

構成員提言の 参考資料集

「3月22日の需要抑制、自家発焚き増しなど」

：一般送配電事業者の電源 I 'の提供要請（お願いベース）

- 電源 I 'は、夏季及び冬季の厳気象時等の需給ひっ迫時において、一般送配電事業者が需給バランス調整を実施することを目的に調達している調整力。
- 各一般送配電事業者による電源 I 'の調達は、前年度に各一般送配電事業者が実施する調整力公募を通じて行われている。
- 他方で、電源 I 'の調整力提供に係る冬季の提供期間は、12月1日～2月28日であるため、今回は任意での調整力提供を要請したもの。

＜電源 I 'の契約と発動状況＞

3月は提供期間外のため、すでに小売電気事業者や市場に拠出されており、一般送配電事業者からの依頼に応えられなかったものも多かったと考えられる。

【電源 I 'の要件】

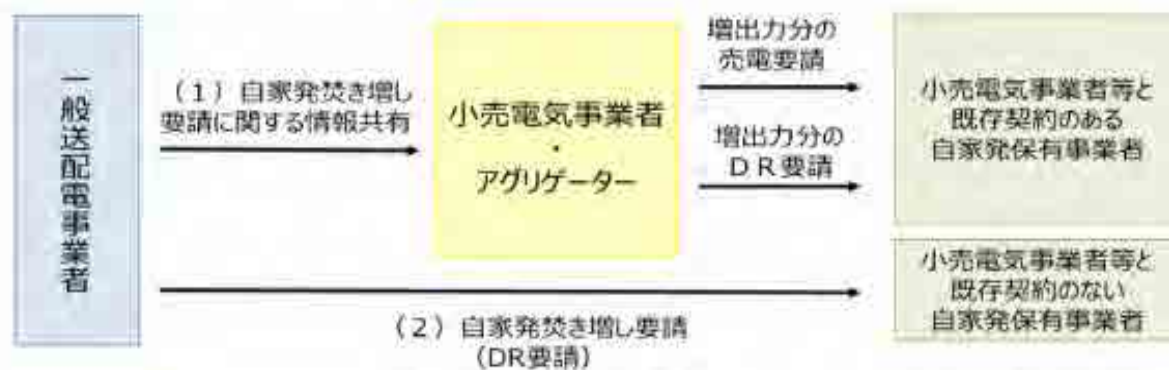
- 発動時間：3時間以内
- 運転継続時間：原則3時間以上
- 最大発動回数：12回
- 周波数制御機能（GF・LFC）なし
- 簡易指令システムで指令
- 最低容量：0.1万kW

	契約容量 <small>※3月は提供期間外</small>	3/22の 発動時間	発動量 (速報値)
東京電力PG	73.1万kW (うち、東京 エリア内は 72.6万kW)	16時～19時	2.8万kW (うち、東京エリア 内は2.3万kW)
東北電NW	47.9万kW (うち、東北 エリア内は 27.4万kW)	16時～19時	6.5万kW

「3月22日の需要抑制、自家発電き増しなど」：一般送配電事業者の自家発電き増し要請

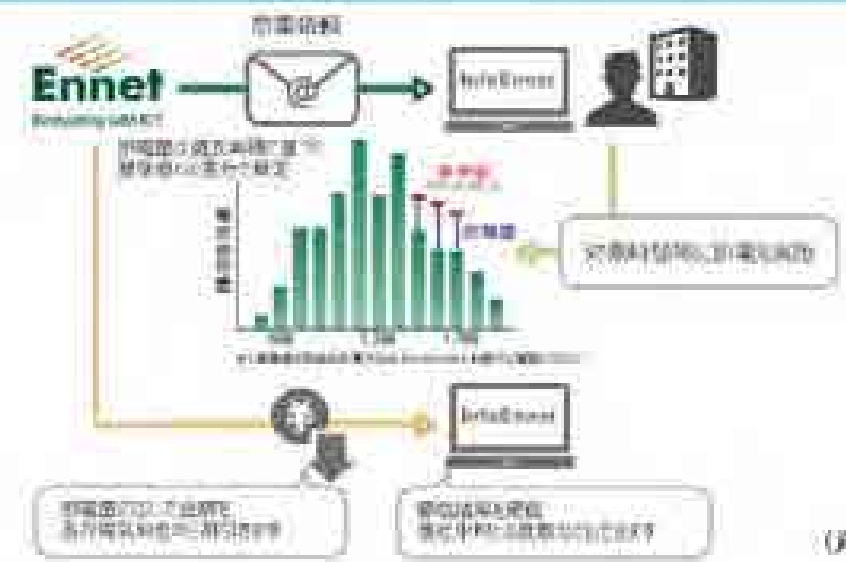


需給ひっ迫時の対応 (イメージ)



「3月22日の需要抑制、自家発焚き増しなど」：小売事業者（エネット）の節電要請（DR契約等）

- 小売電気事業者の(株)エネットは電力需給改善のため、顧客に対し、ディマンドレスポンスサービスEnneSmart[®]を提供。2021年度冬季は、第1弾を2021年11月8日～12月24日に、第2弾を2022年1月20日～2月28日を対象期間として、平日の夕方から夜にかけて節電した電力量に応じて追加割引を行うキャンペーンを実施。第2弾では、6,195施設が参加し、1,722万kWhを節電した。
- 今回の電力需給ひっ迫が起きた3月22日、23日はキャンペーンの期間外ではあったが、自社ウェブサイトを通じて全需要家に対して節電のお願いをするとともに、EnneSmart[®]を契約している顧客（約6,200施設）に対して、21日（午後）に22日9時～20時の節電要請を、22日（午後）に23日9時～20時の節電要請を行い、当該時間帯において2日合わせて約167万kWhの節電となった。



- SBパワー（小売電気事業者）は平時から、専用アプリを用いたDRサービス（「エコ電気アプリ」）を提供。
 - － 自社需要家向けに、「節電チャレンジ」サービスを提供
 - － 需給ひっ迫時や市場価格高騰が見込まれる実需給断面の2日前～10分前に、30分単位で期間を特定した形で、アプリを通じて需要家にプッシュ通知で節電を要請
 - － 実際に節電に応じた顧客は、節電の翌日に結果を確認でき、電子決済サービスで使用可能なポイントが付与される
- 平時は需給状況や市場価格に応じて不定期（週1回～1日数回）で開催しているところ、3月22日の需給ひっ迫時には、東京エリアにおいては10時～23時の間、東北エリアにおいては14時～21時の間「節電チャレンジ」を開催し、平時以上の節電を促した。その結果、参加者は非参加者に比べ約10%の節電効果が得られたことを確認。

【本取組の特長】

- 需給状況や市場価格を考慮したタイムリーな需要家への節電依頼（アプリ登録者のうち、節電チャレンジへ平均3割の方が参加）
- 需要家が平時から節電対応に慣れ親しむことで、有事への備えとなる
- 需要家にとっては、自身の節電取組の成果が翌日に確認できるため、手軽

（出典）SBパワーへのヒアリングを元に資源エネルギー庁作成

「3月22日の需要抑制、自家発電増しなど」

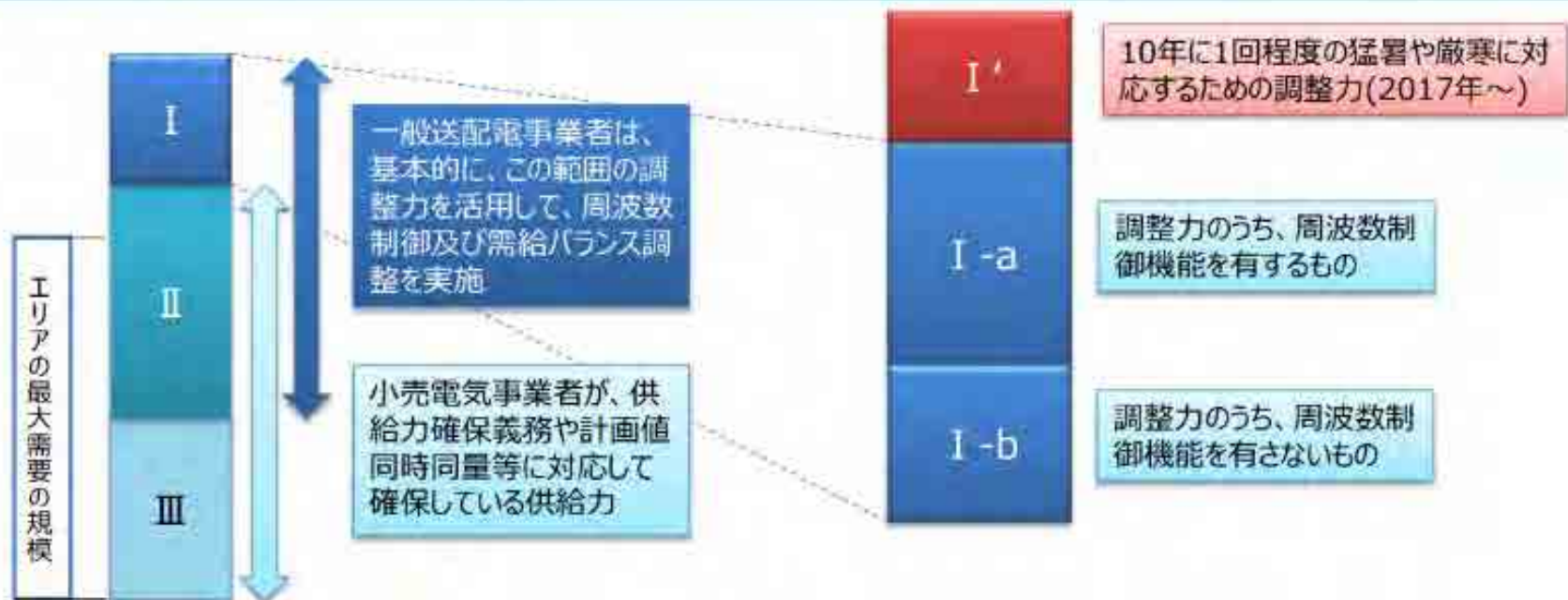
：小売事業者（東電EP）の節電要請（DR契約、お願いベース）

- 3月22日（火）の需給ひっ迫に際し、東電EPでは以下のような取組を行った。
- 素材系メーカーを中心に**需要抑制(DR)**の活用
- **自家発電の増出力**等の協力のお願い・説明の対応
- **契約電力500kW以上の需要家を対象に節電を呼びかけ**
- **LINE登録者（約250万アカウント）に2回にわたって節電の呼びかけを連絡。**

対相	対象件数	削減規模	備考
DR	約400件	最大時： <u>約49万～50万kW</u> 節電見込み： <u>325万kWh</u> ※推定値	鉄鋼・化学（電解）・産業ガスなどの素材系メーカー中心
自家発電増出力	54件 (約80件に依頼)	容量（最大ポテンシャル）： <u>24万kW</u> 節電見込み： <u>108万kWh</u> ※推定値	自動車や食品・飲料、製造業が中心
節電要請	約5,400件 (約7,000社に要請し、節電協力を表明した社)	節電見込み： <u>600万kWh</u> ※需要家ヒアリング値	契約電力500kW以上の需要家

「調整力公募」：概要①

- 供給力、調整力は、電源種として全く異なる訳ではないため、
電源Ⅰ：一般送配電事業者の専用電源として、常時確保する電源等
電源Ⅱ：小売電気事業者の供給力等と一般送配電事業者の調整力の相乗りとなる電源等
とし、調整力として機能しない電源については、電源Ⅲと定義している。
- また、昨年度より実施された調整力公募においては、電源Ⅰを更に細分化（Ⅰ-a、Ⅰ-b）するとともに、厳気象対応用の調整力（電源Ⅰ'）を新たに定義し、一般送配電事業者はこれら調整力を駆使して需給調整を行っている。



(注) オンライン調整が可能な電源であっても、一般送配電事業者からオンライン指令する契約をしない場合には「電源Ⅲ」に含まれる。

「調整力公募」：概要②

	周波数制御・需給バランス調整に活用できる電源等 (周波数調整機能を有する電源等)	需給バランス調整に活用できる電源等 (周波数調整機能を必須としない電源等)			
指令・制御方法	専用線オンライン	専用線オンライン 簡易指令システム			
最低容量	5,000kW	5,000kW (専用線) 1,000kW (簡易指令)	1,000kW	1,000kW	
発動時間	5分以内	15分以内	3時間以内	45分以内	
kW価格等、基本料金を支払う契約	電源 I-a	電源 I-b	電源 I'		
kWh価格等、従量料金を支払う契約	電源 II-a	電源 II-b	電源 II'		

「調整力公募」：商品ごとの要件

- 調整力としての目的に応じて各一般送配電事業者が設定した電源等（I-a、I-b、I'）の主な要件は以下のとおり。

2017年1月
第69回電力・ガス取引監視等委員会
事務局提出資料

	電源 I -a	電源 I -b	電源 I'
オンライン指令対応	必要	必要	原則必要※1
周波数調整機能	必要	不要	不要
応動時間	5分以内	15分以内～ 30分以内	3時間以内
継続時間※2	7時間～ 11時間	7時間～ 16時間	2時間～ 4時間
最低容量※3	0.5万kW～ 1.5万kW	0.5万kW～ 2.9万kW	0.1万kW以上
提供期間※4	通年 (平成29年4月1日～ 平成30年3月31日)	同左	・通年 ・夏季(7月～9月)

※1 オフライン電源等については、実務上対応が可能な範囲で各社募集（5件～10件）。

※2 記載の継続時間に満たない場合でも応札は可能であり、その場合は価格評価に反映。

※3 DRの場合、需要家単位ではなくアグリゲーター単位での容量で判定。

※4 各社ごとに年間の稼働停止可能日数を設定。また電源 I'については、発動回数の設定あり

2021年度の提供期間
・7/1～9/30
・12/1～2/28

「調整力公募」：kWh価値の取引

- 現在、一般送配電事業者が需給調整に用いる調整力には、電源Ⅰと電源Ⅱ、三次調整力②が存在する。
- 電源Ⅰは、一般送配電事業者が調整力専用として年間契約により常時確保する電源等であり、各一般送配電事業者が公募を実施して調達。
- 電源Ⅱは、小売事業者が活用する電源等で、ゲートクローズ後に余力があれば調整力として一般送配電事業者が活用。
- 三次調整力②は、一般送配電事業者が再エネ予測外れに備えた調整力として、2021年度から開設された需給調整市場を通じて調達。

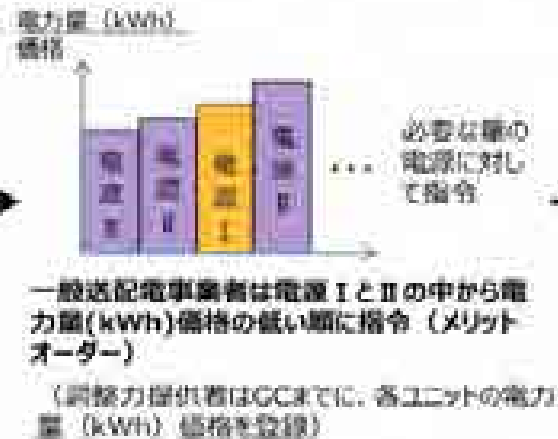
電源Ⅰの入札・契約

- 電源Ⅰ：一般送配電事業者が調整力専用として常時確保する電源等
- 入札者は、ユニットを特定した上で容量(kW)単位で入札
- 原則、容量(kW)価格の低いものから選札

電源Ⅱの募集・契約

- 電源Ⅱ：小売電源のゲートクローズ後の余力を活用する電源等
- 容量(kW)価格の支払いは発生しないため、募集時にkW価格は考慮されない
- 要件を満たしているかを確認してユニットを特定するのみ

電源Ⅰ、Ⅱの実運用



電源Ⅰの費用精算

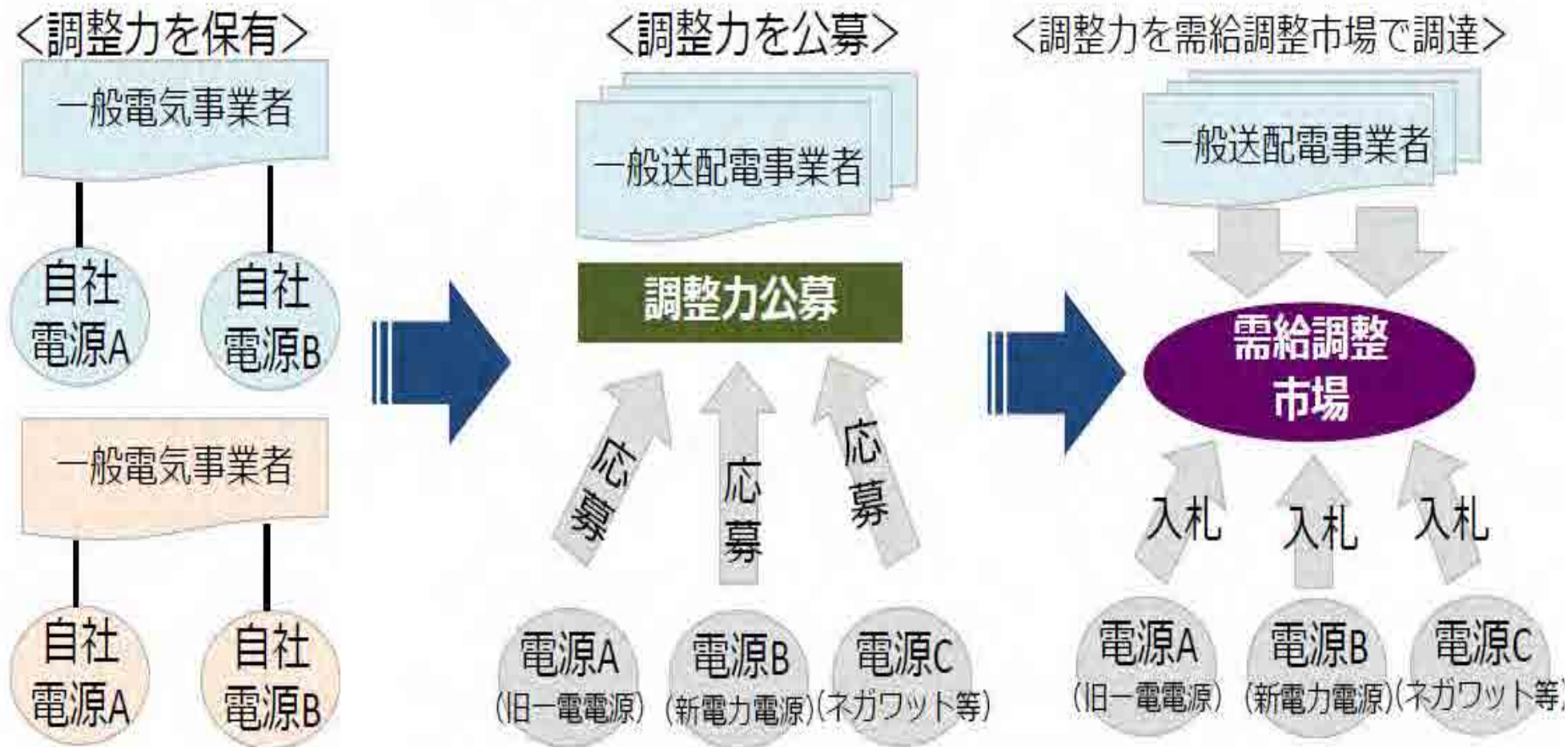
- 選札時に決定した、容量(kW)価格を受け取る
- 指令に応じて発電した電力量に応じて、電力量(kWh)価格で費用精算
- 発電不調整があった場合のペナルティを精算

電源Ⅱの費用精算

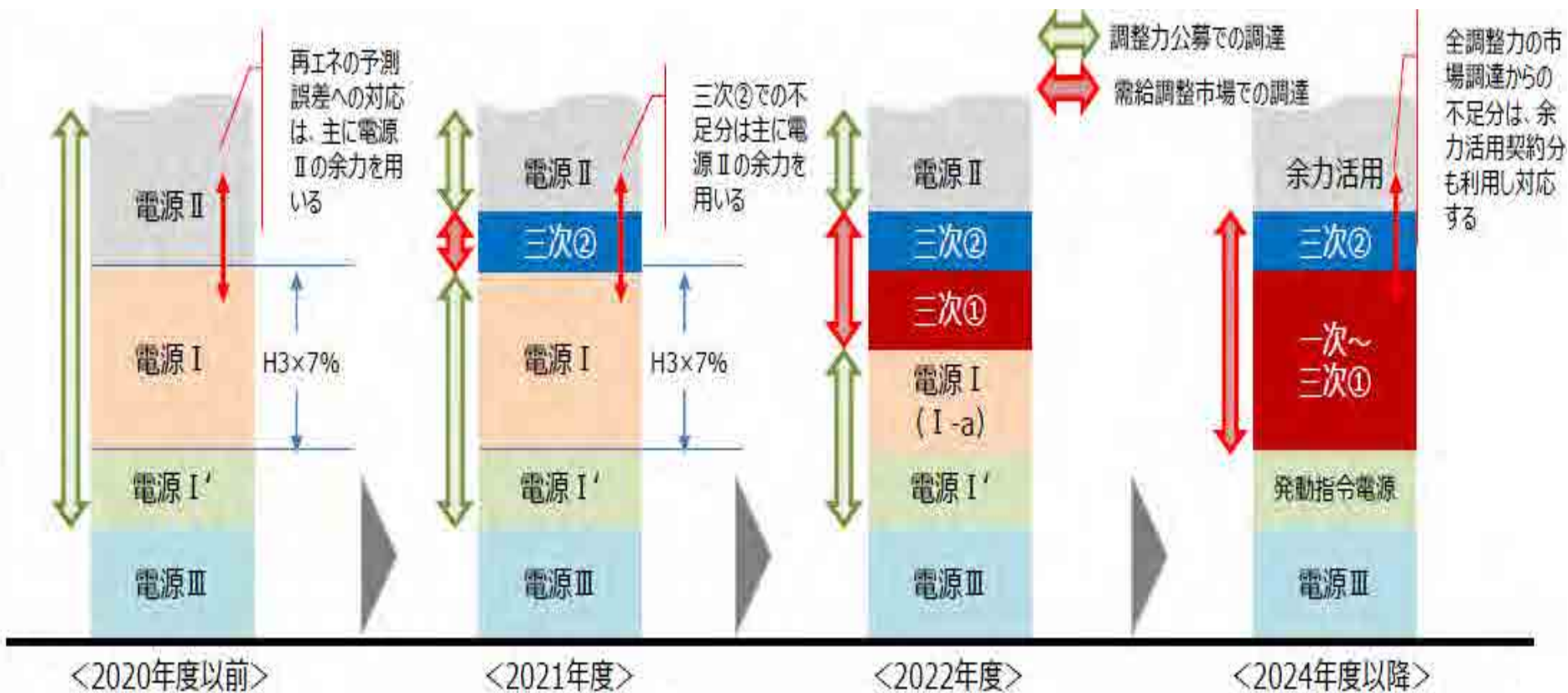
- 指令に応じて発電した電力量に応じて、電力量(kWh)価格で費用精算

「調整力公募」⇒「需給調整市場」：概要

【調整力の調達手法のイメージ】



「調整力公募」⇒「需給調整市場」：移行ステップ



「需給調整市場」：商品の要件

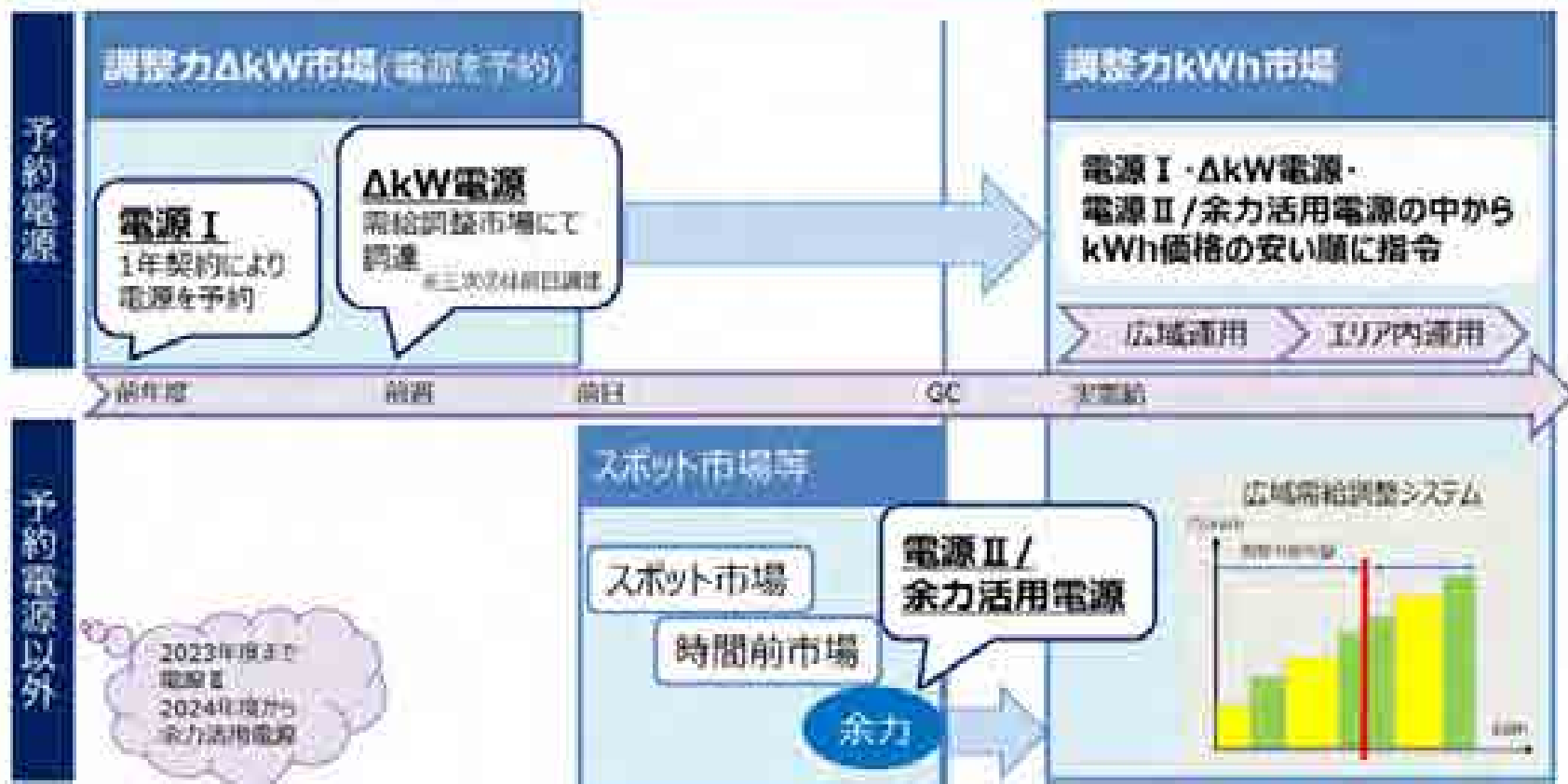
	一次調整力	二次調整力①	二次調整力②	三次調整力①	三次調整力②
英呼称	Frequency Containment Reserve (FCR)	Synchronized Frequency Restoration Reserve (S-FRR)	Frequency Restoration Reserve (FRR)	Replacement Reserve (RR)	Replacement Reserve-for FIT (RR-FIT)
対応する事象	<ul style="list-style-type: none"> GCから実需給までの平常時の時間内変動や、電源脱落の事象に対応。(発電機等のGF機能に該当) 	<ul style="list-style-type: none"> GCから実需給までの平常時の時間内変動や、電源脱落の事象に対応。(発電機等のLFC機能に該当) 	<ul style="list-style-type: none"> GCから実需給までの平常時の予測誤差に対応。(発電機等のEDC機能に該当) 	<ul style="list-style-type: none"> GCから実需給までの平常時の予測誤差や、電源脱落の事象に対応。(発電機等のEDC機能に該当) 	<ul style="list-style-type: none"> FIT特例制度①③を利用している再エネの、前日からGCまでの発電予測誤差に対応。
指令・制御	オフライン (自端制御)	オンライン (LFC信号)	オンライン (EDC信号)	オンライン (EDC信号)	オンライン
応動時間	10秒以内	5分以内	5分以内	15分以内	45分以内
継続時間	5分以上	30分以上	30分以上	商品ブロック時間(3時間)	商品ブロック時間(3時間)
供出可能量 (入札量上限)	10秒以内に出力変化可能な量 (機器性能上のGF幅を上限)	5分以内に出力変化可能な量 (機器性能上のLFC幅を上限)	5分以内に出力変化可能な量 (オンラインで調整可能な幅を上限)	15分以内に出力変化可能な量 (オンラインで調整可能な幅を上限)	45分以内に出力変化可能な量 (オンライン(簡易指令システムも含む)で調整可能な幅を上限)
最低入札量	5MW <small>(監視がオフラインの場合は1MW)</small>	5MW	5MW	専用線：5MW 簡易指令システム：1MW	専用線：5MW 簡易指令システム：1MW
刻み幅 (入札単位)	1kW	1kW	1kW	1kW	1kW

出所 第17回需給調整市場検討小委員会 (2020.6.12) 資料2-1をもとに事務局にて作成

「需給調整市場」：概要

調整力 Δ kW市場と調整力kWh市場の概要

- 一般送配電事業者は、需給調整市場において、調整力として最低限必要な量の電源等を事前に調達（予約）する。（当面は、公募による電源Ⅰの調達も併存。）【調整力 Δ kW市場】
- その後、実需給断面において、予約確保した電源等に加え、スポット市場等で約定しなかった電源Ⅱ/余力活用電源も含めた中から、kWh価格の安い順に稼働指令される。【調整力kWh市場】



「調整力公募」、「需給調整市場」：DRの参入可否

- 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

					調整力公募				
		常時活用	逆潮流	対象リソース例	電源 I' ※低圧は不可	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)
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	◎	○	今後検討
	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	発電設備	可	有	自家発 ※単独リソースの逆潮流は可 ※2022年度より逆潮流アプリ可	×	○	◎	×	
			無	自家発 (DR)	◎	○	◎	○	
		不可	有	バックアップ用発電機 ※2022年度より逆潮流アプリ可	×	○	×	×	
			無	バックアップ用発電機 (DR)	×	○	×	×	
	蓄電設備	—	有	蓄電池、V2H ※2022年度より逆潮流アプリ可	×	○	◎	×	
			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	◎	○	×	×		