

# 託送料金負担の在り方および 送電ロスの取り扱いについて

平成28年10月28日

株式会社F-Power

## a.送配電網の維持・運用費用の発電事業者の負担の在り方について

- ・ 発電事業者への負担の是非⇒**一定の負担**
- ・ 発電事業者に求める費用の範囲、水準感  
    系統運用コスト (AS+給電) および基幹系統コスト
- ・ 費用負担の単位⇒**設備容量重視 (kW>kWh)**
- ・ 立地に応じた傾斜のロジック⇒**潮流改善効果**  
    地理的単位⇒ **1次変電所および配電用変電所単位**  
    見直しタイミング⇒**耐用年数 (15年程度)**
- ・ 費用負担を検討する上での留意事項・対応策のアイデア  
    稼働中、建設中の電源に対する経過措置  
    電源種別による立地特性は要検討事項

- ・ 小売事業者向け料金の立地に応じた傾斜の是非、具体策  
現状での小売事業者向けへの傾斜は適用外とする。  
ただし将来的には、要検討

### b. 固定費負担のリバランスについて

- ・ 固定費負担のリバランスの是非⇒**必要**
- ・ 実施の場合の固定費負担のリバランスの組み合わせ  
発電事業者へは発電容量課金（kW）重視  
小売事業者についても固定費比率拡大⇒激変緩和措置適用
- ・ 需要家への影響、経過措置等に関するアイデア  
負荷率が低い需要家の電気料金高騰を回避する措置が必要  
複数需要の合成需要契約の一部承認（負荷率改善効果）  
（複数需要場所に1契約）

### c. 高度なネットワーク利用について

- ・ 下位系統に閉じた潮流に対する料金上の手当の是非  
低圧から低圧、高圧への潮流を持つ電源は手当が妥当  
手当方策⇒配電損失と設備増強低減の両面で検討
- ・ その他高度なネットワーク利用パターン  
地産地消⇒地域内での発電と消費がある程度完結している判断基準定める  
デマンドレスポンス⇒実施する小売事業者への最大電力（潮流）低減効果  
評価基準設定
- ・ ネットワークの設備形成を効率化、負荷低減等に貢献する考え方  
料金制度における手当の方策

### d.送電損失の取扱いについて（2020年にこだわらずシステム改修後速やかに）

- ・ 送電ロスの補填者⇒送配電事業者
- ・ 補填コストの負担者⇒小売事業者
- ・ 調達コストの設定・精算方法

電力卸市場価格を基本。実績精算（託送料金とは別会計）

- ・ 調達方法

当初は、公募などによる相対契約あり

早い時期に、市場からの調達を目指す（市場取引量拡大の醸成）

## a. 発電事業者へは一定の負担を担うもの

送配電網への負担を配慮した電源立地計画の誘導

ただし、新規系統接続時に上位系統増強を一部負担しているも配慮が必要

## b. 発電事業者に求める費用の範囲、水準感

系統運用コスト（AS+給電）および基幹系統コストの一定割合

ただし 太陽光・風力を除く発電設備はAS負担あり

自家発補給電力契約にはAS負担を含む

## c. 費用負担の単位⇒設備容量重視（kW>kWh）

固定費回収目的⇒kW重視

発電設備の固定費増大による競争力の低下の懸念

## d.立地に応じた傾斜のロジック⇒潮流改善効果

地理的単位⇒1次変電所および配電用変電所単位（接続系統単位）

見直しタイミング⇒耐用年数（15年程度）

## e.費用負担を検討する上での留意事項・対応策のアイデア

稼働中、建設中の電源に対する経過措置

電源種別による立地特性は要検討事項

系統接続条件・燃料調達条件・用地インフラ条件など

新設開発電源については、接続検討段階での送配電事業者からの託送料金

の回答を義務付ける。（料金マップなどの事前公開）

## f.小売事業者向け料金の立地に応じた傾斜の是非、具体策

すべての小売料金に需要地点別傾斜を反映⇒現実では請求業務に混乱が発生

ただし将来的には、特別高圧需要などから順次検討開始が望ましい

## a. 下位系統に閉じた潮流に対する料金上の手当の是非

低圧から低圧、低圧から高圧への潮流を持つ電源については何らかの手当が妥当

手当ての方策⇒配電損失と設備増強低減の両面から検討

## b. その他高度なネットワーク利用パターン

- ・ 地産地消⇒限られた地域内の発電と消費が完結している**判断基準**を設定  
対象系統の負担低減やピーク電源のコスト低減など**幅広い評価の適用**
- ・ デマンドレスポンス  
⇒実施する小売事業者への最大電力（潮流）低減効果の評価基準の設定  
該当する**対象送電線や変電所の過負荷対策との費用対効果を基準**に設定
- ・ 発電容量（kW）を実質的に削減する効果がある蓄電池などの利用に対する  
託送費用（基本料金）の**減免措置の創設**

# 送配電損失の実際の取り扱いについて（案）

## 託送制度（約款）からの送配電損失の切り離しについて

### a. 現状の約款上での送配電損失の基本的取り扱い

- ① 現状の託送制度は、送配電損失分を**接続対象電力量**という形で**小売電気事業者**が負担している。（参考資料-5）
- ② **接続対象電力量**は、あらかじめ託送供給約款に定める送配電損失率に基づき、使用端電力量に付帯するものとして同時同量の評価の電力量として扱われる。
- ③ **送配電損失率の算定方法**  
長期需給計画に基づく料金算定期間における系統構成をもとに、潮流計算による送配電損失のシミュレーション結果をベースに算定したもの。（参考資料-6）



実際の損失電力量とは**一致していない**

# 送配電損失の実際の取り扱いについて（案）

## 託送制度（約款）からの送配電損失の切り離しについて

### b. 送配電損失の新たな取り扱い

- ① 同時同量の需要電力量を**使用端電力量**とする。（参考資料-3,4）
- ② 送配電損失電力量と変電所所内電力量は**送配電事業者がリアルタイムで供給**する。
- ③ 送配電事業者が供給した30分毎の発電電力量から小売事業者と発電事業者が出したインバランス分を差し引いた（加えた）分を30分毎の送配電損失電力量とする。  
（実際は特別高圧・高圧・低圧に分けて）  
この送配電損失電力量を**小売事業者毎の使用端電力量の割合で按分して配分**する。
- ④ 電圧別損失電力量は、配電用変電所のバンク2次側潮流合計値をもとに、特別高圧分を切り分け、残りの分を高圧と低圧の使用端電力量と想定損失率を用いて按分する。
- ⑤ 送配電事業者が供給した送配電損失電力量に送配電事業者が調達した発電単価をかけた金額を、託送料金に加算して小売電気事業者に請求する。

シミュレーション結果ではなく、実績に応じて算定できる

- ・自家発保有者についての送電網負担の不公平感について
  - 自家発保有に伴い、既設送電線や変圧器の設備コストの回収が遅れることは明らか
  - ただし、自家発補給契約にてその一部は負担している
  - コジェネレーションシステムによるエネルギーの高効率利用の評価
  - 自家発導入の動機には基本料金低減が目的であることも多い
  - ピークカットは設備形成の効率化に寄与してるケースもある
- ・需要の減少による送配電設備の固定費用回収不足の具体的な想定金額やその予測傾向などの提示をお願いしたい
- ・新規発電所が自由な立地条件で建設した場合に送電コストがどれくらい増大し、発電事業者の負担を差し引いた実質の増分コストを具体的な事例（シミュレーション）で提示いただきたい。

以上

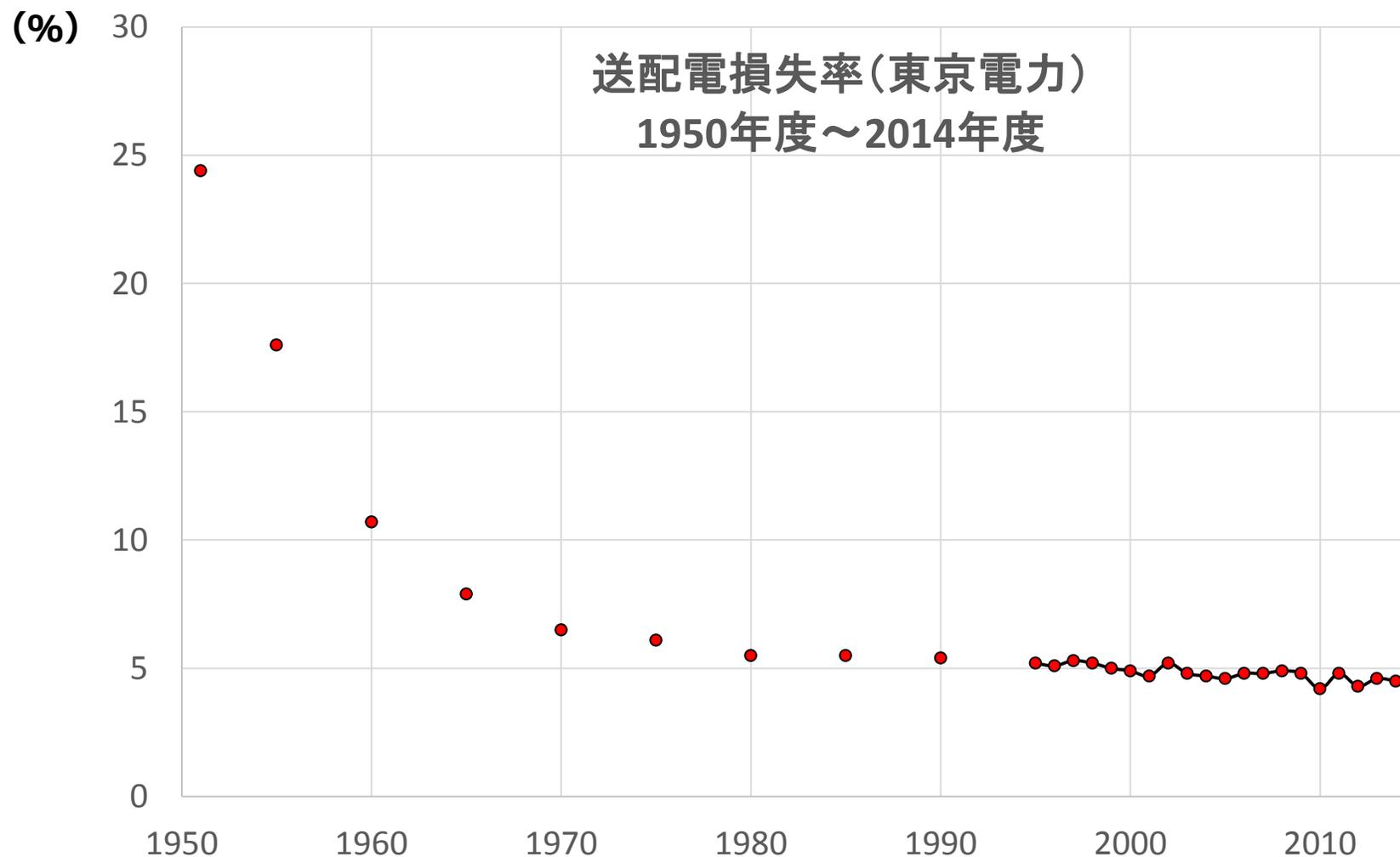
### 送配電損失率（ロス率）

#### a.送配電損失の基本的な考え

- 電気が各需要家に届くまでの過程で、送電線や配電線の電気抵抗により、一部の電気エネルギーが熱として喪失。これを送配電ロスあるいは送配電損失といい、送配電線により失われる電力の発電電力量（発電所所内電力を除く）に対する比率を送配電損失率という。
- 送配電損失率の低減は、発電所における発電電力量の削減につながり、燃料などの節約となる。このため電力各社は、より抵抗値の小さい電線や変圧器の導入を進めているほか、送電線の最短距離を算出したりしている。  
日本の送配電損失率は4.7%～5.0%（2010年度～2013年度）と、アメリカ5.8%、フランス6.9%（いずれも09年）などの諸外国に比べ優れた水準。
- 送電損失率が毎年変動する理由は
  - ・ 電源の送電配分の変化
  - ・ 送電線の新設による電力潮流の変化
  - ・ 電力需要の景気変動等

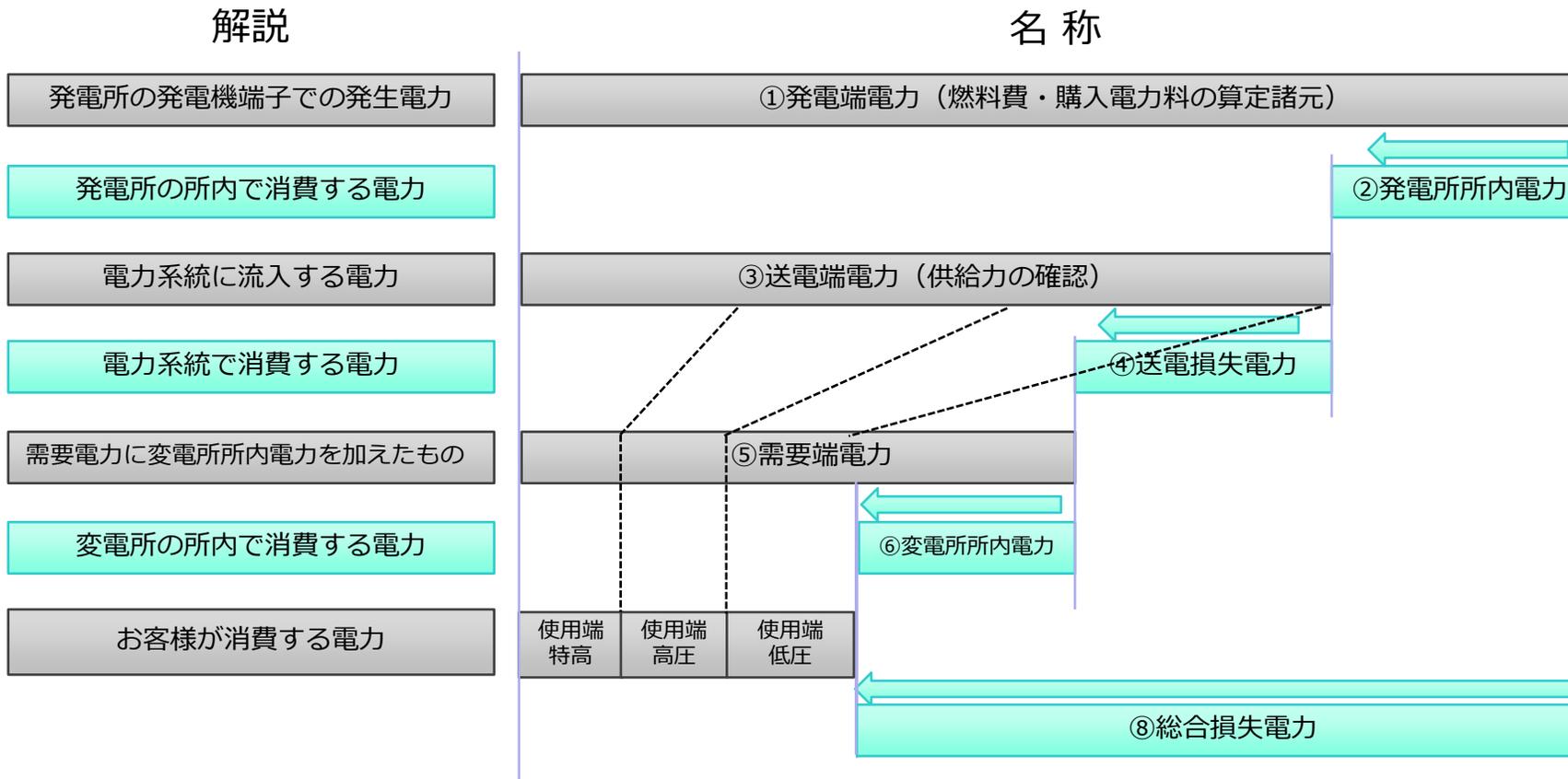
## 送配電損失率（ロス率）

### b.送配電損失率の推移



## 送配電損失率（ロス率）

### c.送配電損失率の考え方（1） 各名称の関係について（解説）



#### 【電気の流れ（発電端側から整理）】

- ①発電端電力
- ③送電端電力 = ①発電端電力 - ②発電所所内電力
- ⑤需要端電力 = ③送電端電力 - ④送電損失電力
- ⑦使用端電力 = ⑤需要端電力 - ⑥変電所所内電力

#### 【供給力の確認（使用端側から整理）】

- ⑦使用端電力
- ⑤需要端電力 = ⑦使用端電力 + ⑥変電所所内電力
- ③送電端電力 = ⑤需要端電力 + ④送電損失電力
- ①発電端電力 = ③送電端電力 + ②発電所所内電力

## 送配電損失率（ロス率）

### c.送配電損失率の考え方（2）（電力量比例によるイメージ）



例：平成26年度（北海道電力の場合）

- ①発電端電力量： 35,618 GWh
- ②発電所所内電力量： 1,662 GWh
- ③送電端電力量： 33,956 GWh
- ④送電損失電力量： 2,139 GWh 送電損失率 = 送電損失電力 ÷ 送電端 × 100 = 6.3%
- ⑤需要端電力量： 31,817 GWh
- ⑥変電所所内電力量： 62 GWh
- ⑦使用端電力量： 31,755 GWh
- ⑧総合損失電力量： 3,863 GWh 総合損失率 = 総合損失電力 ÷ 発電端 × 100 = 10.8%

### 送配電損失率（ロス率）

#### d. 託送供給等約款に記載の送配電損失率（東京電力の場合）

##### 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

#### 29 電力および電力量の算定

##### (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。

$$\text{接続供給電力量} \times \frac{1}{1-\text{損失率}}$$

### 送配電損失率（ロス率）

#### e. 潮流計算（系統解析プログラム）による送配電損失率のシミュレーション

##### ①潮流計算とは、その目的は

- 潮流計算とは  
発電機母線，送電線，負荷母線における
  - 電圧・電流の振幅位相
  - 有効電力・無効電力を求める
- 潮流計算の目的
  - ・ 電力系統の運転状態を知る
  - ・ 電力系統の運用計画を立てる

- ##### ②管内の特別高圧の電力系統を模擬して計算
- 発電所定数と出力
  - 需要定数および規模
  - 送電線定数
  - その他
- 8760時間の断面をシミュレーション

