

系統アクセスマニュアル

北海道電力ネットワーク株式会社

P-50-2
系統アクセスマニュアル

令和2年 4月 1日制定
令和7年 4月23日（第12次改正）
（所管） 工 務 部

（目 次）

I. 総則	1
1. 目的	1
2. 適用範囲	1
3. 用語の定義	1
II. 系統アクセスの申込窓口および系統情報の提示	3
1. 申込窓口	3
2. 系統情報の提示	3
III. 発電設備等に関する系統アクセス業務	4
1. 事前相談	4
2. 接続検討の申込み	6
3. 発電設備等に関する契約申込み	10
IV. 広域機関が受け付けた発電設備等に関する系統アクセス業務	15
V. 需要設備に関する系統アクセス業務	17
1. 事前検討	17
2. 需要設備に関する契約申込み	17
3. 需要者側の準備期間	19
VI. その他系統アクセス業務	20
1. 電源接続案件一括検討プロセス	20
2. 電源廃止等により送電系統への電力の流入量の最大値が10万kW 以上減少する場合の取扱い	20
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	20
4. 混雑緩和と希望者提起による系統増強プロセス	20
VII. アクセス設備の基本的な設備形成の考え方	21
1. 既設ネットワーク設備からの引出点およびアクセス設備のルート	21
2. 受電電圧および供給電圧	21
3. アクセス設備の回線数	21
4. アクセス設備の規模	21
5. アクセス設備の種類	22
VIII. 発電設備等の系統連系技術要件	23
1. 電気方式	23
2. 運転可能周波数・並列時許容周波数	23
3. 力率	23
4. 高調波	23
5. 需給バランス制約による発電設備等の出力の抑制	23
6. 送電容量制約による発電設備等の出力の抑制	24

7. 不要解列の防止	24
8. 保護装置の設置	29
9. 再開路方式	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	34
13. 自動負荷制限および発電抑制	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	35
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	38
17. 直流流出防止変圧器の設置	38
18. 電圧変動	38
19. 出力変動	39
20. 短絡電流および地絡電流対策	40
21. 発電機定数・諸元	40
22. 昇圧用変圧器	44
23. 連絡体制	44
24. 電気現象記録装置	46
25. サイバーセキュリティ対策	47
IX. 需要設備の系統連系技術要件	48
1. 電気方式	48
2. 力率	48
3. 高調波	48
4. 電圧フリッカ	49
5. 電圧不平衡	49
6. 電圧変動対策	49
7. 保護協調	49
8. 保護装置の設置	50
9. 連絡体制	50
10. サイバーセキュリティ対策	51
X. 発電設備等、需要設備の設備分界および施工区分	52
1. 架空送電線	52
2. 地中送電線	54
3. 系統連系希望者によるアクセス設備の施設	55
4. 取引用計量装置	57
5. 通信設備	58
XI. 契約変更・撤回時の業務フロー	60
1. 系統連系希望者が申し出る場合	60
2. 当社が申し出る場合	61
3. 申込窓口	62

系統アクセスマニュアル

I. 総則

1. 目的

このマニュアルは、発電設備および蓄電池（以下、「発電設備等」という。）ならびに需要設備を電力系統に連系等する際の基本的な事項を定め、これに係わる業務を適正かつ円滑に行うことを目的とする。

2. 適用範囲

このマニュアルは、発電設備等または需要設備を当社供給区域内で運用する特別高圧系統へ連系する場合に適用する。ただし、実際の連系にあたっては、このマニュアルに定めのない事項も含め、個別に協議する。

なお、既に系統に連系している発電設備等であっても、当該設備のリプレース時やパワーコンディショナ一等の装置切替時または系統運用に支障をきたすおそれがある場合（リレー整定値等の設定変更必要時等をいう。）には、このマニュアルを適用する。

3. 用語の定義

(1) 特定発電設備等

最大受電電力の合計値が1万kW以上の発電設備等をいう。

(2) 系統連系希望者

送電系統への連系等を希望する者（ただし、一般送配電事業者および配電事業者は除く。）をいう。

(3) 特定系統連系希望者

系統連系希望者のうち、特定発電設備等の連系等を希望する者をいう。

(4) 系統連系検討

発電設備等または需要設備を系統連系等する際に必要となる当社側および系統連系希望者側の対策の検討をいう。

(5) 発電者

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電気を発電または放電する者をいう（送電系統に電力を流入する自家用発電設備等設置者を含む。）

(6) 需要者

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電気を供給する事業者から電気の供給を受けて、専ら電気を消費する者をいう（送電系統に電力を流入しない自家用発電設備等設置者を含む。）

(7) 発電場所

発電者が電気を発電または放電する場所をいう。

(8) 需要場所

需要者が電気を消費する場所をいう。

(9) 受電地点

当社が、発電者から電気を受電する地点をいう。

(10) 供給地点

当社が、需要者に電気を供給する地点をいう。

- (1 1) 契約電力
契約上使用できる最大電力をいう。
- (1 2) 契約受電電力
契約上使用できる受電地点における受電電力の最大値をいう。
- (1 3) 電気所
発電所、変電所および開閉所等をいう。
- (1 4) ネットワーク設備
当社がその供給区域内で運用する送電線、電気所およびそれらに係わる設備をいう（アクセス設備を除く。）。
- (1 5) アクセス設備
ネットワーク設備と系統連系希望者の受電地点または供給地点とを接続するための設備をいう。
- (1 6) 発電設備
電気を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。
- (1 7) 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（負荷設備および受電設備を含む。）。
- (1 8) 逆潮流
発電設備等の設置者の構内から電力系統側へ向かう電力の流れ（潮流）をいう。
- (1 9) 単独運転
発電設備等が連系している電力系統が事故等によって電源系統と切り離された状態において、連系している発電設備等の運転だけで発電または放電を継続し、局所的に電力供給している状態をいう。
- (2 0) 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電力系統と当社が維持および運用する電力系統との接続点をいう。
- (2 1) 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。
- (2 2) 広域連系系統
連系線、地内基幹送電線（上位 2 電圧）、上位 2 電圧の母線および上位 2 電圧を連系する変圧器の流通設備をいう。
- (2 3) F I T 電源
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（以下「F I T 法」という。）に定める認定発電設備をいう。
- (2 4) 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、維持およ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。広域機関が実施する。
- (2 5) 電源接続案件一括検討プロセス
原則、配電用変圧器および特別高圧以上の配電設備を対象とした増強工事に関して、近隣の案件も含めた対策を立案し、当該系統で連系等を希望する系統連系希望者で増強工事費を共同負担することにより、効率的な系統整備等を図ることを目的とするプロセスをいう。一般送配電事業者または配電事業者が実施する。

(26) 再エネ海域利用法

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（平成30年法律第89号）をいう。

(27) 混雑

連系線においては空容量が負となる状況、また、連系線以外の流通設備においては潮流が運用容量を超過するまたは超過するおそれがある状況をいう。

(28) 混雑緩和希望者提起による系統増強プロセス

一般送配電事業者および配電事業者の費用便益評価をもと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。増強対象区間に連系する追加混雑緩和希望者を募り、参加者の特定負担を基本として増強工事を進める。一般送配電事業者または配電事業者が実施する。

II. 系統アクセスの申込窓口および系統情報の提示

1. 申込窓口

系統連系希望者ごとの申込窓口、検討箇所を表Ⅱ－1 および表Ⅱ－2 に示す。

[G：グループ、NWC：ネットワークセンター]

表Ⅱ－1 申込窓口

需要/電源	種別	低圧	高圧・特別高圧 (33kV 配電線を含む)
需要 (逆潮流なし、 自家発含む)	事前検討 契約申込	統括支店業務部 お客さまサービス G 支店 お客さまサービス G NWC お客さまサービス課	業務部 カスタマーサービスセンター 需要受付 G
FIT 電源	事前相談※1※2 接続検討※1※2 系統図閲覧※3 契約申込	【太陽光 10kW 未満】 統括支店業務部 お客さまサービス G 支店 お客さまサービス G NWC お客さまサービス課	業務部 電力受給センター 電源 G
		【太陽光 10kW 未満以外】 業務部 電力受給センター 電源 G	
非 FIT 電源		業務部 託送サービスセンター 低圧 G	業務部 カスタマーサービスセンター 電源受付 G

表Ⅱ－2 主な検討箇所

電圧区分	主な系統連系検討箇所
低圧・高圧 特別高圧 (33kV 配電線)	統括支店、支店、NWC の配電部門
特別高圧 (上記以外)	工務部 系統アクセスセンター 需要アクセス G・電源アクセス G

※1 特定系統連系希望者の場合は、接続検討の申込みを広域機関に行うことができる。

※2 当社が親子法人等（出資割合が過半数）である系統連系希望者は、特定発電設備等に関する接続検討については、広域機関に申込まなければならない。

※3 低圧・高圧および 33kV 配電線の系統図閲覧の申込窓口は、連系希望地点の設備を管轄する統括支店、支店または NWC の配電部門とする。

2. 系統情報の提示

当社は、系統連系希望者から系統情報の閲覧および説明の要請があった場合は、次の（１）に掲げる事項を確認の上、速やかにかつ誠実にこれに応じる。

（１） 閲覧申込時に必要な発電者の情報

- a. 申込者の名称、連絡先
- b. 系統連系希望地点
- c. 情報の使用目的

（２） 流通設備の状況説明

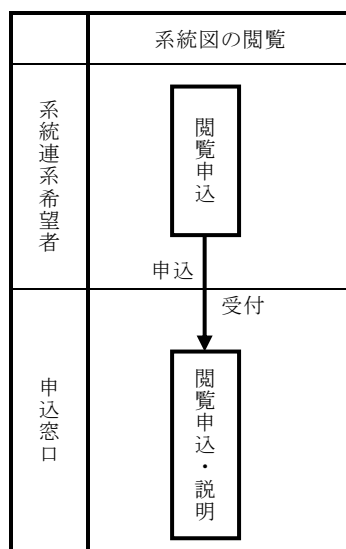
当社は、系統図上において、系統連系を希望する発電設備等または需要設備の接続先候補となり得る流通設備の位置および当該発電設備等または需要設備の設置地点周辺における流通設備の状況等が把握できるものを提示し、系統連系希望者の求めに応じ説明する。

なお、系統連系希望者から閲覧の要請があった系統情報に、次に掲げる事項が含まれており、要請に応じることができない場合は、系統連系希望者に対して、その理由を説明し、提示可能な範囲で情報を提示する。

- a. 国や地方公共団体の重要な機能の喪失に繋がるおそれがあるもの
- b. 特定の電力の供給契約に係る契約条件等に関するもの

（３） 系統情報の閲覧の業務フロー

系統情報の閲覧の業務フローを図Ⅱ－１に示す。



図Ⅱ－１ 系統情報の閲覧の業務フロー

Ⅲ. 発電設備等に関する系統アクセス業務

1. 事前相談

（１） 事前相談の申込みの受付

当社は、系統連系希望者から事前相談の申込書類を受領した場合は、申込書類に、次に掲げる事項が記載されていることを確認の上、事前相談の申込みを受け付ける。ただし、申込書類に不備があるときは、申込書類

の修正を求め、不備がないことを確認した上で受付を行う。

- a. 系統連系希望者の名称、連絡先
- b. 発電設備等設置場所
- c. 発電設備等の種類（太陽光、風力、水力など）
- d. 希望連系点（変電所名称、送電線名称、支持物番号）
- e. 発電設備等容量
- f. 最大受電電力
- g. 希望受電電圧

※希望連系点が未定の場合は、系統連系希望者の了解の上、当社が発電設備等設置場所から最寄りの流通設備を1地点選定して検討を行う。

また、系統連系希望者から事前相談の申込みを受け付けた場合は、申込内容に基づき、当該事前相談の対象となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者に対し、事前相談に関する検討を速やかに依頼する。

（2）事前相談の回答期間

系統連系希望者からの事前相談の申込みに対する回答は、原則として、申込みの受付日から1か月以内に行う。事前相談の申込みを受け付けた場合は、受付日から1か月以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。

回答予定日までに回答できない可能性が生じたときは、その事実が判明次第速やかに、系統連系希望者に対し、その理由、進捗状況、今後の見込み（延長後の回答予定日を含む。）を通知し、系統連系希望者の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じたときも同様とする。

（3）特定系統連系希望者からの事前相談の受付・回答状況の共有

特定系統連系希望者から事前相談の申込みを受け付けた場合には、受付後速やかに、広域機関に対し、事前相談を受け付けた旨、受付日および回答予定日を報告する。

上記の申込みに対する回答を行った場合には、回答後速やかに、広域機関に対し、回答概要および回答日を報告する。

特定系統連系希望者に通知した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、その事実が判明次第速やかに、広域機関に対し、その旨（延長後の回答予定日を含む。）を報告し、広域機関の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じた場合も同様とする。

（4）事前相談の申込みに対する検討

事前相談の申込みを受け付けた場合は、次の事項について検討を実施する。

なお、事前相談の回答内容は、回答時点における簡易な検討によるものであるため、連系可否を確約するものではない。

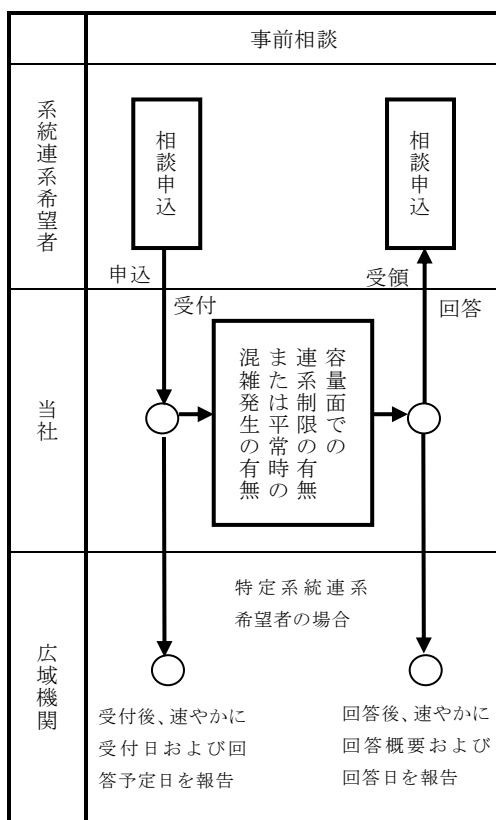
- a. 系統連系希望者が希望した最大受電電力に対する、流通設備（連系線を除く。）の熱容量に起因する連系制限の有無または平常時における混雑発生の有無。連系制限がある場合は流通設備（連系線を除く。）の熱容量から算定される連系可能な最大受電電力
- b. 想定する連系点から発電設備等の設置場所までの直線距離

(5) 事前相談の回答

検討が完了したときは、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。

回答に際し、系統連系希望者の求めに応じ、「Ⅱ. 2. 系統情報の提示」に定める事項および希望受電電圧が187kV以上の場合は標準化された電源線敷設の単価および工期の目安を提示する。

(6) 事前相談の業務フロー



図Ⅲ－1 事前相談の業務フロー

2. 接続検討の申込み

次に掲げる場合は、送電系統に系統連系等を希望する系統連系希望者からの契約申込みに先立ち、接続検討を行う。

- 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一部または付帯設備の変更（更新を含み、以下、「発電設備等の変更」という。）を行う場合。ただし、変更前の当該発電設備等が最新の系統連系技術要件（託送供給等約款別冊で定める系統に連系する設備に関する技術要件をいう。以下同じ。）に適合するときであって、次の（a）または（b）に該当するときは除く。
 - (a) 接続検討申込書の記載事項に変更が生じないとき
 - (b) 当社が接続検討を不要と判断したとき
- c. 発電設備等の運用の変更また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流通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（送電系統へ与える影響がない、または軽微

であるとして、当社が接続検討を不要と判断した場合を除く)

(1) 発電設備等の変更に伴う接続検討の要否確認

次に掲げる場合で、発電設備等の変更を行う系統連系希望者からの接続検討の要否確認を受けた場合は、接続検討の要否について検討を行う。この場合、変更前の当該発電設備等が最新の系統連系技術要件に適合するときであって、発電設備等の変更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限り、接続検討を不要とすることができる。

- 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の内容が軽微である場合

接続検討の要否確認後は速やかに、接続検討の要否確認を行った系統連系希望者に対して、確認結果を通知する。

(2) 接続検討の申込みの受付

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、申込書類に次の事項を含む必要事項が記載されていることおよび検討料が入金されていること（ただし、検討料が不要な場合は除く）を確認の上、接続検討の申込みを受け付ける。申込書類に不備があるときは、申込書類の修正を求め、不備がないことを確認した上で受付を行う。

また、接続検討の実施にあたり、追加情報が必要となる場合、その理由を説明した上で、系統連系希望者に対し、当該情報の提供を求める。

- a. 発電者の名称、発電場所および受電地点
- 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送配電事業者との振替供給契約等の内容または申込内容
- c. 発電設備等の発電・放電方式、発電・放電出力および系統安定上必要な仕様
- d. 受電電力の最大値および最小値
- e. 受電地点における受電電圧
- f. 発電場所における負荷設備および受電設備
- g. 系統連系開始希望日
- h. 回線数（常時・予備）
- i. 系統連系希望者の名称および連絡先

ただし、受電地点が会社間連系点の場合は a、c、e、f および h は不要とする。

また、振替供給の場合は、さらに以下に示す項目を加える。

- j. 振替供給の希望契約期間

なお、系統連系希望者にとって申込書類に記載することが困難な事項がある場合において、代替のデータを使用する等して、当該事項の記載がなくとも接続検討の申込みに対する検討を実施することができる場合には、当該事項の記載を省略することを認める。この場合、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系統連系希望者から受領する。

また、系統連系希望者から接続検討の申込みを受け付けた場合は、申込内容に基づき、当該接続検討の対象

となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者に対し、接続検討に関する検討を速やかに依頼する。

(3) 接続検討の回答期間

系統連系希望者からの接続検討の申込みに対する回答は、原則として、申込みの受付日から3か月以内に行う。接続検討の申込みを受け付けた場合は、接続検討の受付日から3か月以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。回答予定日までに回答できない可能性が生じたときは、その事実が判明次第速やかに、系統連系希望者に対し、その理由、進捗状況、今後の見込み（延長後の回答予定日を含む。）を通知し、系統連系希望者の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じたときも同様とする。

(4) 特定系統連系希望者からの接続検討の受付・回答状況の共有

特定系統連系希望者から接続検討の申込みを受け付けた場合には、受付後速やかに、広域機関に対し、接続検討を受け付けた旨、受付日および回答予定日を報告する。上記の申込みに対する回答を行った場合には、回答後速やかに、広域機関に対し、回答概要および回答日を報告する。特定系統連系希望者に通知した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、その事実が判明次第速やかに、広域機関に対し、その旨（延長後の回答予定日を含む。）を報告し、広域機関の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じた場合も同様とする。

(5) 接続検討の検討料

接続検討の申込みがあった場合は、系統連系希望者に対し、接続検討の検討料の額（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）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。その後、系統連系希望者から支払い完了の連絡を受け検討を開始する。ただし、次の事項に該当する場合は検討料を不要とする。

- a. 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
- b. 「3. 発電設備等に関する契約申込み（4）接続検討の申込みを行っていない場合等の取扱い」のc. による接続検討で、検討料を申し受けた接続検討の回答日から1年以内に受け付けた接続検討の申込みの場合

(6) 接続検討の申込みに対する検討

接続検討の申込みを受け付けた場合は、連系線以外の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の上、次の事項について検討を実施する。

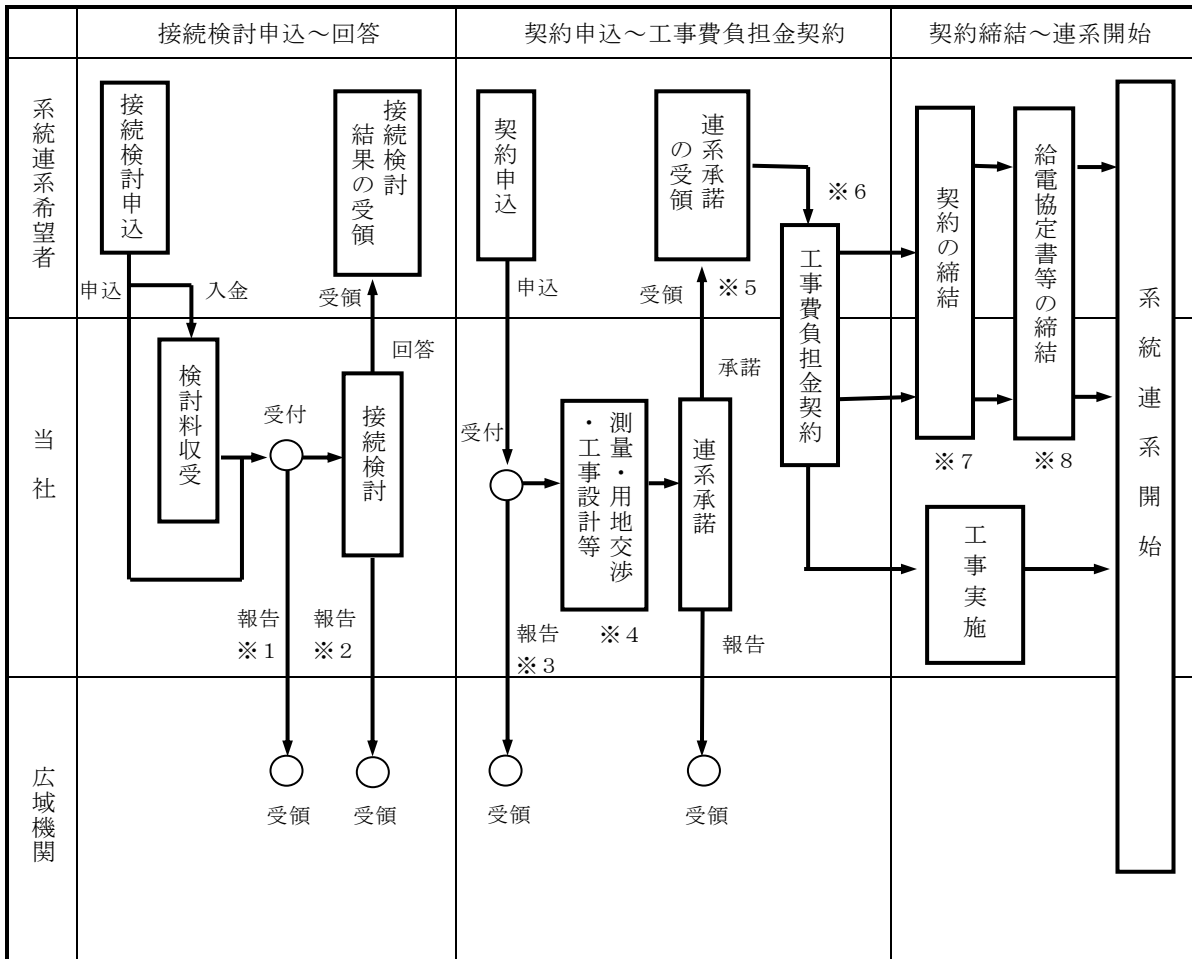
- a. 系統連系希望者が希望した最大受電電力に対する連系可否（連系できない場合は、その理由および代替案。代替案を示すことができない場合はその理由）
- b. 系統連系工事の概要（系統連系希望者が希望する場合は設計図書または工事概要図等）
- c. 概算工事費（内訳を含む）および算定根拠
- d. 工事費負担金概算（内訳を含む）および算定根拠
- e. 所要工期
- f. 系統連系希望者に必要な対策
- g. 接続検討の前提条件（検討に用いた系統関連データ）
- h. 運用上の制約（制約の根拠を含む）

(7) 接続検討の回答

接続検討が完了したときは、系統連系希望者に対し、検討結果を書面にて回答するとともに必要な説明を行う。接続検討の回答に際し、系統連系希望者の求めに応じ、「Ⅱ. 2. 系統情報の提示」に定める事項を提示する。また、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は、接続検討の回答書に、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および同プロセスの開始に至る手続を明示するとともに、必要な説明を行う。

(8) 接続検討の業務フロー

接続検討の申込みから系統連系等を開始するまでの標準的な業務フローを図Ⅲ－2に示す。



図Ⅲ－2 接続検討の申込みから系統連系等開始までの標準的な業務フロー

(接続検討を当社が受付けた場合)

- ※1 特定系統連系希望者の場合、受付日、回答予定日を報告する。
- ※2 特定系統連系希望者の場合、回答概要、回答日を報告する。
- ※3 特定系統連系希望者の場合、受付日、回答予定日を報告する。また、広域連系系統の工事が含まれる場合は、系統連系工事の概要等を報告する。
- ※4 新たに送電線の施設が必要な場合は、原則として、連系承諾に先立ち、必要な用地の調査等および送電線ルート等の測量等の準備工事を行う。この場合、必要に応じて準備工事に係る覚書を締結する。
- ※5 FIT 電源（送配電買取）の場合、「系統連系に係る契約のご案内」の発行により、当該書類が連系承諾と工事費負担金契約に係る書類となるため、原則として、次行程の「工事費負担金契約」は省略となる。た

だし、必要に応じて、工事費負担金契約書等を別途締結することがある。

- ※6 工事費負担金契約は、系統連系希望者と表Ⅱ－1に示す当社の申込窓口との間で締結する。当社は、原則として工事費負担金の入金を確認後、工事に着手する。
- ※7 契約とは、託送供給等約款における接続供給契約、振替供給契約、発電量調整供給契約および需要抑制量調整供給契約をいう。
- ※8 給電協定書等とは、特別高圧連系における給電協定書および給電申合せ書、高圧配電線および33kV配電線への発電設備等連系における配電線連系協定書ならびに33kV配電線への需要設備連系における操作申合せ書をいい、系統連系希望者と当社との間で締結する。

3. 発電設備等に関する契約申込み

系統連系希望者が、発電設備等の系統連系等を希望する場合には、当該系統連系希望者から、契約申込み（以下、「発電設備等に関する契約申込み」という。）を受け付ける。

また、系統連系希望者は、次の場合には、速やかに、発電設備等に関する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. 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の変更等に伴い連系等を希望する発電設備等の開発計画を中止した場合（契約申込みの取下げ）
- b. 発電設備等の建設工程の変更、用地事情、法令、事業計画の変更等により、契約申込みの内容が変更となった場合（契約申込みの内容変更）

（1）発電設備等に関する契約申込みの受付

発電設備等に関する契約申込みの申込書類を受領した場合は、次の区分に応じ、次に掲げる内容を確認の上、契約申込みを受け付ける。ただし、申込書類に不備がある場合には、申込書類の修正を求め、不備がないことを確認した上で契約申込みの受付を行う。

- a. 系統連系希望者（選定事業者（再エネ海域利用法第13条第2項第10号に規定する選定事業者をいう。以下同じ。）を除く。）が送電系統への連系等を希望する場合 申込書類に必要事項が記載されていることおよび保証金が入金されていること（保証金を要しない場合を除く。）。)
- b. 選定事業者が送電系統への連系等を希望する場合 申込書類に必要事項が記載されていること、保証金が入金されていること（保証金を要しない場合を除く。）および「Ⅳ.（1）広域機関が受け付けた接続検討に関する検討料の通知等」に基づき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。

系統連系希望者にとって申込書類に記載することが困難な事項がある場合において、代替のデータを使用する等して、当該事項の記載がなくとも発電設備等に関する契約申込みに対する検討を実施することができる場合には、当該事項の記載を省略することを認める。この場合、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系統連系希望者から受領する。

また、系統連系希望者から発電設備等に関する契約申込みを受け付けた場合は、申込内容に基づき、当該契約申込みの対象となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者に対し、契約申込みに関する検討を速やかに依頼する。

(2) 発電設備等に関する契約申込みの保証金

発電設備等に関する契約申込みの申込書類を受領した場合は、系統連系希望者に対し、広域機関が定める算定方法に応じた保証金の額を通知するとともに、保証金の支払いに必要となる書類を送付する。ただし、保証金を要しない場合は除く。その後、系統連系希望者から、支払い完了の通知を受領する。

系統連系希望者が支払った保証金は、当該系統連系希望者が負担する工事費負担金に充当する。

工事費負担金契約締結前に、次の事情が生じた場合において、系統連系希望者が契約申込みを取り下げ、または、接続契約が解除等によって終了したときは、系統連系希望者が支払った保証金を返還する。

- a. 工事費負担金の額が接続検討の回答書に記載の金額より増加したこと
- b. 所要工期が接続検討の回答書に記載の期間より長期化したこと
- c. その他、上記 a. および b. に準じる正当な理由が生じたこと

(3) 発電設備等に関する契約申込みに対する回答期限

発電設備等に関する契約申込みを受け付けた場合は、次の区分に応じた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。

- a. 系統連系希望者が低圧の配電設備への系統連系等を希望する場合

発電設備等に関する契約申込みの受付日から1か月

- b. a. に掲げる以外の場合

発電設備等に関する契約申込みの受付日から6か月または系統連系希望者と合意した期間

回答予定日までに回答できない可能性が生じたときは、その事実が判明次第速やかに、系統連系希望者に対し、その理由、進捗状況および今後の見込み（延長後の回答予定日を含む。）を通知し、系統連系希望者の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じたときも同様とする。

(4) 接続検討の申込みを行っていない場合等の取扱い

「(1) 発電設備等に関する契約申込みの受付」にかかわらず、「2. 接続検討の申込み」の冒頭の a. から d. の場合において、次の事項に該当するときは、発電設備等に関する契約申込みを受け付けず、接続検討の申込みその他の適切な対応を行うよう求めるとともに、接続検討の申込みその他の適切な対応を求める理由を説明する。（「a. 接続検討の申込みを行ったが、当社が接続検討結果を回答していない場合」は除く。）

なお、b. および c. にかかわらず、発電設備等に関する契約申込みの内容と接続検討の回答内容の差異または接続検討の前提となる事実関係の変動が契約申込みに伴う技術検討の内容に影響を与えないことが明らかである場合は、発電設備等に関する契約申込みを受け付ける。

- a. 系統連系希望者が、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ったが、当社が接続検討結果を回答していない場合を含む）
- b. 発電設備等に関する契約申込みの内容が接続検討の回答内容を反映していない場合
- c. 接続検討の回答後、他の系統連系希望者の契約申込みに伴う連系予約（「(7) 連系予約」に定める連系予約をいう。）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
- 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（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。）

(5) 特定系統連系希望者からの発電設備等に関する契約申込みの受付・回答状況の共有

特定系統連系希望者から発電設備等に関する契約申込みを受け付けた場合には、受付後速やかに、広域機関に対し、発電設備等に関する契約申込みを受け付けた旨、受付日および回答予定日を報告する。

上記の申込みに対する回答を行った場合には、回答後速やかに、広域機関に対し、回答概要および回答日を報告する。

特定系統連系希望者に通知した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、その事実が判明次第速やかに、広域機関に対し、その旨（延長後の回答予定日を含む。）を報告し、広域機関の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じた場合も同様とする。

(6) 広域連系系統の工事が含まれる契約申込み等の報告

次の事項に該当する場合は、速やかに系統連系工事の概要等を広域機関に報告する。

- a. 系統連系希望者から系統連系工事に広域連系系統の工事が含まれる発電設備等に関する契約申込みを受け付けた場合
- b. 系統連系工事に広域連系系統の工事が含まれる電源接続案件一括検討プロセスを開始する場合
- c. 電源接続案件一括検討プロセスにおける検討において、系統連系工事に広域連系系統の工事が含まれることが判明した場合

(7) 連系予約

発電設備等に関する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（連系線を除く。以下、本項において同じ。）へ連系等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およ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。ただし、発電設備等に関する契約申込みの申込内容に照らして、申込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。

また、発電設備等に関する契約申込みを受け付けた場合は、申込内容に基づき、当該連系予約の対象となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者に対し、速やかにその旨を通知する。

(8) 連系予約の特例

「(7) 連系予約」にかかわらず、次の事項に該当する場合は、当該事項の内容にしたがって、連系予約を行う。

- a. 広域機関から計画策定プロセスの通知を受けた場合および再エネ海域利用法第8条第1項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け付けた旨の通知を広域機関から受けた場合 当該通知の内容
- b. 電源接続案件一括検討プロセスを開始する場合 同プロセスの対象となる送電系統の増強の概要、募集対象エリア、暫定的に確保する容量、その他の前提条件

(9) 連系予約の取消し

次の場合には、「(7) 連系予約」、「(8) 連系予約の特例」に基づき実施した連系予約（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)を取り消すことができる。

- a. 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（契約申込みを取り下げた場合を含む）
- b. 発電設備等に関する契約申込みの回答において、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
- 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の全部または一部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
- e. 再エネ海域利用法第8条第1項の規定による促進区域の指定に関して国から要請を受けた連系予約について、変更または取り下げの要請を国から受け付けた旨の通知を広域機関から受けた場合
- f. 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に対する回答に必要な情報を提供しない場合等、不当に連系予約をしていると判断される場合

(10) 発電設備等に関する契約申込みに対する検討

発電設備等に関する契約申込みを受け付けた場合、「2. 接続検討の申込み（6）接続検討の申込みに対する検討」に掲げる事項について検討を行う。

なお、系統連系希望者に対し、「2. 接続検討の申込み（2）接続検討の申込みの受付」に掲げる事項のほか、検討に必要な情報がある場合には、当該情報の提供を求める。その場合、系統連系希望者に対し、提供を求める情報が必要となる理由を説明する。

(11) 発電設備等に関する契約申込みの回答

発電設備等に関する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、発電設備等に関する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。

(12) 連系予約の確定

発電設備等に関する契約申込みに対する回答または電源接続案件一括検討プロセスにおける契約申込みに対する回答が、系統連系希望者の希望する連系等を承諾する旨の内容（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「（7）連系予約」に基づき連系予約を確定させる。

なお、次に掲げる事情が生じた場合には、上記によって確定した連系予約を取り消す。

- a. 系統連系希望者が、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
- b. 系統連系希望者が、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
- c. 「（16）連系承諾後に系統連系等を拒むことができる場合」のb. からe. に基づき連系承諾後に連系等を拒絶する場合

(13) 発電設備等に関する契約申込みに対する検討結果が接続検討の回答と異なる場合の取扱い

発電設備等に関する契約申込みに対する検討結果が接続検討の回答と異なる場合には、系統連系希望者に対し、差異が生じた旨およびその理由を説明する。

上記の案件が、広域機関が特定系統連系希望者または国に対して接続検討の回答を行った案件である場合には、広域機関に対し、特定系統連系希望者への回答に先立ち、発電設備等に関する契約申込みに対する検討結

果を提出するとともに、検討結果に差異を生じた理由を説明する。ただし、検討結果の差異が工事費負担金の増加、工期の長期化および特定系統連系希望者側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、特定系統連系希望者に対する回答後、広域機関に対し、差異の概要を記載した書面を提出する。広域機関が発電設備等に関する契約申込みに対する再検討が必要と認めるときは、再度、「(10) 発電設備等に関する契約申込みに対する検討」に基づき検討を行い、その結果を広域機関に報告する。

なお、広域機関が確認および検証により、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、速やかに特定系統連系希望者に検討結果の回答を行う(上記ただし書の検討結果の差異が軽微な場合を除く)。

(14) 工事費負担金契約の締結等

当社は、系統連系希望者と、連系承諾後1か月以内に、速やかに、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。)を締結する。工事費負担金は、原則として、当社が連系等に必要な工事に着手するまでに、系統連系希望者から一括での支払いを受ける。ただし、系統連系希望者は、連系等に必要な工事が長期にわたる場合には、支払条件の変更について協議を求めることができる。当社は、協議の結果を踏まえ、関連法令、当社約款、要綱等に基づき合理的な範囲内で支払条件の変更に応じるものとする。

(15) 連系等の実施

当社は系統連系希望者と、連系等の開始までに、連系等に関する諸条件を協議の上、決定し、送電系統への発電設備等の連系等を行う。

(16) 連系承諾後に連系等を拒むことができる場合

当社は、連系承諾後、次の事項に該当する事情が生じた場合、系統連系等を拒むことができる。なお、系統連系等を拒む場合は、その理由を系統連系希望者に、書面をもって、説明する。

- a. 「(12) 連系予約の確定」の a. および b. に基づき連系予約を取り消した場合
- b. 接続契約が解除等によって終了した場合
- 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
- e. 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

(17) 発電設備等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、電源接続案件一括検討プロセスまたは混雑緩和希望者提起による系統増強プロセスによる系統増強工事に要する工事費のうち、当該工事を希望する者が負担する工事費負担金の額は、関連法令、当社約款、要綱等に基づき算定する。次の場合の工事費負担金の負担額は以下のとおりとする。

- a. 次の b. c. d. の場合以外

電源線に係る費用に関する省令(平成16年経済産業省令第119号)および「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」に基づいて算出した金額

b. 電源接続案件一括検討プロセスの場合

広域機関が定めた電源接続案件一括検討プロセスの手続その他の事項にしたがって決定した金額

c. 混雑緩和希望者提起による系統増強プロセスの場合

広域機関が定めた混雑緩和希望者提起による系統増強プロセスの手続その他の事項にしたがって決定した金額

d. 広域機関の計画策定プロセスにおいて、広域系統整備にともなう受益者間の費用負担割合が決定された場合

同決定に基づき定められた金額

(18) 連系された発電設備等の契約内容の変更

発電設備等の設置者が、法令、事業計画の変更等により、連系された発電設備等の最大受電電力を減少した場合または発電設備等の廃止を決定した場合は、速やかに契約内容の変更または契約の終了に係る手続を行う。

IV. 広域機関が受け付けた発電設備等に関する系統アクセス業務

(1) 広域機関が受け付けた接続検討に関する検討料の通知等

当社は、広域機関から接続検討の申込書類の提出を受けた旨の通知を受けた場合は、特定系統連系希望者に対して、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。

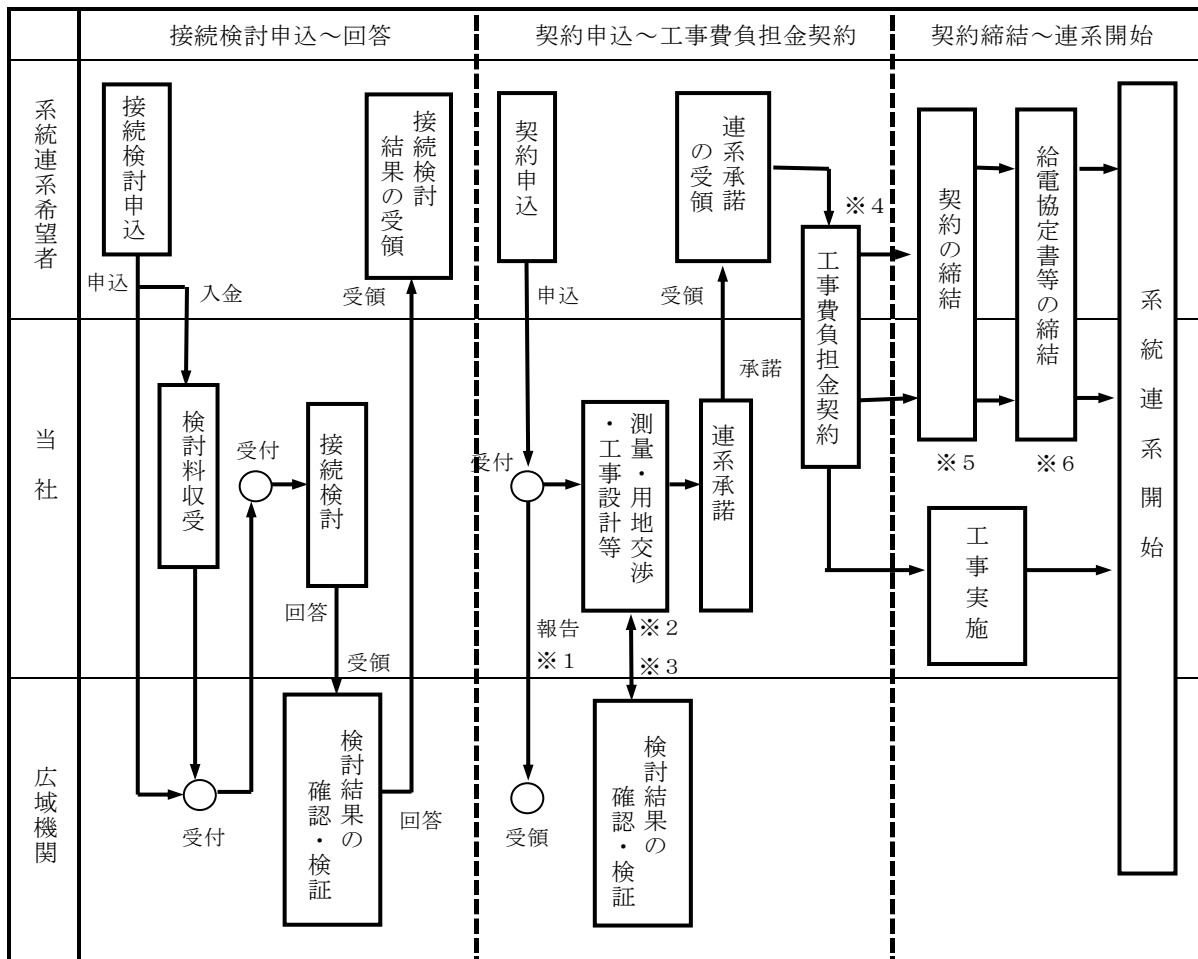
特定系統連系希望者から検討料の入金を確認したときは、その旨を広域機関に通知する。

当社は、国からの要請により広域機関が受け付けた接続検討に関して広域機関から検討の依頼を受けた場合において、選定事業者が選定されたときは、選定事業者に対し、接続検討の検討料を不要とする場合を除き、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) 広域機関が受け付けた接続検討

当社は、広域機関が受け付けた接続検討（国からの要請による接続検討、電源接続案件一括検討プロセスにおける接続検討および再接続検討を含む。）に関して検討の依頼を受けた場合は、「Ⅲ. 2. 接続検討の申込み（6）接続検討の申込みに対する検討」に準じて接続検討を行い、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の7営業日前までに、広域機関へ検討結果を提出する。回答期日を超過するときは、その理由、進捗状況、及び今後の見込みを広域機関に書面にて報告する。

広域機関に接続検討の結果を提出した案件について、再検討を求められたときは、再度、検討の上、検討結果を広域機関に提出する。



図IV-1 接続検討の申込みから系統連系等開始までの標準的な業務フロー
(接続検討を広域機関が受付けた場合)

- ※1 特定系統連系希望者の場合、受付日、回答予定日を報告する。また、広域連系系統の工事が含まれる場合は、系統連系工事の概要等を報告する。
- ※2 新たに送電線の施設が必要な場合は、原則として、連系承諾に先立ち、必要な用地の調査等および送電線ルート上の測量等の準備工事を行う。この場合、必要に応じて準備工事に係る覚書を締結する。
- ※3 接続検討の回答と異なる場合は、差異理由を説明する。
- ※4 工事費負担金契約は、系統連系希望者と表II-1に示す当社の申込窓口との間で締結する。当社は、原則として工事費負担金の入金を確認後、工事に着手する。
- ※5 契約とは、託送供給等約款における接続供給契約、振替供給契約、発電量調整供給契約および需要抑制量調整供給契約をいう。
- ※6 給電協定書等とは、特別高圧連系における給電協定書および給電申合せ書、高圧配電線および33kV配電線への発電設備等連系における配電線連系協定書ならびに33kV配電線への需要設備連系における操作申合せ書をいい、系統連系希望者と当社との間で締結する。

V. 需要設備に関する系統アクセス業務

1. 事前検討

(1) 事前検討の受付

当社は、需要設備と送電系統の連系等を希望する系統連系希望者の需要設備に関する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な工事の要否に関する事前検討の申込みがあった場合、これを受け付ける。ただし、需要設備側に存する発電設備等の新規設置、変更または廃止を伴う場合は除く。

当社は、事前検討の申込みを受け付けた場合は、検討に必要な以下の情報が揃っていることを確認の上、工事の要否および工事が必要な場合の工事の内容について検討を実施し、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。

- a. 需要者の名称、需要場所および供給地点
- b. 契約電力
- c. 供給地点における供給電圧
- d. 供給開始希望日

また、系統連系希望者から事前検討の申込みを受け付けた場合は、申込内容に基づき、当該事前検討の対象となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者に対し、事前検討を速やかに依頼する。

(2) 事前検討の回答期間

当社は、事前検討の申込みを受け付けた場合は、事前検討の回答を、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、2週間を超える可能性が生じたときは、その事実が判明次第速やかに、系統連系希望者に対し、その理由、進捗状況および今後の見込み（延長後の回答予定日を含む。）を通知し、系統連系希望者の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じたときも同様とする。

2. 需要設備に関する契約申込み

(1) 需要設備に関する契約申込みの受付

需要設備と送電系統への連系等(需要設備側の発電設備等の新規の設置、変更または廃止を伴う場合を含む。)を希望する系統連系希望者は、需要設備に関する契約申込みを行う。

当社は、需要設備に関する契約申込みを受け付けた場合は、系統連系希望者および当該契約申込みの対象となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者と協議の上、申込みに対する回答予定日を設定する。回答予定日までに回答できない可能性が生じたときは、その事実が判明次第速やかに、系統連系希望者に対し、その理由、進捗状況および今後の見込み（延長後の回答予定日を含む。）を通知し、系統連系希望者の要請に応じ、個別の説明を行う。延長後の回答予定日までに回答できない可能性が生じたときも同様とする。

また、系統連系希望者から需要設備に関する契約申込みを受け付けた場合は、申込内容に基づき、当該契約申込みの対象となる送電系統を運用する他の一般送配電事業者および配電事業者に対し、契約申込みに対する検討を速やかに依頼する。

(2) 需要設備に関する契約申込みに対する検討および回答

需要設備に関する契約申込みを受け付けた場合、検討に必要な以下の情報が揃っていることを確認の上、契約申込の回答に必要な次の事項を検討する。

検討が完了したときは、系統連系希望者に対し、次の事項について回答するとともに必要な説明を行う。

(検討に必要な情報)

- a. 需要者の名称、需要場所および供給地点
- b. 契約電力
- c. 供給地点における供給電圧
- d. 需要場所における負荷設備および受電設備
- e. 供給開始希望日
- f. 回線数（常時・予備）
- g. 系統連系希望者の名称および連絡先

また、需要者側に発電設備等がある場合は、さらに以下に示す項目を加える。

- h. 発電設備等の発電・放電方式、発電・放電出力および系統安定上必要な仕様

(検討事項)

- a. 系統連系希望者が希望した契約電力に対する連系可否（連系できない場合は、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. 系統連系工事の概要（系統連系希望者が希望する場合は設計図書または工事概要図等）
- 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（送電系統と連系しない設備を除く。）がある場合に限る）

(3) 需要設備に関する系統アクセス業務における工事費負担金

需要設備に関する系統連系工事に関わる工事費負担金は、当社約款等に基づき算定する。

3. 需要者側の準備期間

需要設備に関する契約申込みの承諾にあたっては、系統連系希望者との協議の上、供給開始日を定める。連系承諾から供給開始までの標準的な準備期間は以下に示すとおりとし、この準備期間内に供給を開始できない場合は、系統連系希望者に理由を説明する。

ただし、以下の準備期間は、アクセス設備の新設またはネットワーク設備の増強を必要としない場合である。

(1) 計量器取替および通信端末装置取付の要否別の標準的な準備期間

計量器取替および通信端末装置取付の要否別の標準的な準備期間を以下に示す。

通信機器工事	計測器工事	標準的な準備期間		
		高圧 (500kW 未満)	高圧 (500kW 以上)	特別高圧
通信端末装置 取付不要	計量器取替不要	2週間	2週間	2週間
	計量器取替要	3週間	5週間	4ヶ月
	計量器および 計器用変成器取替要			7～11ヶ月
通信端末装置 取付・改造要	計量器取替不要	4週間	4週間	4週間
	計量器取替要		5週間	4ヶ月
	計量器および 計器用変成器取替要			7～11ヶ月

注 特殊な計量器等を施設する場合、計量器等の在庫が無い場合、計量器の設置スペースがない場合等工事が困難な場合は、標準的な準備期間を超える場合がある。

(2) 通信線等の施設条件

通信線等の工事が必要となる場合の準備期間は、以下に示すとおり個別検討となる。

- a. 通信線（光ケーブル等）の新設が必要な場合は、準備期間が数ヵ月必要となることがある。また、光ケーブル幹線までの距離、施設形態（架空・地中別）、道路占用申請要否、道路使用許可申請要否および申請期間等により準備期間が異なる。
- b. 通信装置の設置スペースがない場合等、工事が困難な場合は準備期間が長期化することがある。

VI. その他系統アクセス業務

1. 電源接続案件一括検討プロセス

当社は、広域機関または当社が接続検討の回答を行った、原則、配電用変圧器および特別高圧以上の配電設備を対象とした増強工事に関して、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ときは、同プロセスを開始する。

2. 電源廃止等により送電系統への電力の流入量の最大値が10万kW以上減少する場合の取扱い

当社は、休廃止等手続により、当該電源から送電系統への電力の流入量の最大値が10万kW以上減少することが確実に見込まれるときは、当該休廃止等手続により減少する電力の流入量の最大値、減少する時期および電力の流入量が減少する送電系統を系統情報ガイドラインに基づき、速やかに当社のウェブサイトにおいて12か月間公表する。

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

発電設備等また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（需要設備を含む。）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り定めるものとする。

上記の工事費負担金契約等の内容は、「Ⅲ. 3. 発電設備等に関する契約申込み（14）工事費負担金契約の締結等」および「V. 2. 需要設備に関する契約申込み（3）需要設備に関する系統アクセス業務における工事費負担金」と異なる定めをすることを妨げない。

4. 混雑緩和希望者提起による系統増強プロセス

当社は、混雑緩和希望者提起による系統増強プロセスを希望する事業者から同プロセスの実施を求められた場合、同プロセスにおける事前照会、概要検討、同プロセス開始および同プロセスへの応募の受付、詳細検討、回答等の業務を行う。

Ⅶ. アクセス設備の基本的な設備形成の考え方

アクセス設備の設備形成の検討にあたっては、供給信頼度の維持、既設ネットワーク設備との協調および将来計画との整合等を考慮した上で、合理的かつ経済的な設備とすることを基本とする。

1. 既設ネットワーク設備からの引出点およびアクセス設備のルート

既設ネットワーク設備からの引出点およびアクセス設備のルートの選定にあたっては、用地・環境面、工事・保守・保安面、需要動向および将来の系統計画を考慮した上で、合理的かつ経済的な引出点およびルートを選定する。

2. 受電電圧および供給電圧

系統連系希望者の受電電圧および供給電圧の標準電圧は以下に示すとおりとする。ただし、系統連系希望者に特別な事情がある場合または既設ネットワーク設備の都合でやむをえない場合は、当該標準電圧より上位または下位の電圧での受電または供給を検討する。

(1) 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に応じて以下のとおりとする。

a. 発電場所における発電設備等の最大出力が2,000kW未満の場合

標準電圧 6,000V とする。

b. 発電場所における発電設備等の最大出力が2,000kW以上の場合

契約受電電力	10,000kW未満	標準電圧 30,000V
	10,000kW以上	標準電圧 60,000V

(2) 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に応じて以下のとおりとする。

契約電力	2,000kW未満	標準電圧 6,000V
	2,000kW以上	標準電圧 30,000V
	10,000kW未満	
	10,000kW以上	標準電圧 60,000V

3. アクセス設備の回線数

アクセス設備の回線数は1回線を基本とし、系統連系希望者から予備アクセス設備の希望がある場合は、2回線（常時・予備）とする。ただし、アクセス設備事故時において電力系統に周波数変動等の大きな影響を与えることが懸念される場合は、常時2回線連系について検討を行う。

4. アクセス設備の規模

アクセス設備の規模の選定においては、経済性の観点から熱容量面、電圧面、系統安定度面および短絡容量面等を考慮した上で、契約受電電力または契約電力に応じた必要最小限の設備とすることを基本とする。

なお、系統連系希望者の将来計画および当該地域の需要動向ならびに用地事情等についても考慮した上で、選定する。

5. アクセス設備の種類

アクセス設備は、経済性の観点から架空送電線を基本とする。ただし、用地上、技術上または法令上の理由等により架空送電線の建設が困難な場合には、地中送電線とする。

VIII. 発電設備等の系統連系技術要件

系統連系希望者が発電設備等をネットワーク設備に連系する場合に必要な技術要件を以下に示す。
なお、逆潮流がない場合にも本要件を適用する。

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

(1) 運転可能周波数

発電設備等の運転可能周波数は、当社の周波数維持・制御方式との協調を図るため、原則として以下のとおりとする。

- a. 連続運転可能周波数：48.5Hz 以上 50.5Hz 以下
- b. 運転限界周波数：47.0Hz 以下、51.5Hz 以上

周波数低下時の運転継続時間は、48.5Hz までは連続して運転が可能なものとする。

周波数低下リレーの整定値は、原則として、検出レベルを 47.0Hz 以下、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する。（協調が取れる範囲の最大値：2 秒以上）

(2) 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+0.1~1.0Hz）とする。ただし、離島等系統固有の事由等により個別に協議する場合がある。

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% から進み力率 95% とする。

また、逆潮流がない場合は、原則として、供給地点における力率を系統側からみて遅れ力率 85% 以上とし、系統側からみて進み力率とならないようにする。

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% 以下、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、「IX. 需要設備の系統連系技術要件 3. 高調波」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

- (1) 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能）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。

(2) 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発電設備であって、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、その最低出力を発電端の定格出力に対して、火力発電設備（混焼バイオマス発電設備を含む。）については多くとも30%以下、バイオマス発電設備については多くとも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。

また、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。実証設備の実証期間中の扱いについては、技術的制約を踏まえ個別に協議し、実証期間終了後は再協議する。

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なう。

7. 不要解列の防止

(1) 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、公衆保安の確保等を行なうために、以下の考え方にもとづいて保護協調を行う。

なお、構内設備の故障に対しては、「IX. 7. 保護協調」および「IX. 8. 保護装置の設置」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等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される場合には、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。

(2) 事故時運転継続

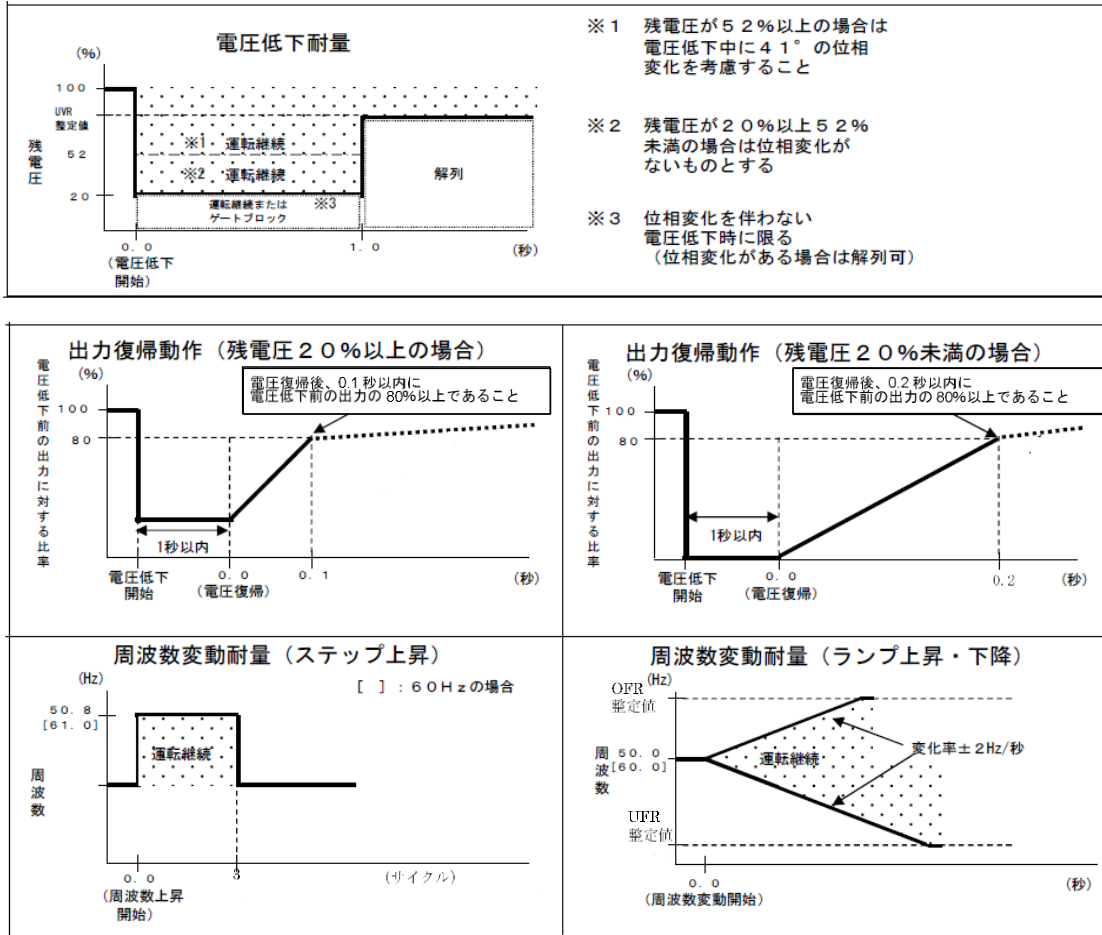
系統事故による広範囲の瞬時電圧低下や周波数変動等により、発電設備等の一斉解列や出力低下継続等が発生し、系統全体の電圧・周波数維持に大きな影響を与えることを防止するため、発電設備等の種別ごとに定められる事故時運転継続要件（以下、「FRT 要件」という。）を満たすものとする。満たすべき FRT 要件については、単相は低圧単相に準じ、表Ⅷ-1（発電設備等の種別ごとの FRT 要件〔単相〕）および図Ⅷ-1

(FRT 要件のイメージ〔単相の太陽光発電設備を例に記載〕) のとおりとする。また、三相は高圧三相に準じ、表Ⅷ－２（発電設備等の種別ごとの FRT 要件〔三相〕）および図Ⅷ－２（FRT 要件のイメージ〔三相の太陽光発電設備を例に記載〕） のとおりとする。

表Ⅷ－１ 発電設備等の種別ごとの FRT 要件（単相）

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 ランプ状の±2Hz/秒 (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 ランプ状の±2Hz/秒 (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 (逆電力リレーが設置される場合は出力電力特性と逆電力リレーの協調を図るため、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 (逆電力リレーが設置される場合は出力電力特性と逆電力リレーの協調を図るため、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 ランプ状の±2Hz/秒 (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 ランプ状の±2Hz/秒 (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

※ 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。

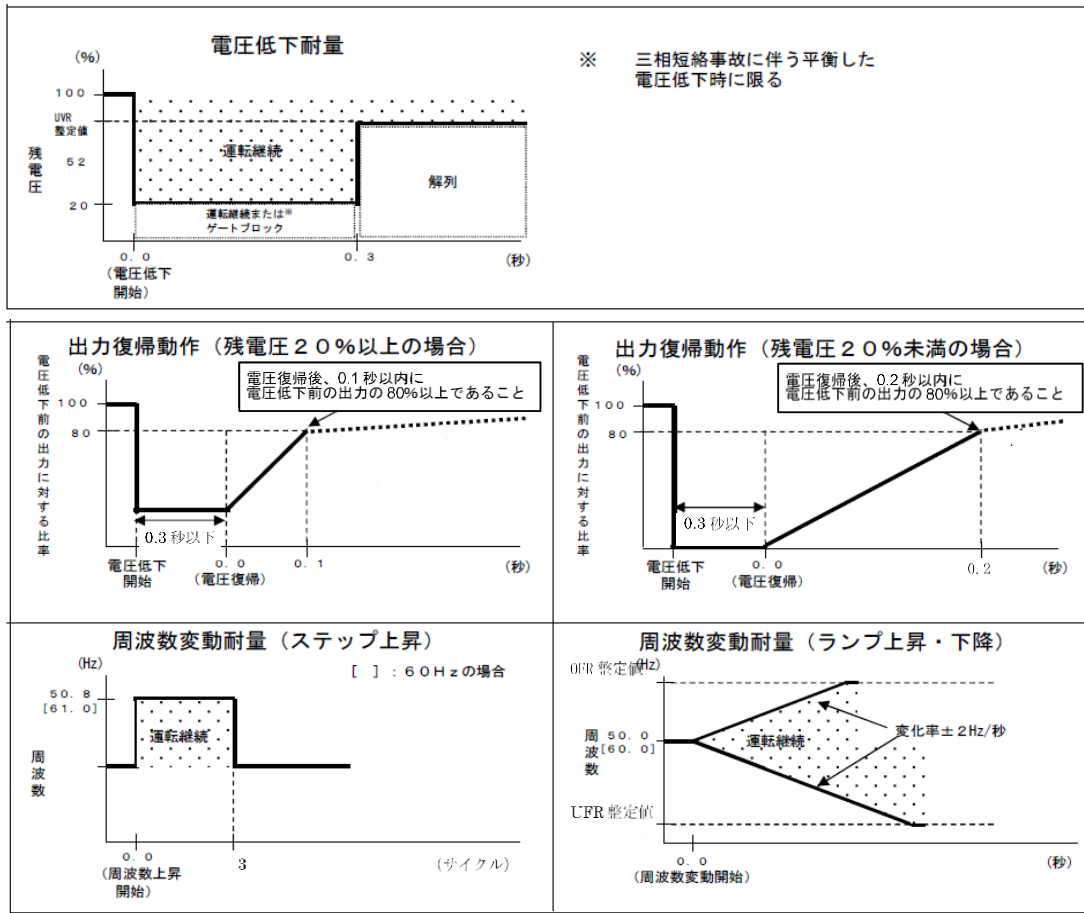


図Ⅷ-1 FRT 要件のイメージ (単相の太陽光発電設備を例に記載)

表Ⅷ－２ 発電設備等の種別ごとのFRT要件（三相）

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)	50Hz 系統
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 ・ランプ状の±2Hz/秒 (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 ・ランプ状の±2Hz/秒 (周波数上限)51.5Hz (周波数下限)47.5Hz
	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(逆電 力リレーが設置さ れる場合は出力電 力特性と逆電力リ レーの協調を図る ため、0.4 秒以内 の復帰としてもよ い。)	・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(逆電 力リレーが設置さ れる場合は出力電 力特性と逆電力リ レーの協調を図る ため、0.4 秒以内 の復帰としてもよ い。)	・ステップ状に +0.8Hz、3 サイクル 間継続 ・ランプ状の±2Hz/秒 (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 ・ランプ状の±2Hz/秒 (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 ・ランプ状の±2Hz/秒 (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。



図Ⅷ－２ FRT 要件のイメージ（三相の太陽光発電設備を例に記載）

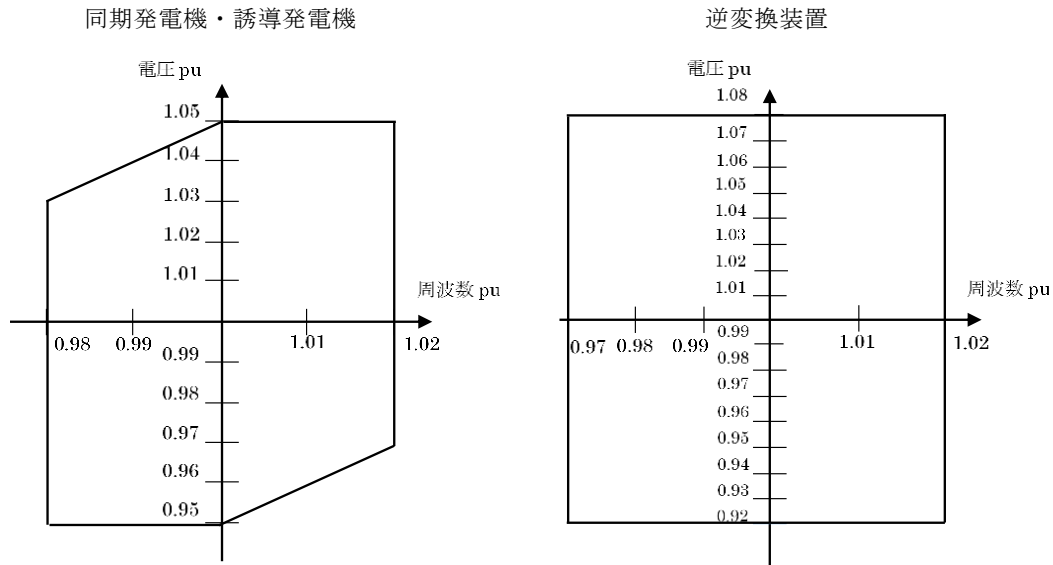
なお、運転を継続する周波数の範囲については「2. 運転可能周波数・並列時許容周波数（1）運転可能周波数」に準じる。

（3）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等に伴い、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、図Ⅷ－3（連続運転の端子電圧および周波数変動範囲）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なわないものとする。

また、これをこえる端子電圧および周波数変動においても、設備に支障がな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。



図VIII-3 連続運転の端子電圧および周波数変動範囲

ただし、周波数変動範囲に対しては、「VIII. 2. 運転可能周波数・並列時許容周波数 (1) 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

(1) 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できる。

(2) 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、必要に応じて連系する系統と同じ方式の保護リレーを設置する。

(a) 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、発電設備を解列することのできる短絡方向リレーを設置する。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。

(b) 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事故対策用の不足電圧リレーと兼用できる。

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、必要に応じて連系する系統と同じ方式の保護リレーを設置する。

(a) 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。

(b) 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、以下のいずれかを満たす場合は、地絡過電圧リレーを省略できる。

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等によって、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または契約者の責任において、地絡過電圧リレーを設置する。

イ．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

ロ．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

ハ．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

(3) 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。

(4) 事故波及防止対策

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。

(5) 構内設備事故対策

a. 母線事故

構内母線事故時にはすみやかに当該遮断器を遮断するため、母線保護リレー等を設置する。

b. 変圧器事故

変圧器事故時には変圧器に接続する全端子の遮断器を遮断するため、変圧器高圧側設置の過電流リレーまたは変圧器内部事故検出用の比率差動リレーを設置する。

(6) 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とおりとする。

- a. 遮断器：2 サイクル以内
- b. 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する場合があります。

(7) 保安用電源の確保

保護装置（通信設備を含む。）の制御用電源は、原則として停電時にも動作可能とするため、バックアップ電源付きとする。

(8) その他

アクセス設備の標準的な送電線保護リレーは表Ⅷ－3（標準的な送電線保護リレー）に示す方式とする。
なお、表Ⅷ－3（標準的な送電線保護リレー）に記載されていないものについては別途協議する。

表Ⅷ－3 標準的な送電線保護リレー

連系設備	電圧階級 (kV)	保護種別	系列数	系統連系希望者側		当社電気所側		
				短絡	地絡	短絡	地絡	
1 回線	専用引出 ※1	187	主保護	1	PCM 電流差動リレー		同 左	
			後備保護		距離リレー		同 左	
	分岐 ※1	66	主保護	1	短絡方向リレー (距離リレー※2)	地絡過電圧リレー	距離リレー	地絡方向リレー、 地絡過電圧リレー
			主保護		PCM 電流差動リレー		同 左	
		33	主保護	1	短絡方向リレー (距離リレー※2)	地絡過電圧リレー	距離リレー	地絡方向リレー、 地絡過電圧リレー
			主保護		過電流リレー		過電流リレー	
2 回線	専用引出 ※1	275 ※3	主保護	2	PCM 電流差動リレー		同 左	
			後備保護		距離リレー		同 左	
		187	主保護	1	PCM 電流差動リレー		同 左	
			後備保護		方向比較付距離リレー		同 左	
	分岐 ※1	66	主保護	1	回線選択リレー (PCM 電流差動リレー※4)		同 左	
			後備保護		距離リレー	地絡方向リレー、 地絡過電圧リレー	同 左	
		187 ※3	主保護	2	PCM 電流差動リレー		同 左	
			後備保護		距離リレー		同 左	
66	主保護	1	回線選択リレー (PCM 電流差動リレー※4)		同 左			
	後備保護		距離リレー	地絡方向リレー、 地絡過電圧リレー	同 左			

※1 専用引出：当該系統連系希望者のみが連系するアクセス設備を当社電気所から直接引き出す連系形態をいう。

分岐：既設送電線から分岐する連系形態をいう。

※2 距離リレーは、短絡方向リレーでは電源側の短絡検出リレーと協調が図れない場合に適用する。

※3 リレー盤新設の場合の標準的な構成は、主後一体型（PCM 電流差動リレー／距離リレー）2 系列とする。

※4 PCM 電流差動リレーは、短距離送電線、多端子系統、零相循環電流の発生等により回線選択方式が有効に機能しない場合に適用する。

当社電気所との間に通信回線を必要とする送電線保護リレー（PCM 電流差動リレー等）を適用する場合には、必要に応じて当該保護リレーと通信回線とのインターフェース部分の整合をとる信号端局装置を設置する。この伝送路に使用する通信回線は、高い信頼度と伝送特性が要求されるため、当社通信設備を使用することと

し、送電線保護リレーに応じて表Ⅷ－４の伝送媒体による構成とする。

なお、各保護継電装置の通信回線は、原則として１回線とする。

表Ⅷ－４ 送電線保護リレーにおける伝送媒体

送電線保護リレー	電圧階級 (kV)	伝送媒体
PCM 電流差動リレー	275、187	マイクロ波無線、地中光ファイバケーブルまたは光ファイバ複合架空地線
	66	地中光ファイバケーブル、光ファイバ複合架空地線または配電線添架光ファイバケーブル
方向比較付距離リレー	187	マイクロ波無線、地中光ファイバケーブルまたは光ファイバ複合架空地線

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ときは、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。

なお、アクセス設備の標準的な送電線再閉路方式は表Ⅷ－５（標準的な送電線再閉路方式）による。

表Ⅷ－５ 標準的な送電線再閉路方式

電圧階級 (kV)		適用再閉路方式	方式概要
275 187	1回線	高速度单相＋ 低速度三相再閉路	1線地絡事故の場合に、事故相のみを遮断し、当該相のみを高速に再閉路する方式 (低速度三相再閉路は66、33kVの項参照)
	2回線	高速度多相＋ 低速度三相再閉路	平行2回線送電線の事故で、異なる二相以上が健全な場合に、事故相のみを遮断し、当該相のみを高速に再閉路する方式 (低速度三相再閉路は66、33kVの項参照)
66、33		低速度三相再閉路	当該回線の事故時に、三相一括遮断し、回線単位に三相一括で再閉路する方式

10. 保護装置の設置場所

保護リレーは、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。

- (1) 連系用遮断器
- (2) 発電設備等出力端遮断器
- (3) 発電設備等連絡用遮断器

(4) 母線連絡用遮断器

また、解列にあたっては、発電設備等を回路から機械的に切り離すことができ、かつ、電氣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。

1.2. 保護リレーの設置相数

保護リレーの設置相数は、以下のとおりとする。

- (1) 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および地絡検出用回線選択リレーは零相回路に設置する。
- (2) 過電圧リレー、周波数上昇リレー、周波数低下リレーおよび逆電力リレーは1相設置とする。
- (3) 不足電力リレーは2相設置とする。
- (4) 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、短絡方向距離リレー、短絡検出用回線選択リレーおよび地絡方向距離リレーは3相設置とする。

1.3. 自動負荷制限および発電抑制

- (1) 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、自動で発電抑制もしくは発電遮断または発電増出力（揚水遮断および蓄電池の充電停止を含む。）を行う。

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。

- (2) あらかじめ当社が指定した送電線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（以下、「N-1電制」という。）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」という。）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行う。

1.4. 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、発電設備等を連系する電気所の引出口に線路無電圧確認装置を設置する。

ただし、逆潮流がない場合であって、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は、線路無電圧確認装置を省略できる。

なお、2系列を構成する装置については、以下のいずれかにより簡素化を図ることができる。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。

1.5. 発電機運転制御装置の付加

(1) 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、次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の上決定する。

- a. PSS (Power System Stabilizer)
- b. 超速応励磁自動電圧調整機能

(2) 周波数調整のための機能

火力発電設備、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。）および揚水発電設備（発電方向）については、次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、個別に協議の上決定する。

- a. 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。）

(a) ガバナフリー (GF) 運転機能

タービンの调速機（以下、「ガバナ」という。）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〔GF〕運転）する機能を具備すること。

(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こと。

(c) 周波数変動補償機能

標準周波数 $\pm 0.1\text{Hz}$ をこえた場合、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こと。

(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こと。

(e) 出力低下防止機能

火力発電設備およびコージェネレーション（ガスタービン・ガスエンジンを採用した60MW未満のコージェネレーションを除く。）は、周波数48.5Hzまでは発電機出力を低下しない、周波数48.5Hz以下については、1Hz低下するごとに5%以内の出力低下に抑える、または、一度出力低下しても回復する機能もしくは装置を具備すること。

なお、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。

また、具体的な発電設備の性能は、表Ⅷ-6（具体的な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。〕の性能）に示すとおりとする。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Ⅷ－6 具体的な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。)の性能

	発電機定格出力	100MW 以上	
		ガスタービンおよびガスタービン コンバインドサイクル発電設備	その他の火力発電設備および 混焼バイオマス発電設備 ^{※7}
機能・仕様等	GF 調定率	4%以下	4%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 ^{※5}	
	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 ^{※5}	60秒以内に出力変化開始 ^{※5}
	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 ^{※5}	60秒以内に出力変化開始 ^{※5}
	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)	30%以下 ^{※8} DSS 機能具備 ^{※6}	30%以下 ^{※8}

- ※1 ガスタービンおよびガスタービンコンバインドサイクル発電設備（以下、「GT および GTCC」という。）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。定格出力付近等の要件を満たせない出力帯については別途協議
- ※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）処理等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。停止により対応する発電設備の場合は、この限りではない。
- ※5 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。
- ※6 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。
- ※7 地域資源バイオマス発電設備を除く。
- ※8 「Ⅷ. 5. 需給バランス制約による発電設備等の出力の抑制」による。

また、周波数調整機能に必要な受信信号（EDC 指令値および LFC 指令値等）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／除外等）を送信する機能を具備すること。

b. 揚水発電設備（発電方向）

(a) ガバナフリー（GF）運転機能

水車の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〔GF〕運転）する機能を具備すること。

(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こと。

(c) 周波数変動補償機能

標準周波数から当社が指定する閾値をこえた場合、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こと。ただし、同等の機能を有する場合は省略することができる。

(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こと。

なお、具体的な発電設備の性能は、表Ⅷ－7（具体的な揚水発電設備〔発電方向〕の性能）に示すとおりとする。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Ⅷ－7 具体的な揚水発電設備（発電方向）の性能

	発電機定格出力	10MW以上
機能・仕様等	GF 調定率	5%以下
	GF 幅	最低～定格出力
	GF 制御応答性	2秒以内に出力変化開始、10秒以内に変化量を完了 (定格出力の5%到達にて出力変化の完了とする) ※1, ※2
	LFC 幅	最低～定格出力※1
	LFC 変化速度	10%/分以上（定格出力基準）
	LFC 制御応答性	10秒以内に出力変化開始※2, ※3
	EDC 変化速度	10%/分以上（定格出力基準）
	EDC 制御応答性	10秒以内に出力変化開始※2, ※3
	EDC+LFC 変化速度	10%/分以上（定格出力基準）

※1 水路系の影響により制約が発生する場合は別途協議

※2 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。

※3 慣性モーメントが大きい発電機は個別協議

また、周波数調整機能に必要な受信信号（EDC 指令値および LFC 指令値等）を受信する機能、および必要な送信信号（現在出力、EDC・LFC 使用/除外等）を送信する機能を具備すること。

(3) 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。

(4) 電圧調整のための機能

- a. 187kV 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ようにする。
- b. 受電電圧が 110kV 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ことがある。

1 6. 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、適切な対策を行う。

1 7. 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。

なお、設置する変圧器は、直流流出防止専用とする必要はない。また、次のすべての条件を満たす場合は、変圧器の設置を省略することができる。

- (1) 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。
- (2) 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。

1 8. 電圧変動

(1) 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。

また、負荷時タップ切替変圧器を設置する必要がある場合は、電圧値、調整幅およびタップ数等について協議の上決定する。

(2) 瞬時電圧変動対策

発電設備等の並列時において、瞬時的に発生する電圧変動に対しても、常時電圧の $\pm 2\%$ 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こと。
- b. 二次励磁制御巻線形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こと。
- 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 $\pm 2\%$ 程度をこ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こと。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行なうこと。
- 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こと。
- 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% を目安とする。）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こと。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こと。

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、適正値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なうこと。

(a) 風力発電設備等の頻繁な並解列により電圧フリッカ等が適正値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（以下、「SVC」という。）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。

(b) 風力発電設備等の出力変動により電圧フリッカ等が適正値を逸脱するおそれがあるときには、SVC等を設置すること。

[対策要否の判定基準例]

受電地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。

(3) 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% をこ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

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。

(1) 太陽光発電設備の場合

発電に必要な自然エネルギーが得られる状況において、系統周波数が上昇または低下し適正値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、自動的に出力変化すること。

(2) 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ー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こと。

c. 発電に必要な自然エネルギーが得られる状況において、系統周波数が上昇または低下し適正値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出力変化すること。

なお、具体的な発電設備の性能は、表Ⅷ－8（具体的な太陽光発電設備または風力発電の性能）の範囲で当社から指定する値とする。ただし、系統の電源構成の状況等、必要に応じて別途協議する。

表Ⅷ－ 8 （具体的な太陽光発電設備または風力発電の性能）

	定格出力合計	2MW 以上
		太陽光発電設備または風力発電設備
機能・仕様等	調定率	2～5%
	制御応答性	2 秒以内に出力変化開始、10 秒以内に変化量を完了 (出力変化量の 50%到達にて出力変化の完了とする)
	不感帯	±0.1Hz 以下
	リザーブ量 (出力変化幅) ※	0～10% (定格出力基準)

※リザーブ量は系統周波数低下時の出力増加対応として、発電出力の抑制時に使用可能なこと。

2 0. 短絡電流および地絡電流対策

発電設備等の連系により系統の短絡電流および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、短絡電流および地絡電流を制限する装置（限流リアクトル等）を設置する。

2 1. 発電機定数・諸元

連系系統や電圧階級によっては、発電機の安定運転対策や短絡電流および地絡電流抑制対策、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。

なお、標準的な発電機の過渡リアクタンス等の定数は、表Ⅷ－ 9（標準的な火力発電機の定数）に示す項目とする。

表Ⅷ－ 9 標準的な火力発電機の定数

発電機定数	標準的な値
直軸過渡リアクタンス (Xd')	21 ～ 34 (%) ※ (不飽和値)
直軸初期過渡リアクタンス (Xd")	14 ～ 28 (%) ※ (不飽和値)
直軸同期リアクタンス (Xd)	150 ～ 230 (%) ※
直軸開路時定数 (Tdo')	5.0 ～ 10.0 (sec)
直軸初期開路時定数 (Tdo")	0.03 ～ 0.10 (sec)
単位慣性定数 (2H)	7 ～ 20 (kW・sec/kVA)

※ 発電機定格容量ベース

また、当社の求めに応じて、表Ⅷ－ 1 0（当社の求めに応じて提出する発電機諸元）の諸元を提出する。

表Ⅷ－１０ 当社の求めに応じて提出する発電機諸元

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

電源種	設備	諸元
共通	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
		CT比、VT比
		シーケンスブロック
		送電線再開路方式
	記録	電気現象記録装置
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）

電源種	設 備	諸 元
同 期 機	制 御 装 置	ガバナ系ブロック（調定率、GF 幅、CV、ICV モデルを含む）
		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
		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
太 陽 光	発 電 プ ラ ン ト 制 御 装 置	発電機・制御モデル、モデルの各種定数

電 源 種	設 備	諸 元
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ーの有無
		発電機・制御モデル、モデルの各種定数
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

なお、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ことがある。

2.2. 昇圧用変圧器

連系系統や電圧階級によっては、短絡電流および地絡電流抑制対策、安定度維持対策、送電線保護リレー協調等の面から、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）等を指定する場合がある。

2.3. 連絡体制

(1) 発電者の構内事故や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、当社制御所等と発電者との間で迅速かつ的確な情報連絡を行ない、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 以下の特別高圧系統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. 次の条件をすべて満たす場合においては、一般加入電話または携帯電話

(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制御所等と連絡が取れない場合には、当社制御所等との連絡が取れるまでの間、発電設備等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。

保安通信用電話設備は、当該アクセス設備の保安上の重要度および経済性を考慮して選定する。保安通信用電話設備の標準的な施設形態および伝送媒体を表Ⅷ－11に示す。

なお、通信回線は、原則として1回線とする。

表Ⅷ－１１ 施設形態および伝送媒体

施設形態	伝送媒体
架空通信線路	メタル
	光ファイバ
地中通信線路	メタル
	光ファイバ
光ファイバ複合架空地線	光ファイバ
電力線搬送	電力線

(2) 特別高圧系統と連系する場合には、当社制御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（以下、「SV」という。）およびテレメータ（以下、「TM」という。）を設置する。この場合、当社制御所等へ伝送する装置は以下に示すとおりとし、収集する情報は、原則として、表Ⅷ－１２（系統運用上等必要な情報）に示す項目とする。

なお、装置電源は、原則として停電時にも情報伝送が可能なバックアップ付きとする。

a. 情報伝送装置

情報伝送装置は、CDT等、既設設備に合わせた装置を適用する。

なお、装置電源は、原則として停電時にも情報伝送が可能なバックアップ付きとする。

b. 伝送方式

伝送方式（フォーマット）については、既設設備との協調を考慮し、個別に設計する。

c. 伝送路の種類

伝送路は、標準的な伝送路である専用ケーブル、通信線搬送、電力線搬送または光搬送から選定し、原則として1回線とする。

表Ⅷ－１２ 系統運用上等必要な情報

情報種別	情報内容
SV	発電機並列用遮断器の開閉状態 ^{※1}
	連系用遮断器の開閉状態
	連系用断路器の開閉状態
	連系送電線用接地開閉器の開閉状態
	連系用遮断器を開放する線路保護リレーの動作状態 ^{※2}
	線路保護リレーの切替開閉器の状態
	線路保護リレーの異常表示
	構内保護（母線保護）リレーの動作状態 ^{※2}
	電圧・無効電力の制御モード
TM	発電機の有効電力 ^{※3}
	発電機の無効電力 ^{※4}
	連系する母線（引込口母線）の電圧
	引込口（受電地点）の有効電力 ^{※3}
	引込口（受電地点）の無効電力 ^{※4}
	引込口（受電地点）の有効電力量 （風力または太陽光発電設備の場合）
	引込口（受電地点）の無効電力量 （風力または太陽光発電設備の場合）
	代表風車地点の風向・風速 ^{※5} （風力発電設備の場合）
	発電最大能力値 ^{※6} （風力発電設備の場合）
	全天日射強度（太陽光発電設備の場合）

※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 台毎に設置する。

※2 保護リレー装置の動作表示には、不良表示および切替開閉器の状態表示を含む。

※3 受電地点から電力系統向きを正とする。

※4 受電地点から発電機をみて遅れを正とする。

※5 ナセルで計測する風向・風速。

※6 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。

2.4. 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、電力等の計測値を連続的に記録し、当社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を含む。）を設置する場合がある。

25. 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。

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。

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。

- 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。
- 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。
- 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。

IX. 需要設備の系統連系技術要件

系統連系希望者が需要設備をネットワーク設備に連系する場合に、系統連系希望者において必要となる技術要件を以下に示す。

1. 電気方式

需要設備の電気方式は、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. 力率

需要者の供給地点における力率は、原則として、系統側からみて遅れ力率 85%以上とするとともに、系統側からみて進み力率とならないようにする。

また、系統運用上必要がある場合には、進相用コンデンサの開放をお願いすることがある。

3. 高調波

高調波発生機器を使用した電気設備を当社系統に接続する場合に、その高調波電流を抑制するため、以下の要件を遵守する。

(1) 対象となる需要者

a. 設置する高調波発生機器の容量を6パルス変換器容量に換算し、それぞれの機器の換算容量を総和したもの（以下、「等価容量」という。）を計算し、託送供給申込み時に当社にその値を通知する。このうち、以下に該当する需要者（以下、「対象者」という。）が、本要件の対象となる。

(a) 22kV または 33kV の系統に連系する需要者であって、等価容量の合計が 300kVA をこえる場合

(b) 66kV 以上の系統に連系する需要者であって、等価容量の合計が 2,000kVA をこえる場合

b. a. 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。

c. 対象者が b. 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、b. に該当する高調波発生機器の新設、増設または更新等によって新たに対象者に該当する場合においても適用する。

(2) 高調波流出電流の算出

対象者は、系統に流出する高調波流出電流の算出を以下のとおり実施する。

a. 高調波流出電流は、高調波発生機器ごと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稼働率を乗じた値とする。

b. 高調波流出電流は、高調波の次数ごとに合計した値とする。

c. 対象とする高調波の次数は、40 次以下とする。

d. 対象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。

(3) 高調波流出電流の上限値

対象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、高調波の次数ごとに、表IX-1（1kWあたりの高調波流出電流上限値）に示す値に接続送電サービス契約電力または臨時接続送電サービス契約電力を乗じた値とする。

(4) 高調波流出電流の抑制対策の実施

対象者は、(2)の高調波流出電流が、(3)の高調波流出電流の上限値をこえる場合には、高調波流出電流を高調波流出電流の上限値以下となるよう必要な対策を行う。

表IX-1 1kWあたりの高調波流出電流上限値 (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
110kV	0.35	0.25	0.16	0.13	0.10	0.09	0.07	0.07
187kV	0.20	0.14	0.09	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04
275kV	0.14	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02

4. 電圧フリッカ

需要者の設備にフリッカ発生源がある場合は、必要に応じて需要者においてフリッカ抑制対策を行う。

なお、フリッカ値は、原則として1時間分の ΔV_{10} 値(1分データ)の4番目最大値が0.45V以下となるようにする。

5. 電圧不平衡

三相同期発電機や三相誘導電動機等の回転機では、電圧不平衡により逆相電流が発生し、過熱する場合があるため、電圧不平衡率が3%程度を逸脱する場合は、負荷のアンバランス是正、または専用の接続設備により連系する等、必要な対策を行なう。

6. 電圧変動対策

受電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%をこ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。

7. 保護協調

構内設備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、公衆保安の確保等を行なうために、次の考え方にもとづき保護協調を図る。

- (1) 構内設備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、構内設備を当該系統から遮断すること。
- (2) 連系する系統に事故が発生した場合は、系統保護方式に応じて必要なときには、当該系統から構内設備を遮断すること。
- (3) 連系する系統以外の事故時には、原則として構内設備は遮断されないこと。

8. 保護装置の設置

(1) 構内設備故障対策

構内設備故障時の保護のため、過電流リレーおよび地絡過電流リレー等を設置する。また、変圧器保護として過電流リレーまたは比率差動リレーを設置する。この他、中性点直接接地系統に連系する場合は高速遮断ができる母線保護リレー等を設置する。

なお、中性点直接接地系統において、構内設備故障時の停電範囲の局限化のために送電線保護を必要とする場合は、連系する系統と同一の保護装置を設置する。送電線保護リレーは、表Ⅷ－3（標準的な送電線保護リレー）に示す方式とする。

また、表Ⅷ－3（標準的な送電線保護リレー）に記載されていないものについては別途協議する。

(2) 系統側事故対策

常時2回線連系等、送電線保護が必要となる場合は、連系する系統と同一の保護装置を設置する。送電線保護リレーは、表Ⅷ－3（標準的な送電線保護リレー）に示す方式とする。なお、表Ⅷ－3（標準的な送電線保護リレー）に記載されていないものについては別途協議する。

また、連系された系統の事故時に早期復旧を図るため自動再開路装置を採用する必要がある場合には、別途協議する。

9. 連絡体制

(1) 需要者の構内事故や系統側の事故等により、連系用遮断器が動作した場合等には、当社制御所等と需要者との間で迅速かつ確かな情報連絡を行ない、すみやかに必要な措置を講ずる必要がある。このため、当社制御所等と需要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、33kV以下の特別高圧系統と連系する場合で、かつ以下に示す条件をすべて満たす場合においては、一般加入電話または携帯電話等を使用することができるものとし、別途協議する。

- a. 需要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、需要設備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）とすること。
- c. 停電時においても通話可能なものであること。

保安通信用電話設備は、当該アクセス設備の保安上の重要度および経済性を考慮して選定する。保安通信用電話設備の標準的な施設形態および伝送媒体を表Ⅸ－2に示す。

なお、通信回線は、原則として1回線とする。

表IX-2 施設形態および伝送媒体

施設形態	伝送媒体
架空通信線路	メタル
	光ファイバ
地中通信線路	メタル
	光ファイバ
光ファイバ複合架空地線	光ファイバ
電力線搬送	電力線

(2) 系統運用上必要な情報を当社制御所等に伝送するために、以下に示す当社制御所等へ伝送する情報伝送装置 (SV および TM) を設置する。また、情報伝送装置により伝送する情報項目は、表IX-3 (系統運用上必要な情報) に示す項目とする。

なお、設備構成等により、これ以外の遮断器の開閉状態に関する情報等が必要となる場合がある。

a. 情報伝送装置

情報伝送装置は、CDT 等、既設設備に合わせた装置を適用する。

なお、装置電源は、原則として停電時にも情報伝送が可能なバックアップ付きとする。

b. 伝送方式

伝送方式 (フォーマット) については、既設設備との協調を考慮し、個別に設計する。

c. 伝送路の種類

伝送路は、標準的な伝送路である専用ケーブル、通信線搬送、電力線搬送または光搬送から選定し、原則として1回線とする。

表IX-3 系統運用上必要な情報

情報種別	情報内容 ^{※1}
SV	連系用遮断器の開閉状態
	連系用断路器の開閉状態
	連系送電線用接地開閉器の開閉状態
	構内保護 (母線保護) リレーの動作状態 ^{※2}
TM	供給地点の有効電力

※1 表中に記載されていないものについては別途協議

※2 保護リレーの動作表示には、不良表示および切替開閉器の状態表示を含む。

10. 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じる。

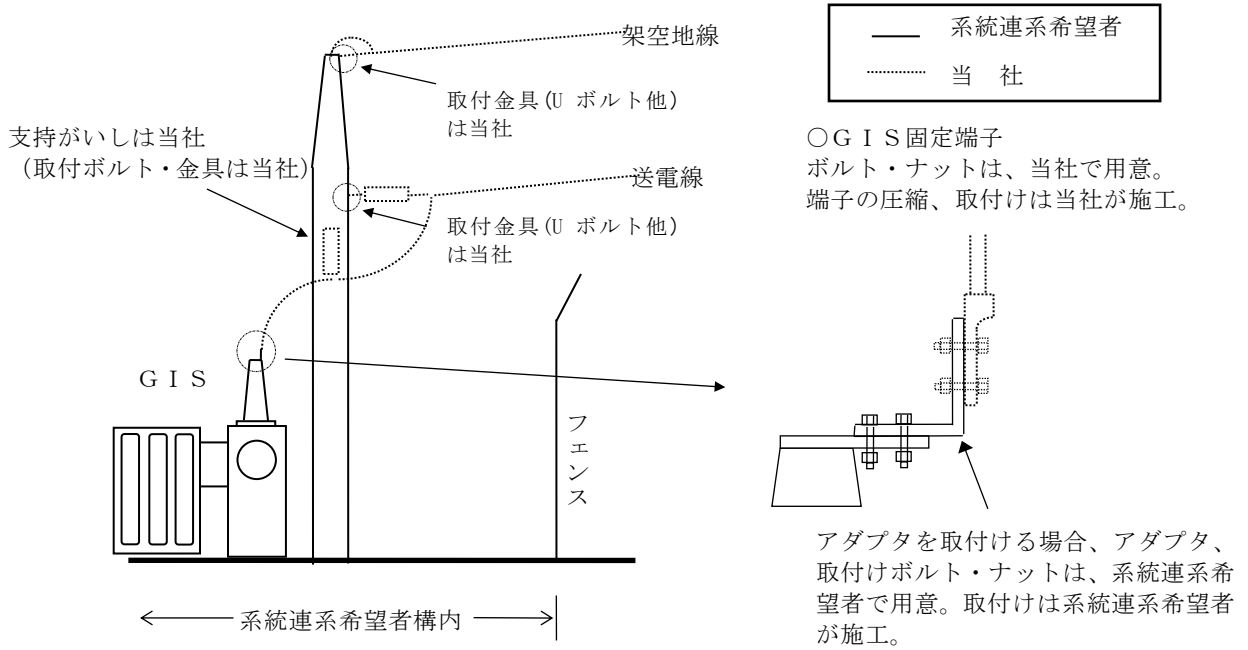
X. 発電設備等、需要設備の設備分界および施工区分

系統連系希望者側の構内設備と当社設備との標準的な設備分界および施工区分は、以下に示す例のとおりとし、詳細については系統連系希望者との協議により決定する。

1. 架空送電線

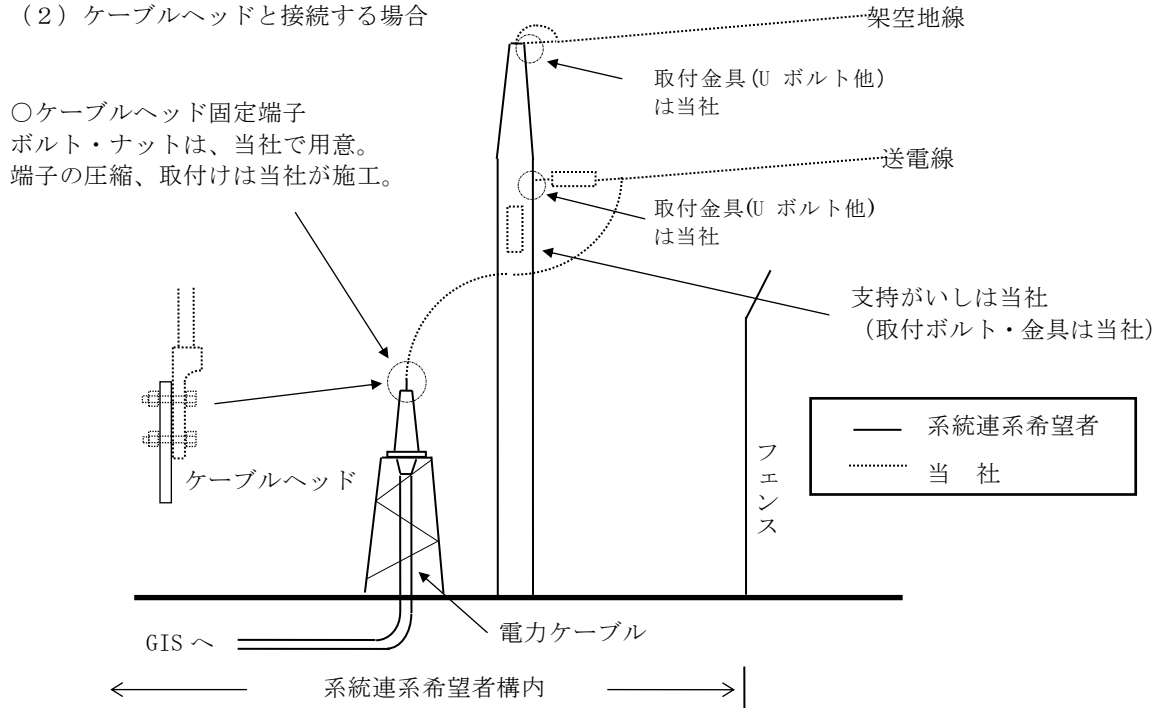
連系送電線が架空線の場合における当社の標準的な施工範囲は、以下の例に示すとおり、系統連系希望者の構内の連系場所における送電線引留がいしおよび系統連系希望者が施設する連系用断路器の系統側連系点までとする。

(1) GISと接続する場合



図X-1 架空送電線の設備分界および施工区分(例)
(GISと接続する場合)

(2) ケーブルヘッドと接続する場合

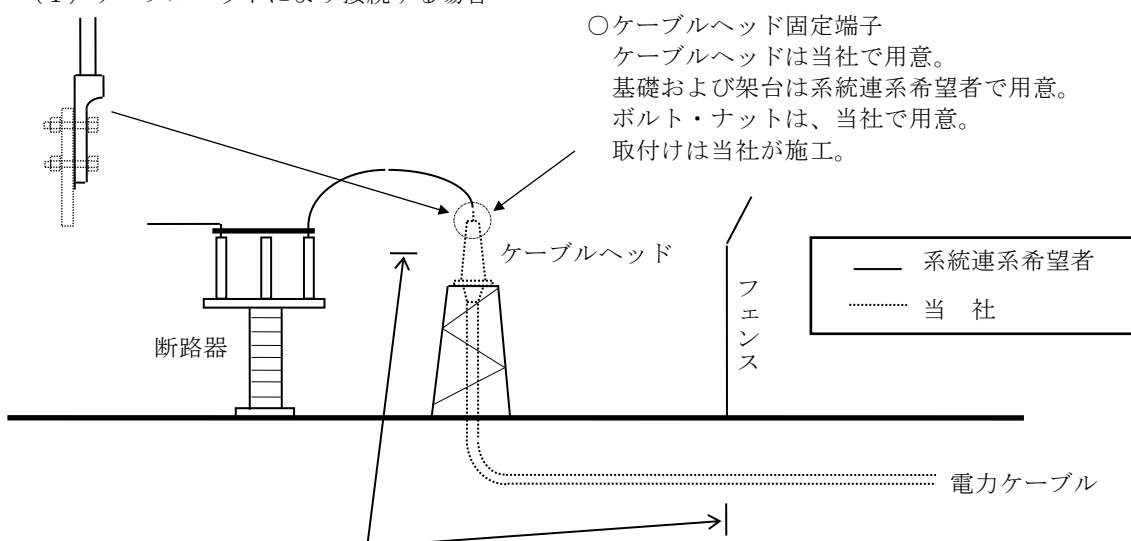


図X-2 架空送電線の設備分界および施工区分(例)
(ケーブルヘッドと接続する場合)

2. 地中送電線

連系送電線が地中線の場合における当社の標準的な施工範囲は、以下の例に示すとおり、ケーブルヘッド固定端子または GIS 固定端子までとする。

(1) ケーブルヘッドにより接続する場合

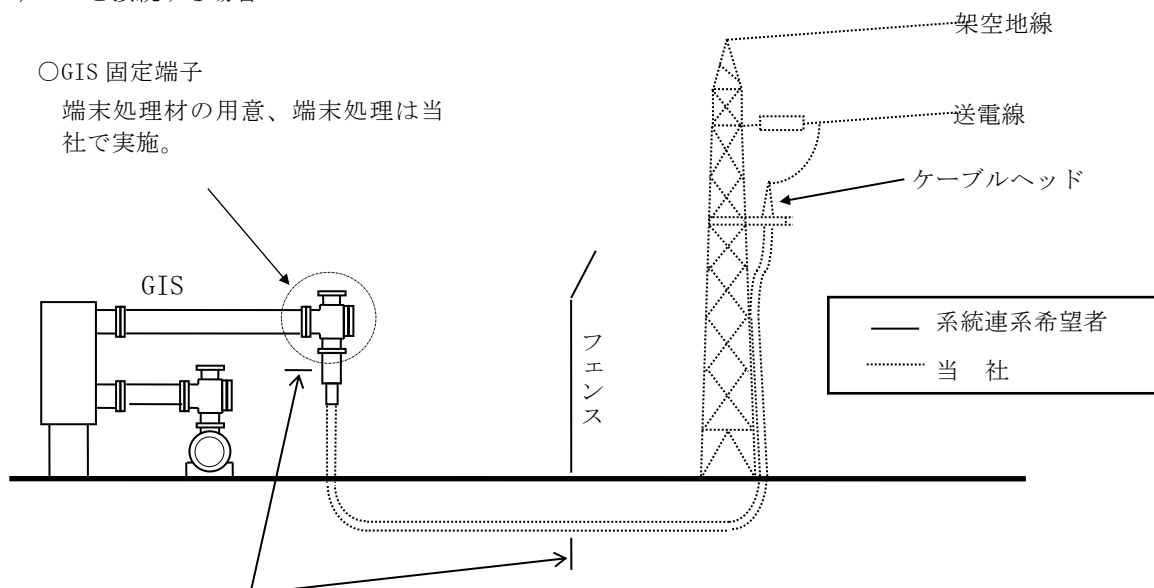


系統連系希望者構内におけるケーブルヘッド端子までの引込線のこう長が 50m 以内の場合は、原則として電力ケーブルおよびケーブルヘッド(架台および基礎は除く。)は当社で施設。引込線が 50m を超過する場合は、系統連系希望者にて構内に開閉器またはジョイントを設置し、それ以降の電力ケーブルも含めて施設(系統連系希望者構内の管路については当該希望者が施設。)

図 X-3 地中送電線の設備分界および施工区分(例)

(ケーブルヘッドにより接続する場合)

(2) GIS と接続する場合



系統連系希望者構内における GIS 固定端子までの引込線のこう長が 50m 以内の場合は、原則として電力ケーブルは当社で施設。引込線が 50m を超過する場合は、系統連系希望者にて構内に開閉器またはジョイントを設置し、それ以降の電力ケーブルも含めて施設(系統連系希望者構内の管路については当該希望者が施設。)

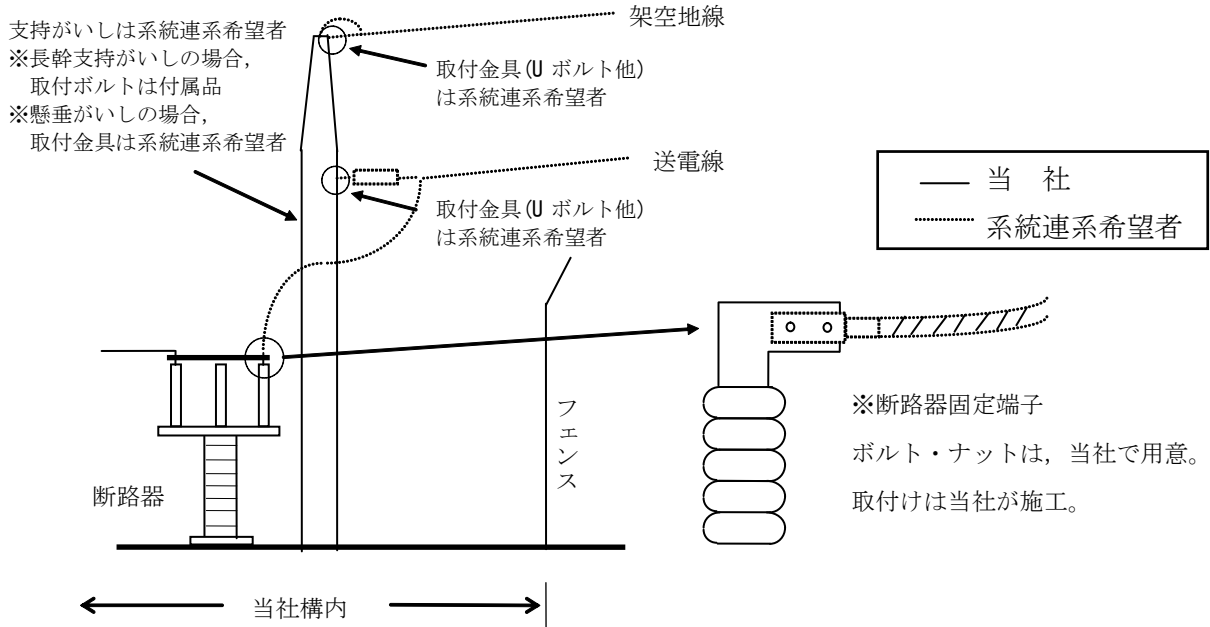
図 X-4 地中送電線の設備分界および施工区分(例)

(GIS と接続する場合)

3. 系統連系希望者によるアクセス設備の施設

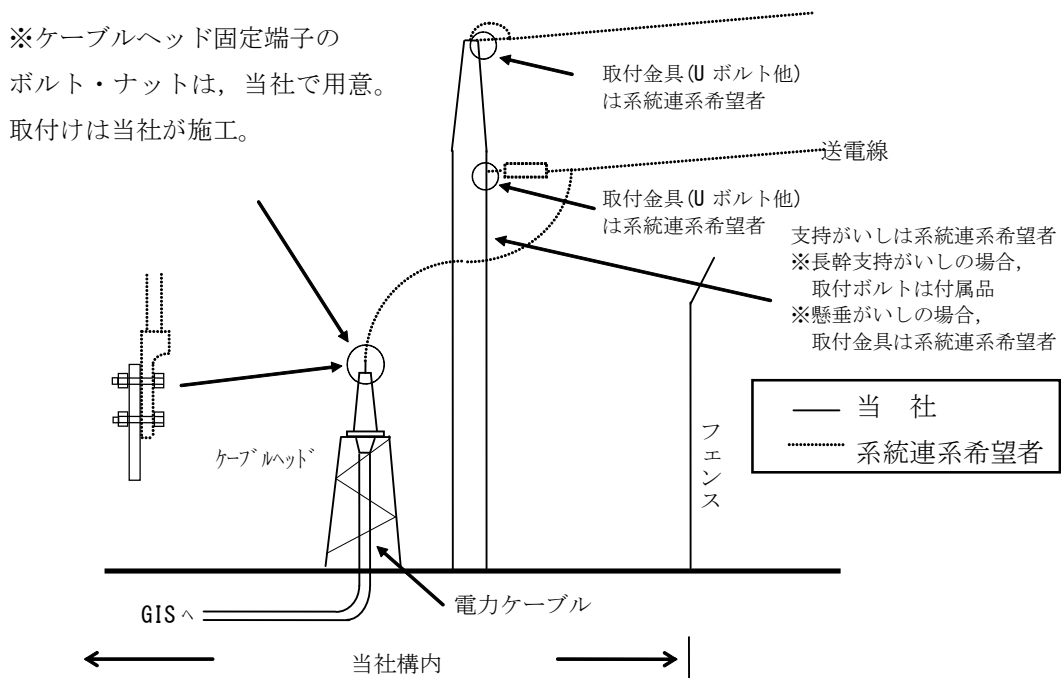
発電設備等の系統連系希望者がアクセス設備を施設する場合は、以下の例に示すとおり、当社の開閉所または変電所を分界点とする。

(1) 架空線で連系用断路器へ接続する場合



図X-5 架空送電線の設備分界および施工区分(例)

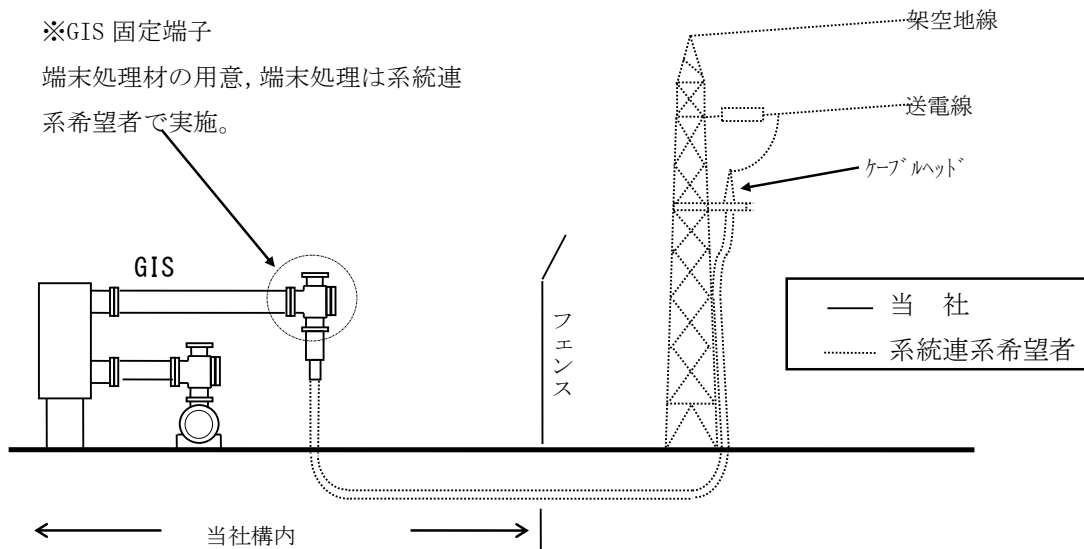
(2) 架空線でケーブルヘッドへ接続する場合



図X-6 架空送電線の設備分界および施工区分(例)

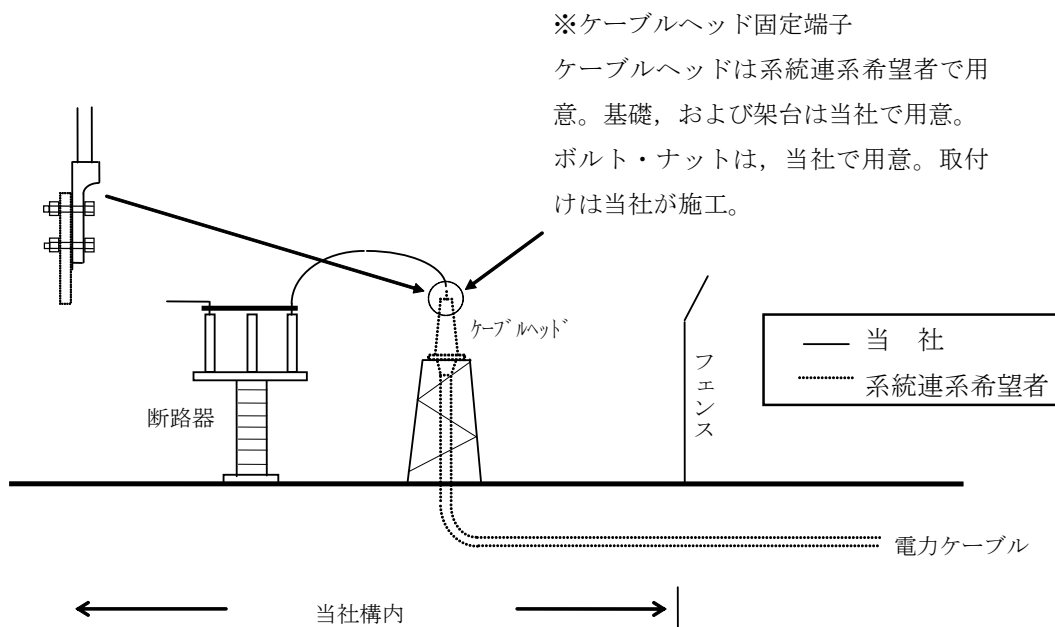
(ケーブルヘッドにより接続する場合)

(3) 地中線でGISへ接続する場合



図X-7 地中送電線の設備分界および施工区分(例)
 (GISと接続する場合)

(4) 地中線でケーブルヘッドへ引込む場合



図X-8 地中送電線の設備分界および施工区分(例)
 (ケーブルヘッドにより接続する場合)

4. 取引用計量装置

- (1) 取引用計量装置は、料金を算定する上で必要な計量器（電力量計・無効電力量計等）、その付属装置（計器用変成器および計量情報等を伝送するための通信装置等）および区分装置で構成される。
- (2) 計量器および計器用変成器は計量法に基づく検定に合格したものを取付け、関係する法令上の検定有効期間が満了する前に取替える。
- (3) 計量器の精度は、契約電力または契約受電電力に応じて以下を標準とする。また、機能は、約款上、料金算定に必要な計量機能を具備するものとして当社が指定する。
 - a. 契約電力または契約受電電力が 10,000kW 以上 : 特別精密電力量計
 - b. 契約電力または契約受電電力が 500kW 以上 10,000kW 未満 : 精密電力量計
- (4) 取引用計量装置は、配電部門が発電場所および需要場所の構内に施設し当社の設備とする。
- (5) 当社の取引用計量装置と系統連系希望者の構内設備との設備分界および施工区分は、原則として、当社計器用変成器との接続点とする。
- (6) 当社の取引用計量装置の設置場所は、適正な計量ができ、かつ、将来にわたり検査および施工が容易な場所とし、系統連系希望者との協議により定める。
- (7) 直接接地方式の系統に 3 相 3 線式計器用変成器を適用した場合、零相電流による計量誤差が生じる可能性があるため、3 相 4 線式の採用について検討する。

5. 通信設備

通信設備の設備分界および施工区分の例を以下に示す。

なお、設備分界および施工区分は、実際の設備構成および施設条件等によって異なる場合があるため、詳細については、協議により決定する。

(1) 送電線保護用通信回線が必要な場合

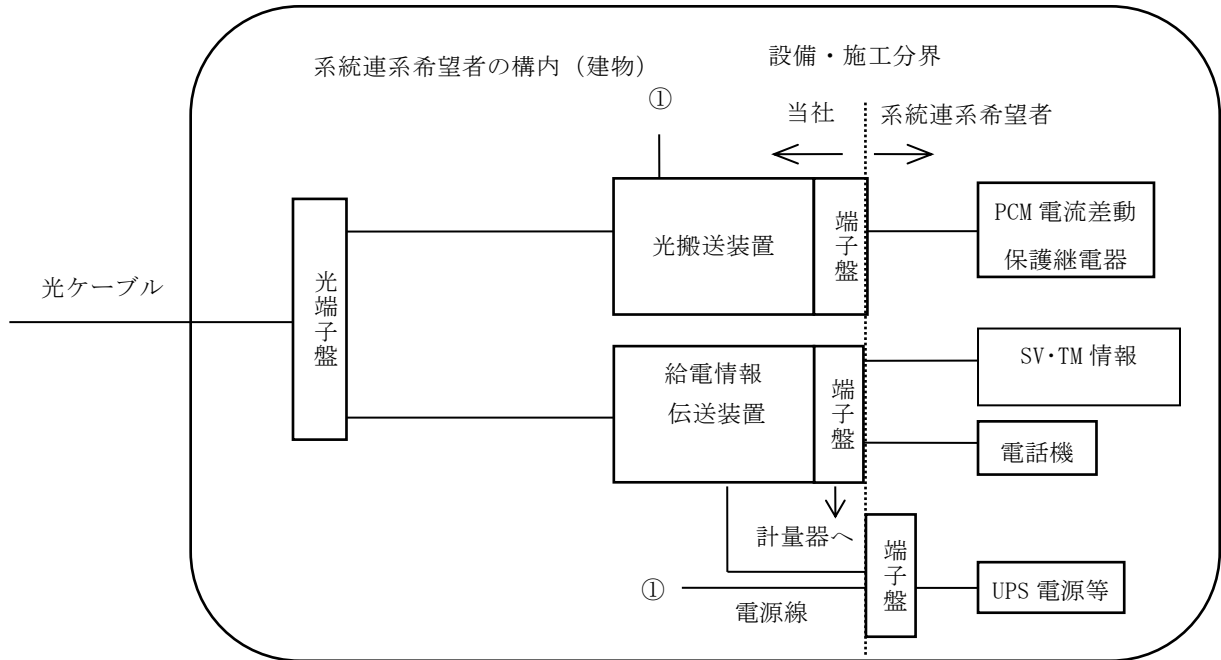


図 X-9 通信設備の設備分界および施工区分（託送供給の例）
（送電線保護用通信回線が必要な場合）

(2) 送電線保護用通信回線がない場合

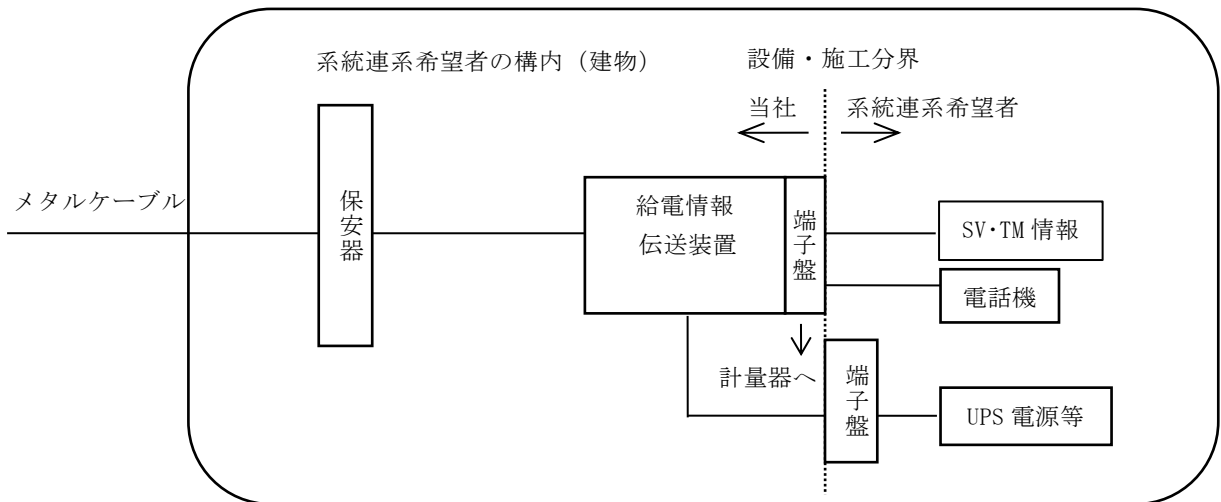
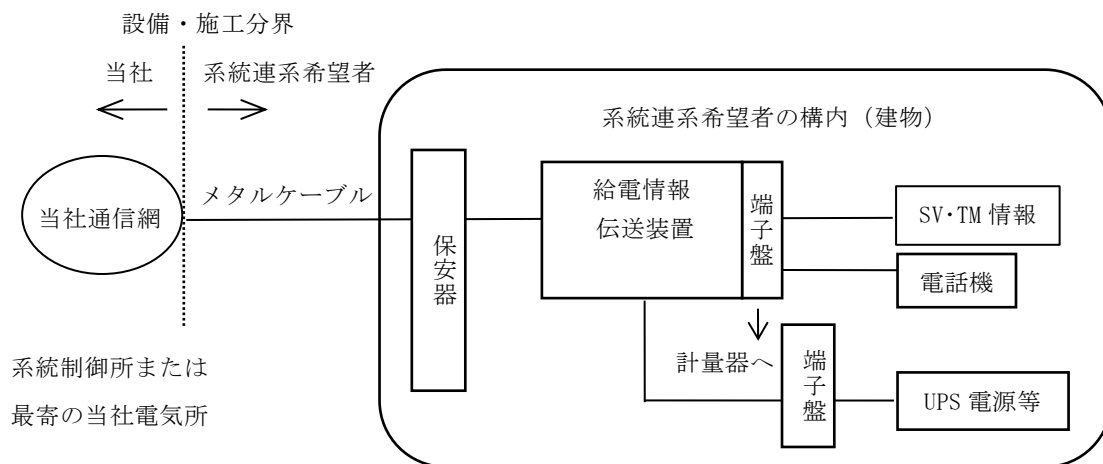


図 X-10 通信関係設備の設備分界および施工区分（託送供給の例）
（送電線保護用通信回線がない場合）

(3) 系統連系希望者にて施設する場合



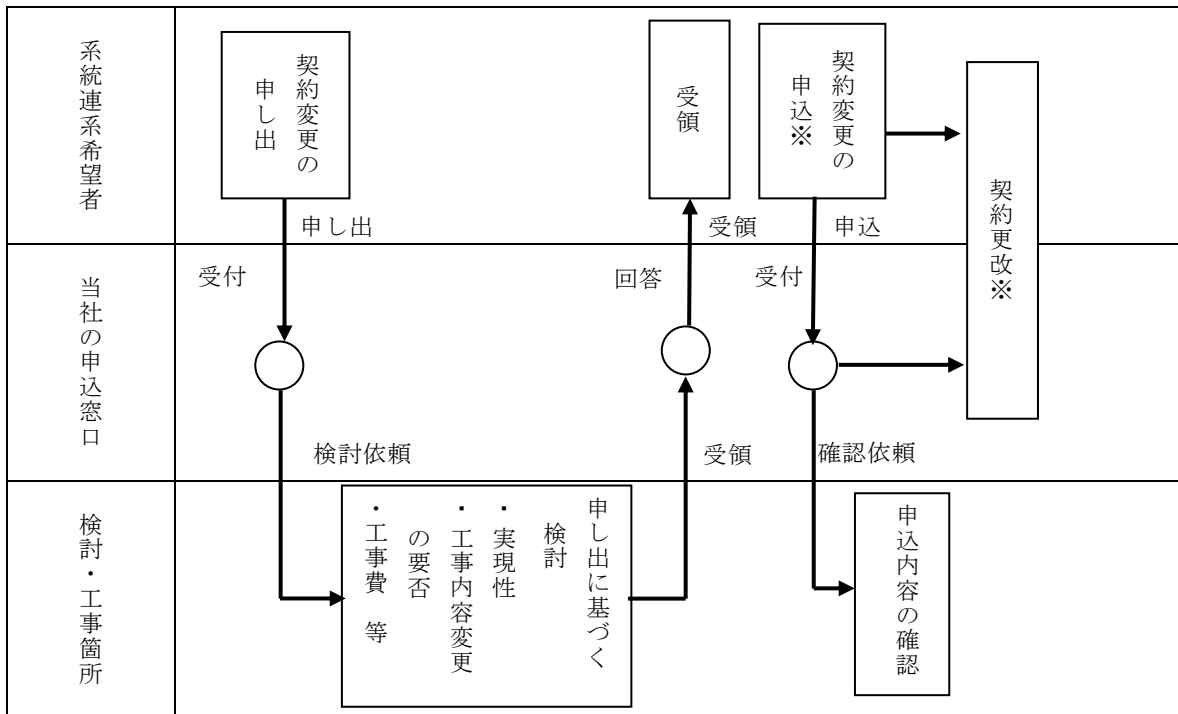
図X-11 通信関係設備の設備分界および施工区分（例）

XI. 契約変更・撤回時の業務フロー

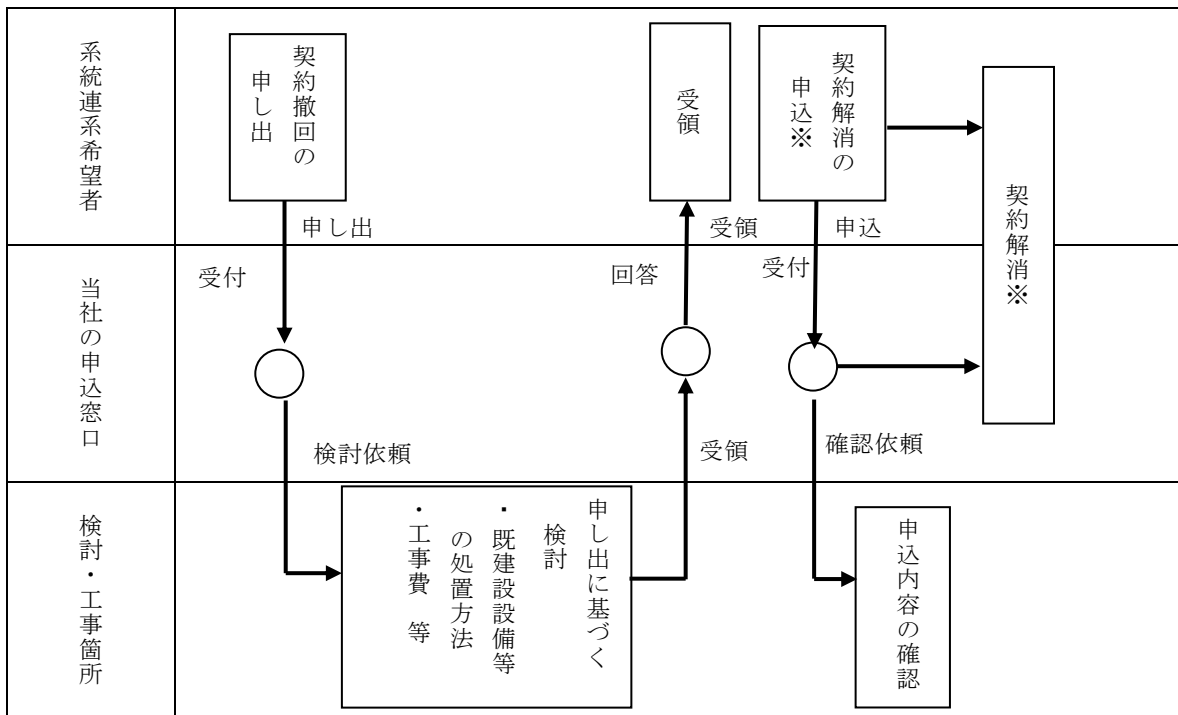
系統連系等に際し、系統連系希望者との間で締結した当該連系に必要な設備工事に係る契約等において、系統連系希望者または当社が契約等の内容の変更または撤回を申し出た場合の取扱いについては、以下のとおりとする。

1. 系統連系希望者が申し出る場合

系統連系希望者から定格出力、契約電力または連系開始日の変更等の契約内容の変更または契約の撤回の申し出がなされた場合の標準的な業務フローについては、図XI-1または図XI-2のとおりとする。



図XI-1 系統連系希望者が契約内容の変更を申し出る場合の業務フロー

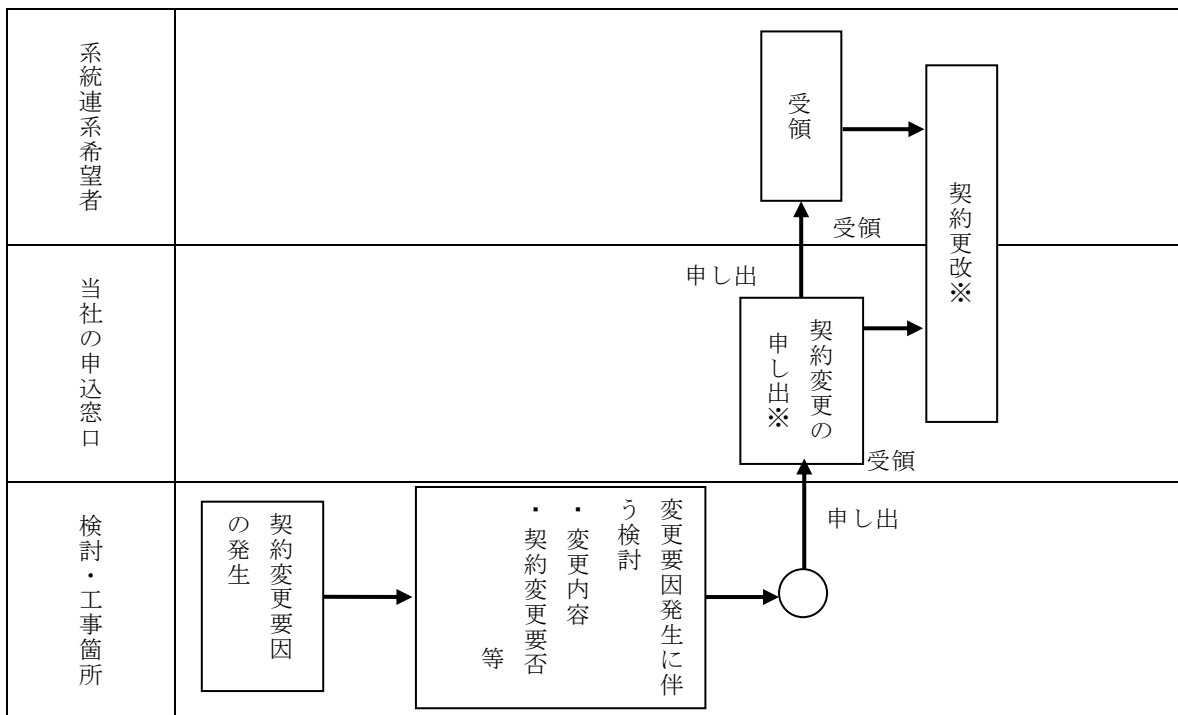


※既連系者の契約解消を含む。

図XI-2 系統連系希望者が契約撤回を申し出る場合の業務フロー

2. 当社が申し出る場合

当社が、連系開始日の変更等、契約内容の変更を申し出る場合の標準的な業務フローについては、図XI-3のとおりとする。



図XI-3 当社が契約内容の変更を申し出る場合の業務フロー

3. 申込窓口

申込窓口は、表Ⅱ－1 に示すとおりとする。

以上