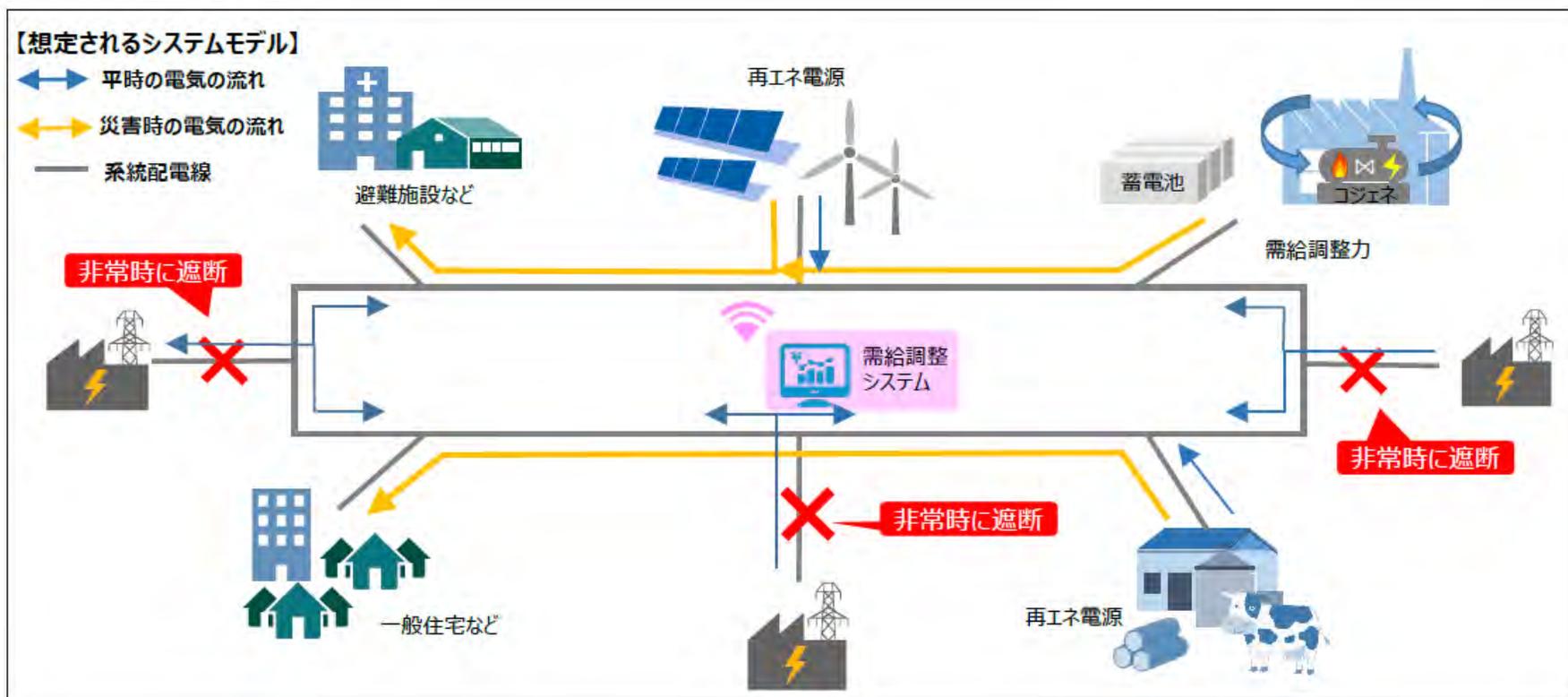


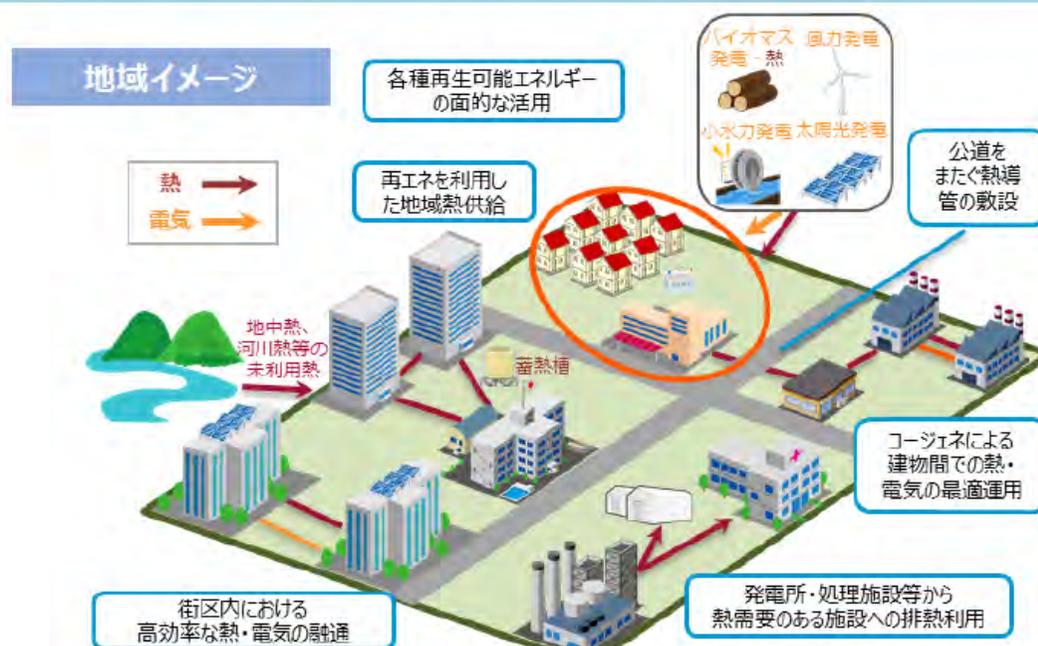
(参考) 地域の系統線を活用したエネルギー面的利用システム

- 地域の**再生可能エネルギー**と蓄電池やコジェネ等の**調整力**、**系統線**を活用して電力を面的に利用する新たなエネルギーシステム
- 平時から**再エネ電源**を有効活用しつつ、災害等による大規模停電時には周辺系統から独立したグリッドにおいて**自立的に電力供給可能**な、新たなエネルギーシステムのモデル構築を目指す
- 地域産業活性化や地域資金循環といった地域振興と電力BCP対策の両方に期待できる



(参考) 地域における需給一体的な再エネ電源の活用

- 地域での需給一体的な地域再エネの活用は、省エネルギーはもちろん、地域のレジリエンス向上（防災）、地域振興の観点からも有効
- 自営線を活用した地産地消モデルは上記観点において有効である一方、自営線敷設コストや工事の大規模化が課題
- 自治体や地域におけるエネルギー供給事業者をプレーヤーを中心とし、地域の再エネを、コージェネなど他の分散型エネルギーリソースと組み合わせ、経済的な地域エネルギーシステムとして需給一体的に利用できるシステムを構築することが重要。再エネを地域レベルで需給一体的に活用しやすくするための仕組みの在り方を検討しているところ。



(参考) マイクログリッド事業者一覧 (平成30年度補正予算事業)

- 11件のマスタープラン作成事業では、実施体制として**一般送配電事業者、地方自治体を含むコンソーシアム体制**を前提とした、マイクログリッド構築の検討が進められた。
- **単なるエネルギー事業**にとどまらず、地域特性に合った電源の活用、レジリエンス強化等、**地域の課題解決**に資する計画の策定を目指している。

No	主要申請者	自治体/管轄電力会社	計画概要及び主要設備
1	住友電気工業(株)	北海道石狩市 /北海道電力	・新港エリアにおいて 港湾企業 が主体となり、 太陽光発電、蓄電設備 を活用。
2	真庭バイオマス発電(株)	岡山県真庭市 /中国電力	・ 自治体 が主体となり、 太陽光発電、木質バイオマス発電 を活用。
3	阿寒農業協同組合	北海道釧路市 /北海道電力	・ 農協 が主体となり、 太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備 を活用。
4	SGET芦北御立岬メガソーラー(合)	熊本県芦北町 /九州電力	・ 自治体 が主体となり、 太陽光発電、蓄電設備 を活用。
5	(株)karch ※上士幌町出資の新電力	北海道上士幌町 /北海道電力	・ 地域新電力 が主体となり、 太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備 を活用。
6	(株)海土パワー	島根県隠岐郡海士町 /中国電力	・離島において 発電事業者 が主体となり、 小規模太陽光、蓄電設備 を活用した離島BCPモデル
7	NTTスマイルエナジー(株)	京都府舞鶴市 /関西電力	・公共施設集積エリアにおいて エネマネ事業者 が主体となり、 太陽光、蓄電設備 を活用したBCP対策モデル
8	(株)アドバンテック	北海道鶴居村 /北海道電力	・ 発電事業者 が主体となり、平時は バイオガス発電 を自家消費、災害時は公共施設へ供給する 地域電源活用モデル
9	(株)ネクステムズ	沖縄県宮古島市 (来間島) /沖縄電力	・ エネマネ事業者 が主体となり、 太陽光発電、系統用蓄電池 による系統の末端に位置する離島の 独立モデル
10	川崎重工(株)	兵庫県神戸市 /関西電力	・港湾エリアにおいて プラントメーカー が主体となり、 ごみ発電、太陽光発電、大規模蓄電設備 を活用したモデル
11	安本建設(株)	山口県周防大島町 /中国電力	・離島において 建設事業者 が主体となり、 太陽光発電、蓄電池 を活用したモデル

(参考) マイクログリッド事業者一覧 (R2年度予算事業)

- マスタープラン作成事業は15件、構築事業3件を採択。昨年と比べ**再エネ種別の多様化、また大規模な供給を目指すモデルが増えており、レジリエンス向上策として再エネ電源を活用したシステム構築への関心が高まっている。**

■マスタープラン作成事業

公募	No	主申請者	自治体/管轄電力会社	計画概要
1次公募	1	シン・エナジー(株)	北海道士幌町 /北海道電力	機器メーカーが中心となり、 バイオマス・太陽光発電 を有効活用した変電所単位での独立モデル
1次公募	2	東急不動産(株)	北海道松前町 /北海道電力	発電事業者が中心となり、 大規模風力と蓄電池 を活用し、変電所単位で運用する大規模風力活用モデル
1次公募	3	(株)大林組	栃木県那須塩原市 /東京電力	建設会社为中心となり、山間部の 小水力・太陽光発電 を災害時にも有効活用する地産再エネ活用モデル
1次公募	4	(株)東光高岳	群馬県上野村 /東京電力	機器メーカーが中心となり、山間地域において 分散設置した木質バイオマス・太陽光発電 による電力を相互融通するモデル
1次公募	5	(株)関電工	千葉県いすみ市 /東京電力	電工会社为中心となり、 太陽光発電 を活用し、コンパクトグリッドでの自立を目指した地域のBCP向上モデル
1次公募	6	(株)イズズ (株)シーエスデー	神奈川県川崎市 /東京電力	機器メーカー等が中心となり、 屋根置き太陽光を含め分散設置した電源 を統合制御する都市型モデル
1次公募	7	カネカソーラーテック	兵庫県豊岡市 /関西電力	機器メーカーが中心となり、 太陽光・小水力電源 を活用し、災害時は一括受電エリアから近隣の避難所へ電力供給する工業団地モデル
1次公募	8	(株)アドバンテック	愛媛県西条市 /四国電力	発電事業者が中心となり、災害時には 太陽光電源 を活用して商業エリアから住居エリアへ供給できるシステムを備える再開発モデル
1次公募	9	九州電力(株) Daigasエナジー(株)	宮崎県日向市 /九州電力	ガス会社为中心となり、 大規模な木質バイオマス電源 を活用し港湾エリアへ給電する電力会社連携モデル
1次公募	10	(有)国吉組	沖縄県うるま市 /沖縄電力	建設会社为主体となり、 太陽光電源 を活用した停電多発地域における離島BCP向上モデル
2次公募	11	(株)イースリー	長野県茅野市 /中部電力	電気事業者が中心となり、 太陽光発電設備 を活用し、平時にも有効活用する再エネ自立モデル
2次公募	12	NTTアノードエナジー(株)	岐阜県加茂郡八百津町 /中部電力	エネルギー事業者が中心となり、 蓄電池、太陽光発電設備 を活用し、エネルギーの地産地消を行うモデル
2次公募	13	Daigasエナジー(株)	滋賀県湖南市 /関西電力	ガス事業者が中心となり、 コージェネレーション、太陽光発電設備 を活用し、工業団地を含めたマイクログリッドを構築するモデル
2次公募	14	(株)エスコ	北海道白老郡白老町 /北海道電力	設備工事業者が中心となり、 蓄電池、太陽光発電設備 を活用し、積雪量の少なさや平地の多さなどを活かした自然共生モデル
2次公募	15	(株)正興電機製作所	愛媛県越智郡上島町 /中国電力	機器メーカーが中心となり、 バイオガス発電設備 を活用し、離島において災害時にも電力の安定供給を目指すモデル

(参考) マイクログリッド事業者一覧 (R2年度予算事業)

資源エネルギー庁 令和2年12月18日
第8回持続可能な電力システム
構築小委員会 資料1-2

■ 地域マイクログリッド構築事業

公募	No	主申請者	自治体/管轄電力会社	計画概要
1次公募	1	阿寒農業協同組合	北海道釧路市 /北海道電力	農協が主体となり、 太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備 を活用した変電所単位での独立モデル
2次公募	2	京セラ(株)、 (株)A.L.I.Technologies、 (株)REXEV	神奈川県小田原市 /東京電力	電気機器事業者 が主体となり、 太陽光発電と蓄電池、EV を活用して地域のレジリエンス向上を図る、市のエネルギー計画とも連携したシステムの末端切り離しモデル
2次公募	3	(株)ネクステムズ、 (株)宮古島未来エネルギー	沖縄県宮古島市 /沖縄電力	エネマネ事業者 が主体となり、 家庭用太陽光と系統用蓄電池 を組みあわせ自立運用を可能とする、離島の独立モデル

(参考) 低圧事業用の連系申込みにより特別高圧の対策工事が必要な事例

3-2. 系統連系における設備対策が必要なエリア

- 茨城県・千葉県の一部のエリアにおける低圧事業用(50kW未満)の連系申込みが旺盛なことから、特別高圧系統の対策工事が必要なため、当該系統への連系を希望する低圧事業用(50kW未満)は、系統連系が対策工事完了後となる。

※低圧住宅用は、系統影響が軽微なため対象外

[2019年2月4日プレスリリース]

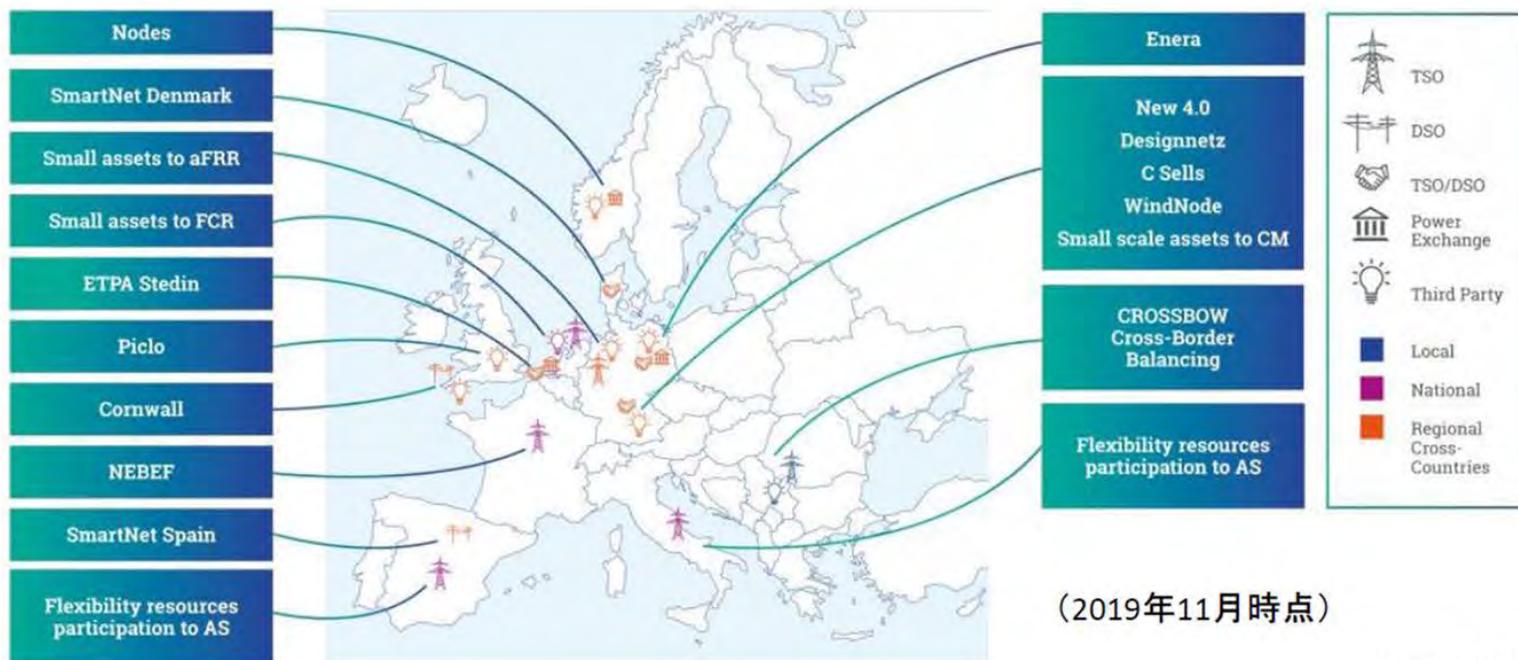


(参考) 欧州のローカルフレキシビリティ確保の取組①

第9回次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの在り方研究会 (2020.5.26)
資料2 (海外電力調査会提出資料) より抜粋

ローカルフレキシビリティマーケット設置に向けた取り組み

- 分散型電源の大量導入により、配電系統を中心に系統混雑の発生や系統増強によるコスト増加等の懸念の高まり
- 欧州の送電系統運用者 (TSO) と配電系統運用者 (DSO) は、配電網の混雑処理に対する調整力を調達するための新たな市場 (ローカルフレキシビリティマーケット) の実証を開始
- これまで利用頻度が少なかったDRなどが利用されやすいよう市場設計を創意工夫

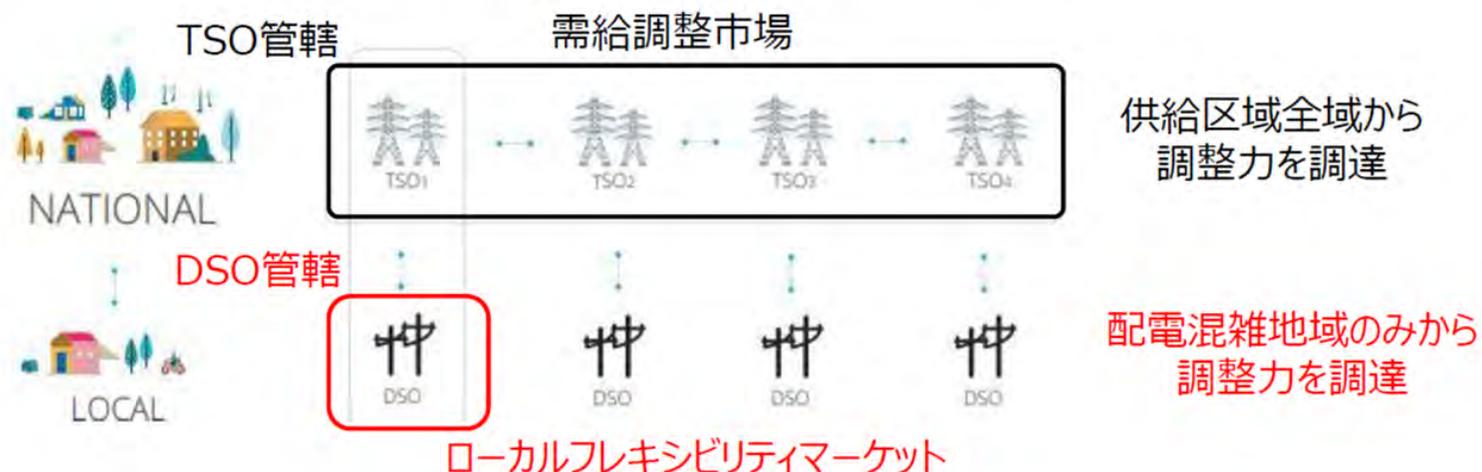


Source: ENTSO-E

ローカルフレキシビリティマーケットのイメージ

- TSOが需給調整市場などの活用により供給区域全域の需給バランスを数値上一致させていても、DSOの配電系統レベルでは設備の容量超過（配電系統混雑）が発生している可能性があり、この系統混雑によって電力供給に支障が出ることが懸念
- DSOが、設備増強に費用をなるべく低く抑えられるよう、ローカルフレキシビリティマーケットから調整力を調達することで配電系統の混雑解消に活用する仕組みを検討
- 取引対象となるのは、需給調整市場と同様に、発電設備の出力調整および需要設備の負荷調整による調整力（ $\Delta kW+kWh$ ）※
- 入札参加対象は、系統混雑が発生している配電系統内の発電事業者や需要家

※蓄電池などの小規模な分散型エネルギー資源からの調整力も活用される。



(参考) ローカルフレキシビリティ市場の取組事例

- 欧州のローカルフレキシビリティ市場は、導入初期段階にある。イギリス・ドイツでは、独立した新市場を、オランダ・北欧では、既存市場と統合した市場を設計し、系統の混雑解消や増強回避等を目的としてフレキシビリティを取引中。

実施国・地域	独立した新市場		既存の市場と統合	
	イギリス	ドイツ	オランダ	北欧
期間	✓ 2019年～	✓ 2019年～	✓ 2019年～	✓ 2018年～
プロジェクト	Piclo flex	ローカルフレキシビリティ市場	GOPACS	NODES
LF市場運用者	Piclo (PF提供者)	EPEX SPOT (PF提供者)	ETAP (PF提供者)	NODES (PF提供者)
フレキシビリティの利用目的	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 系統増強回避 ✓ 計画停止対策 ✓ 計画外停止対策(事故前) ✓ 計画外停止対策(事故後) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 再給電指令の代替としての混雑解消 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 再給電指令の代替としての混雑解消 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 系統増強回避 ✓ 再給電指令の代替としての混雑解消
取引概要	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DNOが、実運用の数か月前に、フレキシビリティについて、必要個所と用途、買取価格を開示し、フレキシビリティ提供者等^{※1}から購入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ TSOやDSOが、当日市場と同時間帯に運営されるローカルフレキシビリティ市場において、フレキシビリティ提供者等^{※2}からフレキシビリティを購入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ フレキシビリティ提供者等^{※2}が、通常の商品情報に場所情報を付加した商品について、売り/買い入札を行う。 ✓ TSOやDSOは、入札の差額を、フレキシビリティ提供者等^{※2}に支払うことで、フレキシビリティ取引を成立させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ TSOやDSOが、必要な個所、供給力のパターン、時間等を自由に設定したフレキシビリティを、フレキシビリティ提供者等^{※2}から購入する。
LF市場と既存のエネルギー市場との関係	✓ 独立した新市場	✓ 独立した新市場 ^{※3}	✓ 当日市場と統合した市場	✓ エネルギー市場・需給調整市場と統合した市場
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ✓ フレキシビリティは、固定価格で、運用の数か月前に調達でき、最長約1年の運用期間設定が可能。 ✓ 一定の長期安定性を有するフレキシビリティは、配電設備の増強回避や緊急時の予備にも活用可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ローカルフレキシビリティ市場と当日市場は、同時帯に開場されるため、一方の市場で生じたインバランスを、他方の市場で反対売買し、低減可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通常の売りと買いの入札に、フレキシビリティにかかるタグ情報を付与することで、既存の当日市場においてフレキシビリティを利用可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 既存のエネルギー市場・需給調整市場を活用し、TSOやDSOが、個別に商品内容を決定でき、自由度の高い取引が可能。

※1 フレキシビリティ資源の保有者を含めた小売電気事業者

※2 フレキシビリティ資源の保有者を含めた発電・小売電気事業者

※3 ただし、スポット市場における当日市場と、同時帯に運営される

出所: Tim Schittekatte「Introduction to Flexibility Markets」、

電力中央研究所「イギリス・ドイツのローカルフレキシビリティ市場の動向と課題」等に基づき日本総研作成