

第21回 制度設計専門会合 事務局提出資料

～送配電網の維持・運用費用の負担の在り方検討WG～
(検討すべき論点(6/12))

平成29年8月28日

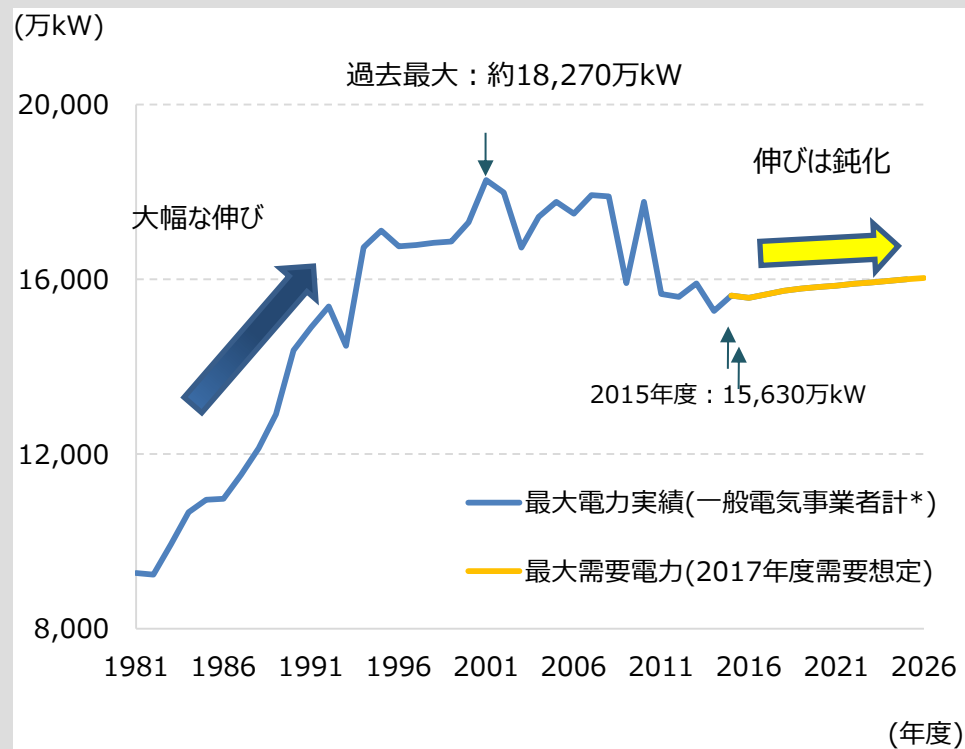


I. 我が国の電力系統を取り巻く環境変化①

- 2030年時点の電力需要は、徹底した省エネルギーを推進することにより、2013年度とほぼ同レベルまで抑えることを見込むとされている
- 更に（需要が増えない中で）新規電源に対応するため送配電網の増強が必要。
→ 送配電設備の稼働率は大きく低下 = 新たなコスト増要因

系統電力需要の減少

大震災前後から、需要は減少傾向



(出典) エネルギー白書2016

接続容量の急増

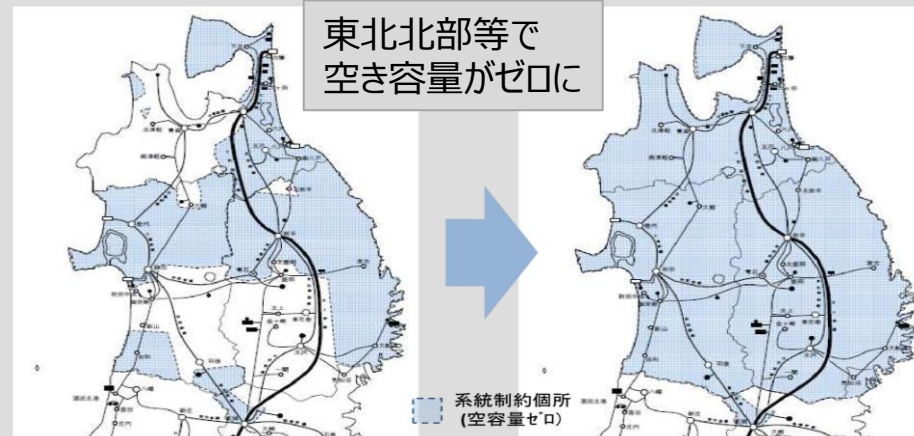


図1 平成28年4月28日付公表

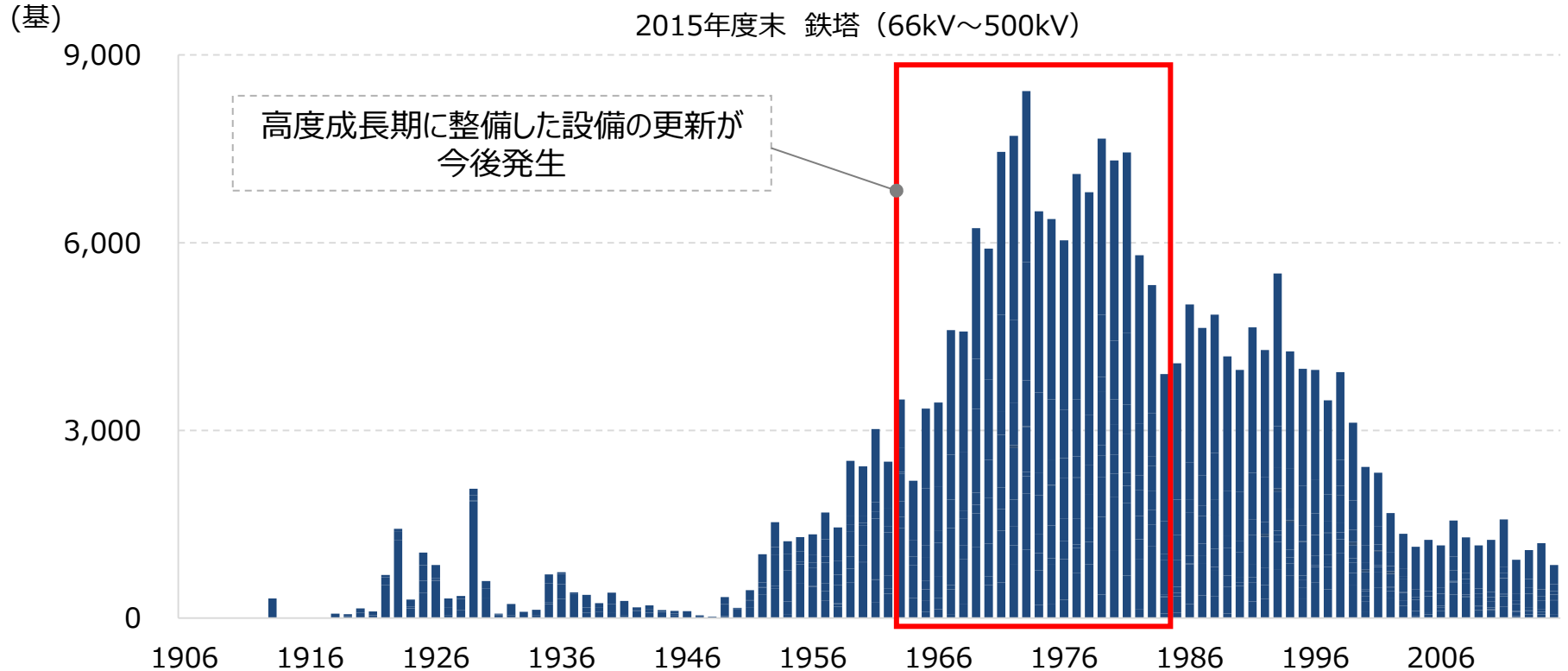
図2 平成28年5月31日付公表

種別	設備容量 (万kW)		C:現状からの 増加率
	A:2030年断面	B:現状	
地熱	約140~約155	52	170~200%
水力	4,847~4,931	4,650	4~6%
バイオマス	602~728	252	140~190%
風力(陸上)	918	約270	240%
風力(洋上)	82		-
太陽光(住宅)	約900	約760	20%
太陽光(非住宅)	約5,500	約1,340	310%
再エネ合計	12,989~13,214	7,324	77~80%

I. 我が国の電力系統を取り巻く環境変化②

- 我が国の電力系統（送配電網）は、今後、高度経済成長期に整備した設備の更新に多額の資金が必要。

送配電網の設備更新投資



(参考) 託送料金の効率化に向けた取組

- 電力小売全面自由化後も地域独占が残る送配電部門については、市場競争が存在しないことから、効率化・料金の低廉化を促進すべく、本委員会が定期的（原則3年ごと）に事後評価を行う。

平成27年12月 全社の28年度以降の託送料金を認可

○本委員会による定期的な事後評価（28年度決算から開始）

- 超過利潤累積額や想定原価と実績単価の乖離率の確認に加え、料金審査専門会合で定期的に託送収支や効率化の取組を評価

（評価項目の例）

- 全体的な効率化の取組状況
- 託送収支（収益・費用）の増減の詳細な要因分析
- 代表的な設備に係る調達価格水準
- 高経年化対策等の設備更新・修繕等の方針
- 将来の効率化に資する研究開発や情報セキュリティに対する投資の方針
- 効率化に向けた具体的な取組の目標（競争入札比率、仕様・設計の汎用化・標準化等）

○評価結果を踏まえた対応

- 各社の取組状況を踏まえ、料金審査専門会合等での審議周期を柔軟に検討
- 先進的な取組については、他社への共有を促進
- より効果的なインセンティブ付与の仕組みを検討

継続的な
効率化を
推進

需要減少・設備老朽化を克服し、①効率化・託送料金の低廉化と②質の高い電力供給の両立を実現

Ⅱ. 託送料金制度の課題と検討の視点①

- こうした環境変化に対応するため、①送配電網を利用する者の受益や送配電関連設備の費用へ与える影響に応じた公平・適切な費用負担、②送配電事業者、発電事業者、需要家に対する合理的なインセンティブが働く制度設計を行い、送配電網の効率的利用を促すことが重要である。
- その観点から、現行の託送原価の範囲を変えないことを前提としながら
 - 1) 送配電関連設備に係る費用の利用者間の負担
 - 2) 系統設備投資抑制・送電ロス削減に対する電源のインセンティブ
 - 3) 電力需要の動向に応じた適切な固定費回収方法
 - 4) 送電ロスの補填に係る効率性と透明性向上について検討を進めてきた。
- これまでの検討を踏まえ、「Ⅲ. 課題と検討すべき論点」として、現行制度の枠組みに基づき対応する場合、発電側課金等の抜本的な見直しを進める場合、それぞれの場合についての、制約や論点について整理した。

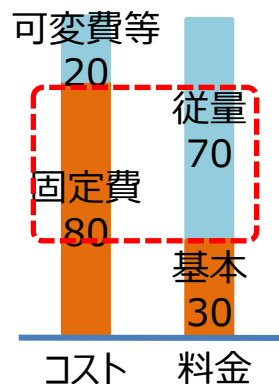
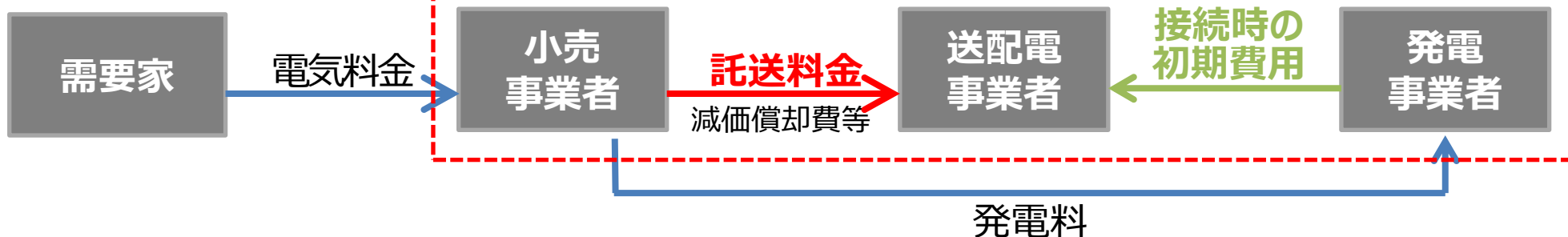
II. 託送料金制度の課題と検討の視点

(参考) 我が国の託送料金負担の構造について

- 電力供給の共通インフラである送配電網の維持、運用に係る費用は、託送料金（総括原価方式で認可）により回収
1. 小売事業者に100%課金 + 発電事業者は接続時の初期費用のみ負担
 2. 送配電関連費用は固定費が8割であるのに対し、定額で徴収できる基本料金による回収は3割のみ

<費用回収の流れ>

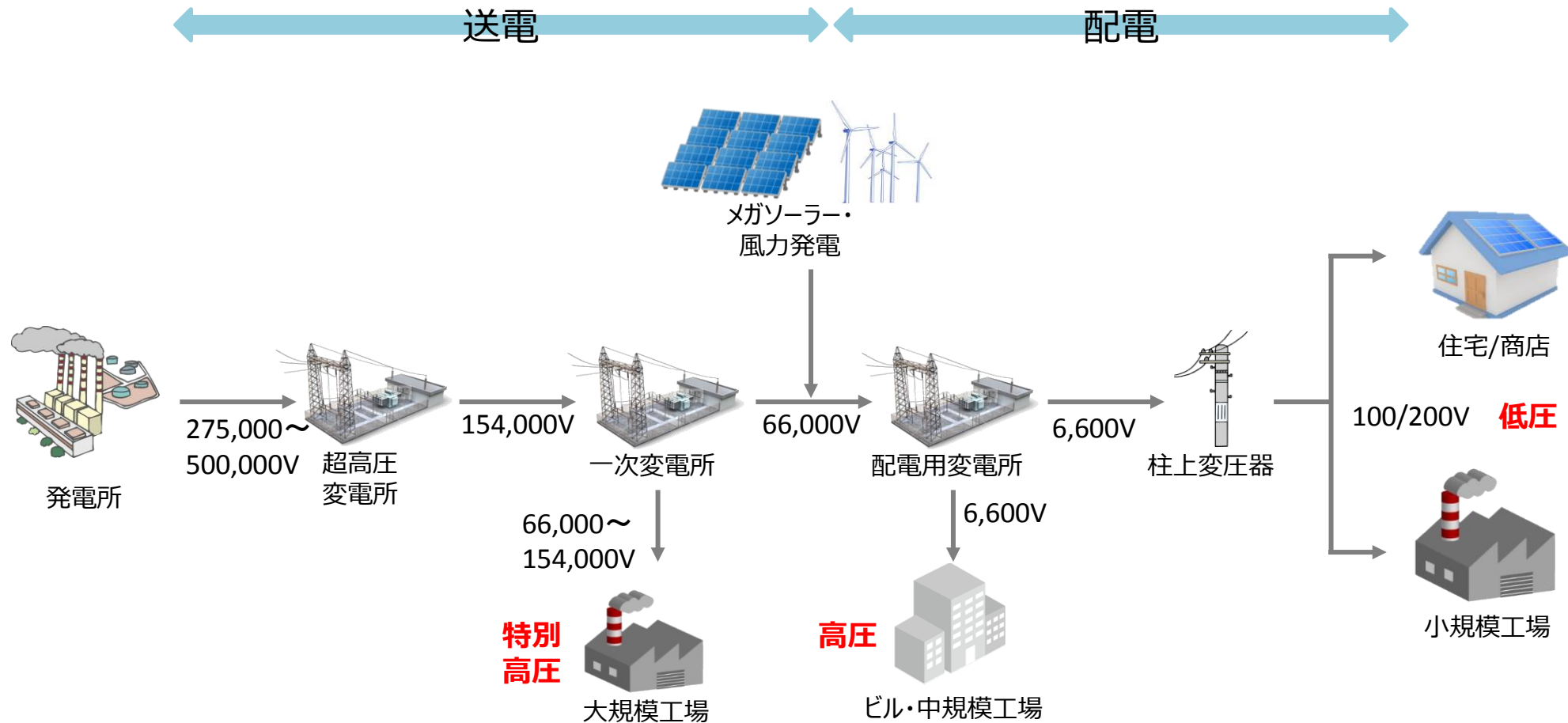
1. 小売事業者に100%課金・発電事業者は接続時の初期費用のみ負担



2. 基本料金回収率が低い

Ⅱ. 託送料金制度の課題と検討の視点

(参考)現在の費用構成イメージ：電力10社合計



	離島供給費	給電費	アンダーサービス費	送電費	受電用変電費	配電用変電費	高圧配電費	低圧配電費	需要家費	保留原価等	合計
原価(億円)	656	835	1,773	10,594	3,753	2,201	10,807	4,250	6,076	3,883	44,835

Ⅲ. 1. 送配電関連設備に係る費用の利用者間の負担に関する課題と論点

<課題>

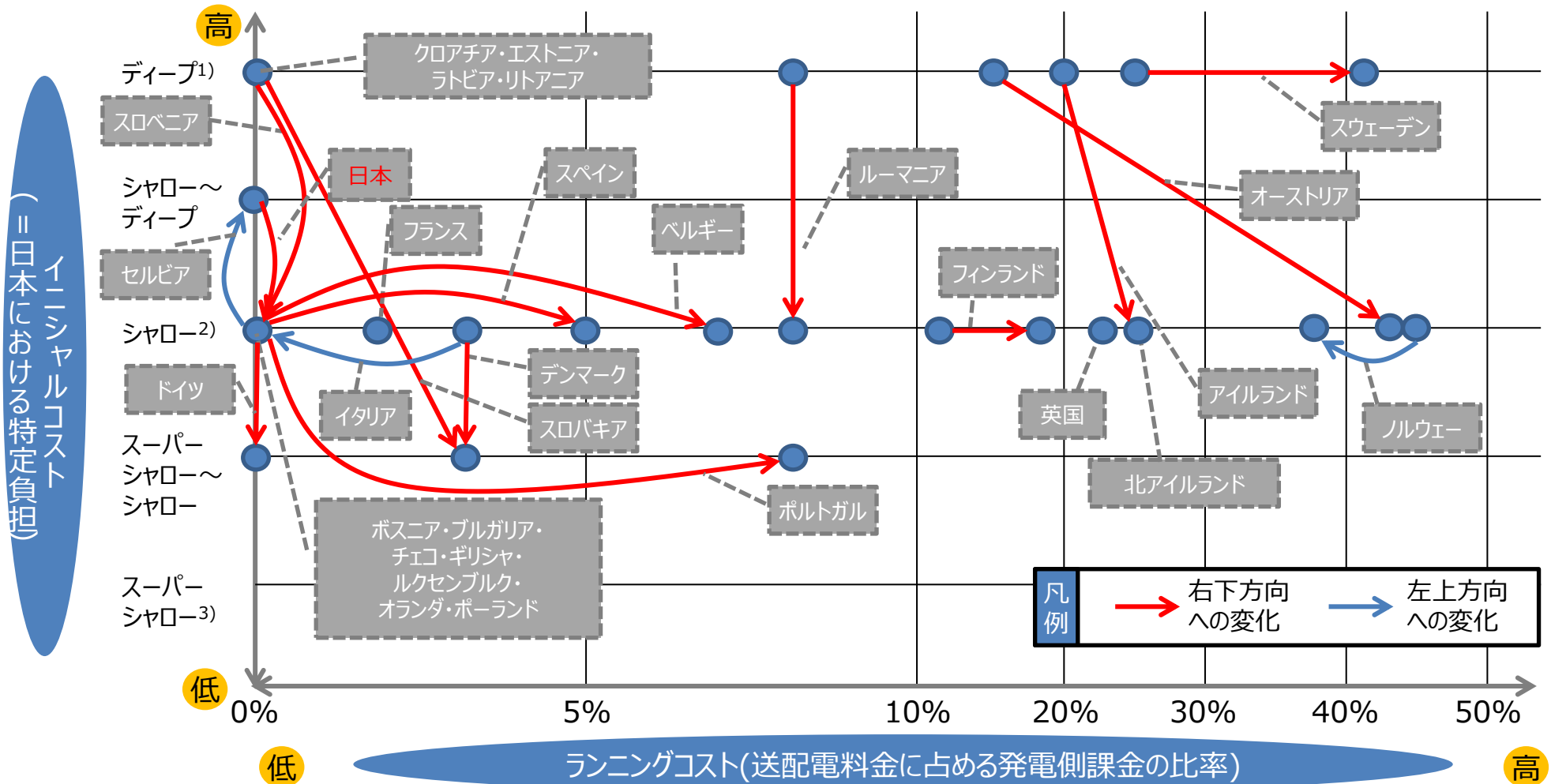
- ◇ 送配電関連設備は、一般送配電事業者が小売事業者に対して託送供給を行う場合、発電事業者に対して電力量調整供給を行う場合に利用される。
- ◇ これまでは送配電関連設備の費用は、接続時の発電事業者による特定負担を除き小売事業者が一律に基本料金・従量料金で負担する構造となっている¹。
- ◇ 他方で、需要が伸び悩む一方で、電源の連系ニーズ増大により送配電関連設備を強化しなければならない場合が増加していること等を踏まえ、以下のような点について、送配電関連設備に係る適正な費用負担の在り方が課題となっている。

- 1) 原則一般負担となる基幹系統等に係る送配電関連費用が、発電事業者の電源開発により上昇し、直接的に当該電源や設備から受益しない小売事業者も含めて負担が増える可能性がある。
- 2) 特定の発電設備設置者が受益している場合には、受益の範囲に応じて特定負担とされているが、自然変動電源については適地も限られる中で発電事業者の特定負担が大きくなり、再生可能エネルギーの促進を阻害する可能性がある。特に、基幹系統の増強費用の一般負担の上限額が設備利用率に応じて設定されていることについては、託送料金による費用回収額に応じて上限設定がなされている点で合理的であるが、設備利用率が低く規模も小さい自然変動電源にとって、基幹系統の増強を伴うような接続は困難になっているとの指摘がある²。こうした中で、再生可能エネルギーの導入を促進しつつ、コスト効率的な設備形成に資する適切な負担の在り方をどのように考えるかが課題となる。

1. 発電事業者は、インバンスに係る費用は従量料金として負担しているが、料金を通じては設備に係る費用の負担はしていない。
2. 託送料金体系に基づき、1kWの発電設備から生ずる電気を受け取る需要家の平均負担額（電圧階級及びエリアごとの平均。発電設備の設備利用率が高いほど負担額は大きくなる。）を基準として、発電設備の設備利用率に応じた上限額を設定している。

(参考) 欧州における発電事業者の費用負担：2009年と2016年比較

- 日本における特定負担を引き下げたり、送配電費用の発電事業者負担を導入・拡大している傾向がある。



注1: 系統接続に伴い、必要な送電線等の費用負担に加えて、既存系統の増強費用の一部も負担する方式
 注2: 系統接続に必要な送電線等の費用を発電事業者が負担する方式 注3: 全て一般負担で回収され、発電事業者の特定負担は求めない方式
 出典: ENTSO-E Overview of Transmission Tariffs 2009及び2016

Ⅲ.1. 送配電関連設備に係る費用の利用者間の負担に関する課題と論点

こうした課題に対して、検討すべき論点として、以下のような議論があった。

- A) 現行制度においても、発電事業者は特定負担を求められることから非効率な設備形成には一定の歯止めがかかると評価することもできる。こうした前提の下、再生可能エネルギーの促進の観点から自然変動再生可能エネルギーの発電事業者が負う特定負担を軽減することは適切か、また、仮に軽減する場合、その負担を誰が負うかの整理が必要となる。
- B) 小売事業者、特定の発電事業者の負担に加えて、一般負担による基幹系統等の増強により受益する供給エリア内の系統利用者である発電事業者による負担（発電側課金）を追加することで、より受益に応じた負担となる可能性がある¹⁾。他方で、発電側課金の小売事業者への転嫁や、現行制度に基づいて長期にわたる電源投資をした既存発電事業者の負担の在り方について、慎重な検討が必要となる

1) その場合、送配電関連費用負担の在り方が変わることから、現行制度を前提として設定されている電源種ごとの基幹系統の一般負担の上限額の在り方に留意する必要がある。

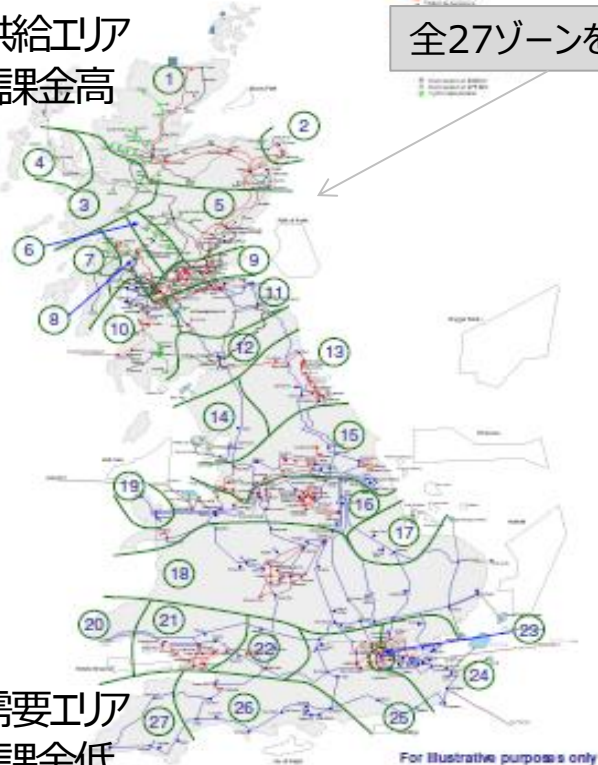
Ⅲ. 2. 系統設備投資抑制・送電ロス削減に対する電源のインセンティブに関する課題と論点（発電・送配電全体コストの最適化に向けた取組）

- 小売事業者に100%課金している託送料金には、需要地近隣の電源や、上位系統投資を抑制する需要地近郊の高低圧電源など、全体コスト最適化に資する電源へのインセンティブがない。
- 例えば、英国では発電側の送電料金（発電課金）を設備容量（kW）ベースで課すとともに、需要地近郊の電源の料金を軽減するなどによりコスト最適化をはかっている。

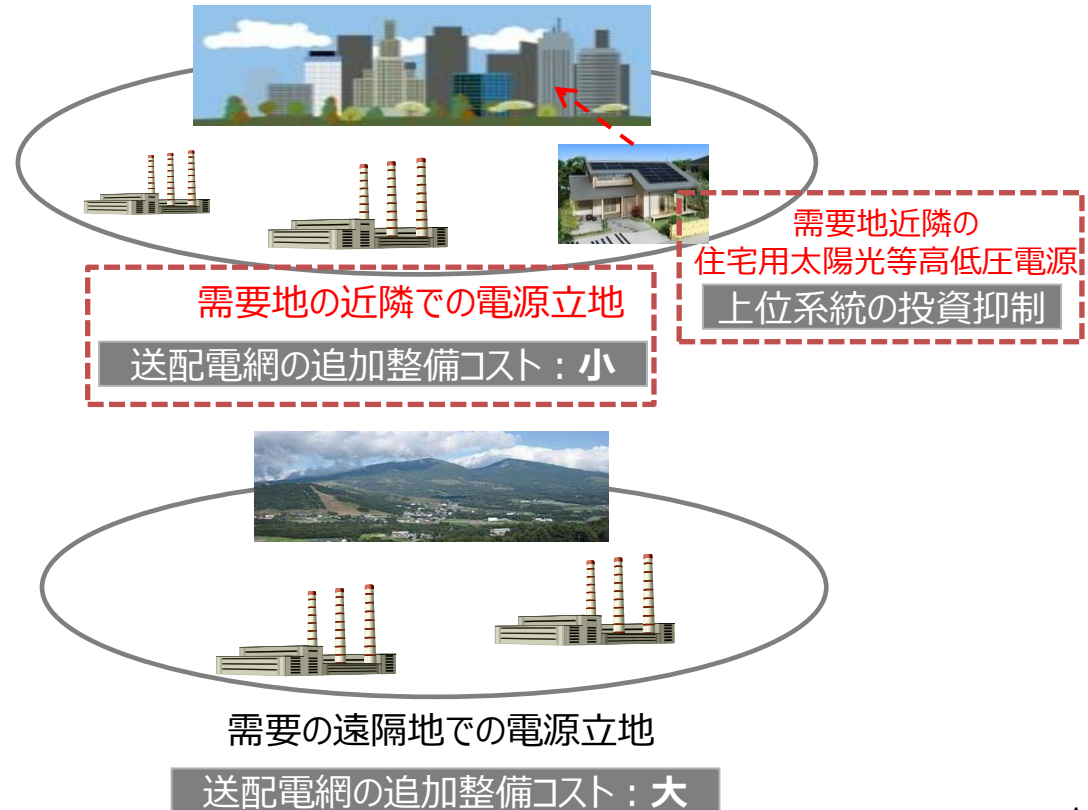
英国の例

北部：供給エリア
⇒ 発電課金高

全27ゾーンを設定

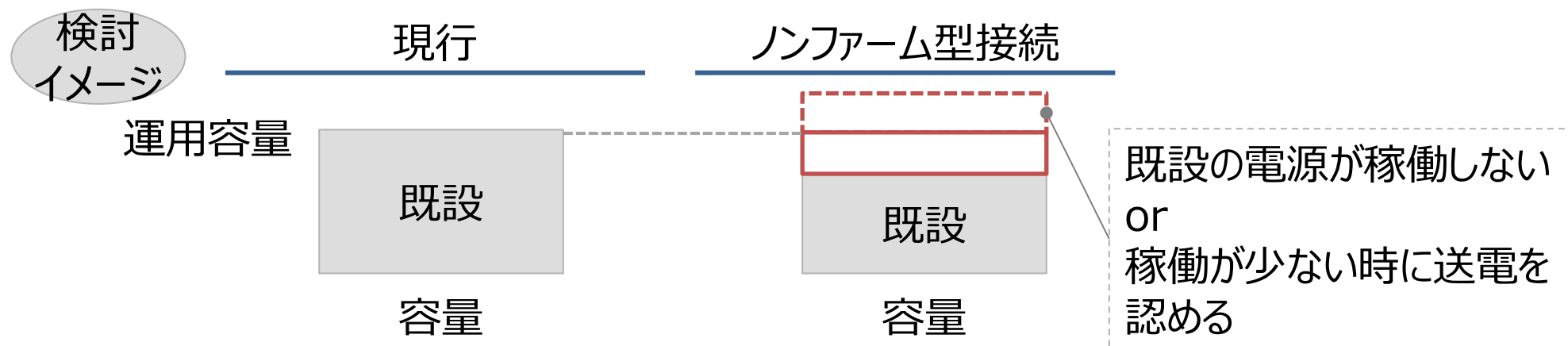


南部：需要エリア
⇒ 発電課金低



Ⅲ. 2. 系統設備投資抑制・送電ロス削減に対する電源のインセンティブに関する課題と論点（既存送配電網の効率的利用）

- 空き容量がある場合にのみ送電するようなノンファーム型接続など、既存の送配電設備の効率的に利用する場合にも、そのような接続を選択する発電事業者へのインセンティブがない。



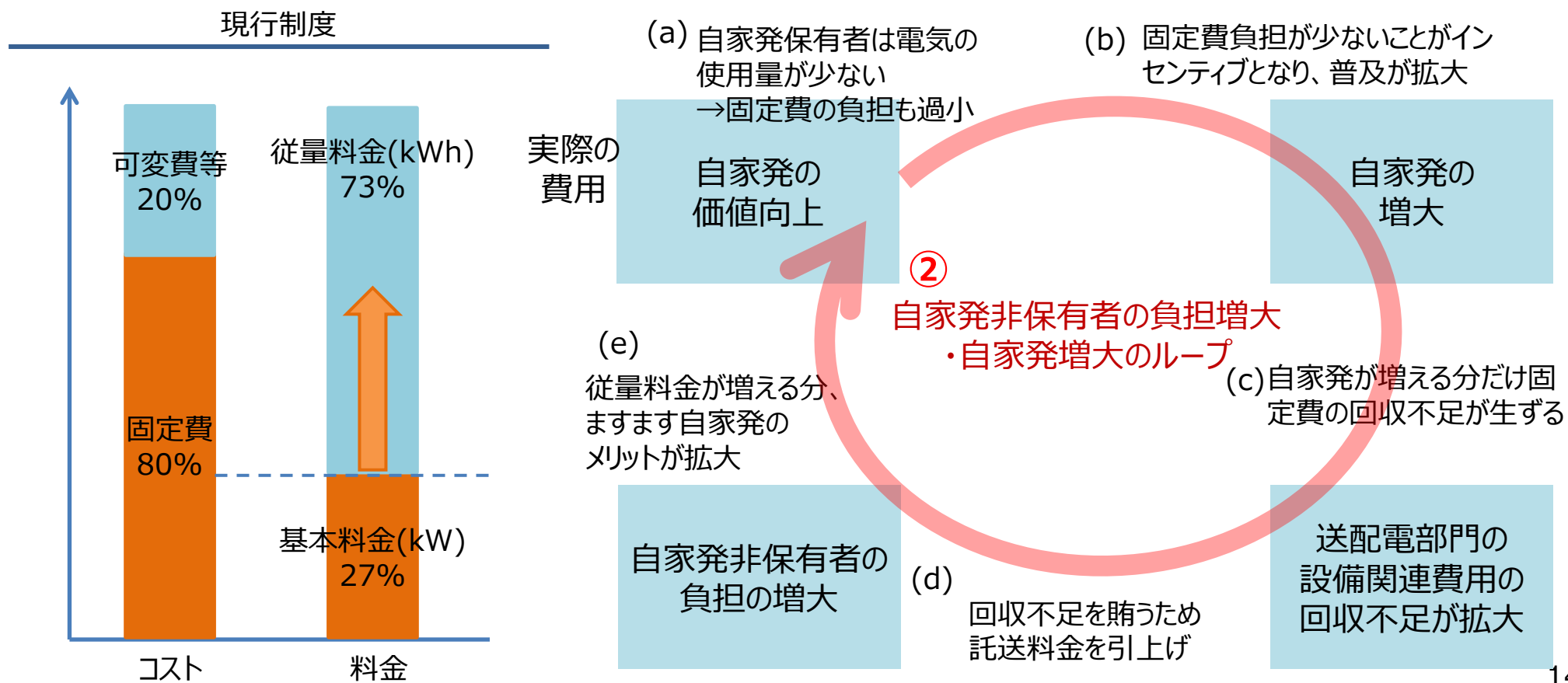
Ⅲ. 2. 系統設備投資抑制・送電ロス削減に対する電源のインセンティブに関する課題と論点

こうした課題に対して、検討すべき論点として、以下のような議論があった。

- A) 現行の需要地近接性評価割引制度が一定程度上記課題に対応していると考えられることができる。他方で、電源に対する直接的なインセンティブではなく、発電と小売の紐付けができないもの（供給エリアをまたぐ場合や卸市場を経由する場合）を評価の対象とできないなどの課題があり、小売事業者への託送料金を通じてどのように発電事業者に直接的なインセンティブを付与できるかという課題を解決することが必要となる。
- B) 発電側課金を導入することで、系統設備投資抑制効果・送電ロス削減効果に応じた発電事業者へインセンティブを直接付与することができる。他方で、発電側課金の課金水準や小売事業者への転嫁、現行制度に基づいて長期にわたる電源投資をした既存発電事業者の負担の在り方について、慎重な検討が必要となる。また、系統設備投資抑制効果・送電ロス削減効果の評価にあたり、現実の費用発生や投資、運用実態と乖離しないような評価とできるかどうかについては、慎重な検討が必要となる。

Ⅲ.3 : 電力需要の動向に応じた適切な固定費回収方法に関する課題と論点

- 送配電関連費用の8割が固定費である一方、基本料金による回収は3割のみ。
- ①需要が想定より低くなった場合に固定費を回収できないリスクがあるとともに、②自家発電保有者と自家発電非保有者の間の固定費負担の不公平あり。
- 欧州各国では、固定費を基本料金で回収していく傾向。



(参考) 欧州におけるインフラコスト比率と基本料金回収率

- 半数の国がインフラコスト(≒固定費)を上回る基本料金率(発電容量/契約容量課金)を設定している。

	英国	ドイツ	フランス	イタリア	スペイン	ルウエー	スウェーデン	日本
送電料金に占める インフラコストの比率 (≒固定費率)	81% ²⁾	79%	70%	46%	69%	84%	58%	80%
		^	v	^	v	v	^	v
基本料金回収率	81%	84%	43%	60%	30%	61%	68%	27%

上記はあくまで、結果としての比率のため、固定費率を考慮した上で基本料金の回収率を設定しているとは限らない

Ⅲ.3 : 電力需要の動向に応じた適切な固定費回収方法に関する課題と論点

こうした課題に対して、①託送料金の基本料金を引き上げ、従量料金を引き下げることで、基本料金回収率を引き上げること、②送配電関連設備を利用したサービス提供を受けている発電事業者にも、設備容量（kW）に応じて発電側課金して負担してもらうこと、が解決のための選択肢となりうるが以下のような議論があった。

- A) 小売側託送料金の基本料金率の引き上げは、特に、低圧需要の託送料金が経過措置料金を上回らないように設定されていることとの関係を踏まえ、慎重な検討が必要になる。
- B) 発電事業者が発電側課金を負担した場合、小売事業者へ発電側課金の適正な転嫁が図られるよう、必要な手当の検討が必要となる。特に、kWh単位で取引される卸取引所における転嫁については、他の市場設計との関係にも留意しつつ丁寧な検討が必要となる。

Ⅲ.4 : 送電ロスの補填に係る効率性と透明性向上に関する課題と論点

<課題>

- ◇ 現行制度において、送電ロスは各エリアの一般送配電事業者が設定する託送供給等約款に定められた一定のロス率を踏まえて小売事業者が補填することとなっているが、補填すべきロス量の算定方法が不透明と指摘があった。

<論点>

- ◇ こうした課題に対して、検討すべき論点として、以下のような議論があった
 - A) 現行制度を前提としながら、小売事業者の電源調達が効率的・競争的に行われ、一般送配事業者がロス量の透明化やロス低減に継続的に努力することで送電ロス削減が長期的には可能である。他方で、卸市場が現状においては十分に競争的でないことや、送配電事業者に対して送電ロスを削減するインセンティブを付与することが必要である。
 - B) 個別の小売事業者でなく送配電事業者が一括で卸市場等から調達することで、より効率的な補填や卸市場の活性化が実現する可能性がある。他方で、他の市場制度改革とあわせて、効率的に送電ロスを調達する環境を整備することが必要となる。

IV. 今後の進め方

- 送配電部門の法的分離等の改革が実施されることを踏まえ、事業者側のシステム改修等の準備に係る時間、他の制度改正の状況等に応じて柔軟に対応できるよう、検討を進める。
- そのために、解決策の方向性について、関連する課題に対する施策の検討状況も踏まえつつ、年内を目途に一定の整理を行う。
- 関連する課題の一つとして、効率的な系統整備と再生可能エネルギーの促進が挙げられる。この課題は、国民負担を最小にしつつ再生可能エネルギーの最大限の導入を図るために両立させなければならない重要なものである。再生可能エネルギー促進策の検討に当たっては、必要な対策について、本見直しの趣旨及び検討状況も踏まえた検討がなされるよう要請する。

<参考> 送配電網の維持・運用費用の負担の在り方検討WGの委員について

(座長)

横山 明彦 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

(委員)

秋池 玲子 ポストコンサルティンググループ シニア・パートナー & マネージング・ディレクター

岩船由美子 東京大学生産技術研究所特任教授

大橋 弘 東京大学大学院経済学研究科教授

小宮山涼一 東京大学大学院工学系研究科附属レジリエンス工学研究センター准教授

松村 敏弘 東京大学社会科学研究所教授

若林亜理砂 駒澤大学大学院法曹養成研究科教授

(電力・ガス取引監視等委員会委員長・委員) : 随時議論に参加

八田 達夫 公益財団法人アジア成長研究所所長、大阪大学名誉教授

稲垣 隆一 稲垣隆一法律事務所 弁護士

林 泰弘 早稲田大学大学院先進理工学研究科電気・情報生命専攻教授

圓尾 雅則 S M B C 日興証券株式会社 マネージング・ディレクター

箕輪恵美子 有限責任監査法人トーマツ パートナー