

市場価格の動向とリスクヘッジ等について

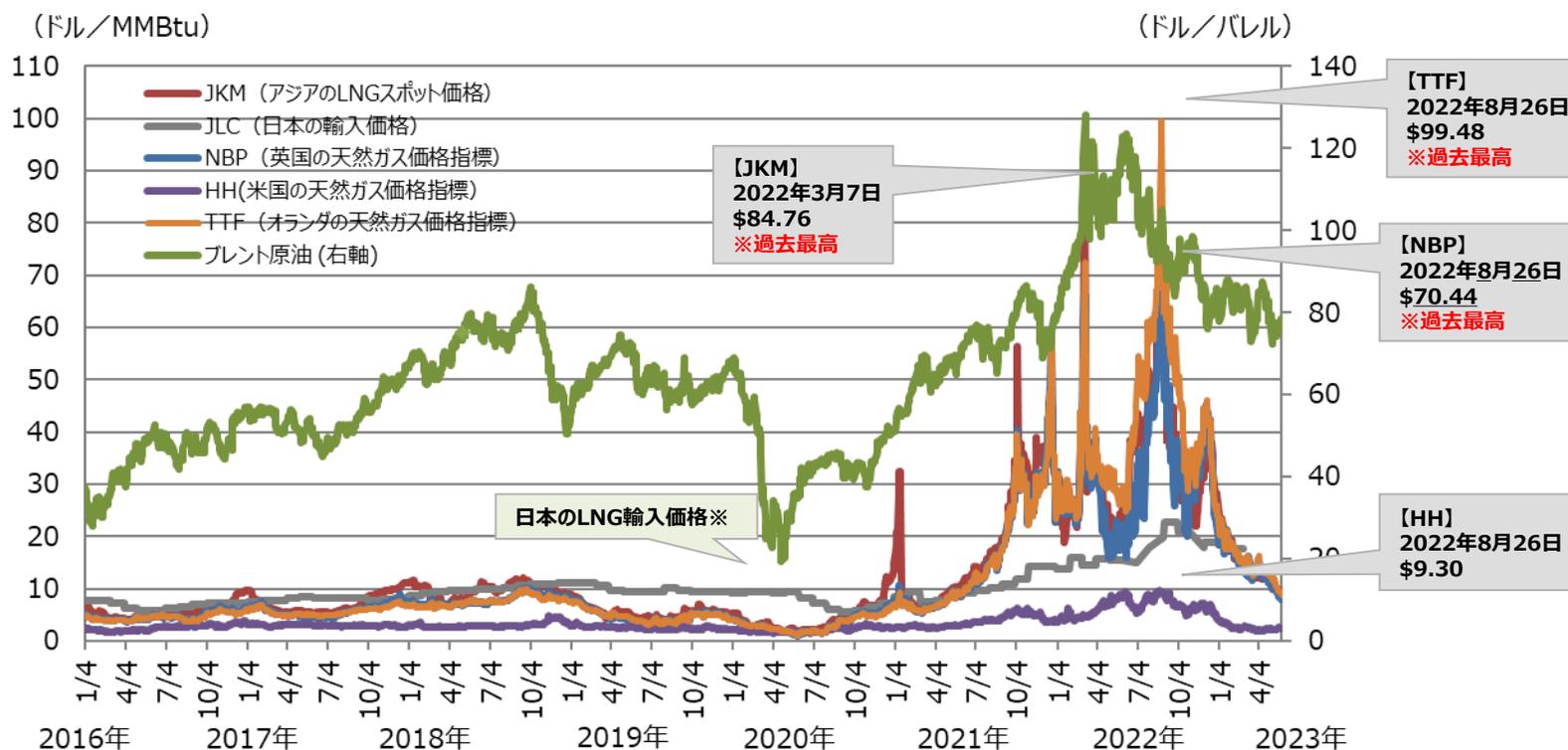
2023年5月26日

資源エネルギー庁

最近の天然ガス価格動向

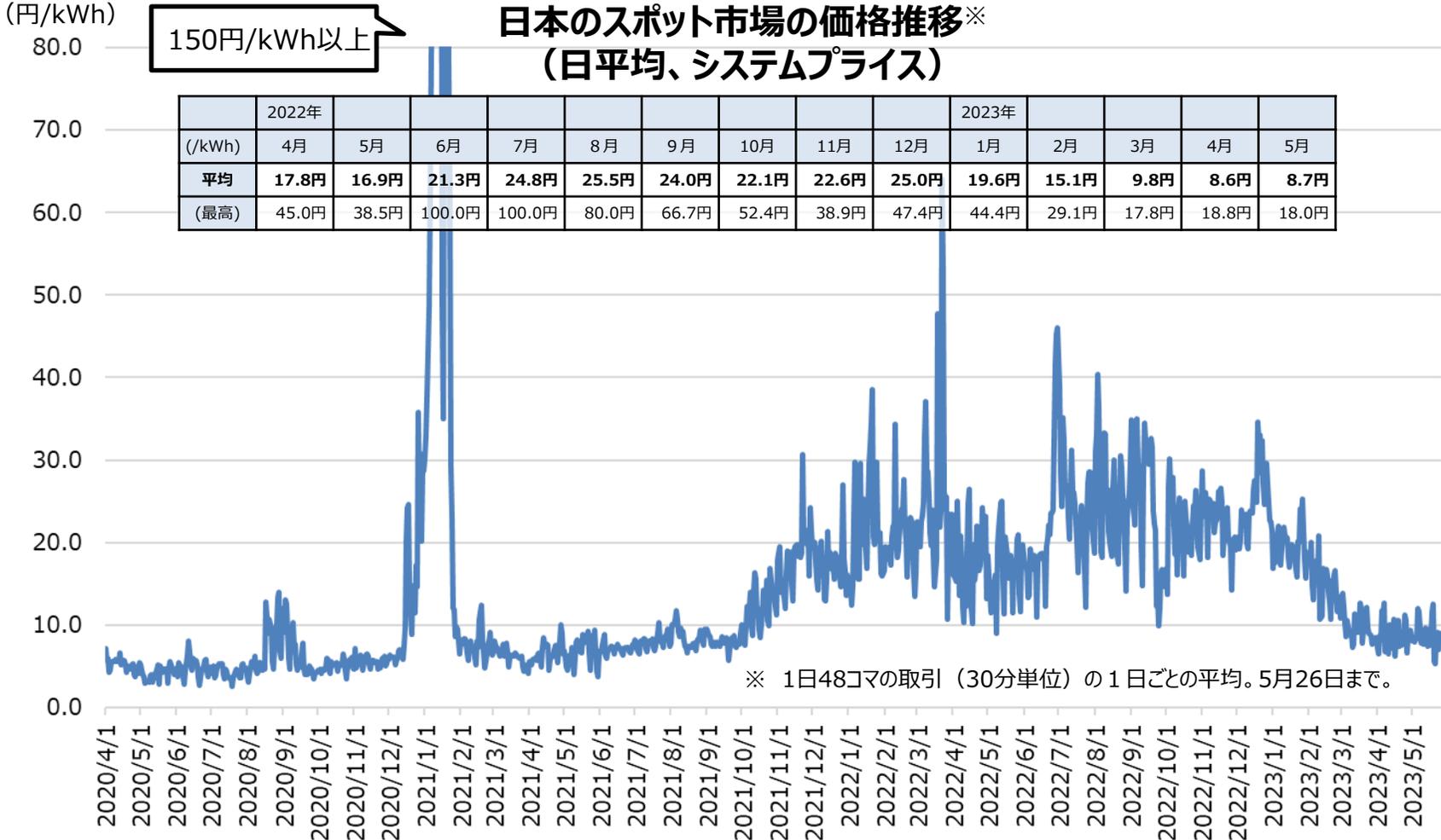
- ロシアのウクライナ侵攻前の2021年の秋頃から、特に欧州において、再エネを補完する資源として、**LNG・天然ガスの需要が伸びており、価格が高騰**。また、昨年2月からのウクライナ危機により、**ロシアから欧州へのパイプラインによるガス供給が減少したこと**などから、**価格が急騰（欧州価格（TTF）は昨夏最高値）**。
- 欧州は、地理的に近接する米国のLNGの輸入を増やしていることから、**米国の天然ガスの在庫の減少**につながり、**米国の天然ガス価格も高騰（14年ぶりの高値）**。

LNG・天然ガス価格の動向（過去7年間）



足元の電力市場（スポット市場）の価格推移

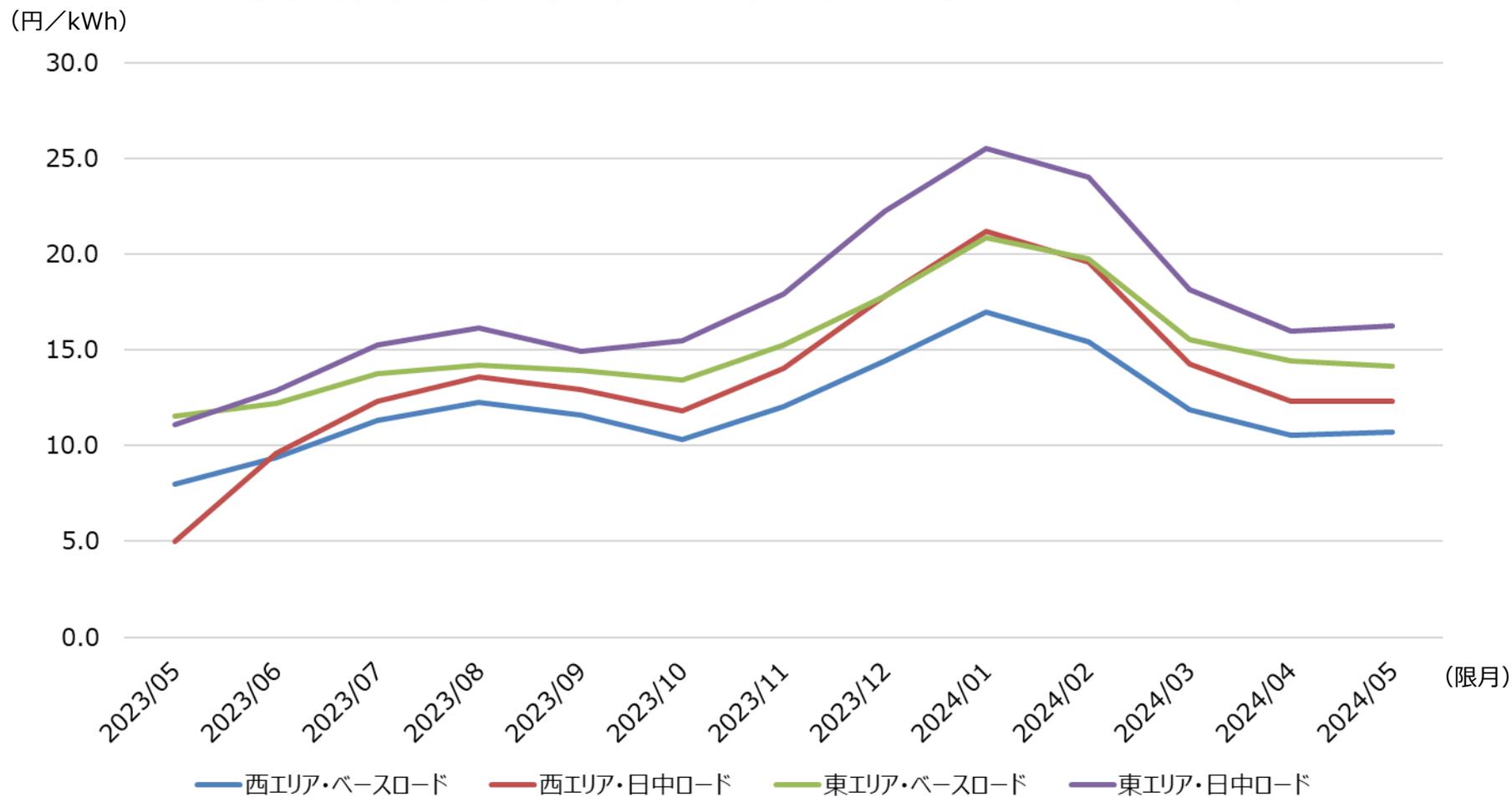
- スポット市場の価格は、燃料価格の下落や需給の緩みなどもあり、足下は下落傾向。**2023年3月以降は10円/kWh以下**の水準。
- 一方、国際的な燃料価格の今後の推移や、夏季・冬季の需給動向（詳細は、資料3-1を参照。）によっては、**今後、市場価格が急騰する可能性もあり、事前のヘッジが肝要。**



電力先物価格の推移（各限月）

- 電力先物のフォワードカーブは下図のとおり。夏季や冬季に向けて価格は上昇傾向であり、**足下のスポット市場の価格水準が続くことは考えづらい。**

電力先物価格の推移（2023年5月15日週平均、TOCOM）



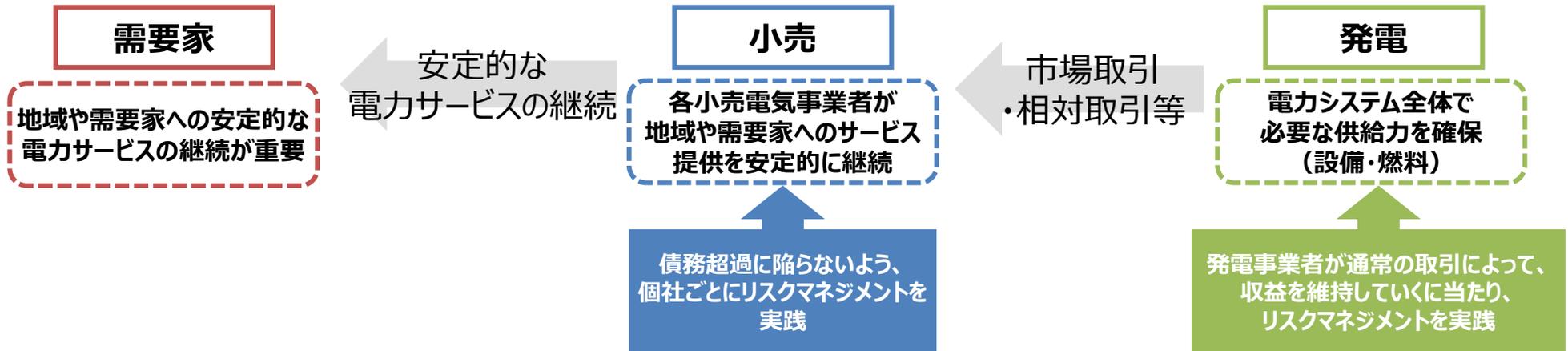
これまでの小売電気事業者向けの勉強会

- 資源エネルギー庁では、2020年度冬季の需給ひっ迫・市場価格高騰以降、小売電気事業者向けに勉強会を実施。
 - 2021年6月開催
(https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/shiryo_joho/2021062325.html)
 - 2021年11月開催
(https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/winter/study_group/)
 - 2022年6月開催
(https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/setsuden_dr/001.html)
- 需給見通しに加え、リスクヘッジ等に関する対策や取組などについて紹介してきたところ（概要は次ページ以降のとおり）。**過去の勉強会の資料等も参考に今後もリスクヘッジ等の取組について、御検討をいただきたい。**

地域や需要家への安定的な電力サービス実現に向けた市場リスクマネジメントに関する指針及び参考事例集

- 2020年度冬期のスポット市場価格の高騰等、スポット市場における取引には大きな価格変動リスクが伴う。地域や需要家に対し、安定的な電力サービスを実現するために、電気事業者は、スポット市場が大きな価格変動リスクを伴う市場であることを改めて認識し、適切にリスクマネジメントを実施していく必要。
- このため、電気事業者におけるリスクマネジメントの一助となるよう、電気事業者において実施が望ましいと考えられる行為を指針としてまとめるとともに、電気事業者のリスクマネジメントの参考となるよう、参考事例集を作成。

＜本指針・参考事例集の目的及び対象リスクの全体像＞



・地域や需要家への安定的な電力サービス実現に向けた市場リスクマネジメントに関する指針：

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/summary/regulations/pdf/shijoriskmanagement.pdf

・参考事例集：

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/summary/regulations/pdf/shijoriskmanagement_b.pdf

(参考) 地域や需要家への安定的な電力サービス実現に向けた市場リスク マネジメントに関する参考事例集の目次

1. 小売電気事業者に関する事例

(1) 小売電気事業者に関する事例集の構成

(2) ポジションの把握とリスク評価の事例

事例 1 - 1 ポジションの把握とストレステスト

事例 1 - 2 ポジションの把握とEaR

事例 1 - 3 ストレステストやEaRにおける諸前提

(3) リスクヘッジ手法の事例

事例 1 - 4 相対取引や先物市場、先渡市場、ベースロード市場を活用したリスク管理

事例 1 - 5 先物市場を活用したリスクヘッジ手法① (TOCOMやEEXの活用)

事例 1 - 6 先物市場を活用したリスクヘッジ手法② (燃料費調整単価に係る値差の変動リスクヘッジや、先物市場を活用した販売価格の設定)

事例 1 - 7 ブローカー取引を活用したリスクヘッジ手法

事例 1 - 8 電力の共同調達と調達電源のポートフォリオに従った電気料金の設定によるリスク管理

事例 1 - 9 超長期相対取引や自社電源等を活用したリスク管理

事例 1 - 10 デマンドレスポンス (DR) 等を活用したリスク管理

事例 1 - 11 保険商品を活用したリスク管理

(4) その他の事例

事例 1 - 12 親BGから子BGへの説明

事例 1 - 13 子 BG によるリスク管理

事例 1 - 14 自治体との連携

事例 1 - 15 人材不足への対応

2. 発電事業者に関する事例

事例 2 - 1 先渡市場等を活用したリスク管理

事例 2 - 2 VaRを用いたリスク評価と先渡市場・先物市場を活用したリスク管理

事例 2 - 3 【海外事例】定量的なポジションの把握とETRM・AOT組織を活用したリスク管理

事例 2 - 4 【海外事例】最適化部門による先渡市場を活用したリスク管理

事例 2 - 5 トレーディング部門の新設等

(参考) リスクマネジメントやヘッジ取引の具体的な手法

- 2021年11月の勉強会では、より具体的な手法について紹介。

- https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/winter/study_group/pdf/20211109_05.pdf

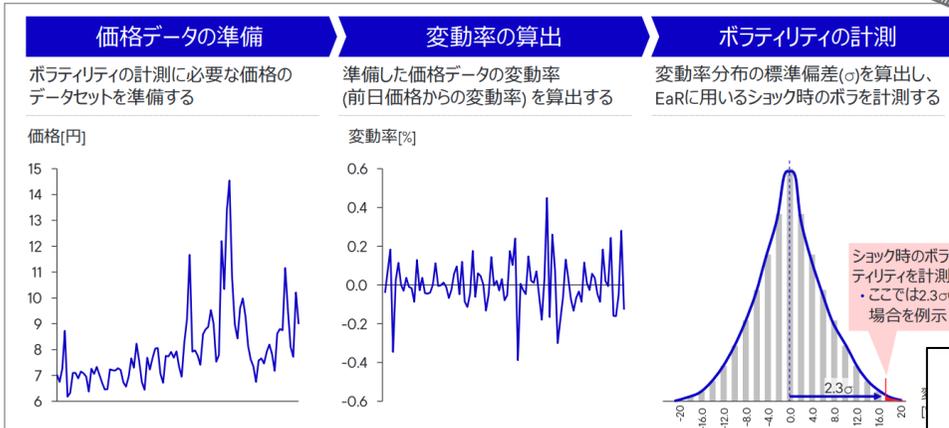
Step.1 リスク量の見える化 ③ ショック時のボラティリティ

enechain

一般的なボラティリティの計測方法 (小売電気事業者の場合を想定)

準備した価格データから変動率を算出し、EaRに用いるショック時のボラティリティを計測する

Illustrative



Source: enechain analysis

Step.2 ヘッジ取引の執行 ① 取引スケジュール

enechain

取引スケジュール (小売事業者を例にしたヘッジコリドー)

一般的には、自社のショートポジションを、数年前から段階的にヘッジしていく



次頁では、段階的にヘッジをしていく一例として、米Exelon社のヘッジの考え方を紹介致します

1 GCゲートクローズ

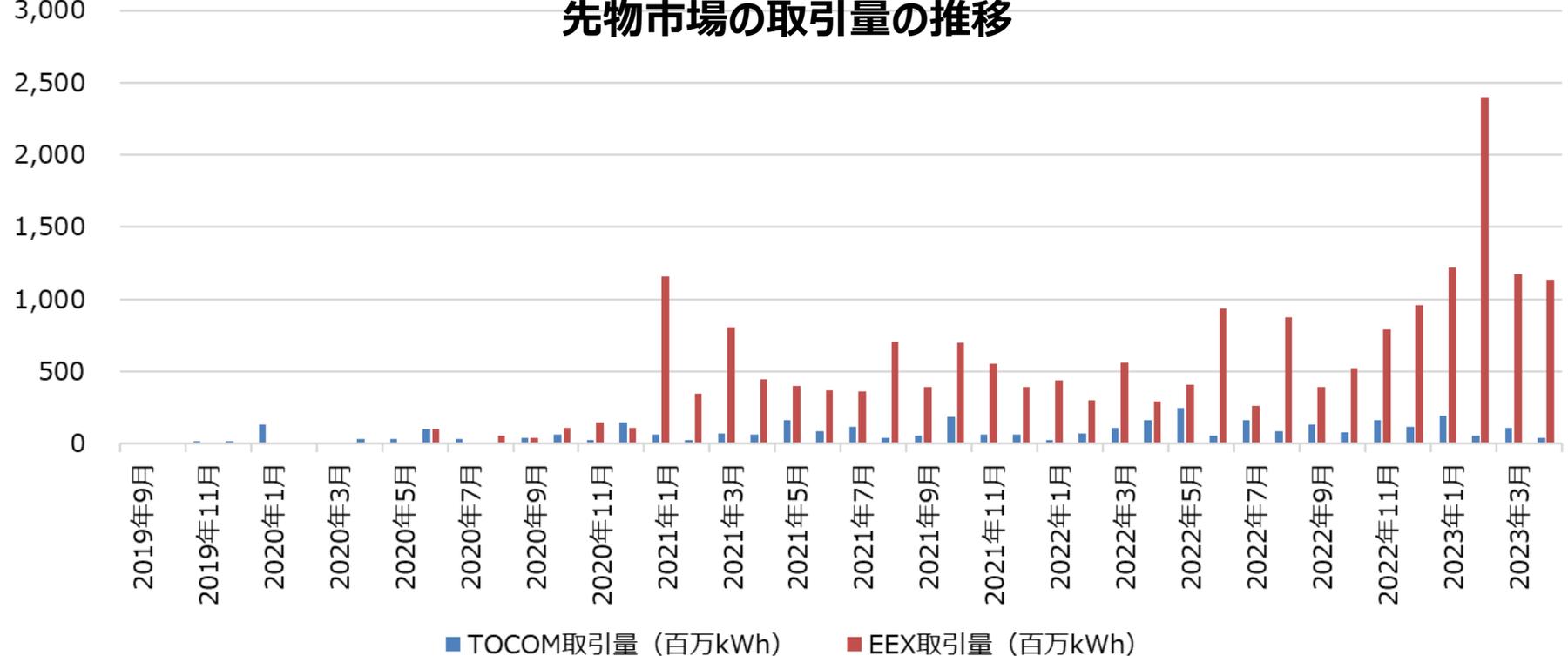
先物取引

- 先物市場の取引量は、近年大きく増加傾向。過去の勉強会等でも先物取引について解説。

- 2021年6月・11月開催の勉強会資料
 - https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/shiryo_joho/data/2021_0623_2_3.pdf
 - https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/winter/study_group/pdf/20211109_03.pdf
- TOCOM電力先物スクール (<https://www.jpx.co.jp/derivatives/products/energy/electricity-futures/index.html>)

(百万kWh)

先物市場の取引量の推移



ディマンド・リスpons (DR) の事例

- 2022年6月の勉強会において、インフォメティス、ENECHANGE、SBパワー、九州電力などの取組を紹介。

- https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/setsuden_dr/pdf/001_02_01.pdf
- https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/setsuden_dr/pdf/001_02_02.pdf
- https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/setsuden_dr/pdf/001_02_03.pdf
- https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/setsuden_dr/pdf/001_02_04.pdf

クラウド型ディマンドレスポンス支援サービス

当社のDRソリューションサービスはメルマガ配信のように手軽に多数の発動が可能というコンセプトで設計

DR特約の申し込み需要家に一斉にDR発動メールを送信し、節電意思のある需要家を集約することが可能となります。節電実施後、小売事業者・需要家に向けて、DR結果レポートを出力し、DRのPDCAサイクルを回せます。



(C) Infometis Co., Ltd. All Rights Reserved.

1. 家庭用におけるDR事例 (SBパワー(株)さまと共同でスマホアプリを使った取組)

3

(1) DR取組の概要

- 2021年2月より、SBパワー(株)さまと共同で、ご家庭向け「スマホアプリ」によるDRサービスを共同実証しており、その中で、夏・冬に「節電チャレンジ」と称し、「ディマンドレスポンス」を取組中

※ SBパワー(株)さまの「エコ電気アプリ」を、当社向けにカスタマイズ(春・秋には上げDRを実施)

