

「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」の 立ち上げについて

2018年10月
資源エネルギー庁

1. 研究会立ち上げの背景

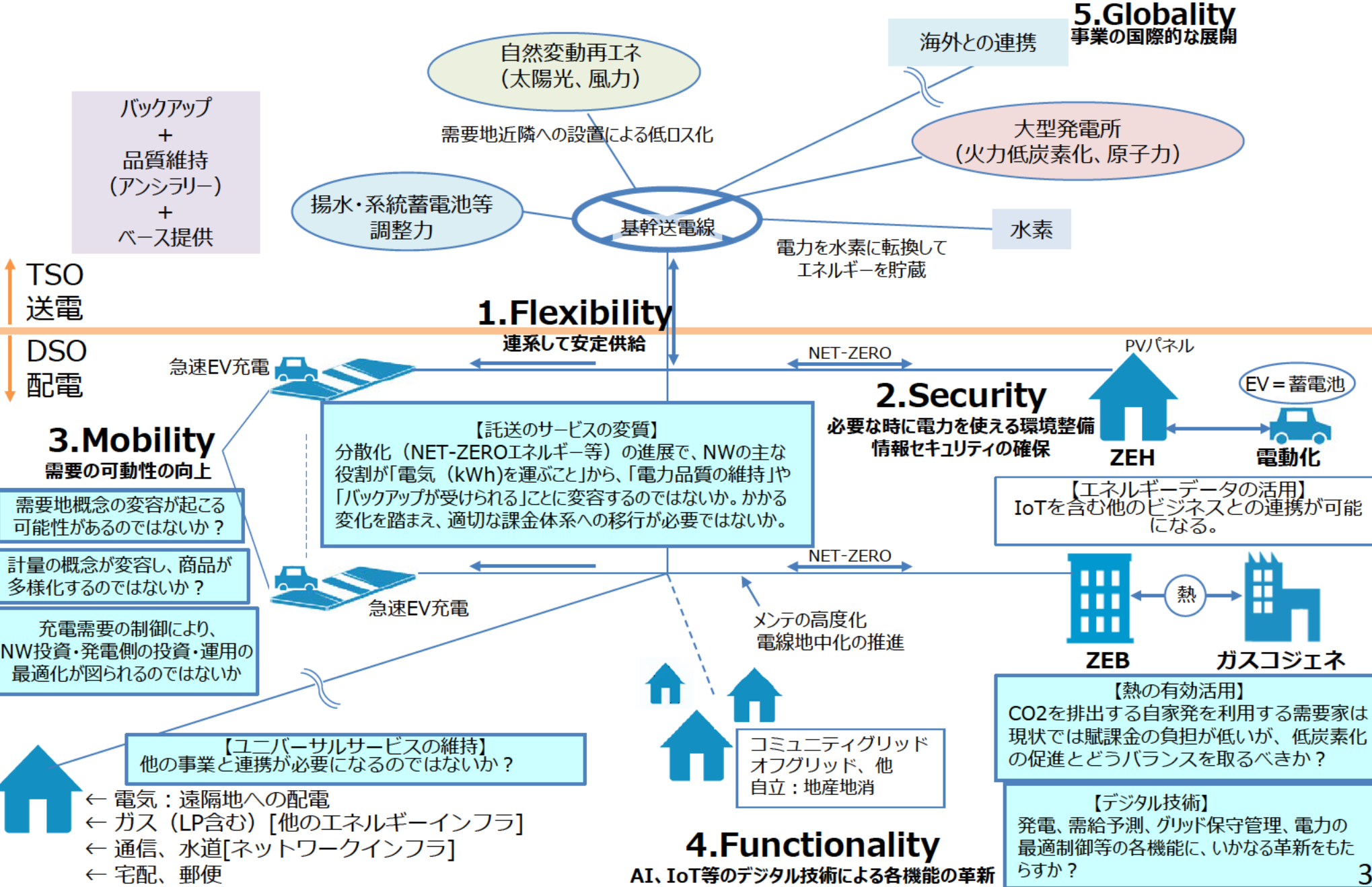
2. 検討に当たっての論点（案）

3. 参考データ

研究会立ち上げの背景

- 電力ネットワークが直面する課題は、系統需要の伸び悩みによる収入の低迷、系統設備の高経年化対策の本格化に加え、大規模災害対応を含むレジリエンスの強化、再生可能エネルギーの「主力電源化」への対応等、多様化・複雑化している。
- このため、足下では、既存系統を最大限に活用しつつ（日本版コネクト＆マネージの具体化等）、安定供給性、環境適合性、効率性（3E）の更なる高度化に向け、新たな電力ネットワークへの転換を進めていくことが必要な状況にある。
- とりわけ、テクノロジーの進展と、電力ネットワーク分野にも新たなビジネスの出現の兆しが表れているところ、これらが、
 - ① 安定供給：系統のIoT化・データ活用による需給管理の高度化
 - ② 環境適合：EVや蓄電池などの新たな分散リソースによる低炭素化
 - ③ 経済効率：エネルギーアグリゲーションビジネスやP2P等の新ビジネスによる多様・低廉な電力供給へ貢献することが期待されており、既存の電力ネットワークの高度化を含め、これらの実現を支える新たな基盤（プラットフォーム）が求められると考えられる。
- この際、電力ネットワークへの投資は巨額・長期であり不可逆性が高いことを踏まえれば、これらの課題や論点については、2030年以降も見据えた中長期的視点に立ち、早急に整理を行っていくことが必要になる。
- このため、これらの実現に向けた課題や論点について、テクノロジーや新ビジネス等の新たな知見も得るべく、電力以外の有識者やヒアリングも交え、様々な視座から検討を深めるため、「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」を立ち上げることとした。

(参考) Beyond 2030のNWシステム（「分散化」「広域化」）（イメージ）

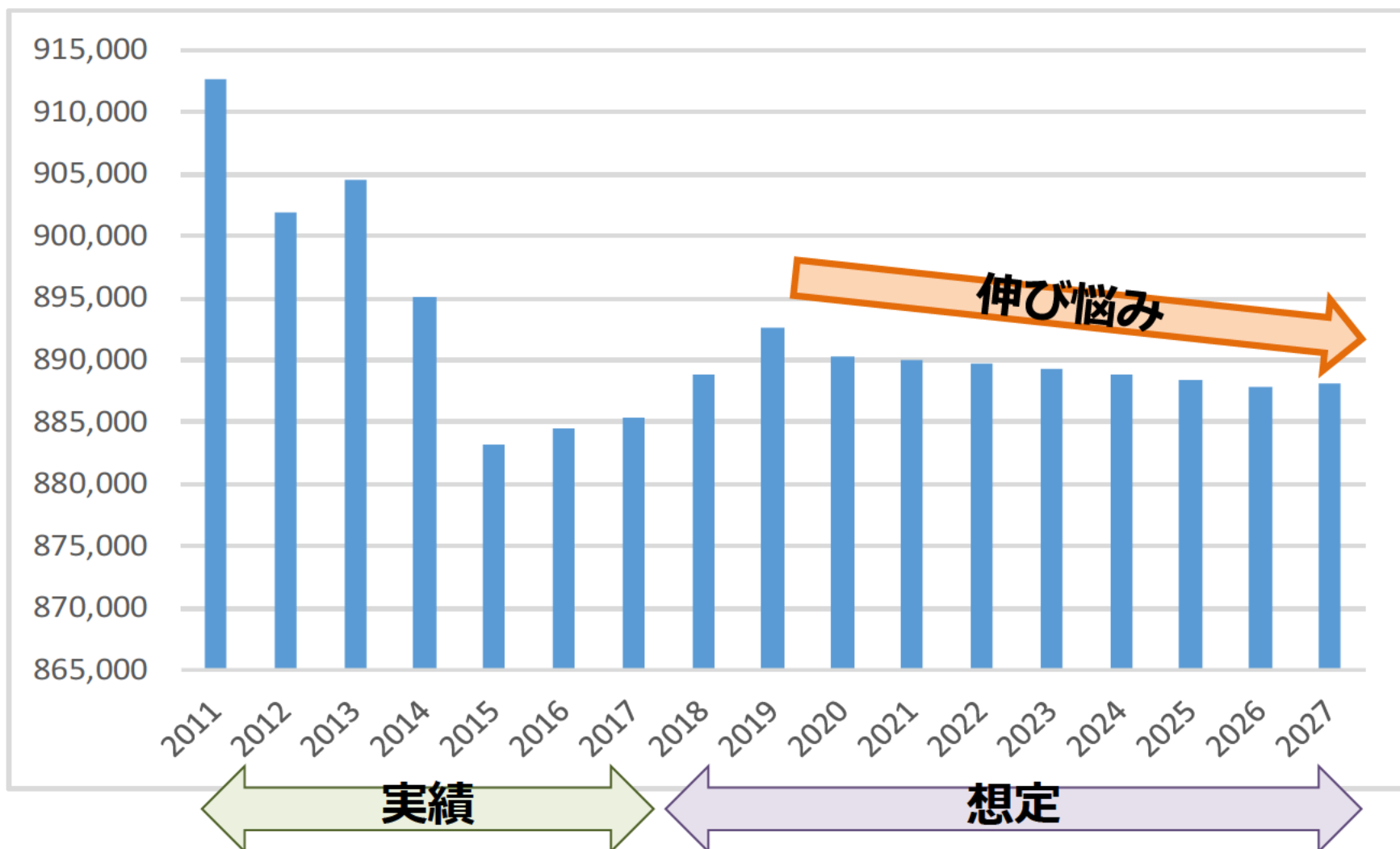


(参考) 今後の電力需要想定 (系統電力)

- 我が国の電力需要 (系統電力) は、震災後の省エネの進展等によって減少。2015年度以降は反転し、上昇基調となったが、2019年度以降、再び伸び悩みとの想定もある。

我が国の電力需要量実績・想定

(百万kWh)



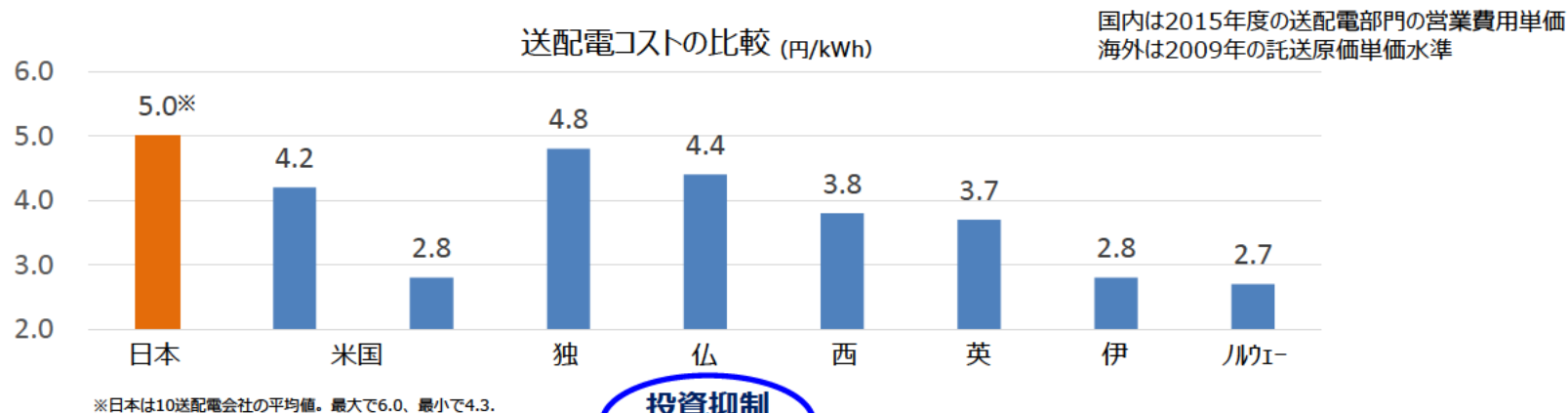
(出所) 電力広域的運営推進機関「2018年度 全国及び供給区域ごとの需要想定」

(参考) 高コスト下での投資ニーズ拡大要因

第3回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 事務局提出資料2 (一部修正)

- 国内需要が減少し、NWコストが国際的にも高コストにある中、高経年化対策や再生可能エネルギーの拡大に対応し、ネットワーク投資ニーズは拡大。

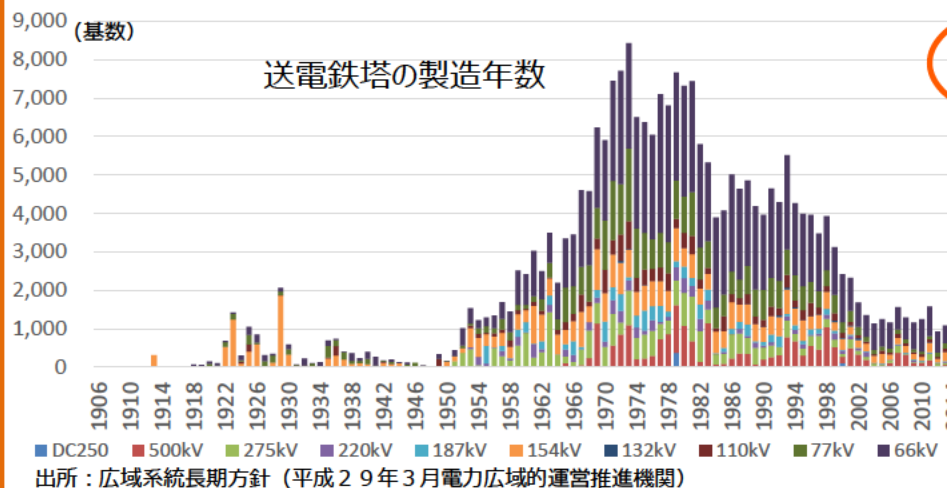
国際的に高コスト



出所：東電改革提言（平成28年12月東京電力改革・1F問題委員会）

老朽化により修繕は増加見込み

電源構成変化による投資拡大の要請



投資抑制
ニーズ

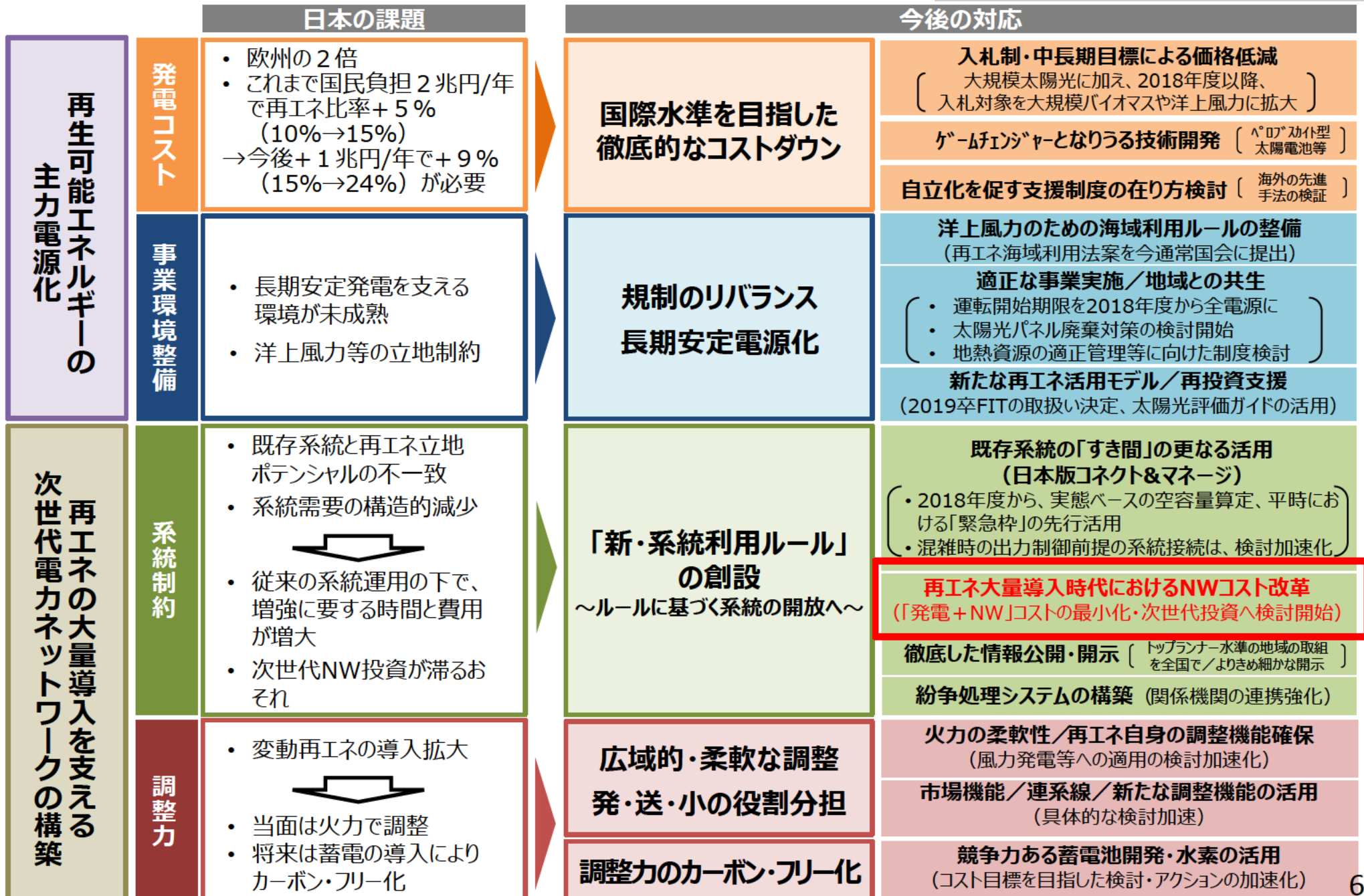
投資拡大
ニーズ

再エネ系統接続に制約のあるエリア



(参考) 再エネ主力電源化に向けた検討の全体像

第5回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 事務局提出資料2（一部修正）



(参考) NWコスト改革に係る3つの基本方針

第3回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 事務局提出資料2（一部修正）

- 接続に必要な費用の抑制が喫緊の課題。今後増大するNWコストを**最大限抑制するため、既存NWに係るコスト等については、安定供給の維持を前提としつつ、徹底的なコスト削減を促す仕組みを構築すべき**ではないか。
- その上で、再エネ大量導入をはじめとしたNWを取り巻く環境変化に的確に対応し、**次世代NWへの転換を実現するためには、未来に向けた投資を促進する制度環境整備も同時に進めるべき**ではないか。その際、未来に向けた投資を行うに当たっても、**徹底的なコスト削減が図られる仕組みとすべき**ではないか。
- また、**発電事業者もNWコストを意識した事業展開を行うためのインセンティブ・選択肢を確保**するべきではないか。

<3つの基本方針>

1. 既存NW等について徹底的なコスト削減を促す仕組みを構築
2. 再エネ大量導入等を踏まえた次世代NWへの転換を実現するため、未来に向けた投資を促進する制度環境を整備
3. 発電事業者もNWコストを意識した事業展開を行うためのインセンティブ・選択肢を確保

(参考) 電力NWコスト改革に係る3つの基本方針 (概念図)

第3回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 事務局提出資料2 (一部修正)

1. 既存NW等コストの
徹底削減

2. 次世代投資の確保
(系統増強・調整力等)

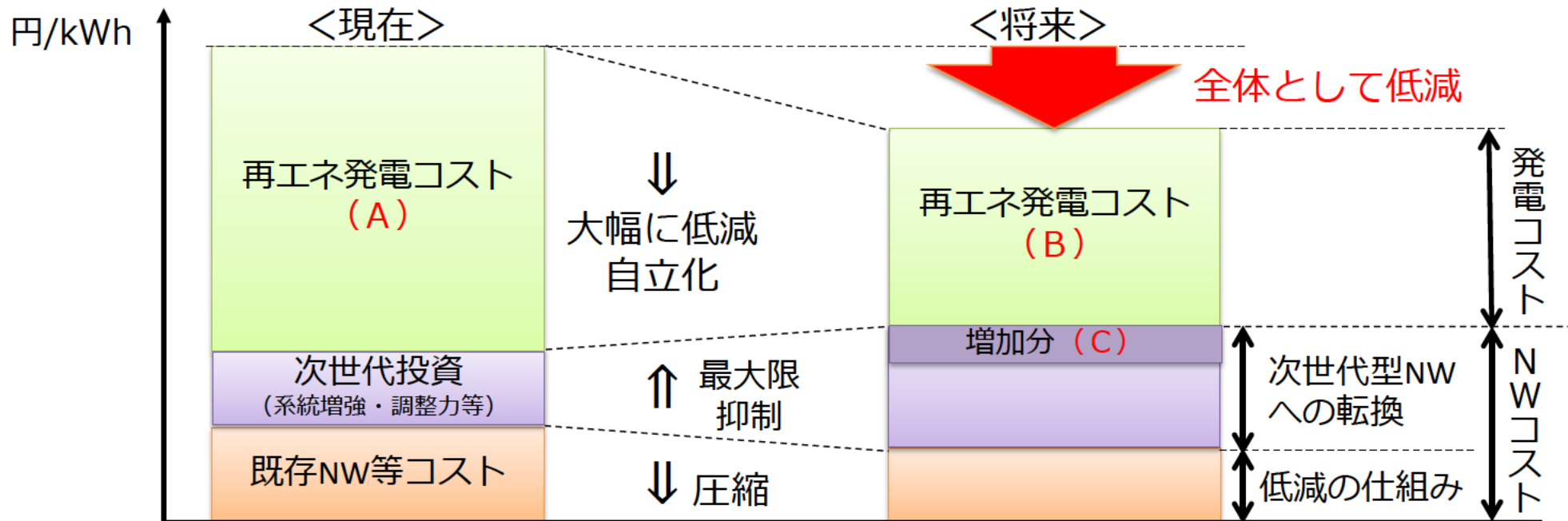
3. 発電側もNWコスト
最小化を追求する
仕組み

- 再エネ大量導入を実現する次世代NWへの転換
- 「発電+NW」の合計でみた再エネ導入コストの最小化

$$\text{コスト} = \text{単価} \downarrow \times \text{量} \uparrow$$

最大限抑制

再エネ導入コスト: A (現在) > B + C (将来)



※日本版コネクト&マネージ等により、必要となるNW投資量を低減させることも必要 8

1. 研究会立ち上げの背景

2. 検討に当たっての論点（案）

3. 参考データ

検討すべき論点の例

＜テクノロジーの進展による“3E※”の更なる高度化や電力ネットワークへの貢献と新たなビジネスモデルの可能性＞

※3E ; Energy Security（安定供給）、Economic efficiency（経済効率性の向上）、Environment（環境への適合）

- IoT、データ解析、AI、Blockchain技術など、近年テクノロジーは目覚ましい進展を遂げている。こうしたテクノロジーの進展が、システムのIoT化や分散型リソース普及による低炭素化、エネルギーアグリゲーションビジネスによる多様・低廉な電力供給を始めとして、エネルギー政策における“3E”や電力ネットワークへどのような貢献をもたらす可能性を秘めているか。
- とりわけ配電サイドにおいて、EV等の他産業との連携や分散型リソースの普及等により期待されるプラットフォームビジネスを含め、どのような新たな付加価値とビジネスモデルが創出されるか。
- また、データの扱いや計量の在り方を含め、新たなビジネスモデルの実現に資する環境整備として何が必要か。

＜テクノロジーの進展等に対応する新たな電力ネットワーク事業の在り方＞

- テクノロジーの進展や再生可能エネルギーの大量導入、大規模災害等の外部環境変化に対し、電力ネットワーク事業に求められることとは何か。人口減少や住宅用PV等の自家発電の増加に伴う系統需要の伸び悩み、レジリエンス強化の必要性の中、持続的な電力ネットワーク事業を実現するためには、どのような変革が必要となるか。託送料金制度を始め、どのような環境整備が必要となるか。
- 電力ネットワーク事業の効率化・コスト削減に資する取組を促進するための仕組みをどのように構築すべきか。調達等における広域化、共通化・共同化を含め、効率化・コスト削減を実現するためにはどのような取組を後押しすべきか。
- テクノロジーの進展等により、電力ネットワーク事業についても、グローバル展開を含め、どのような新たなビジネスの可能性があると捉えるべきか。

1. 研究会立ち上げの背景

2. 検討に当たっての論点（案）

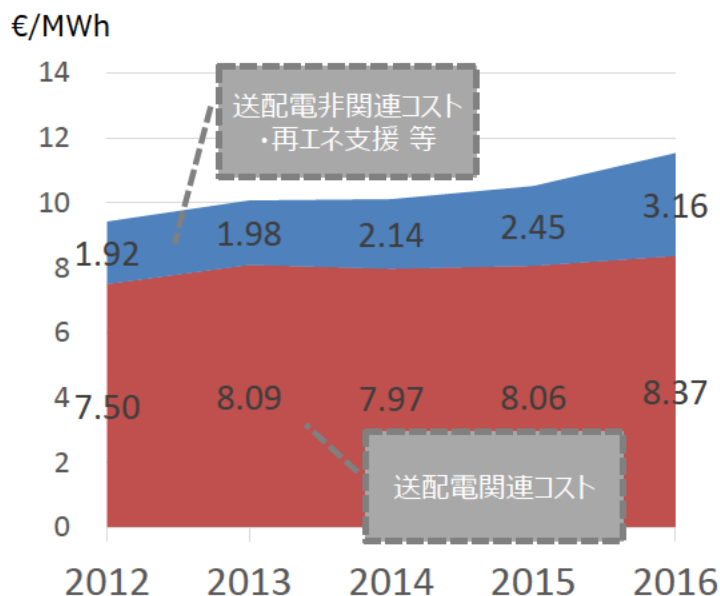
3. 参考データ

(参考) 欧州における送電料金の推移

- 再生可能エネルギーの導入拡大に伴う設備投資の増加等により、欧州全般で送電単価は上昇傾向にあり、特にドイツ、イギリスで顕著。

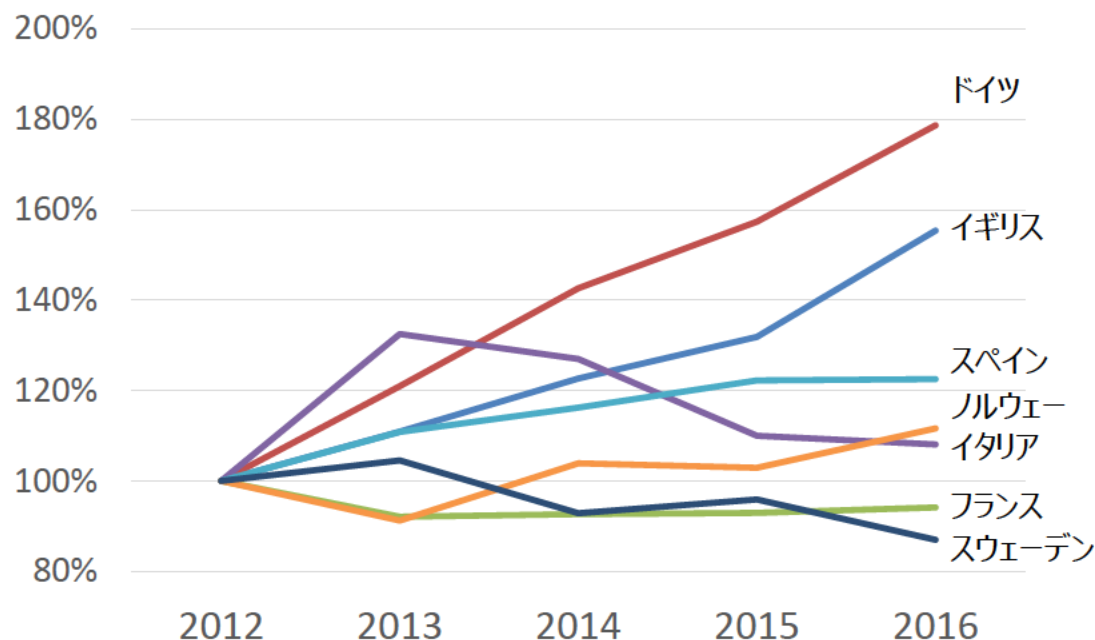
EU全体の平均送電料金の推移

- ・ 送配電に直接関連したコスト、直接関連しないコストともに上昇傾向



EU全体の平均送電料金の推移

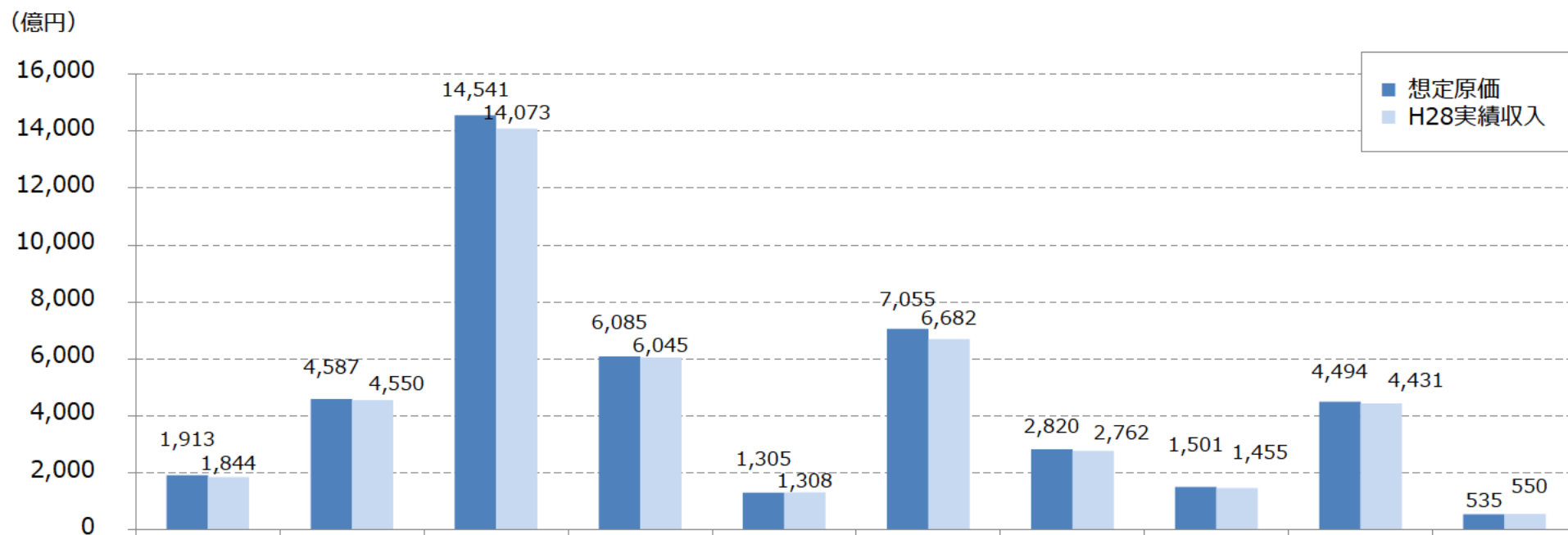
- ・ 特にドイツ、イギリスでは送電料金の上昇傾向が目立つ



③想定原価と平成28年度実績費用の比較

平成28年度実績収入の増減額と増減率

- 北陸、沖縄以外の8社は、実績収入が想定原価(=想定収入)を下回った。

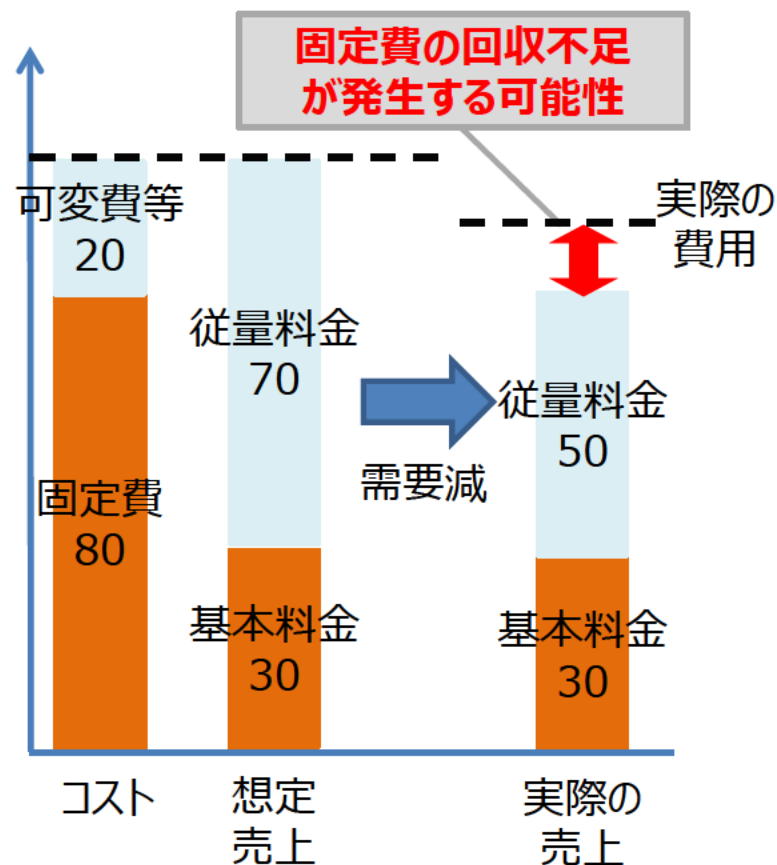


(単位：億円)	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
①想定原価	1,913	4,587	14,541	6,085	1,305	7,055	2,820	1,501	4,494	535
②H28実績	1,844	4,550	14,073	6,045	1,308	6,682	2,762	1,455	4,431	550
③増減額 (=②-①)	▲68	▲37	▲468	▲38	4	▲373	▲58	▲45	▲62	15
④増減率	▲3.6%	▲0.8%	▲3.2%	▲0.6%	0.3%	▲5.3%	▲2.0%	▲3.0%	▲1.4%	2.9%

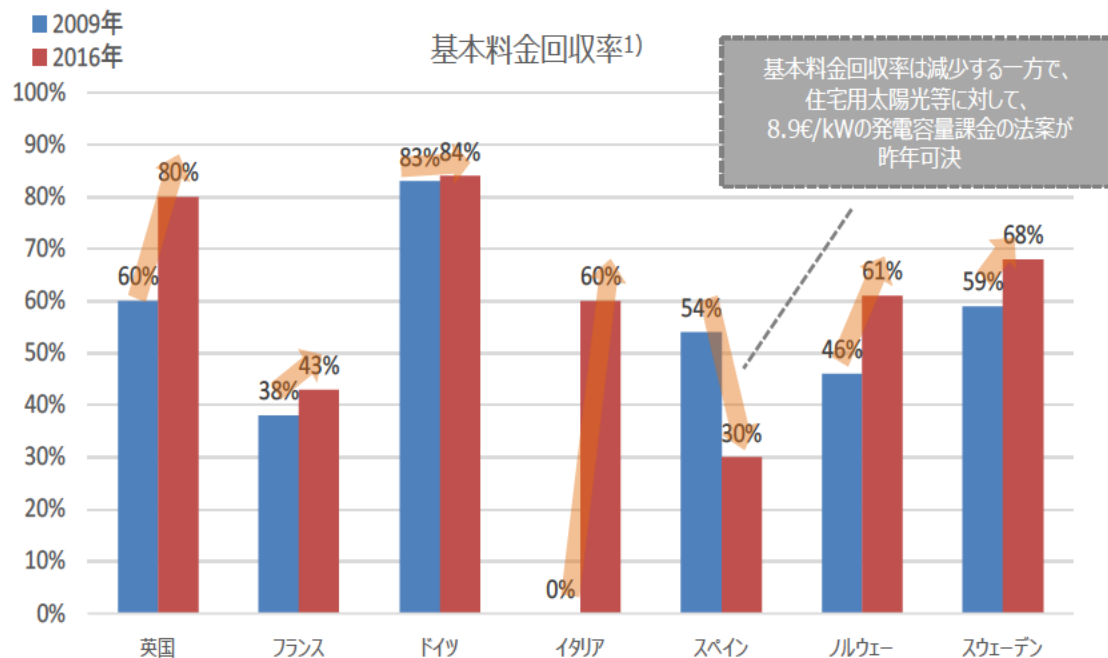
(参考) NWコストにおける固定費・可変費と料金体系

第1回 送配電網の維持・運用費用の
負担の在り方検討WG
事務局提出資料 資料3 一部修正

- 固定費が8割を占めるが、基本料金で3割しか回収していない。
- 需要の減少や自家発の普及がある中、①固定費の回収不足、②負担の不公平が発生の懸念。
- 固定費が安定的に回収できないと、安定供給に必要な送配電網の維持・運用に、将来的に支障をきたす可能性。



欧州における基本料金回収率の状況



注1: 発電事業者課金・小売事業者課金の合計に占めるkW課金で回収している金額の比率
出典: ENTSO-E Overview of Transmission Tariffs 2009及び2016