

**第10回 制度設計専門会合
事務局提出資料**
～効率性向上のための送配電網の
維持・運用費用の負担の在り方の検討～

平成28年9月2日（金）



電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

(参考)前回の議論の振り返り

- 費用負担の在り方の課題の確認、今後検討していくことへのご意見を頂戴した。

課題

今後検討していくこと

A発電

1. 託送料金は小売事業者が100%負担しているため、系統増強コストを勘案せず、発電所が立地される可能性
2. 最大潮流をもとに送配電網が構築されるため、導入される電源によっては、送配電設備の利用率低下も懸念される
3. 電源由来のコストの一部が一般負担となっている

- 発電事業者の負担のあり方 (一般負担)
 - 発電所の立地を踏まえた負担のあり方
- 等

- 固定費のリバランス (以下の組み合わせ)
 - 発電容量に応じた容量料金

B小売

1. 固定費率と基本料金率の乖離によって、電気を多く消費する需要家から、より多くの固定費を回収している
2. 上記比率の乖離によって、自家発電設備保有者については、本来支払うべき固定費相当分が割安となっている

- 需要側の立地を踏まえた負担のあり方
- 等

- 基本料金率の見直し
 - 自家発保有者による固定費負担
- 等

Cネットワーク利用

1. VPPの拡大や自家発電設備と合わせた電池の利用等、次世代のネットワーク利用も考慮した託送料金体系のあり方を検討する必要
2. 上記の事象に対応した送電ロスの扱い

- 下位系統内の潮流等高度なネットワーク利用を考慮した負担のあり方
 - 送電ロス低減のための役割分担のあり方
- 等

第9回制度設計専門会合での主なご意見・指摘および今後の方向性

- 電力システム改革の進展などの環境変化を踏まえて、①送配電網の維持・運用コストの抑制・低減、②公平性の確保、③イノベーションの促進の観点から、エネルギー政策との整合性、消費者への影響、予見可能性の確保について留意しつつ託送料金の負担のあり方を検討してはどうか。

全般

- (今後、国として再エネ導入を推進するならば)再生可能エネルギーが経済合理性が低いという考え方だけの議論とならぬよう方向性を合わせるべき(辰巳委員)
- 今回の論点は非常に大切なターニングポイント。日本のこれまでの経緯、外国の妥当な対策、様々な利害関係者の特質を踏まえてしっかり議論すべき(林委員)
- 再エネに関してはエネルギーミックスの導入目標とリンクした議論が必要(新川委員)
- 発電事業者の費用負担のあり方、固定費の負担のあり方、デススパイラルといったことに関して問題意識を持っている。一緒に検討していきたい(野田オブザーバー)

A 発電事業者の負担の在り方

- 固定費負担など実態に制度を合わせるため、ゾーン別料金制度を検討すべき(岩船委員)
- 設備利用率の高い電源に高いインセンティブを与える必要があるのか検討すべき(松村委員)
- 発電側も電源線の維持費コストを負担すべきだが、旧一般電気事業者と新規電気事業者間の不公平感がないよう慎重な制度設計が必要(松村委員)
- 発電事業者と小売事業者の間のコストのリバランスについて、もう少し発電事業者に負担させた方がより合理的な送配電設備の形成につながる(大橋委員)
- 合理的な設備形成に際しては、規制など、価格以外の何らかのメカニズムも考えていく必要(大橋委員)
- 小売が100%負担していたものを発電も負担するというには当然賛成。発電側の固定費負担を高くすれば、小売料金と足し合わせてずいぶんリバランスがきく形にもっていけるのでは(圓尾委員)

B 小売事業者の負担の在り方

- 需要減でも回収漏れを起こさない新しい託送原価算定の方法を考えるべき(松村委員、大橋委員)
- 従量料金のウエートが大きかったのは省エネの観点もあると思うので、その点を踏まえた議論が必要(澤井オブザーバー)

C ネットワーク利用の高度化の推進

- 自家発電に対するある種ゆがんだインセンティブ等をできる限りなくした費用負担となるようにすべき(松村委員)

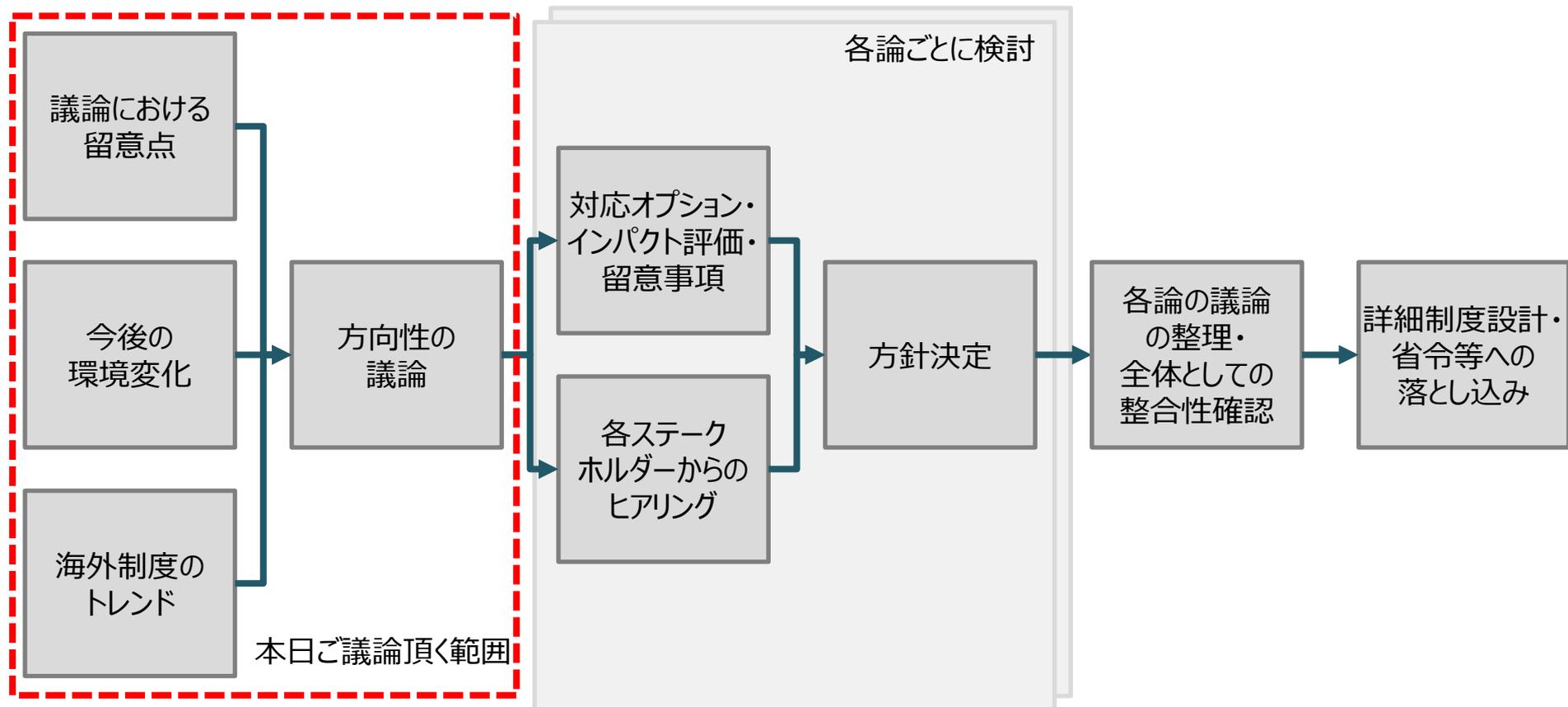
本日の議論の位置付け

- 本日は現行制度の考え方、今後の環境変化、海外動向を踏まえ、検討の方向性をご議論頂きたい。

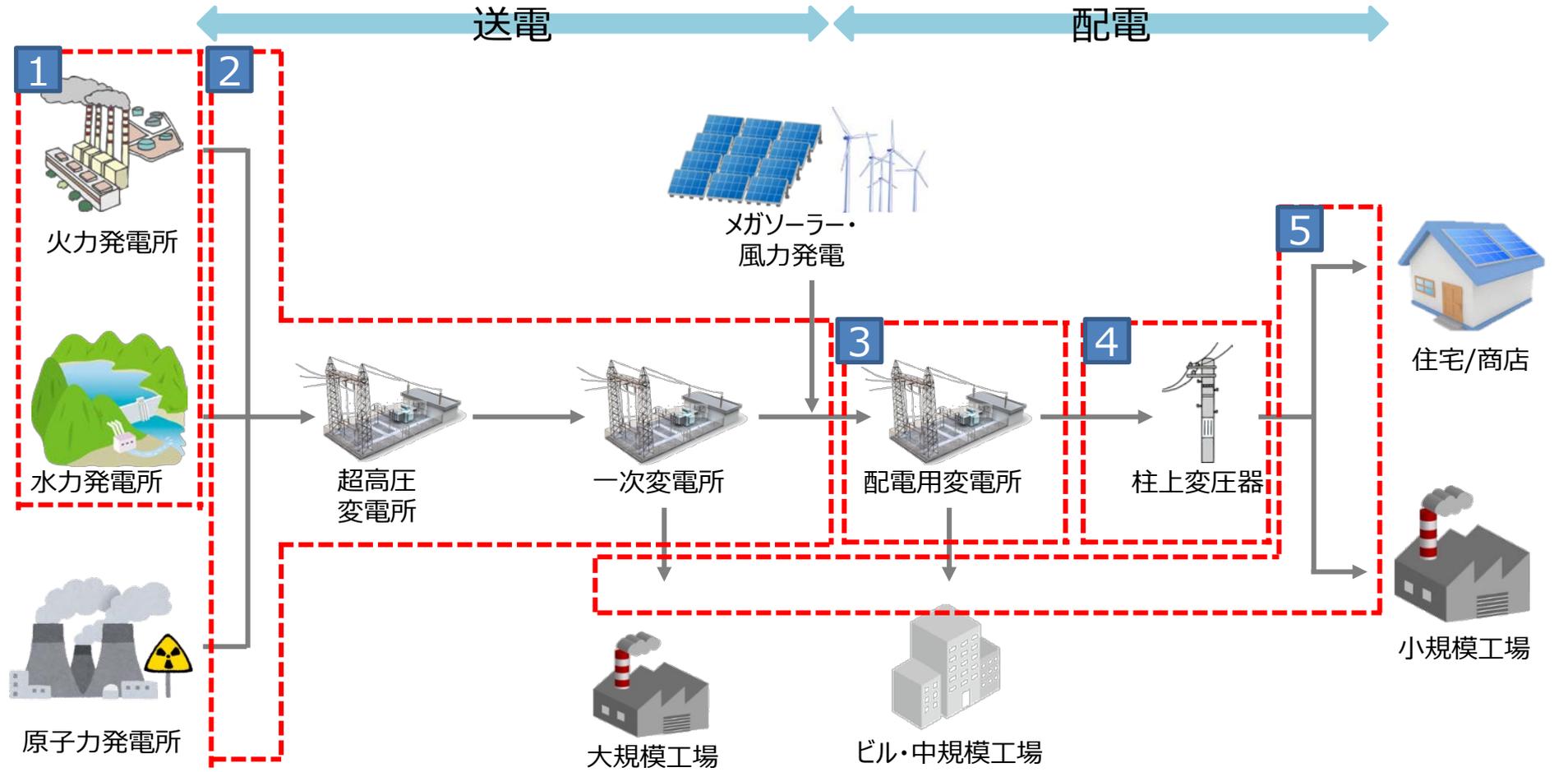
① 検討の方向性議論

② 各論の基本方針策定(検討の方向性を踏まえて)

③ 詳細設計

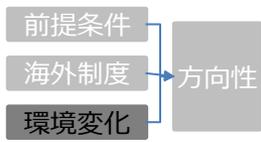


(参考)現在の費用構成イメージ：東京電力の例



	1 10%	2 36%	3 30%	4 9%	5 13%					
	アンソニーサービス費	送電費	受電用変電費	高圧配電費	配電用変電費	低圧配電費	需要家費	合計		
原価(億円)	263	174	1,408	4,060	1,119	3,605	717	1,273	1,915	14,541
単価(円/kWh)	0.09	0.06	0.49	1.40	0.39	1.24	0.25	0.44	0.66	5.02

1. 発電事業者に対する送配電網の維持・運用費用の負担のあり方



送配電網の維持・運用コストの抑制・低減や負担の公平性の確保、電力システム全体としてのコスト低減のため、立地や発電容量などの観点も含めて、発電事業者の負担のあり方を検討してはどうか。

検討の背景・課題（再掲）

1. 託送料金は小売事業者が100%負担しているため、系統増強コストを勘案せず、発電所が立地される可能性
2. 最大潮流をもとに送配電網が構築されるため、導入される電源によっては、送配電設備の利用率低下も懸念される
3. 電源由来のコストの一部が一般負担となっている



留意点

- 既存発電所の扱い
- 電源種による立地特性
- 新規電源建設に係る投資予見性

		取り得る方向性	
傾斜のかけ方	立地を考慮	メリット <ul style="list-style-type: none"> 送配電の維持・運用コストを最適化する立地に誘導可能 デメリット <ul style="list-style-type: none"> 制度の複雑化 十分な固定費回収ができない可能性あり 	メリット <ul style="list-style-type: none"> 送配電の維持・運用コストを最適化する立地に誘導可能 送配電設備の固定費回収を確実にし、電源の効率的な運用を促す デメリット <ul style="list-style-type: none"> 制度の複雑化 既存電源の競争条件を変更
	立地を考慮しない	メリット <ul style="list-style-type: none"> 制度が簡潔 デメリット <ul style="list-style-type: none"> 発電所の立地誘導が困難 十分な固定費回収ができない可能性あり 	メリット <ul style="list-style-type: none"> 制度が簡潔 送配電設備の固定費回収を確実にし、電源の効率的な運用を促す デメリット <ul style="list-style-type: none"> 発電所の立地誘導が困難 既存の電源の競争条件を変更
		利用量も考慮 (= 利用量(kWh)と発電容量(kW)の組合せ)	設備容量を重視 (= 発電容量(kW)課金)
課金単位			

(参考) 現行の需要地近接性評価割引制度

- 現行、我が国において電源立地を考慮した需要地近接性評価割引制度があるが、新電力の既設電源に限った暫定的なものとなっており、過去の議論においても継続検討課題とされている。

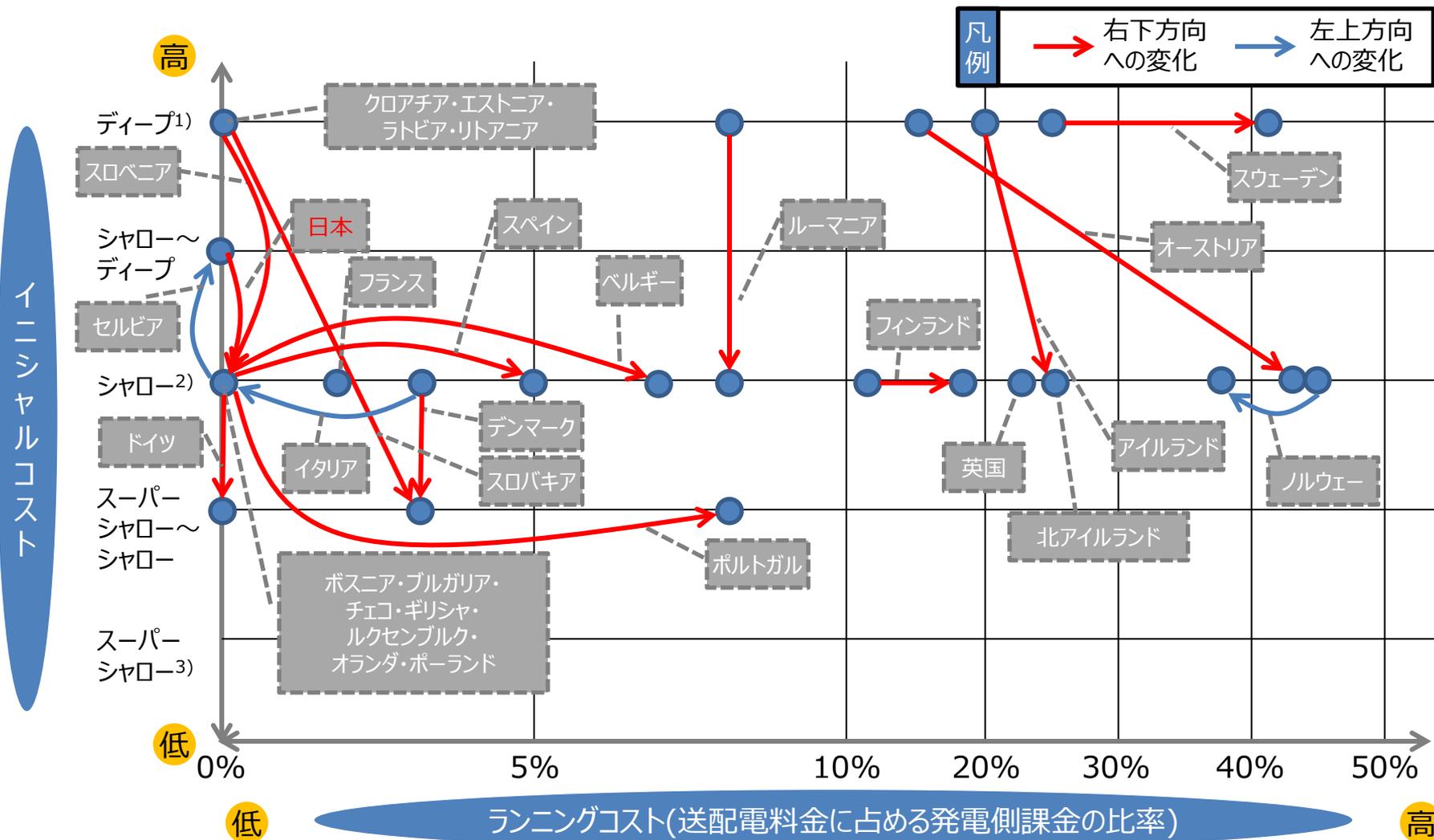
	適用対象地域	対象地域の考え方
北海道	上川、留萌、宗谷、オホーツク、十勝、釧路、根室	新規電源が連系した場合の送電ロスの変化を算出し、送電ロスが減少する地域を設定
東北	山形県	需要量と供給量の比率及び潮流の向きを判定基準とし、需要規模に対し連系電源が少なく他地域から恒常的に受電していて新たな連系電源により送電損失が軽減される地域を設定
東京	埼玉県、東京都、神奈川県、山梨県、静岡県（富士川以東）	エリアにおける電源と需要の分布をマクロ的に評価し、電源が新設されることにより、長距離送電量を低減する潮流改善効果が期待できる地域を設定
中部	岐阜県各務原市、可児市	近傍の接続電源が需要と比較し不足している大規模変電所から供給している需要地域を設定
北陸	富山県	消費電力量に対して発電電力量が少ない地域で、新規電源の連系に伴い、基幹送電線ロスの低減が見込まれる地域（富山県）を設定
関西	大阪府のうち能勢町、豊能町、太子町、河南町、千早赤阪村、岬町を除く地域。兵庫県のうち神戸市、尼崎市、伊丹市、川西市、宝塚市、西宮市、芦屋市、明石市。京都府のうち京都市、宇治市、向日市、長岡京市、大山崎町、久御山町、八幡市、城陽市。奈良県のうち奈良市、生駒市。	面積当たりの需要量が自社管内の平均を上回る地域で、かつ、当該地域の需要量が発電量を一定程度上回る地域を基本として設定
中国	岡山県、広島県（大竹市、廿日市市を除く）、香川県（※）、兵庫県（※）、愛媛県（※）※供給区域内に限る	送電系統の拠点である500kV系統ごとに電源と需要のバランス状況を比較し、需要に比べて電源が不足し、恒常的に他の地域から受電している地域を設定
四国	高知県のうち高知市、南国市、香南市、香美市、本山町、大豊町、土佐町、大川村、いの町	平均需要電力に対する発電可能電力から県別の評価を行い、系統構成から潮流改善が見込まれる高知県中部を対象地域に設定。
九州	福岡県、熊本県、宮崎県	消費及び発電電力量等から、潮流改善効果が見込まれる県を選定。
沖縄	那覇市	潮流改善効果が見込めるとして、最大需要地域を設定。

(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

前提条件
海外制度
環境変化

方向性

- イニシャルコストを下げる、またはランニングコストを導入・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

(参考) 欧州における地点別料金の採用状況

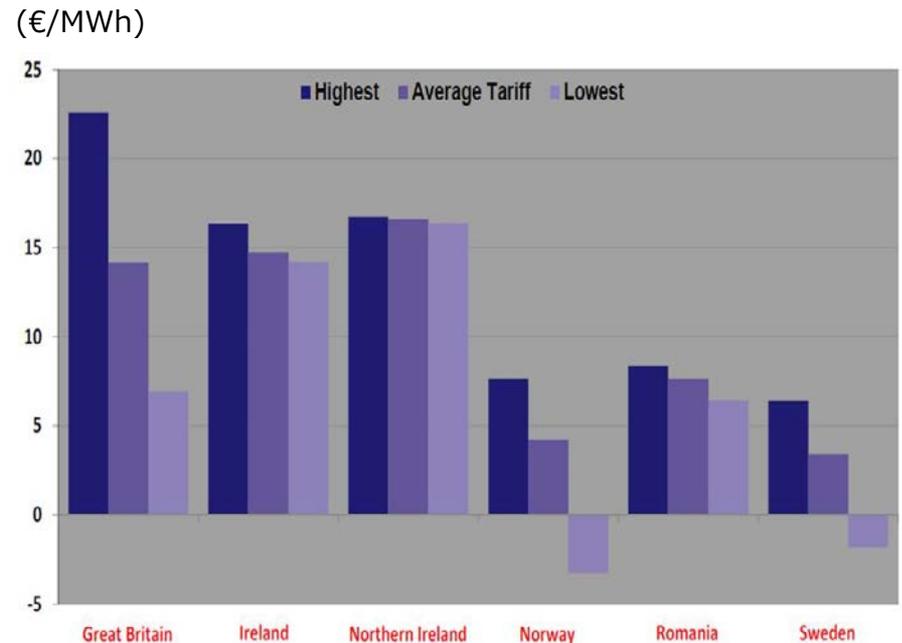
- 発電側課金の比率を20%超にした上で、±50%程度の傾斜を設定している国も存在（各国の導入経緯や制度設計が異なることに留意が必要）

地点別料金採用国
(送電料金のみ、配電は除く)

	発電課金比率	対象者	インシャルコスト
英国	23% ¹⁾	発電・小売	シャロー
アイルランド	25%	発電のみ	シャロー
北アイルランド	25%	発電のみ	シャロー
ノルウェー	40%	発電・小売	シャロー
ルーマニア	19%	発電・小売	シャロー
スウェーデン	39%	発電・小売	ディープ

地点別傾斜による料金設定状況
(発電向け・小売向け合算)

- 英国、ノルウェー、スウェーデンは大幅な傾斜を設定



注1：TNUoS(送電線の利用料)は17%が発電事業者負担、BNUoS(バランスシングサービスの利用料)は50%を発電事業者が負担している。両料金合算の発電事業者の負担比率23%
出典：ENTSO-E Overview of Transmission Tariffs 2009及び2016

2. 送配電網の固定費の負担のあり方

- 公平性の観点等から、発電事業者への発電容量課金や、基本料金回収率の引き上げなどの固定費の回収のあり方を検討してはどうか。

検討の背景・課題 (再掲)

1. 需要が託送料金算定時の想定を下回る局面では、固定費の回収漏れが発生する可能性
2. 上記比率の乖離によって、自家発電設備保有者については、本来支払うべき固定費相当分が割安となっている

+

留意点

- 小売の経過措置料金との整合

概要

① 発電事業者： 発電容量課金

- 最大潮流(= 発電容量(kW))をもとに設備構築をしているため、発電容量ベースでの課金とする
(p.5で負担の方針を議論)

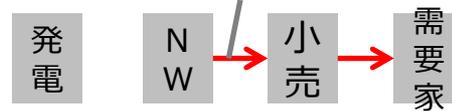
+

② 小売事業者： 基本料金回収率

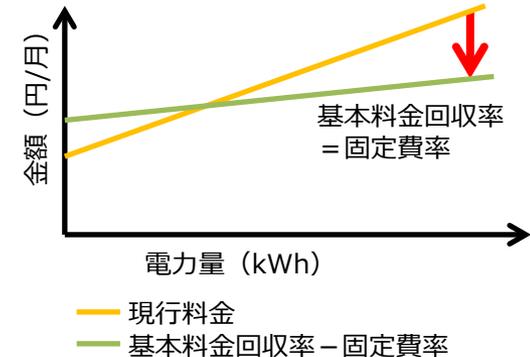
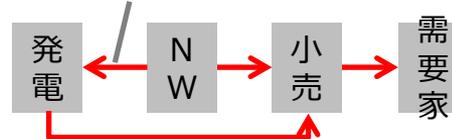
- 固定費率相当まで、基本料金の回収率を引き上げる

イメージ

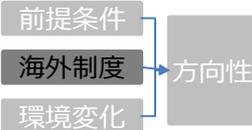
託送料金(利用量(kWh)ベースの課金中心)



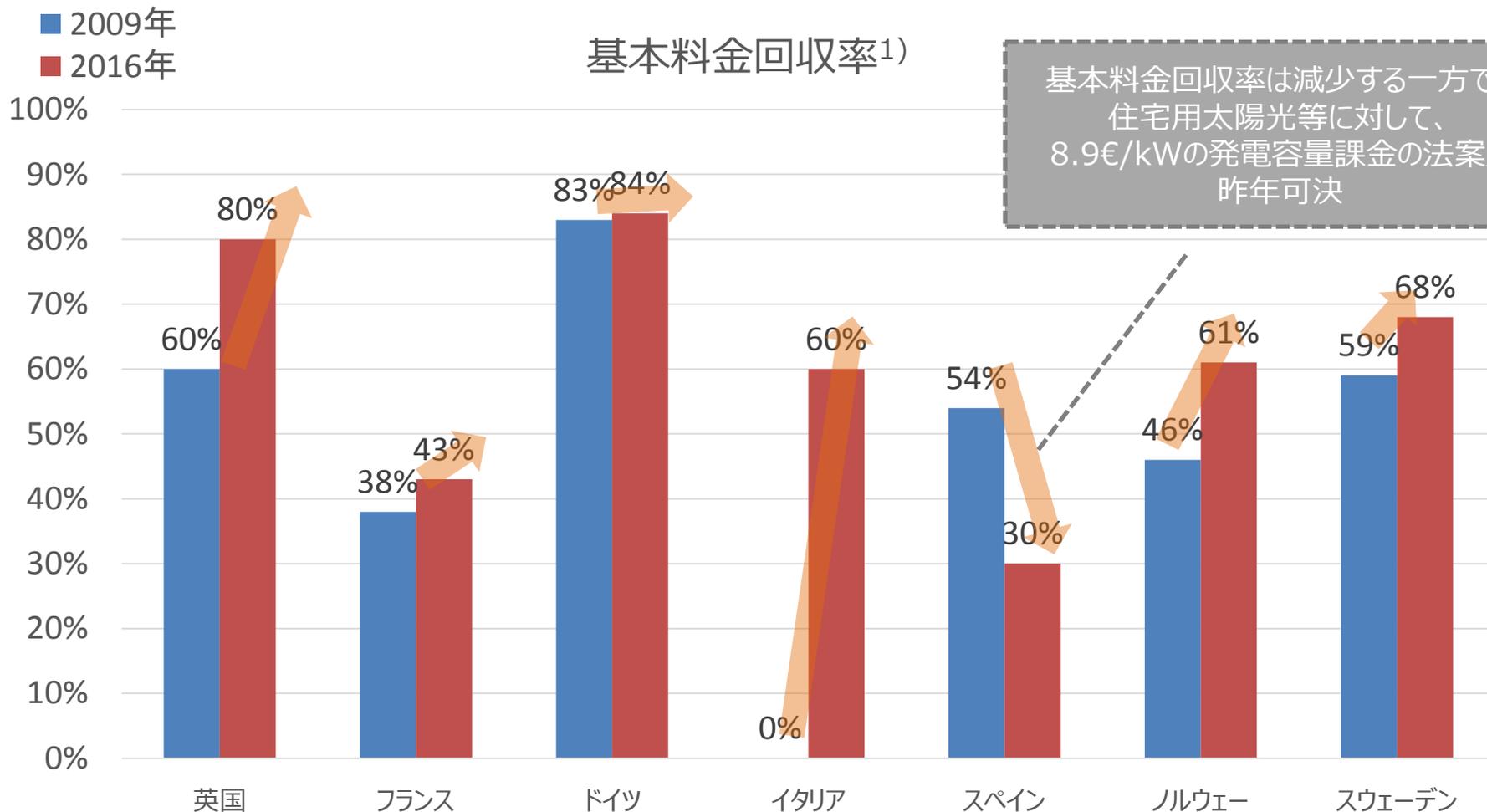
発電容量課金(kWベースの課金)



(参考) 欧州における基本料金回収率の状況



- 欧州各国は基本料金(発電容量課金/契約容量課金)による回収率を引き上げる方向。



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

(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(発電容量課金/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	ノルウェー	スウェーデン
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%
		^	v	^	v	v	^
基本料金回収率	81%	84%	43%	60%	30%	61%	68%

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

3. 高度なネットワーク利用を推進する仕組み

- 蓄電池、IoT等を利用したネットワーク利用のイノベーションを推進する方向で検討してはどうか。

高度なネットワーク 利用の例

検討事項

検討の背景・課題 (再掲)

- VPPの拡大や自家発電設備と合わせた電池の利用等、次世代のネットワーク利用も考慮した託送料金体系のあり方を検討する必要

下位系統に
閉じた潮流

- 下位系統に接続する電源による潮流改善効果の把握
- 上記改善効果を踏まえた料金上の手当の是非、方法

地産地消

- 基本的に特定地域内で発電・消費が完結しており、系統電力をバックアップとして利用する場合の評価、料金上の手当

デマンドレスポンス

- 最大潮流を引き下げる取組への評価、料金上の手当

蓄電池を
活用した
需給管理

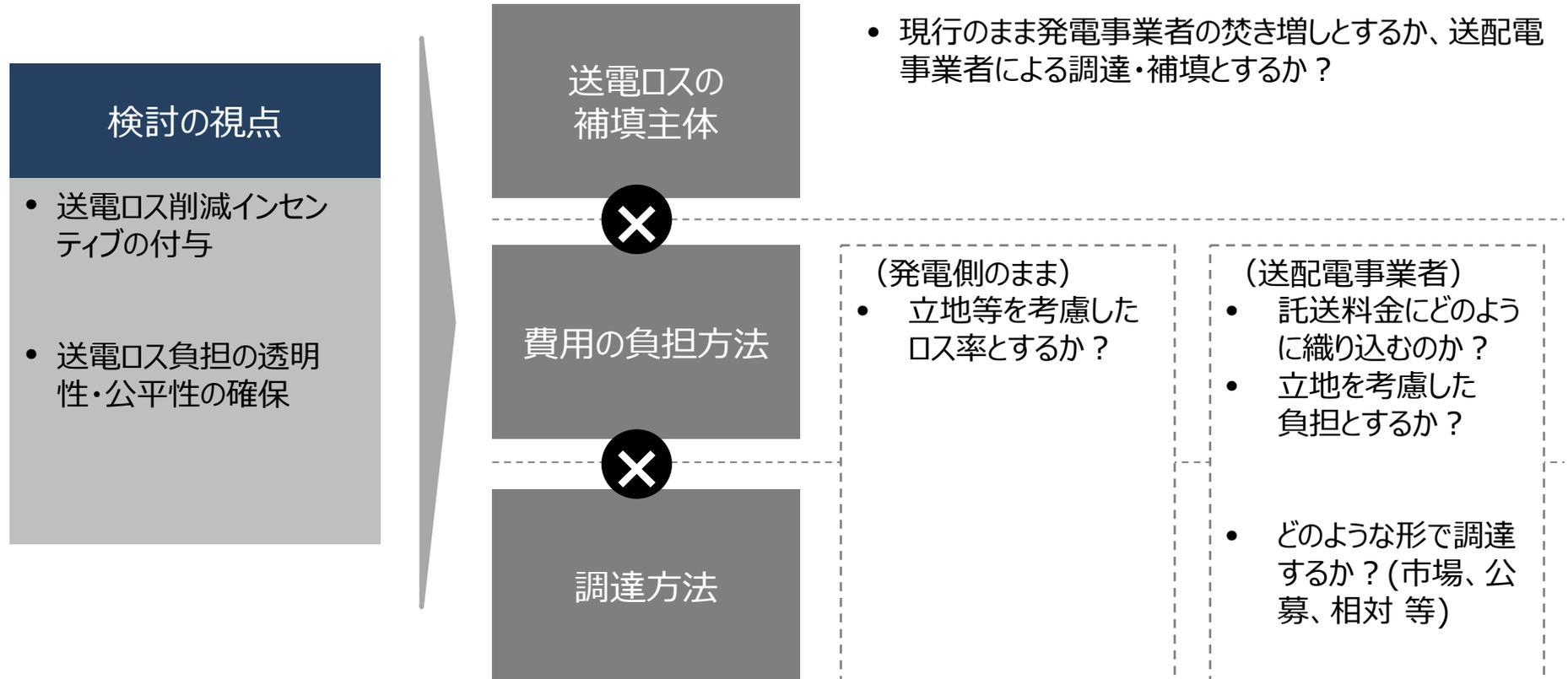
- (発電側負担について)発電容量課金とした際に、発電容量を引き下げる効果の評価、料金上の手当

⋮

4. 送電ロスの取り扱い

- 送電ロス削減インセンティブ、費用負担の透明性・公平性の観点から、送電ロスの補填主体、費用の負担方法、調達方法について検討してはどうか。

今後検討すべき論点



(参考)現行制度：送電ロス率の設定状況

- 各社、供給先の電圧に応じて、送電ロス率を設定している

託送供給等約款抜粋(東京電力)

(14) 接続対象電力量

接続対象電力量は、30分ごとに、次の式により算定された値（供給地点が複数ある場合はその合計といたします。）といたします。

接続供給電力量 × 1 ÷ (1 - 損失率 (30[損失率]に定める損失率といたします))

(32) 損失率

接続供給における受電地点から供給地点に至る電気の損失率をいいます。

30 損失率

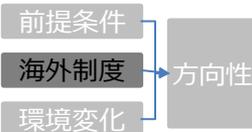
この約款で用いる損失率は、次のとおりといたします。

低圧で供給する場合	7.1パーセント
高圧で供給する場合	4.2パーセント
特別高圧で供給する場合	2.9パーセント

各社の送電ロス率

	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄
低圧	8.7%	9.0%	7.1%	8.6%	8.0%	7.9%	9.0%	8.8%	8.6%	6.9%
高圧	5.1%	5.6%	4.2%	3.9%	3.8%	4.5%	4.7%	4.9%	3.3%	2.5%
特別高圧	2.2%	2.1%	2.9%	2.2%	2.2%	2.9%	1.7%	2.0%	1.2%	1.0%

(参考) 欧州における送電ロスの取り扱い



補填主体

(発電事業者が焚き増し)
・英国・スロベニア

(送配電事業者が調達)
・英国・スロベニア以外の国
(フランス、ドイツ、イタリア、スペイン等)は送電事業者が調達

費用回収方法

(発電事業者が焚き増しの場合)
卸電力価格に反映

(送電事業者が補填する場合)
送電料金への織り込み方は以下の2パターン

1. 過去実績等から送電ロス率の想定値を設定
 - ドイツ、フランス 等
2. 実績精算
 - 実際に発生した送電ロスの補填費用を精算

調達方法

(発電事業者が焚き増しの場合)
送電事業者等の定めるロス率分を焚き増し

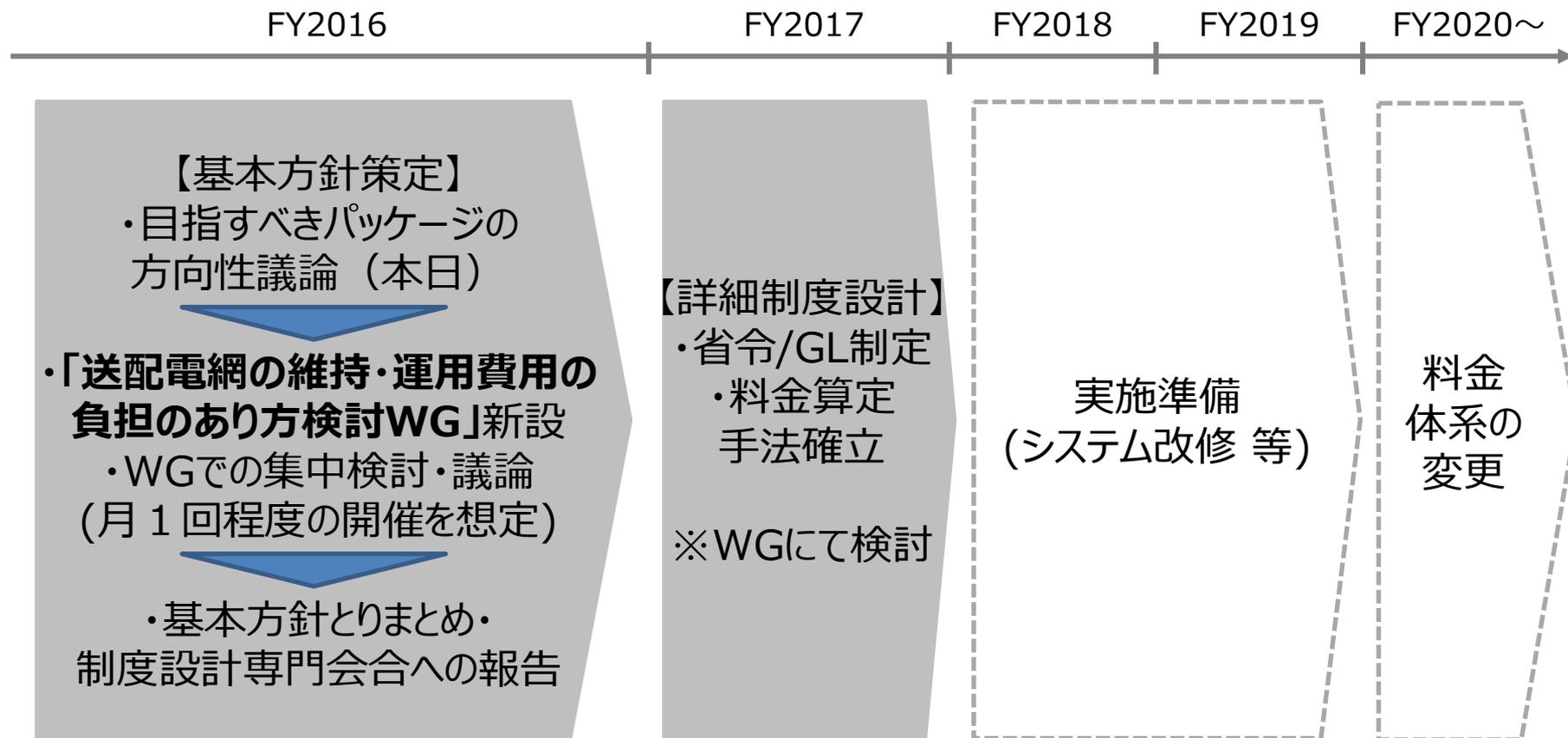
- 英国では地域毎の定められたロス率分を焚き増し

(送電事業者が補填する場合)
透明性確保の観点から、基本的には、市場調達または公募調達

1. 市場調達
 - ノルウェー、スウェーデンでは卸電力市場で調達
2. 公募調達
 - フランス、ドイツはTSOが専用のオークションサイトを運営・調達
3. 相対契約

5. 今後の進め方

- 今年度内に基本方針、来年度詳細設計、2020年施行を目指し検討を進める
(検討状況に応じて、適宜スケジュールは見直し)



短期間で集中的な議論・検討を実施するために、本専門会合の下に「送配電網の維持・運用費用の負担のあり方検討WG」を設置することとしたい

本日も議論頂きたいこと

ご議論頂きたいこと	対応頁
1. 検討の方向性	
a. 発電事業者に対する送配電網の維持・運用費用の負担のあり方	p5
b. 送配電網の固定費の負担のあり方	p9
c. 高度なネットワーク利用を推進する仕組み	p12
d. 送電ロスの取り扱い	p13
2. 今後の進め方	
a. 「送配電網の維持・運用費用の負担のあり方検討WG」の設置	p16