

新型コロナ対策による電力需要と卸価格への影響 (主要国状況に関する資料集) (修正版)

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

電力・新エネルギーユニット 担任補佐・研究理事 小笠原潤一

同 新エネルギーグループ 主任研究員 中村博子

同 電力グループ 研究員 石川眞達

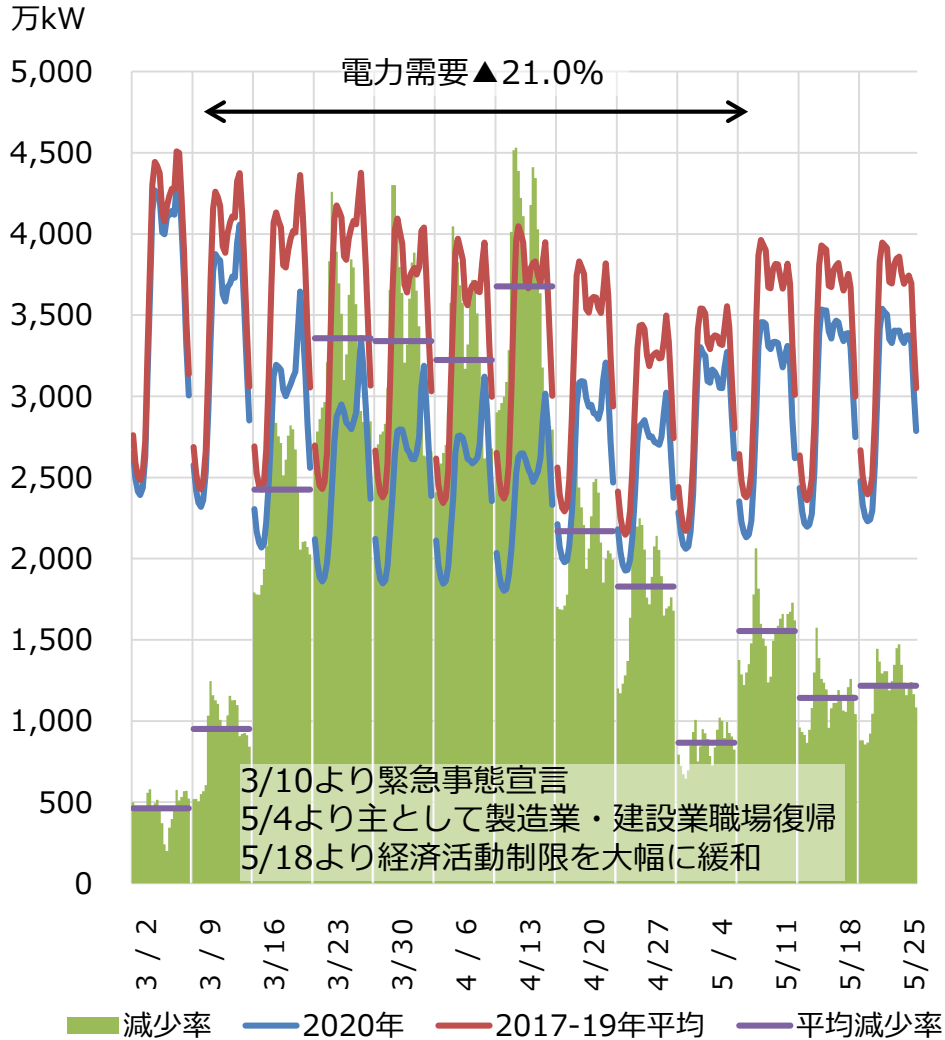
戦略研究ユニット 国際情勢分析第1グループ 研究主幹 新井康秀

計量分析ユニット 計量・統計分析グループ 研究員 遠藤聖也

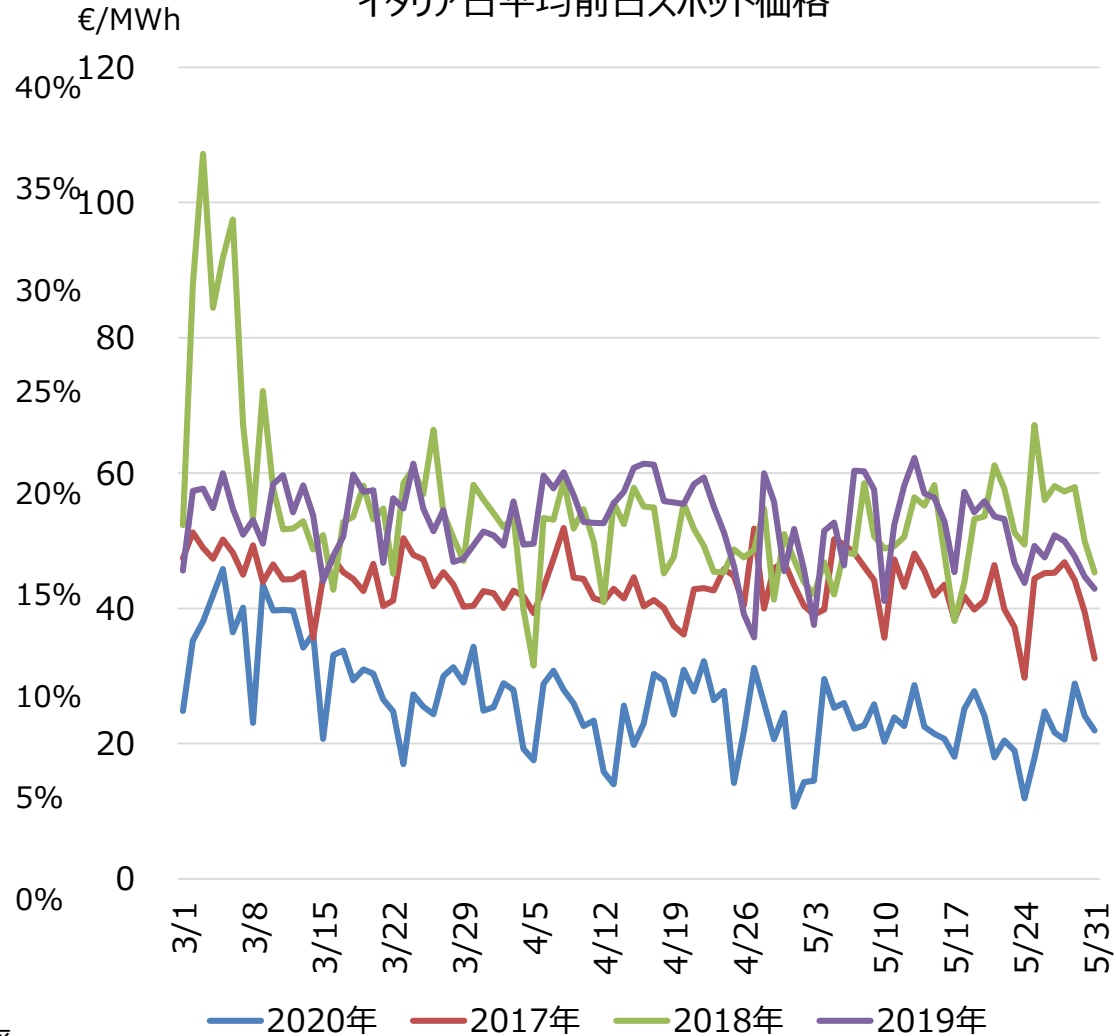
はじめに

- 新型コロナウイルス流行に伴い世界各地で経済活動を制限する対策が取られている。従来、電力需要は経済活動の指標の一つと言われて来たが、国・地域によって電力需要に与えた影響は異なる模様である。
 - そのため主要国・地域について3月から5月までの平日の負荷曲線にどのような影響を与えたか概観するために、週ごとに月曜日から金曜日までの平均値を算出し、過去3年（2017年～2019年）平均値との比較を行った。
 - また一次エネルギー価格の下落と電力需要の減少に伴い、多くの国・地域で卸電力スポット価格が低迷している。3月から5月までの日平均単価を算出し、過去3年間との比較を行った。
 - 対象国はイタリア、スペイン、フランス、イギリス、ベルギー、オランダ、ドイツ、スウェーデン、ニューヨークISO、カリフォルニアISO、PJM（Mid-Atlantic地域）、東京電力パワーグリッド管内、関西電力送配電管内とし、スウェーデンは首都圏地域、ニューヨークISOはニューヨーク市も分析に含め、スウェーデン首都圏との比較のためノルウェー首都圏も分析の対象とした。
- ※ 曜日を揃えるため2017年は2月27日、2018年は2月26日、2019年は2月25日を平日の開始日とした。各国で月曜日から金曜日の間に休日がある場合もあるが含んで算定している。

イタリア平日週平均ロードカーブ



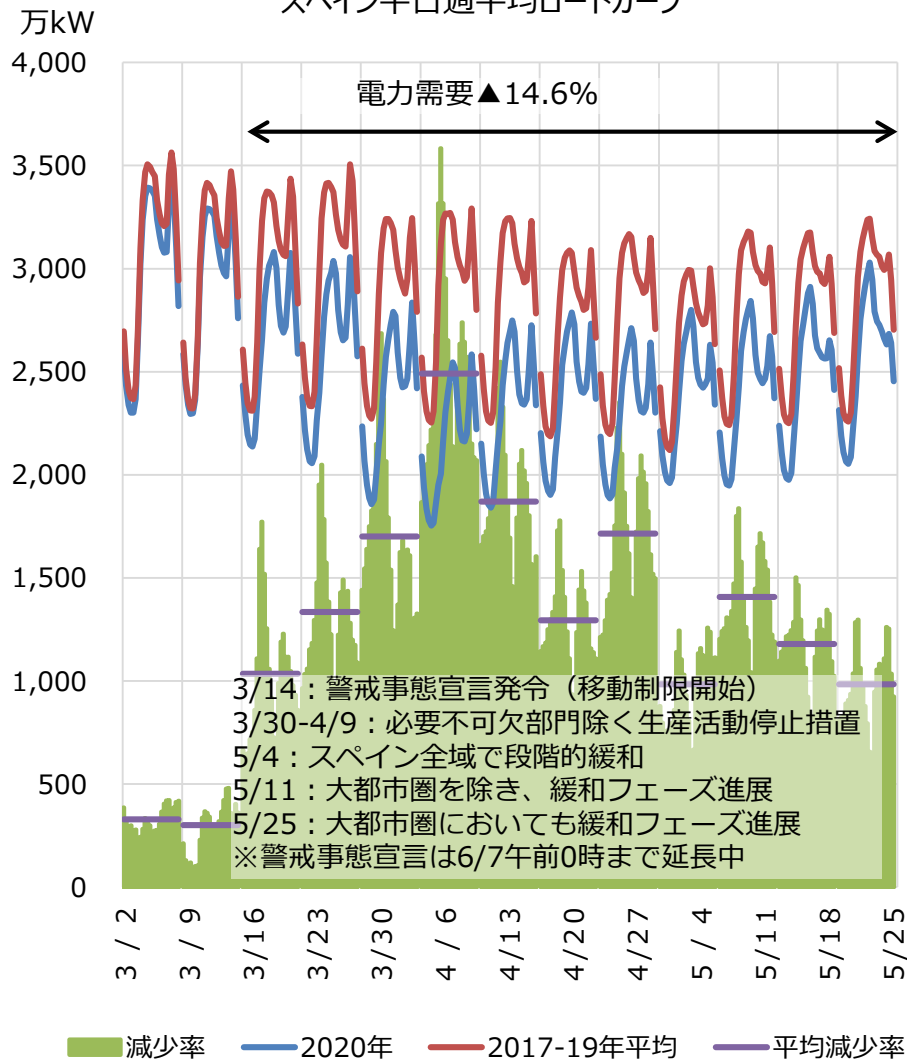
イタリア日平均前日スポット価格



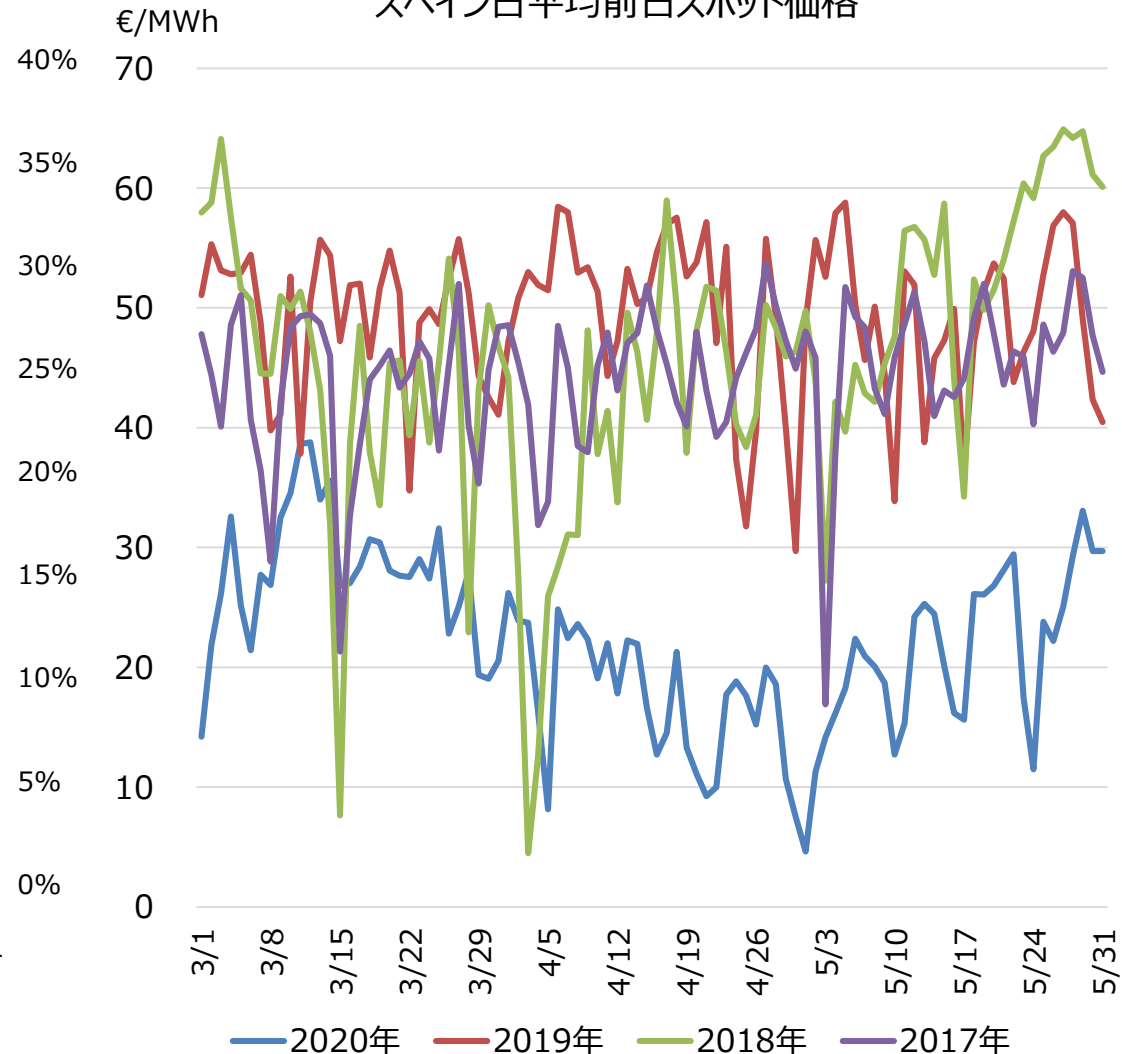
(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

(出所) GME“MGP historical data”より作成

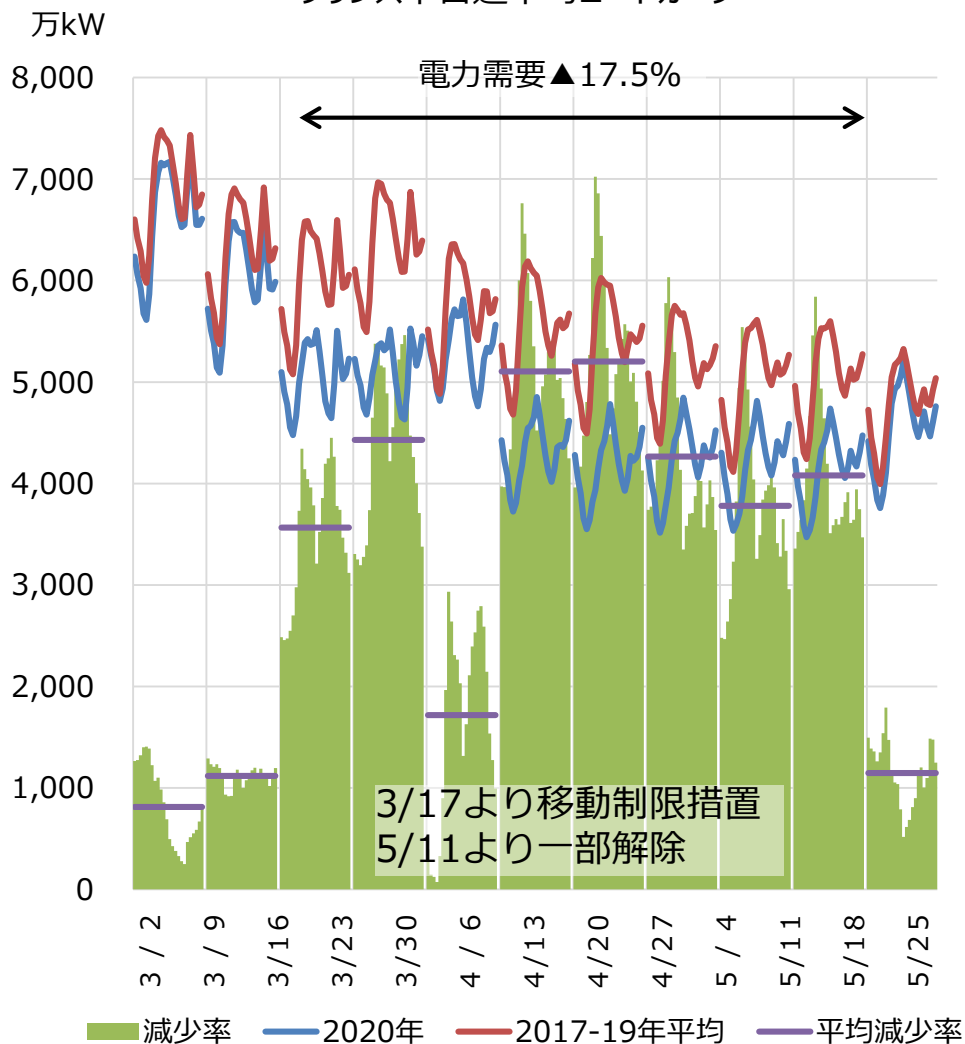
スペイン平日週平均ロードカーブ



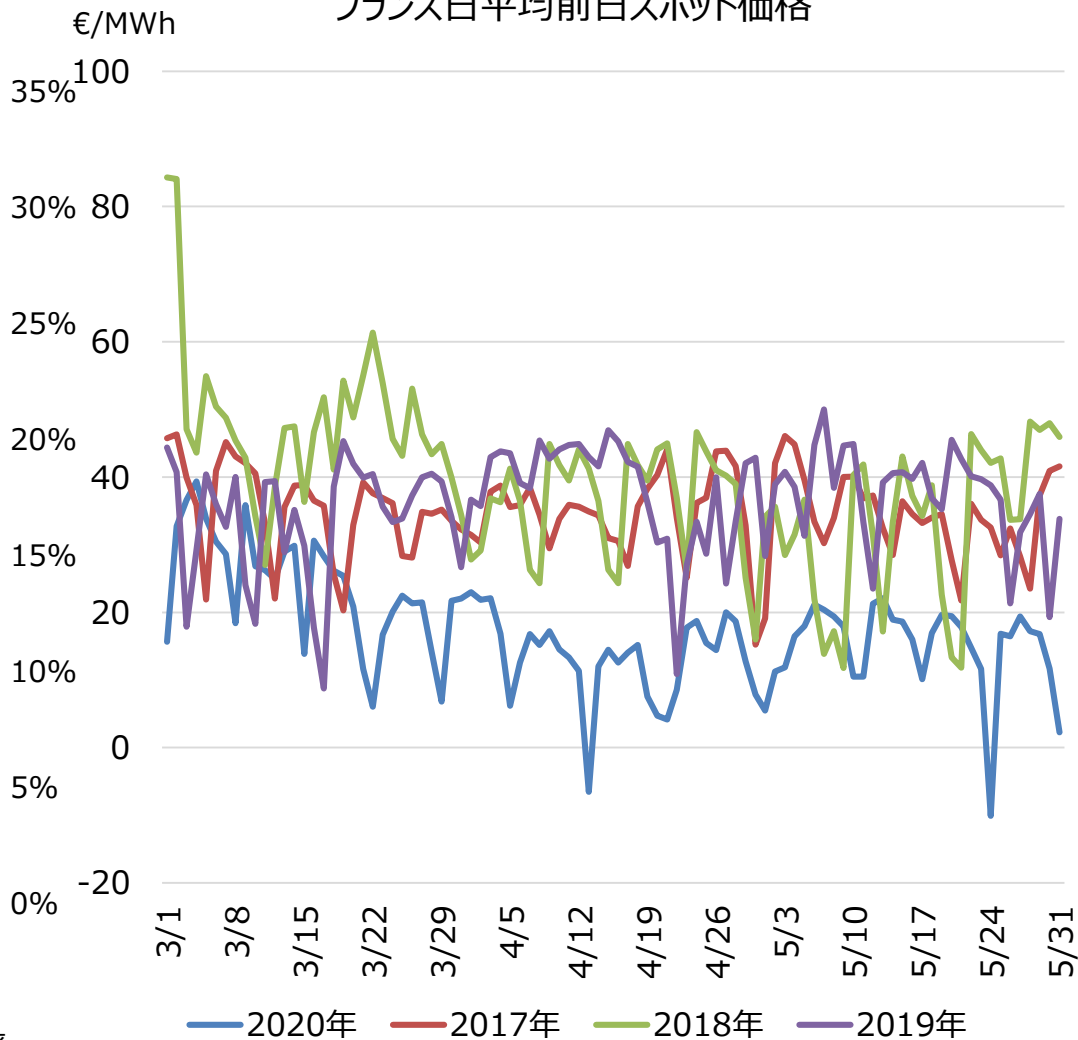
スペイン日平均前日スポット価格



フランス平日週平均ロードカーブ

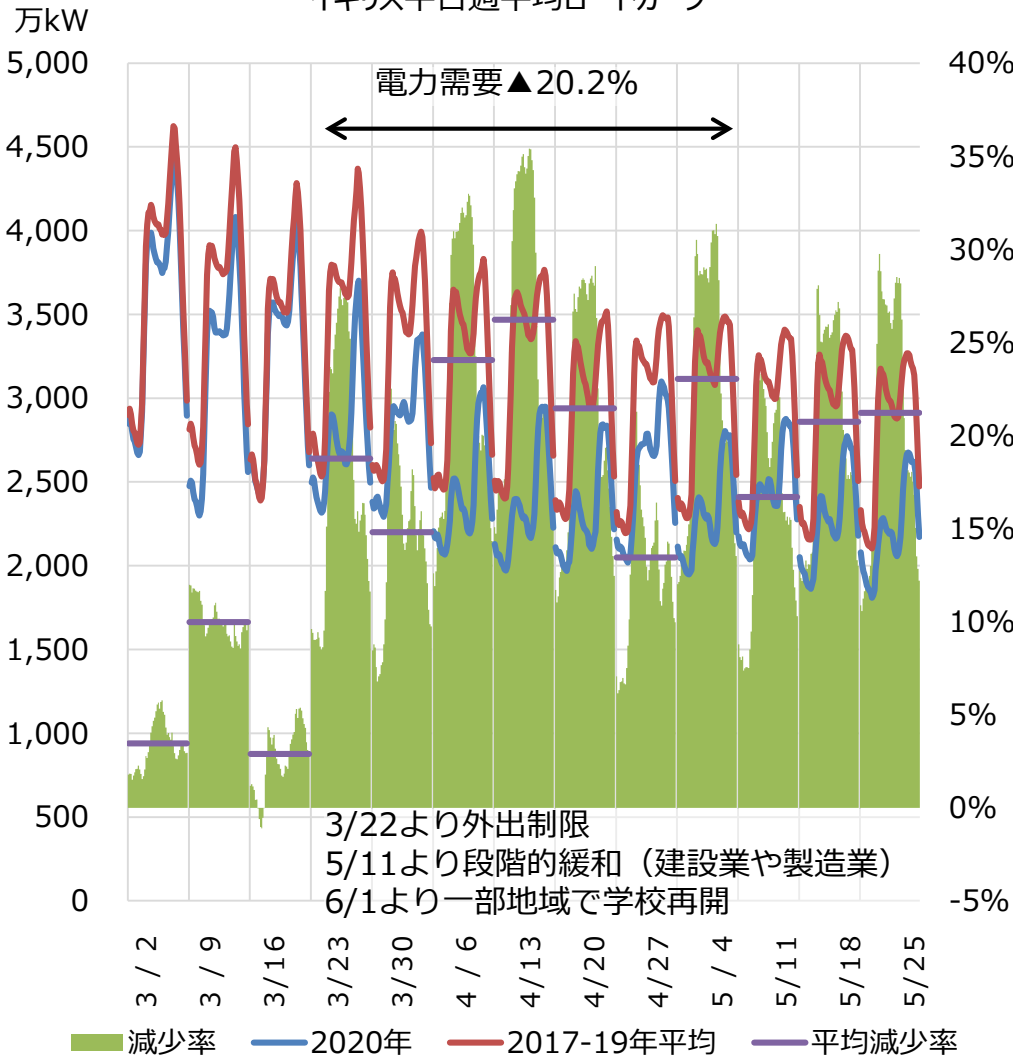


フランス日平均前日スポット価格

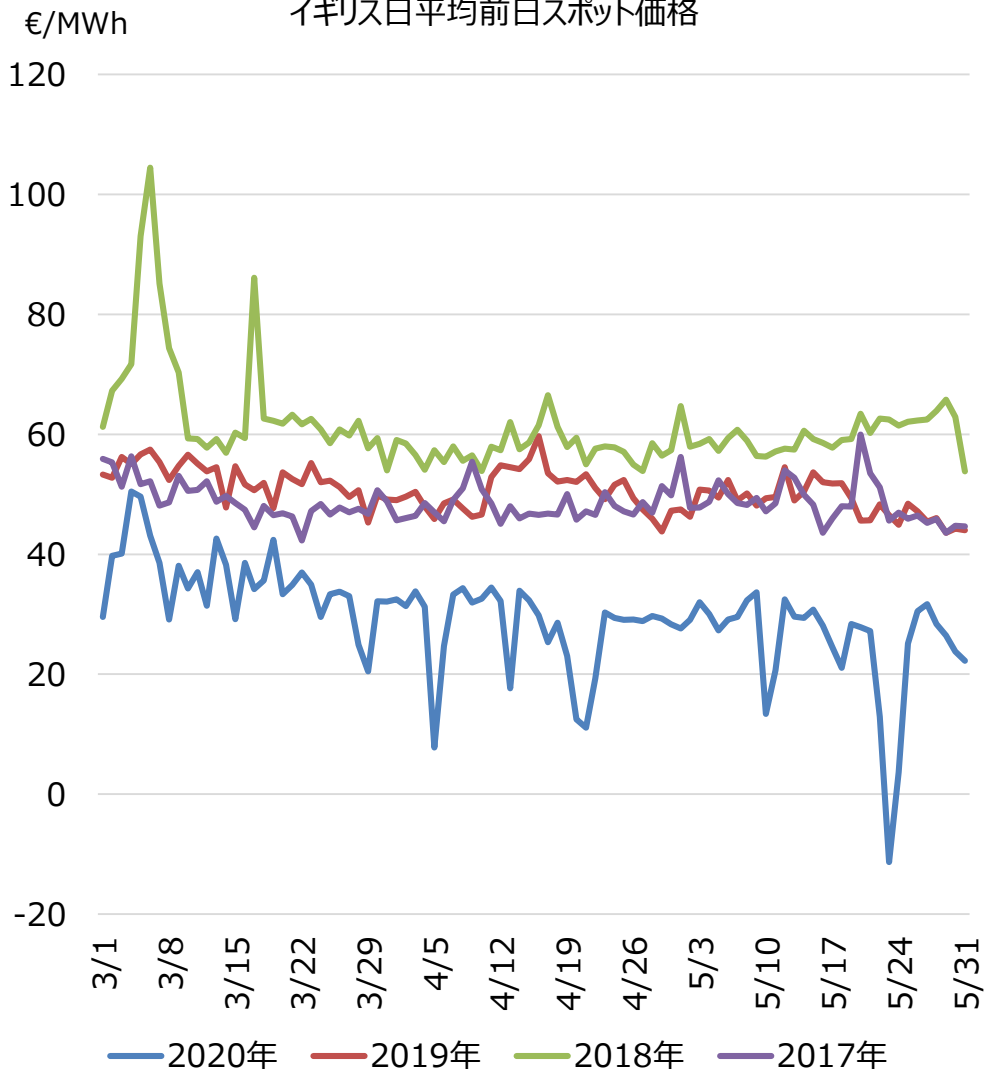


(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

イギリス平日週平均ロードカーブ



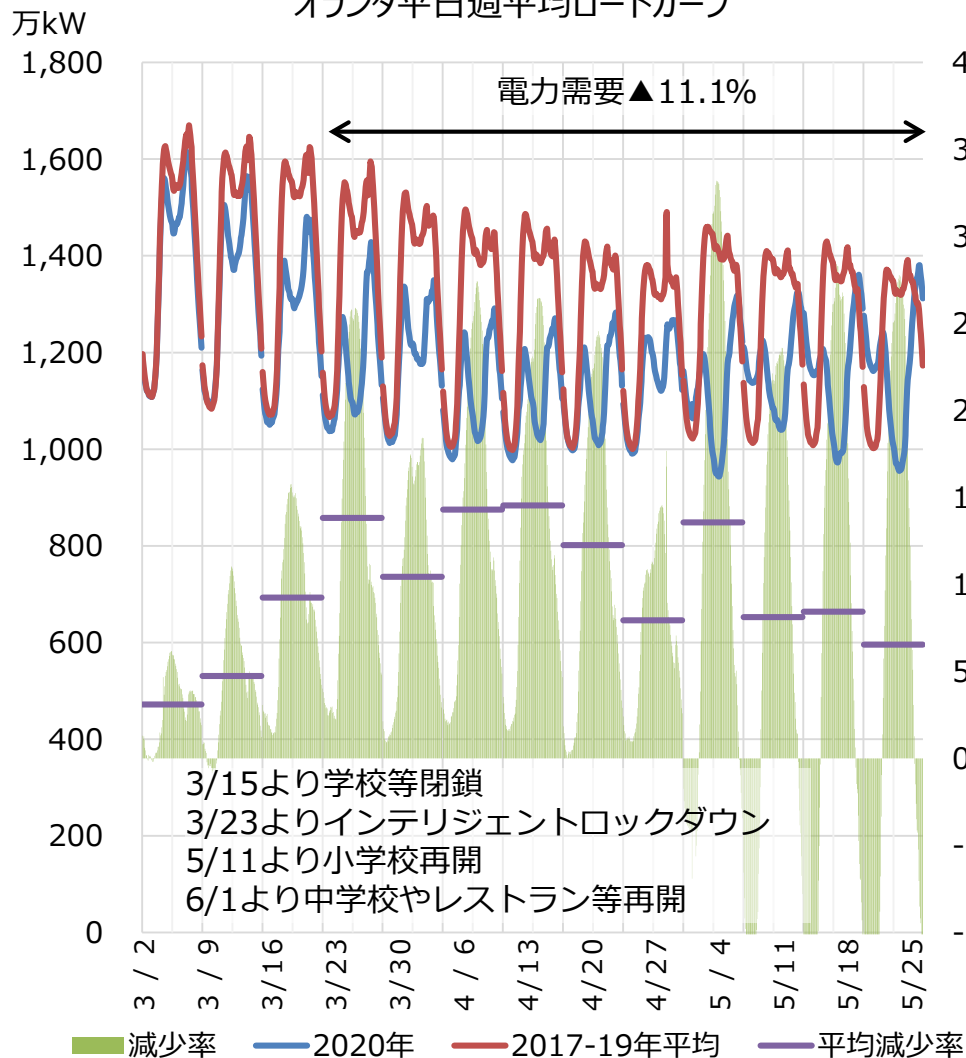
イギリス日平均前日スポット価格



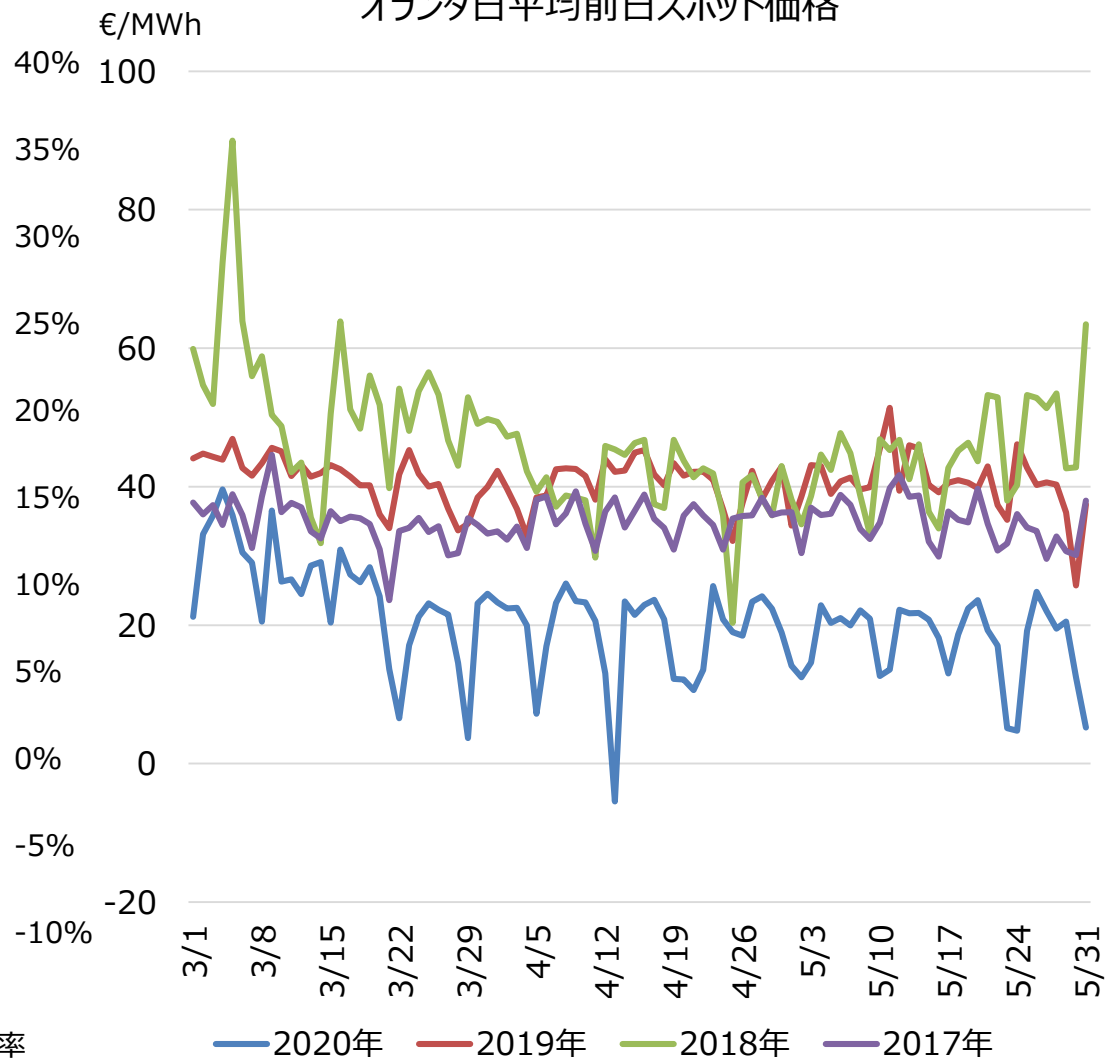
(注) 送電系統需要から揚水動力を引いたもの
(出所) National Grid ESO, "Historic Demand Data" より作成

(出所) Nord Pool "N2EX Day Ahead Auction Prices" より作成

オランダ平日週平均ロードカーブ



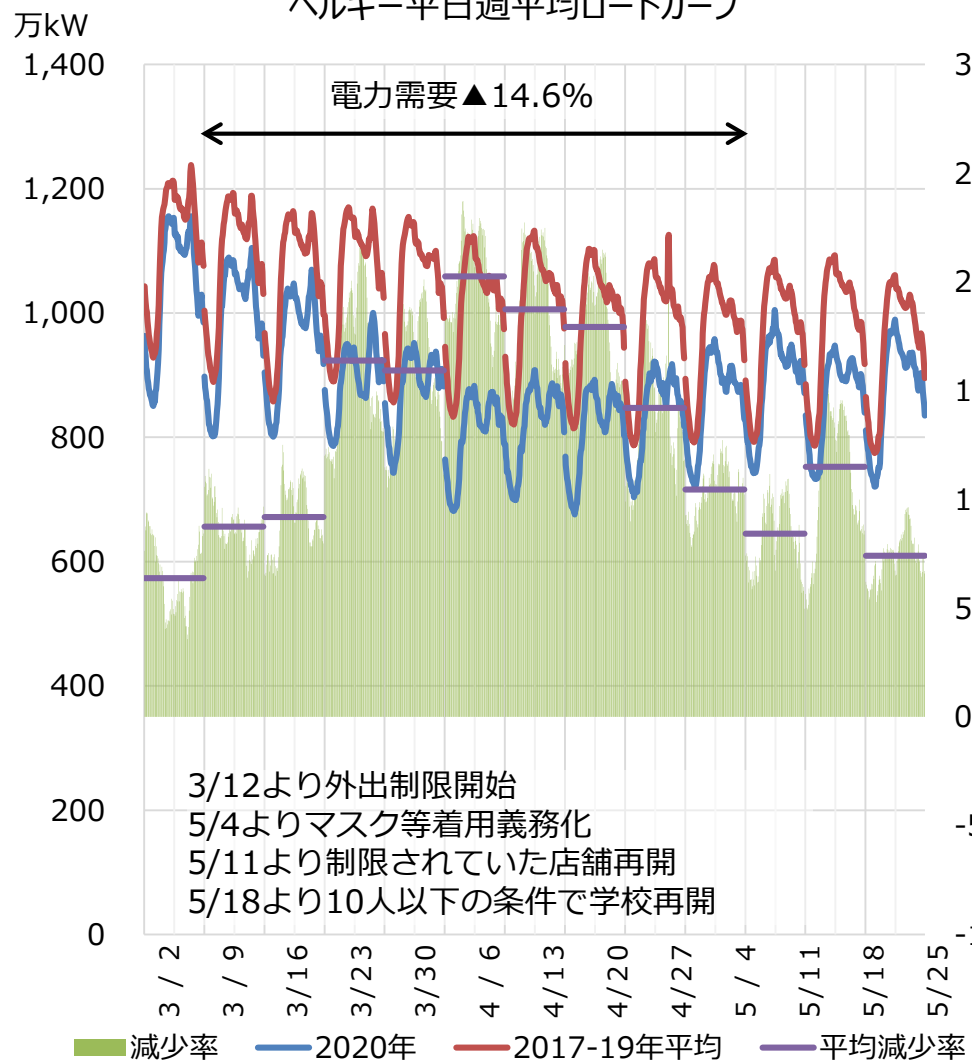
オランダ日平均前日スポット価格



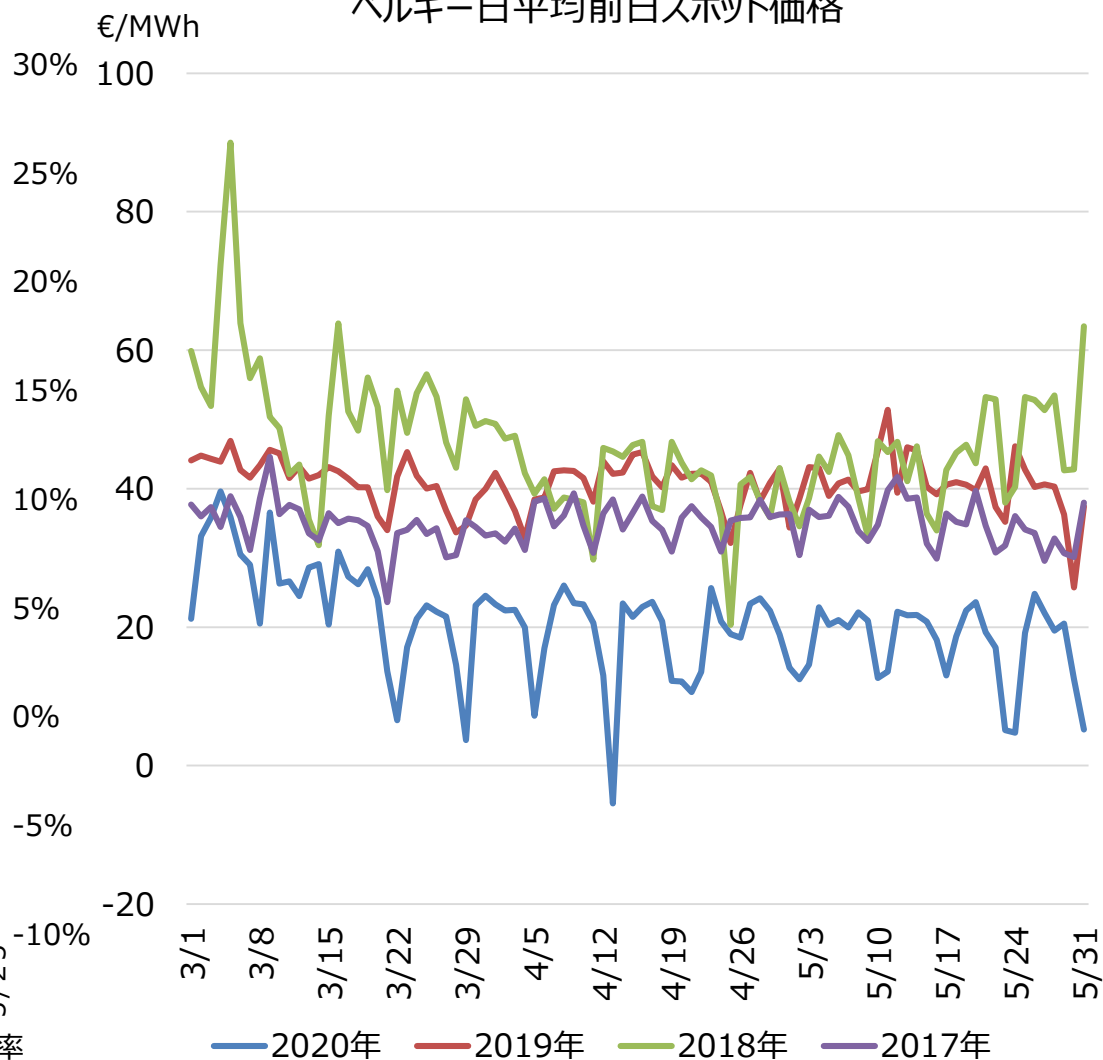
(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

ベルギー平日週平均ロードカーブ



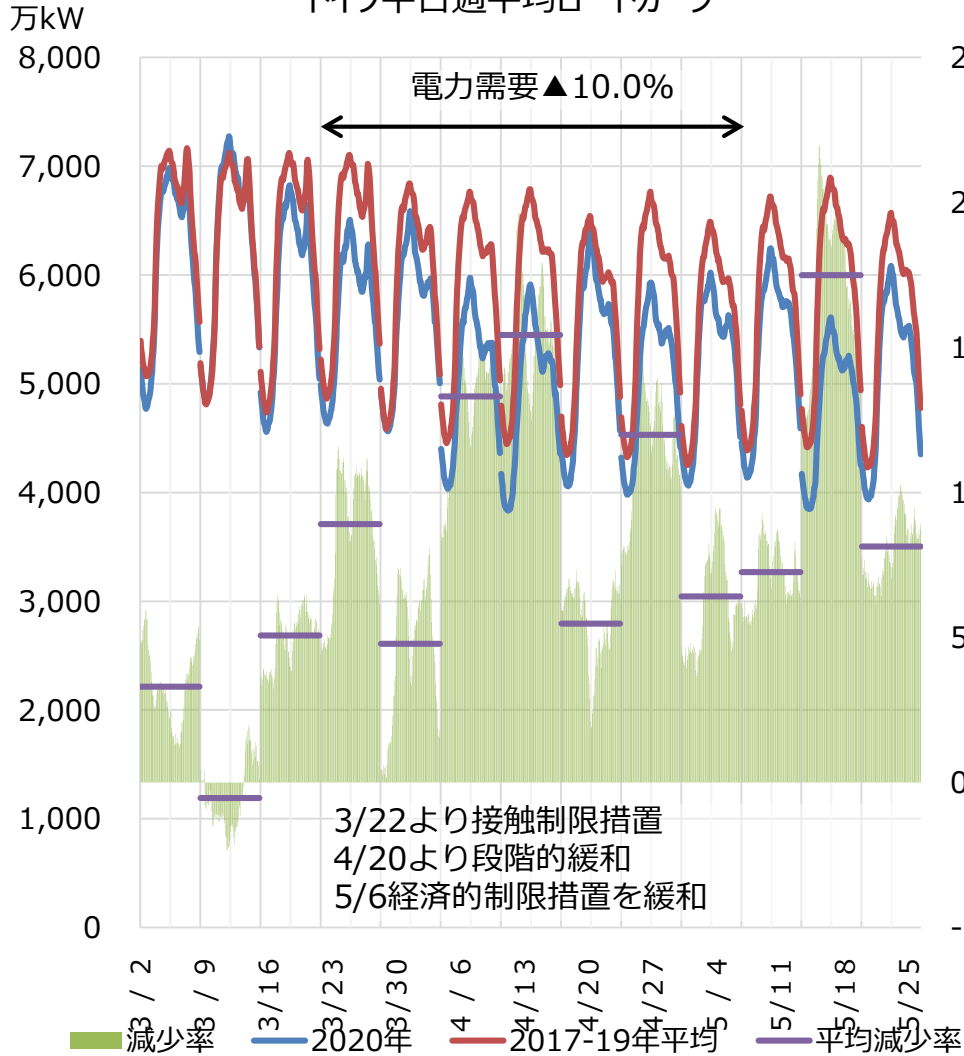
ベルギー日平均前日スポット価格



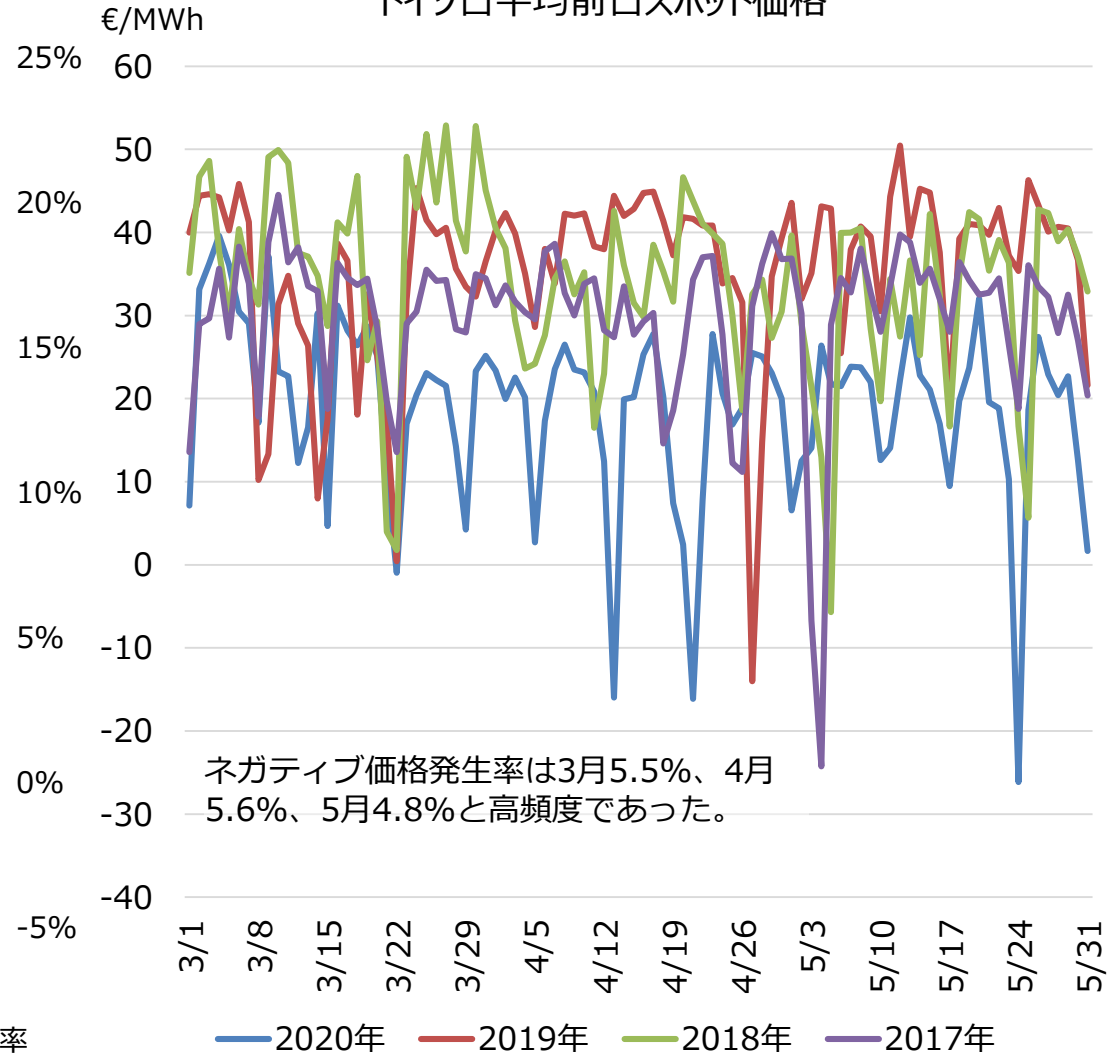
(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

ドイツ平日週平均ロードカーブ



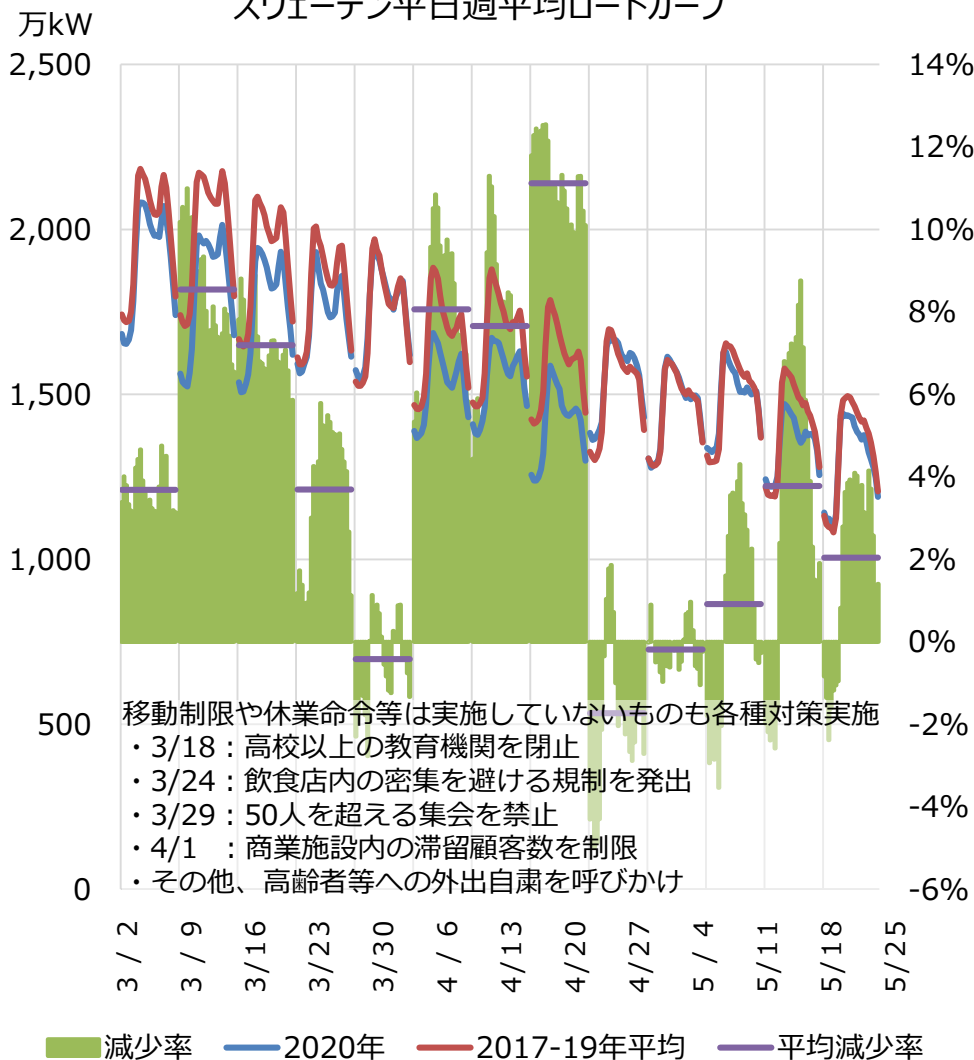
ドイツ日平均前日スポット価格



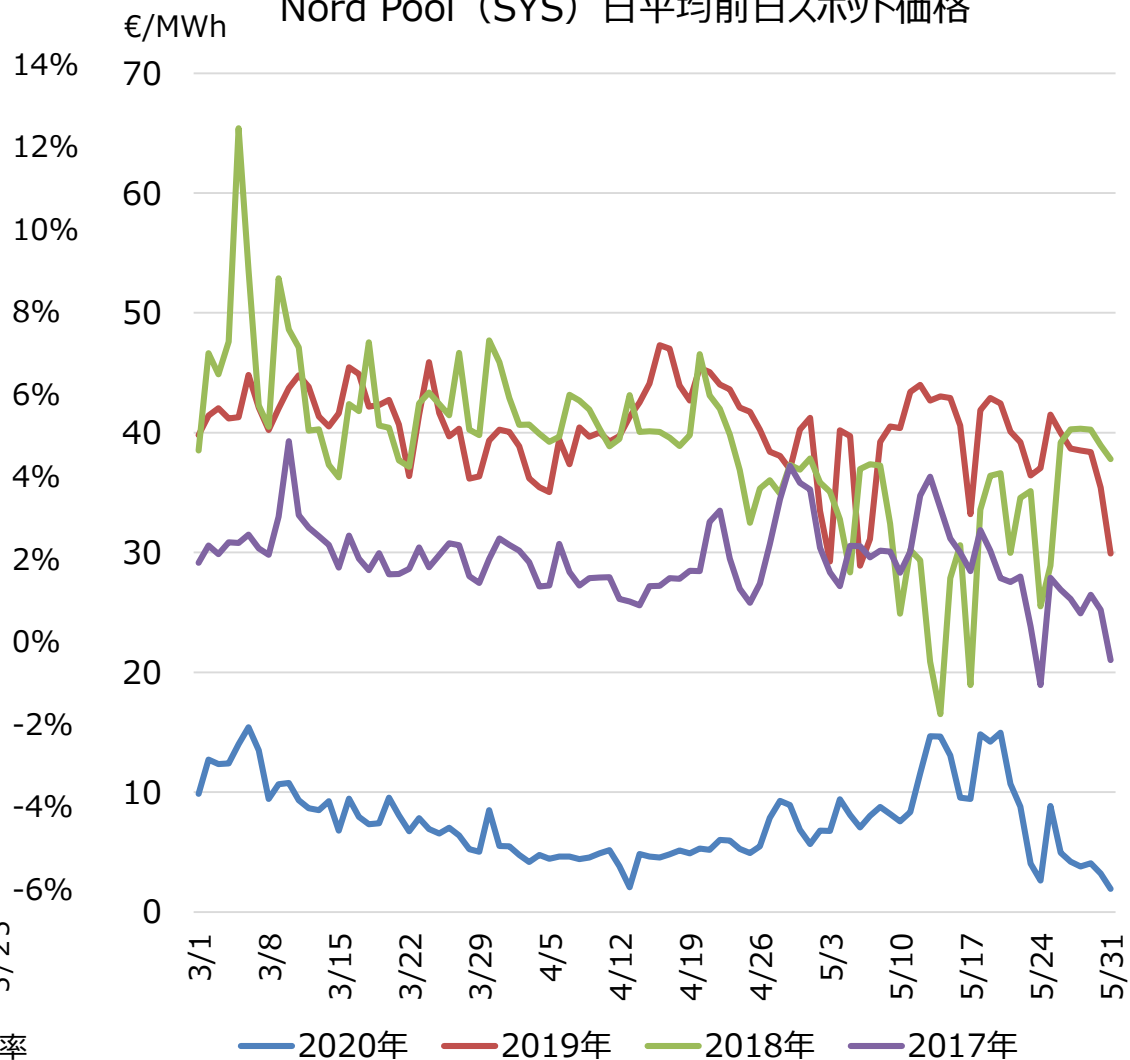
(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

(出所) ENTSO-E Transparency Platformより作成

スウェーデン平日週平均ロードカーブ

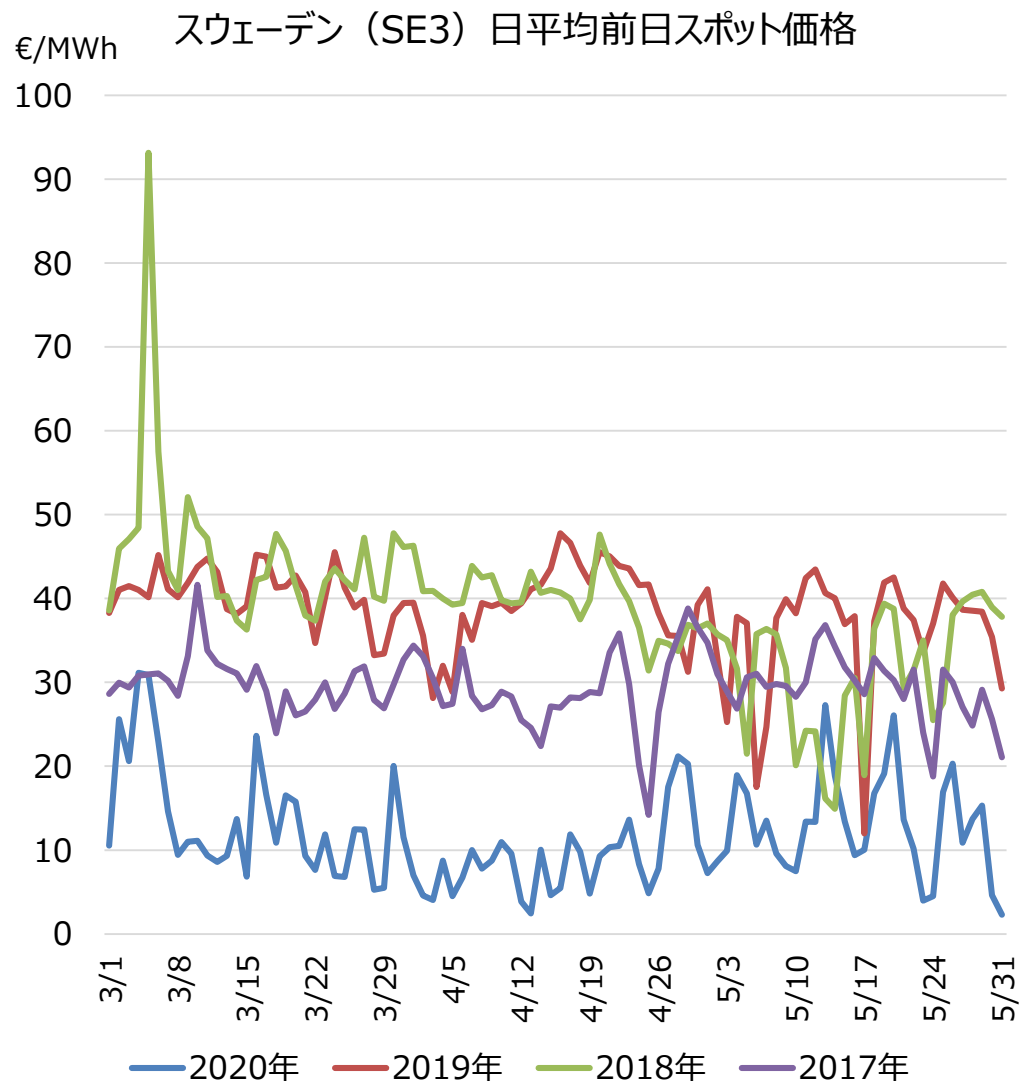
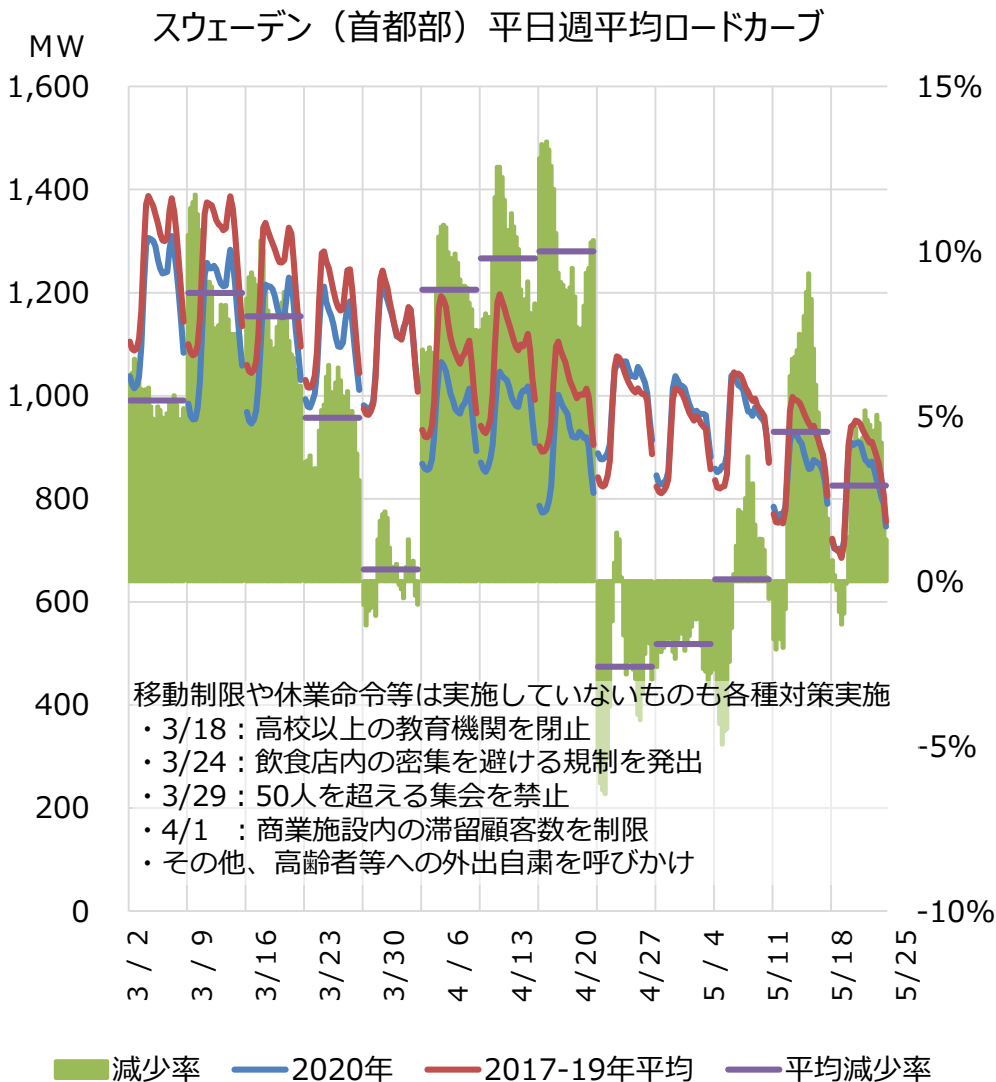


Nord Pool (SYS) 日平均前日スポット価格



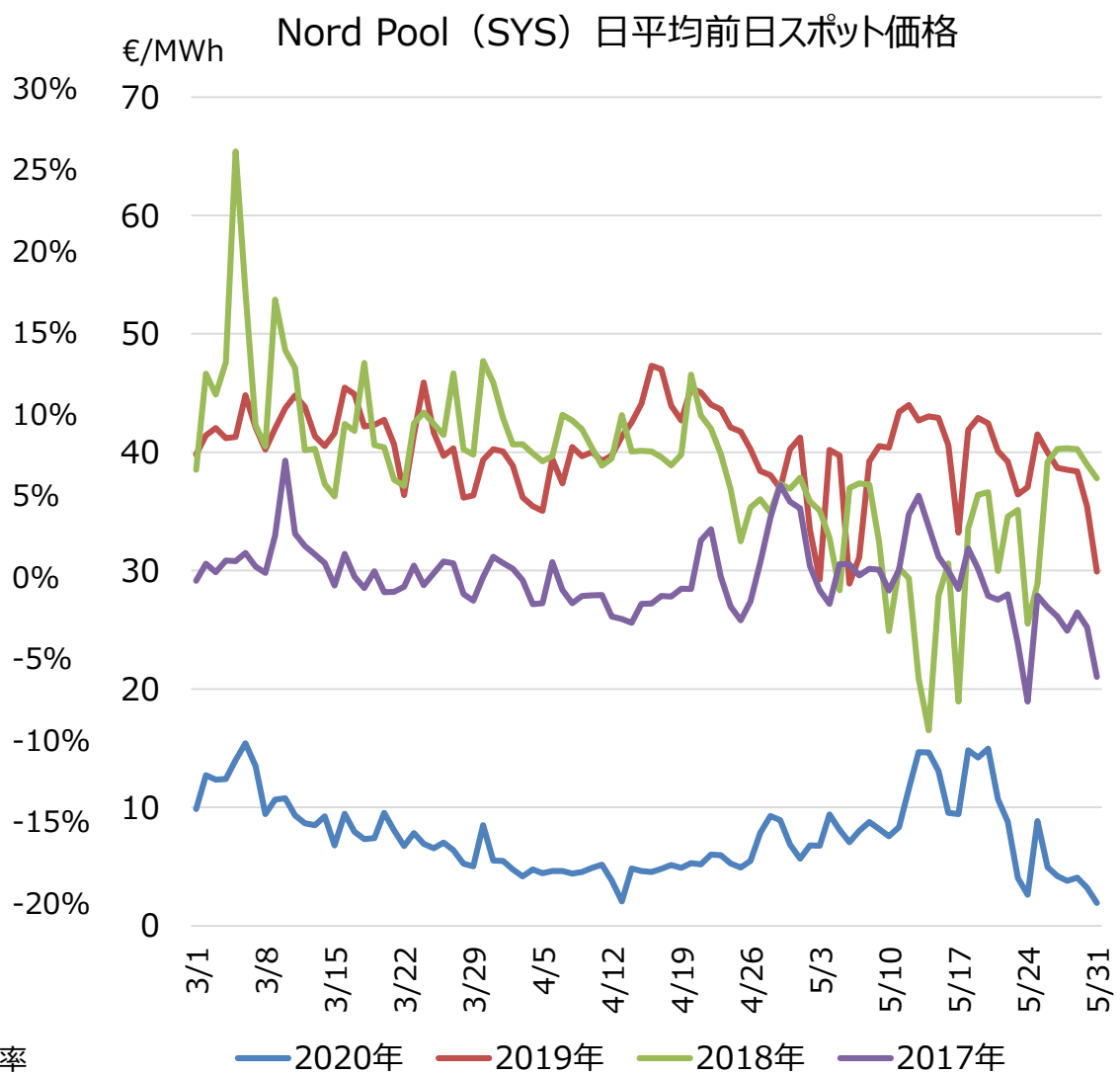
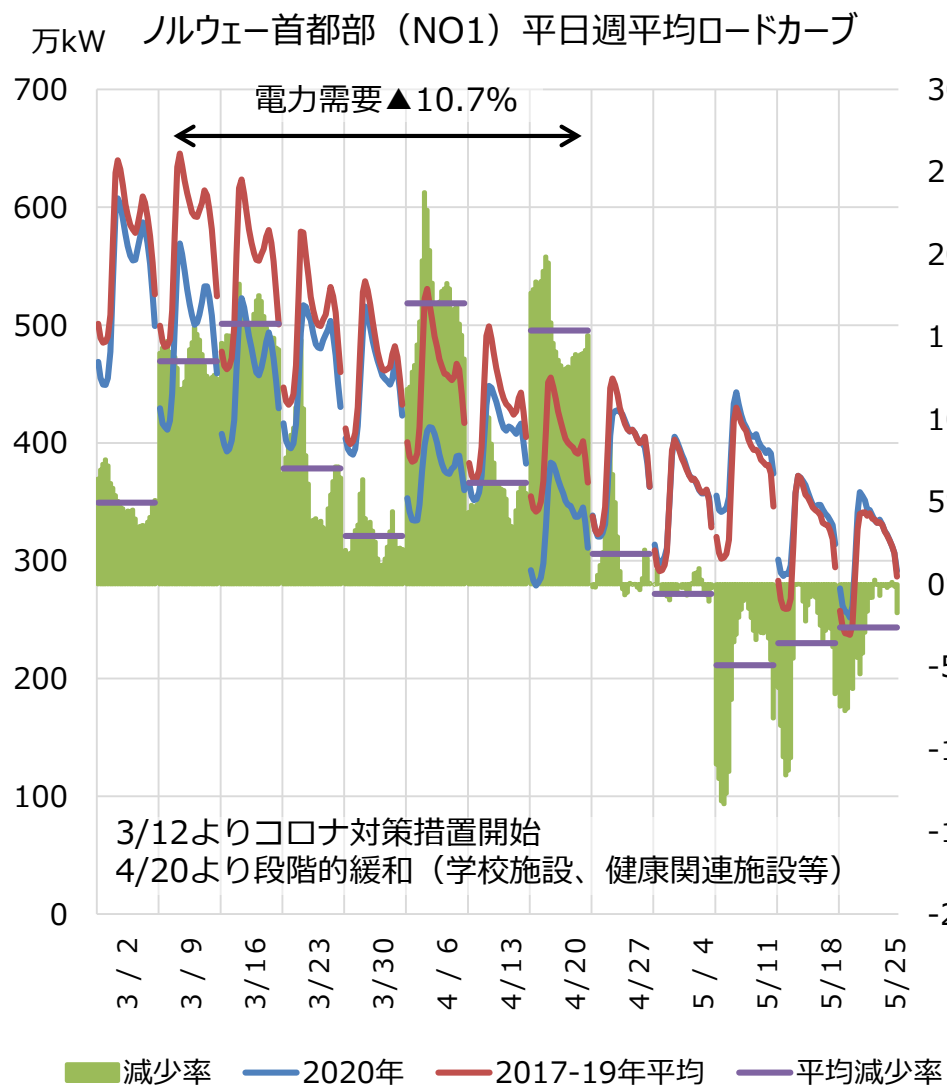
(出所) Nord Poolより作成

スウェーデン首都部 (SE3)



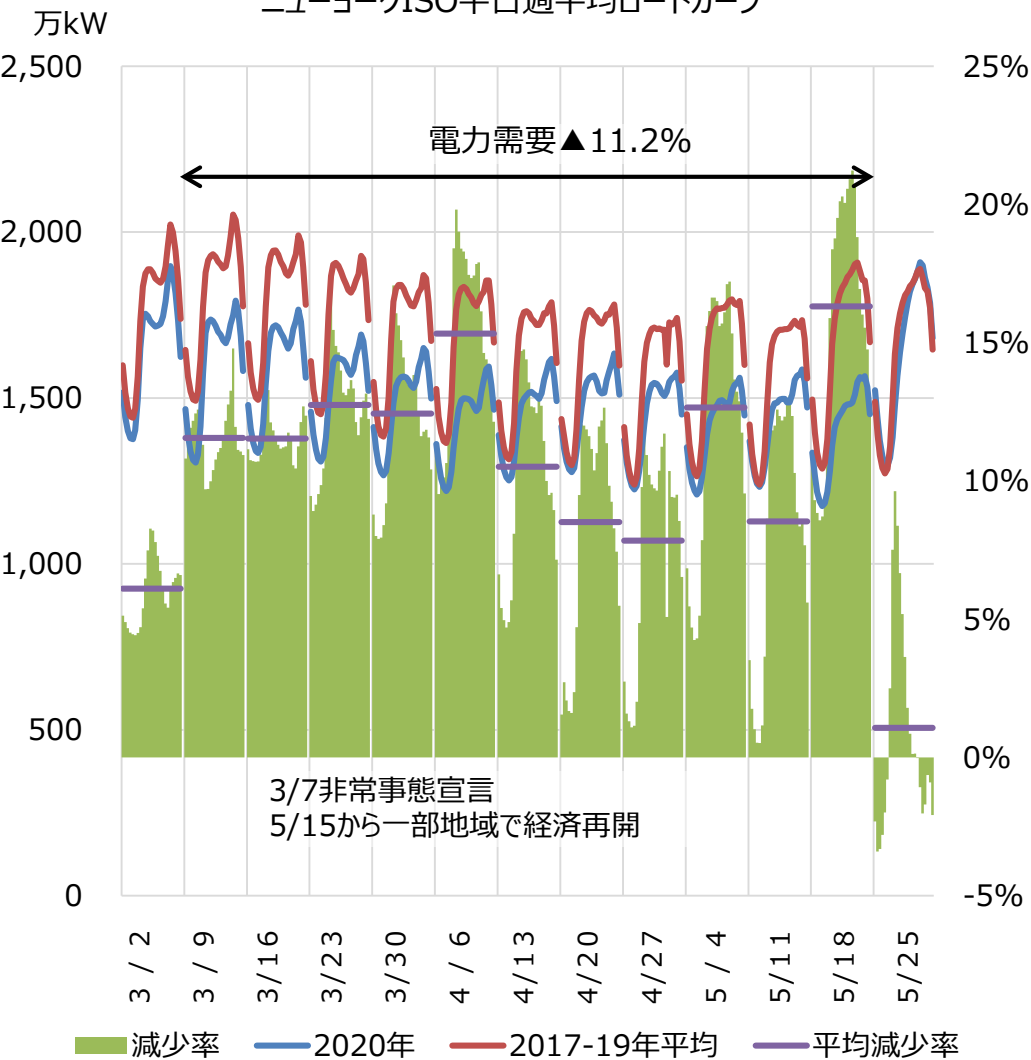
(出所) Nord Poolより作成

【参考】ノルウェー首都部 (NO1)



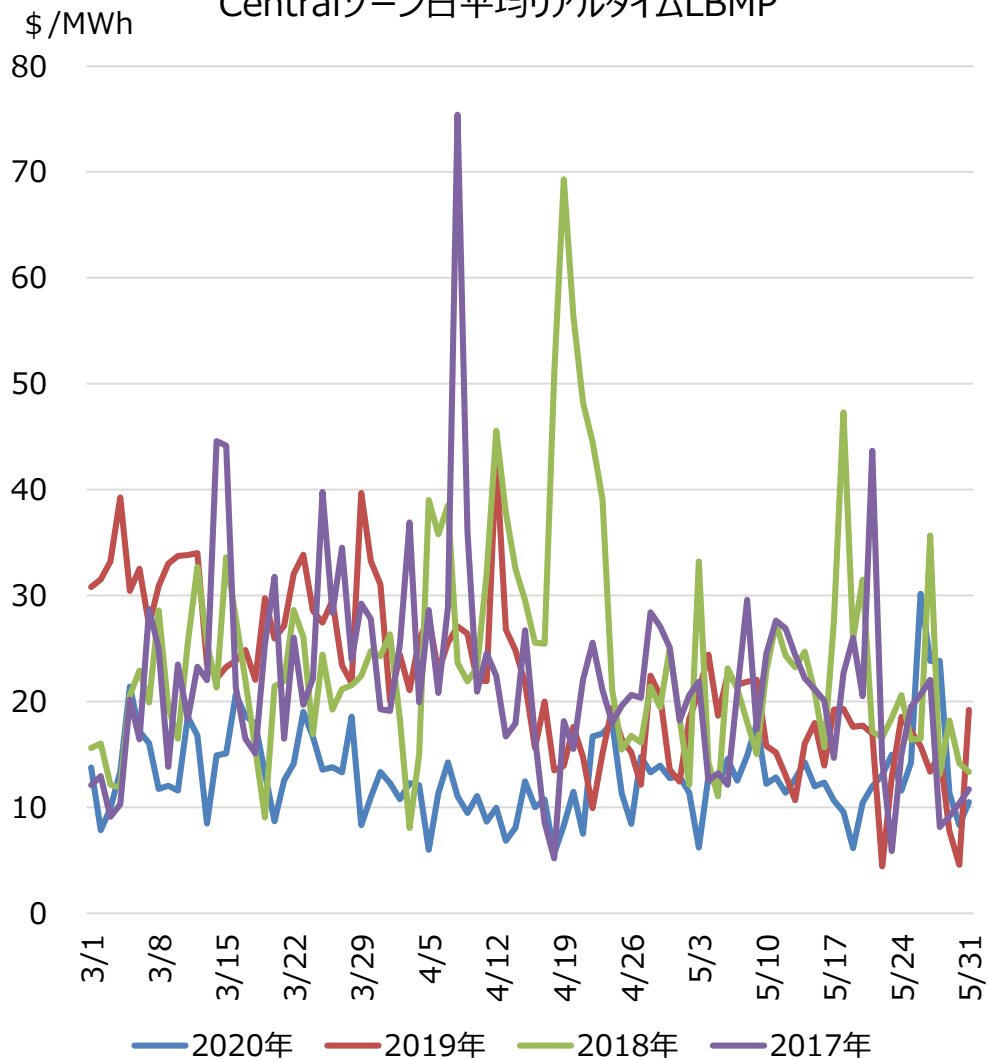
(出所) Nord Poolより作成

ニューヨークISO平日週平均ロードカーブ



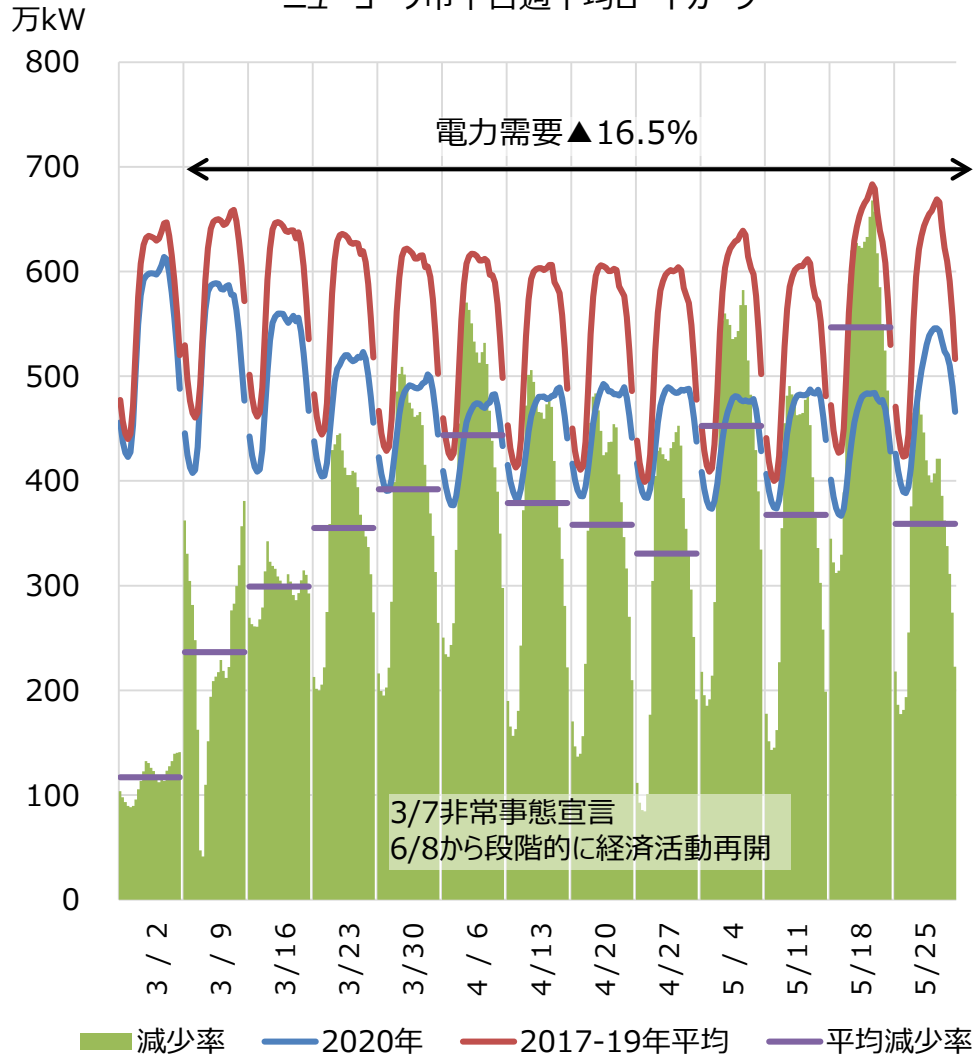
(出所) EIA, "HOURLY ELECTRIC GRID MONITOR"より作成

Centralゾーン日平均リアルタイムLBMP



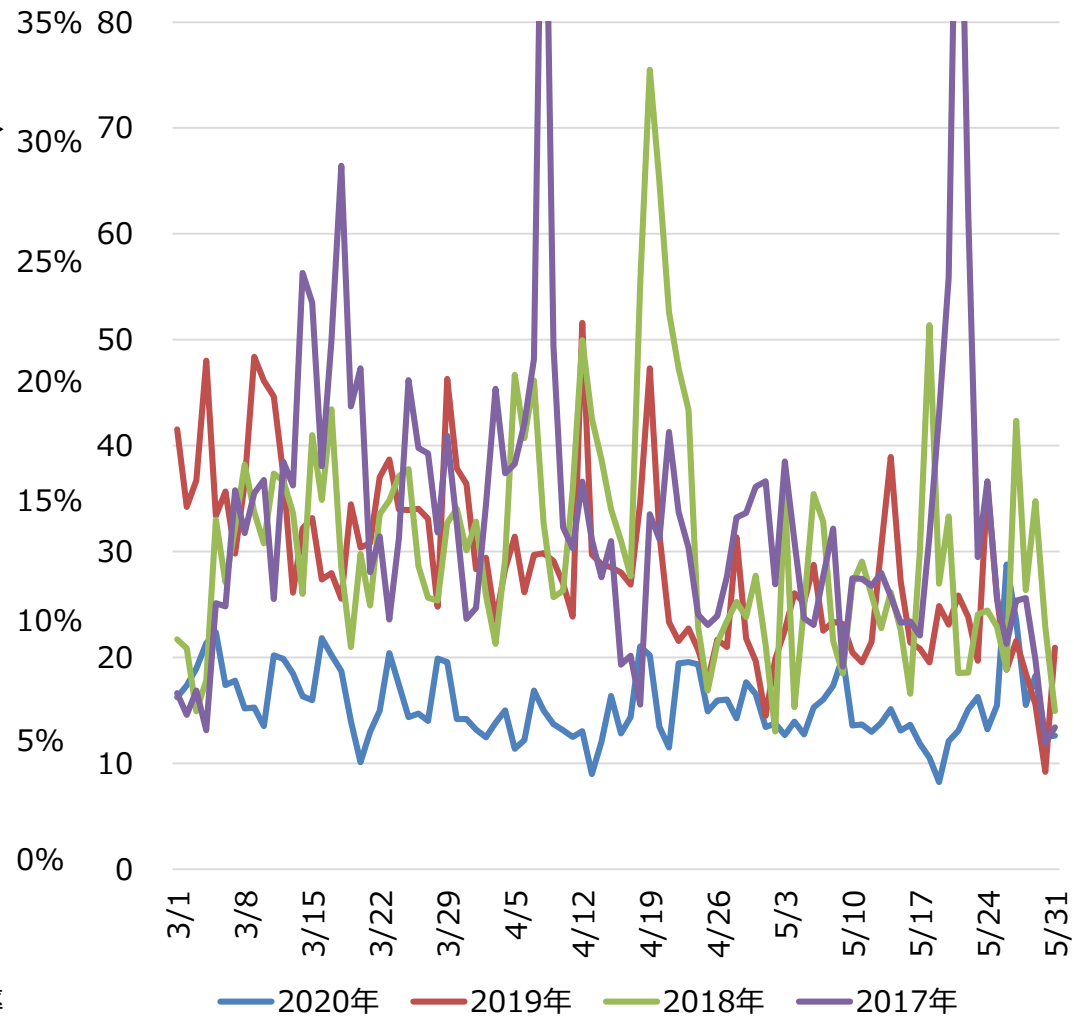
(出所) New York ISO, "Real-Time Market LBMP"より作成

ニューヨーク市平日週平均ロードカーブ



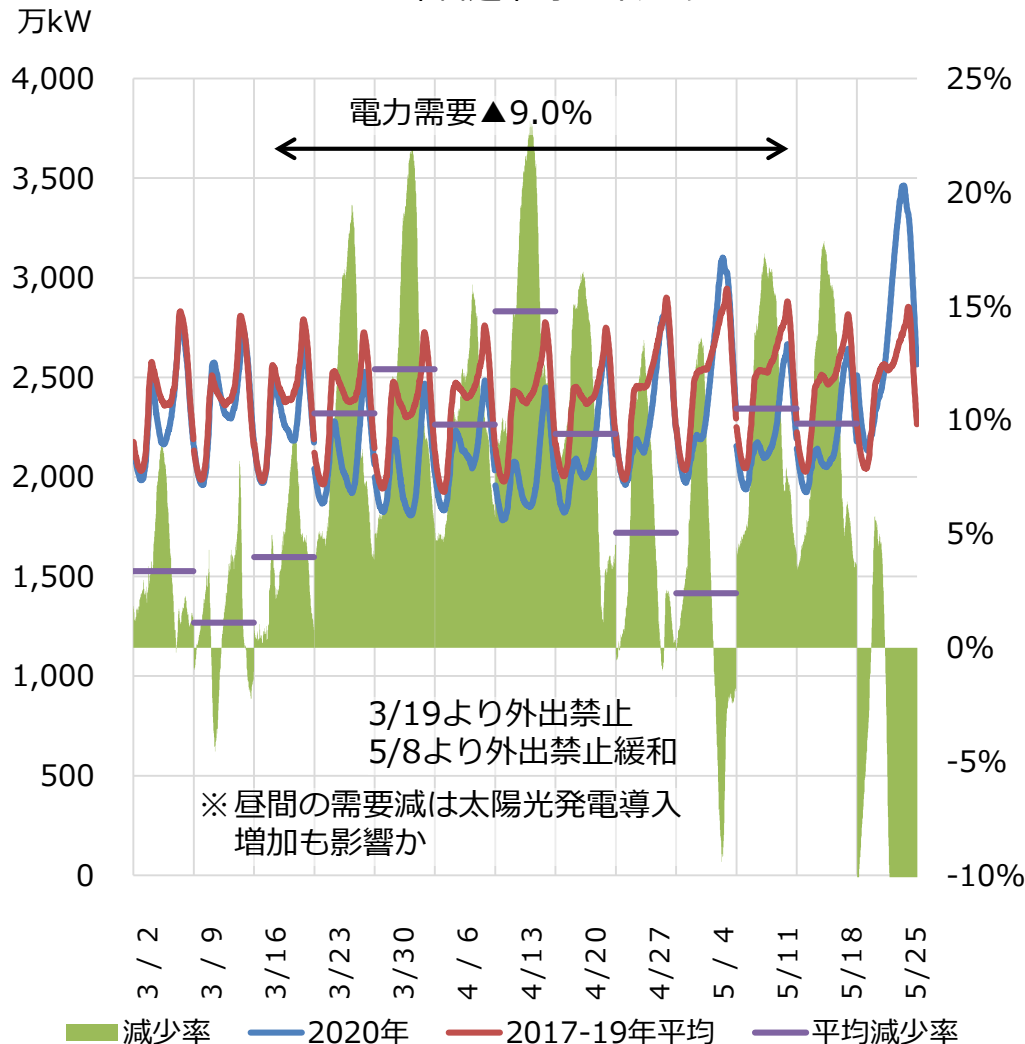
(出所) New York ISO, "Actual Load"より作成

\$/MWh ニューヨーク市ゾーン日平均リアルタイムLBMP

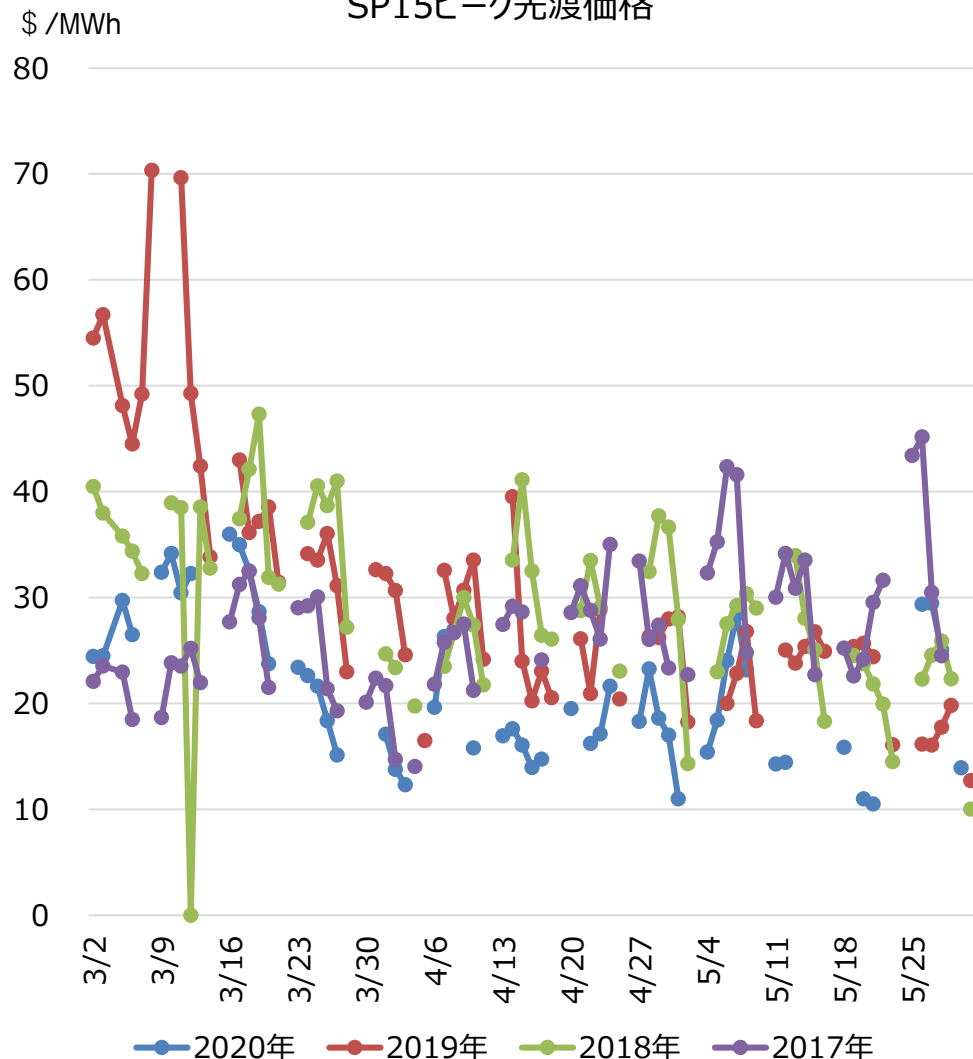


(出所) New York ISO, "Real-Time Market LBMP"より作成

CAISO平日週平均ロードカーブ



SP15ピーク先渡価格

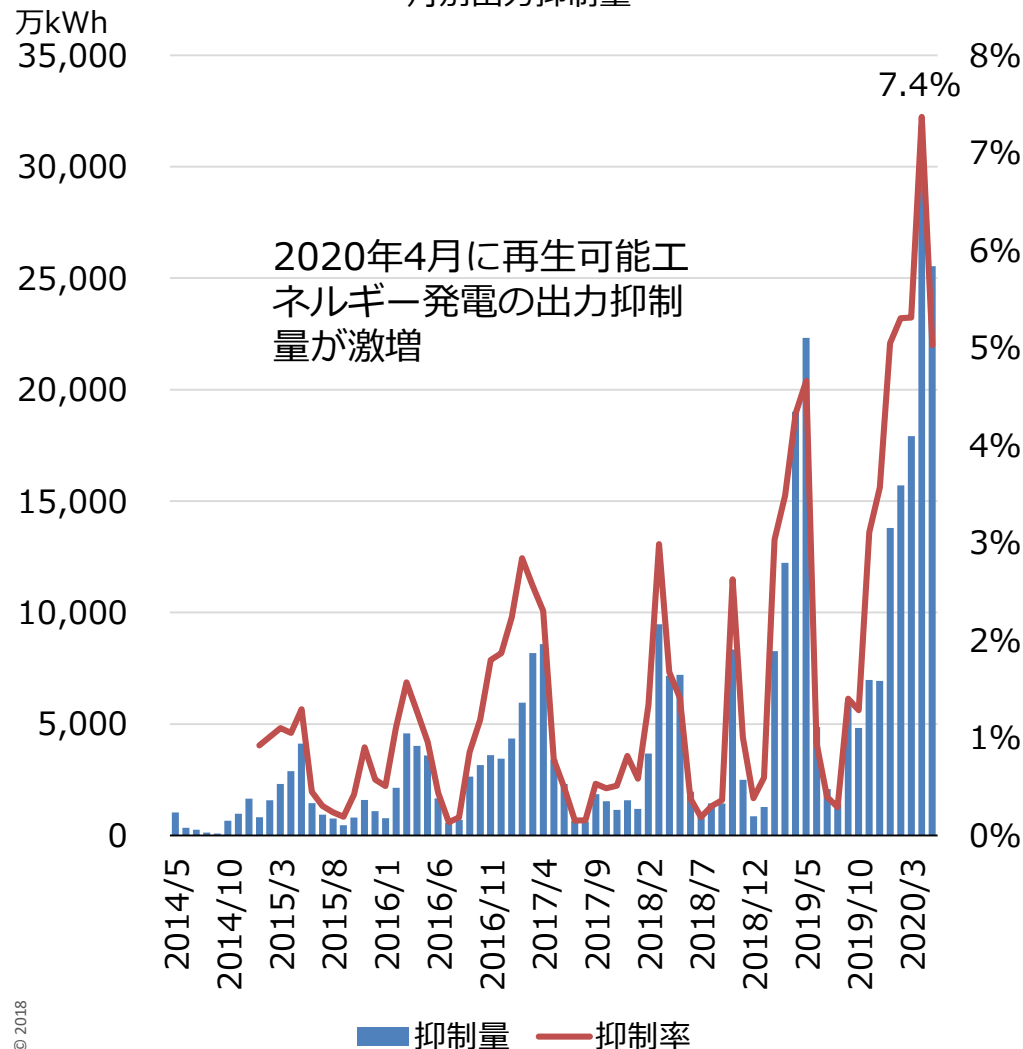


(出所) California ISO, "Production and Curtailments Data"及び"Current and forecasted demand"より作成

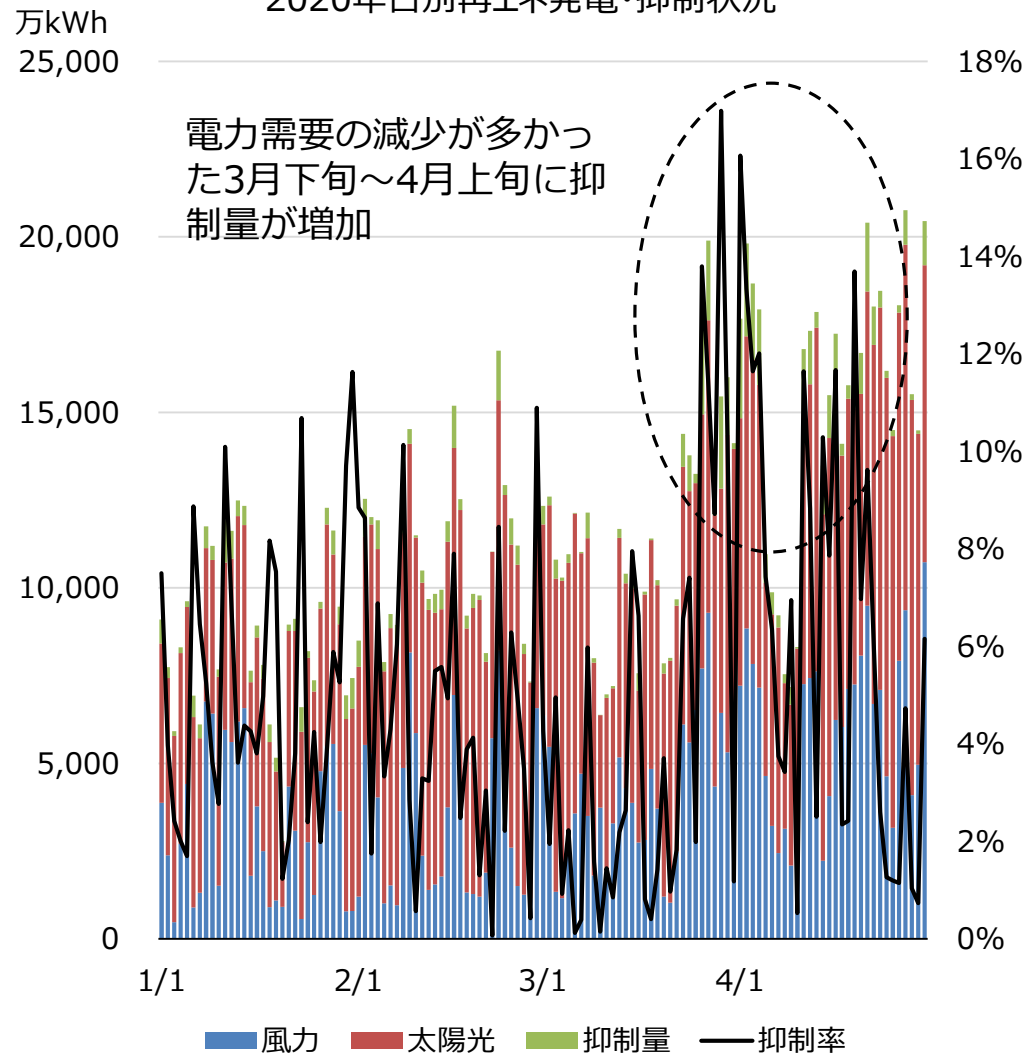
(出所) EIA, "Wholesale Electricity and Natural Gas Market Data"より作成

【参考】カリフォルニアISOでの抑制実績

月別出力抑制量



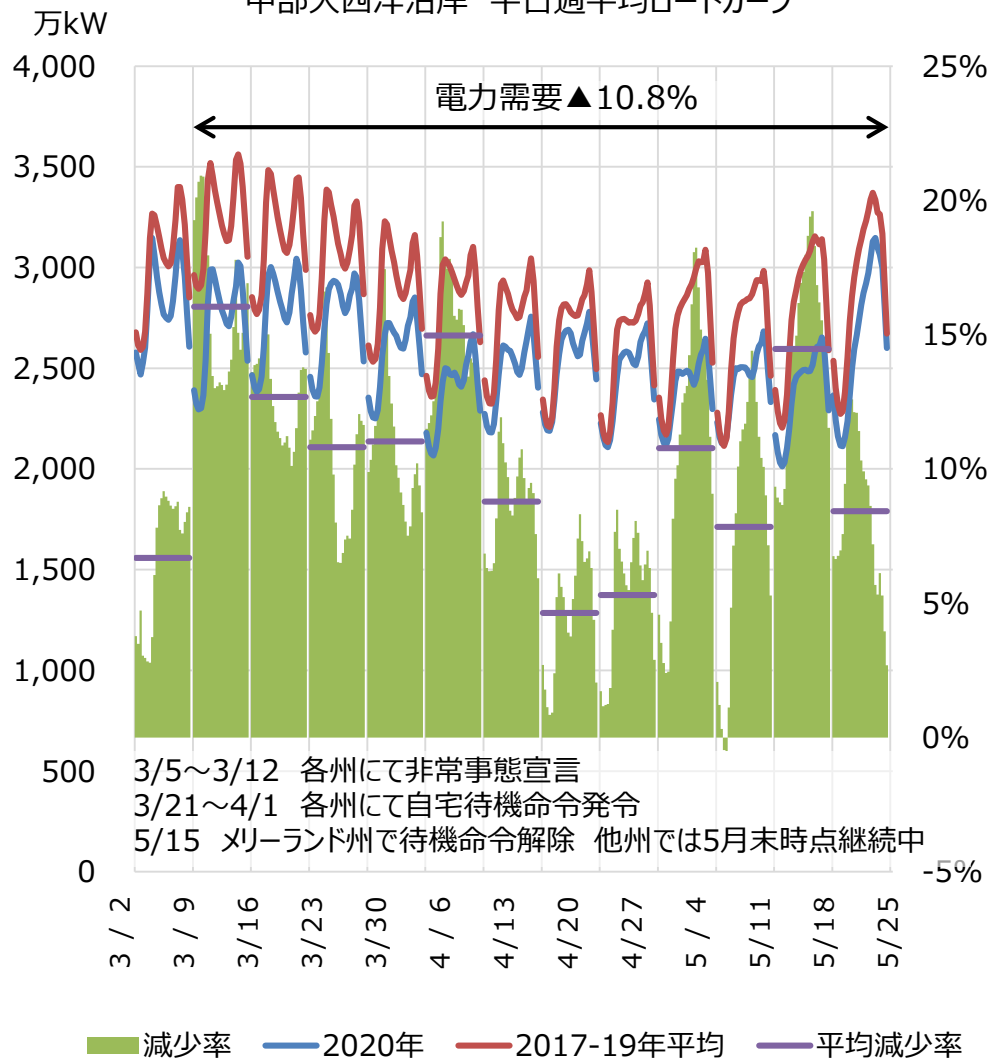
2020年日別再エネ発電・抑制状況



(出所) California ISO, "Production and Curtailments Data" より作成

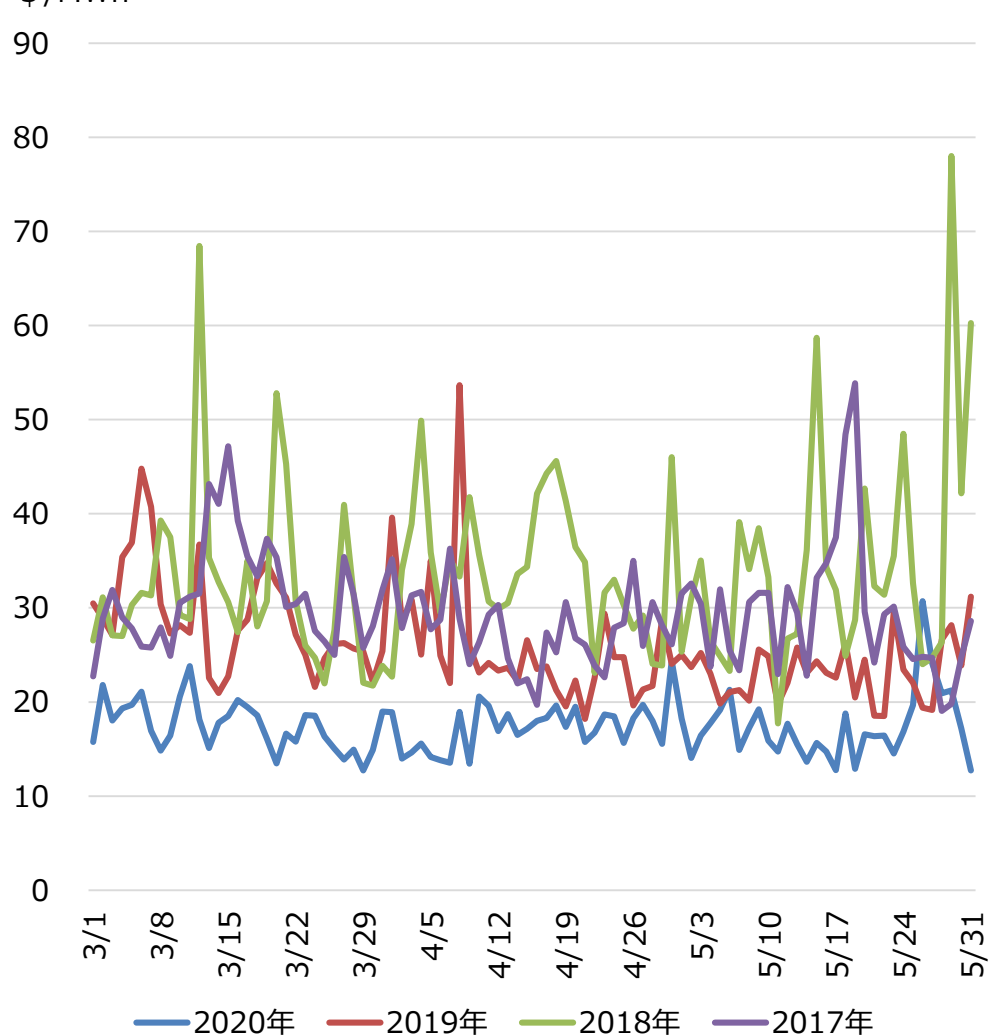
PJM 中部大西洋沿岸 (Mid-Atlantic) 地域

中部大西洋沿岸 平日週平均ロードカーブ



(出所) PJM, "Real-Time Energy Market" より作成

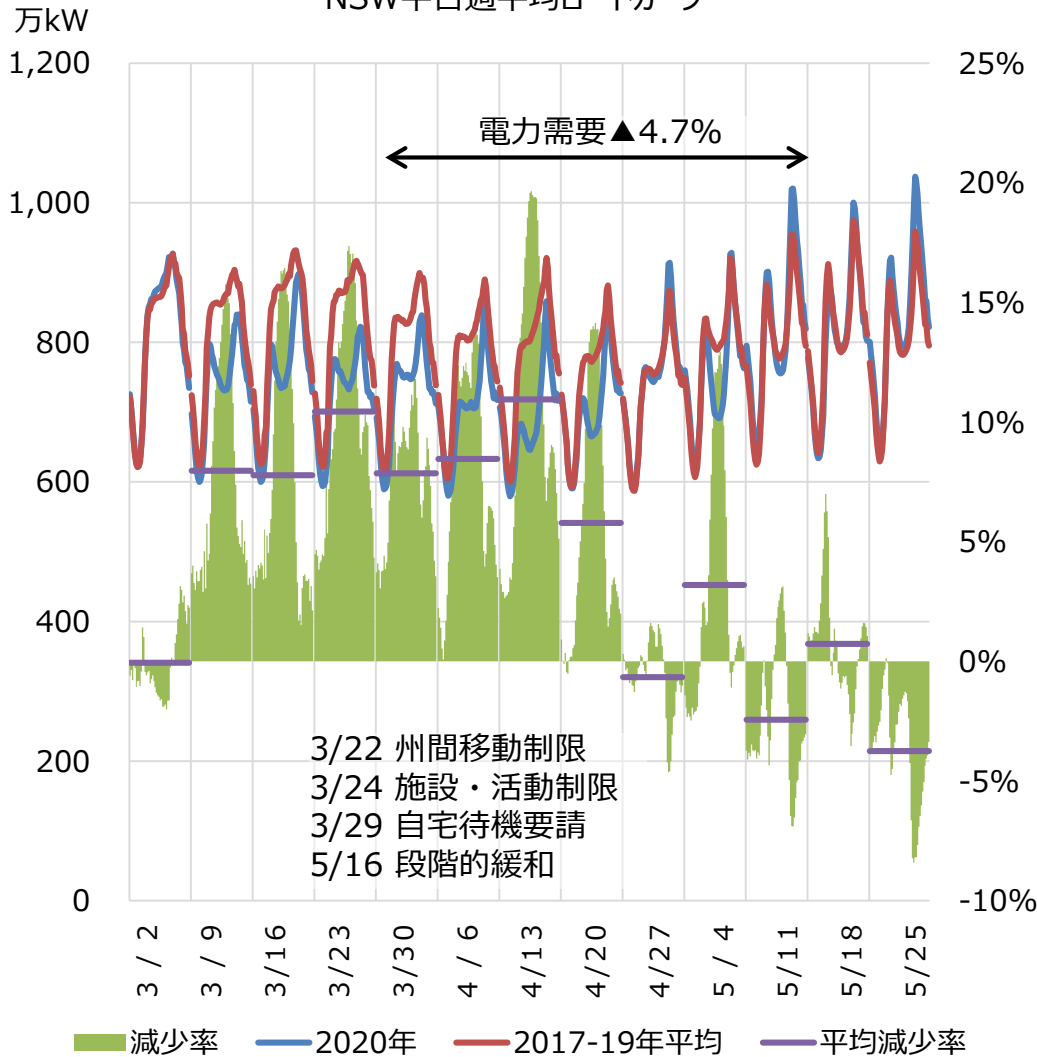
\$/MWh 中部大西洋沿岸 ゾーン日平均リアルタイム価格



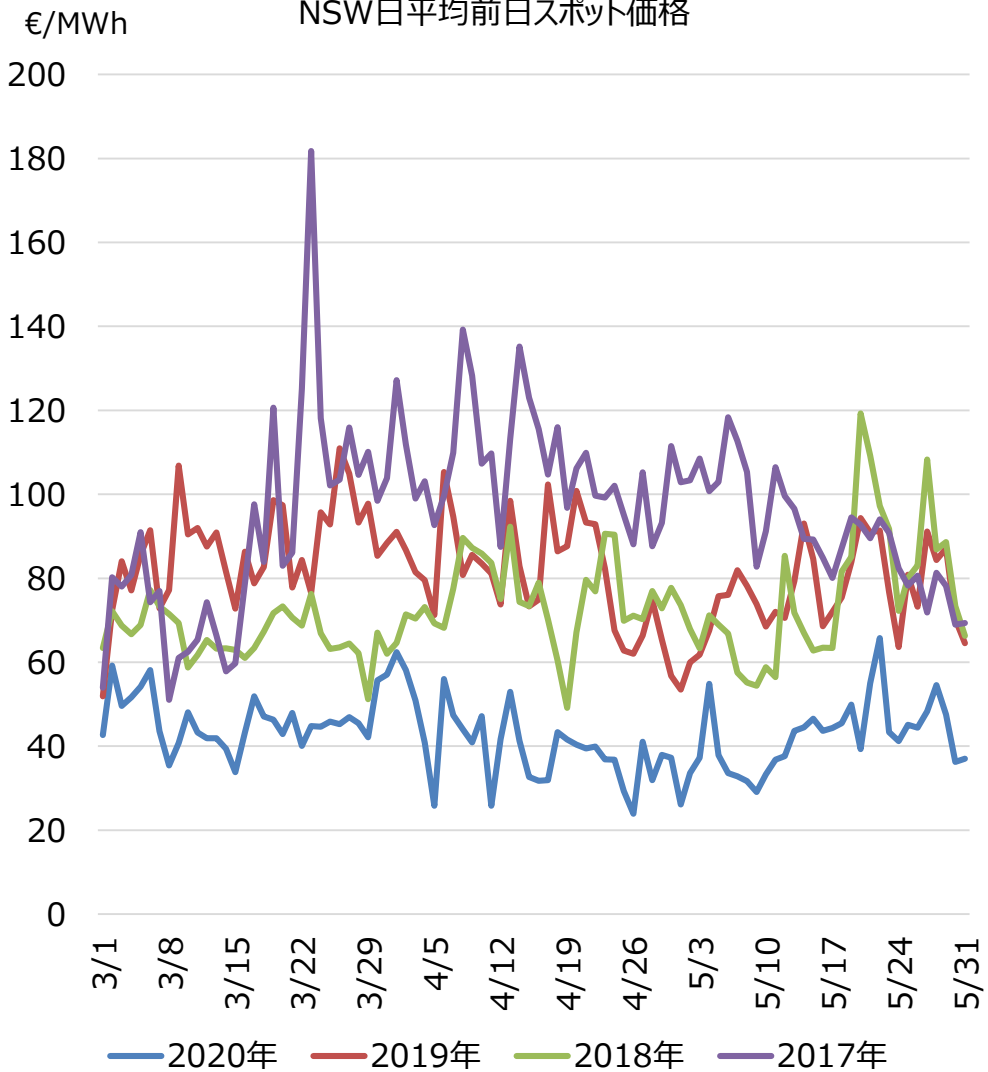
(出所) PJM, "Real-Time Energy Market" より作成

オーストラリアニューサウスウェールズ州

NSW平日週平均ロードカーブ



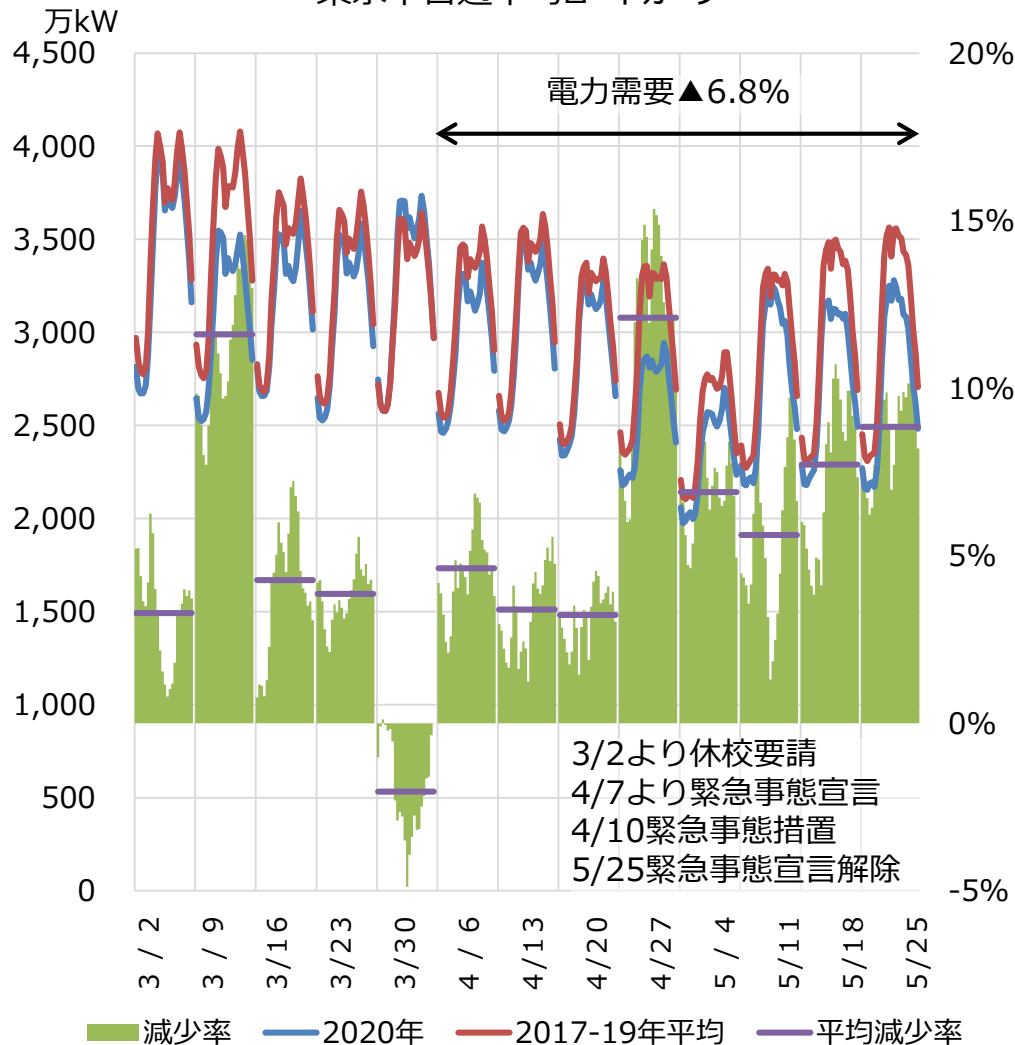
NSW日平均前日スポット価格



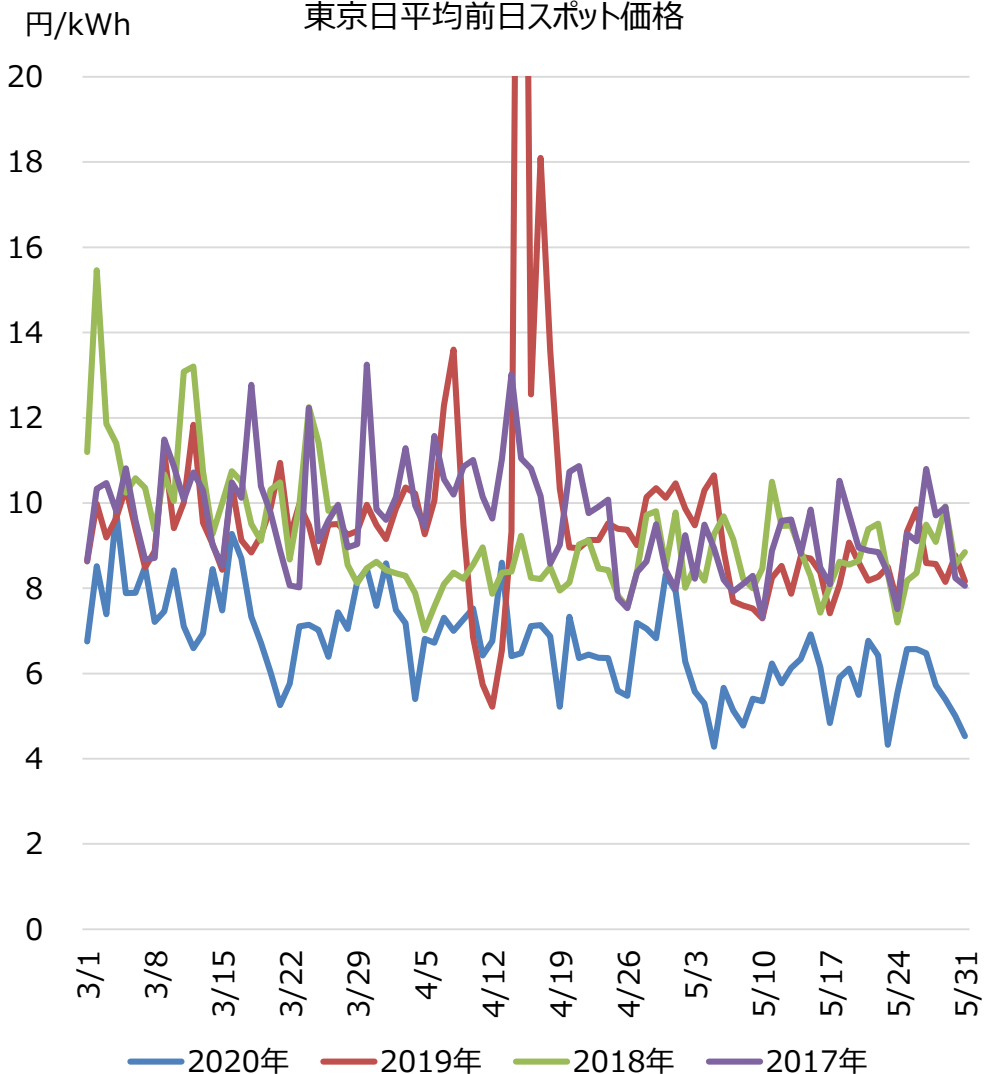
(出所) AEMO, "Aggregated Price and Demand Data - Historical" より作成

東京電力パワーグリッド管内

東京平日週平均ロードカーブ



東京日平均前日スポット価格

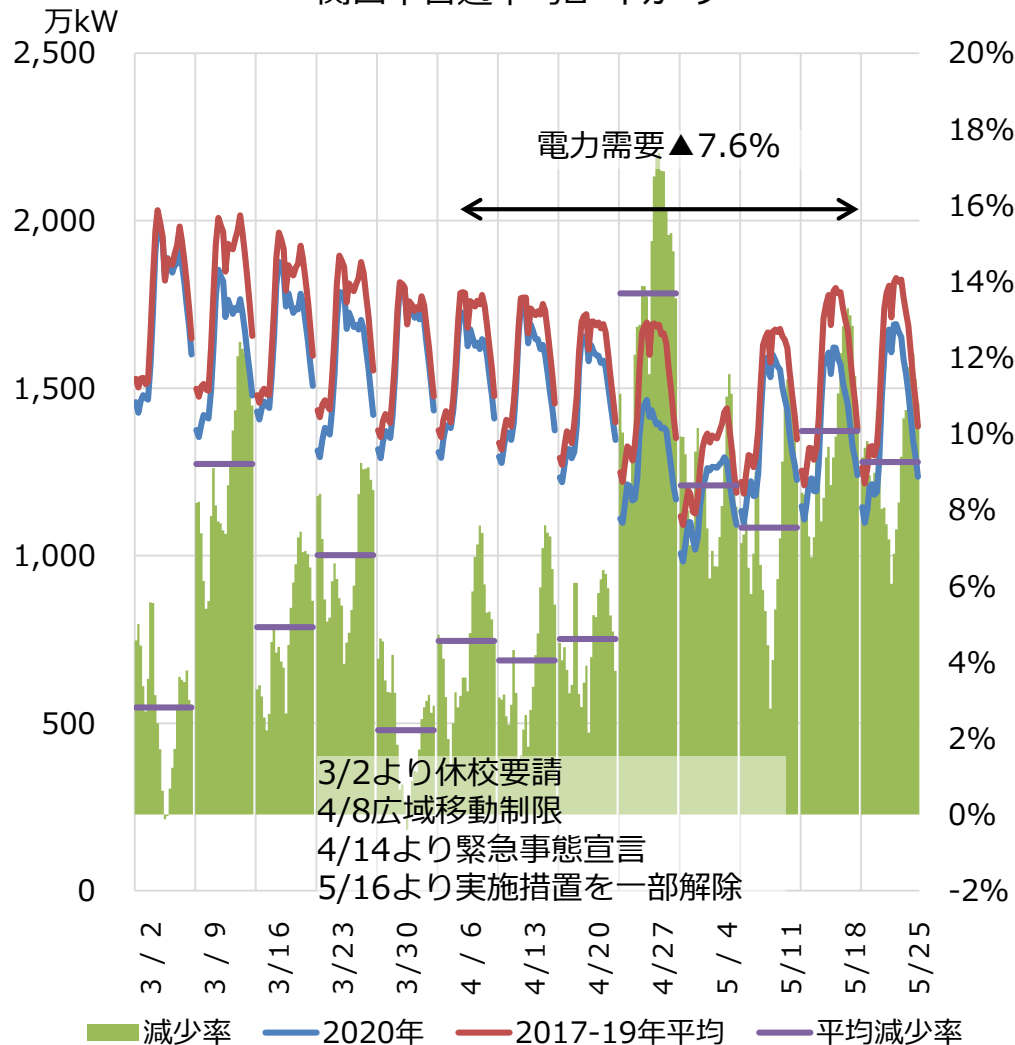


(出所) 電力広域的運営推進機関,“系統情報サービス”より作成

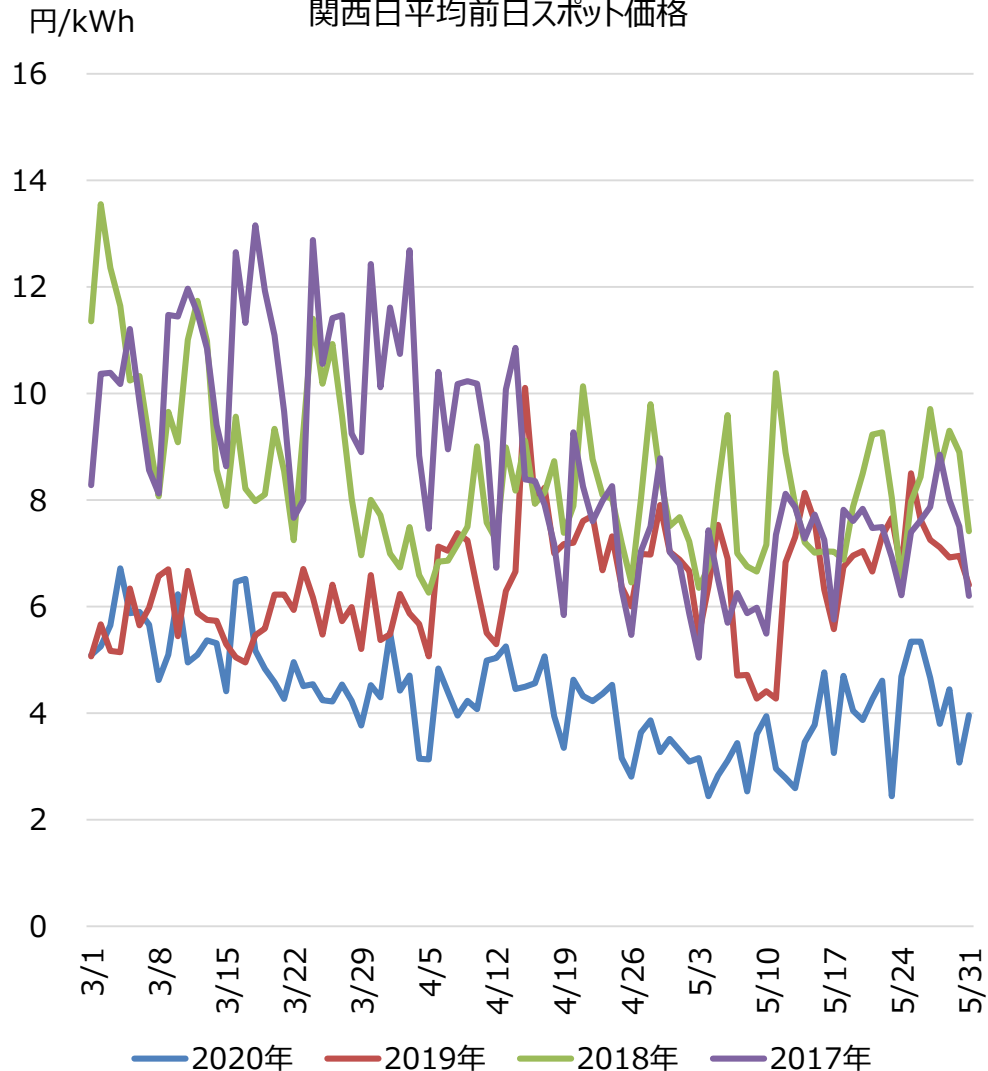
(出所) 日本卸電力取引所,“スポット市場取引結果”より作成

関西電力送配電管内

関西平日週平均ロードカーブ



関西日平均前日スポット価格



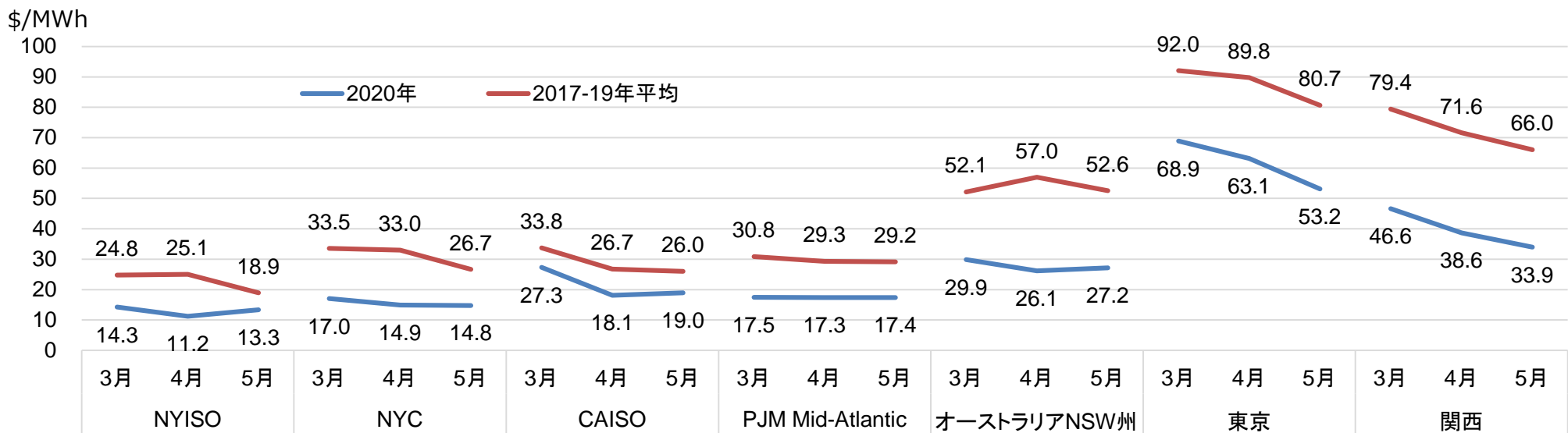
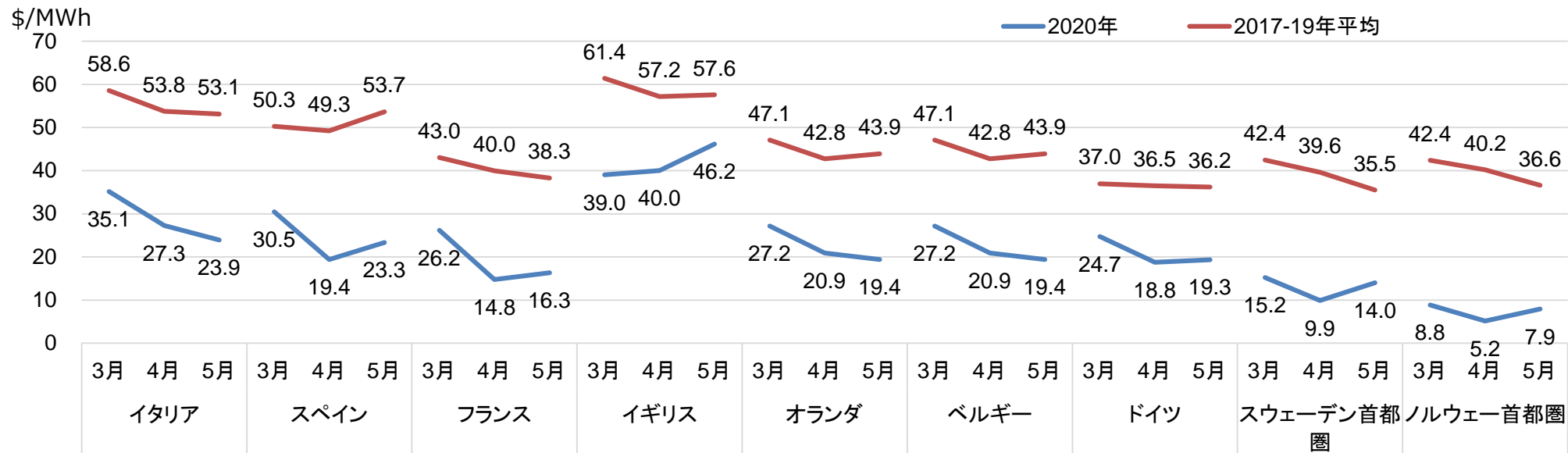
(出所) 電力広域的運営推進機関, "系統情報サービス" より作成

(出所) 日本卸電力取引所, "スポット市場取引結果" より作成

対策期間と電力需要減少

対象国・地域	対策期間	電力需要減少	備考
イタリア	3/9の週～4/27の週	▲21.0%	対策期間後に減少幅が小さくなる
スペイン	3/16の週～5/18の週	▲14.6%	
ドイツ	3/23の週～4/13の週	▲10.0%	対策期間後も需要減は継続
フランス	3/16の週～5/4の週	▲17.5%	
イギリス	3/23の週～5/4の週	▲20.2%	対策期間後も需要減は継続
オランダ	3/23の週～5/25の週	▲11.1%	昼間の大幅な需要減
ベルギー	3/9の週～5/4の週	▲14.6%	対策期間後に減少幅が小さくなる
スウェーデン	(ノルウェーと同期間)	▲6.8%	ノルウェーとの比較では電力需要減に類似性あり
スウェーデン首都部	(ノルウェーと同期間)	▲5.8%	全国と比較して首都部で明確な差異はない
(参考) ノルウェー首都部	3/9の週～4/13の週	▲10.7%	対策期間後に減少幅が小さくなる
ニューヨークISO	3/9の週～5/11の週	▲11.2%	対策期間後に減少幅が小さくなる
ニューヨーク市	3/9の週～5/25の週	▲16.5%	ニューヨークISO内でも高い減少率
カリフォルニアISO	3/16の週～5/4の週	▲9.0%	対策期間後もロードカーブの形状変化継続（太陽光発電増加の影響か）
PJM Mid-Atlantic	3/9の週～5/25の週	▲10.8%	メリーランド州では5/15に自宅待機解除、他州は継続
オーストラリアNSW州	3/30の週～5/11の週	▲4.7%	対策期間前より電力需要減
東京	4/13の週～5/25の週	▲6.8%	対策期間前より電力需要減
関西	4/13の週～5/11の週	▲7.6%	対策期間前より電力需要減

2020年3月～5月のスポット価格（2017年～2019年平均値との比較）



(注) 1ドル=108.57円、1€=119.29円、1豪州ドル=70.28円で算定

まとめ

- 新型コロナウイルス対策期間中に厳しい外出制限等の措置を取ったイタリア、フランス、イギリス等では電力需要は2割程度減少した一方、ドイツや米国ニューヨーク州、カリフォルニア州、PJM（Mid-Atlantic地域）は1割程度であった。オーストラリアニューサウスウェールズ州や東京電力パワーグリッド管内・関西電力送配電管内は1割を下回る電力需要減であった。北欧の中で感染対策が緩いと指摘されるスウェーデンでも電力需要は減少しており、隣国のノルウェーとの間で明確な違いを見出すことはできなかった。3月から5月は気温が傾向的に変化する時期で、気温の影響で需要が変動するが、今回は気温要因の影響を除いていない点に注意して頂きたい。
- その一方で卸電力スポット価格は電力需要の減少と一次エネルギー価格の下落に伴い、歴史的な低水準となっている国・地域が多い。kWhあたりの単価では大陸欧州では2円程度、ニューヨーク市やPJM（Mid-Atlantic地域）では1.5～2円程度、北欧ではシステム価格がkWhあたり1円前後、東京電力パワーグリッド管内で6円程度、関西電力送配電管内で4円程度となっている。卸電力価格の低迷が長期化した場合、発電設備の固定費回収が更に厳しくなる可能性もあり、注視していきたい。