

(長期方針)

効率的なアクセス業務の在り方について

平成 29年 6月 26日
広域系統整備委員会事務局

■ 効率的なアクセス業務の在り方について

【概要ご説明】

1. 現状の系統アクセス業務の概要

【今回ご議論頂きたい事項】

2. 公開情報について

3. 系統アクセス業務について

4. 今後のスケジュール

取組事項		対応
1. 適切な信頼度の確保への取組	(1) 大規模災害時における信頼度の継続的評価	本機関で今後も継続的に評価を実施
	(2) 適切な信頼度確保	今後、適切な信頼度の確保を前提に流通設備効率の向上を図っていくため、以下について、具体的に検討し、 <u>広域系統整備委員会で議論</u>
2. 電力系統利用の円滑化・低廉化への取組	(1) 電源の接続や設備形成の検討に際しての想定潮流の合理化及び精度向上	<ul style="list-style-type: none"> ・想定潮流の合理化、精度向上 ・混雑発生を許容した電源連系及び潮流管理 ・費用対便益に基づく系統増強判断
	(2) 費用対便益に基づく系統増強判断	
	(3) 電源と流通設備の総合コストの最小化	公開情報の充実や積極的な情報発信、システムアクセス業務のスキームなどについて検討し、 <u>広域系統整備委員会で議論</u>
	(4) 技術開発の進展及び新技術の適用	本機関と一般送配電事業者で継続的に技術動向を注視し、技術的対応の必要性を検討

取組事項		主な検討項目	H29年度	以降
適切な信頼度確保 電源の接続や設備形成の検討に際しての想定潮流の合理化及び精度向上	Bの基準関連	1. 想定潮流の見直し ・電源稼働の蓋然性評価方法 ・自然変動電源の出力評価方法 2. 稀に発生する系統混雑の処理に関する検討	具体的な検討	
	Cの基準関連	3. 設備増強スキームに関する検討 ・混雑を前提とした設備増強判断 ・費用対便益の評価方法 4. 混雑発生頻度が高まった場合の混雑処理に関する検討	課題・検討の方向性整理	具体的な検討
費用対便益に基づく系統増強判断			系統運用・需給運用に係る課題は、適用系統など目指すべき方向性を踏まえ検討	
電源と流通設備の総合コストの最小化		5. 効率的なアクセス業務の在り方	課題・検討の方向性整理	具体的な検討

1. 現状の系統アクセス業務の概要

1 - 1. 系統アクセス業務の概要

1 - 2. 系統アクセス状況

1 - 3. 電源接続案件募集プロセスの概要

1 - 4. 電源接続案件募集プロセスの状況

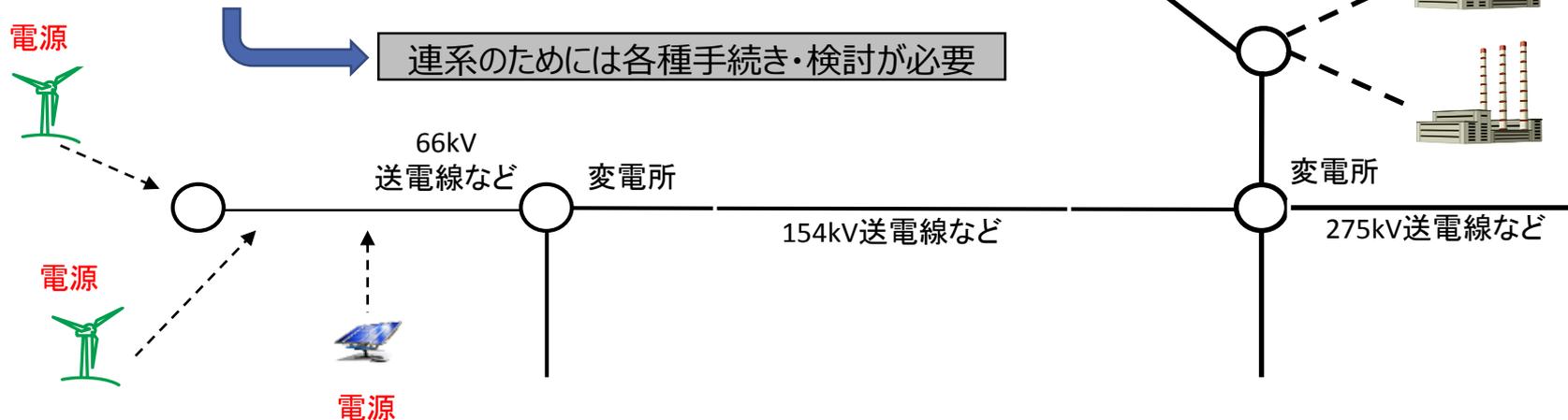
1 - 1. 系統アクセス業務の概要

(1) 系統アクセス業務とは

- 「系統アクセス業務」とは、**送電系統への連系等を希望する事業者の、連系に関する（事前相談、接続検討及び契約申込み等）**各種業務をいう。（定款 第7条 十一）
- 系統アクセス業務は、**一般送配電事業者及び本機関が行っている。**

【電源の系統アクセスイメージ】

各電源が、送電系統への連系等を希望



定款
(用語) 第7条

十一 「系統アクセス業務」とは、送電系統への連系等を希望する者からの事前相談、接続検討及び契約申込み等に関する申込みの受付、検討結果の確認、検証及び回答等の業務をいう。

1 - 1. 系統アクセス業務の概要

(2) 一般的な電源の系統アクセス業務の流れ

- 系統アクセス業務の流れは以下のとおり、大きく①接続検討、②契約手続き2つのステップとしている。なお、事前相談もあるが、これは任意のステップとなっている。
- 系統連系希望者は、①接続検討の結果により回答される系統連系に必要な所要工期、工事費等を基に発電所建設の事業性判断を行い②系統連系のための契約申込みを行う。

【系統アクセス業務フロー】

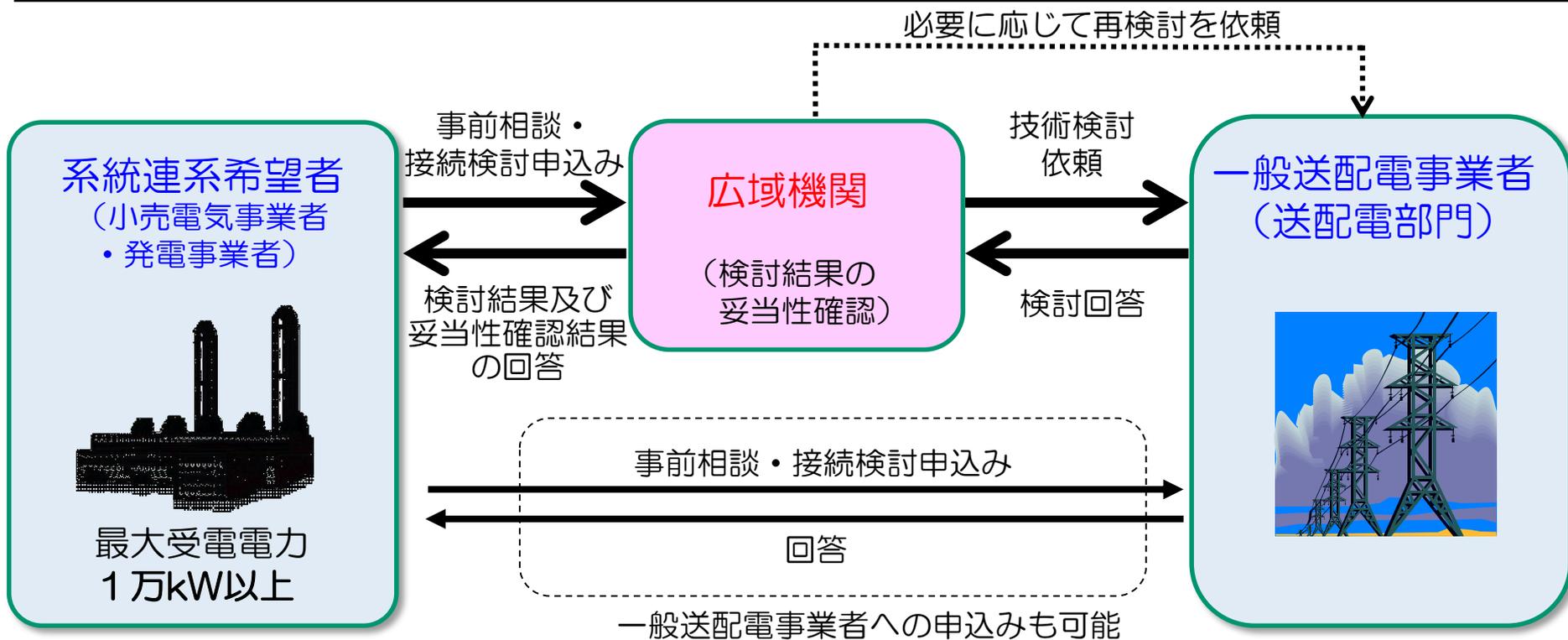
①接続検討 (有料)

②契約手続き



- 現行の系統アクセススキームでは、随時に系統連系の各種申込みを受付け (以下、「随時受付」という)、契約申込みの受付け順に優先的に送電系統の容量を確保 (以下、「先着優先」という) するルールとなっている。

- 1 発電場所で系統に接続している**発電設備の最大受電電力の合計が1万kW以上**のものを対象とした**事前相談と接続検討は本機関に申し込むことができる**。(広域機関もしくは一般送配電事業者の選択制)
- 本機関に申し込まれた場合は、**一般送配電事業者による検討結果について、本機関が妥当性を確認する**。



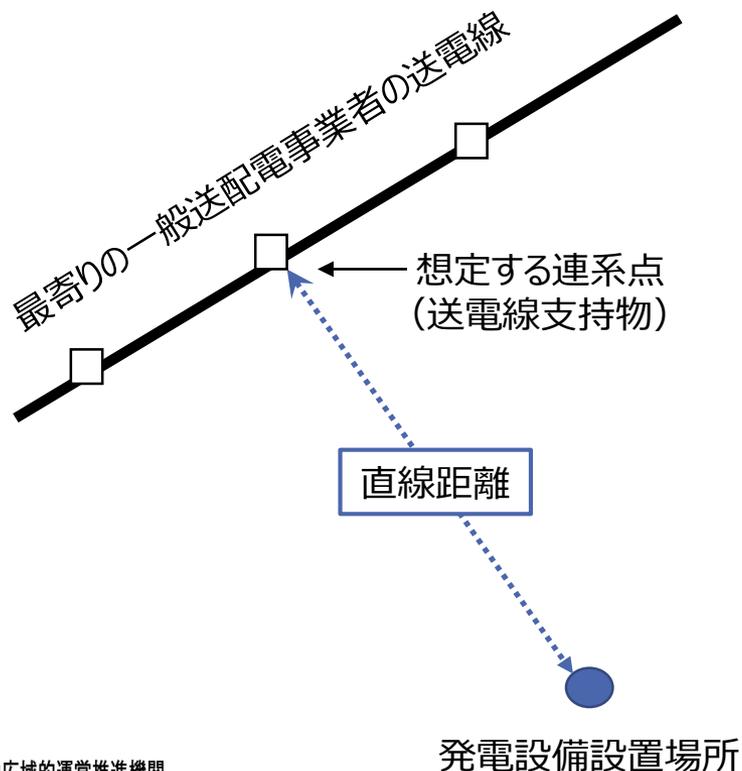
※旧一般電気事業者（発電部門）の案件は、広域機関に申し込まなければならない。

1 - 1. 系統アクセス業務の概要

(3) 事前相談(任意)の概要

- 発電設備設置候補場所近傍の送変電設備の熱容量※¹に起因する**連系制限の有無**や想定する**連系点(送電線支持物)までの直線距離**を書面で確認することができる。
- 申込み受付後、一般送配電事業者又は本機関は**1か月以内に検討**※²**結果を回答**※³**(無料)**する。

【検討内容イメージ】



<検討、回答内容>

- ① 発電設備が連系した場合の既設送変電設備の熱容量に起因する連系制限の有無
- ② 発電場所から想定する連系点までの直線距離

- ※¹ 熱容量とは、送変電設備を継続的に使用するために、当該設備の温度上昇から制限される潮流の上限
- ※² 既に申し込まれた契約申込みによる系統利用を前提として検討
- ※³ 簡易的な確認の結果であり、系統連系の可否を確約するものではない

1 - 1. 系統アクセス業務の概要

(4) 接続検討の概要

- 発電設備の連系に伴う電力系統への影響や、アクセス線のルート選定、送変電設備の増強工事の必要性等についての技術検討が、契約申込み前には必要であり、連系先の一般送配電事業者が実施する。
- 申込まれた発電設備諸元データ等をもとに検討し、算定された所要工期、工事費等を系統連系希望者へ回答を行う。
- 申込み受付後、原則3か月以内に検討※1結果を回答※2（有料）する。

<検討、回答内容>

- ① 発電設備等系統連系希望者が希望した最大受電電力に対する連系可否
(連系ができない場合には、その理由及び代替案。代替案を示すことができない場合は、その理由)
- ② 系統連系工事の概要
- ③ 概算工事費（内訳を含む）及び算定根拠
- ④ 工事費負担金概算（内訳を含む）及び算定根拠
- ⑤ 所要工期
- ⑥ 発電設備等系統連系希望者に必要な対策
- ⑦ 接続検討の前提条件（検討に用いた系統関連データ）
- ⑧ 運用上の制約（制約の根拠を含む）

※1 既に申し込まれた契約申込みによる系統利用を前提として検討

※2 契約申込み後の調査等で変動する可能性があり、本回答をもって系統連系、工事費等を確約するものではない

1 - 1. 系統アクセス業務の概要

(5) 契約申込みの概要

- **系統連系希望者が接続検討の回答結果により、発電所建設の事業性等を判断したうえで、発電設備の系統連系を希望する場合は、連系先の一般送配電事業者に契約申込みを行う。**
- **契約申込み受付時点の電力系統の諸条件に基づく技術検討を行い、その結果を基に系統連系の承諾を回答する。** 接続検討の回答結果と異なる場合には、差異が生じた旨及びその理由を回答する。
- **また、契約申込みの受付時点で、当該電源の送電系統の容量を暫定的に確保する。**
(系統連系の承諾を回答した時点で、暫定的に確保した送電系統の容量を確定する)

1 – 1. 系統アクセス業務の概要

1 – 2. 系統アクセス状況

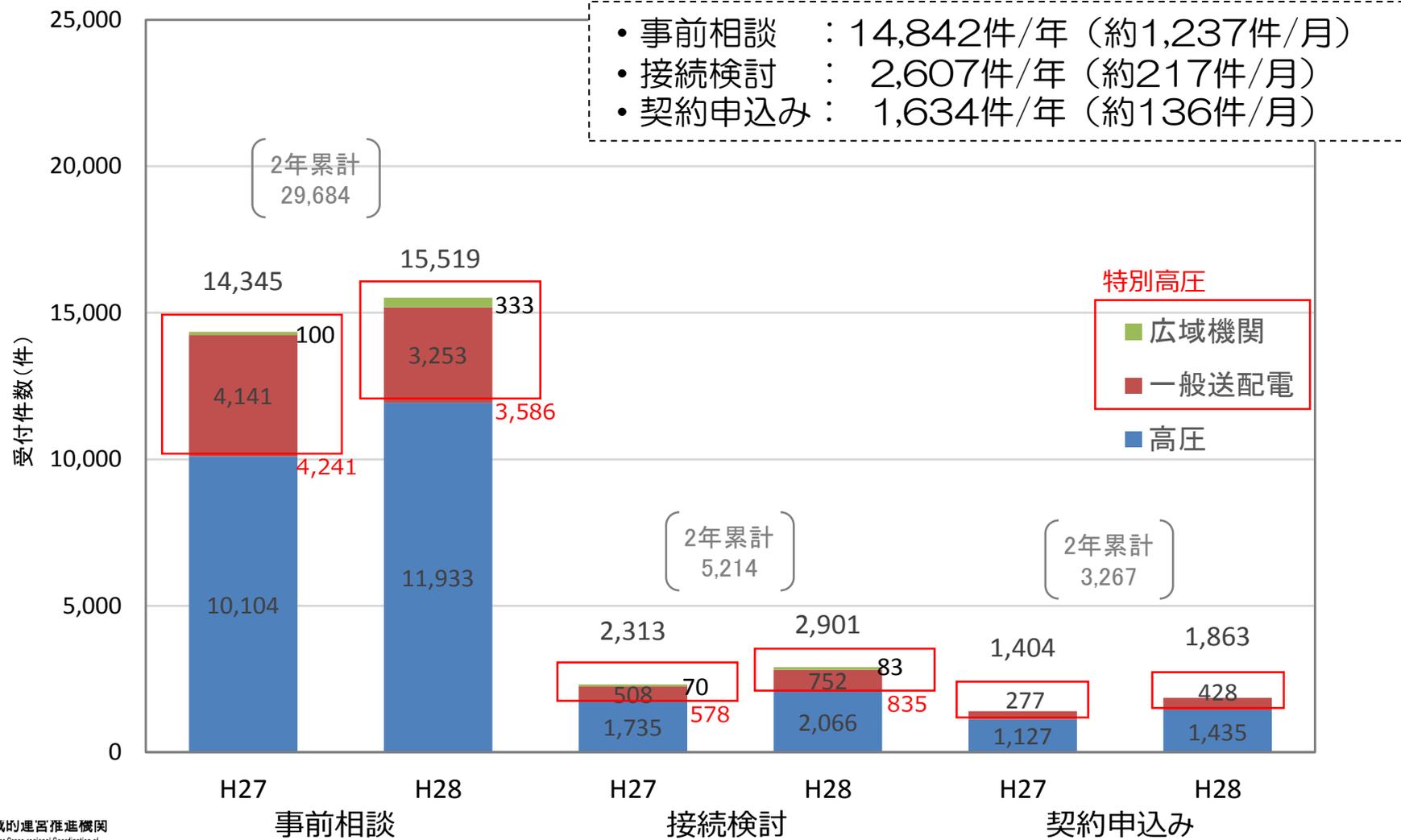
1 – 3. 電源接続案件募集プロセスの概要

1 – 4. 電源接続案件募集プロセスの状況

1 - 2. 系統アクセス状況【500kW以上】

(1) 各申込み受付状況（平成27～28年度）

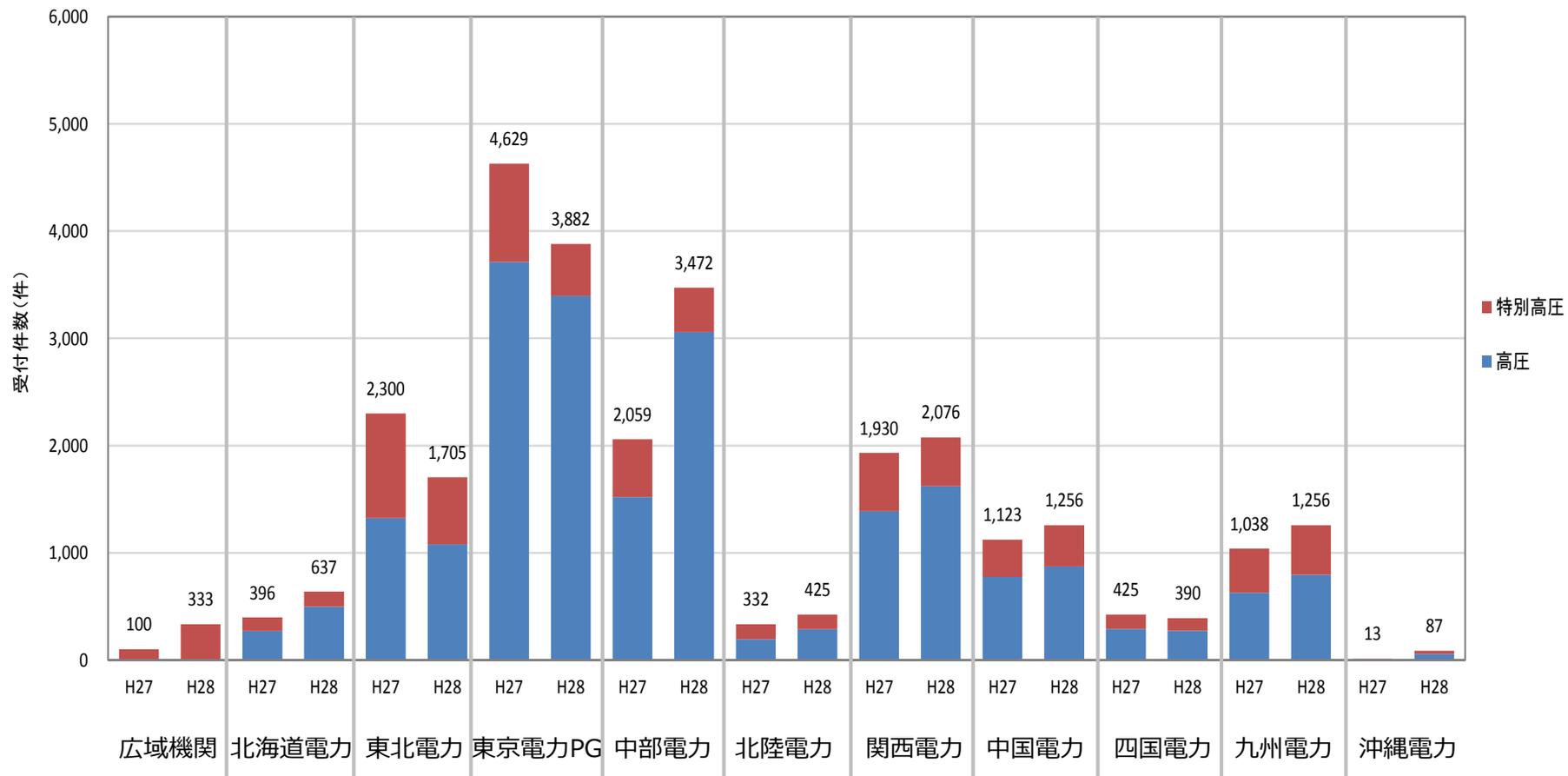
■ 一般送配電事業者と広域機関で受付けた、各申し込み件数の平成27年度～28年度の2年間の実績は、以下のとおり。



1 - 2. 系統アクセス状況【500kW以上】

(2) 事前相談 受付状況 (平成27~28年度)

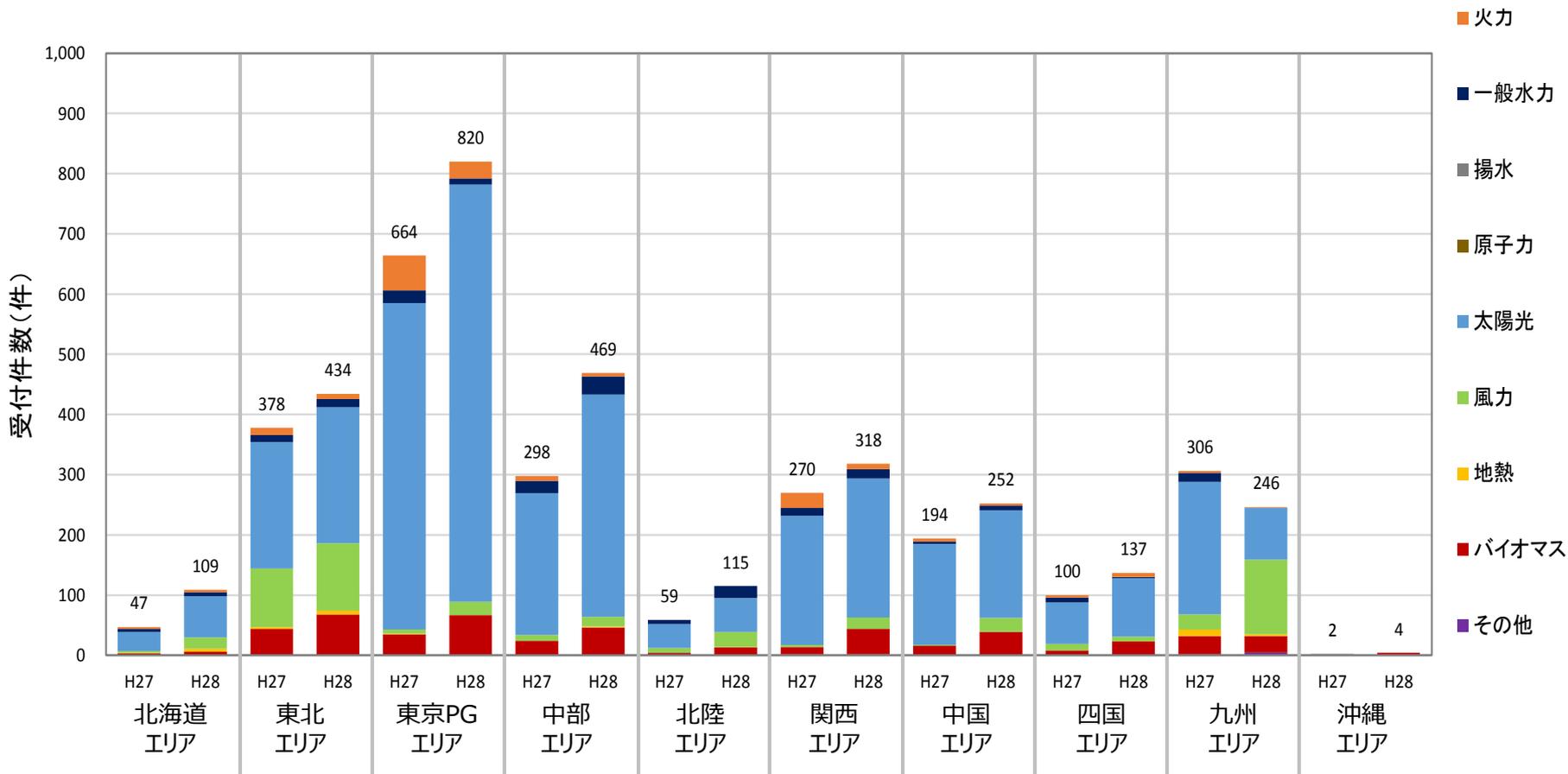
■ 平成27~28年度で一般送配電事業者と広域機関で受付けた事前相談の合計約3万件のうち、約7割を高圧が占める。



1 - 2. 系統アクセス状況【500kW以上】

(3) 接続検討 受付状況 (平成27~28年度)

平成27~28年度で一般送配電事業者と広域機関で受付けた接続検討の合計約5,200件のうち、再生可能エネルギーの割合は96%を占める。

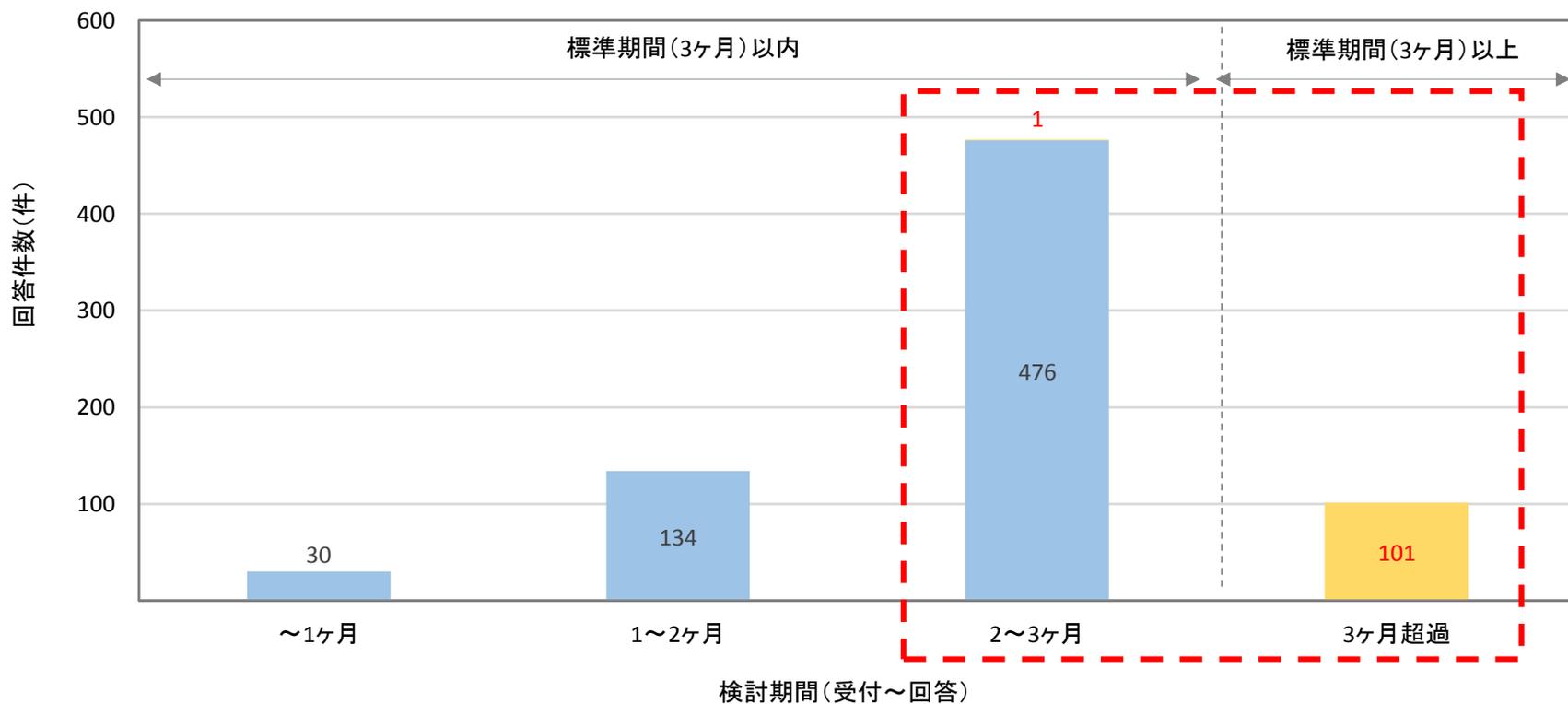


※ 接続検討1件に対し複数の電源種別が混在する場合、電源種別件数としては、複数の電源種別でカウントしているため、接続検討の受付件数の合計値とは一致しない

1 - 2. 系統アクセス状況【500kW以上】

(4) 接続検討の回答状況 平成28年度第4四半期（1月～3月）

- 平成28年度第4四半期の接続検討の回答件数及び回答の期間を以下に示す。
- 対象期間に回答したものは合計742件あり、その内、2～3か月で回答しているものが最も多く476件、標準検討期間である3か月を超えての回答となっているものは、101件である。



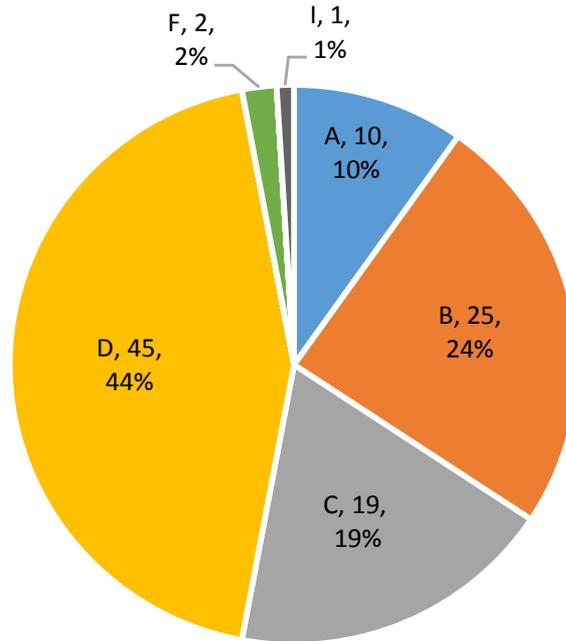
■ 回答予定日以内

■ 回答予定日超過

1 - 2. 系統アクセス状況【500kW以上】

(5) 標準期間超過理由 平成28年度第4四半期（1月～3月）

- 標準検討期間の3か月を超えての回答となった理由は以下のとおり。
- **最も多い理由は「特殊検討、検討量大」**となっている。

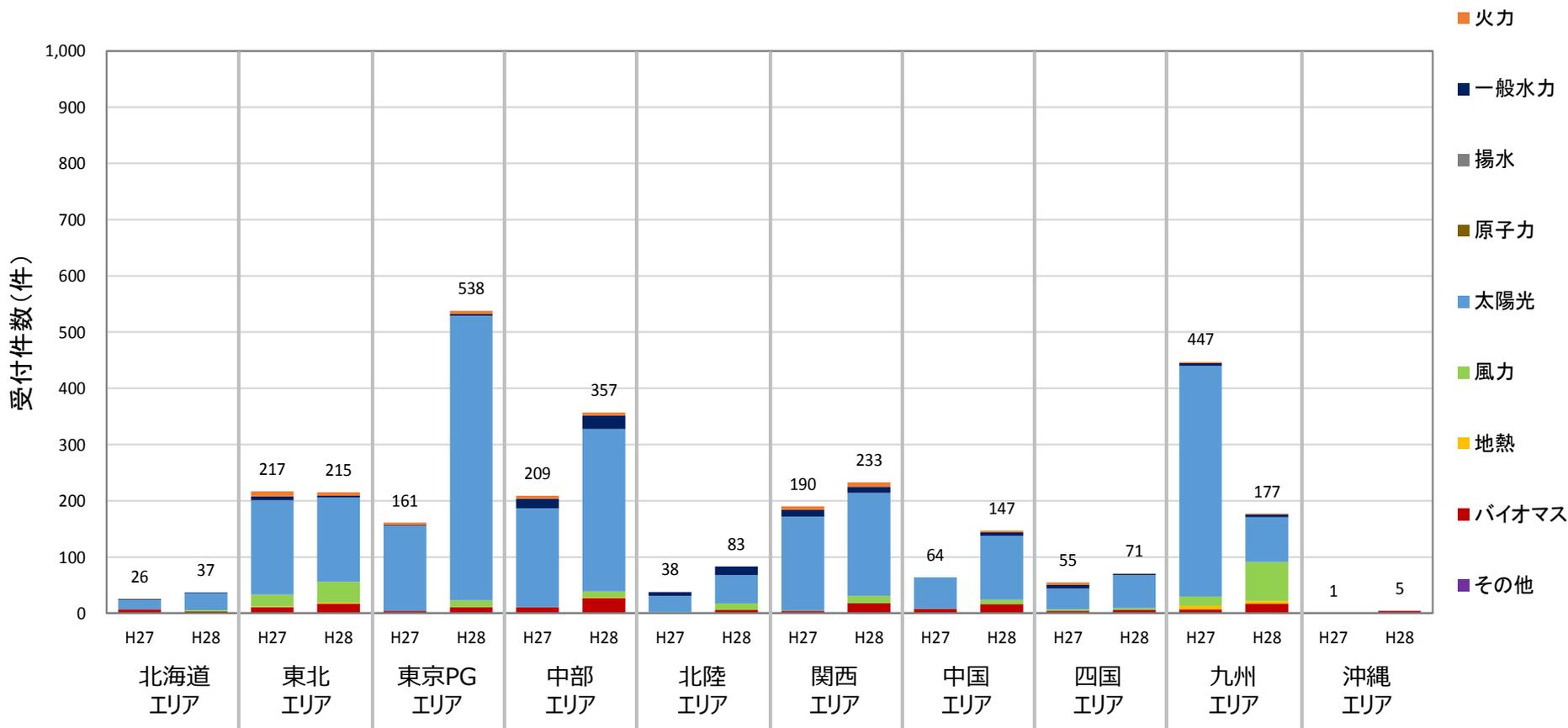


- A. 申込者都合(申込書不備)
- B. 申込者都合(申込内容変更)
- C. 受付者都合(申込集中)
- D. 受付者都合(特殊検討、検討量大)
- E. 受付者都合(受付・検討不備)
- F. 申込者並びに受付者都合
- G. 電源募集PIによる保留
- H. 計画策定PIによる保留
- I. その他(複数要因含む)

1 - 2. 系統アクセス状況【500kW以上】

(6) 契約申込み 受付状況 (平成27~28年度)

■ 平成27~28年度で一般送配電事業者にて受付けた契約申込みの合計約3,200件のうち、再生可能エネルギーの割合は9割を超える。



※ 契約申込み1件に対し複数の電源種別が混在する場合、電源種別件数としては、複数の電源種別でカウントしているため、契約申込みの受付件数の合計値とは一致しない

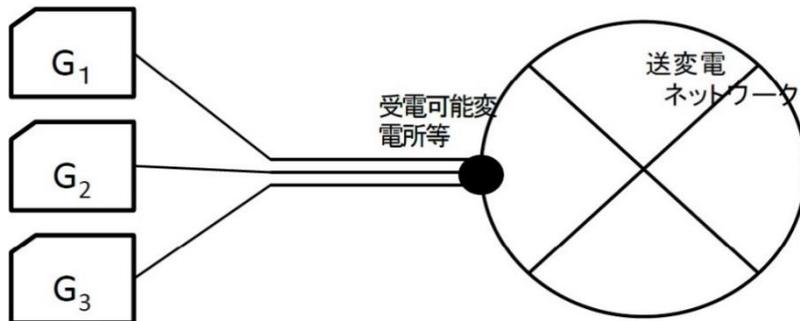
- 1 – 1. 系統アクセス業務の概要
- 1 – 2. 系統アクセス状況
- 1 – 3. 電源接続案件募集プロセスの概要
- 1 – 4. 電源接続案件募集プロセスの状況

1 - 3. 電源接続案件募集プロセスの概要

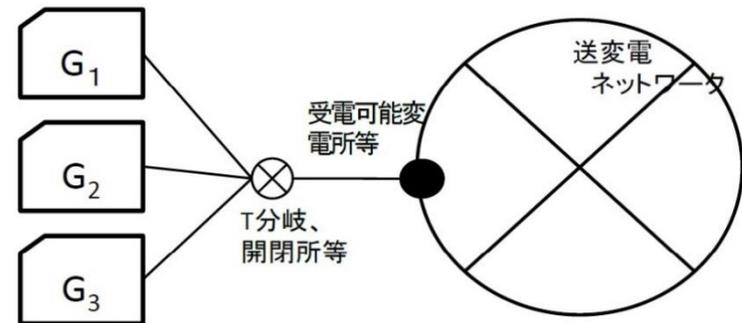
(1) 電源接続案件募集プロセスとは

- 系統連系希望者が、発電設備等を送電系統に連系等をするにあたり、一般送配電事業者等に接続検討申込みを行った結果、送電系統の容量が不足し、大規模な対策工事が必要な接続検討結果となる場合がある。
- このような場合、仮に近隣に他の系統連系希望者等がいたとしても、個々の計画に守秘性があることから、単独で連系等をするを前提に接続検討を行うため、工事費負担金が高額となる。
- そのため、このようなエリアでは、工事費負担金を支払うことが困難であるとして、系統連系が進まない状況となることがある。
- そこで、このような状況において、**近隣の案件も含めた対策を立案し、それを共用する多数の系統連系希望者で対策工事費を共同負担することにより、効率的な設備形成と個々の系統連系希望者の工事費負担金の低減を図るのが、「電源接続案件募集プロセス」**である。

〔通常の手続きの例〕



〔電源接続案件募集プロセスの例〕



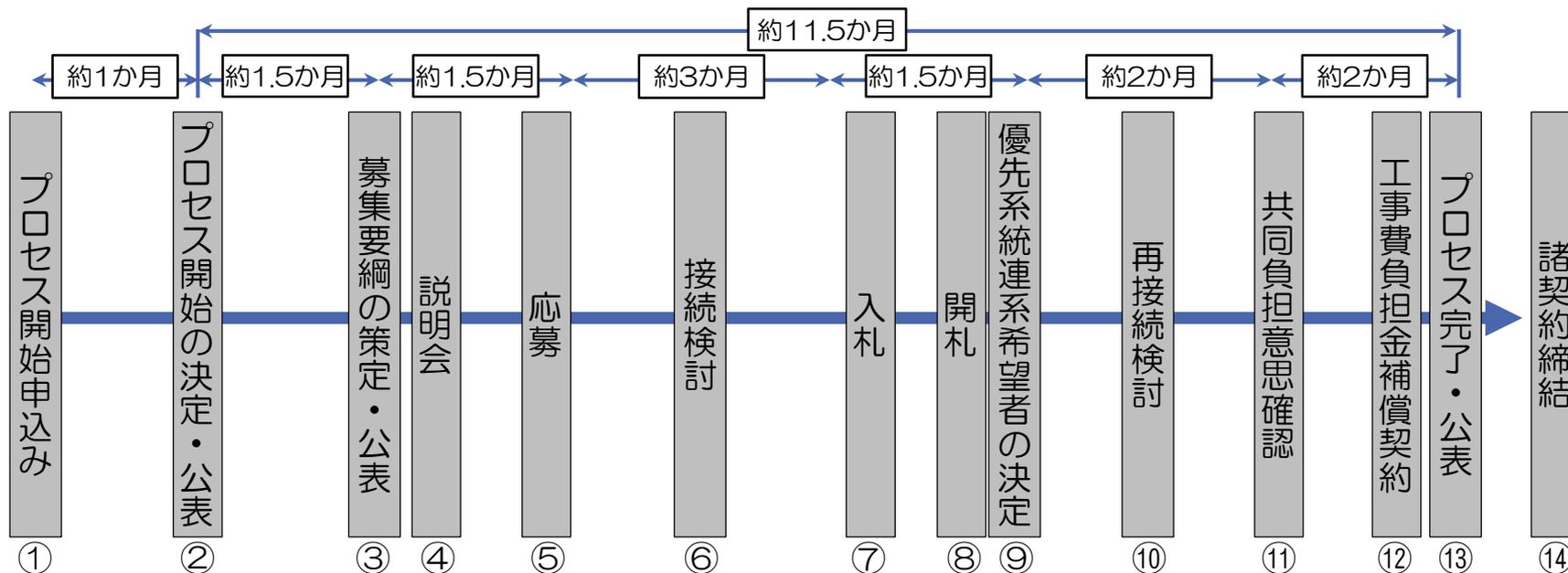
1 - 3. 電源接続案件募集プロセスの概要

(2) 基本的な進め方

- 電源接続案件募集プロセス（以下、「募集プロセス」という。）は、本機関の業務規程及び送配電等業務指針に基づき以下の進め方に沿って実施する。
- 原則として※、募集プロセスの開始後1年以内に完了する（標準で11.5か月程度）

※ 対策内容が大規模な場合や応募件数が著しく多い場合等には、接続検討等に時間を要するため、プロセス完了が1年を超過することがある。また、優先系統連系希望者の決定以降に辞退者が生じた場合には、再度の再接続検討等が生じるため、プロセス完了が遅延する。

【募集プロセスの基本的な進め方(イメージ)】



1 - 3. 電源接続案件募集プロセスの概要

(3) 開始要件

- 募集プロセスの開始要件は、①系統連系希望者からの申込みを受付けた場合、②一般送配電事業者から申込みがあり本機関が合理性を認めた場合、③本機関が必要と判断した場合と定められている。
- 申込みに際しては、以下の要件も定められている。
 - ① 系統連系希望者からの申込みを受付けた場合
工事費負担金対象となる連系工事に特別高圧の送電システムの増強工事が含まれ、かつ系統連系希望者の工事費負担金が基準額(2万円/kW)を超過すること。
 - ② 一般送配電事業者からの申込みを受付け、広域機関が合理性を認めた場合
接続検討の回答に特別高圧の送電システムの増強工事が含まれ、かつ効率的な系統整備の観点から一般送配電事業者が必要と判断した場合。
 - ③ 広域機関が系統整備の観点等から必要と判断した場合
- 募集プロセスが開始された場合、募集対象エリアで新たに申し込まれる事前相談及び接続検討は、募集プロセスが完了し系統状況が確定した後に検討を開始し回答される。
(事前相談のうち「発電場所から想定する連系点までの直線距離」は申込者が希望すれば回答可能)

- 本機関と、募集プロセスの対象となる送電系統を運用する一般送配電事業者とは以下の役割に基づいて、相互に協力して進める。

	主な役割	主な実施内容
広域機関	募集プロセスの主宰者として、同プロセスの主要な決定を行う。	開始申込みの受付、開始の決定、募集要綱の策定、説明会の実施、優先系統連系希望者の決定、プロセスの成否判定 等
一般送配電事業者	連系先となる送電系統の運用者として、募集プロセスの実務を担う。	増強規模等の検討、説明会案内・実施、応募受付、接続検討、入札受付、開札、再接続検討、共同負担意思確認、工事費負担金補償契約 等

- 1 – 1. 系統アクセス業務の概要
- 1 – 2. 系統アクセス状況
- 1 – 3. 電源接続案件募集プロセスの概要
- 1 – 4. 電源接続案件募集プロセスの状況

1 - 4. 電源接続案件募集プロセスの状況

(1) 募集プロセスの実施状況

(平成29年6月26日時点) 26

■ 現在、29エリアで電源接続案件募集プロセスを実施中であり、既に4エリアで完了している。

九州管内

- ・長崎県琴海エリア (H29年7月上旬頃)
- ・宮崎県都城エリア (H29年10月中旬頃)
- ・宮崎県日向・一ツ瀬エリア (H29年10月中旬頃)
- ・大分県速見エリア (H29年9月中旬頃)
- ・大分県西大分エリア (H29年9月中旬頃)
- ・大分県日田エリア (H29年11月下旬頃)
- ・鹿児島県霧島エリア (H29年10月上旬頃)
- ・鹿児島県大隅エリア (H29年10月上旬頃)
- ・鹿児島県入来エリア (H29年9月下旬頃)
- ・熊本県人吉エリア (H29年10月下旬頃)
- ・熊本県御船・山都エリア (H29年9月下旬頃)
- ・宮崎県紙屋エリア (H29年12月上旬頃)
- ・福岡県北九州市若松響灘エリア (H30年4月上旬頃)
- ・熊本県阿蘇・大津エリア (H30年2月中旬頃)

東北管内

- ・岩手県宮古久慈エリア (H29年7月下旬頃)
- ・宮城県鳴子岩出山エリア (H29年4月14日完了)
- ・福島県相馬エリア (H29年6月頃)
- ・福島県南エリア (H29年8月上旬頃)
- ・福島県白河エリア (H29年8月中旬頃)
- ・青森県八戸エリア (H29年11月下旬頃)
- ・福島県矢吹石川エリア (H29年11月上旬頃)
- ・新潟県村上エリア (H29年9月下旬頃)
- ・東北北部エリア (H30年9月下旬頃)
- ・宮城県白石丸森エリア (H30年1月中旬頃)
- ・福島県浜通り南部エリア (H30年1月中旬頃)

東京管内

- ・栃木県北部・中部エリア (検討中)
- ・群馬県西部エリア (H29年2月27日完了)
- ・千葉県中西部エリア (H28年12月14日完了)
- ・千葉県南部エリア (平成29年6月下旬頃)
- ・山梨県北西部エリア (検討中)

中部管内

- ・岐阜県北エリア (H30年3月上旬頃)

中国管内

- ・岡山県北東部エリア (H29年6月1日完了)

四国管内

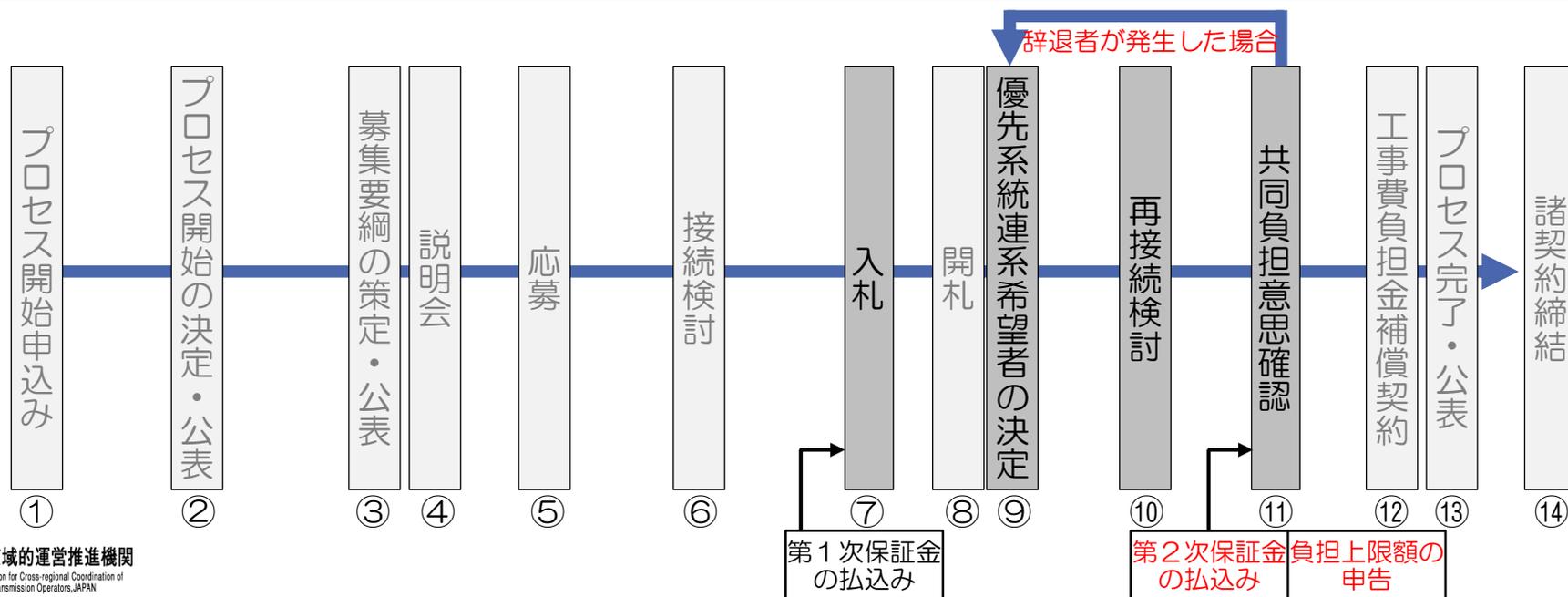
- ・高知県東部エリア (H30年5月中旬頃)

※ () は募集プロセス完了(予定)時期
※ 赤字は完了

1 - 4. 電源接続案件募集プロセスの状況

(2) 募集プロセスの運用改善状況

- **複数の系統連系希望者が参加し意思決定**するため、**意思確認時等に辞退者が発生した場合、再度、事業者選定のステップに戻る**ことから、**プロセス全体が遅延するなど参加する他の事業者に対し影響を与える**。
- さらに、再接続検討の結果、**他の系統連系希望者の負担が増加**となった場合には、**更なる辞退者が発生し、これが繰り返されるとプロセス完了が大きく遅延**してしまう。
- これを防止するため、当初より**第1次保証金を導入**していたが、募集プロセスを進めていく中で、**繰り返される事象が発生した**ことから、プロセスの早期成立に向けて、**第2次保証金の設定及び負担可能額の上限を申告**するように改善を図った（H29年3月）。
- また、上記以外にも、**基本的な進め方資料の公表**や、**各種様式の統一化**など**募集プロセスの運用について、適宜改善**を行っている。



(空白)

2. 公開情報の充実について

- 本機関が策定した長期方針に記載のとおり、**電源連系希望者に対し、空容量のある系統への連系を促進するためにも、公開情報の充実や積極的な情報発信に取り組むことが重要である。**

そのためには、電源連系希望者に対し、各一般送配電事業者が公開している系統状況に関する情報を適切に伝え、空容量のある系統への連系を促進することが有効と考えられるため、公開情報の充実や積極的な情報発信に取り組んでいくことが重要である。

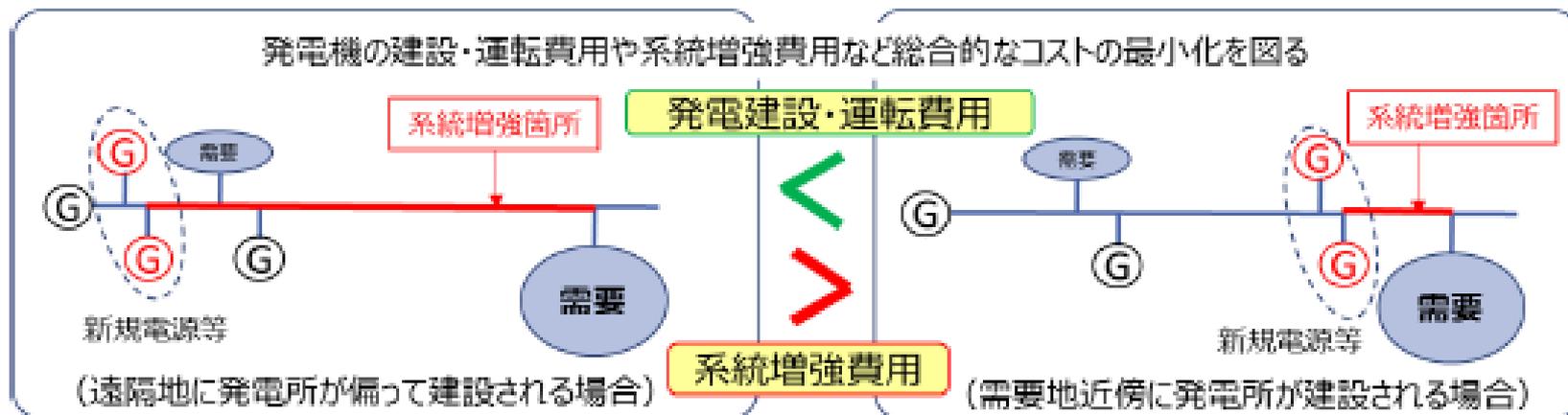


図 22 総合コスト最小化のイメージ

長期方針(2017年3月策定)より抜粋

- 「系統情報の公表の考え方（平成28年4月改定 資源エネルギー庁電力・ガス事業部）」に基づき、**系統に連系する際の予見可能性向上に資する情報を公開**している。
- また、その他にも、系統に連系した後の実運用に資する情報についても公開している。

- 特別高圧以上^(注1)の送変電設備の空容量（熱容量制約^(注2)）
（更新頻度）最低月1回（情報処理インフラ整備後、系統の状況に変化がある都度更新へ見直し：平成29年10月目途）
（表示方法）系統図
- 主要送電線路・変電設備の整備計画
- 工事費負担金に含まれる送変電設備の標準的な単価

注1）高圧の配電設備については、全国で膨大な数があることから、これまでと同様、事前相談の際に速やかに回答を行う。

注2）熱容量以外の電圧面や系統安定度制約などが発生することにより、費用負担が発生する点には留意が必要である。また、熱容量以外の電圧面や系統安定度制約については、発電機の条件等により結果が異なり、一律に公表することは難しいことから、これまでと同様に、個別の接続検討の際に回答を行う。

（その他公開している情報例）

- 連系線の潮流（5分周期）
- 地内基幹送電線[※]の潮流（30分周期）
※個々の電源の運転状況や需要者の電力使用状況を推測される箇所は原則公開しない

■ 一般送配電事業者はホームページ上に以下の情報を公開している。

- 系統及び各設備の空容量値
- 電圧別、系統別
- 記載方法の解説

【東京電力パワーグリッドの例】

東京都(23区内) 系統連系空容量マッピング ~154kVの電力系統~

系統の空容量について

- 基幹系統(275kV以上)空容量マッピング ~平成29年6月1日公開
 - ・基幹系統 (PDF:521KB)
- 地域供給系統(154kV以下)空容量マッピング ~平成29年6月1日公開
 - ・栃木県 (PDF:722KB)
 - ・群馬県 (PDF:1924KB)
 - ・茨城県 (PDF:685KB)
 - ・埼玉県 (PDF:1640KB)
 - ・千葉県 (PDF:1054KB)
 - ・東京都(23区) (PDF:5110KB)
 - ・東京都(多摩地区) (PDF:649KB)
 - ・神奈川県 (PDF:1112KB)
 - ・山梨県 (PDF:1115KB)
 - ・静岡県(富士川以東) (PDF:613KB)
 - ・福島県(一部) (PDF:246KB)
 - ・長野県(一部) (PDF:224KB)
 - ・新潟県(一部) (PDF:219KB)

【空容量マッピング利用上の留意点】

- 本資料は平成29年4月末時点における系統状況から作成しておりますので、最新によりお問い合わせいただくことをお勧めいたします。
- 空容量は目安であるため、接続検討(要申込み)による詳細検討が必要となります。
- 原則として熱容量に基づく空容量を記載しておりますので、その他の要因(電圧が生じる場合があります)。
- 3年以内に増強した系統へ連系する場合は、受電電力が空容量の範囲以内でのご負担いただく場合があります。
- 公表することにより、テロ等による社会的な大きな影響を受けることが懸念される開していません。
- 個別の電力供給契約が特定可能な第三者情報は公開しておりません。
- 自動更新の体制が整うまでの間は、月1回の更新とさせていただきます。
- 連系希望箇所における系統連系制約や系統連系可能量の確認を希望される場合は、サービスセンターへお問い合わせ下さい。



(出典) 東京電力パワーグリッド殿ホームページ

【東京電力パワーグリッドの例】

【東京都(23区)】
154kV系統空容量管理表

系統図番号	空容量[MW]	系統図番号	空容量[MW]
変電所			
(1)	513		
(2)	0		
(3)	166		
(4)	0		
(5)	228		
(6)	0		
(7)	68		
(8)	0		
(9)	0		
(10)	0		
(11)	0		
(12)	257		
(13)	0		
(14)	38		
(15)	0		
(16)	493		
(17)	0		
(18)	0		
(19)	42		
(20)	0		
送電線			
(1)	166		
(2)	753		
(3)	257		
(4)	0		
(5)	0		
(6)	0		
(7)	112		
(8)	257		
(9)	107		
(10)	257		
(11)	81		
(12)	0		
(13)	0		
(14)	150		
(15)	0		
(16)	0		
(17)	0		
(18)	0		
(19)	257		
(20)	257		
(21)	0		
(22)	42		
(23)	0		
(24)	0		
(25)	493		
(26)	181		
(27)	38		
(28)	0		
(29)	0		
(30)	0		

154kV, 66kV, 22kV系統空容量マッピングの記載方法について

○既にお申し込みを頂いている発電設備の連系状況を踏まえ、以下の凡例で系統の空容量を示しております。
※空容量の数値[MW]については、別紙「空容量一覧表」を参照願います。

- ・赤色: 現在、特別高圧系統の空容量が不足し、連系のための対策が必要となる可能性が高い電力設備
- ・黒色: 現在、特別高圧系統の空容量があり、連系のための対策が必要となる可能性が低い電力設備

①, ②, ③ : 変電所の設備番号
(1), (2) : 送・配電線の設備番号

【凡例: 154kVマップ】

発電設備	500kV	○
	275kV	○
	154kV	○
発電設備	500kV, 275kV	○
	154kV	○
周波数変換設備		⚡
交直変換設備		⚡
送電線	500kV	—
	275kV	—
	154kV	—
発電設備	500kV	□
	275kV	□
	154kV	□

【凡例: 66kVマップ】

発電設備	○
送電線	—
変電設備	//
変電設備	×

【凡例: 22kVマップ】

発電設備	○
送電線	—

・セキュリティ等の理由により、系統の一部を記載していない都県がございます。
・破線で示した送電線・変電所は他社設備です。

○「154kV, 66kV, 22kV系統空容量マッピング」は特別高圧にて連系予定発電設備を対象としております。

空容量マッピング	対象発電設備
154kV	50,000kW以上にて連系予定の発電設備
66kV	10,000kW以上、50,000kW未満にて連系予定の発電設備
22kV	2,000kW以上、10,000kW未満にて連系予定の発電設備

平成29年6月1日公開
転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社

標準的単価 (通信設備)					8	
標準的単価 (変電設備: 変圧器 (1台設置))					7	
標準的単価 (変電設備: 引出設備 (1回線引出))					6	
標準的単価 (地中線)					5	
標準的単価 (架空線)					4	
設備区分	項目	電圧 [kV]	標準的単価 [億円]	標準的単価に影響を及ぼす項目		
架空線	支持物 および 電線 [億円/km]	鉄塔 (2回線)	500	4.8~9.1	[電線太さ] ・細い(安) ~ 太い(高)	標準的単価に 影響を及ぼす 項目 1km ん 事費
			275	2.5~7.0	[導体数] ・1導体(安) ~ 4導体(高)	
			154	1.2~3.7	[回線数] ・1回線鉄塔の単価の目安は2回線×80~95%程度	
			77	0.9~3.2	[ルート] ・平地、山地 (個々の地点に応じた基礎形状により変動)	
			33	0.8~1.2	・直線(安) ~ 角度有(高) ・弱風地域(安) ~ 強風地域(高)	
		電柱 (1回線)	33	0.1~0.3	[基礎形状] ・地盤安定(安) ~ 軟弱、強固(高)	
		分岐鉄塔 1基建替 (2回線) [億円/基]	500	3.4~8.1	[地上高 (樹木や構造物からの離隔距離)] ・低い(安) ~ 高い(高)	
	275		0.9~6.6	[資材運搬方法] ・車両(安) ~ ヘリ等(高)		
	154		0.4~1.9	[塩雪害対策等] ・降雪量少(安) ~ 多(高) ・海岸から遠い(安) ~ 近い(高)		
	77		0.2~1.8	※土地代は負担金対象外であり、標準的単価に含みません		
33	0.2~0.8		※建物代が必要となるのは特殊なケースであり、標準的単価に含みません			

[留意事項]

- ・電圧は代表電圧で表記しています。(「275・220kV」⇒ 275, 「187・154・132・110kV」⇒ 154, 「77・66kV」⇒ 77, 「33・22kV」⇒ 33)
- ・接続検討の結果、個別地点の事情により実際の工事費と標準的単価に差異が生じる場合があります。また、電磁誘導調査費・対策工事費等の特殊な工事は含まれておりません。
- ・標準的単価に含まれる一般的な設備仕様については、シート10参照。

- 「系統情報の公表の考え方」に基づく系統状況に関する情報は、これまでも順次充実が図られてきており、系統連系する際に予見性向上に資すると整理された情報については、本機関及び一般送配電事業者各社のホームページで既に公表している。
- 本委員会において、「系統情報の充実によって、さらに予見性の向上を図り成熟度の低いプロジェクトを空容量のある系統に誘導することを検討してはどうか」などご意見を頂いたことから、情報を活用する系統連系希望者の利便性や、系統を管理しその情報を提供する一般送配電事業者の状況も踏まえたうえで、空容量のある系統への連系を促すための情報およびその伝え方のさらなる改善について検討を進めることとしたい。
- このため、まずは、事業者ニーズの調査等を進めたい。

(空白)

3. 系統アクセス業務について

- 本機関が策定した長期方針に記載のとおり、電力自由化の進展やFIT制度の開始に伴い、系統アクセス業務においては、以下のような課題が顕在化しつつある。

課題① 非効率な設備形成となり、事業者や需要家の負担が増加

課題② 検討に時間を要することによる電源連系の円滑化への影響

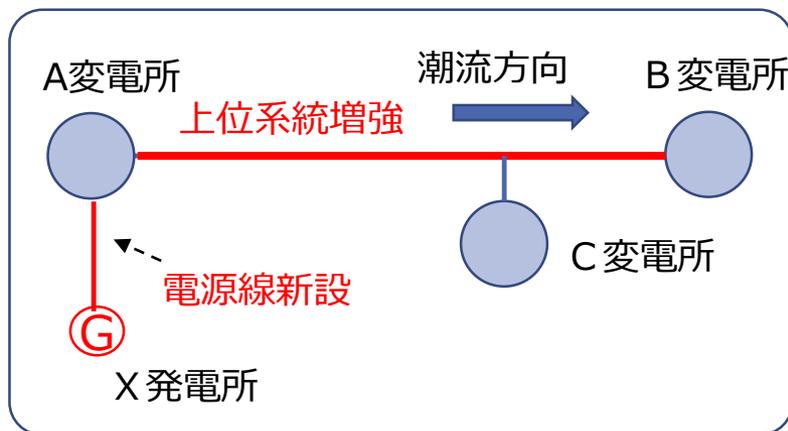
I 接続検討の繰り返し

II 事業性に見合わないと考えられる接続検討

課題①「非効率な設備形成となり、事業者や需要家の負担が増加」とは

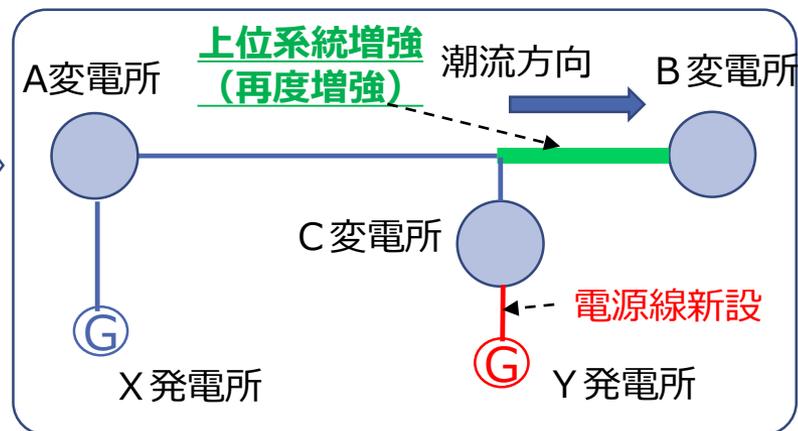
- 事業者からの申込みの都度、1件ごと連系に必要な対策を検討するため、電源連系量の拡大により上位系統の対策が必要となる系統等については、継ぎ接ぎの系統計画となり、系統全体で見ると非効率な設備形成となることで、事業者や需要家の負担が増加する可能性がある。

(例) ○先行事業者 (X 発電所) 連系時



- ・X発電所が連系するために必要となる合理的な設備規模で増強を実施する。
- ・この段階では、後続Y発電所の連系を想定することは困難である。

○後続事業者 (Y 発電所) 連系時



- ・再度、上位系統を増強するため、トータルコストが割高となる可能性がある。
- ・また、工事期間中はX発電所の発電も制限される可能性がある。

課題① 今後の進め方

- 第22回広域系統整備委員会にて、系統アクセスにおいて効率的な設備形成の検討を行う以下の仕組みが必要との考え方を示した。
 - 受付期間でまとめる
 - 受付地域でまとめる
- 2015年より導入した電源接続案件募集プロセスは受付地域でまとめる考え方であり、募集に応じた系統連系希望者をまとめて連系するための設備形成が可能となることから、一定の効率性を確保できていると考える。
(既に全国33エリアにおいて募集プロセスを実施しており、うち4エリアは完了済み)
- 一方、受付期間でまとめる考え方（定期的な受付）では、系統全体で同時に連系希望を確認するため、より効率的な設備形成を検討できるメリットがあるものの、定期的な受付の申込期間終了後に検討を開始するため、空き容量のある系統であっても系統連系希望者が速やかに連系できなくなることとなる。
- このため、まずは募集プロセスの実施結果等を分析し、効率的な設備形成が実現できる仕組みとして十分機能しているか、またより利用しやすいプロセスにできないかといった観点で改善に向けた検討をすることとしたい。

3 - 4. 電源連系時の対応 (その2)

30

● 調査ポイント

電源連系に伴う効率的な設備形成に向けて、各国のアクセス検討業務について調査する。

● 調査結果と今後の検討に向けた示唆

【調査結果】

- ・ノンファーム電源の電源連系では、系統増強は系統運用者のタイミングで実施するため、効率的な設備形成が可能である。
- ・PJMでは、アクセス受付は随時受付ではあるが、定期的な締切で検討を実施することにより、効率的な設備形成を図っている。連系スキームとして、簡易なものからより精緻なものへと段階を踏んで検討を行い、都度事業者に継続意思を確認するとともに、検討内容毎に発電容量に応じて検討料を設定している。



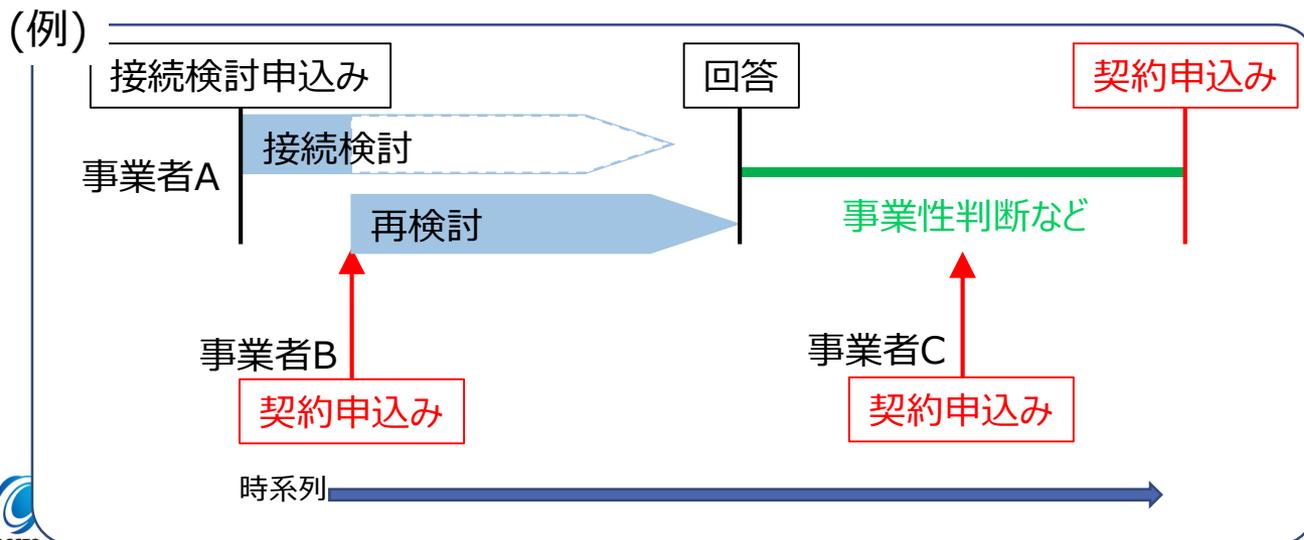
【今後の検討に向けて】

- ・大量の中小規模電源による連系ニーズに応えつつ、効率的な設備形成が実現できるように、日本でも連系を希望する電源を、受付期間や受付地域などでまとめて設備形成の検討を行う仕組みが必要ではないか。
- ・また、諸外国では連系検討に段階を設定しており、発電事業者に継続意思を確認しながら検討を進めている。日本においても電源計画の成熟度に応じて事業者が求める検討を実施できるような連系スキームが必要ではないか。

(空白)

課題② I 接続検討の繰り返し とは

- 随時受付・先着優先のスキームでは、系統連系希望者から契約申込みを受付けたタイミングで、送電系統の容量が暫定的に確保される（容量の確定は連系承諾時）。
- よって、接続検討では、既に申し込まれた契約申込みによる系統利用を前提として検討されている。
- 空容量の少ない系統や、系統連系の希望が多い系統では、**系統連系希望者の接続検討中に、他の事業者が契約申込みを行うことで、接続検討の前提条件が変更されてしまい、接続検討を繰り返し行う場合もある。**
- また、系統連系希望者が接続検討結果の回答を受領した後、契約申込みを行うまでの間に**他の事業者から契約申込みがあると、接続検討時の前提条件が変わるため、系統連系に必要な対策の検討を再度行うこととなり、これにより回答内容が変われば連系希望者の事業性判断に影響を与える可能性**がある。

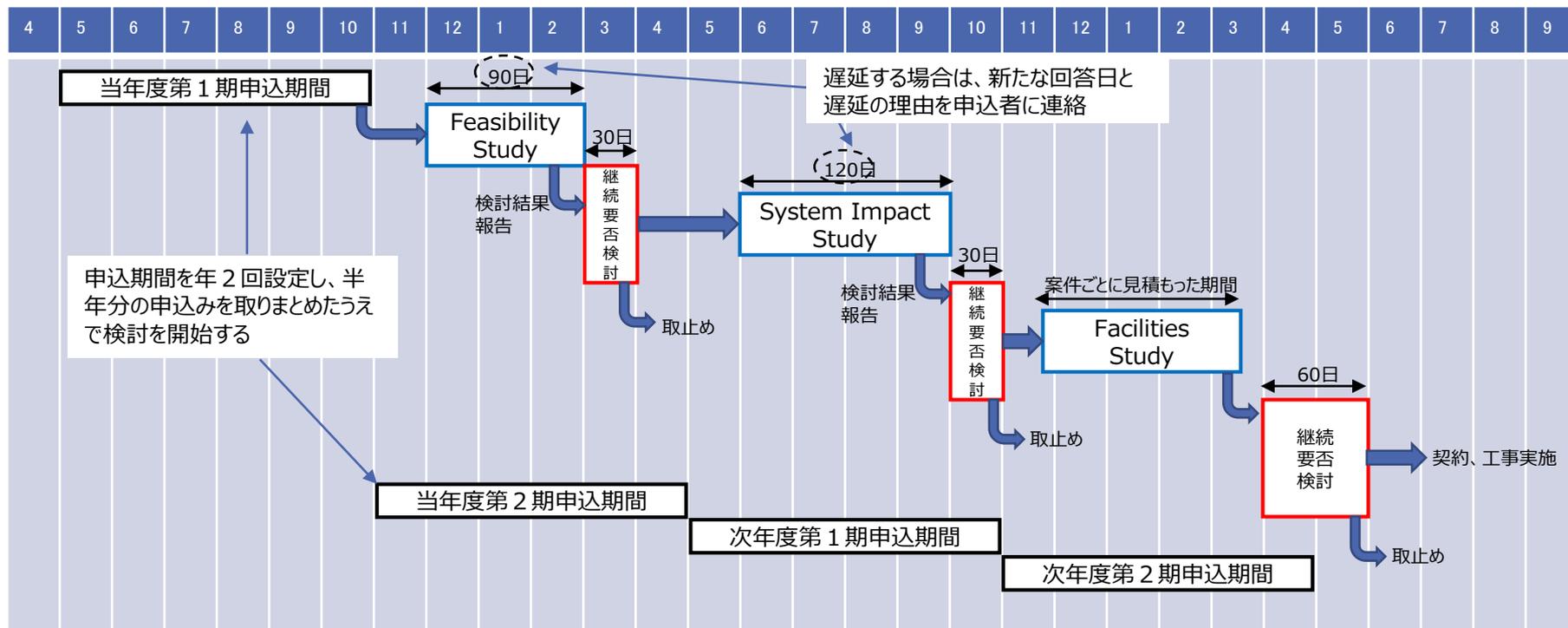


- 事業者Aの接続検討期間中に、事業者Bが契約申込みを行うことで、接続検討の前提条件が変わってしまう
- 事業者Aが接続検討の回答受領後、事業性判断中に事業者Cが契約申込みを実施。事業者Aの系統連系に必要な対策が変わる可能性がある

課題② I 接続検討の繰り返し 今後の進め方

- 接続検討の繰り返しを防止するためには、複数の系統連系希望者をまとめて接続検討し、同じタイミングで意思確認・契約申込みしていくことが必要である。これは現行の募集プロセスにおいても実施している仕組みである。
- ただし、募集プロセスを開始するにあたって、どのような系統状況で募集プロセスを開始するかの適切な判断が難しいという一般送配電事業者の意見などがある。
- また、募集プロセスは地域で連系希望者をまとめて検討する仕組みであるが、一定の期間で連系希望者を募り、それらをまとめて接続検討を開始し、同じタイミングで意思確認する仕組み（定期的な受付）もある。
(PJMでは、電源計画の延期、内容修正等により、系統アクセス業務が停滞したため、定期的な申込期間の申込みをまとめて検討する仕組みを導入した。)
- このため、円滑な電源連系に向けて、接続検討等の系統アクセス業務を手戻りなく合理的に進めていくために、系統連系希望者・一般送配電事業者の視点を踏まえながら、募集プロセスの開始方法や、PJMなど海外事例を参考に定期的な受付の仕組みについても、引き続き検討を進めることとしたい。

- 系統アクセスは、随時申込みではあるものの、年に2回の申込期間を設定し、申込期間内の申込みを取りまとめて系統対策を検討している。
- 簡易なものからより精緻なものへと段階を踏んで検討を行い、都度事業者に継続意思を確認。
- Feasibility StudyやSystem Impact Studyなど検討内容ごとに発電容量に応じて検討料が設定されている。なお、受付期間の中で早期申込者に対しては、検討料の割引あり。



出典 : PJM Manual 14A, Revision 17,
Generation and Transmission Interconnection Processより事務局作成

	内容	回答
Feasibility Study (FS)	短絡容量検討、潮流検討	概算工事費、概算工期
System Impact Study	安定度検討を含めたFSより包括的な検討	必要工事概要、FSより精度を上げた工事費・工期
Facilities Study	より詳細な検討	工事費・工期の見積、事業者が工事内容を精査できる詳細な報告書

容量による申込金例

単位：万円 為替レート 1ドル=110.9円 (2017/6/19)

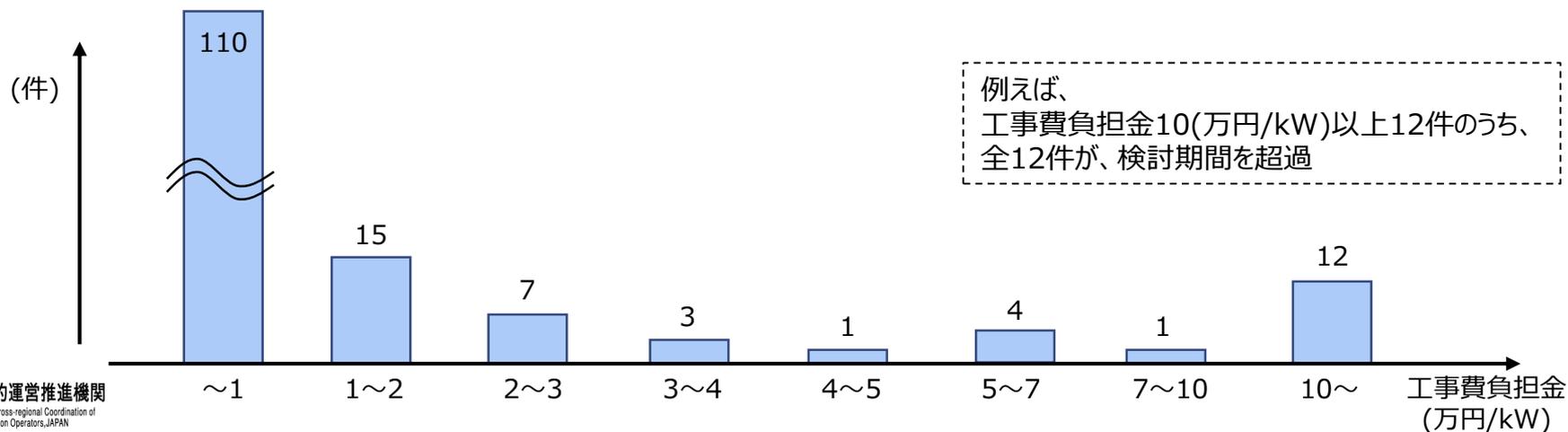
	PJM※		日本
	2MW	1200MW	50kW以上
Feasibility Study	22	1,220	21.6 (税込)
System Impact Study	55	3,883	
Facilities Study	166	1,109	
合計	243	6,212	21.6 (税込)

※申込期間中の申込みタイミング等によって金額が変わることに留意が必要
(検討終了後実費精算)

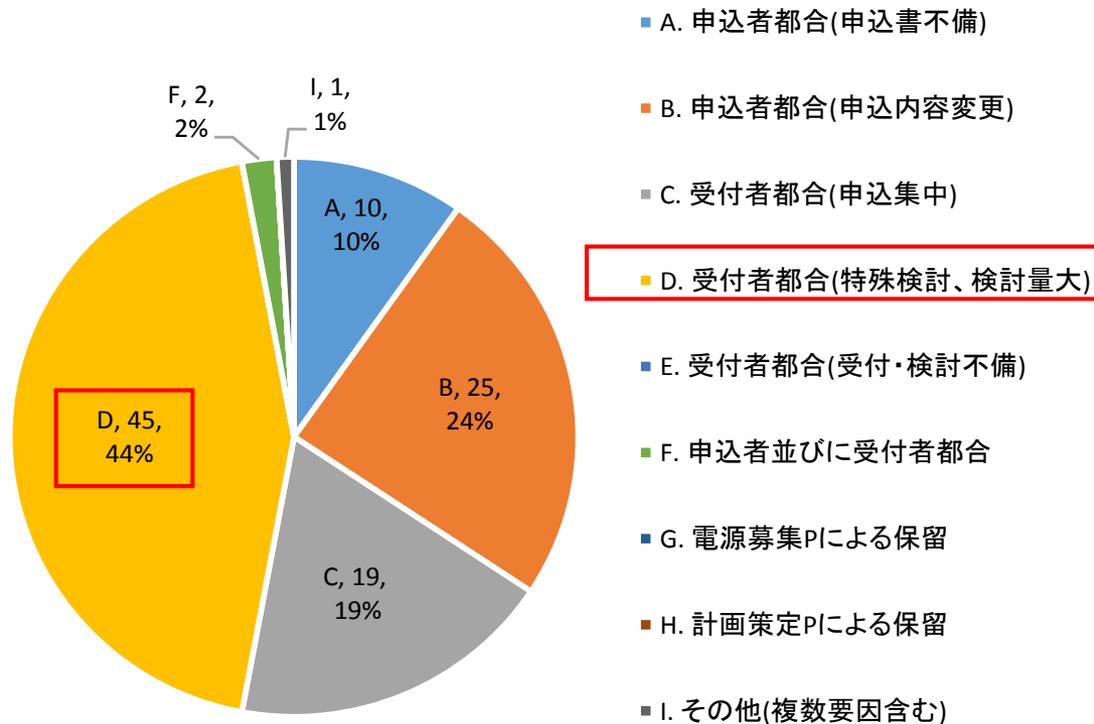
課題② II 事業性に見合わないと考えられる接続検討

- 接続検討内容に**上位系統の対策が必要となる場合**などには**連系に必要な工事費も高額となる場合や工期も長くなる場合があり、さらに検討項目も多岐に亘るため、検討期間が長期化**することもある。
- ある系統連系希望者の接続検討の期間が長期化すると、**その他系統連系希望者の接続検討期間などに影響を与える恐れ**がある。
- このため、例えば、**系統連系希望者の工事費負担金が高額となる見込みの場合や工期が長くなる見込みの場合などに、検討内容の簡素化及び早期回答が図れるような仕組み等**について、**系統連系希望者・一般送配電事業者双方のニーズも踏まえて今後検討を進めること**としたい。

広域機関受付接続検討（検討完了済み）153件の工事費負担金



- 標準検討期間の3か月を超えての回答となった理由は以下のとおり。
- **最も多い理由は「特殊検討、検討量大」**となっている。



4. 今後のスケジュール

検討項目	H29年度				次年度以降
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	
1 公開情報の充実		事業者のニーズ調査	対策の方向性検討・整理	具体的な対応	
2 系統アクセス業務	課題抽出		対策の方向性検討・整理	具体的な検討	