

系統アクセス検討基準（特別高圧）

２００５年　４月　１日（制　定）

２０２４年　４月　１日（第１５回改正）

東北電力ネットワーク株式会社

目 次

1. 目的	1
2. 用語の定義	1
3. 適用範囲	5
4. 系統情報の閲覧の業務運行	5
(1) 業務フロー図	5
(2) 系統情報の閲覧の窓口	5
(3) 系統情報の閲覧	5
a. 系統情報の閲覧の申込み	5
b. 閲覧可能な系統情報および説明可能な内容	5
5. 事前相談の業務運行	6
(1) 業務フロー図	6
(2) 事前相談の窓口	7
(3) 事前相談	7
a. 事前相談の申込み	7
b. 検討期間および検討料	7
c. 受付時の回答予定日等の通知	7
d. 回答内容	8
e. 広域機関への通知	8
6. 接続検討・事前検討および契約申込みに対する技術検討の業務運行	9
(1) 業務フロー図	9
(2) 申込み窓口	14
a. 接続検討・事前検討申込みの窓口	14
b. 契約申込みの窓口	14
(3) 契約申込み在先立ち行なう接続検討・事前検討	15
a. 接続検討・事前検討の申込み	15
b. 接続検討の要否確認	15
c. 接続検討・事前検討の受付	15
d. 受付時の回答予定日等の通知	16
e. 検討期間および検討料	16
f. 回答内容	16
g. 広域機関への報告および通知	17
(4) 契約申込み	17
a. 契約申込みの受付	17
b. 発電契約申込みの取下げおよび内容変更	18
c. 受付時の回答予定日等の通知	18
d. 系統容量の確保および取消し	18
e. 契約申込みに対する技術検討	19
f. 検討期間	19
g. 回答内容	19
h. 広域機関への通知	20
i. 契約申込みの承諾	20
j. 連系承諾後の承諾の解除	20

k. 需要者側の準備期間.....	20
l. 工事費負担金契約の締結.....	21
m. 契約書の作成.....	21
(5) 給電申合書などの締結.....	21
(6) 系統連系の開始.....	21
(7) 工事費負担金の精算.....	21
7. 電源接続案件一括検討プロセス.....	22
8. 系統アクセス検討の基本的考え方.....	22
(1) 系統条件.....	22
(2) 検討断面.....	22
(3) 受電電圧・供給電圧.....	22
a. 受電電圧.....	22
b. 供給電圧.....	23
(4) 回線数.....	23
(5) 設備規模.....	23
(6) 送電線の種類.....	23
(7) 工事費の算出.....	23
9. 発電者の系統連系技術要件.....	23
(1) 電気方式.....	23
(2) 運転可能周波数.....	24
(3) 力率.....	24
(4) 高調波.....	24
(5) 需給バランス制約による発電設備等の出力の抑制.....	24
(6) 送電容量制約による発電設備等の出力の抑制.....	25
(7) 不要解列の防止.....	25
(8) 保護装置の設置.....	31
(9) 再閉路方式.....	33
(10) 保護装置の設置場所.....	33
(11) 解列箇所.....	33
(12) 保護リレーの設置相数.....	33
(13) 自動負荷制限・発電抑制.....	34
(14) 線路無電圧確認装置の設置.....	34
(15) 発電機運転制御装置の付加.....	34
(16) 中性点接地装置の付加と電磁誘導障害防止対策の実施.....	36
(17) 直流流出防止変圧器の設置.....	36
(18) 電圧変動.....	36
(19) 出力変動対策.....	37
(20) 短絡・地絡電流対策.....	38
(21) 発電機定数.....	38
(22) 昇圧用変圧器.....	40
(23) 連絡体制.....	40
(24) 電気現象記録装置.....	41
(25) 系統保護用信号伝送装置の設置.....	41

(26) サイバーセキュリティ対策	42
10. 需要者の系統連系技術要件	42
(1) 力率	43
(2) 保護協調の実施	43
(3) 保護装置の設置	43
(4) 保護装置の設置場所および設置相数	43
(5) 解列箇所	44
(6) 線路無電圧確認装置の設置	44
(7) 電力品質対策の実施	44
a. 電圧変動	44
b. 高調波	44
c. 電圧フリッカ	45
d. 電圧不平衡	45
e. 周波数の安定保持	45
(8) 保安通信用電話設備の設置	45
(9) 系統保護用信号伝送装置の設置	45
(10) 給電情報伝送装置の設置	46
(11) サイバーセキュリティ対策	46
11. 連系設備の標準的な設計	47
(1) 送電線	47
a. 一般基準	47
b. 架空送電線	47
c. 地中送電線	51
(2) 変電設備	54
a. 結線法	54
b. 遮断器	55
c. 断路器	55
d. 変流器	56
e. 配電盤	56
f. 保護装置	56
g. 変電設備の設計	56
(3) 保安通信設備	56
a. 一般基準	56
b. 架空通信線路	56
c. 地中通信線路	57
d. 通信線搬送設備	57
e. 電力線搬送設備	57
f. マイクロ波無線設備（空中線系を含む）	57
g. その他	57
h. 保安装置	57
12. 発電設備等，需要設備の設備分界・施工分界の考え方	57
(1) 送電線引込み工事	57
a. 架空引込み工事	58

b. 架空分岐工事.....	60
c. 地中引込み工事.....	61
(2) 通信関係設備.....	63
a. 設備・施工分界点に関する基本的な事項.....	63
b. 設備・施工（保守含む）の責任分界点.....	63
(3) 取引用計器.....	66
a. 計器の設置場所.....	66
b. 設備分界点.....	66
13. 系統連系を断る場合の考え方.....	68
別表 1 系統情報の閲覧に必要な申込者の情報.....	69
別表 2 事前相談に必要な申込者の情報.....	70
別表 3 接続検討に必要な発電設備の情報.....	71
別表 4 事前検討に必要な需要設備の情報.....	78
別表 5 需要側契約申込みに必要な需要設備の情報.....	79

系統アクセス検討基準（特別高圧）

1. 目的

本基準では、当社の電力系統へ発電者および需要者を連系する際のアクセス設備検討の基本的考え方、連系する電気設備の技術要件を示し、系統アクセスに係わる検討の公平性・透明性を確保することを目的とする。

2. 用語の定義

(1) 電力系統

発電所（発電所、変電所、開閉所および開閉塔をいう）および負荷とこれらを結ぶ電線路からなり、発電電力を負荷に送る電力設備網をいう。ただし本基準では、特に定める場合を除き、次の設備は含めない。

・ 発電所の所内変圧器、配電用変圧器の二次側機器および配電線。

(2) 広域機関

電気事業法に定められた電力広域的運営推進機関をいう。

(3) 発電者

一般送配電事業者、小売電気事業者、特定送配電事業者および自己託送の用に供する電気、または電力貯蔵装置に貯蔵した電力を電力系統に流入する者をいう。（電力系統に電力を流入する自家用発電設備設置者を含む。）

(4) 需要者

一般送配電事業者、小売電気事業者、特定送配電事業者から電気の供給を受けている者、および自己託送を利用して電気の供給を受けている者をいう。（発電設備等を設置した場合においても、当社の電力系統に電力を流入しない場合も含む。）

(5) 系統連系希望者

当社の電力系統へ発電設備等または需要設備の連系を希望する者をいう。

(6) 発電側系統連系希望者

系統連系希望者のうち、発電者または発電者になろうとする者をいう。

(7) 需要側系統連系希望者

系統連系希望者のうち、需要者または需要者になろうとする者をいう。

(8) 発電設備

発電することを目的に設置する電気工作物のうち電力系統に連系されるものをいう。

(9) 発電設備等

発電設備、電力貯蔵装置その他の電気を発電、または放電する設備をいう。

(10) 需要設備

電気の使用を目的に設置する電気工作物のうち電力系統に連系されるものをいう。

(11) 系統アクセス検討

事前相談、接続検討、事前検討および系統連系申込みに対する技術検討の総称をいう。

(12) 送電部門

送変電設備を建設、所有、運転、維持管理し、同設備に連系された発電設備等も含めた電力系統全体の協調的運用およびその計画業務に携わる部門をいう。

(13) 系統情報の閲覧

系統連系希望者の希望により、系統連系希望地点付近の状況がわかる系統図を提示（閲覧）す

ることをいう。また、系統連系希望者の求めにより、系統連系希望地点との接続先候補となり得る送変電設備の位置および系統連系希望地点周辺における送変電設備の状況等について説明することをいう。

(14) 事前相談

系統連系希望者の希望により、接続検討に先立ち、発電設備の新增設や契約内容の変更にあたり、熱容量面から評価した連系制限の有無等について確認することをいう。

(15) 接続検討

当社の送電部門が、発電設備の新增設や契約内容の変更にあたり、供給設備の新たな施設または変更について検討することをいう。なお、系統連系希望者の設備側に必要な対策の検討も含む。

(16) 事前検討

当社の送電部門が、需要設備の新增設や契約内容の変更にあたり、需要側系統連系希望者または需要者からの希望により、契約の申込み前に供給設備の新たな施設または変更について検討することをいう。なお、系統連系希望者の設備側に必要な対策の検討も含む。

(17) 発電側契約申込み

発電者または発電者になろうとする者の系統連系に係る契約申込みをいう。

(18) 需要側契約申込み

需要者への電気の供給を行う者または需要者への電気の供給を行おうとする者の系統連系に係る契約申込みをいう。

(19) 計画策定プロセス

広域機関が主体となり、地域間連系線等の広域連系システムの増強について、設備の建設、維持および運用する事業者を募集し、受益者および費用負担割合を決定する手続きをいう。

(20) 電源接続案件一括検討プロセス

一般送配電事業者が主体となり、発電設備等を送電系統に連系するにあたり、増強工事が必要となる場合に、近隣の電源接続案件を含めた対策工事を立案し、それを共用する複数の系統連系希望者を募り、増強工事費負担金を共同負担して系統増強を行う手続きをいう。

(21) 系統連系保証金

広域機関の送配電等業務指針に定める契約申込時に系統連系希望者が支払う保証金をいう。

(22) 託送供給

接続供給および振替供給の総称をいう。

(23) 契約者

託送供給等約款にもとづいて、当社と接続供給契約または振替供給契約を締結する小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者または自己等への電気の供給を行なう者をいう。

(24) 接続供給

当社が契約者から受電し、当社が維持および運用する供給設備を介して、同時に、その受電した場所以外の当社の供給区域（青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県および新潟県）内の場所（会社間連系点を除く）において、契約者の小売電気事業、特定送配電事業または自己等への電気の供給の用に供するための電気を契約者に供給することをいう。

(25) 振替供給

当社が契約者から小売電気事業、当社以外の一般送配電事業、特定送配電事業または自己等への電気の供給の用に供するための電気を受電し、当社が維持および運用する供給設備を介して、同時に、その受電した場所以外の会社間連系点において、契約者に、その受電した電気の量に相当する量の電気を供給することをいう。

(26) 発電契約者

託送供給等約款にもとづいて、当社と発電量調整供給契約を締結する者をいう。

(27) 需要抑制契約者

託送供給等約款にもとづいて、当社と需要抑制量調整供給契約を締結する者をいう。

(28) 発電量調整供給

当社が発電契約者から、当社が行う託送供給に係る小売電気事業、一般送配電事業、特定送配電事業または自己等への電気の供給の用に供するための電気を受電し、当社が維持および運用する供給設備を介して、同時に、その受電した場所において、発電契約者に、発電契約者があらかじめ当社に申し出た量の電気を供給することをいう。

(29) 発電量調整受電電力

発電量調整供給の場合で、受電地点において、当社が発電契約者から受電する電気の電力をいう。

(30) 受電地点

当社が、託送供給に係る電気を契約者から受電する地点、発電量調整供給に係る電気を発電契約者から受電する地点または需要抑制量調整供給に係る電気を需要抑制契約者から受電する地点をいう。

(31) 需要抑制量調整供給

当社が需要抑制契約者から、特定卸供給の用に供するための電気（小売電気事業または特定送配電事業の供給の用に供するための電気、電気事業法施行規則第1条第2項第7号に定める特定抑制依頼によってえられた電気に限る）を受電し、当社が維持および運用する供給設備を介して、同時に、その受電した場所において、需要抑制契約者に、需要抑制契約者があらかじめ当社に申し出た量の電気を供給することをいう。

(32) 発電場所

発電者が、発電量調整供給に係る電気を発電、または放電する場所をいう。

(33) 接続受電電力

接続供給の場合で、受電地点において、当社が契約者から受電する電気の電力をいう。

(34) 会社間連系点

当社以外の一般送配電事業者が維持および運用する供給設備と当社が維持および運用する供給設備との接続点をいう。

(35) 供給地点

当社が、託送供給に係る電気を契約者に供給する地点をいう。

(36) 需要場所

需要者が、契約者から供給された接続供給に係る電気を使用する場所をいう。

(37) 接続供給電力

供給地点において、当社が契約者に供給する接続供給に係る電気の電力をいう。

(38) 受給電力

再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法に定める再生可能エネルギー電気の発電者による供給および当社による調達にかかる契約において、発電者が、本発電設備において発電した再生可能エネルギー電気のうち、当社に供給する電力をいう。

(39) 契約電力

契約上使用できる最大電力（キロワット）であって、接続送電サービス契約電力、臨時接続送電サービス契約電力および予備送電サービス契約電力をいう。

(40) 契約受電電力

受電地点における接続受電電力、発電量調整受電電力、または受給電力の最大値（キロワット）

で、契約者または発電契約者と当社との協議によりあらかじめ定めた値をいう。

(41) 負荷制限

需要者の発電設備の脱落時に主として連系された送電線が過負荷となるおそれがあるときは、需要者において自動的に負荷を制限することをいう。

(42) 電源抑制

給電指令によって発電設備の出力を抑制することをいう。

(43) 電源制限

保護リレー装置によって瞬時に発電設備の出力を制限することをいう。

(44) 電源遮断

保護リレー装置によって瞬時に発電設備を系統から解列することをいう。

(45) スーパービジョン

設備の運転情報、遮断器の開閉情報、保護リレーの動作などの情報を遠方へ伝送・表示する装置のことをいう。

(46) テレメータ

電圧、電流、電力などの計測値を遠方へ伝送・表示する装置のことをいう。

(47) 同時同量監視データ収集システム

小売電気事業、特定送配電事業および自己託送を利用する者の発電者、需要者の検針メーターから、30分毎のデータを通信回線または無線によりデータ受信するシステムのことをいう。

(48) 同時同量支援システム

同時同量監視データ収集システムによって収集した、小売電気事業、特定送配電事業および自己託送を利用する者の需要者データの30分値を、同時同量達成に寄与するために合理的な間隔で、当該小売電気供給事業者等に提供するシステムのことをいう。

(49) 連系予約

発電設備等の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、契約申込みを受け付けた当該発電設備等が連系されたものとして取扱うことをいう。

(50) N-1電制

あらかじめ当社が指定した送配電線1回線、変圧器1台その他の電力設備の単一故障の発生時に保護装置により行なわれる速やかな発電抑制または発電遮断することをいう。

3. 適用範囲

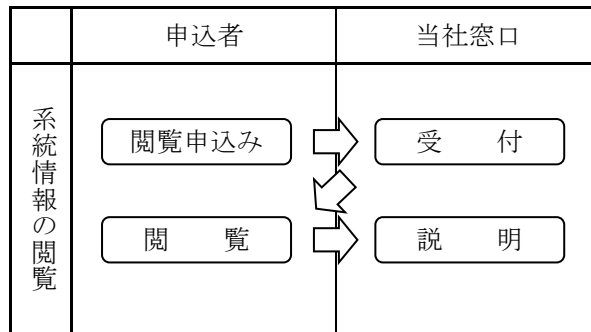
本基準は、系統情報の閲覧、当社が運用する電力系統への、発電者または需要者の系統アクセス検討、および当社が運用する電力系統を介した託送供給などの事前相談および技術検討に係る業務に適用する。

4. 系統情報の閲覧の業務運行

(1) 業務フロー図

系統情報の閲覧の標準的な業務フローを図4-1に示す。

図4-1 系統情報の閲覧の標準的な業務フロー図



(2) 系統情報の閲覧の窓口

系統情報の閲覧の窓口は表4-1のとおり。

表4-1 系統情報の閲覧の申込み窓口

申込者	当社窓口
電気供給事業者および 系統連系希望者全て	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター） 支社（送電）

(3) 系統情報の閲覧

a. 系統情報の閲覧の申込み

系統情報の閲覧を希望する申込者は、別表1の事項を明らかにして、所定の様式により、閲覧の申込みを行う。

b. 閲覧可能な系統情報および説明可能な内容

系統情報のうち、閲覧可能な系統情報および説明可能な内容は、以下とする。

(a) 閲覧可能な系統情報

- ① 送電線経過図（第三者情報を除く）

(b) 説明可能な内容

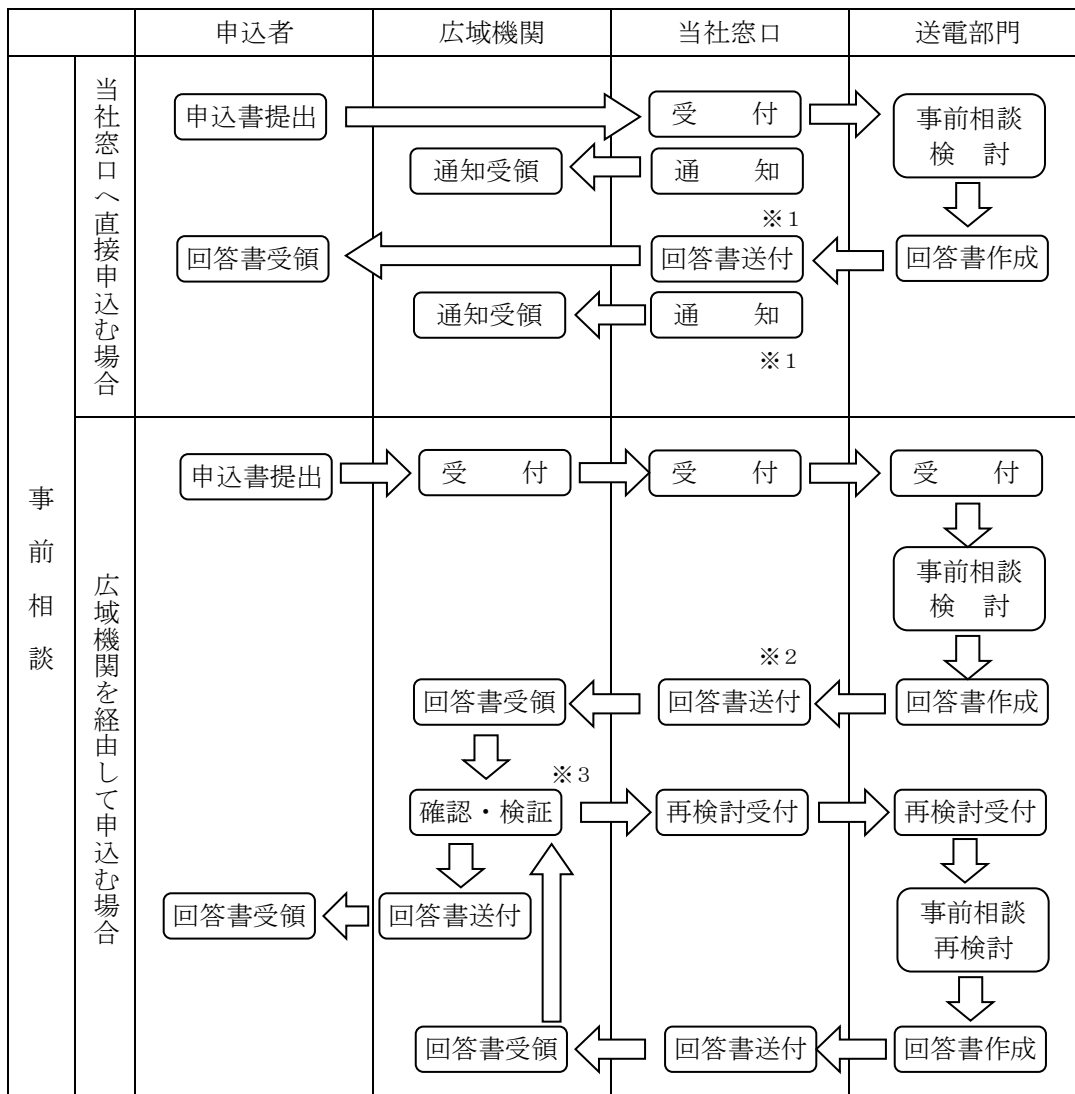
- ① 送電線の名称、電圧階級、回線数等
- ② 系統連系を希望する発電設備または需要設備の接続先となり得る送変電設備の位置
- ③ 当該発電設備または需要設備の設置点周辺における送変電設備の状況

5. 事前相談の業務運行

(1) 業務フロー図

事前相談の標準的な業務フローを図5-1に示す。

図5-1 事前相談の標準的な業務フロー図



※1：1万kW以上の場合のみ広域機関へ通知する。

※2：広域機関の回答予定日の5営業日前までに、広域機関に回答書を送付する。

※3：確認検証の結果、再検討が必要と判断した場合、再検討を依頼する。

（２）事前相談の窓口

当社窓口へ直接申込む場合の事前相談の窓口は表5-1、広域機関を経由して申込む場合の事前相談の窓口は表5-2のとおり。

表5-1 事前相談の窓口（当社窓口へ直接申込む場合）

申込者	当社窓口
発電側系統連系希望者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）※

※ 当社との親子法人等の発電者が設置する発電設備等（送電系統に連系しない設備を除く）の出力の合計値が1万kW以上の場合は、広域機関を経由して申込まなければならない。

表5-2 事前相談の窓口（広域機関を経由する場合）

申込者	当社窓口
発電設備等（送電系統に連系しない設備を除く）の出力の合計値が1万kW以上の発電設備等の連系を希望する発電側系統連系希望者全て※	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

※ 1万kW未満の発電設備等は広域機関を経由して申込むことができない。

（３）事前相談

a. 事前相談の申込み

事前相談を希望する申込者は、別表2の事項を明らかにして、所定の申込書により、当社窓口へ直接または広域機関を経由して事前相談の申込みを行う。

b. 検討期間および検討料

事前相談の検討結果は、当社窓口へ直接申込まれた場合は当社窓口にて受付後、原則として1ヶ月以内に回答する。また、広域機関を経由して申込まれた場合には、広域機関にて受付後、原則として、広域機関の回答予定日（広域機関にて受付後1ヶ月後）の5営業日前までに広域機関に対して回答する。ただし、前記を待たずに検討が終了する場合には、検討終了後速やかに回答する。また、前記を超えることが判明した場合は、当社窓口へ直接申込まれたもののうち1万kW未満の発電設備等の場合は申込者に、当社窓口へ直接申込まれた場合のうち1万kW以上の発電設備等の場合は申込者および広域機関に、広域機関を経由して申込まれた場合は広域機関に、超過する理由、進捗状況および今後の見込みをその事実が判明次第速やかに通知し、要請に応じ、個別に説明する。

事前相談については検討料を申し受けない。

c. 受付時の回答予定日等の通知

事前相談を受付けた時は、当社窓口へ直接申込まれた場合には、申込者に対して速やかに回答予定日を通知する。また、広域機関を経由して申込まれた場合には、広域機関に対して速やかに回答予定日を通知する。

なお、1万kW以上の発電設備等の事前相談は、当社窓口へ直接申込まれた場合も、事前相談を受付けた時に広域機関に受付日および回答予定日を通知する。

d. 回答内容

確認結果は、申込者に以下の項目を回答するとともに必要な説明を行う。

(a) 154kV以上の回答内容

- ① 熱容量から評価した連系制限の有無または平常時における混雑発生の有無。連系制限がある場合は、送変電設備の熱容量から算定される連系可能な最大受電電力
- ② 電源線敷設に対して、標準化された単価・工期の目安
- ③ 電源線敷設に対して、発電設備等の設置場所から連系点までの直線距離

(b) 154kV未満の回答内容

- ① 容量面から評価した連系制限の有無または平常時における混雑発生の有無。連系制限がある場合には、送変電設備の熱容量から算定される連系可能な最大受電電力
- ② 電源線敷設に対して、発電設備等の設置場所から連系点までの直線距離

e. 広域機関への通知

当社窓口へ直接申込まれた1万kW以上の発電設備等の事前相談は、申込者への回答後速やかに、広域機関へ回答概要および回答日を通知する。

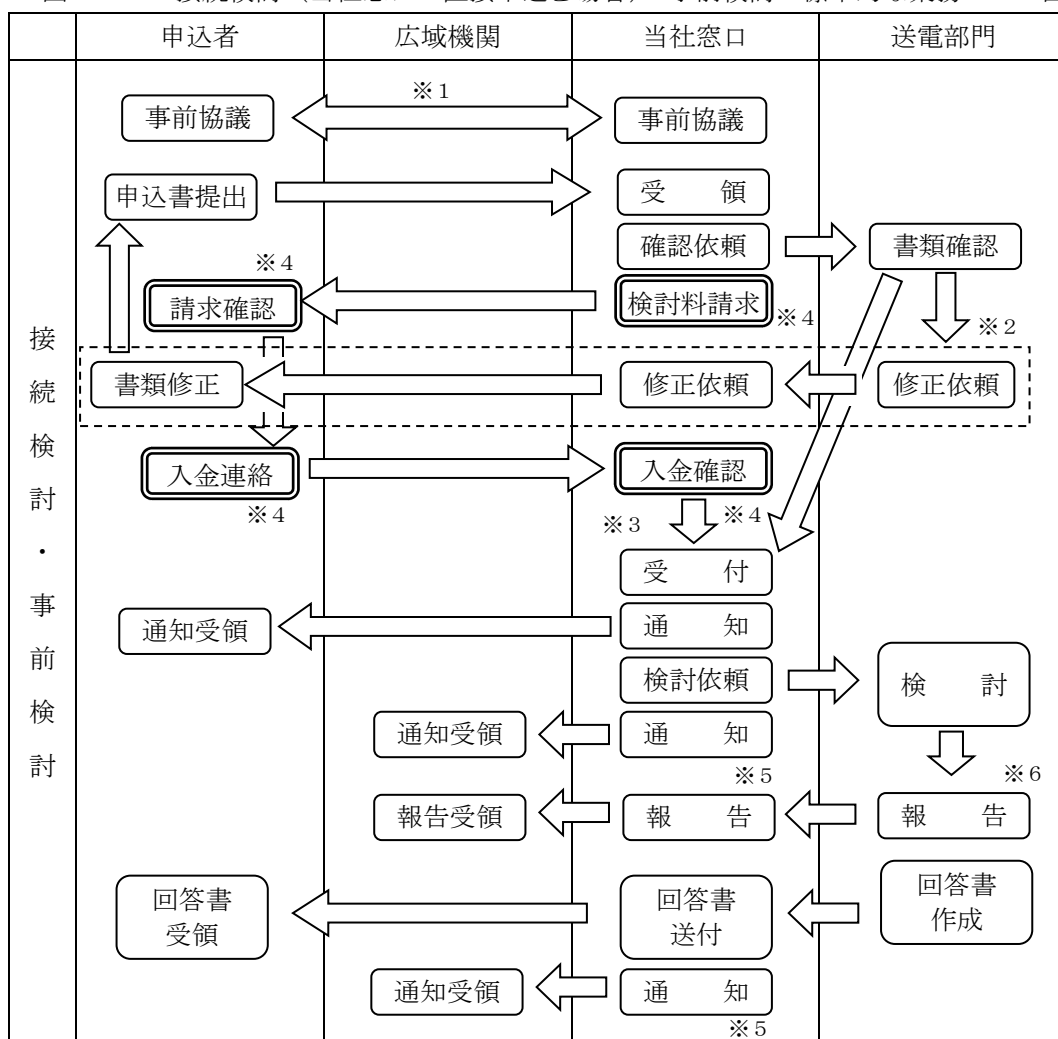
6. 接続検討・事前検討および契約申込みに対する技術検討の業務運行

(1) 業務フロー図

当社窓口へ直接申し込む場合の接続検討および事前検討の標準的な業務フローを図6-1、広域機関を経由して申し込む場合の接続検討の標準的な業務フローを図6-2、発電側契約申込みに対する技術検討および契約・工事实施の標準的な業務フローを図6-3、需要側契約申込みに対する技術検討および契約・工事实施の標準的な業務フローを図6-4、契約申込みの取下げの標準的な業務フローを図6-5に示す。

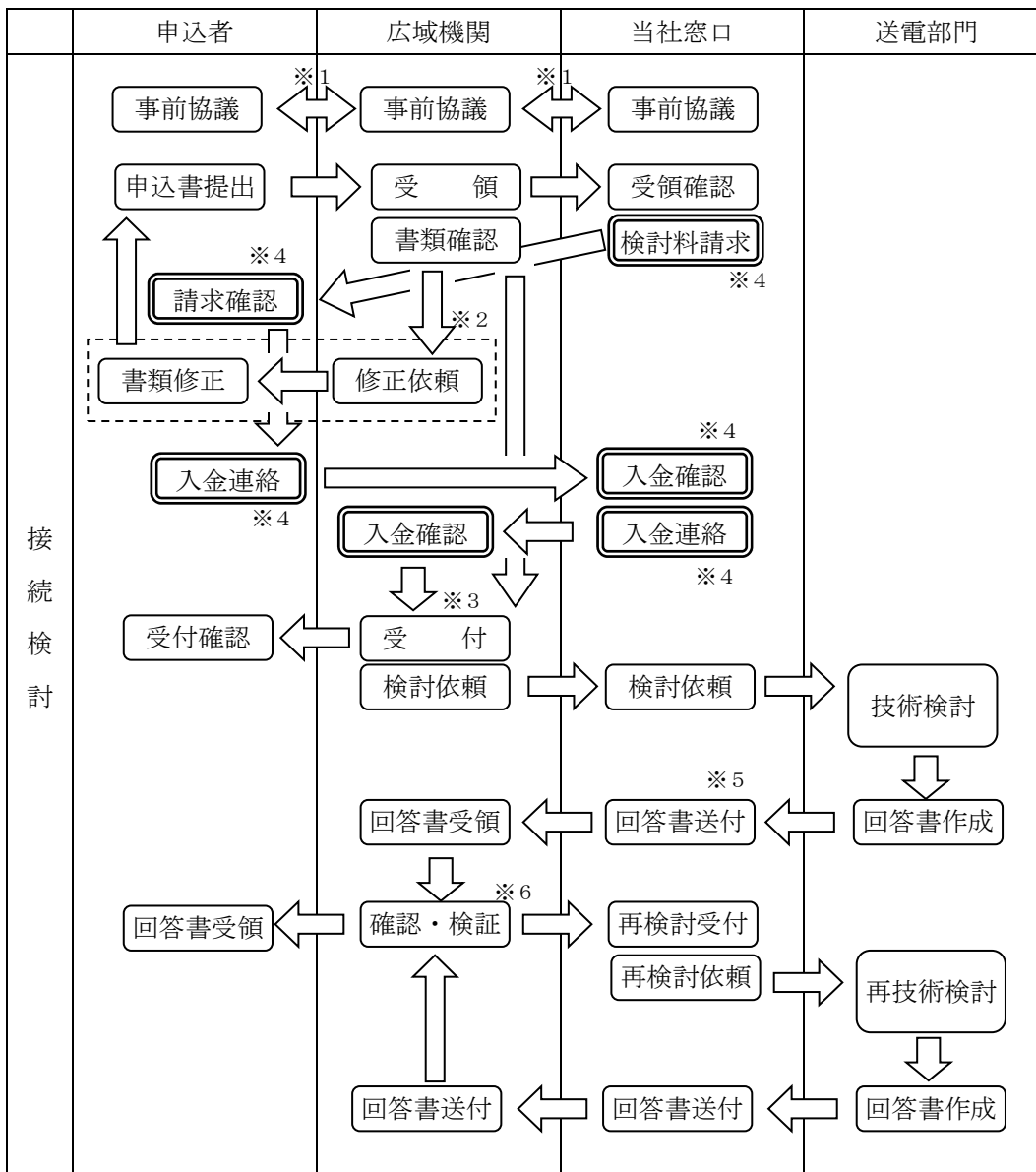
また、発電設備等の変更時などに行う接続検討の要否確認の標準的な業務フローを図6-6に示す。

図6-1 接続検討（当社窓口へ直接申し込む場合）・事前検討の標準的な業務フロー図



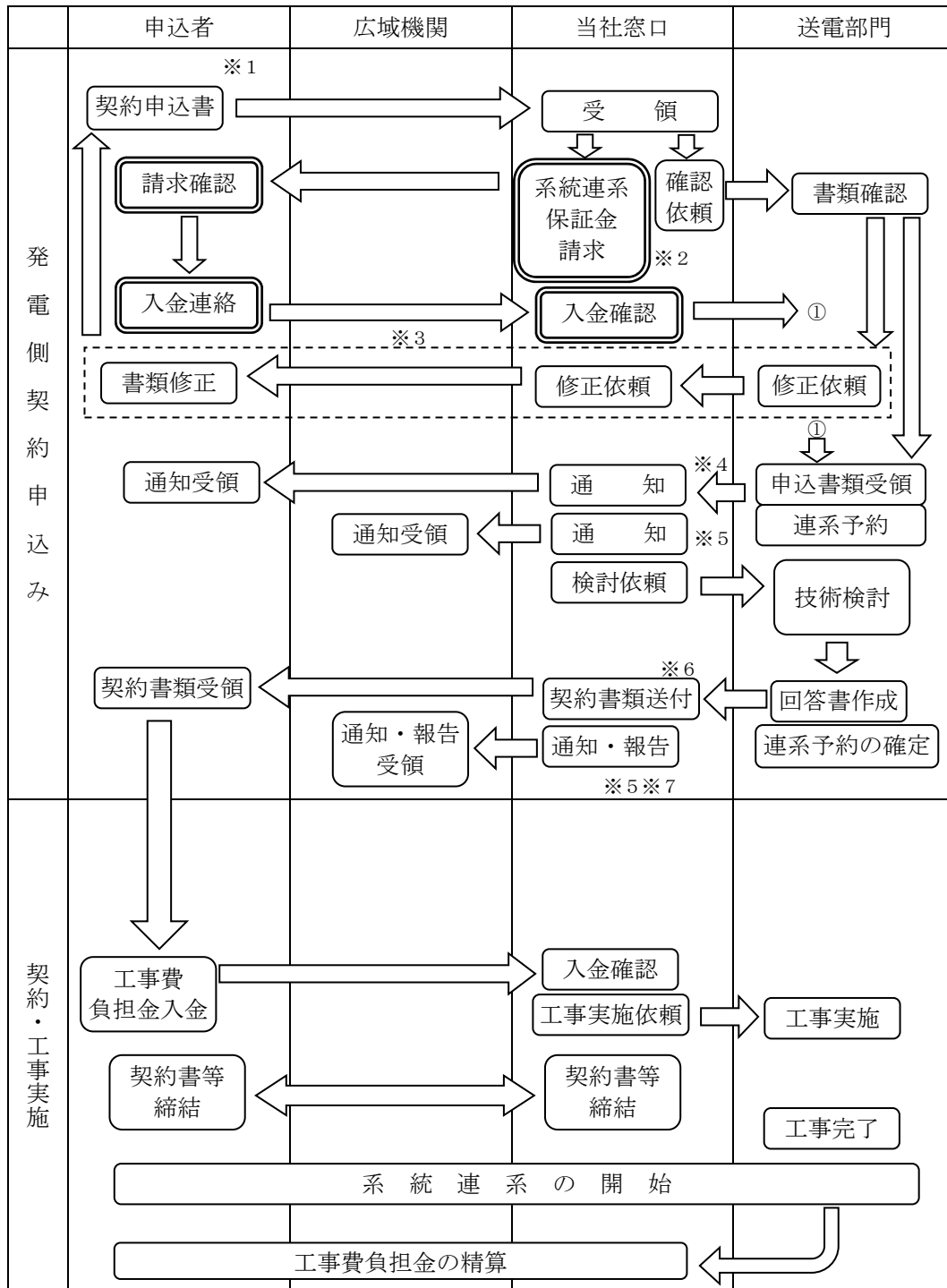
- ※1：設備分界箇所等の確認を行う。当社窓口の要請により、送電部門が対応する場合がある。また、書類確認と平行して実施する場合もある。なお、事前協議により、申込書の記載内容に修正が必要となった場合は、※2のフローにより申込書を修正する。
- ※2：{: }内は申込書の記載内容に不備があるなど、接続検討または事前検討に必要な情報に不足がある場合のフローとなる。（原則7営業日以内に修正依頼を行う）
- ※3：受付は、当社窓口が不備のない書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受けた日）と検討料の入金を確認した日のいずれか遅い日とする。
- ※4：{: }内は接続検討において検討料が必要な場合のフローとなる。
- ※5：1万kW以上の場合の接続検討のみ広域機関へ通知する。
- ※6：系統連系に必要な系統増強に広域連系系統の増強が含まれる場合、広域機関にその旨ならびに申込概要および回答概要を報告する。

図6-2 接続検討（広域機関を経由する場合）の標準的な業務フロー図



- ※1：必要に応じ，事前協議を実施する。また，書類確認と平行して実施する場合もある。
- ※2：[]内は申込書の記載内容に不備があるなど，接続検討に必要な情報に不足がある場合のフローとなる。
- ※3：受付は，広域機関が不備のない書類を受領した日（書類不備があった場合は，その不備が解消した書類を受領した日）と検討料の入金を確認した日のいずれか遅い日とする。
- ※4：[]内は接続検討において検討料が必要な場合のフローとなる。
- ※5：広域機関の回答予定日の7営業日前までに，広域機関に回答書を送付する。
- ※6：確認検証の結果，再検討が必要と判断した場合，再検討を依頼する。

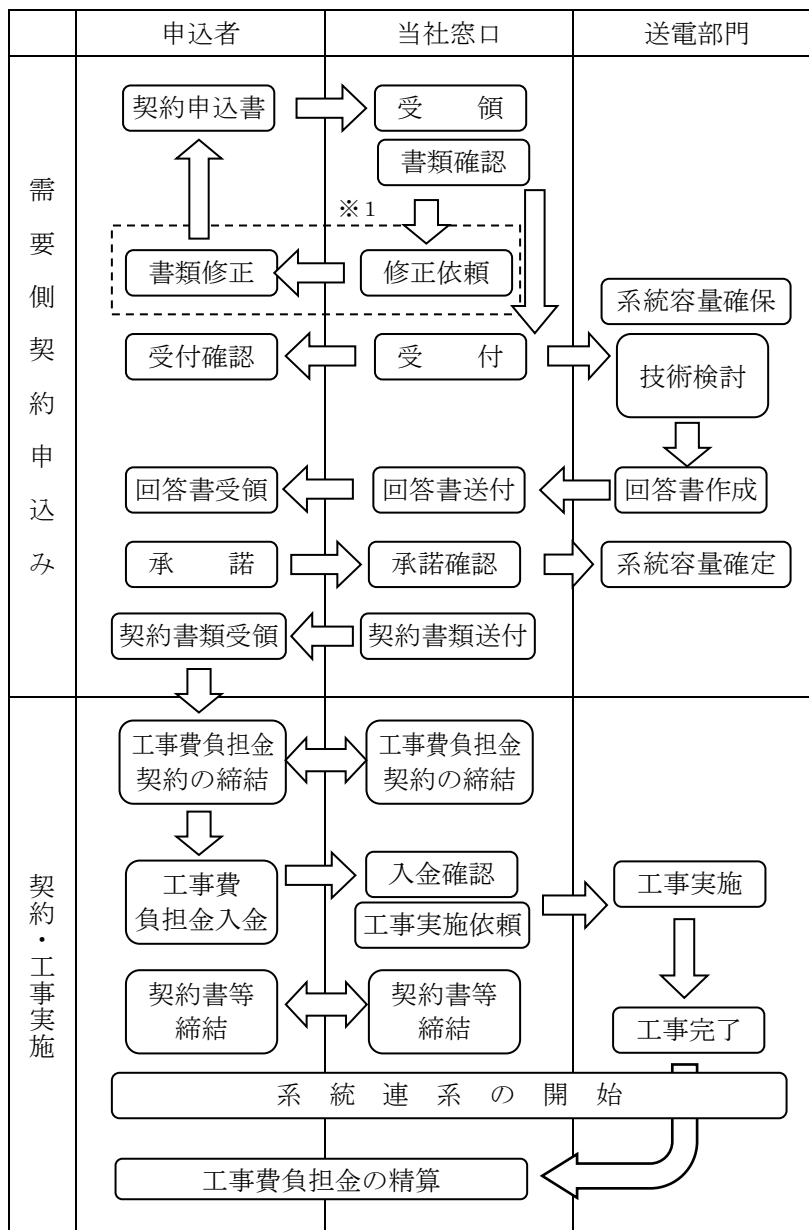
図6-3 発電側契約申込みに対する技術検討および契約・工事实施の標準的な業務フロー図



- ※1：契約申込書は、申込者が「小売電気事業者」の場合は『発電量調整供給契約』, 「発電側系統連系希望者」の場合は『系統連系の申込み』と読み替える。
- ※2：[] 内は契約申込みにおいて系統連系保証金が必要な場合のフローとなる。
- ※3：[] 内は契約申込書の記載内容に不備があるなど、契約申込みに対する技術検討に必要な情報に不足がある場合のフローとなる。
- ※4：記載内容に不備がない契約申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）と系統連系保証金の入金を確認した日のいずれか遅い日を受付日とし、連系予約を行う。
- ※5：1万kW以上の場合のみ広域機関へ通知する。

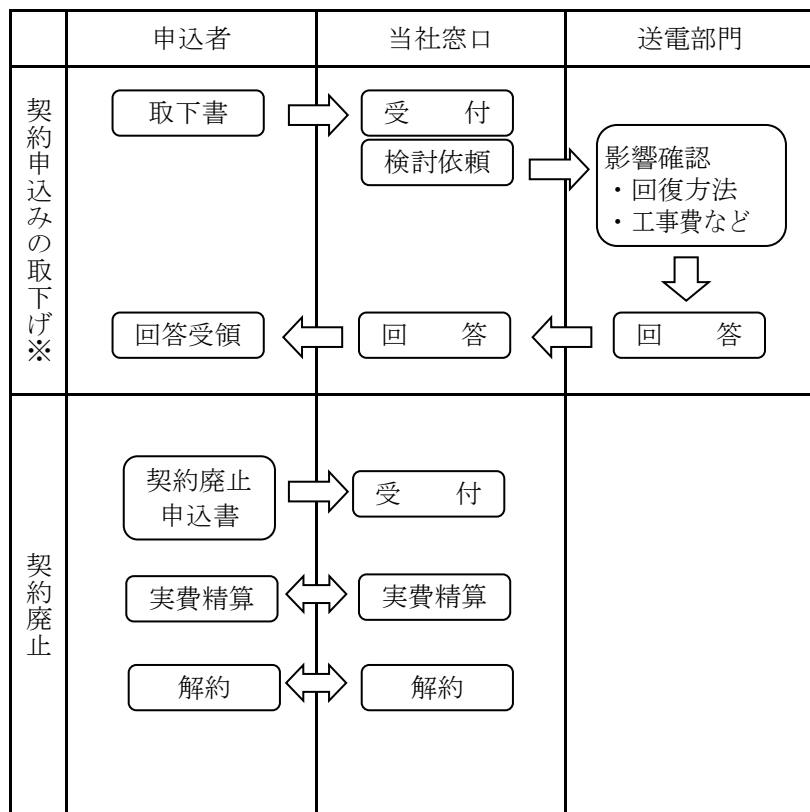
- ※6：契約書類は、系統連系承諾と工事費負担金の支払い等を記載した「系統連系に係る契約のご案内」。ただし、必要に応じて「工事費負担金契約書」等を別途作成することがある。
- ※7：接続検討を、広域機関を経由して申込んだ場合において、発電側契約申込みに対する技術検討の結果が、接続検討結果から差異があるときは、広域機関に差異理由を報告する。

図6-4 需要側契約申込みに対する技術検討および契約・工事实施の標準的な業務フロー図



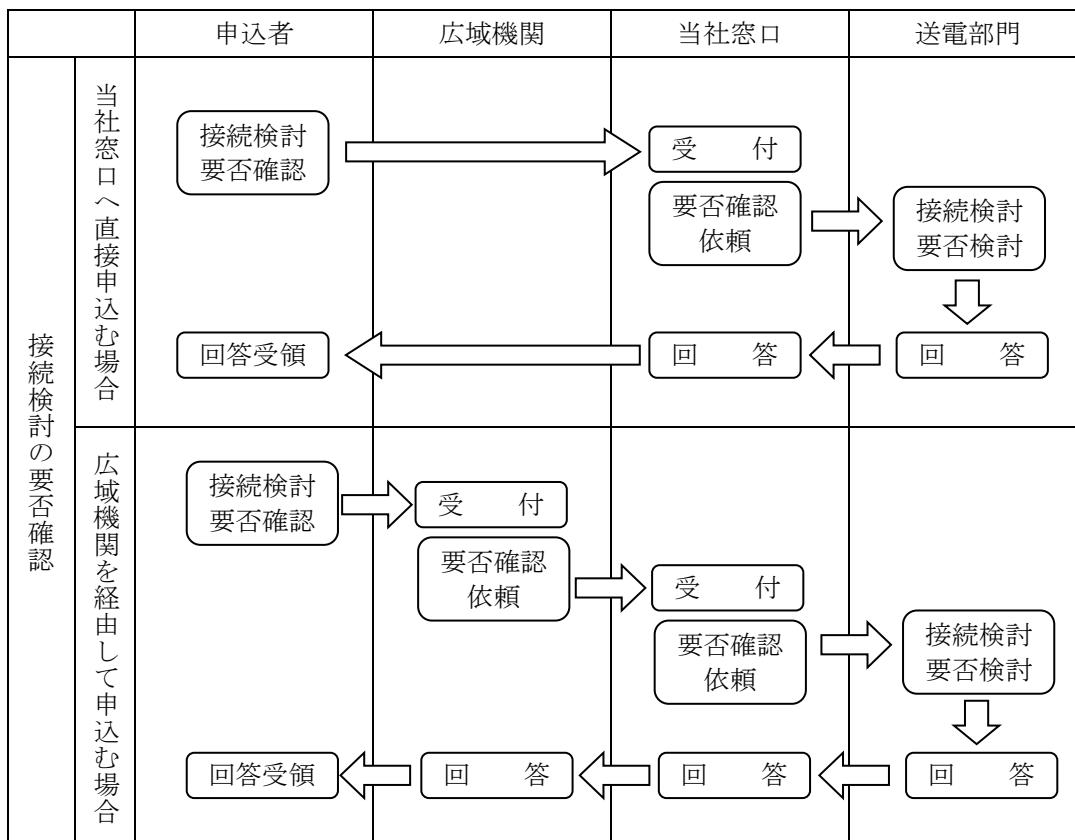
※1：[]内は契約申込書の記載内容に不備があるなど、需要側契約申込みに対する技術検討に必要な情報に不足がある場合のフローとなる。

図6-5 契約申込みの取下げの標準的な業務フロー図



※契約申込みの取下げ手続きを省略して、契約廃止の手続きをする場合がある。

図6-6 発電設備等の変更時などに行う接続検討の要否確認の標準的な業務フロー図



(2) 申込み窓口

a. 接続検討・事前検討申込みの窓口

当社窓口へ直接申込みの場合の接続検討および接続検討の要否確認の窓口は表6-1、広域機関を経由して申込みの場合の接続検討および接続検討の要否確認の窓口は表6-2、事前検討の窓口は表6-3のとおり。

表6-1 接続検討および接続検討の要否確認の窓口（当社窓口へ直接申込みの場合）

申込者	当社窓口
発電側系統連系希望者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）※

※ 当社との親子法人等の発電者が設置する発電設備等（送電系統に連系しない設備を除く）の出力の合計値が1万kW以上の場合、広域機関を経由して申込みなければならない

表6-2 接続検討および接続検討の要否確認の窓口（広域機関を経由する場合）

申込者	当社窓口
発電設備等（送電系統に連系しない設備を除く）の出力の合計値が1万kW以上の発電設備等の連系を希望する系統連系希望者全て※	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

※1万kW未満の発電設備等は広域機関を経由して申込みできない。

表6-3 事前検討の窓口

申込者	当社窓口
契約者 需要側系統連系希望者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

b. 契約申込みの窓口

発電側契約申込みの窓口は表6-4、需要側契約申込みの窓口は表6-5のとおり。

表6-4 発電側契約申込みの窓口

申込者	当社窓口
発電側系統連系希望者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

表6-5 需要側契約申込みの窓口

申込者	当社窓口
契約者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

（3）契約申込みに先立ち行う接続検討・事前検討

発電側系統連系希望者は、契約申込みに先立ち、接続検討を行う。事前検討は、需要側系統連系希望者または契約者が希望する場合に行う。接続検討・事前検討は、発電者から電気を受電、あるいは需要者に電気を供給するにあたり、アクセス送電線などの新たな施設または変更についての検討を行うものである。

a. 接続検討・事前検討の申込み

発電側系統連系希望者は、次に掲げる場合においては、別表3の事項を明らかにして、契約申込みに先立ち、所定の申込書により、接続検討の申込みを行わなければならない。なお、以下に掲げる場合以外においても、接続検討の申込みを行うことができる。

- (a) 発電設備等を新設または増設する場合
- (b) 発電設備等の全部もしくは付帯設備の変更（最大受電電力の変更がない場合及び最大受電電力が減少する場合の更新を含む）ただし、次に該当する場合は除くものとする。
 - ・接続検討申込書の記載事項に変更が生じないとき。
 - ・「b. 接続検討の要否確認」に基づき、接続検討が不要と判断したとき。
- (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) 発電設備等が連系する送電系統の変更を希望する場合であって、かかる変更によって、連系先となる送電系統の容量に影響を与える場合
- (e) 需要側系統連系希望者または契約者は、需要側契約申込みに先立ち、別表4の事項を明らかにして、需要側系統連系希望者または契約者の希望により事前検討を行う。なお、需要者側に発電設備等（非常用で系統に接続しないものを除く）がある場合は、発電設備等が技術要件に適合しているかどうかを確認するため、接続検討に準じた申込みを行う。また、事前検討を申込み場合、申込者への情報開示に係る需要者の承諾書（所定の様式による）もあわせて提出する。申込書および様式は広域機関に準ずる。

b. 接続検討の要否確認

発電側系統連系希望者は、発電設備等の変更において、以下に掲げる場合は、接続検討の要否を確認することができる。

- (a) 最大受電電力の変更がないとき。
- (b) 最大受電電力が減少するとき。
- (c) 受電設備、変圧器、保護装置、通信設備その他の付帯設備を変更するとき。
- (d) その他発電設備等の変更内容が軽微であるとき。

接続検討の要否確認を受けたときは、接続検討の要否について検討を行い、発電側系統連系希望者に対して速やかに、確認結果を通知する。

c. 接続検討・事前検討の受付

- (a) 接続検討の受付は、当社に直接申込み場合、当社窓口が、不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）と検討料の入金を確認した日のいずれか遅い日、広域機関を経由して申込み場合、広域機関が不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）と検討料の入金を確認した日のいずれか遅い日とする。事前検討の受付は、当社窓口が、不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）とする。

d. 受付時の回答予定日等の通知

(a) 接続検討を受付けた時は、当社窓口へ直接申込みされた場合には、申込者に対して速やかに回答予定日を通知する。また、広域機関を経由して申込みされた場合、広域機関に対して速やかに受付日および回答予定日を通知する。

なお、1万kW以上の発電設備の接続検討は、当社窓口へ直接申込みされた場合も、接続検討受付時に広域機関に受付日および回答予定日を通知する。

e. 検討期間および検討料

(a) 接続検討

接続検討の検討結果は、当社窓口へ直接申込みされた場合は当社窓口にて受付後、原則として3ヶ月以内に回答する。また、広域機関を経由して申込みされた場合には、原則として、広域機関の回答予定日（広域機関受付から3ヶ月後）の7営業日前までに広域機関に回答する。ただし、前記を待たずに検討が終了する場合には、検討終了後速やかに回答する。また、前記を超えることが判明した場合は、当社窓口へ直接申込みされたもののうち1万kW未満の発電設備等の場合は申込者に、当社窓口へ直接申込みされた場合のうち1万kW以上の発電設備等の場合は申込者および広域機関に、広域機関を経由して申込みされた場合は広域機関に、超過する理由、進捗状況および今後の見込みをその事実が判明次第速やかに通知し、要請に応じ、個別に説明する。

検討料は、1受電地点1検討につき20万円に消費税等相当額を加えた金額とする。ただし、簡易な検討により接続検討が完了する場合、その他の実質的な検討を要しない場合は検討料を不要とする。

(b) 事前検討

事前検討の回答は、当社窓口が受付後、アクセス送電線、計量器、通信設備およびその他電気の供給に必要な工事の要否および工事が必要な場合の当該工種の種別を原則として2週間以内に回答する。ただし、回答予定日を待たずに検討が終了する場合には、検討終了後速やかに回答する。また、前記を超えることが判明した場合は、需要側系統連系希望者または契約者に、超過する理由、進捗状況および今後の見込みを通知する。

需要者側に発電設備等（非常用で系統に接続しないものを除く）がある場合は、接続検討に準じる。

事前検討については検討料を申し受けない。

f. 回答内容

検討結果は、申込者に以下の項目を原則として文書により回答する。

(a) 接続検討の回答内容

- ① 発電側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（技術検討の結果（電圧、潮流※、安定度、短絡容量、発電設備の技術要件ほか））

※流通設備に平常時において混雑が発生する場合の発電設備等の出力抑制も考慮して検討を実施する。

- ② 系統連系に必要な工事の概要（必要に応じ工事概要図等）
- ③ 概算工事費（内訳を含む）および算定根拠
- ④ 工事費負担金概算（内訳を含む）および算定根拠
- ⑤ 所要工期
- ⑥ 発電側系統連系希望者に必要な対策

⑦ 技術検討の前提条件

⑧ 運用上の制約

《系統連系工事の規模等に照らし、対象となる送電系統が効率的な系統整備の観点等から電源接続案件一括検討プロセスの対象となる可能性がある場合》

⑨ 電源接続案件一括検討プロセスの対象となる可能性があること及び同プロセスの開始に至る手続き

(b) 事前検討の回答内容

① アクセス送電線，電力量計量器，通信設備およびその他電気の供給に必要な工事の要否および工事が必要な場合の当該工事の種別

g. 広域機関への報告および通知

系統連系工事に広域連系系統の増強工事が含まれる場合、回答に先立ち、広域機関にその旨ならびに申込概要および回答概要を報告する。また、接続検討の結果が、電源接続案件一括検討プロセスの対象となる可能性がある場合は、その旨も併せて報告する。

当社窓口へ直接申込まれた1万kW以上の発電設備等の接続検討は、申込者への回答後速やかに、広域機関へ回答概要および回答日を通知する。

(4) 契約申込み

a. 契約申込みの受付

系統連系希望者は、接続検討・事前検討（希望した場合）の回答内容を承認した上で、契約を希望する場合には、別表3・別表5の事項を明らかにして、所定の申込書により、契約申込みを行う。契約申込みの受付は、当社窓口が、不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）と系統連系保証金の入金を確認した日（ただし、系統連系保証金を要しない場合は除く）のいずれか遅い日とし、契約申込みに対する技術検討を開始するとともに、連系予約を行う。

なお、託送供給に関する申込みの場合、『託送供給等約款』の（契約の要件）に定める発電者および需要者の契約者に対する承諾書^(注)の写しもあわせて提出する。ただし、発電契約者と発電者との間で締結する電力受給に関する契約等において、発電者が託送供給等約款に関する事項を遵守することを承諾していることが明らかな場合、または、契約者と需要者との間で締結する電力需給に関する契約等において、需要者が託送供給等約款に関する事項を遵守することおよび接続供給の実施に必要な需要者の情報を、当社が契約者に対し提供することを承諾していることが明らかな場合で、当社が当該承諾書の提出を不要と判断するときは、当該承諾書の提出を省略することがある。

(注) 需要側系統連系希望者が、発電者および需要者に『託送供給等約款』における発電者および需要者に関する事項を遵守させ、かつ、発電者および需要者がそれぞれに『託送供給等約款』における発電者および需要者に関する事項を遵守する旨の承諾をする文書をいう。

発電側契約申込みに必要な情報は、接続検討時に必要な情報に準じる。接続検討において、発電機の諸定数に代替定数などを使用した場合には、原則として、設計値または実機データなどの諸定数を提出する。ただし、次に示す場合は、契約申込みを受付けない。

(a) 接続検討の申込みを行っていない場合（接続検討の申込みを行い、接続検討の回答を受領していない場合を含む）

- (b) 接続検討の回答内容が反映されていない場合
- (c) 接続検討の回答以降、他事業者の発電側契約申込みにより、送電系統の状況が変化した場合等、接続検討の事実関係に変動がある場合
- (d) 系統連系希望者の系統連系工事が電源接続案件一括検討プロセスの対象となる可能性がある場合
- (e) 接続検討の回答後、発電設備等の連系先となる送電系統において電源接続案件一括検討プロセスが開始された場合
- (f) 接続検討の回答日から1年を経過した場合

需要側契約申込みに必要な情報は、別表5のとおりとし当社所定の様式により提出する。

需要者側に発電設備等（非常用で系統に接続しないものを除く）がある場合は、発電設備等の情報についても提出する。

b. 発電契約申込みの取下げおよび内容変更

系統連系希望者は、事業計画の中止および契約申込み内容が変更となる場合などにおいて、速やかに契約申込みの取下げまたは申込内容の変更を行わなければならない。

(a) 契約申込みの取下げ

電気事業法、環境影響評価法その他の法令に基づく事業の廃止や事業計画を中止した場合もしくは、その他の理由に基づく、事業の廃止または事業を取止める場合は、契約申込みの取下げについて申し出を行う。

当社は、取下げまでに実施した工事費用等の精算および設備の廃止に必要な工事内容を検討し、速やかに系統連系希望者に精算費用および工事内容を回答する。回答内容を系統連系希望者が承諾した場合、契約申込みの取下げの手続きを行い、契約を解消する。

(b) 契約申込みの内容変更

発電設備等の建設工程の変更、用地事情、法令、事業の変更等により、契約申込み内容が変更となる場合は、契約申込みの内容変更に先立ち、速やかに接続検討の要否確認または希望による事前検討を行う。

契約申込みの内容変更により、接続検討が必要と判断した場合は、「6.（3）契約申込みに先立ち行う接続検討・事前検討」に基づき接続検討の実施後、契約申込みの内容変更の手続きを行う。また、接続検討が不要と判断した場合は、速やかに契約申込みの内容変更の手続きを行う。

c. 受付時の回答予定日等の通知

発電側契約申込みまたは需要側契約申込みを受付けた時は、申込者に対して速やかに発電側契約申込みまたは需要側契約申込みに対する技術検討の回答予定日を通知する。

なお、1万kW以上の発電側契約申込みは、受付時に広域機関に受付日および回答予定日を通知する。

d. 連系予約および連系予約の取消し

(a) 系統容量の確保

当社窓口が不備のない契約申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）と系統連系保証金の入金を確認した日のいずれか遅い日（ただし、系統連系保証金を要しない場合は除く）を受付日とし、連系予約を行う。連系予約は、契約申込みに対する技術検討の結果、系統連系が可能となり、「系統連系に係る契約のご案内」、「託送供給承諾書」または「系統連系承諾書」の発行をもって確定する。

広域機関から計画策定プロセス、電源接続案件一括検討プロセスおよび再エネ海域利用法の規定による促進区域の指定に関する国からの連系予約の要請を受付した通知があった場合、通知内容に従って、連系予約を行う。

(b) 連系予約の取消し

- ① 以下に掲げる場合は、不備のない契約申込書類の受領による連系予約（暫定的に送電系統の容量を確保した場合は、その容量の全部または一部）を取消することができる。
 - ・ 系統連系希望者が、発電設備等に関する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（契約申込みを取下げた場合を含む）
 - ・ 契約申込みに対する技術検討において、系統連系希望者が希望する連系等を承諾できない旨の回答を行った場合
 - ・ 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の全部または一部が廃止となった場合
 - ・ 発電設備等に関する契約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を変更（ただし、軽微な変更は除く）する必要が生じる場合
 - ・ 再エネ海域利用法の規定による促進区域の指定に関する国からの連系予約の要請の内容が変更または取り下げられた通知が広域機関からあった場合
 - ・ その他系統連系希望者が、発電設備等に関する契約申込みの回答に必要な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
- ② 「系統連系に係る契約のご案内」、「託送供給承諾書」の発行をもって連系承諾し、確定した連系予約について、次に掲げる場合は取消す。
 - ・ 系統連系希望者が、連系承諾後1ヶ月を超えて工事費負担金契約を締結しない場合
ただし、発電側契約申込みにおいては、工事費負担金契約書を作成し締結する場合に限る。
 - ・ 系統連系希望者が、系統連系に係る契約のご案内または工事費負担金契約に定められた工事費負担金を支払わない場合
 - ・ 「k. 連系承諾後の解除」にもとづき連系承諾後に承諾を解除した場合

e. 契約申込みに対する技術検討

契約申込み受付後、技術検討を行い、検討終了後速やかに申込者に回答を行う。なお、発電側契約申込みにおいて、発電側契約申込みの内容が、接続検討時の内容と変更がなく、また、系統状況に変更ない場合には、省略することがある。

f. 検討期間

発電側契約申込みに対する技術検討の検討結果は、原則として、当社窓口にて発電側契約申込み受付後6ヶ月または発電側系統連系希望者と合意した期間以内に回答する。ただし、前記を待たずに検討が終了する場合には、検討終了後速やかに回答する。また、前記を超えることが判明した場合は、超過する理由、進捗状況および今後の見込みを通知し、要請に応じ、個別に説明する。

需要側契約申込みに対する技術検討の検討結果は、当社窓口と申込者との協議により設定した回答予定日までに回答する。ただし、回答予定日を待たずに検討が終了する場合には、検討終了後速やかに回答する。また、回答予定日を超えることが判明した場合は、需要側系統連系希望者に、超過する理由、進捗状況および今後の見込みを通知する。

g. 回答内容

検討結果は、申込者に以下の項目を回答するとともに必要な説明を行う。

- (a) 発電側連系申込みに対する技術検討の回答内容
 接続検討の回答内容に準じた内容を回答する。
- (b) 需要側契約申込みに対する技術検討の回答内容
- ① 系統連系に必要な工事の概要（必要に応じ工事概要図等）
 - ② 技術検討の結果（電圧，潮流ほか）
 - ③ 工事費負担金概算（内訳を含む）および算定根拠
 - ④ 所要工期
 - ⑤ 需要者側に必要な対策
 - ⑥ 前提条件
 - ⑦ 運用上の制約

需要者側に発電設備等（非常用で系統に連系しない設備を除く）がある場合は，発電設備等の連系に必要な対策についても回答する。

h. 広域機関への通知

1万kW以上の発電設備等の接続検討は，申込者への回答後速やかに，広域機関へ回答概要および回答日を通知する。

i. 契約申込みの承諾

系統連系希望者が，当社からの発電側契約申込みまたは需要側契約申込みに対する技術検討結果を承認し，特段の事情がなければ，当社は承諾書を作成し，系統連系希望者に発行・送付する。託送供給に関する場合は，承諾書を作成し，契約者に送付する。発電側契約申込みの場合，系統連系承諾と工事費負担金の支払い等を記載した「系統連系に係る契約のご案内」を発行・送付する。

供給承諾後，供給準備，その他必要な手続きを進める。

j. 連系承諾後の承諾の解除

当社は，発電側契約申込みまたは需要側契約申込みに対する承諾後，次に掲げる事情が生じた場合その他の正当な理由があれば，承諾を解除することができる。なお，承諾を解除する場合には，その理由を申込者に，書面をもって，説明する。

- ・「d. (b) 連系予約の取消し」の②にもとづき確定した連系予約を取消した場合
- ・接続契約が解除等によって終了した場合
- ・電気事業法，環境影響評価法その他の法令にもとづき，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
- ・発電設備等に関する契約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を変更（ただし，軽微な変更は除く）する必要がある場合
- ・その他連系承諾後に生じた法令の改正，電気の需給状況の極めて大幅な変動，倒壊または滅失による流通設備の著しい状況の変化，用地交渉の不調（海域の占用が認められない場合を含む）等の事情によって，連系承諾後に連系等を行うことが不可能または著しく困難となった場合

k. 需要者側の準備期間

接続供給に関する需要者で，当社供給設備の新設または増強工事が必要ない場合，当社で申込書類を確認終了後，接続供給を承諾し接続供給開始までの標準的な期間は，表6-6のとおりとする。

表 6-6 需要者の標準的な準備期間

工事内容		特別高圧
計量器 工事不要	通信端末 工事不要	2週間
	通信端末 取付工事	5週間
計量器取替工事 +通信端末取付工事		4ヶ月
計量器・VCT取替工事 +通信端末取付工事		14ヶ月

- ・特殊な計量器・VCTを取替する場合や、設置スペースがない等工事が困難なときは、標準的な準備期間を超える場合がある。
- ・通信端末は、無線によるデータ授受を標準とする。ただし、申込み地域、計器の取付場所によっては、無線を使用することができず、電気通信事業者による回線の引込み工事が発生するときには、同時同量支援システムによるデータ提供が標準工期より遅れる場合がある。

l. 工事費負担金契約の締結

系統連系に必要な工事の開始にあたり、発電側契約申込みの場合を除き、工事費負担金の額、工事費負担金の支払条件その他系統連系等に必要な工事に関する必要事項を定めた契約書を作成し、申込者と工事費負担金契約を締結する。なお、一般送配電事業者以外の事業者が維持・運用する電力設備の工事が含まれる場合、工事費負担金契約等の内容は、関係者間の協議により決定する。また、発電側契約申込みの場合でも、必要に応じて契約書を作成し、工事費負担金契約を締結することがある。

m. 契約書の作成

系統連系開始前に、系統連系等に関する必要な事項について協議が整った後、申込者との間で契約書を作成する。

(5) 給電申合書などの締結

系統運用上必要な事項について、当社と系統連系希望者間で給電申合書を締結する。また、その他必要な事項（連絡体制、設備保守区分など）がある場合には確認書などを締結する。

(6) 系統連系の開始

系統連系に必要な準備その他必要な手続きが整った後、速やかに系統連系を開始する。

天候、用地交渉、停電交渉などの事情による止むを得ない理由によって、あらかじめ定めた系統連系開始日などに系統連系ができないことが明らかになった場合には、その理由を系統連系希望者に知らせ、改めて系統連系希望者と協議のうえ、供給開始日などを定めて系統連系を開始する。

(7) 工事費負担金の精算

工事完了後、工事費負担金を確定し、当社と申込者間で速やかに工事費負担金の精算を行う。

7. 電源接続案件一括検討プロセス

当社は、特別高圧の送電系統（特別高圧と高圧を連系する変圧器を含む）の工事（保護継電器等により発電抑制を実施する場合は除く）に関して、次の各号のいずれかに該当する場合は、電源接続案件一括検討プロセスを開始する。

ただし、一括検討開始の対象となり得る設備は、原則、配電用変圧器および特別高圧の配電設備に限る。

- (1) 当社が、発電側系統連系希望者から電源接続案件一括検討プロセスの申込みを受け、当該申込みの対象となる送電系統について、効率的な系統整備の観点等から電源接続案件一括検討プロセスを開始することが必要と判断した場合
- (2) 当社が、過去の事前相談および接続検討の申込状況を踏まえ、効率的な系統整備の観点等から電源接続案件一括検討プロセスを開始することが必要と判断した場合
- (3) 広域機関より、業務規程にもとづく要請を受けた場合

8. 系統アクセス検討の基本的考え方

限られた期間内での検討となるため、系統連系に必要な設備については、実現性を加味し、最も効率的かつ経済的と判断される送電線ルートなどを選定し『系統計画作成基準』に基づき検討を行う。

(1) 系統条件

アクセス検討の対象とする系統は、最新の供給計画等に基づいたものとする。

検討に織り込む発電設備は、供給計画に計上済であり、送電方法が具体的に定まっている発電設備と、契約の申込みが承諾された発電設備とする。

(2) 検討断面

検討断面は、検討対象となる発電設備等の系統連系予定日以降、最も厳しくなる断面とするが、検討内容に応じて複数断面を考慮する。

受電電力（逆潮）の最大値は、系統アクセス検討申込みの最大受電電力値とする。

複数の発電機が連系する場合、各発電機の出力配分によって、電圧、系統安定度などに問題が生じる場合もあるため、発電機の部分停止、出力配分の変更など厳しい断面を考慮し検討する。

(3) 受電電圧・供給電圧

a. 受電電圧

受電電圧は、会社間連系点を受電地点とする場合を除き、発電場所における発電設備等の最大出力および受電地点における契約受電電力（発電場所における発電設備等、受電設備および負荷設備などを基準として、系統連系希望者と当社との協議により受電地点ごとに定める）等の連系規模に応じて、表9-1のとおりとする。

表9-1 連系規模ごとの受電電圧

連系規模	標準電圧
2,000kW 未満	6kV
2,000kW以上 10,000kW 未満	30kV
10,000kW以上 50,000kW 未満	60kV
50,000kW 以上	140kV

b. 供給電圧

供給電圧は、会社間連系点を供給地点とする場合を除き、供給地点における契約電力などの連系規模に応じて、表9-2とおりにする。

表9-2 連系規模ごとの供給電圧

連系規模	標準電圧
2,000kW 未満	6kV
2,000kW以上 10,000kW 未満	30kV
10,000kW以上 50,000kW未満	60kV
50,000kW 以上	140kV

受電電圧については発電者に、供給電圧については需要者に特別の事情がある場合または当社の供給設備の都合でやむをえない場合には、aまたはbに定める当該標準電圧より上位または下位の電圧で、受電または供給することがある。

(4) 回線数

アクセス送電線の回線数は、1回線（発電者および需要者が予備供給設備を希望する場合は2回線）を原則とする。ただし、当該アクセス送電線の1回線事故時に、当社電力系統に大きな影響が発生する場合は、2回線併用受電とすることがある。

(5) 設備規模

系統連系に必要な設備は原則として、熱容量、電圧降下、安定度、短絡・地絡電流などを考慮し、契約電力、契約受電電力を送電可能な必要最小限の規模とするが、将来計画などを考慮し、協議により決定することがある。

(6) 送電線の種類

送電線は、原則として架空送電線とする。ただし、次の事項に該当する場合に地中送電線を採用することがある。

- a. 架空送電線の建設が法規上の制限(市街地施設制限など)により不可能な場合
- b. 地域環境との調和、経済性などの面から、架空送電線より総合的に有利な場合

(7) 工事費の算出

接続検討における設計、工事費の積算および工期については、できる限り精度を高める。

限られた期間内での検討であるため、実際の工事実施時の詳細設計段階で変更となることはやむを得ないことから、変動要因があればその旨を予め申込者に説明する。

9. 発電者の系統連系技術要件

発電設備等を当社の電力系統に連系することを可能とするために必要となる技術要件を以下に示す。なお、風力発電設備および太陽光発電設備などの導入拡大に伴い、連系条件を付する場合は、本技術要件以外に別途定める技術要件を合わせて適用する。また、需要者側に発電設備等を設置する場合は、本技術要件を適用する。

(1) 電気方式

発電設備等の電気方式は、最大使用電力に比べ発電設備等の容量が非常に小さく、相間の不平

衡による影響が実態上問題とならない場合を除き、連系する系統の電気方式（交流三相3線式）と同一とする。

（2）運転可能周波数・並列時許容周波数

a. 運転可能周波数

発電設備等の連続運転可能周波数および運転可能周波数は、次のとおりとする。

連続運転可能周波数：48.5 Hz を超え 50.5 Hz 以下

運転可能周波数：47.5 Hz 以上 51.5 Hz 以下

周波数低下時の運転継続時間は、48.5 Hz では 10 分程度以上、48.0 Hz では 1 分程度以上とすること。

周波数低下リレーの整定値は、原則として、検出レベルを 47.5 Hz、検出時限を自動再開路時間と協調が取れる範囲の最大値とする。（協調が取れる範囲の最大値：2 秒以上）

なお、新潟県佐渡市については、標準周波数が 60 Hz であり、別途協議する。

b. 並列時許容周波数

系統周波数を適正值に維持する必要があるため、並列時の周波数は並列時許容周波数以内とする。なお、並列時許容周波数は、標準周波数+0.1Hz 以下（設定可能範囲：標準周波数+0.1～+1.0 Hz）とする。ただし、離島など系統固有の事由等により個別に協議とする場合がある。

（3）力率

発電者の受電地点における力率は、連系する系統の電圧を適切に維持できるように定めるものとし、必要な場合は当社からの求めに応じて、力率を変更できるものとする。発電設備等の安定に運転できる範囲は、原則として発電設備等側からみて遅れ力率 90%～進み力率 95%とする。

逆潮流が無い場合は、原則として受電地点における力率を系統側からみて遅れ 85 %以上とするとともに、系統側からみて進み力率にならないようにする。

また、受電地点の力率、電圧あるいは無効電力の調整スケジュール等について別途協議することがある。

（4）高調波

逆変換装置（二次励磁発電機の系統側変換装置を含む）を用いた発電設備等を設置する場合は、逆変換装置本体（フィルターを含む）の高調波流出電流を総合電流歪率 5 %、各次電流歪率 3%以下とする。また、その他の高調波発生機器を用いた電気設備を設置する場合には、「10. 需要者の系統連系技術要件（7）電力品質対策の実施」に準じた対策を実施する。

（5）需給バランス制約による発電設備等の出力の抑制

逆潮流のある発電設備等のうち、太陽光発電設備および風力発電設備ならびに蓄電池には、当社の求めに応じて、当社からの遠隔制御により 0%から 100%の範囲（1%刻み）で出力（自家消費分を除くことも可）の抑制ができる機能を有する逆変換装置やその他必要な設備を設置する等の対策を実施する。なお、ウィンドファームとしての運用がない風力発電所やウィンドファームコントローラーがない風力発電所については、技術的制約を踏まえ個別協議とする。逆潮流のある火力発電設備およびバイオマス発電設備（ただし、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施行規則に定める地域資源バイオマス電源であって、燃料貯蔵や技術に由来する制約等により出力の抑制が困難なものを除く）は、発電出力を技術的に合理的な範囲で最大限抑制し、多くとも 50 %以下に抑制するために必要な機能を具備する。なお、停止による対応も可能とする。自家消費を主な目的とした発電設備等については、個別の事情を踏まえ対策

の内容を協議する。

（６）送電容量制約による発電設備等の出力の抑制

逆潮流のある発電設備等には、当社の求めに応じて、当社からの遠隔制御により、送電容量制約による出力の抑制ができる機能を有する装置やその他必要な装置を設置する等の対策を行うものとする。

（７）不要解列の防止

a. 保護協調

発電設備等の故障または系統の事故時に、事故の除去、事故範囲の局限化、系統運用の安定・公衆保安の確保などを行なうために、次の考え方にに基づき保護協調を図る。なお、構内設備の故障に対しては、「10. 需要者の系統連系技術要件（２）保護協調の実施」に準じた対策を実施する。

- (a) 発電設備等の異常および故障に対しては、この影響を連系する系統へ波及させないために、発電設備等を当該系統から解列すること。
- (b) 連系する系統に事故が発生した場合は、原則として当該系統から発電設備等を解列すること。ただし、再閉路方式によっては、解列が不要な場合もある。
- (c) 上位系統事故、連系する系統の事故などにより当該系統の電源が喪失した場合であって単独運転が認められない場合には、発電設備等が解列し単独運転が生じないこと。
- (d) 連系する系統における事故後再閉路時に、原則として発電設備等が当該系統から解列されていること。
- (e) 連系する系統以外の事故時には、原則として発電設備等は解列しないこと。
- (f) 連系する系統から発電設備等が解列する場合には、逆電力リレー、不足電力リレー等による解列を、自動再閉路時間より短い時限かつ過渡的な電力変動による当該発電設備等の不要な遮断を回避できる時限で行なうこと。

b. 事故時運転継続

系統事故による広範囲の瞬時電圧低下や周波数変動等により、発電設備等の一斉解列や出力低下継続等が発生し、系統全体の電圧・周波数維持に大きな影響を与えることを防止するため、発電設備等の種別毎に定められる事故時運転継続要件（FRT 要件）を満たすこと。なお、満たすべき FRT 要件は次のとおり。

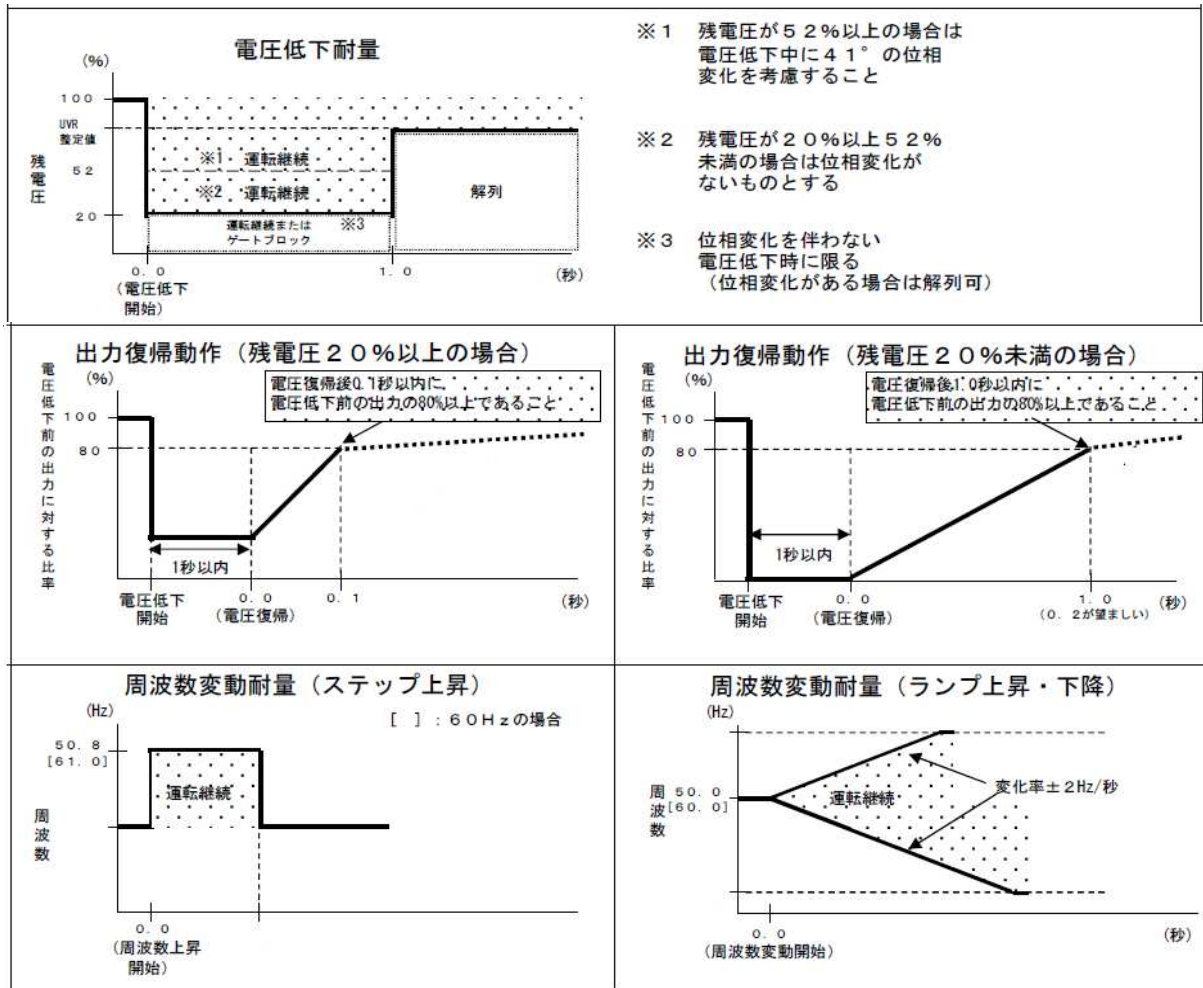
【単相設備の場合】

発電設備等		電圧低下			周波数変動 (運転継続)
		残電圧 20%以上 (運転継続)	残電圧 20%未満 (運転継続または ゲートブロック)	残電圧 52%以上・ 位相変化 41 度以下 (運転継続)	50Hz系統
単相	太陽光	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 0.1 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 0.2 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 0.1 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継続 ランプ 上の ±2Hz/s (周波数上限) 51.5Hz (周波数下限) 47.5Hz
	風力	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継続 ランプ 上の ±2Hz/s (周波数上限) 51.5Hz (周波数下限) 47.5Hz
	蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 0.1 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 (RPRが設置される場合は出力電力特性とRPRの協調を図るため,0.4 秒以内の復帰としてもよい) 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 1.0 秒以下 電圧復帰後 0.1 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 (RPRが設置される場合は出力電力特性とRPRの協調を図るため,0.4 秒以内の復帰としてもよい) 	<ul style="list-style-type: none"> ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継続 ランプ 上の ±2Hz/s (周波数上限) 51.5Hz (周波数下限) 47.5Hz
	燃料電池	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 0.3 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 0.3 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 0.3 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継続 ランプ 上の ±2Hz/s (周波数上限) 51.5Hz (周波数下限) 47.5Hz
	ガスエンジン	<ul style="list-style-type: none"> 単機出力 2kW未満 単機出力 2kW以上 10kW未満※ 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 0.3 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 0.3 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧低下継続時間 0.3 秒以下 電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰

複数直流入力システム	太陽光 +蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧低下継続時間 1.0 秒以下 ・電圧復帰後 0.1 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 (RPRが設置される場合は出力電力特性とRPRの協調を図るため,0.4 秒以内の復帰としてもよい。また、負荷追従制御 (構内の負荷電力に応じて出力制御) 状態にて復帰動作する場合は、出力復帰中の過渡的な逆潮流による蓄電池動作の停止を防止するため,0.4 秒以内としてもよい) 	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧低下継続時間 1.0 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧低下継続時間 1.0 秒以下 ・電圧復帰後 0.1 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 (RPRが設置される場合は出力電力特性とRPRの協調を図るため,0.4 秒以内の復帰としてもよい。また、負荷追従制御 (構内の負荷電力に応じて出力制御) 状態にて復帰動作する場合は、出力復帰中の過渡的な逆潮流による蓄電池動作の停止を防止するため,0.4 秒以内としてもよい) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限) 51.5Hz (周波数下限) 47.5Hz
	燃料電池 +蓄電池 ガスエンジン +蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰 	<ul style="list-style-type: none"> ・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限) 51.5Hz (周波数下限) 47.5Hz

※発電機能を備えたガスエンジン (空調を主目的としたもの) を除く

FRT 要件のイメージ (太陽光発電設備を例に記載)

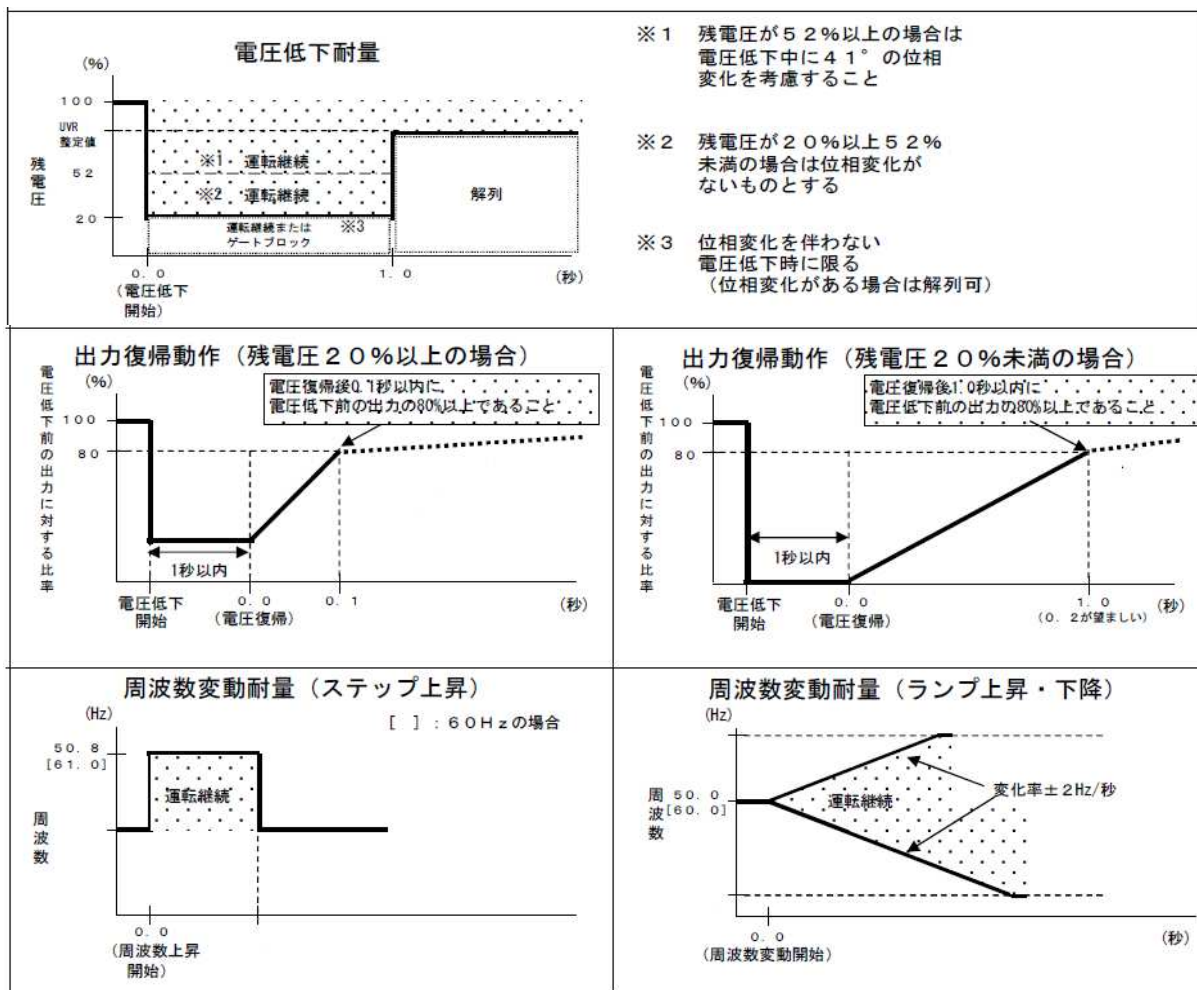


【三相設備の場合】

発電設備等		電圧低下			周波数変動 (運転継続)
		三相短絡を想定		二相短絡を想定	
		残電圧 20%以上 (運転継続)	残電圧 20%未満 (運転継続または ゲートブロック)	残電圧 52%以上・ 位相変化 41 度以下 (運転継続)	
三 相	太陽光	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 0.1 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 0.2 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 0.1 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継 続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限)51.5Hz (周波数下限)47.5Hz
	風力	残電圧 0%・継続時間 0.15 秒と残電圧 90%・継続時間 1.5 秒を結 ぶ直線以上の残電圧がある電圧低下に対しては運転を継続し,電圧 復帰後 1.0 秒以内に電圧低下前の出力の 80%以上の出力まで復帰			・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継 続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限)51.5Hz
	蓄電池	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 0.1 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰 (RPR が設置され る場合は出力電力特 性と RPR の協調を 図るため,0.4 秒以内 の復帰としてもよ	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 0.1 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰 (RPR が設置され る場合は出力電力特 性と RPR の協調を 図るため,0.4 秒以内 の復帰としてもよ	・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継 続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限)51.5Hz (周波数下限)47.5Hz
	燃料電池※	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継 続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限)51.5Hz (周波数下限)47.5Hz
	ガスエンジン (単機出力 35kW 以 下)	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・電圧低下継続時間 0.3 秒以下 ・電圧復帰後 1.0 秒 以内に電圧低下前の 出力の 80%以上の 出力まで復帰	・ステップ 状に +0.8Hz, 3 サイクル間継 続 ・ランプ 上の±2Hz/s (周波数上限)51.5Hz (周波数下限)47.5Hz

※燃料電池にマイクロガスタービンを組み合わせた発電設備は除く

FRT 要件のイメージ (太陽光発電設備を例に記載)



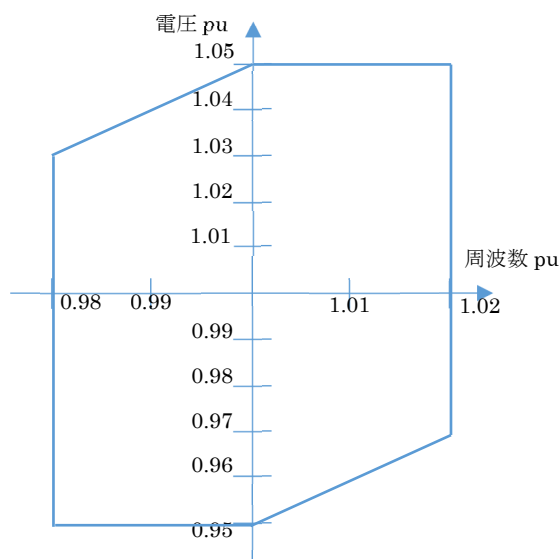
c. 電圧・周波数変動による不要解列の防止

作業停止や需要増加などに伴い、電圧・周波数変動が継続する状況においても、発電設備等の不要解列による系統電圧・周波数維持への影響を防止するため、以下の端子電圧および周波数変動範囲においては、発電設備等を連続運転し、発電設備等の保護装置等による解列を行わないものとする。

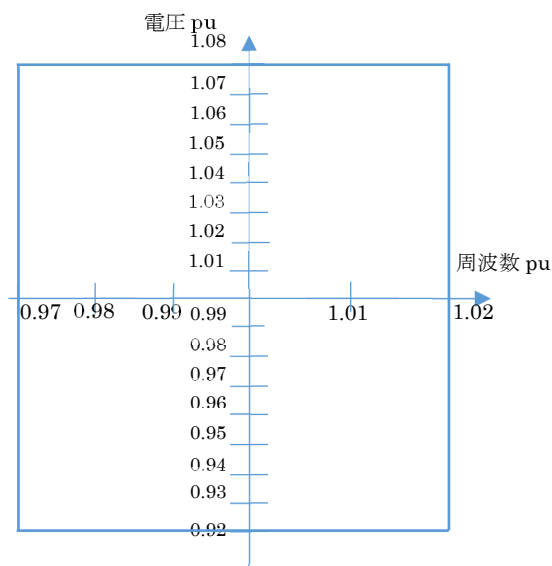
また、これを超える端子電圧および周波数変動においても、設備に支障が無い範囲で運転を継続する。

なお、電圧・周波数変動に鋭敏な負荷設備や、構内設備(発電用所内電源を除く)への電源供給維持のため、自立運転に移行する必要がある自家用発電設備等については、対策内容を協議する。

同期発電機・誘導発電機



逆変換装置



ただし、周波数変動範囲に対しては、(2) (運転可能周波数・並列時許容周波数) a. 運転可能周波数に準じた対策を実施する。

(8) 保護装置の設置

a. 発電設備等故障対策

発電設備等故障時の系統保護のため過電圧リレーおよび不足電圧リレーを設置する。ただし、発電設備等自体の保護装置により検出・保護できる場合は省略することができる。

b. 系統側事故対策

(a) 短絡保護

系統の短絡事故時の保護のため、次の保護リレーを設置する。なお、原則として 154kV 以下の系統へ連系する場合は、系統保護リレーを 1 系列、275kV 以上の系統へ連系する場合は、系統保護リレーを 2 系列設置する。

i. 同期発電機を用いる場合

連系する系統の短絡事故を検出し、発電設備等を解列することのできる短絡方向リレーを設置する。当該リレーが有効に機能しない場合は、短絡方向距離リレーまたは電流差動リレーを設置する。

ii. 誘導発電機、二次励磁発電機または逆変換装置を用いる場合

連系する系統の短絡事故時に、発電電圧の異常低下を検出し解列することのできる不足電圧リレーを設置する。

なお、この不足電圧リレーは、発電設備等故障対策用の不足電圧リレーと兼用することができる。

また、必要に応じて連系する系統と同じ方式の保護リレー（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など）を設置する。

電流差動リレー方式、方向比較リレー方式については、当社が採用する仕様と同じ保護リレーおよび必要な通信設備を設置する。

(b) 地絡保護

系統の地絡事故時の保護のため、次の保護リレーを設置する。なお、原則として 154kV 以下の系統へ連系する場合は、系統保護リレーを 1 系列、275kV 以上の系統へ連系する場合は、系統保護リレーを 2 系列設置する。

中性点直接接地方式の系統に連系する場合は、電流差動リレーを設置する。

中性点直接接地方式以外の系統に連系する場合は、地絡過電圧リレーを設置する。当該リレーが有効に機能しない場合は、地絡方向リレーまたは電流差動リレーを設置する。

ただし、次のいずれかを満たす場合は、地絡過電圧リレーを省略することができる。

- i. 発電機引出口にある地絡過電圧リレーにより、連系する系統の地絡事故を検出できる場合
- ii. 発電設備等の出力が構内の負荷より小さく、周波数低下リレーにより高速に単独運転を検出し、解列することができる場合
- iii. 逆電力リレー、不足電力リレーまたは受動的方式の単独運転防止機能を有する装置により高速に単独運転を検出し、解列することができる場合

なお、連系当初は地絡過電圧リレーを省略可能な場合であっても、その後構内の負荷状況の変更や電力系統の変更などによって、地絡過電圧リレーの省略要件を満たさなくなった場合は、発電者、発電設備等を系統連系する需要者の責任において、地絡過電圧リレーを設置する。

また、必要に応じて連系する系統と同じ方式の保護リレー（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など）を設置する。

電流差動リレー方式、方向比較リレー方式で用いるリレー、通信設備については、当社が採用する仕様と同じ仕様のものを設置する。

c. 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、周波数上昇リレーおよび周波数低下リレーまたは転送遮断装置を設置する。また、周波数上昇リレーおよ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する。

なお、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。また、必要により周波数上昇リレーおよび周波数低下リレーに加えて転送遮断装置を設置する場合がある。

また、単独系統を復旧（本系統へ再並列）するにあたり、系統電源と当該発電設備等の周波数、電圧および位相差が合致しない場合には、当社からの指令を受け、当該発電設備等を速やかに単独系統から解列する。

(b) 逆潮流がない場合

単独運転防止のため、周波数上昇リレーおよび周波数低下リレーを設置する。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、逆電力リレーを設置する。

d. 事故波及防止対策

(a) 発電機が脱調したときの事故波及を防止するため、脱調分離リレーを必要により設置する場合がある。

(b) 系統事故などの影響により、他の送電線および変圧器等が過負荷になるおそれがある場合、または系統の安定度や周波数等が維持できないおそれがある場合には、事故波及防止リレー装置によって発電者の発電設備を抑制または遮断する。この場合、発電者に、転送信号などによって発電設備を自動抑制または自動遮断する事故波及防止リレー装置を設置する。

e. 構内設備事故対策

構内設備事故対策として、「10. 需要者の系統連系技術要件（3）保護装置の設置」に準じた対策を実施する。

f. 事故除去時間

中性点直接接地系統においては、同期安定度確保、瞬時電圧低下の影響、電磁誘導障害対策面で高速な事故除去が求められるため、連系点および同一電圧階級設備の遮断器、保護リレーの動作時間を以下の通りとしていただきます。

遮断器：2 サイクル以内

保護リレー（短絡・地絡事故除去用）：2 サイクル以内

なお、上記を基本とし、中性点直接接地系統以外を含め、系統固有の事由等により個別に協議させていただく場合があります。

(9) 再閉路方式

自動再閉路を実施している送電線へ連系する場合で、自動再閉路方式を採用する場合は、連系送電線の再閉路方式と協調を図り、必要な設備を設置する。

当社の送電線で採用している標準の再閉路方式は、以下のとおり。

- a. 66kV 以下の送電線：低速度三相再閉路方式
- b. 154kV 送電線：高速度単相または多相再閉路方式、および中速度三相再閉路方式
- c. 275kV 以上の送電線：高速度多相再閉路方式、および中速度三相再閉路方式

なお、再閉路方式の運用にあたっては、発電設備の回転軸強度などに支障がないようにする。

(10) 保護装置の設置場所

保護装置は、受電地点または故障の検出が可能な場所に設置する。

(11) 解列箇所

保護装置が動作した場合の解列箇所は、原則として、系統から発電設備等を解列することができる次のいずれかの箇所とする。なお、当社から解列箇所を指定する場合がある。

- a. 受電用遮断器
- b. 発電設備等出力端遮断器
- c. 発電設備等連絡用遮断器
- d. 母線連絡用遮断器

また、解列にあたっては、発電設備等を電路から機械的に切り離すことができ、かつ、電気的にも完全な絶縁状態を保持しなければならないため、原則として、半導体のみで構成された電子スイッチを遮断装置として適用することはできない。

なお、構内保護装置が動作した場合の解列箇所は、「10. 需要者の系統連系技術要件（5）解列箇所」に準じた対策を実施する。

(12) 保護リレーの設置相数

保護リレーの設置相数は、次のとおりとする。

- a. 地絡過電圧リレー、地絡方向リレー、地絡検出用電流差動リレー、地絡検出用方向比較リレー、地絡検出用回線選択リレーは零相回路に設置すること。
- b. 過電圧リレー、周波数低下リレー、周波数上昇リレー、逆電力リレーは1相設置とする。
- c. 不足電力リレーは2相設置とすること。
- d. 短絡方向リレー、不足電圧リレー、短絡検出・地絡検出兼用電流差動リレー、短絡検出用電流差動リレー、短絡検出用方向比較リレー、短絡方向距離リレー、短絡検出用回線選択リレー、地絡方向距離リレーは3相設置とすること。

(13) 自動負荷制限・発電抑制

a. 発電設備等の脱落時等に主として連系する送電線および変圧器等が過負荷になるおそれがある場合は、自動的に負荷を制限する対策を行う。

また、系統事故等により他の送電線および変圧器等が過負荷になるおそれがある場合、または系統の安定度や周波数等が維持できないおそれがある場合には、自動で発電抑制または発電遮断もしくは発電増出力（揚水遮断および蓄電池の充電停止を含む）させる場合がある。なお、この場合発電場所に必要な装置を設置する。ただし、出力変動緩和対策として設置する蓄電池については、充電を停止することにより、出力変動緩和の機能を喪失することになるため、本要件の適用範囲外とする。

b. N-1電制を実施することで、運用容量を拡大することが効率的な設備形成に資すると当社が判断した場合、N-1電制を実施するために発電設備等に設置する制御装置等（以下「N-1電制装置」といいます。）を設置することが適当であると判断した発電設備等を指定して、当該発電設備等を維持および運用する発電者または新規に送電系統への連系を行なう発電者に対して、N-1電制装置の設置を求めることがある。この場合、正当な理由がない限り、発電場所へのN-1電制装置の設置およびその他N-1電制の実施に必要な対応をする。

(14) 線路無電圧確認装置の設置

発電設備等を連系する変電所の引出口に線路無電圧確認装置が設置されていない場合には、再閉路時の事故防止のために、発電設備を連系する変電所の引出口に線路無電圧確認装置を設置する。ただし、次のいずれかを満たす場合は、線路無電圧確認装置を省略できる。

a. 逆潮流が無い場合であって、電力系統との連系に係る保護リレー、計器用変流器、計器用変圧器、遮断器および制御用電源配線が、相互予備となるように2系列化されているとき。

ただし、次のいずれかにより簡素化を図ることができる。

(a) 2系列の保護リレーのうちの1系列は、不足電力リレーのみとすることができる。

(b) 計器用変流器は、不足電力リレーを計器用変流器の末端に配置する場合、1系列目と2系列目を兼用できる。

(c) 計器用変圧器は、不足電圧リレーを計器用変圧器の末端に配置する場合、1系列目と2系列目を兼用できる。

(15) 発電機運転制御装置の付加

a. 系統安定化、潮流制御のための機能

系統安定化、潮流制御等の理由により運転制御が必要な場合には、以下の機能を具備した運転制御装置を設置する。なお、設置については個別に協議する。

(a) PSS(Power System Stabilizer)

広域的な安定度維持が必要となる場合は、PSSの形式として複数入力PSS（ $\Delta P + \Delta \omega$ 形PSSなど）を指定する場合がある。

(b) 超速応励磁自動電圧調整機能

b. 周波数調整のための機能

火力発電設備および混焼バイオマス発電設備（地域資源バイオマス発電設備を除く）については、以下の周波数調整機能を具備する。なお、その他の発電設備等については、個別に協議する。

(a) ガバナフリー運転

タービンの调速機（ガバナ）を系統周波数の変動に応じて発電機出力を変化させるように運転（ガバナフリー運転）する機能を具備する。

- (b) LFC（Load Frequency Control：負荷周波数制御）機能
 当社からの LFC 信号に追従し、発電機出力を変動させる機能を具備する。
- (c) 周波数変動補償機能
 標準周波数±0.2 Hz を超えた場合、系統の周波数変動により、ガバナで調整した出力を発電所の自動出力制御装置が、出力指令値に引き戻すことがないように、ガバナによる出力変動相当を出力指令値に加算する機能を具備する
- (d) EDC（Economic load Dispatching Control：経済負荷配分制御）機能
 当社からの出力指令値に発電機出力を自動追従制御する機能を具備する。
- (e) 出力低下防止機能
 100MW 以上の火力発電設備は、周波数 49.0 Hz までは発電機出力を低下しない、周波数 49.0 Hz 以下については、1 Hz 低下するごとに 5%以内の出力低下に抑える、もしくは、一度出力低下しても回復する機能を具備する。
 なお、具体的な発電設備の性能は、次のとおり。ただし、系統の電源構成の状況等、必要に応じて別途協議を行なうことがある。

表 10-1 周波数調整機能・仕様等

	発電機定格出力	100 MW以上	
		GT および GTCC	その他の火力発電設備および混焼バイオマス発電設備 ^{※6}
機能・仕様等	GF 調定率	5 %以下	5 %以下
	GF 幅 ^{※1}	5 %以上 (定格出力基準)	3 %以上 (定格出力基準)
	GF 制御応答性	2 秒以内に出力変化開始, 10 秒以内に GF 幅の出力変化完了	
	LFC 幅	±5 %以上 (定格出力基準)	±5 %以上 (定格出力基準)
	LFC 変化速度 ^{※2}	5 %/分以上 (定格出力基準)	1 %/分以上 (定格出力基準)
	LFC 制御応答性	20 秒以内に出力変化開始	60 秒以内に出力変化開始
	EDC 変化速度 ^{※2}	5 %/分以上 (定格出力基準)	1 %/分以上 (定格出力基準)
	EDC 制御応答性	20 秒以内に出力変化開始	60 秒以内に出力変化開始 ^{※7}
	EDC+LFC 変化速度	10 %/分以上 (定格出力基準)	1 %/分以上 (定格出力基準)
最低出力 ^{※3※4} (定格出力基準)	50 %以下 DSS 機能具備 ^{※5}	30 %以下	

※1 GT および GTCC については負荷制限設定値までの上げ余裕値が定格出力の 5 %以上
 その他の発電機については定格出力の 3 %以上を確保。定格出力付近などの要件を満たせない出力帯について別途協議。

※2 定格出力付近のオーバーシュート防止や低出力帯での安定運転により要件を満たせない場合には別途協議。

※3 気化ガス（BOG）処理などにより最低出力を満たせない場合には別途協議。

※4 EDC/LFC 指令で制御可能な最低出力。

※5 日間起動停止運転（DSS）は、発電機解列～並列まで 8 時間以内で可能なこと。

※6 地域資源バイオマス発電設備を除く。

※7 記載の秒数は目安値とし、可能な限り早期に出力変化開始し、出力変化完了すること。

また、周波数調整機能に必要な受信信号（EDC・LFC 指令値、EDC・LFC 運転指令、運転可能出力帯（バンド）指令）を受信する機能および、必要な送信信号（現在出力、可能最大発電出力〔GT および GTCC のみ。〕、EDC・LFC 使用/除外、GF 使用/除外、周波数調整機能故障）を送信する機能を具備する。

c. 早期再並列のための機能

定格出力の合計が 400MW 以上の火力（GTCC）発電設備については、送電系統の停電解消後、早期に再並列するために必要な装置を設置、または機能を具備する。

d. 電圧調整のための機能

(a) 275kV 以上の系統に連系する発電設備等は、当社が指定する電圧、無効電力または力率に応じて運転可能な機能を具備し、有効電力に応じて出力可能な範囲で無効電力を調整できること。

(b) 受電電圧が 154kV 以下の発電者の発電設備等でも、必要により、上記(a)と同じ機能を具備する場合がある。

(c) 受電電圧が 500kV 以上の発電者の発電機には、送電電圧制御励磁装置（PSVR）もしくはこれに準ずる装置を設置する。受電電圧が 275kV 以下の発電者の発電機でも、系統電圧を適正に維持するために必要な場合は、PSVR もしくはこれに準ずる装置を設置する場合がある。

（なお、PSVR とは、昇圧用変圧器の高圧側電圧を一定値に制御する装置で、Power System Voltage Regulator のこと。）

(16) 中性点接地装置の付加と電磁誘導障害防止対策の実施

中性点の接地が必要な場合は、昇圧用変圧器の中性点に接地装置を設置する。また、中性点接地装置の設置により、当社の系統において電磁誘導障害防止対策および地中ケーブルの防護対策の強化等が必要となった場合には、適切な対策を講じる。

a. 154kV 以下の系統に連系する場合は、必要に応じて昇圧用変圧器の中性点に中性点接地装置（抵抗接地方式）を設置する。

b. 275kV 以上の系統に連系する場合は、昇圧用変圧器の中性点を直接接地する。

(17) 直流流出防止変圧器の設置

逆変換装置を用いて発電設備等を連系する場合は、逆変換装置から直流が系統へ流出することを防止するために、受電地点と逆変換装置との間に変圧器（単巻変圧器を除く）を設置する。

ただし、次のすべての条件に適合する場合は、変圧器の設置を省略することができる。

a. 逆変換装置の交流出力側で直流を検出し、交流出力を停止する機能を有すること。

b. 逆変換装置の直流回路が非接地であること、または逆変換装置に高周波変圧器を用いていること。

なお、設置する変圧器は、直流流出防止専用である必要はない。

(18) 電圧変動

a. 常時電圧変動対策

発電設備等の連系による電圧変動は、常時電圧の概ね $\pm 1\sim 2\%$ 以内を適正值とし、この範囲を逸脱しないよう、自動電圧調整装置（AVR）の設置等により、自動的に電圧を調整する。

b. 瞬時電圧変動対策

発電設備等の並解列時において、瞬時的に発生する電圧変動に対しても、常時電圧の±2 %を目安に適正な範囲内に瞬時電圧変動を抑制する。

(a) 同期発電機を用いる場合は、制動巻線付きのもの（制動巻線を有しているものと同等以上の乱調防止効果を有する制動巻線付きでない同期発電機を含む）とするとともに自動同期検定装置を設置する。

(b) 二次励磁制御巻線型誘導発電機を用いる場合には、自動同期検定機能を有するものを用いる。

(c) 誘導発電機を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により系統の電圧が常時電圧から±2 %程度を超えて逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置する。

なお、これにより対応できない場合には、同期発電機を用いる等の対策をすること。

(d) 自励式の逆変換装置を用いる場合は、自動的に同期が取れる機能を有するものを用いる。

(e) 他励式の逆変換装置を用いる場合で、並列時の瞬時電圧低下により系統の電圧が適正值（常時電圧の2 %を目安とします）を逸脱するおそれがあるときは、限流リアクトル等を設置する。なお、これにより対応できない場合には、自励式の逆変換装置を用いる。

(f) 発電設備等の出力変動や頻繁な並解列による電圧変動により他者に電圧フリッカ等の影響を及ぼすおそれがあるとき、適正值を逸脱するおそれがあるときには、次に示す電圧変動の抑制や並解列の頻度を低減する対策を行う。

① 風力発電設備等の頻繁な並解列により電圧フリッカが適正值を逸脱するおそれがあるときには、静止型無効電力補償装置（SVC）の設置やサイリスタ等によるソフトスタート機能を有する装置を用いること。

② 風力発電設備等の出力変動により電圧フリッカが適正值を逸脱するおそれがあるときには、SVCなどを設置すること。

[対策要否の判定基準例]

受電点における電圧フリッカレベル（ ΔV_{10} ）を0.45V以下（当該設備のみの場合は、0.23V以下）に維持する。

c. その他

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パーセントを超えて逸脱するおそれがあるときは、その抑制対策を実施する。

(19) 出力変動対策

再生可能エネルギー発電設備を連系する場合であって、出力変動により他者に影響を及ぼすおそれがあるときは、出力変化率制限機能の具備等の対策を行なう。

a. 風力発電設備の場合

(a) 発電に必要な自然エネルギーが得られる状況において、連系点での5分間の最大変動幅が発電所設備容量の10%以下となるよう対策を行なうこと。

なお、ウィンドファームコントローラを有しない小規模発電所については、対策を別途協議する。

(b) 高風速時にカットアウトが予想される場合は、即座に停止しないよう、ストーム制御機能を具備する等の対策を行なうこと、また、カットインが予想される場合は、徐々に出力を上昇するよう対策を行なう。

(c) 系統周波数が上昇し適正值を逸脱するおそれがある場合は、発電設備の出力を調定率に応じて自動的に抑制する。なお、調定率は、2～5%の範囲で当社から指定する値とし、不感帯は0.2 Hz以下とする。

(20) 短絡・地絡電流対策

発電設備等の連系により系統の短絡・地絡電流が他者の遮断器の遮断容量等を上回るおそれがある場合は、短絡・地絡電流を制限する装置（限流リアクトル等）を設置する。

これにより対応できない場合には、短絡容量対策について個別に検討・協議する。

(21) 発電機定数・諸元

連系系統，電圧階級によっては，発電機の安定運転対策や短絡・地絡電流抑制対策，慣性低下対策等の面から，発電機定数を当社から指定する場合がある。また，当社の求めに応じて，次の諸元を提出する。

電源種	設備	諸元
共通	発電プラント	定格容量，定格出力，台数，定格電圧
		最低出力
		所内負荷（定格，最低）
		力率（定格，運転可能範囲）
		運転可能周波数の範囲，運転継続時間
		単線結線図，系統並解列箇所
		発電プラントモデル（原動機の種類，発電機の種類）
		電気所監視制御方式
	構内設備	自家消費電力の最大値，最小値
		総合負荷力率
		電動機容量（高圧・低圧）
		電灯容量
		高調波発生機器と高調波対策資料
		電圧フリッカの発生源と対策設備資料
	受電用変圧器，連系用変圧器	定格（定格容量，定格電圧）
		インピーダンス（タップ電圧毎，変圧器定格容量ベース）
		励磁特性曲線
		制御方式，整定値
	調相設備	定格容量，台数
		制御方式，整定値
	アクセス線・構内線路	インピーダンス，アドミタンス
	遮断器	定格（遮断電流，遮断時間）
		自動同期検定装置の有無
	保護装置	設置要素
		仕様
		設置場所
		設置相数
		解列箇所
		整定範囲
		整定値

電源種	設備	諸元
		CT 比, VT 比
		シーケンスブロック
		送電線再開路方式
		記録
誘導機	発電プラント	拘束リアクタンス
		限流リアクトル容量
		限時リアクトルインピーダンス
		慣性定数
		定格すべり
		等価回路定数
同期機	発電プラント	各種内部リアクタンス（飽和値, 不飽和値）
		各種短絡時定数・開路時定数
		慣性定数（発電機+タービン）
		制動巻線の有無
		飽和特性
		可能出力曲線
		発電機軸モデル
		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）
		並解列所要時間（平常時, 事故時）
		制御装置
	LFC・発電機出力制御ブロック	
	EDC 変化速度（出力毎）	
	LFC 幅・変化速度（出力毎）	
	出力キープタイム（出力毎, 上げ下げ）	
	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）	
	励磁系ブロック（AVR, PSS, PSVR）	
	FRT 要件の適用有無	
	過励磁保護 59V/F ブロック	
	OEL, UEL ブロック	
水力	発電プラント 制御装置	揚水待機・開始所要時間
		上ダム・下ダム運用可能水位
		電水比 (kW/(m ³ /s))
逆変換装置	発電プラント制御装置	メーカー, 型式
		単独運転検出方式, 整定値
		逆変換装置の容量
		通電電流制限値
		系統事故時の力率制御時間

電源種	設備	諸元
		三相事故時の事故電流（大きさ，供給時間）
		一，二相事故時の事故電流（大きさ，供給時間）
		FRT 要件の適用有無
		無効電力制御方式，整定値
		慣性力供給能力
風力	発電プラント 制御装置	周波数調定率設定可能範囲，不感帯設定可能範囲
		発電機の出力特性
		出力変動対策の方法
		蓄電池，ウィンドファームコントローラの有無
蓄電池	発電プラント	蓄電容量
二次励磁機	発電プラント	拘束リアクタンス

また，必要に応じて，記載されていない諸元等，最新の諸元等の提供を求める場合がある。

(22) 昇圧用変圧器

連系系統や電圧階級によっては，短絡・地絡電流抑制対策，安定度維持対策，送電線保護リレー協調などの面から，昇圧用変圧器のインピーダンス等を当社から指定する場合がある。また，無電圧タップ切替器の仕様（タップ数，電圧値，調整幅等）などを指定する場合がある。

(23) 連絡体制

a. 発電者の構内事故およ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，当社の給電制御所等と発電者との間で迅速かつ確かな情報連絡を行い，速やかに必要な措置を講ずる必要がある。このため，当社の給電制御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（専用保安通信用電話設備または電気通信事業者の専用回線電話）を設置する。ただし，保安通信用電話設備は，33kV以下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。

- ① 専用保安通信用電話設備
- ② 電気通信事業者の専用回線電話
- ③ 次の条件を全て満たす場合においては，一般加入電話または携帯電話
 - i 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。
 - ii 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。
 - iii 停電時においても通話可能なものであること。
 - iv 災害時等において当社の給電制御所等と連絡が取れない場合には，当社の給電制御所等との連絡が取れるまでの間発電設備の解列また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。

b. 特別高圧電線路と連系する場合には，当社の給電制御所等と発電者との間に，必要に応じ，系統運用上必要な情報が相互に交換できるようスーパービジョンおよびテレメータを設置する。この場合，収集する情報および指令する項目は，原則として表10-2，表10-3のと

おりとする。

表 10-2 情報収集項目

情報種別	情報内容
スーパービジョン	発電機並列用遮断器の開閉状態 ^{※1}
	連系用遮断器および断路器の開閉状態
	連系用線路用接地開閉器の開閉状態
	母線・変圧器の遮断器および断路器の開閉状態（設備構成による）
	線路・母線保護リレーの切替開閉器の状態
	線路・母線保護リレーの動作状態
	指令回線の異常 ^{※2}
	電圧・無効電力の制御モード
テレメータ	引込口母線電圧
	発電機計の有効電力と無効電力 ^{※3}
	引込口の有効電力と無効電力
	引込口の有効電力量（送電，受電）
	代表風車地点の風向・風速 ^{※4}
	発電最大能力値 ^{※5} （風力発電設備の場合）
その他	連系用変圧器のタップ位置 ^{※6}

※1 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

※2 太陽光・風力発電事業者が対象

※3 原則として、154kV以上の系統に連系する発電機を対象

※4 ナセルで計測する風向・風速

※5 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。

※6 154kV以上の系統に連系する発電機用変圧器が負荷時タップ切替装置付の場合

表 10-3 指令項目

情報種別	情報内容 ^{※1}
スーパービジョン	出力制御信号
	即時出力制御信号
テレメータ	出力制御時間帯信号
	出力上限値信号

※1 太陽光・風力発電事業者が対象

(24) 電気現象記録装置

発電設備等の挙動等を正確に把握するため、短い周期で時刻同期のとれた電圧、電流、電力などの計測値を連続的に記録し、当社の給電制御所等へ伝送する電気現象記録装置（自動オシロ装置、高調波監視記録装置等含む）を設置する場合がある。

(25) 系統保護用信号伝送装置の設置

通信回線を必要とする系統保護方式を適用する場合は、当該保護装置と通信回線とのインタフ

ェースを整合させる信号伝送装置を設置する。

この伝送は高信頼性と所要の伝送特性が要求されるため自営の保安通信設備とする。ただし、転送遮断装置については、個別検討とする。当社標準の系統保護方式に応じた伝送路を表 10-4 に示す。

表 10-4 系統保護方式と伝送路

系統保護方式	電圧階級 (kV)	適用伝送路
電流差動リレー方式	275 以上	マイクロ波無線による 2 系列構成
	154	マイクロ波無線・OPGW・地中光ファイバケーブル・配電線添架光ファイバケーブルを組み合わせた 2 ルート構成 (※)
	66	OPGW・地中光ファイバケーブル・配電線添架光ファイバケーブルを組み合わせた 2 ルート構成
方向比較リレー方式		自送電線による電力線搬送またはマイクロ波無線・OPGW・地中光ファイバケーブル・配電線添架光ファイバケーブルを組み合わせた 2 ルート構成 (※)
その他の保護方式 (転送遮断など)		個別検討による

(注) OPGW：光ファイバ複合架空地線

(※) ただし、電気所への配添 2 ルートおよび同一ルートでの OPGW（地中含む）の引込みの構成は不可とする。

(26) 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、電気事業法にもとづき、「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ること。

自家用電気工作物（発電事業の用に供するものおよ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および制御システムは、「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ること。

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な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ること。

- a. 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。
- b. 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。
- c. 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。

10. 需要者の系統連系技術要件

需要設備を当社の電力系統に連系することを可能とするために必要となる技術要件を以下に示す。

（１）力率

供給地点における力率は、原則として系統から見て遅れ85%以上とするとともに、系統から見て進み力率にならないようにする。

（２）保護協調の実施

需要者は、需要場所における連系用遮断器より構内側（以下、10. 需要者の系統連系技術要件（特別高圧）において「構内」という）の事故時および系統の事故時において、事故の除去、事故範囲の局限化などを行うために、負荷設備が連系する系統の保護装置と協調を図り、次のとおり保護協調を実施する。

なお、発電設備を連系する場合には、上記に加え「9. 発電者の系統連系技術要件（7）不要解列の防止」に準じた対策も実施する。

- a. 連系された系統に事故が発生した場合で、系統保護方式に応じて必要なときには、当該系統から構内を遮断すること。
- b. 構内に事故が発生した場合には、これに伴う影響を連系する系統へ波及させないため、構内を当該系統から遮断すること。

（３）保護装置の設置

需要者は、系統および構内の保護のため、次のとおり保護リレーを設置する。

なお、発電設備を連系する場合には、上記に加え「9. 発電者の系統連系技術要件（8）保護装置の設置」に準じた対策も実施する。

- a. 154kV以上の系統に連系する場合で、系統の保護方式が電流差動リレー方式または方向比較リレー方式のときには、原則として当社が採用する仕様と同じ保護リレーおよび必要な通信設備を設置する。

なお、154kVの系統へ連系する場合は、原則として系統保護リレーを1系列、275kV以上の系統へ連系する場合は、系統保護リレーを2系列設置する。

- b. 構内の短絡および地絡事故時の保護のため、次により供給地点などに保護リレーを設置する。
 - (a) 構内の短絡事故時の保護のため、過電流リレー（限時および瞬時）を設置する。ただし、当該リレーが有効に機能しない場合には、短絡方向距離リレーを設置する。
 - (b) 構内の地絡事故時の保護のため、275kV以上の系統に連系する場合には地絡方向距離リレーを設置する。また、154kV以下の系統に連系する場合には地絡過電流リレーを設置する。ただし、当該リレーが有効に機能しない場合には地絡方向リレー装置を設置する。

なお、275kV以上の系統に連系するときや、安定度上問題がある個所については、母線保護リレー装置を設置する場合がある。

（４）保護装置の設置場所および設置相数

- a. 保護装置は、供給地点または故障の検出が可能な場所に設置する。
- b. 保護リレーの設置相数は、次のとおりとする。

(a) 地絡方向リレー，地絡検出用電流差動リレー，地絡検出用方向比較リレー，地絡検出用回線選択リレー，地絡過電流リレーは零相回路に設置する。

(b) 周波数低下リレー，周波数上昇リレー，逆電力リレーは1相設置とする。

(c) 不足電力リレー，過電流リレーは2相設置とする。

(d) 短絡検出・地絡検出兼用電流差動リレー，短絡検出用電流差動リレー，短絡検出用方向比較リレー，短絡方向距離リレー，短絡検出用回線選択リレー，地絡方向距離リレーは3相設置とする。

（５）解列箇所

解列箇所は、保護装置が動作した場合に系統から構内を解列し、事故を除去することができる受電用遮断器とする。

また、発電設備を連系する場合には、上記に加え「9. 発電者の系統連系技術要件（11）解列箇所」に準じた対策も実施する。

なお、母線保護リレー装置が動作した場合には、同一母線に接続された送電線および連系用変圧器などをすべて遮断する。

（６）線路無電圧確認装置の設置

需要者が発電設備を連系する場合には、「9. 発電者の系統連系技術要件（14）線路無電圧確認装置の設置」に準じる。

（７）電力品質対策の実施

負荷設備を電力系統へ連系することにより、電圧変動および高調波電流などの特異現象が過大になると、電力系統ならびに他の需要者の各種機器に対し、過熱焼損、振動を与え、その正常動作に影響を及ぼす他、他者の電気工作物に支障を及ぼすため、適切な防止対策を実施する。

a. 電圧変動

電圧変動対策については、「9. 発電者の系統連系技術要件（18）電圧変動」に準じる。

b. 高調波

『高圧また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(平成16年1月改定)』および『高調波抑制対策技術指針（JEAG 9702-2018）』に基づき、以下の要件に従う。

(a) 対象となる負荷設備

- ① 対象となる需要者は、次のいずれかに該当する需要者（以下「特定需要者」という）とする。
 - i. 22kV または 33kV の系統から受電する需要者であって、その施設する高調波発生機器の種類毎の高調波発生率を考慮した容量（以下「等価容量」という）の合計が 300kVA を超える需要者
 - ii. 66kV 以上の系統から受電する需要者であって、等価容量が 2,000kVA を超える需要者
- ② 上記①の等価容量を算出する場合に対象とする高調波発生機器は、300V 以下の商用電源系統に接続して使用する定格電流 20A/相以下の電気・電子機器（家電・汎用品）以外の機器とする。
- ③ 特定需要者が、上記②に該当する高調波発生機器を新設、増設または更新する場合等に適用する。

なお、上記②に該当する高調波発生機器を新設、増設または更新する等によって特定需要者に該当することになる場合においても適用する。

(b) 高調波流出電流の算出

特定需要者から系統に流出する高調波流出電流の算出は次による。

- ① 高調波流出電流は、高調波発生機器毎の定格運転状態において発生する高調波電流を合計し、これに高調波発生機器の最大の稼働率を乗じる。
- ② 高調波流出電流は、高調波の次数毎に合計する。
- ③ 対象とする高調波の次数は 40 次以下とする。
- ④ 特定需要者の構内に高調波流出電流を低減する設備がある場合は、その低減効果を考慮

することができる。

(c) 高調波流出電流の上限値

特定需要者から系統に流出する高調波流出電流の許容される上限値は、高調波の次数毎に表 11-1 に示す供給地点の契約電力 1 kW 当たりの高調波流出電流の上限値に当該需要者の契約電力（kW を単位とする）を乗じた値とする。

① 需要設備のみの場合

当該供給地点の契約電力

② 発電設備を連系する場合

発電場所における負荷設備の自家消費最大値

表 11-1 高調波流出電流の許容される上限値

(単位：mA/kW)

連系電圧	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	23次超過
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24
66kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12
154kV	0.25	0.18	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05
275kV	0.14	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02

(d) 高調波流出電流の抑制対策の実施

特定需要者は、上記 (b) の高調波流出電流が、上記 (c) の高調波流出電流の上限値を超える場合には、高調波流出電流を上限値以下となるよう必要な対策を実施する。

c. 電圧フリッカ

人間の目は光のちらつきの周波数が 10 Hz の時に最も敏感に感じるため、電圧フリッカの大きさは、変動周期を全て 10 Hz に換算した $\Delta V 10$ を使用する。

『電気学会技術報告(Ⅱ部)72号：製鋼用アーク炉と電力供給に関する最近の動向』（電気学会、昭和53年12月）に則り、電圧フリッカの許容上限値は、専用線で供給する場合はその供給変電所母線、一般線で供給する場合は需要者の受電地点で、以下のとおりとする。

$\Delta V 10$ メーターで4番目最大 0.45V

d. 電圧不平衡

『電気設備の技術基準（省令第55条【電圧不平衡による障害の防止】、解釈第212条）』に準拠し、電圧不平衡率の許容上限値は、受電地点で3%とする。

e. 周波数の安定保持

負荷設備の特性によって周波数が著しく変動することにより、他者の電気の使用を妨害し、もしくは妨害するおそれがある場合、速やかに協議の上、その防止対策を実施する。

(8) 保安通信用電話設備の設置

需要者と給電制御所等との間には、保安通信用電話設備を設置する。

(9) 系統保護用信号伝送装置の設置

通信回線を必要とする系統保護方式を適用する場合は、当該保護装置と通信回線とのインタフェースを整合させる信号伝送装置を設置する。

この伝送は高信頼性と所要の伝送特性が要求されるため自営の保安通信設備とする。ただし、

転送遮断装置については、個別検討とする。当社標準の系統保護方式に応じた伝送路を表 11-2 に示す。

表 11-2 系統保護方式と伝送路

系統保護方式	電圧階級 (kV)	適用伝送路
電流差動リレー方式	275 以上	マイクロ波無線による 2 系列構成
	154	マイクロ波無線・OPGW・地中光ファイバケーブル・配電線添架光ファイバケーブルを組み合わせた 2 ルート構成 (※)
	66	OPGW・地中光ファイバケーブル・配電線添架光ファイバケーブルを組み合わせた 2 ルート構成
方向比較リレー方式		自送電線による電力線搬送またはマイクロ波無線・OPGW・地中光ファイバケーブル・配電線添架光ファイバケーブルを組み合わせた 2 ルート構成 (※)
その他の保護方式 (転送遮断など)		個別検討による

(注) OPGW：光ファイバ複合架空地線

(※) ただし、電気所への配添 2 ルートおよび同一ルートでの OPGW（地中含む）の引込みの構成は不可とする。

(10) 給電情報伝送装置の設置

系統連系上必要な情報を確実に収集するために、原則として、スーパービジョン、テレメータを設置する。

(a) スーパービジョン

- ① 系統状況把握と作業安全確保のために必要な情報
 - ・連系用遮断器，連系用断路器ならびに連系用線路用接地開閉器の開閉状態

(b) テレメータ

- ① 給電記録作成のために必要な情報
 - ・引込み口の有効電力量

※同時同量監視に必要な有効電力量は、「同時同量監視データ収集システム」で収集する。

(11) サイバーセキュリティ対策

自家用電気工作物（発電事業の用に供するものおよ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および制御システムは、「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ずること。

11. 連系設備の標準的な設計

アクセス設備の設計は以下を標準とする。

明記していない事項は、電気設備に関する技術基準，その他関係法令，当社設計基準などにもとづき，技術的に適当と認められる設計によるものとする。なお，発電者が施設する連系設備も同等の設計とする。

（1）送電線

a. 一般基準

(a) 電圧降下の許容限度

受電地点から受電地点に最も近い発電所または変電所の引出口までの送電線および供給地点から供給地点に最も近い発電所または変電所の引出口までの送電線における電圧降下の許容限度の標準は，表 12-1 による。

表 12-1 電圧降下の許容限度の標準値

送電線の公称電圧 (kV)	電圧降下の許容限度の標準値 (kV)
33	3
66	6
154	14

(b) 経過地など

送電線の起点または分岐点の位置および経過地は，技術上，地形，用地事情および保守，保安に支障のない範囲で，送電線が最も経済的に施設できるよう選定する。なお，発電者が連系する送電線を施設する場合の連系地点は，双方協議の上，最適地点を選定し，当社既設送電設備に接続する場合の分岐支持物は当社で施設する。また，33kV 以下の送電設備は，形態により異なる場合があるため別途協議とする。

(c) 送電線の種類

送電線の種類は，架空送電線とする。ただし，架空送電線を施設することが法令上不可能な場合，または技術上，経済上もしくは地域的な事情により不適當と認められる場合には，その他の方法による。

(d) 送電線の設計

送電線の設計は，その地域に施設される電気工作物の設計と同等のものをこえないものとする。

b. 架空送電線

(a) 送電線の施設

架空送電線は，単独の送電線の施設，他の架空送電線との併架，電線の張替えなどのうち，技術上著しく困難な場合を除き，最も経済的な方法により施設する。

(b) 支持物の種類

架空送電線の支持物は，原則として鉄塔を使用する。ただし，33kV 以下の架空送電線を道路沿いに施設する場合は，原則としてコンクリート柱を使用する。

(c) 標準径間

架空送電線の標準径間は，表 12-2 による。

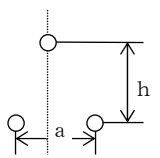
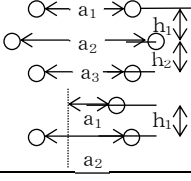
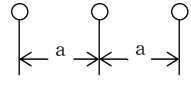
表 12-2 標準径間

支持物種類	標準径間 (m)
鉄塔	150~300
その他	50~100

(d) 電線間隔

架空送電線の電線間隔は、表 12-3 による。

表 12-3 標準電線間隔

電圧 回線 配列 寸法		電線間隔 (m)					備考
		33kV 以下	66kV		154kV		
		1	1	2	1	2	
正三角	a	1.0~2.5					
	h	0.86~1.75					
垂直・三角	a ₁	1.8~2.3	2.0~2.6	4.0~5.2	3.2~4.3	6.4~8.6	
	a ₂	5.5~6.5	6.0~8.0	7.2~10.0	8.6~12.0	10.0~13.0	
	a ₃			5.0~7.0		8.0~10.0	
	h ₁	2.0~2.7	2.5~3.2	2.8~3.6	4.2~6.0	4.2~6.0	
	h ₂			2.5~3.2		3.6~5.0	
水平	a	1.5~2.5	3.5~5.0		6.0~7.0		

(e) がいし

がいしは、懸垂がいし、長幹がいし、またはLPがいしを標準とする。

がいしの連結個数は、表12-4による。ただし、既設設備に接続する場合は既設設備と同一絶縁レベルのがいしを使用する。

表12-4 がいしの標準連結個数

電 圧	汚損区分	A	B	C	D	E	F
	想定最大等価塩分付着密度	mg/cm ² 0.01	mg/cm ² 0.03	mg/cm ² 0.06	mg/cm ² 0.12	mg/cm ² 0.25	mg/cm ² 0.50
	海岸よりの距離(参考)	k m以上		k m以上	k m	k m	k m
	がいしの種類	50		30	10~30	1~10	0~3
33kV	LPがいし	LP-30×1コ		LP-40×1コ	LP-60×1コ		LP-70×1コ
	長幹がいし	LC8010×1コ			LC8013×1コ		LC8017×1コ
66kV	長幹がいし	LC8017×1コ		LC8021×1コ	LC8024×1コ	LCS-8020×1コ	LCS-8020相当深×1コ
	懸垂がいし	SU-120CN×6コ	SU-120CN×6コ	SU-120CN×7コ	SU-120CN×8コ	—	
		—		SU-120BF×6コ	SU-120BF×6コ	SU-120BF×7コ	SU-120BF×8コ
154kV	長幹がいし	LC8017×2コ	LC8021×2コ	LC8024×2コ	LCS-8020×2コ	LCS-8020相当深×2コ	
	懸垂がいし	SU-120N×10コ	SU-120N×14コ	SU-120N×16コ	—		
		—	SU-120BF×13コ	SU-120BF×13コ	SU-120BF×13コ	SU-120BF×15コ	SU-120BF×17コ

(f) 電線の種類および太さ

電線は、ヒレ付鋼心圧縮型アルミより線または鋼心アルミより線を使用する。ただし、着雪を考慮してヒレ付鋼心圧縮型アルミより線の使用を原則とし、鋼心アルミより線を使用する場合は、着雪防止対策を施す。なお、連系する当社電気工作物の電線が硬銅より線などの場合は、別途協議とする。

また、機械的強度上とくに必要ある場合、腐食のおそれがある場合など特別の理由がある場合は、他の電線を使用することがある。

33kV以下の架空送電線を道路沿いに施設する場合は、原則としてコンクリート柱を使用するが、この送電線には、原則として硬銅線の難着雪（2ケレ形）圧縮導体水密形33kV屋外用架橋ポリエチレン絶縁電線を使用する。

電線の太さは、許容電流、短絡電流、電圧降下、機械的強度などを考慮して定め、必要最小のものを表12-5の中から選定する。ただし、既設架空送電線の張替え、および他の支持物に併架するときは、弛度等の関係から既設架空送電線と同じ電線の種類、太さのものを使用する場合がある。

表 12-5 電線の種類，太さおよび許容電流

電線の種類	公称断面積 (mm ²)			許容電流 (A)
	33kV	66kV	154kV	
難着雪 (2ヶレ形) 圧縮導体 水密形 33kV 屋外用 架橋ポリエチレン絶縁電線 (SSW-0C)	80	—	—	325
	100	—	—	375
ヒレ付鋼心圧縮型 アルミより線 (SBACSR)	150	150	—	448
	190	190	190	532
	—	290	290	694
	—	400	400	824
	—	500	500	957
	—	740	740	1,189

(g) 架空地線等耐雷施設の設置

支持物を鉄塔とする送電線には，架空地線を施設する。

また，鉄塔以外の支持物の場合においても必要により架空地線を施設することがある。

架空地線は，原則として1条とし，機械的強度上または電磁誘導障害対策上とくに必要のある場合など特別な場合を除き，その線路の設計条件にもとづいて，表 12-6 の中から選定する。

なお，電線同様，着雪防止対策を施し，アークホーン，アーマロッド，避雷器など技術上，経済上合理的な耐雷施設を設置する。

ただし，鉄塔以外の支持物に架線する場合等，表 12-6 以外の架空地線を使用することがある。

表 12-6 架空地線

地線の種類	耐食亜鉛めっき鋼より線		アルミ覆鋼より線	
太さ (mm ²)	70	90	70	90

(h) 架空電線の地表上の高さ

架空電線の地表上の高さは，表 12-7 による。

ただし，次の場合はその状況に応じ，必要最小の高さを保持する。

- i. 積雪の多い地区
- ii. 電線の高さが用地確保のための条件となる場合

表 12-7 地表上の高さ

個 所 別		33kV 以下	66kV	154kV
平地	市街地および都市周辺地域	13m	14m	15m
	国道・県道の横過個所および建造物の散在する地域	12m	13m	14m
	その他の地域	9m	10m	11m
山地・山林地域		8m	9m	10m

(i) その他の設計基準

架空送電線の支持物の設計は、前各項によるほか、電気規格調査会標準規格（JEC）およびその他のこれに類する規格による。また、送電設備の形態により、責任分界点に発電者の開閉装置の施設が必要となる場合がある。

(j) 結合装置（ライントラップ等）の施設

搬送波が重畳されている電線から当該電線を分岐する場合で、搬送波の伝送に悪影響を与えるときは、その分岐点に適当な結合装置（ライントラップ等）を設ける。

c. 地中送電線

(a) 送電線の施設

地中送電線の施設方式は管路式とし、原則として点検管路（1孔）を設ける。なお、点検管路の種別・管径はケーブル引入管路と同じものとする。ただし、次の場合は直接埋設式または暗きょ式によることがある。

① 直接埋設式（堅ろうなトラフ等の防護を施し一定の土冠りをもって埋設する方式）
 車両その他の重量物の圧力を受けるおそれがなく、かつ再掘削が容易にできる場合

② 暗きょ式（洞道方式）

当該送電線を含めて多数のケーブルを同一場所に施設する場合

(b) 管路式の管材

管路式における管材の選定は下記によるものとする。

① 管路式の一般箇所は強化プラスチック複合管（PFP）

② 不等沈下が予想される箇所、橋梁添架取付部等の土冠の特に浅い箇所 および 埋設環境等から特に要求される場合は、防食鋼管（PLP）

③ 橋梁添架など車両荷重を直接受けけない箇所で かつ 外部から損傷を受け難い箇所には、強化プラスチック管（FRP）

(c) マンホールの構造

マンホールの構造は、「ケーブルの熱伸縮」ならびに「接続部の保守」などについて考慮し（ケーブル中間接続部に全てマンホールを設置するなど）、車両その他の重量物の圧力に耐えるものとする。

(d) ケーブルの種類および太さ

地中送電線に使用するケーブルの種類および太さは許容電流、電圧降下、短絡電流、施設方法などを考慮して、原則として表 12-8 の中から選定する。

なお、ケーブルの許容電流は、電気協同研究第 53 巻第 3 号「地中送電線の送電容量設計」に準じた算定方法に施設条件を考慮して算出する。

表 12-8 ケーブルの種類

電圧別	33kV 以下	66kV		154kV
種 類	CV ケーブル	CV ケーブル		CV ケーブル
線心数	トリプレックス	トリプレックス	単 心	単 心
公 称 断 面 積 (mm ²)	60	80	600	200
	100	100	800	400
	150	150	1,000	600
	200	200	1,200	800
	250	250	1,400	1,000
	325	325	1,600	1,200
	400	400	2,000	1,400
500	500	600	1,600	1,800
				2,000

(e) 終端接続部

当社標準の終端接続部の種類は、表 12-9 による。

表 12-9 終端接続部の種類

種類	電圧 (kV)	ケーブル種類	がい管の型別		
気中	33	CV	B-301 (標準用: 325mm ² 以下) B-302 (標準用: 400~800mm ²) B-304 (標準用: 1000mm ² 以上) B-401 (耐汚損用: 325mm ² 以下) B-402 (耐汚損用: 400~800mm ²) B-404 (耐汚損用: 1000mm ² 以上) B-854 (標準用)		
			66	CV	B-854 (標準用) B-1054 (耐汚損用) B-1454 (耐汚損用)
					154
油中	33	CV	B-303		
			66	CV	B-864* (400mm ² 以下) B-865* (600mm ² 以上)
					154
ガス中	66	CV	B-834* (400mm ² 以下) B-835* (600mm ² 以上)		
			154	CV	B-1434* (600mm ² 以下) B-1435* (800~1400mm ²) B-1436* (1600mm ² 以上)

(注) * はエポキシがい管

(f) 耐塩対策

がい管等の表面に塩分が付着すると、耐電圧値が低下してフラッシュオーバーすることがあるため、あらかじめがい管等の塩分付着量を想定の上、その条件において、所要の耐電圧値を維持することを目標に、気中終端接続部を選定する。

当社の気中終端接続部の汚損区分別適用標準、および、標準的な耐塩対策の種類と概要は、それぞれ表 12-10、11 による。

表 12-10 気中終端接続部の汚損区分別適用標準

汚損区分		A	B	C	D	E	F
がい管 区分	想定最大塩 分付着密度 [mg/c m ²]	0.01	0.03	0.06	0.12	0.25	0.50
	33kV	B-301 (325m ² 以下) B-302 (400~800m ²) B-304 (1000m ² 以上)	B-401 (耐汚損用：325m ² 以下) B-402 (耐汚損用：400~800m ²) B-404 (耐汚損用：1000m ² 以上)	66kV 用 B-854 (標準用)			
66kV	OF 用	B-751 (標準用)	B-851 (標準用)	B-1051 (耐汚損用)	B-1452 (耐汚損用)		
	CV 用	B-854 (標準用)		B-1054 (耐汚損用)	B-1454 (耐汚損用)		
154kV	OF 用	B-1452 (標準用)	B-1471 (耐汚損用)	[個別検討] B-2573 (耐汚損用)			
	CV 用	PC-150FR (標準用)	PC-226FR (耐汚損用)	[個別検討] PC-227FR (耐汚損用)			

(※) 電圧階級により D・E・F 区分は、がい管の耐汚損性能が不足するため、下記「耐塩対策の種類と概要」を参考として対策を実施する。

表 12-11 耐塩対策の種類と概要

耐塩対策の種類	対策方法の概要	備考
絶縁強化	がい管の格上げまたはがいしの増結等により商用周波耐電圧値を増加させる。	がい管の格上げのみの絶縁強化は、技術的、経済的に困難な面が多い。
洗 浄	注水により、がい管等に付着した塩分を除去する。	活線洗浄を行う場合には、がい管等の絶縁強度をある程度強化しておくことが必要である。
えんぺい	屋内式、キュービクル、しゃ風壁等の方式を用い、設備の全部または一部を覆い隠すことにより、塩分を含んだ風ががい管等にあたらないようにする。	汚損の甚だしい場所においては活線洗浄としゃ風壁とを併用し、塩分の付着を防ぐとともに、洗浄水ががい管等に効果的に注がれるようにする。

(g) 耐雷対策

架空地中混用送電線で雷サージによってケーブルが損傷するおそれがある場合は、避雷器を施設する。

表 12-12 に J E C 2374-2015 に定められた酸化亜鉛形避雷器の特性を示す。

表 12-12 酸化亜鉛形避雷器の特性（J E C 2374-2015）

公称電圧 [kV]	定格電圧 [kV] 実効値	動作開始電圧 (下限) [kV] 波高値	雷インパルス 制限電圧 (上限) [kV] 波高値	急しゅん 雷インパルス 制限電圧 (上限) [kV] 波高値	開閉 インパルス 制限電圧 (上限) [kV] 波高値	耐電圧	
						商用周波 電圧 [kV] 実効値	雷インパルス 電圧 [kV] 波高値
33	42	59.4	140	154	120	70	200
66	84	119.4	269	296	240	140	350
154	196	277.4	627	690	561	325	750

(h) 再送電対策

架空地中混用送電線には、必要に応じ故障区間検出装置を施設する。

当社標準の故障区間検出方式と適用区分は、表 12-13 による。

表 12-13 故障区間検出方式と適用区分

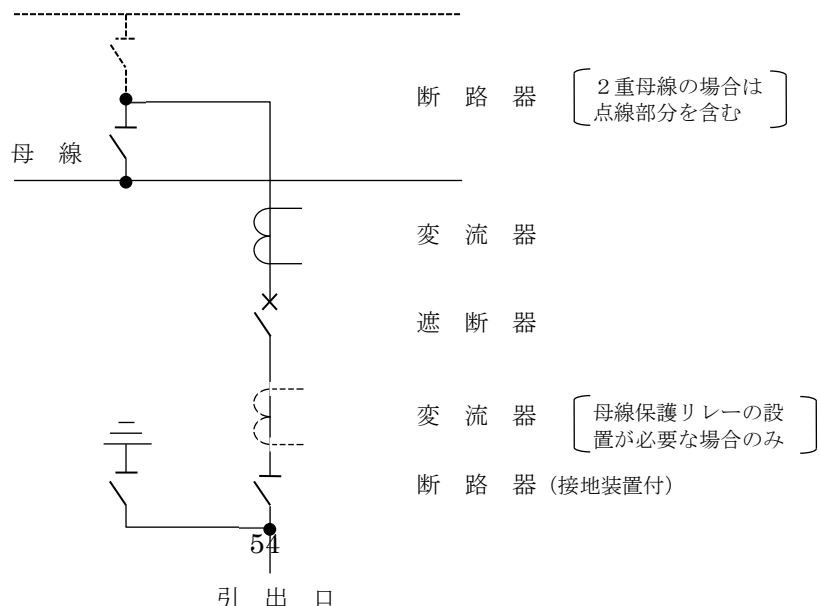
故障区間検出方式	適用区分
過電流リレー型	<ul style="list-style-type: none"> 充電電流による誤動作のおそれのない送電線 他回線からの故障電流の回り込みにより誤動作のおそれのない送電線
表示線リレー型	<ul style="list-style-type: none"> 過電流リレー型で誤動作のおそれのある送電線

(2) 変電設備

a. 結線法

結線法は、図 12-1 の結線を標準とする。

図 12-1 標準結線



b. 遮断器

(a) 容量

遮断器は、その回路電圧に応じ、最大負荷時の電流および現に構成され、また将来構成されることが予想されている系統構成について計算した短絡容量から判断し、表 12-14 の中から必要最小のものを選定する。

将来の系統構成は、5年程度先を目標とする。（断路器および変流器についても同様とする。）

表 12-14 遮断器容量

定格電圧 (kV)	遮断器容量	
	kA	(MVA)
36	16.0	(1,000)
	25.0	(1,600)
	31.5	(2,000)
	40.0	(2,500)
72	20.0	(2,500)
	25.0	(3,100)
	31.5	(3,900)
	40.0	(5,000)
168	25.0	(7,300)
	31.5	(9,200)
	40.0	(12,000)

(b) 動作責務および遮断時間

標準動作責務は、JEC2300-2010の「A」または「R」（高速度再閉路を行う場合）とする。遮断時間は連系される系統との保護協調を考慮し、275kV以上系統では2サイクル、154kV系統では3サイクル、66kV以下系統では5サイクル以下とする。

c. 断路器

(a) 容量

断路器は、その回路電圧に応じ、最大負荷時の電流および現に構成され、また将来構成されることが予想されている系統構成について計算した短絡容量から判断し、必要最小のものを使用する。

(b) 線路無電圧確認装置の設置

事故時の安全な短時間復旧のため、送電線電圧の有無の確認のための検電装置あるいは計器用変圧器を必要に応じ設置する。

(c) インターロック

開閉機能のロックができる装置および、断路器、接地装置など、開閉装置相互間には電氣的インターロック装置を施設する。なお、接地装置には、断路器が開路状態でのみ操作できるような機械的インターロック付を選定する。さらに、検電装置、あるいは、送電線側に計器用変圧器が設置されている場合は、それらを使用し、電氣的インターロックを施設する。

d. 変流器**(a) 容量**

変流器は、その回路電圧に応じ、最大負荷時の電流および現に構成され、また将来構成されることが予想されている系統構成について計算した短絡容量から判断し、必要最小のものを使用する。

(b) 過電流定数および耐電流

過電流定数 および 耐電流は、連系系統の短絡電流に見合ったものを選定し、特に、一次定格電流が小さい場合は、定格負担および過電流定数の大きなものを施設する。

(c) 特性

保護装置の誤動作防止のため、変流器は、特性の均一なものを選定する。保護装置および計器の負担などを考慮して選定する。なお、PCM電流差動リレー方式を適用する場合は、対向する変電所等の変流器特性と同じ特性の変流器を選定する。

e. 配電盤

配電盤には、原則として電流計および遮断器操作ハンドルならびに運転に必要な器具を取り付ける。また、必要に応じ電力計、電圧計、無効電力計などを取り付ける。

f. 保護装置

送電線に短絡・地絡事故が生じた場合に、自動的に送電線を遮断するために必要な保護装置を施設する。

g. 変電設備の設計

変電設備の形式、付属設備などは、その変電所において、他に施設される設備と同等または超えない設計とする。

(3) 保安通信設備**a. 一般基準****(a) 保安通信設備の施設**

保安通信用電話設備は、原則として特別高圧で受電または供給する場合に施設する。

系統保護用信号伝送装置など電話設備以外の保安通信設備は、当該供給送電線の保護および運用上必要な場合に施設する。

(b) 通信方式

保安通信設備は、通信ケーブル、通信線搬送または電力線搬送、マイクロ波無線による伝送路設備のうち技術的、経済的に最も適当な方式とし、施設方法は、以下のb, c, d, e, f, gとする。

なお、通信線搬送設備における通信線路は、通信ケーブルおよび光ファイバケーブル（光ファイバ複合架空地線〔以下「OPGW」という。〕を含む）とする。

(c) 経過地

保安通信設備の経過地は、技術上、地形、用地事情および保守、保安に支障のない範囲で、保安通信設備が最も経済的に施設できるよう選定する。

b. 架空通信線路

架空通信線路は、伝送距離、必要回線数等に応じた通信ケーブルまたは光ファイバケーブル（OPGWを除く）とし、原則として電柱へ添架する。ただし、技術上または経済上適当でない

いは独立通信線路を施設する。なお、OPGWは、12(1)b(g)の架空地線等耐雷施設の設置に準じて施設する。

c. 地中通信線路

地中通信線路は、伝送距離、必要回線数等に応じた通信ケーブルまたは光ファイバケーブル（OPGWを除く）とし、施設方式は、原則として管路式とする。ただし、次の場合は直接埋設式または暗きょ式によることがある。

(a) 直接埋設式

車輛その他の重量物の圧力を受けるおそれがなく、かつ再掘削が容易にできる場合

(b) 暗きょ式

当該通信線路を含めて多数のケーブルを同一場所に施設する場合

d. 通信線搬送設備

通信線搬送設備は、伝送距離、伝送回線数、信頼度等の施設条件を考慮して、最適なものを施設する。

e. 電力線搬送設備

電力線搬送設備は、伝送距離、伝送回線数、信頼度等の施設条件を考慮して、最適なものを施設する。なお、電力線搬送設備の結合方式は、原則として線間結合方式とする。

f. マイクロ波無線設備（空中線系を含む）

マイクロ波無線設備は、伝送距離、伝送回線数、信頼度等の施設条件を考慮して、最適なものを施設する。

g. その他

(a) 系統保護用信号伝送装置

系統保護用信号伝送装置は、当該供給送電線の保護方式に合致した型式のものを施設する。

(b) 給電情報伝送装置

給電情報伝送装置は、サイクリック伝送方式を標準とする。

h. 保安装置

保安通信設備に対する保安装置は、有線電気通信法、電気設備に関する技術基準を定める省令ならびに電力保安通信規程およびこれら関係法令類に定められたところにより施設する。

12. 発電設備、需要設備の設備分界・施工分界の考え方

設備分界点は、発電場所が、山間地、離島など特殊な場所に位置している場合、送電線を地中線とする場合、その他特別の事情がある場合を除き、発電場所構内の地点を選定する。詳細は、個別案件ごとに協議する。

また、需要者の電気設備の設備分界点は、発電者の電気設備の設備分界点の考え方に準じる。

(1) 送電線引込み工事

当社の送電線と系統連系希望者の電気設備を接続する方法は、原則として架空引込み線とするが、地域状況などにより地中引込み線とする場合がある。連系地点は、協議によるものとし、当社の連系点から系統連系希望地点の最短距離となるルートを基準とする。

なお、具体的な設計は、別途協議によって定める。

a. 架空引込み工事

架空線で当社または系統連系希望者の構内へ引込む場合の施工範囲および設備分界点は、原則として当社または系統連系希望者の構内の連系場所の送電線引留がいし、および連系用断路器（LS）、または壁抜ブッシングの連系系統側接続点までとする。また、活線接続器およびライントラップが施設されている場合は、活線接続器およびライントラップの連系系統側接続点までとする。特に、以下の点に留意し設備の設計をする。

- (a) 引込み線取付点は送電線の最も適当な支持物から原則として最短距離の場所で、鉄構や建物など堅固に施設できる点とし、引込み点と連系場所が異なる場所となる場合は、引込み点に開閉設備を設置することがある。
- (b) 連系設備の引込み鉄構などと架空引込み線の最初の支持物との径間距離は 30～75m を標準とする。
- (c) 連系設備の引込み鉄構などと架空引込み線の引込み角度（平面）は、直角が望ましいが困難な場合は $90^{\circ} \pm 30^{\circ}$ を標準範囲とする。
- (d) 連系設備の引込み鉄構などにおける引込み点間隔（相間）は、表 13-1 の母線標準間隔値未満とならないように定める。

表 13-1 母線の相間絶縁間隔の標準

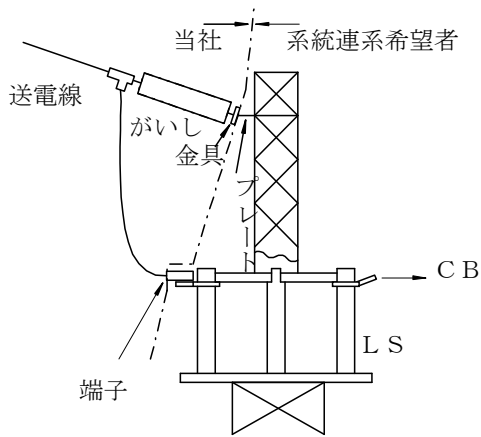
回路電圧 (kV)	相間絶縁間隔 (mm)	
	屋外	屋内
33	900	580
66	1,500	1,000
154	3,000	3,000

- (e) 引込み径間での電線最大使用張力は、3,000～14,700N であるが、引込み径間の長い場合はこれを上回ることがある。
- (f) 連系設備に架空地線がある場合は、耐雷設計の協調を図るため当社の架空地線と接続する。
- (g) 系統連系希望者の構内の架空引込み連系地点の工事区分と分界点は、原則として図 13-1 のとおり。なお、引下げ線端子（ボルト・ナット含む）は系統連系希望者が手配し当社で施工する。

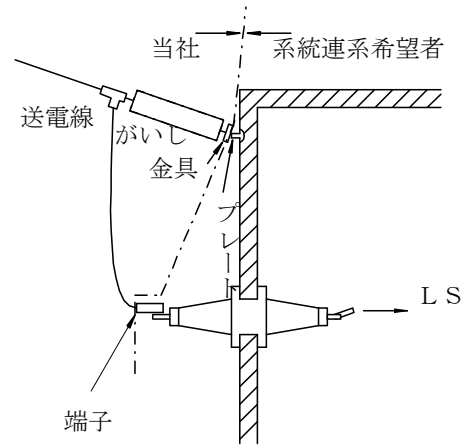
当社の構内の架空引込み連系地点の工事区分と分界点は、原則として図 13-1 の当社と系統連系希望者を読み替えたものとする。なお、引下げ線端子 (ボルト・ナット含む) は当社が手配し当社で施工する。

図 13-1 系統連系希望者の構内の架空引込みの工事区分と分界点

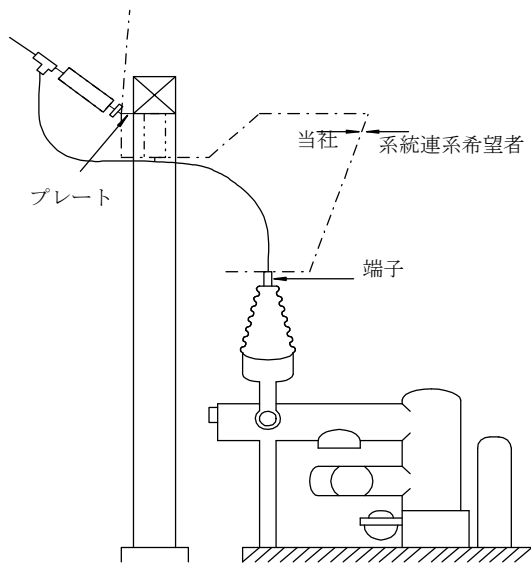
① 連系設備が屋外形の場合



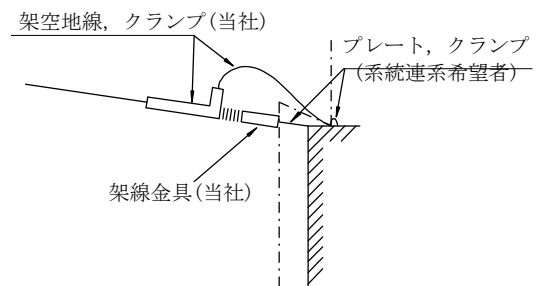
② 連系設備が屋内型の場合



③ 連系設備が縮小形の場合



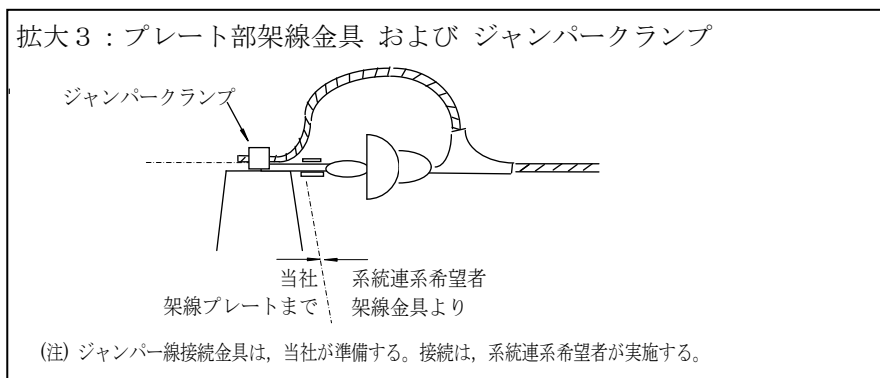
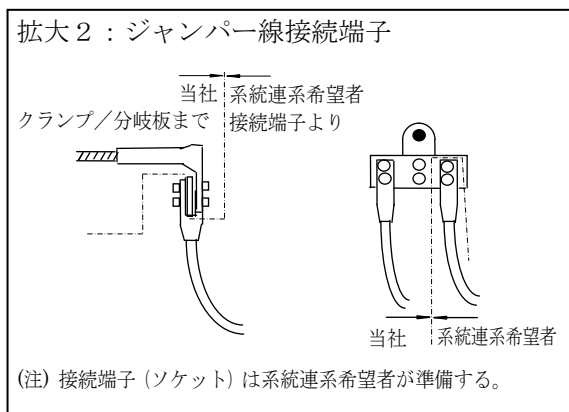
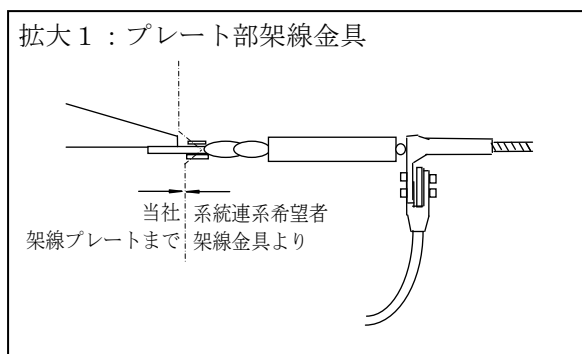
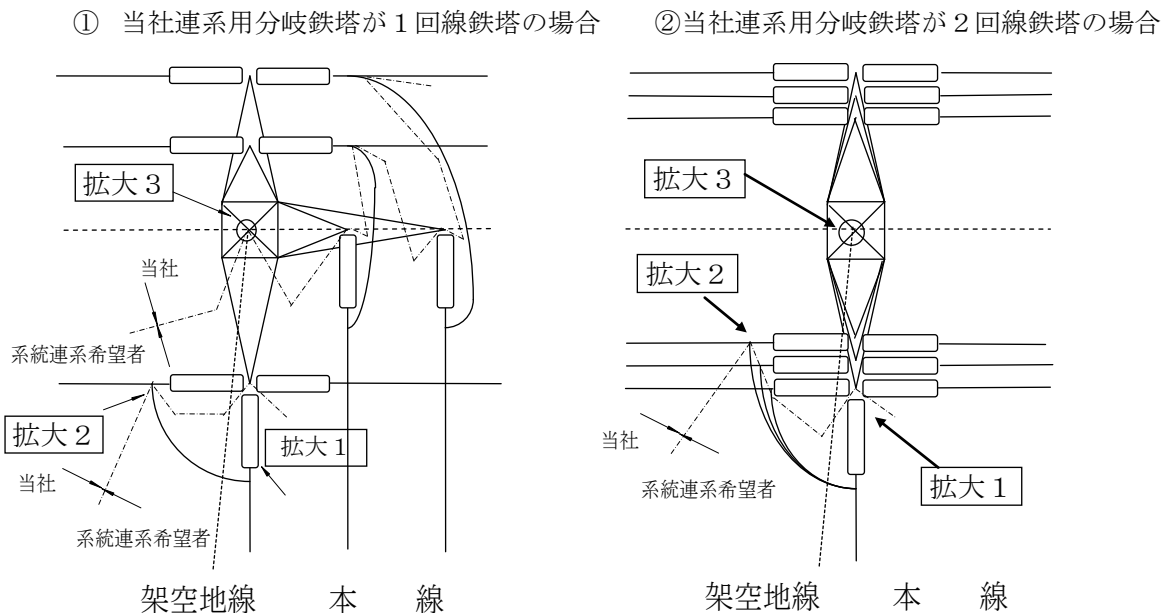
④ 架空地線を連系設備に引留める場合



b. 架空分岐工事

架空分岐連系地点の工事区分と分界点は、原則として図13-2のとおり。なお、架線金具または接続端子（ボルト・ナット含む。）は系統連系希望者が手配し当社で施工する。

図13-2 架空分岐の工事区分と分界点



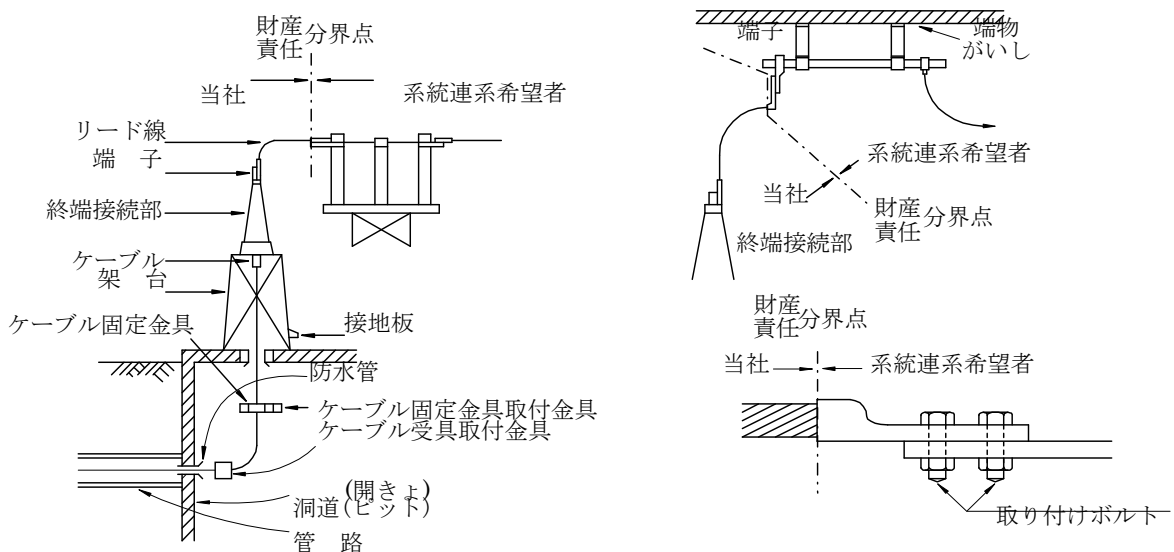
c. 地中引込み工事

当社または系統連系希望者の構内の地中引込み連系地点の工事区分と分界点は、原則として当社または系統連系希望者の構内の連系場所の連系用断路器（LS）、または機器直結部の連系系統側接続点までとする。系統連系希望者の構内の地中引込み連系地点の工事区分と分界点は、図13-3のとおり。

当社の構内の地中引込み連系地点の工事区分と分界点は、原則として図13-3の当社と系統連系希望者を読み替えたものとする。

図13-3 地中引込みの工事区分と分界点

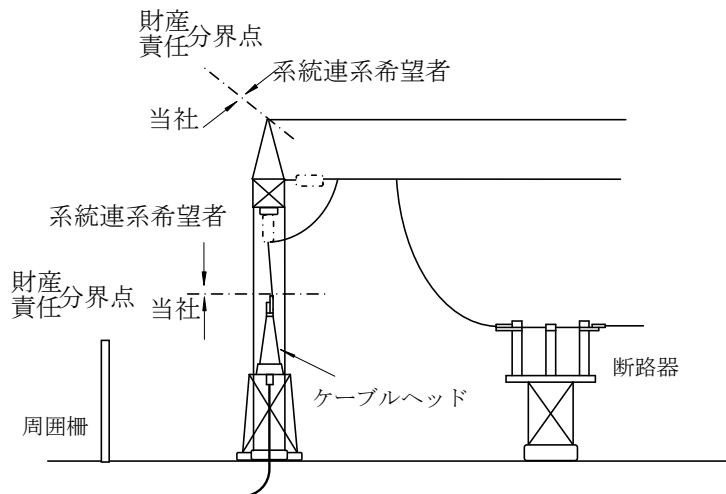
① 連系線が空中引込みの場合



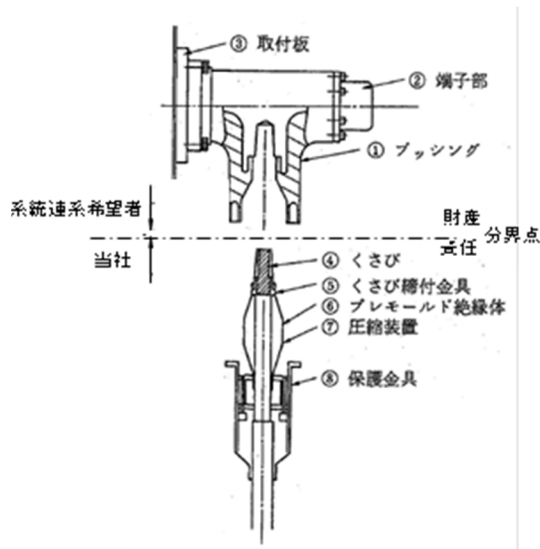
※ケーブル立ち上がり部に施設する鉄構に電気主回路を構成する電線および機器を施設する場合、これを共用といい、共用する鉄構は系統連系希望者設備とする。なお、鉄構を共用する場合の工事区分および分界点は、終端接続部の端子とする。なお、ケーブル立ち上がり鉄構に架空地線のみ施設する場合は共用ではない。

※ケーブル収納および付帯設備の財産、責任分界点は別途協議により定めることがある。

※鉄構を共用する場合の例



②連系線が機器直接引出の場合（その1）



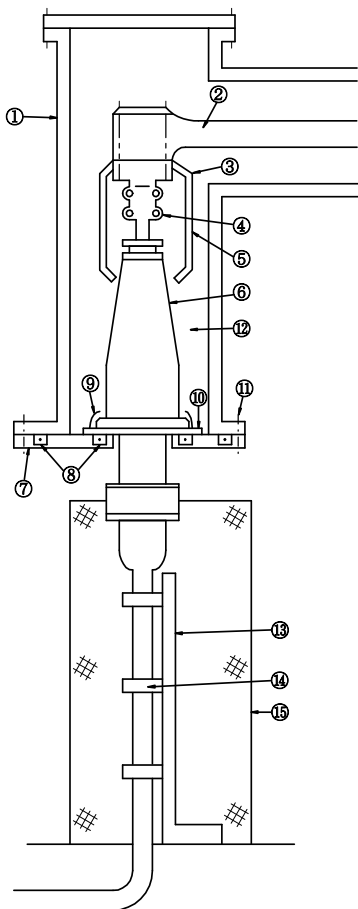
i. 製作区分

項	目	分 担	
		系統連系希望者	当社
①	ブッシング	○	
②	端子部	○	
③	取付板	○	
④	くさび		○
⑤	くさび締付金具		○
⑥	プレモールド絶縁体		○
⑦	圧縮装置		○
⑧	保護金具 (取付ボルト, ガasket含む)		○

ii. 施工作区分

項	目	分 担	
		系統連系希望者	当社
1	①～③取付	○	
2	④～⑧組立, 差込		○
3	④, ⑤くさび締付		○
4	⑥保護金具ボルト締付		○

③連系線が機器直接引出の場合（その2）



i. 製作区分

項	目	分 担	
		系統連系希望者	当社
①	開閉機器ケース	○	
②	接続導体	○	
③	接続端子	○	
④	同上用ボルトナット	○	
⑤	シールドリング	○	
⑥	終端接続部		○
⑦	底板	○	
⑧	パッキング	○	
⑨	アース側シールドリング		○
⑩	(必要な場合)		○
⑪	⑦と⑨の取付ボルト	○	
⑫	①と⑦の取付ボルト	○	
⑬	S F 6 ガス	※	※
⑭	ケーブル支持金具 (必要な場合)		○
⑮	ケーブル固定金具 (必要な場合)	※	※

※は、機器に付属する場合は系統連系希望者、独立する場合は当社。

ii. 施工作区分
(差込形の場合)

項 目	区 分	
	系統連系希望者	当社
1 ⑦位置決め（仮架台設置）	○	
2 ⑥終端接続部「メス部」取付	○	
3 ⑦と⑨の固定（⑩取付け）	○	
4 開閉機器ケース吊下し，固定	○	
5 ①と⑦，⑧の固定（⑩取付け）	○	
6 ②③④⑤取付け	○	
7 真空処理，SF ₆ ガス充填	○	
8 最終点検および試験時の点検（工場試験）	○	
9 ⑥終端接続部「オス部」取付		○

(固定形の場合)

項 目	区 分	
	系統連系希望者	当社
1 ⑦位置決め（仮架台設置）	○	
2 ⑥終端接続部取付		○
3 ⑦と⑨の固定（⑩取付け）		○
4 開閉機器ケース吊下し，固定	○	
5 ①と⑦，⑧の固定（⑩取付け）	○	
6 ②③④⑤取付け	○	
7 真空処理，SF ₆ ガス充填	○	
8 最終点検および試験時の点検	○	

注：終端接続部「メス部」は当社から事前に系統連系希望者に供給し，GISに組込むものとする。

※機器直結部，ケーブル収納および付帯設備の財産，責任分界点ならびに製作，施工区分は，機器構造，種別により異なることがあることから別途協議により定める事がある。

(2) 通信関係設備

a. 設備・施工分界点に関する基本的な事項

発電場所および需要場所に必要となる保安通信用電話設備，系統保護用信号伝送装置，給電情報伝送装置および伝送路設備等の保安通信設備（必要に応じて監視装置を含む）は，原則当社で設置する。

なお，以下に示す付帯関連設備や電源供給等については発電者または需要者が準備する。

- (a) 保安通信設備の設置に必要なスペース。（個別に施錠できるなどセキュリティを確保できること。）
- (b) 保安通信設備の保守・維持に必要な空調装置の設置ならびに保安通信設備に必要な電源供給および接地線。（交流または直流の種別，電圧，消費電力，無停電電源の必要性，非常用予備電源の必要性（バックアップ時間含む）などについては，事前に協議する。）
- (c) 各種ケーブルの敷設に必要なラック，シャフト，ピット，支持物，吊線および配管など。（保安通信設備の保守・維持時の安全確保のため，設備付近の機器の構造，配置，保守方法について事前に協議する。）
- (d) OPGWが発電者または需要者準備の場合に伴う構内光ファイバケーブル。（この場合，構内構外の分界点は，当社で設置する光配線盤とする。）
- (e) 結合装置（ライントラップ等）が必要となる場合は基礎および架台等の支持物。（支持物の強度等に関しては許容値があるため，設計段階で協議する。）
- (f) マイクロ波無線設備が必要となる場合は空中線支持物（無線鉄塔）等。（支持物の強度等に関しては許容値があるため，設計段階で協議する。）

なお，マイクロ波無線用アンテナを取付ける空中線支持物の地上高は，伝搬障害防止区域の指定を受けるために必要となる最低地上高4.5m以上の確保を検討する。

b. 設備・施工（保守含む）の責任分界点

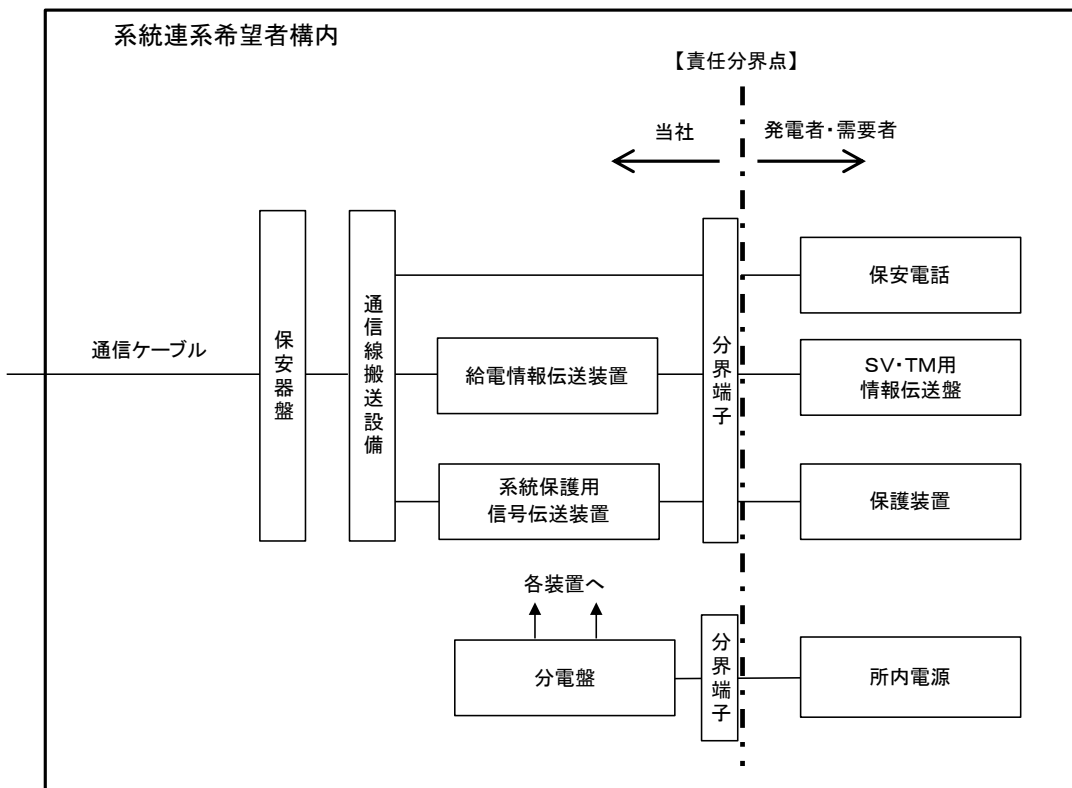
発電者および需要者と当社の分界点は，原則として，当社が施設する分界端子と発電者または需要者設備からの各種ケーブルとの接続点とする。

なお，これにより難しい場合は協議する。

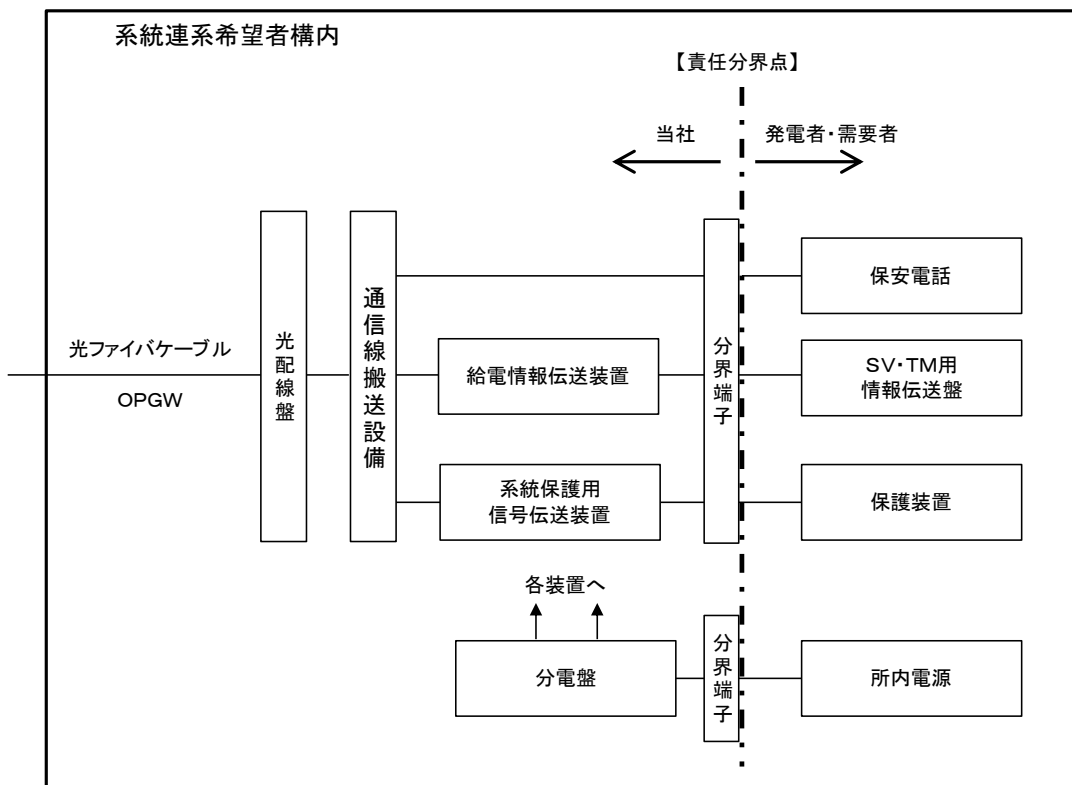
図 13-4 に発電者および需要者との通信方式に応じた分界点の例を示す。

図 13-4 通信方式に応じた設備・施工（保守含む）責任分界点

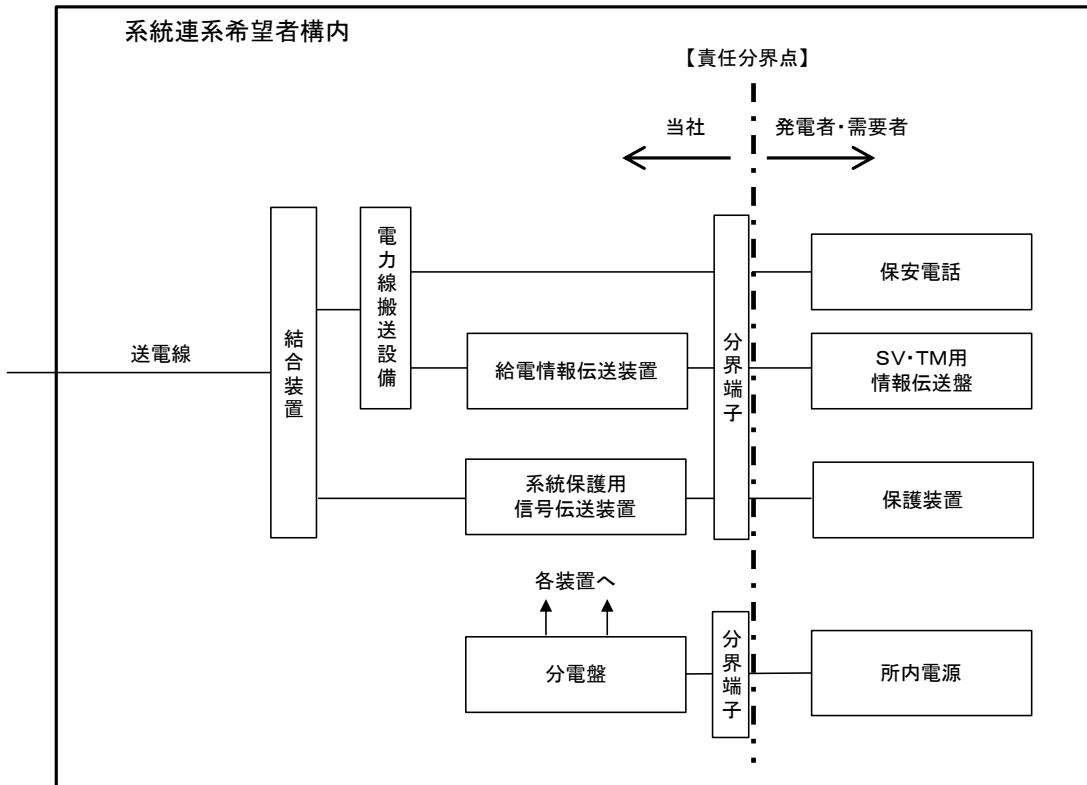
① 通信ケーブルを使用した責任分界点の例



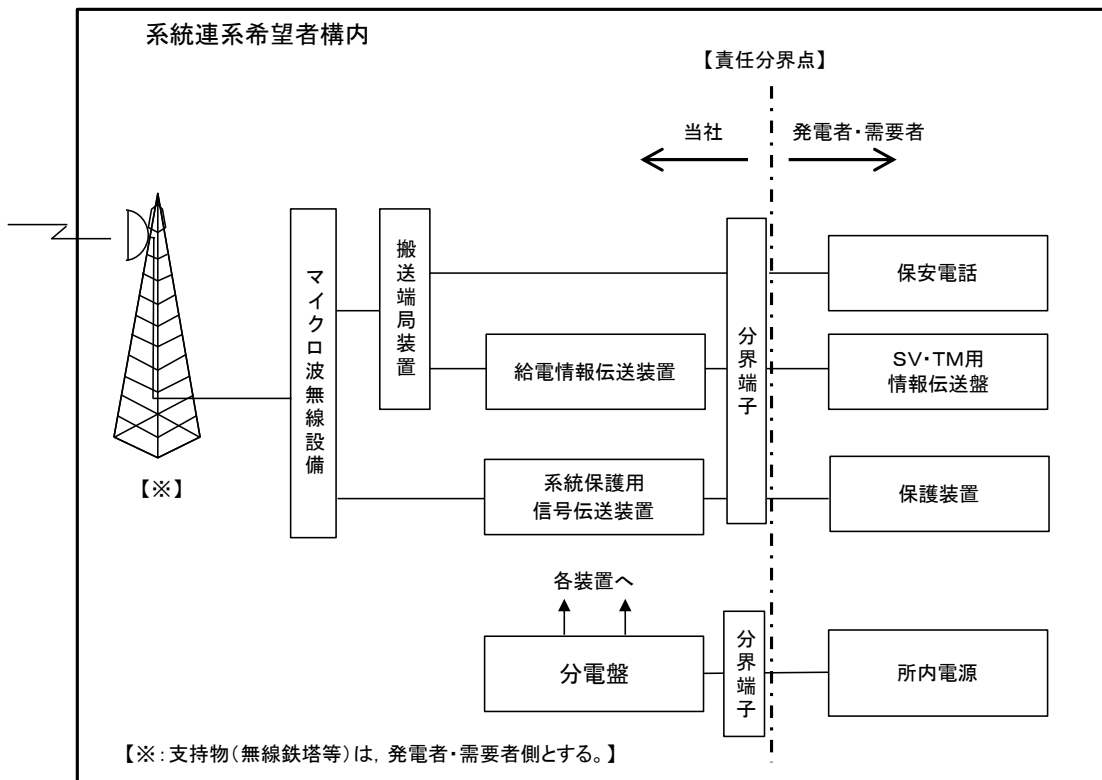
② 光ファイバケーブルおよびOPGWを使用した責任分界点の例



③ 電力線搬送設備を使用した責任分界点の例



④ マイクロ波無線設備を使用した責任分界点の例



（3）取引用計器

料金算定のため、発電場所構内および需要場所構内に設置する取引用計器は、原則として、当社が施工し、当社が所有する。ここで言う取引用計器には、計器およびその付属装置（計器箱、表示端末、計器用変圧変流器およびその2次配線他）および区分装置（力率測定時間を区分する装置など）を含む。

a. 計器の設置場所

計器、その付属装置および区分装置の取付け場所は、発電者または需要者から準備していただくが、適正な計量ができ、かつ検査ならびに取付けおよび取外し工事を容易とするため、次の点に留意し適当な場所を協議のうえ決定する。

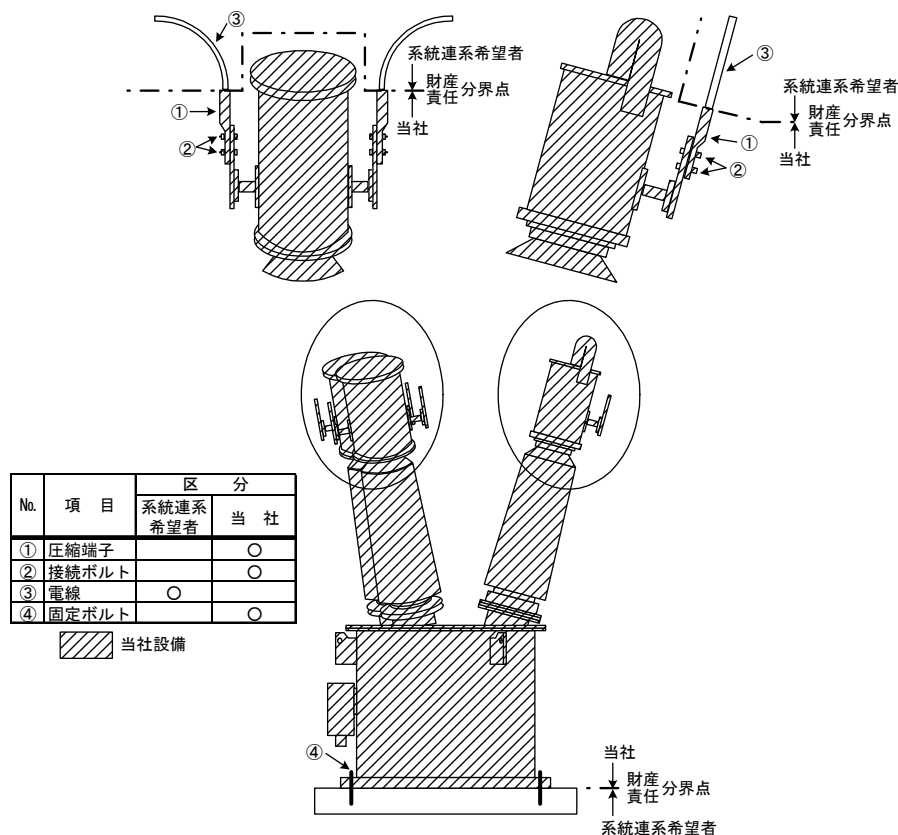
- (a) VCTからなるべく近いところで、検針および計器試験が充電部接近などの危険がなく容易に行える場所。
- (b) 屋内を原則とし、さらに室温が著しく高くないところ。
- (c) 振動、衝撃などの影響を受けず、かつ塵あい、腐食性ガスなどがなるべく存在しないところ。
- (d) 計器箱は原則として、コンクリートの床面上に取り付ける。
- (e) VCTから計器箱までの距離は、施工上40m以下とする。（最長でも150m以下）

b. 設備分界点

取引用計器の設備分界点は、図13-5のとおり。


図13-5 取引用計器VCTの設備分界点

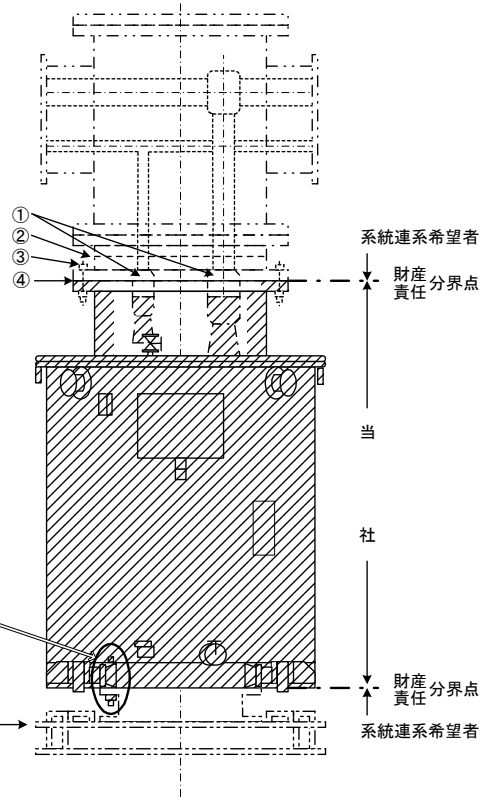
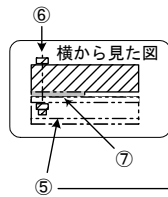
① 気中引込みの場合



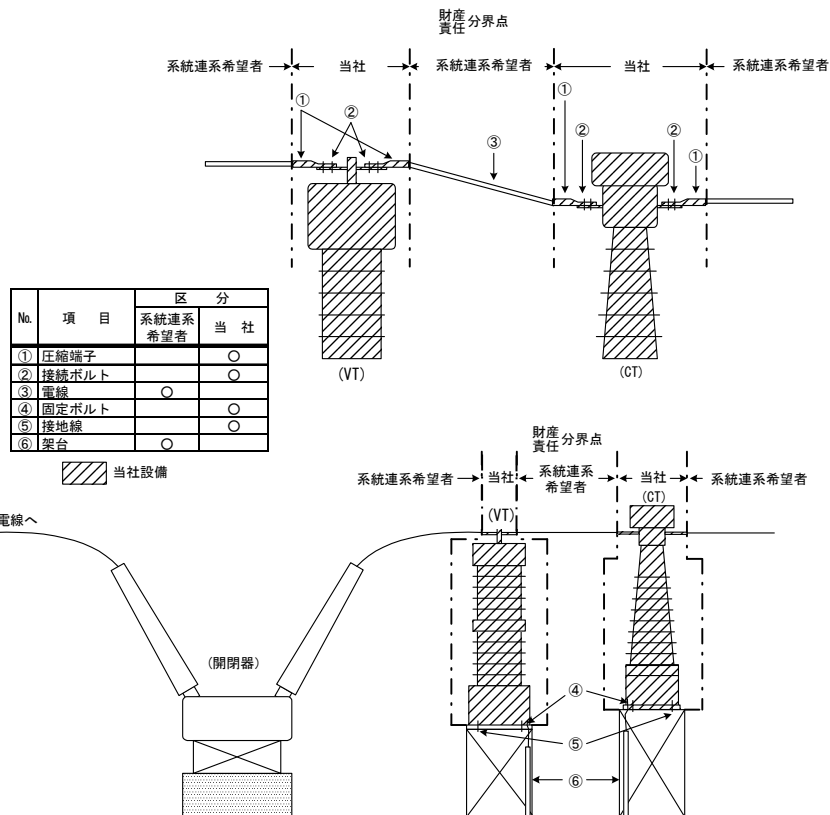
(b) GIS の場合

No.	項目	区 分	
		系統連系希望者	当 社
①	接続端子	○	
②	ガス圧調整用アダプタ	○	
③	接続ボルト	○	
④	リング	○	
⑤	固定ベース	○	
⑥	固定ボルト		○
⑦	ライナー	○	

 当社設備



(c) 気中引込みVT, CT別置の場合



13. 系統連系を断る場合の考え方

当社は、法令、電気の需給状況、供給設備の状況、その他によってやむをえない場合には、他に連系が可能な個所を提示する。

なお、他に連系が可能な個所の提示が著しく困難な場合は、その理由を提示し、発電側契約申込みまたは需要側契約申込みの全部または一部を断る場合がある。

別表1 系統情報の閲覧に必要な申込者の情報

提出を求める情報	提出を求める理由	備考
① 申込者の名称, 連絡先		
申込者の名称	申込者情報の管理のため	
連絡先	連絡のため必要な基本事項	
② 希望連系地点	資料準備のため	
③ 閲覧の目的	目的を確認するため	
④ 免許証等の写し	閲覧者の確認のため	

別表2 事前相談に必要な申込者の情報

提出を求める情報	提出を求める理由	備考
① 申込者の名称, 連絡先		
申込者の名称	事前相談結果の管理のため	
連絡先	連絡のため必要な基本事項	
② 発電場所および連系条件		
発電設備設置場所の住所	直線距離計測のため	
発電設備の種類	連系制限有無確認のため	
発電設備容量	同上	
最大受電電力	同上	
希望連系点	直線距離計測のため	
希望受電電圧	連系制限有無確認のため	
発電設備設置場所の位置図 （5万分の1程度）	直線距離計測のため	

別表3 接続検討に必要な発電設備の情報

提出を求める情報		提出を求める理由	備考
① 申込者の名称, 連絡先	申込者の名称	接続検討結果の管理のため	
	連絡先	連絡のため必要な基本事項	
	② 代表申込者の名称, 連絡先 (申込者が複数の場合)		
	代表申込者の名称	接続検討結果の管理のため	
	連絡先	連絡のため必要な基本事項	
③ 発電者の名称, 発電場所および受電地点			
	発電者の名称	接続検討の管理のため	
	発電場所の所在地および名称	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	
	地形図 (5万分の1程度)	アクセス設備のルート選定, 設備形態の検討のため	
	敷地平面図・設備レイアウト	同上	
	受電室の平面図	計器箱の設置個所検討のため	
④ 発電設備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送配電事業者との振替供給契約の内容または申込内容		潮流検討のため	
⑤ 発電設備の発電方式, 発電出力, 発電機の詳細仕様, 昇圧用変圧器の諸定数および系統安定上必要な仕様			
	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	
	電力系統への連系状況	同上	
	単線結線図	安定度検討, 技術要件適合確認のため	負荷設備, 受電設備, 保護回路を含む
	インピーダンス図	同上	
発電設備全般	発電機の種類 (同期発電機, 誘導発電機)	安定度検討のため	
	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	
	原動機の種類	安定度検討のため	
	台数	短絡・地絡電流検討, 安定度検討, 電圧検討のため	
	メーカー・型式	設置機器の仕様確認のため	
	電気方式	技術要件適合確認のため	
	定格電圧	短絡・地絡電流検討, 安定度検討, 電圧検討のため	

提出を求める情報		提出を求める理由	備考
発電設備全般	定格容量	同上	
	定格出力	潮流検討, 安定度検討のため	
	力率（定格）	技術要件適合確認, 電圧検討のため	
	力率（運転可能範囲）	同上	
	定格周波数	技術要件適合確認のため	
	相数	同上	
	極数	安定度検討のため	
	制動巻線の有無	同上	
	連続運転可能周波数の範囲	技術要件適合確認のため	
	運転可能周波数・並列時許容周波数	同上	
	励磁方式	安定度検討のため	
	系統安定化装置(PSS)の有無	同上	
	自動電圧調整装置(AVR)ブロック図	安定度検討, 電圧変動検討のため	
	逆変換装置を使用する場合の種類	技術要件適合確認のため	
	系統並解列箇所	同上	
	自動同期検定装置(機能)の有無	技術要件適合確認, 電圧変動検討のため	
事故時運転継続(FRT)要件適用の有無	同上		
同期発電機	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	
	出力変化範囲・変化速度	発電機運転制御装置の要否確認のため	
	連続運転可能端子電圧	短絡・地絡電流検討, 安定度検討, 電圧検討のため	
	周波数低下時の運転継続時間	技術要件適合確認のため	
	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	
	早期再並列のための機能	同上	
	発電機の飽和特性	短絡・地絡電流検討, 安定度検討, 電圧検討のため	
	調速機(ガバナ)のブロック図	安定度検討のため	
	直軸過渡リアクタンス	安定度検討のため	
	直軸初期過渡リアクタンス	安定度検討, 短絡・地絡電流検討のため	
	直軸同期リアクタンス	安定度検討のため	
横軸過渡リアクタンス	同上		

提出を求める情報		提出を求める理由	
同期発電機	横軸初期過渡リアクタンス	同 上	
	横軸同期リアクタンス	同 上	
	電機子漏れリアクタンス	同 上	
	単位慣性定数	同 上	
	直軸開路過渡時定数	同 上	
	直軸開路初期過渡時定数	同 上	
	横軸開路過渡時定数	同 上	
	横軸開路初期過渡時定数	同 上	
	電機子時定数	同 上	
	逆相リアクタンス	同 上	
	零相リアクタンス	同 上	
	慣性定数	同 上	
	励磁系頂上電圧	同 上	
誘導発電機	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	
	周波数低下時の運転継続時間	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	
	周波数調定率設定可能範囲（風力の場合）	同 上	
	不感帯設定可能範囲（風力の場合）	同 上	
	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	
	ソフトスタート機能の有無	同 上	
	ソフトスタートによる突入電流制限値	同 上	
	始動電流	同 上	
	発電機の出力特性（風力の場合）	技術要件適合確認のため	
	出力変動対策の方法（風力の場合）	同 上	
	蓄電池設置（出力変動対策）の有無（風力の場合）	同 上	
ウィンドファームコントローラーの有無（風力の場合）	同 上		

提出を求める情報		提出を求める理由	備考
二次励磁巻線形誘導機	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	
	力率調整範囲	同 上	
	電圧・無効電力制御	同 上	
	周波数低下時の運転継続時間	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	
	周波数調定率設定可能範囲（風力の場合）	同 上	
	不感帯設定可能範囲（風力の場合）	同 上	
	拘束リアクタンス	同 上	
	二次励磁装置の種類	同 上	
	高調波電流歪率	電力品質影響確認のため	
	発電機の出力特性（風力の場合）	技術要件適合確認のため	
	出力変動対策の方法（風力の場合）	同 上	
	蓄電池設置（出力変動対策）の有無（風力の場合）	同 上	
	ウィンドファームコントローラーの有無（風力の場合）	同 上	
逆変換装置	出力変化範囲	発電機運転制御装置の要否確認のため	
	電圧・無効電力制御	同 上	
	周波数低下時の運転継続時間	同 上	
	周波数調定率設定可能範囲（風力の場合）	技術要件適合確認のため	
	不感帯設定可能範囲（風力の場合）	同 上	
	自動電圧調整機能	電圧変動検討のため	
	過電流制限値	故障電流確認のため	
	主回路方式	電圧変動対策検討のため	
	出力制御方式	電圧変動検討のため	
	高調波電流歪率	電力品質影響確認のため	
	機能試験データ	短絡容量対策検討のため	
発電機の出力特性（風力の場合）	技術要件適合確認のため		
	出力変動対策の方法（風力の場合）	同 上	

提出を求める情報		提出を求める理由	備考
逆変換装置	蓄電池設置（出力変動対策）の有無（風力の場合）	同 上	
	ウィンドファームコントローラーの有無（風力の場合）	同 上	
	蓄電容量	同 上	
連系用変圧器	メーカー・型式	設置機器の仕様確認のため	
	定格電圧	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	
	結線法	同 上	
	インピーダンス	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	
	変圧器励磁特性	電圧変動検討のため	
	無電圧タップ切替器の有無（タップ点数, 電圧調整範囲）	電圧検討, 安定度検討, 短絡・地絡電流検討のため	
負荷時タップ切替器の有無（タップ点数, 電圧調整範囲）	同 上		
⑥連系設備の詳細仕様			
連系用遮断器	メーカー・型式	設置機器の仕様確認のため	
	定格電圧	技術要件適合確認のため	
	定格電流	同 上	
	定格遮断電流	同 上	
	定格遮断時間	同 上	
	操作方法（三相一括操作または各相操作）	同 上	
連系用変圧器	メーカー・型式	設置機器の仕様確認のため	
	定格電圧	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	
	結線法	同 上	
	インピーダンス	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	
	変圧器励磁特性	電圧変動検討のため	
	無電圧タップ切替器の有無（タップ点数, 電圧調整範囲）	電圧検討, 安定度検討, 短絡・地絡電流検討のため	
	負荷時タップ切替器の有無（タップ点数, 電圧調整範囲）	同 上	
中性点接地方式	短絡・地絡電流検討, 保護方式検討のため		
⑦ 受電電力の最大値および最小値		潮流検討, 安定度検討のため	
⑧ 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	

提出を求める情報		提出を求める理由	備考
⑨ 発電場所における負荷設備および受電設備			
負荷設備	自家消費の最大・最小および力率	潮流検討のため	
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	
	高調波に関する資料	同 上	
受電用変圧器	メーカー・型式	設置機器の仕様確認のため	
	定格電圧	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	
	結線法	同 上	
	インピーダンス	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	
	変圧器励磁特性	電圧変動検討のため	
調相設備	種類	電圧無効電力面の検討のため	負荷設備の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
	自動力率制御装置の有無	同 上	同 上
⑩ 保護装置			
発電機保護 (器具番号, 種類, 遮断箇所)		保護協調, 保護装置などの適合確認のため	
連系系統保護 (器具番号, 種類, 遮断箇所)		同 上	
単独運転防止 (器具番号, 種類, 遮断箇所)		同 上	
構内保護 (器具番号, 種類, 遮断箇所)		同 上	
保護ブロック図		同 上	
再閉路方式		同 上	
⑪ 受電地点における予備送電サービスまたは予備電力の希望の有無および希望する予備送電サービスまたは予備電力の種別		アクセス設備の検討のため	
⑫ 工事工程表		設置機器との接続時期確認のため	
⑬ 供給開始希望日			
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	
⑭ アクセス設備の希望回線数 (常時・予備)		アクセス設備の回線数決定のため	

提出を求める情報	提出を求める理由	備考
⑮ 取引用計器に関する資料		
計量電圧に関する資料	技術要件適合確認のため	
計器諸元に関する資料	同上	
変成器諸元に関する資料	同上	
取引用VCT取り合い図	VCT設計のため	
⑯ 振替供給の場合に必要な情報		
振替供給の種類（中継振替または地内振替）	潮流検討のため	
振替供給する電気の供給先たる電気事業者の名称および供給地点	同上	
振替供給契約希望期間	地域間連系線潮流管理のため	
⑰ サイバーセキュリティ対策に関する情報	技術要件適合確認のため	

受電地点が会社間連系点の場合などにおいて、検討を省略するときは、①、②、④、⑬、⑯以外の提出は省略できる。

接続検討の申込時に、詳細な発電機仕様の決定に至っていないなど、情報項目⑤、⑥、⑫、⑮の提出が困難な場合は、代替定数の使用などを申込者と協議の上、検討方法を決定する。この場合、発電側契約申込みに対する技術検討時に、設計値または実機データなどの諸定数で検討結果を再確認する必要がある、定数の変更により検討結果も変わる場合もあるため、その取扱いについて申込者と確認する。

別表4 事前検討に必要な需要設備の情報

提出を求める情報	提出を求める理由	備考
① 需要者の名称，需要場所および供給地点		
需要者の名称	接続検討の管理のため	
需要場所の所在地	アクセス設備のルート選定において需要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	
② 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	
③ 供給地点における予備送電サービスまたは予備電力の希望の有無および希望する予備送電サービスまたは予備電力の種別	アクセス設備の検討のため	
④ 契約電力	潮流検討のため	
⑤ 供給開始希望日	技術検討年次断面の決定のため	
⑥ 申込者の名称，連絡先		
申込者の名称	接続検討結果の管理のため	
代表申込者の名称	同上	
連絡先	連絡のため必要な基本事項	

別表5 需要側契約申込みに必要な需要設備の情報

提出を求める情報		提出を求める理由	備考
① 需要者の名称，需要場所および供給地点			
需要者の名称		接続検討の管理のため	
需要場所の所在地		アクセス設備のルート選定において需要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	
② 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	
③ 需要場所における負荷設備および受電設備			
	単線結線図	技術要件適合確認のため	・保護回路を含む ・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	
	高調波に関する資料	同上	
	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	
	電圧フリッカに関する資料	同上	
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	
	インピーダンス	短絡・地絡電流検討，電圧変動検討，保護方式検討のため	
	変圧器励磁特性	電圧変動検討のため	
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，遮断箇所）	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，遮断箇所）	同上	
	単独運転防止 （器具番号，種類，遮断箇所）	同上	発電設備がある場合に提出
	構内保護 （器具番号，種類，遮断箇所）	同上	

提出を求める情報	提出を求める理由	備考
④ 供給地点における予備送電サービスまたは予備電力の希望の有無および希望する予備送電サービスまたは予備電力の種別	アクセス設備の検討のため	
⑤ 契約電力	潮流検討のため	
⑥ 希望する契約種別	同上	
⑦ 接続・振替受電電力の計画値および接続・振替供給電力の計画値	同上	託送供給に関する場合提出
⑧ 連絡体制	技術要件適合確認のため	
⑨ 供給開始希望日		
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	
⑩ 回線数（常時・予備）	アクセス設備の回線数決定のため	
⑪ 申込者の名称，連絡先		
申込者の名称	接続検討結果の管理のため	
代表申込者の名称	同上	
連絡先	連絡のため必要な基本事項	