

系統アクセスルール [特別高圧版]

2016年 4月 1日 施行

2025年 4月 1日 改定

東京電力パワーグリッド株式会社

目次

1	本ルールを適用する業務範囲	1
2	目的	1
3	準拠法令等	1
4	用語の定義	4
5	基本事項	6
5. 1	基本的な考え方	6
6	系統アクセスの業務運行	7
6. 1	系統アクセスに係わる業務フロー, 受付窓口	7
6. 2	系統情報の提示	10
6. 3	発電者側の系統アクセスの手続き	10
6. 3. 1	事前相談の受付	10
6. 3. 2	事前相談の検討期間	10
6. 3. 3	事前相談の回答	11
6. 3. 4	接続検討の受付および接続検討の要否	11
6. 3. 5	接続検討・供給対策検討に必要な情報	12
6. 3. 6	接続検討の期間	12
6. 3. 7	接続検討の回答	12
6. 3. 8	契約申込みの受付	13
6. 3. 9	系統連系保証金の扱い	13
6. 3. 10	契約申込み時の計画策定プロセス要否の確認	13
6. 3. 11	契約申込み時における連系予約	14
6. 3. 12	契約申込みの回答期間	14
6. 3. 13	契約申込みの回答	14
6. 3. 14	連系承諾後に連系を拒む場合	14
6. 3. 15	工事費負担金契約の取扱い	15
6. 4	需要者側の系統アクセスの手続き	15
6. 4. 1	事前検討の受付	15
6. 4. 2	事前検討・供給対策検討に必要な情報	15
6. 4. 3	事前検討の回答	16
6. 4. 4	契約申込みの受付	16
6. 4. 5	契約申込みの回答	16
6. 4. 6	工事費負担金	16
6. 5	その他系統アクセス業務	16

6. 5. 1	混雑緩和プロセスの実施	16
6. 5. 2	電源廃止等により10万キロワット以上連系可能量が増加する場合の取扱い	16
6. 5. 3	当社以外の者が維持・運用する電力設備の工事が含まれる場合の特則	16
7	系統アクセス設備の検討	17
7. 1	基本的な考え方	17
7. 2	接続検討・供給対策検討の対象範囲	17
7. 3	工事費算出	17
7. 4	系統条件	18
7. 5	潮流検討	19
7. 6	供給信頼度	19
7. 7	連系系統の選定	19
7. 8	系統アクセス送電線の選定	22
7. 9	規模設定	22
7. 10	発電設備の系統連系技術要件の考え方	23
7. 10. 1	基本的な考え方	23
7. 10. 2	電圧変動	23
7. 10. 3	安定度の検討	24
7. 10. 4	短絡・地絡電流抑制対策	25
7. 10. 5	事故波及防止装置	27
7. 10. 6	連絡体制	28
7. 10. 7	サイバーセキュリティ対策	30
7. 11	需要設備の系統連系技術要件の考え方	31
7. 11. 1	基本的な考え方	31
7. 11. 2	連絡体制	31
7. 12	先行建設設備の取り扱い	32
7. 13	工期に関する留意事項	32
7. 14	工期の算定（総論）	33
7. 15	工期の算定（各論）	33
7. 16	系統連系希望者への協力依頼	37
別表 6.5.1	接続検討等に必要な発電者側の情報	38
別表 6.5.2	接続検討等に必要な需要者側の情報	46
別表 7.10.1	申込電源の連系する系統アクセス送電線の保護装置について	50

1 本ルールを適用する業務範囲

本ルールは、発電設備および蓄電池（以下、発電設備等）または需要設備を当社 22kV 以上の特別高圧系統へ連系する（増出力等で連系内容を変更する場合および発電設備等の更新を行う場合等を含む）際に必要となる、事前相談、接続検討及び契約申込み等の受付、検討回答等の運行業務に適用する。

2 目的

本ルールは、発電設備等または需要設備を当社系統へ連系する際の業務運行および接続検討の基本的な考え方を定めることで、当該業務における効率性・公平性・透明性を確保することを目的とする。

3 準拠法令等

(1) 電気事業法（第二十三条）・・・一般送配電事業者の禁止行為等

第二十三条第一項 一般電気事業者は、次に掲げる行為をしてはならない。

- 一 託送供給及び電力量調整供給の業務に関して知り得た他の電気を供給する事業を営む者（以下「電気供給事業者」という。）及び電気の利用者に関する情報を当該業務及び電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成二十三年法律第百八号）第二条第五項に規定する特定契約に基づき調達する同条第二項に規定する再生可能エネルギー電気の供給に係る業務の用に供する目的以外の目的のために利用し、又は提供すること。
- 二 その託送供給及び電力量調整供給の業務その他の変電、送電及び配電に係る業務について、特定の電気供給事業者に対し、不当に優先的な取扱いをし、若しくは利益を与え、又は不当に不利な取扱いをし、若しくは不利益を与えること。

(2) 電気事業法（第二十六条第一項）・・・電圧及び周波数

第二十六条第一項 一般送配電事業者は、その供給する電気の電圧及び周波数の値を経済産業省令で定める値に維持するように努めなければならない。

(3) 電気事業法（第三十九条第一項、第五十六条第一項）・・・事業用電気工作物の維持、技術基準適合命令

第三十九条第一項 事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

第五十六条第一項 経済産業大臣は、一般用電気工作物が経済産業省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、その所有者又は占有者に対し、その技術基準に適合するように一般用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる。

(4) 電気事業法施行規則（第三十八条第一項）・・・電圧及び周波数の値

第三十八条第一項 法第二十六条第一項（法第二十七条の十二の十三及び第二十七条の二十六第一項において準用する場合を含む。次項において同じ。）の経済産業省令で定める電圧の値は、その電気を供給する場所において次の表の上欄に掲げる標準電圧に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

標準電圧	百ボルト	二百ボルト
維持すべき値	百一ボルトの上下六ボルトを超えない値	二百二ボルトの上下二十ボルトを超えない値

(5) 私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律（第二条第九項）・・・不公正な取引方法

第二条第九項 この法律において「不公正な取引方法」とは、次の各号のいずれかに該当する行為をいう。

- 一 正当な理由がないのに、競争者と共同して、次のいずれかに該当する行為をすること。
- イ ある事業者に対し、供給を拒絶し、又は供給に係る商品若しくは役務の数量若しくは内容を制限すること。
- ロ 他の事業者に、ある事業者に対する供給を拒絶させ、又は供給に係る商品若しくは役務の数量若しくは内容を制限させること。
- 二 不当に、地域又は相手方により差別的な対価をもつて、商品又は役務を継続して供給することであつて、他の事業者の事業活動を困難にさせるおそれがあるもの
- 三 正当な理由がないのに、商品又は役務をその供給に要する費用を著しく下回る対価で継続して供給することであつて、他の事業者の事業活動を困難にさせるおそれがあるもの
- 四 自己の供給する商品を購入する相手方に、正当な理由がないのに、次のいずれかに掲げる拘束の条件を付けて、当該商品を提供すること。
- イ 相手方に対しその販売する当該商品の販売価格を定めてこれを維持させることその他相手方の当該商品の販売価格の自由な決定を拘束すること。
- ロ 相手方の販売する当該商品を購入する事業者の当該商品の販売価格を定めて相手方をして当該事業者にこれを維持させることその他相手方をして当該事業者の当該商品の販売価格の自由な決定を拘束させること。
- 五 自己の取引上の地位が相手方に優越していることを利用して、正常な商慣習に照らして不当に、次のいずれかに該当する行為をすること。
- イ 継続して取引する相手方（新たに継続して取引しようとする相手方を含む。ロにおいて同じ。）に対して、当該取引に係る商品又は役務以外の商品又は役務を購入させること。
- ロ 継続して取引する相手方に対して、自己のために金銭、役務その他の経済上の利益を提供させること。
- ハ 取引の相手方からの取引に係る商品の受領を拒み、取引の相手方から取引に係る商品を受領した後当該商品を当該取引の相手方に引き取らせ、取引の相手方に対して取引の対価の支払を遅らせ、若しくはその額を減じ、その他取引の相手方に不利益となるように取引の条件を設定し、若しくは変更し、又は取引を実施すること。

- 六 前各号に掲げるもののほか、次のいずれかに該当する行為であつて、公正な競争を阻害するおそれがあるもののうち、公正取引委員会が指定するもの
- イ 不当に他の事業者を差別的に取り扱うこと。
- ロ 不当な対価をもつて取引すること。
- ハ 不当に競争者の顧客を自己と取引するように誘引し、又は強制すること。
- ニ 相手方の事業活動を不当に拘束する条件をもつて取引すること。
- ホ 自己の取引上の地位を不当に利用して相手方と取引すること。
- ヘ 自己又は自己が株主若しくは役員である会社と国内において競争関係にある他の事業者とその取引の相手方との取引を不当に妨害し、又は当該事業者が会社である場合において、その会社の株主若しくは役員をその会社の不利益となる行為をするように、不当に誘引し、唆し、若しくは強制すること。

(6) 個人情報の保護に関する法律（第十五条）・・・利用目的の特定

- 第十五条 個人情報取扱事業者は、個人情報を取り扱うに当たっては、その利用の目的（以下「利用目的」という。）をできる限り特定しなければならない。
- 2 個人情報取扱事業者は、利用目的を変更する場合には、変更前の利用目的と相当の関連性を有すると合理的に認められる範囲を超えて行ってはならない。

- (7) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- (8) 電気設備の技術基準の解釈（商務情報政策局）
- (9) 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン（資源エネルギー庁）
- (10) 系統情報の公表の考え方（資源エネルギー庁）
- (11) 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等の在り方に関する指針（資源エネルギー庁）
- (12) 高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン（商務情報政策局）
- (13) 業務規程（電力広域的運営推進機関）
- (14) 送配電等業務指針（電力広域的運営推進機関）

4 用語の定義

(1) 高圧

公称電圧 6.6kV をいう。

(2) 特別高圧

公称電圧 22kV 以上をいう。

(3) 託送供給

接続供給および振替供給をいう。

(4) 発電者

小売電気事業、一般送配電事業または自己等への電気の供給の用に供する電気を発電する者をいう。なお、当社系統への電力の流入有無に関わらず、当社系統に接続する需要者構内への発電設備設置者についても、本ルールにおいて特段の記載がない限り、発電者に準じて取り扱うものとする。

(5) 需要者

小売電気事業、一般送配電事業者または自己等への電気の供給として電気の供給を行う者が、小売電気事業または自己等への電気の供給として電気を供給する相手方となる者をいう。

(6) 系統アクセス

発電者または需要者の電気設備を当社系統に電氣的に接続する（増出力等で連系内容を変更する場合を含む）ことをいう。また、会社間連系点における電気の受電含む。（系統連系と同義語）

(7) 系統アクセス工事

系統アクセスの際に必要な工事全般をいう。

(8) 接続検討

発電側の系統アクセスに際して、契約申込前の流通設備の新たな施設または変更に関する検討をいう。

(9) 事前検討

需要側の系統アクセスに際して、契約申込前の流通設備の新たな施設または変更に関する検討をいう。

(10) 供給対策検討

系統アクセスに際して、契約申込後の流通設備の新たな施設または変更に関する検討をいう。また、発電者側または需要者側に必要な対策の検討を含む。

(11) 系統連系希望者

系統アクセスを申し込む者をいう。

(12) 受電地点

当社が託送供給に係る電気をまたは発電量調整供給に係る電気を系統連系希望者から電気を受電する地点をいう。

(13) 供給地点

当社が託送供給に係る電気を系統連系希望者に電気を供給する地点をいう。

(14) 受電電力

受電地点において、当社が系統連系希望者から受電する電気の電力をいう。

(15) 供給電力

供給地点において、当社が系統連系希望者に供給する電気の電力をいう。

(16) 基幹系統

電力系統の骨格として、その維持、運用に重要な役割を果たす主要発電所、主要変電所、主要開閉所、これらを連絡する送電線などをいう。

- (17) ローカル系統
基幹系統以外の地域的な供給を主眼とした特別高圧系統をいう。
- (18) 広域機関
電気事業法 第二十八条の四に規定する電力広域的運営推進機関をいう。
- (19) 広域連系系統
地域間連系線および地域内基幹送電線（上位 2 電圧）をいう
- (20) 計画策定プロセス
広域連系系統の増強について、設備の建設、維持及び運用を行う事業者を募集し、受益者および負担割合を決定するプロセスをいう。
- (21) 混雑緩和プロセス
一般送配電事業者及び配電事業者の費用便益評価を基に増強実施の判断がなされなかったローカル系統に対して、混雑緩和希望者の提起により系統増強を行うプロセスをいう。
- (22) 混雑緩和プロセスの実施に関する手続等
電力広域的運営推進機関が定める業務規定第 9 6 条の 2 に基づく混雑緩和希望者提起による系統増強プロセスの実施に関する手続等についてをいう。
- (23) 系統連系保証金
契約申込み時に、連系予約に対する対価として申し受けるものをいう。
- (24) 自営線
系統連系希望者が所有する、発電場所等から受電地点間の送変電設備をいう。
- (25) 休廃止等の手続
発電設備等の休止又は廃止等の手続をいう。
- (26) 選定事業者
海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律に規定する選定事業者をいう。

5 基本事項

5. 1 基本的な考え方

系統連系希望者の有する発電設備等または需要設備に関連する接続検討または事前検討については、既設設備の有効活用，工事，保守，系統運用などとの協調，地域環境，用地面での実現性などを十分考慮し，最も経済的な設備形成とすることを基本とする。

また，接続検討または事前検討の回答内容については，検討期間をできるだけ短縮しつつ，系統連系希望者の要望に配慮し，系統連系希望者のみならず一般社会からも信頼されるものでなければならない。

接続検討に係わる業務運行においては，特定の者に対し不当に優先的な取り扱いをし，もしくは利益を与え，または不当に不利な取り扱いをし，もしくは不利益を与えてはならない。

6 系統アクセスの業務運行

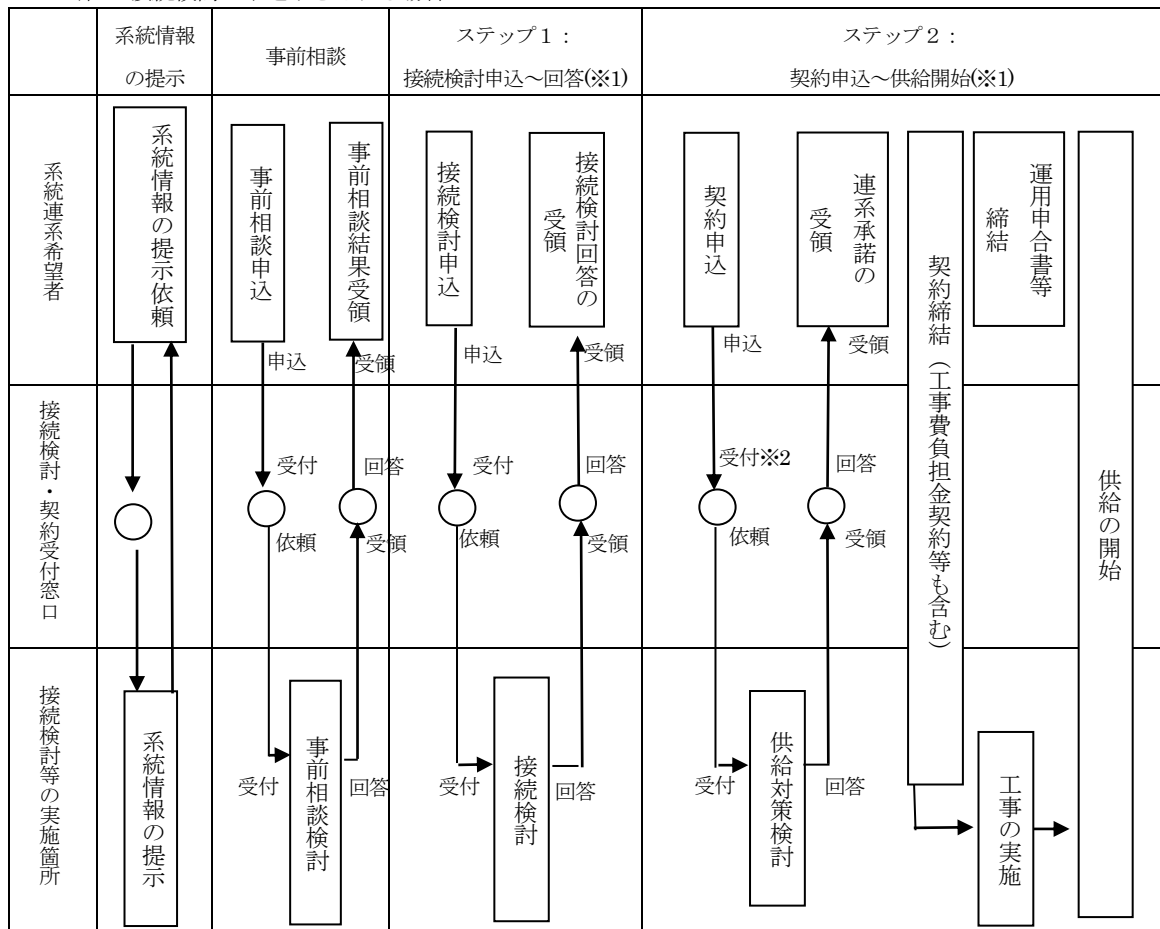
6. 1 系統アクセスに係わる業務フロー、受付窓口

(1) 業務フロー

当社系統へ発電設備を連系する場合に必要な接続検討の申込みから供給開始までの標準的な業務フローは以下のとおりとする。なお、定格出力の合計が1万kW以上の発電設備等の連系を希望される系統連系希望者（以下、「特定系統連系希望者」という）は、接続検討を広域機関に申込みことができる。（業務フロー図b参照）

また、混雑緩和プロセスが開始された場合は、混雑緩和プロセスに関する手続き等に従い業務を実施する。

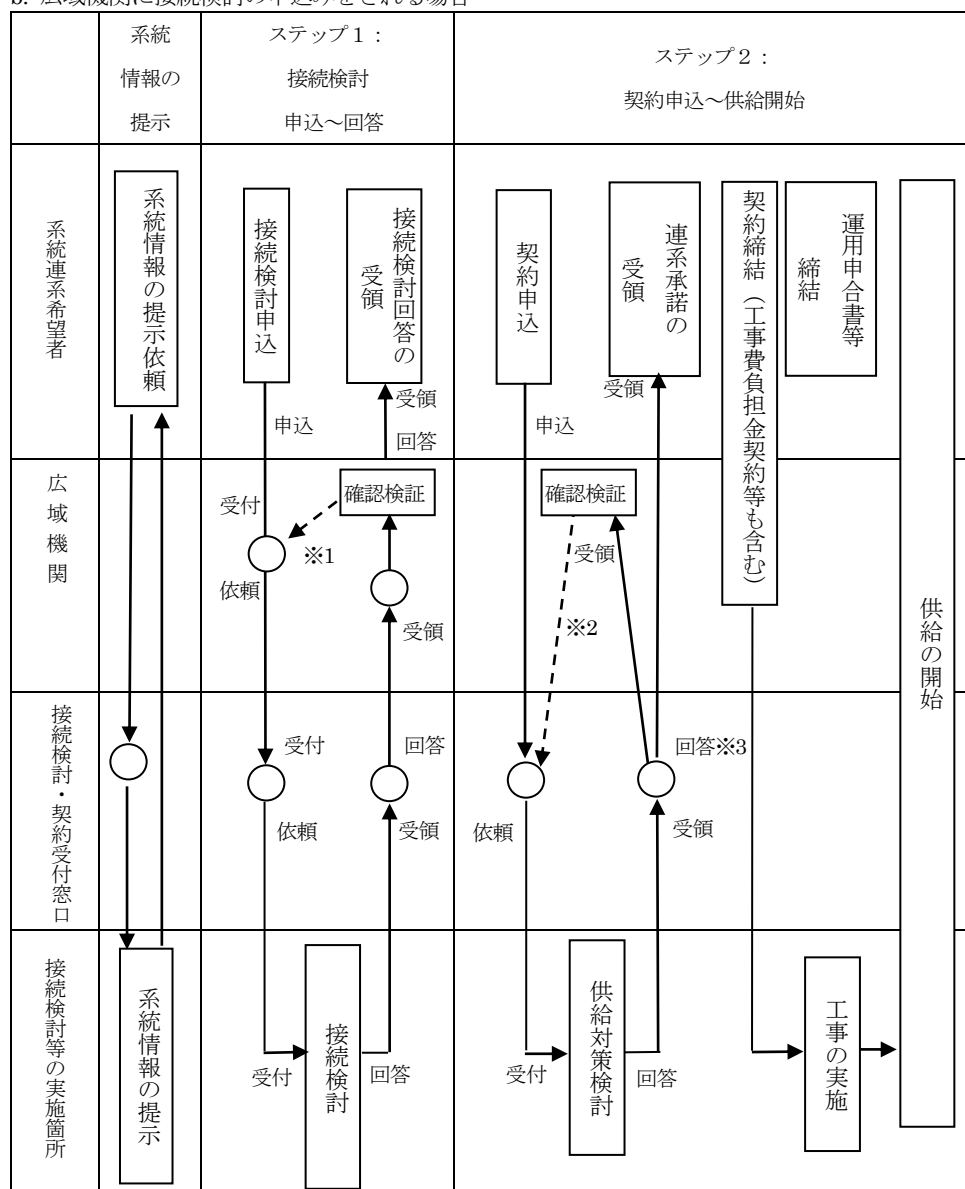
a. 当社に接続検討の申込みをされる場合



※1 特定系統連系希望者の接続検討・発電側契約申込みの場合には、受付日・回答予定日および回答概要・回答日等を当社ネットワークサービスセンターから広域機関に報告する。

※2 6. 3. 8に記載の理由により契約申込みを受けけない場合は、系統連系希望者に接続検討の申込みを依頼する。

b. 広域機関に接続検討の申込みをされる場合



※1 広域機関が接続検討および契約申込みの回答内容の確認・検証の結果、再検討の必要と判断した場合、再検討を実施する。

※2 6. 3. 8に記載の理由により契約申込みを受け付けない場合は、系統連系希望者に接続検討の申込みを依頼する。

※3 接続検討回答の内容と差異がある場合は、系統連系希望者に回答を行う前に、広域機関へ検討結果を提出する。

<系統情報の提示および事前相談>

・接続検討に関連する情報公表の要請など系統連系希望者の要請により行う系統情報の提示は、「系統利用に関する情報公表ルール」に基づき対応する。

<ステップ 1：接続検討申込～回答>

・接続検討調査料が発生する場合は、調査料を申し受けます。

<ステップ 2：契約申込～供給開始>

・接続検討受付窓口は、特段の事情がない限り、受付順に供給対策検討への手続きを行う。

- ・連系承諾にあたっては、供給対策検討の結果以外の事情も考慮する。
- ・当社は原則として、工事費負担金入金後に工事を着手する。

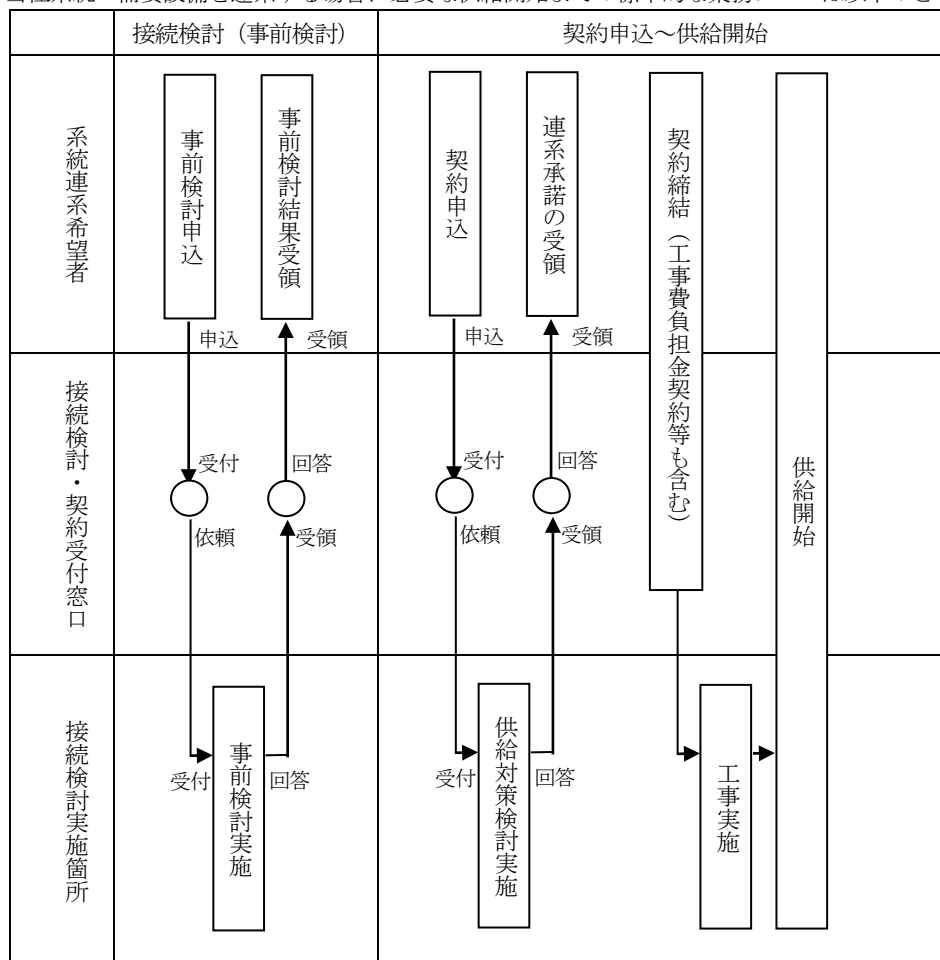
なお、系統連系に必要な工事が長期にわたる場合には、系統連系希望者の要望により支払い条件の変更について協議する。

工事着手後の工事費負担金変動については、その都度報告し、工事完成后、速やかに過不足精算する。

- ・受電地点が供給区域以外となる契約申込があった場合は、電気事業法第24条に基づき経済産業大臣の許可が必要となる。なお、連系承諾に際しては、経済産業大臣の許可が必要となるため、系統連系希望者に対してはその旨を説明する。

c 需要側の業務フロー

当社系統へ需要設備を連系する場合に必要な供給開始までの標準的な業務フローは以下のとおりとする。



<接続検討（事前検討）申込～回答>

- ・需要側の接続検討（事前検討）は系統連系希望者の希望に応じて実施する。

<契約申込～供給開始>

- ・契約受付窓口は、特段の事情がない限り、受付順に供給対策検討への手続きを行う。
 - ・連系承諾にあたっては、供給対策検討の結果以外の事情も考慮する。
 - ・当社は原則として、工事費負担金入金後に工事を着手する。なお、系統連系に必要な工事が長期にわたる場合には、系統連系希望者の要望により支払い条件の変更について協議する。
- 工事着手後の工事費負担金変動については、その都度報告し、工事完成后、速やかに過不足精算する。

(2) 受付窓口

当社の運用する送電系統への発電者側の系統アクセスおよび、当社供給区域の需要者側の系統アクセスに関する検討の受付窓口は、以下のとおりとする。

系統連系希望者		接続検討（事前検討） 受付窓口	契約申込受付窓口
系統連系希望者 （発電側）	特定系統連 系希望者	ネットワークサービスセンター または広域機関※1	ネットワーク サービスセンター
	上記以外	ネットワークサービスセンター	ネットワーク サービスセンター
系統連系希望者 （需要側）		ネットワークサービスセンター	ネットワーク サービスセンター
当社関連系統連系希 望者（発電側）※2	特定系統連 系希望者	広域機関※1	ネットワーク サービスセンター
	上記以外	ネットワークサービスセンター	

※1 広域機関が事前相談および接続検討の受付を行った場合における、当社の接続検討受付窓口はネットワークサービスセンターとする。

※2 当社と親子法人等である東京電力ホールディングス株式会社、東京電力フュエル&パワー株式会社、東京電力リニューアブルパワー株式会社および当社の資本関係のある会社が保有する発電所をいう。

6. 2 系統情報の提示

系統連系希望者から系統情報の提示要請があった場合は、系統図上において、系統連系を希望する発電設備等又は需要設備の接続先の候補となり得る流通設備の位置及び当該発電設備等又は需要設備の設置地点周辺における流通設備の状況等が把握できるものを提示し、説明する。具体的な提示情報は「系統利用に関する情報公表ルール」の記載のとおりとする。なお、当社は、系統連系希望者から、系統図の閲覧に必要な情報として、以下の項目を書面により提供していただく。

- (1) 系統連系希望者の名称、連絡先
- (2) 情報利用の目的
- (3) 系統接続を予定する地点

6. 3 発電者側の系統アクセスの手続き

6. 3. 1 事前相談の受付

当社は、系統連系希望者から事前相談の申込書を受領した場合には、申込書類に事前申込みに必要な情報が記載されていることを確認した上で、受付け、速やかに6. 3. 2で定める回答期間の日を回答予定日として系統連系希望者へ通知する。

6. 3. 2 事前相談の検討期間

（当社受付の場合）

事前相談に要する検討期間は、原則として事前相談の受付日から1ヶ月以内とし検討終了後、速やかに申込者に回答する。なお、回答予定日を超える場合は、それが判明した時点で、検討期間超過の理由・進捗状況及び今後の見込みを系統連系希望者に通知し、要請に応じ個別の説明を行う。

6. 3. 3 事前相談の回答

事前相談の回答は、以下の項目を検討のうえ回答する。

- (1) 【希望受電電圧が 22kV の場合】 最大受電電力に対する、送電系統の熱容量に起因する連系制限の有無
連系制限がある場合は、送電系統の熱容量から算定される連系可能な最大受電電力。
- (2) 【希望受電電圧が 66kV 以上の場合】 平常時における混雑発生の有無及び主な混雑設備
- (3) 想定する連系点から発電設備等の設置場所までの直線距離。
- (4) 上位系統連系可能量の確認

検討箇所の系統で上位系統の影響で制約が発生する場合には、上位系統の空容量を確認する。

6. 3. 4 接続検討の受付および接続検討の要否

(1) 接続検討の受付

当社は、契約申込みに先立ち、以下に該当する場合には、接続検討の申込みを受付ける。

- a. 発電設備等を新設又は増設する場合
- b. 発電設備等の全部又は一部若しくは付帯設備の更新を行う場合。但し、接続検討申込書の記載事項に変更が生じないとき、次の 6. 3. 4 (2) に基づき、一般送配電事業者が接続検討を不要と判断したときは除く。
- c. 発電設備等の運用の変更又は発電設備等の設置場所における需要の減少等に伴って送変電設備への電力の流入量が増加する場合
- d. 既設の発電設備等が連系する送電系統の変更を希望する場合（但し、容量を確保すべき送電系統の変更を伴わない場合を除く。）

なお、上記以外においても系統連系希望者の要望により接続検討を受付ける。

当社は、系統連系希望者から接続検討の申込書類を受領した場合には、申込書類に接続検討に必要な情報が記載されていること及び検討料が入金されていること（但し、検討料が不要な場合は除く）を確認のうえ、接続検討の申込みを受け付け速やかに 6. 3. 5 で定める回答期間内の日を回答予定日として系統連系希望者へ通知する。

なお、特定系統連系希望者からの接続検討申込みの場合は、受付後速やかに受付日及び回答予定日を広域機関に報告する。

広域機関に接続検討の申込みがあった場合でその旨広域機関から通知を受けたときは、系統連系希望者に対し、ネットワークサービスセンターから接続検討の検討料の額を通知するとともに、検討料の支払いに必要となる書類を送付する。ネットワークサービスセンターは、系統連系希望者からの検討料の入金を確認したときは、広域機関にその旨を通知する。

また、広域機関が国からの要請により接続検討の要請を受け付けた場合は、選定事業者が選定されたときに限り、選定事業者に対し、ネットワークサービスセンターから接続検討の検討料の額を通知するとともに、検討料の支払いに必要となる書類を送付する。

(2) 発電設備等の更新における接続検討の要否確認

- (a) 発電設備等を更新する場合において、次に該当する場合で系統連系希望者からの要望があった場合は、接続検討の要否を確認する。

- ・最大受電電力の変更がないとき
- ・最大受電電力が減少するとき
- ・受電設備、変圧器、保護装置、通信設備その他の付帯設備を更新するとき
- ・その他発電設備等の更新の内容が軽微である場合

- (b) 当社は接続検討の要否確認を受けた場合、要否について検討を行う。但し、発電設備等の更新に伴う事実関係の変動で新たな系統増強工事や運用上の制約が発生しないことが明らかであるときには、接続検討

を不要とする。

(c) 当社は(d)の検討完了後、速やかに接続検討の要否確認を行った系統連系希望者に対して、検討結果を通知する。

(d) 接続検討の要否の確認を行った場合は、当社は必要な情報を系統連系希望者へ求めることができる。

6. 3. 5 接続検討・供給対策検討に必要な情報

当社は、系統連系希望者から、接続検討・供給対策検討（以下、「接続検討等」という）に必要な情報として、別表 6.5.1 の情報を書面により提供していただく。ただし、提供が困難な事項がある場合は、この限りでない。（系統連系希望者の了解を得たうえで、代替のデータを使用する等、標準的な条件で検討する。この場合、系統連系希望者に、記載を省略した事項に関する情報が明らかとなった時点で、速やかに当該情報を提供していただく。）

その他の接続検討に必要な情報がある場合には、必要な理由を説明したうえで別表 6.5.1 の情報に準じた情報を提供していただく。

6. 3. 6 接続検討の期間

（当社受付の場合）

接続検討に要する期間は原則として接続検討の受付から3ヶ月以内とし検討終了後、速やかに系統連系希望者に回答する。なお、回答予定日を超える場合は、それが判明した時点で、検討期間超過の理由・進捗状況及び今後の見込みを系統連系希望者に通知し、要請に応じ個別の説明を行う。

（広域機関受付の場合）

広域機関が受付後、原則として広域機関から特定系統連系希望者または国への回答予定日（広域機関の受付後3ヶ月以内）の7営業日までに広域機関へ回答する。なお、広域機関への回答予定日を超える場合は、それが判明した時点で、検討期間超過の理由・進捗状況及び今後の見込みを広域機関に書面で報告する。

6. 3. 7 接続検討の回答

接続検討の回答は以下の項目について書面にて回答する。なお、特定系統連系希望者からの接続検討の場合は、回答後速やかに回答概要及び回答日を広域機関に報告する。

- a. 接続検討の系統連系希望者が希望した受電電力に対する連系可否および連系ができない場合は、その理由および代替案（代替案を示すことができない場合はその理由）
- b. 系統アクセス工事の概要（系統連系希望者が希望する場合は設計図書又は工事概要図等）
- c. 概算工事費（内訳を含む）および算定根拠
- d. 工事費負担金概算（内訳を含む）および算定根拠
- e. 所要工期
- f. 系統連系希望者に必要な対策
- g. 前提条件（検討に用いた系統関連データ）
- h. 運用上の制約（制約の根拠を含む）

また、接続検討結果により以下の項目を回答する。下記の i を回答に含む場合は、系統連系希望者への回答に先立ち、広域機関に報告する。

- i. 系統アクセス工事に広域連系系統の増強工事が含まれる場合は、広域機関に対して広域連系系統整備に関する提起を行うことができる電気供給事業者に該当するか否か及び計画策定プロセスの開始に至る手続き
- j. 10万キロワット以上の既設の発電設備等の停止又は発電抑制を前提とした接続検討の場合、新設発電設備等の最大受電電力が既存の連系可能量（停止又は発電抑制の前提とされた既設の発電設備等が連系している条件での送電設備（停止又は発電抑制の前提とされた既設の発電設備等に係る電源線を除く。）の連系可能量をいう。）の範囲内であるか否かを判定した結果

なお、下記項目については、詳細な検討が必要であることから、契約申込後に検討を実施する。

- ・電磁誘導対策
- ・P S V R設置の必要性
- ・高調波共振現象対策の必要性 など

ただし、接続検討の結果、系統アクセス工事が大規模となる、供給開始希望時期に間に合わない可能性があるなどの場合には、系統連系希望者と申込電源規模などの見直しを含む方向性についても、合わせて調整する。

なお、接続検討は、標準的な条件を基準に行うことに加え、様々な不確定要因があることから、回答の内容が実際と異なり得る旨をあらかじめ系統連系希望者に説明する。

6. 3. 8 契約申込みの受付

当社は、系統連系希望者から契約申込みの申込書類を受領した場合には、申込書類に検討に必要な情報が記載されていることおよび以下の内容を確認のうえ、契約申込みを受け付ける。その後、速やかに6. 3. 12で定める回答期間内の日を回答予定日として系統連系希望者へ通知する。

- ・系統連系希望者（選定事業者を除く。）が送電系統への連系等を希望する場合、系統連系保証金が入金されていること。
- ・選定事業者が送電系統への連系等を希望する場合、系統連系保証金が入金されていること及び広域機関が接続検討の検討料の額を通知したときは、当該検討料が入金されていること。

なお、特定系統連系希望者からの発電側契約申込みの場合は、受付後速やかに受付日及び回答予定日を広域機関に報告する。回答予定日までに回答できない可能性が生じた場合には、広域機関に対し、その旨を報告（延長後の回答予定日を含む。）し、広域機関の要請に応じて、系統連系希望者に対して個別の説明を行う。

ただし、以下の場合については契約申込みを受け付けず、接続検討の申込みやその他の適切な対応を行うよう求めるとともに、その求める理由を説明する。

- 接続検討の回答を受領していない場合
- 契約申込みの申込内容が接続検討の回答内容を反映していない場合
- 接続検討の回答後、他の契約申込みに対して送電系統の容量を確保したことによって送電系統の状況が変化した場合等、接続検討の前提となる事実関係に変動がある場合
- 接続検討の回答日から1年を経過した場合（ただし、選定事業者による契約申込みについては、この限りでない。）

なお、上記b, cの場合で契約申込みと接続検討の回答内容の差異又は接続検討の前提となる事実関係の変動が接続検討の回答に影響を与えないことが明らかである場合は、契約申込みを受け付ける。

6. 3. 9 系統連系保証金の扱い

当社は、契約申込みの申込書類を受領した場合には、系統連系希望者に対し系統連系保証金の額を通知するとともに、系統連系保証金の支払いに必要となる書類を送付する。ただし、系統連系保証金を要しない場合は除く。なお、系統連系保証金の金額は、広域機関業務規定に定める方法により算定する。

当社は、申し受けた系統連系保証金を工事費負担金に充当する。なお、送配電等業務指針に定める保証金を返還する事情に該当する場合は、系統連系保証金を返還する。

6. 3. 10 契約申込み時の計画策定プロセス要否の確認

当社は、系統連系希望者から系統アクセス工事に広域連系系統の増強が含まれる契約申込みを受け付けた場合は、速やかに発電設備等契約申込みの概要及び接続検討の回答概要を広域機関に報告し、広域機関の発議による計画策定プロセスが開始されるか否かを確認し、系統連系希望者に対し、本計画策定プロセスが開始されるか否かを確認を行っている旨を書面にて通知する。

当社は、広域機関から計画策定プロセスを開始しない旨の通知を受領した後に、契約申込みに対する検討及び回答を行うものとする。

6. 3. 1 1 契約申込み時における連系予約

契約申込みの受付時点をもって、当該時点以後に受け付ける他の系統アクセス業務において、連系予約（当該発電設備等が送電系統に系統連系されたものとして取扱うことをいい、高圧以下の送電系統その他の技術及び運用面の観点から容量確保が必要な送電系統において暫定的に送電系統の容量を確保することを含む。以下同じ。）を行う。

また、当社が広域機関から、計画策定プロセスの開始に伴う連系予約の通知を受けた場合、または再エネ海域利用法の規定による促進区域の指定に伴う連系予約の通知を受けた場合、その通知にしたがって連系予約を行う。

ただし、連系予約（暫定的に送電系統の容量を確保した場合は、その容量の全部又は一部）を取り消すことができる。

- a. 系統連系希望者が、契約申込みにおける最大受電電力を減少する旨の変更を行った場合（契約申込みを取り下げた場合を含む）
- b. 契約申込みに対し、6. 3. 1 3に基づき系統連系を承諾できない旨の回答を行った場合
- c. 電気事業法、環境影響評価法その他の法令に基づき、発電設備等に関する契約申込みに係る事業者が廃止となった場合
- d. 発電設備等に関する契約申込みの内容又は契約申込みの前提となる接続検討申込みの内容を変更することにより、系統連系工事の内容に変更（但し、軽微な変更は除く。）が生じる場合
- e. 当社が、広域機関から連系予約の通知を受けた系統において、広域機関から全部又は一部の取り消しの通知を受けた場合（ただし、変更については、容量の減少に限る。）
- f. その他系統連系希望者が、契約申込みに対する回答に必要となる情報を提供しない場合等、不当に連系予約していると判断される場合

なお、送電系統の容量を確保しなくとも、契約申込みの申込内容に照らして、系統連系希望者の利益を害しないことが明らかである場合は、この限りでない。

6. 3. 1 2 契約申込みの回答期間

契約申込みに要する期間（以下、「供給対策検討期間」という）は原則として契約申込み受付から6ヶ月又は系統連系希望者と協議により合意した期間とし検討終了後、速やかに系統連系希望者に回答する。

なお、回答予定日を超える場合は、それが判明した時点で、検討期間超過の理由・進捗状況及び今後の見込みを系統連系希望者に通知し、要請に応じ個別の説明を行う。

6. 3. 1 3 契約申込みの回答

当社は契約申込みを受付後、6. 3. 7の内容に準じた検討を行い、契約申込みに対する検討が完了した場合には、系統連系希望者に対し、契約申込みに対する回答を書面にて通知し、必要な説明を行う。

回答が系統連系を承諾する旨の回答（以下「連系承諾」という。）である場合には、連系承諾の通知時点をもって、6. 3. 1 0に基づき暫定的に確保した連系予約を確定させる。

なお、契約申込みに対する検討結果が接続検討の回答結果と異なる場合には、系統連系希望者に対し、差異が生じた旨及びその理由を説明する。

広域機関が接続検討を受付けた案件で契約申込みの検討内容が接続検討回答の内容と差異がある場合は、系統連系希望者または国に回答を行う前に、広域機関へ検討結果を提出するとともに、接続検討の回答内容と契約申込みに対する検討結果に差異を生じた理由を説明する。広域機関が確認及び検証により、検討結果が妥当であると判断し、その旨の通知を受けたときは、速やかに申込者に検討結果の回答を行う。

ただし、接続検討の回答内容と発電側契約申込みに対する検討結果の差異が、工事費負担金の増加、工期の長期化、若しくは系統連系希望者の設備対策の追加のいずれも伴わない軽微なものである場合は、系統連系希望者への回答後に、広域機関に対し、差異の概要を記載した書面を提出する。

なお、特定系統連系希望者からの発電側契約の場合は、回答後速やかに回答概要及び回答日を広域機関に報告する。

6. 3. 1 4 連系承諾後に連系を拒む場合

当社は連系承諾後、以下の事由により連系を拒む場合は、系統連系希望者に、その理由を書面にて説明のうえ、6. 3. 1 3で確保した連系予約を取り消すことができる。

- a. 接続に係る契約が解除等によって終了した場合
- b. 連系承諾後、1 か月を超えて、工事費負担金契約を締結しない場合
- c. 工事費負担金契約に定められた期日までに工事費負担金が支払われない場合
- d. 電気事業法、環境影響評価法その他の法令に基づき、発電設備等に関する契約申込みに係る事業が廃止となった場合
- e. 発電設備等に関する契約申込みの内容又は契約申込みの前提となる接続検討申込みの内容を変更することにより、系統連系工事の内容に変更（但し、軽微な変更は除く。）する必要がある場合。
- f. その他連系承諾後に生じた法令の改正、電気の需給状況の変動、供給設備又は受電設備の状況の変更、用地交渉の不調等の事情によって、系統連系を行うことが不可能又は著しく困難となった場合
- g. その他系統連系を行うことが著しく困難であると考えられる場合

6. 3. 1 5 工事費負担金契約の取扱い

(1) 工事費負担金契約の締結等

系統連系希望者は、連系承諾後、1 か月以内に工事費負担金の額、工事費負担金の支払条件その他連系等に必要な工事に関する必要事項を定めた契約（以下「工事費負担金契約という」）を締結しなければならない。

工事費負担金は、原則として、当社が連系等に必要な工事着手するまでに、一括して支払う。但し、連系等に必要の工事が長期にわたる場合で、系統連系希望者から支払条件の変更について協議を求められた場合は、これに応じ、協議の結果を踏まえ、合理的な範囲で支払い条件も可能とする。

(2) 発電設備等の系統アクセス業務における工事費負担金

発電設備等の系統連系工事に要する工事費のうち、系統連系希望者が負担する工事費負担金の額は次の区分に応じ決定し、託送供給等約款に基づき算定する。

- a. 電源線に係る費用に関する省令及び費用負担ガイドラインに基づいて算出された金額
- b. 混雑緩和希望者が、混雑緩和プロセスに応募した場合、混雑緩和プロセスに基づき決定された金額

6. 4 需要者側の系統アクセスの手続き

6. 4. 1 事前検討の受付

当社は、特別高圧の送電系統への連系等を希望する系統連系希望者から、需要設備の契約申込みに先立ち、アクセス設備、電力量計量器、通信設備その他電気の供給に必要となる工事の可否に関する事前検討の申込みを受付ける。但し、需要設備側に存する発電設備等の新規設置、変更又は廃止を伴う場合は、この限りではない。

事前検討の申込書類を受領した場合には、申込書類に事前検討に必要な情報が記載されていることを確認のうえ受け付け、原則として、事前検討の受付日から2週間以内に行うものとし、回答期間内の日を回答予定日として、系統連系希望者へ速やかに通知する。

なお、回答予定日を超える場合は、それが判明した時点で、検討期間超過の理由・進捗状況及び今後の見込みを系統連系希望者に通知し、要請に応じ個別の説明を行う。

6. 4. 2 事前検討・供給対策検討に必要な情報

当社は、系統連系希望者から、事前検討・供給対策検討（以下、「事前検討等」という）を行う場合には、必要な情報として、別表 6.5.2 の情報を書面により提供していただく。ただし、事前検討等時に不確定な部分等については、この限りでない。（系統連系希望者の了解を得たうえで、代替データの使用等、標準的な条件

で検討する)

6. 4. 3 事前検討の回答

事前検討の回答は、以下のとおりとし、検討を完了したときは、系統連系希望者に対し、検討結果を回答するとともに必要な説明を行う。

- ・ 事前検討の回答項目は、「工事の要否および工事が必要な場合の当該工事の種別」を基本とする。
- ・ 下記詳細項目については、系統連系希望者から要望があった場合には回答する。
また、需要者側に発電設備（非常用で系統に連系しない設備を除く）がある場合は、上記に加え、発電設備の連系に必要な対策についても回答する。
 - a. 系統連系希望者が希望した供給電力に対する連系可否および連系ができない場合は、その理由および代替案（代替案を示すことができない場合はその理由）
 - b. 系統アクセス工事の概要（系統連系希望者が希望する場合は設計図書又は工事概要図等）
 - c. 工事費負担金概算（内訳を含む）および算定根拠
 - d. 所要工期
 - e. 系統連系希望者に必要な対策
 - f. 前提条件（検討に用いた系統関連データ）
 - g. 運用上の制約（制約の根拠を含む）
 - h. 発電設備等の連系に必要な対策（需要設備側に発電設備等（但し、送電系統と連系しない設備を除く。）がある場合に限る）

6. 4. 4 契約申込みの受付

当社は、系統連系希望者から契約申込みの申込書類を受領した場合には、申込書類に供給対策検討に必要な情報が記載されていることを確認し、系統連系希望者と協議のうえ、契約申込みに対する回答予定日を決定する。

なお、回答予定日を超える場合は、それが判明した時点で、検討期間超過の理由・進捗状況及び今後の見込みを系統連系希望者に通知し、要請に応じ個別の説明を行う。

6. 4. 5 契約申込みの回答

当社は契約申込みの受付後、6. 4. 3 準じた検討を行い、契約申込みに対する検討が完了した場合には、系統連系希望者に対し、契約申込みに対する回答を書面にて回答するとともに必要な説明を行う。

6. 4. 6 工事費負担金

需要設備の系統連系工事に要する工事費のうち、系統連系希望者が負担する工事費負担金の額は、託送供給等約款に基づき算定する。

6. 5 その他系統アクセス業務

6. 5. 1 混雑緩和プロセスの実施

当社は、混雑緩和プロセスの実施に関する手続等に従い、混雑緩和プロセスを開始する。

6. 5. 2 電源廃止等により10万キロワット以上連系可能量が增加する場合の取扱い

当社は、休廃止等の手続により、連系可能量が10万キロワット以上増加することが見込まれるときは、当該休廃止等手続により増加する連系可能量及び増加する時期、並びに連系可能量が增加する系統を、速やかにウェブサイトへ公表する。

公表した日より12か月が経過するまでの間は、休廃止等手続の対象となる発電設備等が休廃止等手続き前における最大受電電力および短地絡容量のまま連系され、稼働し続けるものとして取り扱う。

6. 5. 3 当社以外の者が維持・運用する電力設備の工事が含まれる場合の特則

発電設備等又は需要設備の連系等に際し、当社以外の者が維持・運用する電力設備の工事が含まれる場合の工事費負担金契約等の内容は、当社を含む関係者間の協議による。

7 系統アクセス設備の検討

7. 1 基本的な考え方

系統アクセスに要する設備（以下、「系統アクセス設備」という）の検討にあたっては、系統連系希望者の設備、既設系統との連系部分のみならず、連系する電力系統への影響等も含め、建設コスト全体を極力抑制することおよび用地面での実現性などを踏まえ、経済的・効率的な設備形成を基本とする。経済性の評価の際、除却工事に係る費用を含めないことを原則とするが、経済性評価面から無視し得ない場合は考慮することとし、その内容については、系統連系希望者と個別に協議する。

また、特に以下の点に留意する。

- ・ 検討時点で既に確定している事項を織り込む
- ・ 近傍での供給工事、改良工事など当社流通設備工事の計画・段階的な工事実施計画との整合
- ・ 最も経済的となるための必要最小限の規模設定・連系電圧の設定
- ・ 経済性、工期面から可能な限り最短となる連系点、送電線ルートの選定

7. 2 接続検討・供給対策検討の対象範囲

接続検討等の対象範囲は、系統連系希望者の設備が当社系統に連系するために必要な全ての工事とし、工事概要、工事費負担金、系統アクセス工事の費用、所要工期、系統連系希望者の設備の仕様に必要な条件などとする。

なお、工事費用には除却工事費を含む（除却損は含まない）。

その主なものは以下のとおりとする。

- ・ 系統アクセス送電線建設（用地取得含む）
- ・ 系統アクセスに必要な保護リレー装置
- ・ 電圧安定性或系統安定度維持に必要となる装置

なお、風力発電設備の場合は、系統連系希望者の連系送電線等も考慮した電圧維持に必要となる装置も含む。

- ・ 電力保安通信設備（通信線を含む）
- ・ 取引用計量装置
- ・ その他必要となる工事（既設系統増強工事、短絡電流抑制対策工事、仮工事など）

※電磁誘導対策については、詳細な検討を要し、繰り返し対策を回避することから、個別の「発電者側の接続検討等」には含まない。

7. 3 工事費算出

(1) 設備工事費

設備工事費は、地域事情や既設設備状況を勘案のうえ、個別に算出することとする。

(2) 用地関係費

用地関係費は、調査に要する費用、系統アクセス設備を敷設するための権利の取得に要する費用および必要に応じて支出する補償費、測量費等を合算し、算出する。

(3) 通信回線等共架料，道路・河川占用料

建設仮勘定扱いとなる工事期間中の共架料・占用料を算出する。

7. 4 系統条件

接続検討等に当たっては，当社の系統条件について，系統アクセス開始から終了までの期間の中で，想定範囲内で系統への影響が最も大きい断面（年度，時期，時間）において，具体的な計画が進められている電源計画および流通設備計画を織り込むことを基本とする。

(1) 接続検討等に織り込む電源計画

- ・原則として，供給を承諾した発電所の新增設，廃止計画
- ・落札候補者となっている卸供給電源計画
- ・廃止の意思表示を受けている電源計画

(2) 接続検討等に織り込む流通設備計画

- ・(1)の電源計画に伴う電源送電計画
- ・供給計画に計上済みの変電所の新增設および送電線の新設・増強計画
- ・用地取得済みまたは用地交渉中の流通設備の新・増設，廃止計画
- ・既に計画承認または方針が確定している新・増設，廃止計画
- ・接続検討等時点で申込済の特高供給計画

7. 5 潮流検討

特に発電者側の潮流検討にあたっては、周辺系統の需要および既存電源の出力などの実績を踏まえつつ、系統運用面からみて想定しうる厳しめの運用状況も考慮して検討断面を設定する。

基本的には、「夏期ピーク断面」で検討を実施し、その他、必要に応じて、

- ・電源送電系統への連系を検討する場合は、当該系統に関連する周辺電源の出力が大きい一方で需要が低い夏期朝夕断面
- ・電源が少ない負荷供給系統への連系を検討する場合は、需要が低い春秋期断面
- ・外気温が低いほど出力が上昇するガスタービン発電機の影響を受ける場合は、春秋期・冬期出力値などを考慮した断面

などを適宜選択して検討を実施する。

なお、発電所の連系については送変電設備混雑時の出力制御を条件に早期接続を認めるノンファーム型接続での連系となる（22kV 系統が混雑の場合を除く）。混雑設備の増強については、費用便益評価を実施した上で実施する。

7. 6 供給信頼度

系統連系希望者の設備が連系される既系統の供給信頼度は、連系が行われる後においても所定の信頼度を確保することとする。

連系にあたって既系統の設備形態や運用形態を変更する場合は、変更後の系統が当社系統に適用している供給信頼度基準が満たされていることを確認する。仮に満たされない場合は、その対応策の工事費を含め経済性を評価する。

なお、系統連系希望者の発電者側の検討では申込電源自身の脱落が単一設備事故となることに留意する。

7. 7 連系系統の選定

系統連系希望者の設備を連系する系統の選定は、申込電源の規模・連系工事の実現性、既設系統構成の変更や送電損失も考慮し、系統アクセス工事の費用が最も経済的な系統とする。

なお、送電損失については、下記「(1)送電損失の考え方」により算出して評価を行う。

(1) 送電損失の考え方

受電点から当社設備への連系点までの送電線新設区間で発生する送電損失を対象として、以下の送電損失を算出し、評価を行う。

[電力損失、年間損失電力量の算出]

$$\bullet \text{電力損失}[\text{kW}] = \gamma \times l \times (1/n) \times (P/P_f)^2 \times P_0$$

γ : 抵抗値 (P.U.) [(km・cct)], l : 送電線亘長 [km], n : 回線数 [cct],

P : 潮流 (P.U.), P_f : 力率 (0.95), P_0 : 基準容量 [kW]

上式で得られた電力損失値は、ある時刻における電力に相当する損失値であるが、年間の損失電力量は以下のとおり算出する。

$$\bullet \text{年間損失電力量}[\text{kWh}] = \text{電力損失} \times 8760 \times p$$

p : 損失係数, f : 利用率

$$p = \alpha f + (1 - \alpha) f^2$$

α は利用率によって異なるとされているが、概ね 0.3 程度である。

(2) 連系電圧

連系電圧の選定は、下表のと通りの公称電圧を基本とするが、連系する発電機容量によって系統に与える影響度合いが異なることや発電所周辺の系統状況などにより、公称電圧を一律に適用することが困難な場合があることから、公称電圧より上位または下位の連系電圧を選択する場合がある。したがって、最終的には受電電力の最大値や発電機最大出力等に応じて技術面、経済面、用地面の観点から連系電圧を選定することとなる。

なお、500kV以上の基幹系統は、当社の場合、骨格をなす極めて公益性の高い設備であり、その長期的な設備形成との整合を含め、特定の小容量の利用者の利便を優先することは好ましくない。よって、基本的には連系地点の電源発電容量が1,000MW程度以上の場合を除き、基幹系統への連系は275kVを原則とする。

受電電力の最大値・発電機容量・契約電力	公称電圧
2,000kW未満	6.6kV
2,000kW以上10,000kW未満	22kV
10,000kW以上50,000kW未満	66kV
50,000kW以上	154kV

(3) 連系方法

既設系統への連系は、開閉所・変電所・発電所の各母線の他、系統アクセス工事の費用面などで有利な場合で、系統保護など技術的に問題のない場合には、既設送電線からの分岐接続も可能とする。ただし、既設送電線から分岐する場合には次項(3-1)(3-2)を条件とし、22kV配電線へ連系する場合には、(3-3)を条件とする。

(3-1) 275kV以上の送電線からの分岐条件

a. 基本事項

- ・基幹系統の長期的な計画に支障がないと判断されること
- ・当社系統の保護協調が実現可能なこと。(必要な通信設備の建設が可能であることを含む)
- ・275kV以上の系統での連系が他の電圧階級での連系案に比べて経済性で十分優位であり、系統の安定性が確保できること
- ・分岐線事故等により、近傍の需要者へ著しく悪影響を及ぼしたり、同系統の発電機停止により全系の需給バランスへ著しく影響を与えないこと。

b. 発電者側での検討における個別事項

- (a) ユニット方式の電源送電線への連系については、検討に織り込む電源の合計発電力と送電線連続容量との差に相当する容量を上限として、分岐連系を可能とする。
- (b) 2回線併用運用の電源送電線への連系については、1回線分岐とすると潮流の回線アンバランスにより、2回線での送電能力が低下するため、原則として2回線分岐、電源端併用とする。
連系可能な電力は、1回線停止時の発電抑制または発電機しゃ断を見込む場合は、検討に織り込む電源の合計発電力と送電線2回線連続容量との差以下とする。
なお、発電抑制を見込まない場合は、原則として検討に織り込む電源の合計発電力を送電線1回線連続容量以下とする。
- (c) 変電所間を連系する送電線およびその分岐線への連系については、途中で電源を連系するこ

とで、連系されている両系統間の融通能力が低下するため、原則として分岐を行わない。

また、ある特定の変電所または開閉所にてしゃ断器を開放して運用している場合であっても、潜在的に連系能力が低下し、基幹系統の効率的な運用に支障をきたすことになるので、原則として分岐は行わない。連系能力の低下が無視できる程度と判断される場合には、分岐を検討対象とするが、この場合も(b)に示す理由から2回線分岐、電源端併用を原則とする。

- (d) 負荷変電所を供給する放射状系統への連系については、アンバランス回避の目的から原則2回線分岐、電源端子併用とする。この場合は、潮流方向が逆となり、負荷潮流を相殺する方向となるので、1回線停止時の発電抑制または発電機しゃ断を見込む場合は、送電線の2回線連続容量までの範囲で連系する。

なお、発電抑制を見込まない場合は、原則として電源の合計発電力を送電線1回線連続容量以下とする。

- (e) 3回線構成の地中線系統への連系については、潮流の回線間アンバランス回避の目的から原則3回線分岐とする。

また、発電所構内に本線回線数分の分岐スペースが確保できることなどを前提条件とする。

- (f) 架空線から地中線で分岐して申込電源を連系する場合は、ケーブル側の亘長が非常に短い場合を除き、開閉設備を介することを前提とする。開閉設備を介さずに連系して架空地中混在系統とする場合は、原則として、事故区間判定が可能で再閉路条件が満足できる設備とする。

(3-2) 154kV, 66kV 送電線からの分岐条件

山間地等、将来においても周辺地域に他の発電設備等の設置が見込まれない場所については、系統連系希望者が自ら送変電設備を施工する「自営線方式」を原則とする。その他の地域についても自営線方式を推奨する。

具体的には、以下のとおりとする。

- ・自営線方式の受電地点は、当社の既設送電線路等の近傍とする。
- ・系統連系希望者施工設備の永久事故時には、早期の需要者停電解消、他発電者の発電復旧が必要なことから、受電地点には、開閉設備の設置を推奨する。
- ・当社の既設送電線路等から受電地点までは、当社で建設する。

(3-3) 22kV 系統への連系

系統の形態により原則として以下のように取り扱う。

・22kV 配電系統

特別高圧の需要者のほか、配電塔などを介して高圧または低圧の需要者に供給しうる系統であり、既設系統状況、設備実態、需要動向などを考慮した上で、他の需要者の供給信頼度、電力品質、保安確保などの観点についても留意して、原則として高圧連系に準じた検討を行う。

・22kV スポットネットワーク（S_{PNW}）系統

発電機の連系については、ネットワークリレーの逆電力しゃ断特性と両立できないため逆潮流のある（または逆潮流有り要件の）連系は行わない。

7. 8 系統アクセス送電線の選定

(1) 基本ルートを選定

系統連系希望者の設備を当社系統に連系するためのルート選定においては、設備の安全性を確保しつつ、土地所有者ならびに地域に受け入れていただけるかどうか、大きな要素となる。

具体的には、

- ・地域実態・開発動向などの調査・把握
- ・自然・社会環境との調和方策の調査・検討
- ・各種法規制（道路掘削規制などを含む）関係の調査
- ・地域開発構想など土地利用計画との整合検討
- ・道路調整状況の調査（他企業の工事計画等）
- ・活断層など地形・地質の把握と設備の安全性検討
- ・近傍の当社の既設設備建設・保守管理における経緯などの調査
- ・仮ルートの有無と工事用地箇所の確認

などについて、現地踏査や文献を基に調査・検討を行った上で、実現の可能性が高いことを前提とし、最も経済的なルートの選定を行う。

(2) 架空・地中の選定

系統アクセス送電線は、経済性の観点から原則として架空線とする。

ただし、これまでの工事実績、地域事情、用地事情などの調査結果により、明らかに架空線による建設が不可能または連系上のリスクが大きいと判断される場合、系統アクセスの費用面で地中線が経済的な場合、系統連系希望者が特に希望する場合などはこの限りではない。

7. 9 規模設定

接続検討等時の工事規模は、原則として系統連系希望者の検討申込書に記載された電力が送電可能で、送電損失を含めて評価して最も経済的な規模とする。

(1) 連系回線数

連系回線数については、1回線とした場合、保守のために停止が必要となること、送電線事故による比較的長時間の停電が避けられないことなどをご理解いただいたうえで、系統連系希望者に選択していただく。その上で、系統連系希望者から1回線連系の希望があれば、1回線を検討する。ただし、送電容量面、保護方式面などで複数回線が必要あるいは複数回線の方が経済的な場合は、当社から必要回線数を提示する。

※ 発電者側での検討において自家消費がある場合は、負荷供給を考慮し、極力2回線化を推奨することとする。

(2) 線種

電線・ケーブルの線種については、系統連系希望者の受電電力の最大値・契約電力が送電可能であり、かつアクセス系統の短絡電流に対応する十分な瞬時許容値を有することに加え、送電損失評価を実施した上で適切な線種を選定する。

ただし、実際の建設工事規模（実際に工事を実施する時の工事規模）に際しては、系統連系希望者の供給希望時期に影響を与えない範囲で、周辺地域の将来構想を考慮した規模に設定を見直す場合がある。

※ 発電者側での検討において自家消費がある場合は、自家消費負荷脱落時の送電線過負荷対策として、発電抑制または発電機しゃ断を行うことを前提に、系統連系希望者の受電電力の最大値・契約電力を送電可能な最小規模とする。この場合の系統連系希望者に対する送電線過負荷対策の必要性については、接続検討受付窓口から系統連系希望者に説明する。

7. 1 0 発電設備の系統連系技術要件の考え方

7. 1 0. 1 基本的な考え方

発電設備等を当社特別高圧系統へ連系する場合は、当社流通設備の設備形成に関する基本的な考え方（流通設備計画ルール）に従うこととし、必要となる電気方式、発電機定数、力率、発電設備の運転可能周波数、周波数調整機能、電力品質対策、保護・制御設備、線路無電圧確認装置、責任・財産分界、施工区分などについては、具体的には発電設備毎に定める以下に示す資料による。当社は発電設備等が系統連系技術要件へ適合した設備であることを前提にアクセス検討を行う。なお、需要者側に発電設備等を設置する場合は、逆潮流の有無に関わらず、これらの考え方を適用する。

ただし、発電設備等が連系する系統アクセス送電線の具体的な保護・制御装置は、別表 7. 10. 1「申込電源の連系する系統アクセス送電線の保護装置について」による。

- ・系統連系技術要件【託送供給等約款別冊】

- ・系統連系に係る設備設計について

また、発電設備等の運転可能周波数は、次のとおりとしていただく。

- ・連続運転可能周波数：48. 5Hzを超え50. 5Hz以下

- ・運転可能周波数：47. 5Hz以上51. 5Hz以下

周波数低下時の運転継続時間は、48. 5Hz では 10 分程度以上、48. 0Hz では 1 分程度以上としていただく。周波数低下リレーの整定値は、原則として、検出レベルを 47. 5Hz、検出時限を自動再閉路時間と協調が取れる範囲の最大値としていただく。（協調が取れる範囲の最大値：2 秒以上）

また、事故時運転継続(FRT)要件の適用対象となる発電設備等については、瞬時電圧低下や周波数上昇・低下等の系統擾乱時にも停止又は解列せず、運転継続できるよう、発電設備毎に定められた FRT 要件を満足していただく。

7. 1 0. 2 電圧変動

常時、ならびに発電機並解列時の受電点での電圧変動幅は 2 %以内とする。

なお、22kV 配電系統へ連系する場合であって、同一系統内に 22kV/6kV 配電塔（電圧調整機能無し）などが存在する場合は、発電機からの逆潮流や脱落などにより、他の低圧の需要者の電圧が適正値（ $101 \pm 6V$ 、 $202 \pm 20V$ ；電気事業法施行規則第四十四条による）を逸脱しないよう、必要に応じて対策を講じる。

また、連系用変圧器加圧時の励磁突入電流による瞬時電圧低下により、系統の電圧が常時電圧から 10%を超えて逸脱するおそれがあるときは、その抑制対策を行っていただく。

風力発電設備の運転制御で発電機並列時の突入電流による電圧変動の検討に際しては、複数台の発電機が同時に並列することは稀であると考えられることから、発電機 2 台以上が同時に系統並列する場合の電圧変動の影響を考慮せず、系統への並列台数は、1 台として検討することを原則とする。

<補足事項>

J I S 規格 JICC1400-21 : 2005「系統連系風車の電力品質特性の測定及び評価」(p. 20) 一部抜粋

「例えば 2 台の風車であっても、同時に切替運転（風車が起動して電力系統と並列）することはありません。このため複数の風車で構成する場合の相対電圧変化を評価するために、加算の影響を考慮する必要はない」

風力発電設備の運転制御で発電機解列時の電圧変動の検討に関しては、カットアウト条件を風車フル出力時の全台同時解列とするが、系統連系希望者から具体的なカットアウト条件・特性の提示があった場合は、提示内容を考慮し検討を行う。（事故解列は対象外とする。）

7. 1 0. 3 安定度の検討

当社基幹系統の計画では、2 回線以上の線路については 1 回線三相地絡事故時、さらに放射状大電力送電線路については 2 回線にまたがる同相 1 線地絡事故時においても系統の安定運転を確保する。また、大電力送電線路のルート事故（2 回線三相地絡事故）の場合も、系統に重大な影響を与えないこととする。

申込電源の連系送電線事故時および周辺の系統事故に対し、上記の考え方を基本に、周辺発電機と当該発電機の安定度面の影響を把握し、連系点の選択、連系に必要な対策を系統アクセス工事の費用も考慮して設定する。

以上の基本的な考え方を考慮し以下の条件で安定度の検討を行う。

(1) 検討対象

原則として、当該発電機の単機容量が 100MW 以上の場合には、下記の基準で検討を行う。100MW 未満の発電機の場合でも、既に安定度が厳しい系統や電源が集中している系統に連系する場合など、必要に応じて、下記の基準で検討を行う。

(2) 安定度の基準

a. 検討条件

申込電源連系時において、1 回線三相地絡事故ならびに 2 回線同相 1 線地絡事故での既存系統発電機および当該発電機の安定運転確保を原則とする。また、大電力送電線路のルート事故の場合も、系統に重大な影響を与えないこととする。

b. 超速応励磁制御方式

申込電源連系時において、既存発電機および連系する系統の安定度が悪化する場合で、当該発電機への超速応励磁方式の採用により、安定度の向上が可能となる場合は、超速応励磁方式の採用を連系の条件として検討する。なお、275kV 以上の系統に連系する発電機には、必ず超速応励磁方式を採用していただく。

c. 系統安定化装置（PSS : Power System Stabilizer）

(a) 申込電源連系時において、既存発電機および連系する系統の安定度が悪化する場合で、申込電源の PSS 設置により、安定度の向上が可能となる場合は、PSS の設置を連系の条件として検討する。

なお、超速応励磁制御方式など、応答速度の速い励磁方式（励磁系電圧の応答時間が 0.1 秒以下の励磁装置）を採用する発電機には、必ず系統安定化装置（PSS）を設置していただく。

- (b) 申込電源連系時において、連系する系統の広域的な安定度（広域動揺モード）が悪化する場合で、当該発電機への複数入力PSSの採用により、広域的な安定度の向上が可能となる場合は、複数入力PSSの採用を連系の条件として検討する。

d. 励磁系頂上電圧

申込電源連系時において、既存発電機および連系する系統の安定度が悪化する場合で、申込電源の励磁系頂上電圧の指定により、安定度の向上が可能となる場合は、励磁系頂上電圧の指定を連系の条件として検討する。

なお、申込電源連系にかかわる工事費の削減効果が期待できる場合は、基準（5.5pu）を上回る発電機頂上電圧の採用も検討する。

7. 10. 4 短絡・地絡電流抑制対策

申込電源の当社系統への連系に伴う短絡・地絡電流抑制対策の検討は次による。

(1) 基本的な考え方

現状の信頼度レベル維持を基本とするが、当社の設備計画信頼度レベルが確保できる範囲で経済性が優れている対策案があれば、総合比較し採用を検討する。

(2) 短絡・地絡電流計算条件

a. 接続検討等に織り込む電源

系統アクセス開始から終了までの期間の中で、想定範囲内で系統への影響が最も大きい断面とする。

なお、発電者連系前後および電源を接続する変電所（以下、「電源変電所」という）の定格しゃ断電流をもとに算出した、想定しうる最大短絡電流を算出する。

また、短絡・地絡電流に影響を与える申込電源近傍の発電機の運転状況は全機運転を基本とする。

b. 想定故障

故障条件は、1回線三相短絡故障を基本とする。ただし、直接接地系統などで地絡電流が短絡電流よりも大きい場合は、1線（一相）地絡故障も検討する。

c. 使用する電気定数

- ・同期発電機：直軸過渡リアクタンス（ X_d' ：飽和値）を使用
- ・誘導発電機：拘束リアクタンスを使用
- ・逆変換装置：通電制限値（または定格電流値）を使用
- ・送電線： jX （リアクタンス）を使用
- ・変圧器： jX （漏れリアクタンス）を使用

(3) 検討手法

系統に連系される電源側の短絡・地絡電流抑制対策（発電機過渡インピーダンスの増加、高インピーダンス機器の採用）のうち、経済性に優れ系統信頼度の悪化などが生じない対策を行っていただくことを基本とする。これに関しては、接続検討受付窓口と系統連系希望者で確認を行う。

なお、本対策を講じる場合、必要に応じ系統安定度に悪影響がない、発電機の定格力率に影響がないなど、関連する問題が生じないことを確認する。

このような申込電源側の設備対策で対応しきれない場合には、基本的に系統構成による対策・設備対策の順に対応策を検討する。具体的には以下の「短絡・地絡電流抑制対策の標準的な検討フロー図」による。

また、逆変換装置を介した連系の場合、受電地点での短絡容量の計算方法は、まず逆変換装置が連系していない状態での短絡容量を計算し、次に逆変換装置を定電流源 I_n として扱い、各電源から発生する過電流制限値の合計を基準ベースに変換し連系前の短絡容量に加算する。次に系統側の短絡容量の計算の際は、 I_n をバックインピーダンスに変換し、短絡容量を計算する。なお、設定力率への制御が十分に高速であることが確認できる場合は、当社にて設定した力率に応じた無効電流を短絡電流とすることも可能とする。

a. 系統構成による対策の考え方

系統構成による対策は、対策実施後の供給信頼度が設備計画信頼度レベルを逸脱せず、また関連して至近年に新たな設備対策の誘発などを生じない場合に検討する。

短絡・地絡電流抑制のための系統構成による対策としては、下記項目がある。

(a) 電源変電所の系統変更

電源変電所の常時系統の見直しにより短絡・地絡電流の抑制を図る。

※複数の電源が導入されている変電所について、常時電源系統の系統規模が小さい系統への変更が可能であれば、短絡・地絡電流の抑制が可能と判断される。なお、これにより上位系統の設備増強等が必要とならないことを確認する。

(b) 電源変電所（275/66kV, 154/66kV の 66kV 側, 500/154kV, 275/154kV の 154kV 側）の母線分割

経済的に大きなメリットがあり、かつ系統に与える影響が小さい場合には、電源変電所の母線を常時分割運用し、短絡・地絡電流の抑制を図ることを考慮する。この場合、4バンク構成変電所の2+2分割を基本とする。また、本系統構成による対策を行う場合は、母線連絡しゃ断器自動投入装置を設置することとする。

※500/275kV 電源変電所の 275kV 側の母線分割は個別検討とする。

※154/22kV, 66/22kV 電源変電所の 22kV 側の母線分割は個別検討とする。

b. 設備対策の考え方

短絡・地絡電流抑制対策のための設備対策としては、下記項目がある。

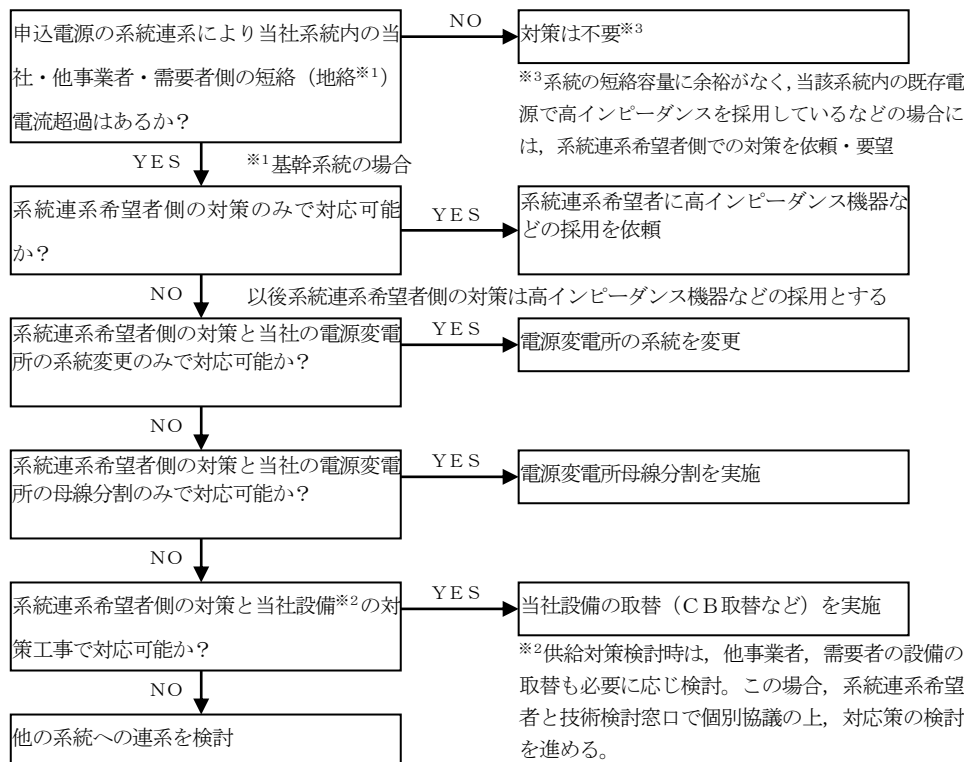
(a) 短絡・地絡電流抑制対策として、高インピーダンス変圧器への取替など

(b) 増大する短絡・地絡電流への対応策として、適切な容量の直列機器への取替（しゃ断器の定格しゃ断電流の格上げなど）

(4) 短絡・地絡電流抑制対策の検討範囲

基本的には、電源の系統連系に伴い影響を受ける全設備（連系系統の上位系統ならびに系統内の他電源・需要者の設備を含む）を対象とする。

短絡・地絡電流抑制対策の標準的なフロー図



7. 10. 5 事故波及防止装置

(1) 過負荷保護装置（OLR：Over Load Relay）

基幹系統および地域供給系統においては、原則として以下の考え方に基づきOLRを設置する。

なお、原則として電制対象電源については、電力広域的運営推進機関の「流通設備の設備計画の策定（送配電等業務指針第55条関連）におけるN-1電制の考え方について」に基づき選定する。

a. 単一設備事故（送電線1回線事故、変圧器1バンク事故、発電機1ユニット事故）時

送電線、変圧器の潮流が短時間許容電流値を超える場合に原則としてOLRを設置するが、発電機の出力抑制が必要となるケースで、事前に費用便益評価を実施した上で設置する。

b. 二重設備事故（送電線2回線事故、母線事故）時

送電線、変圧器の潮流が短時間許容電流値を超える場合に原則としてOLRを設置する

(2) 脱調未然防止リレーシステム

1回線三相地絡事故や2回線同相1線地絡事故より過酷な事故時およびしゃ断失敗事故時に発電機が脱調する場合には、原則として脱調未然防止リレーシステムを設置する。なお、制御対象は原則として100MW程度の発電機とし、一部発電機のしゃ断により残りの発電機の脱調防止に効果があるものとする。

(3) 脱調分離リレーシステム

発電機が大容量（概ね定格出力300MW以上）の場合、または受電電圧が275kV以上の場合には、受電地点に脱調分離リレー（発電機昇圧用変圧器高圧側より発電機向）を設置する。

(4) 単独系統維持制御システム

単独運転を維持することにより全系の安定運転維持や重要地域の供給信頼度の確保が図れる系統には、単独系統維持制御システムを設置する。なお、制御対象は原則として150MW程度以上の発電機とする。

(5) 単独運転防止対策

a. 逆潮流がある場合

適正な電圧・周波数を逸脱した単独運転を防止するため、周波数上昇リレー及び周波数低下リレーまたは転送遮断装置を設置していただく。また、周波数上昇リレー及び周波数低下リレーは、単独運転状態になった場合に系統電圧が定格電圧の40%程度まで低下したとしても周波数を検出可能なものとしていただく。上記特性を有しないときは、単独運転状態になった場合に系統等に影響を与えるまでに低下した系統電圧を検出可能な不足電圧リレーと組み合わせて補完しながら使用する。

なお、必要により周波数上昇リレー及び周波数低下リレーに加えて転送遮断装置を設置していただく場合もある。

b. 逆潮流がない場合

単独運転防止のため、周波数上昇リレー及び周波数低下リレーを設置していただく。ただし、発電設備等の出力容量が系統の負荷と均衡する場合であって、周波数上昇リレーまたは周波数低下リレーにより検出・保護できないおそれがあるときは、逆電力リレーを発電者が設置していただく。

7. 10. 6 連絡体制

(1) 保安通信用電話

発電者の構内事故及び系統側の事故等により、連系用遮断器が動作した場合等（サイバー攻撃により設備異常が発生し、または発生するおそれがある場合を含む）には、当社給電所等と発電者との間で迅速かつ的確な情報連絡を行い、速やかに必要な措置を講ずる必要がある。このため、当社給電所等と発

電者の技術員駐在箇所等との間には、保安通信用電話設備を設置していただく。

なお、受電電圧が 275kV 以上または発電機が大容量機（概ね定格出力 100MW 以上）の場合は、別ルートによる 2 回線とする。

専用保安通信用電話設備は当社にて設置する。ただし、伝送路として電気通信事業者の専用回線を使用する場合は、発電者側で設置する。

保安通信用電話設備は、22kV の特別高圧電線路と連系する場合には、次のうちのいずれかを用いることができる。

- a. 専用保安通信用電話設備
- b. 電気通信事業者の専用回線電話
- c. 次の条件を全て満たす場合においては、一般加入電話又は携帯電話も可能
 - (a) 発電者側の交換機を介さず直接技術員との通話が可能な方式（交換機を介する代表番号方式ではなく、直接技術員駐在箇所へつながる単番方式）とし、発電設備等の保守監視場所に常時設置されていること。
 - (b) 話中の場合に割り込みが可能な方式（キャッチホン等）であること。
 - (c) 停電時においても通話可能なものであること。
 - (d) 災害時等において当社の給電所等と連絡が取れない場合には、当社の給電所等との連絡が取れるまでの間発電設備等の解列又は運転を停止すること。また、保安規程上明記されていること。

(2) 給電情報伝送装置

特別高圧電線路と連系する場合には、当社給電所等と発電者との間に、必要に応じ、系統運用上等必要な情報が相互に交換できるようスーパービジョン及びテレメータを設置していただく。この場合、収集する情報は、原則として次のとおりとする。また、通信端末装置の他に発電機出力・連系系統等により、サイクリックデジタル伝送装置（CDT）が必要となる場合がある。

なお、日本版コネクト&マネージメントシステムとの情報伝送においては、本項とは別に必要となる。詳細については「出力制御機能付 PCS 等（66kV 以上）技術仕様書」参照のこと。

お客さま設備	情報種別	情報内容	目的
受電電圧が 22kV の場合 ^{※1}	スーパービジョン	・連系用遮断器の開閉状態 ・発電機並列用遮断器の開閉状態^{※5} ・連系送電線線路用接地開閉器の開閉状態 ・連系用遮断器を開放する保護リレーの動作表示 ・発電機並列用遮断器を開放する保護リレーの動作表示 ・連系用断路器（線路側，母線側）の開閉状態 ・線路側断路器の操作機能ロック状態	・電力系統との連系状態の把握 ・機器の運転・停止状態の把握 ・系統故障の迅速復旧

	テレメータ	・受電地点の有効電力 ・受電地点の電力量 ・代表風車地点の風向・風速^{※2} (風力発電設備の場合) ・発電最大能力値^{※3} (風力発電設備の場合)	・潮流監視 ・同時同量監視 ・需要実績管理 ・発電機出力の把握
--	-------	--	--

受電電圧が 66kV 以上 の場合	スーパー ビジョン	・連系用遮断器の開閉状態 ・発電機並列用遮断器の開閉状態^{※5} ・連系送電線線路用接地開閉器の開閉状態 ・連系用遮断器を開放する保護リレーの動作表示 ・発電機並列用遮断器を開放する保護リレーの動作表示 ・連系用断路器（線路側，母線側）の開閉状態 ・線路側断路器の操作機能ロック状態 ・ケーブル事故区間検出装置の動作表示^{※4} ・電圧・無効電力の制御モード	・電力系統との連系状態の把握 ・機器の運転・停止状態の把握 ・系統故障の迅速復旧
	テレメータ	・各発電機の有効電力と無効電力 (受電電圧 275kV 以上または定格出力が概ね 100MW 以上の場合) ・連系する母線の電圧 (受電電圧 275kV 以上または定格出力が概ね 100MW 以上の場合) ・受電地点の有効電力と無効電力 ・受電地点の電力量 ・代表風車地点の風向・風速^{※2} (風力発電設備の場合) ・発電最大能力値^{※3} (風力発電設備の場合)	・潮流監視 ・同時同量監視 ・需要実績管理 ・発電機出力の把握 ・力率の把握 ・電圧監視

※1 連系する系統によっては、情報を伝送しない場合があるが、将来、上記情報を伝送していただくことがあるため、設備設計にあたっては、容易に同情報の取り出しが可能となるようにしておく必要がある。情報内容については、必要に応じて、協議する。

※2 ナセルで計測する風向・風速

※3 運転可能な発電設備の定格出力（出力制約がある場合は可能な範囲でそれを考慮）の合計。ただし、困難な場合は運転可能な発電設備の台数

※4 ケーブル事故区間検出装置の動作表示は、受電保護リレーの保護範囲より当社系統側に構内ケーブルを施設する場合に限る。

※5 慣性把握のため、系統に慣性を供給できる同期発電機は、最小単位の発電設備 1 台毎に設置していただきます

7. 10. 7 サイバーセキュリティ対策

事業用電気工作物（発電事業の用に供するものに限る。）は、電気事業法に基づき、「電力制御システムセキュリティガイドライン」に準拠した対策を講じていただく。

また、自家用電気工作物（発電事業の用に供するもの及び小規模事業用電気工作物を除く。）に係る遠隔監視システム及び制御システムは、「自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライ

ン」に準拠した対策を講じていただく。

上記以外の発電設備等については、サイバー攻撃による発電設備等の異常動作を防止し、または発電設備等がサイバー攻撃を受けた場合に速やかな異常の除去、影響範囲の局限化などを行うために次のとおり、適切なサイバーセキュリティ対策を講じていただく。

- (1) 外部ネットワークや他ネットワークを通じた発電設備等の制御に係るシステムへの影響を最小化するための対策を講じること。
- (2) 発電設備等の制御に係るシステムには、マルウェアの侵入防止対策を講じること。
- (3) 発電設備等に関し、セキュリティ管理責任者を設置すること。

7. 1 1 需要設備の系統連系技術要件の考え方

7. 1 1. 1 基本的な考え方

需要者設備を当社特別高圧系統へ連系する場合は、当社流通設備の設備形成に関する基本的な考え方（流通設備計画ルール）に従うこととし、必要となる電気方式、電力品質対策、保護・制御設備、責任・財産分界、施工区分などについては、具体的には需要者設備毎に定める以下に示す資料による。

- ・系統連系技術要件【託送供給等約款別冊】
- ・系統連系に係る設備設計について

7. 1 1. 2 連絡体制

系統運用上必要な通信設備について以下に示す

(1) 電力保安通信用電話

需要者と当社給電所との供給設備操作等の連絡用として、需要者構内に a, b いずれかの保安通信用電話設備を設置する。

なお、供給電圧が 275kV 以上の場合は、別ルートによる 2 回線とする。

- a 専用保安通信用電話設備を当社にて設置する。ただし、伝送路として電気通信事業者の専用回線を使用する場合は、需要者側で設置する。
- b 電気通信事業者の専用電話回線を需要者側で設置する。

また、供給電圧が 22kV の場合、条件によっては、一般加入電話または携帯電話等を設置することが可能。

(2) 受電状態自動伝達装置

系統運用上必要な情報を伝送する装置として通信端末装置（SV, TM 装置）を設置。

需要者に対し当社が系統運用上必要な情報

お客さま設備	情報種別	情報内容	目的
供給電圧が22kVの場合 (ただしSNWを除く) ^{※1}	スーパービジョン	・受電用遮断器の開閉状態 ・受電送電線線路用接地開閉器の開閉状態 ・受電用遮断器を開放する保護リレーの動作表示 ・受電用断路器（線路側，母線側）の開閉状態 ・線路側断路器の操作機能ロック状態	・電力系統との連系状態の把握 ・機器の運転・停止状態の把握 ・系統故障の迅速復旧
	テレメータ	・供給地点の有効電力 ・供給地点の電力量	・潮流監視 ・同時同量監視
供給電圧が66kV以上の場合	スーパービジョン	・受電用遮断器の開閉状態 ・受電送電線線路用接地開閉器の開閉状態 ・受電用遮断器を開放する保護リレーの動作表示 ・受電用断路器（線路側，母線側）の開閉状態 ・線路側断路器の操作機能ロック状態 ・ケーブル事故区間検出装置の動作表示^{※2}	・電力系統との連系状態の把握 ・機器の運転・停止状態の把握 ・系統故障の迅速復旧
	テレメータ	・供給地点の有効電力と無効電力 ・供給地点の電力量	・潮流監視 ・同時同量監視 ・需要実績管理

※1 連系する系統によっては、情報を伝送しない場合があるが、将来、上記情報を伝送していただくことがあるため、設備設計にあたっては、容易に同情報の取り出しが可能となるようにしておく必要がある。情報内容については、必要に応じて、協議する。

※2 ケーブル事故区間検出装置の動作表示は、受電保護リレーの保護範囲より当社系統側に構内ケーブルを施設する場合に限ります。

7. 1 2 先行建設設備の取り扱い

先行建設設備（先行管路・空き回線など）は極力活用することを基本とする。ただし、7.4 の織り込む計画で使用予定があるものについては、使用対象としない。

また、特に先行管路を使用する場合は、既設系統の送電容量が低下することなどがあるため、慎重な検討を行い、既設設備側の対策が必要となる場合は系統アクセス工事の費用の対象とする。

7. 1 3 工期に関する留意事項

系統アクセス工事（以下、「工事」という）における工期は、個別に工程を積み上げるか、あるいは、過去の工事実績等から、あらかじめ設定した標準的な所要月数をベースに、個別事情による補正を行うことにより、各件名毎に算定する。しかしながら、様々な用地・工事情形により、確定的な工期を算定することは困難である。

したがって、以下の不確定要因が生じた場合等には、その工期を変更することになることについてあらかじめ接続検討受付窓口から系統連系希望者に説明する。この場合、すみやかに系統連系希望者に連絡するとともに、その後の工期・工事内容の見直しについて協議を行う。（6.4 参照）

[工期に変更が生じる場合の主な不特定要因]

- ・用地取得にあたり土地所有者の了解が得られない場合（用地交渉の難航）
- ・各種法規制による場合（森林法，文化財保護法，道路法，河川法等）
- ・用地調査により土地権利者数が想定値と差異が大きいと判明した場合
- ・工事に際し系統運用上電気を止められない場合（停止調整）
- ・工事に関して想定外の対策等が必要となった場合
（地域からの意見や要望への対応，鉄道・道路など工事に関連する施設管理者からの要請による工事制約への対応，設備・工事の安全性確保等のため必要な工事施工方法の変更，騒音，振動等に対する追加対策，自然災害等により工事が遅延した場合等）

7. 1 4 工期の算定（総論）

工期は，当社の各支店ごとに過去の工事実績等からあらかじめ設定した標準的な所要月数をベースに個別に事情補正し，件名毎に算定する。ただし，需要者への供給工事，各支店間を連系する工事，154kV 以上の工事，地中線連系工事等については，個別に工程の積み上げ等により工期を算定する。

(1) 標準的な所要月数の設定

各支店ごとに工事種別，工事亘長，地域区分別に標準的な所要月数を設定する。

- ・工事種別・・・架空線新設，工事亘長，地域区分別に標準的な所要月数を設定する。
- ・工事亘長・・・～0.5km，0.5～1.0km，1.0～2.0km
- ・地域区分・・・市街地および市街地近傍地区，農地，山林

標準的な所要月数は，調査，用地交渉等・工事に分けて設定する。

(2) 標準的な所要月数の補正

工事規模および事前に把握することができる想定地権者数，送電線経過地の具体的状況など根拠を明確にした上で必要な補正を行う。

(3) 個別積み上げによる工期の算定

需要者への供給工事，154kV 以上の工事，亘長 2 km を越える工事，地中線工事，22kV 以下配電線工事，密集市街地など標準的な所要月数の算定又はその補正による算定が難しい場合は，個別検討により工期を算定する。具体的には，各工程の積み上げ，確保する権利および工事用地等および工事規模などに留意しつつ，個別検討により算定する。

7. 1 5 工期の算定（各論）

7.14 において，標準的な所要月数をベースに個別事情による補正を行う場合は，以下の考え方による。

(1) 標準的な所要月数の緒元

以下の諸元により，過去の実績を基礎として，各支店ごとに標準的な所要月数を設定する。

a. 工事規模

66kV 2cct 山型鋼材使用標準鉄塔 1 km あたり鉄塔基数 4 基とする。

b. 地権者数

1km あたり 25 名とする。

c. 調査

現地踏査，文献調査，権利調査，環境調査，施工計画調査，法規制調査，地権者住所確認など，

d. に示す「用地交渉等」に入れる事前段階までを調査所要月数とする。

d. 用地交渉等

事業説明，測量了解交渉，技術測量，地質調査，境界立会，用地測量，用地取得交渉，契約締結，工事補償の主要部分および，これと平行して進める設備設計，資材発注（製作期間を含む），請負工事発注，必要な許認可などの工事準備完了までを用地交渉等所要月数とする。

e. 工事期間

必要な用地の取得並びに必要な許認可申請，取得等の工事準備が完了後，工事を実施する。この工事着工から竣工までの工事所要月数とする。

(2) 標準的な所要月数の補正

個別件名の工期算定に際しては，以下の項目により所定月数を補正することがある。

a. 工事規模による補正

工事規模が標準となる諸元に比べ差異が大きいと判断される場合は，調査，用地交渉等，工事の期間を補正する。

b. 地域事業などによる補正

現地踏査，公的機関などへの聞き取り調査などにより地域状況の把握に努め，必要により用地交渉所要期間と工事の安全性確保の面から工事所要期間を補正する。同様に，周辺の状況等を事前に把握し，土地権利者数が標準となる諸元に比べ差異が大きいと想定される場合も，調査，用地交渉期間を補正することができる。

c. 法規制などによる補正

各種法規制が事前に判明している場合には，所要月数を標準所要月数に加算する。

各種法規制の例としては

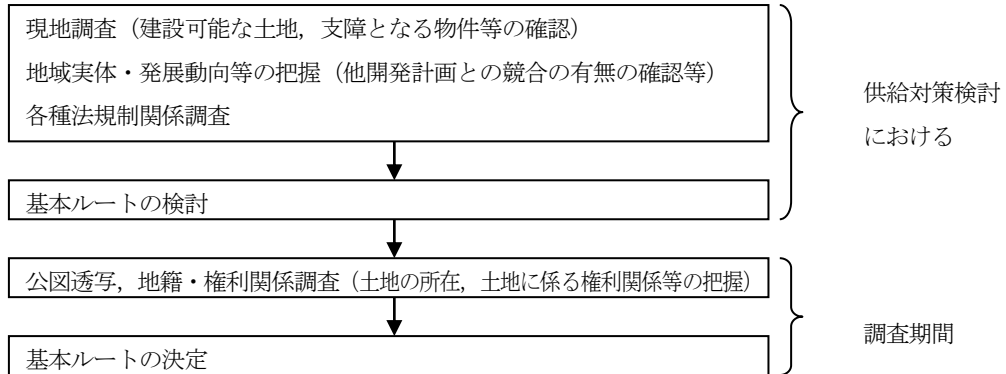
・森林法（保安林），文化財保護法（周知の埋蔵文化財包蔵地），道路法など

d. 仮工事の実施等による補正

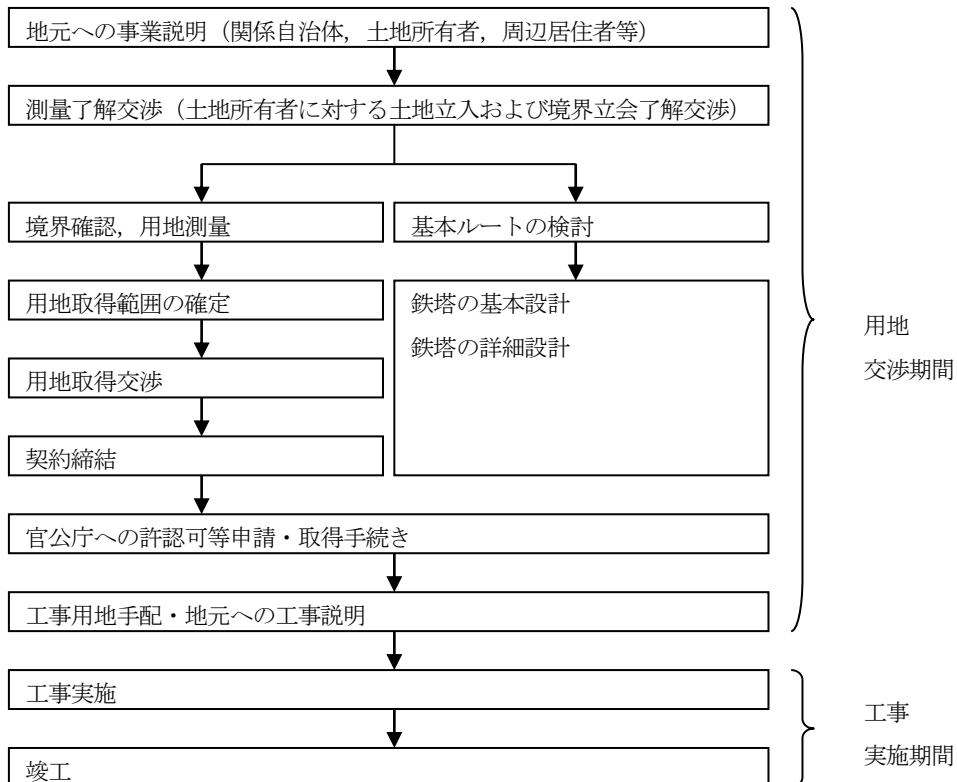
仮工事が必要なことが事前に判明している場合や鉄道・道路など工事に関連する施設管理者との事前協議により工事制約が判明している場合には，その用地交渉・工事に必要な所要月数を標準所要月数に加算する。

架空送電線を建設するまでの標準的な工程

(1) 調査・工事計画の策定

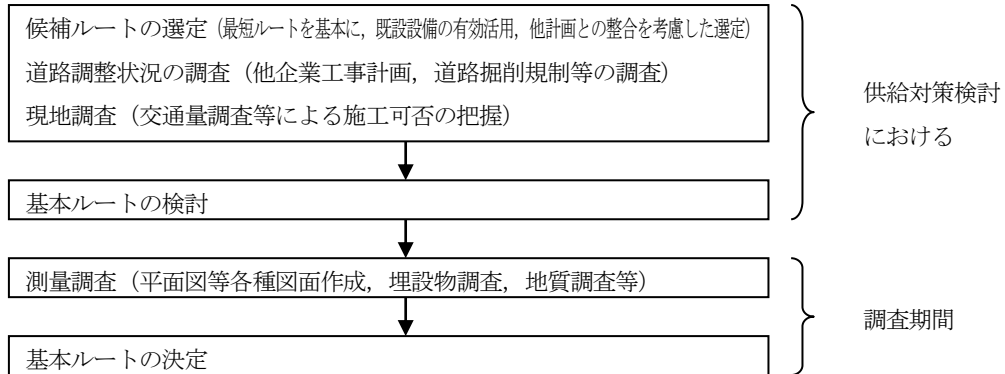


(2) 用地の取得・工事の実施

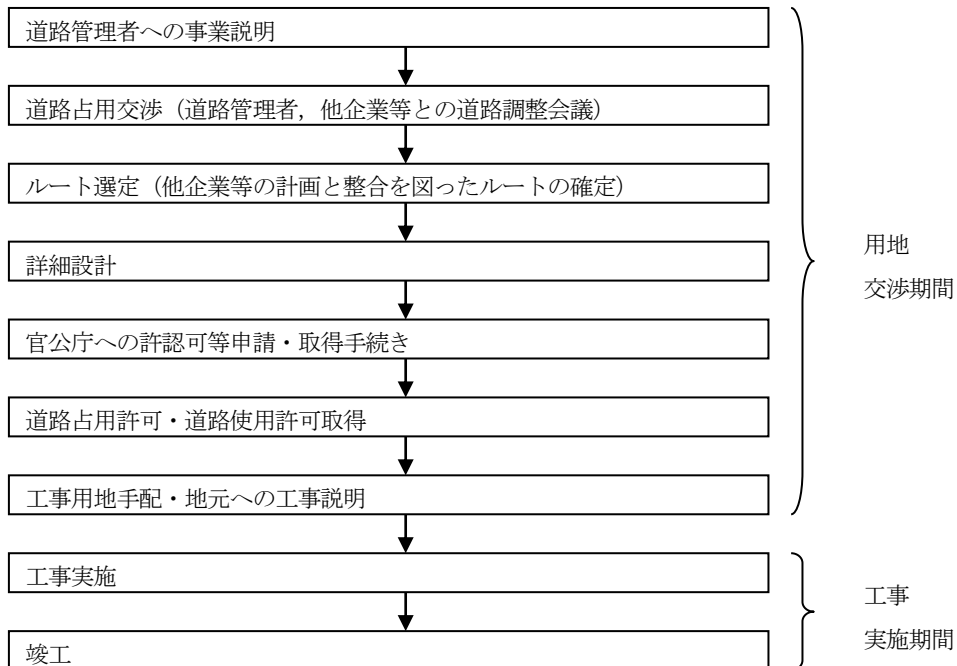


地中送電線を建設するまでの標準的な工程

(1) 調査・工事計画の策定



(2) 道路占用協議・工事の実施



※土地所有者から地中送電線工事に必要な土地を取得する場合には、道路
占用交渉と平行して、土地所有者への交渉を実施する。

7. 1 6 系統連系希望者への協力依頼

円滑に工事を進めるためには、系統連系希望者からの契約の申込みに伴い、以下の事項について協力を依頼する。

(1) 工期・工程等に関する調整

当社の工事計画の策定から用地取得および設備の完成までの各工程においては、系統連系希望者の事業計画の工程と整合を図る必要がある。

特に、発電所を新たに建設される場合には、双方の工事計画に関する地元への説明手順については、十分な調整が必要となる。

また、当社の工程においては、工期を変更せざるを得ない場合もあるので、状況が判明した都度、必要に応じその後の進め方に関し調整を行う。

(2) 事業計画に関する地元説明

当社が工事計画の説明や土地所有者に対する測量了解交渉を行う際には、送電線の建設目的について説明しなければならないので、系統連系希望者の地元説明の有無にかかわらず、当社として事業計画の説明が必要となる場合がある。この場合の進め方については、当社の用地交渉開始前に別途協議を行い、必要により当社と共に地元説明を実施していただく。

(3) 用地取得等への協力

当社は、用地取得に際し、以下の協力を無償にてお願いする場合がある。なお、具体的には工事内容等により異なるため、必要に応じ協議を行う。

[主な協力依頼の内容]

- ・系統連系希望者または発電者の所有する土地への連系に必要な当社送電設備の設置や工事期間中に一時使用する土地の提供
- ・当社の工事に支障となる系統連系希望者所有物件の移転・撤去
- ・当社の用地交渉において事業計画の説明を求められた場合の対応、用地取得交渉の同行等

別表 6.5.1 接続検討等に必要な発電者側の情報

a. 発電者の名称，発電場所および受電地点

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
発電者の名称	接続検討等の管理のため	
発電場所の所在地	アクセス設備のルート選定において発電場所を特定するため	
受電地点	アクセス設備（送電線ルート，引き込み）の検討のため	
敷地平面図・設備レイアウト	アクセス設備のルート選定，設備形態の検討のため	
地形図	アクセス設備のルート選定のため	
特記事項	増設計画最終規模等の情報を得るため	系統連系希望者から申し出がある場合

b. 発電設備等が当社の供給区域外にある場合には，託送供給に必要となる当社以外の一般電気事業者との振替供給契約の内容または申込み内容

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
他の一般電気事業者との 振替供給の内容	潮流検討のため	

c. 発電設備等の発電方式，発電出力，発電機の詳細仕様，昇圧用変圧器の諸定数

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報		提出を求める理由	備考
発電設備の概要 (定格出力，台数，種類)		発電設備の詳細項目との突き合わせのため	既設については可能な限り提出
単線結線図		系統安定度検討，技術要件適合確認のため	負荷設備，受電設備を含む
インピーダンス，アドミタンス (アクセス線・構内線路)		系統安定度検討，技術要件適合確認， 短絡・地絡電流検討，潮流・電圧検討のため	
発電設備全般	原動機の種類 (蒸気タービン，ガスタービン，ディーゼルなど)	系統安定度検討のため	既設については可能な限り提出
	発電機の種類 (同期発電機，誘導発電機)	同上	同上
	既設・新增設の別	既設・新增設の別によって提出データの 種類を判断するため	
	定格電圧	短絡・地絡電流検討，系統安定度検討， 潮流・電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	定格出力	潮流検討，系統安定度検討のため	
	出力抑制時の最低出力（火力・バイオマスの場合）	技術要件適合確認のため	既設については可能な限り提出
	台数	潮流・電圧検討，系統安定度検討，短絡・ 地絡電流検討のため	
	力率（定格）	潮流・電圧検討のため	既設については可能な限り提出
	力率（運転可能範囲）	技術要件適合確認，潮流・電圧検討のため	同上
	運転可能周波数の範囲	技術要件適合確認のため	既設については可能な限り提出
	周波数低下時の運転継続時間	同上	同上
	周波数調整機能（定格出力100MW以上の火力（地域資源バイオマス以外の混焼バイオマス含む）の場合）	同上	同上
	電気所監視制御方式	事故・トラブル発生時対応検討のため	同上
同期発電	各種内部リアクタンス（飽和値，不飽和値）	系統安定度検討，短絡・地絡電流検討， 電圧フリッカ検討，瞬時値検討のため	
	各種短絡時定数・開路時定数	系統安定度検討のため	
	慣性定数（発電機＋タービン）	系統安定度検討，周波数検討のため	
	制動巻線の有無	系統安定度検討のため	
	飽和特性	系統安定度検討，短絡・地絡電流検討	

電機機		のため	
	可能出力曲線	系統安定度検討，潮流・電圧検討のため	
	発電機軸モデル	系統安定度検討，瞬時値検討，軸ねじれ共振検討のため	
	発電機プラントモデル，モデル構築に必要なプラント，制御系の各種定数（ボイラ，タービン，水車等）	周波数検討のため	
	並解列所要時間（平常時，事故時）	需給バランス検討，周波数検討のため	
	ガバナ系ブロック（調定率，GF 幅，CV，ICV モデルを含む）	系統安定度検討，周波数検討のため	
	LFC・発電機出力制御ブロック	周波数検討のため	
	EDC 変化速度（出力毎）	需給バランス検討，周波数検討のため	
	LFC 幅・変化速度（出力毎）	周波数検討のため	
	出力キープタイム（出力毎，上げ下げ）	需給バランス検討のため	
	励磁装置の形式（直流・交流・サイリスタ・他） 応答速度（超速応励磁か否か）	系統安定度検討のため	
	励磁系ブロック（AVR，PSS，PSVR）	系統安定度検討，潮流・電圧検討のため	
	FRT 要件の適用有無	系統安定度検討，周波数検討のため	
	過励磁保護 59V/F ブロック	系統安定度検討，潮流・電圧検討のため	
	OEL，UEL ブロック	同上	
誘導発電機	拘束リアクタンス	系統安定度検討のため	
	限流リアクトル容量	同上	
	限流リアクトル	同上	
	%インピーダンス		
	慣性定数	系統安定度検討のため	
	定格すべり	同上	
水力	等価回路定数	同上	
	揚水待機・開始所要時間	需給バランス検討のため	
	上ダム・下ダム運用可能水位	同上	
	電水比（kW/(m ³ /s)）	同上	
逆変	メーカー，型式	短絡・地絡電流検討，保護協調・リレー検討のため	
	単独運転検出方式，整定値	技術要件適合確認，潮流・電圧検討，周波数検討，保護協調・リレー検討のため	

換 装 置		ため	
	逆変換装置の容量	潮流検討, 短絡・地絡電流検討, 保護協調・リレー検討のため	
	通電電流制限値	短絡・地絡電流検討, 保護協調・リレー検討のため	
	系統事故時の力率制御時間	短絡・地絡電流検討, 保護協調・リレー検討のため	
	三相事故時の事故電流 (大きさ, 供給時間)	保護協調・リレー検討のため	
	一, 二相事故時の事故電流 (大きさ, 供給時間)	同上	
	FRT 要件の適用有無	技術要件適合確認, 系統安定度検討, 周波数検討のため	
	無効電力制御方式, 整定値	系統安定度解析, 潮流・電圧検討のため	
	慣性力供給能力	系統安定度検討, 周波数解析検討のため	
風 力	周波数調定率設定可能範囲, 不感帯設定可能範囲	技術要件適合確認, 周波数検討のため	既設については可能な限り提出
	発電機の出力特性	同上	同上
	出力変動対策の方法	技術要件適合確認のため	同上
	蓄電池, ウィンドファームコントローラーの有無	同上	同上
蓄 電 池	蓄電容量	潮流・周波数解析検討のため	
二 次 励 磁 機	拘束リアクタンス	短絡・地絡電流検討, 保護協調・リレー整定検討, 電圧変動検討のため	
昇 圧 用 変 圧 器	定格電圧	系統安定度検討, 短絡・地絡電流検討, 電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	インピーダンス (タップ電圧毎, 定格容量ベース)	系統安定度検討, 短絡・地絡電流検討, 電圧変動検討, 保護方式検討のため	
	タップ切替器の有無 (タップ点数, 電圧調整範囲)	電圧検討, 系統安定度検討, 短絡・地絡電流検討のため	
	励磁特性曲線	電圧検討, 瞬時値検討のため	
	制御方式・整定値	潮流・電圧検討のため	

d. 受電電力の最大値および最小値

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
受電電力の最大値および最小値	潮流検討，系統安定度検討のため	
発電設備全体での発電電力の最大 値・最小値（送電端・発電端）	潮流検討のため	
需要設備（自家消費・所内）全体 での負荷電力の最大値・最小値	潮流検討のため	
運転パターン	潮流検討のため	

e. 受電地点における受電電圧

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
受電地点における受電電圧	アクセス設備の電圧階級選定，ルート 選定において考慮するため	

f. 発電場所における負荷設備および受電設備

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報		提出を求める理由	備考
負 荷 設 備	合計容量	潮流検討のため	
	総合負荷力率	電圧検討のため	
	電動機容量（高圧・低圧）	系統安定度検討のため	
	電灯容量	系統安定度検討のため	
特 殊 設 備	高調波発生源の有無	高調波抑制対策確認のため	
	高調波に係わる対策資料	同上	既設については可能な限り 提出
	電圧フリッカ発生源の有無	電圧フリッカ対策の検討のため	
	電圧フリッカに係わる対策設 備資料	同上	既設については可能な限り 提出
遮 断 器	定格（遮断電流、遮断時間）	短絡・地絡電流検討，保護協調確認の ため	
	自動同期検定装置の有無	技術要件適合確認，電圧変動検討のた め	
受 電 用 変 圧 器	定格電圧	系統安定度検討，短絡・地絡電流検討， 電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	インピーダンス （タップ電圧毎，定格容量ベ ース）	系統安定度検討，短絡・地絡電流検討， 電圧変動検討，保護方式検討のため	
	タップ切替器の有無 （タップ点数，電圧調整範囲）	電圧検討，系統安定度検討，短絡・地 絡電流検討のため	
	励磁特性曲線	電圧検討，瞬時値検討のため	
	制御方式・整定値	潮流・電圧検討のため	
調 相 設 備	種類	電圧無効電力面の検討のため	「総合負荷力率」に調相設 備を含む場合は不要
	電圧別定格容量・台数 （特高・高圧・低圧）	同上	同上
	制御方式・整定値	同上	同上
	合計容量	同上	同上
保 護 装 置	設置要素	保護協調，保護装置などの適合確認の ため	
	仕様	同上	
	設置場所	同上	

	設置相数	同上	
	解列箇所	同上	
	整定範囲	同上	
	整定値	同上	
	CT 比, VT 比	同上	
	シーケンスブロック	同上	
	送電線再閉路方式	同上	
記 録	電気現象記録装置	発電設備等の挙動等把握のため	

g. 託送供給開始希望日

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
託送供給開始希望日	技術検討年次断面の決定のため	
アクセス設備の運開希望日	送変電設備工事工期確保の確認のため	

h. 回線数（本線・予備線）

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
回線数（本線・予備線）	アクセス設備の回線数決定のため	

i. 系統連系希望者の名称，連絡先

系統に連系する発電者の設備に 関して提出を求める情報	提出を求める理由	備考
系統連系希望者の名称	接続検討等結果の管理のため	
代表系統連系希望者の名称	同上	系統連系希望者が複数の場 合に限る
連絡先	連絡のため必要な基本事項	

別表 6.5.2 接続検討等に必要な需要者側の情報

a. 需要者の名称，需要場所および供給地点

需要者の設備に関して 提出を求める情報	提出を求める理由	備考
需要者の名称	接続検討等の管理のため	
需要場所の所在地	アクセス設備のルート選定において発電場所を特定するため	
供給地点	アクセス設備（送電線ルート，引き込み）の検討のため	
敷地平面図・設備レイアウト	アクセス設備のルート選定，設備形態の検討のため	

b. 契約電力

需要者の設備に関して 提出を求める情報	提出を求める理由	備考
契約電力	潮流検討のため	

c. 供給地点における供給電圧

需要者の設備に関して 提出を求める情報	提出を求める理由	備考
供給地点における供給電圧	アクセス設備の電圧階級選定，ルート選定において考慮するため	

d. 需要場所における負荷設備および受電設備

需要者の設備に関して 提出を求める情報		提出を求める理由	備考
単線結線図		技術要件適合確認のため	・保護リレーを含む ・発電設備がある場合はこれを 含む
負 荷 設 備	合計容量	潮流検討のため	
	総合負荷力率	電圧検討のため	
特 殊 設 備	高調波発生源の有無	高調波抑制対策確認のため	
	高調波に係わる資料	同上	既設については可能な限り 提出
	電圧フリッカ発生源の有無	電圧フリッカ対策の検討のため	
	電圧フリッカに係わる資料	同上	既設については可能な限り 提出
受 電 用 変 圧 器	定格電圧	短絡・地絡電流検討，電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	漏れインピーダンス (定格容量ベース)	短絡・地絡電流検討，電圧変動検討， 保護方式検討のため	
調 相 設 備	種類	電圧無効電力面の検討のため	「総合負荷力率」に調相設 備を含む場合は不要
	電圧別容量 (特高・高圧・低圧)	同上	同上
	合計容量	同上	同上
保 護 装 置	発電機保護 (器具番号，種類，しゃ断箇 所)	保護協調，保護装置などの適合確認の ため	発電設備がある場合に提出
	連系系統保護 (器具番号，種類，しゃ断箇 所)	同上	
	単独運転防止 (器具番号，種類，しゃ断箇 所)	同上	発電設備がある場合に提出
	構内保護 (器具番号，種類，しゃ断箇 所)	同上	

e. 託送供給開始希望日

需要者の設備に関して 提出を求める情報	提出を求める理由	備考
託送供給開始希望日	技術検討年次断面の決定のため	
アクセス設備の運開希望日	送変電設備工事工期確保の確認のため	

f. 回線数（本線・予備線）

需要者の設備に関して 提出を求める情報	提出を求める理由	備考
回線数（本線・予備線）	アクセス設備の回線数決定のため	

g. 系統連系希望者の名称，連絡先

需要者の設備に関して 提出を求める情報	提出を求める理由	備考
系統連系希望者の名称	接続検討等結果の管理のため	
代表系統連系希望者の名称	同上	
連絡先	連絡のため必要な基本事項	

h. 発電設備等の発電方式，発電出力，発電機の詳細仕様，昇圧用変圧器の諸定数

需要者の設備に関して 提出を求める情報		提出を求める理由	備考
発電設備の概要 (定格出力，台数，種類)		発電設備の詳細項目との突き合わせのため	既設については可能な限り提出
発電設備全般	既設・新增設の別	既設・新增設の別によって提出データの種別を判断するため	
	定格電圧	短絡・地絡電流検討，電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	定格出力	潮流検討のため	
	台数	潮流検討，短絡・地絡電流検討のため	
	力率（定格）	電圧検討のため	既設については可能な限り提出
	力率（運転可能範囲）	技術要件適合確認，電圧検討のため	同上
	運転可能周波数の範囲	技術要件適合確認のため	同上
	周波数低下時の運転継続時間	同上	同上
	逆変換装置を使用する場合の種別	同上	同上
	系統並解列箇所	同上	
	発電機の飽和特性	短絡・地絡電流検討のため	
	自動同期検定装置の有無	技術要件適合確認，電圧変動検討のため	
同期発電機	直軸過度リアクタンス	短絡・地絡電流検討，電圧フリッカ検討のため	
	直軸初期過渡リアクタンス	同上	
誘導発電機	拘束リアクタンス	短絡・地絡電流検討，電圧変動検討のため	
	限流リアクトル容量	同上	
	限流リアクトル%インピーダンス	同上	
昇圧用変圧器	定格電圧	短絡・地絡電流検討，電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	漏れインピーダンス (定格容量ベース)	短絡・地絡電流検討，電圧変動検討，保護方式検討のため	

別表 7.10.1 申込電源の連系する系統アクセス送電線の保護装置について

申込電源の連系形態			申込電源側の保護リレー装置	当社側の保護方式	伝送方式	系列数	留意事項
1 回線運用 (本線・予備線連系含む)	2 7 5 k V 以上	既設送電線からの分岐による連系	○主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	マイクロ波回線または光ファイバ回線(洞道により構成)による2ルート構成	主保護：2 系列(※4) 後備保護：2 系列(※8)	－
		電気所母線からの連系線新設による連系	○主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	マイクロ波回線または光ファイバ回線(洞道により構成)による2ルート構成	主保護：2 系列(※4) 後備保護：2 系列(※8)	－
	1 5 4 k V 以下 (※1)	既設送電線からの分岐による連系	(1) 併用送電線 連系する発電機の容量、系統の種類および設備実態に応じて個別検討する。 ○当社側と同じ保護リレー装置(※2)(※3)(※7) △短絡方向リレー方式(※6) 地絡過電圧リレー方式 (2) 放射状送電線 ○当社側と同じ保護リレー装置(※2) △短絡方向リレー方式(※6) 地絡過電圧リレー方式	(1) 併用送電線：既設のまま ① 154kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または方向比較リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ② 66kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または方向比較リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 (2) 放射状送電線：既設のまま ① 154kV, 66kV 系統 短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ② 22kV 系統 過電流リレー方式 地絡方向リレー方式	(電流差動リレー方式) 光ファイバ回線(OPGW, 洞道または地中管路により構成)による2ルート構成 (方向比較リレー方式) 電力線搬送	1 系列(※5)	・自家消費のある申込電源の発電機昇圧用変圧器事故時により、自家消費の負荷が一旦停電となることがある。
		電気所母線からの連系線新設による連系	○当社側と同じ保護リレー装置(※2)(※7) △短絡方向リレー方式(※6) 地絡過電圧リレー方式	(1) 154kV, 66kV 系統 短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 (2) 22kV 系統 過電流リレー方式 地絡方向リレー方式	－	1 系列(※5)	・自家消費のある申込電源の発電機昇圧用変圧器事故時により、自家消費の負荷が一旦停電となることがある。
	2 7 5 k V 以上	既設送電線からの分岐による連系	○主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	マイクロ波回線または光ファイバ回線(洞道により構成)による2ルート構成	主保護：2 系列(※4) 後備保護：2 系列(※8)	－
		電気所からの連系線新設による連系	○主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	主保護：電流差動リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向距離リレー方式	マイクロ波回線または光ファイバ回線(洞道により構成)による2ルート構成	主保護：2 系列(※4) 後備保護：2 系列(※8)	－

申込電源の連系形態			申込電源側の保護リレー装置	当社側の保護方式	伝送方式	系列数	留意事項
2回線併用	1 5 4 k V以下 (※1)	既設送電線からの分岐による連系	○当社側と同じ保護リレー装置 (※2)(※3)(※7)	(1) 併用送電線またはループ送電線：既設のまま ① 154kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または方向比較リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ② 66kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または回線選択リレー方式 または環線系統保護リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ③ 22kV 系統 主保護：環線系統保護リレー方式 後備保護：過電流リレー方式 地絡方向リレー方式 (2) 放射状送電線：2回線併用可能な保護方式に更新 ① 154kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または方向比較リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ② 66kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または回線選択リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式	(電流差動リレー方式) 光ファイバ回線（OPGW、洞道または地中管路により構成）による2ルート構成 (方向比較リレー方式) 電力線搬送 (環線系統保護リレー方式) 光ファイバ回線による2ルート構成（ループ構成）	1系列(※5)	—
		電気所母線からの連系線 新設による連系	○当社側と同じ保護リレー装置 (※2)(※3)	① 154kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または方向比較リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ② 66kV 系統 主保護：電流差動リレー方式または方向比較リレー方式 後備保護：短絡方向距離リレー方式 地絡方向リレー方式 ③ 22kV 系統 主保護：環線系統保護リレー方式 後備保護：過電流リレー方式 地絡方向リレー方式	(電流差動リレー方式) 光ファイバ回線（OPGW、洞道または地中管路により構成）による2ルート構成 (方向比較リレー方式) 電力線搬送 (環線系統保護リレー方式) 光ファイバ回線による2ルート構成（ループ構成）	1系列(※5)	—

(注) 申込電源側の保護装置の欄における「当社側と同じ保護リレー装置」とは、当社側と同じ保護機能を有する保護リレー装置をいう。

○は当社側と同じ保護リレー装置、△は簡易な保護リレー装置を示す。

(※1)：2 2 k V配電系統（スポットネットワークを除く）に連系する場合は系統の種類，設備実態および連系形態に応じて個別検討する。

(※2)：1回線運用で1 5 4 k V以下の系統に連系する場合，申込電源の昇圧用変圧器の系統側の中性点が非接地の時には，地絡後備保護として地絡方向リレー方式ではなく地絡過電圧リレー方式を採用する。

(※3)：主保護として電流差動リレー方式，方向比較リレー方式，回線選択リレー方式または環線系統保護リレー方式を採用する場合には，後備保護として短絡方向距離リレー方式（2 2 k V系統の場合には過電流保護リレー方式）と地絡方向リレー方式（1回線運用で申込電源の昇圧用変圧器の系統側の中性点が非接地の場合には地絡過電圧リレー方式），または短絡方向リレー方式と地絡過電圧リレー方式を採用する。

(※4)：主保護リレー不動作により後備保護リレーで事故が除去された場合に供給支障の拡大や電圧安定性，安定度面で問題がない時には主保護リレーを1系列とすることがある。

(※5)：1 5 4 k V系統については，主保護リレー不動作により電源が喪失すると著しく供給信頼度が低下する場合には，主保護リレーを2系列とすることがある。

(※6)：誘導発電機，二次励磁発電機または逆変換装置を介する同期発電機を連系する場合は，不足電圧リレー方式とする。

(※7)：回線選択リレーの場合で発電者の連系により不要動作する場合は，保護方式の変更などの検討を行う。

(※8)：主保護リレーを1系列とする場合は，後備保護リレーも1系列とする。