

送配電網の維持・運用費用 の負担の在り方についての考え方

大阪ガス株式会社

2016年12月21日

大阪ガスの電力関連事業の取組みについて

- 当社は、ガス事業のほか、電気事業の規制緩和の進展に合わせて、「**発電事業**」及び「**電力小売事業**」に参入するとともに、電力消費のピークカットや省エネルギーの促進に寄与する、「**分散型電源の普及**」に向けた取組みを行っている。
- 本日は、これら **3つの取組みを行っている事業者としての立場**から、「送配電網の維持・運用費用の負担の在り方」についての考え方を述べさせていただく。

発電事業

【取組み】主力となる天然ガス火力発電のほか、風力、太陽発電など再生可能エネルギー発電の開発にも取組み
【実績】国内の発電事業の規模は、2016年3月末現在で**約184万kW**（海外IPP事業(自社持分容量)を加えると約290万kW)

電力小売事業

【取組み】低圧のお客様向けには「大阪ガスの電気」を、高圧以上のお客様向けには関連会社のエネットを通じて電力を販売
【実績】低圧については2016年10月末現在で**21万件**、2017年3月末現在で高圧以上については**3,000件超**※のお客様に販売

分散型電源の普及

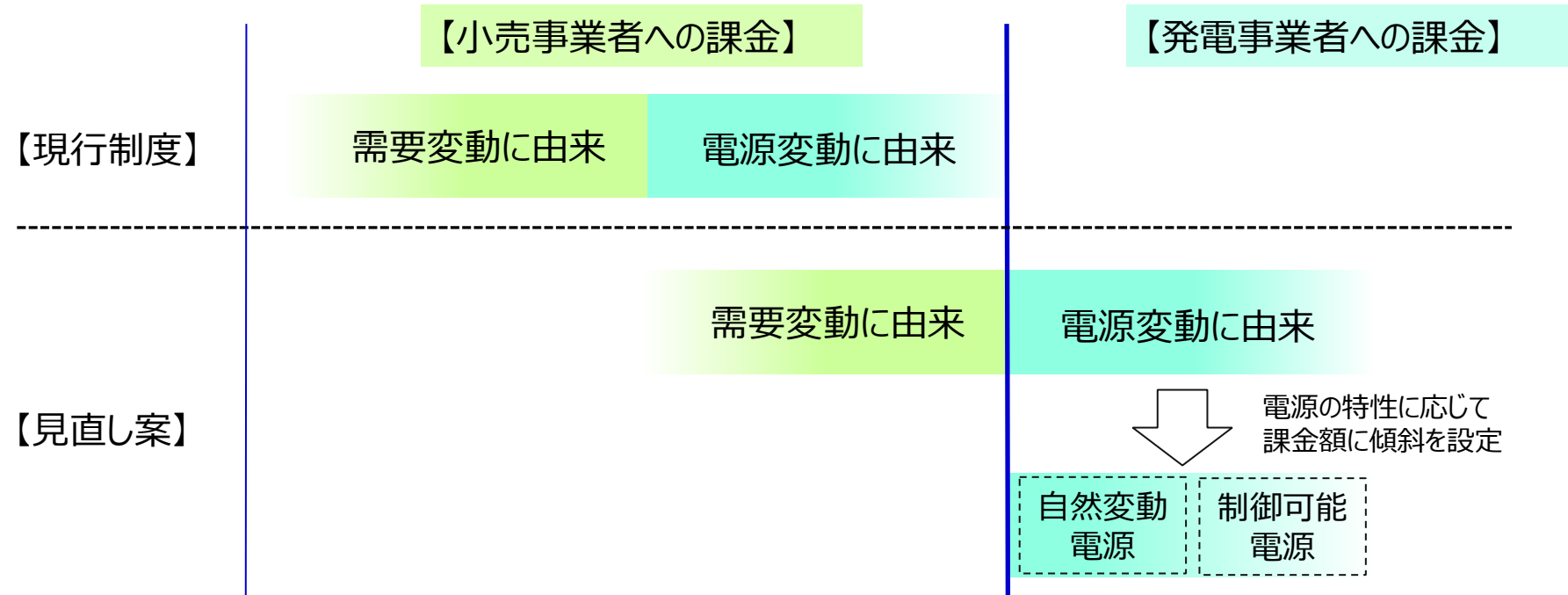
【取組み】家庭用のお客様には家庭用燃料電池コジェネ「エネファーム」を業務用のお客様には「ガスコジェネレーションシステム」を提案
【実績】エネファームは2016年5月時点で累計販売**5万台**、ガスコジェネレーションシステムは2016年3月時点で累計販売**158万kW**

※エネット代理店としての販売

発電事業者の託送料金負担についての基本的な考え方

- 送配電網の維持・運用費用の一定割合を発電事業者に課金する場合、まず、原因者負担の明確化の観点からは、例えば、アンシラリー関連コストのうち、電源の変動に由来する費用を小売事業者課金から発電事業者課金に変更※するのは考え方として合理的。（※需要の変動に由来するアンシラリー関連コストは、従前通り小売事業者側の託送料金として課金）
- その際には、負担の公平性の観点から、電源種に関係なく負担の責任を負う一方、制御可能か自然変動かの特性に応じて課金額に傾斜を設けることも考えられる。
- それに加えて、送電費や変電費の一定割合を課金対象とする場合には、設備利用率が異なる電源種間の公正な競争条件が確保されるよう留意しつつ、送配電網の維持・運用費用全体の効率化に資するよう、発電事業者に対して立地等に関する適切なインセンティブを与えるという視点が重要。

アンシラリー関連コストの負担の見直しイメージ



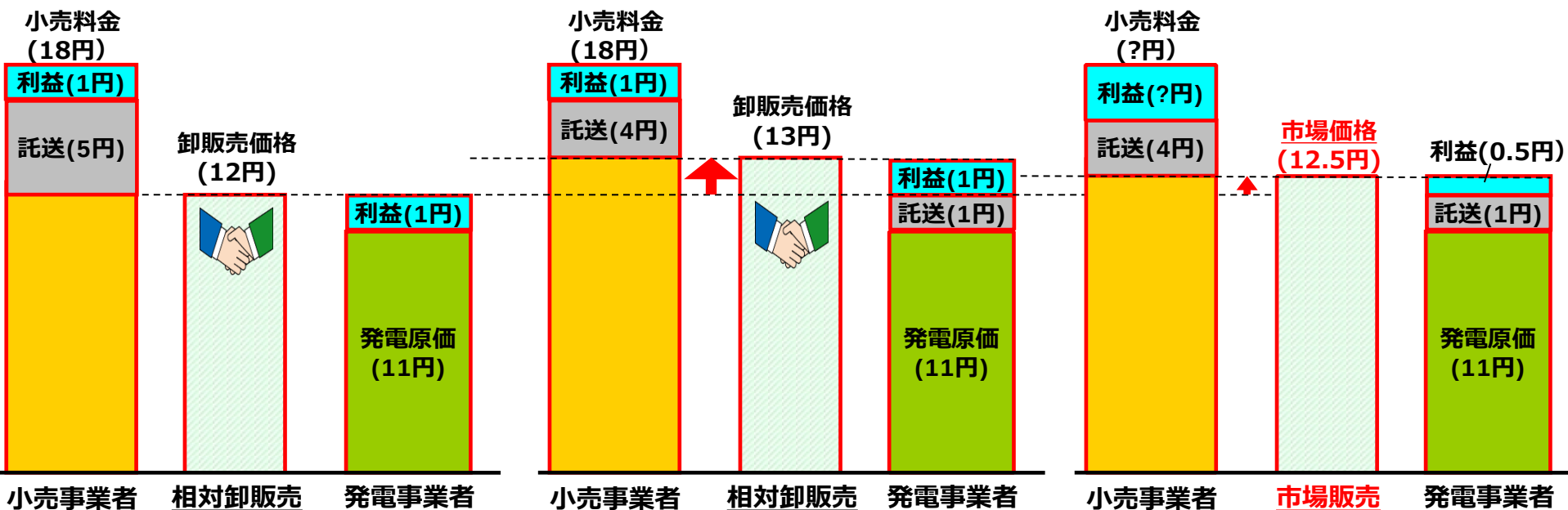
発電事業者に課金する場合の留意点（卸電力市場活性化の観点）

- 現行制度では、託送料金は小売事業者への100%課金となっており、発電事業者は、送配電事業者に託送料金を直接的には支払っていないが、卸販売価格の水準は、小売事業者が託送料金を負担する前提で(広義の)市場価格が形成されている。
- 仮に、発電事業者に託送料金が課金されたとしても、相対協議においてコスト上昇分がそのまま卸販売価格に反映された場合、各事業者の事業性や需要家への小売料金に影響は生じない。(FIT電源の場合は、託送課金によるコスト増と固定価格買取との関係整理が必要)
- しかし、発電事業者が卸電力取引市場へ売り入札を行う際に、売り入札価格に（マージナルコストには含まれない）託送料金のkW課金分が反映されない場合、卸販売価格(市場価格)の上昇が限定的にとどまることで、発電事業者の事業性が悪化する可能性があり、卸電力市場活性化の観点からも何らかの配慮が必要。

小売事業者に100%課金（現行制度）

発電事業者に託送課金され、 全額卸販売価格に反映された場合

発電事業者に託送課金されるが、 一部(kW課金)が市場価格に反映されない場合



※単価は一例
(託送損失分は未考慮)

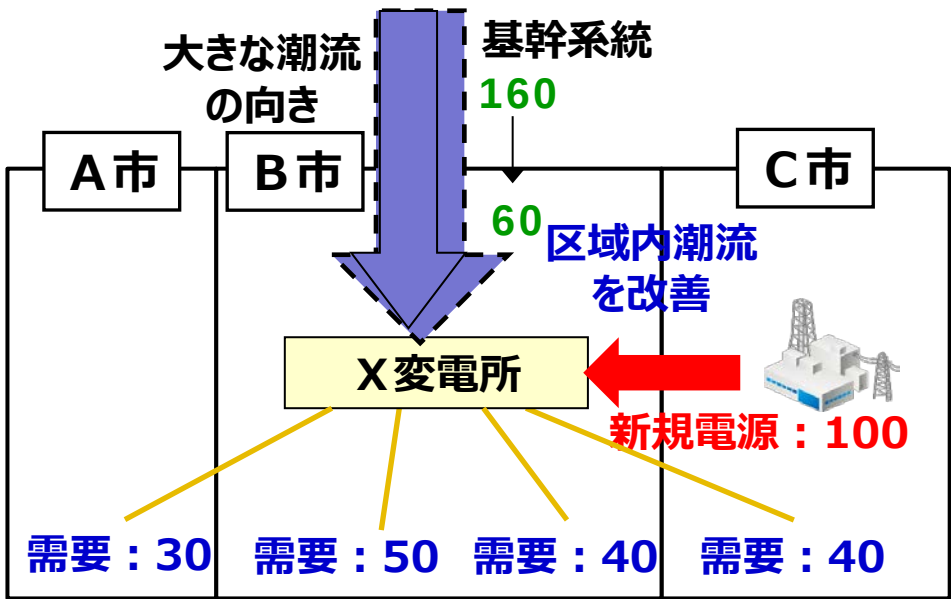
各事業者の事業性や小売料金への
影響はない

卸販売価格の上昇が限定的であり、
発電事業者の事業性悪化の可能性

需要地近傍立地電源の潮流改善等の評価の対象エリアの在り方

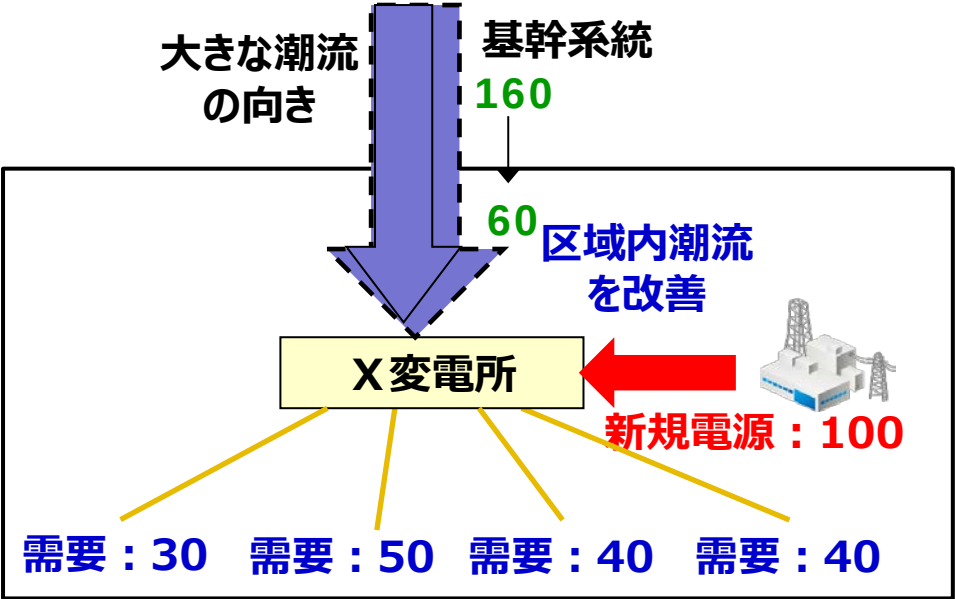
- 現行制度では電源立地に関するインセンティブとして、需要地近傍に立地することによる潮流改善等の効果（①送電ロスの低減、②投資抑制）を「需要地近接性評価割引」にて評価しているが、課金方式の変更の有無に関係なく、対象エリアについては、合理的な考え方に基づき適切に設定されることが必要。
- 特に、基幹系統や特別高压に接続する比較的大規模な電源の立地については、現行約款における市区町村単位での電源と需要の多寡による評価ではなく、大きな潮流での改善効果を継続的に評価するべき。

＜現行約款の評価＞



	A市	B市	C市
市単位 で評価	電源0 <需要30	電源0 <需要90	電源100 >需要40

＜望ましい評価＞



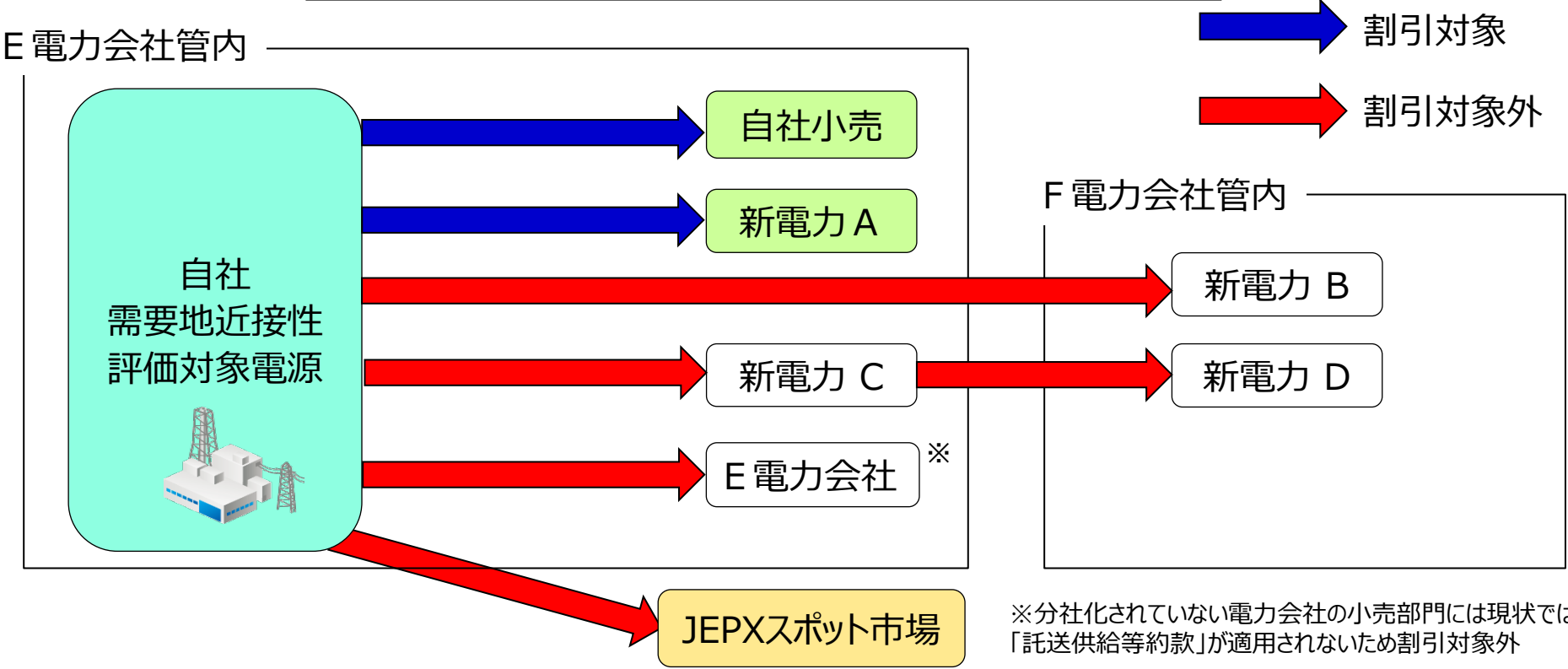
	A市～C市
大潮流 で評価	電源100 < 需要160

潮流の川下にあるC市に新規電源が立地することで区域内の大きな潮流が改善されるはずだが市単位での電源と需要の多寡による評価では、適切に評価されない

需要地近傍立地電源の潮流改善等の評価の還元手法の在り方

- 現行の「需要地近接性評価割引」では、小売電気事業者の託送料金の割引を通じて電源に還元されているため、連系線を跨いだ卸取引やスポット市場への販売、小売事業者間の転売等の場合に、託送契約上の制約から割引が適用されないという問題がかねてより指摘されていたところ。
- 「計画値同時同量の導入」による紐付け廃止や、「間接オークション」による広域メルिटオーダーの実現も踏まえれば、評価の際には、電源が「誰に供給されるか」に関係なく、電源が「どこにあるか」に着目するべき。
- 発電事業者に対して託送料金の一部を課金することを契機に、発電事業者に対して送配電事業者が潮流改善等の評価を直接行う仕組みへの変更が望ましい。

現行の需要地近接性評価割引制度の取引形態による割引対象の違い



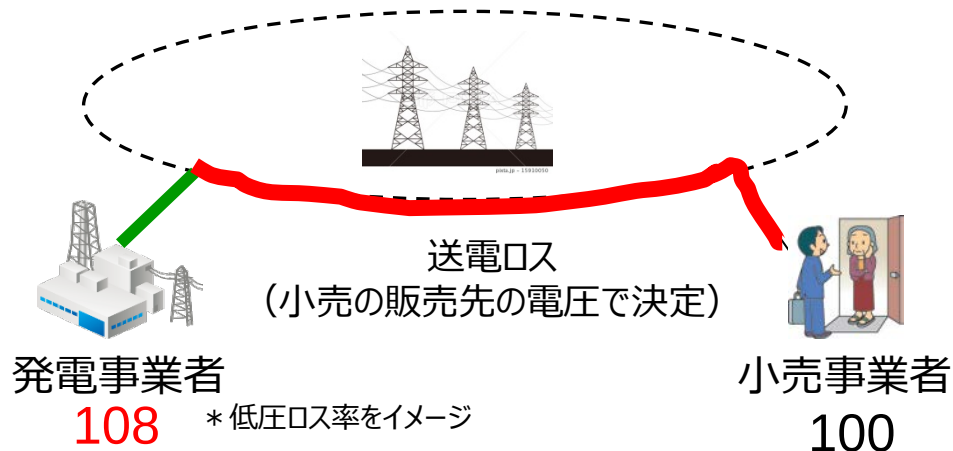
送電ロスの取扱いについて

- 現行制度では、小売事業者の販売先の電圧に応じて送電ロス率が設定され、小売事業者が送電ロスを負担する前提で、発電事業者と卸販売単価を協議している。
- 送電ロスの透明性向上の観点からも、送配電事業者による調達の方向で検討を進めていただくとともに、調達方法としては、送電ロスの最小化や発電事業者の新たな事業機会創出の観点から、市場調達や公募調達を含めて検討していただきたい。
- その上で、送配電事業者が調達した送電ロスの費用を小売事業者のみならず、現行の近接性評価割引の考え方※のうち、送電ロスの低減効果について適切に加味した上で、発電事業者に課金する方法も一案。
- 尚、その際には、事業者の負担の予見性や送配電事業者の調達コスト減のインセンティブの確保の観点から、実績値での精算ではなく予め決められた目標値での精算が望ましい。

※基幹系統の負荷が低減することによる投資抑制効果は別途引き続き評価し割引を実施

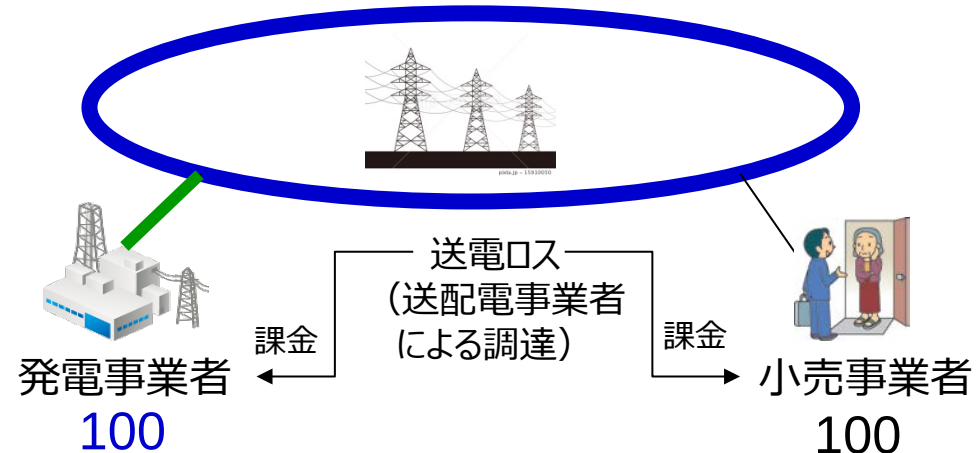
【現行制度】

- ・小売の**100**の需要への販売に必要な電源は**108**
(接続対象電力量 = 使用量 + 供給先の電圧に応じたロス率)
- ・発電事業者のロスによる目減り分は小売の販売先の電圧によって決定



【見直し案のイメージ】

- ・小売事業者の**100**の需要への販売に必要な電源は**100**
(接続対象電力量 = 使用量)
- ・送電ロスは送配電事業者が調達し、需要地近傍に立地することによる送電ロスの低減効果を適切に加味し、発電事業者に課金

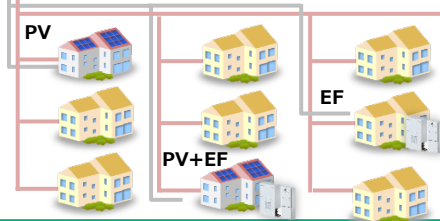


分散型電源の有効活用による上位系統への負荷低減

- 当社では、家庭用燃料電池「エネファーム（EF）type S」で発電した電気のうち、使われなかった電気（余剰電力）の買い取りを開始。余剰電力は、託送制度を利用して、当社電気需要家へ供給。
- 今後、IoTを活用して当該余剰電力に太陽光発電（PV）や蓄電池などの電力を組合せ、近傍エリア内で融通するモデルも検討。この取組により、**上位系統の送配電設備の負荷低減に貢献**するものと思われる。

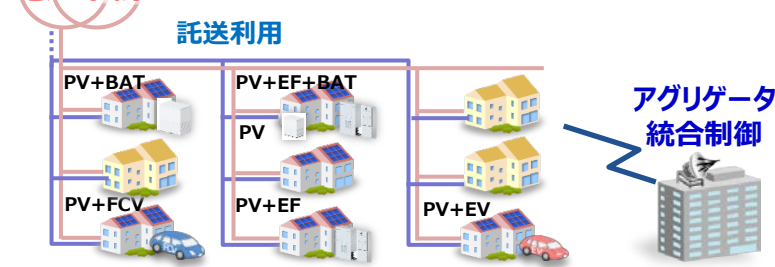
現行のEF余剰買取モデル

EF余剰電力のみ買取して融通、
電力系統（PVはFIT買取）



将来の余剰電力融通モデル

下位系統に閉じた託送供給で、EF・PV・
蓄電池を活用した電力融通



余剰電力等の融通イメージ

需要家A（電源あり）



電力購入料

アグリゲータ
（発電調整契約者）

発電側
託送割引

発電側
託送料金

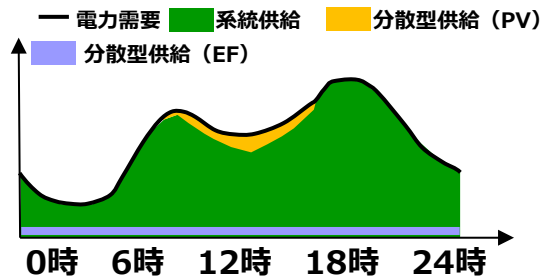
一般
送配電



需要家B（電源なし）

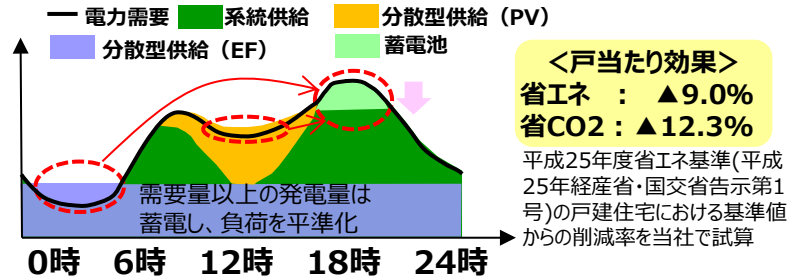
電気の流れ →
金銭の流れ →

現行のEF余剰買取における
家庭用電力需要・供給のイメージ
（戸当たり1日・年間平均）



※エネファーム「type S」の定格出力時の
発電効率は52%（LHV基準）

将来の余剰電力融通における
家庭用電力需要・供給のイメージ
（戸当たり1日・年間平均）



※当該モデルをより発展させた、電力系統に頼らない「**自給自足モデル**」も構想（海外の系統未普及地域への展開の可能性）。

＜戸当たり効果＞
省エネ：▲9.0%
省CO2：▲12.3%

平成25年度省エネ基準（平成25年経産省・国交省告示第1号）の戸建住宅における基準値からの削減率を当社で試算

下位系統に閉じた電力融通への適切な評価の在り方

- 現行の託送料金算定方法では、上位系統の特高から高圧、低圧の順に電力供給されることが前提になっていることから、需要家の使用電圧が下がるにつれて、託送に係る固定費が積み上がっている。
- このため、低圧の需要家にある分散型電源からの下位系統に閉じた電力融通に係る託送料金には、**特高、高圧の託送固定費がすべて加算**されており、割高な負担となっていると思われる。
- 下位系統に閉じた電力融通による潮流改善は、中長期的な上位系統コスト抑制に貢献するものであり、そうした取り組みを推進されるように、**託送料金の割引施策**※を検討いただきたい。

※潮流改善効果を評価する需要地近接性割引とは別途措置される施策を想定

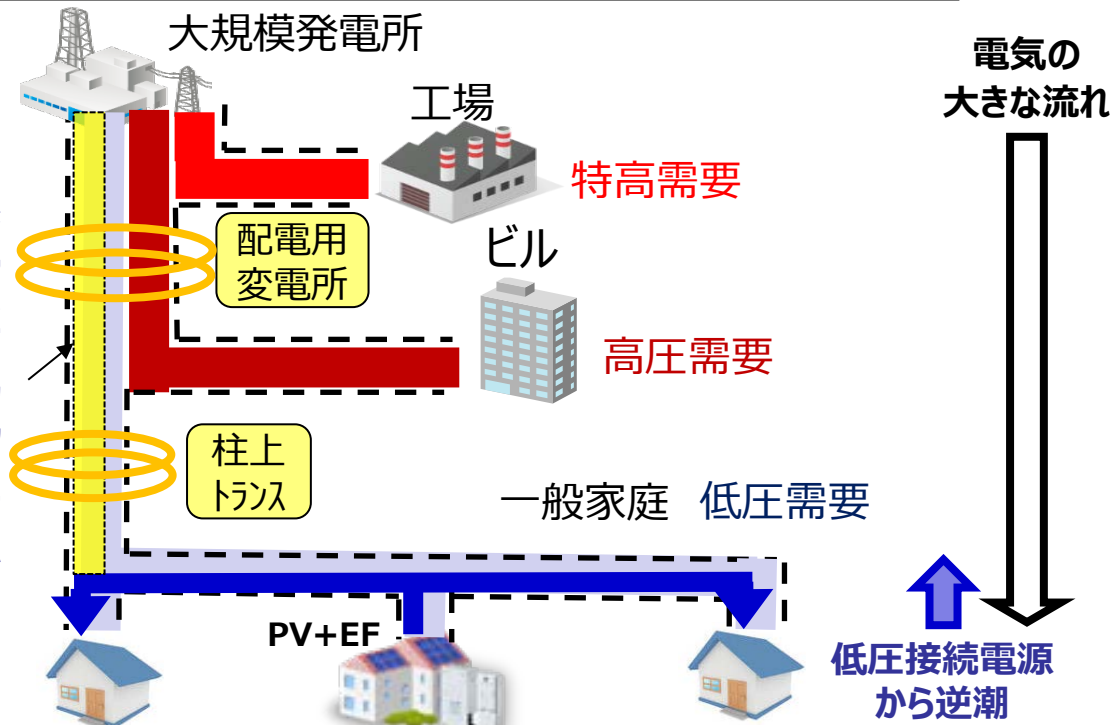
低圧に接続する分散型電源に対する託送料金の割引（例）

配電用変電所単位で、低圧接続電源の逆潮流電力量が低圧需要電力量を下回るエリアで割引を実施

<電圧種別の託送費用負担イメージ>

	特高	高圧	低圧
水力アンシリ-			
火力アンシリ-			
総送電費			
受電用変電費			
配電用変電費			
高圧配電費			
低圧配電費			
NW給電費			

上位系統負荷低減に対応する費用の一部(*)の割引イメージ



(*) 上記系統は「不使用であるがつながっている」という実態に鑑みれば、電力不使用時の託送基本料金の考え方を参考に、半額とするのも一案

固定費負担のリバランスに対する考え方

- 一般送配電事業者が、送配電コストの固定費を確実に回収する観点から、一つの方策として、固定費負担のリバランスを主体的に検討すること自体は理解できる。
- 一方、既に全面自由化が始まり、新規参入者は現行の託送料金制度を前提に事業を開始したばかりであることを考慮し、定量的なデータに基づいて需要家への影響等を見ながら、その必要性の程度を判断することが適当。
- その上で、競争市場の予見性確保や需要家への影響緩和を図るという観点から、仮にリバランスを行う場合には、具体的な料金表のイメージを公表した上で、段階的な移行措置を設けることが望ましい。

① 競争市場の予見性の確保

- 新規参入者は、現行の託送料金カーブを前提に、競合他社の小売料金に対する競争戦略を構想、実施。
- 性急に固定費をリバランスすることによって、託送料金の基本料金比率が急激に変動すると、電源への投資や調達など需要負荷に応じて中長期的に手配したものが無駄になるなど、事業運営リスクが高まる可能性。

② 需要家影響への配慮

- 現行の託送料金においては、負荷率が高い場合には1kWhあたりの料金が低くなる一方で、負荷率が低い場合には料金が高くなるため、需要家への影響を負荷率の高低からニュートラルなものとする観点から、従量料金でも固定費を部分的に回収する仕組みとなっていると理解※。
- 需要家サイドにおいても、現行の託送料金の基本料金比率を前提として、省エネ設備への投資をしているケースがあり、そのような需要家への影響にも配慮が必要。

当社の考え方（まとめ）

- 発電事業者への託送料金の課金の検討にあたっては、公正競争の確保や卸電力市場活性化との整合性等に留意しつつ、発電事業者に対して立地等に関する適切なインセンティブを与えることで、送配電網の維持・運用費用全体の効率化が達成されるという視点が重要。
- 大規模な電源については、大きな潮流での改善効果が見込まれるエリアを適切に設定しつつ、需要地近傍に立地するインセンティブを発電事業者に直接与える仕組みを導入するとともに、下位系統に閉じた電力融通については、上位系統の固定費の一定割合を割り引くなどの新たな施策を実施していただきたい。
- 送電ロスについては、送配電事業者が調達することで、送電ロスの最小化やコスト負担の透明性の確保が期待。負担者は小売事業者だけではなく、送電ロスの低減効果を適切に加味した上で、発電事業者にも課金するという方法も一案。
- 固定費負担のリバランスについては、検討の趣旨は理解するものの、競争市場の予見性確保や需要家への影響緩和を図るという観点からは、段階的な移行措置を設ける等の配慮が望ましい。