



enel x

Enel X

エネルギー・ジャパン株式会社

奥山 潮
カントリーマネージャー

令和元年7月25日

※2013年よりエナック・ジャパンとして国内DR事業に従事

Enelグループ

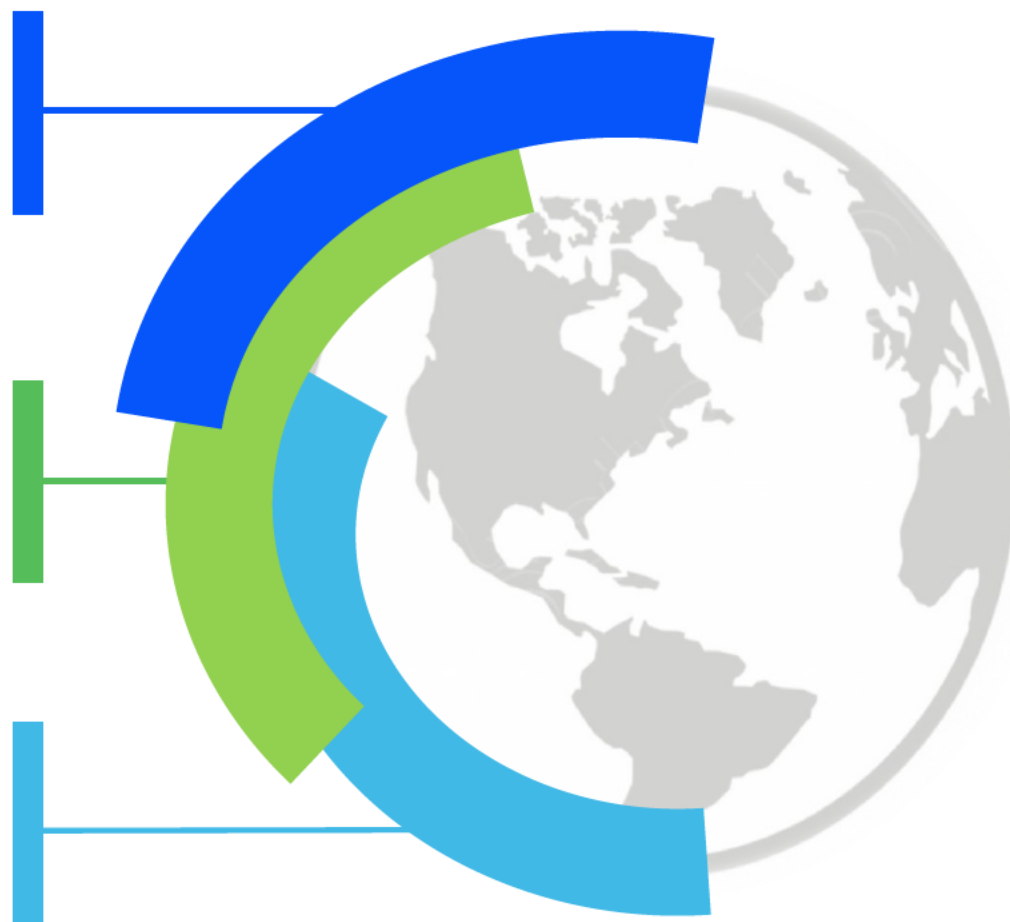
欧州最大の総合エネルギー企業



世界最大の系統運用者¹

世界最大の再生可能
エネルギー開発事業者

世界最大の小売顧客数



7,300万 : 系統利用者



43 GW² : 再生可能エネルギー



46.5 GW³ : 発電設備



6.2 GW : DR・VPP



~ 7,040万⁴ : 小売顧客数

1. 顧客数に基づく、公営の系統運用者を除く。
2. 設置容量に基づき、4.2GWの運用容量を含む
3. 原子力発電所を含む
4. 自由化市場・規制市場それぞれにおける電力・ガスの顧客を含む

グローバル事業展開: 35ヶ国 | 69,000名の従業員 | 総資産€25B | イタリア・ローマ本社

エネルエックスについて

需要側のフレキシビリティを活用する独立系アグリゲーター事業者
気候変動対策・脱炭素化にコミット



6GW超の発動型デマンドレスポンスを管理・運用するアグリゲーター事業者の老舗



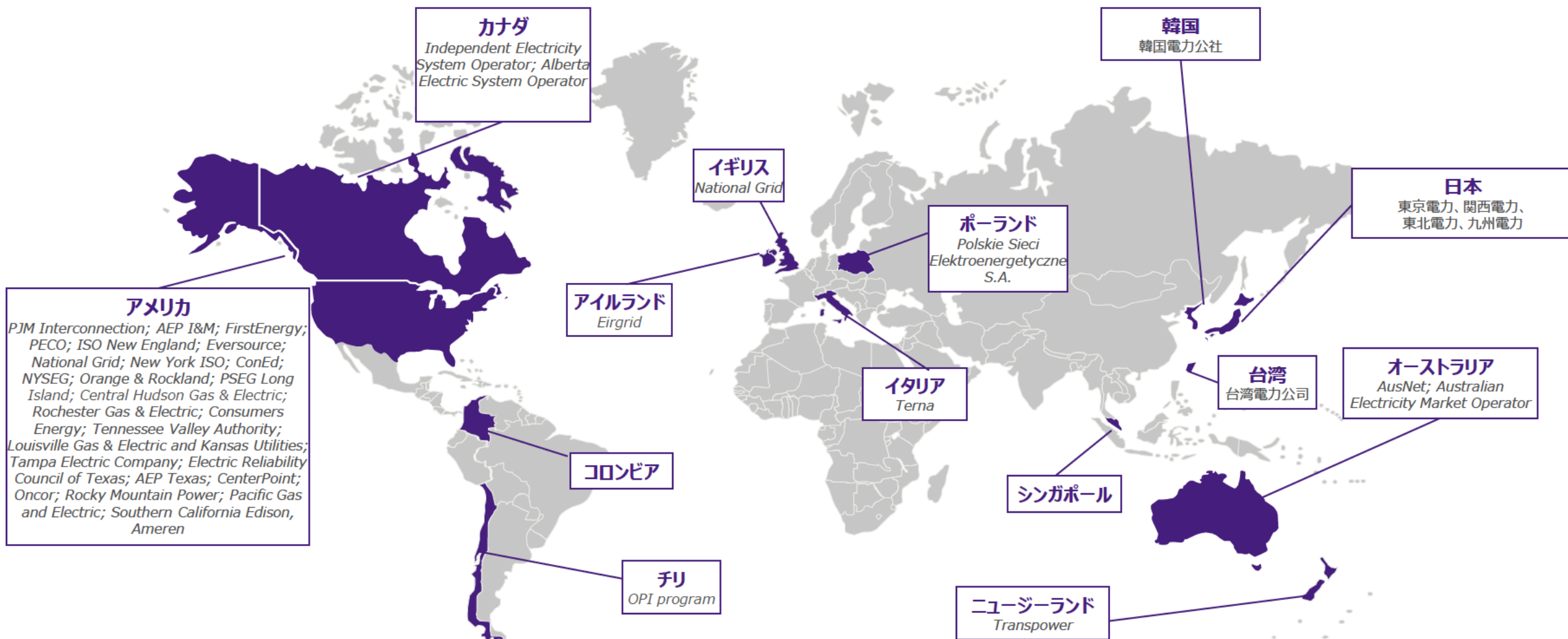
需要家の施設内 (Behind-the-meter) に設置された蓄電池等の分散型電源の最適運用ソフトウェア



V2G技術を伴うEVの充電・アグリゲーション

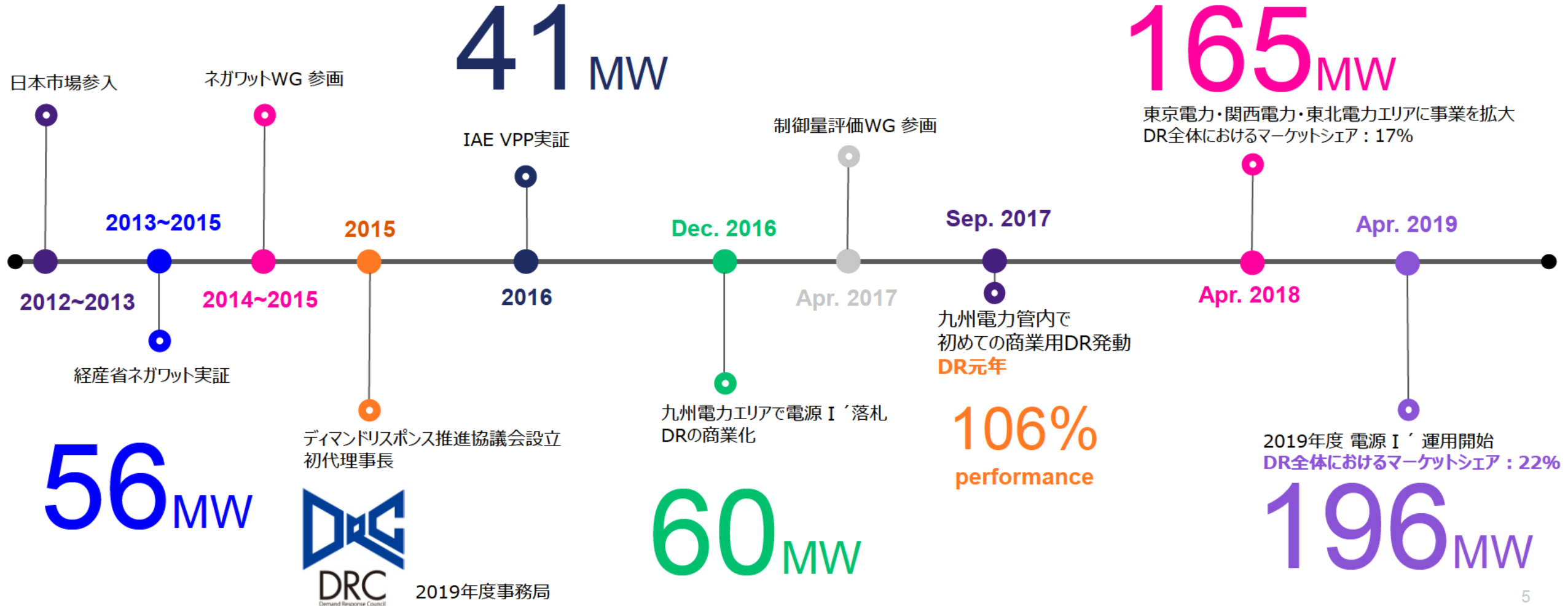
諸外国におけるDR・VPP市場参画実績

14ヶ国、50以上のプログラムを展開、応動速度はミリ秒単位～数時間単位



日本国内における当社のこれまでの取り組み

2012年から日本に進出し、独立系としてアグリゲーション事業に従事してきました





enel x

今後創設される電力市場への期待



今後創設される電力市場への期待



	アグリゲーターが期待すること	容量市場 (kW価値)	需給調整市場 (Δ kW価値)	JEPX (kWh価値)
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

	アグリゲーターが期待すること	容量市場	需給調整市場	JEPX
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

厳気象対応に留まらないDRの活用用途

DRの価値は複数の商品の積み重ね、同時運用することで最大化される



足元で事業採算性を見込める商業機会は電源 I 'の一本足打法のみ…

※経済DRとして、小売BGとの相対取引もしくは卸市場への供出は認められているものの、需要家への報酬は発動時のkWh実績に基づく報酬に限られているため、予見可能性が低い。(参考：電源 II ') また、kWh単価の水準が、前者はインバランス料金、後者は卸市場のボラティリティに関連し、いずれも価格水準が低い。さらに、ネガワット調整金で減額されるため、独立系アグリゲーターの観点からは経済合理性が成立しにくい状況にある。

	アグリゲーターが期待すること	容量市場	需給調整市場	JEPX
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

一本足打法から鏡餅へ

将来のアグリゲーター事業者の収益構造のイメージ



JEPXの商品：スポット・時間前市場に応札し収益を確保

需給調整市場の商品：週・日毎の調達のなかで、適切な機会を見つけ収益を確保

電源 I'、将来的には**容量市場**：年間の予見可能性を確保

鏡餅全体を描き、運用することが
アグリゲーター事業者のフルタイムジョブ

※尚、現在の調整力公募では、逆潮流のリソースはアグリゲーション対象外で単独電源として扱われている。今後逆潮流のリソースを含めアグリゲーションができるようになれば、事業規模（鏡餅全体の大きさ）が拡大することになる。ERABはスケールを伴うビジネスなので、逆潮流リソースのアグリゲーション対象についても、是非ご検討いただきたい。

お願い：今後新たに作られる市場において、商品毎に発動指令基準・優先給電ルール等を明確にし、系統運用における各商品の使われ方、透明性を高めていただきたい。その際には、需要家の観点から「予見可能性」と「納得感」が得られるようご配慮いただきたい。

需要家の参加があって初めて成立する エネルギーリソースアグリゲーションビジネス

	アグリゲーターが期待すること	容量市場	需給調整市場	JEPX
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-



①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

(参考) 目的外活用・利用の禁止

2021年度から、電源 I ʼと3次②調整力 (RR-FIT) の二つの商品を同時運用する場合の整理が必要

チ 目的外活用の禁止

落札者は、当社の承諾を得た場合を除き、電源 I ʼ 厳気象対応調整力の提供を目的に運転および待機する契約設備の電源 I ʼ 厳気象対応調整力契約電力を電源 I ʼ 厳気象対応調整力 (kW) 契約ならびに電源 I ʼ 厳気象対応調整力 (kWh) 契約の目的以外に活用しないこととしていただきます。

(13) 目的外活用の禁止

契約設備のうち、電源 I ʼ 厳気象対応調整力契約電力分については、当社の承諾を得た場合を除き、1年を通じて当社への電源 I ʼ 厳気象対応調整力の供出以外に活用しないことといたします。

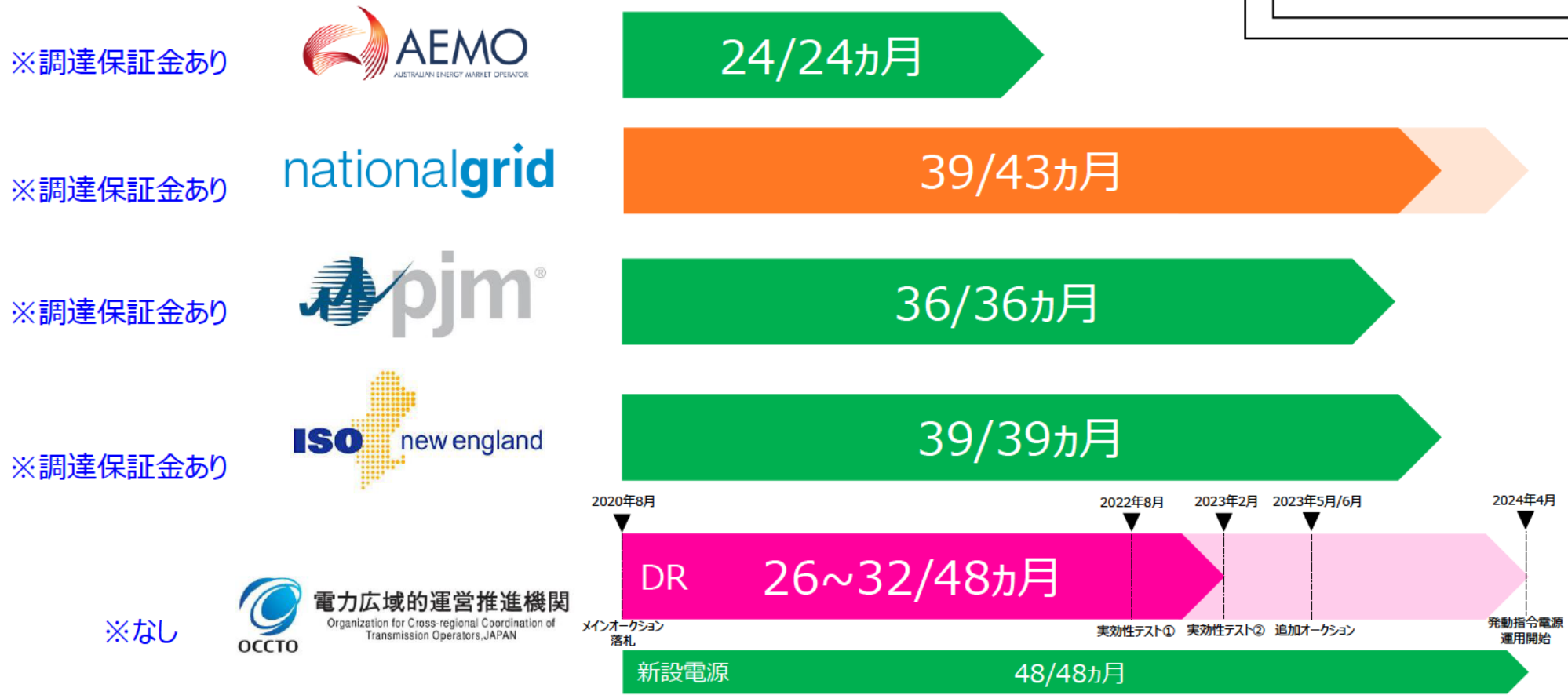
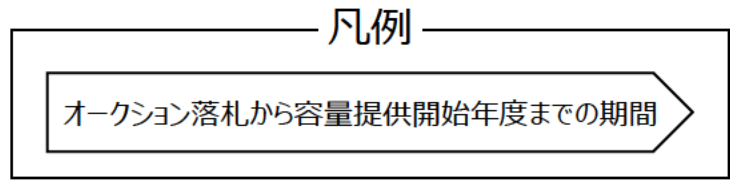
※ ただし、アグリゲーターが、本要綱にもとづき締結する電源 I ʼ 厳気象対応調整力 (kW) 契約における電源 I ʼ 厳気象対応調整力とは別に、供給力を小売電気事業者に提供することを否定するものではありません。しかし、小売電気事業者への供給力提供中であっても、電源 I ʼ 厳気象対応調整力は当社からの指令に応じて供出可能であること、および、小売電気事業者への供給力と当社への調整力は、重複することなく区分されたそれぞれの容量を準備いただくことが必要です。なお、その場合は、応札時にその旨を申し出ていただきます。

	アグリゲーターが期待すること	容量市場	需給調整市場	JEPX
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

容量市場におけるDRの調達期間の在り方

諸外国では、DR・電源共に落札から容量提供開始年度まで調達期間を設定

※確実な調達を担保するインセンティブの仕組み



(参考) 九州電力送配電 電源 I 4/4ヵ月

※平成28年度のみ違約金を設定
平成29年度以降は落札後の需要家獲得期間を廃止 (応札時に需要家リストを提出)

容量市場におけるDRの調達期間の在り方

	アグリゲーターが期待すること	容量市場	需給調整市場	JEPX
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

- 確実な調達を担保する観点から、追加オークション前に実効性テストを実施することによって調達状況を把握するアプローチには、一定の妥当性・合理性がある（特にDRが事業として根付いていない現段階においては）
- 他方、上記アプローチの導入により、DRの調達期間は短くなり、DR事業者は短期間での需要家獲得をすることになる
- 当該短期間で①人的リソースを投下し、②急いで調達することになるため、DR調達コストが高くなってしまう可能性がある
- DR商業化から間もないため、直ぐに調達期間を見直すことは難しいかもしれないが、今後の課題としてご留意いただきたい
- 海外の事例をみても、提供開始年度まで調達期間を設けても、DR未達容量の定量的インパクトは極僅かである

(参考)



容量市場	PJM (165 GW)			ISO-NE (27.7 GW)			
	提供年	2014-15	2015-16	2016-17	2014-15	2015-16	2016-17
調達容量 (MW)		7,155	10,902	8,349	329	317	276
未調達分容量 (MW)		53	103	63	23	26	20
未調達分容量 (%)		0.74%	0.94%	0.75%	6.99%	8.20%	7.43%
ピーク需要の割合		0.03%	0.06%	0.75%	0.08%	0.09%	0.07%

	アグリゲーターが期待すること	容量市場	需給調整市場	JEPX
①	複数商品の積上による同時運用	関連	関連	関連
②	DRの調達期間の在り方の見直し	関連	-	-

(参考) 電源間の取り扱いの違い

出典：一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方 5頁から抜粋

3. 基本的な考え方

本報告書では、以下の3つの観点を検討の基軸として、一般送配電事業者が公募調達を行う上で望ましいと考えられる募集の方法、公募要領等で開示すべき事項、契約条件等を明らかにした上で、これを踏まえて事業者が取るべき適切な対応を示している。

① 全ての電源等にとっての参加機会の公平性の確保

- 安定供給の確保のために必要な調整力が調達可能であることを大前提として、特定の事業者のみが応札可能な要件や契約条件となっておらず、発電事業者等の競争の促進を阻害するものでないこと
- 事前に、全ての発電事業者等に、調整力の要件、契約条件、落札の評価基準等が明らかにされており、発電事業者等の検討期間が確保されていること
- 公平な評価基準が設定され、当該評価基準に従った落札結果となっていること

② 需要家が最終的に負担することとなる調整力の調達コストの透明性、適切性の確保

- 調整力が適切な必要量で確保されており、需要家の過大な負担となっていないこと
- コスト面で優位な電源等から落札され、運用されていること

出典：平成29年12月総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会
電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会 中間論点整理（第2次）40頁脚注

⁴⁰ 第6回制度検討作業部会（平成29年5月22日）における国際エネルギー機関（IEA）Matthew Wittenstein氏の発表資料による。同氏は同時に「容量メカニズムは短期的／長期的な供給力を確保するために効果的な政策であるが、市場に歪みが生じることのないよう、慎重に設計されなければならない。」「市場大容量メカニズム（容量市場）は、技術的に中立で、供給側、需要側の両方の資源を含め、将来を見通した制度であるべきである。」などの指摘を行っている。

まとめ

アグリゲーションビジネスのさらなる成長・発展に向けたお願い



- 電源 I ' から**複数商品の同時運用（鏡餅）**を実現できるような事業環境の整備をご検討いただきたい。
- 商品の積み上げには、商品の使われ方を理解したうえで、その商品に適した需要家を獲得する必要がある。
- その足掛かりとして、今後新たに作られる市場において、細分化された各商品毎の**発動指令基準**や**優先給電ルール**等を明確化し、系統運用における各商品の使われ方・透明性を高めていただきたい。
- DRの実効性を高めるためにも、需要家の観点から**予見可能性**と**納得感**が得られるようご配慮いただきたい。
- また、複数商品の同時運用（鏡餅）の一番下で基盤となる容量市場においては、**容量提供開始年度までDRの調達期間**を確保することをご検討いただきたい。
- **確実な調達を担保するインセンティブの仕組み**の導入も含め、DRの調達期間の在り方について、引き続きご検討いただき、今後必要に応じて見直していただきたい。
- 調達期間の見直しにあたっては、**技術的に中立な観点**から「新設電源の建設期間」と「DRの調達期間」に非対称性が発生しないようご配慮いただきたい。

enel x

ご清聴ありがとうございます。

奥山 潮

カントリーマネージャー

エネルギー・ジャパン株式会社

