

2025年2月10日
公益事業学会(電力)政策フォーラム2025

セッション①「安定供給基盤(kW、kWh)をどう確保し続けるか」

東急株式会社・東急パワーサプライ 阪本周一
(本稿は筆者の所属先の見解を代表しません)

略歴：

東京電力→オリックス株式会社→ENEOS株式会社→〈現籍〉東急株式会社兼東急パワーサプライ
(燃料調達、燃料上流投資、火力・再エネ発電所開発、電力調達、電力卸、電力デリバティブ、
分散電源アグリゲーション(蓄電池、卒FIT、DR)、地方自治体官民連携、制度渉外等)

まずは掴みから（今年もブルペンになぞらえます）

- オーナーは一番、暑い日の試合が肝心と考え、十分な頭数の先発を確保したと信じている。**（容量市場創設、供給曲線策定でH1需要をケア）**
- 固定給は能力に関わらず一律。
- 実戦の先発起用は一球単価の安い方から**（再エネ優先稼働、限界費用応札原理）**
- 先発陣、時々、肩や肘が痛くなり、ブルペンから消える。夜の試合は必ず不参加**（再エネ間歇性）**
- （野球なら捨てゲームを作れるが）**電気の世界では捨てゲームはない。**（8760時間×2コマ）
- オーナーは編成がポイントを外していたことに気が付いていなくて**（残余需要をケアするべき）**、GMに代わりの選手をかき集めるように指示を出す。
- 代わりになる選手群は引退済みもしくは引退間近。一部の観客からCO2混じりの息が臭いと言われているので気力が持たない。**（火力退出）**
- <非常時用> 復帰用の条件を提示**（予備電源制度創設）**するが、ギヤラ安すぎ**（容量市場単価平均値）**、栄養費・トレーナー費用**（燃料・インフラ費用）**がついていないので誰も話に乗らない**（応募者ゼロ）** 応募者がいても大規模電源脱落時のリーフになれない募集量
- <平時すら> ブルペン払底が増えそう。**（広域予備率8%未満、未遂コマ数増加）**
- 最後のアウトを取れる投手がいらない状況で、いきなり「球場の観客の中で投げられる人いませんか？」と呼び出しを開始**（インバランス厳格化）**
- この時に限り、一球単価が高くなることを厭わない**（C値切り上げ）**

電力安定供給の制度的手当てが完了したはずの2024年度

【元々の制度がケアしなかった課題】

中長期的な供給力不足の懸念

- 小売全面自由化や**再生可能エネルギーの導入拡大**による、卸電力市場の取引拡大・市場価格の低下により、電源の投資予見性の低下が懸念
- 電源投資が適切なタイミングで行われないと、電源の新設・リプレイス等が十分にされない状態で、**既存発電所が閉鎖**
- その結果、中長期的な供給力不足が顕在化した場合、電源開発に一定のリードタイムを要することから、需給が逼迫する期間にわたり電気料金が高止まりする問題等が発生

調整電源確保難

- 再生可能エネルギーの導入拡大が進められる中、**中長期的な供給力不足**が顕在化した場合には、需給調整手段として、**必要な調整電源を確保できない**問題も発生

<実際>

- ✓ 広域予備率の頻繁な低下
- ✓ 供給力提供準備通知、提供通知発出
- ✓ 発動指令電源への稼働指示は東電エリアで10回、関電エリアで9回
- ✓ 関西電力エリア向けの融通指示
- ✓ 9月には定期点検時期変更要請発出
- ✓ 需給調整市場関係では応札不足、高値約定

<2024年度>

容量市場実効初年度：容量単価は14,137円/kW（ルールで許容される上限値イコール）

→ 23年度まで放置されていた固定費回収の道筋付け
= 電源維持資金確保 → 年度を通しての基礎的な供給力を構成

需給調整市場：1次～3次②まで全カテゴリー開始

→ その時々々の需給状況に合わせた最適な調整力が確保、配分され、リアルタイム近辺の調整

合計値は増加

供給力強化の
実感はない

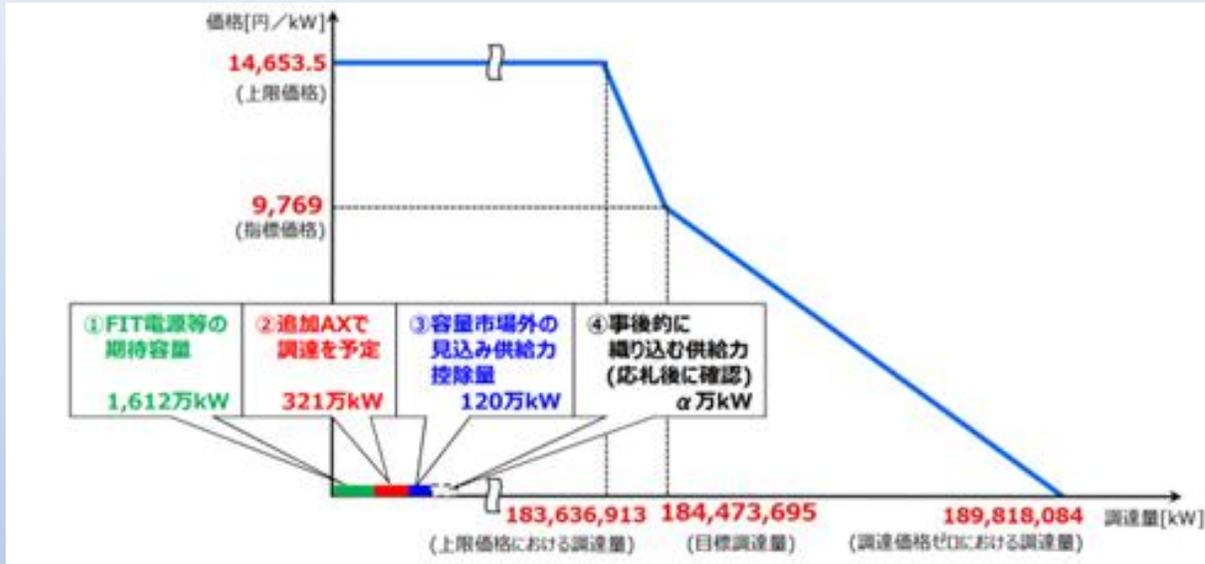
電源種	安定	変動単独	変動アグリ	発動指令	FIT	合計	容量市場調達量
2024	15,879	451	24	415	1,179	17,948	16,769
2025		16,059		475	2,206	18,740	16,534
2026	15,208	430	49	584	2,427	18,698	16,271
2027	15,655	432	58	600	2,706	19,451	16,745
2028	15,499	412	71	639	2,702	19,323	16,621

(万kW)

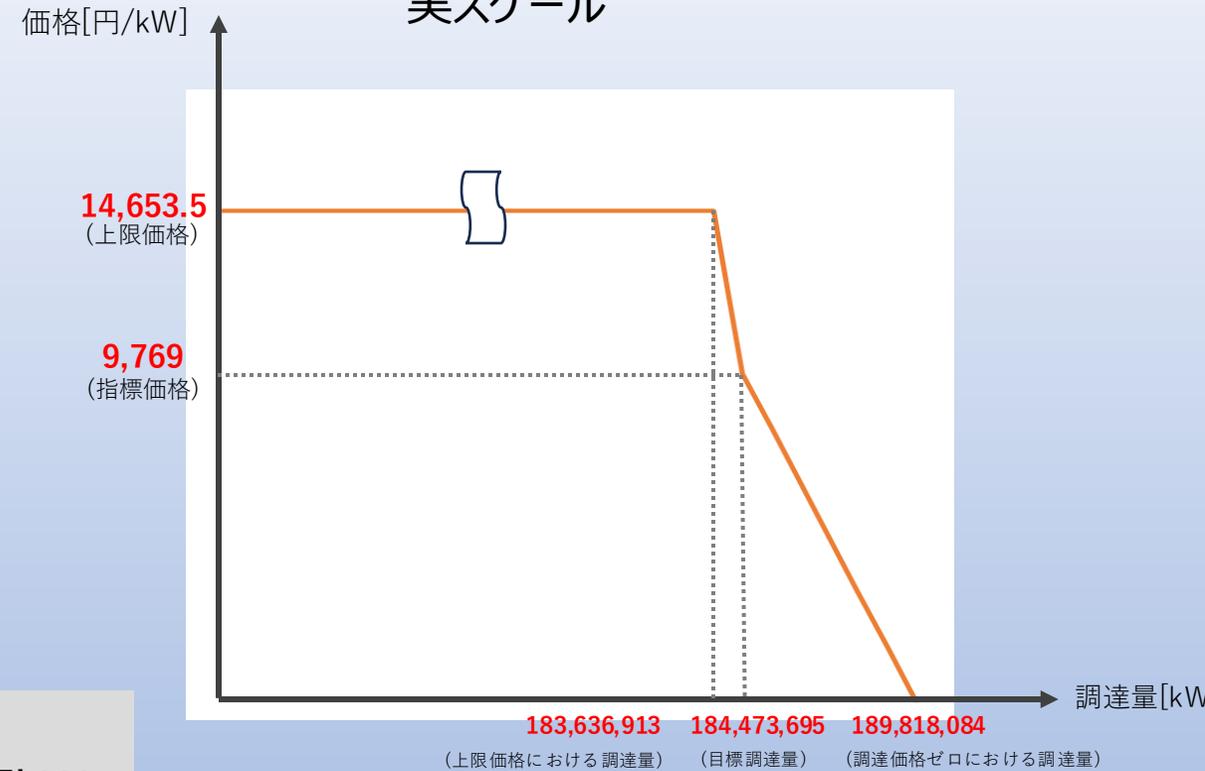
FIT電源が最初から織り込み（現時点ではほぼPV）
年々増加（24→27で1527万kW増）
変動再エネ、変動アグリも少量ながら供給曲線を占有

需要曲線とゼロ円電源の影響

OCCTO説明資料スケール



実スケール



10万kWのFIT電源、ゼロ円応札電源の約定価格押し下げ効果
 「上限価格における調達量～目標調達量まで」 580円/10万kW
 「目標調達量以上の約定量」 180円/10万kW

<変動電源>

- ・フルタイム動ける電源種ではない。(動かない時間帯は当然ある=コマ毎に予備率を評価する際の戦力にならない)
- ・変動アグリ (卒FIT等小規模PVの集積) ですら、少量とはいえ約定されている。

FIT電源のkW量は毎年増えるので、自動的に有償応札電源 (=老朽火力 = 調整電源) を押し出す

動員された供給力の実効性

- 東京～九州の6エリアでは夏期H1に備えた供給力確保（北海道、東北、北陸は冬期H1）
 - 東京電力エリアの最大需要は7月29日14－15時（14時時点東京アメダス気温36.7度、日照1h/1h）
- 91%（実5,699／供6,232）と裕度あり。＝PVは全開モードと推測
- 広域予備率が下がるのはPV不在時間帯

- ✓ **容量市場は概ねの発電力確保装置ではあるが、逼迫時の必須戦力を常に動員できない。変動再エネは需給逼迫時間帯の戦力（供給力）ではない。**
- ✓ 元々の制度発想は『**安定電源、調整力具備電源の確保**』であったのに、調整される側の電源（変動再エネ）とミックスして供給力曲線に織り込み、『**安定電源、調整力具備電源の排除**』装置になっている。
- ✓ 容量確保のターゲットが変動再エネ出力旺盛と思われるH1になっている点も本来の制度発想とは別物（カリフォルニアの停電はPVが稼働をやめた日没後に発生）＝変動再エネが稼働しにくい時間帯をターゲットタイムとするべきだった。
- ✓ 「供給力」にはdispatch電源のみをカウントするべきだった。

<不都合事象>

「インバランスとの整合性が悪い」

広域予備率をコマ毎に算定し、**追加電源稼働、DR**発出等同時同量を促し、予備率8%未満になると補正インバランスが発効基礎供給力を整備するはずの容量市場が不完全なので、予備率低下コマが頻出するのも当然／インバランスだけ先行手直しに入る不思議

「燃料物流費用を無視」

火力は燃料バリューチェーン（輸送船、バス、貯蔵施設、パイプライン等）があって稼働可能であるが、容量市場はこの分野の費用織り込みを認めていない。電源本体の維持管理費用が担保されても、稼働量が確保されないので火力は退出するのみ

脱落電源の代役になるだけの量があるのか？

ここへの期待を熱く語るのは容量市場の不出来の告白とイコールなのでは？

予備電源制度（予めみえていた不調）

容量市場で想定されていない、大規模な電源脱落、想定が困難な需要の急激な伸び、想定外の電源退出等に備えるため、1年程度の期間で稼働が可能な休止電源を確保しておき、供給力が不足する見通しとなる場合に立ち上げることを可能とする枠組みである「予備電源制度」を、容量市場を補完する位置づけとして創設



- ✓ 容量市場メインオークションにおいて2年連続で不落札若しくは未応札となった電源又は容量市場における差し替え元電源から、短期立上可能電源（3か月）を100～200万kW、長期の立上期間（3年）を要する電源を200～300万kW相当募集
- ✓ 価格評価は、容量市場の価格（第1回～第4回メインオークションにおける経過措置を考慮した総平均単価の平均値（6,429円/kW））を目安とし、燃料関係費用を除いて算出した応札単価がこれを下回る電源の中からより低い順に高評価とするマルチプライス方式



応募なし



- ✓ この価格で応札できる理屈が事業者にはない
- ✓ 落札者がいたとしても、過去の大規模電源脱落事案（東電3回、北海道1回）に照らして量過小、立ち上がり期間長すぎ

供給力確保状況全般への私見

多様な機能、背景を持つ異種電源群を一まとめで評価

= 一律の費用単価競争 (限界費用@卸電力取引市場 / 固定費@容量市場)

→ 高経費電源排除 (= 費用は高いが調整力、kWh持続力のある電源退出)

= ベストミックスの破壊

瞬時最適が続く前提の制度設計

燃料、資源への理解不足

例) 再エネ稼働、原子力稼働による火力の焚き減らし効果の喧伝

→ 火力燃料調達契約、バリューチェーンの先細りとのトレードオフ = 危機対応力減衰

・ 定性的な枕詞 (「安定供給を前提に」「S + 3 Eを前提に») と定量評価分析の欠如

・ 維持に必要な資金を「国民負担軽減」を理由に出し惜しむ故、課題対処を先送り

短期的な打開方法・・・需要曲線のカーブ鈍化は必須

・ 供給曲線から変動再エネを除外

・ ターゲット時間帯を変動再エネ不稼働時間帯に変更

・ 発動指令電源枠の拡大 (火力追い出しが所与であれば蓄電池で代替 / 24年度4月～1月までで東京エリアの広域予備率8%未滿コマ数は95 / 現行戦力では不足か?)

・ 上限値引上げによる火力温存

エネ庁HPにはベストミックスを
アピールする漫画が載っているのだが



『マンガでわかる 電気はあってあたりまえ？
発電方法の組み合わせって？』