2,000kW 以上
2020年6月－ 2021年5月	16.4%	15.5%	15.6%	15.7%	16.6%
2021年6月－ 2022年5月	16.7%	15.5%	15.7%	15.8%	16.8%

表 3-9 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(屋根設置)

買取期間	設備利用率(屋根設置):平均値 [%]				
	10kW 以上全体	50kW 以上	250kW 以上	1,000kW 以上	2,000kW 以上
2020年6月－ 2021年5月	13.4%	13.3%	13.8%	14.3%	14.5%
2021年6月－ 2022年5月	13.3%	13.1%	13.7%	14.2%	14.7%

地上設置案件について、設備利用率が高い順から並べた際の各パーセンタイル値を表 3-10 に示す。
また、屋根設置案件について、設備利用率が高い順から並べた際の各パーセンタイル値を表 3-11 に示す。

表 3-10 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(地上設置)のトップランナー分析結果

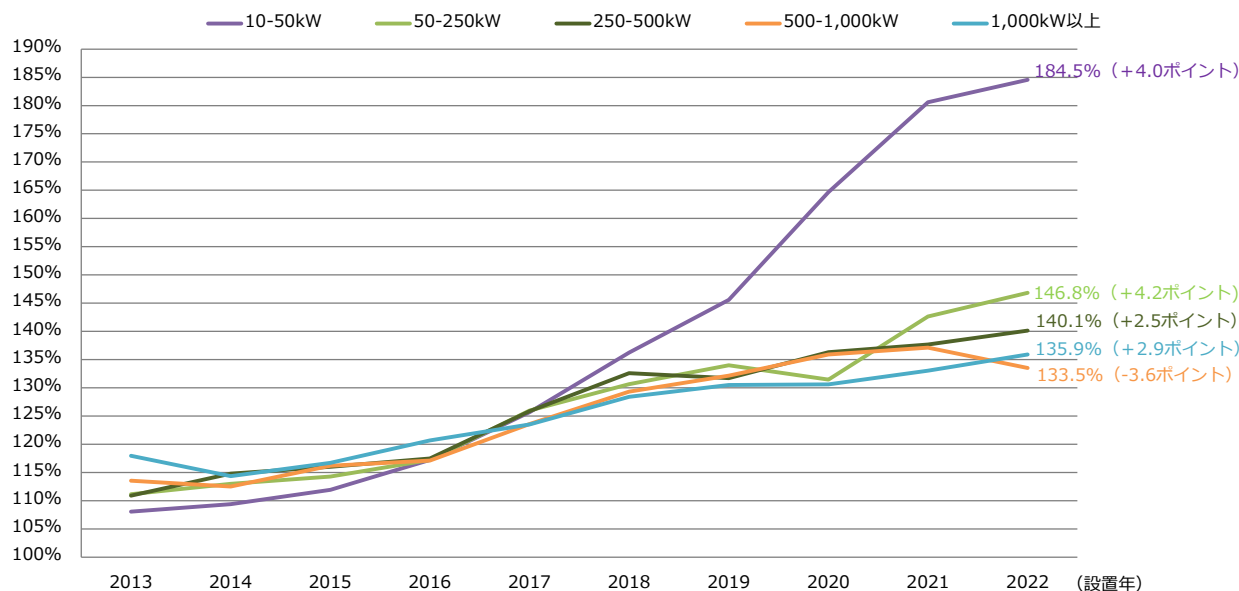
%	設備利用率(地上設置) [%]			
	10kW 以上全体	50kW 以上	250kW 以上	1,000kW 以上
5%	24.00%	20.21%	20.28%	20.02%
10%	22.45%	19.09%	19.18%	19.10%
14%	21.48%	18.44%	18.52%	18.52%
15%	21.25%	18.30%	18.39%	18.40%
16%	21.04%	18.18%	18.26%	18.29%
20%	20.23%	17.73%	17.81%	17.89%
25%	19.31%	17.23%	17.32%	17.45%
30%	18.44%	16.79%	16.89%	17.05%
35%	17.68%	16.40%	16.50%	16.67%
40%	17.00%	16.04%	16.14%	16.36%
45%	16.42%	15.70%	15.80%	16.03%
50%	15.94%	15.34%	15.45%	15.71%

表 3-11 太陽光発電(10kW 以上)の設備利用率(屋根設置)のトップランナー分析結果

%	設備利用率(屋根設置) [%]			
	10kW 以上全体	50kW 以上	250kW 以上	1,000kW 以上
5%	17.31%	17.60%	18.01%	18.52%
10%	16.07%	16.40%	16.85%	17.49%
15%	15.45%	15.66%	16.13%	16.61%
20%	15.00%	15.10%	15.62%	16.16%
25%	14.64%	14.61%	15.19%	15.61%
26%	14.58%	14.51%	15.09%	15.55%
27%	14.52%	14.43%	15.00%	15.43%
30%	14.34%	14.19%	14.77%	15.27%
35%	14.06%	13.85%	14.37%	14.95%
40%	13.81%	13.56%	14.01%	14.62%
45%	13.56%	13.30%	13.75%	14.36%
50%	13.32%	13.06%	13.50%	14.02%

3.2.7 過積載率

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(図 3-16)。

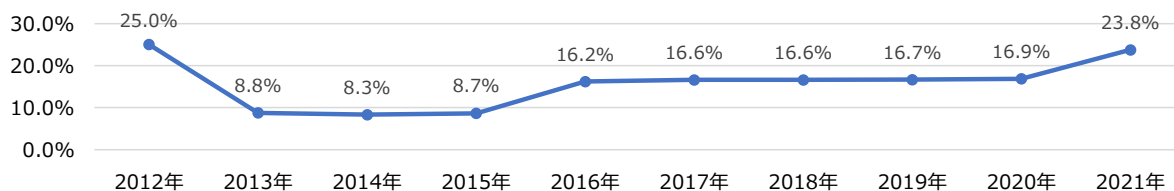


※2022年8月30日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-16 太陽光発電(10kW 以上)の過積載率の推移

3.2.8 自家消費比率

事業用太陽光発電のうち、全量売電案件を除いた屋根設置案件の自家消費比率について分析した結果、全設置期間で平均 16.1%であり、特に直近の設置年における自家消費率は 16~24%であった。(図 3-17)



※全量売電の案件を除く。

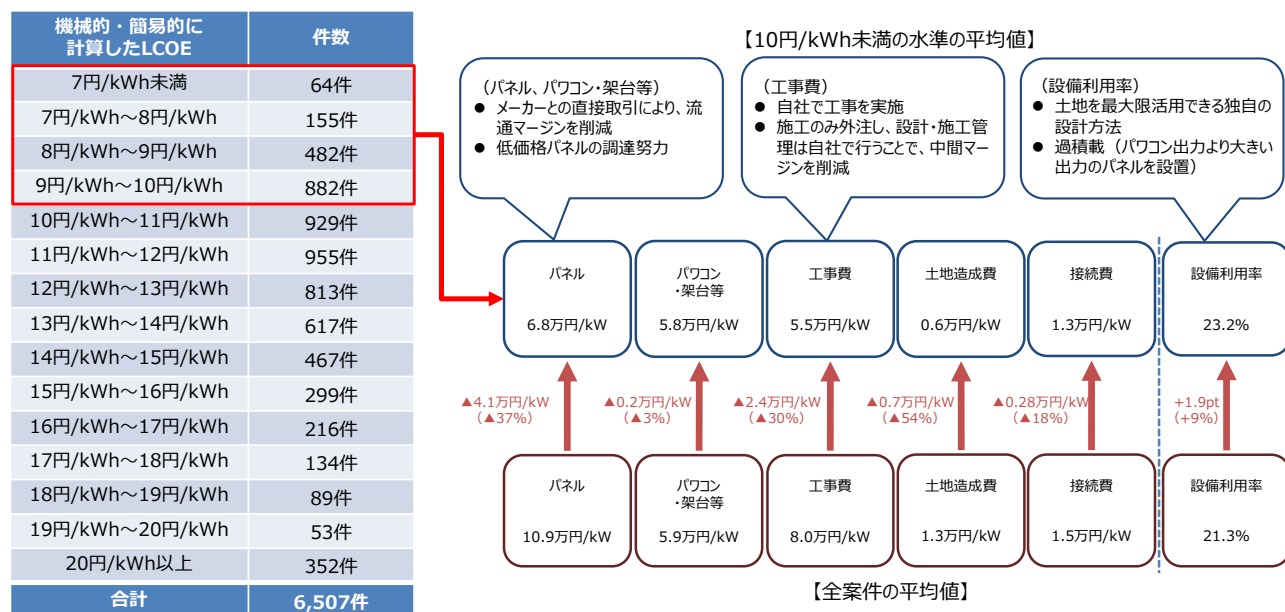
図 3-17 太陽光発電(10kW 以上)の自家消費率(屋根設置)の推移

3.2.9 発電単価分析

定期報告データの資本費、運転維持費、設備利用率から設備ごとの発電単価を簡易的に算出した結果を図 3-18 に示す。発電単価は「(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%と仮定し、資本費と発電電力量は実績値、運転維持費は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計算した(図 3-18)。

2021 年設置の事業用太陽光発電について、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(6,507 件)のうち、1,583 件(24.3%)が 10 円/kWh 未満で事業を実施できている。特に、64 件(1.0%)は、7 円/kWh 未満で事業実施できている。

10 円/kWh 未満の事業者は、パネル、工事費が平均的な案件の 7~8 割程度であった。設備利用率は平均的な案件より 1 割程度高く、23.2%程度となっている。

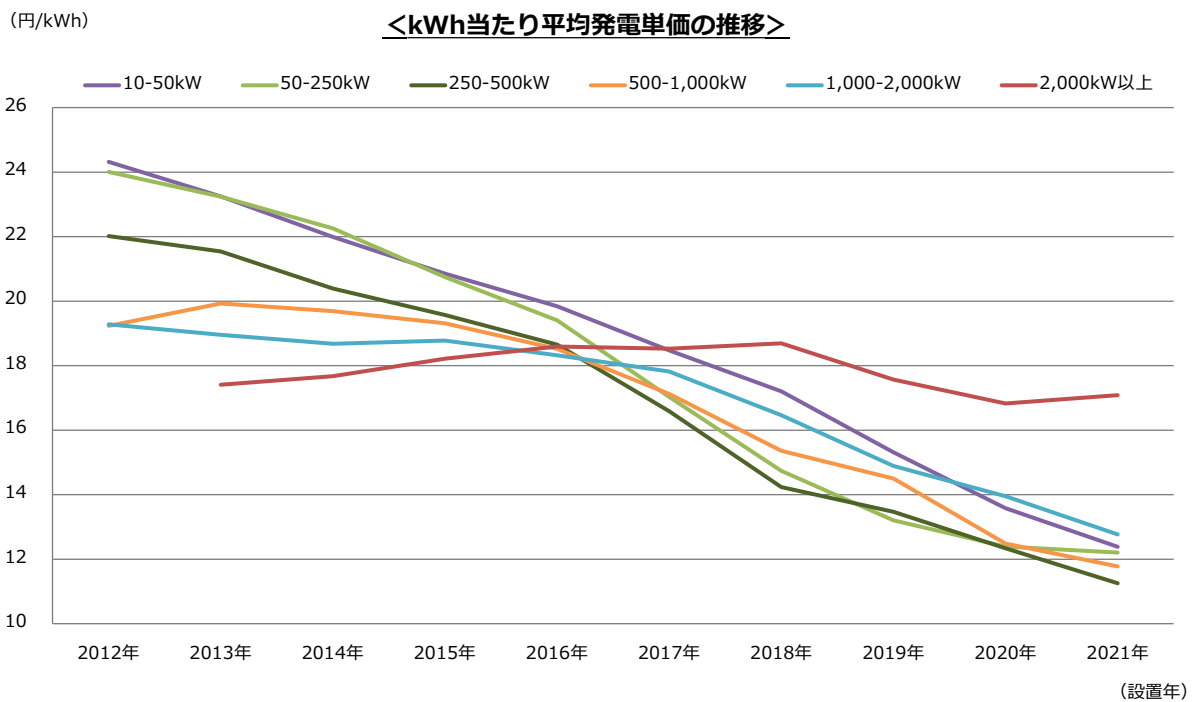


※(資本費+運転維持費)/発電電力量により、機械的・簡易的に計算した。

※割引率は 3%と仮定し、最新の調達価格の想定値を使用した 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。

図 3-18 太陽光発電(10kW 以上)の発電単価分析

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、着実なコスト低減傾向が見られ、2021 年設置のコストは概ね 11～13 円/kWh 程度となっている(図 3-19)。



※ 2022 年 8 月 30 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-19 太陽光発電(10kW 以上)の発電単価の設置年別推移

3.3 風力発電

3.3.1 陸上風力発電(50kW 以上)

(1) 資本費

陸上風力発電(50kW 以上)の資本費分析結果を表 3-12 に示す。

制度開始以降得られた資本費のコストデータは 145 件であった。2022 年度、2023 年度、2024 年度の調達価格等における資本費の想定値 27.9 万円/kW、27.5 万/kW、27.1 万円/kW に対して、定期報告全体での中央値は 34.7 万円/kW であった。ただし、7,500kW 以上(旧環境影響評価制度の第 2 種事業の対象)では 31.2 万円/kW、より大規模な 30,000kW 以上では 27.5 万円/kW、さらに大規模な 37,500kW 以上(現行の環境影響評価制度の第 2 種事業の対象)では 27.3 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傾向にある(表 3-13)。

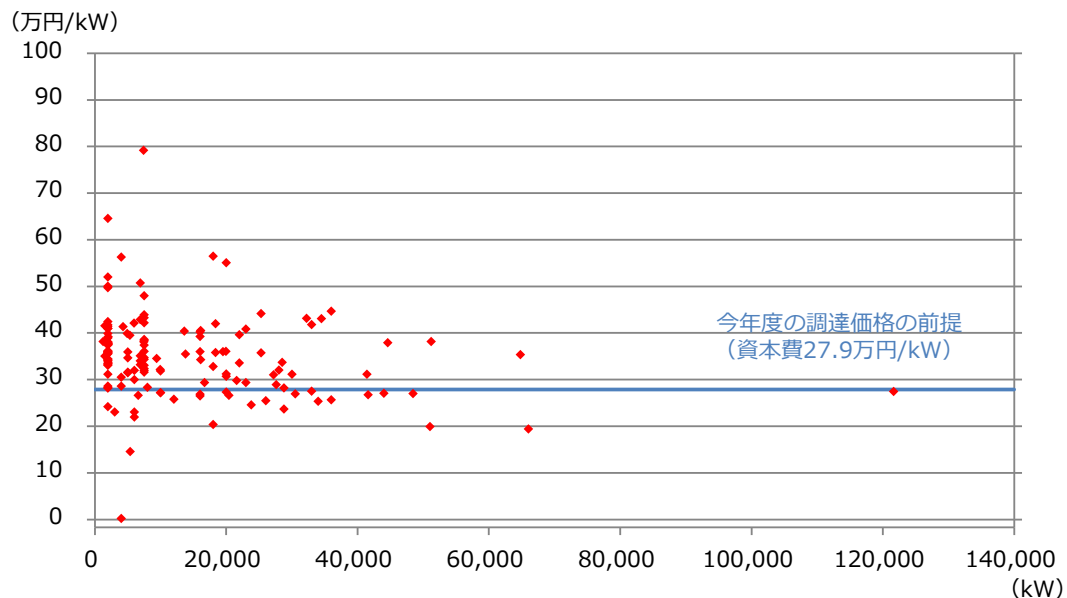
表 3-12 陸上風力発電(50kW 以上)の資本費 [万円/kW]

項目	資本費 [万円/kW]
件数	145
平均値	35.0
中央値	34.7
想定値	27.9

表 3-13 陸上風力発電(50kW 以上)の規模帯と資本費が低い事業の割合

規模	件数	想定値より資本費が低い事業の割合 (件数ベース)	平均値 [万円/kW]	中央値 [万円/kW]
50kW 以上	145 件	19%	35.0	34.7
7,500kW 以上	63 件	33%	32.8	31.2
30,000kW 以上	19 件	53%	31.6	27.5
37,500kW 以上	10 件	60%	29.0	27.3

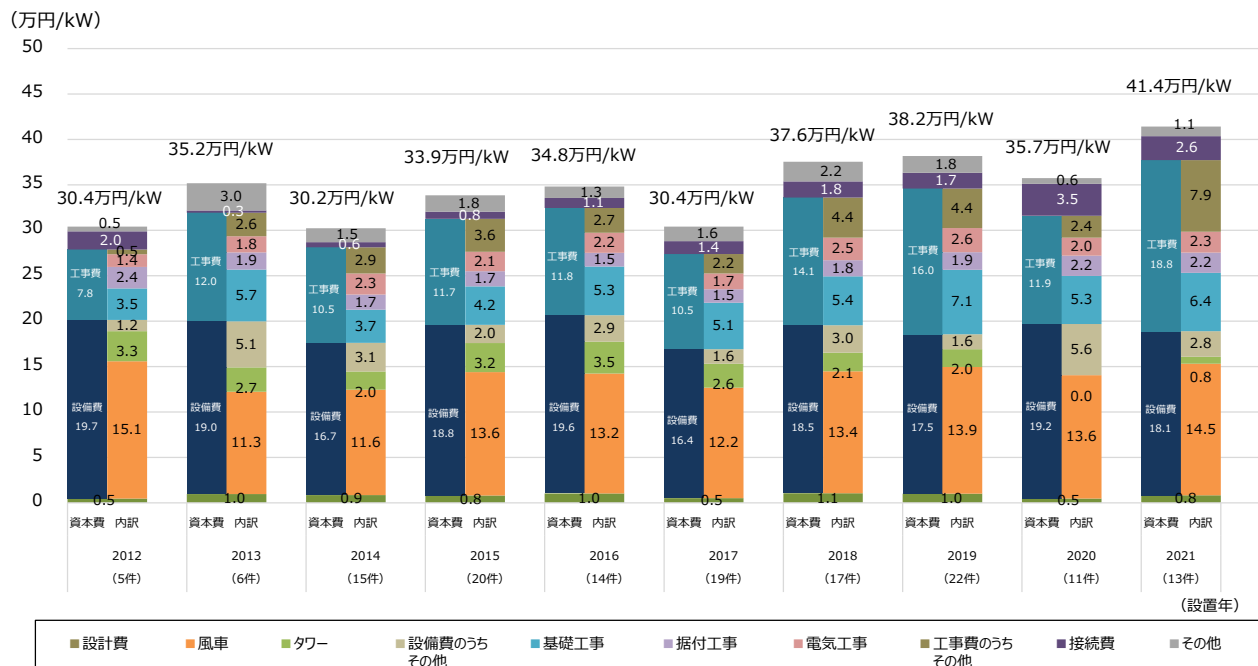
出力と資本費の関係を図 3-20 に示す。出力が小さい案件については、資本費が高くなっているが、その他の案件は想定値付近に分布している。



※2022 年 7 月 29 日までに報告された 50kW 以上の定期報告データを分析対象としている。

図 3-20 陸上風力発電(50kW 以上)の出力と資本費の関係

資本費の設置年別構成変化を図 3-21 に示す。各設置年の平均値はやや増加傾向であり、特に工事費が増加傾向であるが、各設置年の件数も小さく、設置年ごとのばらつきが大きいことにも留意する必要がある。



※タワーについては、風車に含めて費用を報告しているケースもあると考えられる。

※2022 年 7 月 29 日までに報告された 50kW 以上の定期報告データを分析対象としている。

図 3-21 資本費の設置年別構成推移

(2) 運転維持費

陸上風力発電(50kW 以上)の運転維持費分析結果を表 3-14 に示す。

制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは 427 件であった。2021～2023 年度の調達価格等における想定値 0.93 万円/kW/年に対して、定期報告データ全体での中央値は 1.35 万円/kW/年となっている。ただし、7,500kW 以上(旧環境影響評価制度の第 2 種事業の対象)では 1.15 万円/kW/年、より大規模な 30,000kW 以上では 0.85 万円/kW/年、さらに大規模な 37,500kW 以上(現行の環境影響評価制度の第 2 種事業の対象)では 0.85 万円/kW/年となっており、大規模案件ほど低い運転維持費で事業を実施できている傾向にある(表 3-15)。

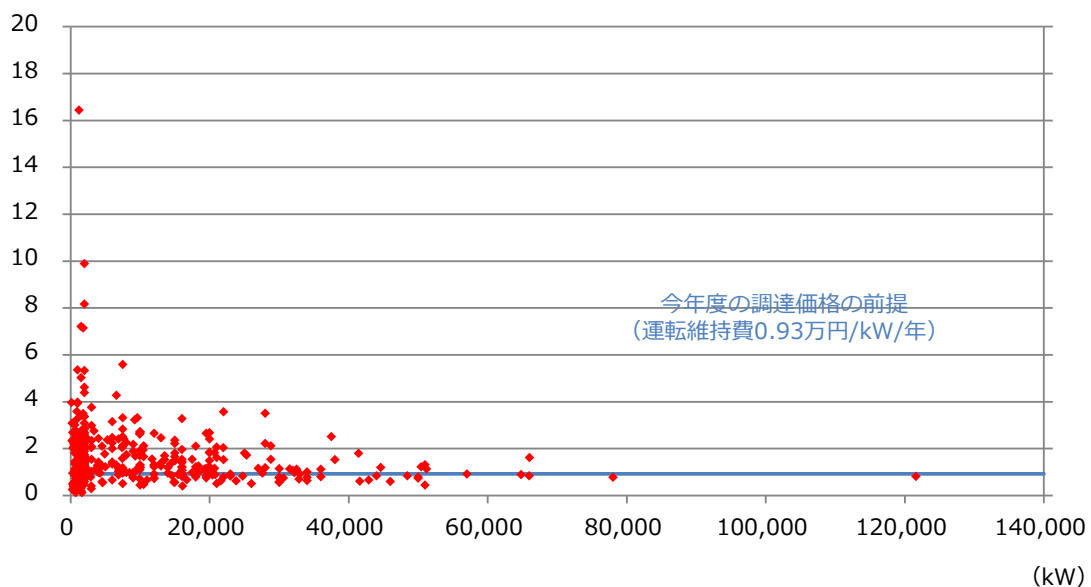
表 3-14 陸上風力発電(50kW 以上)の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費 [万円/kW/年]
件数	427
平均値	1.66
中央値	1.35
想定値	0.93

表 3-15 規模帯と運転維持費が低い事業の割合

規模	件数	想定値より運転維持費が低い事業の割合	平均値 [万円/kW]	中央値 [万円/kW]
50kW 以上	427 件	25%	1.66	1.35
7,500kW 以上	163 件	33%	1.35	1.15
30,000kW 以上	38 件	61%	0.97	0.85
37,500kW 以上	21 件	62%	1.05	0.85

(万円/kW/年)



※2022 年 7 月 29 日までに報告された 50kW 以上の定期報告データを分析対象としている。

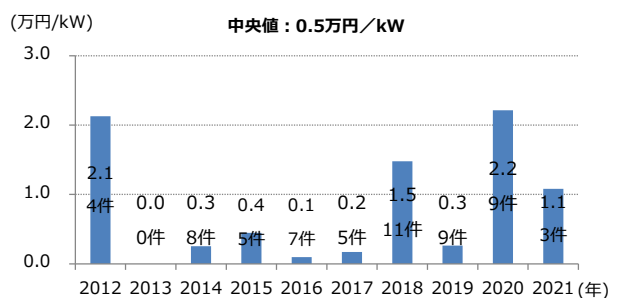
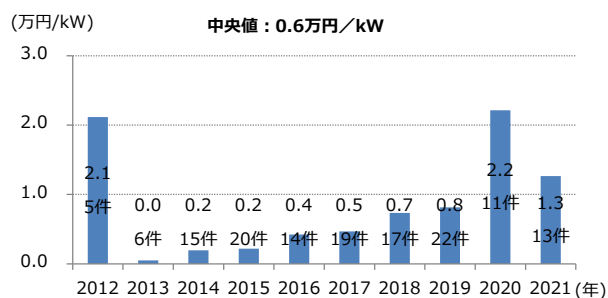
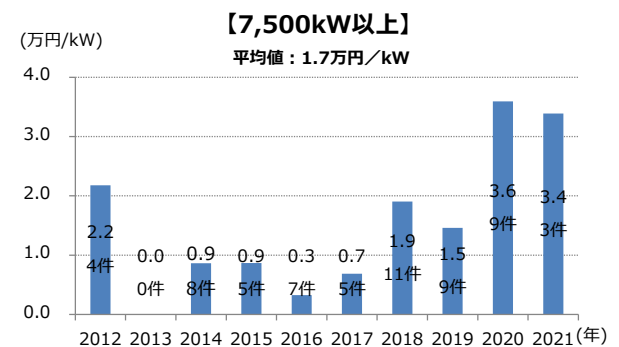
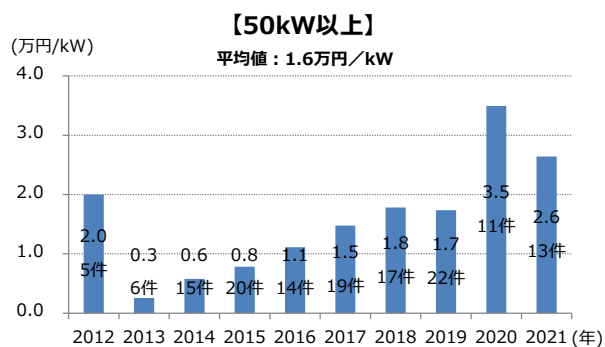
図 3-22 陸上風力発電(50kW 以上)の出力と運転維持費の関係

(3) 接続費

陸上風力発電(50kW 以上)の接続費を分析した結果の分析結果を表 3-16 に示す。接続費(資本費の内数)を設置年別に分析すると、平均値は 1.6 万円/kW、中央値は 0.6 万円/kW となっており、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)を下回った。なお、7,500kW 以上の比較的大規模な案件に限定して分析しても、同様の傾向が見られた。

表 3-16 陸上風力発電(50kW 以上)の接続費 [万円/kW]

項目	接続費 [万円/kW]
件数	142
平均値	1.6
中央値	0.6
想定値	1.0



※2022 年 7 月 29 日までに報告された 50kW 以上の定期報告データを分析対象としている。

図 3-23 陸上風力発電(50kW 以上)の接続費の推移 [万円/kW]

(4) 設備利用率

設備利用率について設置年別・期間別に見ると、期間ごとの設備利用率は、その年々の風況等により、ばらつきがあるものの、設置年ごとの設備利用率については、全体的に、設置年が近年になればなるほど、大きくなる傾向にある。例えば、風車の大型化や効率化によって、より高効率で発電できる風車が増加していると考えられる。2022 年度の想定値 26.8%を超えるデータは多く、特に 2013 年度以降の設置案件の平均値・中央値のほとんどが、26.8%を超えている。また、2023 年度、2024 年度の想定値 28.0%を超えるデータもいくつか見られる。

その年々の風況によりばらつきがあることも踏まえ、設置年別に直近 3 年間の設備利用率の平均値・中央値に着目すると、2019 年～2021 年設置それぞれの平均値を平均した値は 30.1%、中央値を平均した値は 29.1%であった。

表 3-17 陸上風力発電(50kW 以上)の設備利用率(平均値)

50kW 以上 全体		設備利用率(平均値)			
		今年度のデータ (2021 年 6 月～ 2022 年 5 月)	昨年度のデータ (2020 年 6 月～ 2021 年 5 月)	2 年前のデータ (2019 年 6 月～ 2020 年 5 月)	左記 3 年間での 各年データ平均
設置年	2021 年	35.8% (3)			35.8% (3)
	2020 年	27.5% (11)	28.5% (9)		28.0% (20)
	2019 年	25.7% (23)	27.9% (18)	24.6% (6)	26.4% (47)
	2018 年	24.7% (8)	27.3% (7)	32.2% (3)	26.9% (18)
	2017 年	24.9% (20)	27.7% (20)	25.7% (15)	26.1% (55)
	2016 年	26.1% (17)	27.7% (17)	28.4% (12)	27.3% (46)
	2015 年	26.6% (23)	26.6% (23)	27.7% (21)	26.9% (67)
	2014 年	25.0% (21)	25.4% (19)	26.0% (20)	25.4% (60)
	2013 年	27.3% (10)	27.8% (9)	28.2% (11)	27.8% (30)
	2012 年	18.7% (9)	22.5% (8)	18.2% (8)	19.7% (25)

平均
30.1%

※括弧内は件数を示している。

表 3-18 陸上風力発電(50kW 以上)の設備利用率(中央値)

50kW 以上 全体		設備利用率(中央値)			
		今年度のデータ (2021 年 6 月～ 2022 年 5 月)	昨年度のデータ (2020 年 6 月～ 2021 年 5 月)	2 年前のデータ (2019 年 6 月～ 2020 年 5 月)	左記 3 年間での 各年データ平均
設置年	2021 年	34.1%			34.1%
	2020 年	26.8%	29.0%		27.9%
	2019 年	25.1%	27.5%	22.9%	25.2%
	2018 年	25.4%	29.7%	32.0%	29.0%
	2017 年	25.0%	29.1%	25.7%	26.6%
	2016 年	26.5%	28.1%	27.9%	27.5%
	2015 年	28.1%	25.2%	30.1%	27.8%
	2014 年	25.9%	26.0%	27.4%	26.4%
	2013 年	29.4%	29.5%	29.9%	29.6%
	2012 年	19.3%	26.0%	17.3%	20.8%

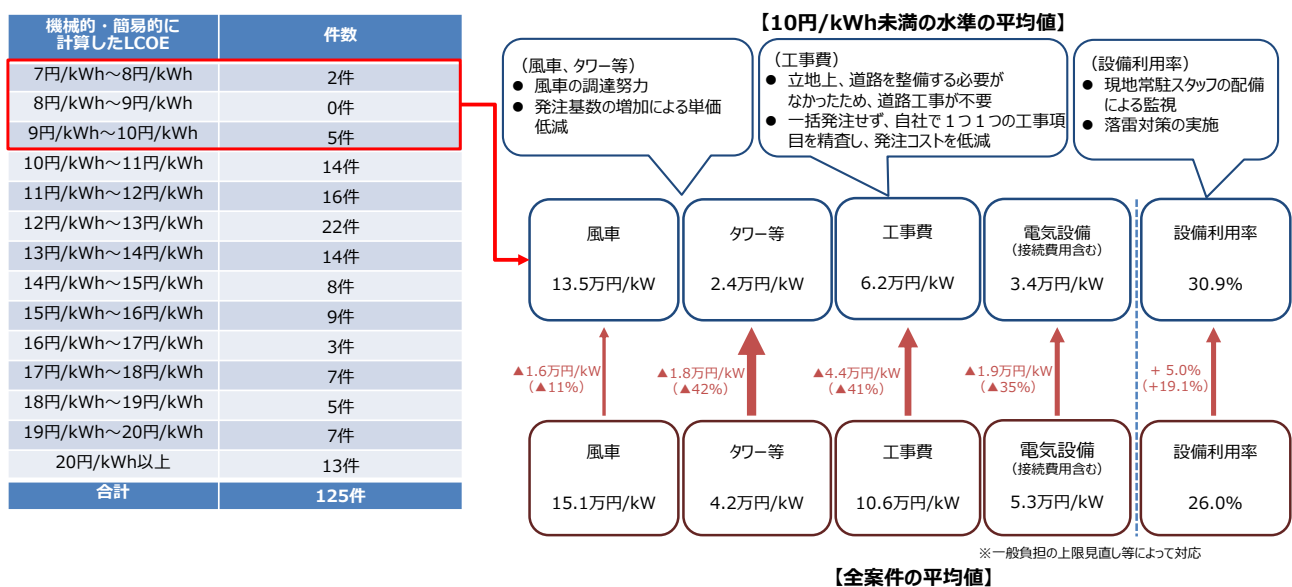
平均
29.1%

※件数は平均値に同じ。

(5) 発電単価分析

定期報告データの資本費、運転維持費、設備利用率から設備ごとの発電単価を簡易的に算出した結果を図 3-24 に示す。発電単価は「(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%と仮定し、資本費と発電電力量は実績値、運転維持費は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計算した。

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(125 件)のうち、7 件(全体の 6%)が 10 円/kWh 未滿で事業を実施できている。10 円/kWh 未滿の事業者は、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 10~40%程度低い。設備利用率については、平均的な案件よりも 2 割程度高い。



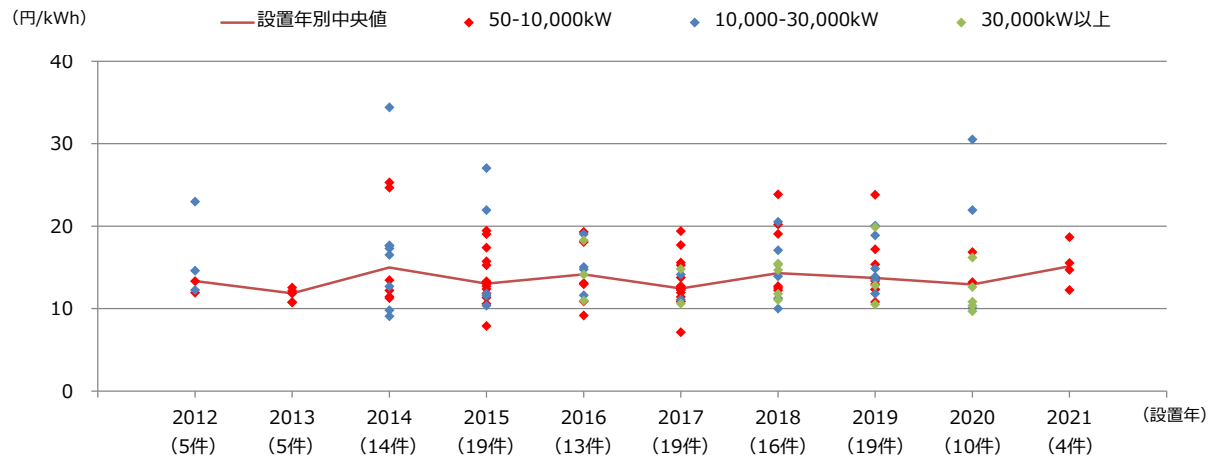
※2022 年 7 月 29 日までに報告された 50kW 以上の定期報告データを分析対象としている。

※(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%と仮定し、最新の調達価格の想定値を使用した 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。

図 3-24 陸上風力発電設備(50kW 以上)の発電単価分析

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、概ね 10 円台前半で横ばいに推移していることが分かった。また、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は大きいものの、なかには、価格目標(8~9 円/kWh)付近のコストで事業を実施できている案件もある。



※2022 年 7 月 29 日までに報告された 50kW 以上の定期報告データを分析対象としている。

図 3-25 陸上風力発電設備(50kW 以上)の kWh 当たりの発電単価の推移(設置年別)

3.3.2 洋上風力

洋上風力発電について、資本費、運転維持費の定期報告データ及び設備利用率のデータを得られたが、いずれも実証機によるものである点に留意が必要である。

資本費の定期報告データは 2 件得られた。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。

運転維持費の定期報告データは 1 件で、2.5 万円/kW/年であり、想定値(2.25 万円/kW/年)をやや上回った。

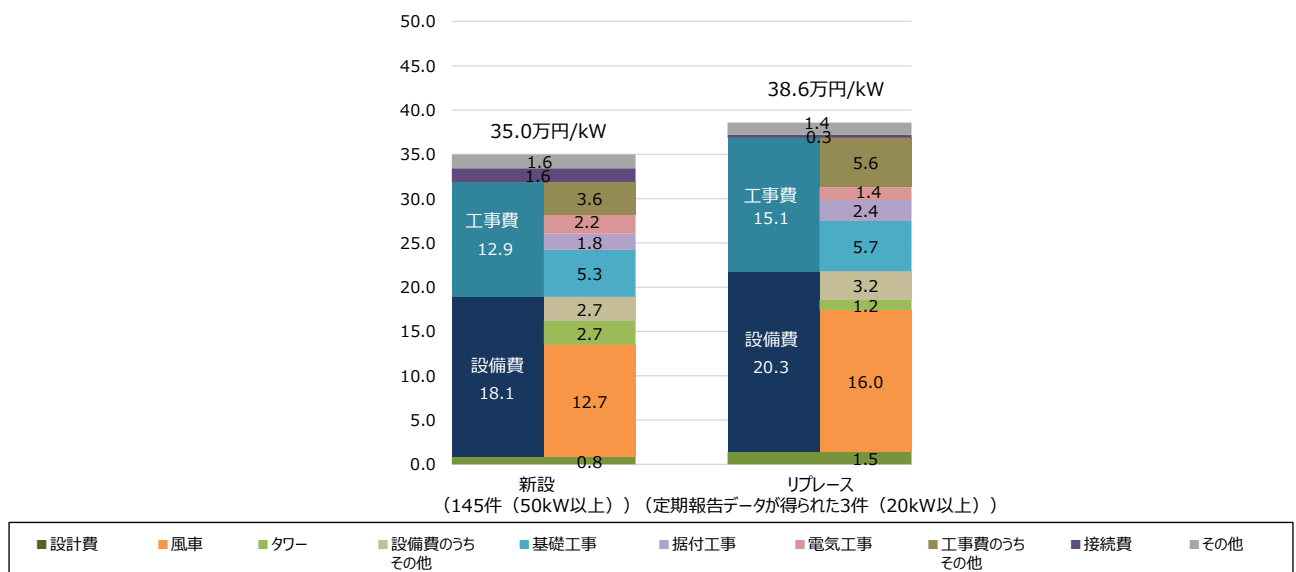
また、設備利用率のデータは 2 件で、28.7%であり、想定値(30.0%)をやや下回った。

3.3.3 リプレイス

リプレイス区分における資本費は 38.6 万円/kW であり、2022 年度の想定値(26.9 万円/kW)よりも高かった。他方、件数が 3 件に限定されているため、リプレイス区分の資本費の検討にあたっては、引き続き、実態把握が必要となる。

運転維持費の定期報告データは 2 件で、1.7 万円/kW/年であり、想定値(0.93 万円/kW/年)を上回った。

設備利用率のデータは 2 件で、平均値・中央値ともに 35.7%であった。



※2022 年 7 月 29 日までに報告された定期報告データを分析対象としている。

図 3-26 新設とリプレイスの資本費内訳の比較

3.4 地熱発電

3.4.1 資本費

地熱発電(1.5 万 kW 未満)の資本費分析結果を表 3-19、出力と資本費の関係を図 3-27に示す。

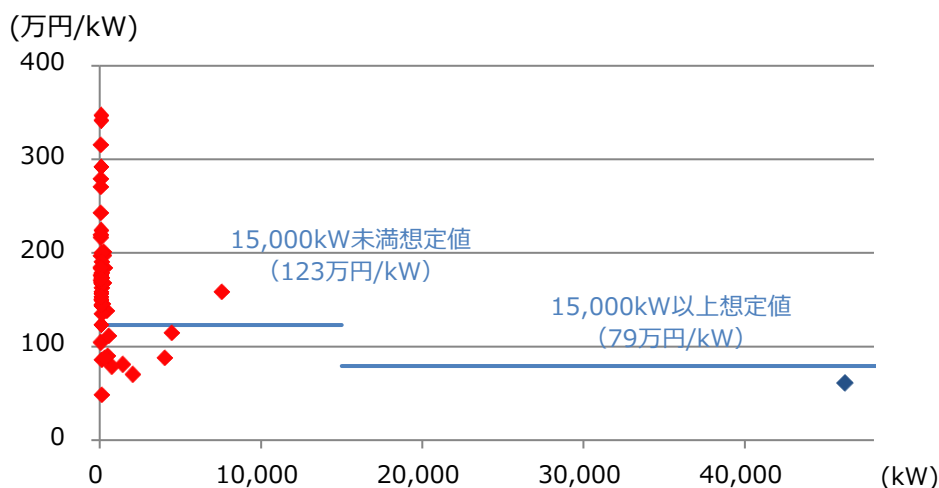
制度開始以降得られた資本費のコストデータは 58 件であった。平均値は 171 万円/kW、中央値は 168 万円/kW であり、想定値(123 万円/kW)を上回った。一方で、中規模(1,000-7,500kW)案件では、資本費の平均値は 102 万円/kW と想定値(123 万円/kW)を下回っており、効率的に設置ができていたことが確認された。

15,000kW 以上の案件については、制度開始以降得られた資本費のコストデータは 1 件、61 万円/kW であり、想定値(79 万円/kW)を下回った。

リプレース区分の資本費の定期報告データは 1 件(15,000kW 未満・地下設備流用区分)、資本費が 69 万円/kW となり、想定値(77 万円/kW)を下回った。

表 3-19 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の資本費 [万円/kW]

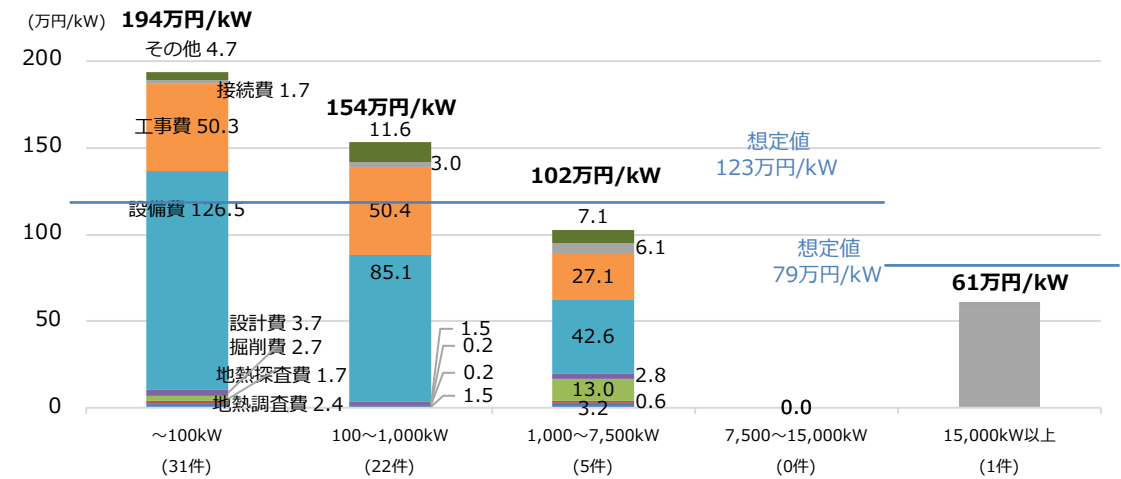
項目	資本費[万円/kW]
件数	58
平均値	171
中央値	168
想定値	123



※2022 年 7 月 29 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

図 3-27 地熱発電の出力と資本費の関係

地熱発電の資本費の規模別平均値と内訳を図 3-28 に、資本費の規模別平均値と認定件数・導入件数を表 3-20 に示す。規模別平均値を見ると、100kW 未満は 194 万円/kW、100-1,000kW は 154 万円/kW となっている一方、1,000-7,500kW は 102 万円/kW、15,000kW 以上は 61 万円/kW となっており、1,000kW を超えると特に低コストでの設置が可能となる。



※2022 年 7 月 29 日時点までに報告された定期報告を対象としている。
 図 3-28 地熱発電の資本費の規模別平均値と内訳

表 3-20 地熱発電の資本費の規模別平均値と認定件数・導入件数

	~100kW	100-1,000kW	1,000-7,500kW	7,500-15,000kW	15,000kW-
認定件数	48 件	49 件	16 件	3 件	1 件
導入件数	39 件	33 件	6 件	0 件	1 件
資本費平均値 (万円/kW)	194	154	102	—	61

※2022 年 7 月 29 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

3.4.2 運転維持費

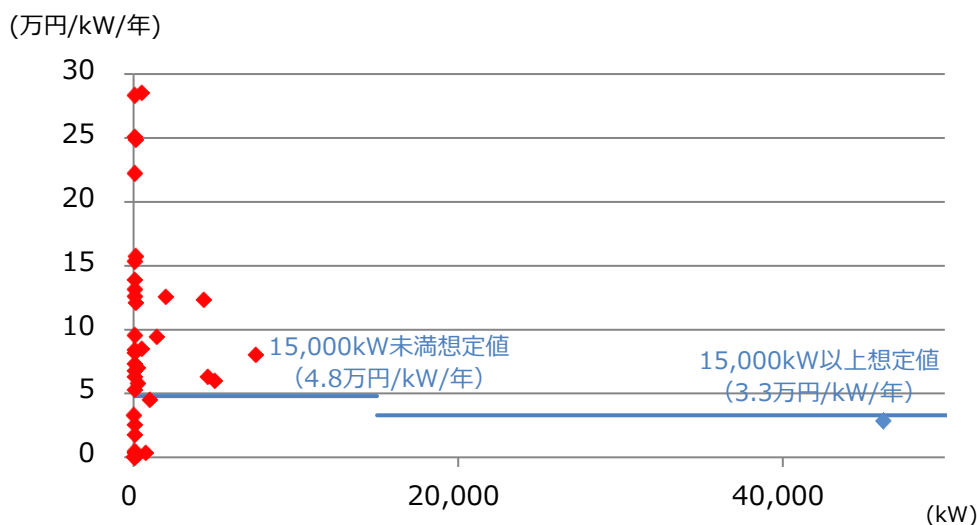
地熱発電(1.5 万 kW 未満)の運転維持費分析結果を表 3-21 に、出力と資本費の関係を図 3-29 に示す。制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは 36 件、平均値は 9.8 万円/kW/年、中央値は 8.1 万円/kW/年となり、想定値(4.8 万円/kW/年)を上回った。

15,000kW 以上の案件については、制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは 1 件 2.8 万円/kW/年であり、想定値(3.3 万円/kW/年)を下回った。

リプレース区分の運転維持費の定期報告データは 1 件(15,000kW 未満・地下設備流用区分)、運転維持費が 3.1 万円/kW/年となり、想定値(4.8 万円/kW/年)を下回った。

表 3-21 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]
件数	36
平均値	9.8
中央値	8.1
想定値	4.8

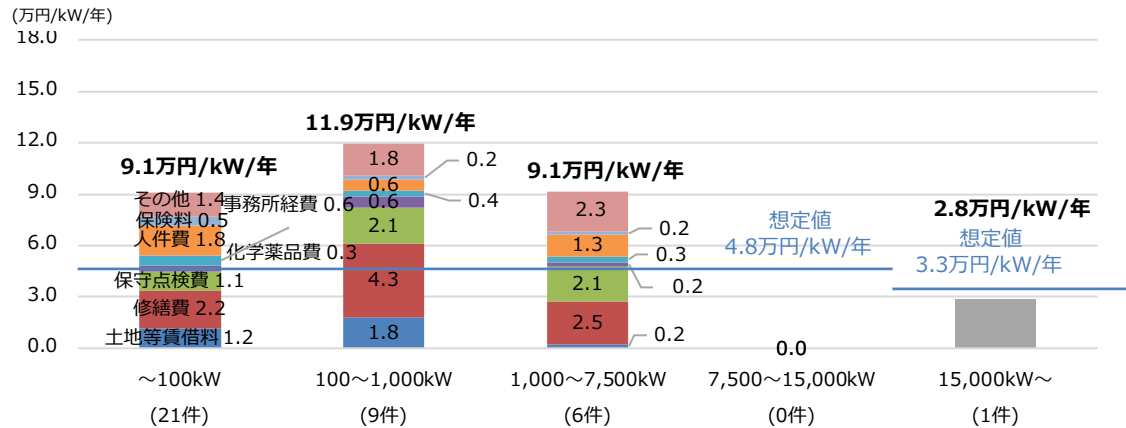


※2022 年 7 月 29 日時点までに報告された定期報告を対象としている。

※15,000kW 以上の定期報告データ1件は運転開始から1年を経過した年度のデータであるため、今後の動向に留意が必要。

図 3-29 地熱発電の出力と運転維持費の関係

地熱発電の運転維持費の規模別平均値と内訳を図 3-30 に、運転維持費の規模別平均値と認定件数・導入件数を表 3-22 に示す。得られたデータが少ない点に留意が必要であるが、規模によるコストの違いは見られなかった。



※2022 年 7 月 29 日時点までに報告された定期報告を対象としている。
 ※15,000kW 以上の定期報告データ 1 件は運転開始から 1 年を経過した年度のデータであるため、今後の動向に留意が必要。
 図 3-30 地熱発電の運転維持費の規模別平均値と内訳

表 3-22 地熱発電の運転維持費の規模別平均値と認定件数・導入件数

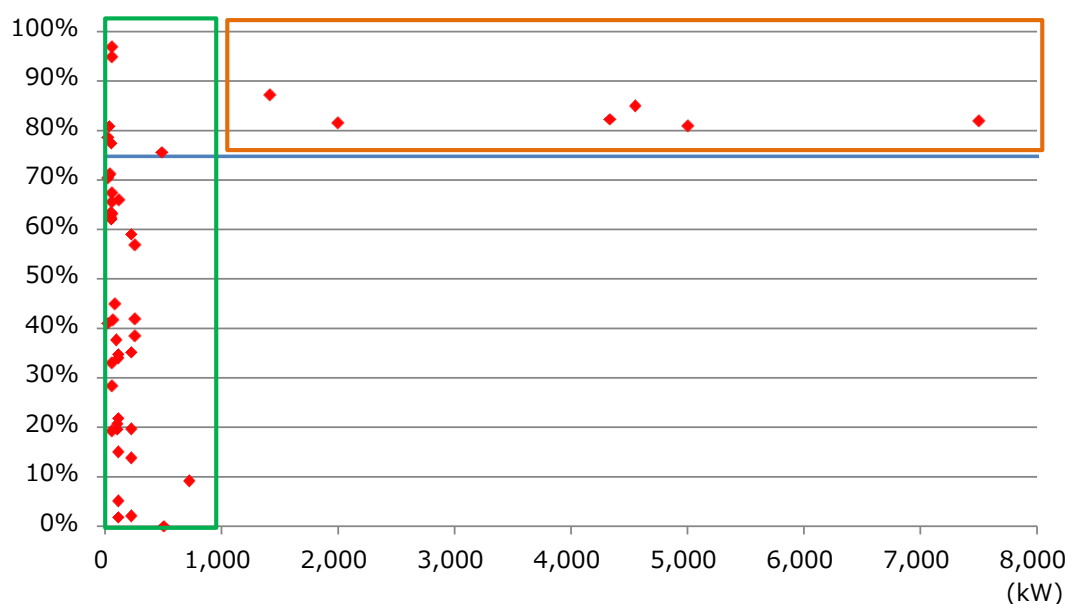
	-100kW	100-1,000kW	1,000-7,500kW	7,500-15,000kW	15,000kW-
認定件数	48 件	49 件	16 件	3 件	1 件
導入件数	39 件	33 件	6 件	0 件	1 件
運転維持費平均値 (万円/kW/年)	9.1	11.9	9.1	—	2.8

※2022 年 7 月 29 日時点までに報告された定期報告を対象としている。
 ※15,000kW 以上の定期報告データ 1 件は運転開始から 1 年を経過した年度のデータであるため、今後の動向に留意が必要。

3.4.3 設備利用率

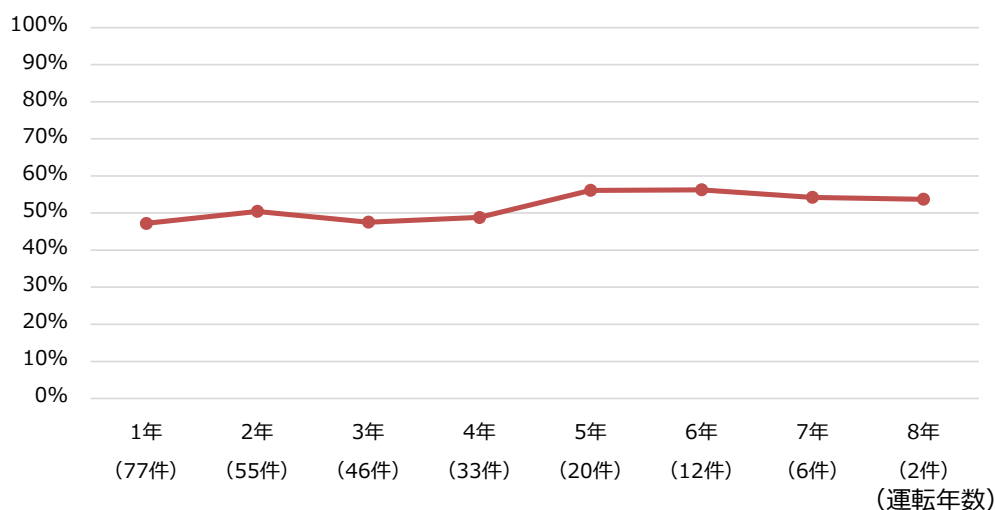
地熱発電(1.5 万 kW 未満)の出力と設備利用率の関係を図 3-31 に示す。設備利用率の平均値は 50.7%、中央値は 58.0%となっており、想定値(74.8%)を下回った。一方、1,000kW 以上 15,000kW 未満の平均値は 83.8%、中央値は 82.3%となっており、想定値を上回った。運転開始後経過年数と設備利用率の関係を図 3-32 に示す。運転開始年数の経過につれて、全体として、横ばいの傾向が見られた。

1.5 万 kW 以上の設備利用率データは 1 件で、設備利用率は 79.6%であり、想定値(73.9%)を上回った。



※2021 年 6 月－2022 年 5 月までのデータを対象としている。

図 3-31 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の出力と設備利用率の関係



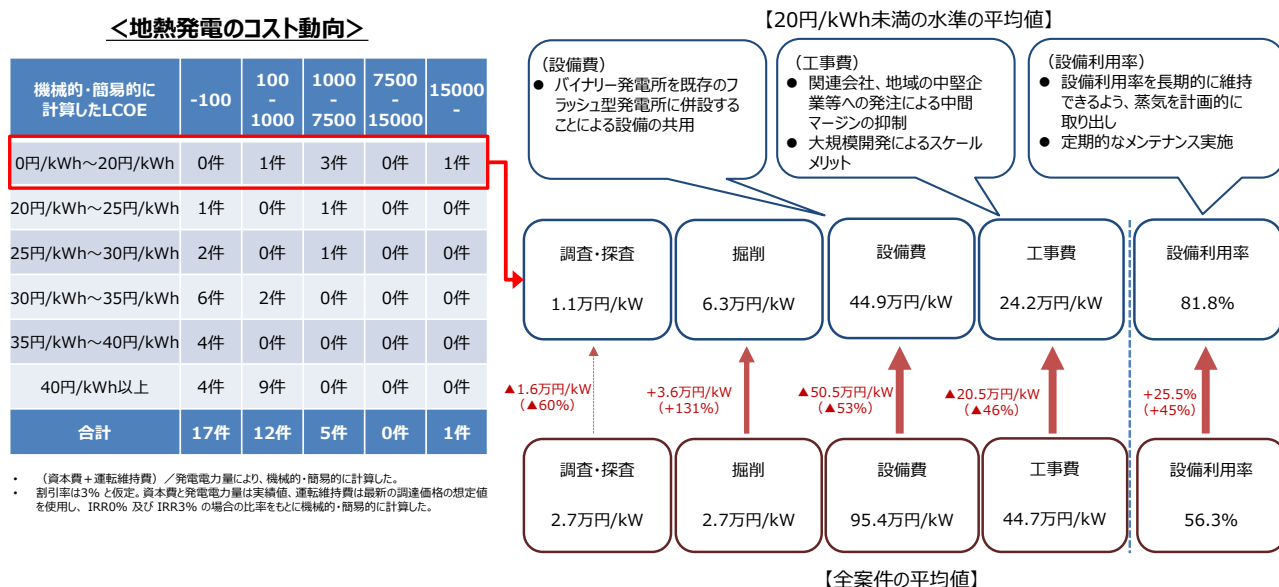
※2021 年 6 月－2022 年 5 月までのデータを対象としている。

図 3-32 地熱発電(1.5 万 kW 未満)の運転年数と平均設備利用率の関係

3.4.4 発電単価分析

定期報告データの資本費、運転維持費、設備利用率から設備ごとの発電単価を簡易的に算出した結果を図 3-33 に示す。発電単価は「(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%と仮定し、資本費と発電電力量は実績値、運転維持費は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計算した。

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(35 件)のうち、5 件(全体の 14%)が 20 円/kWh 未満で事業を実施できている。20 円/kWh 未満の事業者は、掘削に要する費用は平均的な案件よりも大きい、調査・探査、設備費、工事費が安価となっており、設備利用率も高いことが低コストの要因であった。



※2022 年 7 月 29 日までに報告された定期報告を対象としている。

※(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%と仮定し、最新の調達価格の想定値を使用した 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。

図 3-33 地熱発電の発電単価分析

3.5 中小水力発電

法令に基づくコストデータの報告は FIT 開始後に運転開始した案件に限られるが、中小水力発電については、FIT 制度開始前から運転開始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。

3.5.1 資本費

(1) 新設案件

中小水力発電(200kW 未満)の資本費分析結果を表 3-23 に、出力と資本費の関係を図 3-34 に、設置年別の資本費平均値・中央値を表 3-24 に示す。

得られた資本費のコストデータは 464 件であった。既存の水路等の活用で低額で実施できている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 となった。そのうち、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 となり、想定値(100 万円/kW)を上回っており、分散が大きい。

表 3-23 中小水力(200kW 未満)の資本費 [万円/kW]*

項目	資本費[万円/kW]
平均値	172
中央値	169
想定値	100

※既設導水路活用型に相当する案件、100kW 未満及び 300 万円/kW 以上の高額案件を除く。

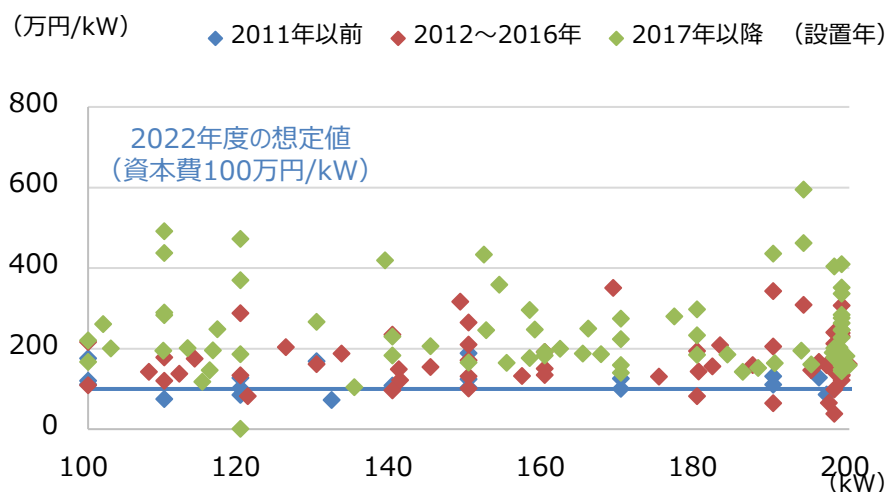


図 3-34 中小水力(200kW 未満)の出力と資本費の関係

表 3-24 中小水力(200kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値

	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

※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

中小水力発電(200kW-1,000kW 未満)の資本費分析結果を表 3-25 に、出力と資本費の関係を図 3-35 に、設置年別の資本費平均値・中央値を表 3-26 に示す。

得られた資本費のコストデータは 184 件であった。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/kW であり、そのうち、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 となり、想定値(80 万円/kW)を上回っており、分散が大きい。

表 3-25 中小水力発電(200kW-1,000kW 未満)の資本費 [万円/kW]

項目	資本費[万円/kW]※
平均値	118
中央値	105
想定値	80

※既設導水路活用型に相当する案件、300 万円/kW 以上の高額案件を除く。

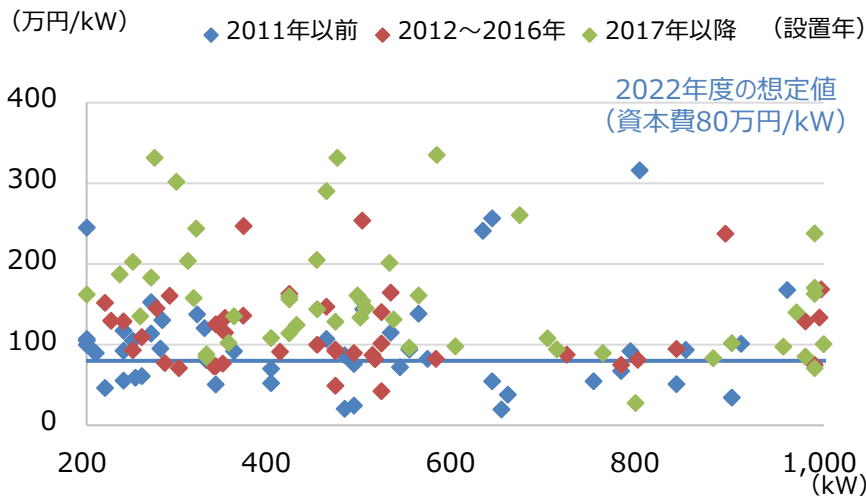


図 3-35 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の出力と資本費の関係

表 3-26 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値

	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

中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の資本費分析結果を表 3-27 に、出力と資本費の関係を図 3-36 に、設置年別の資本費平均値・中央値を表 3-28 に示す。

得られた資本費のコストデータは 102 件であった。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 となった。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)と同水準となった。

表 3-27 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の資本費 [万円/kW]

項目	資本費[万円/kW] [※]
平均値	92
中央値	87
想定値	93

※既設導水路活用型に相当する案件、300 万円/kW 以上の高額案件を除く。

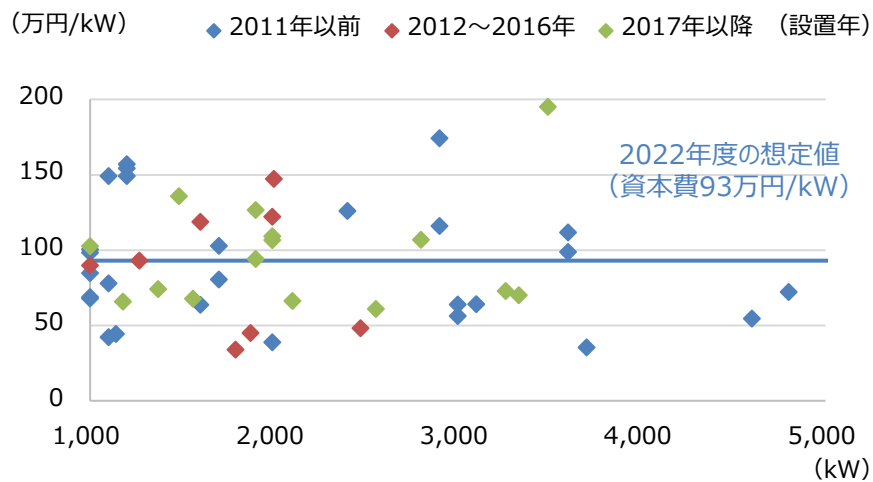


図 3-36 中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の出力と資本費の関係

表 3-28 中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値

	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

中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の資本費分析結果を表 3-29 に、出力と資本費の関係を図 3-37 に、設置年別の資本費平均値・中央値を表 3-30 に示す。

得られた資本費のコストデータは 61 件であった。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 となった。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)を下回った。ただし、2023 年度の想定値(51 万円/kW)とは概ね同水準となる。

表 3-29 中小水力発電(5,000kW-30,000kW)の資本費 [万円/kW]

項目	資本費[万円/kW]※
平均値	50
中央値	36
2022 年度の想定値	69
2023 年度の想定値	51

※既設導水路活用型に相当する案件、300 万円/kW 以上の高額案件を除く。

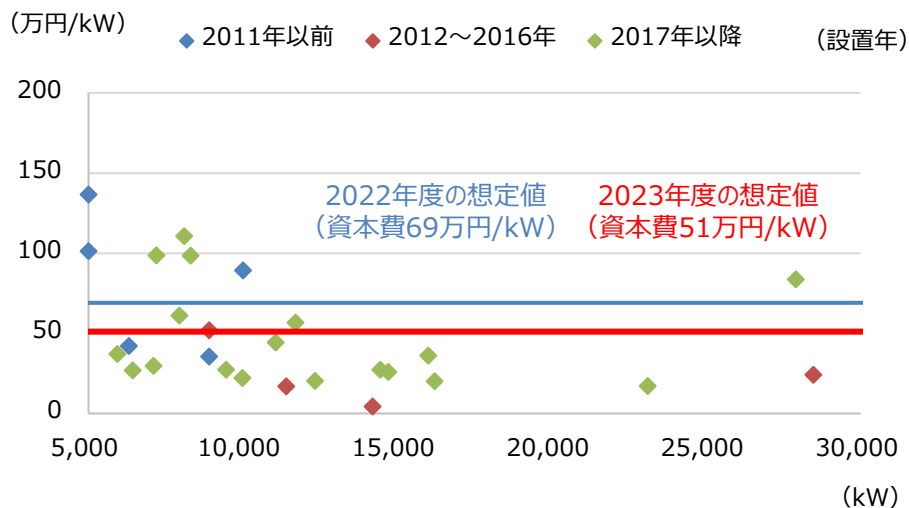


図 3-37 中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の出力と資本費の関係

表 3-30 中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の設置年別の資本費平均値・中央値

	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

(2) 既設導水路活用型

既設導水路活用型の資本費の分析結果を表 3-31 に、資本費と出力の関係を図 3-38 に示す。

200kW 未満のコストデータは 23 件。平均値が 180 万円/kW、中央値が 170 万円/kW となり、想定値(50 万円/kW)を上回る。

200kW 以上 1,000kW 未満のコストデータは 44 件であった。平均値が 76 万円/kW、中央値が 69 万円/kW となり、想定値(40 万円/kW)を上回る。

1,000kW 以上 5,000kW 未満のコストデータは 51 件であった。平均値が 44 万円/kW、中央値が 37 万円/kW となり、想定値(46.5 万円/kW)と概ね同水準となる。

5,000kW 以上 30,000kW 未満のコストデータは 33 件であった。平均値が 26 万円/kW、中央値が 20 万円/kW となり、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)とは概ね同水準となる。

なお、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。

表 3-31 中小水力(既設導水路活用型)の資本費 [万円/kW]

項目	資本費[万円/kW]			
	200kW 未満	200-1,000kW 未満	1,000-5,000kW 未満	5,000-30,000kW 未満
件数	23	44	51	33
平均値	180	76	44	26
中央値	170	69	37	20
想定値	50	40	46.5	2022 年度: 34.5 2023 年度: 26

※300 万円/kW 以上の高額案件を除く

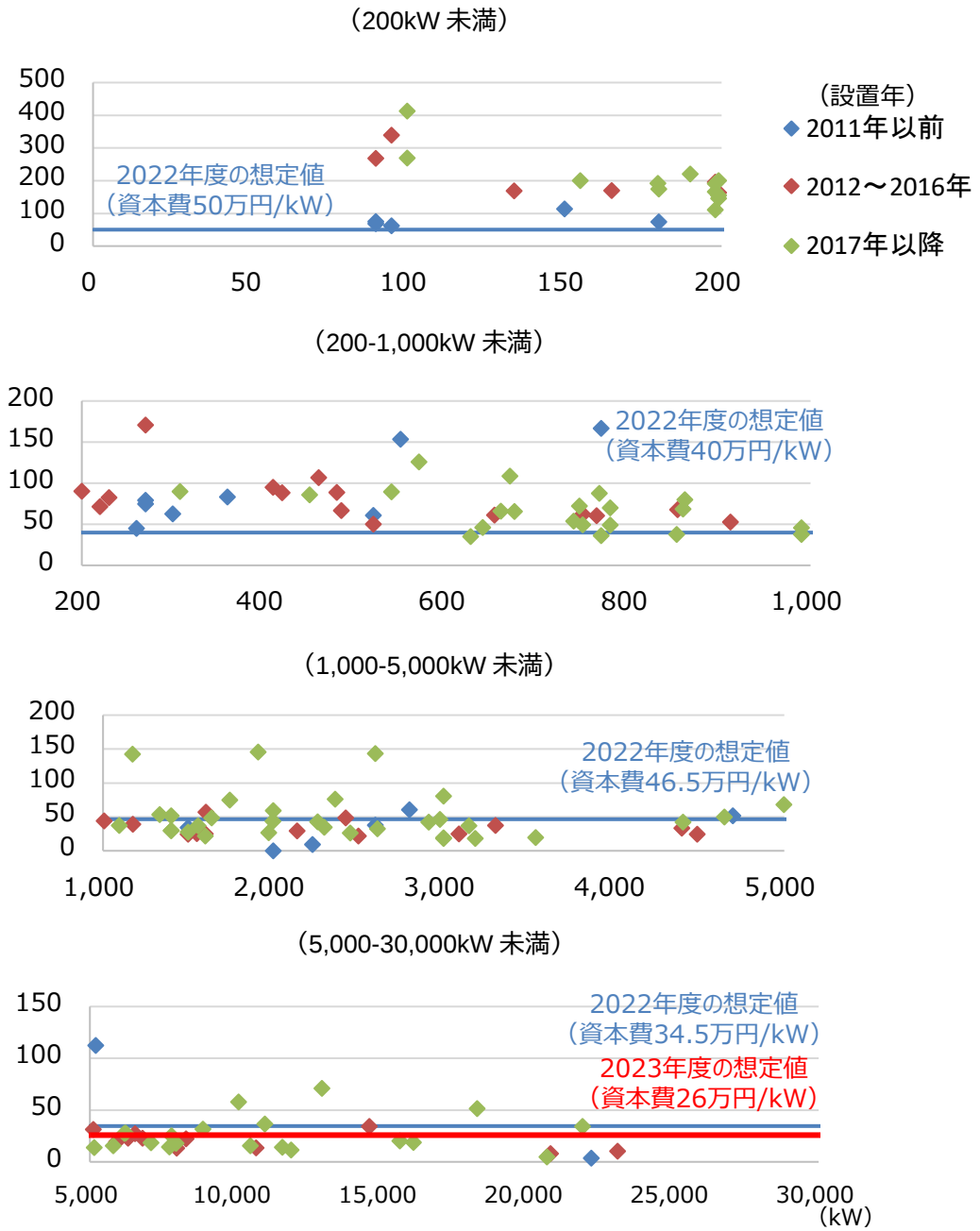


図 3-38 中小水力発電(既設導水路活用型)の出力と資本費の関係

3.5.2 運転維持費

中小水力発電(200kW 未満)の運転維持費分析結果を表 3-32 に、出力と運転維持費の関係を図 3-39 に、設置年別の運転維持費平均値・中央値を表 3-33 に示す。

制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは 394 件であった。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。

表 3-32 中小水力(200kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]
件数	394
平均値	5.9
中央値	3.9
想定値	7.5

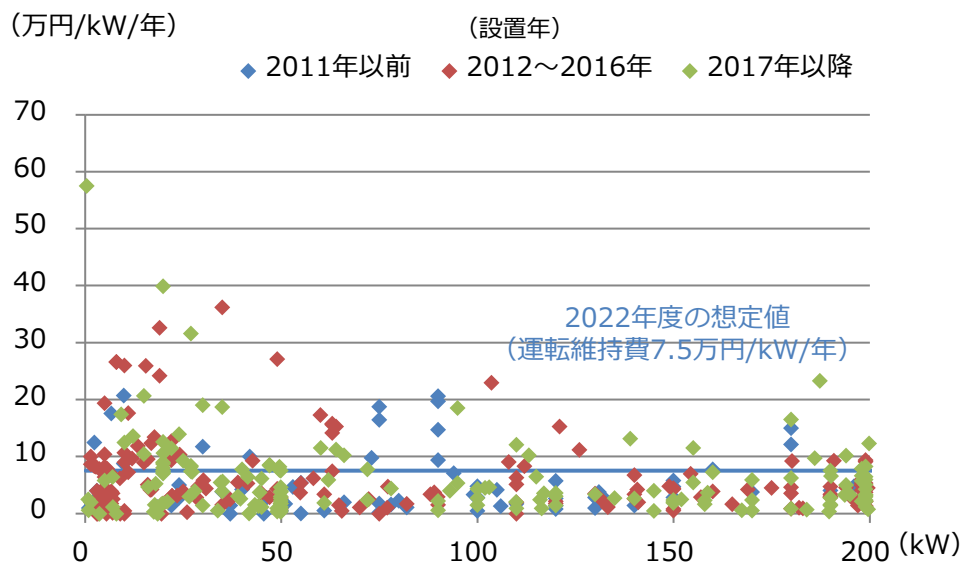


図 3-39 中小水力発電(200kW 未満)の出力と運転維持費の関係

表 3-33 中小水力(200kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値

	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

中小水力発電(200kW-1,000kW 未満)の運転維持費分析結果を表 3-34 に、出力と運転維持費の関係を図 3-40 に、設置年別の運転維持費平均値・中央値を表 3-35 に示す。

制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは 215 件であった。平均値 3.6 万円/kW/年、中央値 2.4 万円/kW/年であり、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。

表 3-34 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]
件数	215
平均値	3.6
中央値	2.4
想定値	6.9

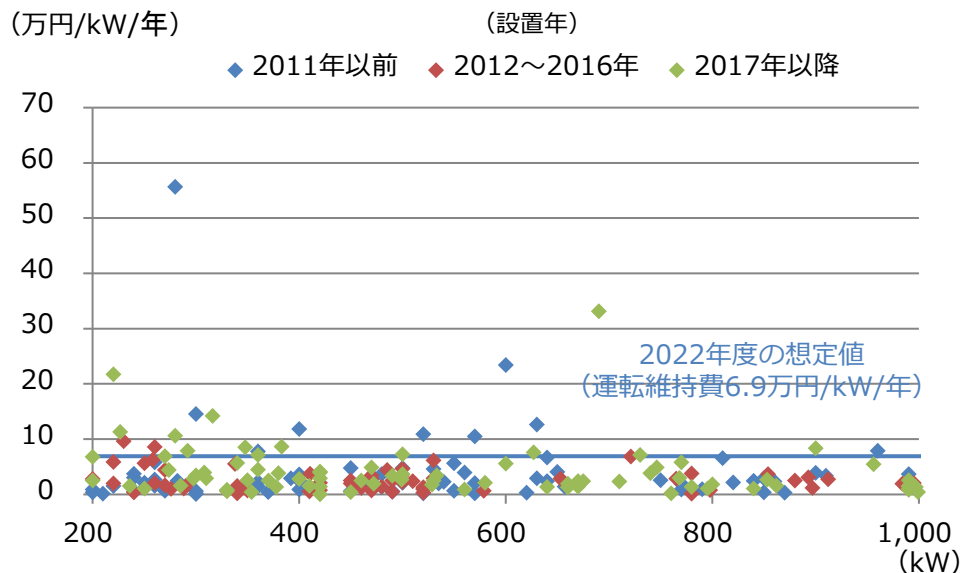


図 3-40 中小水力発電(200kW-1,000kW 未満)の出力と運転維持費の関係

表 3-35 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値

	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

中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の運転維持費分析結果を表 3-36に、出力と運転維持費の関係を図 3-41 に、設置年別の運転維持費平均値・中央値を表 3-37 に示す。

制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは92件であった。平均値 2.5 万円/kW/年、中央値 2.1 万円/kW/年であり、想定値(0.95 万円/kW/年)を上回るが、分散が大きい。

表 3-36 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]
件数	92
平均値	2.5
中央値	2.1
想定値	0.95

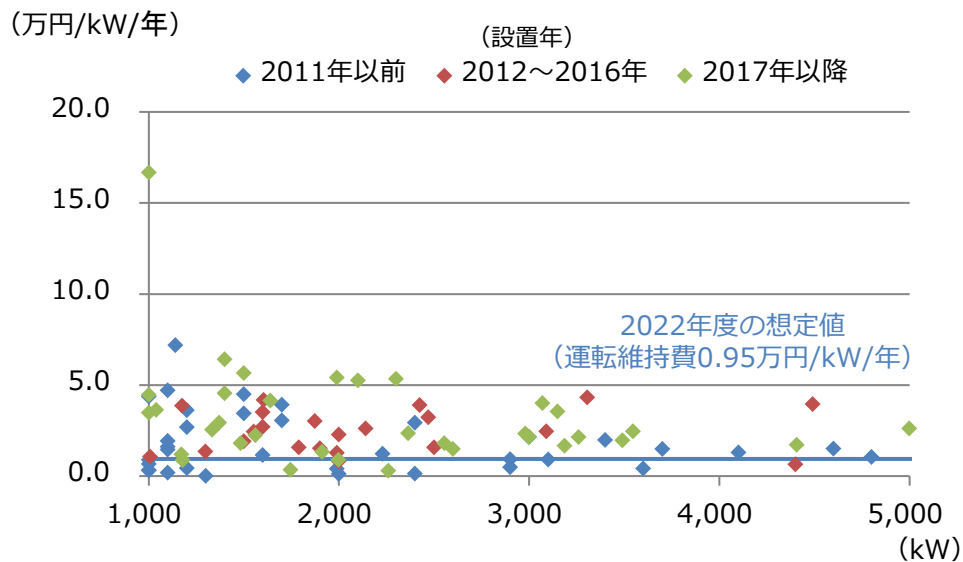


図 3-41 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の出力と運転維持費の関係

表 3-37 中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値

	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

中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の運転維持費分析結果を表 3-38 に、出力と運転維持費の関係を図 3-42 に、設置年別の運転維持費平均値・中央値を表 3-39 に示す。

制度開始以降得られた運転維持費のコストデータは 56 件であった。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。

表 3-38 中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]
件数	56
平均値	1.3
中央値	1.1
想定値	0.95

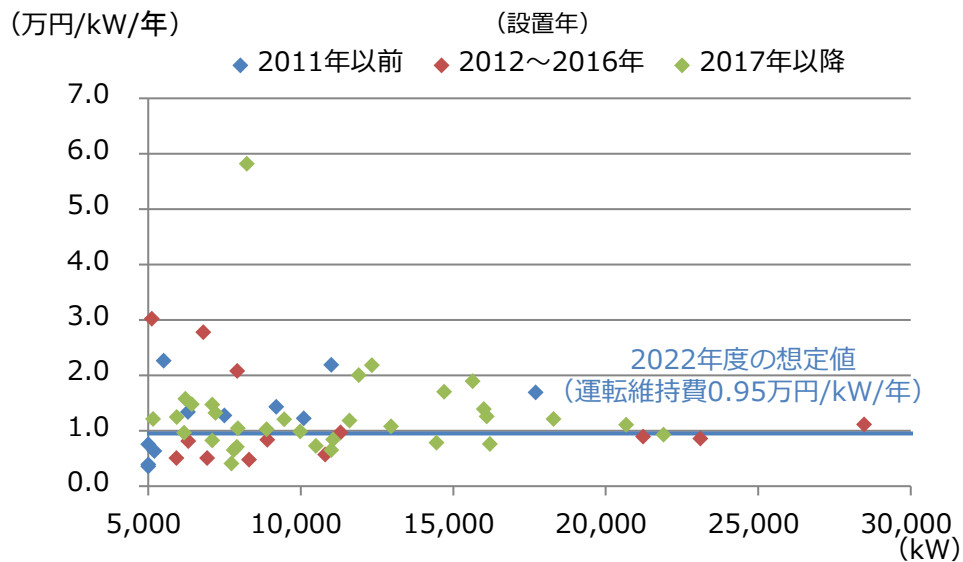


図 3-42 中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の出力と運転維持費の関係

表 3-39 中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の設置年別の運転維持費平均値・中央値

	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

2021年度の調達価格等算定委員会において、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、長期的なデータをもとに調達価格・基準価格を算出する必要があるという意見があった。こうした意見を踏まえ、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・中央値を分析した結果を表3-40～表3-43に示す。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。

表 3-40 中小水力(200kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値

	設置年		
	2011 年以前	2012～2016 年	2017 年以降
平均値 [万円/kW]	5.3	5.9	6.4
中央値 [万円/kW]	4.1	3.9	4.0

表 3-41 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値

	設置年		
	2011 年以前	2012～2016 年	2017 年以降
平均値 [万円/kW]	3.1	2.5	3.9
中央値 [万円/kW]	2.2	2.1	2.5

表 3-42 中小水力(1,000kW-5,000kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値

	設置年		
	2011 年以前	2012～2016 年	2017 年以降
平均値 [万円/kW]	1.9	2.1	3.2
中央値 [万円/kW]	1.4	2.0	2.4

表 3-43 中小水力(5,000kW-30,000kW 未満)の全期間での運転維持費平均値・中央値

	設置年		
	2011 年以前	2012～2016 年	2017 年以降
平均値 [万円/kW]	1.5	1.0	1.4
中央値 [万円/kW]	1.3	0.9	1.1

3.5.3 設備利用率

中小水力発電の出力と設備利用率の関係を図 3-43～図 3-46 に、規模別の設備利用率の平均値・中央値を表 3-44 に示す。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。

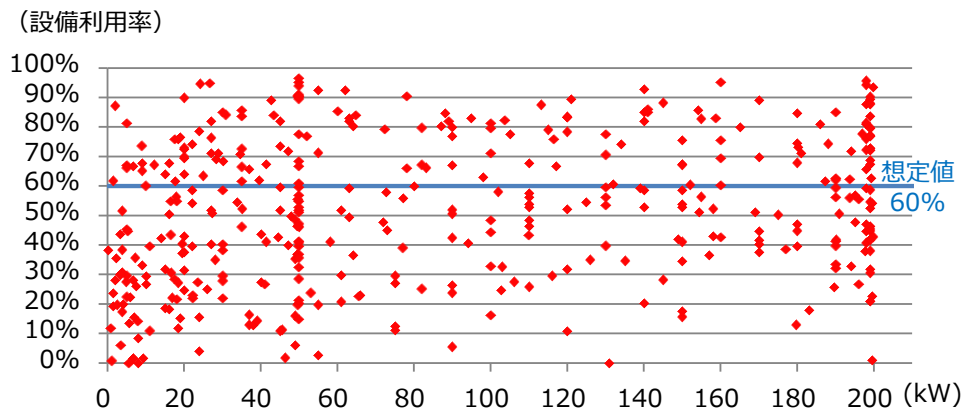


図 3-43 中小水力発電(200kW 未満)の出力と設備利用率の関係

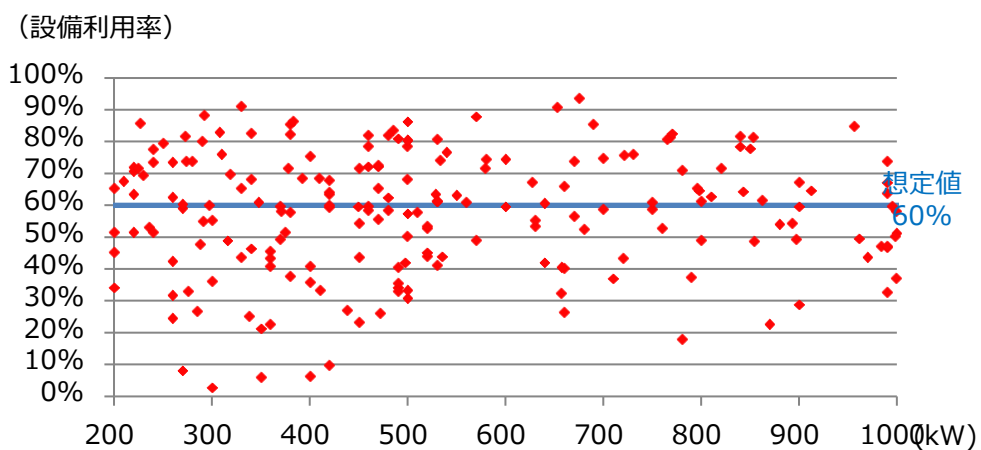


図 3-44 中小水力(200kW-1,000kW 未満)の出力と設備利用率の関係

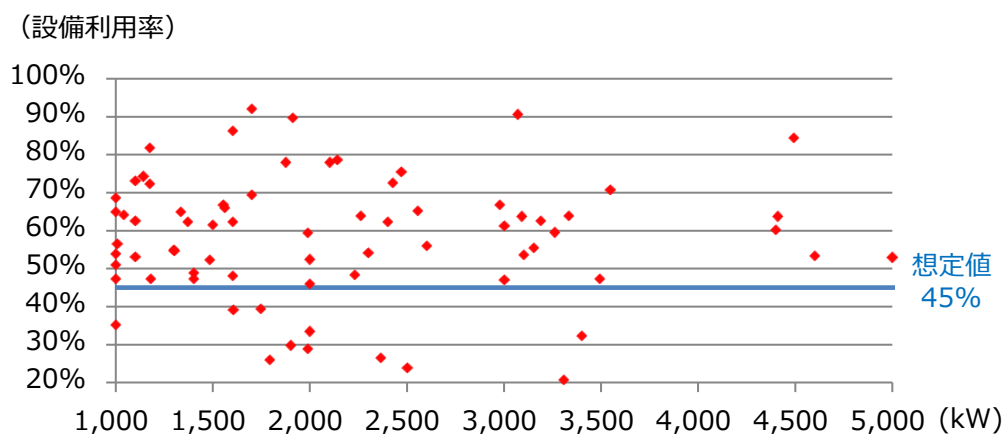


図 3-45 中小水力発電(1,000kW-5,000kW 未満)の出力と設備利用率の関係

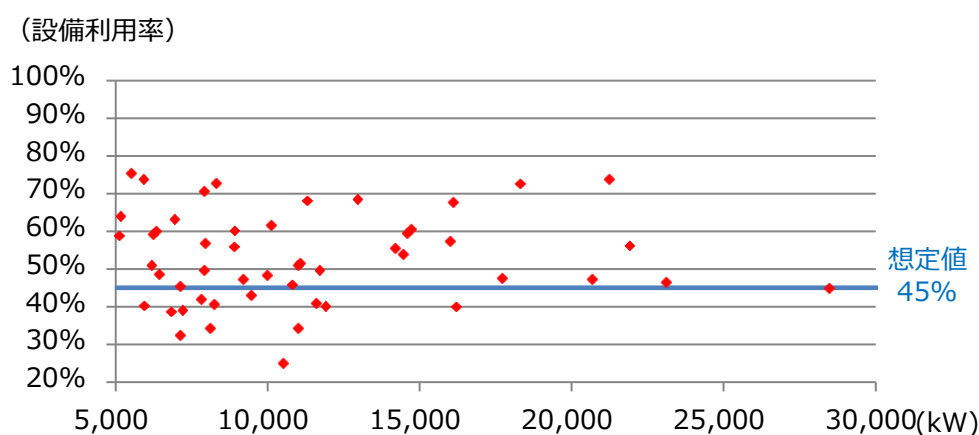


図 3-46 中小水力発電(5,000kW-30,000kW 未満)の出力と設備利用率の関係

表 3-44 中小水力発電の設備利用率の平均値・中央値

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%

2021 年度の調達価格等算定委員会において、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、長期的なデータをもとに調達価格・基準価格を算出する必要があるという意見があった。こうした意見を踏まえ、設備利用率について、運転開始からの全期間での平均値・中央値を分析した結果を表 3-45 に示す。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。

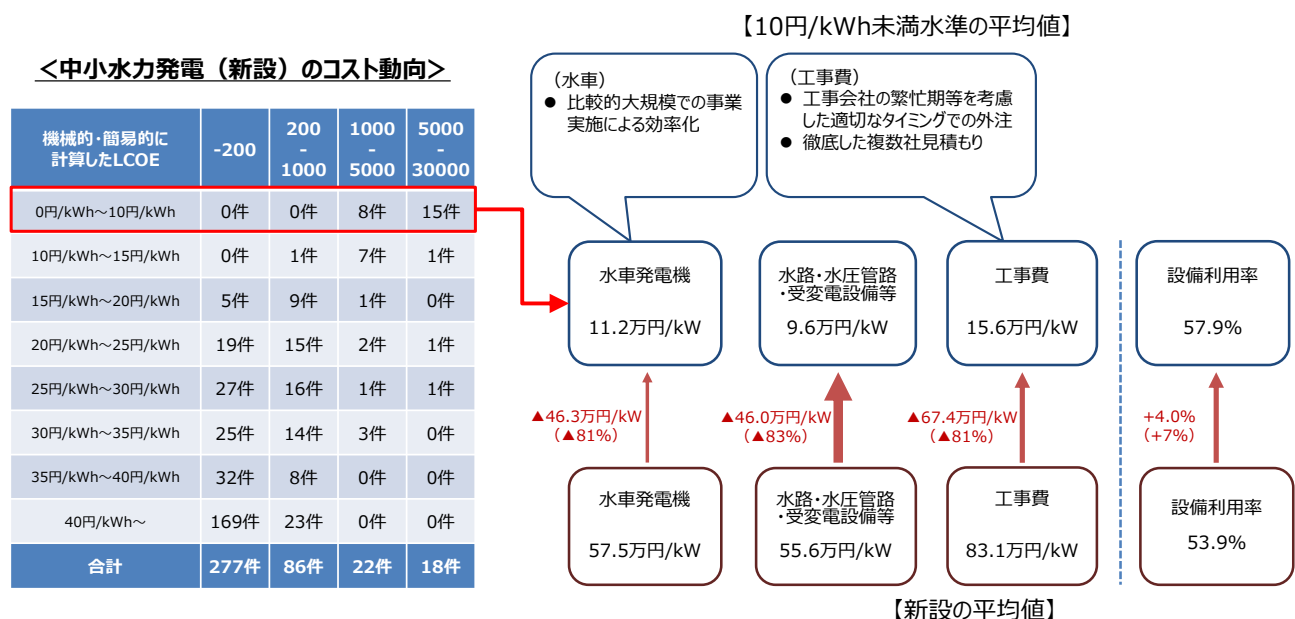
表 3-45 中小水力発電の全期間での設備利用率の平均値・中央値

出力	件数	平均値	中央値	2022 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%

3.5.4 発電単価分析

定期報告データの資本費、運転維持費、設備利用率から設備ごとの発電単価を簡易的に算出した結果を図 3-47 に示す。発電単価は「(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%と仮定し、資本費と発電電力量は実績値、運転維持費は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計算した。

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 割程度であった。設備利用率は、平均的な案件より約 0.7 割程度高く、57.9%であった。

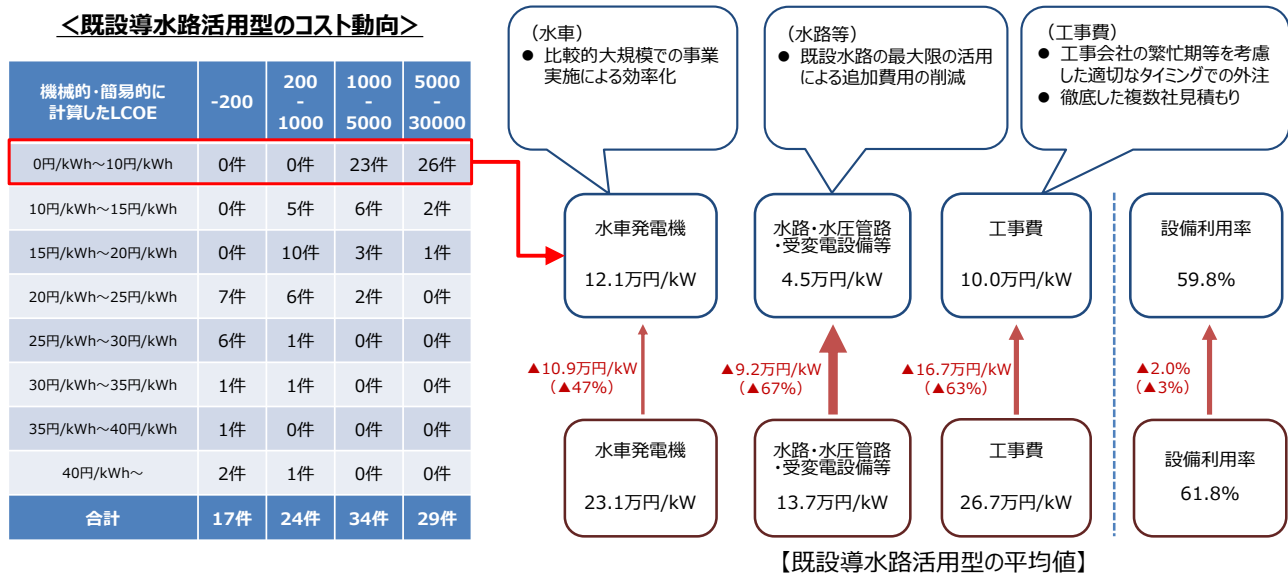


※(資本費+運転維持費)／発電電力量により、機械的・簡易的に計算した。

※割引率は 3%と仮定し、最新の調達価格の想定値を使用した 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。

図 3-47 中小水力の発電単価分析(新設案件)

既設導水路活用型案件については、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(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 割程度であった。設備利用率は、平均的な案件と同水準で 59.8%であった。



※(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%と仮定し、最新の調達価格の想定値を使用した 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。

図 3-48 中小水力の発電単価分析(既設導水路活用型案件)

3.6 バイオマス発電

3.6.1 木質等バイオマス発電(10,000kW 未満)

(1) 資本費

木質等バイオマス発電(2,000kW 未満)の資本費分析結果を表 3-46 に、出力と資本費の関係を図 3-49～図 3-51 に示す。

これまでに得られた一般木材等の資本費のコストデータは 54 件であった。平均値は 42.0 万円/kW、中央値は 42.0 万円/kW となり、想定値(41 万円/kW)とほぼ同水準となる。また、2,000kW 未満ではばらつきが大きくなる。

未利用材(2,000kW 以上)の資本費のコストデータは 39 件であった。平均値は 48.9 万円/kW、中央値は 47.5 万円/kW となり、想定値(41 万円/kW)をやや上回る。

未利用材(2,000kW 未満)の資本費のコストデータは 46 件であった。平均値は 130.4 万円/kW、中央値は 124.6 万円/kW となり、想定値(62 万円/kW)を上回るが、分散が大きい。

建築資材廃棄の資本費のコストデータは 7 件であった。平均値は 60.3 万円/kW、中央値は 49.1 万円/kW となり、想定値(35 万円/kW)を上回る。また、2,000kW 以上は 2,000kW 未満と比べて低コストとなっている。ただし、コストデータが少ない点に留意が必要である。

なお、2018 年度から入札対象となっているバイオマス液体燃料の資本費のコストデータは 6 件であった。平均値は 41.4 万円/kW、中央値は 13.9 万円/kW であった。

表 3-46 木質等バイオマス発電(10,000kW 未満)の資本費 [万円/kW]

項目	資本費[万円/kW]				
	一般木材等	未利用材 2,000kW 以上	未利用材 2,000kW 未満	建設資材廃棄物	液体燃料
件数	54	39	46	7	6
平均値	42.0	48.9	130.4	60.3	41.4
中央値	42.0	47.5	124.6	49.1	13.9
想定値	41	41	62	35	-

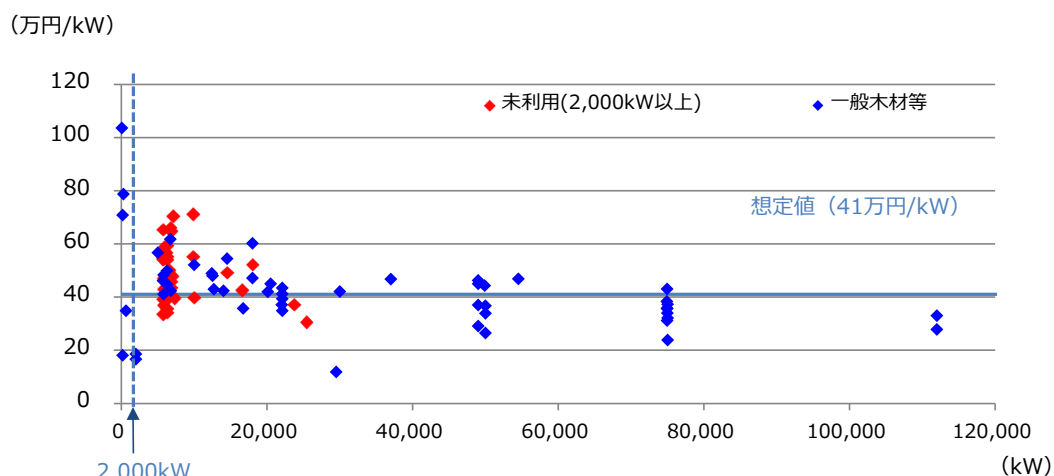


図 3-49 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係(一般木材等及び未利用材(2,000kW 以上))

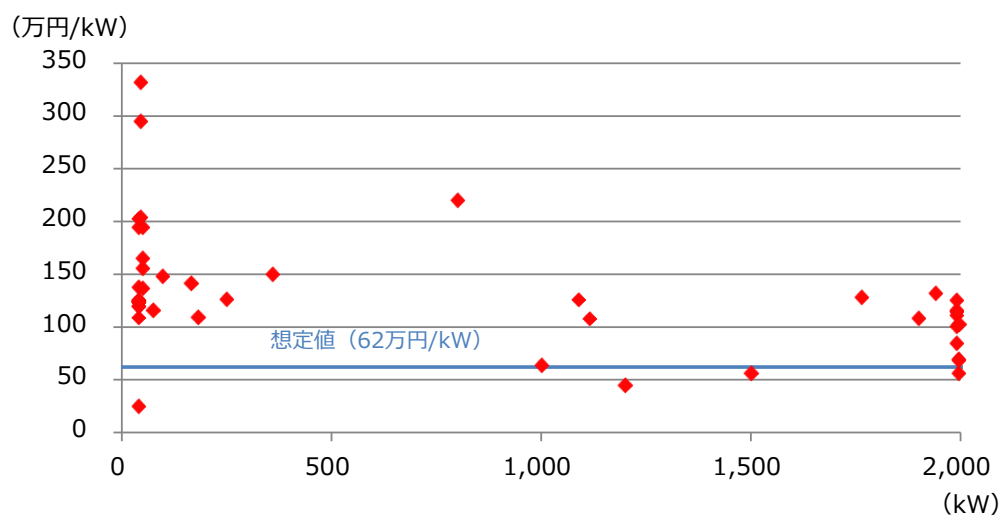


図 3-50 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係(未利用材(2,000kW 未満))

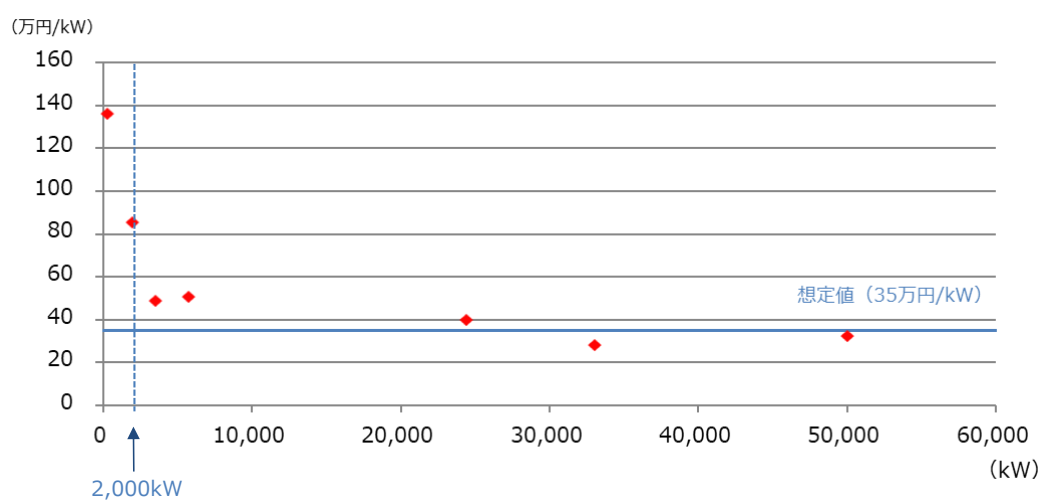


図 3-51 木質等バイオマス発電の出力と資本費の関係(建設資材廃棄物)

(2) 運転維持費

木質等バイオマス発電の運転維持費分析結果を表 3-47 に、出力と運転維持費の関係を図 3-52、図 3-53 に示す。

これまでに得られた一般木材等の運転維持費のコストデータは 50 件であった。平均値 3.8 万円/kW/年、中央値 3.6 万円/kW/年となり、想定値(2.7 万円/kW/年)を上回る。

未利用材(2,000kW 以上)の運転維持費のコストデータは 40 件であった。平均値 4.9 万円/kW/年、中央値 4.7 万円/kW/年となり、想定値(2.7 万円/kW/年)を上回る。

建設資材廃棄物の運転維持費のコストデータは 18 件であった。平均値 7.2 万円/kW/年、中央値 5.1 万円/kW/年となり、想定値(2.7 万円/kW/年)を上回る。

未利用材(2,000kW 未満)の運転維持費のコストデータは 30 件であった。平均値 8.2 万円/kW/年、中央値 7.1 万円/kW/年となり、想定値(6.4 万円/kW/年)を上回るが分散が大きい。

なお、2018 年度から入札対象となっているバイオマス液体燃料の運転維持費のコストデータは 6 件であった。平均値は 1.3 万円/kW/年、中央値は 1.3 万円/kW/年であった。

表 3-47 木質等バイオマス発電の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]				
	一般木材等	未利用材 2,000kW 以上	未利用材 2,000kW 未満	建設資材廃棄物	液体燃料
件数	50	40	30	18	6
平均値	3.8	4.9	8.2	7.2	1.3
中央値	3.6	4.7	7.1	5.1	1.3
想定値	2.7	2.7	6.4	2.7	-

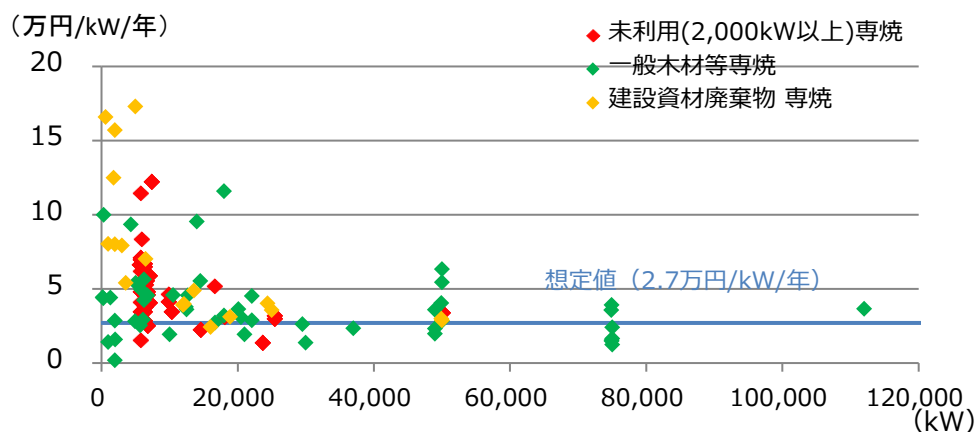


図 3-52 木質等バイオマス発電の出力と運転維持費の関係
(2,000kW 未満未利用木材を除く)

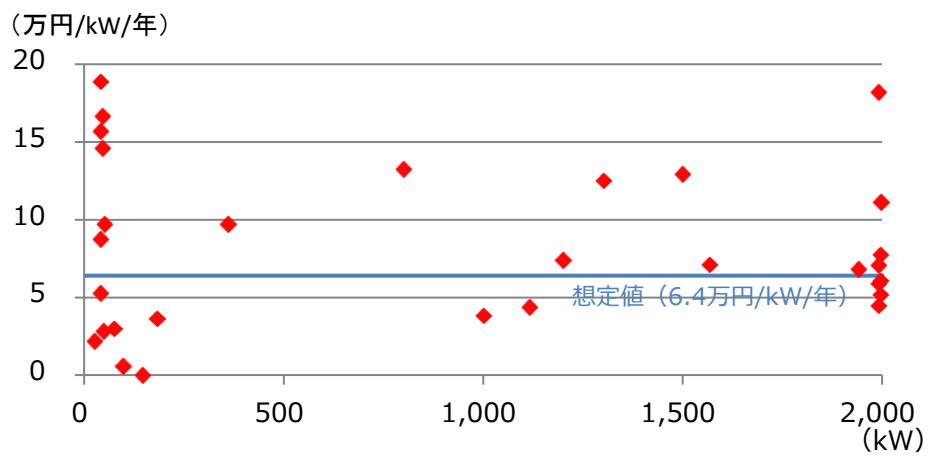


図 3-53 木質等バイオマス発電の出力と運転維持費の関係
(2,000kW 未満未利用木材)

(3) 燃料費

木質等バイオマス発電の燃料費(熱量ベース)を表 3-48、燃料費の推移を図 3-54 に示す。ペレット、チップ等、燃料種により、熱量が異なることから、熱量ベースでの費用を検証した。

未利用材(2,000kW 未満)の燃料費のコストデータは 40 件であった。平均値は 950 円/GJ、中央値は 926 円/GJ となり、想定値(900 円/GJ)と概ね同水準である。

未利用材(2,000kW 以上)の燃料費のコストデータは 95 件であった。平均値は 1,204 円/GJ、中央値は 1,121 円/GJ となり、想定値(1,200 円/GJ)と概ね同水準である。

一般木材等の燃料費のコストデータは 194 件であった。平均値は 893 円/GJ、中央値は 929 円/GJ となり、想定値(750 円/GJ)をやや上回る。

建設資材廃棄物の燃料費のコストデータは 59 件であった。平均値は 338 円/GJ、中央値は 300 円/GJ となり、想定値(200 円/GJ)を上回る。

なお、2018 年度から入札対象となっているバイオマス液体燃料の燃料費のコストデータは 7 件であった。平均値は 2,409 円/GJ、中央値は 2,435 円/GJ であった。

表 3-48 木質等バイオマス発電の燃料費 [円/GJ]

		熱量ベースの実績値		熱量ベースの想定値	(参考) 設備利用率
未利用木材	2,000kW 未満	950 円/GJ(40 件)		900 円/GJ	57.8%
	2,000kW 以上	1,204 円/GJ(95 件)		1,200 円/GJ	75.8%
一般木材	ペレット	893 円/GJ (194 件) ※ペレット、チップ、 PKS 以外も含む	1,229 円/GJ(34 件)	750 円/GJ	78.5%
	チップ		733 円/GJ(100 件)		54.0%
	PKS		1,016 円/GJ(46 件)		73.1%
建設資材廃棄物		338 円/GJ(59 件)		200 円/GJ	51.1%

定期報告データより得られた燃料費の推移を分析したところ、燃料費は全体的に横ばいの傾向であるが、一般木材等や PKS については、やや上昇傾向にある。

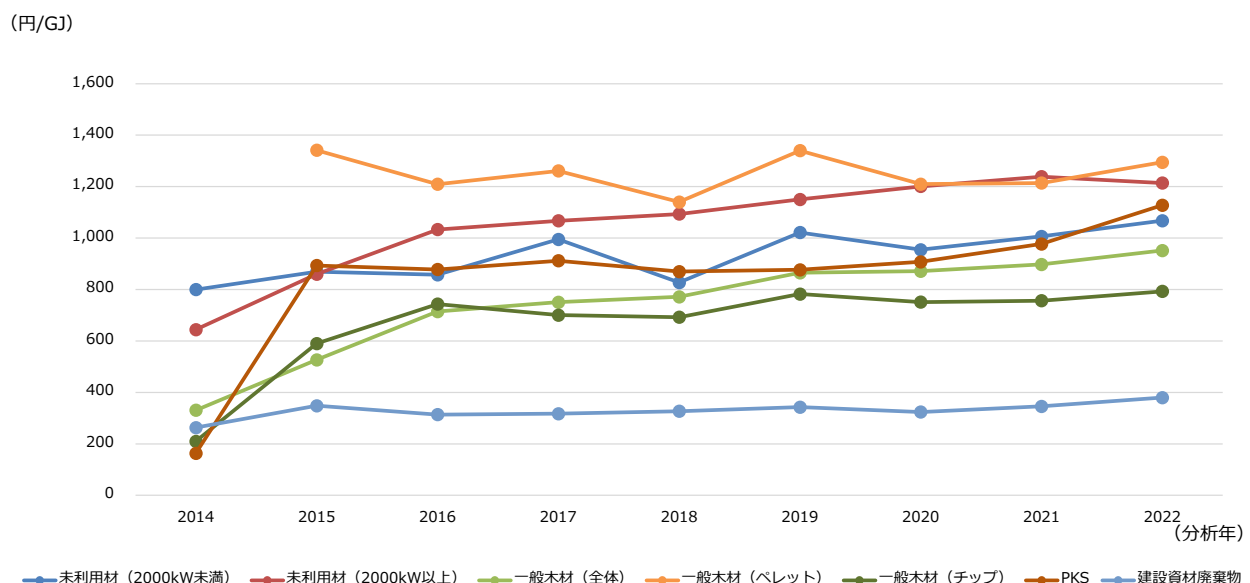
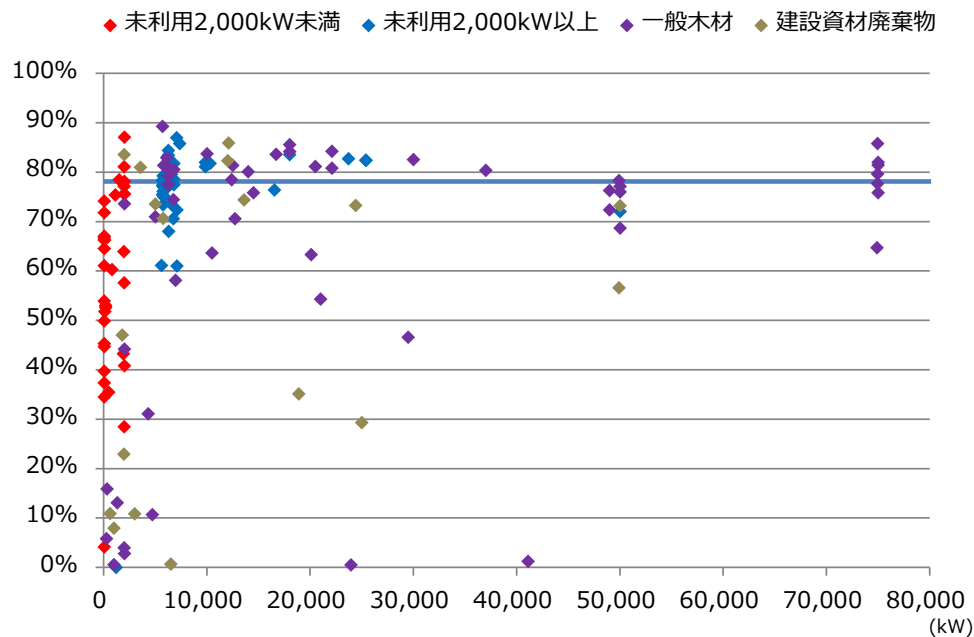


図 3-54 木質等バイオマス発電の燃料費の推移

(4) 設備利用率

木質バイオマス発電の燃料種別の出力と設備利用率の関係を図 3-55 に示す。木質等バイオマス発電の設備利用率を分析した結果、未利用材(2,000kW 以上)・一般木材等(10,000kW 以上)の設備利用率が高い傾向にある一方、未利用材(2,000kW 未満)・一般木材等(10,000kW 未満)は比較的低い傾向にある。これは、小規模案件は主に国内から燃料調達を行っているところ、季節変動等により、国内材の安定的な調達が必ずしも容易ではないことが一要因と考えられる。



一般木材等・未利用材(2,000kW 以上)想定値(78.1%)

未利用材(2,000kW 未満)想定値(76.5%)

建設資材廃棄物想定値(80.9%)

※グラフ中の青線は 78.1%のラインを示している。

図 3-55 木質等バイオマス発電の燃料種別の出力と設備利用率の関係

表 3-49 木質等バイオマス発電の燃料種別の設備利用率

	件数	平均値(%)	中央値(%)
一般木材等	54	62.9	76.2
未利用材(2,000kW 以上)	41	75.8	78.2
未利用材(2,000kW 未満)	34	57.8	60.7
建設資材廃棄物	18	51.1	63.6

3.6.2 廃棄物バイオマス発電

(1) 資本費

廃棄物バイオマス発電の資本費分析結果を表 3-50 に、出力と資本費の関係を図 3-56 に示す。

これまでに得られた資本費のコストデータは 95 件であった。平均値は 106.0 万円/kW、中央値 90.8 万円/kW となり、想定値(31 万円/kW)を上回る。現在の想定値は、制度開始当初の事業者団体からのヒアリングに基づいて大規模な設備を想定しているため、10,000kW 以上の設備(11 件)に限定すると、平均値は 33.0 万円/kW、中央値は 37.0 万円/kW となり、想定値と同水準となる。

また、2,000kW 以上の平均値は 91.8 万円/kW、中央値は 89.0 万円/kWである一方、2,000kW 未満の平均値は 141.6 万円/kW、中央値は 116.0 万円/kW と特に高額となる。

表 3-50 廃棄物バイオマス発電の資本費 [万円/kW]

項目	資本費[万円/kW]			
	全体	2,000kW 未満	2,000kW 以上全体	10,000kW 以上
件数	95	27	68	11
平均値	106.0	141.6	91.8	33.0
中央値	90.8	116.0	89.0	37.0
想定値	31	-	-	-

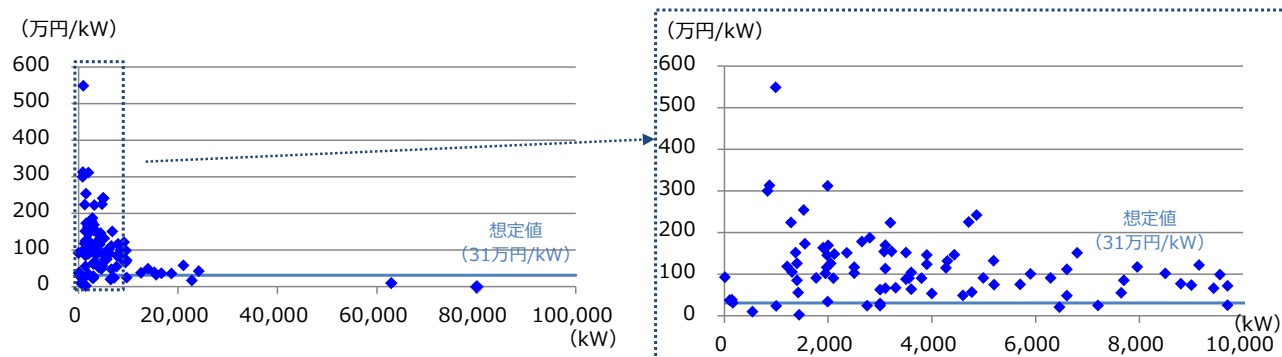


図 3-56 廃棄物バイオマス発電の出力と資本費の関係

(2) 運転維持費

廃棄物バイオマス発電の運転維持費分析結果を表 3-51 に、出力と運転維持費の関係を図 3-57 に示す。

これまでに得られた運転維持費のコストデータは 238 件であった。平均値は 6.3 万円/kW/年、中央値は 4.4 万円/kW/年となり、想定値(2.2 万円/kW/年)を上回る。現在の想定値は、制度開始当初の事業者団体からのヒアリングに基づいて大規模な設備を想定しているため、10,000kW 以上の設備(62 件)に限定すると、平均値は 3.1 万円/kW/年、中央値は 2.8 万円/kW/年となり、想定値に近い水準となる。一方、2,000kW 未満はばらつきが大きい。

表 3-51 廃棄物バイオマス発電の運転維持費 [万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]	
	全体	10,000kW 以上
件数	238	62
平均値	6.3	3.1
中央値	4.4	2.8
想定値	2.2	-

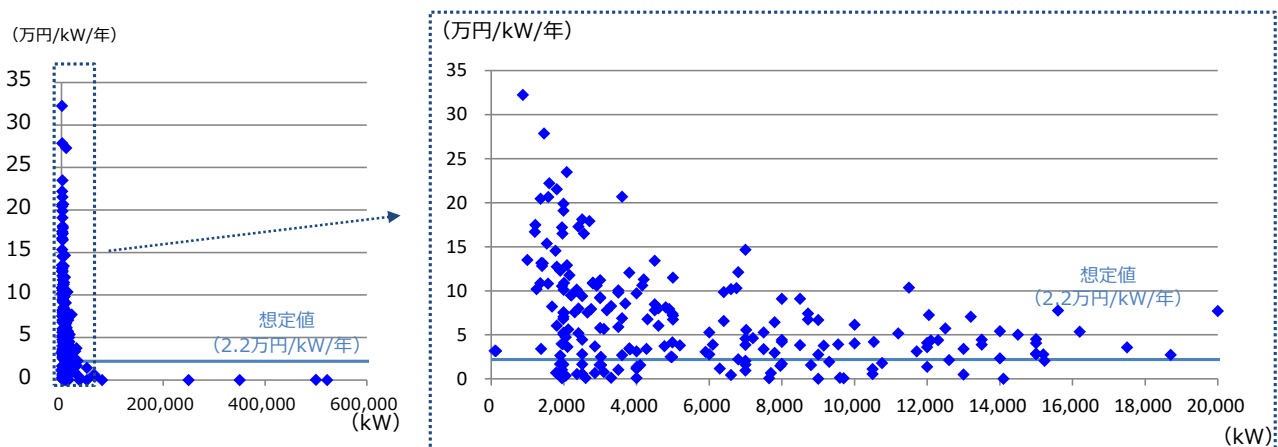


図 3-57 廃棄物バイオマス発電の出力と運転維持費の関係

(3) 設備利用率

廃棄物バイオマス発電の設備利用率の分析結果を表 3-52 に、出力と設備利用率の関係を図 3-58 に示す。

一般廃棄物その他バイオマス発電の設備利用率について、平均値は 32.7%、中央値は 32.3%と、想定値(46%)を下回っている。ただし、分散も大きい。ごみ処理焼却施設などでは、ごみの受入状況などにより、設備利用率に変動が生じ得る点に留意が必要である。

表 3-52 廃棄物バイオマス発電の設備利用率

項目	設備利用率
件数	203
平均値	32.3%
中央値	32.3%
想定値	46%

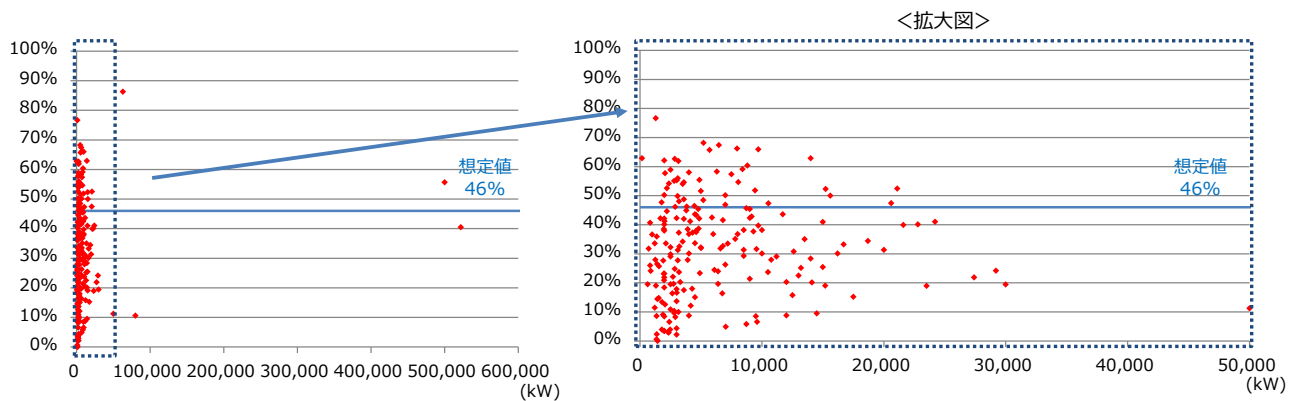


図 3-58 廃棄物バイオマス発電の出力と設備利用率の関係

3.6.3 メタン発酵バイオガス発電

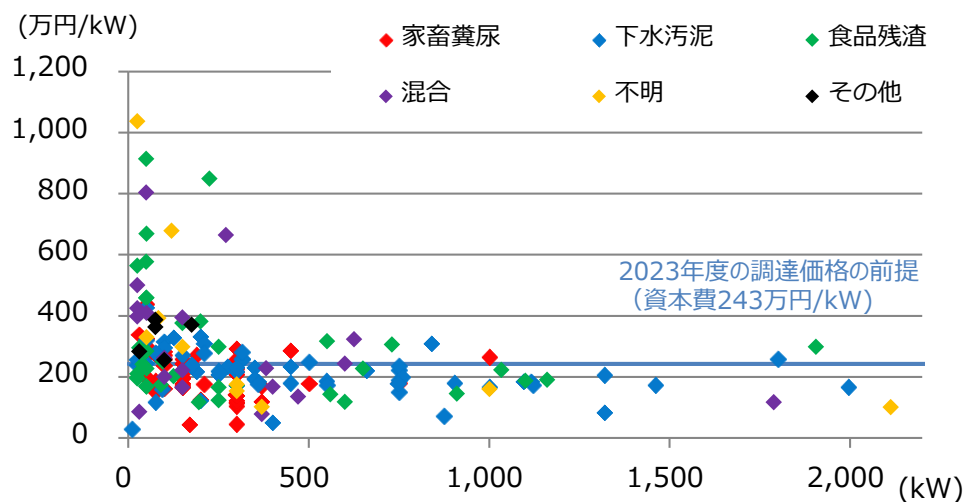
(1) 資本費

メタン発酵バイオガス発電の資本費の分析結果を表 3-53 に、出力と資本費の関係を図 3-59 に示す。

これまでに得られた資本費のコストデータは 185 件であった。平均値は 251.5 万円/kW、中央値は 223.2 万円/kW であり、想定値(243 万円/kW)とほぼ同水準であった。そのうち 77 件が、過去に投資をしたメタン発酵バイオガス発電に必要な発酵槽を有効利用したケースである点を勘案し、こうしたケースの案件に発酵槽の費用相当額(124 万円/kW)を加えて分析している。

表 3-53 メタン発酵バイオガス発電の資本費[万円/kW]

項目	資本費[万円/kW]
件数	185
平均値	251.5
中央値	223.2
想定値	243



※既存の発酵槽を活用している案件には、発酵槽の費用相当額(124 万円/kW)を加えた額をプロット。

図 3-59 メタン発酵バイオガス発電の出力と実質的な資本費の関係

(2) 運転維持費

メタン発酵バイオガス発電の運転維持費の分析結果を表 3-54 に、出力と運転維持費の関係を図 3-60 に示す。

これまでに得られた運転維持費のコストデータは 178 件であった。平均値は 12.4 万円/kW/年、中央値は 6.4 万円/kW/年となり、想定値(18.4 万円/kW/年)を下回った。

表 3-54 メタン発酵バイオガス発電の運転維持費[万円/kW/年]

項目	運転維持費[万円/kW/年]
件数	178
平均値	12.4
中央値	6.4
想定値	18.4

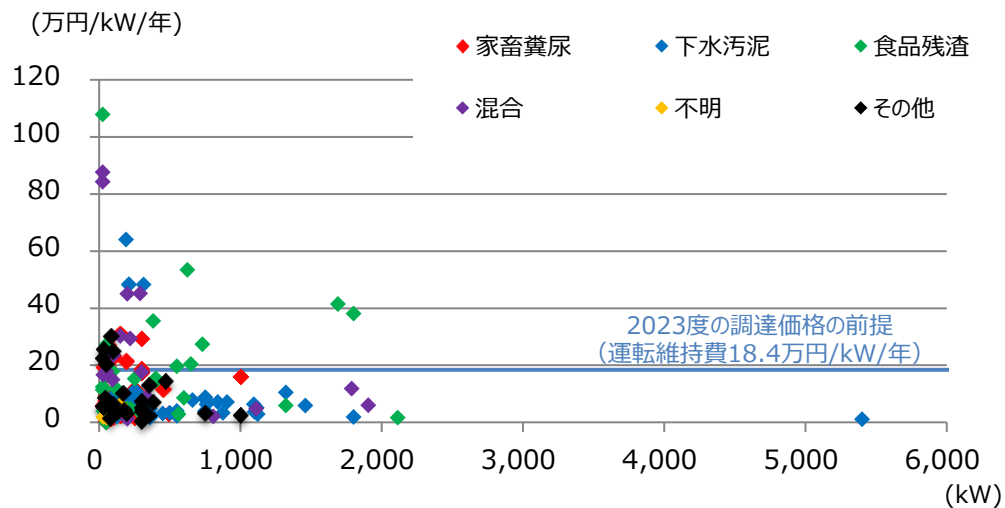


図 3-60 メタン発酵バイオガス発電の出力と運転維持費との関係

(3) 設備利用率

メタン発酵バイオガス発電の出力と設備利用率との関係を図 3-61、燃料種別、規模別の設備利用率の平均値、中央値を表 3-55、表 3-56 に示す。全体的に 2023 年度の想定値(70%)をやや下回るが、分散が大きい。規模別に見ると、大きな案件ほど設備利用率は高い傾向にある。

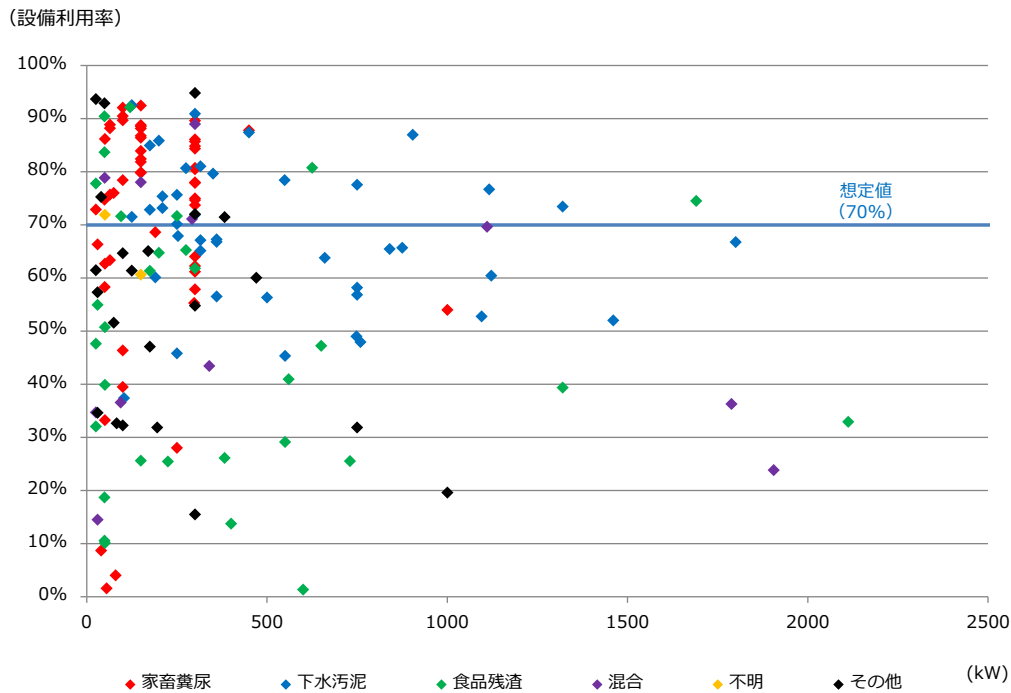


図 3-61 メタン発酵バイオガス発電の出力と設備利用率との関係

表 3-55 メタン発酵バイオマスの燃料種別の設備利用率

種類	件数	平均値(%)	中央値(%)
全体	223	59.9	65.2
家畜糞尿	53	70.7	78.0
下水汚泥	42	68.1	67.6
食品残渣	32	47.0	44.1
混合	11	52.4	43.4
不明	2	66.3	66.3
その他	22	55.5	58.7

表 3-56 メタン発酵バイオマスの規模別の設備利用率

規模	件数	平均値(%)	中央値(%)
1,000kW 未満	202	60.7	65.8
1,000kW 以上	21	52.6	52.8
500kW 未満	172	62.5	67.8
500kW 以上	51	51.4	52.0

4. 短期的な調達価格等の算定に関連する定期報告以外の追加的な調査等

4.1 営農型太陽光発電の農地一時転用許可取得状況等に関する調査

4.1.1 調査概要

低圧太陽光発電(10-50kW)については、2020 年度より、次の①②の両方を FIT 認定の要件として求めている。

- ①再エネ発電設備の設置場所で少なくとも 30%の自家消費等を実施すること(※1)
(※1)農地一時転用許可期間が 3 年間を超える営農型太陽光発電は、自家消費等を行わないものであっても、災害時活用を条件に、FIT 制度の対象。
②災害時に自立運転(※2)を行い、給電用コンセントを一般の用に供すること
(※2)災害時のブラックスタート(停電時に外部電源なしで発電を再開すること)が可能であること。

営農型太陽光発電(農地転用許可の期間が 3 年間を超えるもの)については、近隣に電力需要が存在しない可能性も鑑み、上記のとおり、「農林水産行政の分野における厳格な要件確認」を経たものとして、自家消費を行わない(上記①)案件であっても、災害時活用(上記②)を条件に、FIT 制度の対象として位置付けている。この場合、農地転用の制度運用上、FIT 認定がなければ農地転用許可を得ることが実質的に難しいとの指摘があることを踏まえ、農地転用許可がなされることを条件に FIT 認定を行った上で、FIT 認定後、3 年以内に農地転用許可を得ることを求めている。

こうした運用の下、2020 年度認定案件については、2023 年度にその 3 年の期限を迎える中で、2022 年 11 月時点で 3,216 件が農地転用許可の提出のない状況であった。過去 3 年間の低圧営農型太陽光区分の認定等状況を表 4-1 に示す。

こうした状況を踏まえ、2022 年 11 月時点で農地転用許可証を未提出の事業者 3,216 件に対して、農地転用許可証の取得状況に関する書面調査を実施した。主な設問の構成を図 4-1 に示す。

表 4-1 低圧営農型太陽光区分の認定等状況

認定年度	認定件数	うち、農地転用許可の 提出なし
2020 年度	3,559 件	3,216 件
2021 年度	4,070 件	3,744 件
2022 年度	1,164 件 ※申請件数	-

※2022 年 11 月時点。ただし、2022 年度申請件数は 2022 年 12 月時点

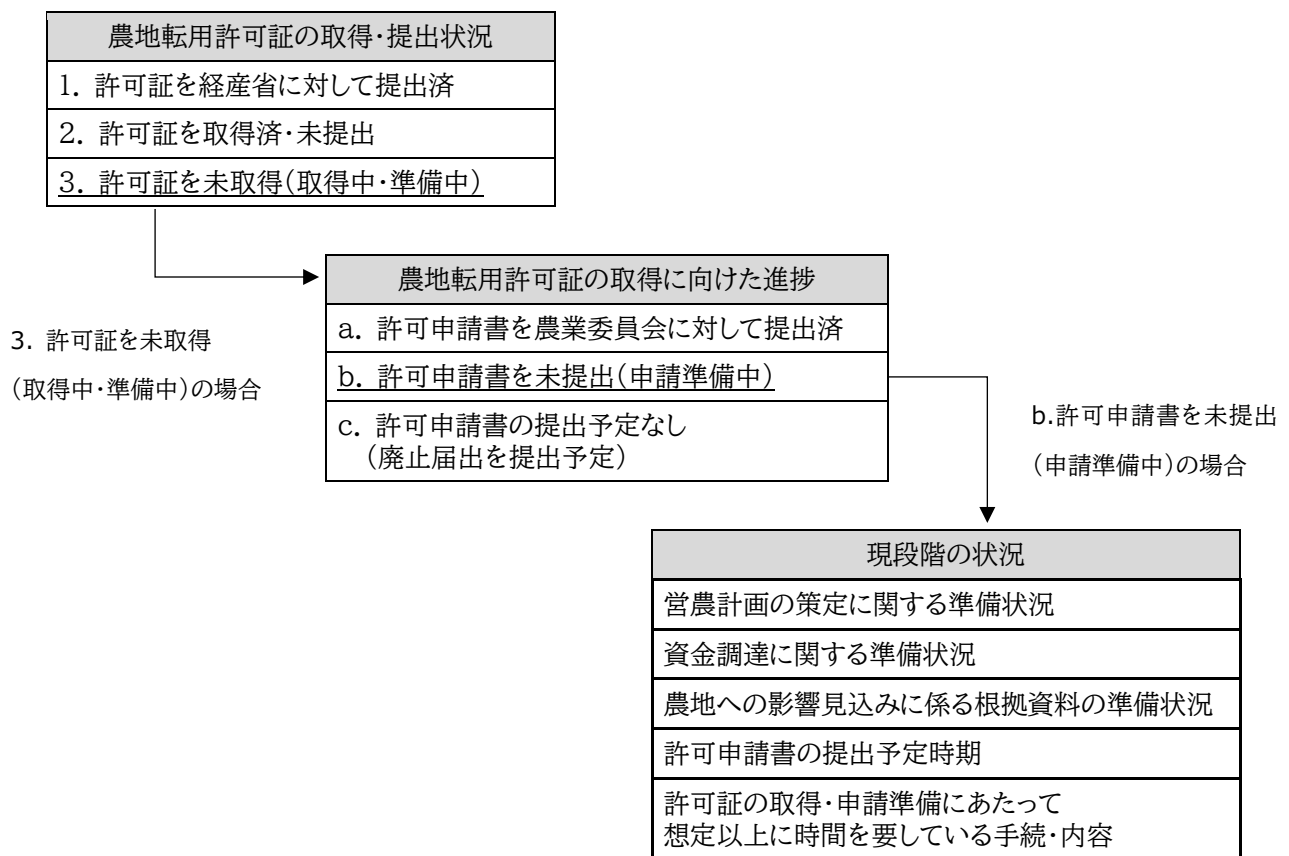


図 4-1 主要な設問の構成

4.1.2 調査結果

調査票を送付した 3,216 件のうち、673 件(約 2 割)から回答があった。

回答の内訳を表 4-2、表 4-3 に示す。回答のあった 673 件のうち、614 件(約 9 割)が農地一時転用許可を取得できていない(取得準備中)との状況であった。このうち、515 件が農地転用許可申請書を農業委員会に対して未提出(申請準備中)との状況であった。

この 515 件の現状に関する回答結果を図 4-2、図 4-3、図 4-4 に示す。のうち、営農計画書(図 4-2)と下部の農地への影響見込みに関する根拠資料(図 4-3)ともに策定・取得中または未着手の件数が 463 件(約 9 割)であり、このうち、資金調達(図 4-4)についても金融機関に相談中／準備未着手の件数が 332 件であった。

想定以上に時間を要している手続・内容に関する回答を表 4-4 に示す。地権者・地域との調整等や、計画策定に必要なデータ収集との回答が多く挙げられた。

表 4-2 農地転用許可証の取得・提出状況

回答	件数	%
1.許可証を経産省に対して提出済	8 件	1%
2.許可証を取得済・未提出	51 件	8%
3.許可証を未取得(取得中・準備中)	614 件	91%
合計	673 件	100%

表 4-3 農地一時転用許可証の取得に向けた進捗
(3.許可証を未取得(取得中・準備中)の場合のみ回答)

回答	件数	% (全回答数に対する割合)
a.許可申請書を農業委員会に対して提出済	36 件	5%
b.許可申請書を未提出(申請準備中)	515 件	77%
c.許可申請書の提出予定なし(廃止届出を提出予定)	63 件	9%
合計	614 件	91%

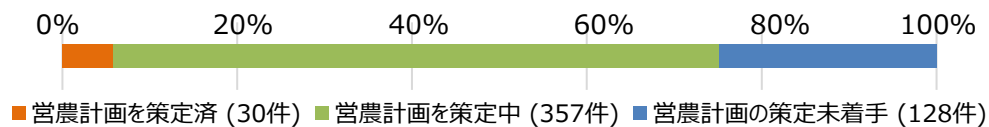


図 4-2 営農計画の策定に関する準備状況
(b.許可申請書を未提出(申請準備中)の場合のみ回答)

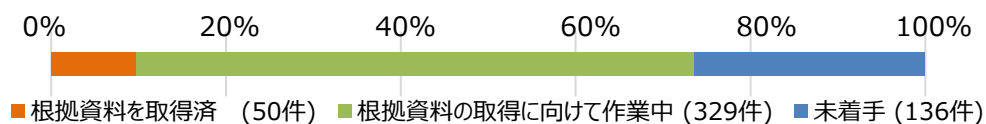


図 4-3 下部の農地への影響の見込みに係る根拠資料の準備状況
(b.許可申請書を未提出(申請準備中)の場合のみ回答)

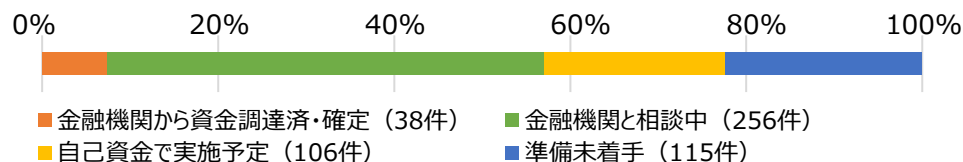


図 4-4 資金調達に関する準備状況
(b.許可申請書を未提出(申請準備中)の場合のみ回答)

表 4-4 想定以上に時間を要している手続き・内容
(b.許可申請書を未提出(申請準備中)の場合のみ回答)

項目	件数	%
初期検討:地権者との調整・情報収集、地域の合意形成等	312 件	45%
計画策定:地域の平均的な単収に関する根拠資料取得、販売計画における販売額の根拠検討等	319 件	46%
農業委員会との調整:農業委員会との調整	27 件	4%
資金調達・事業性検討:資金調達・融資証明書の取得、資材高騰・不足による事業実施の再検討等	29 件	4%

※複数回答可

4.2 地熱発電のコスト等に関するアンケート調査

4.2.1 調査概要

地熱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、2022年9～10月に、稼働済のFIT認定設備65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、その高低の理由等に関して、質問した。回答件数は23件（回答率35%）であった。回答状況を表4-5に示す。

表 4-5 地熱発電 アンケート調査の回答状況

回答状況	-1,000kW	1,000-7,500kW	7,500-15,000kW	15,000kW-	合計
送付件数	57 件	6 件	1 件	1 件	65 件
回答件数	17 件 (30%)	5 件 (83%)	0 件 (0%)	1 件 (100%)	23 件 (35%)

4.2.2 調査結果

(1) 資本費

設備費の総額に関する回答を図4-5に示す。設備費の総額が平均値より高い案件において、特に高額となった設備費の項目を図4-6に、設備費の総額が平均値より低い案件において、特に低額となった設備費の項目を図4-7に示す。また、設備費が高額となった主な理由を表4-6に示す。

設備費が平均より高額となってしまった案件では、特に発電設備や蒸気熱水設備が平均より高額となっている。その主な理由としては、求める設備仕様に対応可能なメーカーの選択肢が限られており、多数の見積をもとに検討することができなかったことや設備仕様が過大となってしまったことが挙げられる。

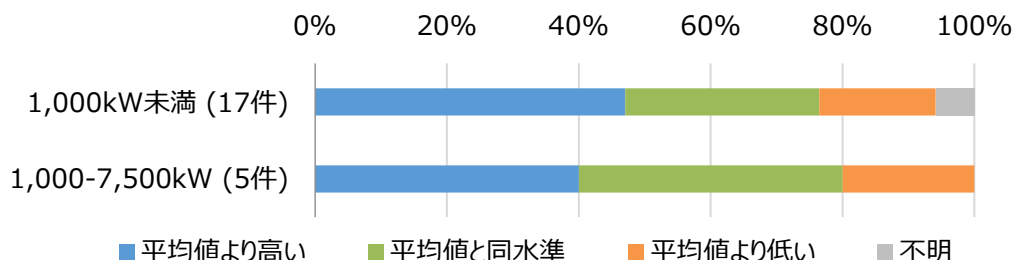
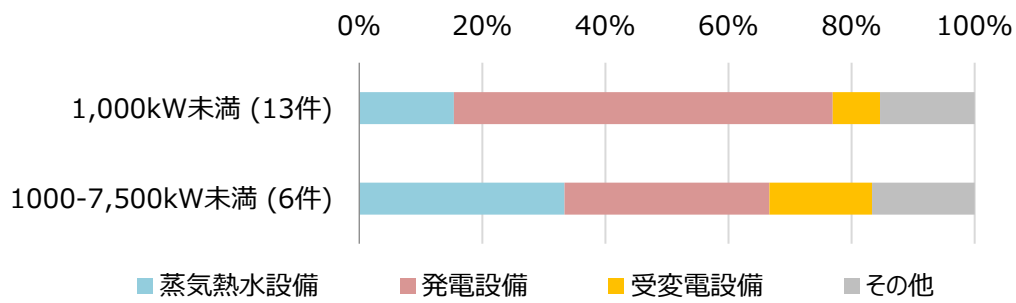
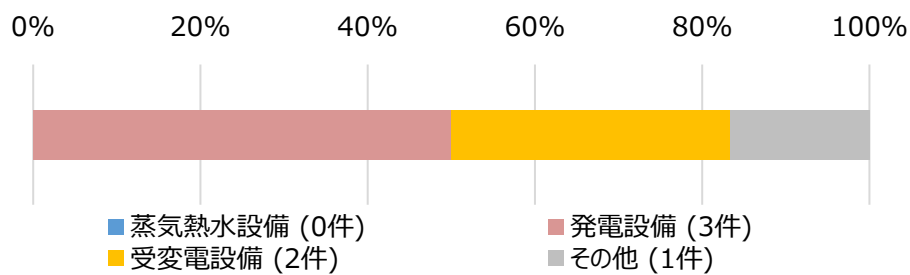


図 4-5 地熱発電 設備費の総額



※複数回答可

図 4-6 地熱発電 設備費が平均値より高い案件における特に高額となった設備



※複数回答可

図 4-7 地熱発電 設備費が平均値より低い案件における特に低額となった設備

表 4-6 地熱発電 設備費が高額となった主な理由

回答結果(件数)
● 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。(11 件、うち 8 件が発電設備について) ● 設備仕様が過大となったため。(6 件、うち 3 件が発電設備について) ● 為替の影響により海外メーカーの製品の価格が上昇したため。(1 件、うち 1 件発電設備について)

※複数回答可

(2) 設備利用率

事業計画時の想定に対する設備利用率の実績を図 4-8 に、極端に設備利用率が低下した年の有無を図 4-9 に示す。特に 1,000kW 未満の案件においては、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であった。

設備利用率が高い案件における工夫、設備利用率が低い案件における理由を表 4-7 に示す。設備利用率の高低を左右する要因としては、適切なメンテナンスの実施が多く挙げられた。

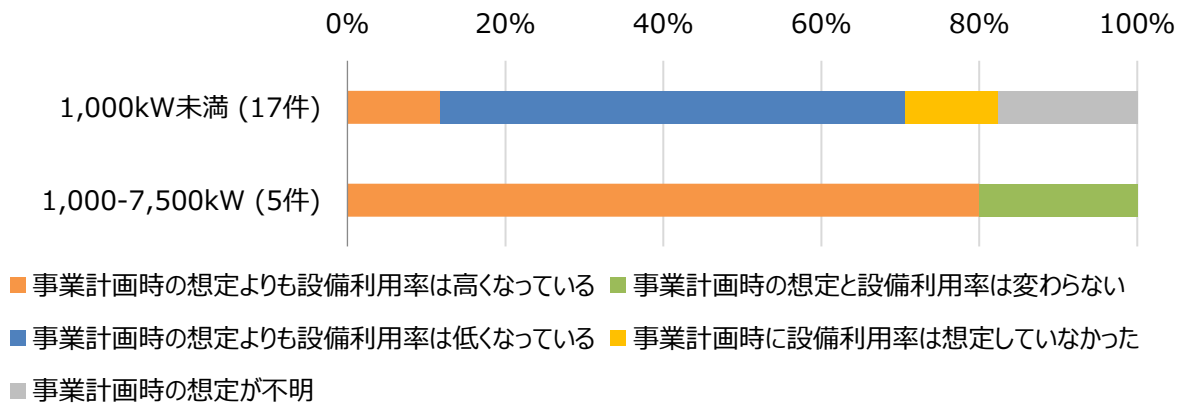
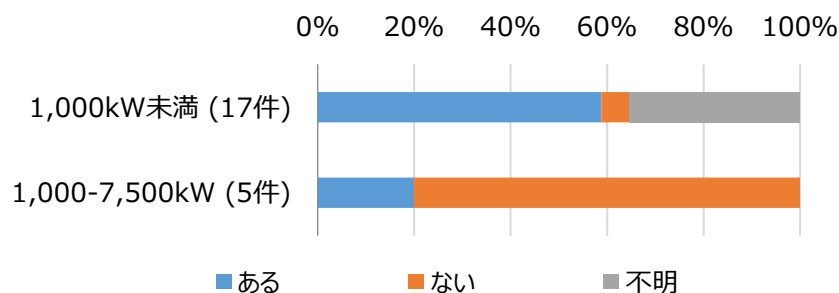


図 4-8 地熱発電 事業計画時の想定に対する設備利用率の実績



※設備利用率が 30%以下に低下した年の有無

図 4-9 地熱発電 極端に設備利用率が低下した年の有無

表 4-7 地熱発電 設備利用率の高低に関する質問の回答

質問内容	回答結果(件数)
設備利用率が高い案件における工夫	● 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。(6 件) ● 定期的な坑井のメンテナンスにより、適切な地熱流体管理の実施。(1 件) ● 設備利用率の維持のため、蒸気・熱水を計画的に取り出している。(2 件)
設備利用率が低い案件における理由	● 設備の故障・修繕が発生したため。(4 件) ● 設備の長期点検・停止が必要となったため。(2 件) ● 坑井の詰まりにより、蒸気・熱水量が低下したため。(1 件) ● 自然要因により蒸気・熱水が減衰したため。(1 件)

※複数回答可

4.3 中小水力発電のコスト等に関するアンケート調査

4.3.1 調査概要

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、2022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、その高低の理由、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%)であった。回答状況を表4-8に示す。

表 4-8 中小水力発電 アンケート調査の回答状況

回答状況	-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%)

4.3.2 調査結果

(1) 資本費

規模別の設備費の総額に関する回答を図4-10に、事業者の過去の開発件数別の回答を図4-11に、設備費の総額が平均値より高い案件において、特に高額となった設備費の項目を図4-12にそれぞれ示す。また、設備費が高額となった主な理由を表4-9に示す。

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。

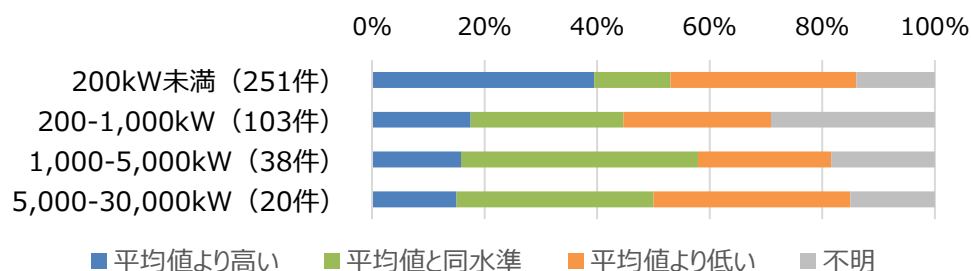
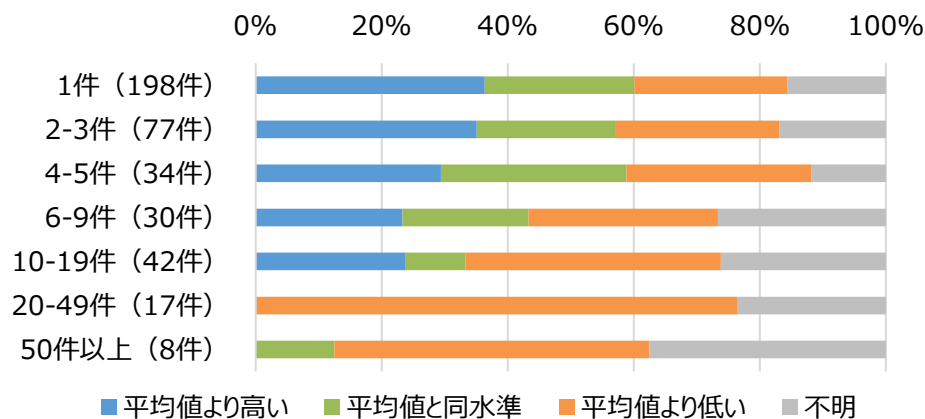
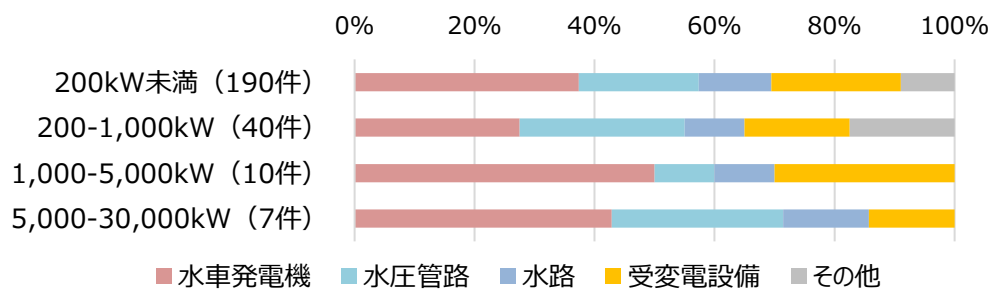


図 4-10 中小水力発電 設備費の総額(規模別)



※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。

図 4-11 中小水力発電 設備費の総額(事業者の過去の開発件数別)



※複数回答可

図 4-12 中小水力発電 設備費が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)

表 4-9 中小水力発電 設備費が高額となった主な理由

回答結果(件数)	
●	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、価格交渉が行えなかったため。(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)

※複数回答可

(2) 設備利用率

事業計画時の想定に対する設備利用率の実績を図 4-13 に、極端に設備利用率が低下した年の有無を図 4-14 に示す。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であった。

設備利用率が高い案件における工夫、設備利用率が低い案件における理由を表 4-10 に示す。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。

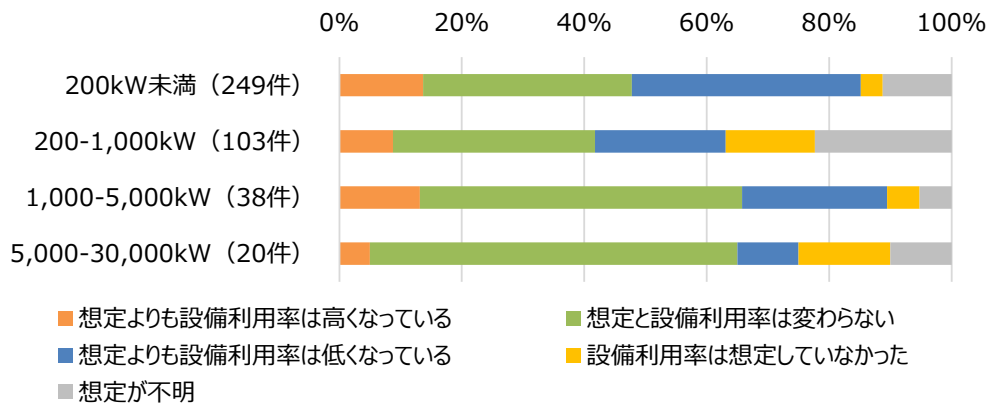
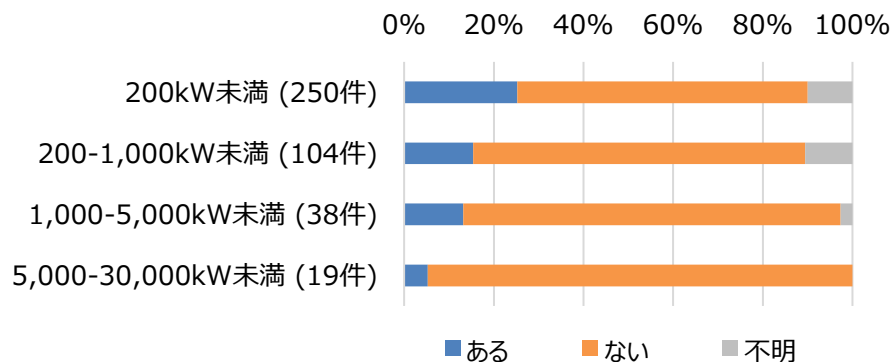


図 4-13 中小水力発電 事業計画時の想定に対する設備利用率の実績



※設備利用率が30%以下に低下した年の有無

図 4-14 中小水力発電 極端に設備利用率が低下した年の有無

表 4-10 中小水力発電 設備利用率の高低に関する質問の回答

質問内容	回答結果(件数)
設備利用率が高い案件における工夫	● 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	● 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)

※複数回答可

(3) オーバーホール

オーバーホールの実施年、オーバーホールによる停止期間(実績)、費用(実績・見込み)に関する回答結果を表 4-11 に示す。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 ヶ月程度である。

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。

表 4-11 中小水力発電 オーバーホールに関する質問の回答

		-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(見込み)	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。

4.4 バイオマス発電のコスト等に関するアンケート調査

4.4.1 調査概要

メタン発酵バイオガス発電の設備利用率の動向の詳細を把握するため、2022 年 9～10 月に、稼働済の FIT 認定設備 199 件に対して、アンケート調査を実施した。回答状況を表 4-12 に示す。回答件数は 80 件、回答率 40%であった。具体的には、各案件の設備利用率が、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／低いについての理由等に関して、質問した。

表 4-12 メタン発酵バイオマス発電 アンケート調査の回答状況

回答状況	1,000kW 未満	1,000kW 以上	合計
送付件数	181 件	18 件	199 件
回答件数	72 件(40%)	8 件(44%)	80 件(40%)

4.4.2 結果

事業計画時の想定に対する設備利用率の実績を図 4-15 に、設備利用率の高低に関する質問の回答を表 4-13 に示す。回答結果によると、規模にかかわらず回答のほとんどが、事業計画時の想定と比べて設備利用率の実績は変わらないまたは低くなっているとの回答であった。また、設備利用率の高低を左右する要因としては、適切な設備管理や、原料調達や発酵槽の管理を含めた、メタン発酵ガス生成の適切な実施が挙げられた。

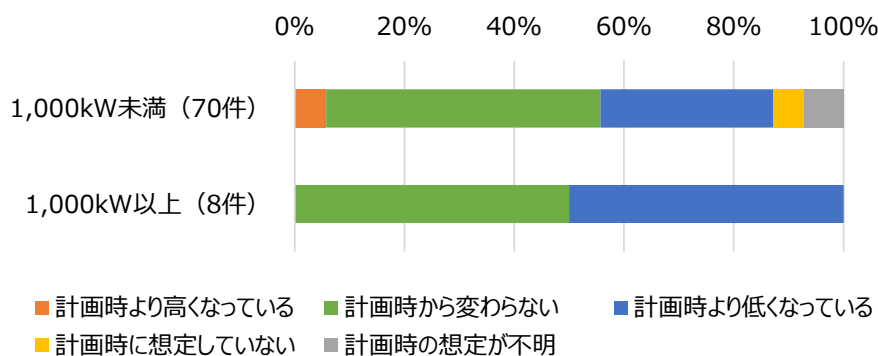


図 4-15 メタン発酵バイオマス発電 事業計画時の想定に対する設備利用率の実績

表 4-13 メタン発酵バイオマス発電 設備利用率の高低に関する質問の回答

質問内容	回答結果(件数)
設備利用率を高くするための工夫	- 定期的なメンテナンスによる適切な設備管理の実施(22 件) - 原料の受入・調達を計画的に実施(9 件) - 配管や脱水機等の詰まりを防止する措置の実施(8 件) - 原料への異物混入を防ぐ措置の実施(5 件)
設備利用率が低くなってしまう理由	- 原料の受入・調達量の不足が発生したため(7 件) - 設備の故障・修繕が発生したため(4 件) - メタン発酵の不良によりガス発生量が減少したため(3 件)

※複数回答可

5. 調達期間終了を迎えた住宅用太陽光発電や FIT 制度の適用を受けない太陽光発電の実態補足等

調達期間終了を迎えた住宅用太陽光発電や FIT 制度の適用を受けない太陽光発電の実態補足等について、経済産業省と相談の上、定期報告以外の追加的な調査は実施しなかった。

6. 次年度以降の事業への提案

洋上風力発電設備用の定期報告様式を新たに作成することを提案する。現行の風力発電設備用の定期報告をベースとした追加・修正案を表 6-1 に示す。

表 6-1 洋上風力発電設備用の定期報告書式 追加・修正項目案

記載項目	内容
設置の状況	敷地の保有状況を削除
設備費	「基礎」を追加。また、基礎形状を記載する項目を追加 「受変電設備」を「陸上受変電設備」と「洋上受変電設備」に細分化 「アレイケーブル」及び「エクスポートケーブル」を追加。 「アレイケーブル」と「エクスポートケーブル」の仕様(kV、固定／ダイナミックケーブル等)及び距離を記載する項目を追加 「係留索」を追加(※浮体式を想定) 「アンカー」を追加(※浮体式を想定)
工事費	「プレアセンブリ工事」を追加 「据付工事」→「風車据付工事」に変更(定義の明確化) 「係留工事」を追加。 「海底ケーブル敷設工事」を追加。また工法(埋設／表面敷設、埋設深さ等)を記載する項目を追加 「附帯工事」の定義を明確化 「洋上施工管理」を追加(※Marine Coordinator Center を想定) 「港湾使用料」を追加 「傭船料」または「うち傭船料」を追加
運転維持費	「土地等賃借料」→「土地等賃貸料(海域の占用料含む)」に変更 「修繕費」の「(修繕箇所)」に「基礎」「タワー」「海底ケーブル」を追加 「修繕費」に「傭船料」または「うち傭船料」を追加(※SEP 船や起重機船等を想定) 「保守点検費」に「傭船料」または「うち傭船料」を追加(※CTV 等を想定)

令和 4 年度固定価格買取制度等の効率的・安定的な運用のための業務(再生可能エネルギー発電設備の
費用報告データ分析業務)報告書

2023 年 3 月

株式会社三菱総合研究所