

DSR・DERのポテンシャル推計の進捗のご報告

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
サステナビリティ事業コンサルティング部

2022年1月19日



本日の内容・ご議論頂きたい事項

第16回検討会概要

- ✓ アグリゲーションビジネスの発展のためには、各電力市場においてDSR・DERが如何に活用することができるか、DSR・DERのポテンシャル評価を実施し、そのポテンシャルを最大限活用するための方策を検討していくことが必要であると考えられる。
- ✓ そこで、第16回検討会において、DSR・DERのポテンシャル評価方法についてご議論いただいた。

本日の内容

- ✓ 上記を受けて、現在、各所のご協力のもと、DSR・DERのポテンシャルの試算を実施している。
- ✓ 本検討では、関連事業者へのヒアリング、および産業向け需要家へのアンケート結果等を踏まえた試算を行っているが、**個々の需要家やアグリゲータの状況をつぶさに反映したものではなく、一定の前提をおいた試算となっている。**
- ✓ 本日は、暫定的な試算結果として、経過報告を行う。

第16回ERAB検討会の振り返り

ポテンシャル評価結果（暫定）報告

参考：ポテンシャル評価方法補足説明

以下の定義・目的にて、ポテンシャル評価を実施することとした

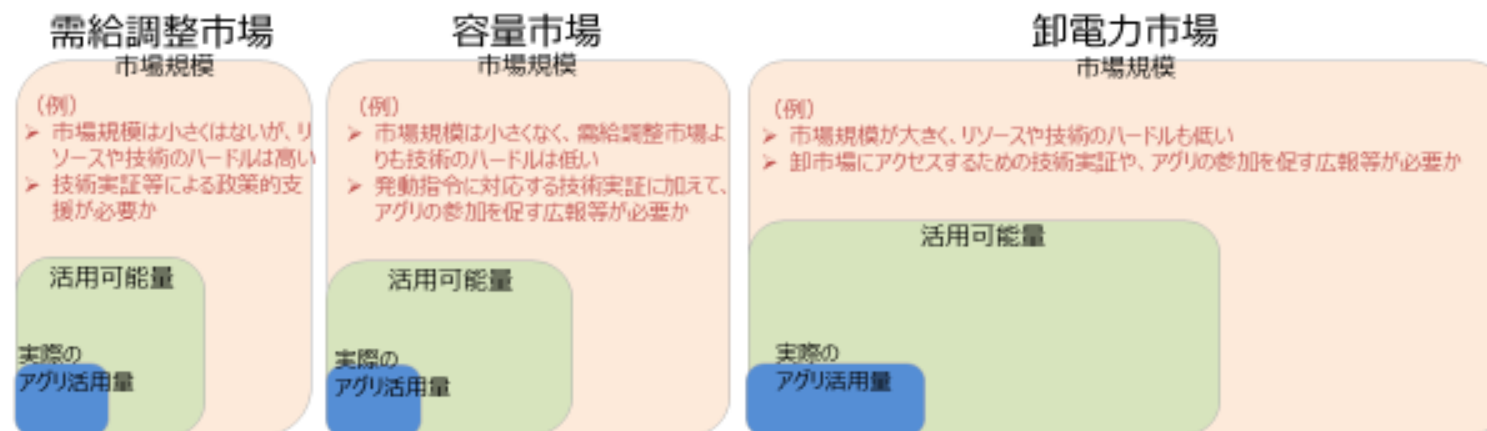
出所) 2021年7月14日 第15回ERAB検討会 資料7

「ポテンシャル評価」の定義と目的

- 今回の「ポテンシャル評価」とは、以下のような評価である。
 - ① 各電力市場において活用し得るDSR・DERの量を評価する【活用可能量】。その際、性能等の観点から積み上げた供出可能量と、市場制約により参入できる量の上限值についても比較する。
 - ② 各電力市場において実際に活用されているDSR・DERの量（アグリゲーターに活用されている量）を評価する【実際のアグリ活用量】。
- 上記2点を評価することで、どういった市場において、どういった特徴を持つDSR・DER、及びそれらを束ねるアグリゲーターが活躍し得る（≡アグリゲーター等にとって事業性が高い可能性のある）のかを明確化するとともに、必要な政策支援内容の抽出を目指す。

＜市場規模・活用可能量のイメージ＞

※あくまでイメージであり、実際の規模・活用可能量とは異なる可能性がある



以下の方針でポテンシャル評価を行うこととした

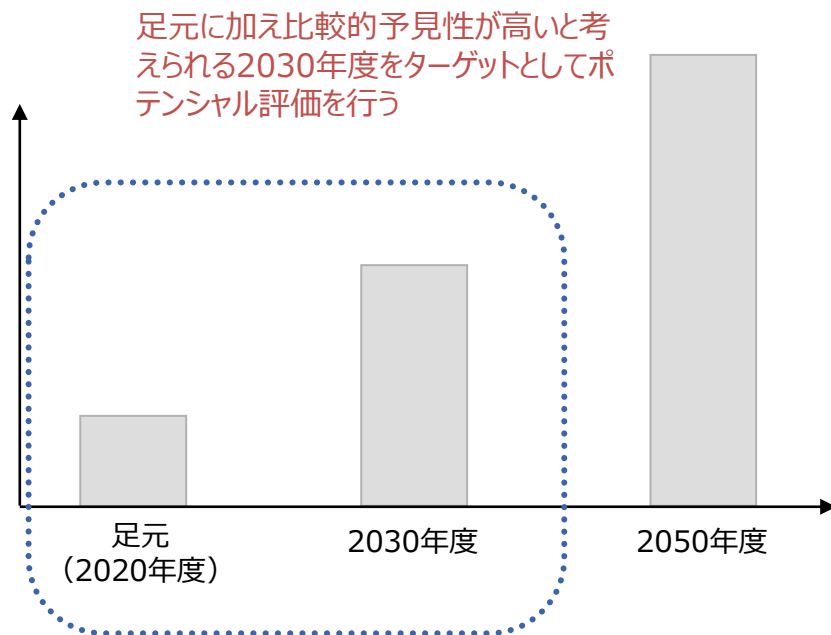
論点	方針
【論点①】 ポテンシャル評価の ターゲットとする年度	足元（2020年度）及び2030年度をターゲットとしてポテンシャル評価を行うこととした。 （足元に加え、2050年のカーボンニュートラル実現を見据えつつもその中間地点として比較的予見性が高いと考えられる2030年度をターゲットとしてポテンシャル評価を行う）
【論点②】 ポテンシャル評価の 対象となるリソース	我が国においては、アグリゲーション事業で活用されうるDSR・DERを対象として、過去の類似調査や各市場でのDSR・DERの参入実績等も踏まえて対象を選定した。
【論点③】 ポテンシャル評価の 対象となる市場	我が国においては、DSR・DERが既に活用されている市場及び今後開設が予定されている市場を対象とすることとした。 ・ 卸電力市場 ・ 容量市場（発動指令電源）←電源Ⅰ'から移行 ・ 需給調整市場
【論点④】 ポテンシャル評価の方法	ポテンシャルとして、リソースの供出可能量(以下、本資料では“リソース供出ポテンシャル”とする)と、用途別の市場等参加可能量（上限）の両方を評価した上で、いずれか小さいほうを活用可能量とすることとした。 【リソース供出ポテンシャル】 生産プロセス・自家発：アンケート及びヒアリングから、事業者が想定するリソースとして利用可能容量の原単位を把握し、それを拡大推計したもの。その他：機器等ごとに実証・文献から原単位を設定し、普及台数等(国の目標等から設定)を乗じた推定値 【市場等参加可能量】 今後の、需給調整市場・容量市場等の商品別DSR・DERの参加可能量の推定値

前回の振り返り：ポテンシャル評価のターゲット年度と対象リソース

足元に加え予見性が高い2030年度をターゲットとして、機器ごとの主要なリソースを対象としてポテンシャル評価を行う（今回の報告ではまず需要家側のリソースを対象として評価を行っている）

出所）2021年7月14日 第16回ERAB検討会 資料7を改変

論点①：ポテンシャル評価のターゲットとする年度



論点②：ポテンシャル評価の対象となるリソース

本日の ご報告	機器の普及想定				
	業種固有	給湯機	空調	蓄電池	発電機
産業	生産プロセスの 負荷 (業種毎推計)				自家発 (業種毎推計)
業務	上下水道ポンプ	業務用 HP給湯機	空調 (蓄熱)	蓄電池 電動車	業務用 コージェネ
	冷凍冷蔵倉庫		空調 (その他)		
	自販機 コンビニ店舗 ・ 検討会で必要に ・ 応じて検討				
家庭		エコキュート			エネファーム
その他	再エネアグリ 水素製造装置			系統用蓄電池 ・ 系統用は一送の系 統運用に依存するこ とから対象外とする。	

- 「自販機」は規模が限定されること、「コンビニ店舗」は空調がリソースとして重複すること、かつ、「リソース」ではなく「業種」であることから今回は対象外とする。
- 「再エネアグリ」需要家リソースとして特性が異なること、「水素製造装置」は2030年断面では「立ち上がり」*の局面であることから対象外とする。

機器の普及想定

2030年に向け機器の普及が進む領域

足元の普及状況が維持されると想定する領域

*「今後の水素政策の課題と対応の方向性中間整理（案）」

前回の振り返り：ポテンシャル評価の対象とする市場と評価方法

電源 I' / 容量市場、卸市場、需給調整市場を対象として、「活用可能量」を推計する

出所) 2021年7月14日 第16回ERAB検討会 資料 7

論点③：ポテンシャル評価の対象となる市場

		電源 I'		容量市場		卸市場 (スポット・時間前)		需給調整市場 (三次①②) ※低圧は不可		需給調整市場 (二次①②・一次)			
		常時 活用	逆潮流	対象リソース例	電源 I'	容量市場	卸市場 (スポット・時間前)	需給調整市場 (三次①②) ※低圧は不可	需給調整市場 (二次①②・一次)	「参考」 導入実績			
系統直付け	発電設備	—	—	小規模バイオマス発電 メガソーラー+蓄電池	×	○ ※FITは不可	◎	○					
	蓄電設備	—	—	蓄電設備、V2G、 揚水発電	◎ ※揚水のみ可	○	◎	○ ※揚水のみ可					
需要家側エネルギーリソース ※アグリゲーションした場合の評価	発電設備	可	有	自家発電 ※単独リソースの逆潮流は可 ※2022年度より逆潮流アグリ可	×	○	◎	×	○ ※単独リソースの逆潮流は可 ※2022年度より逆潮流アグリ可 (三次②)	今後検討			
			無	自家発電 (DR)	◎	○	◎	○					
		不可	有	バックアップ用発電機 ※2022年度より逆潮流アグリ可	×	○	×	×					
			無	バックアップ用発電機 (DR)	×	○	×	×					
	蓄電設備	—	有	蓄電池、V2H ※2022年度より逆潮流アグリ可	×	○	◎	×					
			無	蓄電池、V2H (DR)	◎	○	◎	○					
	負荷設備	可	—	生産設備 (電解、電炉等)	◎	○	◎	○					
		可	—	共用設備 (空調、蓄熱槽、電気 給湯 等)	◎	○	◎	○					
		不可	—	一般的な生産ライン、 空調、照明	◎	○	×	×					
		「参考」 落札実績		電源 I' 約 1.3 GW (2020年度向け)		容量市場 (発動指令電源) 約 4 GW (2024年度向け)		凡例) ○：現状での活用実績あり/十分に活用可能 ◎：活用が期待されている ×：現時点では活用不可		コージェネレーション + エネファーム 約 13 GW (現在)		家庭用蓄電池 + EV 約 2 GW (現在)	生産プロセス + 空調 約 0.2~3 GW (電中研調べ)

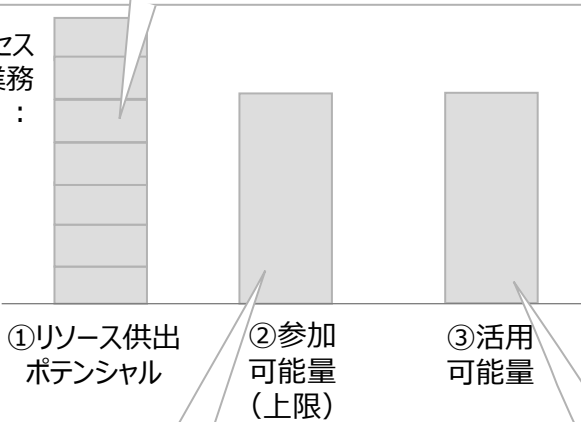
論点④：ポテンシャル評価の方法

①リソース供出ポテンシャル (前回資料では供出可能量)

生産プロセス・自家発：アンケート及びヒアリングから、事業者が想定するリソースとして利用可能容量の原単位を把握し、それを拡大推計

その他：機器等ごとに実証・文献から原単位を設定し、普及台数等を乗じて推計

産業プロセス
業務：



②参加可能量

今後の、需給調整市場・容量市場等の商品別のDER参加可能量の推定値

③活用可能量

①と②のうち小さいほう

第16回ERAB検討会の振り返り

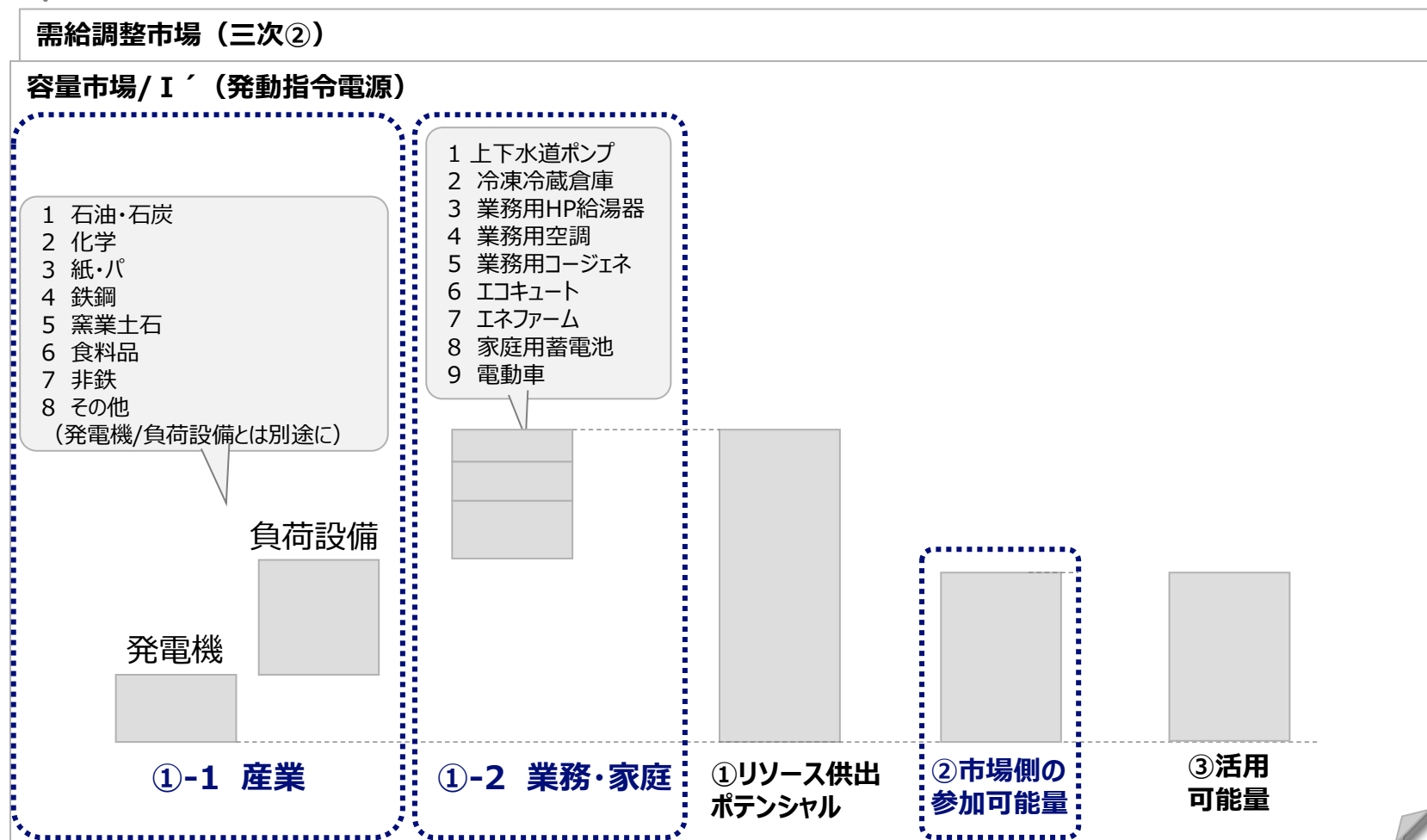
ポテンシャル評価結果（暫定）報告

参考：ポテンシャル評価方法補足説明

ポテンシャル評価の概要

リソース供出ポテンシャルは、①-1：産業、①-2：業務・家庭の設備別に市場別季時別にポテンシャルを評価する。②参加可能量は、市場別に、制度の現状を踏まえて設定する

市場ごとにポテンシャルを推計



① リソース供出ポテンシャル推計の基本的な考え方：各市場別の推計方法

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

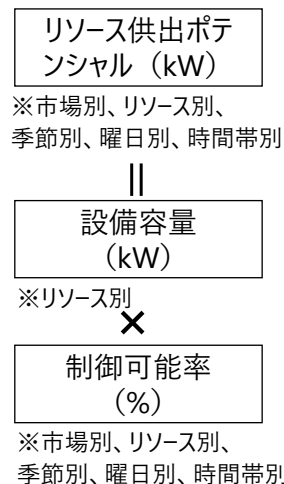
③活用可能量

発電機、負荷設備の設備容量に、
それぞれの市場特性に応じて想定する制御可能率を乗じて、リソース供出ポテンシャルとした

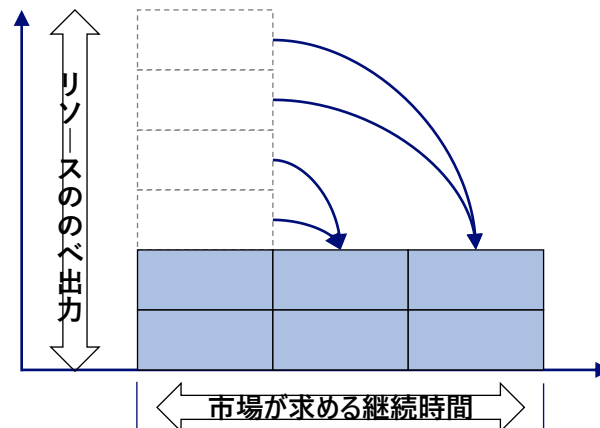
基本的な枠組み

- リソース供出ポテンシャルは、各リソースの設備容量に季節別、曜日別、時間帯別の「制御可能率」を乗じて算出した^{注1注2}。
- リソースごとのポテンシャルを把握するために、同種のリソースをアグリゲートしたリソース群が市場要件を満たす範囲で算出した。
 - リソース毎のポテンシャル把握とするため、アグリゲーターが複数種のリソースを組み合わせる市場要件に対応することは考慮していない。
 - ただし、個別のリソースの持続時間が、市場が求める継続時間に満たない場合でも、同一リソースを組み合わせることで、対応可能となるとの想定で算出した。

リソース供出ポテンシャル算出
の基本的な枠組み



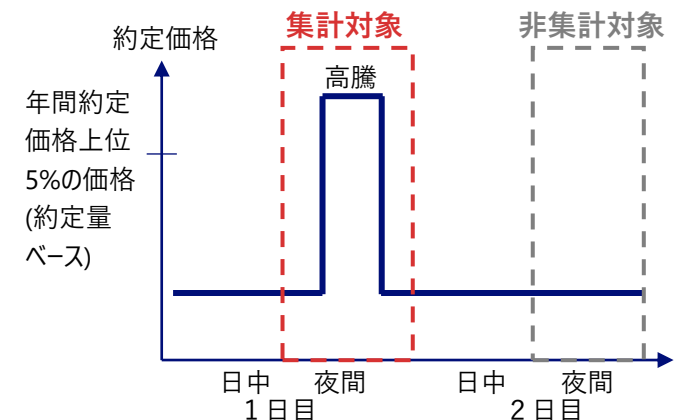
個別リソースの持続時間を踏まえた市場が求める
継続時間への対応の考え方^{注3}



卸電力市場のリソース供出ポテンシャルの想定の考え方

- 価格高騰時に卸電力市場へリソースを供出することを想定し、季時区分におけるリソース供出ポテンシャルを算定した。
- 具体的には、年間約定価格上位5%の価格(約定量ベース)^{注4}以上となるコマでリソース供出がされると仮定した上で、約定価格が上位5%以上となるコマが日中・夜間区分において連続する最大のコマ数を市場が求める継続時間として、各リソースがどの程度供出可能かを算出した。

リソース供出ポテンシャルの推計対象とする卸電力市場のコマ(夜間区分)
(ある2日間のうち1日目に上位5%超の価格に高騰した場合のイメージ)



注4：スポット市場の各コマを約定価格上位順に並び替え、約定量ベースで上位5%となるコマの約定価格を抽出。なお、5%は仮定であり、必要に応じて感度分析の実施を検討。

注1：産業部門は、季節別、時間帯別で算出

注2：需要家の行動変容は考慮していない

注3：需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、

いずれも3時間対応する場合を想定して算出

① リソース供出ポテンシャル推計の基本的な考え方：前提条件

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

現行の制度・契約上、および経済性上の制約を受けない場合のポテンシャルを推計する

リソース供出ポテンシャル推計の前提条件

■ 前提 1：同種のリソースをアグリゲートしたリソース群を推計対象とする

■ 前提 2：季節別・曜日別・時間帯別のポテンシャルを推計する

※推計結果として年間平均を算出する際は、季節別・曜日別・時間帯別のポテンシャルを、各区分のコマ数で加重平均する

- 季節：夏：7・8・9月、冬：12・1・2月、中間期：上記以外
- 曜日：平日、休日・祝日
- 時間帯：日中：9-17時、夜間：17-9時

■ 前提3：契約上・制度上の制約、および経済性(費用対効果)による制約は考慮しないポテンシャルを推計する

※実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する

- 低圧リソースも調整力市場(Ⅰ)と需給調整市場に市場参加可能とする
- 低圧リソースも調整力市場(Ⅰ)と需給調整市場にポジアグリ(逆潮による市場参加)が可能とする
- 機器点計量による市場参加が可能となり、対象リソース以外の需要変動の影響を受けず、リソースの能力で供出できるものとする
- 二次①では、現状では専用線接続が想定され、アグリゲーションによる参加が困難な場合も想定されるが、他の市場と同様の条件でDSR・DERは参加できるものとする
- ポジアグリ実施に向けた契約(発電量調整供給契約)や単独BG化などの手続きができていないものとする
- 電力会社との契約等によって運用パターンが定められている場合でも、柔軟に運用パターンを変更できるものとする
- 上げDR時の契約電力の超過は考えないものとする

■ その他の前提

- On/Off制御のリソース・機種も柔軟な供出量を提供可能とする
- 制御後のリバウンドの影響はないものとする（例えば蓄電池の充電は、放電後十分な時間を空けて行われることで系統への影響を避けられるものとする）

※注：卸市場については、市場価格を基準とした供出可能時間を設定しているため、一部経済性が考慮されている

① リソース供出ポテンシャル推計の基本的な考え方：前提条件

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

【参考】一部の制度上制約がある場合のリソース供出ポテンシャルも参考ケースとして算出した

リソース供出ポテンシャル推計の前提条件・基本パターン（前頁）

- 前提 1：同種のリソースをアグリゲートしたリソース群を推計対象とする
- 前提 2：季節別・曜日別・時間帯別のポテンシャルを推計する
 - 季節：夏：7・8・9月、冬：12・1・2月、中間期：上記以外
 - 曜日：平日、休日・祝日
 - 時間帯：日中：9-17時、夜間：17-9時
- 前提3：契約上・制度上の制約、および経済性(費用対効果)による制約は考慮しないポテンシャルを推計する

- 低圧リソースも調整力市場(Ⅰ)と需給調整市場に市場参加可能とする
- 低圧リソースも調整力市場(Ⅰ)と需給調整市場にポジアグリ(逆潮による市場参加)が可能とする
- 機器点計量による市場参加が可能となり、対象リソース以外の需要変動の影響を受けず、リソースの能力で供出できるものとする
- 二次①では、現状では専用線接続が想定され、アグリゲーションによる参加が困難な場合も想定されるが、他の市場と同様の条件でDSR・DERは参加できるものとする
- ポジアグリ実施に向けた契約(発電量調整供給契約)や単独BG化などの手続きができていないものとする
- 電力会社との契約等によって運用パターンが定められている場合でも、柔軟に運用パターンを変更できるものとする
- 上げDR時の契約電力の超過は考えないものとする

■ その他の前提

- On/Off制御のリソース・機種も柔軟な供出量を提供可能とする
- 制御後のリバウンドの影響はないものとする（例えば蓄電池の充電は、放電後十分な時間を空けて行われることで系統への影響を避けられるものとする）

リソース供出ポテンシャル推計の前提条件・参考値パターン

- 参考ケースとして、現行の制度上の制約を受ける場合を想定し、以下の条件におけるリソース供出ポテンシャルを推計する
 - 低圧リソースは、調整力市場(Ⅰ)と需給調整市場に市場参加不可能とする
 - 低圧リソースは、調整力市場(Ⅰ)と需給調整市場にポジアグリ(逆潮による市場参加)が不可能とする
 - 機器点計量による市場参加が不可能となり、対象リソース以外の需要変動の影響を受けるものとする（⇔ヒアリング等から、制約を受ける場合の試算では、リソース単位のリソース供出ポテンシャルの80%が受電点としての供出量と仮定する）
 - 二次①では、専用線接続の要件から、アグリゲーションによる参加が困難であり、DSR・DERは実質的に参加できないものとする

①-1 リソース供出ポテンシャル（産業）の考え方

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

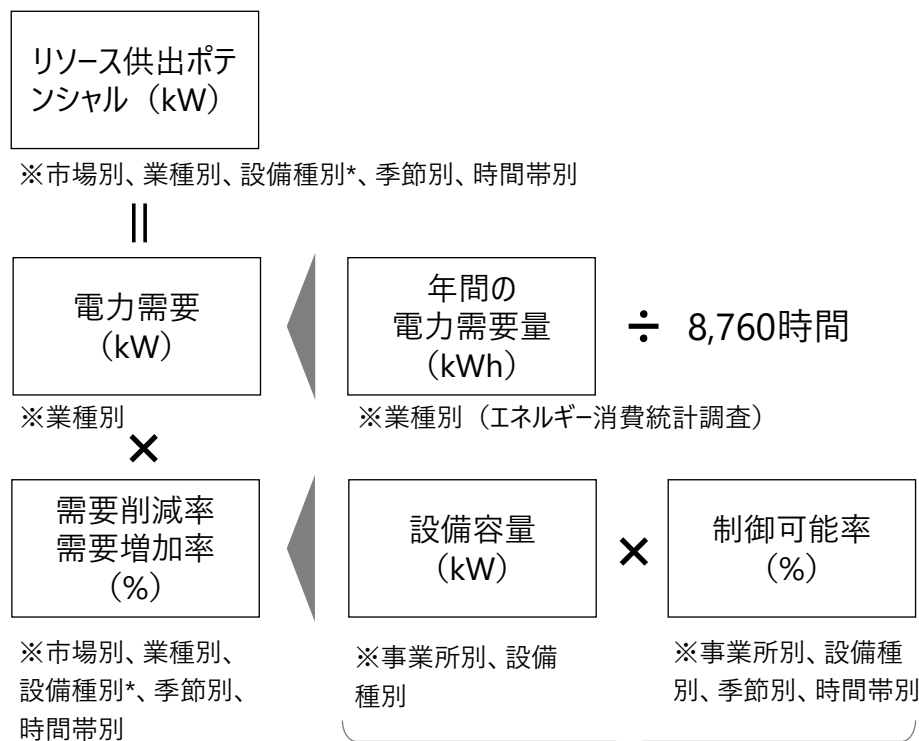
②参加可能量

③活用可能量

産業部門のリソース供出ポテンシャルは、エネルギー管理指定工場のアンケート調査へのご協力のもと、2015年度に同様の調査を実施した電力中央研究所と共同で調査・分析を実施

産業部門のリソース供出ポテンシャルの推計方法の概要

アンケートを含む最新のデータで足元(2020年度)を推計。
2030年度については、足元と同等と想定。

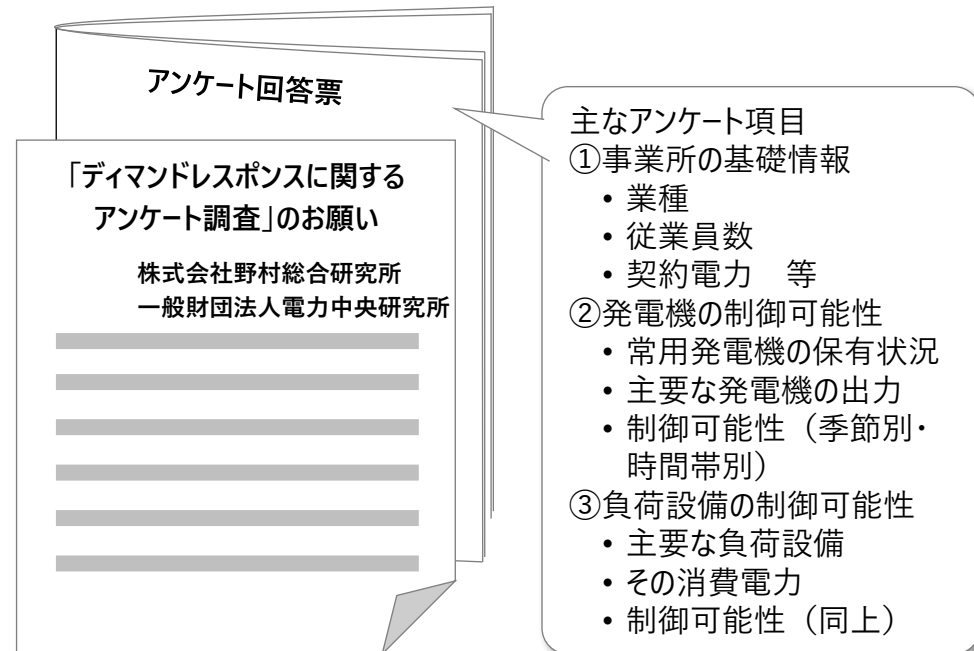


産業用需要家向けに
アンケート調査を実施

*設備種別 = 発電機、負荷設備

注) 容量市場/ I、需給調整市場の場合（リソース供出ポテンシャルがkWの単位）

産業用需要家向けアンケート調査概要



アンケート実施概要

実施時期：2021年11月上旬～中旬

実施方法：郵送法

対象事業所：エネルギー管理指定工場（1種、2種）から無作為抽出

発送数/回収数：5,000発送、1,758回収（回収率 = 35.2%）

回答への報酬：結果概要のフィードバック

①-1 リソース供出ポテンシャル（産業）の算出結果

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

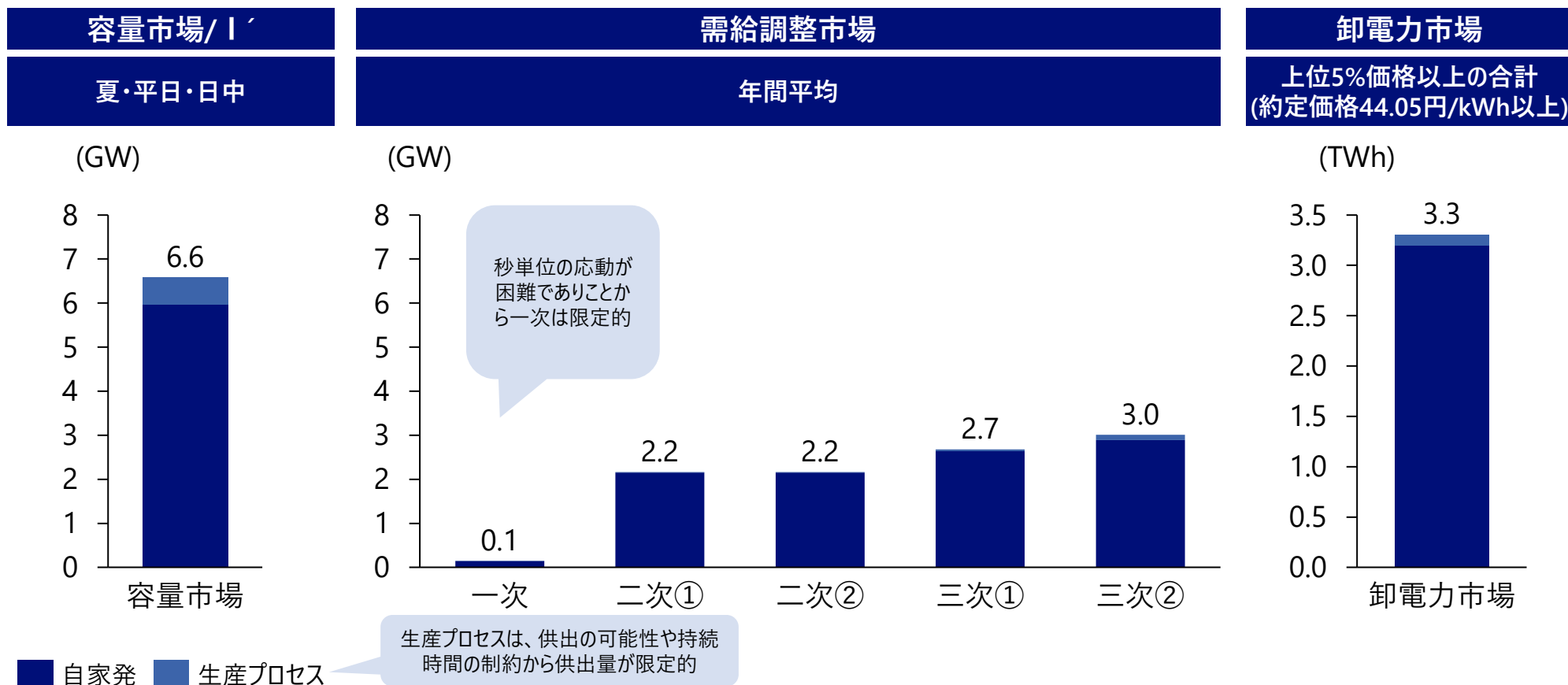
②参加可能量

③活用可能量

2020年度では、容量市場/ I'（夏平日日中）には7GW程度、
需給調整市場二次以下には年間平均で2-3GW程度のポテンシャルが存在

リソース別の下げDRリソース供出ポテンシャル（2020年度時点）

数値は暫定版



注1：産業に関しては、2030年度時点も横ばいと想定

注2：工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

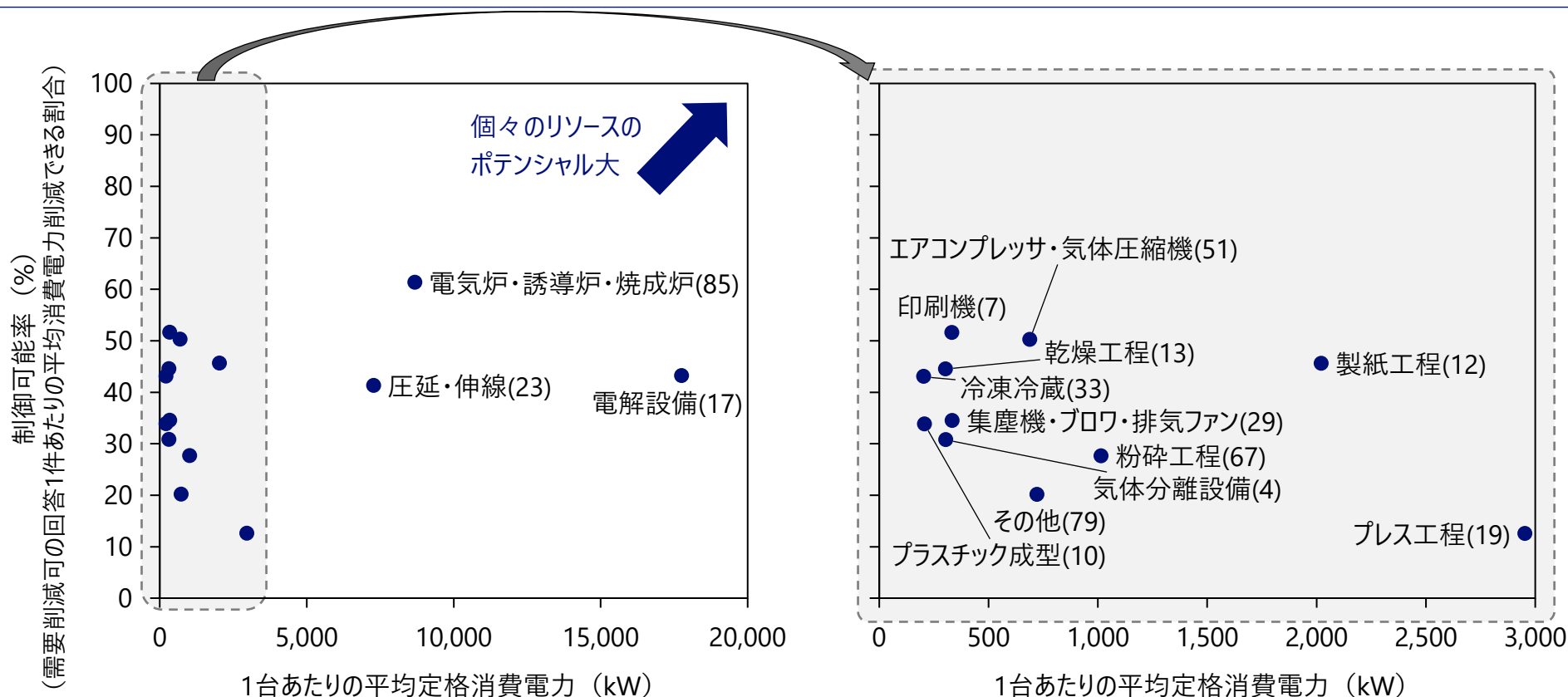
注3：鉄鋼産業に関しては、自家発の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発とみなして推計した。

【参考】生産プロセス別詳細

■ アンケート結果に基づき生産プロセスの設備種別にリソースのポテンシャルを見ると、電解設備、工業炉（電気炉・誘導炉・焼成炉）、圧延・伸線は設備あたりの消費電力が大きく、制御可能な割合（制御可能率）も大きい。

- なお、需要削減可能と回答した需要家のみの制御可能量率を集計をしている

生産プロセスの設備種別のリソースのポテンシャル



注1：カッコ内はアンケートで得られた設備のサンプル数

注2：工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量

①-1 リソース供出ポテンシャル（産業）の算出結果

【参考】業種別のリソース供出ポテンシャル（2020年度時点）

①-1 リソース供出ポテンシャル

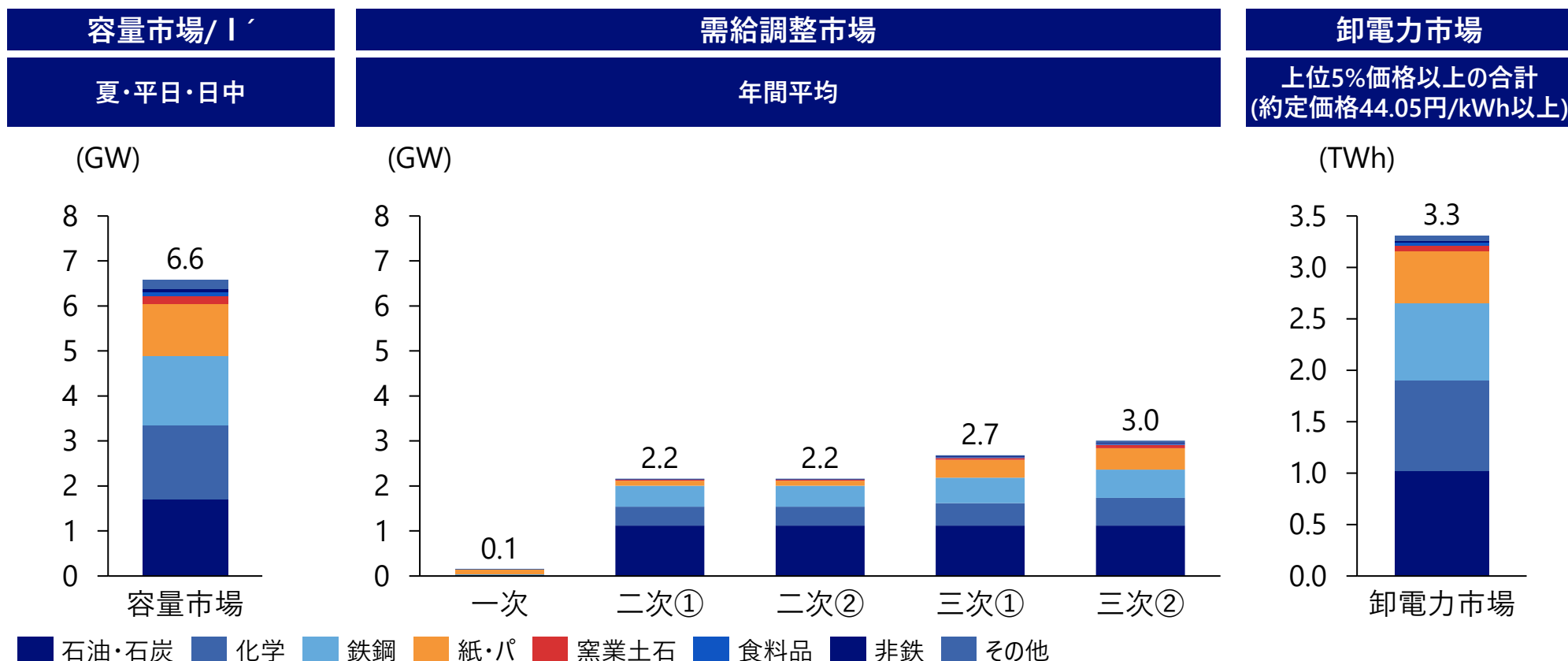
②参加可能量

③活用可能量

①-2 リソース供出ポテンシャル

業種別の下げDRリソース供出ポテンシャル（2020年度時点）

数値は暫定版



注1：産業に関しては、2030年度時点も横ばいと想定

注2：工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業に関しては、自家発の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発とみなして推計した。

①-2 リソース供出ポテンシャル（業務・家庭）の考え方

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

業務・家庭部門は、延べ定格出力or定格消費電力×制御可能率から、 リソース供出ポテンシャルを算出

業務・家庭部門のリソース供出ポテンシャルの推計方法の概要

リソース供出
ポテンシャル
(kW)

※市場別、リソース別、季節別、曜日別、時間帯別

||

延べ定格出力,
定格消費電力
(kW)

※リソース別

×

制御可能率
(%)

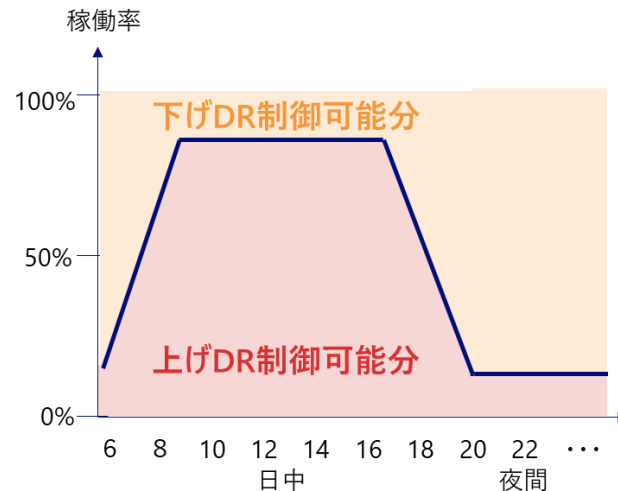
※市場別、リソース別、
季節別、曜日別、
時間帯別

足元(2020年度)・2030年度について設定
※統計や事業者提供値などから推計
(例：1台あたりの消費電力×普及台数)

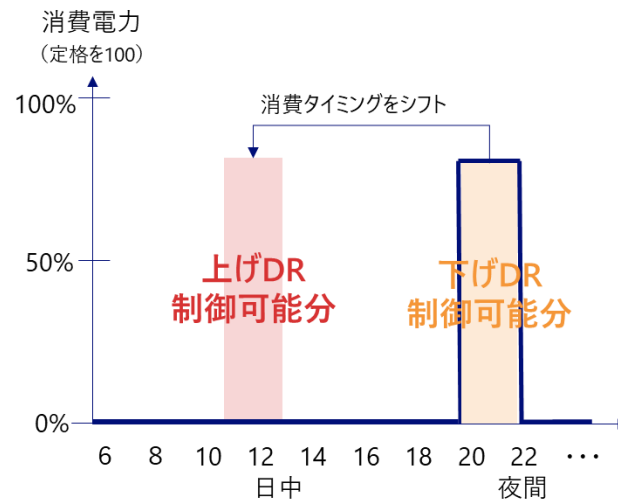
リソースごとに運用パターンを設定し、その運用パターンに対するリソース特性に応じた制御可能分と市場要件(応動時間、継続時間)を踏まえて、制御可能率を設定
※運用パターンは、実証成果分析、事業者ヒアリング、および文献調査の結果から設定。
需要家の行動変容は考慮しない。

運用パターンに応じた制御可能分のイメージ

※制御可能分と市場要件(応動時間、継続時間)から制御可能率を算出



業務用コジェネなどの発電系リソースは、現状の発電量(kW)を上げDRに、発電余力(kW)を下げDRに供出可能と想定

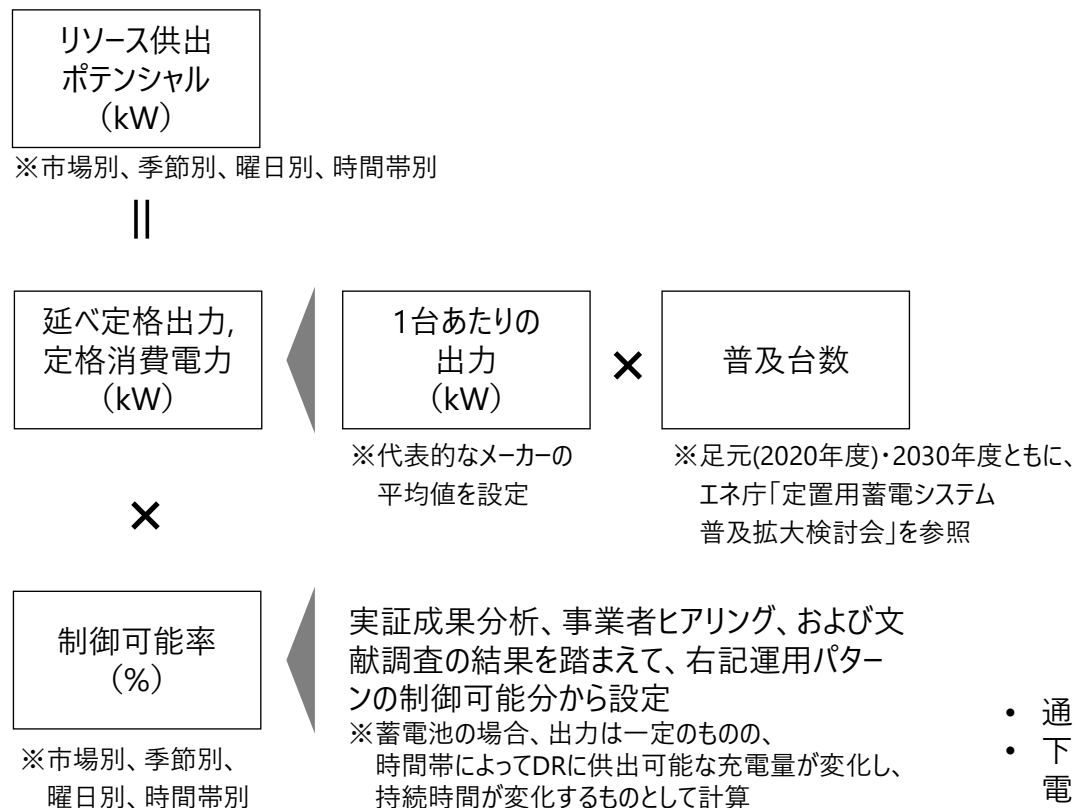


エコキュートのような消費系リソースは、沸き揚げ時間を変更することで、上げDR・下げDRの供出が可能と想定

※実際のエコキュートの計算は、湯切れなども考慮するため、左記のイメージとは異なる

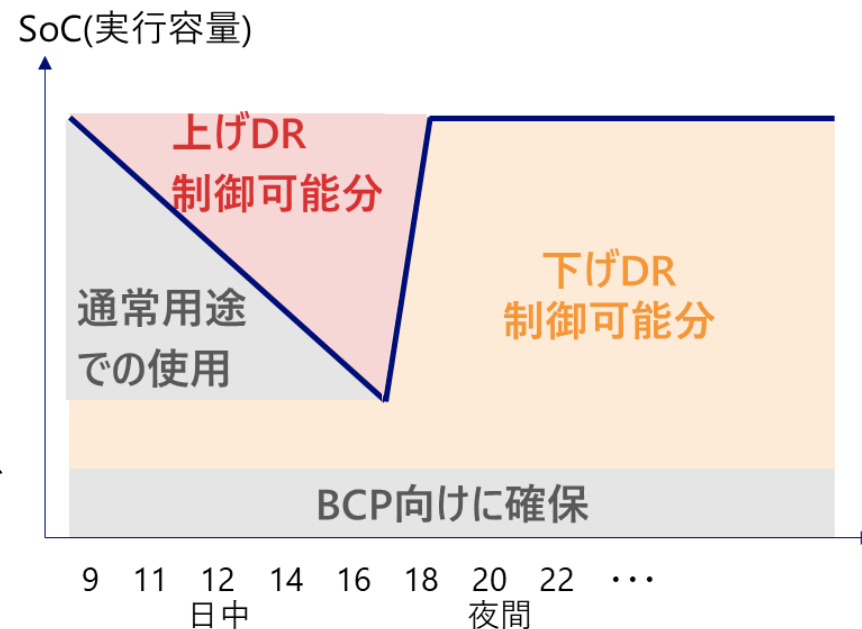
【参考】家庭用蓄電池の算出イメージ

家庭用蓄電池のリソース供出ポテンシャルの推計方法の概要



家庭用蓄電池の運用パターンに応じた制御可能分のイメージ

※制御可能分と市場要件(応動時間、継続時間)から制御可能率を算出



- 通常日中向けに使用している蓄電池を想定
- 下げDRについては、日中はBCP向け確保充電量以外で使用しない充電量を下げDRとして供出可能と想定。夜間はBCP向け確保充電量以外の全ての充電量を下げDRとして供出可能と想定。
※日中の使用と下げDRのタイミングは重ならないと仮定
- 上げDRについては、日中使用する充電量の50%を上げDRとして供出可能と想定
- 上記は全て実行容量(放電深度と変換効率を考慮)を前提とする

①-2 リソース供出ポテンシャル（業務・家庭）の算出結果

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

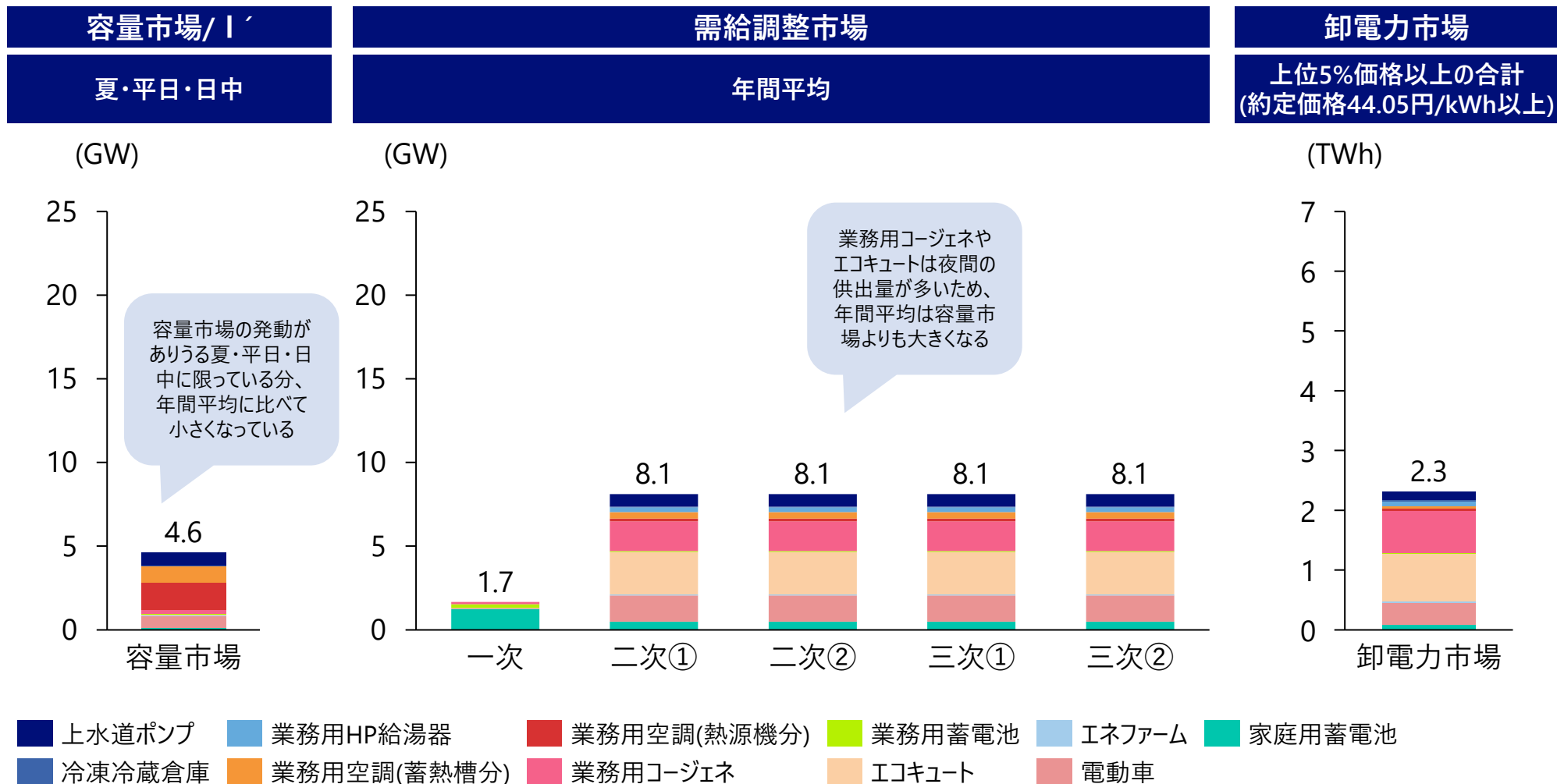
②参加可能量

③活用可能量

2020年度では、容量市場/Ⅰ'（夏平日日中）には5GW程度、
需給調整市場二次以下には年間平均で8GW程度のポテンシャルが存在

リソース別の下げDRリソース供出ポテンシャル（2020年度時点）

数値は暫定版



[注] 実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約(例:低圧リソースは制度・経済性の要因などから市場参加が困難等)を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する。
需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

①-2 リソース供出ポテンシャル（業務・家庭）の算出結果

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

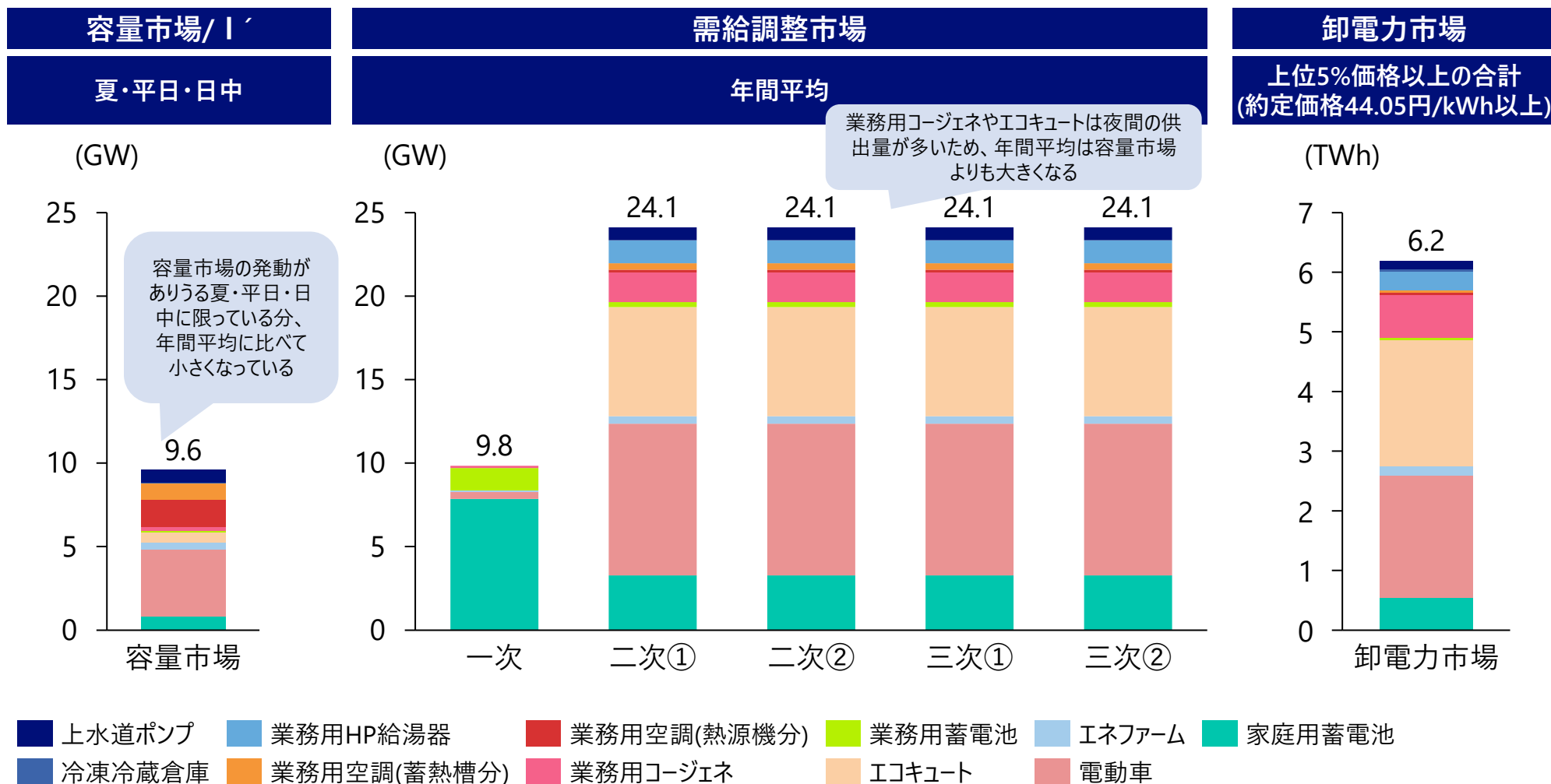
②参加可能量

③活用可能量

2030年度では、家庭用DSR・DERのリソース供出ポテンシャルが大きく上昇し、容量市場/Ⅰ'（夏平日日中）には10GW程度、需給調整市場二次以下には年間平均で24GW程度となる

リソース別の下げDRリソース供出ポテンシャル（2030年度時点）

数値は暫定版



[注] 実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約(例:低圧リソースは制度・経済性の要因などから市場参加が困難等)を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する。
 需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

①-1・①-2 リソース供出ポテンシャル（産業+業務+家庭）の算出結果

①-1 リソース供出ポテンシャル

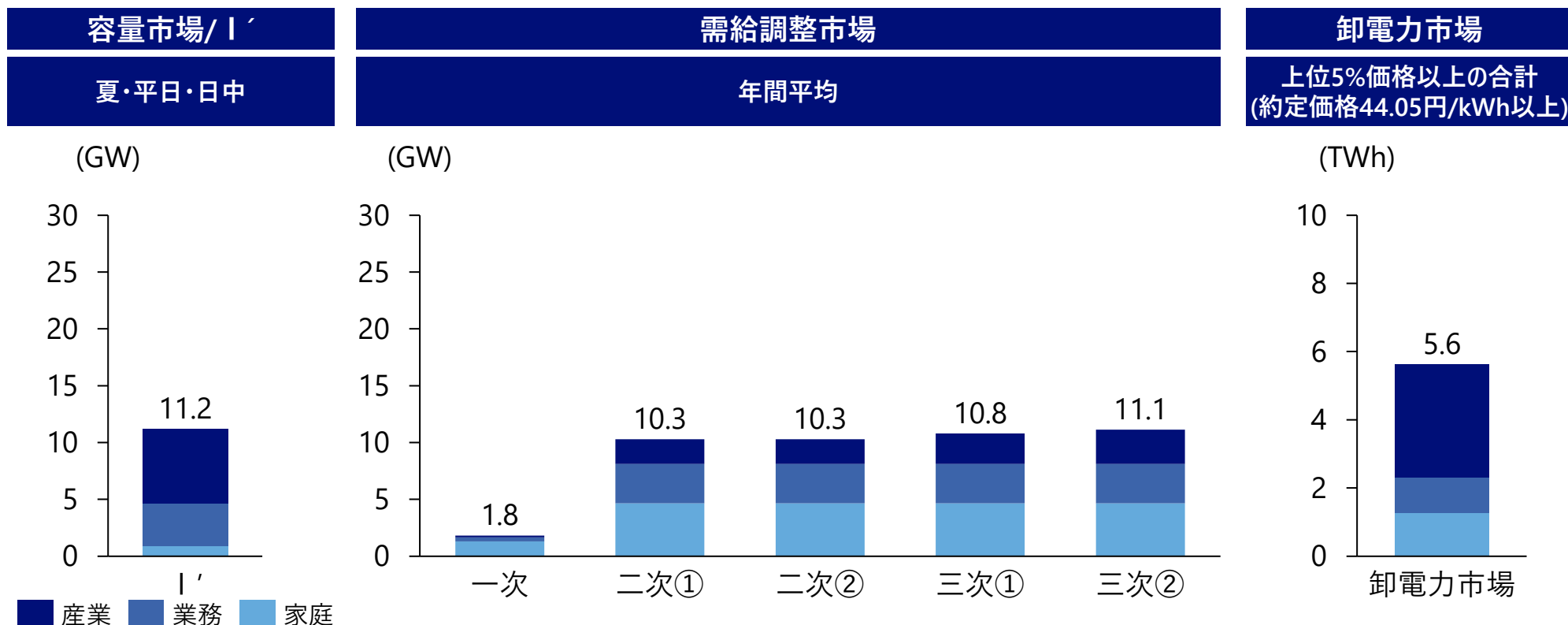
②参加可能量

③活用可能量

【参考】2020年度では、容量市場/ I'（夏平日日中）には11GW程度、需給調整市場二次以下には年間平均で10-11GW程度のポテンシャルが存在

産業/業務+家庭別の夏・平日・日中の下げDRリソース供出ポテンシャル（2020年度時点）

数値は暫定版



注1： 実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約(例:低圧リソースは制度・経済性の要因などから市場参加が困難等)を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する。

需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。便宜的に、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2： 産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3： 鉄鋼産業について、自家発の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発とみなして推計した。

①-1・①-2 リソース供出ポテンシャル（産業+業務+家庭）の算出結果

①-1 リソース供出ポテンシャル

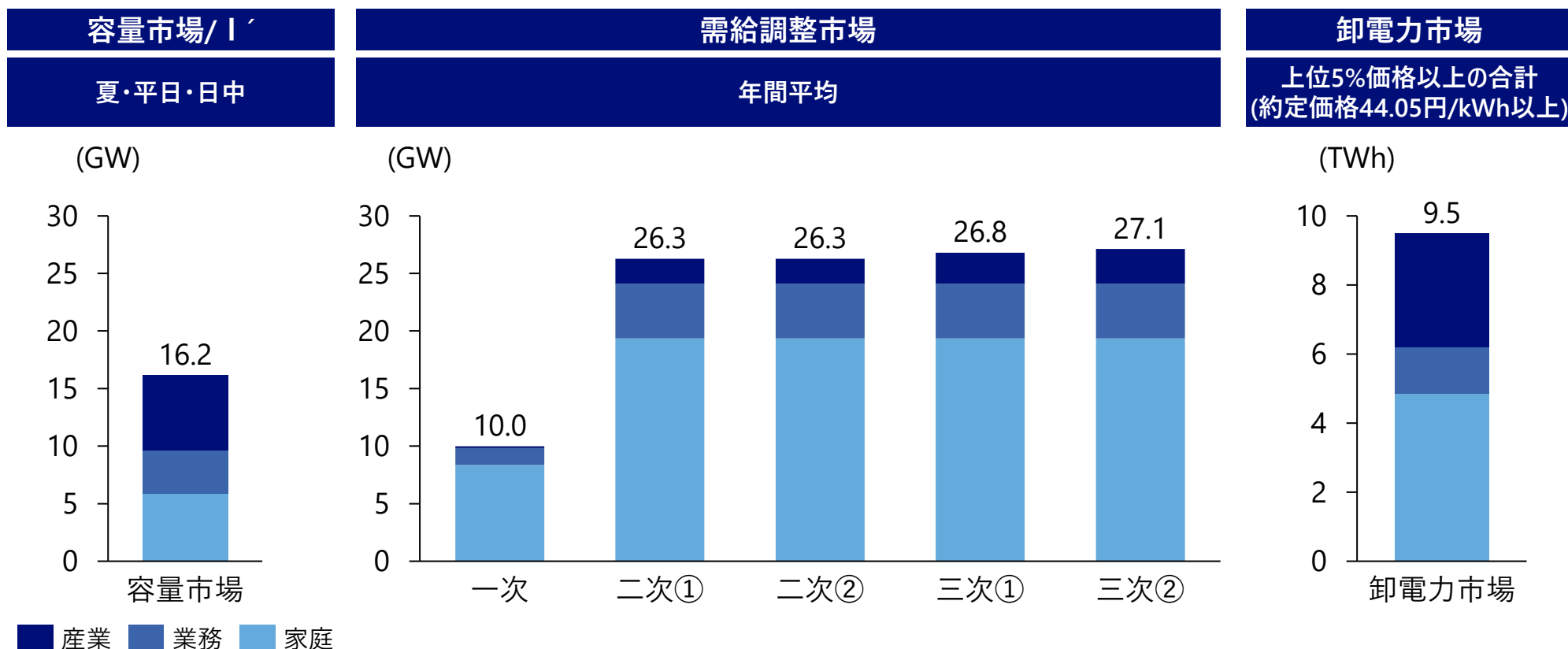
②参加可能量

③活用可能量

【参考】2030年度では、家庭部門のリソース供出ポテンシャルが大きく上昇し、容量市場は16GW程度、需給調整市場二次以下には年間平均で26-27GW程度のポテンシャルとなる

産業/業務+家庭別の夏・平日・日中の下げDRリソース供出ポテンシャル（2030年度時点）

数値は暫定版



注1：実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約(例:低圧リソースは制度・経済性の要因などから市場参加が困難等)を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する。

需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。便宜的に、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発電の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発電のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発電以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発電とみなして推計した。

①-1・①-2 リソース供出ポテンシャル（産業+業務+家庭）の算出結果

【参考】現行制度上の制約を受ける場合

注）現行制度上の制約を受け、低圧リソースが調整力市場（Ⅰ）と需給調整市場に参加不可、機器点計測不可に伴い抛出可能量が減、二次①に実質参加不可とした場合

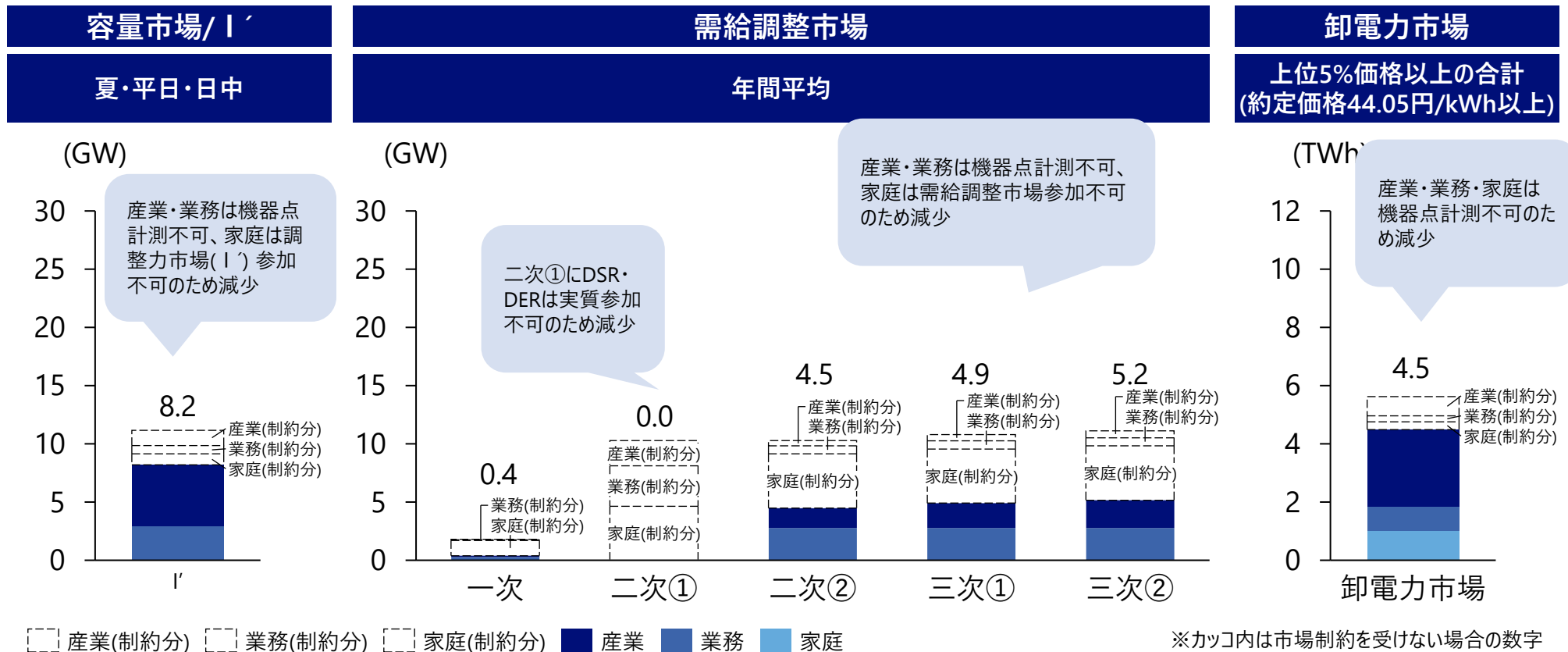
①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

産業/業務・家庭別の夏・平日・日中の下げDRリソース供出ポテンシャル（2020年度時点）：制度制約を受ける場合 数値は暫定版



注1：需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

便宜的に、業務には低圧リソースはないものとし、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発電の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発電のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発電以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発電とみなして推計した。

①-1・①-2 リソース供出ポテンシャル（産業+業務+家庭）の算出結果

【参考】現行制度上の制約を受ける場合

注）現行制度上の制約を受け、低圧リソースが需給調整市場に参加不可、機器点計測不可に伴い抛出可能量が減、二次①に実質参加不可とした場合

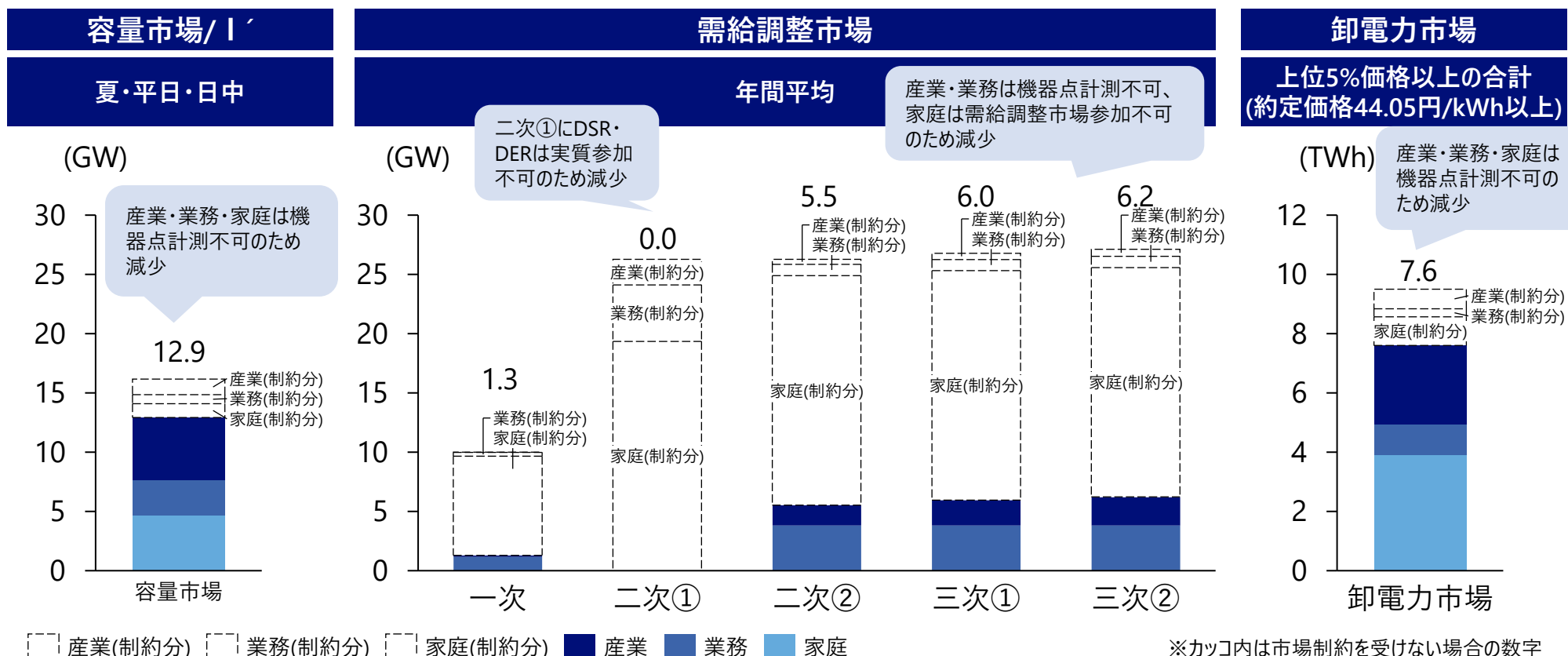
①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

産業/業務+家庭別の夏・平日・日中の下げDRリソース供出ポテンシャル（2030年度時点）：制度制約を受ける場合 数値は暫定版



注1：需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

便宜的に、業務には低圧リソースはないものとし、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発電の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発電のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発電以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発電とみなして推計した。

②参加可能量の考え方

①-1 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

①-2 リソース供出ポテンシャル

参加可能量は、基本的に現状の制度・運用方法が維持される前提で試算を行った

②市場側の参加可能量：算出方法

		現状		2030年度	
		総量	分散リソースシェア上限	総量	分散リソースシェア上限
容量市場/電源 I'		2020年度向け電源 I' 落札容量	(上限値の設定ではなく 2020年度向け電源 I' 落札容量・DR分を分散リソースシェアとみなす)	「2024年度向け約定量実績値」×「供給計画(2021年度)における2020年から2030年の最大電力需要変化率」で算出	25年度向けの上限(4%)が維持された場合を想定
需給調整市場	一次	(市場開始前)	(オフライン枠が対象と想定し 初年度シェア上限値 =容量市場相当とする)	「2020年度想定必要量」×「供給計画(2021年度)における2020年から2030年の最大電力需要変化率」で算出 ※再エネ増により需要量に対する必要量が増加する可能性も想定されるが、簡単のため、当該比率は一定で想定	初年度向けの上限が維持された場合を想定
	二次①	(市場開始前)	(現状、シェア上限値設定の方針なし)	「2020年度想定必要量」×「供給計画(2021年度)における2020年から2030年の最大電力需要変化率」で算出 ※需要量に対する必要量の比率が変化する可能性が想定されるが、簡単のため、当該比率は一定で想定	上限なし
	二次②	(市場開始前)	(現状、シェア上限値設定の方針なし)		
	三次①	(市場開始前)	(現状、シェア上限値設定の方針なし)		
	三次②	2021年度募集量年平均・実績推定値 ※4~10月分は実績値(確報値)。11~3月分は4~10月の実績値と必要量テーブルを基にした推計値	(現状、シェア上限値設定の方針なし)	2021年度実績から横ばいと仮定 ※FIT電源の増加や予測精度の向上などで増減が想定されるが、簡単のため横ばいで想定	上限なし
卸電力市場		JEPXの約定総量(2020年度)のうち、約定量ベースの約定価格上位5%の約定総量	上限なし	2020年度実績から横ばいと仮定 ※電力量需要増やJEPXの活用比率の向上等で増加が想定されるが、簡単のため横ばいで想定	上限なし

②参加可能量の算出結果

①-1 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

①-2 リソース供出ポテンシャル

2030年度時点での各市場の参加可能量の想定量は以下の通りとなった

数値は暫定版

		現状			2030年度			参考値
		総量	分散リソース シェア上限	参加可能量	総量	分散リソース シェア上限	参加可能量	
容量市場 / I'		4,265MW	(1,289MW =約30%) ※上限値ではなく実績値	1,289MW	165,382MW	4%	6,615MW	24年度向け約定量（20年度入札）： 167,692 MW 25年度向けシェア上限値：4%
需給調整 市場	一次	-	-	-	3,214MW (複合約定考慮時 ：1,856MW)	4%	オフライン枠 129MW (複合約定考慮時 ：74MW)	20年度想定必要量(複合約定非考慮 時)：3,264MW - 初年度シェア上限値：容量市場相当 (=4%)
	二次 ①	-	-	-	3,034MW (複合約定考慮 ：1,753MW)	-	3,034MW (複合約定考慮 ：1,753MW)	20年度想定必要量(複合約定非考慮 時)：3,082MW
	二次 ②	-	-	-	3,803MW (複合約定考慮 ：2,196MW)	-	3,803MW (複合約定考慮 ：2,196MW)	20年度想定必要量(複合約定非考慮 時)：3,861MW
	三次 ①	-	-	-	8,946MW (複合約定考慮 ：5,176MW)	-	8,946MW (複合約定考慮 ：5,176MW)	20年度想定必要量(複合約定非考慮 時)：9,089MW
	三次 ②	3,002MW (年平均値)	-	3,002MW	3,002MW (年平均値)	-	3,002MW	21年度 日中(9-18時)のみの場合： 平均 6,370MW
卸電力市場		16TWh/年	-	16TWh/年	16TWh/年	-	16TWh/年	年間約定量：313TWh/年

③活用可能量の推計結果（暫定版）

①-1 リソース供出ポテンシャル

①-2 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

2020年度時点では、参入可能な市場が限定的であり、活用可能量も限られている

③活用可能量（2020年度時点）

数値は暫定版

【凡例】①：リソース供出ポテンシャル、②：参加可能量、③：活用可能量

容量市場/1'

夏・平日・日中

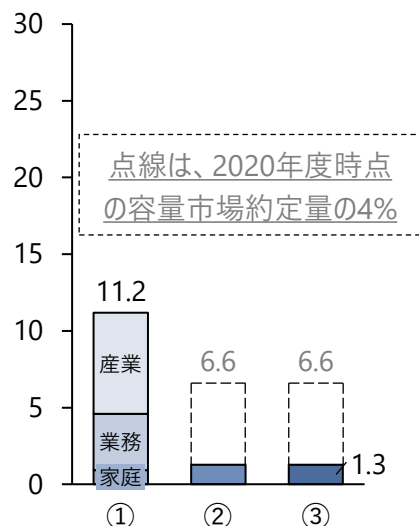
需給調整市場

年間平均

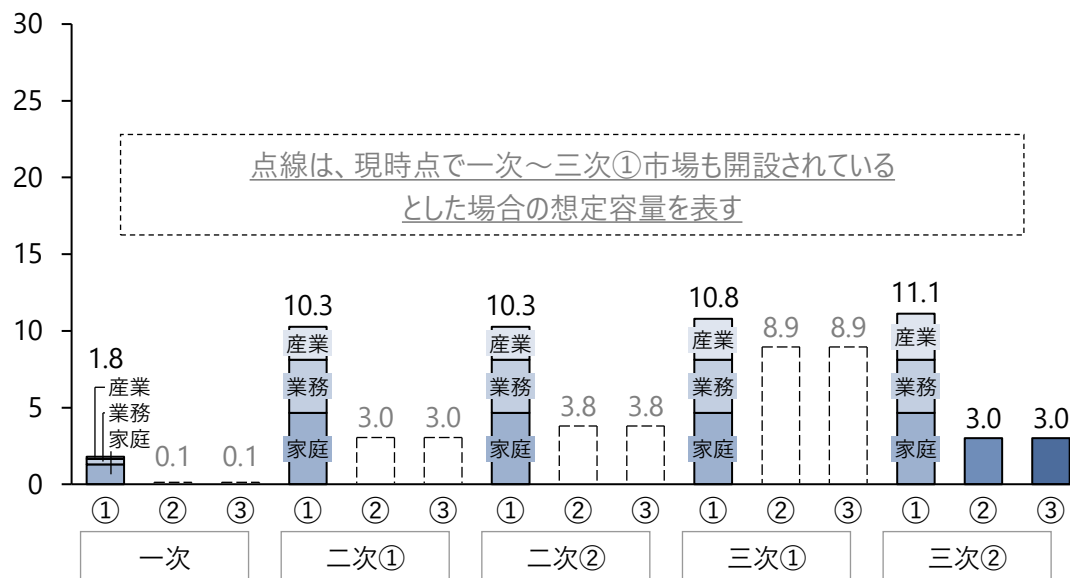
卸電力市場

上位5%価格以上の合計

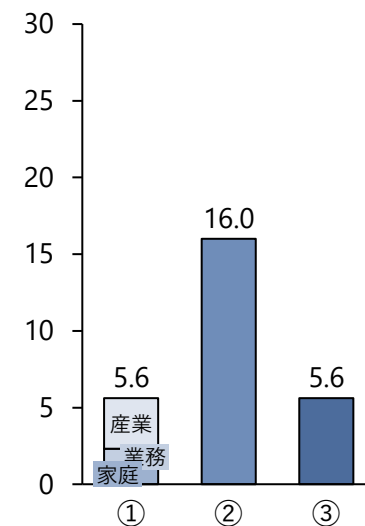
(GW)



(GW)



(TWh)



注1：実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約(例:低圧リソースは制度・経済性の要因などから市場参加が困難等)を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する。需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

便宜的に、業務には低圧リソースはないものとし、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発電の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発電のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発電以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発電とみなして推計した。

③活用可能量の推計結果（暫定版）

①-1 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

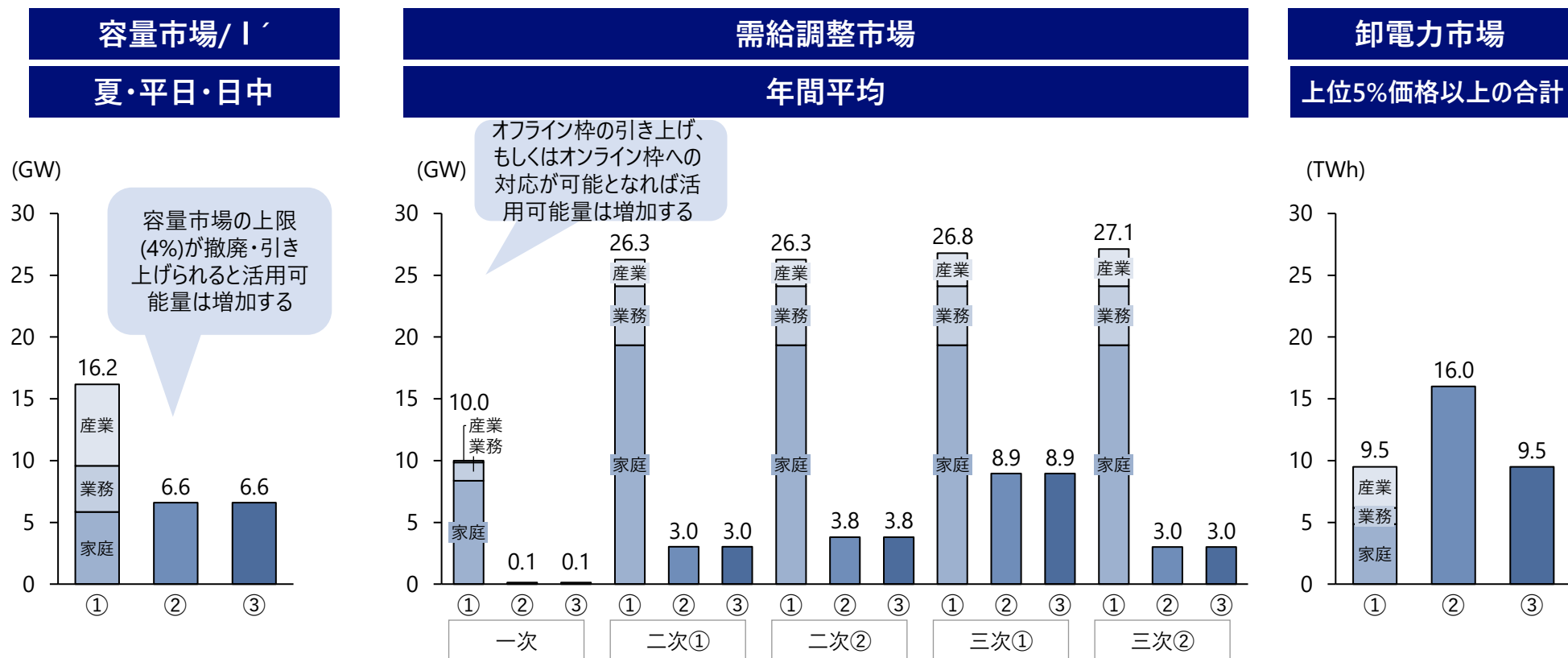
①-2 リソース供出ポテンシャル

2030年度には参入可能量が増加することで活用可能量も増えるが、市場要件の緩和や柔軟な調達が行われることで、DER・DSRのポテンシャルを引き出せる可能性がある

③活用可能量（2030年度時点）

数値は暫定版

【凡例】①：リソース供出ポテンシャル、②：参加可能量、③：活用可能量



注1：実際には、現状は、契約・制度・経済性上の制約(例:低圧リソースは制度・経済性の要因などから市場参加が困難等)を受けるが、ポテンシャル把握のためにこれらの制約がない状況を仮定する。需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

便宜的に、業務には低圧リソースはないものとし、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発電の容量が大きくポテンシャルが大きいことが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発電のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発電以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発電とみなして推計した。

③活用可能量の推計結果（暫定版）

①-1 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

①-2 リソース供出ポテンシャル

【参考】現行制度上（①リソース側）の制約を受ける場合

注）現行制度上の制約を受け、低圧リソースが調整力市場（Ⅰ）と需給調整市場に参加不可、機器点計測不可に伴い抛出可能量が減、二次①に実質参加不可とした場合

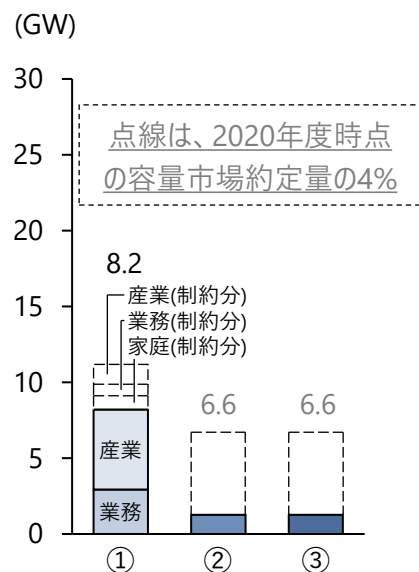
③活用可能量（2020年度時点）

数値は暫定版

【凡例】①：リソース供出ポテンシャル、②：参加可能量、③：活用可能量

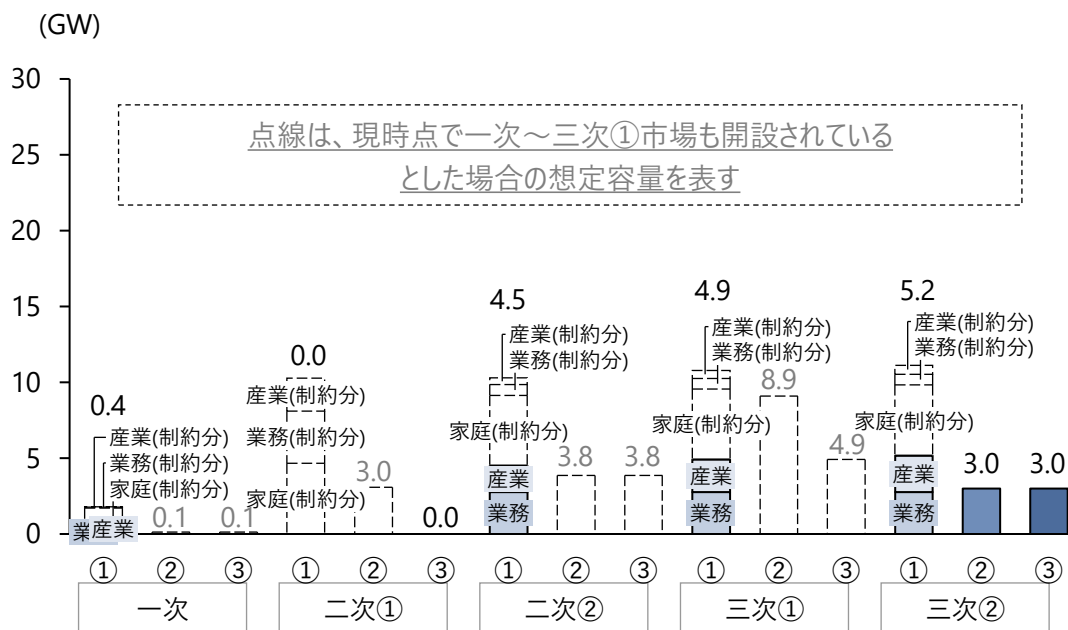
容量市場/Ⅰ'

夏・平日・日中



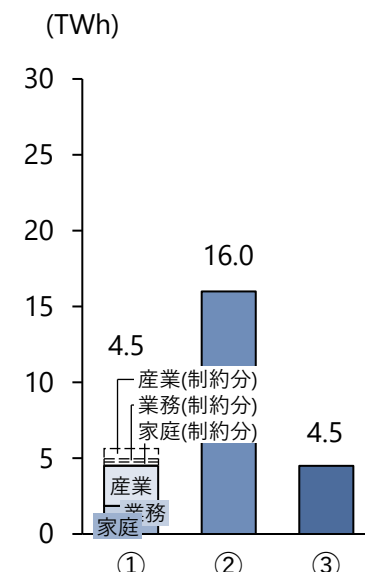
需給調整市場

年間平均



卸電力市場

上位5%価格以上の合計



注1：需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

便宜的に、業務には低圧リソースはないものとし、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発の容量が大きくポテンシャルが大きいことを見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発とみなして推計した。

③活用可能量の推計結果（暫定版）

①-1 リソース供出ポテンシャル

②参加可能量

③活用可能量

【参考】現行制度上（①リソース側）の制約を受ける場合

注）現行制度上の制約を受け、低圧リソースが需給調整市場に参加不可、機器点計測不可に伴い抛出可能量が減、二次①に実質参加不可とした場合

③活用可能量（2030年度時点）

数値は暫定版

【凡例】①：リソース供出ポテンシャル、②：参加可能量、③：活用可能量

容量市場/1'

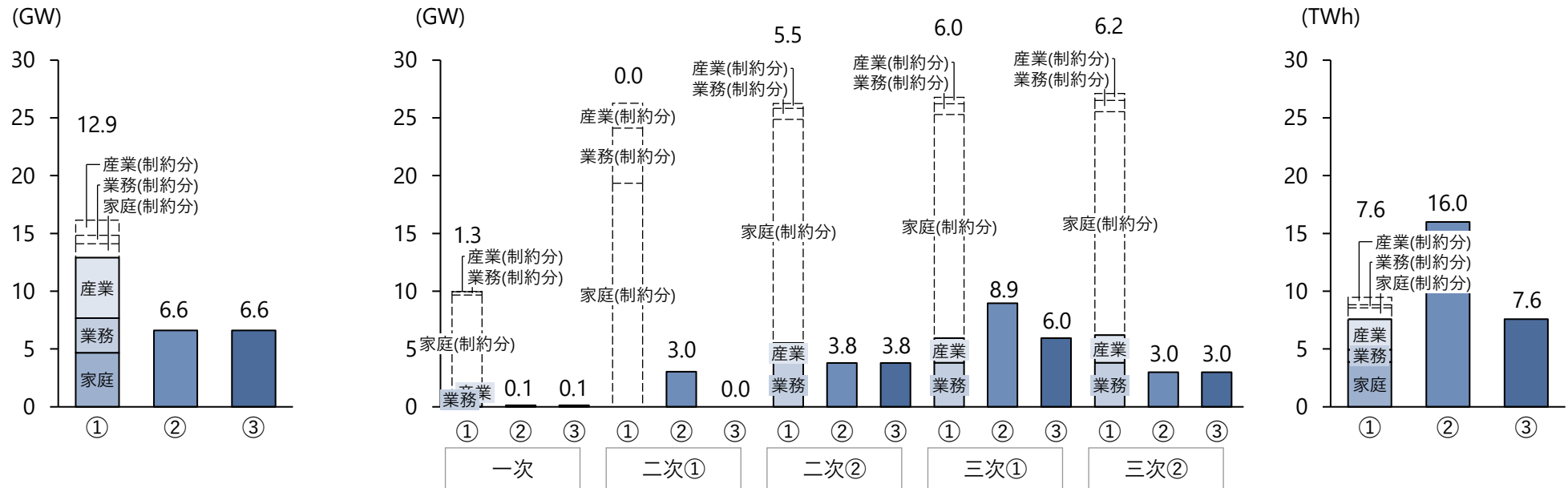
夏・平日・日中

需給調整市場

年間平均

卸電力市場

上位5%価格以上の合計



注1：需給調整市場については、各商品を横比較する目的で、いずれも3時間対応する場合を想定して算出した。

便宜的に、業務には低圧リソースはないものとし、電動車は全て「家庭」に集計した。

注2：産業について、工場のエネルギー管理者へのアンケートに基づき推計しているため、リソース供出ポテンシャルは保守的な値となっていると考えられる（例えば、アンケートで「供出できない」と回答されている場合でも、技術的に供出できる可能性がある）。特に生産プロセスは、供出の可能性や持続時間の制約から供出量が過少になっている可能性がある。

注3：鉄鋼産業について、自家発の容量が大きくポテンシャルが大きいためが見込まれるが、アンケートのサンプリングの偏り等が顕著だったことから、容量市場の落札状況を踏まえ、鉄鋼産業の自家発のポテンシャルを補正している。容量市場には自家発以外が含まれている可能性があるが、推計にあたっては便宜上、自家発とみなして推計した。

第16回ERAB検討会の振り返り

ポテンシャル評価結果（暫定）報告

参考：ポテンシャル評価方法補足説明

電力中央研究所の協力のもと、以下の方法で推計を実施

IR 電力中央研究所

積み上げ方式によるポテンシャル推計方法

- 調査データと統計資料を用いて、自家発/生産プロセス・機器を活用した全国大のVPPポテンシャルを推計する。
- マクロ活動量指標として、『業種別の年間購入電力量』を採用し、活動量指標に『1活動量指標あたりの需要変化量』を乗じ、その結果を積み上げて全国ポテンシャルを推計する。

$$\text{ポテンシャル } P_k = \sum_s a_{s,k} \times \beta_{s,k} \times KWH_s / 8760 \text{時間}$$

- ✓ s:業種, k:制御設備
- ✓ $a_{s,k}$: 業種(s)における制御設備(k)に対応可能な需要変化率(単位: %)
 ✓ アンケート調査結果データから、業種毎に需要変化率の標本平均($a_{s,k}$)とその標本誤差を見積もる。
- ✓ $\beta_{s,k}$: 購入電力量に占める制御設備(k)に関する需要量の割合(例: 自家発比率)(単位: %)
- ✓ KWH_s : 全国大での業種(s)の年間購入電力量(単位: MWH)

リソースごとの運用パターンと運用パターンに対する制御可能分の考え方

リソース	運用パターンと運用パターンに対する制御可能分の考え方
業務用 コージェネ	事務所に導入されている業務用コージェネの運用パターンを想定し、現状の発電量(kW)を上げDRに、発電余力(kW)を下げDRとして供出が可能と想定
エネファーム	消費電力に合わせた発電をする運用パターンを想定し、消費電力から定格出力まで稼働することで下げDRを、稼働を停止することで上げDRの供出が可能と想定
上下水道 ポンプ	定期的に配水池に水を溜める運用パターンを想定し、配水池に水を溜めための取水・送水ポンプの稼働分を、日中または夜間に変更することで、上げDR・下げDRの供出が可能と想定
冷凍冷蔵倉 庫	- 負荷追従型と過冷却型の運用パターンを想定 - 負荷追従型は、稼働停止による下げDRのみ供出が可能と想定 - 過冷却型は、夜間に冷却、日中は待機の運用パターンを変更することで、夜間に下げDR、日中に上げDRの供出が可能と想定
業務用HP 給湯器	- 夜間に沸き揚げ、日中は停止の運用パターンを想定し、沸き揚げ時間を変更することで、夜間に下げDR、日中に上げDRの供出が可能と想定 - ただし、湯切れしないように運用パターンを変更するものとする
業務用空調 (蓄熱槽分)	- 蓄熱槽の余裕分を放熱し、稼働している熱源機を停止させることで下げDRの供出が可能と想定 - なお、蓄熱槽分による上げDRは業務用空調(熱源機分)の上げDRに含めている
業務用空調 (熱源機分)	- 平日日中（使用時間帯とする）にのみ稼働している運用パターンを想定 - 使用時間帯は稼働停止による下げDR、非使用時間帯は稼働による上げDRの供出が可能と想定

リソースごとの運用パターンと運用パターンに対する制御可能分の考え方

リソース	運用パターンと運用パターンに対する制御可能分の考え方
業務用蓄電池	- ピークカット向けに使用している業務用蓄電池の運転パターンを想定し、日中はピークカットに使用しない充電量(kWh)を下げDRとして供出可能と想定。夜間は全ての充電量を下げDRとして供出可能と想定 - 上げDRについては、日中はピークカットに使用する充電量の半分以上を上げDRとして供出可能と想定。夜間は充電可能量を上げDRとして供出可能と想定 - ただし、どちらもBCP向けなどで一定の充電量は使用できないものと想定
エコキュート	- 通常のエコキュートは夜間電力を最大限利用する運転パターンを、卒FIT家庭のエコキュートは自家消費最大化の運転パターンを想定し、沸き揚げ時間を変更することで、上げDR・下げDRの供出が可能と想定 - ただし、湯切れしないように運用パターンを変更するものとする
電動車	- 充電器については、充電時間を変更することにより上げDR・下げDRに供出可能と想定 - 充放電器の下げDRについては、走行分に確保しておく充電量以外を下げDRに供出可能と想定 - 充放電器の上げDRについては、走行分に確保しておく充電量を上げDRに供出可能と想定 ※上げ下げDRともに、EVPSへの非接続分はリソース供出ポテンシャル(kW)から減じる
家庭用蓄電池	- 夜間電力を最大限使用する家庭用蓄電池の運転パターンを想定し、日中はピークカットに使用しない充電量(kWh)を下げDRとして供出可能と想定。夜間は全ての充電量を下げDRとして供出可能と想定 - 上げDRについては、日中はピークカットに使用する充電量の半分以上を上げDRとして供出可能と想定。夜間は充電可能量を上げDRとして供出可能と想定 - ただし、どちらもBCP向けなどで一定の充電量は使用できないものと想定

【参考】需給調整市場 一次、二次①、二次②、三次①の推計方法

- 不等時性を考慮した複合約定を導入する場合と、導入しない場合のそれぞれについて算出した
- 不等時性を考慮した複合約定を導入する場合については、一次から三次①まで同比率で必要量が低減するとして、各商品の必要量を算出した

第36回調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 資料3

複合約定による必要量の低減効果について

9

- 2020年度の実績をもとに、一次から三次①の商品毎の必要量と不等時性を考慮した複合約定を導入した際の必要量を試算し、複合約定の導入効果を評価した。
- 商品毎の必要量については、年間平均の合計値が11～16%程度となる一方で、複合約定時の必要量は6～9%程度となり、複合約定の導入により**4割程度を低減**できることを確認した（リソースの調整幅を複数の商品で共有することによる必要量低減）。
- このことから、複合約定の導入は調整力の調達量を低減することができ、またそれにより調達コストの低減に資するものと考えられる。

【一次～三次①の必要量（年間平均）】

各エリアH3需要※比率[%]

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9エリア平均
三次① (A)	7.9	7.0	5.2	5.1	5.5	5.4	6.0	5.9	7.0	6.1
二次② (B)	3.4	2.9	2.5	2.3	2.3	1.5	2.9	3.3	2.7	2.6
二次① (C)	2.4	2.2	1.7	2.0	2.0	1.8	2.4	1.9	2.2	2.1
一次 (D)	2.2	2.3	1.8	2.0	2.4	2.0	2.9	1.9	2.2	2.2
合計 (E) (=A+B+C+D)	15.9	14.4	11.2	11.4	12.0	10.7	14.1	13.0	14.1	13.0
複合約定 (F)	9.3	8.6	6.3	6.4	6.2	6.3	8.3	8.1	8.6	7.6
低減量 (G) (=E-F)	6.5	5.8	4.8	5.0	5.9	4.4	5.8	5.0	5.5	5.4

算定諸元：2020年度実績（冬季需給ひっ迫発生日のデータを除く）

※2020年度供給計画第1年度

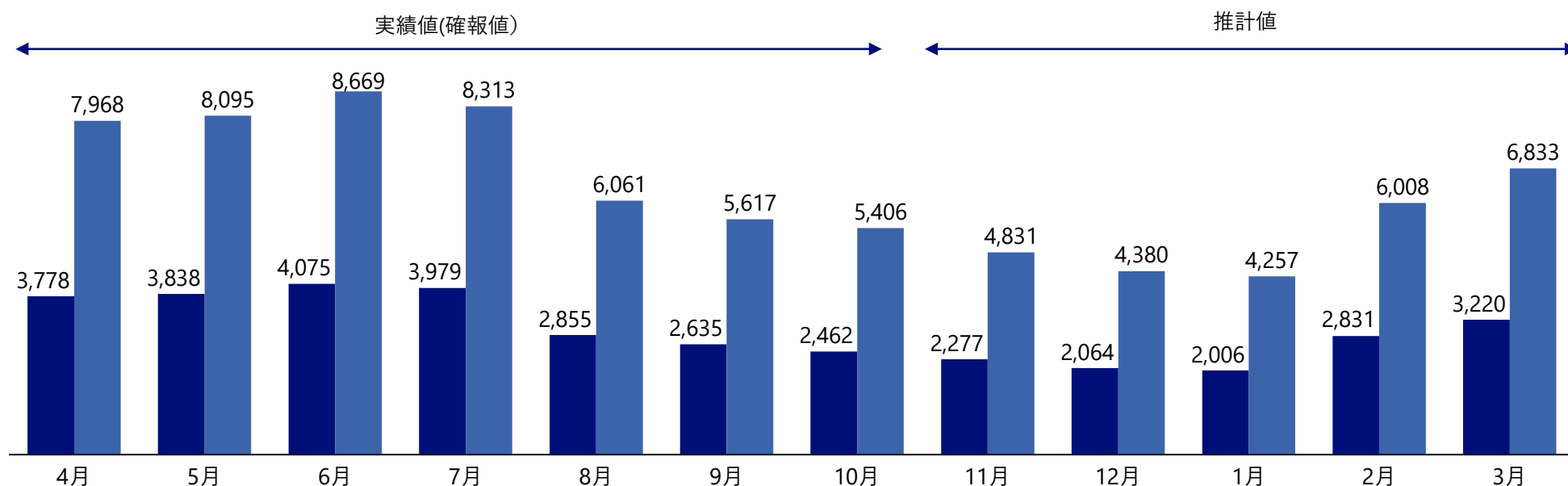
出所）OCCTO、2021年9月7日、「複合約定ロジック等に関する評価について」

【参考】需給調整市場 三次②の推計方法

- 三次②の募集量は、日中とそれ以外の時間帯で調達量が大きく異なる。年平均に加えて、特に調達量が多い日中3ブロック（9～12時、12～15時、15～18時）の値を参考で求めた
- 2021年度において4月～10月については実績値(確報値)とし、11～3月については、三次②必要量テーブルにおける月ごとの必要量(全国平均)を基に推計した
 - 11～3月各月の実績推定値 = (三次②募集量実績値の4～10月合計値) / (三次②必要量テーブル全予測出力帯・全国合計値の4～10月合計値) × (11～3月各月の三次②必要量テーブル全予測出力帯・全国合計値) とした
 - 必要量テーブルは、送配電網協議会が公表する2021/12/01更新分を利用

三次②募集量実績・推計値 （全国・月間平均）

■ 全ブロック平均 ■ 日中3ブロック平均

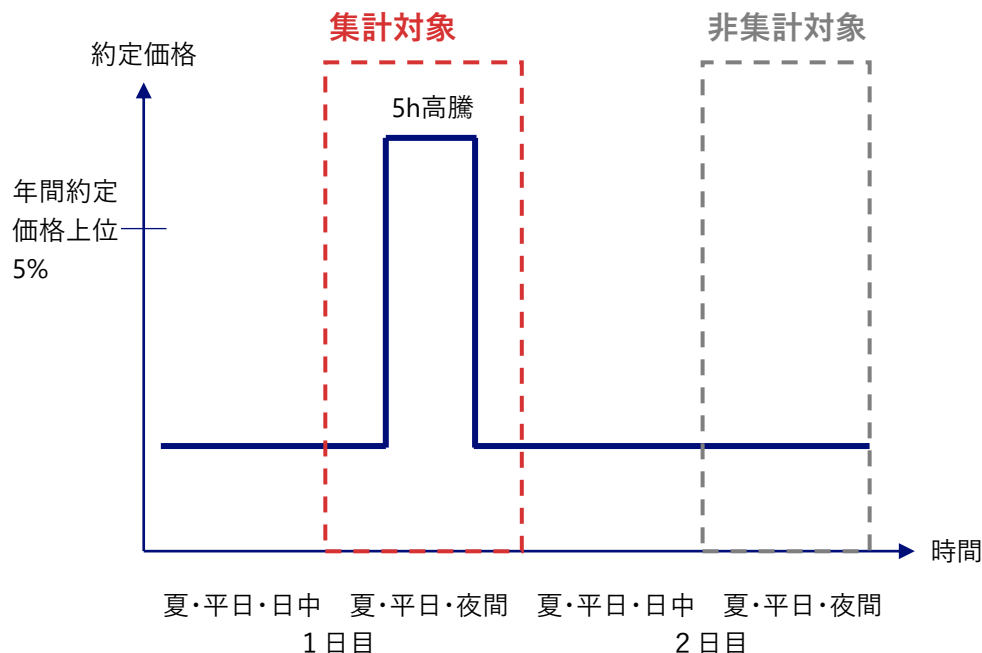


出所) 送配電協議網データよりNRI推計

【参考】卸電力市場の推計方法

- スポット市場の各コマを約定価格上位順に並び替え、約定量ベースで上位5%となるコマの約定価格を抽出した
- 季節・曜日・時間区分ごとに、価格高騰した日（区分）のみを対象に、平均価格高騰発生時間数を算出した
 - 価格高騰した日（区分）のみを対象としていることに注意
- 季節別曜日別時間別の平均価格高騰発生時間数とリソースの持続時間の短い方を、卸電力市場への供出時間とする
 - 卸電力市場へのリソース供出ポテンシャル (kWh) = リソース供出ポテンシャル (kW) × min (平均価格高騰発生時間, リソースの持続時間)
- 季節別曜日別時間別の年間区分数を踏まえて、季節別曜日別時間別の卸電力市場リソース供出ポテンシャル(kWh)を合計することで、年間卸電力市場リソース供出ポテンシャル(kWh)を算出する

スポット市場へのリソース供出ポテンシャルの算出方法



価格高騰平均発生時間の算出方法

- ① 季節別曜日別時間別に、価格高騰した日（区分）のみを対象に、平均価格高騰発生時間数を算出
 （左記の場合、1日目のみ集計対象となり、1日目夜間16時間のうち価格高騰発生時間数は5時間となる）

卸電力市場リソース供出ポテンシャル(kWh)の算出方法

- ② 季節別曜日別時間別の卸電力市場リソース供出ポテンシャル (kWh) =
 季節別曜日別時間別のリソース供出ポテンシャル(kW)
 × min(季節別曜日別時間別の持続時間, 季節別曜日別時間別の平均価格高騰発生時間)
- ③ 卸電力市場リソース供出ポテンシャル(kWh) =
 $\sum$ 季節別曜日別時間別リソース供出ポテンシャル(kWh)
 × 季節別曜日別時間別価格高騰した日数(区分数)

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

Share the Next Values!