

あるべき卸電力市場、需給調整市場及び需給運用の実現に向けた実務検討作業部会

諸外国における電力先物市場の概況

2022年7月29日

EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社



Contents

1. 概要
2. 主要取引所グループの動向
 - EEX（欧州）
 - Nasdaq（欧州）
 - Nodal Exchange（北米）
3. 我が国における電力先物取引の活性化に向けて

1

概要

諸外国における電力先物取引所の動向

（欧州）

- ▶ 欧州では EU指令に基づく域内単一市場構築に呼応する形で、卸電力取引所間における市場結合が進展しており、電力先物取引所の動向にも影響を及ぼしつつある。
- ▶ EEXやNasdaqなどの一部の取引所グループが、**上場商品を広域化**しており、一つの国・地域だけでなく、EU全体で市場展開を図る動きがみられる。その結果として、**取引所間における再編が進展**している。

⇒2章において、2大取引所グループであるEEX（European Energy Exchange）及びNasdaq Commoditiesについてご説明

（米国）

- ▶ 米国において電力先物商品を上場する取引所として、ICEグループのICE Futures U.S、CMEグループのニューヨーク・マーカンタイル取引所（NYMEX）、更にはNodal Exchangeが存在する。
 - Nodal Exchangeは、2007年に設立された北米における電力・ガスを専門とする取引所。電力関連商品として、ノードルベースの先物商品を提供している。

⇒2章において、近年、取引量が大きく増加しているNodal Exchangeについてご説明

1. 概要

諸外国における主な電力先物取引所一覧 欧州

		European Energy Exchange	Nasdaq Commodities	ICE Futures Europe
市場概要				
	設立経緯	2002年にLPXとEEXの合併により誕生。2009年には、Powernextとの統合に伴い、金融取引機能をEEXに集約化	1996年にNord Poolとして誕生。2010年、Nasdaq OMXグループが金融的市場を買収	2004年より電力先物商品上場
	主な株主	Deutsche Börse AG（他、大手電力事業者など）	Nasdaq Group	ICE Group
市場設計				
	売買仕方	ザラバ方式	ザラバ方式	ザラバ方式
	マーケットメイカー	導入	導入	導入していない
	取扱商品	電力、天然ガス、石炭、排出権など他多数	電力、天然ガス、排出権など他多数	電力、天然ガス、原油、排出権など他多数 （注：電力商品の割合は小さい）
	対象エリア	ドイツ、オーストリア、フランス、イタリア、北欧、スペイン、オランダ、ベルギー等	北欧・バルト3国、ドイツ、オランダ、イギリス等	イギリス（注：同グループのICE ENDEXが、ドイツ、フランス、オランダ等に広域的に展開）
商品設計		*ドイツ電力先物商品（Phelix）の場合	*北欧電力先物商品（Nordic）の場合	*イギリス電力先物商品（UK）の場合
	対象商品	Base Load（Week, Month, Quarter, Year） Peak Load（Week, Month, Quarter, Year） Off-Peak（Month, Quarter, Year） など	Base Load（Futures: Day, Week, Month, Quarter, Year） EPAD など	UK Base Electricity Futures UK Peak Electricity Futures
	決済方法	現金決済（一部商品について現物受渡可）	現金決済	現物決済
	参照価格	EPEX Spotにおける平均スポット価格	Nord Pool Spotにおける平均スポット価格	約定した取引の加重平均価格
	契約単位	1MW	1MW	5MW
	清算機関	European Commodity Clearing	Nasdaq Clearing	ICE Clear Europe
主な市場活性化策		・広域的な市場展開・拡大 ・マーケットメイカー制度 ・電力と天然ガスの間の証拠金相殺 ・物理的受渡サービスの提供 等	・広域的な市場展開・拡大 ・マーケットメイカー制度 ・電力と天然ガスの間の証拠金相殺 ・電力現物市場への展開 等	-

出所：経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」（https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2020FY/000345.pdf）、経済産業省 令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業「電力先物市場等の在り方に関する調査」（https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2021FY/000354.pdf）、その他各取引所公開データより作成（2022年7月25日アクセス）

1. 概要

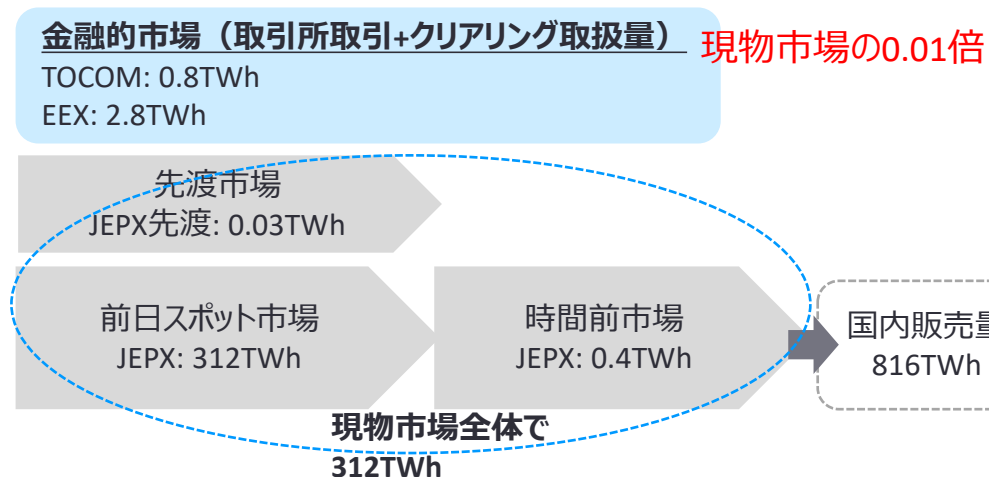
諸外国における主な電力先物取引所一覧 米国

		ICE Futures U.S	NYMEX	Nodal Exchange
市場概要				
	設立経緯	2007年にNYBOT買収により誕生	1996年より電力先物商品を上場	2007年に大手エネルギー取引会社等の数社により設立。2017年にはEEXグループにより買収
	主な株主	ICE Group	CME Group	EEX Group
市場設計				
	売買仕方	ザラバ方式	ザラバ方式	ザラバ方式
	マーケットメイカー	導入していない	導入していない	導入（流動性提供プログラム）
	取扱商品	電力、農産物、その他多数（注：電力商品の割合は小さい）	電力、天然ガス、原油、ガソリンなど他多数（注：電力商品の割合は小さい）	電力、ガスなど
	対象エリア	北米におけるRTO/ISO	北米におけるRTO/ISO	北米におけるRTO/ISO
商品設計				
	対象商品	RTO/ISOにおける前日・リアルタイムのLMP価格（Future: Peak/Off-Peak、Day-average/Monthly averageなど）	RTO/ISOにおける前日・リアルタイムのLMP価格（Future: Peak/Off-Peak、Day-average/Monthly averageなど）	RTO/ISOにおける前日・リアルタイムのLMP価格（Future: Peak/Off-Peak、Day-average/Monthly averageなど）
	決済方法	現金決済	現金決済	現金決済
	参照価格	RTO/ISOにおけるLMP平均価格（Hubベース）	RTO/ISOにおけるLMP平均価格（Hubベース）	RTO/ISOにおけるLMP平均価格（ノードルベース）
	契約単位	1MW	5MW	1MW
	清算機関	ICE Clear Europe	CME Clearing	Nodal Clear
主な市場活性化策		－	・広域的な市場・展開・拡大	・流動性提供プログラム

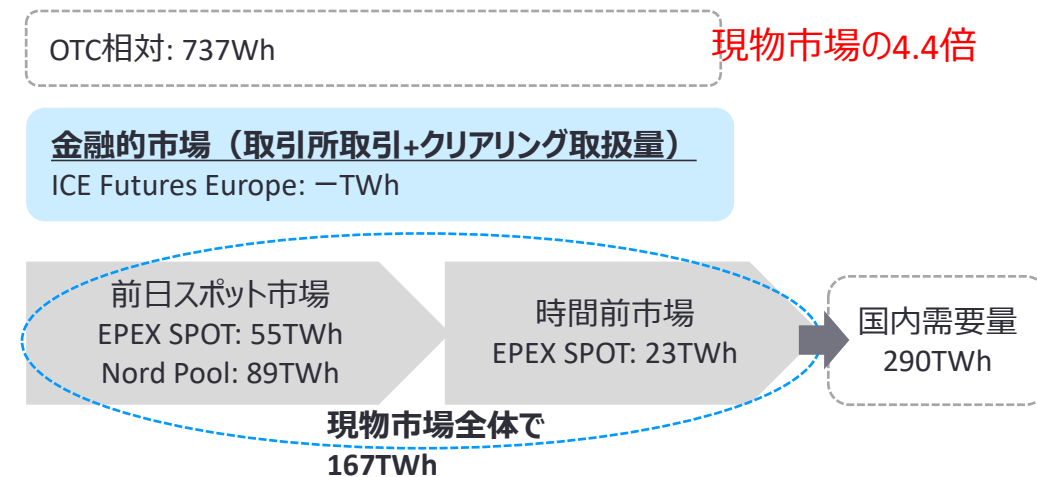
出所：経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」（https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2020FY/000345.pdf）、経済産業省 令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業「電力先物市場等の在り方に関する調査」（https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2021FY/000354.pdf）、その他各取引所公開データより作成（2022年7月25日アクセス）

国別に見ると取引所取引が中心である北欧、OTC取引が中心であるイギリス、更に双方ともに発展したドイツなど、各国により電力取引構造が大きく異なる

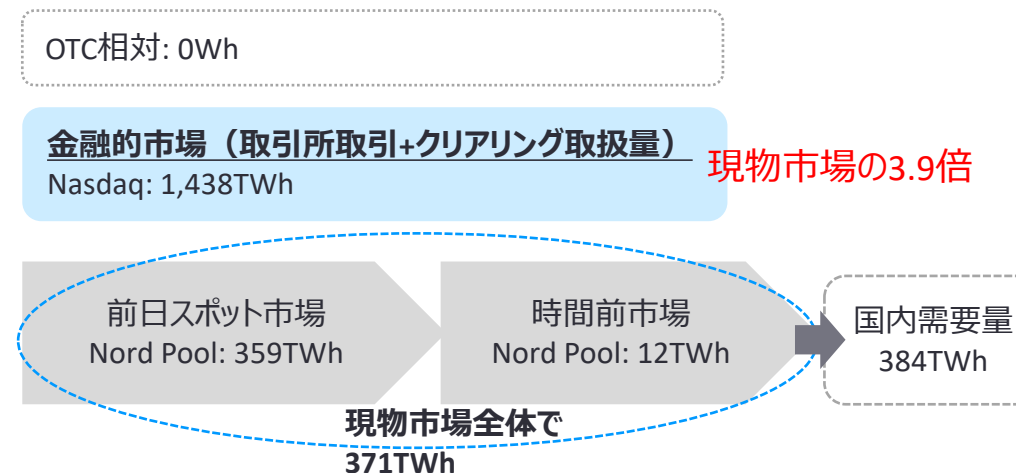
日本電力市場構造（2020年度）



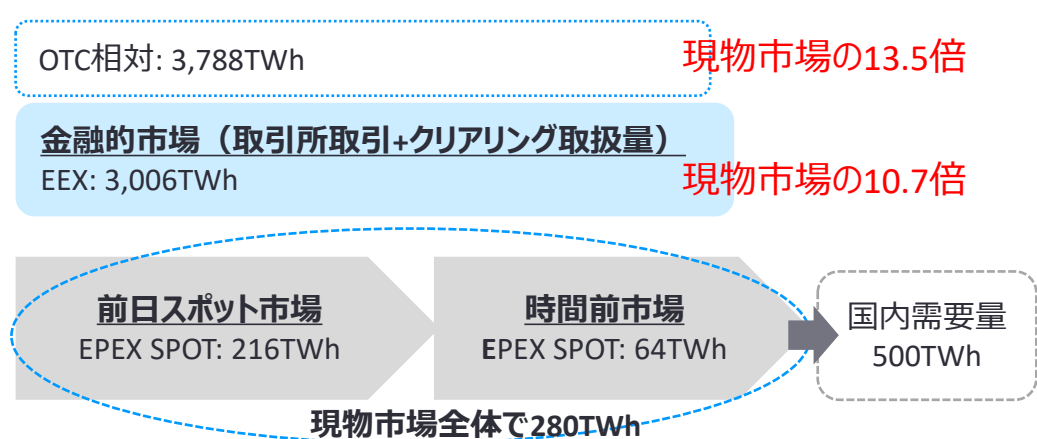
イギリス電力市場構造（2020年）



北欧電力市場構造（2020年）



ドイツ電力市場構造（2020年）



出所: 経済産業省 令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業「電力先物市場等の在り方に関する調査」(https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2021FY/000354.pdf)、国内電力需要量はEIAデータ(<https://www.eia.gov/international/data/world>)、OTC相対取引量はLEBAデータ(<https://www.leba.org.uk/>)等、その他各取引所公開データより作成 (2022年7月25日アクセス)

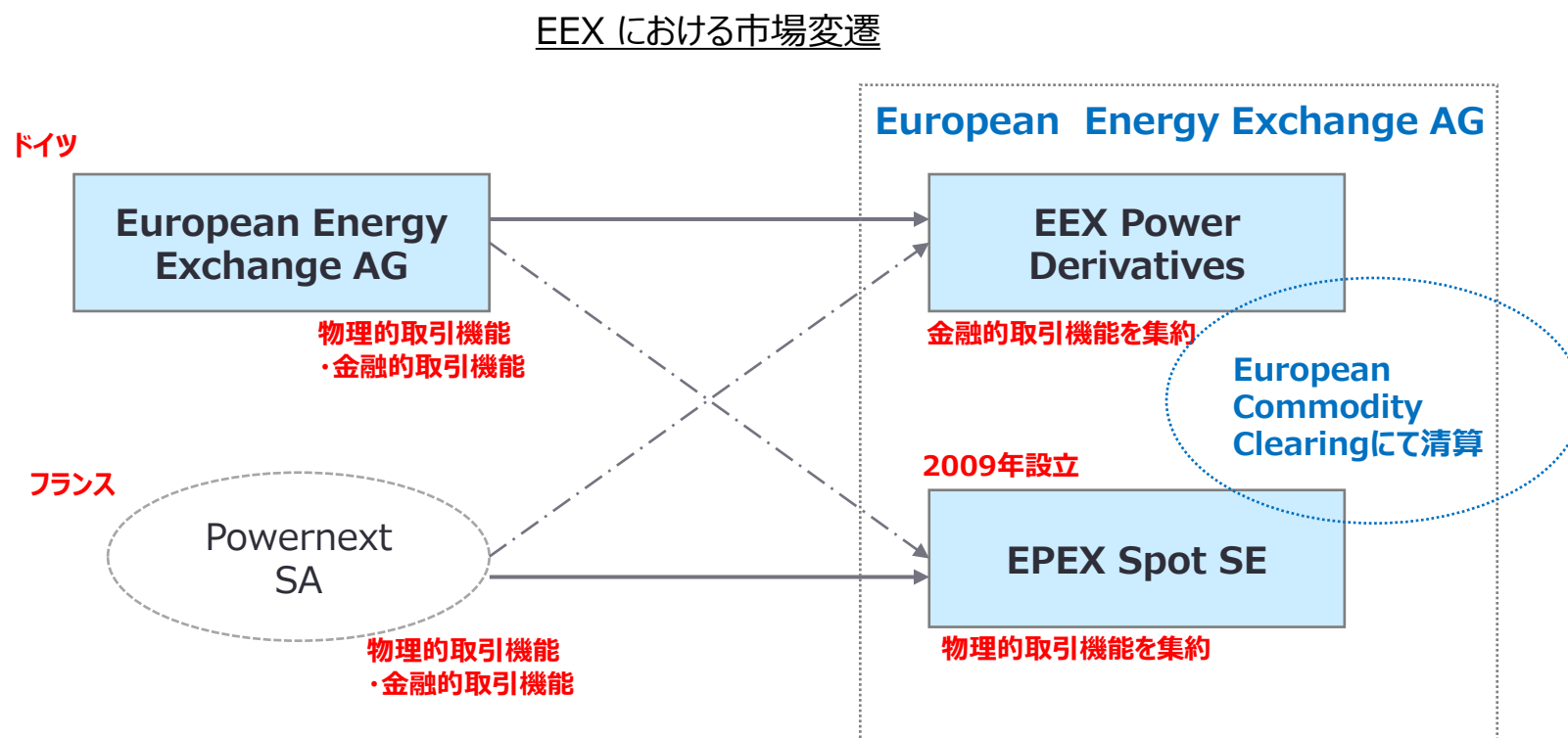
2

主要取引所グループの動向

EEXグループ～取引所の変遷

物理的取引と金融的取引を集約化

- ▶ EEX AGは、LPX（Leipzig Power Exchange）（2000年設立）とEEX（European Power Exchange）（2000年設立）の統合により、2002年に誕生した。
- ▶ 2009年、EEX AGは、Powernext SA（フランス）と統合。両取引所の現物取引機能とEPEX Spot SEへ統合すると同時に、金融取引機能をEEX Power Derivativesへ集約化している。



EEXグループ～国別取引量の推移 上場商品の広域化を通じて取引量を増加

- ▶ EEXは、エネルギー先物商品として、電力、天然ガス*1、石炭、排出権等に係る商品を上場している。
- ▶ 2020年における電力金融商品の取引量は**4,737TWh**となっており、2019年3,973TWhから764TWh増加（+19.2%）。2010年以降、経済停滞に伴う電力需要の減少等の影響により取引量は低迷していたが、2010年代中盤以降、2020年まで**市場拡大・広域化**などもあり増加傾向にある。
 ーイタリア、フランス、スペイン、東欧の市場エリアにおける取引量が増加
 ードイツ取引量も堅調であるが、シェアは相対的に減少

*1 2020年における天然ガス先物商品の取引量は968TWhとなっている（参考：天然ガス現物商品の取引量は、1,411TWh）。

EEXにおける電力商品取引量の詳細（欧州のみ）

		2016年		2017年		2018年		2019年		2020年	
		TWh	構成比	TWh	構成比	TWh	構成比	TWh	構成比	TWh	構成比
先物商品		3,708	94.6%	2,692	95.4%	3,155	94.3%	3,922	98.7%	4,656	98.3%
	ドイツ	2,665	68.0%	1,883	66.7%	2,022	60.4%	2,597	65.4%	3,006	63.5%
	フランス	454	11.6%	274	9.7%	320	9.6%	356	9.0%	551	11.6%
	イタリア	481	12.3%	394	14.0%	560	16.7%	569	14.3%	546	11.5%
	スペイン	72	1.8%	67	2.4%	106	3.2%	151	3.8%	189	4.0%
	東欧	17	0.4%	43	1.5%	87	2.6%	186	4.7%	278	5.9%
	その他	20	0.5%	30	1.1%	60	1.8%	63	1.6%	86	1.8%
オプション商品		212	5.4%	131	4.6%	192	5.7%	50	1.3%	81	1.7%
金融的商品合計		3,920	100.0%	2,822	100.0%	3,347	100.0%	3,973	100.0%	4,737	100.0%
参考：現物商品合計		535	-	543	-	577	-	598	-	622	-

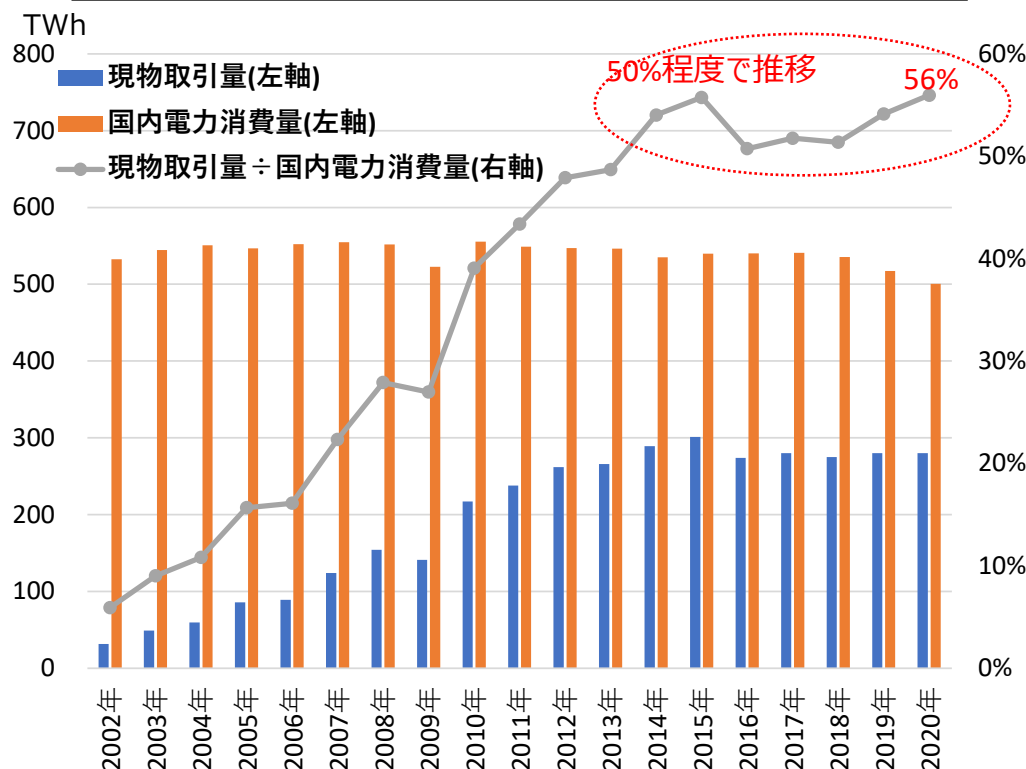
注：金融的商品は、取引所取引とクリアリング取扱量の合計

EEXグループ～ドイツ国内における取引量の推移

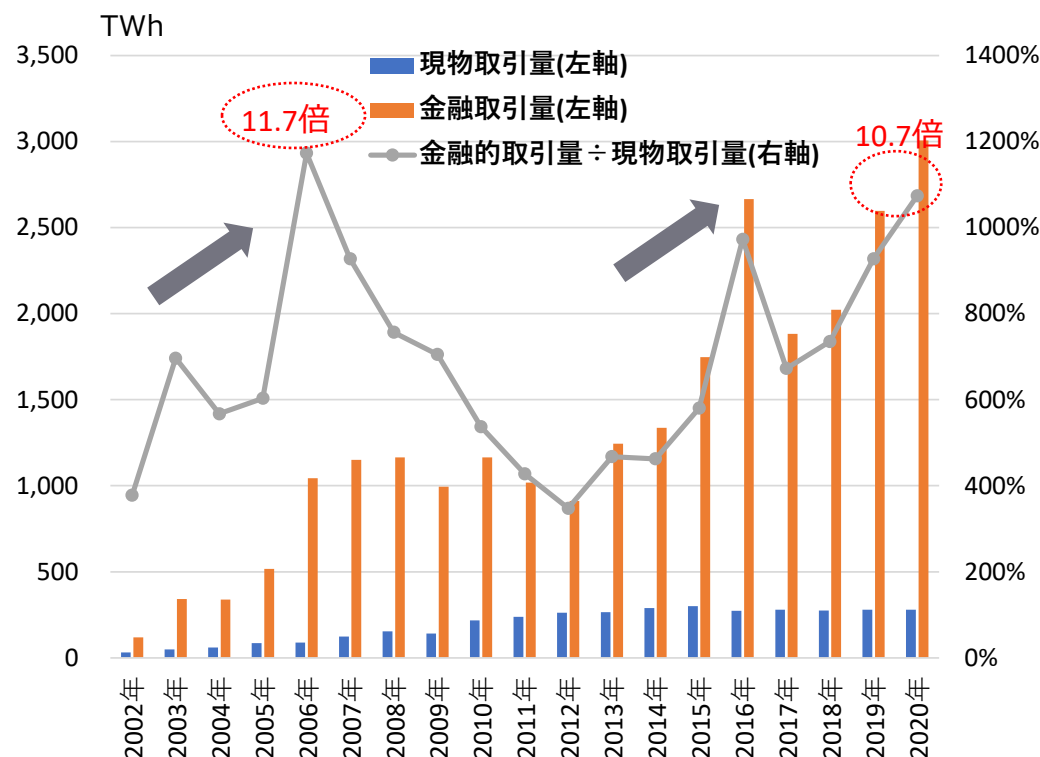
現物取引量に対する金融的取引量の割合は、10.7倍（2020年時点）

- ▶ ドイツ国内電力消費量に占める電力現物取引量の割合は、50％程度で推移している（2020年：56％）。
- ▶ 2002年のEEX誕生時に金融的市場（取引所取引+OTCクリアリング取扱）も同時に設立。
 - 金融的取引の取引量は、市場開設5年目の2007年にはスポット取引量の**11.7倍**まで成長
 - 2008年以降の金融危機等の影響により取引量は減少したものの、2010年代中盤から回復傾向であり、2020年には**10.7倍**となっている。

ドイツにおける国内電力消費量及び電力現物取引量の推移



ドイツにおける現物取引量及び金融的取引量の推移



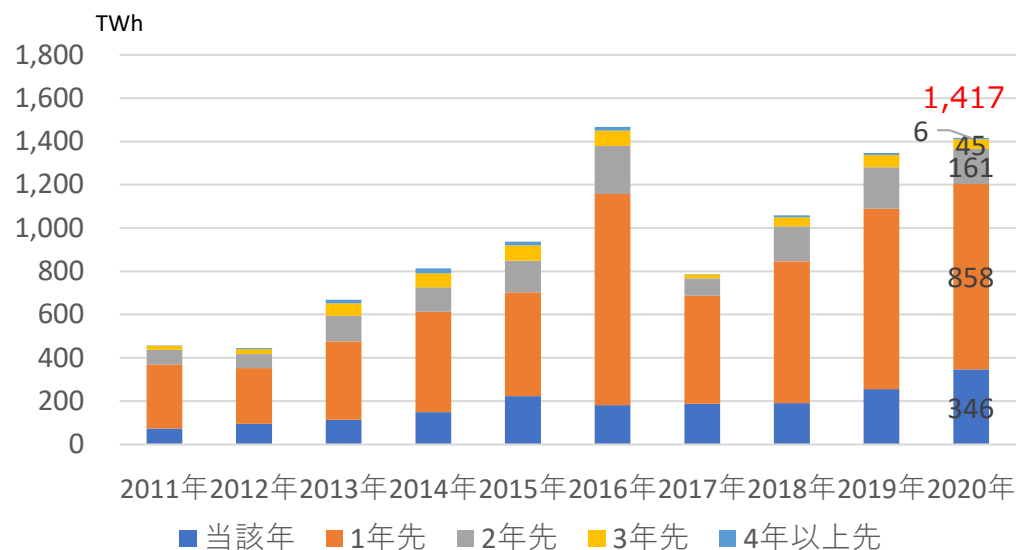
出所: EEX Annual Report (<https://www.eex.com/en/downloads>) 等より作成 (2022年7月25日アクセス)

EEXグループ～ドイツ国内における取引量の推移

取引所取引とクリアリング取扱量は、ほぼ同量

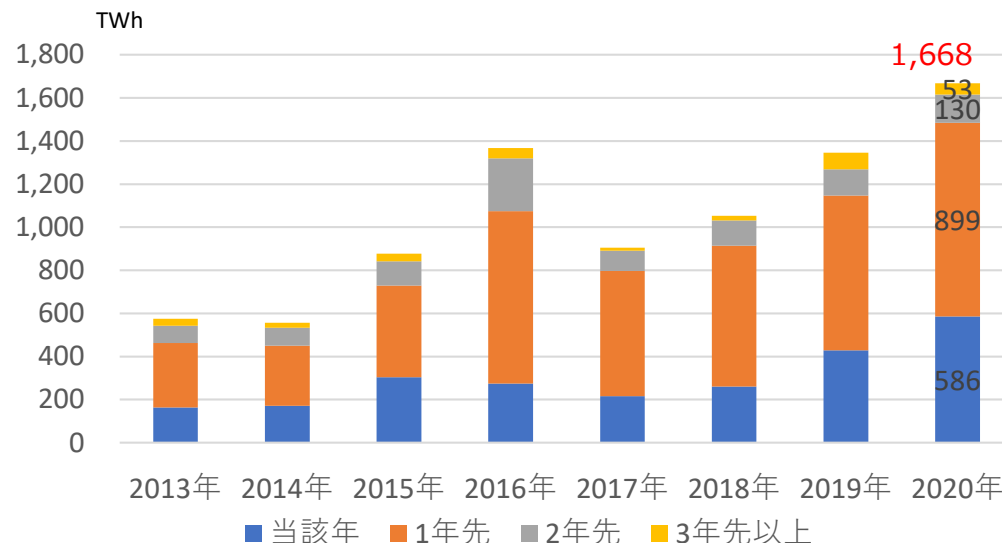
- ▶ 2019年におけるドイツ先物商品の**取引所取引量**は、**1,417TWh**。
 - 履行期限別に見ると、1年先商品の取引量が858TWh（60.6%）と最も多く、次いで当該年が346TWh（24.4%）となっている。
- ▶ 2019年におけるドイツ先物商品の**クリアリング取扱量**は、**1,668TWh**。
 - 履行期限別に見ると、1年先商品が899TWh（63.4%）と最も多く、次いで当該年が586TWh（41.4%）となっている。

ドイツ先物商品（取引所取引量）の推移（履行期限別）



注：2017年まではドイツに加えて、オーストリアも含む

ドイツ先物商品（クリアリング取扱量）の推移（履行期限別）



注：2017年まではドイツに加えて、オーストリアも含む

出所：BKartA/BNetzA「Monitoringbericht 2021」（https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Monitoringberichte/Monitoringbericht_Energie2021.pdf?__blob=publicationFile&v=7）より作成（2022年7月25日アクセス）

EEXグループ～主な電力先物商品 EPEX SPOTとの連携により、物理的受け渡しサービスを提供

- ▶ 電力金融商品（先物、オプション等）は、Phelix Future、Phelix Option、French Power Future、Italian Power Future、Dutch Power Future、Belgian Power Futureなど多数であり、ドイツ、オーストリア、フランス、スイス、オランダ、ベルギー、イタリアなどの商品を上場している。
- ▶ EEXは、EPEX SPOTとの協力に基づき、EEX先物商品における各市場参加者のポジションに準じた形で、**物理的受渡サービス（Physical Fulfilment Service）**^{*1}を提供している。当該サービスは、EEXにおける電力先物とEPEX SPOTにおける電力現物の両方を取り扱う市場参加者に対して認められている

^{*1} 当該サービスを利用することにより、市場参加者は、受け渡し段階において、金融的決済とするか、物理的決済とするか、選択することが可能である。これにより、市場参加者は柔軟性を確保することができる。また、EPEX SPOTは、前日市場における流動性を向上させることができる。（注：現在は、「Future-to-Spot Service」と名称変更）

ドイツ電力先物商品（Phelix Futures-DE）の仕様

	概要
参照価格	EPEXにおける平均スポット価格
満期	当日、週末、当週及び次の4週、当月及び次の9カ月、次の11四半期及び次の6年
履行	現金決済
値決め方式	Continuous方式(ザラバ方式)
取引手数料	0.0075ユーロ/MWh
最小単位	0.01ユーロ/MWh
契約単位	1MW

Physical Fulfilment Serviceの提供商品

- EEX German Power Future / Week and month contracts
- EEX Austrian Power Future / Month contracts
- EEX German/Austrian Power Future / Month contracts
- EEX French Power Future / Week and month contracts
- EEX Dutch Power Future / Week and Month contracts
- EEX Swiss Power Future / Week and month contracts
- EEX Belgian Power Future / Month contracts
- EEX GB Power Future / Week and Month contracts

出所:経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」(https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2020FY/000345.pdf)、EEX Webサイト (<https://www.eex.com/en/markets/power-derivatives-market/power-futures>) 等より作成（2022年7月25日アクセス）

EEXグループ～市場流動性向上・取引活性化措置 市場開設当初からマーケットメイカー制度を導入

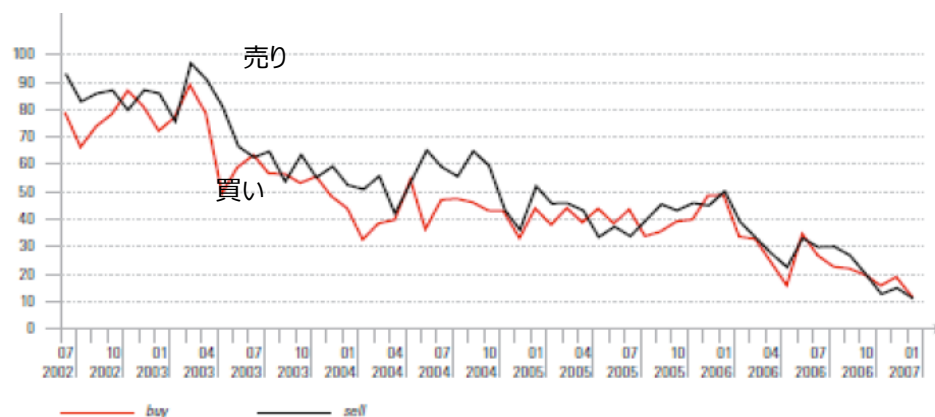
- ▶ EEXは、EEX取引所規則に基づき、取締役会の指定した商品について**マーケットメイカー制度***¹を導入している。
- ▶ マーケットメイカーとなる取引参加者は、EEXとの間で、マーケットメイカー協定*²を締結。電力先物商品に関しては**大手電力会社及びそのトレーディング子会社**が主にその役割を担っている。
 - ― ドイツ電力先物商品（Phelix Futures DE）の場合は4社。4社のマーケットメイカーとしての取引量シェアを見ると、2020年は買い側18.9%、売り側19.3%*³。
 - ― 市場開設当初はマーケットメイカーのシェアが80%程度であったが、取引量増加とともに徐々に割合減

*1 マーケットメイカー制度とは、マーケットメイカーとなる事業者がインセンティブ（例：取引手数料の減免措置など）を受け取ることを条件に、①一定のスプレッド幅（売り気配と買い気配の価格差）の範囲内で、②売り及び買いの指値注文を、③一定枚数以上、④同時に提示することにより、約定されやすくすることで 流動性を提供することを目的としたもの。

*2 マーケットメイカーとなることによる義務や報酬、また未履行時の罰則等は、当該企業とEEXとの間の個別協定によって規定される。（注：取引所規則には、特に明記されていない。）

*3 マーケットメイカーとして行動する際に創出された取引量のみを対象としている。

(%) ドイツ電力先物商品におけるマーケットメイカーのシェア



出所: EEX Webサイト (<https://www.eex.com/en/markets/trading-ressources/market-making>)、BKartA/BNetzA「Monitoringbericht 2021」(https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Monitoringberichte/Monitoringbericht_Energie2021.pdf?__blob=publicationFile&v=7)、EEX Annual Report (<https://www.eex.com/en/downloads>) 等より作成 (2022年7月25日アクセス)

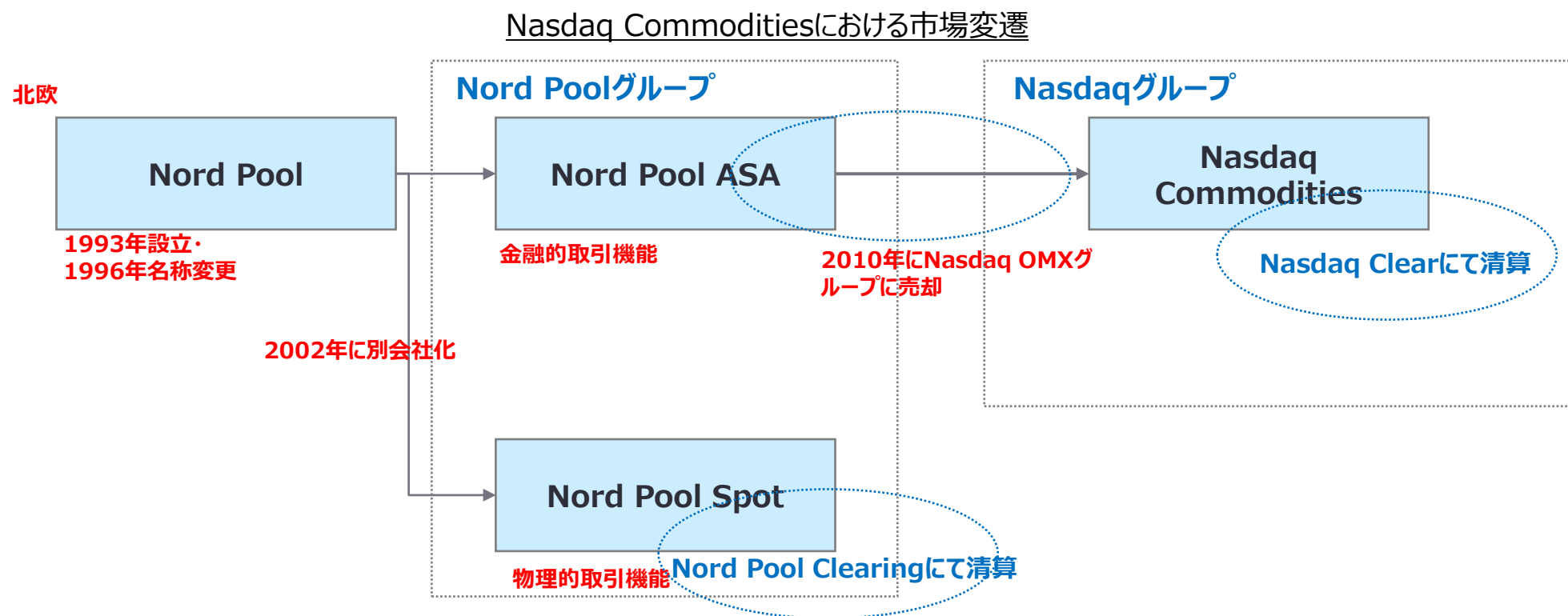
EEXグループ～複数間商品の証拠金相殺 電力とガス等との証拠金相殺を実施

- ▶ EEX グループの清算機関である European Commodity Clearing AG (ECC) は、同グループの取引所において取引される商品に関してクリアリングを実施している。
- ▶ ECC では、複数の取引所及び商品間における証拠金相殺（Cross-Margining）による統合的サービスを提供している。EEX 電力先物商品のポジションも、ECC による証拠金相殺に統合されている。
⇒Inter Commodity Spread は複数商品の間の証拠金相殺を実施するものであり、EEXでは電力とガス等との証拠金相殺について明記

Nasdaqグループ～取引所の変遷

Nasdaqグループが、Nord Poolから金融的市場を買収

- ▶ Nasdaq Commodities は、北欧において金融的市場を運営してきたNord Pool ASA から、2010年に同事業を買収しており、現在は単独で事業運営を実施している。
 - 2002年1月にNord Pool社の再編が実施され、物理的市場を運営するNord Pool Spot社が別会社化。これにより、Nord Pool Spot社と金融的市場の運営と本社機能を担うNord Pool社の2つの法人が併存
 - 金融的市場を運営するNord Pool社は、2010年にNasdaq OMX社が完全買収。現在、資本関係は完全に分離



出所: 経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」(https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2020FY/000345.pdf)、Nord Pool Annual Report等より作成 (<https://www.nordpoolgroup.com/en/message-center-container/Annual-report/>) (2022年7月25日アクセス)

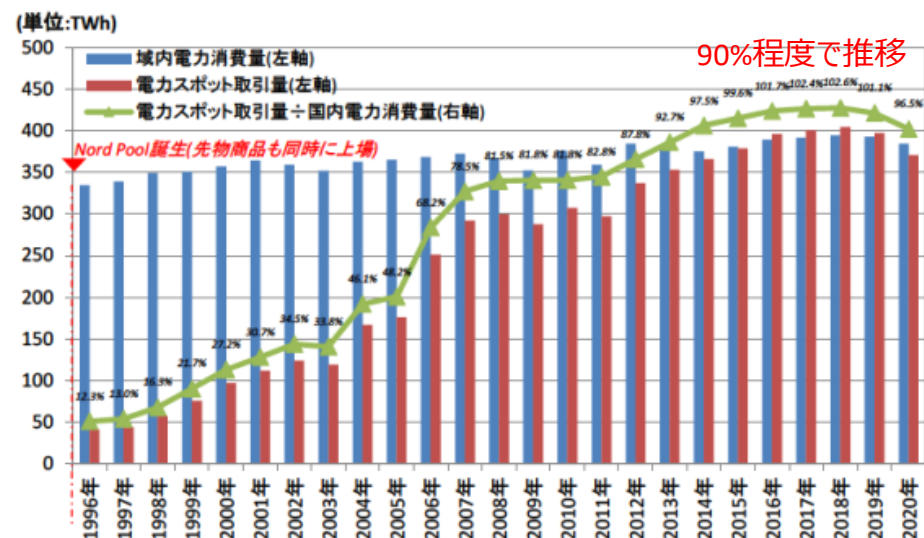
Nasdaqグループ～取引所の推移 広域化を進めるも、取引量は近年頭打ち傾向

- ▶ Nasdaq Commoditiesでは、電力、ガス*1、排出枠、フレート、海産物、鉄鉱石等の様々な先物商品を取り扱っている。
- ▶ 電力現物取引量は、1996年のNord Pool設立以降、順調に拡大。域内電力消費量に占める現物取引量割合は約90%程度で推移している。
- ▶ 金融的市場（取引所取引+クリアリング取扱量）の取引量も、市場開設6年目には、スポット取引量の20倍を超過するまで成長したが、2008年以降、金融危機等の影響により取引量は大きく減少。2020年はやや回復しており 1,477TWh*2となっており、現物取引量の**3.9倍程度**となっている。

*1 UKを対象とした天然ガス先物商品が上場されている。原資産はNBP（National Balancing Point）を仮想受け渡し場所とする天然ガス先物であり、参照価格はNE2Xの天然ガススポット価格となっている。

*2 内訳は、取引所取引521TWh、クリアリング取扱量956TWhとなっている。

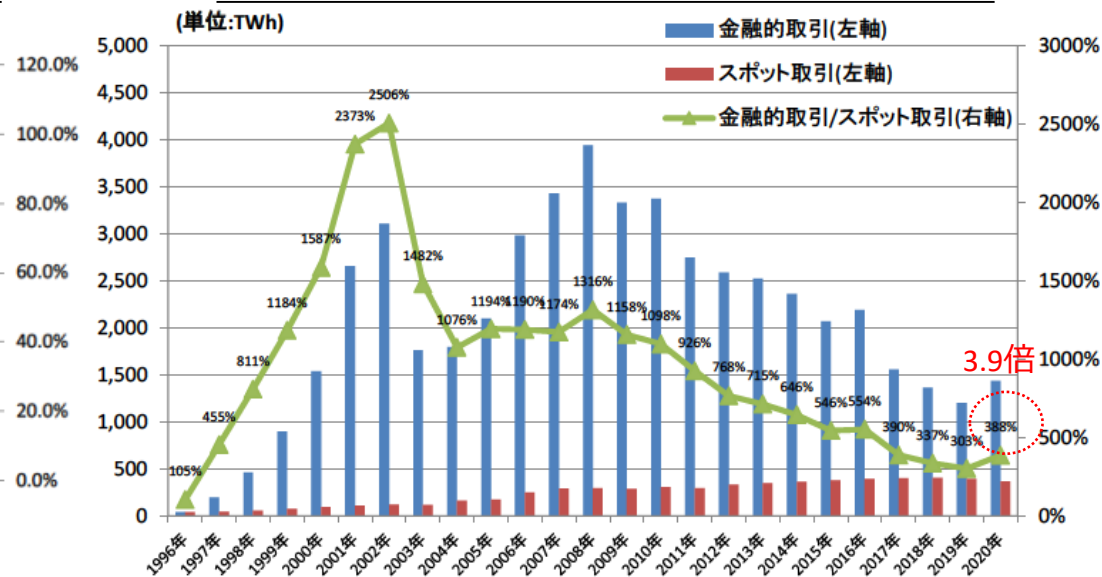
北欧における国内電力消費量及び電力現物取引量の推移



注：2012年以降は、北欧+バルト3国

出所：経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」(<https://www.meti.go.jp/medi/lib/report/2020FY/000345.pdf>)、経済産業省 令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業「電力先物市場等の在り方に関する調査」(<https://www.meti.go.jp/medi/lib/report/2021FY/000354.pdf>)、その他各取引所公開データより作成（2022年7月25日アクセス）

北欧における現物取引量及び金融的取引量の推移



Nasdaqグループ～主な電力先物商品 系統混雑発生時の価格変動リスクをヘッジするEPADなども提供

- ▶ 電力関連商品の提供については、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、デンマークに加えバルト3 国、更にはイギリス、ドイツ、フランス、オランダ、イタリア等にて事業を展開している。
- ▶ Nasdaq Commoditiesにおける電力金融商品は、先物・オプションに加え、系統混雑発生時の価格変動リスクをヘッジするEPAD^{*1}が取引されている。
- ▶ 主要電力先物商品であるNordic Powerについてみると、現在はBase loadのみの取り扱いとなっており、電力先物（Power Futures）と電力繰越先物（Power DS（Deferred Settlement） Futures）の2つに分類される^{*2}。またオプション商品は、同じくBase loadのみの取り扱いとなっている。

1 EPADは、システム価格とエリア価格の差の先渡し予約を行う契約である。通常の前渡し契約と組み合わせることで、固定価格で取引することが出来る。かつては差額決済契約（CfD：Contract for Difference）と呼ばれており、連系混雑発生時の価格変動リスクをヘッジするためのものである。

*2 電力繰越先物（Power DS Futures）は、これまではForward商品として提供されていたものであり、Cascadingの概念が適用される。例えば、1年物は、残存期間が3日となった時点で四半期物へと自動的に引き継がれる。四半期物は、残存期間が1日となった時点で月期末物へと自動的に引き継がれる。

先物商品、オプション商品の主な商品仕様（Nordic Power）

	概要
対象商品	Futures: Base Load (Day, Week, Month, Quarter, Year,) DS Futures: Base Load (Month, Quarter, Year,) Options: Base Load (Quarter, Year)
契約単位	1MWh
値決め方式	Continuous方式(ザラバ方式)
履行	現金決済
呼値	0.01ユーロ

出所: : 経済産業省 令和元年度商取引・サービス環境の適正化に係る調査「電力先物市場に係る調査」(https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2019FY/000157.pdf)、Nasdaq Commodities Webサイト(<https://www.nasdaq.com/solutions/nordic-european-power>)より作成（2022年7月25日アクセス）

Nasdaqグループ～市場流動性向上・取引活性化措置 市場開設当初からマーケットメイカー制度を導入

- ▶ Nasdaq Commoditiesでは、取引所規則に基づき、必要に応じてマーケットメイカー制度を導入出来るとしており、現在、電力先物をはじめとした一部商品に対して導入されている。Nordic先物商品（Baseload、EPAD）に関しては、**大手電気事業者及びそのトレーディング会社等**がその役割を担っている。
- ▶ マーケットメイカーに対するスプレッドやボリューム、また取引時間帯などは、マーケットメイカー協定^{*1}に基づいて決定される。マーケットメイカーの義務は、対象商品について、1ヶ月間の取引日の半数において規定された事項を実施する。
- ▶ マーケットメーカーによる不履行がある場合、取引所は取引所の料金表に従って通常料金を請求し、それに応じて追加的報酬が減額される。

^{*1} マーケットメイカーとなることによる義務や報酬、また未履行時の罰則等は、当該企業とNasdaq Commoditiesとの間の個別協定によって規定される。（注：取引所規則には、特に明記されていない。）

出所：経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」（https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2020FY/000345.pdf）、経済産業省 令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業「電力先物市場等の在り方に関する調査」（https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2021FY/000354.pdf）、Nasdaq Commodities Webサイト（<https://www.nasdaq.com/solutions/legal-framework-european-commodities>）より作成（2022年7月25日アクセス）

Nasdaqグループ～市場流動性向上・取引活性化措置 流動性向上に向け、様々な施策を展開・検討中

- ▶ Nasdaq Commodities では、取引量減少及び流動性低下を改善すべく、2018年初頭に基本戦略の見直しを実施している。
- ▶ 具体的には、①コモディティ市場の発展・拡大、②流動性の向上、③リスク管理体制の強化、の3つに重点的に取り組んでいる
 - ①**コモディティ市場の発展・拡大**…これまで先物やオプション等のデリバティブ商品のみの取り扱いであったが、今後、コモディティ取引所が現物と先物を組み合わせたソリューションを提供できることが鍵となるという考えのもと、現物と先物の双方のプラットフォームとして機能することを目指している。
⇒電力商品に関しては、北欧、ドイツ、フランスの国々を対象とした前日オークションソリューションの提供を開始予定
 - ②**流動性向上**…一部の Nordic 商品について、DS Future の非上場化等を進め集約化を図ることにより、流動性の向上を図っている。また2019年9月より、既存のマーケットメイカーを補完する新たなプログラムとして、Market Maker Light Program^{*1}を開始
 - ③**リスク管理体制の強化**… Nasdaqグループの清算機関であるNasdaq Clearのリスク管理の強化に向け、2018 年9月の会員のデフォルト発生の教訓と会員との議論を踏まえ、強靱な市場インフラを確保するため、リスク管理の枠組みの変更を実施

*1 マーケットメイカーとしての義務を果たす時間枠を短く設定。具体的には、9:00～10:00、13:00～14:00の2つの取引時間枠のみ

出所: 経済産業省 令和2年度産業経済研究委託事業「諸外国の卸電力市場における時間前市場及び先渡市場・先物市場調査」(https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2020FY/000345.pdf)、経済産業省 令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業「電力先物市場等の在り方に関する調査」(https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2021FY/000354.pdf)、その他Nasdaq Commodities Webサイト(<https://www.nasdaq.com/solutions/about-nasdaq-commodities#:~:text=In%20early%202018%2C%20Nasdaq%20Commodities%20undertook%20a%20fundamental,and%20decommissioning%20of%20non-core%20business%20products%20and%20services.>) (2022年7月25日アクセス)

Nasdaqグループ～複数間商品の証拠金相殺 電力とガス等との証拠金相殺を実施

- ▶ Nasdaq Clearは、同グループの取引所において取引される商品に関してクリアリングを実施しており、複数の取引所及び商品間におけるポジションのネッティング（netting）及び証拠金相殺（margin offsets）による統合的サービスを提供している。
- ▶ Nasdaq commodities電力先物商品のポジションも、Nasdaq Clearによる証拠金相殺に統合されている。

Nodal Exchange～取引所の変遷、取引量の推移、主な電力先物商品 EEXグループに統合後も、取引量は順調に増加

- ▶ Nodal Exchange は、2007年に設立された北米における電力・ガスを専門とする取引所である。EEXグループに統合後^{*1}、Nodal Exchange における電力先物取引量は近年増加傾向にある^{*2}。
- ▶ 電力関連商品は、ノードルベースLMPの先物契約として提供されており、8つの RTO/ISO（ ISO-NE, NYISO, PJM, MISO, ERCOT, SPP, CAISO, Mid-C ）におけるエネルギー市場（前日市場・リアルタイム市場）の関連商品を上場している。
 - 1,000 を超える電力先物商品を提供

*1 2017年5月には、EEX グループのEPEX SPOTが同社の株式を 100%取得。

*2 取引量は、2017年838TWh、2018 年1,039TWh、2019 年1,857TWh、2020年1,718TWh、2021年2,201TWhとなっている。

出所: 経済産業省 令和元年度商取引・サービス環境の適正化に係る調査「電力先物市場に係る調査」(https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2019FY/000157.pdf)、
Nodal Exchange「Nodal Exchange Rulebook」(<https://www.Nodalexchange.com/about-us/>)、EEX Annual Report (<https://www.eex.com/en/downloads>)等より作成 (2022年7月25日アクセス)

Nodal Exchange～市場流動性向上・取引活性化措置、複数商品間の証拠金相殺 流動性供給事業者制度を導入。また、電力とガスの証拠金相殺も提供

（市場流動性向上・取引活性化措置）

- ▶ Nodal exchangeの取引規則集では、マーケットメイカー制度と同等制度として「流動性供給事業者制度（Liquidity Provider Program）」について規定している*1。
 - 当該規定は、大量の売り・買い注文、あるいは大口の取引を実施する意志のある市場参加者に対してインセンティブを与えるものである。
 - 流動性供給事業者は取引所によって決定され、取引手数料の割引といったインセンティブを与えることができる。

（複数商品間の証拠金相殺）

- ▶ Nodal Exchange では電力先物商品に加えて、天然ガス先物商品も取り扱っている。Nodal Exchange における取引は全てインハウス型のクリアリングハウスであるNodal Clearで清算されるため、利用者は電力とガスの間での証拠金相殺が可能となっている。

*1 事業者名は、Nodal Exchange Webサイトからは公開されていない

出所：経済産業省 令和元年度商取引・サービス環境の適正化に係る調査「電力先物市場に係る調査」（https://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2019FY/000157.pdf）、

Nodal Exchange「Nodal Exchange Rulebook」（<https://www.Nodalexchange.com/wp-content/uploads/2022v1-Nodal-Exchange-Rulebook.pdf>）より作成（2022年7月25日アクセス）

3

我が国における電力先物取引の活性化に
向けて

我が国における電力先物取引の活性化に向けて 諸外国との比較

（商品設計・市場設計）

- ▶ 諸外国における電力先物市場の発展を経緯を鑑みると、取引所は、市場参加者による多様なヘッジニーズを満たすための商品設計・市場設計を長期にわたり、随時アップデートしながら実施している。一方、市場参加者も特に大手ユーティリティを中心に、取引活性化及び利便性向上の観点から、協力的なスタンスである。
 - ― 商品設計（例）：物理的受け渡しサービス（Physical Fulfilment）は、市場参加者に対して柔軟性を提供。実需家だけでなく、現物受け渡しができない金融事業者も同じ商品が取引が可能
⇒金融機関等の多様なリスクテイクが当業者の取引相手方として市場に参加することによって流動性が向上
 - ― 市場設計（例）：マーケットメイカー制度は、特に市場開設当初の市場流動性の低い段階では、市場参加者に対して円滑な取引機会を提供。大手ユーティリティも、一定のインセンティブを取引所と合意の下、積極的に当該役割を担っている。

（価格形成メカニズムの信頼性・透明性）

- ▶ 欧州及び米国ともに、取引所取引（≡立合取引）に加え、OTCによるクリアリング取扱（≡立合外取引）が発展しており、市場間において相互に影響することにより、信頼性が高く、且つ透明性のある価格形成が実現。
- ▶ また、情報共有プラットフォームを通じて、市場参加者は、世界中の取引所やOTCプラットフォームに対してアクセス可能。グローバル市場と連結することにより、価格の歪みが解消されうる。

（清算機関の役割）

- ▶ 大手金融機関の参加等により財務体力のある清算機関が数多く存在しており、電力とガスの証拠金相殺などのサービスを提供している。

我が国における電力先物取引の活性化に向けて 今後の検討課題

(ヘッジ会計の扱い)

- ▶ 2017年度「電力先物市場の在り方に関する検討会」においてもヘッジ会計を巡って議論がされ、以下の2点が示された。
 - 金融商品会計基準との関係で、電力先物取引についてのみヘッジ会計の適用について特別な取扱いとすることは困難であるが、どのような場合にヘッジ会計が適用できるかといったことが予見できるようにすることが望ましい
 - 日本公認会計士協会に対して、電力先物取引に関する監査上の取扱いに関して意見を求めていくといった対応を検討すべき
- ▶ 諸外国においては、時価会計による電力先物の活用を行う事業者が多いという実態も踏まえた上で、我が国事業者の会計処理の在り方について、議論が必要ではないか。

EY | Building a better working world

EYは、「Building a better working world 〜より良い社会の構築を目指して」をパーパス（存在意義）としています。クライアント、人々、そして社会のために長期的価値を創出し、資本市場における信頼の構築に貢献します。

150カ国以上に展開するEYのチームは、データとテクノロジーの実現により信頼を提供し、クライアントの成長、変革および事業を支援します。

アシュアランス、コンサルティング、法務、ストラテジー、税務およびトランザクションの全サービスを通して、世界が直面する複雑な問題に対し優れた課題提起（better question）をすることで、新たな解決策を導きます。

EYとは、アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドのグローバルネットワークであり、単体、もしくは複数のメンバーファームを指し、各メンバーファームは法的に独立した組織です。アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドは、英国の保証有限責任会社であり、顧客サービスは提供していません。EYによる個人情報の取得・利用の方法や、データ保護に関する法令により個人情報の主体が有する権利については、ey.com/privacyをご確認ください。EYのメンバーファームは、現地の法令により禁止されている場合、法務サービスを提供することはありません。EYについて詳しくは、ey.comをご覧ください。

EYのコンサルティングサービスについて

EYのコンサルティングサービスは、人、テクノロジー、イノベーションの力でビジネスを変革し、より良い社会を構築していきます。私たちは、変革、すなわちトランスフォーメーションの領域で世界トップクラスのコンサルタントになることを目指しています。7万人を超えるEYのコンサルタントは、その多様性とスキルを生かして、人を中心に据え（humans@center）、迅速にテクノロジーを実用化し（technology@speed）、大規模にイノベーションを推進し（innovation@scale）、クライアントのトランスフォーメーションを支援します。これらの変革を推進することにより、人、クライアント、社会にとっての長期的価値を創造していきます。詳しくはey.com/ja_jp/consultingをご覧ください。

© 2022 EY Strategy and Consulting Co., Ltd.
All Rights Reserved.

ED MMY

本書は一般的な参考情報の提供のみを目的に作成されており、会計、税務およびその他の専門的なアドバイスを行うものではありません。EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社および他のEYメンバーファームは、皆様が本書を利用したことにより被ったいかなる損害についても、一切の責任を負いません。具体的なアドバイスが必要な場合は、個別に専門家にご相談ください。

ey.com/ja_jp