

今冬（2023年12月 – 2024年3月）の スポット市場価格の動向等について

第96回 制度設計専門会合 事務局提出資料

令和6年4月26日（金）



電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

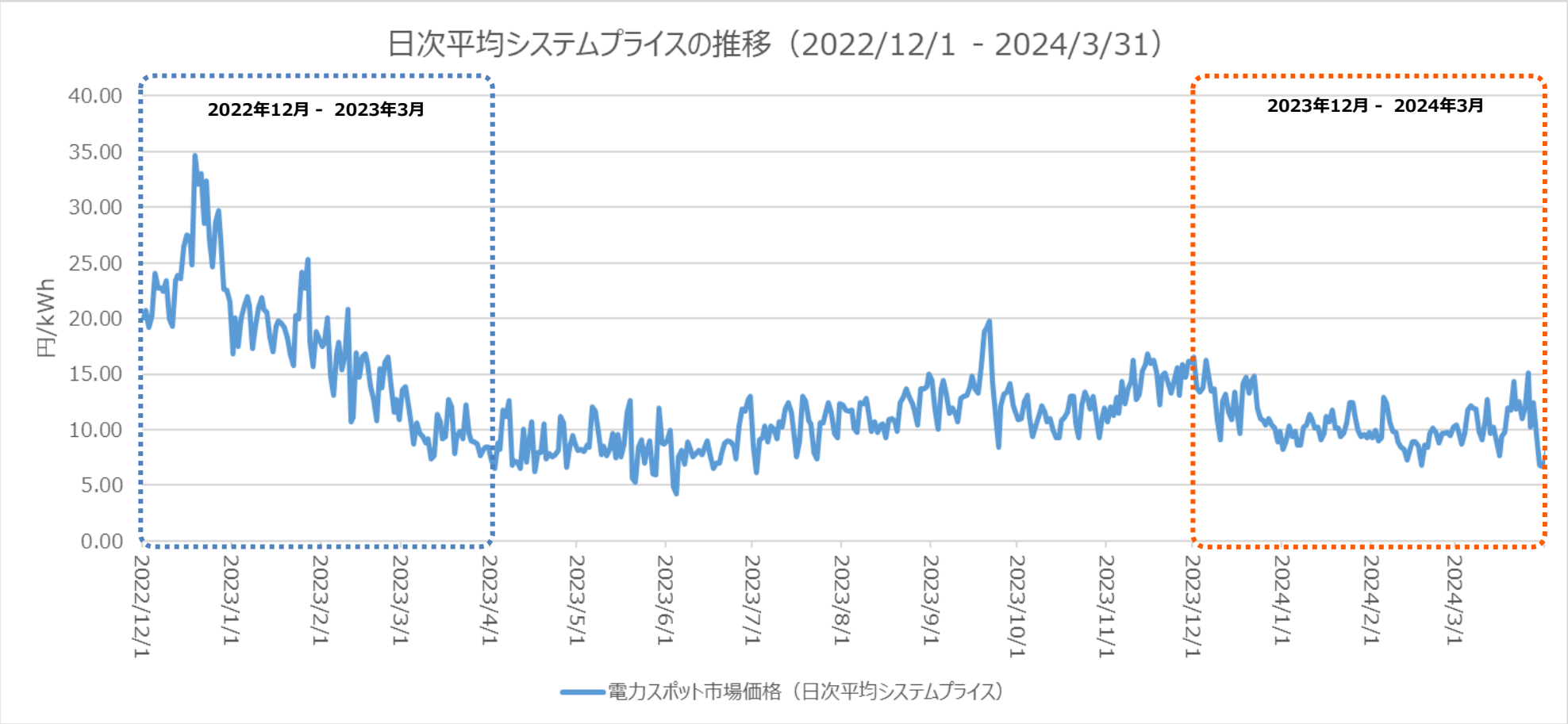
本日の御報告内容

- 従前から、夏・冬の高需要期を中心に、スポット市場価格の動向を本専門会合において御報告してきたところ。
- 今冬（昨年12月から本年3月）は前年同時期と比較して市場価格は総じて低い水準で推移していたものの、本年3月にはスポット市場のシステムプライスが30円/kWh以上となるコマが発生したほか、燃料制約に伴う大規模な運転停止及び出力低下が発生した。
- こうしたことを踏まえ、本日は、今冬（昨年12月から本年3月）を対象期間として、①スポット市場の概況、②スポット市場価格の高騰日、③燃料制約の発生状況、について、御報告させていただきたい。

- 1. スポット市場の動向**
2. スポット市場価格高騰
3. 燃料制約の発生状況

スポット市場価格の推移（システムプライス1日平均価格）

- 今冬（昨年12月から本年3月）のシステムプライスの1日平均価格は、概ね7円～15円/kWhと前年同時期と比べて低い水準で推移。



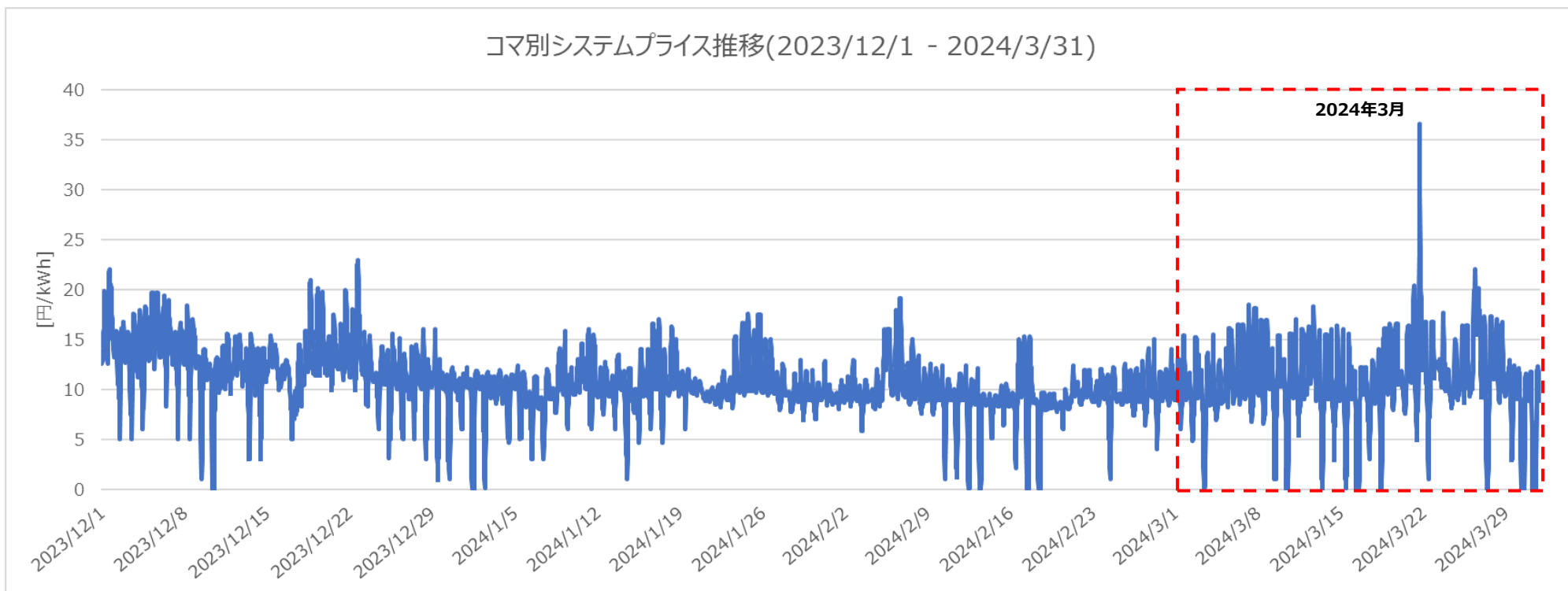
（参考）システムプライス平均値・最高値の長期推移

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
システムプライス平均値	16.5	14.7	9.8	8.5	9.7	9.8	7.9	11.2	13.5	20.4	10.7
システムプライス最高値	55.0	44.6	44.9	40.0	50.0	75.0	60.0	251.0	80.0	100.0	52.9

※JEPX公開データより事務局にて作成

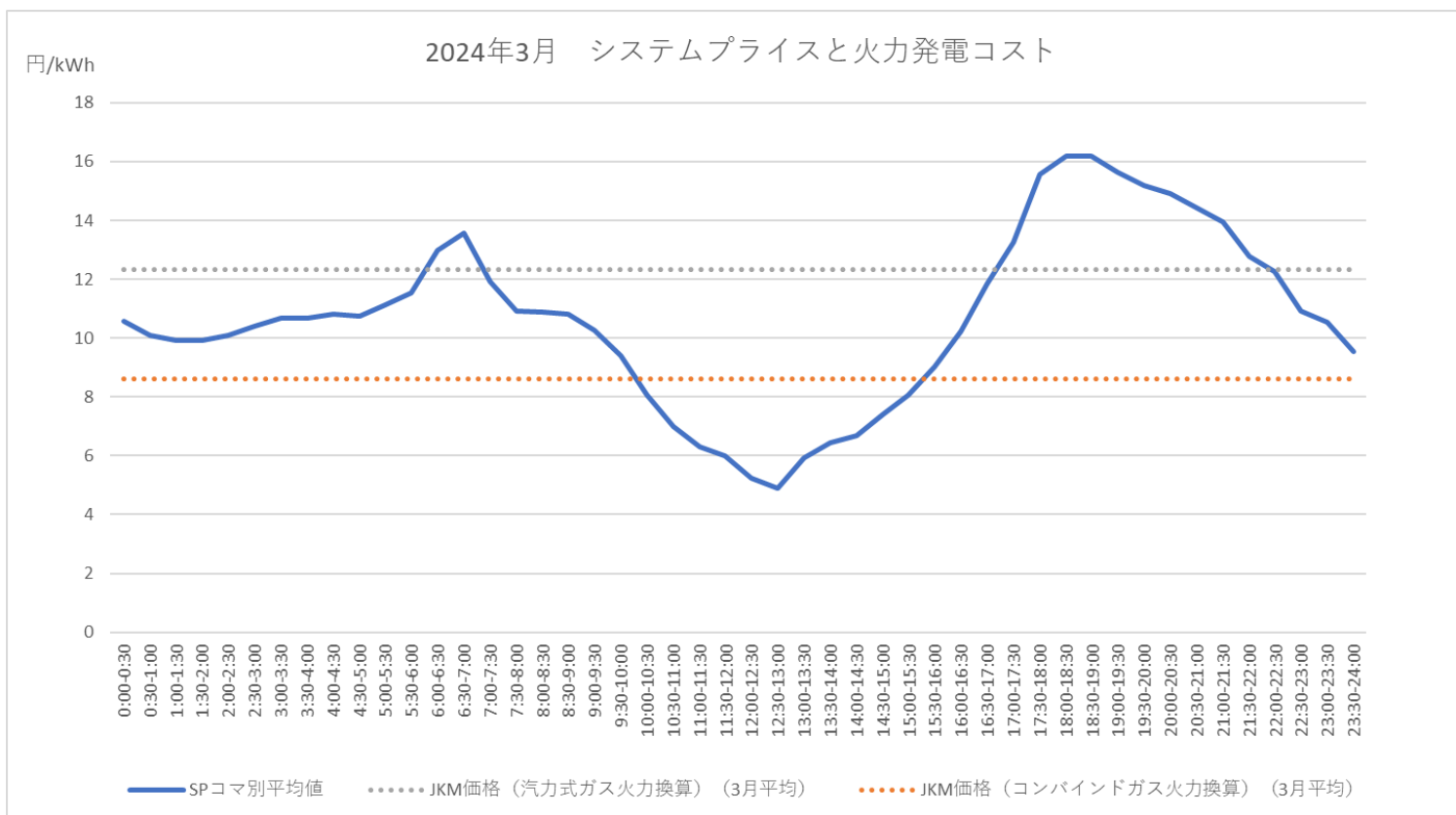
今冬のスポット市場価格の推移（コマ別システムプライス）

- 3月21日に、今冬初めてシステムプライスが30円/kWhを超えるコマが発生（昨年9月以来）。
- 今冬の中では、例年冬の需要のピーク時期となる1～2月よりも3月の方が価格水準がやや高く、コマ別システムプライスのばらつきが増大している。



(参考) 1日におけるスポット市場価格の変動 (本年3月の平均値)

- 本年3月におけるコマ別のシステムプライス (平均値) は以下のとおり。
- 日中のシステムプライスはガス火力の限界費用を下回るなど、1日の中における時間帯による価格のばらつきが大きくなっている。



※LNG価格 (発電単価換算) はS&P Global Platts社JKM指標から「発電コスト検証ワーキンググループ 令和3年9月報告書」の諸元に基づき、以下の方法で計算。

LNG価格 (¥/kWh) = (JKM価格 (\$/MMbtu) × 為替レート (¥/\$) × 単位換算係数 (MJ/MMbtu) + 燃料諸経費 (¥/MJ)) × 単位換算係数 (kWh/MJ) × 熱効率係数 × 所内変換効率係数

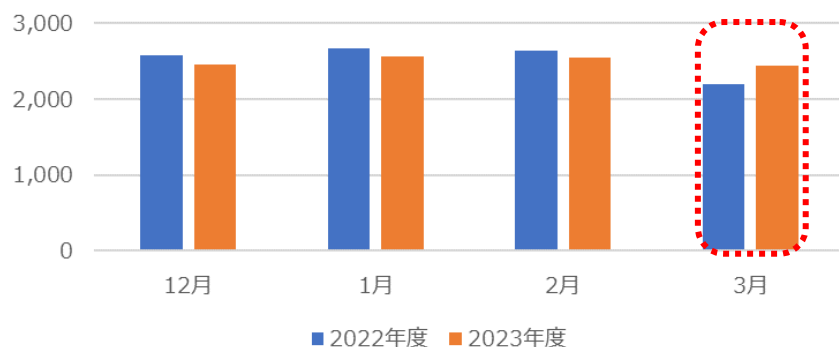
※為替レートはその月の通貨レートの平均を使用。

※汽力式ガス火力の熱効率は38%、コンバインド式ガス火力の熱効率は54.5%として計算。

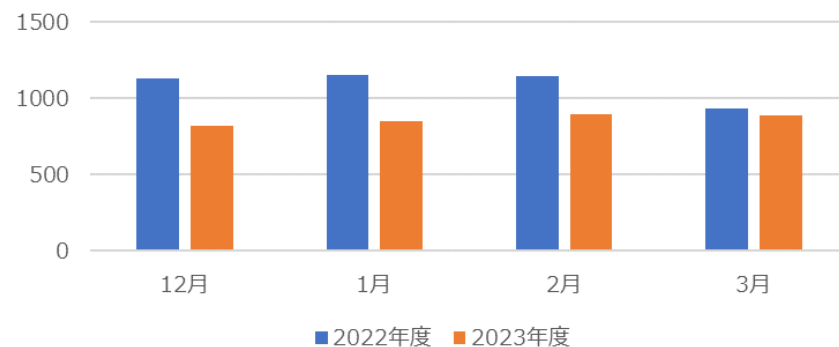
電力需要とスポット市場における入札量・約定量の推移

- 昨年12月から本年2月は前年同月比で電力需要が減少した一方、本年3月は前年同月比で電力需要が増加。
- 本年3月は、前年同月比でスポット市場における売り入札量が大きく減少し、需給がタイト化。
- なお、昨年12月から本年3月の間、スポット市場において売り切れは発生していない。

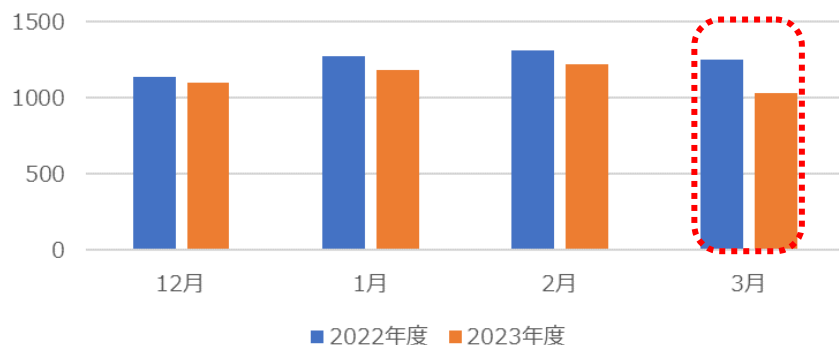
平均電力需要実績 [GWh/日]



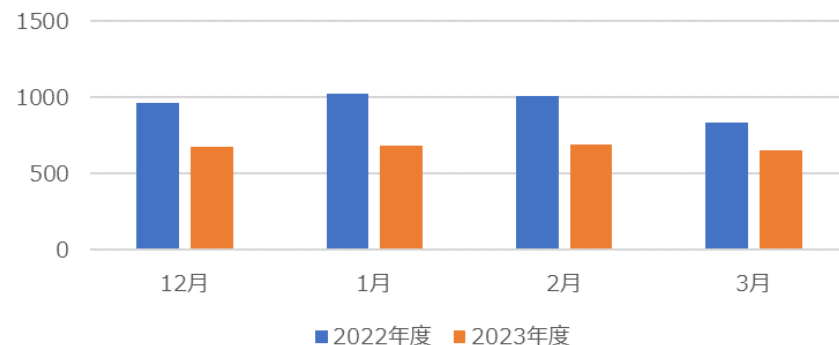
平均買い入札量 [GWh/日]



平均売り入札量 [GWh/日]

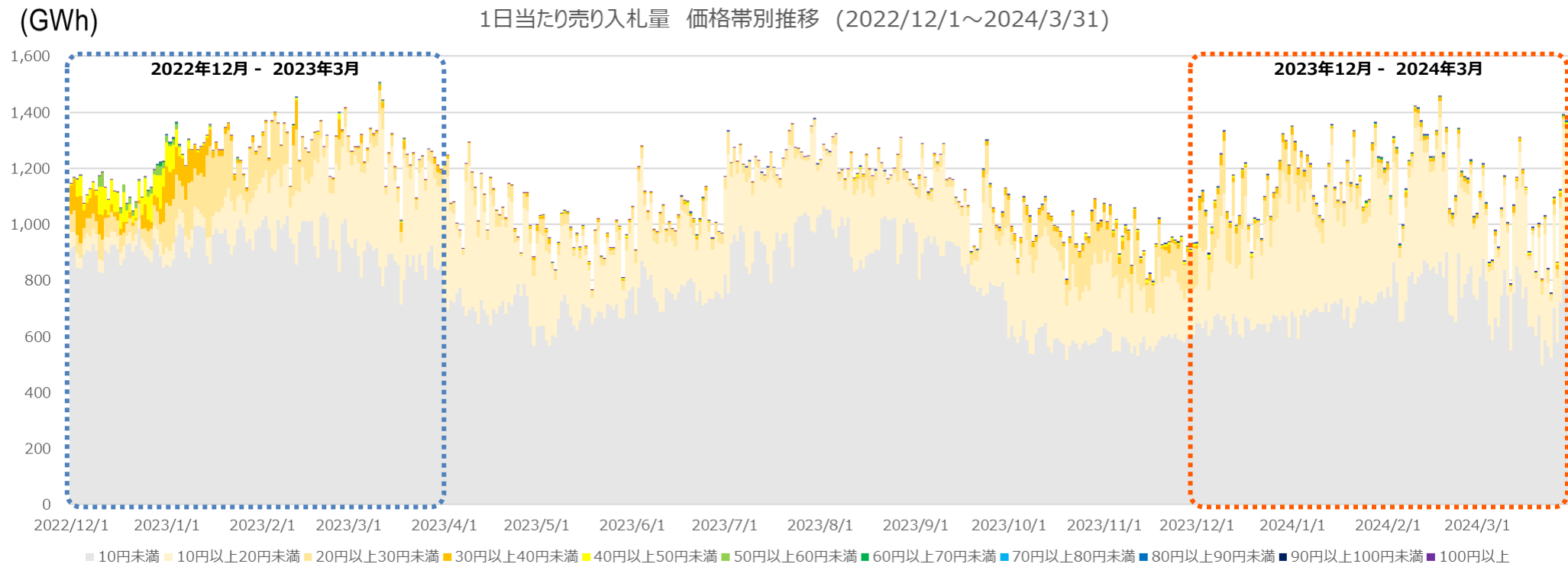


平均約定量 [GWh/日]



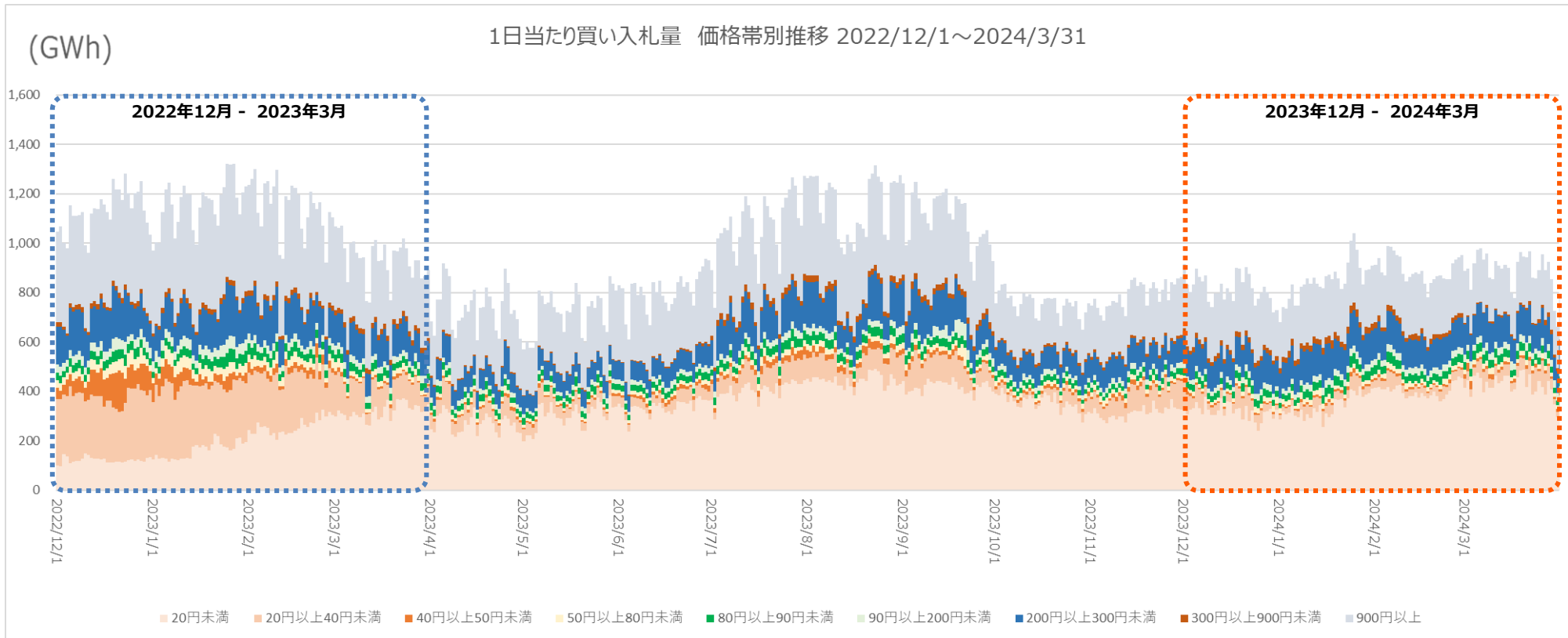
売り入札価格水準別の売り入札量の推移

- 今冬の売り入札量は、昨年10月以降のグロス・ビディング休止を背景に、前年同期比で減少傾向。
- 前年同期比で1日当たり売り入札量のばらつきが増大。特に、本年3月はばらつきが増大が顕著。



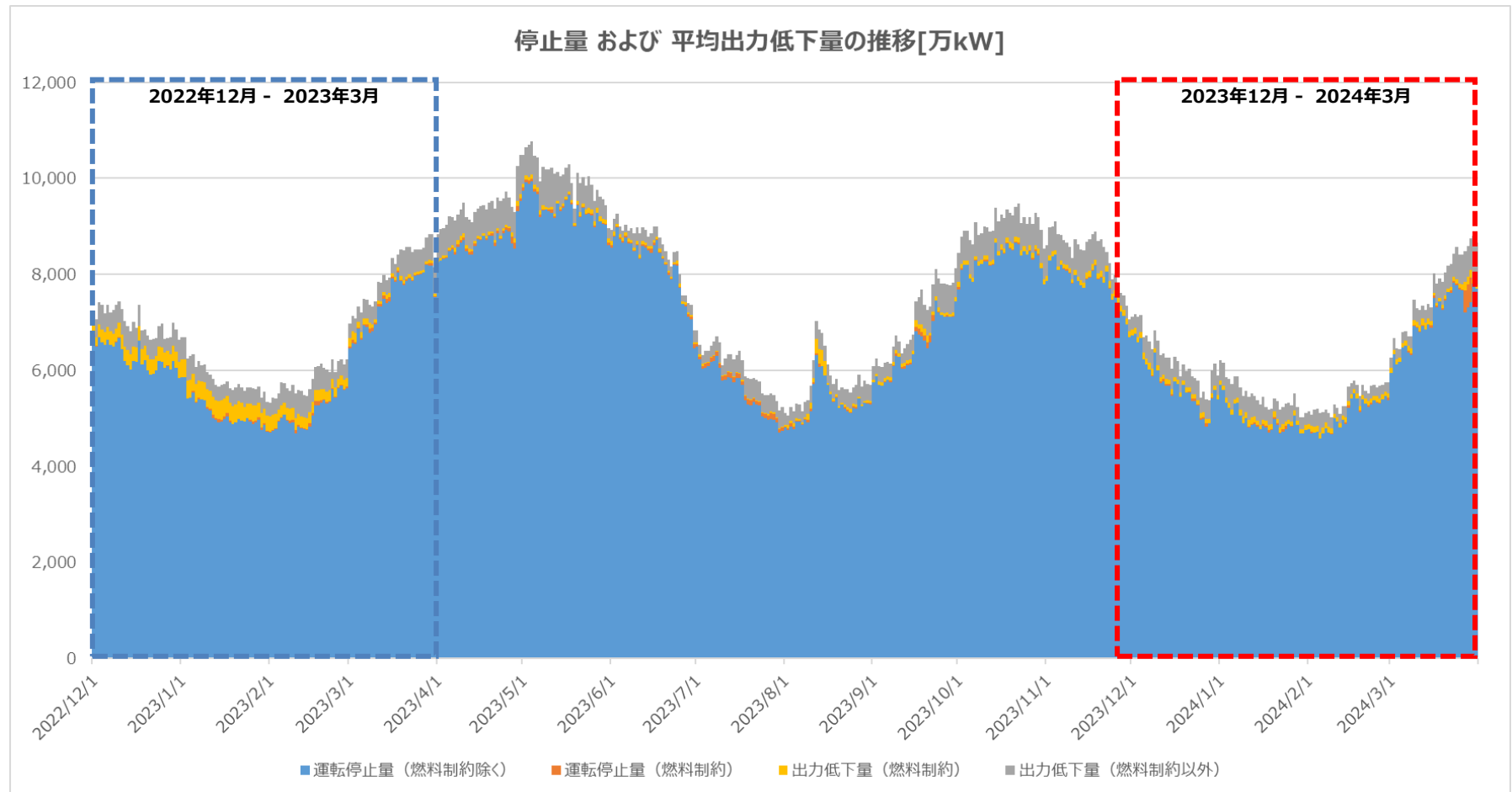
買い入札価格水準別の買い入札量の推移

- 今冬の買い入札量は、昨年10月以降のグロス・ビディング休止を背景に、前年同期比で減少傾向。
- 価格別に見ると、昨年同時期と比べてグロス・ビディングの休止により高値の札が減少し、燃料価格の下落により20円未満の札が増加。



運転停止・出力低下状況

- HJKS登録情報によると、3月から運転停止量が増加する傾向は例年と同様。これは、3月に定期検査に入るユニットが多いことが主な理由と考えられる。
- ただし、本年3月における停止量・出力低下量の合計は、前年同月比で約360万kW減少。

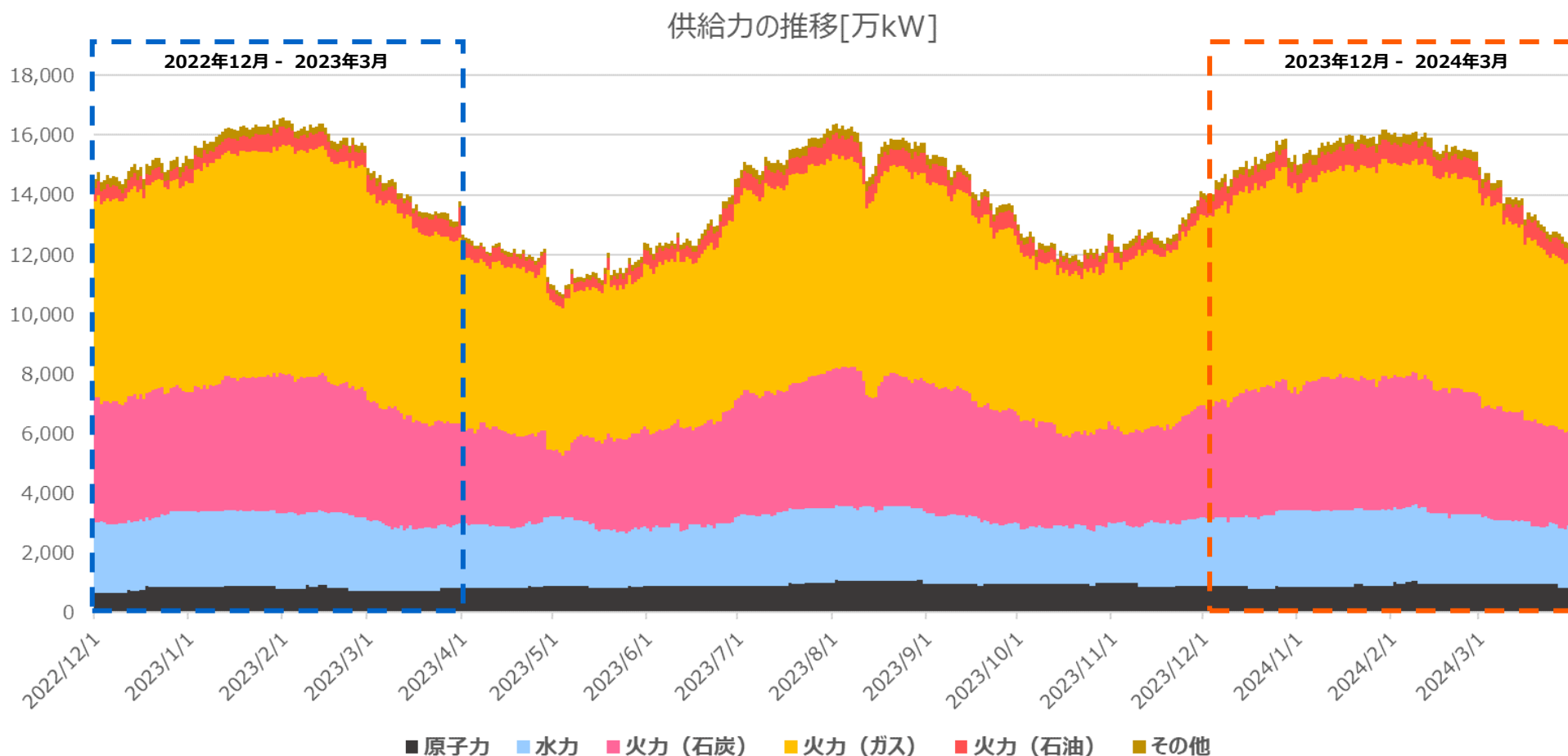


※ HJKS公開データより、事務局にて作成（2024/4/11時点）

※ 計画停止、計画外停止の和である停止量に、燃料制約による平均出力低下量、燃料制約以外の平均出力低下量を日別に出力した。

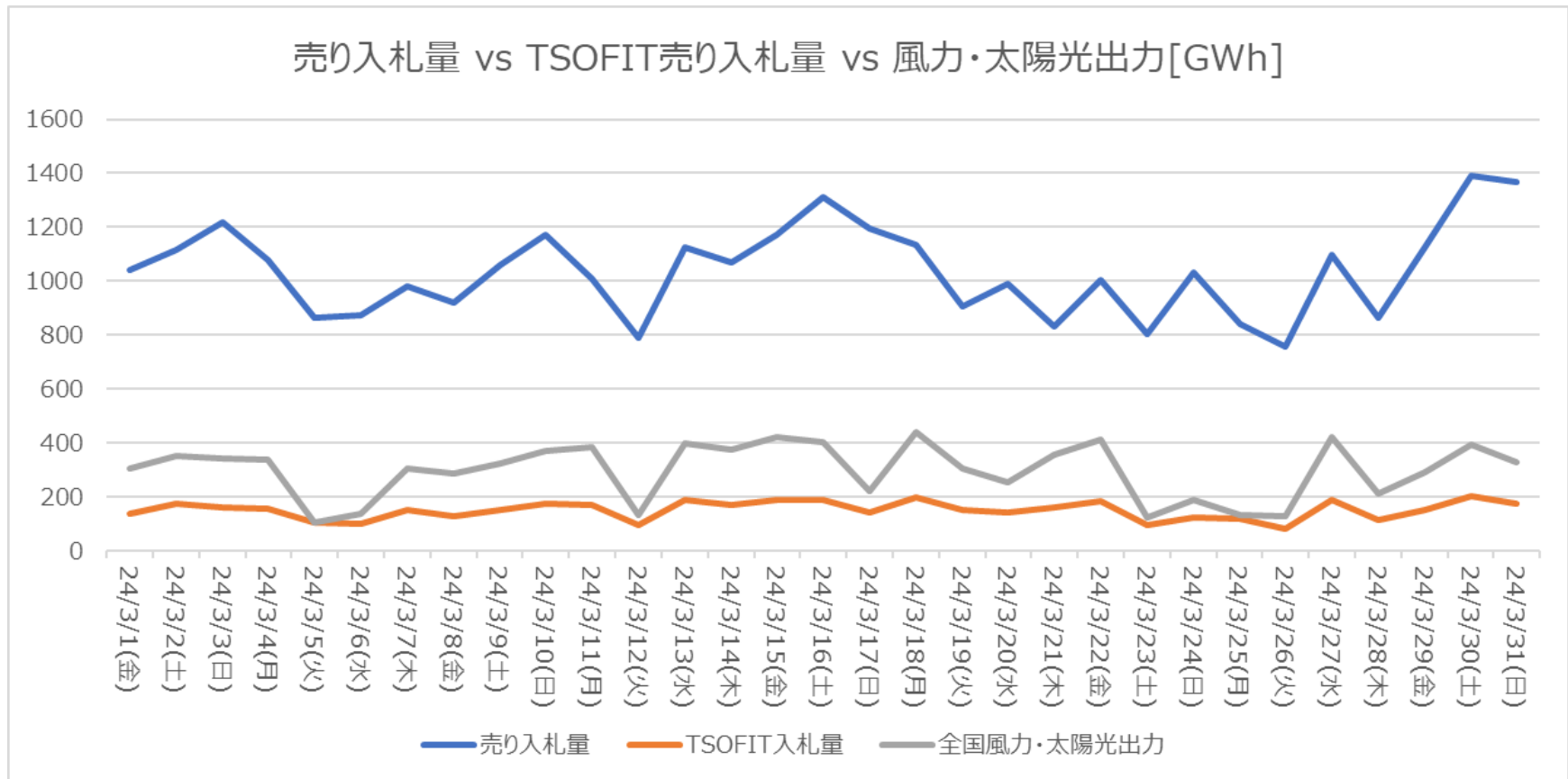
供給力の推移

- HJKS登録情報によると、運転停止・出力低下は減少しているにもかかわらず、本年3月における稼働可能な電源の出力は、**前年同月比で約340万kW減少**。これは、一部の発電ユニットが廃止されたことによるもの（昨年3月以降、鹿島火力1～6号機（石油、計440万kW）、広野火力1,3,4号機（石油、計260万kW）等が廃止）。



再エネ（太陽光・風力）発電量と売り入札量の推移

- 本年3月における、再エネ（太陽光・風力）発電量、スポット市場における売り入札量、一般送配電事業者によるFIT売り入札量の推移は以下のとおり。
- スポット市場における売り入札量と再エネ発電量には一定の相関がみられる。このことから、**売り入札量が上下する要因として、再エネ発電量の変動が大きいことがうかがえる。**

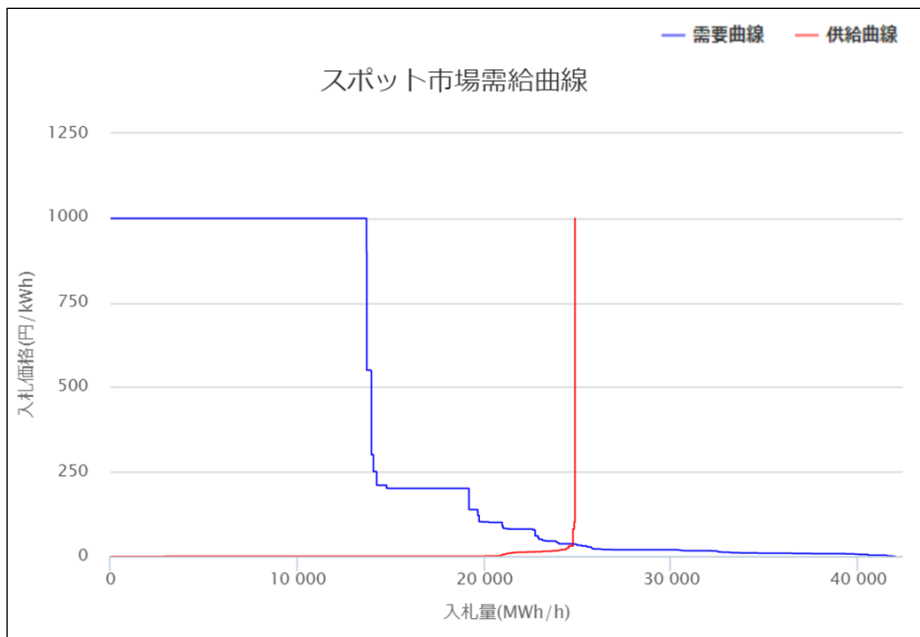


1. スポット市場の動向
- 2. スポット市場価格高騰**
3. 燃料制約の発生状況

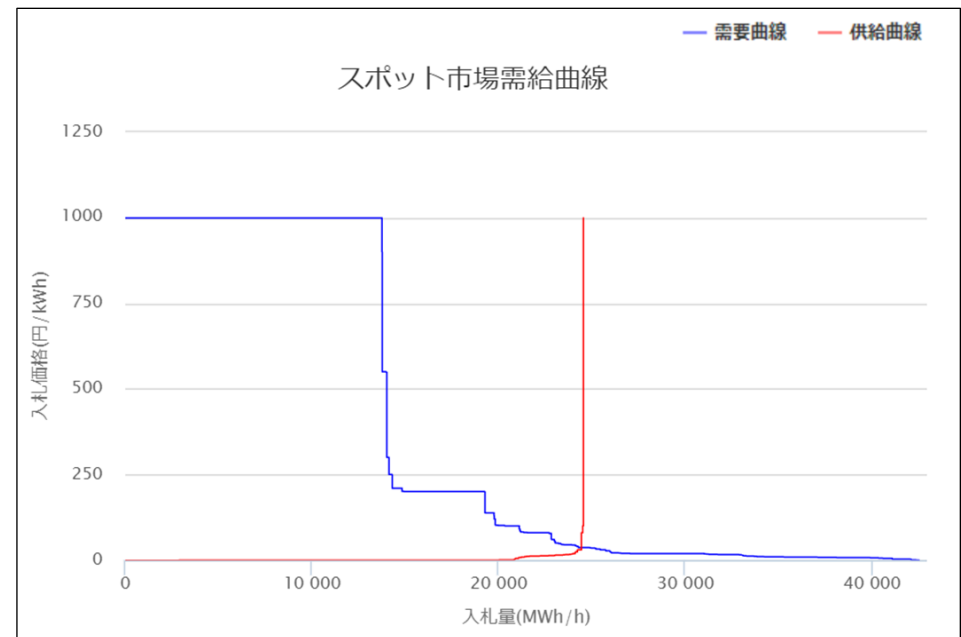
3月21日の需給曲線

- 3月21日（木）18:00-18:30（36.19円/kWh）、18:30-19:00（36.59円/kWh） の2コマにおいて、システムプライスが30円/kWhを上回った。
- これらの高騰コマにおける需給曲線を見ると、いずれも売り切れには至っていないものの、供給曲線がほぼ垂直に立ち上がった点で約定している。

3/21 18:00-18:30
(システムプライス 36.19円/kWh)

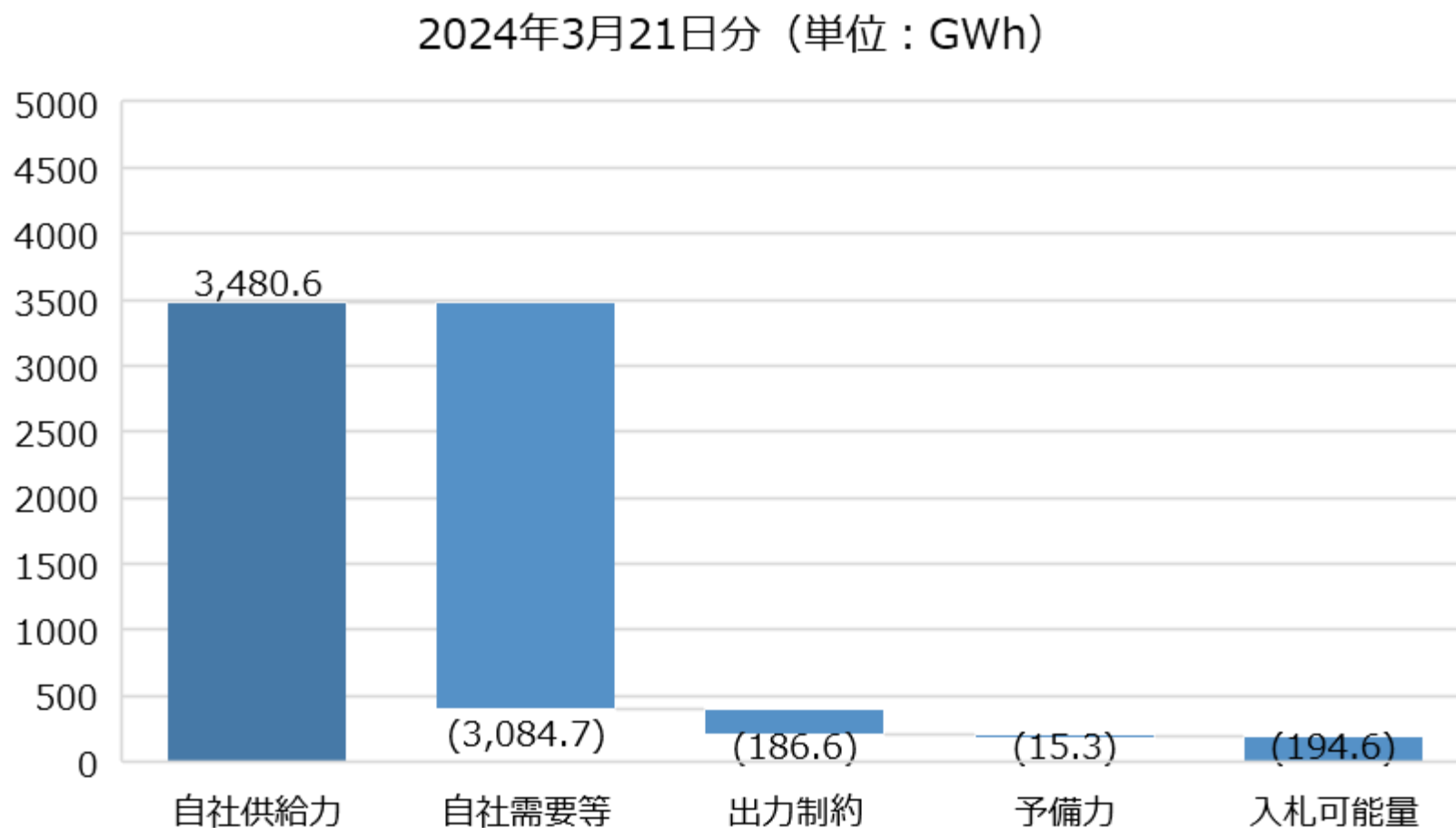


3/21 18:30-19:00
(システムプライス 36.59円/kWh)



旧一電およびJERAによる市場供出

- 旧一電およびJERAから提出されたデータによると、30円/kWh以上のシステムプライスを記録した3月21日に、各社が入札可能量の全量を市場に供出していることが確認された。



スポット市場における需給と取引状況

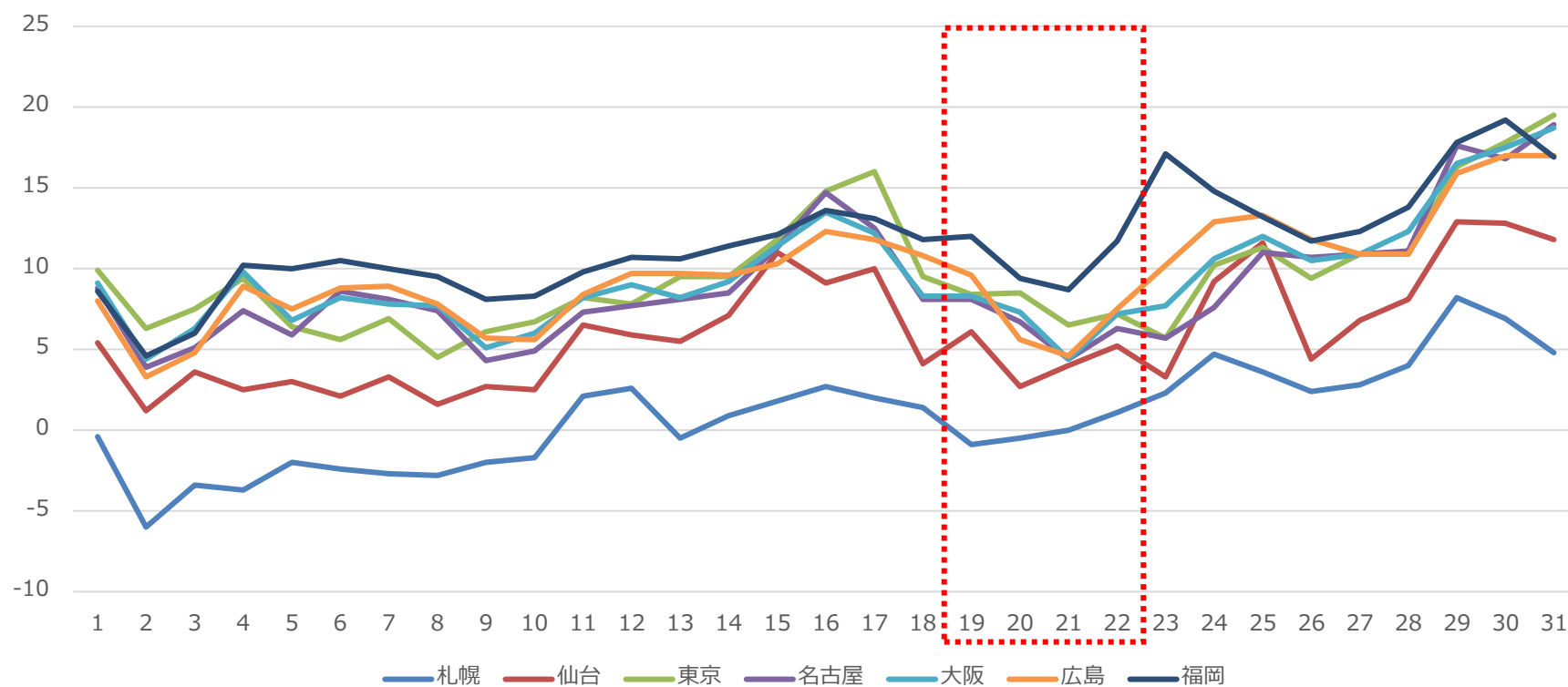
- 3月21日の需要は、当該週及び前後の週の計3週間の中で最大となっていた。
- こうした需要増加の背景には、全国的な気温低下があると考えられる。

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
電力需要実績 (GWh)	2,518	2,391	2,057	1,973	2,391	2,530	2,454	2,687	2,595	2,366	2,114	2,374	2,505	2,384	2,395
売り入札量 (GWh)	1,069	1,170	1,311	1,196	1,134	903	990	831	1,004	805	1,031	890	756	1,098	866
買い入札量 (GWh)	911	900	799	778	923	965	943	943	966	861	857	842	955	890	925
約定総量 (GWh)	683	692	620	584	700	687	667	646	714	576	611	630	590	691	661
システムプライス 一日平均価格 (円/kWh)	10.25	8.94	7.68	9.39	9.78	11.94	11.75	14.36	11.85	12.53	10.98	12.01	15.07	10.25	12.40

(参考) 気温の推移

- 3月19日から22日にかけて、全国的に2月並みの低温を記録。

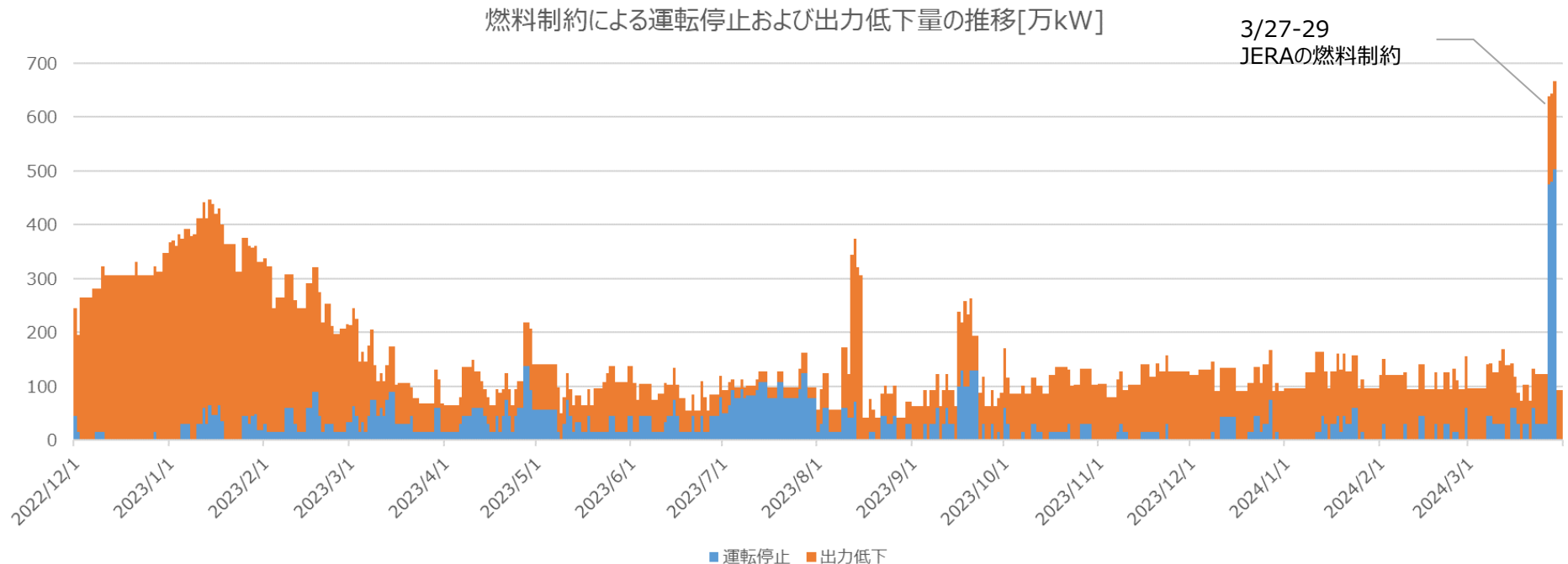
日平均気温推移（2024年3月）



1. スポット市場の動向
2. スポット市場価格高騰
3. **燃料制約の発生状況**

燃料制約状況

- 前年度と比べて、今冬の燃料制約の総量は減少。
- 限界費用の見直しを行った（追加的な燃料調達価格を考慮した単価に変更を行った）事業者・燃種の中では、**JERAのLNG火力にて、本年3月27日から29日にかけて合計600万kWを超える大規模な燃料制約による運転停止及び出力低下が発生**（詳細は22ページ）。
- このほか、今冬、限界費用の見直しを行った事業者・燃種においては燃料制約が発生していない。



※ HJKS公開データより事務局にて作成（2024/4/11時点）

※ 昨年12月から本年3月までの燃料制約ユニット(旧一般電気事業者及びJERA) の内訳は次ページ以降に掲載

(参考) 昨年12月～本年3月に燃料制約を登録したユニット（1 / 2）

発電事業者	発電所	ユニット	燃種	認可出力 (万kW)	停止及び制約期間	事業者による制約理由・背景説明
北海道	砂川	3号機	石炭	12.5	2021/9/22-2024/3/31（6.25万kW）	国内炭の調達制約量による。
		4号機	石炭	12.5	2021/9/22-2024/3/31（6.25万kW）	
JERA	富津	1－1軸	LNG	16.7	2024/3/27-3/29（停止）	石炭とLNG価格差の逆転、エリア需要増 加、他社電源のトラブル等により3月の LNG消費が急増。LNG船のトラブルや荒 天による入港遅延がこの状況下で重なり、 基地別での在庫量が運用下限を下回る状 況から、気海象予報による2日間の入船遅 延リスクを考慮した在庫を確保すべく LNG消費量の抑制を目的に燃料制約を実 施。
		1－2軸	LNG	16.7	2024/3/27, 3/29（停止）	
		1－3軸	LNG	16.7	2024/3/27, 3/29（停止）	
		1－4軸	LNG	16.7	2024/3/27, 3/29（停止）	
		1－7軸	LNG	16.5	2024/3/27-3/29（停止）	
		2－2軸	LNG	16.2	2024/3/27-3/29（停止）	
		2－5軸	LNG	16.2	2024/3/27-3/29（停止）	
		3－2軸	LNG	38.0	2024/3/27, 3/29（停止）	
		3－3軸	LNG	38.0	2024/3/27（停止）	
	千葉	1－2軸	LNG	36.0	2024/3/27-3/29（停止）	
		1－3軸	LNG	36.0	2024/3/27-3/29（停止）	
		2－2軸	LNG	36.0	2024/3/27-3/29（停止）	
		2－3軸	LNG	36.0	2024/3/27-3/29（停止）	
		3－1軸	LNG	50.0	2024/3/28-3/29（停止）	
	横浜	7－1軸	LNG	37.7	2024/3/27-3/29（停止）	
		7－2軸	LNG	37.7	2024/3/27-3/29（停止）	
		7－3軸	LNG	37.7	2024/3/27-3/29（停止）	
		8－3軸	LNG	37.7	2024/3/27-3/29（停止）	
		8－4軸	LNG	37.7	2024/3/27-3/29（停止）	
	川崎	1－2軸	LNG	50.0	2024/3/27-3/29（停止）	
	東扇島	2号	LNG	100.0	2024/3/27-3/29（69.9万kW）	

※旧一般電気事業者及びJERAのユニットのみを記載

(参考) 昨年12月～本年3月に燃料制約を登録したユニット (2 / 2)

発電事業者	発電所	ユニット	燃種	認可出力 (万kW)	停止及び制約期間	事業者による制約理由・背景説明
北陸	富山新港	石炭1号	石炭	25.0	2024.3/22～4/2(10.0万kW)	石炭性状による。
		石炭2号	石炭	25.0	2024.3/22～4/2(10.0万kW)	
		LNG1号	LNG	42.47	2023.11/19～12/8(24.6万kW)	タンク1基運用による計画消費のため、適宜燃料制約を実施。
		2号	LNG	50.0	2024.1/7～1/12(29.09万kW)、 2024.2/1～2/8(25.39万kW)	タンク1基運用による計画消費のため、適宜燃料制約を実施。
四国	坂出	1号	LNG	29.6	2023.12/1～12/31(12.8万kW)、 2024.1/1～1/31(10.7万kW)、 2024.2/1～2/29(10.6万kW)、 2024.3/1～3/14(14.4万kW)、 2024.3/18～3/31(14.8万kW)	タンク1基運用による計画消費のため、ほぼ通年で燃料制約を実施。
		2号	LNG	28.9	2023.12/1～12/31(22.8万kW)、 2024.1/1～1/31(21.4万kW)、 2024.2/1～2/29(22.0万kW)、 2024.3/1～3/15(23.5万kW)	タンク1基運用による計画消費のため、ほぼ通年で燃料制約を実施。
		4号	LNG	35.0	2023.12/1～12/31(18.9万kW)、 2024.1/1～1/31(27.6万kW)、 2024.2/1～2/29(25.4万kW)、 2024.3/1～3/7(21.1万kW)、 2024.3/12～3/31(21.1万kW)	タンク1基運用による計画消費のため、ほぼ通年で燃料制約を実施。

JERAによる燃料制約

- JERAのLNG火力において、本年3月27日から29日にかけて燃料制約が発生。
- JERAに燃料制約が生じた理由を確認したところ、
 - ① 気温低下による東京エリア需要の増加及び他社電源の供給力減少等を背景に、本年3月のLNG消費量が計画比で増加
 - ② LNG消費量の減少を目的とした石炭火力との振替、東京湾岸に立地する基地全体を対象とした需給調整、LNG船の配船変更等により、LNG在庫確保に最大限努めたものの、トラブルによる入船遅延により、着船までの3日間のみ、東京湾岸全体で一時的にLNG在庫不足が発生
 - ③ LNGの追加調達等による在庫補填を行い、4月中旬以降は在庫が回復する見通し
※現状は在庫が回復傾向にあることを確認済み。

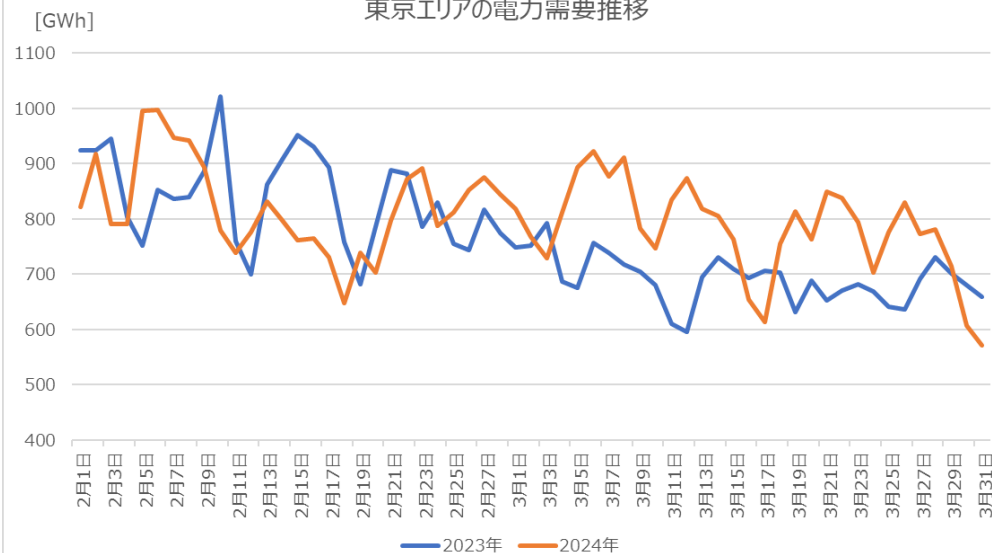
との説明があった。

- 上記について、2月下旬から3月にかけて東京エリアの需要が増加したこと、2月から3月の東京エリアの供給力が減少したこと、3月の東北エリアから東京エリアに流入する電力量が前年同月比で減少したこと、また、3月に全国の発電用LNGの在庫が減少し、4月に増加したことは公表資料から確認可能である。

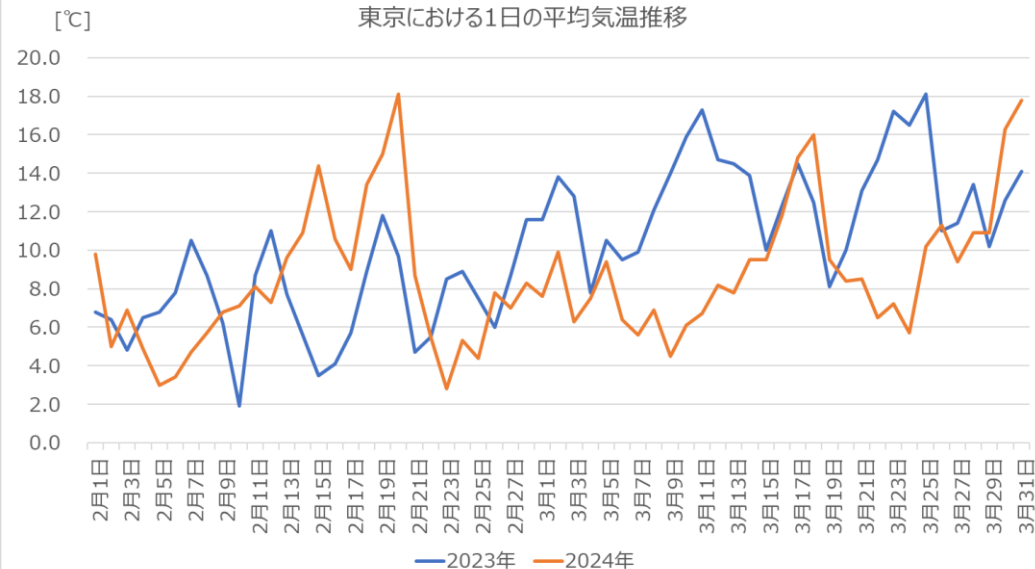
(参考) 東京エリアの需要

- 2月下旬から3月にかけて東京エリアの電力需要は前年同月比で増加。
- 需要増加の要因として、同期間・同エリアの気温が前年同月比で低下したことが考えられる。

東京エリアの電力需要推移

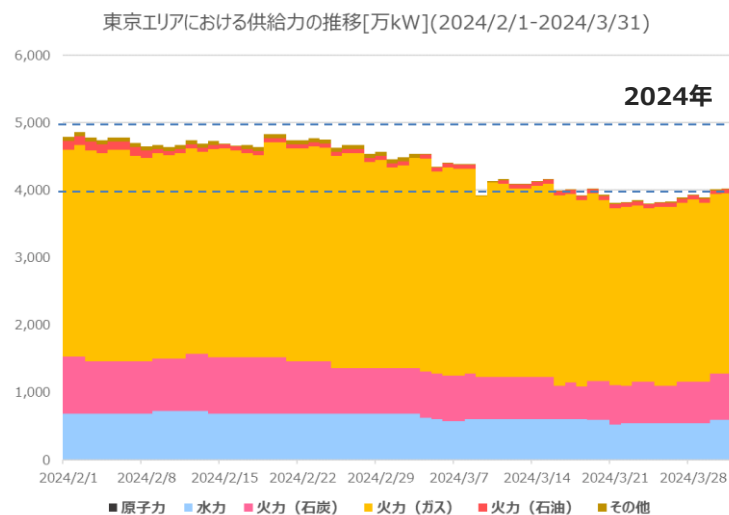
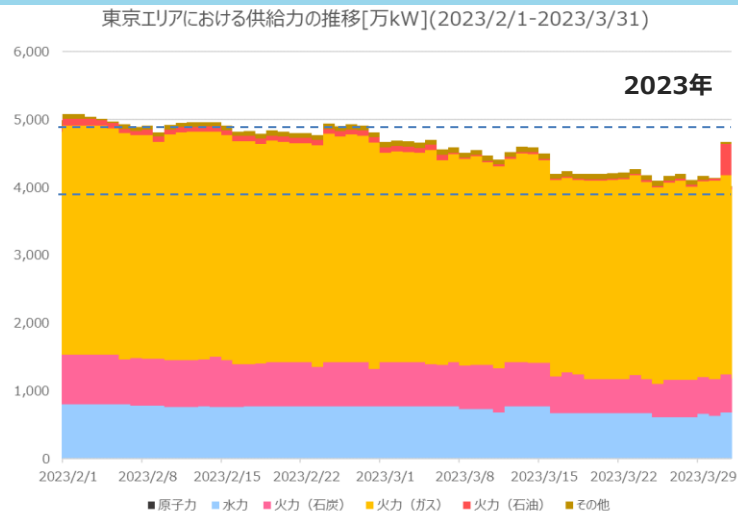


東京における1日の平均気温推移

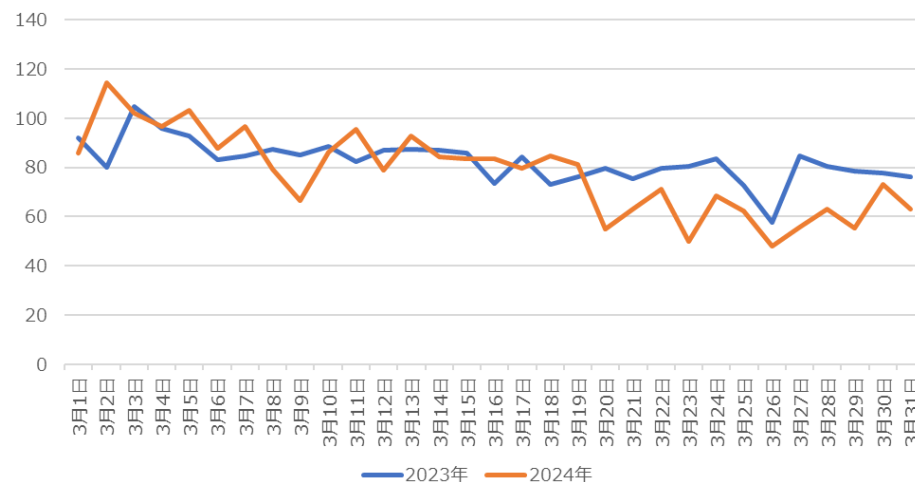


(参考) 東京エリアの供給力

- 昨年2月、3月と比較し、東京エリアにおいて1日あたり約250万kW供給力が減少。
- 連系線を介して東北エリアから東京エリアに流入する電力量も、前年同時期と比べて、3月20日以降の減少が顕著。

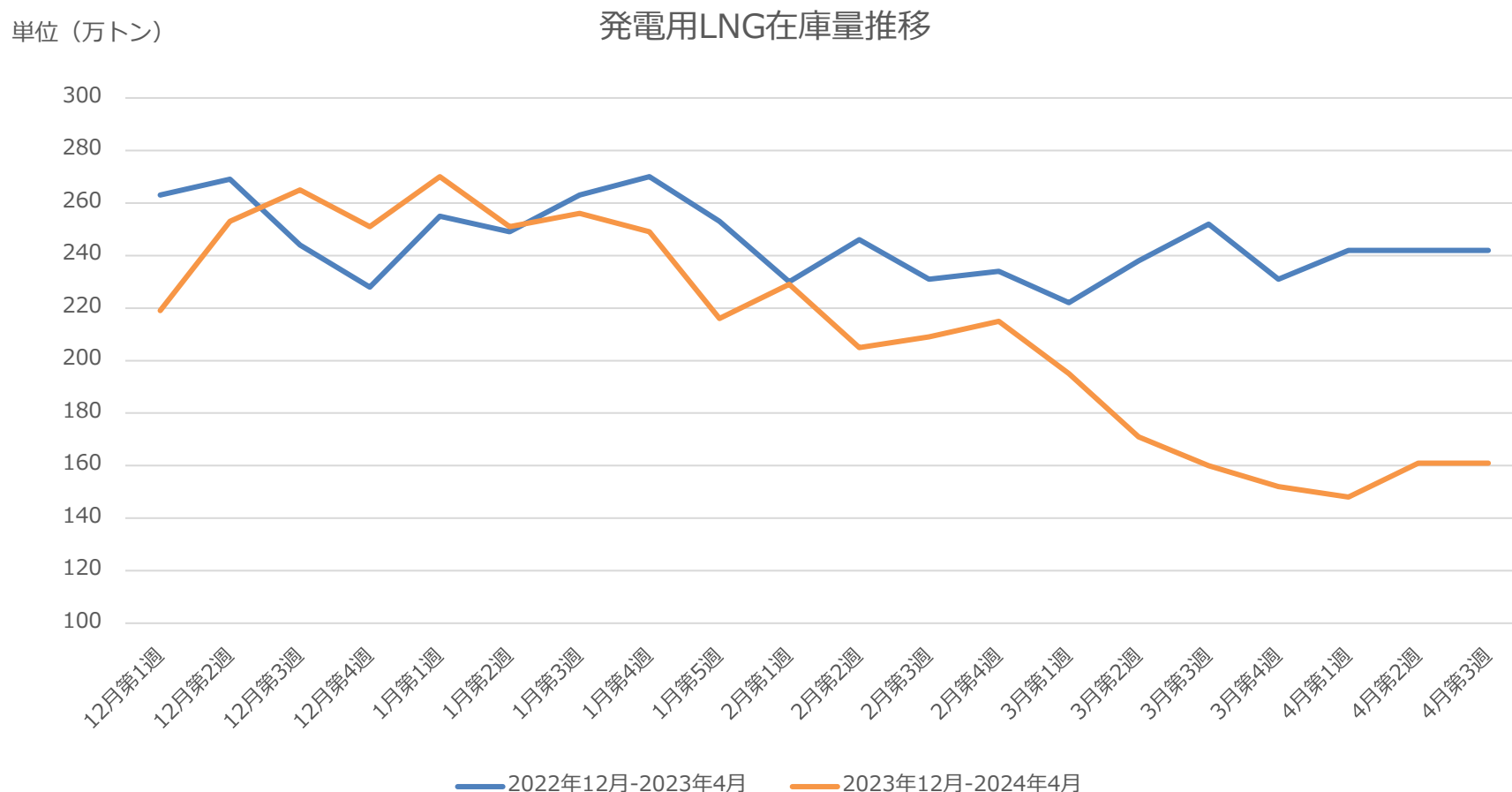


東北東京関連系線 東京向け計画潮流[GWh]



(参考) LNG在庫量推移

- 本年3月に日本国内における発電用LNGの在庫が急減。4月第1週に底を打ち、その後回復傾向がみられる。

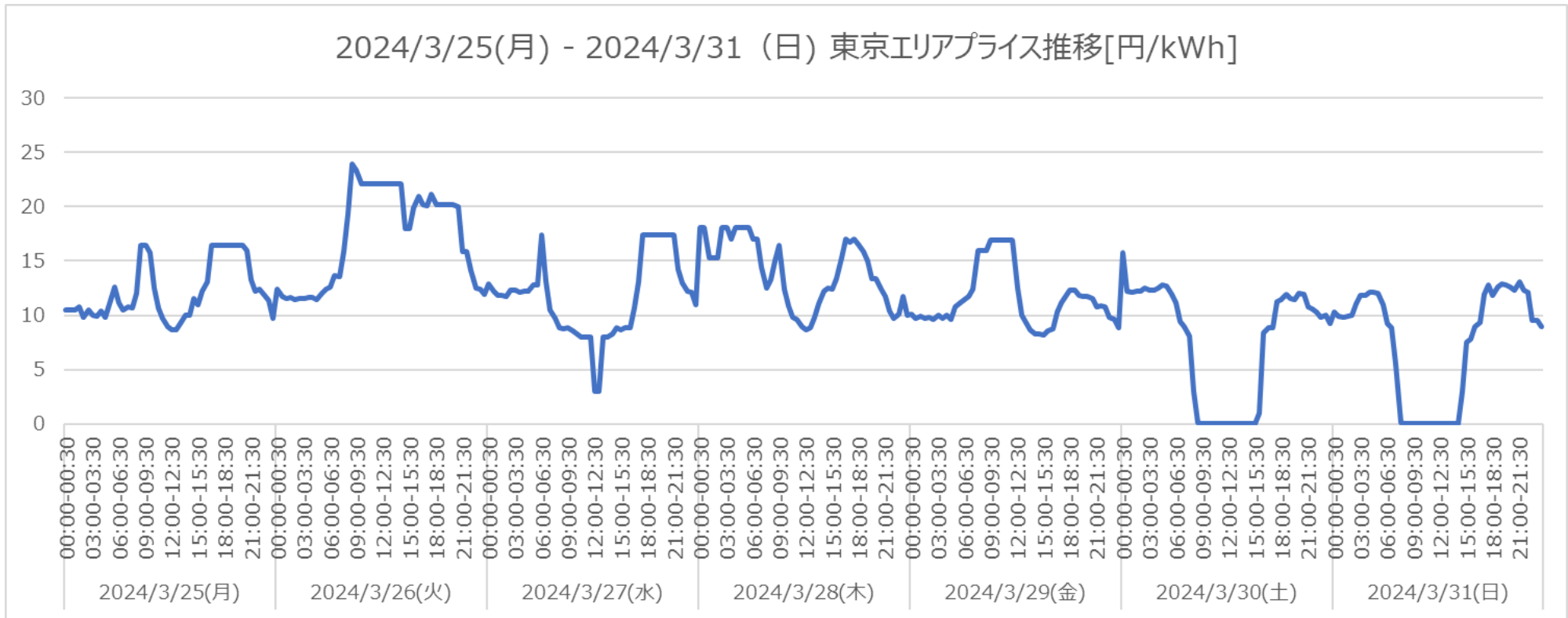


※資源エネルギー庁公開データから作成

燃料制約発生による市場影響（1 / 2）

- 燃料制約が発生した3月27日から29日までの間、東京エリアプライスの顕著な高騰は見られない。

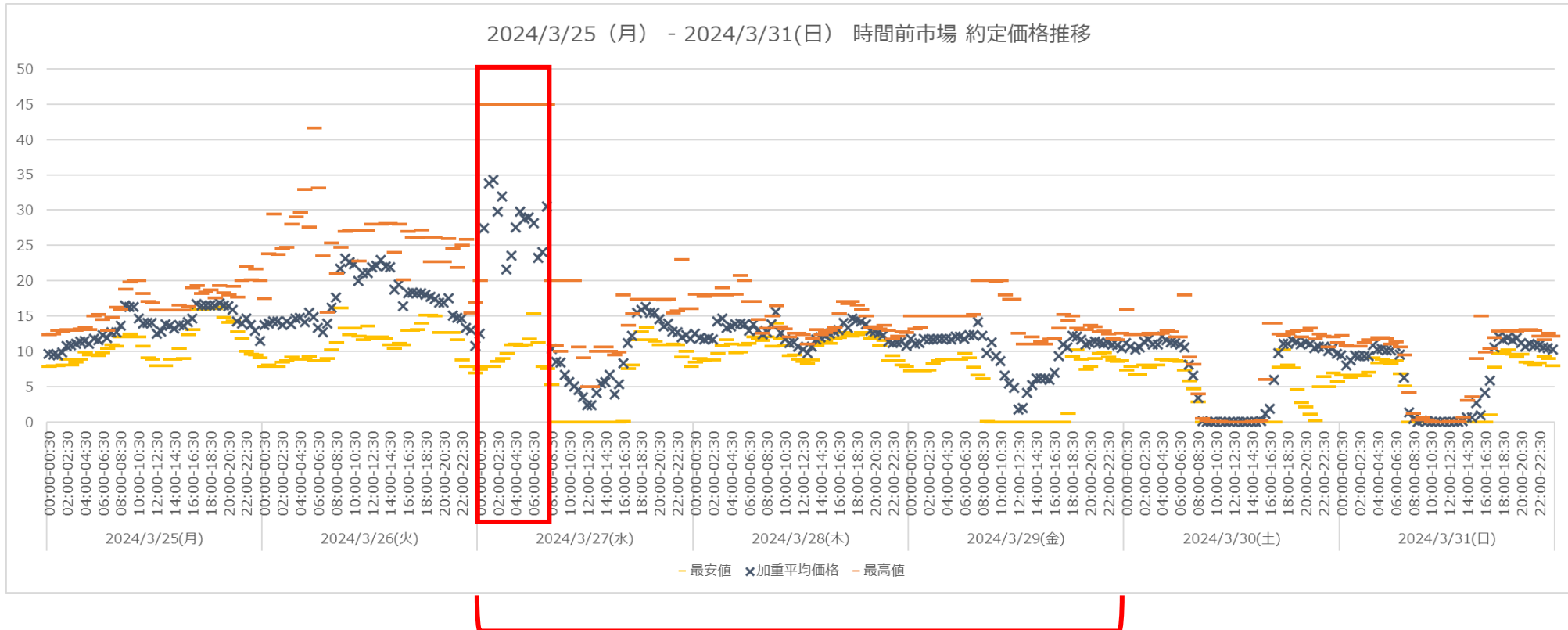
※ JERAによれば、需給運用への支障を可能な限り回避するため、TSOと相談の上、需要が大きく見込まれる時間帯においては、一定の発電を行っていた、との説明があった。この点は、発電実績からも確認可能である。



3/27-3/29 燃料制約発生

燃料制約発生による市場影響（2 / 2）

- 燃料制約が生じた直後の3月27日未明から同日朝まで、時間前市場の最高値が45円/kWhとなるなど、一時的に市場価格は高騰したものの、それ以降は顕著な高騰は見られない。



3/27-3/29 燃料制約発生

まとめ

- 今冬のスポット市場価格は、LNG価格の低下等を背景に、総じて前年度より低い水準で推移。
- 今冬の中では、例年冬の需要のピーク時期となる1～2月より3月の方が価格水準が高く、価格のばらつきも大きくなっていた。
- これは主に、3月に定期点検に入るユニットの増加により供給力が低下し、天候による電力需要の変化や再エネ発電量の変化によってスポット市場価格が変動しやすい状況になっていた中、電力需要が前年同月に比べて高かったことによるものと考えられる。
- こうした中で、3月21日に、今冬で初めて市場価格（システムプライス）が30円/kWhを超える高騰コマが発生。これは、太陽光発電の出力が低下した夕方以降の時間帯に発生したものであり、低気温を背景に電力需要が大きく伸びたことが主な原因と考えられる。
- また、3月27～29日に、東京エリアにおいて燃料制約により合計600万kWを超える大規模な発電所の運転停止・出力低下が発生。これは、2月下旬から3月にかけて電力需要が想定を大きく上回り、LNG消費が急激に進んだことが主な原因と考えられる。制約期間が限定的であったこともあり、市場価格への影響も限定的であったとみられる。
- いずれの事象に関しても、現時点で市場参加者による不適切な行動は確認されていない。一方で、上記のとおり、昨今は需要のピークではない時期においても（場合によっては、ピークと思われる時期を少し外れた3月のような時期の方が）市場価格が変動しやすくなっていることから、引き続き、厳格に市場監視を行っていくこととしたい。