定置用蓄電システム普及拡大検討会

第3回

資料４

定置用蓄電システムの目標価格および導入見通しの検討

2021年1月19日

株式会社三菱総合研究所

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

目次

I. 蓄電システムにおける目標価格の検討 ・・2

1. アンケートの実施概要 ・・ 2

2. 目標価格の検討 ・・ 4

3. 目標価格の活用方針 ・・26

II. 導入見通しの再検討 ・・29

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

Ⅰ. 蓄電システムにおける目標価格の検討

1. アンケートの実施概要
2. 目標価格の検討
3. 目標価格の活用方針

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«再掲»事業者へのアンケート 実施概要

- 国内蓄電システムメーカー、PCSメーカー、導入事業者等、合計22社※にアンケートを実施。

送付先	家庭用蓄電システム取扱事業者	業務・産業用蓄電システム取扱事業者	蓄電システムを活用したビジネスをする事業者
実施期間	2020年11月27日（木）～2020年12月18日（金）		
主な質問事項	● 価格目標への見解 ● エンドユーザー価格 ● メーカー出荷価格 ● 想定される蓄電容量の規模 ● 2030年度における蓄電システムの出荷台数の規模 ● 目標への見解の理由		● 実施・検討している蓄電システムを用いるビジネスの概要 ● 想定される蓄電容量の規模 ● 望ましい蓄電システム調達価格 ● 調達価格低減策
対象者（概要）	2019年時点の家庭用蓄電システムおよび家庭用向け蓄電池で、各95%以上を占める企業のうち**国内メーカー9社**を対象とした（回収率：100%）	2018年富士経済レポート上位**システムメーカー**および当該システムに導入されている**蓄電池のメーカー6社、**メーカーヒアリングによる100kWh以上の**PCSメーカー上位５社**および**蓄電池メーカー**で100kWh以上蓄電システムの導入が複数ある**2社**を対象とした（回収率：50%）	VPP事業、TPOリース、基地局向けなどの蓄電システムを用いたビジネスを実施（予定）している**事業者4社**を対象とした（回収率：100%）

※ 家庭用蓄電システム取扱事業者と業務・産業用蓄電システム取扱事業者のアンケート調査対象に一部重複あり

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

Ⅰ. 蓄電システムにおける目標価格の検討

1. アンケートの実施概要
2. 目標価格の検討
3. 目標価格の活用方針

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

論点 家庭用蓄電システムに関する目標価格の詳細検討

- 家庭用蓄電システムの自立的な普及等に向けて、2030年の目標価格の水準を検討した。
- 以下の点についてご議論をいただきたい。

家庭用

1. 家庭用蓄電システムから得られるユーザーの利益の積み上げにより、試算されたストレージパリティの水準を目標価格に考慮してはどうか。

- 蓄電システムを導入した方が経済的に有利になる状態（ストレージパリティ）が達成されるためには、様々なケースにおける自家消費の価値の試算の結果、7万円/kWh（税抜）以下の水準が必要と試算された。
- なお、メーカー等へのアンケートの結果においても、7万円/kWhという水準は達成可能であるとの回答が複数確認できた。

2. 目標価格は、工事費を含めることとしてはどうか。

- 目標価格は、エンドユーザーにわかりやすい水準であるべきこと、また工事費を含めた目標価格とすることで工事費低減等に資するメーカー等の創意工夫が期待されることから、工事費を含めることとしてはどうか。

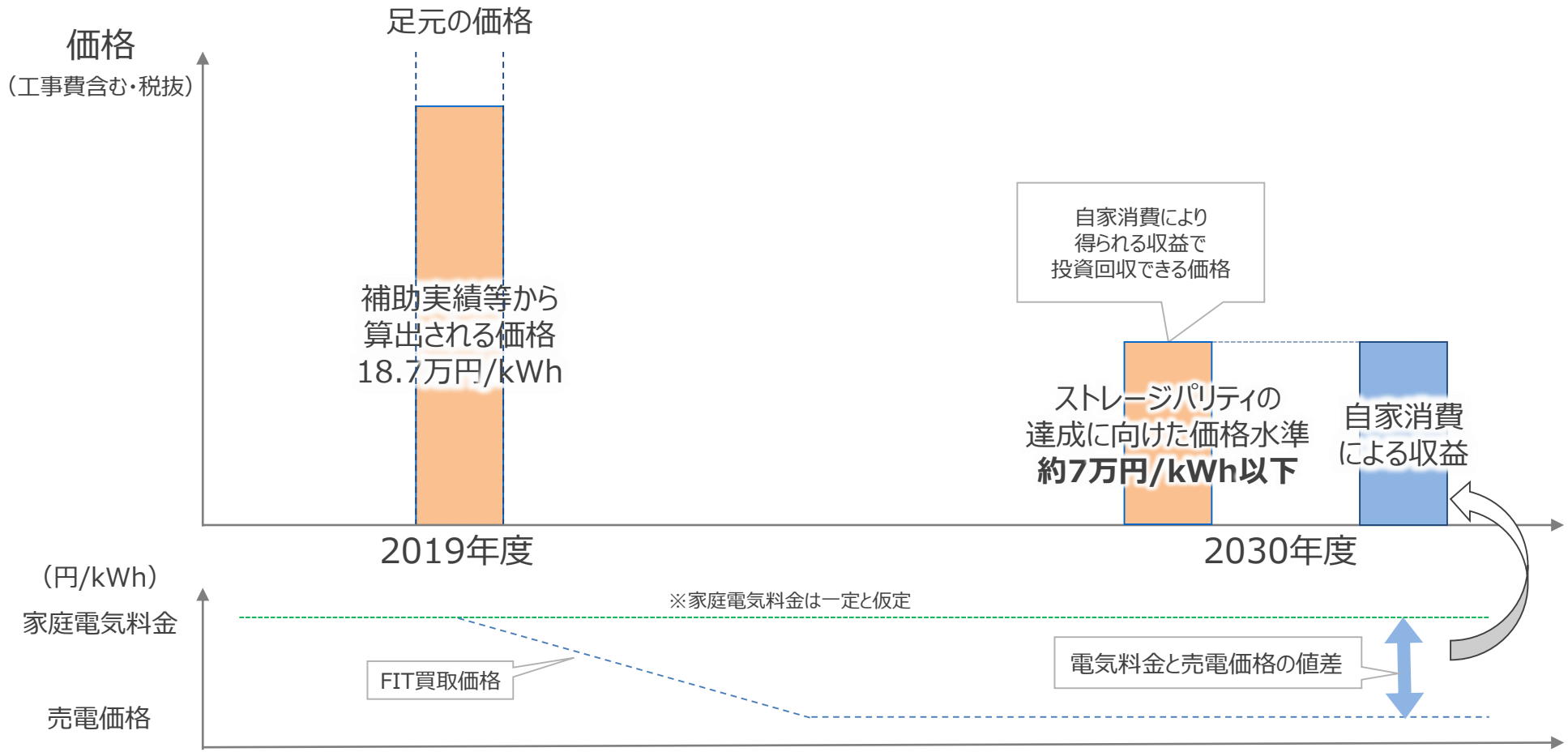
3. レジリエンス価値や新しい価値は、水準の定量評価が困難であるため、目標価格に考慮しないこととしてどうか。

- レジリエンス価値は、需要家によって水準が大きく異なることから、目標価格には含めず、参考値として示すこととしてはどうか。
- また、新しい価値についても、市場での取引実態が乏しいため、参考値として示すこととしてはどうか。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

家庭用蓄電システムのストレージパリティの達成に向けた価格水準の考え方（案）

- 太陽光の自家消費により得られる収益について様々な前提をおき試算したところ、ストレージパリティの達成に向けた価格水準の範囲は**工事費を含むエンドユーザー購入価格（税抜）で7万円/kWh以下**であった。



Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»ストレージパリティの達成に向けた価格水準の試算結果 －投資回収10年、劣化考慮－

- PV容量を4.7kW、投資回収期間を10年とし、劣化を考慮した場合を想定。
- PVのみを導入した場合の収益と同等になる蓄電システムの価格は、買電価格が27円の場合は蓄電容量に応じて2.5万円~4.2万円、28円の場合は2.6万円~4.4万円、29円の場合は2.8万円~4.6万円となった。

買電価格別PVのみ収益とバランスする現時点想定の蓄電システム価格（税抜、万円/kWh）
PV容量4.7kW、劣化（寿命15年）を考慮

買電価格27円/kWh

売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2
7	3.9	3.8	3.8	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0
8	3.7	3.6	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.8
9	3.5	3.4	3.3	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.6
10	3.2	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5

買電価格28円/kWh

売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.8	3.7	3.5	3.3
7	4.1	4.0	4.0	3.9	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5	3.3	3.1
8	3.9	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	3.0
9	3.7	3.6	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	2.9	2.8
10	3.5	3.4	3.3	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.6

買電価格29円/kWh

売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.2	4.1	4.0	3.8	3.7	3.5
7	4.3	4.2	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.8	3.6	3.5	3.3
8	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1
9	3.9	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	3.0
10	3.7	3.6	3.5	3.4	3.4	3.3	3.3	3.2	3.1	2.9	2.8

注：**青色：6万円/kWh程度**、**グレー：5万円/kWh程度**、**黄色：4万円/kWh程度**、**緑：3万円/kWh程度以下**

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»ストレージパリティの達成に向けた価格水準の試算結果 －投資回収10年、劣化考慮なし－

- 前スライドと同様の条件で、劣化を考慮しない場合も同様に試算。
- PVのみを導入した場合の収益と同等になる蓄電システムの価格は、買電価格が27円の場合は蓄電容量に応じて2.6万円~4.8万円、28円の場合は2.7万円~5.0万円、29円の場合は2.9万円~5.2万円となった。

買電価格別PVのみ収益とバランスする現時点想定の蓄電システム価格（税抜、万円/kWh）
PV容量4.7kW、劣化考慮せず

買電価格27円/kWh

売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	4.8	4.6	4.6	4.5	4.4	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3
7	4.5	4.4	4.3	4.2	4.2	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1
8	4.2	4.1	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9
9	4.0	3.9	3.8	3.7	3.7	3.6	3.5	3.3	3.1	2.9	2.8
10	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.4	3.2	3.1	2.9	2.7	2.6

買電価格28円/kWh

売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5
7	4.7	4.6	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3
8	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1
9	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.8	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9
10	4.0	3.9	3.8	3.7	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1	2.9	2.7

買電価格29円/kWh

売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.5	4.3	4.1	3.8	3.6
7	5.0	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.4
8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.4	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3
9	4.5	4.3	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1
10	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	3.6	3.5	3.3	3.1	2.9

注：**青色：6万円/kWh程度**、**グレー：5万円/kWh程度**、**黄色：4万円/kWh程度**、**緑：3万円/kWh程度以下**

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»ストレージパリティの達成に向けた価格水準の試算結果 －投資回収15年、劣化考慮－

- PV容量を4.7kW、投資回収期間を15年とし、劣化を考慮した場合を想定。
- PVのみを導入した場合の収益と同等になる蓄電システムの価格は、買電価格が27円の場合は蓄電容量に応じて3.6万円~5.8万円、28円の場合は3.8万円~6.1万円、29円の場合は4.1万円~6.4万円となった。

買電価格別PVのみ収益とバランスする現時点想定の蓄電システム価格（税抜、万円/kWh）
PV容量4.7kW、劣化（寿命15年）を考慮

買電価格	売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
27円/kWh	6	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6
	7	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	5.0	4.9	4.7	4.6	4.4
	8	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.8	4.7	4.6	4.5	4.3	4.1
	9	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.5	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9
	10	4.5	4.4	4.4	4.3	4.2	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6

買電価格	売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28円/kWh	6	6.1	6.0	5.8	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.1	4.9
	7	5.8	5.7	5.5	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0	4.8	4.6
	8	5.5	5.3	5.2	5.2	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.5	4.3
	9	5.2	5.0	4.9	4.9	4.8	4.7	4.7	4.6	4.4	4.3	4.1
	10	4.8	4.7	4.6	4.6	4.5	4.4	4.4	4.3	4.2	4.0	3.8

買電価格	売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29円/kWh	6	6.4	6.2	6.1	6.0	5.9	5.9	5.8	5.7	5.5	5.3	5.1
	7	6.1	5.9	5.8	5.7	5.6	5.6	5.5	5.4	5.2	5.0	4.8
	8	5.8	5.6	5.5	5.4	5.3	5.3	5.2	5.1	5.0	4.8	4.6
	9	5.4	5.3	5.2	5.1	5.1	5.0	4.9	4.8	4.7	4.5	4.3
	10	5.1	5.0	4.9	4.8	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.2	4.1

注：**青色：6万円/kWh程度**、**グレー：5万円/kWh程度**、**黄色：4万円/kWh程度**、**濃緑：3万円/kWh程度以下**

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»ストレージパリティの達成に向けた価格水準の試算結果 －投資回収15年、劣化考慮なし－

- 前スライドと同様の条件で、劣化を考慮しない場合も同様に試算。
- PVのみを導入した場合の収益と同等になる蓄電システムの価格は、買電価格が27円の場合は蓄電容量に応じて3.9万円~7.2万円、28円の場合は4.1万円~7.5万円、29円の場合は4.4万円~7.9万円となった。

買電価格別PVのみ収益とバランスする現時点想定の蓄電システム価格（税抜、万円/kWh）
PV容量4.7kW、劣化考慮せず

買電価格	売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
27円/kWh	6	7.2	7.0	6.8	6.7	6.6	6.4	6.2	5.9	5.6	5.3	5.0
	7	6.8	6.6	6.5	6.4	6.2	6.1	5.9	5.6	5.3	5.0	4.7
	8	6.4	6.2	6.1	6.0	5.9	5.7	5.5	5.3	5.0	4.7	4.4
	9	6.0	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.2	4.9	4.7	4.4	4.1
	10	5.6	5.4	5.3	5.2	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.1	3.9

買電価格	売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28円/kWh	6	7.5	7.3	7.2	7.0	6.9	6.8	6.5	6.2	5.9	5.5	5.2
	7	7.1	6.9	6.8	6.7	6.6	6.4	6.2	5.9	5.6	5.2	4.9
	8	6.7	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	5.8	5.6	5.2	4.9	4.7
	9	6.3	6.2	6.1	5.9	5.8	5.7	5.5	5.2	4.9	4.6	4.4
	10	5.9	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4	5.2	4.9	4.6	4.4	4.1

買電価格	売電価格（円/kWh）	蓄電容量（kWh） 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29円/kWh	6	7.9	7.7	7.5	7.4	7.3	7.1	6.8	6.5	6.1	5.8	5.4
	7	7.5	7.3	7.1	7.0	6.9	6.7	6.5	6.2	5.8	5.5	5.2
	8	7.1	6.9	6.8	6.6	6.5	6.4	6.1	5.8	5.5	5.2	4.9
	9	6.7	6.5	6.4	6.3	6.2	6.0	5.8	5.5	5.2	4.9	4.6
	10	6.3	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.5	5.2	4.9	4.6	4.4

注：**濃緑：7万円/kWh程度**、**青色：6万円/kWh程度**、**グレー：5万円/kWh程度**、**黄色：4万円/kWh程度**、**緑：3万円/kWh程度以下**

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

家庭用蓄電システムのマルチユースによる価値

- 家庭用蓄電システムにおいて、自家消費以外の活用先としては、非常時での電源となるレジリエンス用途、他社に売電する供給力提供、周波数調整等の調整力提供が考えられる。
- **レジリエンスの価値**については、需要家によって水準が大きく異なる上（次ページを参照）、定置用蓄電池の普及拡大にあたっては、レジリエンス価値を高く評価しないユーザー層への普及も不可欠であるため、**目標価格において考慮しないこととしてはどうか。**
- **供給力の価値や調整力の価値**については、供給力については蓄電システムから放電した電力を売電する事例が少ないこと、調整力については調整力市場への参入が未整理であり、国内における対価の水準も不明であることから、これらも**目標価格において考慮しないこととしてはどうか。**

	対価水準（試算値）	概要	備考
自家消費	7 万円/kWh以下	● PV電気の自家消費により得られる収益を基に、PVに蓄電システムを併設して導入した場合の収益が、PVのみを導入した場合の収益と同等となる水準。	–
«参考» レジリエンス価値	約 2.5 万円/kWh	● モデルケースとして、24時間停電回避サービスとして1,500円/月分の価値を見出す需要家を想定。 ● 10年間、7kWhの蓄電システムで提供した場合を想定。	➢ 需要家によって、レジリエンス価値の水準は大きく異なる。 ➢ レジリエンス価値を提供するためには、監視制御機能や気象予測技術等が必要。
«参考» ΔkW価値	約 1.3 万円/kWh	● 日本国内での一次調整力に相当する諸外国の同水準の商品から得られる対価（1円/kW/h）に対して、蓄電システム保有者は50%の対価をもらえると想定。 ● 1台当たり2kW提供し、10年間、7kWhの蓄電システムを想定。	➢ 家庭用蓄電システムがΔkW市場に参入出来るかどうかは未整理。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

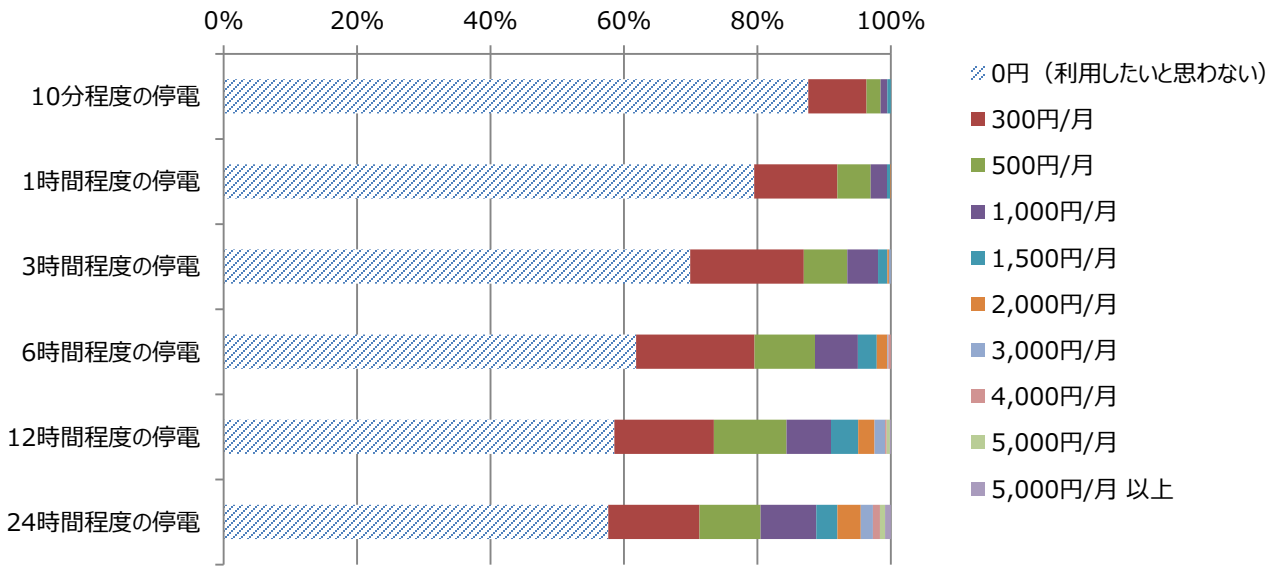
«参考»過年度調査におけるレジリエンス価値に関する分析結果

- 過年度調査注において家庭用需要家に対して、レジリエンス価値（停電回避）のアンケートを実施。
  - 全国1,000人（8地域区分×125人ずつ）へ2017年1月にのWebアンケートを実施。

注 「H28 ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査」

停電回避機能に対する支払意思額（月額）の割合（N=1,000）

- 補償する停電回避時間が長くなるにつれ、支払意思を示した人の割合は増加する。
  - 10分程度の停電に対する停電回避機能については、12.4%程度の人が支払意思があると回答。
  - 1時間程度では20%強、3時間程度では30%強、6時間程度では40%弱に増加する。
- ただし停電時間が6時間を超すと、停電回避機能に対する支払意思を示した人の割合は大きく伸びず頭打ち。
  - 24時間程度の停電においても、約57%は支払意思はないと回答している。



Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

出所）資源エネルギー庁「ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査」より三菱総研作成

«参考»諸外国の需給調整市場における取引価格（試算値）

- 諸外国の需給調整市場における取引価格（試算値）は、以下の通り。
  - 諸外国の市場は日本のものと必ずしも一致しないため、日本で同程度の必ずしも同水準の価格になるわけではないが、規模感を算定する上での方法として諸外国の価格水準を参考にした。

海外の需給調整市場価格の比較[注1]

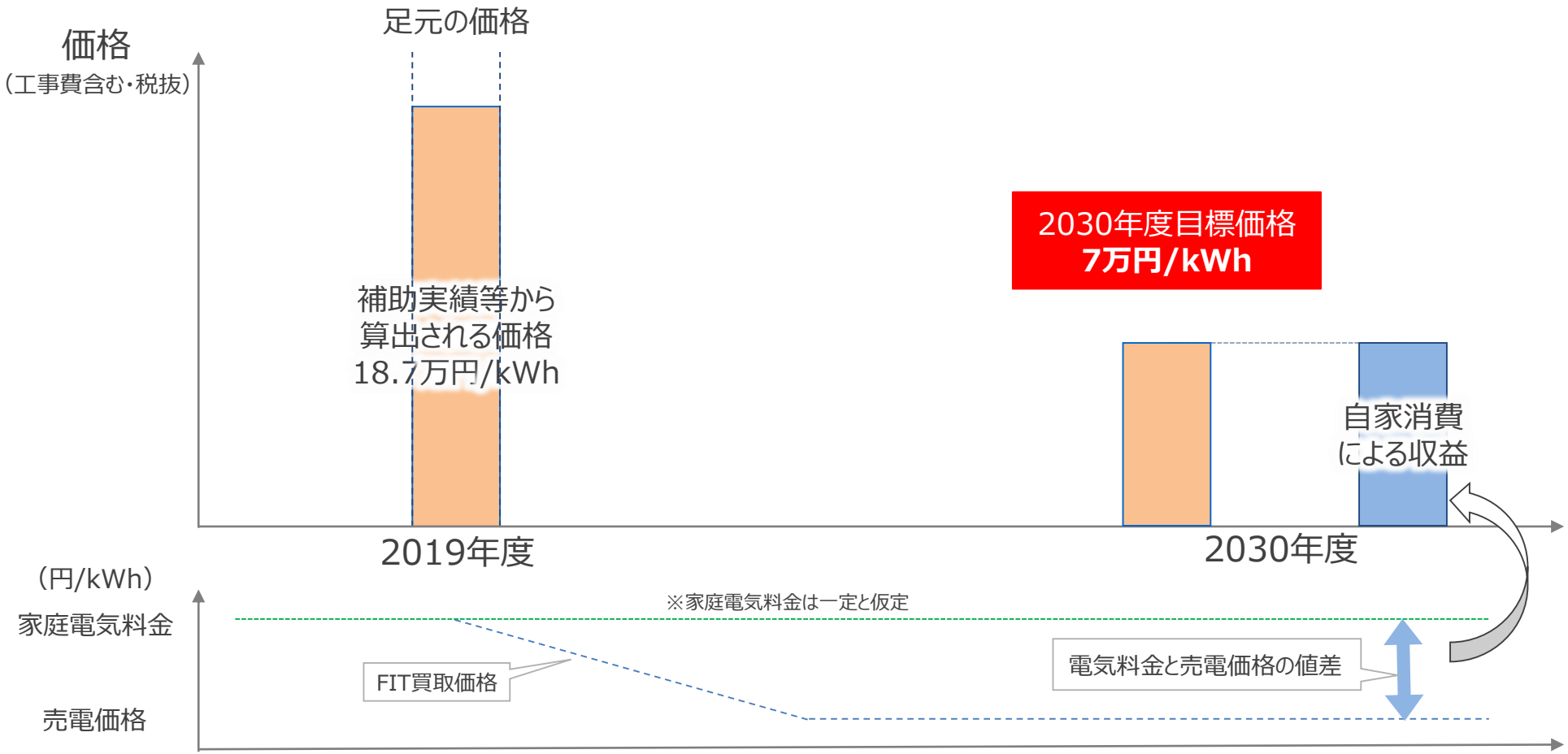
	一次調整力相当	二次調整力相当	三次調整力相当
ドイツ[注2]	1.54 円/kW/h	0.06 円/kW/h	0.09 円/kW/h
フランス[注3]	0.77 円/kW/h	1.13 円/kW/h	0.14 円/kW/h
イギリス[注4]	0.92 円/kW/h	0.97 円/kW/h	－

注1 いずれもΔkWの精算価格の1時間当たり平均値。海外の価格は、ドイツ・フランスは2018年、イギリスは2017年の実績を参考とする。 1ユーロ＝120円、1ポンド＝140円として換算した。
注2 ドイツ 一次：FCR 二次：SCR（上げ・下げ平均） 三次：MR （上げ・下げ平均）
注3 フランス 一次: Primary Control 二次： Secondary Control 三次： Rapid Reserve
注4 イギリス 一次： Mandatory/Commercial Frequency Responseの平均、二次： Fast Reserveの入札ベースを対象
出所）ドイツ：ENTSO-E Transparency Platform（https://transparency.entsoe.eu/）データより三菱総研作成
フランス：RTEウェブサイト（https://www.rte-france.com/）データより三菱総研作成
イギリス： National Grid, ”Monthly Balancing Service Summary 2016/2017“及び”同2017/2018“ 及び National Gridウェブサイトより三菱総研作成

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

家庭用蓄電システムにおける目標価格の考え方（案）

- 2030年度の目標価格は、ストレージパリティの達成に向けた価格水準と同等、
  具体的には、**工事費を含むエンドユーザー購入価格（税抜）で7万円/kWh以下**としてはどうか。



Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»家庭用蓄電システムの目標価格に関するメーカーのアンケート結果

- アンケートでは、2030年度に達成を見込む価格や、出荷台数等について確認した。
- 2030年度の目標価格として、7万円/kWhは達成し得る水準であるとの回答も確認できた。
- アンケートの結果、目標価格に関係する回答は以下のとおり。

項目	2030年における予測のアンケート回答※1 ※2
達成可能なエンドユーザー価格	• 回答があった企業は4社、達成可能な水準は**3万円/kWh～9万円/kWh**の範囲 • その他、5社は不明と回答
達成可能なメーカー出荷価格	• 回答があった企業は５社、達成可能な水準は2.6万円/kWh～6万円/kWhの範囲 • その他、４社は不明と回答
想定される1台あたりの蓄電容量 （１社での複数回答あり）	• 5kWh未満：１社 ／ 5kWh以上~10kWh未満：４社 ／ 10kWh以上：７社
出荷台数	• ６万台：２社 ／ ７～８万台：２社 ／ 10万台：１社 ／ 不明：４社
目標への見解の理由 （前向きな回答）	• 現在の流通形態・コストを考えるとエンドユーザ購入価格4万円/kWhは難しいが、TPO/PPA事業者へのB2B供給等により、4万円/kWh（工事費込）の実現は可能。
目標への見解の理由 （慎重な回答）	• 工事費・流通・回収・産業廃棄費用といったコストの懸念がある。 • デバイスの技術革新状況が見通せない。 • 他のステークホルダーが関わる部分には関与できない。 • 蓄電池の市場が小さい、需要が見通せない。 • 政府の施策の予想がつかない。

※1 回答は、一部事務局にて編集
※2 2020年、23年、25年時点にて回答した企業もあった。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»家庭用蓄電システムの活用事業者に対するアンケート結果

- 家庭用蓄電システムを活用してビジネスを実施する事業者に対しても、アンケート調査を実施。
- これらの事業者が2030年に要求する価格水準は、エンドユーザー購入価格で約３万円/kWhであり、より一層の低価格化が期待されている。

	A社	B社	C社
蓄電システムを用いるビジネスの概要	蓄電システムの導入（販売、リース） VPP事業 電力調整事業	蓄電システムの導入（販売、リース）	蓄電システム導入（販売、TPO） エネルギーマネジメントサービス
想定される蓄電容量の規模	3.9~15kWh	5~15kWh	10kWh前後
望ましい蓄電システム調達価格（2030年時点）	ユーザー購入価格で2~3万円/kWh	3万円/kWh	2030年は見解なし。まずは2020年目標の6万円/kWhを目指すべき

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

論点 業務・産業用蓄電システムに関する目標価格の詳細検討

- 業務・産業用蓄電システムの自立的な普及等に向けて、2030年の目標価格の水準を検討した。
- 以下の点についてご議論をいただきたい。

業務・産業

1. 目標価格はkWhあたりの価格としてはどうか。

- これまでは、kWあたりの目標価格を設定していたが、蓄電システムの高時間率化が進み、使用方法が多様化していることを踏まえ、kWhあたりの目標価格としてはどうか。

2. 業務・産業用蓄電システムから得られるユーザーの利益の積み上げにより、試算されたストレージパリティの水準を目標価格と考慮してはどうか。

- 蓄電システムを導入した方が経済的に有利になる状態（ストレージパリティ）が達成されるためには、蓄電システムによる電力契約における基本料金の削減効果を基に試算したところ、5万円/kWh（税抜き）の水準が必要と試算された。
- なお、メーカー等へのアンケートにおいても、5万円/kWhという水準は達成可能であるとの回答が複数確認できた。

3. 目標価格は、工事費を含めることとしてはどうか。

- 目標価格は、エンドユーザーにわかりやすい水準であるべきこと、また工事費を含めた目標価格とすることで工事費低減等に資するメーカー等の創意工夫が期待されることから、工事費を含めることとしてはどうか。

4. 電源Ｉ'や自家消費最大化の対価は目標価格に考慮しつつ、レジリエンス価値や新しい価値の対価は現時点で定量評価が困難であるため、目標価格に考慮しないこととしてはどうか。

- 電源I'や自家消費最大化については取引実績等を参考として、得られる対価の試算値を考慮することとしてはどうか。
- レジリエンス価値は需要家によって水準が大きく異なることから、目標価格には含めず、参考値として示すこととしてはどうか。
- その他、新しい価値についても、市場での取引が実用化段階への過渡期であるため、参考値として示すことでどうか。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムのストレージパリティの達成に向けた価格水準の考え方（案）

- 業務・産業用蓄電システムによる基本料金の削減効果について様々な前提をおいて試算したところ、ストレージパリティの達成に向けた価格水準は、**工事費を含むシステムの購入価格（税抜）で、5万円/kWh以下**であった。
- アンケートにおいて、kWあたりとkWhあたりの目標価格を設定について確認したところ、4社からkWhあたりの目標価格に肯定的な回答があった一方、kWあたりを支持する回答は1社のみであった。

算定の前提条件

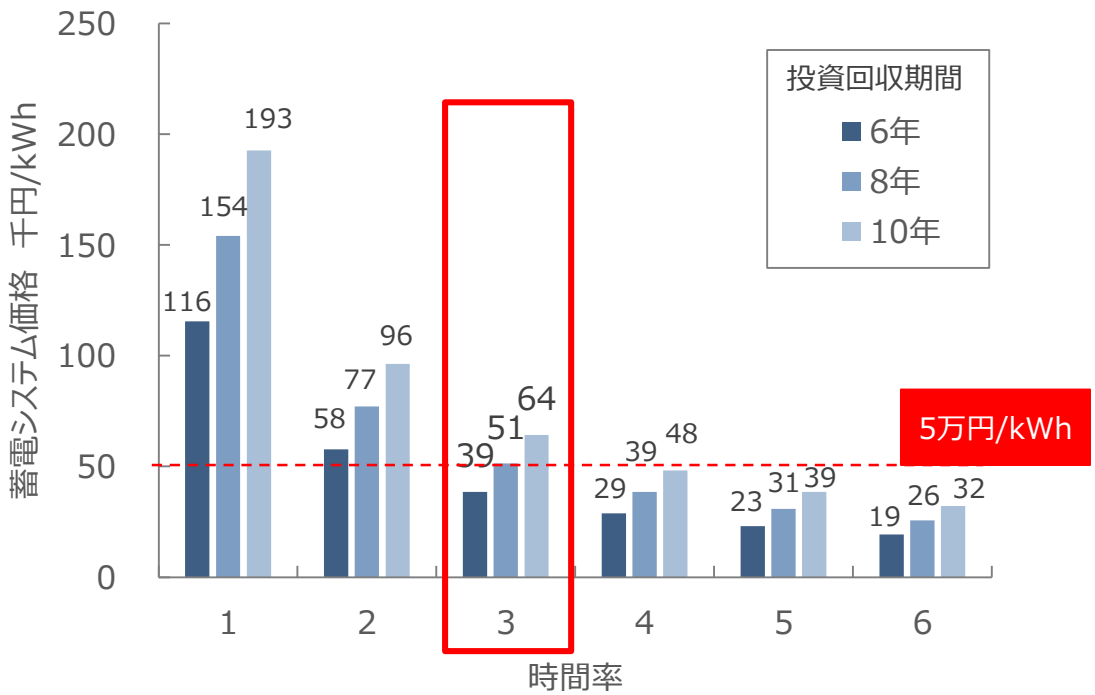
- 電気の基本料金は、旧一般電気事業者の高圧用料金メニューのうち、平均的な関西電力の「高圧電力AS」を想定。
- ピークカットに十分な蓄電容量、将来的な電力市場への貢献[注2]等も考慮して、蓄電容量は3時間率を想定。
- 投資回収期間は6年（耐用年数）～10年（平均寿命）を想定。

年間の収益（kWあたり）

ユーザーメリット	基本料金(税抜)	年間の収益(税抜)
ピークカット効果	1,605 円/kW/月	19,260 円/kW/年

注2　容量市場における発動指令電源は、3時間の持続時間を求められる。

業務・産業用蓄電システムの価格(税抜き)（kWhあたり）



Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムのマルチユースによる価値の考え方（1/2）

- 業務・産業用蓄電システムにおいて、基本料金削減以外の活用先としては、自家消費最大化、電源Ⅰ'等を含めた予備力の提供、非常時での電源となるレジリエンス用途、周波数調整等の調整力提供等が考えられる。
- **自家消費最大化**は電気料金等から推計できること、及び**電源Ⅰ'**も実用化されており実績から対価の水準が推計できることから、これらは**目標価格において考慮することとしてはどうか。**

	価格水準	概要	備考
電気料金の基本料金削減（ピークカット）	5 万円/kWh（3時間率相当）	● 契約電力基本料金の削減により得られる収益を基に、投資回収年8年、蓄電容量を3時間率とした場合の水準。	–
自家消費最大化	約 0.2 万円/kWh (12.67円/kWh×90%-7.3円/kWh)×52週×8年	● 週末の太陽光発電余剰を充電し、自家消費に活用することによる購入電力削減を想定。 ● 充放電効率90%を加味した買電価格12.67円/kWh（ピークカットで想定した関西電力の高圧電力ASの単価（税抜））と太陽光買取価格7.3円/kWh（税抜）の差に、52週間/年で8年間で得られる収益を想定。	–
電源Ⅰ'（kW価値）	約 0.7 万円/kWh（3時間率相当） 5,000円/kW×8年÷3h×50%	● 電源Ⅰ'への応札による対価の半分をアグリゲーターと蓄電システム保有者とで折半(50:50) 注とすることを想定。 ● 電源Ⅰ'の対価は2020年度のDRの落札平均価格の実績から5千円/kWと仮定し、8年間活用することを仮定して推計。	➢ 電源Ⅰ'の収益のみを想定しているが、小売向けのインバランス回避等による対価も想定される。

注 アグリゲーターと蓄電システム保有者の間の配分はアグリゲーターのビジネスモデルに関わる機密情報であり、把握は難しいことから機械的に半分ずつと想定した。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»調整力公募（電源Ⅰ’）の価格水準

- 電源Ⅰ’の落札価格は直近の結果だと電源で6千円/kW、DRだと5千円/kW程度。

２０２０年度向け調整力の公募結果（電源Ⅰ’）

- 電源Ⅰ’については、旧一電（発電・小売部門）以外の事業者からの応札容量は増加したものの、落札容量は前回より減少した（落札件数は増加）。全体に占める割合も低下した。

  応札結果：38.0万kW（41件）→ 98.8万kW（128件）、応札全体に占める割合：18% → 16%（kWベース）
  落札結果：34.2万kW（35件）→ 29.5万kW（46件）、落札全体に占める割合：18% → 7%（kWベース）

- ディマンドリスポンス（ＤＲ）を活用した応札及び落札は前回より増加した。契約総額は約６６億円であった（前回約３５億円）。他方で、全体に占める割合は低下した。

  応札結果：98.8万kW（47件）→ 198.7万kW（134件）、応札全体に占める割合：48% → 32%（kWベース）
  落札容量：89.3万kW（42件）→ 128.9万kW（50件）、落札全体に占める割合：46% → 30%（kWベース）

- 今回から開始した広域調達については、応札容量の全体の18%（応札件数の39%）、落札容量の全体の6%（落札件数の20%）を占めた。

- 平均契約価格は、今回から新たに調達を開始したエリアのうち一部が高価だったこともあり、全国平均で前回より上昇した。

応札容量・落札容量

	2018年度		2019年度		**2020年度**		対前年度	
	件数	容量（万kW）	件数	容量（万kW）	**件数**	**容量（万kW）**	件数	容量（万kW）
募集容量	–	132.2	–	199.1	**–**	**428.7**	–	229.6
応札容量	55	175.4	56	206.3	**207**	**619.5**	151	413.2
電源	7	59.3	9	107.5	**73**	**420.8**	64	313.3
DR	48	116.1	47	98.8	**134**	**198.7**	87	99.9
落札容量	46	132.2	50	194.3	**91**	**426.5**	41	232.2
電源	7	36.1	8	105.0	**41**	**297.7**	33	192.7
DR	39	96.1	42	89.3	**50**	**128.9**	8	39.5

旧一電以外（応札主体が旧一電以外のもの）

応札容量	46	50.4	41	38.0	**128**	**98.8**	87	60.8
落札容量	37	36.8	35	34.2	**46**	**29.5**	11	▲ 4.7

平均価格（円/kW）

	2018年度	2019年度	**2020年度**	対前年度
合計	4,047	5,275	**5,941**	666
電源	5,210	6,261	**6,302**	41
DR	3,609	4,115	**5,106**	990

※ 平均価格は落札された電源等の契約額の合計を落札容量の合計で除した加重平均として、委員会事務局が算定。

※ **2020年度広域的調達結果**
応札 ：114.1万kW（80件）
落札 ：27.4万kW（18件）

8

出所）第44回制度設計専門会合「一般送配電事業者による２０２０年度向け 調整力の公募調達結果等について」電力・ガス取引監視等委員会
https://www.emsc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/044_07_00.pdf（閲覧日：2020.12.23）

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムのマルチユースによる価値の考え方（2/2）

- **<u>レジリエンスの価値</u>**（BCP価値）については、需要家によって水準が大きく異なる上（次ページを参照）、定置用蓄電池の普及拡大にあたっては、レジリエンス価値を高く評価しないユーザー層への普及も不可欠であるため、**<u>目標価格において考慮しないこととしてはどうか。</u>**
- **<u>調整力の価値</u>**については、調整力市場への参入が未整理であり、国内における対価の水準も不明であることから、**<u>目標価格において考慮しないこととしてはどうか。</u>**

	対価水準（試算値）	概要	備考
«参考» レジリエンス価値	約 1 万円/kWh	● 自治体向けのアンケートによると、全体の41%程度が24時間の停電回避サービスに対して、料金の支払意思があると回答。 ● 価格水準は、モデルケースとして庁舎での活用を想定し、電力需要1MWhを10年間で回収すると想定。	➢ 需要家によって、レジリエンス価値の水準は大きく異なる。 ➢ レジリエンス価値を提供するためには、監視制御機能や気象予測技術等が必要。
«参考» ΔkW価値	約 1.5 万円/kWh	● 日本国内での一次調整力に相当する諸外国の同水準の商品から得られる対価（1円/kW/h）に対して、蓄電システム保有者は50%の対価をもらえると想定。 ● 10年間、3時間率の蓄電システムを想定。	➢ 業務・産業需要家の蓄電システムによって周波数調整が可能かは今後の制度設計に依存する。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»停電回避サービスに対する支払意思額　－自治体向け－

- レジリエンス価値へ評価が比較的高いと想定される国内自治体に対して、保有する施設における蓄電池を活用した停電回避サービスについてアンケートを実施。
- 回答した54施設のうち約41%にあたる22施設が、“蓄電池を利用した停電回避サービス”に対して、有料で利用したいと回答。**その水準は年間1万円未満から年間200万円以上まで、幅広いものであった。**

許容価格帯別、回答結果一覧

「蓄電池を利用したサービス」料金の許容価格	回答施設数	施設種別内訳		
		庁舎	学校・体育館	公民館・避難所
有料で利用する場合の許容価格	22施設（41%）	12	6	4
年間200万円以上～	3施設（6%）	2	1	0
年間100～200万円未満	5施設（9%）	5	0	0
年間10～100万円未満	9施設（17%）	3	4	2
年間1～10万円未満	5施設（9%）	2	1	2
無料（0円）	7施設（13%）	1	3	3
その他	4施設（7%）	1	3	0
想定不可・わからない	12施設（22%）	2	4	6
回答不可	8施設（15%）	1	3	4
未回答（回答なし）	1施設（2%）	0	0	1
合計	54施設（100%）	17	19	18

【回答の傾向】
- 大部分が庁舎
- 必要なバックアップ時間は1日（24H）以上
- 全施設が非常用発電機を導入済み
- 一定の停電回避コストと引き換えに、長時間のバックアップを希望

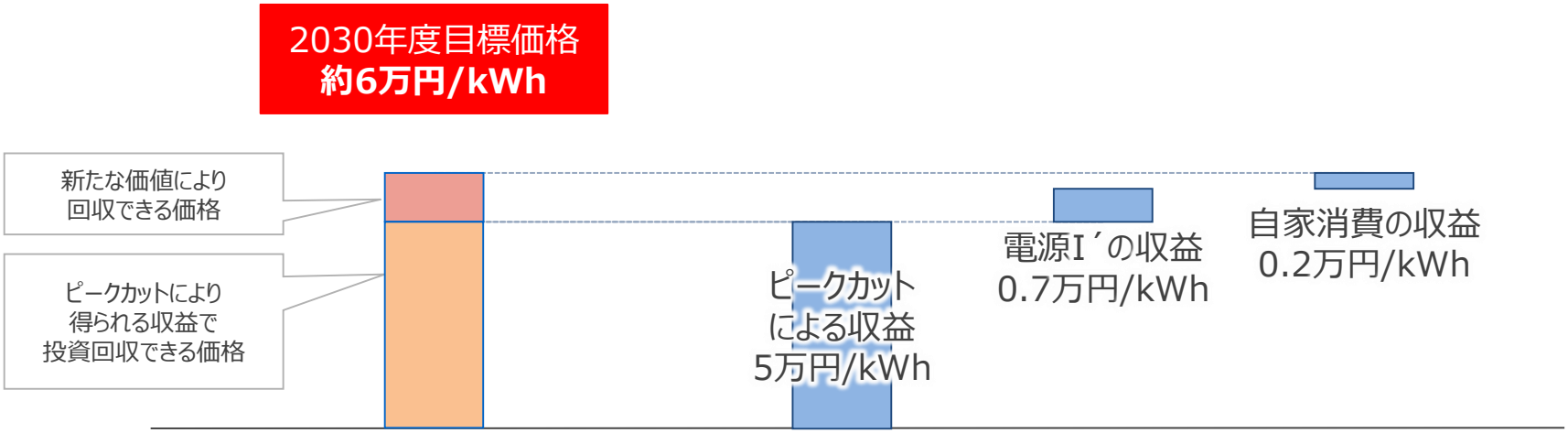
【回答の傾向】
- 施設種別による偏りは少ない
- 必要なバックアップ時間は1日（24H）以内
- 半数が非常用発電機未導入で、半数超がサービスを利用する際の「予算面での制約」に言及
- 限られた停電回避コストの範囲内で、比較的短時間、かつ特定の負荷先に限定したバックアップを希望

«自由回答例»
- 既存の電気代とセット割引等のプランがあれば検討の余地あり
- （当該サービスが）広く世に喧伝されれば前向きになる
- 災害と（非常用発電機の）故障が同時発生するならば、いくらかかっても利用したい
- 避難所として活用するなら検討の余地あり
- 当該サービスで最低72時間バックアップ可能と想定しにくい
- 燃料電池ステーションによるバックアップシステム導入済み

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムにおける目標価格の考え方（案）

- アンケートにおいて、kWあたりとkWhあたりの目標価格を設定について確認したところ、4社からkWhあたりの目標価格に肯定的な回答があった一方、kWあたりを支持する回答は1社のみであったことから、**目標価格はkWhあたりとしてはどうか。**
- マルチユースの観点からピークカット価値に加え、自家消費最大化の価値、及び電源Ⅰ′における予備力として得られる対価の価値も考慮して、2030年度の目標価格は**工事費を含むエンドユーザー購入価格（税抜）で6万円/kWh**としてはどうか。



Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»業務・産業用蓄電システムの目標価格に関するアンケート結果

- アンケートでは、2030年度に達成を見込む価格や、出荷容量等について確認した。
- 2030年度の目標価格として、工事費を含むシステム設置費用（税抜）で5万円/kWhは、達成し得る水準であるとの回答も確認できた。
- アンケートの結果、目標価格に対する回答は以下のとおり。

	2030年におけるメーカーのアンケート回答※
システム設置費用	• 回答があった企業は、２社で５万円/kWh • その他、６社のうち５社は無回答、１社は周波数制御やレジリエンスなどによる新たな価値を付加することで5万円/kWhという水準に近づけたいと回答
メーカー出荷価格	• 回答があった企業は１社で、2万円/kWh～2.5万円/kWh • その他、７社は無回答
システム設置費用で想定されるの蓄電容量	• 数十kWh：２社 ／ 数百kWh:2社 ／ 数MWh以上：３社 ／ 無回答：１社
出荷容量	• 数MWh～２GWｈ：５社 ／ 無回答：３社
目標への見解の理由（前向きな回答）	• 電池性能向上、及び量産効果により価格低減を見込む。 • 高出力化、長寿命化（20年寿命）、断熱材料見直しによる効率改善などにより、付加価値向上（相対的な価格低減）を見込む。
目標への見解の理由（慎重な回答）	• 工事費・PCS費用といったコストの懸念がある。 • デバイスの技術革新状況が見通せない。 • 蓄電池の市場が小さい、需要が見通せない。 • 他のステークホルダーが関わる部分には関与できない。
kWとkWhの目標価格に対する見解	• kWhあたりの目標価格と明確に賛成した企業は2社、肯定的な意見は2社、無回答が３社であった。 • その他1社は、3時間率未満であればkWあたり、3時間率以上であればkWあたりとkWhあたりの両方を利用すべきとの意見であった。

※ 回答は、一部事務局にて編集

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»業務・産業用蓄電システムの活用事業者に対するアンケート結果

- 蓄電システムを活用してビジネスを実施する事業者が求める2030年時点の調達価格は、2~5万円/kWhであり、より一層の低価格化が期待されている。

	D社	E社	F社
実施・検討している蓄電システムを用いるビジネスの概要	蓄電システムの導入（販売、TPO） 電力調整事業	蓄電システムの導入 電力調整事業	蓄電システムの導入 容量市場、需給調整市場での活用
想定される蓄電容量の規模	50~100kW 150kWh~500kWh (大型の取扱も検討中)	LiB：500~2000kW LiB以外：600~4000kW	数万~数百万kWh
望ましい蓄電システム調達価格(2030年時点)	3時間率の場合 4万～5万円/kWh 12万～15万円/kW	小容量（3時間率）： 3万円/kWh, 9万円/kW 大容量（６時間率）： 2万円/kWh, 12万円/kW	早期に3～4万円/kWhへの価格低減が求められる

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

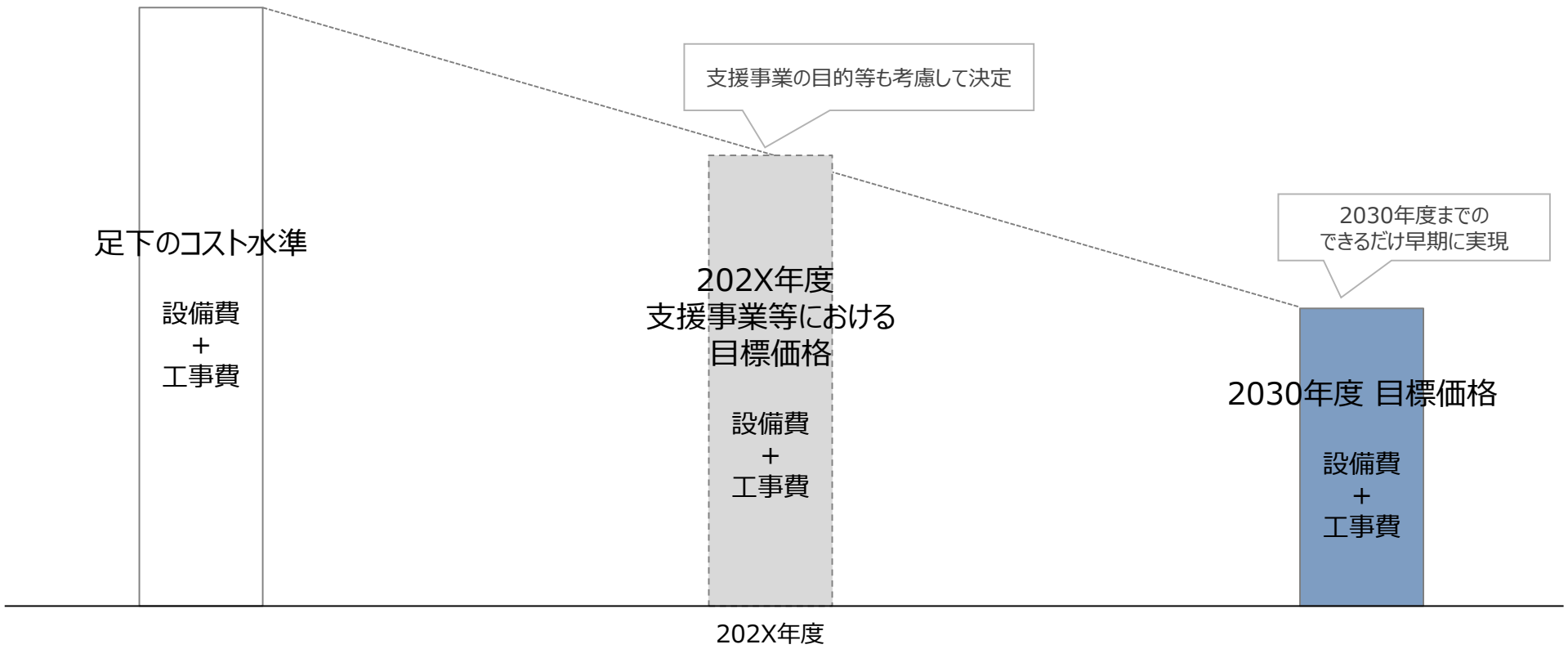
Ⅰ. 蓄電システムにおける目標価格の検討

1. アンケートの実施概要
2. 目標価格の検討
3. 目標価格の活用方針

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

目標価格の活用方針（イメージ）

- 目標価格達成を促す施策として、今後の政府の支援事業等において、2030年度に向けた各年の目標価格を定め、当該目標価格水準を下回るものについて支援を行うことを検討してはどうか。
- その際、足下のコスト水準に加えて、各事業の目的等も踏まえて目標価格を決定してはどうか。
  - 2020年度の目標価格（工事費を除く価格）が既に設定されていることも考慮することが考えられる。

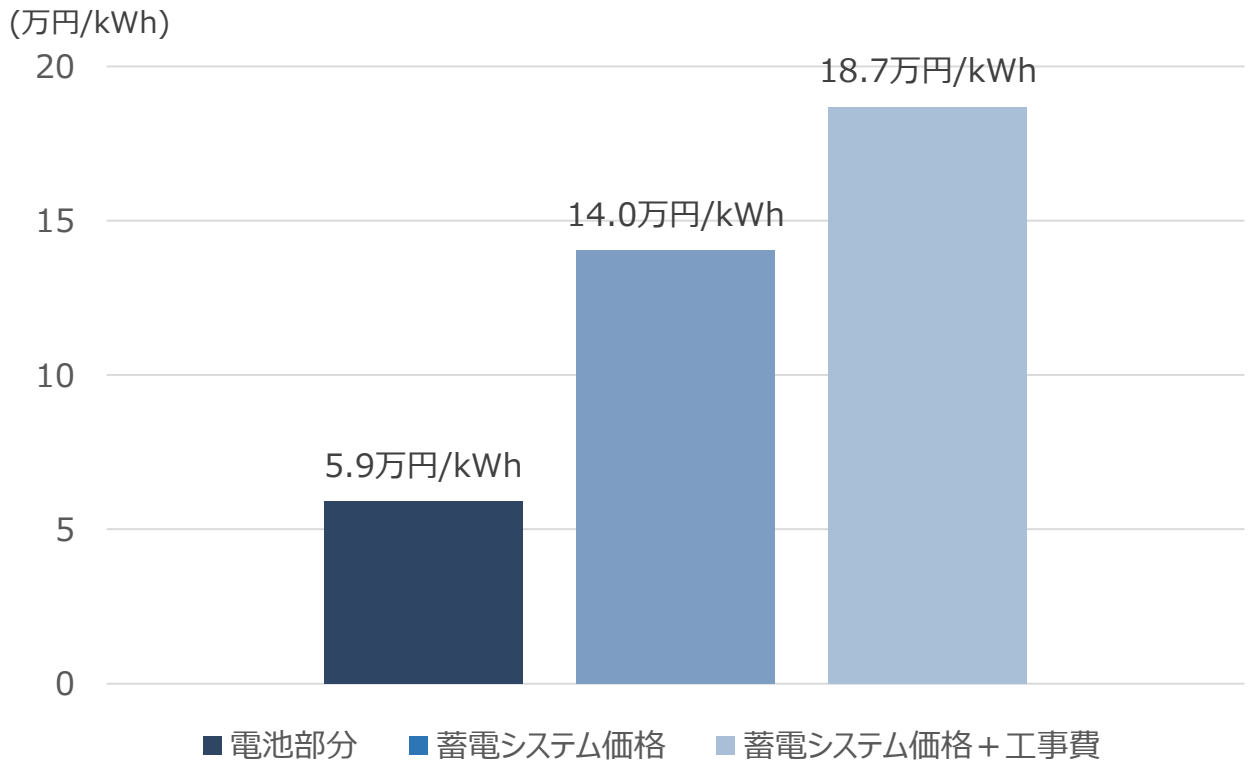


Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«再掲» 家庭用蓄電システムの価格水準（2019年度）

- 国内事業者へのヒアリング結果及び「平成31年度災害時に活用可能な家庭用蓄電システム導入促進事業費補助金」の申請データに基づき、**2019年度における蓄電システム価格+工事費**の相場は下図の通り。

日本における蓄電システム価格（電池部分、PCS含む）と工事費の相場



出所）SII「災害時に活用可能な家庭用蓄電システム導入促進事業費補助金」等データより三菱総研作成

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

Ⅱ. 導入見通しの再検討

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

論点　導入見通しの策定に向けた検討事項

- 2030年に向けて、蓄電システムメーカー等の事業の予見性を高めるため、目標価格と共に今後の定置用蓄電システムの導入見込みを示してはどうか。
- 第2回におけるご意見を踏まえ、次のページ以降に再検討した導入見通しをまとめたが、違和感がないか。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

第2回検討会における家庭用蓄電システム導入見通しの試算方法

- 第2回検討会資料においては、下記の前提に基づき、2025年及び2030年における家庭用蓄電システム市場規模の見通しを推計した。
- 推計に当たっては、新築住宅向け、PVが設置されていない既築住宅向け、及びPV設置済みの既築住宅向けに導入される蓄電システムそれぞれの市場規模を推計し、積み上げることで合計市場規模を推計した。

家庭用蓄電システム市場見通しの試算フロー

- 現在導入量を新築住宅、既築住宅PV新設、既築住宅PV既設で分類し、以下の統計資料を基に試算を行った。

		2016~2019年(実績)	2020~2030年(予測)
新築住宅	新築住宅(戸建、持家)着工数 実績及び見通しを調査	新築住宅向け蓄電システムの過去導入実績から、**新築着工数に占める蓄電システム導入割合**を算出	2030年に向けて新築住宅への蓄電システム導入率が徐々に増加することを仮定し、2030年までの蓄電システム導入台数を予測
既築住宅 PV新設	累積PV導入台数 実績及び見通しを調査	新設PVへの蓄電システム導入実績から、PV累積導入台数に占める**新設PVと同時に導入する蓄電システムの割合**を算出	2030年に向けて、既設PVストックに対する蓄電システムの導入率が徐々に増加することを仮定し、2030年までの蓄電システム導入台数を予測
既築住宅 PV既設		新設PVへの蓄電システム導入実績から、PV累積導入台数に占める**既設PVに追加で設置する蓄電システム導入割合**を算出	

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

家庭用蓄電システム導入見通しの試算方法の再考

- 蓄電システムの導入ポテンシャル（市場）の大きさをより実態に即した形で考えるため、既築向け市場に関しては下記のような前提としたうえで、再度見通しを推計した。
- なお、推計に当たっては、前回と同様に、新築住宅向け、PVが設置されていない既築住宅向け、及びPV設置済みの既築住宅向けに導入される蓄電システムそれぞれの市場規模を推計し、積み上げる。

家庭用蓄電システム市場見通しの試算フロー

- 現在導入量を新築住宅、既築住宅PV新設、既築住宅PV既設で分類し、以下の統計資料を基に試算を行った。

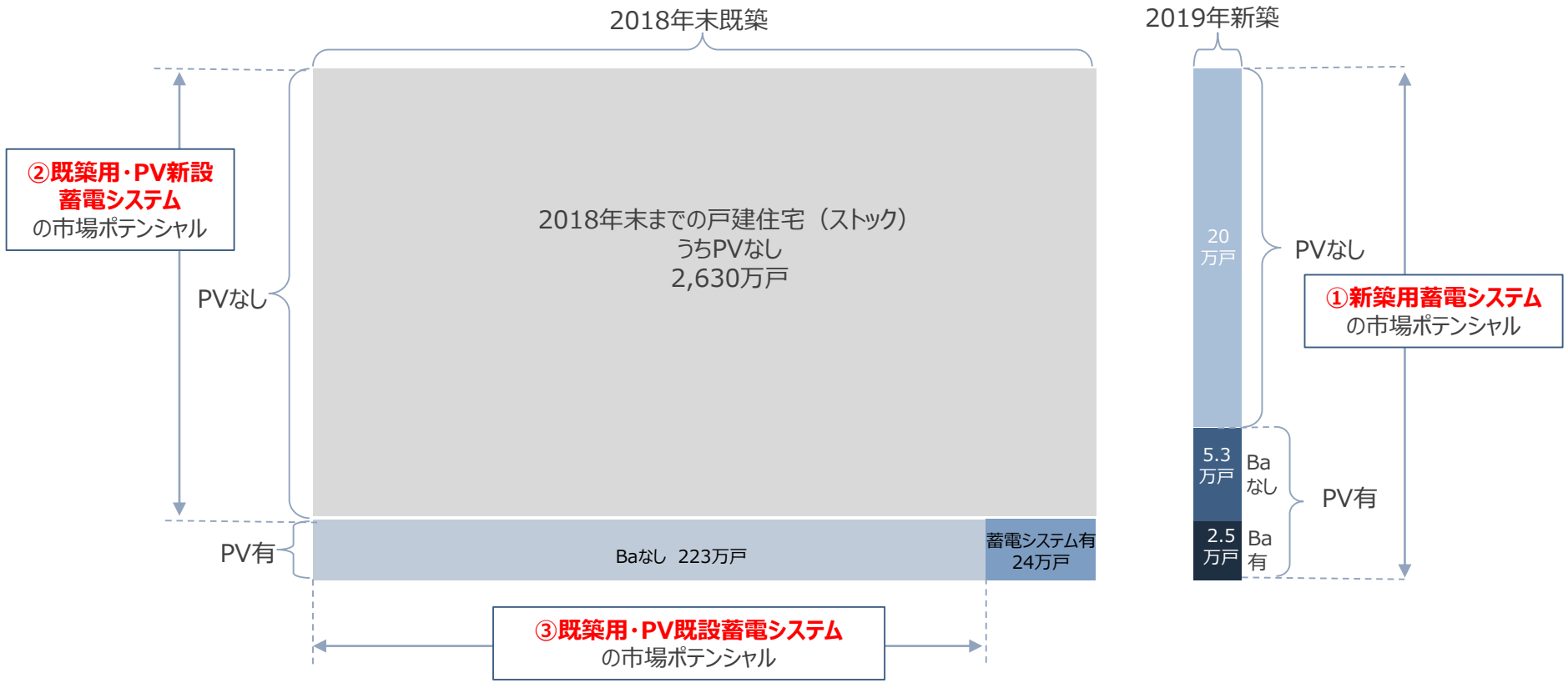
		2016~2019年(実績)	2020~2030年(予測)
新築住宅	新築住宅(戸建、持家)着工数実績及び見通しを調査	新築住宅向け蓄電システムの過去導入実績から、**新築着工数に占める蓄電システム導入割合**を算出	2030年に向けて新築住宅への蓄電システム導入率が徐々に増加することを仮定し、2030年までの蓄電システム導入台数を予測
既築住宅PV新設 既築住宅PV既設	• 戸建て住宅ストック • 累積PV導入台数 の実績及び見通しを調査	前年までにPVが導入されていない住宅数（ストック）に占める当年の**蓄電システム導入割合**を算出 前年までに既にPVが導入されており、且つ蓄電システムが導入されていない住宅数（ストック）に占める当年の**蓄電システム導入台数の割合**を算出	2030年に向けて、戸建て住宅ストック及び既設PVストックに対する蓄電システムの導入率が徐々に増加することを仮定し、2030年までの蓄電システム導入台数を予測

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»家庭用蓄電システム導入ポテンシャルの考え方（1/2）

- 蓄電システムの導入ポテンシャル（市場）の大きさの考え方は以下のとおり。
  - **新築向け蓄電システム**の導入先の市場ポテンシャルは**当年における新規戸建て（持家）着工数（フロー）**で見る。（前回と変わらず）
  - **既築用・PV新設蓄電システム**の市場ポテンシャルとしては、前年末時点における戸建住宅数（ストック）のうち、PV未設置のもの（2,630万戸）を対象とする。
  - **既築用・PV既設蓄電システム**に関しては前年末時点におけるPV導入台数のうち、前年末までの蓄電システム累積導入台数を差し引いたもの（223万台）を市場ポテンシャルとして考える。

蓄電システムの市場ポテンシャルの考え方（2019年の例）

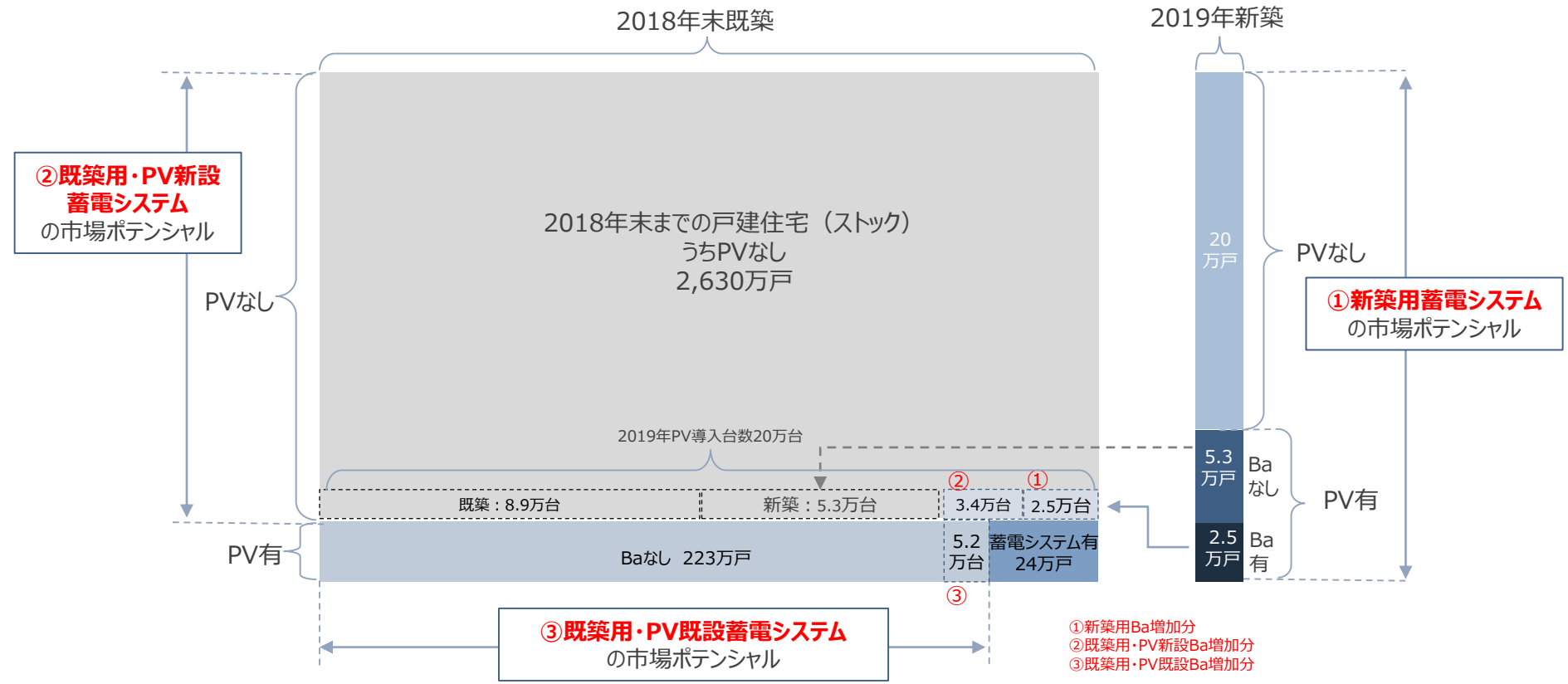


Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»家庭用蓄電システム導入ポテンシャルの考え方（2/2）

- 下図では、2019年末時点でストックに加わるPV台数及び蓄電システム台数のイメージを点線で表している。
  ①は2019年の**新築向けにPVと蓄電システムの両方が導入**された軒数を示している。
  ②は、2018年末のPV未導入住宅のストックに対し**新たにPVと蓄電システムが導入**された軒数を示している。
  ③は、2018年末に既にPVが導入されていた住宅ストックのうち、2019年に**蓄電システムが追加で導入**された軒数を示している。
- 各市場ポテンシャルに対して①~③がどの程度の割合で入っていくかを推定することで、市場の拡大見通しを再試算した。

蓄電システムの市場ポテンシャルの考え方（2019年の例）

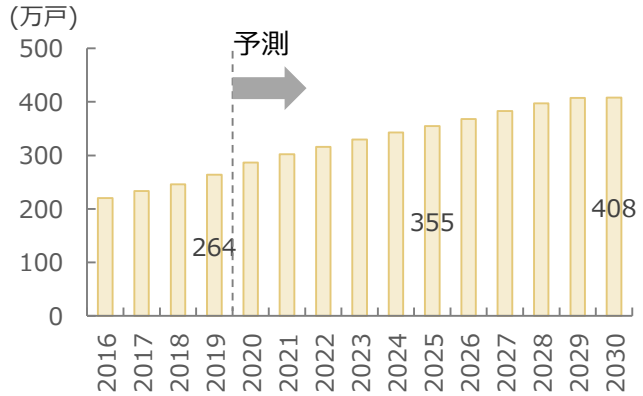


Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

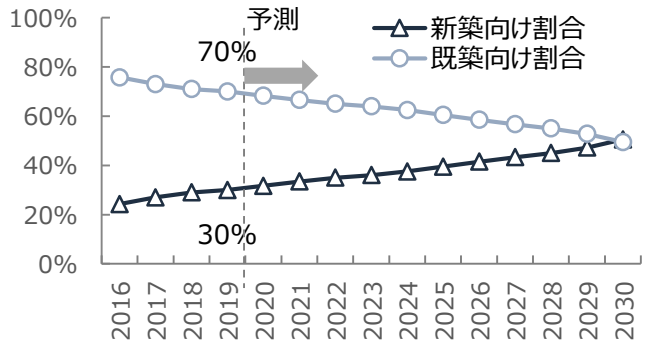
家庭用蓄電システム導入見通し(1/5)　－PV導入量の想定－

- 蓄電システム導入ポテンシャルを把握するため、新築及び既築住宅におけるPVの導入台数の見通しを推計する。
- 2030年のPV累積導入容量（kW）は資源エネルギー庁「ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査」（2017年3月）から、1919万kWと推定されているところ、平均PVシステム容量を4.7kWと仮定し408万台規模となると推定した。
- また2030年の新築向け・既築向け割合が共に50%程度となることを仮定し、新築向け・既築向けそれぞれのPV導入台数（累積）を推計した。

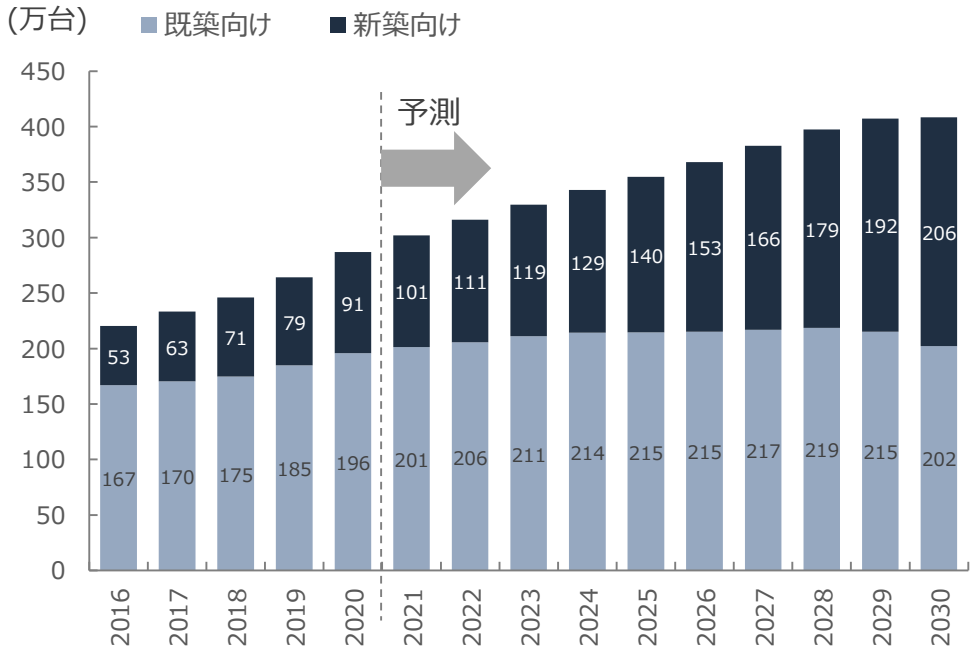
PV累積導入台数※1 注



PV累積導入台数の新築向け・既築向け割合※2



新築・既築向けPV導入台数の見通し（累積）



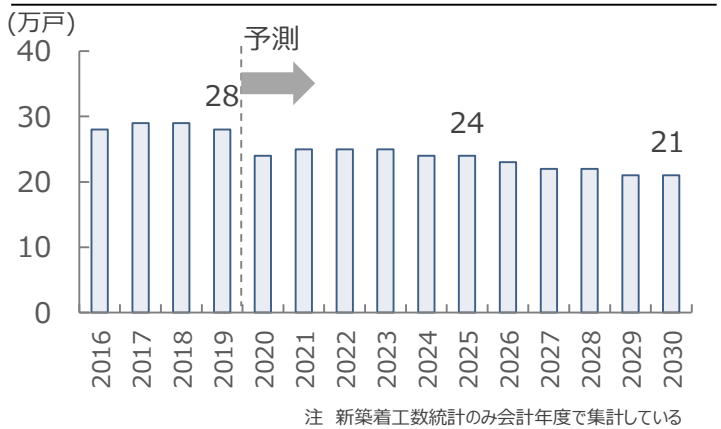
※1　2019年までの実績については資源エネルギー庁「なっとく！再生可能エネルギー」、https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene ＜閲覧日：2020.12.1＞ より三菱総研作成。
2020年以降は資源エネルギー庁「ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査」（2017年3月）、https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H28FY/000305.pdf ＜閲覧日：2020.12.23＞における2030年までのPV累積導入量（kW)から、平均PV容量を4.7kWと仮定し推計している。
※2　新築・既築割合については、2016年～2019年は「ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査」（2017年3月）から、2020年以降は三菱総研の推計。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

家庭用蓄電システム導入見通し(2/5)　－新築住宅用導入台数－

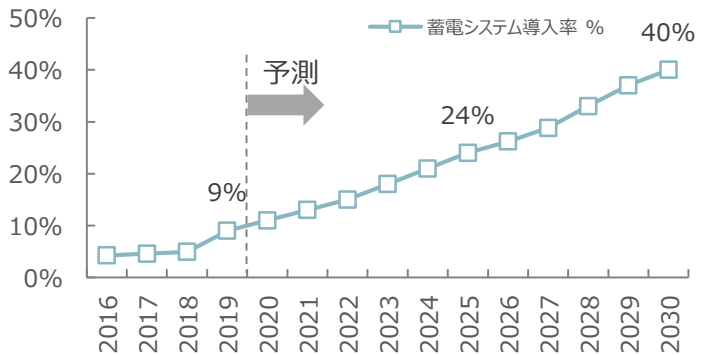
- 2019年の新築住宅(戸建・持家)着工数に占める新築住宅向け蓄電システムの導入割合は約9%。
- 2025/2030年までに新築住宅への蓄電システム設置割合が24/40%程度まで上昇すると仮定すると、同市場における年間販売台数は2025年で5.8万台、2030年で8.4万台規模となる。

新築着工数(戸建・持家)(フロー)※1 注

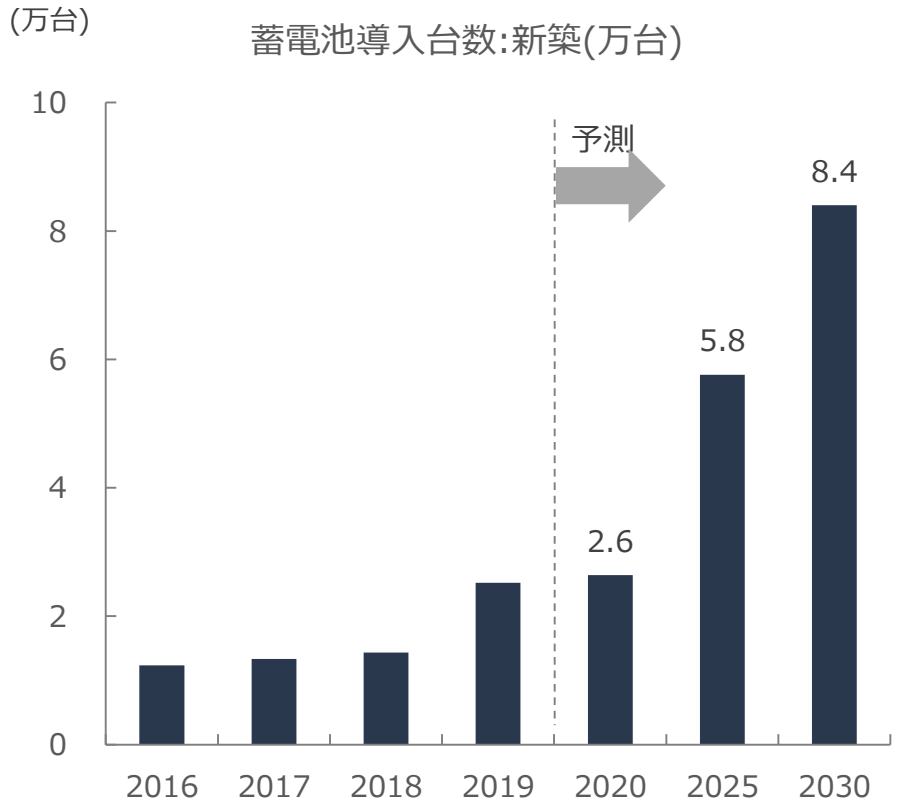


注　新築着工数統計のみ会計年度で集計している

新築着工数に占める蓄電システム導入割合(フロー)※2



新築住宅用蓄電システム導入台数(フロー)※2



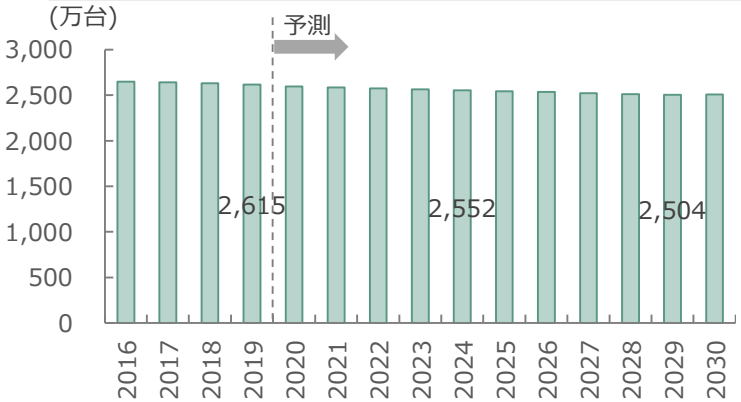
※1　野村総研、https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/news/newsrelease/cc/2020/200609_1.pdf <閲覧日：2020.12.1>
※2　2016、2018、2019年の実績値は富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望 」。2017、2020、2025、2030年は三菱総研の推計値。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

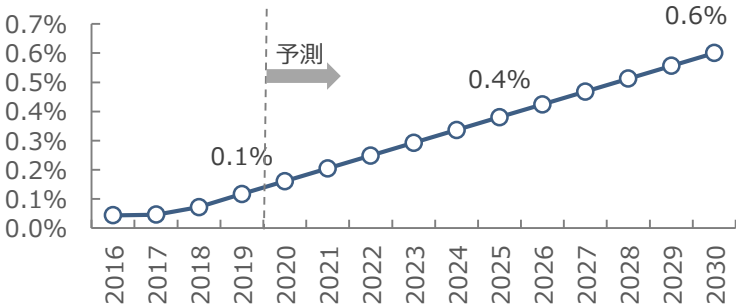
家庭用蓄電システム導入見通し(3/5)　－既築・PV新設用導入台数－

- 前年末の前戸建住宅ストックのうち、**PVが導入されていない住宅数**に対する当年の蓄電システム導入台数(フロー）の割合を推定し、試算する。2018年末における、PV未導入の戸建住宅数は累積で2630万軒。住宅総数は大きく変化しないものの、PV導入件数が増えることで、PV未導入世帯は2024年末には2553万軒、2029年末には2504万台になると推定する。
- 2018年末のPV未導入住宅に対する2019年の蓄電システム導入台数（フロー）における同割合は0.1%であったが、同割合が2030年にかけて0.6%にまで上昇すると仮定すると、既築住宅用・PV新設市場における年間販売台数は、2025年で約10万台、2030年で約15万台規模となる見通し。

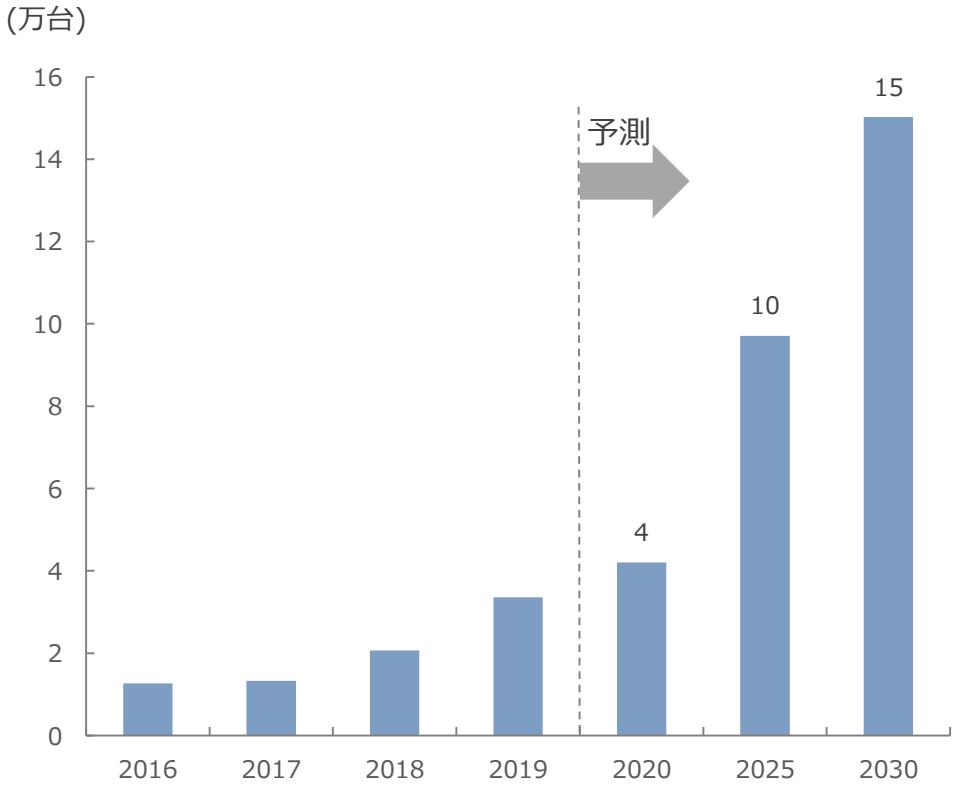
前年末までの戸建住宅(PV未設置、ストック)※1



前年末までのPV未設置住宅に対する当年の蓄電システム導入台数割合



既築・PV新設向け蓄電システム導入台数(フロー) ※2



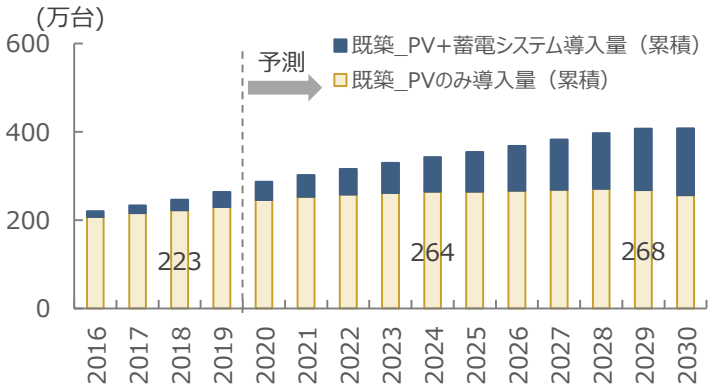
※1　総務省統計局「平成 30 年住宅・土地統計調査」の2013年及び2018年実績値から三菱総研推計。PV導入量は資源エネルギー庁「平成２８年度新エネルギー等導入促進基礎調査　（ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査）」の戸建重篤ストック※2　2016、2018、2019年の実績値は富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望 」。2017、2020、2025、2030年は三菱総研の推計値。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

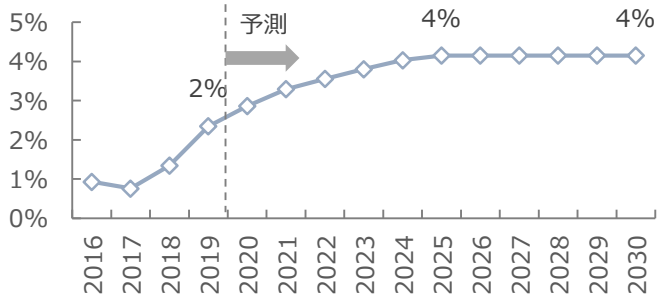
家庭用蓄電システム導入見通し(4/5)　－既築・PV既設(卒FIT)用導入台数－

- 卒FIT向けについては、前年末までに導入されている累積PV台数（蓄電システム未導入）に対する蓄電システム新規導入台数（フロー）の割合を推定し試算する。2018年末までに導入が完了しているPV （蓄電システム未導入）台数は約223万台であった。これが2024年末には264万台、2029年末には268万台になると推定する。
- 2018年末のPV （蓄電システム未導入）に対する2019年の蓄電システム導入台数の割合は1%であったが、これが2025年に4%まで上昇し、その後その後卒FITユーザーの導入が落ち着き2030年まで4%程度で推移すると仮定すると、既築住宅用・PV既設市場における年間販売台数は2025年、2030年ともに約11万台となる見通し。

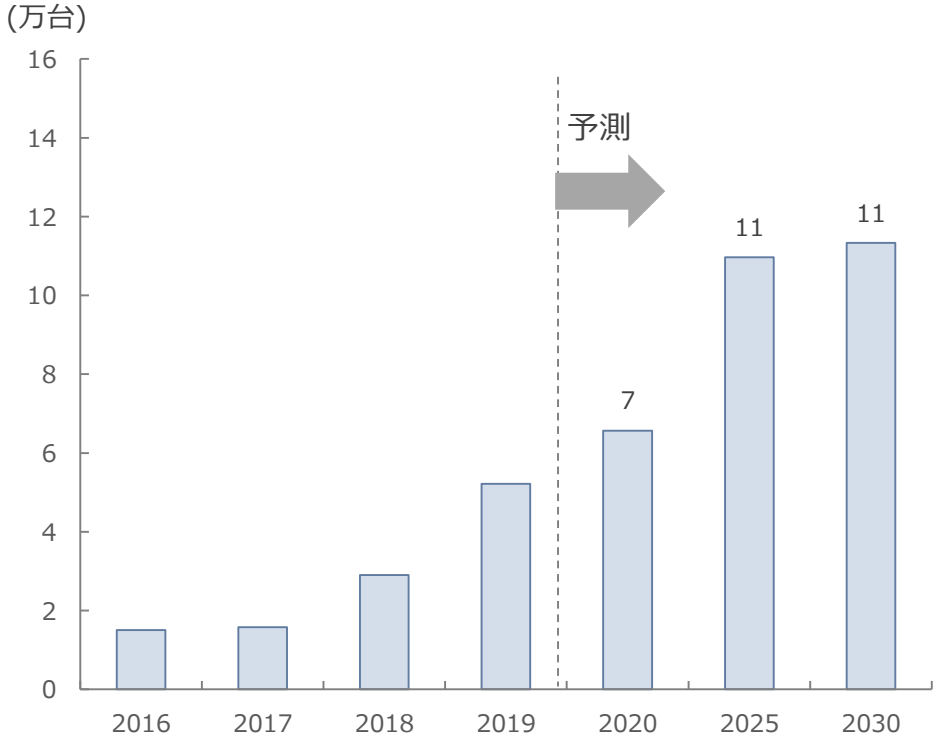
PV累積導入台数(蓄電システム導入済/未導入）※1



昨年までのPV累積台数（蓄電システム未導入）に対する当年の蓄電システム導入台数割合



既築・PV既設（卒FIT）向け蓄電システム導入台数(フロー) ※2



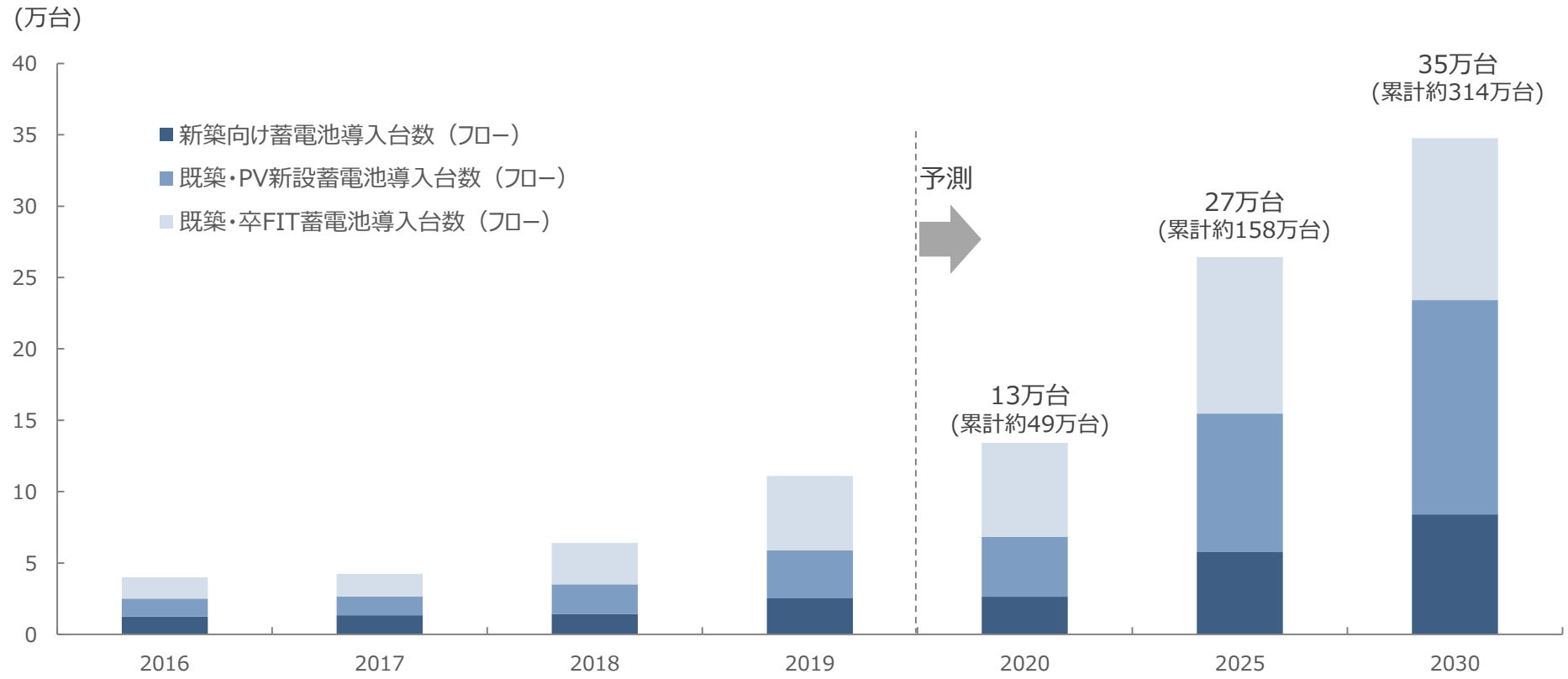
※1　総務省統計局「平成 30 年住宅・土地統計調査」の2013年及び2018年実績値から三菱総研推計。PV導入量は資源エネルギー庁「平成２８年度新エネルギー等導入促進基礎調査 （ソーラーシンギュラリティの影響度等に関する調査）」の戸建重篤ストック※2　2016、2018、2019年の実績値は富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望 」。2017、2020、2025、2030年は三菱総研の推計値。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

家庭用蓄電システム導入見通し(5/5)　－新築住宅・既築住宅合計導入台数－

- 新築住宅及び既築住宅向け蓄電システム導入台数を合計すると、2019年実績は年間11万台規模であった市場は、2025年には26万台（累積158万台）、2030年には35万台（累積314万台）規模に拡大するとの見通しとなり（リプレースは除く）、第2回の推計（33万台）よりも2万台程度高くなる結果となった。
- PV導入量に占める蓄電システム導入量(ともに累積)の割合は、2025年で44%、2030年で77%程度となる。

家庭用蓄電システム導入台数実績及び見通し(フロー)



出所) 2016、2018、2019年の実績値は富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望 」。2017、2020、2025、2030年は三菱総研の推計値。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«参考»家庭用蓄電システム導入見通しに関するアンケート調査結果

- 2020年12月に家庭用蓄電システムメーカー9社を対象に実施したアンケート調査によると、2030年に想定される出荷台数の規模感は下表のとおりであり、各社の出荷台数規模を合算すると約50万台となる。
- 前掲スライドで示した戸建て住宅数及びPV導入想定台数から算出した試算結果（年間約35万台）は、2030年度におけるメーカー出荷見込み台数と比較しても、大差ない水準となっていると言えるのではないか。

2030年度における蓄電システムの出荷台数の規模に対する各社の回答

	回答社数
10万台規模	1社
7~8万台規模※1	3社
6 万台規模	2社
1~3万台規模※2	3社
回答なし	1社

出荷台数想定の
合計
約50万台

注　出荷蓄電システム規模、市場規模、販売価格水準等に関する想定は各社異なるものとなっている。
※1　うち1社については2025年の出荷台数想定
※2　うち1社については2023年の出荷台数想定

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムにおける市場ポテンシャルの推計方法

- 業務・産業用の市場として以下のような対象を想定した。

分類	推計方法
① 自治体向け	● 都道府県、市町村の庁舎、支社、学校等の施設を対象に、蓄電システムのニーズがあると想定し、導入量を推計（総務省の統計データより都道府県、市町村の庁舎数を把握）。 ● 蓄電容量はグリーンニューディール基金での導入実績を基に推計。
② 店舗等向け	● 小売店舗として、コンビニエンスストア、ドラッグストア、スーパーマーケット等を対象に、蓄電システムのニーズがあると想定し、導入量を推計（総務省の統計データより店舗ストック数を把握）。 ● 蓄電容量は事例を基に推計。
③ 工場向け	● 主に製造業の工場（従業員数30人以上）に対して、蓄電システムのニーズがあると想定し、導入量を推計。 ● 蓄電容量は事例を基に推計。
④ 医院・動物病院	● 一般診療所（クリニック）、歯科医院、動物病院においても、蓄電システムのニーズがあると想定し、導入量を推計。 ● 蓄電容量は事例を基に推計。

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«再掲»業務・産業用蓄電システムの導入ポテンシャル　－①自治体向け－

- 全国の都道府県並びに市町村における、庁舎・支社、学校等の施設数は以下の通り。
- 自治体の庁舎・支社のみで8,000か所程度、集会施設等も含めると全国で23万か所程度存在。これらの施設は、災害時に避難所等で活用されることも想定される。

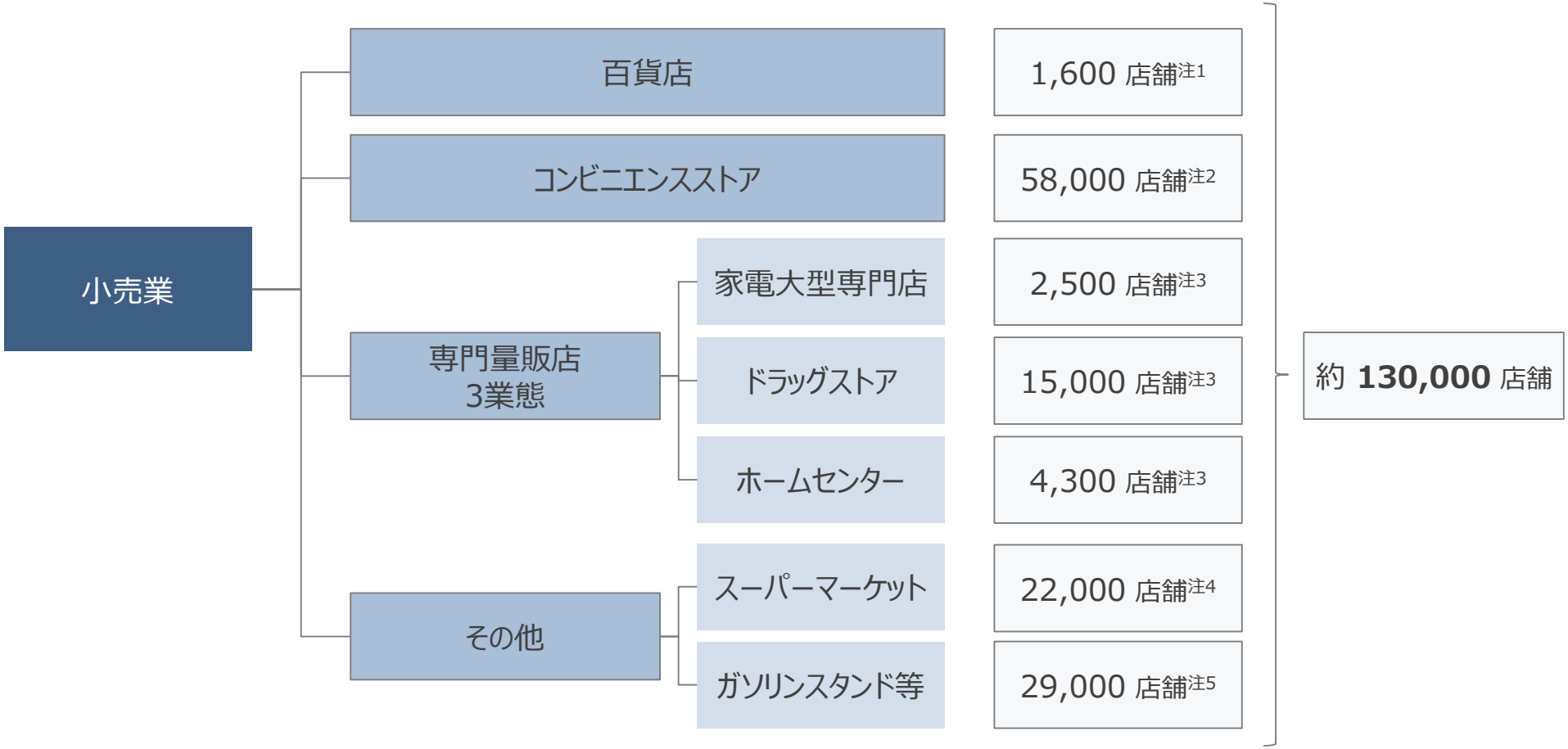
自治体庁舎・支社	8,000 か所
小・中・高等学校	35,000 か所
公民館	15,000 か所
図書館	3,000 か所
集会施設	170,000 か所
合計	約230,000 か所

出所）
小・中・高等学校：文部科学省「令和元年度学校基本調査（確定値）」、https://www.mext.go.jp/content/20191220-mxt_chousa01-000003400_1.pdf<閲覧日2020年12月7日>
その他：総務省「公共施設状況調経年比較表」、https://www.soumu.go.jp/iken/shisetsu/index.html <閲覧日：2020.11.18>

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«再掲»業務・産業用蓄電システムの導入ポテンシャル －②店舗等向け－

- 全国の小売店舗向けに蓄電システムの導入ポテンシャルがあると考え、それぞれの大まかな店舗数を整理。



注1 総務省「H28 経済センサス-活動調査産業別集計」より作成 https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/census/H28g_oroshi.pdf
注2 日本フランチャイズチェーン協会「コンビニエンスストア統計データ」 より作成 https://www.jfa-fc.or.jp/particle/320.html
注3 北海道経産局「全国専門量販店販売額及び店舗数より作成 」https://www.hkd.meti.go.jp/hoksr/ryouhan/ryouhan2909_h.pdf
注4 全国スーパーマーケット協会「スーパーマーケット店舗数」より作成 http://www.j-sosm.jp/index.html
注5 資源エネルギー庁「揮発油販売業者数及び給油所数」より作成https://www.enecho.meti.go.jp/category/resources_and_fuel/distribution/hinnkakuhou/200731a.html

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

«再掲»業務・産業用蓄電システムの導入ポテンシャル　－③工場向け－

- 工業統計によると、従業者30人以上の事業所は、製造業全体では46,000か所程度（2018年次）。

食料品製造業	7,583 か所
飲料・たばこ・飼料製造業	740 か所
繊維工業	1,859 か所
木材・木製品製造業・家具装飾品製造業	1,188 か所
パルプ・紙・紙加工品製造業	1,556 か所
印刷・同関連業	1,933 か所
化学工業	2,244 か所
石油製品・石炭製品製造業	102 か所
プラスチック製品製造業	3,396 か所
ゴム製品製造業	624 か所
なめし革・同製品・毛皮製造業	136 か所
窯業・土石製品製造業	1,465 か所

食料品製造業	7,583 か所
鉄鋼業	1,246 か所
非鉄金属製造業	815 か所
金属製品製造業	4,440 か所
はん用機械器具製造業	1,747 か所
生産用機械器具製造業	4,030 か所
業務用機械器具製造業	1,193 か所
電子部品・デバイス・電子回路製造業	1,763 か所
電気機械器具製造業	2,665 か所
情報通信機械器具製造業	528 か所
輸送用機械器具製造業	3,827 か所
その他の製造業	917 か所
合計	45,997 か所

出所）経済産業省「2019年工業統計調査」、https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/r01/gaiyo/index.html
<閲覧日：2020.11.18>より三菱総研作成

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムの導入ポテンシャル　－④医院・動物病院－

- 全国における一般診療所（無床または病床数20未満の医療施設）、歯科診療所及び飼育動物診療施設数は以下のとおり。合計で18万か所程度存在する（2019年年次）。
- 診療所、動物病院等の施設においても、電力消費量の大きいX線映写機や超音波検査機等が導入されている。これらの施設においても契約電力料金の削減、停電時バックアップ等の目的で蓄電システムが活用されることも想定される。

一般診療所	103,000 か所
歯科診療所	69,000 か所
飼育動物診療施設 (産業動物用を除く)	12,000 か所
合計	約184,000 か所

出所）一般診療所、歯科診療所：厚生労働省「令和元(2019)年医療施設（動態）調査・病院報告の概況」、https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/19
飼育動物診療施設：農林水産省「令和元年飼育動物診療施設の開設届出状況（診療施設数）」、https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/animal/attach/pdf/index-4.pdf<
閲覧日：2021.1.14 >

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

業務・産業用蓄電システムの導入ポテンシャルの推計

- 各導入先に対して一定の係数、蓄電容量を以下のように設定すると、全体で**約2.4GWh**の市場規模であると推計できる。

分類	対象	係数	蓄電容量	ポテンシャル
① 自治体向け	自治体関連の施設数（全国） 230,000か所	30% (想定)	15kWh/箇所 （GND基金実績）	1,035 MWh
② 店舗等向け	店舗数（全国） 130,000か所	10% (想定)	25 kWh/箇所 （事例より）	325 MWh
③ 工場向け	従業者30人以上の製造業事業所数（全国） 46,000か所	1 % (想定)	1,000kWh/箇所 （事例より）	460 MWh
④ 医院・動物病院向け	一般診療所・歯科診療所・飼育動物診療施設数（全国） 184,000か所	1 0% (想定)	30kWh/箇所 （事例より）	552 MWh

2030年までのポテンシャル　約 2,372MWh

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.

株式会社三菱総合研究所

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc.