

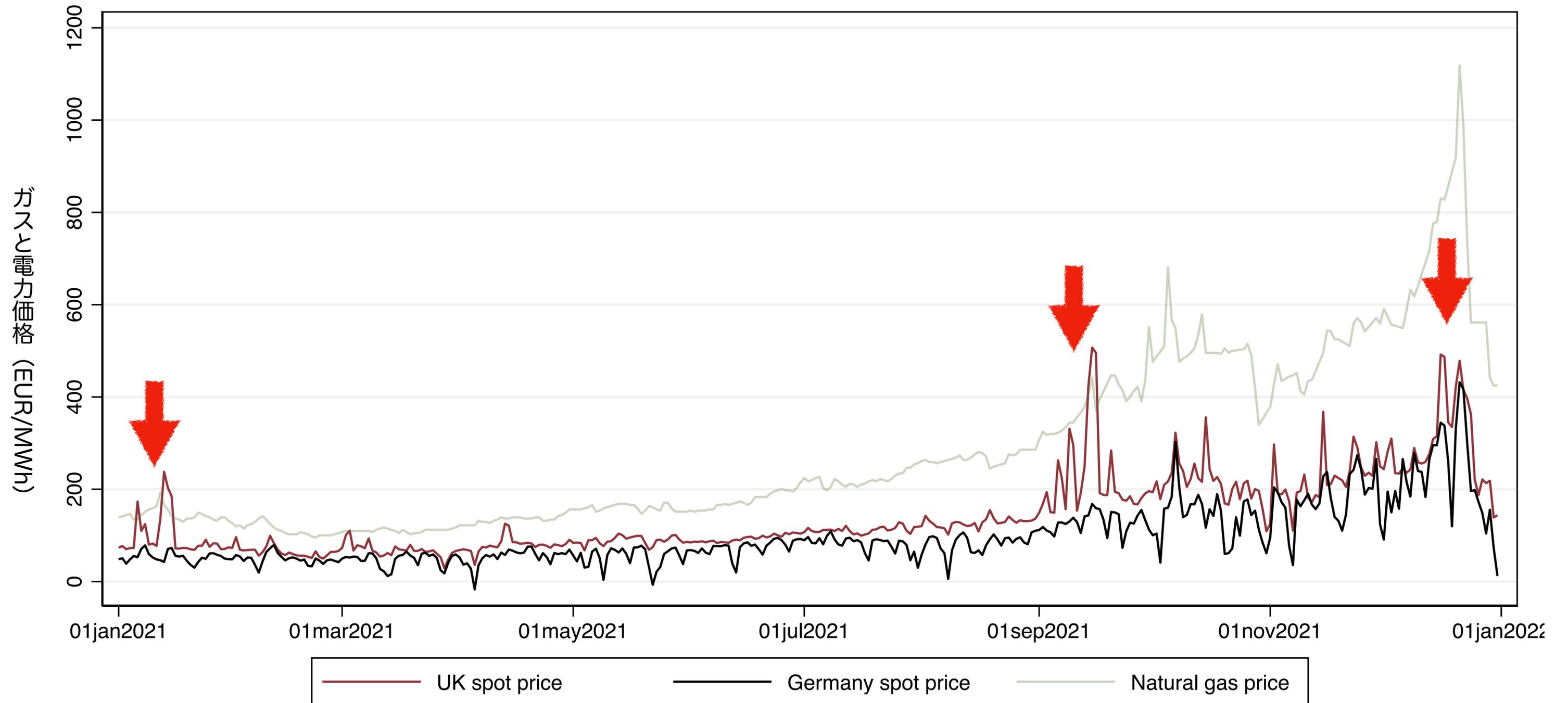


太陽光発電協会・京都大学
共催シンポジウム
2022年03月10日

欧州電力市場の価格高騰要因 ～ イギリスとドイツ市場を対象として ～

京都大学大学院 経済学研究科
再生可能エネルギー経済学講座 特定講師
杜 依濛

イギリスとドイツの電力市場価格高騰



メディアによる言説

ENERGY • OFFSHORE WIND

The U.K. went all in on wind power. Here's what happens when it stops blowing

Fortune, 16 Sep 2021

Markets

U.K. Power Surges to Record 400 Pounds as Wind Fails to Blow

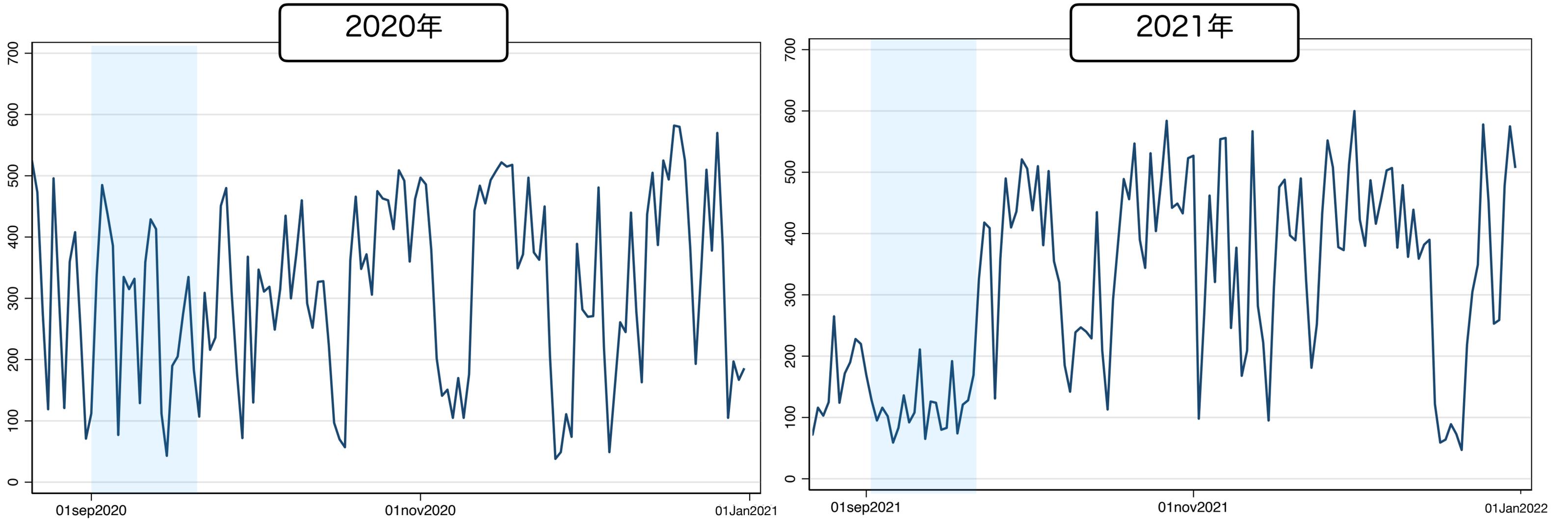
Bloomberg, 13 Sep 2021

ALTERNATIVE ENERGY

Spot prices rise on likely lower wind power output

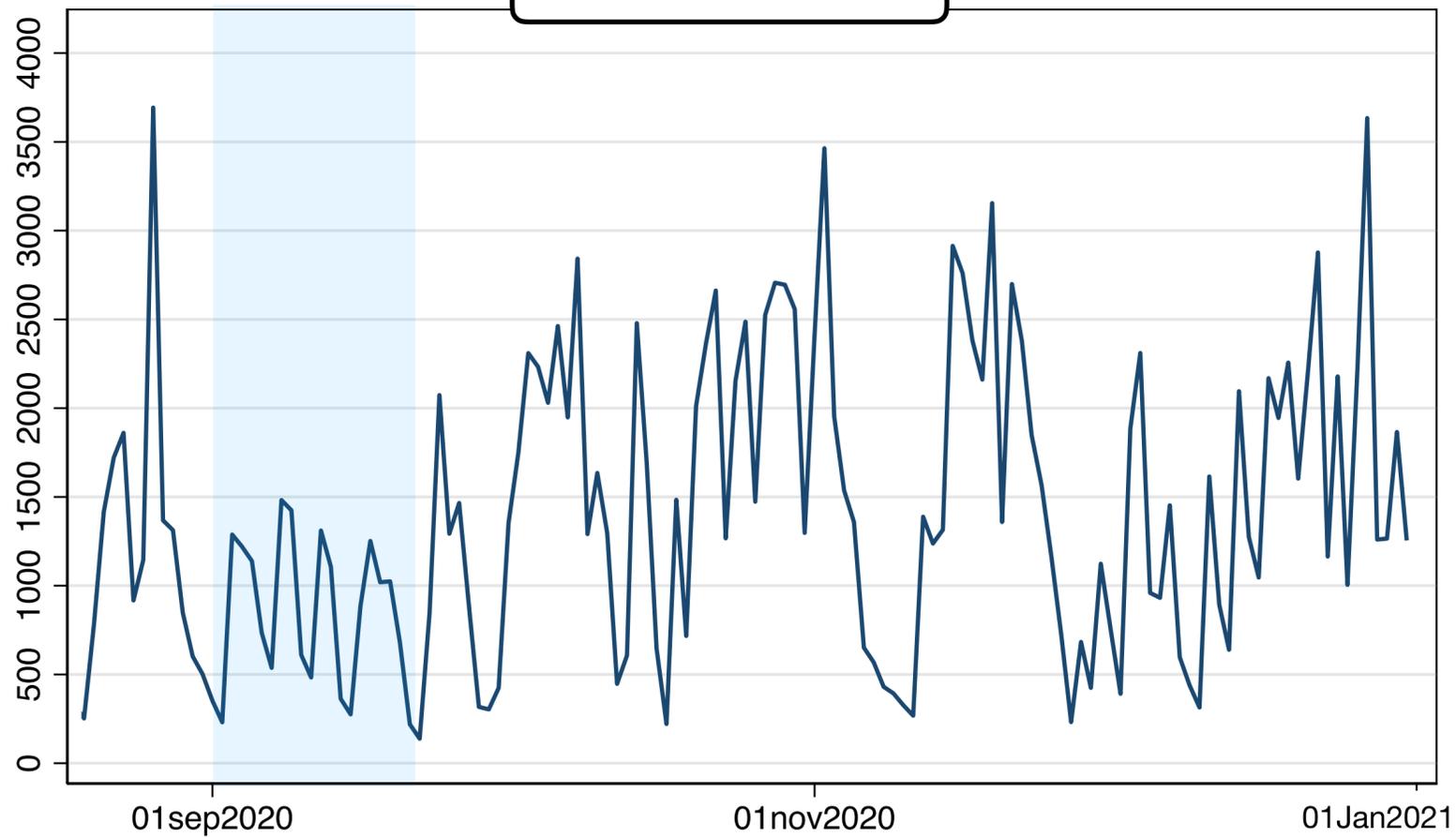
German wind power is expected to fall
Refinitiv, 7 Feb 2022

風力発電電力量の前年比（イギリス）

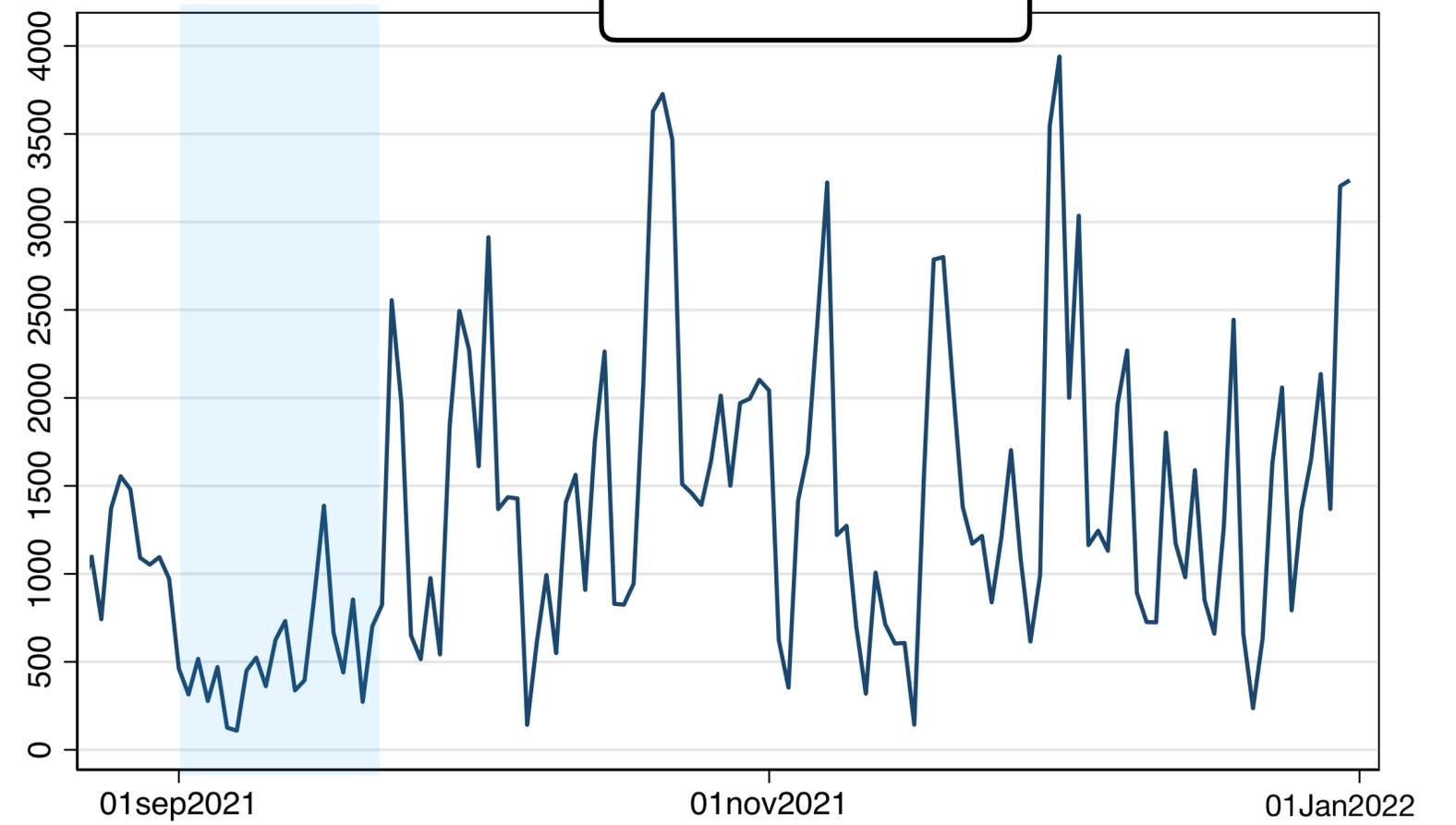


風力発電電力量の前年比（ドイツ）

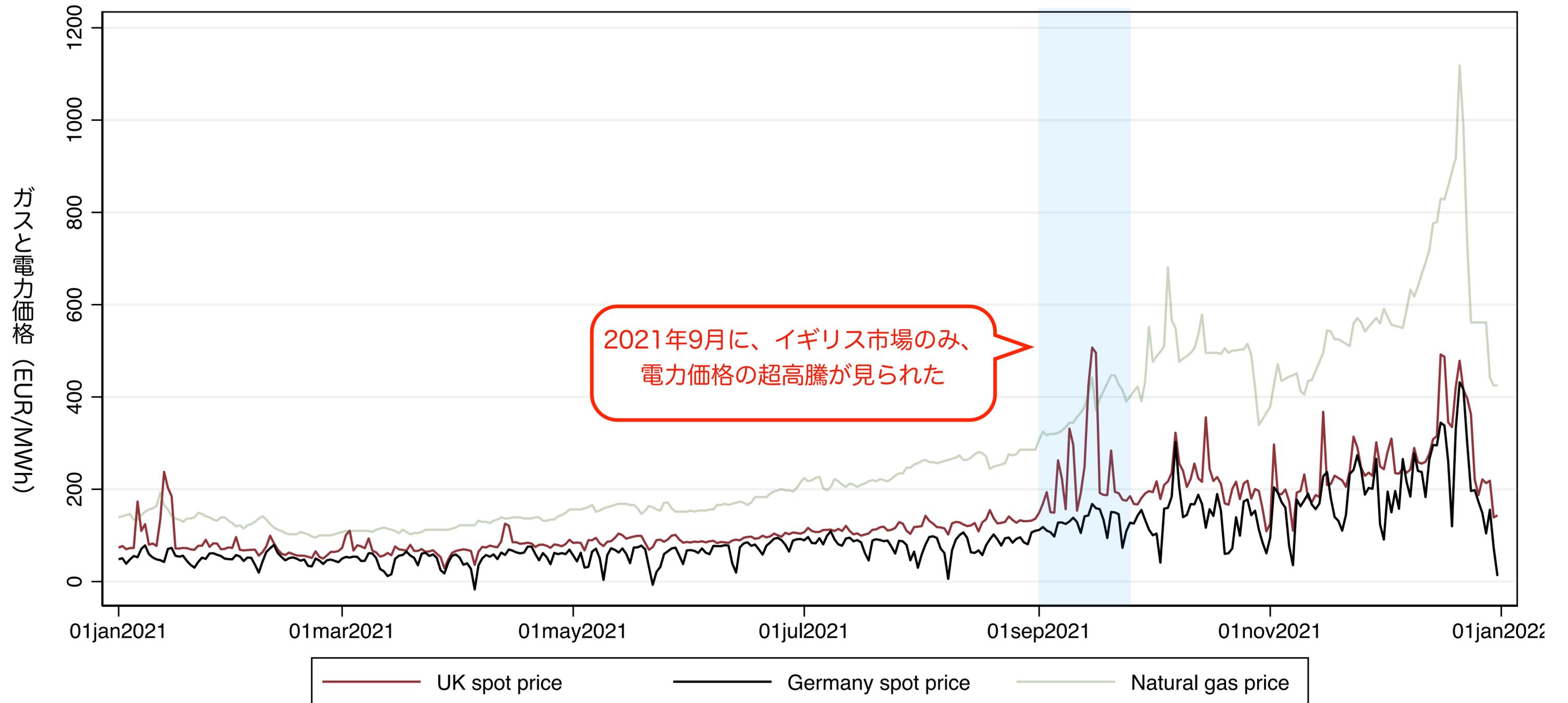
2020年



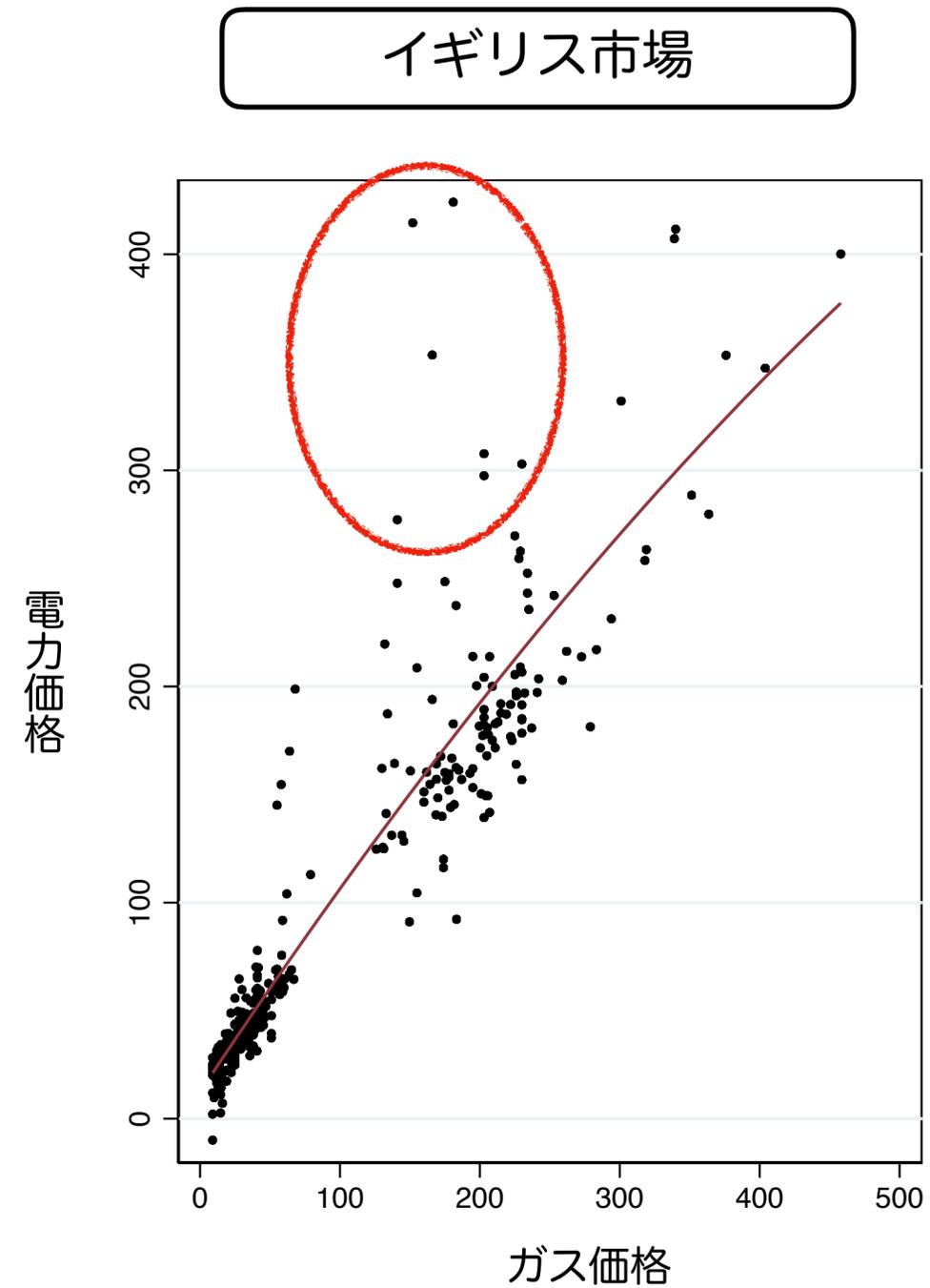
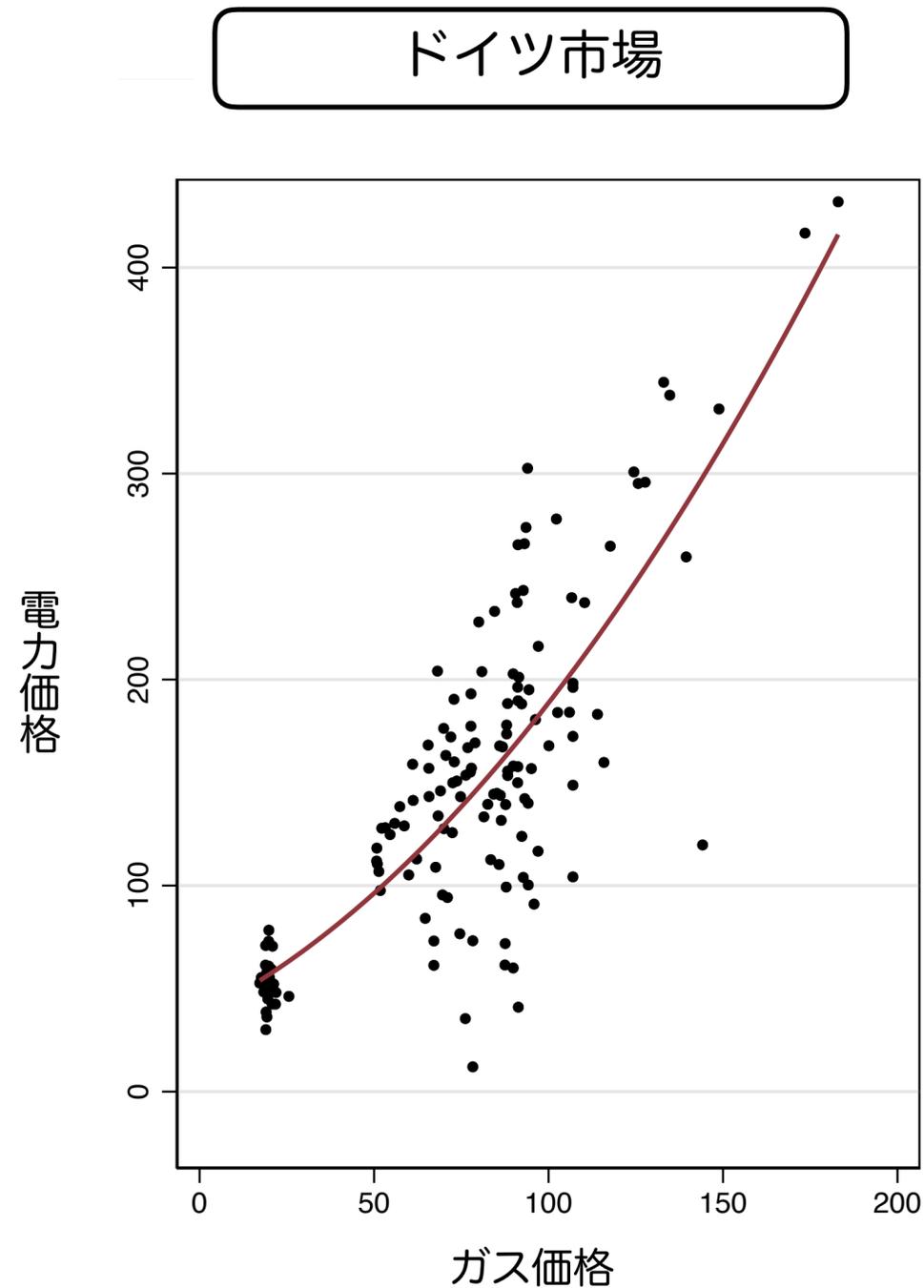
2021年



イギリスとドイツの電力市場価格高騰（再掲）



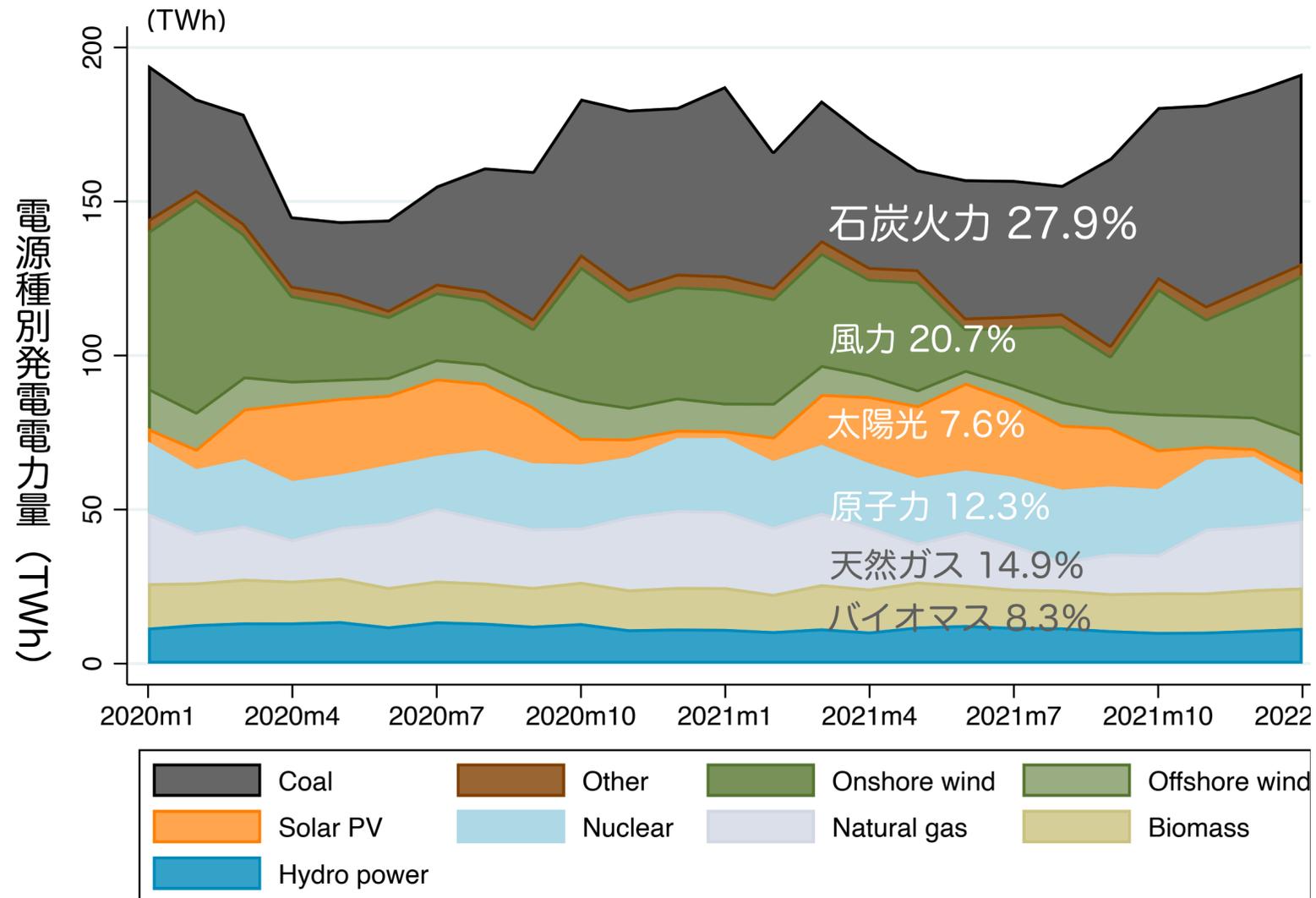
ガス価格と電カスポット価格の相関



注：50EUR/MW以下電力価格が表示されていません

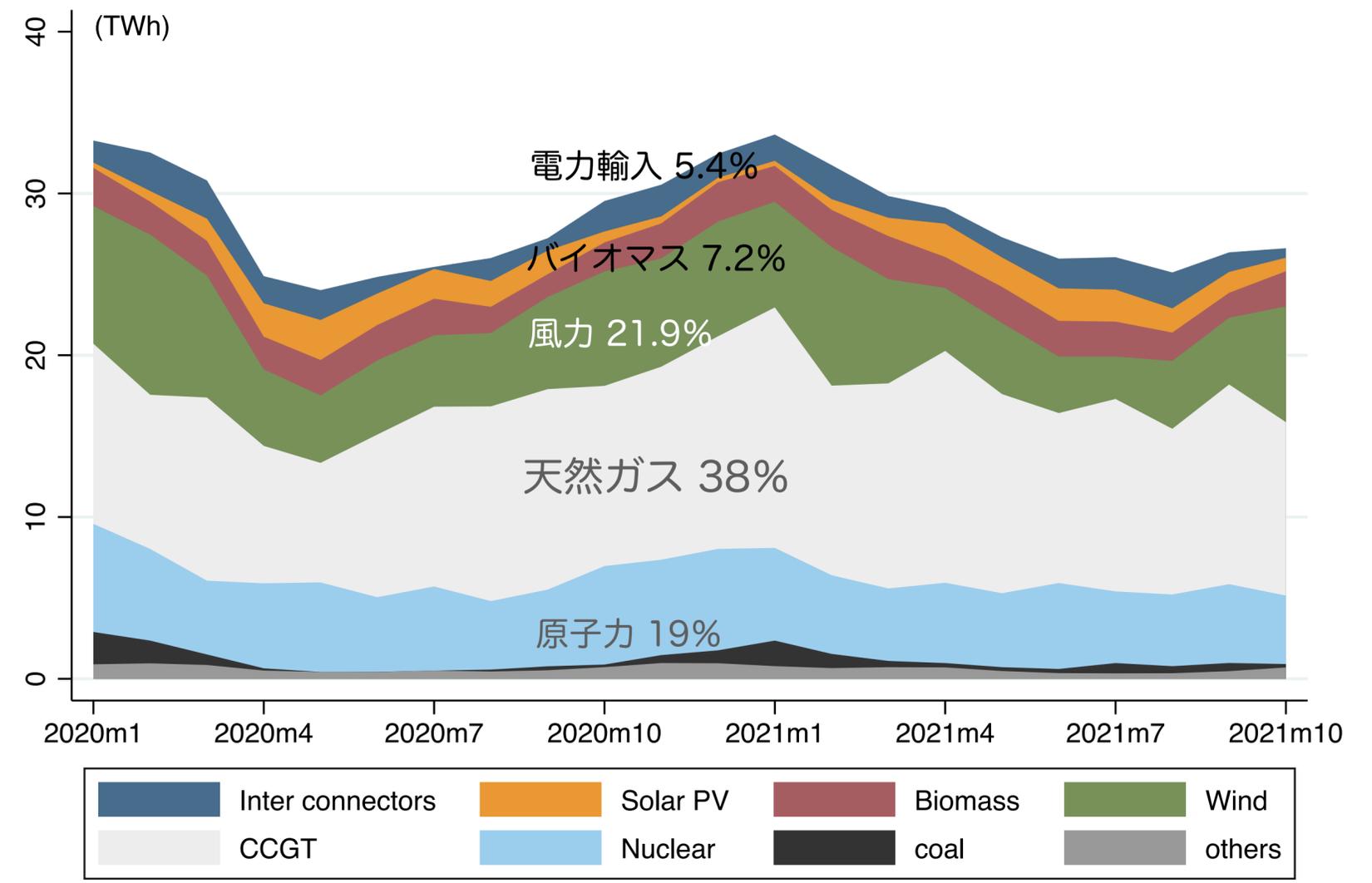
ドイツとイギリスの電源構成

ドイツ市場



出所：ENTSOEの電源種別発電量実際値に基づき筆者作成

イギリス市場

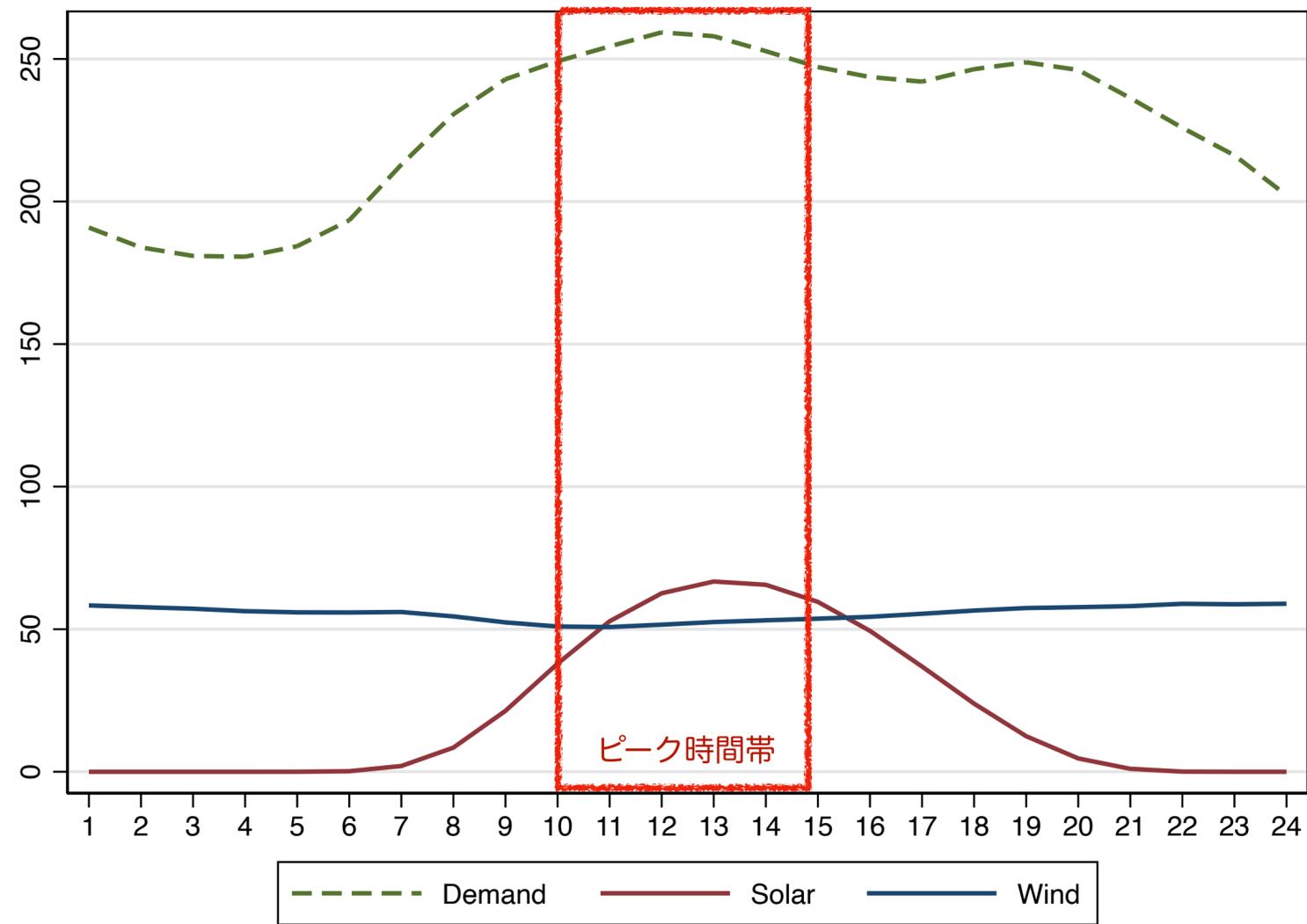


出所：GridWatchに基づき筆者作成 (others include pumped storage, hydro, oil, and OCGT)

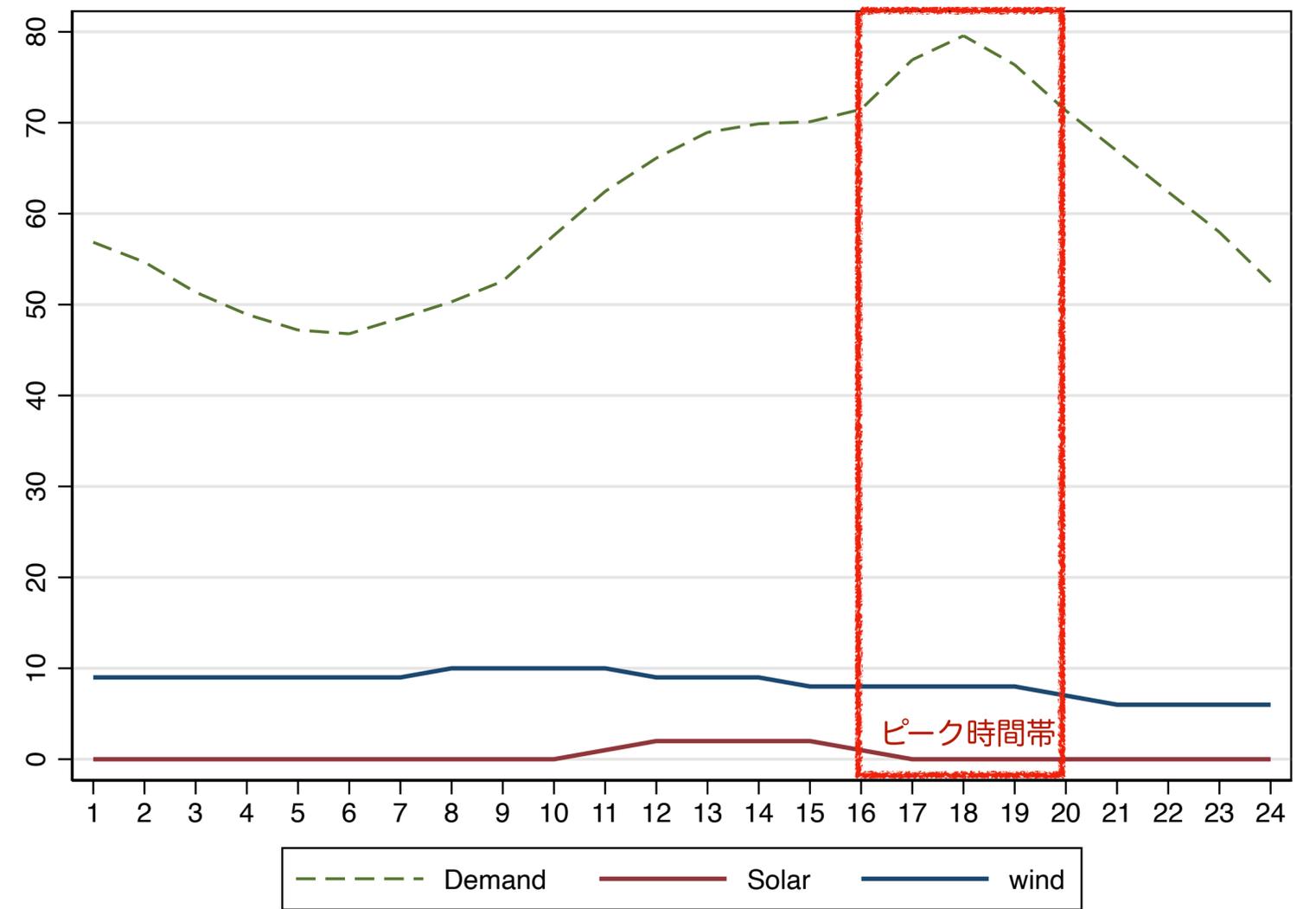
電力需要と再エネ出力の時間毎変化

2020-2021年平均値

ドイツ市場

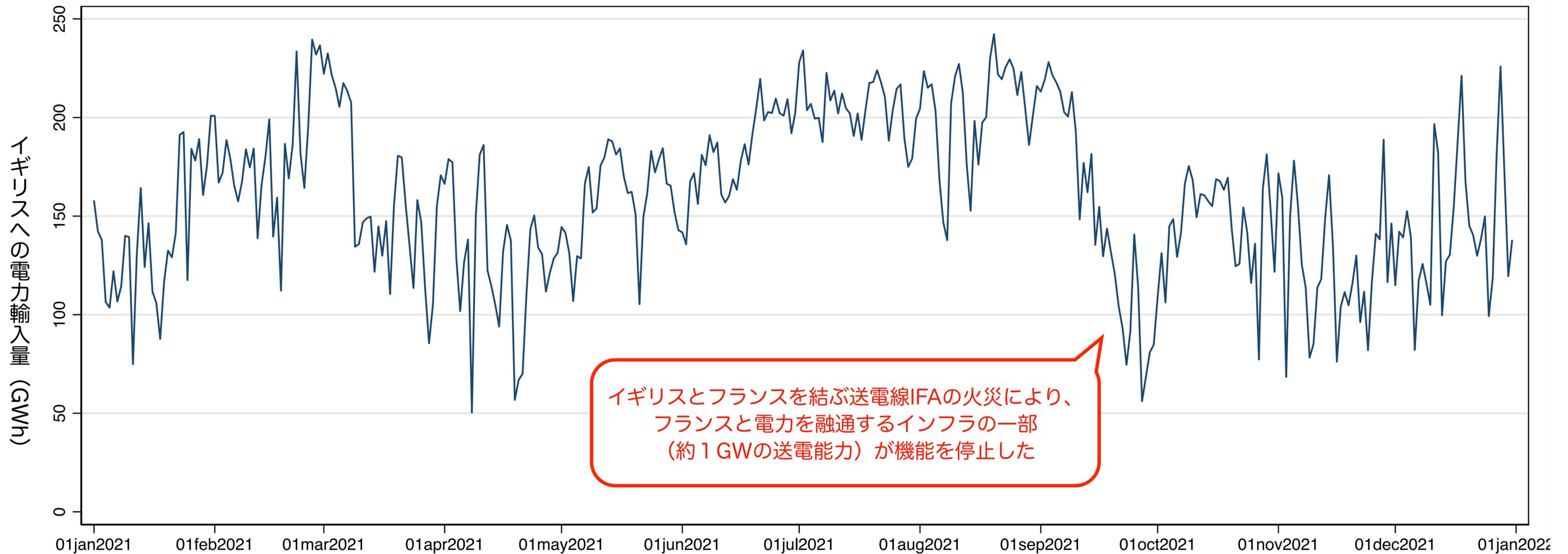


イギリス市場



電力輸入の大幅な下落

イギリス市場



まとめ

イギリス市場

- ❖ 2021年にイギリス電カスポット市場で発生した価格高騰の原因は複合的である。

政策変化（1月）、送電線事故（9月）、
ガス価格の上昇（10月以降）

- ❖ 需要ピークの時間帯に、風力発電の価格低下効果が小さくなる。市場の需要変化に対応する能力が不足。
- ❖ 太陽光発電の価格低下効果が出力高の時間帯のみ現れる。出力変動の大きい時間帯に、価格を増加させる場合もある。

ドイツ市場

- ❖ ガス価格の上昇が2021年にドイツ電力市場で価格高騰が発生した主な原因。イギリスに比べ、ガス価格の変化による影響が小さい。

柔軟性（調整力）の重要性：
VPP・DR・電源種別ごとの確保量など

- ❖ ドイツの風力発電が市場の需要変化に対応する能力を所持しているため、電力価格の低下に大きく貢献できる。
- ❖ 特に需要ピークの時間帯に、太陽光出力の増加により電力価格低下への貢献が見られる。
- ❖ 制御可能な再エネ電源として、バイオマスが電力価格を抑えるのに大きく貢献できる。