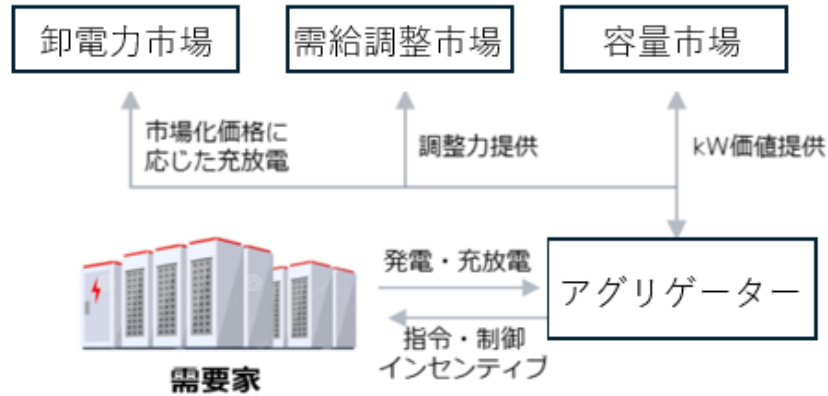


蓄電池でVPPに参加

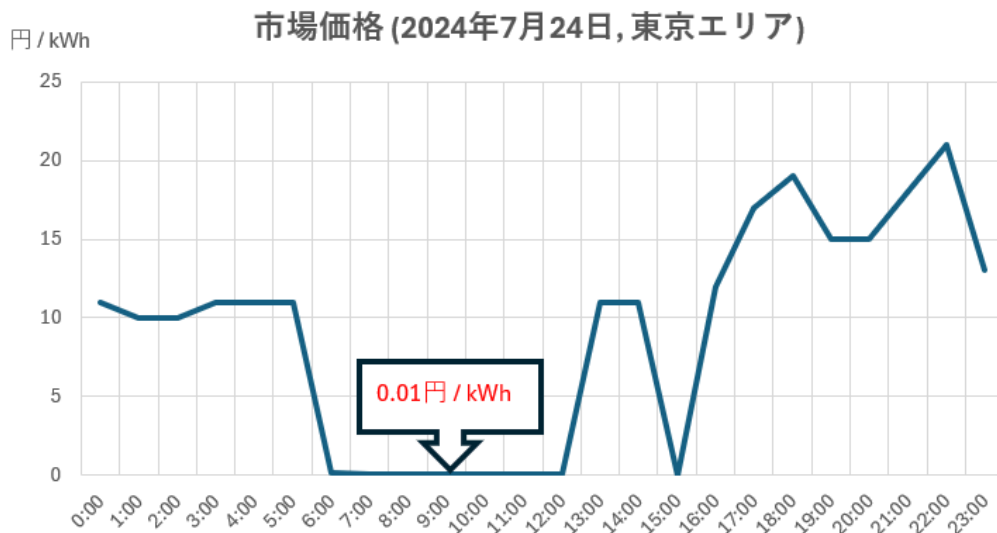
VPPとしての主な活用先として、卸電力市場、需給調整市場、容量市場がある。



日本での系統用蓄電池のビジネスモデル

1. 卸電力市場 (JEPXスポット市場)

→ 既に発電された電気を売買する市場



→ 市場から0.01円で電気を仕入れ 価格が高騰している時に放電

→ 調達時の卸電力価格より高額で売電することで収益を確保する
JPEX (日本卸電力取引所)

日本で唯一の電力卸取引ができる市場を運営している。
2003年より設立され、1日24時間を30分に分けた1コマごとに電気が売買されている。

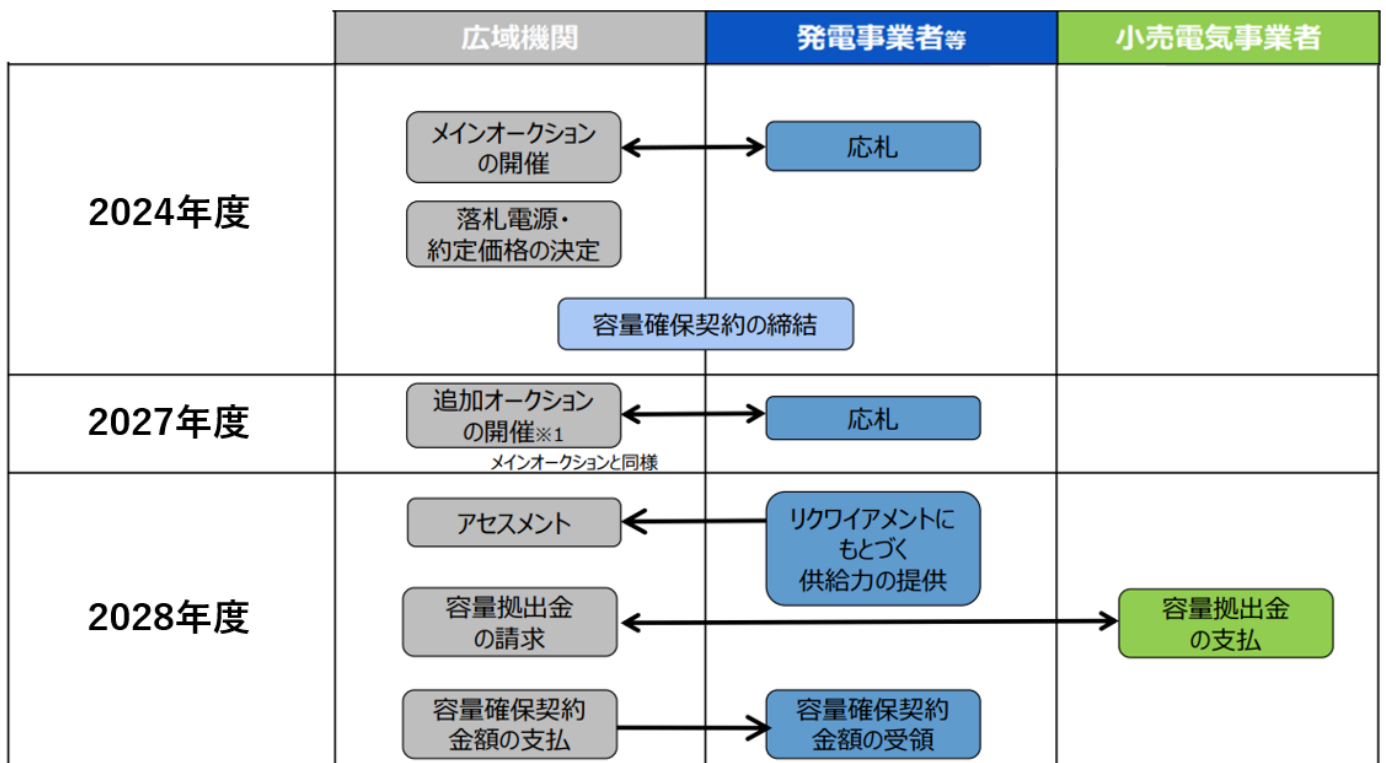
2. 容量市場

→ 実際に発電された電力量(kWh)を取引する「卸電力市場」ではなく、将来の供給力(kW)を確保するための市場。

→ 容量市場の落札電源および約定価格は、実需給年度の4年前に行われるオークションにて決定。

容量市場の仕組み

2024年に応札、落札した場合



① 電力広域的運営推進機関(OCCTO)が、4年後使われる見込みの電気の最大量(最大需要)を試算。

② その需要を満たすために必要な「4年後の電力の供給力」を算定。

③ その調達量をまかなうために、「4年後に供給が可能な状態にできる電源」を募集。これはオークション方式でおこなわれ、価格が安い順に落札される。

④ 発電事業者は電力を供給可能な状態とするよう発電所のメンテナンスなどをおこない、広域機関から対価を受け取る。

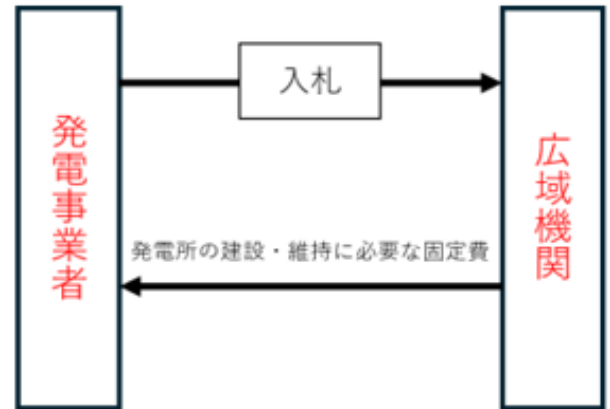
⑤ 小売電気事業者は、将来必要となる電源の容量を確実に確保する対価として、広域機関にその費用を支払う。

〈脱炭素電源オークション〉

脱炭素電源の建設を促すための新たな市場取引

固定費水準の容量収入が**20年間毎月**にわたって
事業者に還元される

蓄電池の最低応札容量は**1万kW**



→ 2024年1月の初回オークションで、脱炭素電源の募集量400万kWのうち、系統用蓄電池は計**109万kW**が落札された。

3. 需給調整市場

→ 一般送配電事業者が、実際の電力使用前に需給バランスを調整する目的で購入する電力、すなわち「調整力」市場。

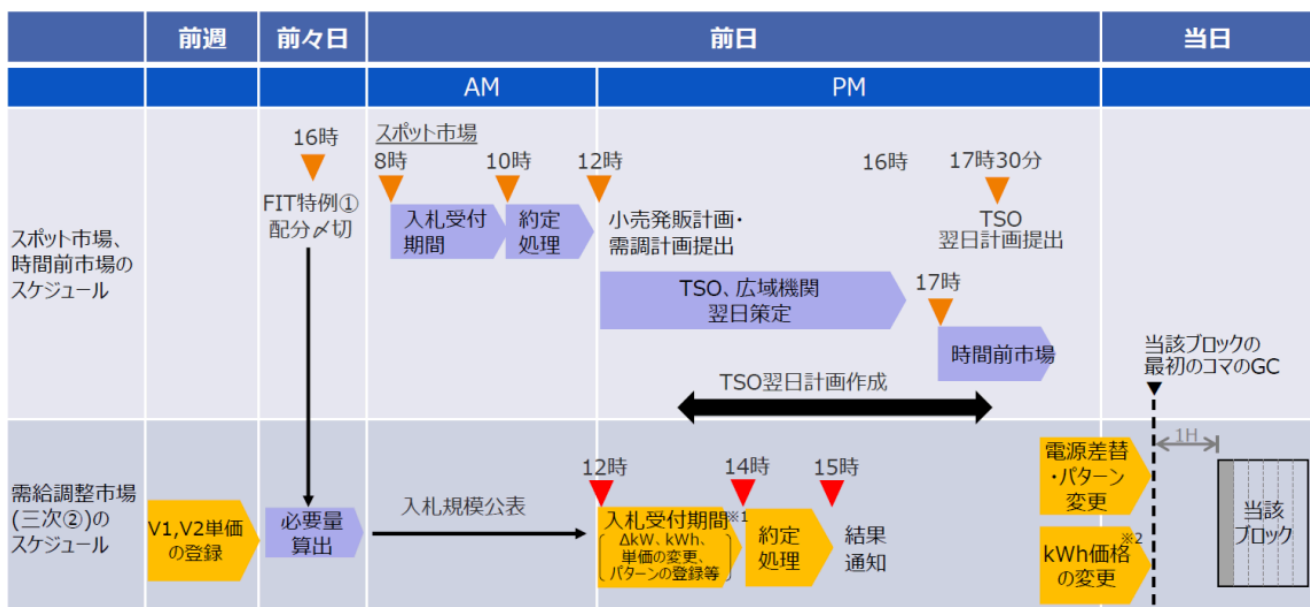
需給調整市場では2つの対価を得ることができる。1つは一般送配電事業者のために電源を確保しておくことへの対価である「**ΔkW**収入」、もう1つが一般送配電事業者からの指令に応じて放電することへの対価である「**kWh**収入」。

一般送配電事業者の指示がなく、系統電池の電力が放電されていない場合、電力会社は卸電力市場(JEPX)で売電するか、蓄電したまま次の指示を待つかを選択できる。

*容量市場は年単位で取引され、需要調整市場は日単位で取引される。

取引スケジュール

発電事業者は、一般送配電事業者の需要を確認した上で、商品と時間帯(ブロック)を選定し、商品の種類に応じて1週間前または前日に入札を行う。



TSO = 一般送配電事業者

V1 - 送配電事業者が契約電源等に対して、出力増指令したことにより増加した kWh に乗じて支払う単価

V2 - 送配電事業者が契約電源等に対して、出力減指令したことにより減少した kWh に乗じて受け取る単価

需給調整市場の各商品

	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)
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
監視	オンライン (一部オフラインも可※2)	オンライン	オンライン	オンライン	専用線：オンライン 簡易指令システム：オフライン
回線	専用線※1 (監視がオフラインの場合は不要)	専用線※1	専用線※1	専用線※1	専用線 または 簡易指令システム
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)
並列要否	必須	必須	任意	任意	任意
指令間隔	- (自端制御)	0.5~数十秒※3	1~数分※3	1~数分※3	30分
監視間隔	1~数秒※2	1~5秒程度※3	1~5秒程度※3	1~5秒程度※3	1~30分※4
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 (監視がオフラインの場合は1MW)	5MW※1,3	5MW※1,3	5MW※1,3	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
上げ下げ区分	上げ/下げ	上げ/下げ	上げ/下げ	上げ/下げ	上げ/下げ※5

【商品・リソース別平均約定価格(円/kWh)】

	一次	二次①	二次②	三次①	複合	三次②
火力	2.49	5.96	6.28	5.59	5.47	13.15
一般水力	3.39	3.42	3.39	3.39	3.39	-
蓄電池	32.57	7.25	14.00	14.00	32.30	469.78

落札価格の高騰 ←今のうちに日本市場に参入することで多額の利益が期待できる

* 需給調整市場は全面開場から日が浅く、取引が開始されたばかりの一次および二次は特に十分な応札量が確保できていない。そのため現在は、一次および二次の調達未達分が三次②の募集量に上乘せされ、三次②は上限価格がないことも影響し、その結果として三次②の約定価格だけが極端に高騰している。