

送配電網の維持・運用費用の負担の在り方の 検討にあたって

平成 3 0 年 2 月 8 日

北海道電力株式会社
東北電力株式会社
東京電力パワーグリッド株式会社
中部電力株式会社
北陸電力株式会社

関西電力株式会社
中国電力株式会社
四国電力株式会社
九州電力株式会社
沖縄電力株式会社

1. 送配電網の維持・運用費用の負担の在り方の検討にあたって

- 本WGにおいては、「電力需要の伸び悩み」、「送配電関連設備の経年化」、「火力電源や再エネ電源の連系ニーズの拡大」等の環境変化に対応するためには、「公平・適切な費用負担」「合理的なインセンティブ」「送配電網の効率的利用」が重要であるとの観点から、検討が進められているものと認識しております。

(参考) 第6回送配電網WG 「検討すべき論点」抜粋

I. 我が国の電力系統を取り巻く環境変化

- ◇ 近年、①電力需要の伸び悩み、②送配電関連設備の経年化、③火力電源や再エネ電源の連系ニーズの拡大、など、電力系統を取り巻く環境は変化している。
- ◇ こうした環境変化は、送配電関連費用を押し上げる要因となり得る。
送配電関連費用は電力料金の約3割を占めており、電力料金の最大限の抑制のためにも、これらの環境変化に対応していくことが不可欠である。

II. 託送料金制度の課題と検討の視点

- ◇ 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。

2. 今後の電力系統利用を踏まえた発電側料金の在り方について

- 現行、送配電関連設備の費用は、電源接続時の発電事業者による特定負担分を除き、小売事業者のみなさまから託送料金としてご負担いただいておりますが、今後の系統需要は伸び悩みが見込まれる一方、電源接続ニーズが増大しており、電源起因による送配電設備の増強にともない費用が増加する可能性があるため、受益と負担の公平性等の観点から、発電事業者のみなさまに対しても送配電関連設備費用の一部をご負担いただくことについて検討を深めていただいているものと認識しております。
 - その検討の結果、仮に発電側料金を導入する場合には、系統利用者間の負担のバランスが変わることから、ご負担方法や契約の在り方等については、丁寧にご検討いただく必要があると考えております。
- ※現行の託送原価を需要側と発電側に区分するものであり、需要側料金と発電側料金に重複は生じない

<発電側料金に関するこれまでの主な検討内容>

- ✓ 系統に連系している全ての電源に課金 【公平性の視点】
- ✓ 「アンシラリー関連」+「送電費・受電用変電サービス費の一定割合」を発電事業者が負担
- ✓ kWに応じた基本料金として設定 【送配電設備の効率利用の視点】
- ✓ 潮流改善により設備の投資効率化及び送電ロス削減に資する電源は、地域ごとに基幹系統投資効率化・送電ロス削減割引等で評価 【送配電設備の効率利用の視点】

<費用の構成イメージ（第7回WG資料抜粋）>

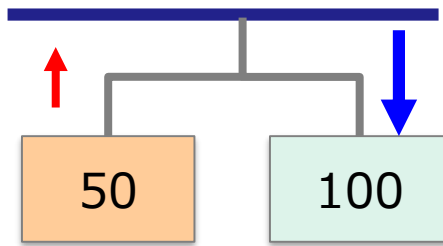
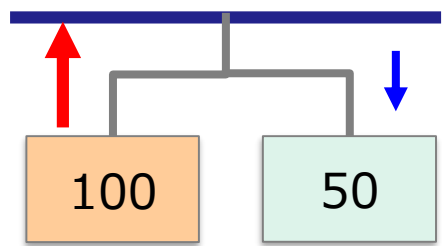
原価 (億円)	離島 供給費	給電費	アンシリー サービス費	送電費	受電用 変電費	高圧 配電費	配電用 変電費	低圧 配電費	需要家費	保留原価 等
現状	小売事業者									
案 1	小売事業者	小売事業者(小売負担比率分) 発電事業者(発電負担比率分)		小売事業者						
案 2	小売事業者	小売事業者(小売負担比率分) 発電事業者(発電負担比率分)		小売事業者(特別高圧系統分) 発電事業者(基幹系統分)			小売事業者			
案 3	小売事業者	小売事業者(小売負担比率分) 発電事業者(発電負担比率分)				小売事業者				

3-1. 発電側料金におけるご負担方法の在り方について

○第7回WGにおいて、仮に発電側料金を導入する場合の自家発電設備の取扱いとして、次のような考え方が提示されているところです。

- 自家発については、系統から小売供給を受けており、小売事業者を経由して託送料金を負担していることから、小売側の契約で負担していない部分についてのみ発電事業者として負担することが基本ではないか。

○託送原価を発電側と需要側に区分したうえで、発電側料金は発電事業者のみなさまに、需要側料金は小売事業者のみなさまに各々ご負担いただくことを踏まえると、同一地点内（同一引込線下）に双方の契約が存在する場合でも、各々のご契約電力に応じたご負担とすること（下図案②）が考えられますが、他方で、上記WG資料の「小売側の契約で負担していない部分」との記載を、仮に「発電側の契約kW－需要側の契約kW」と捉えると、下図案①のイメージになります。

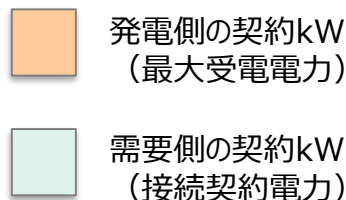
イメージ  発電側の契約kW (最大受電電力)  需要側の契約kW (接続契約電力) ※ 自家消費分は図より捨象	 発電側 需要側		 発電側 需要側	
	最大受電電力 < 接続契約電力		最大受電電力 > 接続契約電力	
	発電側料金対象kW	需要側料金対象kW	発電側料金対象kW	需要側料金対象kW
案① 需要側kWを上回る発電側kWにご負担を求める	0	100	50	50
案② 需要側kW・発電側kW各々にご負担を求める	50	100	100	50

3-2. 発電側料金におけるご負担方法の在り方について

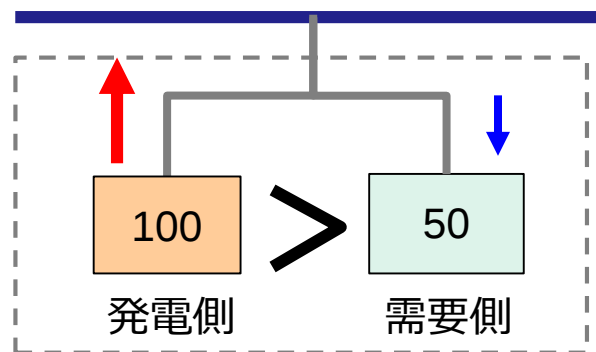
- 当該ご負担方法の在り方に係る論点については、系統に接続する全ての発電設備には同一地点内に必ず何らかの需要設備（系統からの供給kW）が併存するため、発電側料金を導入する場合の契約kWの決定全般に大きく影響するものとなります。
※自家発と非自家発の明確な定義はない
- 「案①」の考え方は、同一地点内（同一引込線下）に限り、需要側の契約と発電側の契約を照らし合わせて差し引きするというものであり、すなわち潮流の大きさのみに着目し、かつ潮流の向き（順潮流か逆潮流か）については考慮せず、いずれか一方の最大潮流にもとづく案と考えますが、主に以下の観点も踏まえ、いずれの案が適当か、ご議論いただきたく存じます。

1. 電力系統の構築面 2. 供給概念・契約面

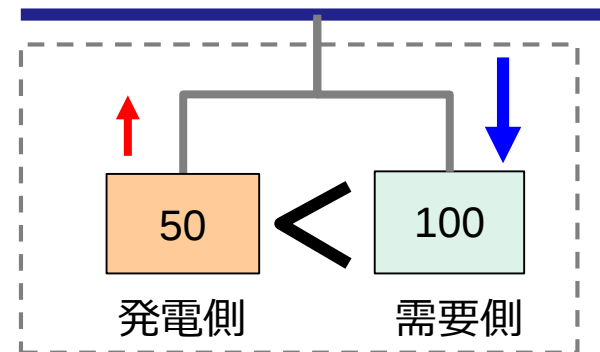
<案①のイメージ>



※ 自家消費分は図より捨象



発電側料金は50
(= 発電側kW - 需要側kW)



発電側料金は発生しない
(需要側の託送料金のみ)

※案①の場合、売電ではなく消費を主としている業態（低圧分野など）で、発電側料金は発生しないもしくは軽減される傾向と考えられます。

※また、現行制度上、需要側と発電側のデータは関連付ける必要がないため、それぞれ異なるデータベースで管理している場合には大規模なシステム改修が必要となることに加え、データの紐づけ作業（現地確認等も必要となることが想定される）等、膨大な人手対応が必要となる可能性があることにも留意が必要。

※なお、発電機設置に伴い潮流改善効果が見込まれる場合には、基幹系統投資効率化・送電ロス削減割引等で別途評価。

4 - 1. 電力系統の構築面から考える発電側料金の在り方について

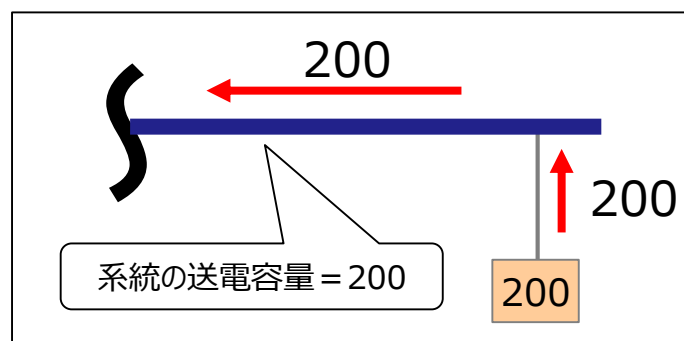
○私ども送配電事業者は、電力系統に流れる潮流の大きさのみならず、電力系統の安定度確保も踏まえた系統構築を行なっております。また、仮に潮流の大きさに着目した場合でも、発電設備が系統に連系する際は、以下のとおり発電設備からの逆潮流による影響も考慮した上で設備形成を行なっております。発電設備からの逆潮流により系統の送電容量が不足する場合等は、設備の増強が必要となる可能性があり、それに伴う設備の維持・運用コストは発生することになります。

※「案①」では、系統に逆潮する場合であっても、小売側の契約がある部分（小売側kW相当分）については、その分、発電側料金をご負担しない（逆潮を考慮しない） こととなります。

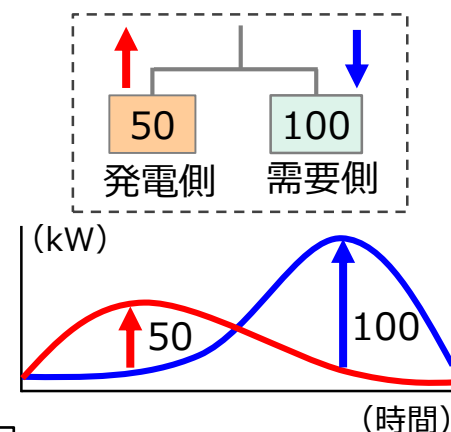
イメージ

- ・定常的に200の逆潮流がある系統に、最大受電電力50、接続契約電力100の地点が新規連系
- ・このとき、連系する系統(— の部分)の送電容量は200とする

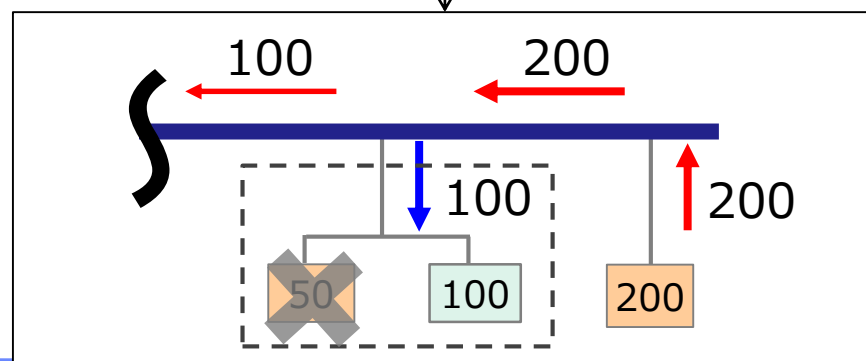
※ 自家消費分は図より捨象



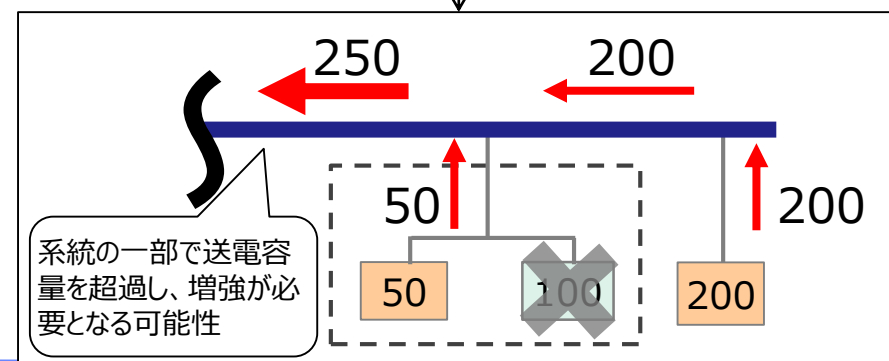
<新規連系>



<系統から供給を受ける時間帯>



<系統に逆潮する時間帯>



4-2. 電力システムの構築面から考える発電側料金の在り方について

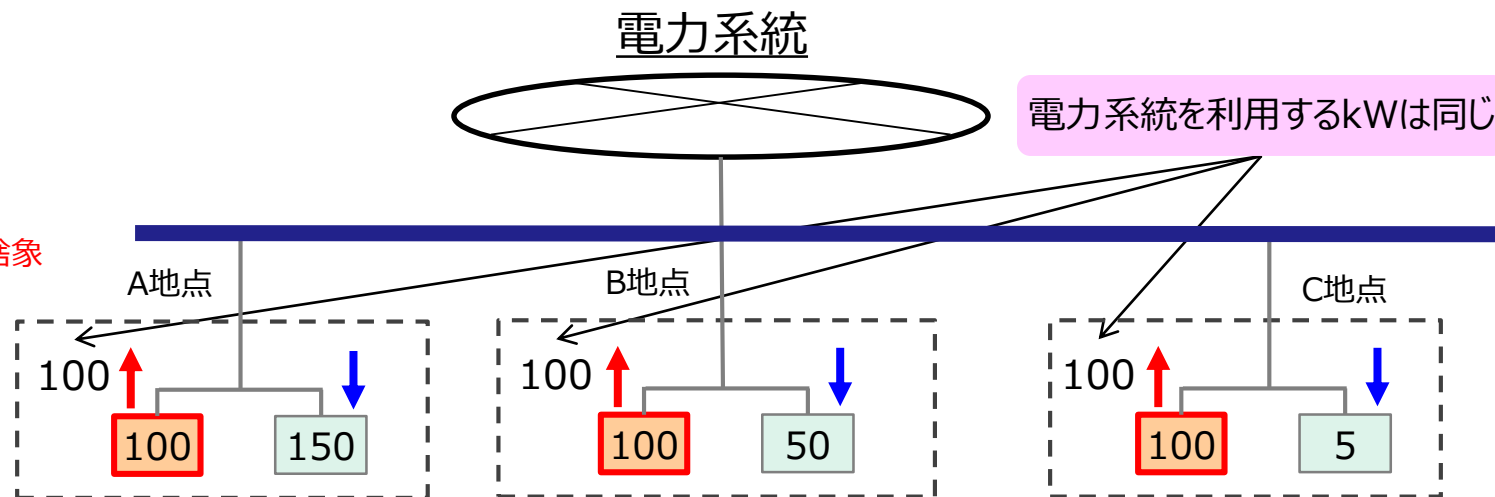
- 今後の電力システムの在り方として、引き続き、潮流の向きや大きさ及び系統安定度を考慮した電力システムの構築を目指す観点からは、発電側料金は発電側kWに応じてご負担いただくこと（案②）が公平・適切と考えます。

イメージ

発電側の契約kW
(最大受電電力)

需要側の契約kW
(接続契約電力)

※ 自家消費分は図より捨象



発電側
料金の
負担額

案①

$0 \times a \text{ 円/kW}$

案②

$100 \times b \text{ 円/kW}$

=

$50 \times a \text{ 円/kW}$

$100 \times b \text{ 円/kW}$

=

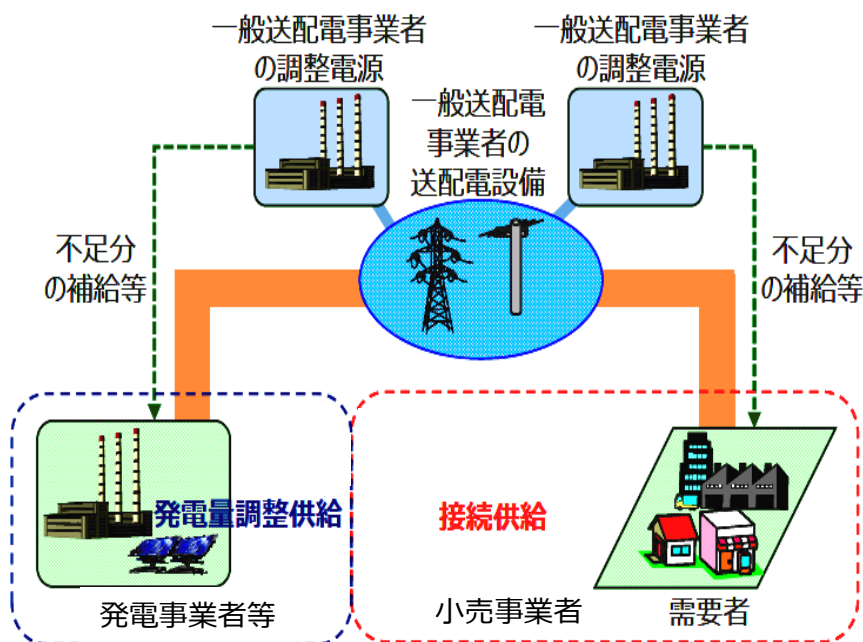
$95 \times a \text{ 円/kW}$

$100 \times b \text{ 円/kW}$

※上図の各地点においては、同規模の発電設備を保有し、同様に逆潮流する可能性があるにも関わらず、A地点の発電事業者はB、C地点の発電事業者よりも発電側料金のご負担が少なく済むこととなるため、系統利用者間の公平性の面で問題があるものと考えます。

5. 供給概念・契約面から考える発電側料金の在り方について

- 今般の電力システム改革を踏まえ、平成28年4月より、送配電事業者は、系統利用される発電事業者のみなさまに対しては「発電量調整供給契約」を、系統利用される小売事業者のみなさまには「接続供給契約」を各々締結することとなりました。
- 従って、仮に現行制度をもとに発電側料金を導入する場合には、「発電量調整供給契約」にもとづくご負担とすることが考えられますが、現行電気事業法下における双方の供給概念や契約形態・主体は、下表のとおり全く異なります。
※需要側料金は現行同様「接続供給契約」にもとづくご負担
- また、同一地点内において双方の契約が存在する場合でも、各々の契約者は往々にして異なります。
※その場合、発電側料金のご契約kWが、別契約者の接続供給契約kWに左右されることとなり、発電側料金のご負担額は、当該別契約者のご契約情報を用いなければ確定しないことになります。(ご契約内容の開示につながることに留意)
- 従って、供給概念や契約面からも、各々の契約に応じたご負担いただくこと（案②）が適切と考えます。

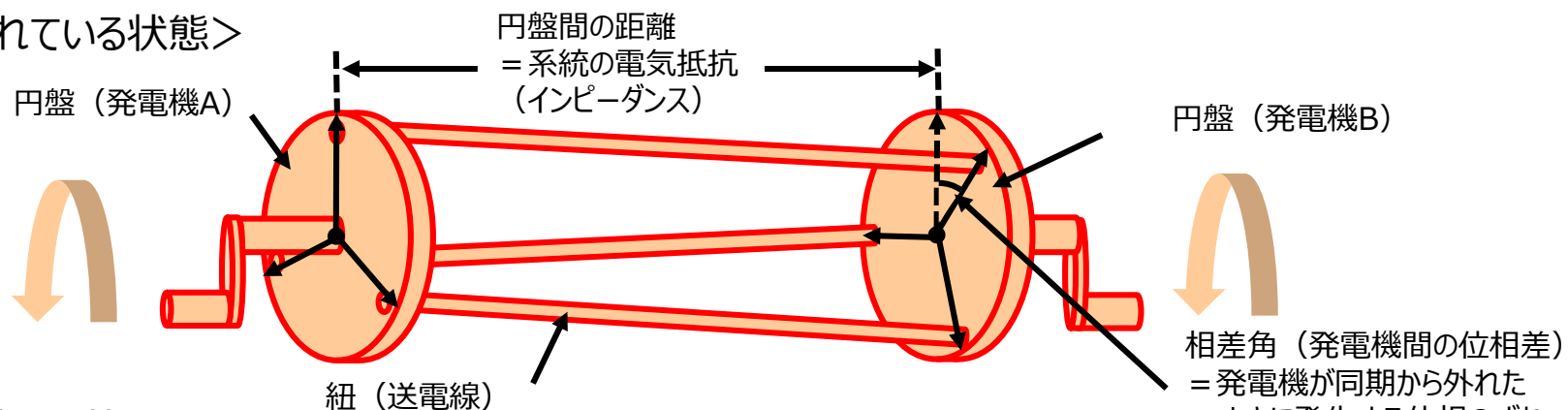


	接続供給	発電量調整供給
供給概念	小売電気事業者等が、発電・調達した電気を、一般送配電事業者がいったん受け取り、送配電網を通じて、同時に別の場所の同じ小売電気事業者等にお届けすること	発電事業者等が発電した接続供給サービスに係る電気を一般送配電事業者が受け取り、送配電網を通じて、同時に発電契約者にあらかじめ申し出ていただいた量の電気を供給すること
契約形態	接続供給契約（小売事業者と送配電事業者間）	発電量調整供給契約（発電事業者等と送配電事業者間）
契約主体	小売事業者	発電事業者等

- 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ます。
- 仮に発電側料金を導入する場合の具体的なご負担方法については、電力系統の構築面や供給概念・契約面及び実務面等の観点を踏まえ、系統利用における負担の公平性が図られるよう、丁寧にご検討いただくようお願いいたします。
- 電気事業をとりまく状況が変化する中、これからもみなさまに安心して電力系統をご利用いただくために、私ども送配電事業者は、持続的な安定供給の実現に向け、努めてまいります。

- 交流システムは「トルクをかけながら回転させる」原理でエネルギーを輸送します。下図で、円盤間のねじれ（位相差）でトルクが生じ、小さく変動しながら一定範囲の捩れ角を維持して回転（同期）することでエネルギーが輸送されます。これが「安定な系統」で、ゴムひもがねじれを引き戻して、一定範囲に維持する力が「同期化力」です。
- 発電出力変化や事故等の擾乱の際に、ゴムひもが弱すぎる（同期化力が系統規模に対して不足）場合、ねじれは拡大し続け、絡まってしまいます。これが「不安定な系統」で、系統がエネルギー伝送できなくなった状態（脱調）です。
- 系統設備は、系統が動揺するエネルギー（連系する電源の総量と相関）に対して、適切な同期化力を保持する必要があります。

<同期がとれている状態>



<同期が外れた状態>

