

送配電網の維持・運用費用の負担のあり方の 検討にあたって

平成 2 8 年 1 0 月 2 8 日
電気事業連合会

1. 託送制度に求められる使命について
2. 送配電事業を取り巻く状況変化について
3. 費用負担のあり方の各論について
4. まとめ

＜送配電事業を取り巻く状況変化＞

- (1) 電力需要の先行きの不透明化
- (2) 再エネを始めとする分散型電源の普及拡大
- (3) 全面自由化とライセンス制の導入
〔電源、小売側とも多様な系統利用者の増加〕
- (4) 供給力の広域的活用
- (5) 高経年化設備の増加

＜系統利用者のご意見＞

- (1) 託送料金の抑制
- (2) 潮流改善効果の適切な評価
- (3) 広域運用に資する系統増強
- (4) 連系線利用の活性化

＜託送制度に求められる使命＞

- ① 電力の安定供給
- ② 託送料金の抑制と、より一層の効率的な設備形成・系統運用
- ③ 系統利用における中立性・公平性の確保

- 「第10回制度設計専門会合」の事務局提出資料で提示されている検討の方向性は、電事連プレゼンで申し上げた託送制度に求められる使命のうち、「託送料金の抑制と、より一層の効率的な設備形成・系統運用」、「系統利用における中立性・公平性の確保」に資するものと認識。

「第6回制度設計専門会合」の電気事業連合会プレゼン内容

「第10回制度設計専門会合」の
検討の方向性との関係

使命

課題

現時点で考えられる主な対応案

③系統利用における中立性・公平性の確保

①
電力の安定供給

予備力・調整力の確実な調達

・予備力（電源Ⅰ）に関する必要量の検討

（広域機関で検討）

適切な費用回収

・電源Ⅱの調達のための環境整備

専門会合での議論を経て、今後公募実施

広域大での調整力活用

・将来の事業環境の変化に応じた適切な費用回収
・広域大での再エネ導入拡大、周波数調整
・広域大での調整電源のメリットオーダー運用

（広域機関で検討）

②

託送料金の抑制と、より一層の効率的な設備形成・系統運用

広域大での供給力活用

・負担と受益の公平性

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

2. 送配電網の固定費の負担のあり方

既存設備の有効活用

・系統情報（空き情報等）の情報開示
・広域大での系統増強

（広域機関で検討）

・連系線利用方法の見直し

（広域機関で検討）

・近接性評価の更なる改善

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

・レートメイクの工夫

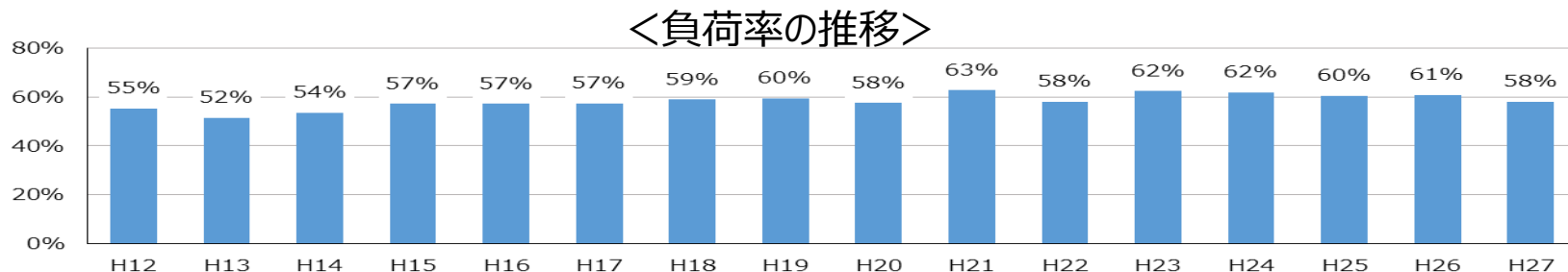
2. 送配電網の固定費の負担のあり方
3. 高度なネットワーク利用を推進する仕組み

電源の多様化のもとでの送配電ロスの負担のあり方

・送配電事業者による送配電ロス補給

4. 送電ロスの取り扱い

- H23年度以降、系統電力量は下降傾向。最大電力は低下した状態で横ばい。負荷率は横ばいから下降傾向で推移している。
- 「省エネ・効率化の進展」・「自家発自家消費の増加」・「人口や世帯構造の変化」などにより、今後も系統電力量は下降傾向が継続する可能性がある。



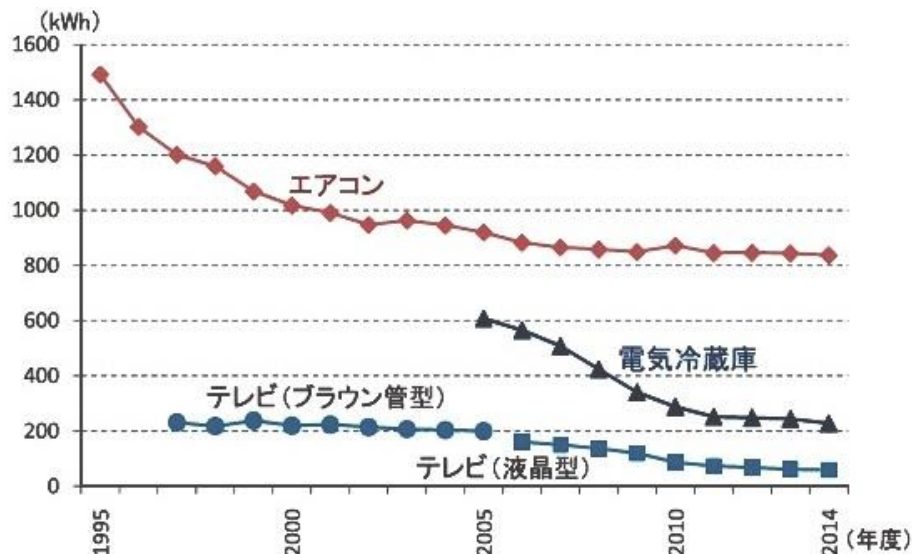
○系統需要が下降傾向にある要因としては、

- ・節電・省エネの定着、節電・省エネ対策（省エネ設備への投資、省エネ機器への買替え）の進展
- ・太陽光発電による自家発自家消費の増加
- ・人口や世帯構造の変化

などが、複合的に作用したものと考えられる。

＜参考：主要家電製品のエネルギー効率の変化＞

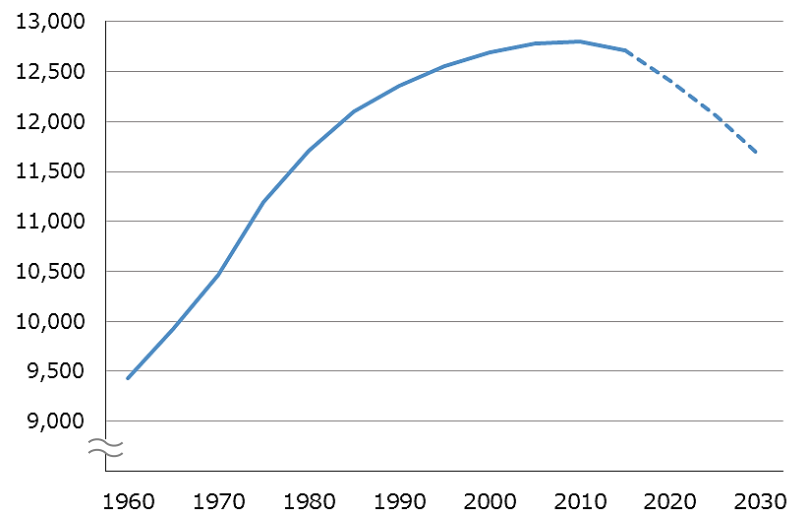
（「平成27年度エネルギーに関する年次報告」（エネルギー白書2016）より）



(注1) エアコンは冷房・暖房期間中の電力消費量。冷暖房兼用・壁掛け型・冷房能力2.8kWクラス・省エネルギー型の代表機種の単純平均値。
 (注2) 電気冷蔵庫は年間消費電力量。定格内容積400リットルとする場合。定格内容積当たりの年間消費電力量は主力製品(定格内容積401～450リットル)の単純平均値を使用。
 (注3) テレビは年間電力消費量。ワイド32型のカタログ値の単純平均値。
 出典：資源エネルギー庁、省エネルギーセンター「省エネ性能カタログ」等を基に作成

＜参考：人口の推移（万人）＞

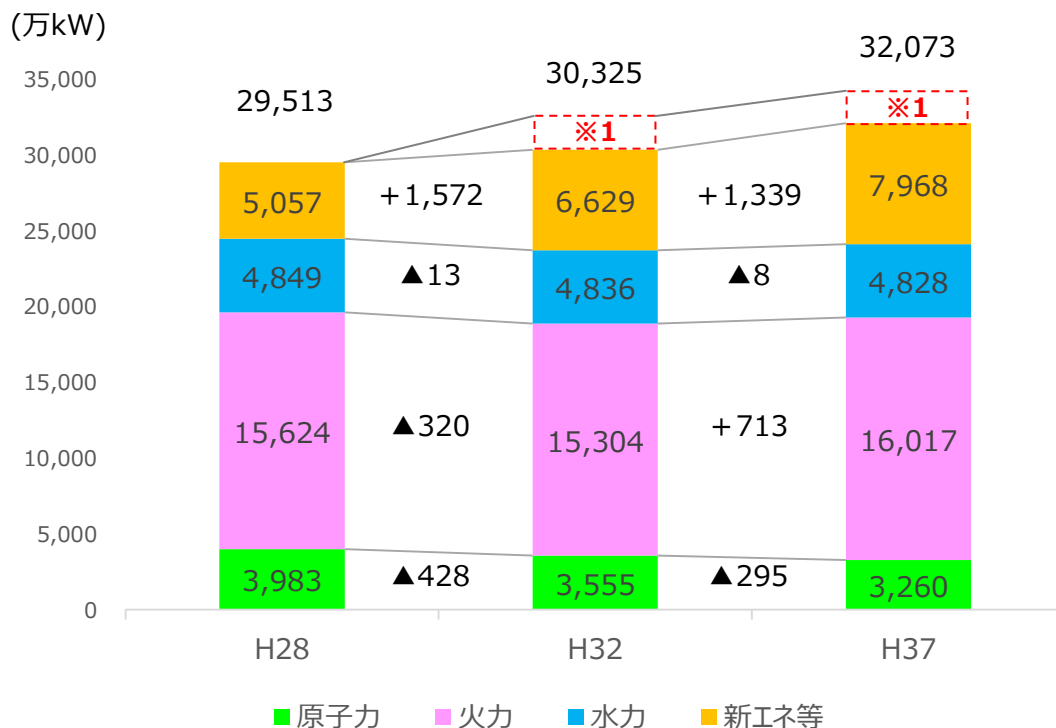
（総務省統計局「日本の統計2016」、平成27年国勢調査より）



- 従来、電力需要の動向にあわせて、電源と流通設備が一体となった設備形成を実施している。
- 将来的に電源開発の計画が多数検討されている状況の中、設備の有効活用を図れるように電源立地を誘導することができれば、送配電設備に係る追加コストを抑えることができる。

＜電源構成の推移（全国合計）＞

広域機関によるH28年度供給計画集計をもとに作成
(※1 環境アセスメント中の火力発電所計画も存在)



○環境アセスメントを開始している多数の電源開発計画が見受けられる。

【参考】火力発電所環境アセスメント情報(METIウェブサイトより)①

(注) 2016.5月末時点

環境影響評価書 http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/detail/thermal.html

計画名称	出力	燃料	運転時期	想定区域の位置	事業者
真岡発電所建設計画	124.8万kW	都市ガス	平成31年7月 平成32年1月	栃木県真岡市	(株)コベルコパワー真岡
新居浜北火力発電所建設計画	15万kW	天然ガス 及び 副生ガス(水素)	平成31年度	愛媛県新居浜市	住友共同電力(株)
三菱日立パワーシステムズ高砂工場 実証設備複合サイクル発電所更新計画	51.8万kW	都市ガス 及び 灯油	平成32年7月	兵庫県高砂市	三菱日立パワーシステムズ(株)
石狩湾新港発電所建設計画	170.82万kW程度	天然ガス	平成31年2月 平成33年12月 平成40年12月	北海道小樽市	北海道電力(株)
富山新港火力発電所石炭1号機リプレース計画	42.47万kW	LNG	平成30年度	富山県射水市堀江千石1番地	北陸電力(株)
竹原火力発電所新1号機設備更新計画	60万kW	石炭	平成32年9月	広島県竹原市忠海長浜 二丁目1番1号	電源開発(株)
西名古屋火力発電所リフレッシュ計画	220万kW級	天然ガス	平成29年9月 平成30年3月	愛知県海部郡飛鳥村	中部電力(株)
坂出発電所2号機リプレース計画	28.9万kW	LNG	平成28年11月	香川県坂出市番の州町2番地	四国電力(株)
酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所設置計画	17万kW級	石炭	平成29年3月	広島県豊田郡大崎上島町	大崎クールジェン(株)
川崎火力発電所2号系列2軸、3軸設備増設計画	71万kW級×2	LNG	平成28年7月 平成29年7月	神奈川県川崎市川崎区 千鳥町5番1号	東京電力(株)
JFE千葉西発電所更新・移設計画	25万kW級新設 および 14.9万kW移設	副生ガス 及び 都市ガス	平成26年7月 平成29年1月	千葉県千葉市中央区川崎町1番地	JFEスチール(株)
新仙台火力発電所リプレース計画	95万kW級	天然ガス			
川崎発電所リプレース計画(更新及び増設)	21.1万kW×3	天然ガス			

電力広域的運営推進機関第2回評議員会

別紙1 供給計画の取りまとめ より

【参考】火力発電所環境アセスメント情報(METIウェブサイトより)②

(注) 2016.5月末時点

環境影響評価法書

計画名称	出力	燃料	運転時期	想定区域の位置	事業者
西沖の山発電所(仮称)新設計画	約120万kW	石炭	平成35年夏 平成37年夏	山口県宇部市	山口宇部パワー(株)
武豊火力発電所リプレース計画	107万kW	石炭	平成34年3月 平成33年7月	愛知県知多郡武豊町	中部電力(株)
清水天然ガス発電所(仮称)建設計画	約170万kW	天然ガス	平成33年11月 平成36年7月	静岡県静岡市清水区	東燃ゼネラル石油(株)
神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画	約130万kW	石炭	平成33年度 平成34年度	兵庫県神戸市灘区	(株)神戸製鋼所
相馬港天然ガス発電所(仮称)設置計画	約120万kW	天然ガス	平成32年1月 平成32年4月	福島県相馬郡新地町	福島ガス発電(株)
JFE鳳島火力発電所更新計画	25万kW級	副生ガス 及び 都市ガス	平成31年10月	神奈川県川崎市	JFEスチール(株)
高砂火力発電所新1・2号機設備更新計画	120万kW	石炭	平成33年度 平成39年度	兵庫県高砂市	電源開発(株)
ひびき天然ガス発電所(仮称)設置計画	160万kW級	天然ガス	平成32年度 平成33年度 平成36年度 平成38年度頃	北九州市若松区	西部ガス(株)
福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画(広野)	約54万kW	石炭	2020年代初頭	福島県双葉郡広野町	東京電力(株)
福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画(勿来)	約54万kW	石炭	2020年代初頭	福島県いわき市	東京電力(株) 常磐共同火力(株)
常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画	約65万kW	石炭	平成33年前半	茨城県那珂郡東海村	(株)常陸那珂ジェネレーション
鹿島火力発電所2号機建設計画	65万kW程度	石炭	平成32年7月頃	茨城県鹿嶋市	鹿島パワー(株)
五井火力発電所更新計画	71万kW級×3	LNG	平成33年度 平成34年度 平成35年度	千葉県一針市五井海岸1番地	東京電力(株)

- 至近においては、再生可能エネルギーの導入が増えており、中でも太陽光発電が多くを占めている。
- 特に、太陽光発電や風力発電等の増加によって、
 - ・出力の急激な変動に対応する周波数調整力の不足
 - ・逆潮流による配電系統における電圧上昇
 - ・低稼働電源の接続に伴う流通設備の利用率低下
 などが懸念される。
- また、FIT制度により系統需要に課される再エネ賦課金の上昇が、電気料金の上昇に繋がり、自家発自家消費の増加を促す結果、系統電力量の減少（P.4）を加速させることも懸念される。

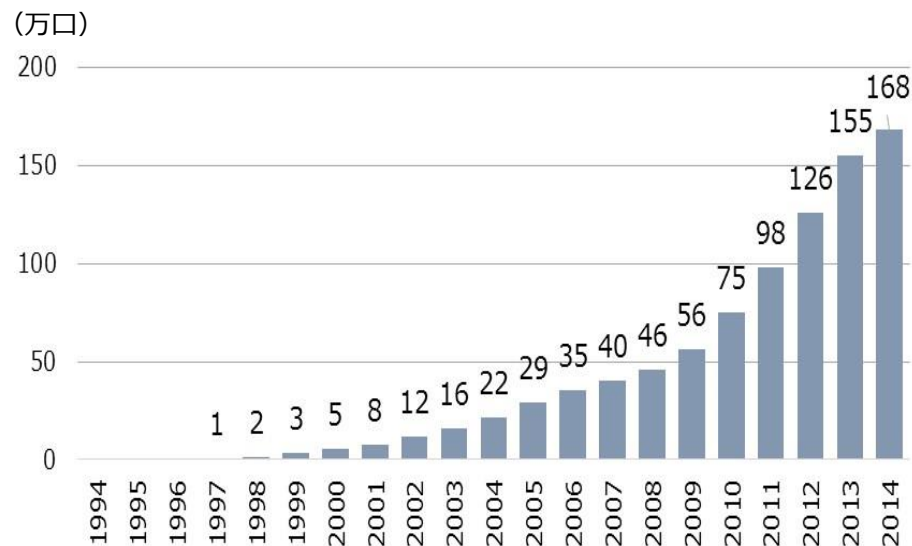
<再生可能エネルギー等（大規模水力除く）による設備容量の推移>

総合資源エネルギー調査会基本政策分科会再生可能エネルギー
導入促進関連制度改革小委員会（第2回）資料

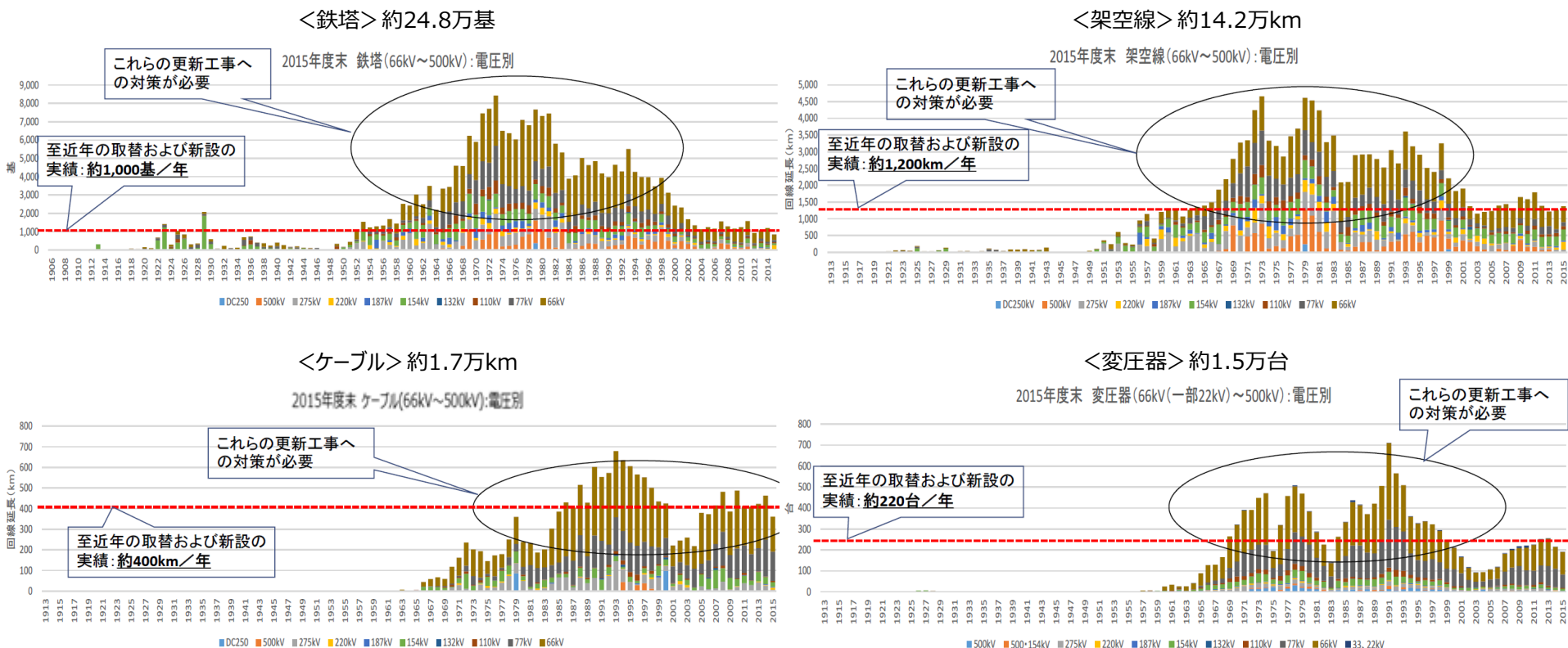


<住宅用太陽光発電導入件数推移（累計）>

JPEA集計（HP）をもとに作成



- 高度経済成長期以降に電力需要の増加に応じて建設した設備は、広域連系システムのほか各エリア地内の送配電設備についても、今後、改修の増加が見込まれる。
- 設備の劣化状況は設置場所や使われ方によって変化するため、個別設備の改修については、設備の状態を個々に判断し、また、あわせて、系統需要に見合った効率的な設備形成（スリム化）に努めるが、費用の増加が見込まれる。



電力広域的運営推進機関「第17回広域系統整備委員会」（平成28年10月）より引用

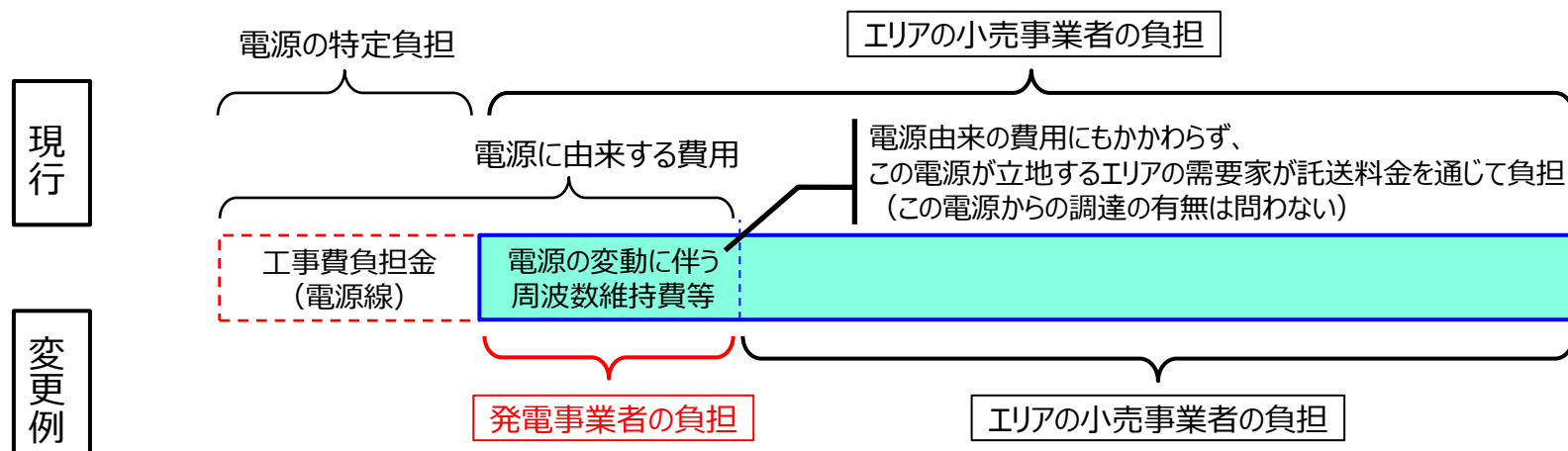
○現行制度では、電源線に係る工事費負担金を除き、電源に由来する送配電費用（電源の変動に伴う周波数の維持に係る費用等）の負担を当該電源に求めている。

→ 結果的に、当該電源が立地するエリア内の需要家が、託送料金を通じて薄く広く費用を負担

負担と受益の公平性を一層確保する観点から、電源に負担を求めることが考えられる。

<留意点>

- ・電源に公平な負担を求める仕組みの構築
- ・電源に負担を求めることによって発電事業者の事業環境に変化が生じる中、安定供給・効率化の観点から、将来にわたって持続的に供給力・予備力の不足をきたさない仕組みの整備
- ・（立地を考慮した負担とする場合）既存電源に対して期待する効果

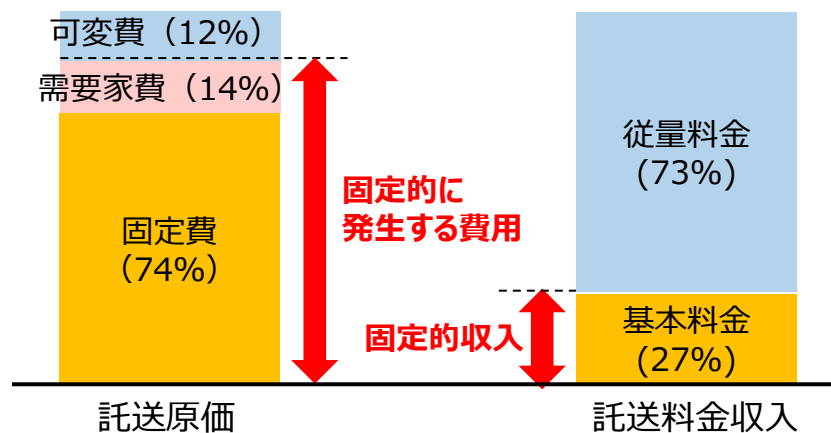


- 現行の託送料金は、固定的に発生する費用額に比べて、基本料金で回収する額が少ない状況。特に低圧託送料金は特定小売料金の単価を超えないよう設定しており、基本料金で回収する額が特に少なくなっている。
- 設備の有効活用の観点から、レートメイクを工夫することにより、効率的な設備利用を促す効果が一層期待できるよう、基本料金の割合を高めることが考えられる。

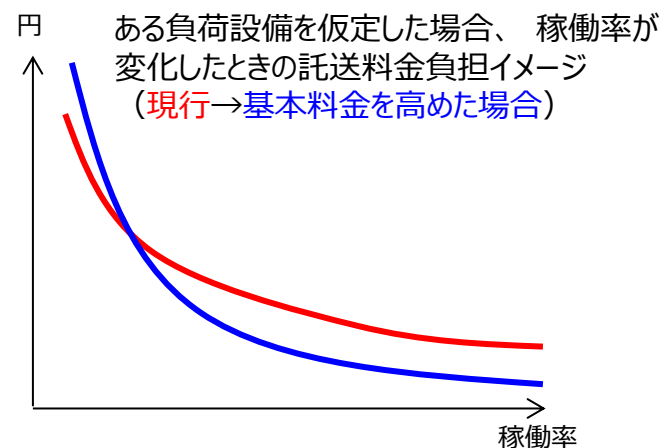
<留意点>

- ・ 小売事業環境、とりわけ特定小売料金に与える影響

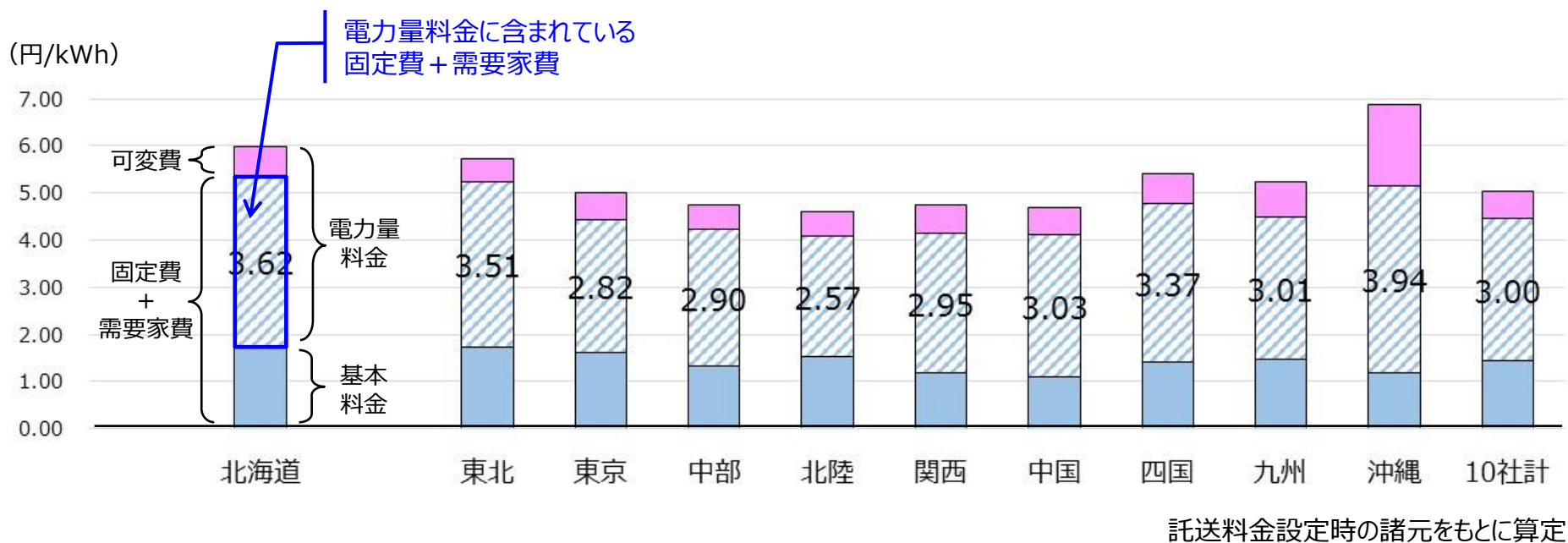
<参考：託送原価と託送料金収入の内訳（全系）>



<参考：効率的な設備利用を促すレートメイクの工夫>

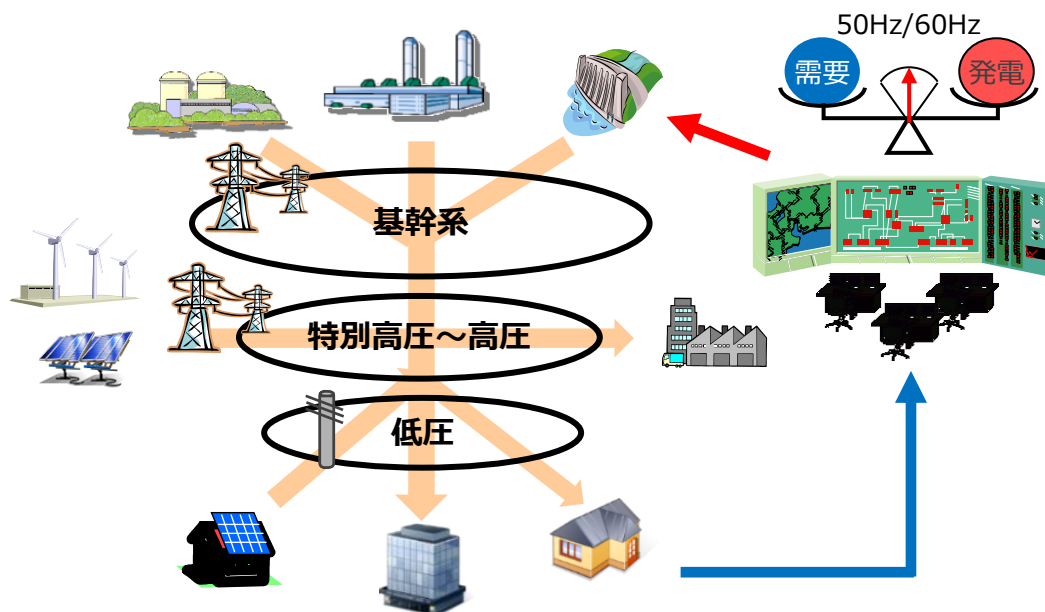


- 前ページの「託送原価と託送料金収入の内訳（全系）」を総合単価に置き直すと、下図のとおり。
- 系統電力量が減少すると、電力量料金に含まれている固定費等（1kWhあたり3円程度）を回収することができなくなる。



- 電力系統は、発電設備とお客さまに送届けるまでの送電・変電・配電設備から構成されており、電力の品質を保つためには周波数や電圧の維持が重要である。
また、各種の調相設備・機器や安定化装置、系統運用方策等で需給バランス等を適切に制御することによって、系統全体の安定性が確保されている。
- 今後、高度なネットワーク利用が推進されても系統全体で品質を維持することは必要であり、契約上は下位系統に閉じたネットワーク利用であっても、品質（電圧・周波数）の維持・不足電力の供給・非常時やメンテナンス時のバックアップ等について、系統全体によって支えられている実態にも、ご留意いただきたい。

<電力系統の構成と運用のイメージ>



- 一般送配電事業者が送電ロスを調達・補填することにより、以下のロス低減効果が考えられる。
 - ・ 電源運用などにより、送電ロスを低減する効果
 - ・ ロス補給分を卸市場などから事前調達することにより、送電ロスに係るコストを低減する効果

＜留意点＞

- ・ 一般送配電事業者が、ロス補給分を調達する具体的な仕組みの構築
- ・ 諸外国の例も踏まえ、「送電ロスの低減」と「送電ロスに係るコストの低減」を両立するような仕組みの構築

＜送電ロス補給の比較イメージ＞

現 行	小売電気事業者が契約上結びつく需要の供給電圧に応じたロスを含めて供給力を調達	<送電端> 105 <送電ロス> 5 <需要端> 100 (G) ————— (L) 現 行 利用者ロスを含めて調達 送配電事業者が 送配電事業者によるロス補給 調達・補填する
送配電事業者が調達・補填する場合	送配電事業者がロスを一括調達し、託送料金を通じて発電もしくは小売電気事業者が費用を負担	

- 今回の託送制度見直しの検討にあたっては、送配電系統に接続される全ての利用者みなさまに、送配電コストを公平にご負担いただくことが重要と考えている。
- ただし、今回の送配電網の維持・運用費用の負担のあり方の検討内容によっては、託送料金の負担のバランスが変わることから、系統利用者みなさまに対して、十分に周知し理解を頂くことにあわせて、必要に応じて制度変更に伴う移行措置もしくは緩和措置の導入なども検討が必要と考えている。
- 一般送配電事業者として、エネルギー基本計画を踏まえつつ、実務を担う立場から、十分な準備を行った上で実効性のある制度となるよう、引き続き本検討に協力してまいりたい。