

京都大学

再エネ講座公開研究会

電力価格高騰問題の振り返りと新電力のこれから

みんな電力株式会社
専務取締役 三宅成也
2021年7月26日



Strictly Confidential

本資料は営業提案を目的にみんな電力が作成したものです。その正確性及び完全性に関し責任を負うものではありません。また本資料の権利はみんな電力に属し、無断で複製または転送などを行わないようお願い致します。

「みんな電力」日本で唯一、生産者の「顔がみえる」電力小売りサービス

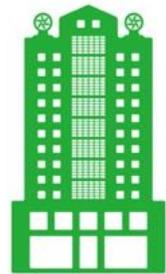


コンセントの向こうは「顔の見える生産者」！

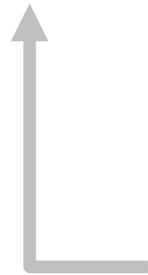
電気を通じて生産者と繋がる嬉しさ

出力容量	残り名	ステータス
1,160kW	120名	応援する
344kW	161名	応援する
10.6kW	63名	応援する
11kW	12名	応援する
44kW	39名	応援する
45kW	0名	売り切れ
-	-	-
-	-	-
-	-	-

出力容量	残り名	ステータス
1,500kW	22名	応援できません
91.6kW	84名	応援する
47.2kW	37名	応援する
175kW	0名	応援する
2,000kW	197名	応援する
145kW	145名	応援する
-	-	-
-	-	-
-	-	-

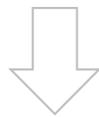


電源所有者との直接契約
(電源優先条件の設定)



みんなの電力

ブロックチェーンによる
由来証明付き電気の供給



**単なる再エネ電力調達でなく
生産者との繋がりが価値に
「顔が見える経済圏」**

応援価値のある再エネ電源

海上風況を利用する
洋上風力発電



津波被害を受けた農地を
復興する太陽光発電事業

豊富な水源を活用した
地域水力発電



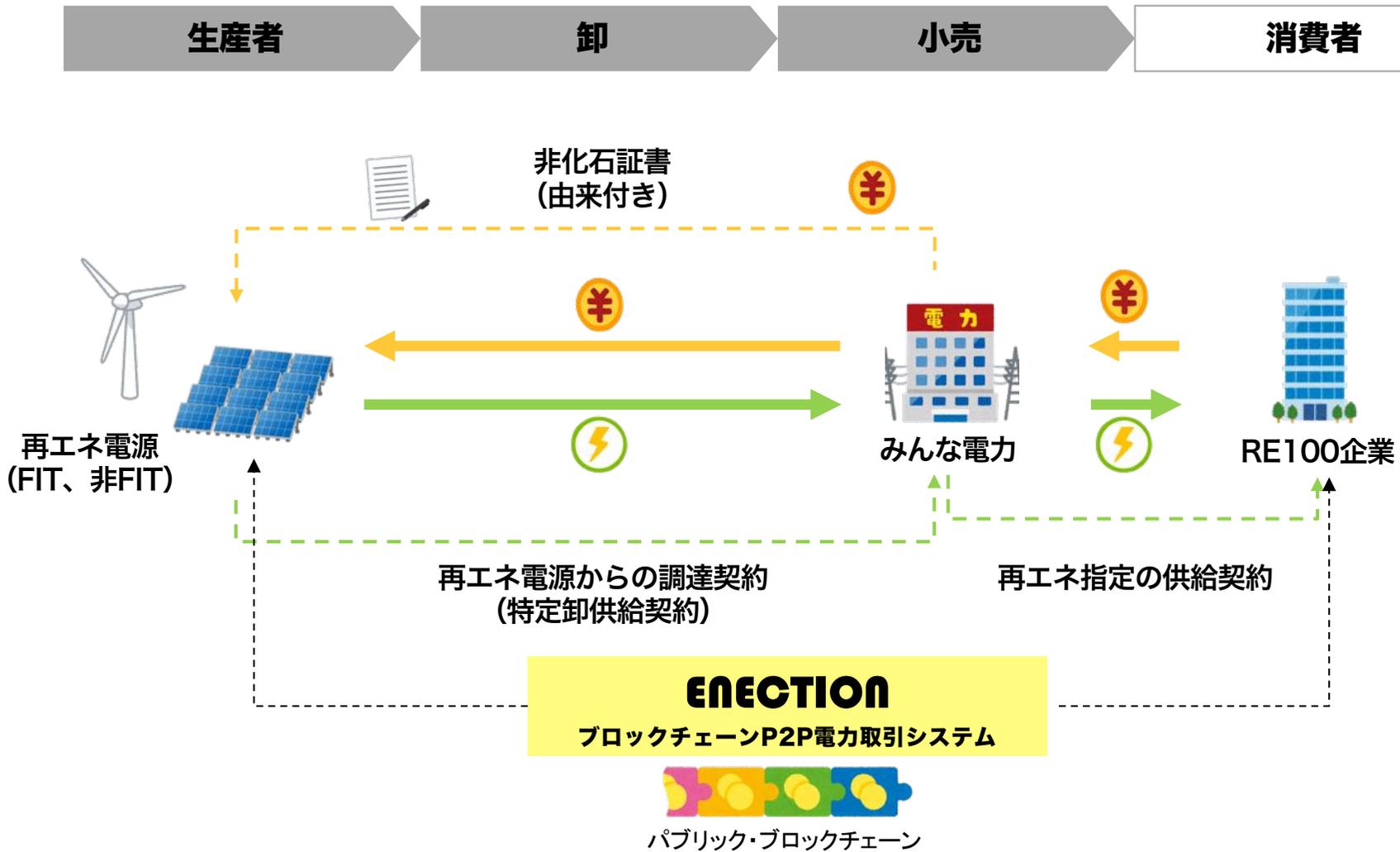
※電源調達は各電源所有者との協議によります

お客様例：先進的な取り組みを進める企業などを中心に拡大



Strictly Confidential

本資料は営業提案を目的にみんなの電力が作成したのですが、その正確性及び完全性に関し責任を負うものではありません。また本資料の権利はみんなの電力に属し、無断で複製または転送などを行わないようお願い致します。



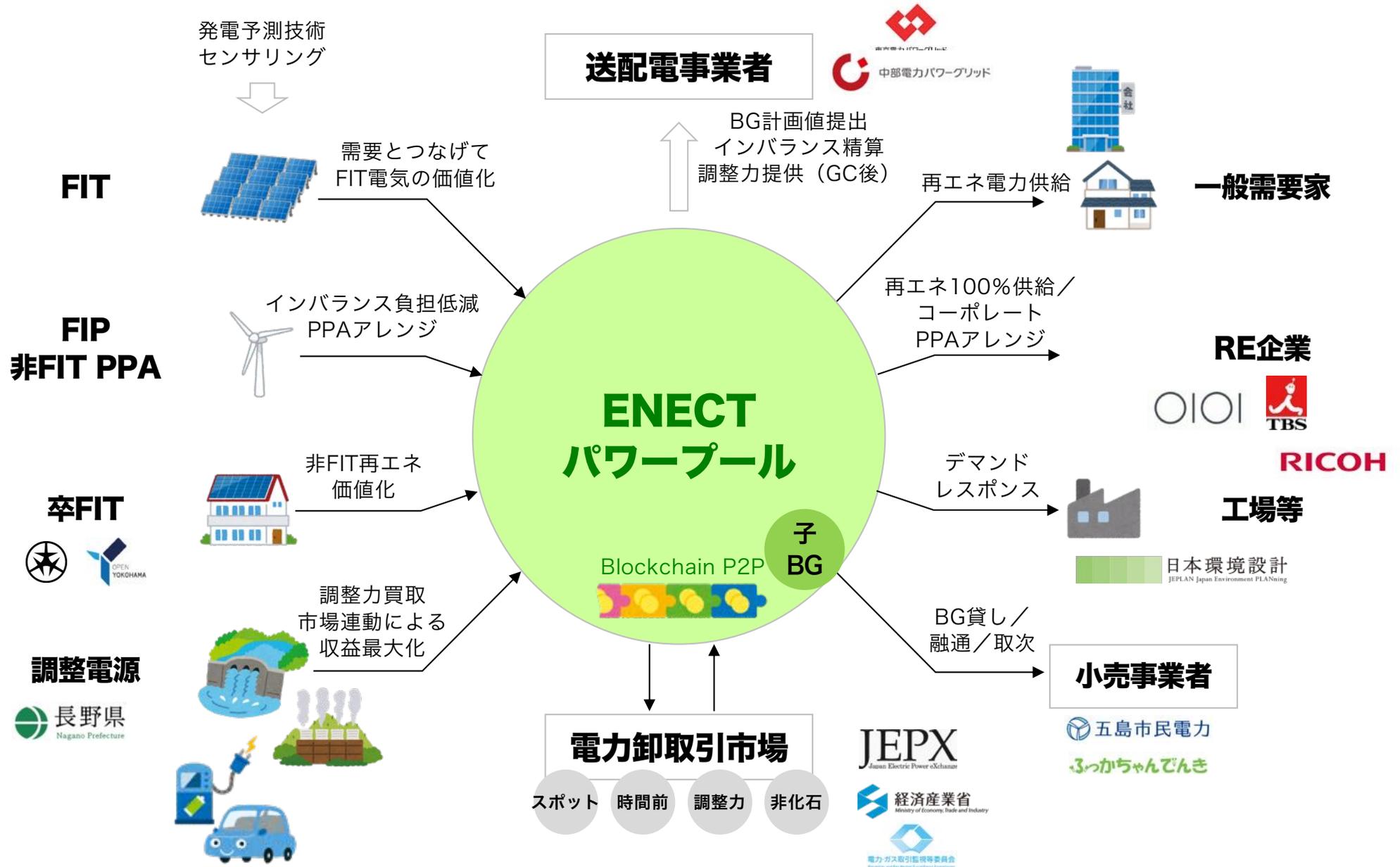
ユーザーの支払った電気料金が選んだ発電所に届くしくみ

再エネ電源やその生産者、地域への貢献ができる“一歩進んだ再エネ購入”

Strictly Confidential

本資料は営業提案を目的にみんな電力が作成したものです。その正確性及び完全性に関し責任を負うものではありません。また本資料の権利はみんな電力に属し、無断で複製または転送などを行わないようお願い致します。

国内最大の再エネアグリゲーター ENECTパワープール

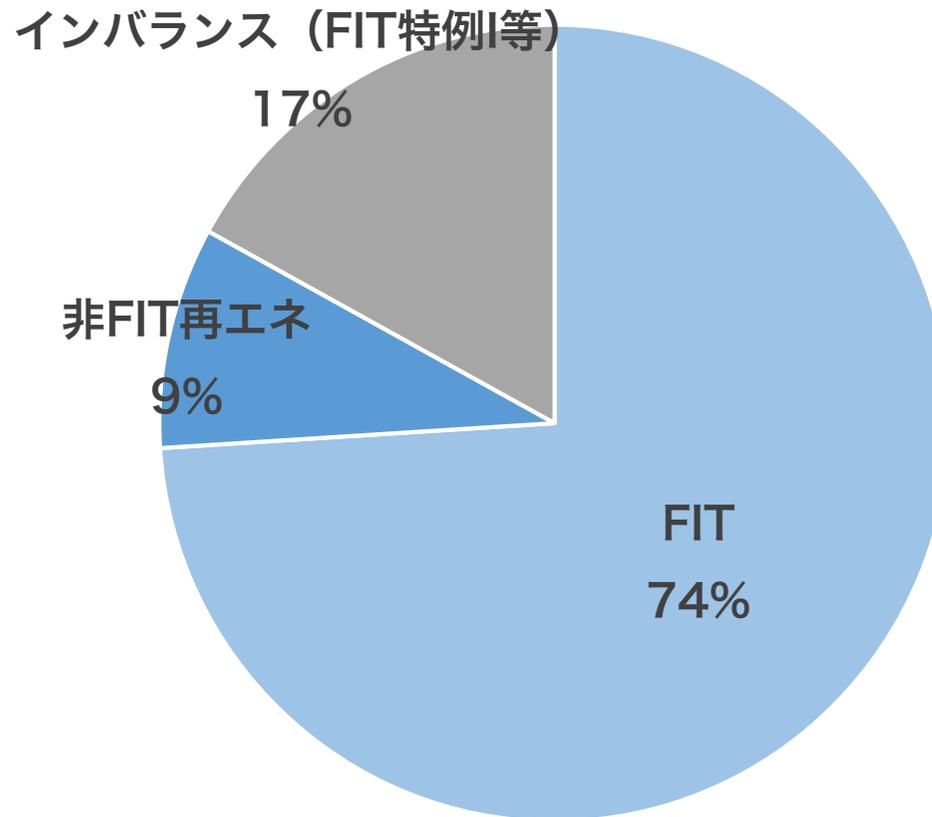


Strictly Confidential

本資料は営業提案を目的にみんな電力が作成したものです。その正確性及び完全性に関し責任を負うものではありません。また本資料の権利はみんな電力に属し、無断で複製または転送などを行わないようお願い致します。

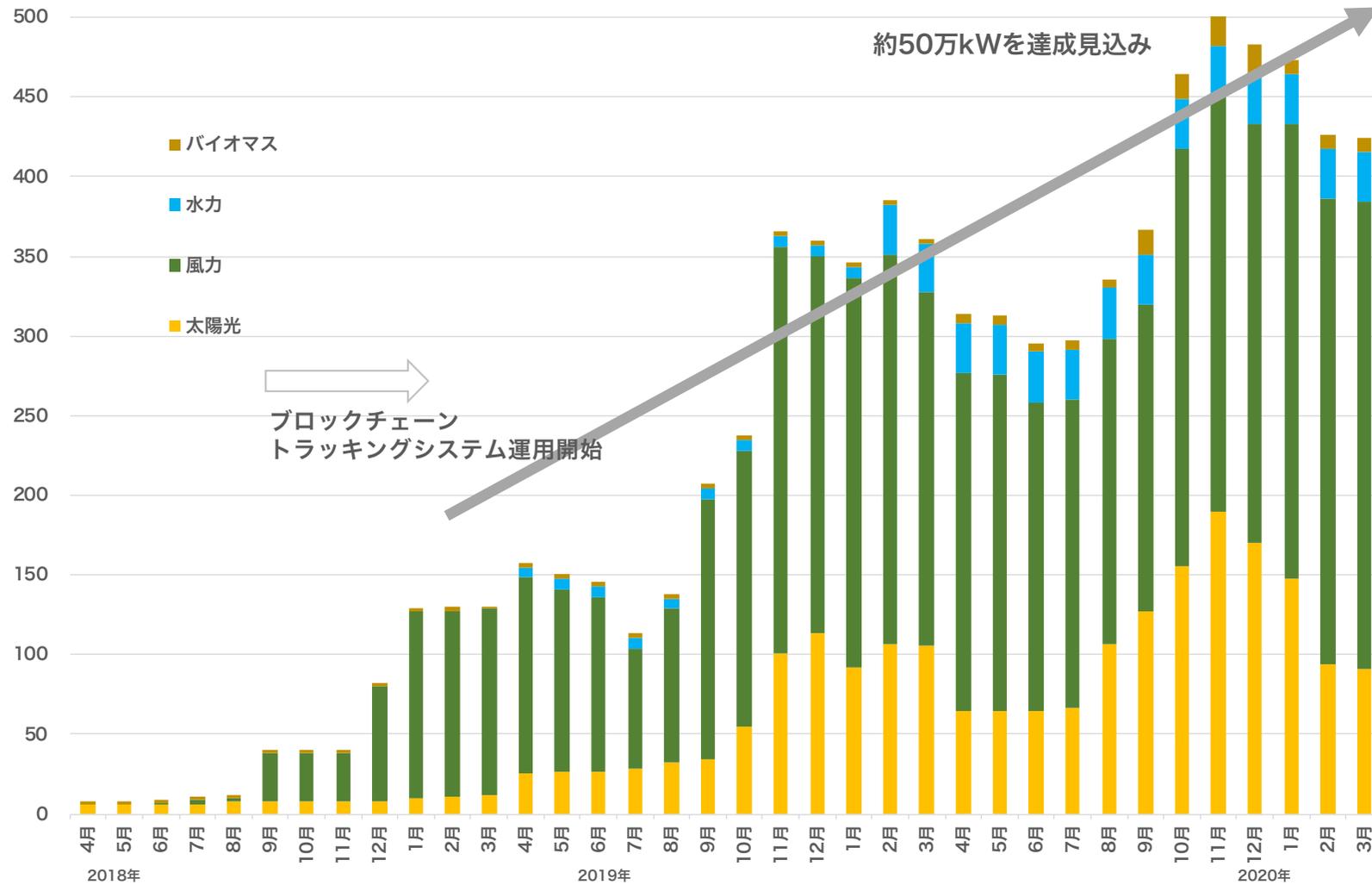
発電BGの電源構成比

(2020年度実績)



卸市場調達は行っておらず、FIT及び再エネ電源からの調達がほとんど

ENECT パワープールの電源推移 (MW)

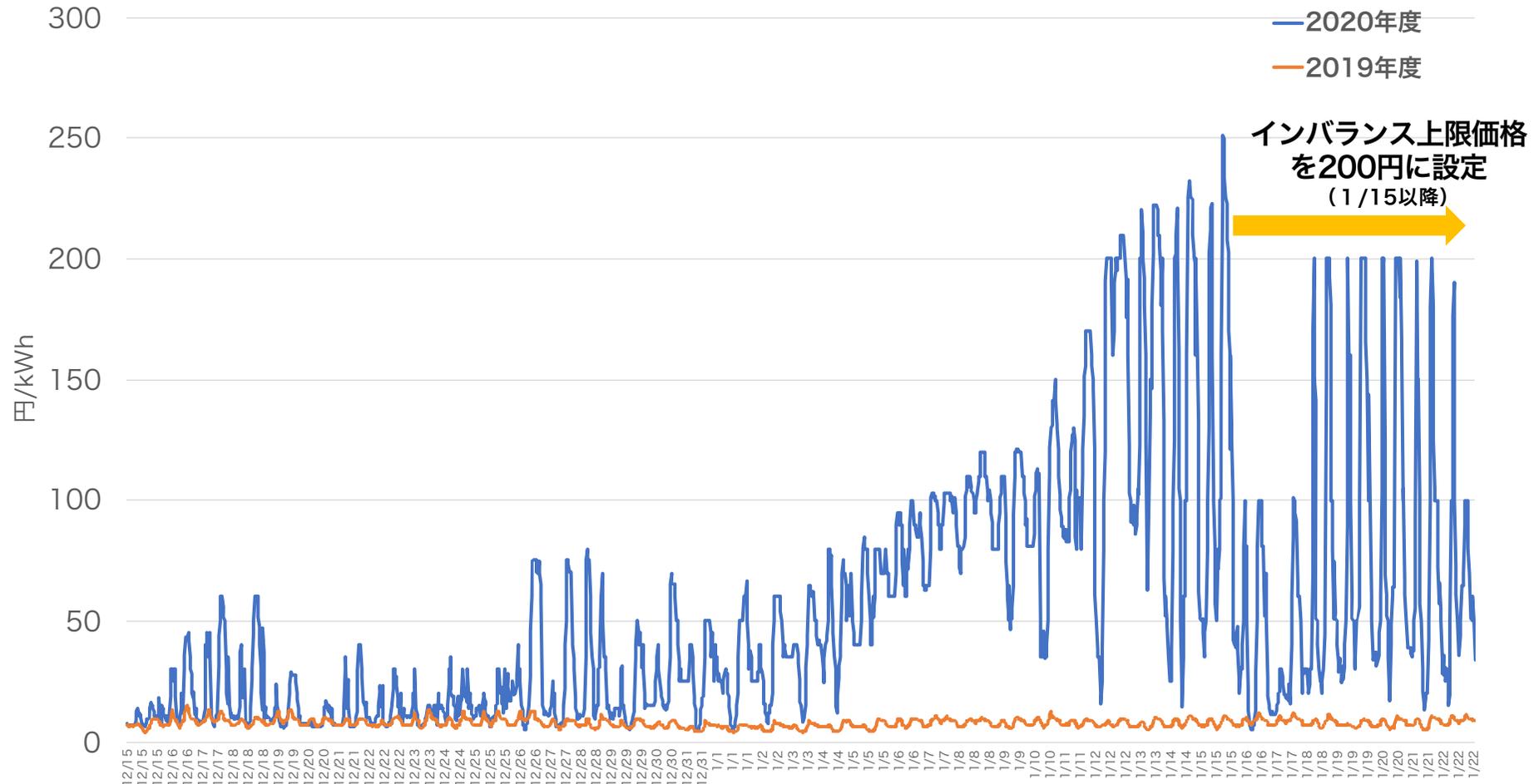


1. 再エネ系新電力への市場高騰インパクト

2. 高騰要因に関する考察

3. 電力供給と市場の構造的課題

スポット価格推移（12月15日～1月22日）



取引価格が約1ヶ月に渡り高騰し、通常の20倍を超える最大250円に到達しかも、短時間の「スパイク」でなく「高値張り付き」という異常な事態

市場高騰した12月26日から1月22日の27日間

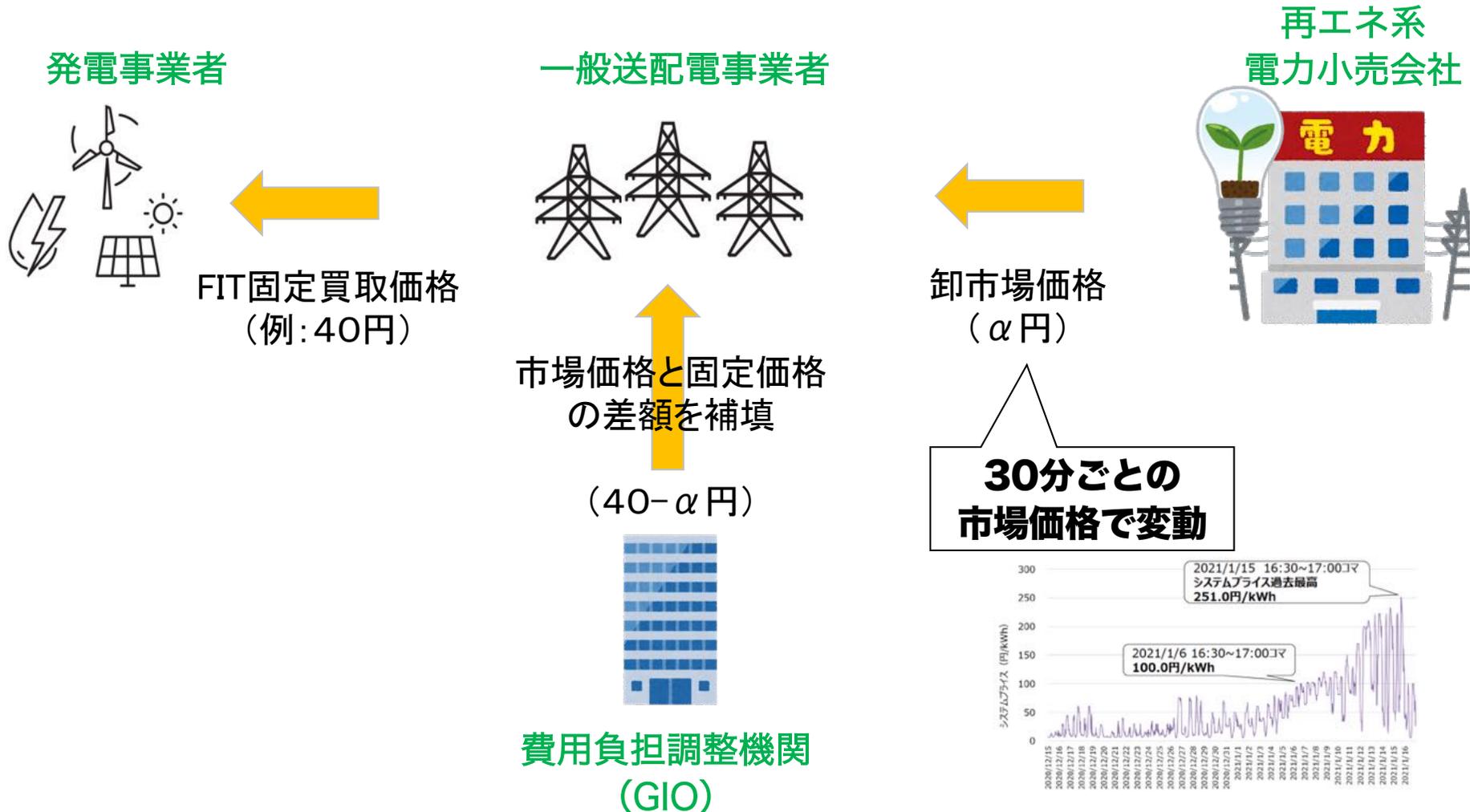
平均単価	72.4円/kWh
------	-----------

約定総額	1兆7,308億円
------	-----------

参考：2021年4月1日から12月28日まで
平均単価6.36円/kWh
約定総額1兆4,632億円

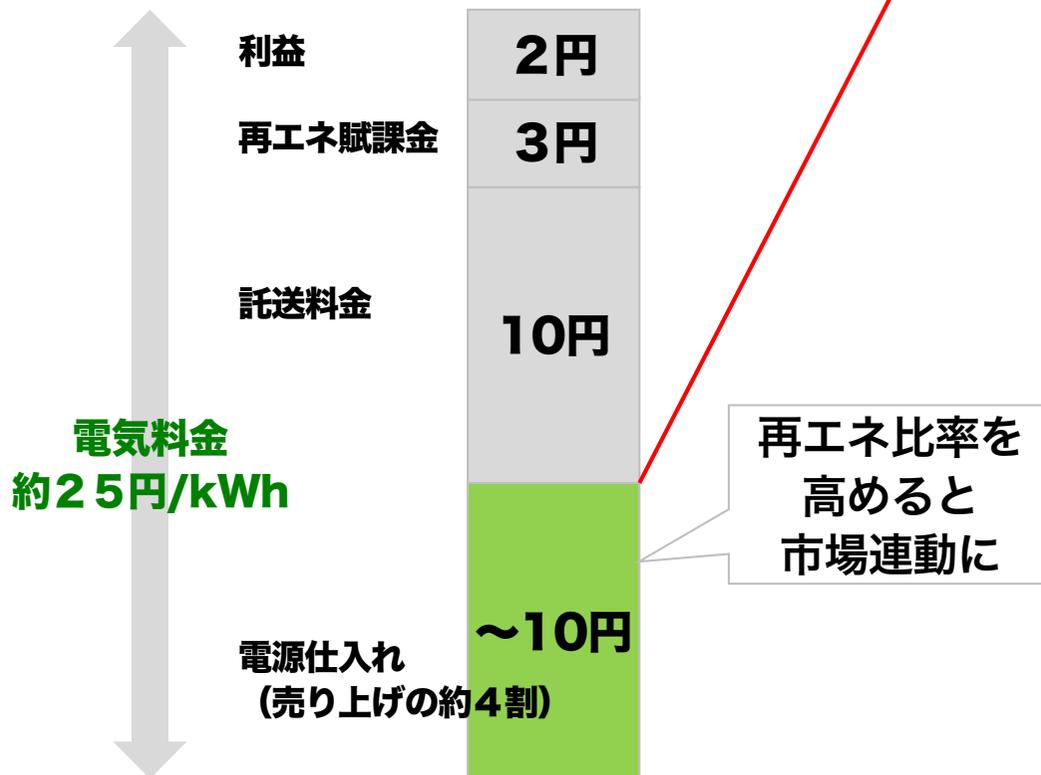
高騰期間の平均価格は10倍、約定総額は
わずか1ヶ月で年間の取引価格に相当する額となった

FIT電気の仕入れスキーム（特定卸供給）



再エネ特定卸は、再エネには関係ない価格変動リスクを負う仕組みになっている

電気料金のコスト構造イメージ (平常時)



250円に高騰

平均72円/kWh

ケーススタディ (ざっくり)

月売上1億円、FIT比率60%
の地域新電力

- 仕入れ価格が、通常約4000万円で、この60%が10倍に
- FIT仕入れだけで約2.4億円

↓

運転資金 (通常売上の2倍程度)
を超える仕入額となり
資金ショートするレベル

新電力の決算への影響

損益計算書

〔 2020年4月1日から
2021年3月31日まで 〕

(単位：千円)

科目	金額
売上高	76,432,416
売上原価	68,340,891
売上総利益	8,091,525
販売費及び一般管理費	4,089,811
営業利益	4,001,714
営業外収益	
受取利息	16,560
受取配当金	50,153
その他	20,702
営業外収益合計	87,417
営業外費用	
支払利息	12,222
貸倒引当金繰入額	10,252
雑損失	2,107
営業外費用合計	24,582
経常利益	4,064,548
特別利益	
固定資産売却益	12,990
その他特別利益	49,236
特別利益合計	62,227
特別損失	
固定資産除却損	8,799
卸電力市場価格高騰損失	29,763,349
その他特別損失	492,950
特別損失合計	30,265,099
税引前当期純利益	△ 26,138,323
法人税、住民税及び事業税	9,966
過年度法人税等	82
法人税等調整額	△ 132,430
当期純利益	△ 26,015,941

株式会社エナリス
(ウェブサイトより)

第11期決算

東京都世田谷区三軒茶屋二丁目11番22号
みんな電力株式会社
代表取締役 大石 英司

連結損益計算書の要旨

自 令和2年4月1日
至 令和3年3月31日
(単位：千円)

連結貸借対照表の要旨(令和3年3月31日現在)

科目		金額	
流動資産	8,271,136	流動負債	7,424,872
固定資産	467,683	固定負債	595,727
有形固定資産	140,614	株主資本	716,454
無形固定資産	254,726	資本金	919,995
投資その他の資産	72,342	資本剰余金	1,931,235
		資本準備金	1,654,195
		その他資本剰余金	277,040
		利益剰余金	△2,134,775
		その他利益剰余金	△2,134,775
		新株予約権	1,765
資産合計	8,738,820	負債合計	8,738,820

科目	金額
売上高	13,179,164
売上原価	13,530,245
売上総損失	351,080
販売費及び一般管理費	1,067,001
営業損失	1,418,081
営業外収益	7,318
営業外費用	21,798
経常損失	1,432,561
特別利益	627
税引前当期純損失	1,431,933
法人税、住民税及び事業税	2,887
法人税等調整額	1,387
当期純損失	1,436,207

みんな電力株式会社

卸市場、FIT特定卸比率の高い新電力は大きな影響を受けている

今冬の電力需給ひっ迫による影響

9

(単位：億円)	経常利益への影響	説明
関西電力	△190	<ul style="list-style-type: none"> ・需給運用の変動に伴う影響 △170 (↓ LNGスポット追加調達、 ↓ 自社及び他社火カトラブル影響 など) ・その他 △20 (↓ 不足インバランスの精算金支払い、 ↑ 調整力供出に伴う精算金受け取り)
関西電力送配電	+130	<ul style="list-style-type: none"> ・ ↑ インバランス収益の増加、 ↓ 調整力確保費用の増加、 ↓ インバランス料金にかかる貸倒引当 など
小計	△60	
その他子会社	+60	<ul style="list-style-type: none"> ・ ↑ 関電エネルギーソリューションの販売電力料増 ・ ↓ オプテージの購入電力料増
連結ベース	±0	

※1. 一定の前提を置いた分析値である。

※2. ↑ は、増益要因、 ↓ は、減益要因を示している。

**送配電と小売子会社で損失を打ち消す黒字を出しており、
連結ベースでは逼迫の影響を受けていない。**

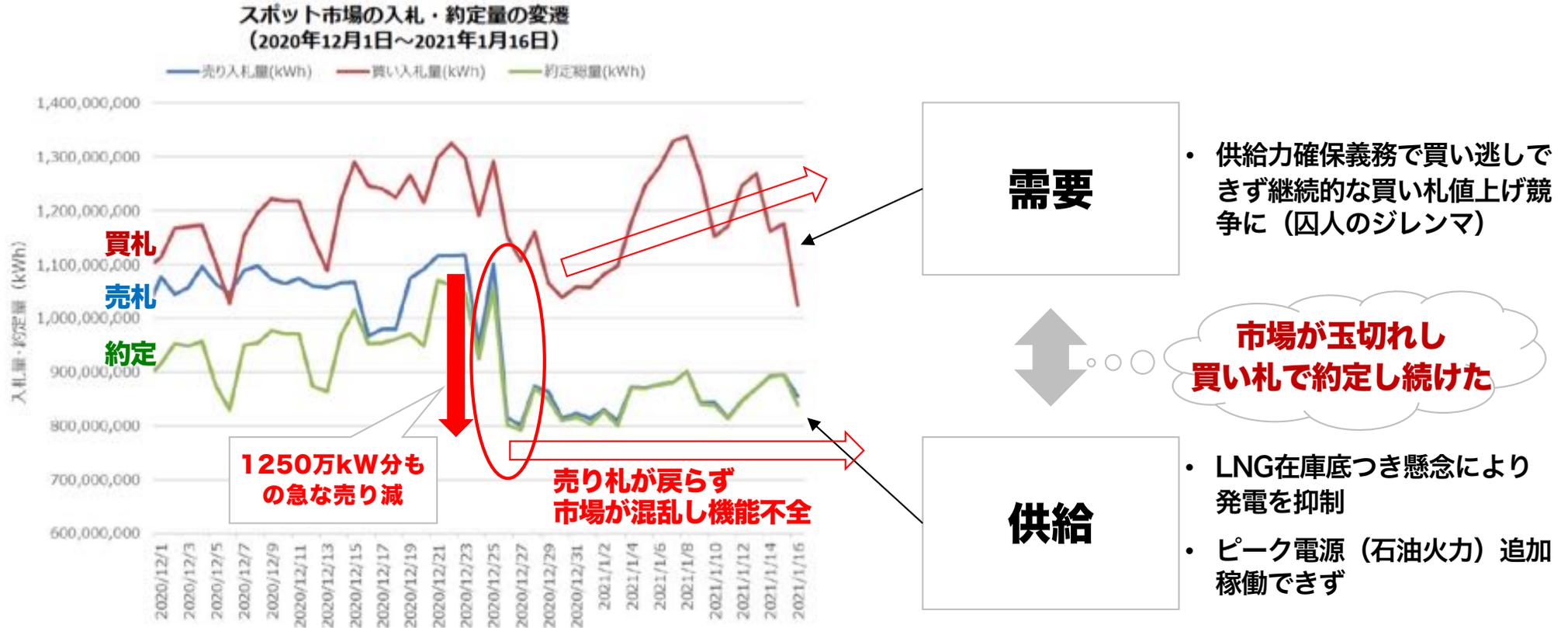
関西電力株式会社 2020年度決算説明資料より抜粋

1. 新電力への市場高騰インパクト

2. 高騰要因に関する考察

3. 電力供給と市場の構造的課題

4. 再エネ転換の意義



12月26日に玉切れし、以降売り札が戻らず、市場が混乱し機能不全に

なぜ1250万kWもの売り入札が急減したのか、説明が必要

2021年01月15日 電力・ガス取引監視等委員会 (第306回) 配布資料

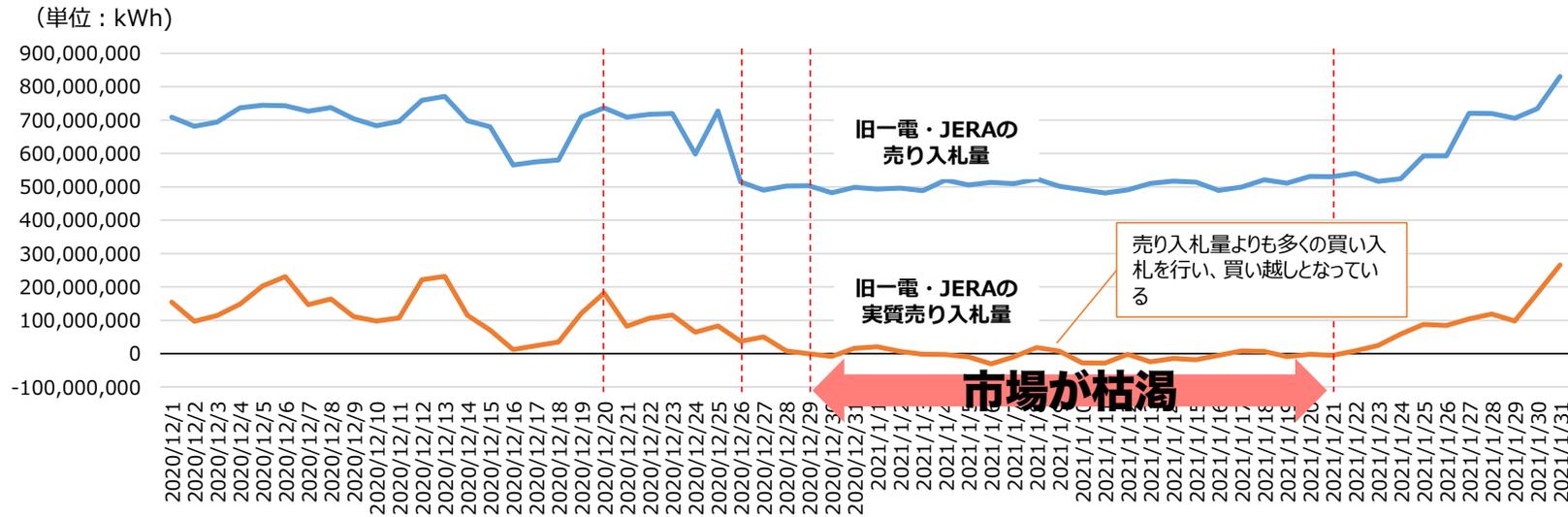


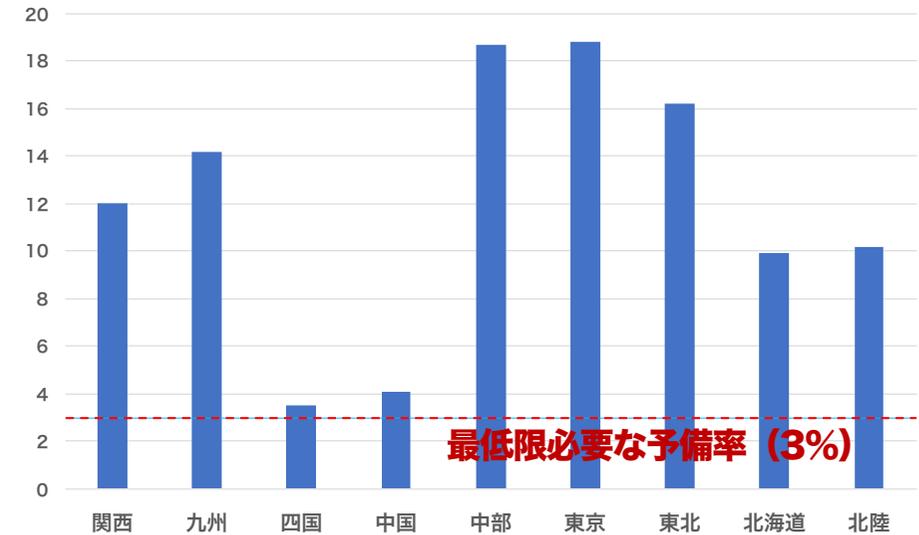
図 21 旧一電・JERA の売り入札量及び実質売り入札量の推移

**12月29日から1月21日の間、実質JEPXに売り玉が残っておらず
旧一電以外の小売は「インバランス補給」を受けていた状況**

最高値を出した1月15日の各エリアスポット価格（24時間48コマ）



1月15日の各エリアごとの最大需要時間の予備率 (%)



すべてのエリアで価格は高騰

供給予備率が低かったのは四国・中国のみ

予備率があるにも関わらず、市場の玉は断続的に枯渇して価格高騰していた

OCCTO でんき予報 ウェブサイトより筆者まとめ

電取委事務局によるスポット取引の監視の状況について

- 今冬の卸電力市場スポット価格高騰を受け、電力・ガス取引監視等委員会事務局は、旧一電（沖縄電力を除く9社）の売り入札に関する監視を強化。
- 以下について、確認・分析を行っている。

確認・分析のポイント

- ① 売り入札量は右図の考え方に基いて判断しているか
- ② 入札制約（特に燃料制約）を過大に見積もっていないか
- ③ 入札制約の運用（時間帯ごとの配分）は合理的か
- ④ 予備力を過大に確保していないか
- ⑤ 需要の見積もりを過大に見積もっていないか
- ⑥ H J K S（発電情報公開システム）に適切に情報を登録しているか

確認・分析の方法

- ① 燃料制約等の考え方について調査票により調査
- ② 毎日売り入札量の根拠となるデータ提出を求め分析
- ③ サンプル的に電源ごとのデータなどより詳細なデータ提出を求め分析

入札可能量の全体像



燃料制約や予備力を過大に見積もっていなかったか検証がされている
(2月25日の制度設計専門会合にて公開ヒアリングがなされた)

【各社からの説明（概要）】

- ✓ 各社は、定期的に（大きな状況変化があった場合は随時）燃料計画を見直し。通常の燃料消費ペースではタンク下限を下回るおそれがある場合には、燃料の消費ペースを下げよう、一日当たりの発電電力量に上限を設定。
- ✓ 具体的には、足下の在庫量と、次回入船日までに維持すべき目標量（運用下限）との差分について、次回入船までの期間で除した値が、一日当たりで使用可能な燃料量の目安になる。

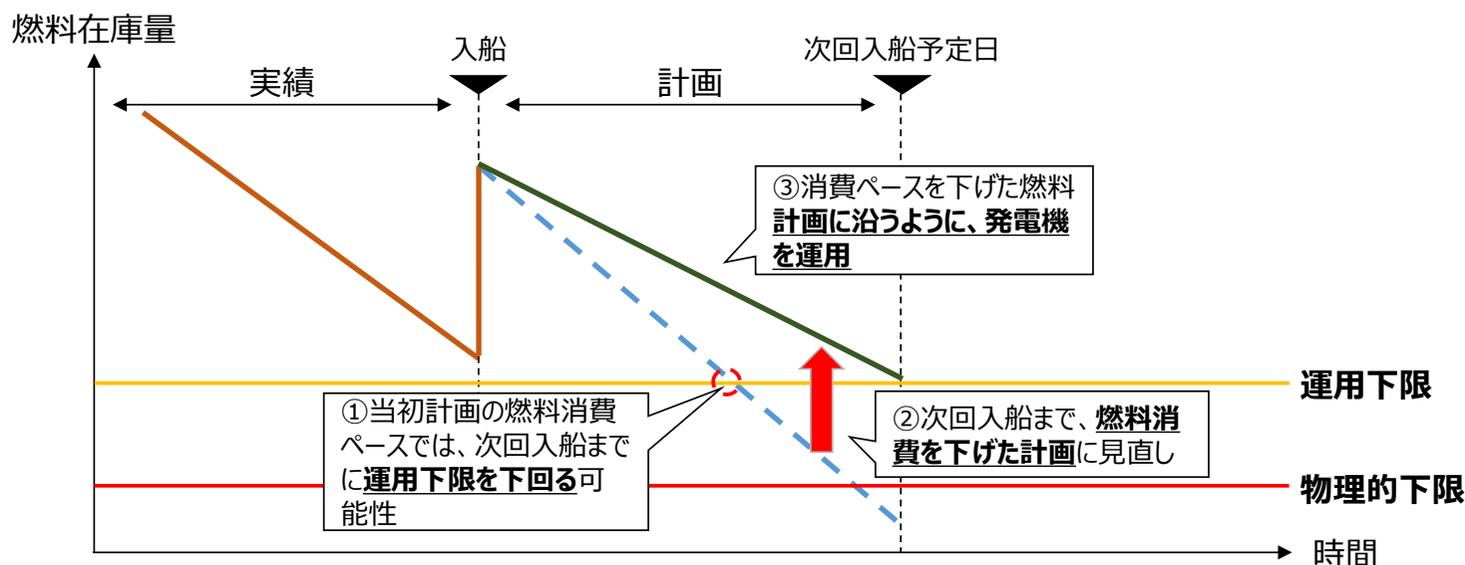
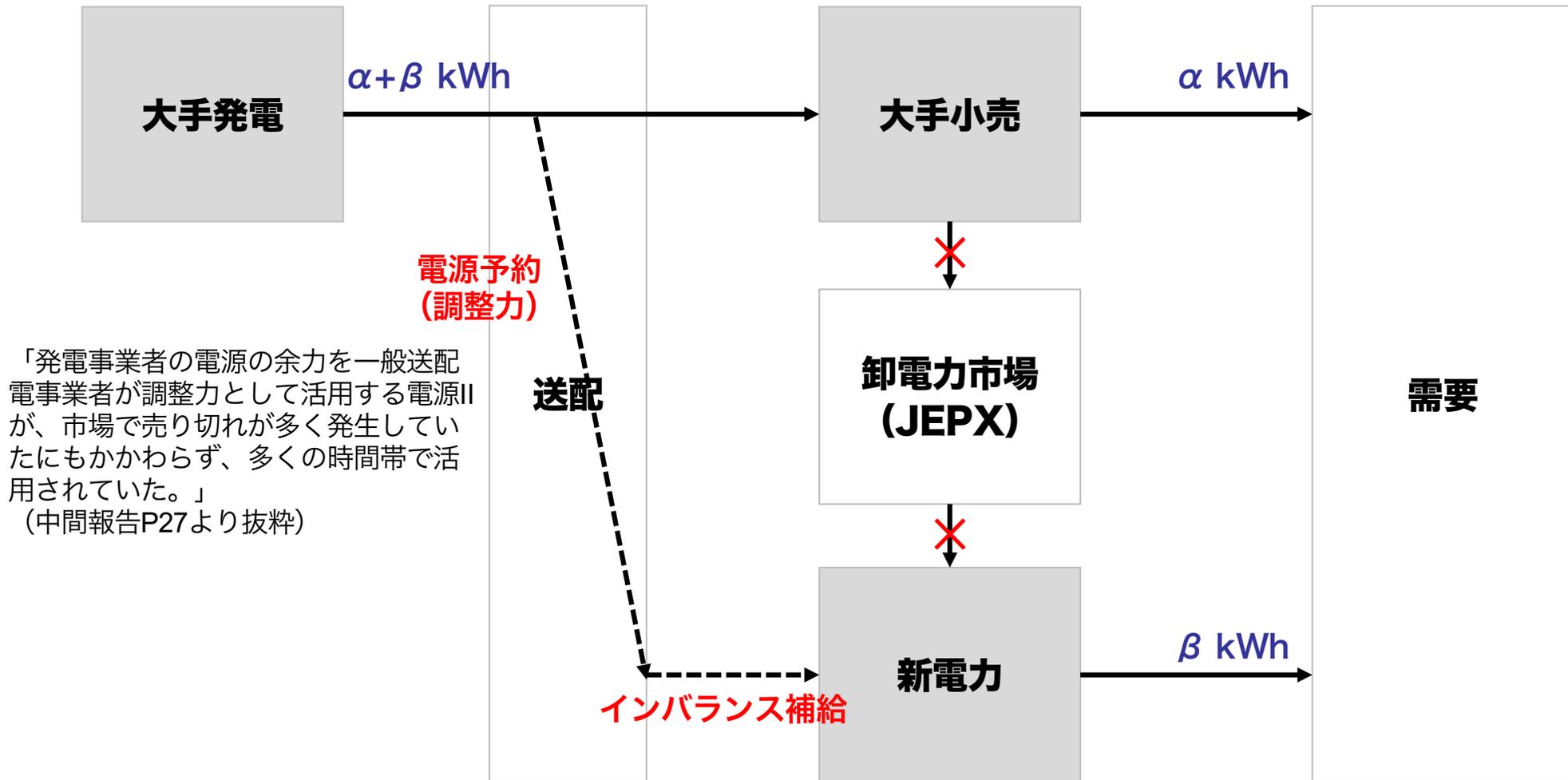


図 26 燃料制約の妥当性の確認内容（再掲）

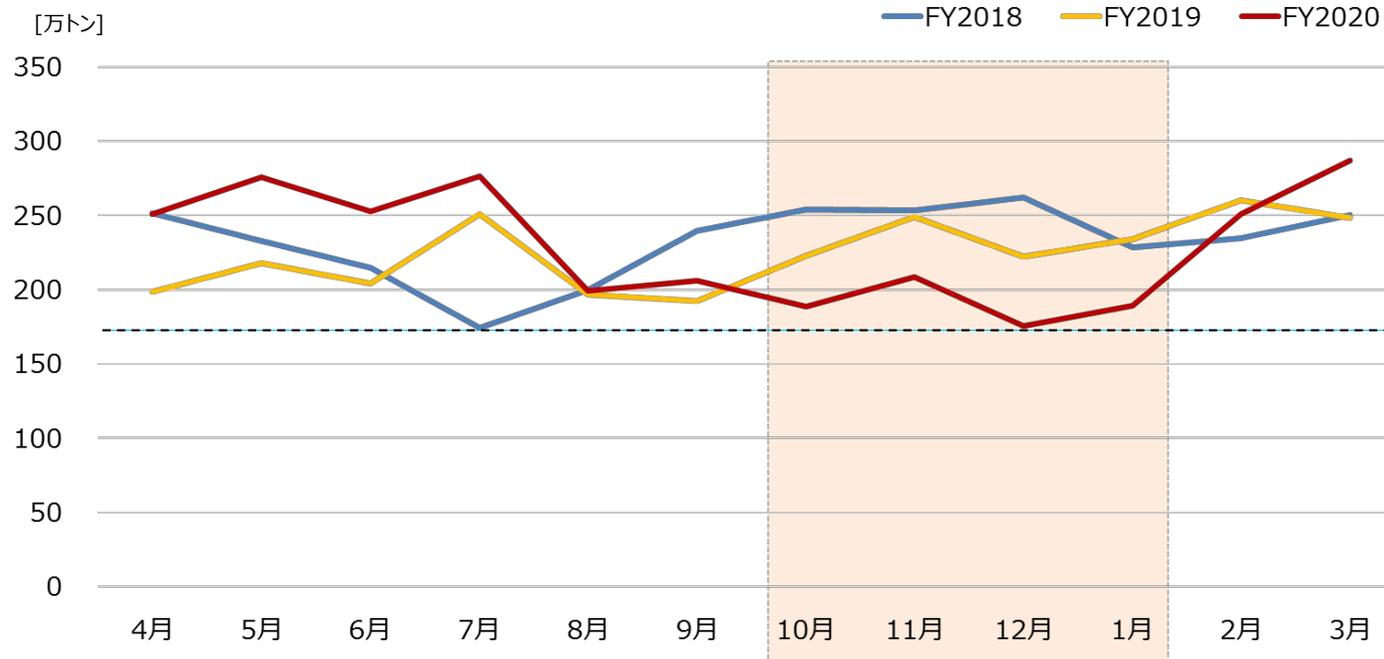
**燃料在庫不足が見込まれたため、発電量を抑制する運用が行われたため
市場への売り玉を減少（入札制約）させたとされている**

2021年6月 2020年度冬期の電力需給ひっ迫・市場価格高騰に係る検証 中間取りまとめ



燃料制約により売り控えされているが、需要を満たすために結局調整力として稼働していることから燃料使用量は同じではないか？

なお、2020年度における電力会社のLNG在庫量（各月末時点）は、2020年4月から9月にかけては例年より高い水準であったが、2020年10月から12月にかけて、例年に比べ低い水準を推移していた。



※旧一般電気事業者ヒアリングに基づき、資源エネルギー庁作成。
※在庫量は、デッド（物理的に汲み上げ不可な残量。各社合計約50万トン。）を含む数量。

図 6 電力会社のLNG月末時点在庫の推移（2018～2020年度）

燃料在庫の実績は低い水準ではあったが、著しく低下したようではない

2021年6月 2020年度冬期の電力需給ひっ迫・市場価格高騰に係る検証 中間取りまとめ

大量に発生した不足インバランス

一般送配電事業者のひっ迫対応に係る収支（12月及び1月試算値）（注1） （億円）

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	合計	貸倒損を勘案した収支
収支	55.6	195.7	293.5 ~391.7	193.1	72.3	192.5	149.3	44.5	107.2	10.4	1,314.1 ~1,412.3	1,114.1 ~1,212.3
不足インバランス料金収入	168.9	469.8	1,407.8	585.3	129.4	908.5	433.5	174.8	449.1	27.6	4,754.5	4,554.5
収入 下げ調整kWh収入	12.5	21.9	31.7	27.4	8.5	20.4	22.9	11.6	24.1	0.5	181.3	貸倒が発生すれば数値は減少 (注2)
地帯間購入電源料等	27.9	913.5	1,011.5	210.9	36.9	178.1	34.9	24.7	27.6	0.0	2,465.9	
余剰インバランス料金支出	119.9	324.5	879.5	308.4	59.7	234.9	192.8	104.6	318.8	15.2	2,558.3	-
費用 上げ調整kWh支出	24.5	24.4	284.5 ~382.7	236.3	15.7	315.2	21.2	19.4	23.1	2.4	966.7 ~1,064.8	-
地帯間購入電源費等	9.2	860.6	895.3	85.6	27.1	364.4	127.9	42.6	51.7	-	2,464.4	-
(参考) 2019年営業収益	2,099.9	5,949.6	16,333.1	6,772.5	1,470.4	7,246.5	3,106.6	1,651.7	4,932.6	686.8	-	-

表 5 一般送配電事業者のインバランス収支試算値（2020年12月、2021年1月）

大量に発生した不足インバランスと単価上昇により 送配電事業者の収支は全国合計で1400億円もの黒字となった

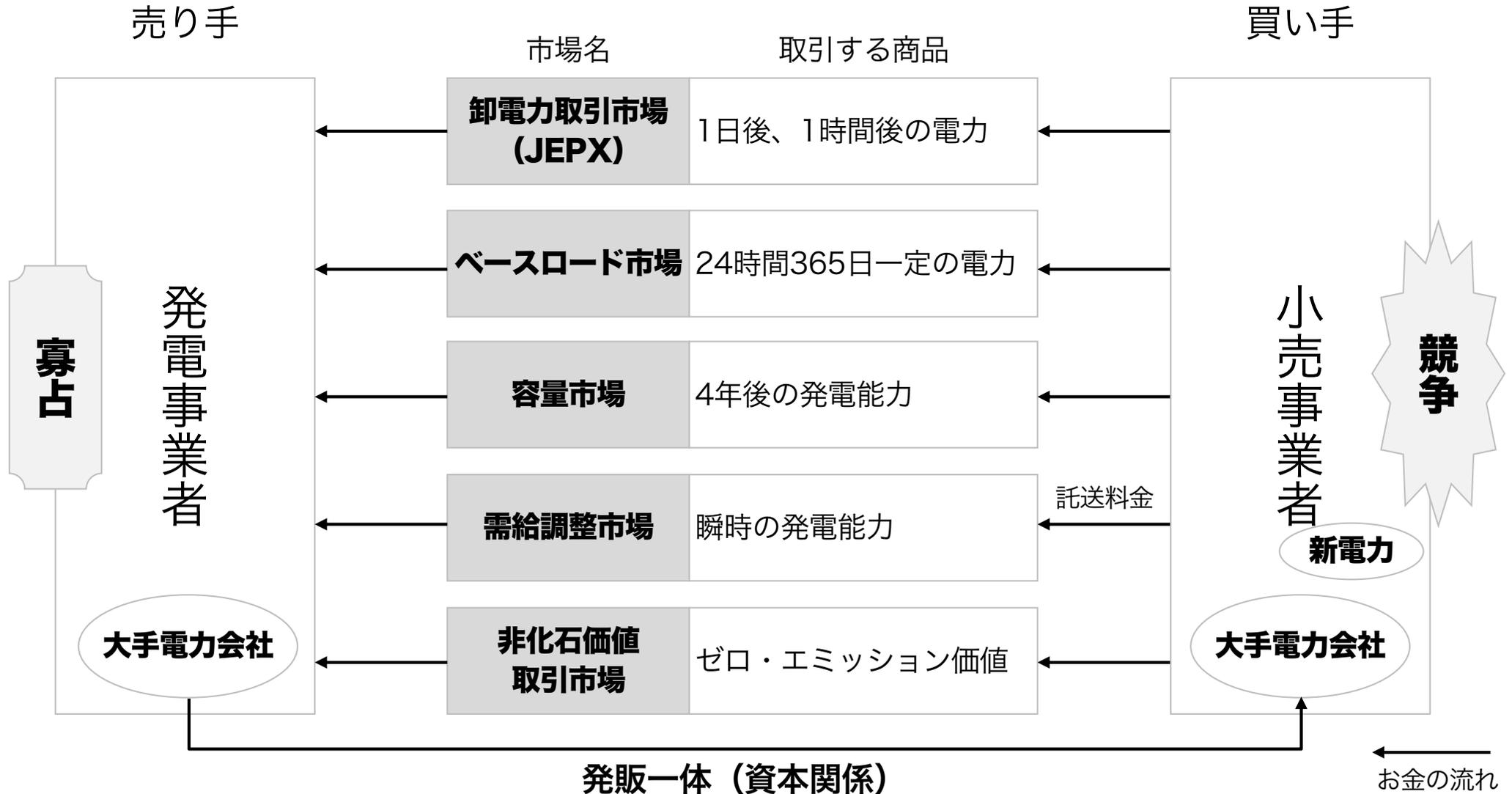
2021年6月 2020年度冬期の電力需給ひっ迫・市場価格高騰に係る検証 中間取りまとめ

- 昨冬の市場高騰は必ずしも電力供給逼迫ではなく、保守的に行われた燃料制約運転を実施したことによるもの。
- 一方で、調整力にて市場不足分が調整され、燃料使用量は需要量で決まるから、制約運転による燃料の節約はされなかったのではないか？
- 制約運転が事実上意味がないとすれば、市場価格シグナルに従い市場売電をする、という経済的行動が行われていた場合、市場価格はどうであったか？
- 制約運転により大量に発生した不足インバランスにより、送配電事業者に生じた収支黒字はどのように還元すべきか？

1. 新電力への市場高騰インパクト

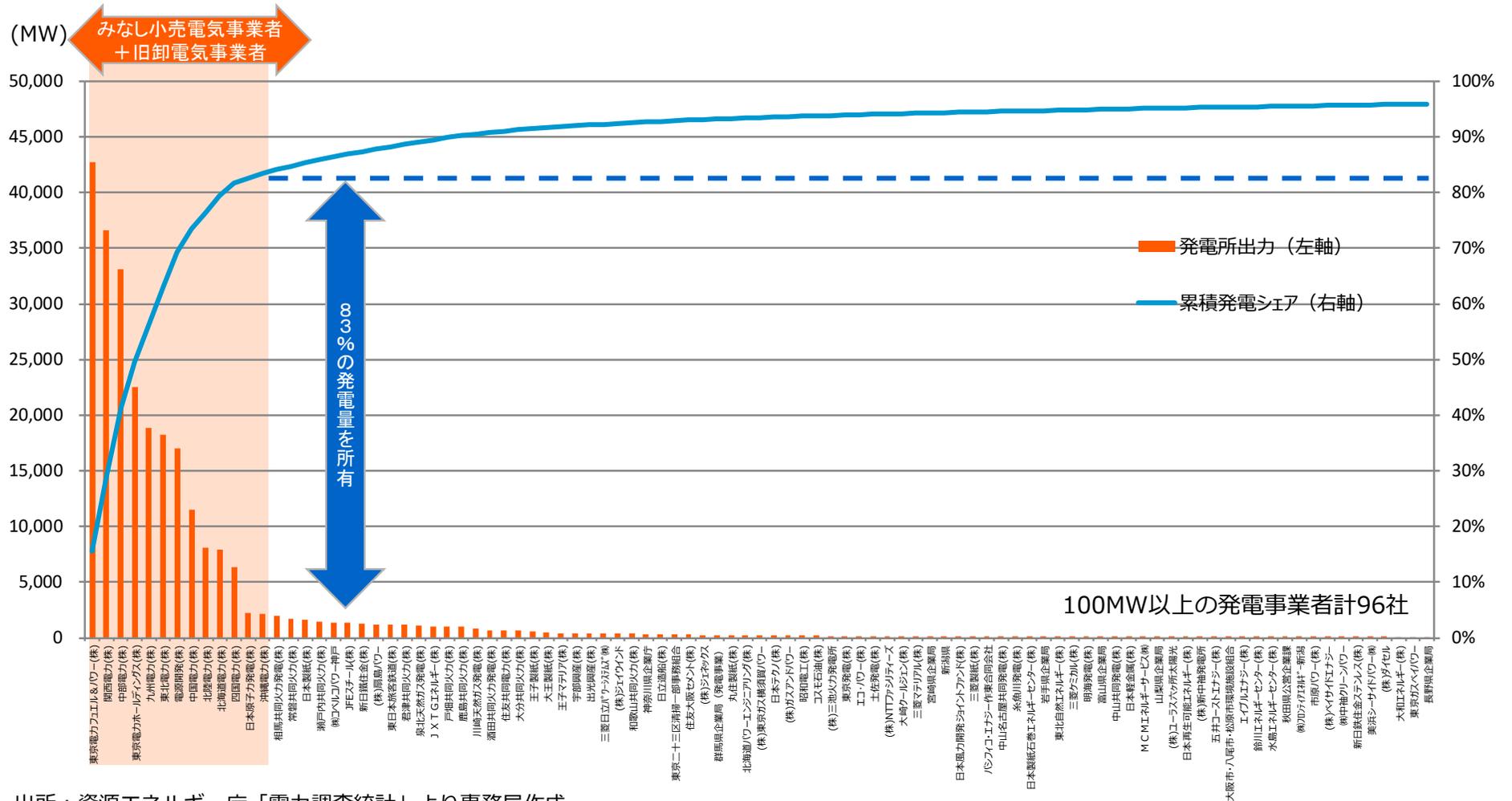
2. 高騰要因に関する考察

3. 電力供給と市場の構造的課題



発電が大手電力による寡占状態のまま多数の市場が形成されており
それぞれ市場支配力を行使しやすい状況にある。

図9 日本における電源保有の構造



出所：資源エネルギー庁「電力調査統計」より事務局作成

8割以上の電源を大手電力9社が保有しており発電事業は寡占状態である

監視等委員会「平成30年8月競争的な電力ガス市場研究会 中間論点整理」より抜粋

市場の定義

財・サービスが取引されて価格が決定される場あるいは機構をいう。

市場の失敗

市場においてこのような需給調整機構がうまく働かない場合を市場の失敗とよぶ。この市場の失敗には、企業の支配力によるケースとそれ以外のケースとがある。現実の市場に目を向けると、自動車、鉄鋼、ビールなどの産業では、少数の企業が市場を支配しており、これらの企業の行動は、市場の価格形成に影響力をもっている。企業が支配力をもっている市場は、その程度に応じて独占、寡占、不完全競争市場とよばれるが、このような市場では、企業の支配力のために、完全競争の場合のように最適な資源配分は達成されず、生産が過少になってしまう。

出典 コトバンク 小学館 日本大百科全書(ニッポニカ)日本大百科全書

**電源の寡占状態のまま、それぞれの市場において既存電源に有利だと
脱炭素への電源の転換が進みづらい状況になりかねない**

ピーク電源である石油火力の稼働状況



全国2400万kWほどある
石油火力の半分が止まった
まま稼働しなかった

容量市場にも1400万kWも落札されているが、ピーク電源として役に立てていない

発電情報公開システム (HJKS) より

	運転開始年			合計	合計容量 (万kW)
	70年代	80年代	90年代		
北海道	2	2	1	5	165
東北	3	2		5	250
JERA	10	6		16	1,050
北陸	3	1		4	125
関西		9		9	450
中国	5			5	215
四国	5			5	135
九州	2	1		3	150
合計	30	21	1	52	2,540

火力電源の多くは老朽化しており、今後の供給力の維持に向けて電源投資が必要

各社HPより筆者集計

原子力の再稼働による供給力

電力会社	発電所名	2021年3月末時点				試算値<4サイクル(約5年)後>※1		
		1炉心 (tU)	1取替分 (tU)	管理容量 ※2 (tU)	使用済燃料 貯蔵量 (tU)	管理容量 ※2 (A) (tU)	使用済燃料 貯蔵量(B) (tU)	貯蔵割合 (B)/(A)x100 (%)
北海道電力	泊	170	50	1,020	400	1,020	600	59
東北電力	女川	200	40	860	480	860	640	74
	東通	130	30	440	100	440	220	50
東京電力 HD	福島第一	580	140	※3 2,260	2,130	2,260	2,130	94
	福島第二	0	0	1,880	1,650	1,880	1,650	88
	柏崎刈羽	960	230	2,910	2,370	※4 2,920	※5 2,920	※5 100
中部電力	浜岡	410	100	※6 1,300	1,130	※7 1,700	1,530	90
北陸電力	志賀	210	50	690	150	690	350	51
関西電力	美浜	70	20	620	470	※8 620	550	89
	高浜	290	100	1,730	1,340	1,730	※9 1,730	※9 100
	大飯	180	60	2,100	1,740	2,100	1,980	94
中国電力	島根	100	20	680	460	680	540	79
四国電力	伊方	70	20	※10 930	720	※11 1,430	800	56
九州電力	玄海	180	60	1,190	1,080	※12 1,920	1,320	69
	川内	150	50	1,290	1,030	1,290	1,230	95
日本原子力発電	敦賀	90	30	910	630	910	750	82
	東海第二	130	30	440	370	※13 510	490	96
合計		3,920	1,030	21,250	16,240	22,960	19,430	

5年後に使用済燃料ピットが逼迫する発電所が多数存在

原子力の再稼働による供給力は、使用済み燃料保管余力が前提となる

経産省「第6回使用済燃料対策推進協議会」電事連提出資料より抜粋

- 電源の寡占状況において、供給力として役割を持つ既存電源が有利な場合、新規電源への転換がうまく進んでいくか？
- 脱炭素や老朽化による火力電源の退出、再稼働した原子力の運転継続可否を踏まえ、中期的な供給力がどう見通されるか？
- 再エネへのエネルギー転換は、供給力確保の観点からも重要な位置づけとなりうるか？