

一般負担の上限額の設定について

平成28年3月15日

電力広域的運営推進機関

- 再生可能エネルギー等の分散型電源の導入拡大などにより、下位系統に電源が多数連系することとなったため、電源線を設置するのみにとどまらず、ネットワーク側の送配電等設備についても、増強等が必要となる場合が増加してきた。
- こうした場合における費用負担の在り方としては、発電設備設置者の受益の割合や系統の安定に対する寄与の度合いを勘案せずに、単に発電設備の設置がネットワーク側の送配電等設備の増強等の契機となったことのみなどをもって、全額特定負担（発電設備設置者が負担）とすることや全額一般負担（一般電気事業者の託送料金を通じた広く薄い需要家負担）とすることは、いずれも適切でなく、事業者間において、費用負担に不公平が生じないようにするため、ネットワーク側の送配電等設備に関する発電設備設置者の費用負担の考え方等を明らかにする必要があった。
- このため、平成27年11月6日に、ネットワーク側の送配電等設備の増強等に係る費用負担の在り方に関する基本的な考え方が示された「発電設備の設置に伴う電力系統の増強及び事業者の費用負担の在り方に関する指針」（以下「効率的な設備形成・費用負担ガイドライン」という。）が経済産業省から公表された。
- なお、電源線については、効率的な設備形成・費用負担ガイドラインの対象外であり、従来通り電源線省令の定義・考え方が適用される。

- 効率的な設備形成・費用負担ガイドラインにおけるネットワーク側の送配電等設備の増強等に係る発電設備設置者の費用負担の在り方の基本的な考え方は以下のとおり。

効率的な設備形成・費用負担ガイドライン抜粋

4. ネットワーク側の送配電等設備の増強等に係る発電設備設置者の費用負担の在り方

(1) 基本的な考え方

ネットワーク側の送配電等設備の増強等に係る費用負担の在り方については、①特定の発電設備設置者が受益している場合には、受益の範囲に応じ特定負担とし、②特定の発電設備設置者が受益しているといえない場合には、一般負担とする「**受益者負担**」を基本として**費用負担割合を判断**することとする。

具体的には、以下のとおりとする。

<費用負担の考え方 (まとめ) >

1. 特定負担・一般負担の算出

- (1) ネットワーク側の送配電等設備のうち、**基幹系統**を構成する送変電等設備の増強等にかかる費用については、原則として**一般負担**。
- (2) **基幹系統以外**の送配電等設備の増強等にかかる費用については、**以下の観点から**、特定負担とすべき額（以下「**特定負担額**」という。）**及び**一般負担とすべき額（以下「**一般負担額**」という。）**を算定**。
 - (a) 設備更新による受益
 - (b) 設備のスリム化による受益
 - (c) 供給信頼度等の向上による受益

2. 一般負担の限界

一般負担額のうち、「ネットワークに接続する発電設備の規模に照らして著しく多額」として電力広域的運営推進機関（以下、「広域機関」という。）が指定する基準額を超えた額については、上記にかかわらず、**特定負担**。

3. 一般負担とされた費用の一般電気事業者間での精算 (略)

- 一般負担額のうち、「ネットワークに接続する発電設備の規模に照らして著しく多額」と判断される基準額を超えた額については特定負担とすることが適当であるとされている。

効率的な設備形成・費用負担ガイドライン抜粋

(3) 基幹システムに関する費用負担の考え方

この基幹システムについては、(略) その増強等により需要家や他のシステム利用者など、エリアの広範囲にわたって裨益が想定されることから、一般負担を原則として考えていくことが適当である。

(4) 基幹システム以外のシステムに関する費用負担の考え方

(略) 基幹システム以外のシステムについては、受益と負担の考え方を丁寧に扱う必要性が高いことから、以下の検討を行い、それぞれのネットワーク側の送配電等設備について一般負担額・特定負担額を算出することとする。

- ①設備更新による受益分の考慮 (略)
- ②設備のスリム化による受益の考慮 (略)
- ③供給信頼度等の向上による受益の考慮 (略)

(5) 徹底した合理化・効率化 (略)

(6) 一般負担の限界

上記 (3) 及び (4) により、送配電等設備の増強等に必要となる費用について一般負担とすることとされたとしても、例えば、数万kWの発電設備の設置のために一般負担額が数百億円必要となる場合なども起こりうる。このように一般負担額がネットワークに連系する発電設備の規模に照らして著しく多額となる費用対効果が著しく悪い発電設備の設置がなされる場合に、ネットワーク側の送配電等設備の増強等の費用を全て一般負担とした場合には、システム利用者を通じて最終的には需要家の負担が増大することとなる。

このため、一般負担額のうち、「ネットワークに接続する発電設備の規模に照らして著しく多額」と判断される基準額を超えた額については、特定負担とすることが適当である。

- また、当該基準額(以下、「**一般負担の上限額**」という。)については、下記の①～④の要素により、広域機関において検討し、指定することとされたため、以下、各項目ごとに検討する。

効率的な設備形成・費用負担ガイドライン抜粋

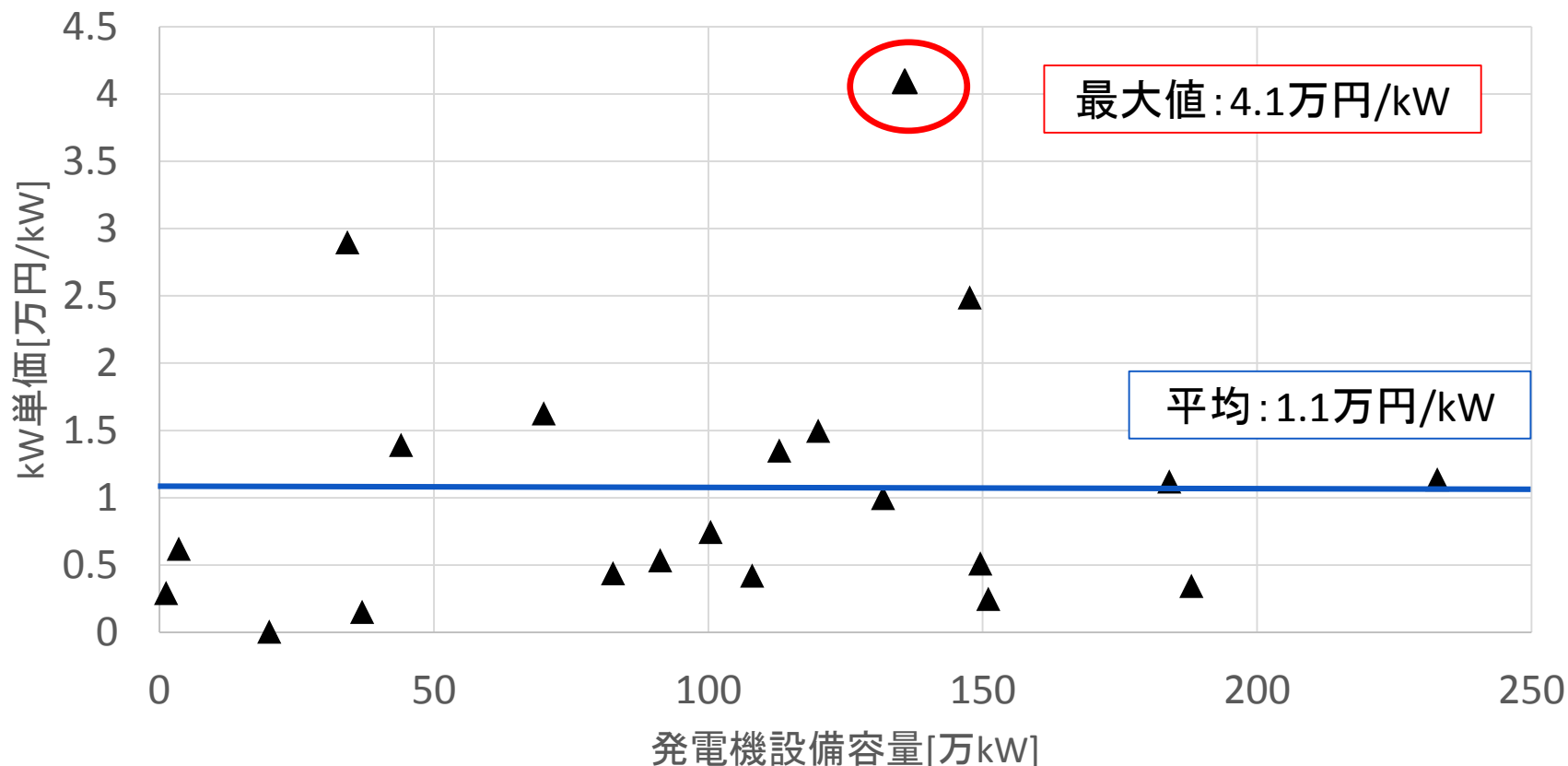
(6) 一般負担の限界 (続き)

当該基準額については、以下に挙げるように種々の要素を専門的に検討することが必要であること、また、関係者の利害に直結するものであることなどを勘案し、全ての電気事業者が会員となっている**広域機関において検討し、指定するものとする。**

- ① 過去の発電設備の設置を契機としたネットワーク側の送配電等設備の増強等に必要となった費用の設備容量あたりの単価 (円/kW) の分布 (連系に至らなかった案件も含む。)
- ② ネットワーク側の送配電等設備の増強等に伴い得られる効果
- ③ 発電設備が接続する系統の規模ごとの単価の分布状況に係る差異
- ④ 増強等が必要となる送配電等設備の性質

2-1. 項目① ネットワーク増強工事費に係る過去実績の検討 (ネットワーク増強工事を実施した実績データ)

- 発電設備の系統連系を契機としたネットワーク増強工事を実施した実績について、一般電気事業者10社を対象に調査を実施し、過去に一般負担で系統増強を実施した合計21件の実績データ※¹について系統増強に要した費用のkW単価（系統増強費用/発電機設備容量※²）を整理したところ、**最大値は4.1万円/kW**であった。



※1 平成12年4月(小売部分自由化)以降に、原子力又は火力発電設備の系統連系を契機にネットワーク増強工事を行った全案件の実績データ(基幹系統および基幹系統以外の工事の合計)

※2 一般電気事業者の送配電部門と発電設備設置者との接続契約における最大受電電力

2-2. 項目① ネットワーク増強工事費に係る過去実績の検討 (円滑な電源立地の必要性)

- 今回集計したデータは、過去に一般負担で実施することを許容されてきたネットワーク増強工事費の実績である。
- 自由化された環境下においても、安定供給のための供給力確保は重要であり、過去に一般負担で実施することを許容されてきたネットワーク増強工事費の実績を下回る「一般負担の上限額」が設定された場合、発電設備設置者の負担が現状より増加することとなるため、電源立地に支障をきたし供給力不足となるおそれがあること、また、自由化された環境下での事業者間の競争の促進を図ることも必要であり、**今後とも引き続き円滑な電源立地を図ることが必要**である。
- よって、**一般負担の上限額は、過去に一般負担で実施することが許容されてきたネットワーク増強工事費実績の最大値4.1万円/kWを踏まえて設定**することが必要。

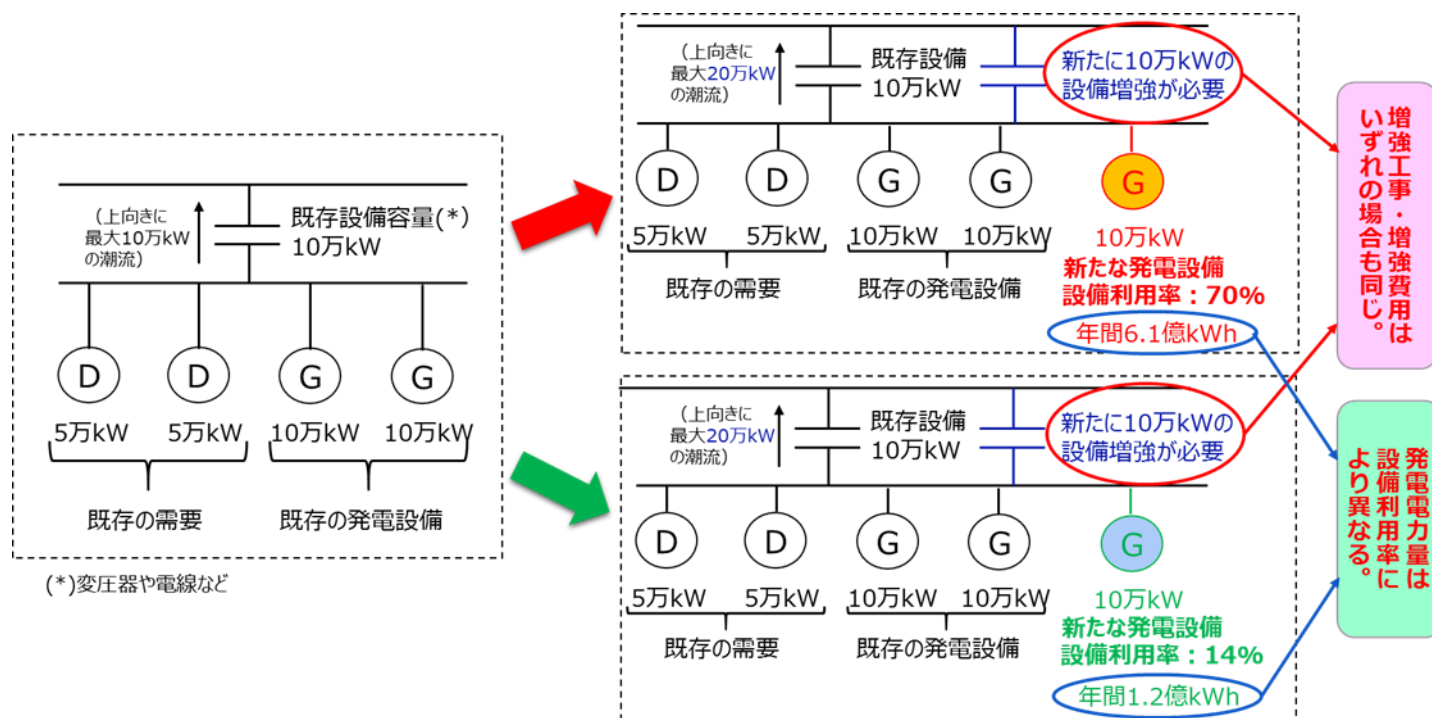
2-3. 項目① ネットワーク増強工事費に係る過去実績の検討 (一般負担の上限額の水準の設定)

- 過去の発電設備の設置を契機としたネットワーク側の送配電等設備の増強等に必要となった費用の設備容量当たりの単価の分布が正規分布であると仮定し、一般負担の限界として著しく多額な水準を求める観点から、統計処理の一つとして平均+3 σ の値を算出したところ、約4.1万円/kWという結果になった。
(平均値：約1.1万円/kW、標準偏差 σ ：約1.0万円/kW)
- また、一般電気事業者10社に調査した結果、過去に一般負担では実施できないとして、託送供給約款における「承諾の限界」の規定に基づき、接続検討回答書において一般負担対象範囲を特定負担として回答した事案における系統増強費用の実績は、約6万円/kW～約11万円/kWであった。

- 今後とも引き続き電源設置の円滑化を図るとともに、過去においても「承諾の限界」の規定を適用した事案の単価水準などを勘案すれば、今後、一般負担として許容される上限額として、過去に一般負担で実施した最大値であった4.1万円/kWという水準を設定することとしてはどうか。

2-4. 項目② ネットワーク側の送配電等設備の増強等に伴い得られる効果 (需要家負担平準化)

- 発電設備の設置に伴い、送配電等設備の増強を行うことで、当該発電設備から生じる電気を流すことができるという効果が生ずる。
- 送配電等設備の増強については、発電設備から生ずる最大潮流を勘案する必要があるため、発電設備の最大受電電力が同じであれば、設備利用率にかかわらず同じ増強費用が必要となる。
- 一方、送配電等設備の増強に要した費用は、電気料金に含まれる託送料金という形で最終的に需要家が負担することとなるが、同じ設備増強を行った場合でも需要家を得る電力量は発電設備の利用率によって異なる。
- よって、設置される発電設備の利用率によって、需要家への負担（託送料金を押し上げる影響）に差が生じることとなるため、発電設備の利用率を勘案し需要家負担の平準化を図ることが必要。



2-5. 項目② ネットワーク側の送配電等設備の増強等に伴い得られる効果 (託送料金体系)

- 一方、系統増強に要した費用は電気料金に含まれる託送料金という形で需要家が負担していることから考えると、一般負担の上限額は、託送料金で賄うべき費用である一般負担の上限を定めるものであるため、**託送料金体系と整合を図ることが必要**である。
- 現行の託送料金は、社会政策的観点から2部料金制が採用されており、昨年12月に経済産業大臣に認可された本年4月から適用予定の託送料金についても、託送料金の体系はkWとkWhの2部料金制となっている。

平成28年4月から適用予定の各社の託送料金体系

(単位:円)

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
特別 高圧	基本料金 (kW当たり)	410.40	448.20	372.60	307.80	426.60	399.60	334.80	513.00	426.60	329.40
	従量料金 (kWh当たり)	1.61	1.35	1.27	1.27	1.18	1.18	0.92	0.95	1.40	2.72
高圧	基本料金 (kW当たり)	615.60	675.00	545.40	388.80	583.20	507.60	507.60	583.20	448.20	480.60
	従量料金 (kWh当たり)	2.48	2.66	2.30	2.51	2.18	2.54	2.55	2.32	2.60	4.07
低圧	基本料金 (kW当たり)	181.44	124.20	140.40	124.20	129.60	162.00	102.60	172.80	140.40	232.20
	従量料金 (kWh当たり)	7.84	8.68	7.31	7.97	6.89	7.88	8.62	8.56	7.25	9.84

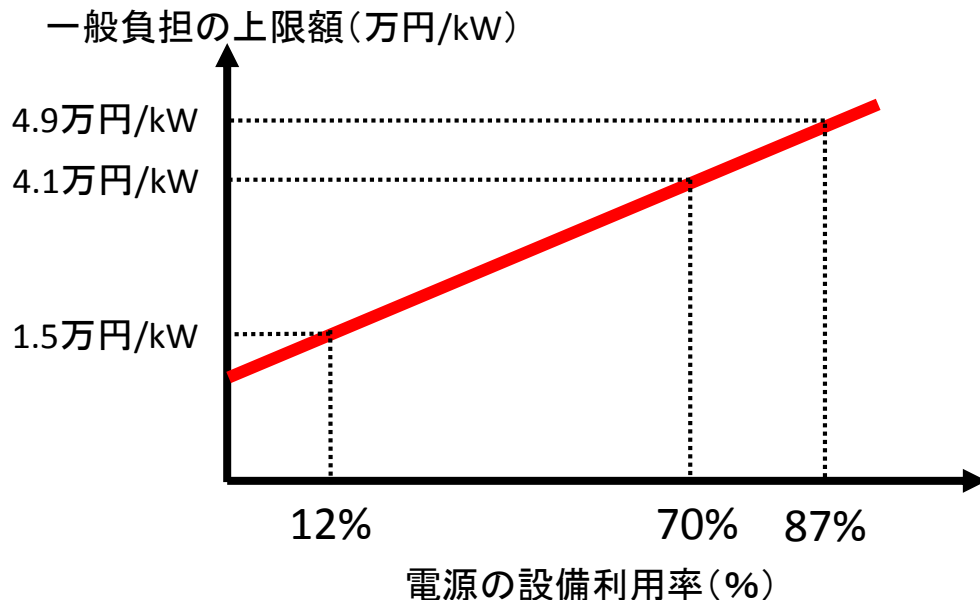
(出所) 託送供給約款認可申請補正書(H27.12.18)

2-6. 項目② ネットワーク側の送配電等設備の増強等に伴い得られる効果 (電源の設備利用率ごとの一般負担の上限額)

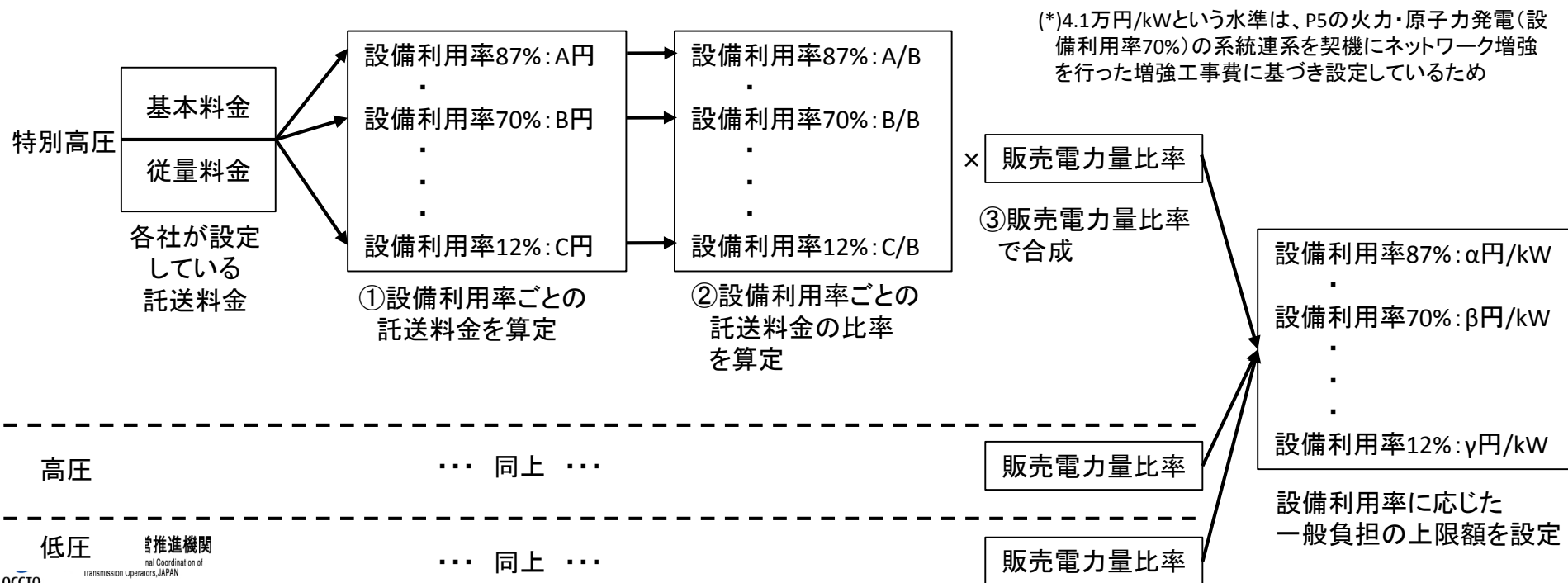
- 以上を踏まえれば、一般負担の上限額についても、kWとkWhに応じた設定とすることが適当。
- 火力発電設備等の系統連系を契機にネットワーク増強工事を行った案件から水準として設定した4.1万円/kWを基準として、電源の設備利用率ごとに一般負担の上限額を設定することとしてはどうか。
- 一般負担の上限額の設定に当たって用いる設備利用率は「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」における発電コストの試算結果の前提となった設備利用率を用いる。
- 平成28年4月から適用される託送料金体系に基づき、設備利用率ごとの託送料金を算定し、発電設備の利用率に応じた額を設定すると、一般負担の上限額は下表のとおりとなる。

電源の設備利用率ごとの一般負担の上限額

設備利用率	一般負担上限額
87%	4.9万円/kW
83%	4.7万円/kW
70%(基準)	4.1万円/kW
60%	3.6万円/kW
45%	3.0万円/kW
30%	2.3万円/kW
23%	2.0万円/kW
14%	1.5万円/kW
12%	1.5万円/kW



- 平成28年4月から適用される託送料金体系に基づき、1kWの発電設備から生ずる電気を受け取る需要家の平均負担額（電圧階級及びエリアごとの平均。発電設備の設備利用率が高いほど、負担額は大きくなる。）を基準として、発電設備の設備利用率に応じた額を設定。
- 具体的な算出方法は以下のとおり。
 - ① 一般電気事業者(一般送配電事業者)が設定している託送に係る基本料金、従量料金に基づき、設備利用率ごとの託送料金(特別高圧、高圧、低圧)を算定し、各エリアのkWh比率で加重平均。
 - ② ①の設備利用率ごとの託送料金の比率を算定（設備利用率70%の電源を基準(*)。）。
 - ③ ②で算定した設備利用率ごとの託送料金の比率を、特別高圧、高圧、低圧の販売電力量比率で合成した比率を基に、一般負担の上限額を設定。



- 発電コスト検証WGにおいて取りまとめられた「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」における、発電コストの試算結果の前提となった設備利用率は下表の通り。併せて過去の実績の平均を参考として示す。（下線は比率算定時に使用した設備利用率）

電源	発電コスト検証WG	(参考)実績平均
地熱発電	83%	69% ^{※2} /59% ^{※3}
バイオマス(木質専焼)	87%	—
バイオマス(石炭混焼)	70%	—
原子力	70%	69% ^{※1}
石炭火力	70%	73% ^{※1}
LNG火力	70%	50% ^{※1}
小水力(1,000kW以下)	60%	42% ^{※1}
一般水力	45%	
石油火力	<u>30%,10%</u>	22% ^{※1}
洋上風力	30%	16% ^{※2} /20% ^{※3}
陸上風力	<u>20~23%</u>	
太陽光(メガソーラー)	14%	— ^{※2} /14% ^{※3}
太陽光(住宅用)	12%	—

※1 電源開発の概要（経済産業省 資源エネルギー庁電力・ガス事業部編）H12年度～H21年度実績より算出

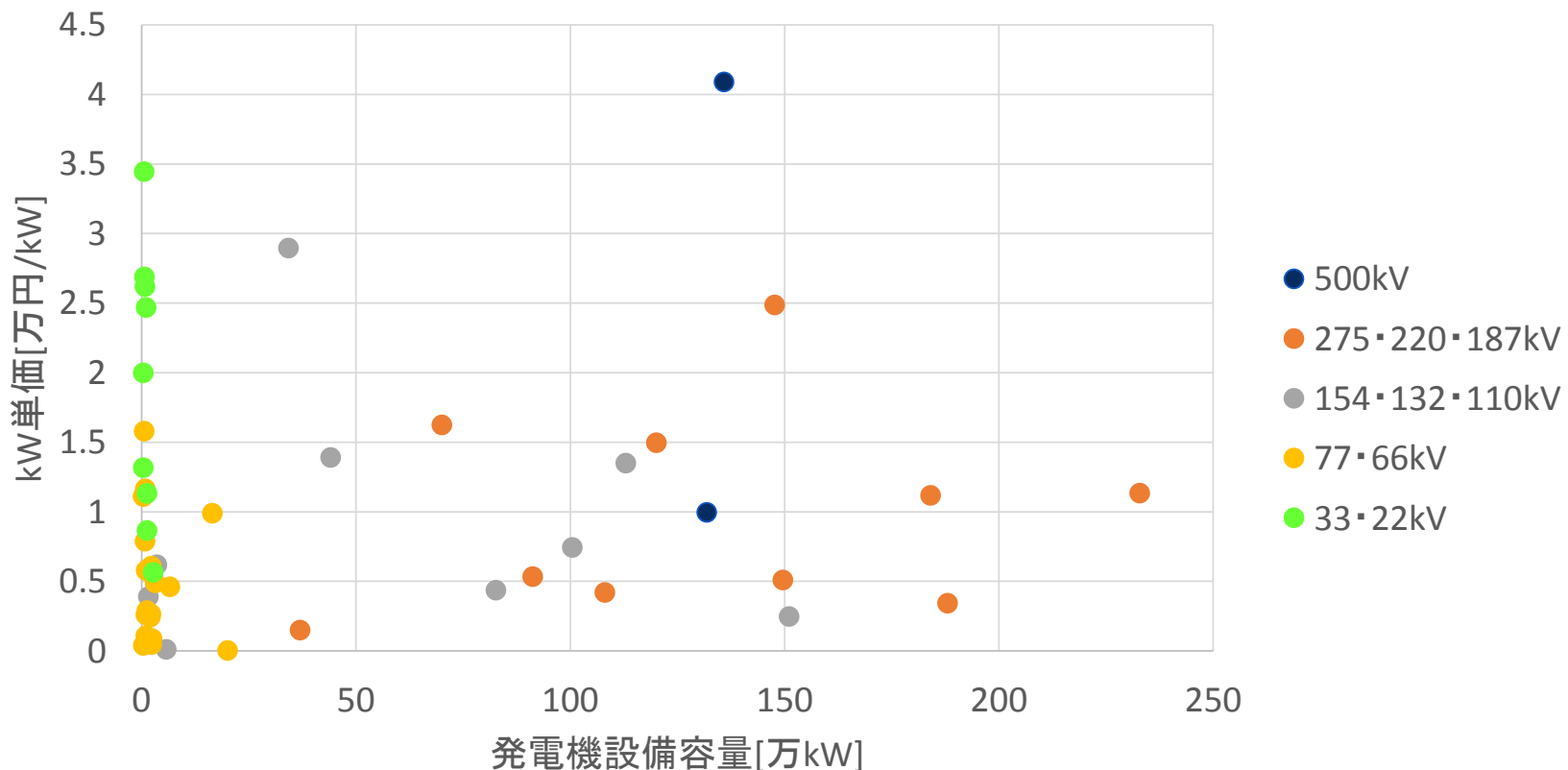
※2 電気事業便覧（電気事業連合会統計委員会編）H12年度～H21年度実績より算出

※3 電気事業便覧（電気事業連合会統計委員会編）H24年度～H26年度実績より算出

2-7. 項目③（発電設備が接続する系統の規模ごとの単価の分布状況に係る差異まとめ）¹³

- 過去の実績の調査結果からは、発電設備が接続する系統の規模の違いによって、単価の分布に明確な差異がみられなかった。
- よって、発電設備が接続する系統の規模によらず、一般負担の上限額は一律とすることが妥当ではないか。

電源が接続する電圧階級別のネットワーク増強工事実績



■ 一般負担の上限額について、地域間連系線等については、その増強の動機、目的、効果が各地域間連系線等ごとに異なると考えられるため、以下のとおりとはどうか。

- ✓ 以下の理由から地域間連系線等※¹の増強と地内系統※²の増強とを区別し、一般負担の上限額を別々に適用すべきではないか。
 - 地域間連系線等の増強は、エリア間の安定供給確保のほか、電力取引の活性化などにも寄与するなど、その裨益は広く、特定のエリアにとどまらないというメリットがある。
 - 地域内への供給と連系線を介した他エリアへの供給とは、別々の託送行為であり、また、必ずしも同時に系統整備が行われるものではない。
- ✓ また、需給状況や系統の潮流状況はその時々によって変化することから、地域間連系線等の増強によるメリットは増強する時期や目的により異なる。このため、そのメリットを将来を見通して一義的に評価することは困難である。よって地域間連系線等の増強については、次のとおり、一般負担の上限額を適用することとしてはどうか。
 - 原則、地内系統と同様の一般負担の上限額を適用する。
 - ただし、地内系統の一般負担の上限額を上回る場合には、費用対効果を確認した上で、そのメリットに応じて、一般負担の上限額を個別に積み増すことなどを検討する。

※ 1 地域間連系線に係る計画策定プロセスにより、地域間連系線の運用容量を増加させるために一体として整備する地域間連系線及び地内系統。

※ 2 地域間連系線等に含まれる地内系統を除く。

- 地内系統の増強に係る一般負担の上限額については4.1万円/kWを基準とし、電源の設備利用率に応じ、下表のとおり電源種別ごとに最大受電電力1kW当たりの一般負担の上限額を設定することとしてはどうか。
- 地域間連系線等の増強に係る一般負担の上限額については、原則、地内系統と同様の一般負担の上限額を適用することとし、地内系統の一般負担の上限額を上回る場合には、費用対効果を確認した上で、そのメリットに応じて、一般負担の上限額を個別に積み増すことなどを検討することとしてはどうか。
- 一般負担の上限額決定後も状況把握に努め、必要に応じて見直しを検討する。

電源種別	一般負担の上限額
地熱発電	4.7万円/kW
バイオマス(木質専焼)	4.9万円/kW
バイオマス(石炭混焼)、原子力、石炭火力、LNG火力	4.1万円/kW
小水力※1	3.6万円/kW
一般水力※2	3.0万円/kW
石油火力、洋上風力	2.3万円/kW
陸上風力	2.0万円/kW
太陽光	1.5万円/kW

※1 1,000kW以下、※2 1,000kWを超えるもの

以下 参考資料

(参考) 託送料金体系を踏まえた一般負担の上限額の設定方法①-1

①-1 各社の特別高圧の基本料金・従量料金に基づき1kWの電源の利用率ごとの託送料金を算定し、エリアのkWh比率で加重平均する。

【平成28年4月から適用される託送料金体系(特別高圧)】

	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
基本料金(月額)	円/kW	410.40	448.20	372.60	307.80	426.60	399.60	334.80	513.00	426.60	329.40
従量料金	円/kWh	1.61	1.35	1.27	1.27	1.18	1.18	0.92	0.95	1.40	2.72

$$\text{年間託送料金} = \text{基本料金(月額)} \times 12\text{ヶ月} + \text{従量料金} \times 1\text{kW} \times 8760\text{h} \times \text{負荷率}[\%]$$

【(例)利用率70%の場合の年間託送料金】

利用率	70%	基本料金	4,924.80	5,378.40	4,471.20	3,693.60	5,119.20	4,795.20	4,017.60	6,156.00	5,119.20	3,952.80
発電電力量		従量料金	9,872.52	8,278.20	7,787.64	7,787.64	7,235.76	7,235.76	5,641.44	5,825.40	8,584.80	16,679.04
	6132kWh	合計	14,797.32	13,656.60	12,258.84	11,481.24	12,354.96	12,030.96	9,659.04	11,981.40	13,704.00	20,631.84

【各エリアの販売電力量比率】

×

	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
特高電力量比率	10 ⁶ kWh	3,877	20,055	81,998	40,013	7,650	47,499	19,877	5,932	20,474	1,409
	%	1.6%	8.1%	33.0%	16.1%	3.1%	19.1%	8.0%	2.4%	8.2%	0.6%

各エリアの託送料金をエリアのkWh比率で加重平均

(例) 利用率70%の場合の年間託送料金(加重平均) : 12,197円

同様に利用率ごとの年間託送料金(加重平均)を算定

【利用率ごとの年間託送料金(特別高圧)】

特別高圧	単位									
利用率	%	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%
年間託送料金(加重平均)	円/年	14,052	13,615	12,197	11,107	9,471	7,835	7,071	6,089	5,871

①-2 特別高圧と同様に、高圧、低圧の年間託送料金（加重平均）を算定

【平成28年4月から適用される託送料金体系（高圧）】

	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
基本料金(月額)	円/kW	615.60	675.00	545.40	388.80	583.20	507.60	507.60	583.20	448.20	480.60
従量料金	円/kWh	2.48	2.66	2.30	2.51	2.18	2.54	2.55	2.32	2.60	4.07

【負荷率ごとの年間託送料金（高圧）】

高圧	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
利用率	%	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%	
年間託送料金(加重平均)	円/年	25,076	24,211	21,401	19,239	15,997	12,754	11,241	9,295	8,863	

【平成28年4月から適用される託送料金体系（低圧）】

	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
基本料金(月額)	円/kW	181.44	124.20	140.40	124.20	129.60	162.00	102.60	172.80	140.40	232.20
従量料金	円/kWh	7.84	8.68	7.31	7.97	6.89	7.88	8.62	8.56	7.25	9.84

【負荷率ごとの年間託送料金（低圧）】

低圧	単位	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
利用率	%	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%	
年間託送料金(加重平均)	円/年	60,907	58,184	49,338	42,532	32,324	22,116	17,353	11,228	9,867	

(参考) 託送料金体系を踏まえた一般負担の上限額の設定方法②

② 特別高圧、高圧、低圧のそれぞれにおいて①の設備利用率ごとの託送料金の比率を算定
(設備利用率70%を基準)

【負荷率ごとの年間託送料金(特別高圧)】

特別高圧	単位										
利用率	%	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%	
年間託送料金(加重平均)	円/年	14,052	13,615	12,197	11,107	9,471	7,835	7,071	6,089	5,871	

託送料金の比率 (70%を基準)		1.15	1.12	1.00	0.91	0.78	0.64	0.58	0.50	0.48	
---------------------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

【負荷率ごとの年間託送料金(高圧)】

高圧	単位										
利用率	%	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%	
年間託送料金(加重平均)	円/年	25,076	24,211	21,401	19,239	15,997	12,754	11,241	9,295	8,863	

託送料金の比率 (70%を基準)		1.17	1.13	1.00	0.90	0.75	0.60	0.53	0.43	0.41	
---------------------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

【負荷率ごとの年間託送料金(低圧)】

低圧	単位										
利用率	%	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%	
年間託送料金(加重平均)	円/年	60,907	58,184	49,338	42,532	32,324	22,116	17,353	11,228	9,867	

託送料金の比率 (70%を基準)		1.23	1.18	1.00	0.86	0.66	0.45	0.35	0.23	0.20	
---------------------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

③ ②で算定した設備利用率ごとの託送料金の比率を、特別高圧、高圧、低圧の販売電力量比率で合成し、その比率を基に、一般負担の上限額を設定。

【販売電力量比率】(平成27年度 託送供給等約款認可申請補正書における販売電力量(3年平均))

単位: 10⁶kWh

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	10社計	比率
特高	3,877	20,055	81,998	40,013	7,650	47,499	19,877	5,932	20,474	1,409	248,785	28%
高圧	13,449	31,295	102,244	47,597	11,332	47,357	19,544	10,682	30,176	2,977	316,653	36%
低圧	14,618	28,660	105,682	40,694	9,439	53,743	20,737	11,202	35,015	3,400	323,190	36%
合計	31,944	80,010	289,924	128,304	28,422	148,599	60,158	27,816	85,665	7,786	888,628	100%

【(例)利用率87%の場合】

	託送料金の比率	販売電力量比率
特別高圧	1.15	28%
高圧	1.17	36%
低圧	1.23	36%

利用率70%の年間託送料金を基準とした場合の利用率87%の年間託送料金の比率
1.19

利用率87%の一般負担の上限額 = 4.1万円/kW × 1.19 = **4.9万円/kW**

③-2 以上の算定方法により、設備利用率ごとの一般負担の上限額は以下のとおりとなる。

	87%	83%	70%	60%	45%	30%	23%	14%	12%
年間託送料金の比率	1.19	1.14	1.00	0.89	0.72	0.56	0.48	0.38	0.36
一般負担の上限額	4.9	4.7	4.1	3.6	3.0	2.3	2.0	1.5	1.5

(参考) 近似式 : $4.55 \times \text{設備利用率} + 0.91$ (小数点第2位以下を四捨五入)