

# 系統アクセス基準

平成 2 3 年 7 月 1 日

九州電力株式会社

本基準は、電気事業法第94条第1項に基づき電力系統利用協議会が策定した指針

「電力系統利用協議会ルール」に対応して策定したものである。

# 系統アクセス基準

## (目次)

1	総則	1
1.1	目的	1
1.2	適用範囲	1
1.3	用語の定義	1
2	系統連系に係わる業務処理	3
3	接続検討に必要な発電者側、需要者側の情報	3
3.1	発電者側	3
3.2	需要者側	3
4	接続検討期間及び回答内容	4
4.1	発電者側	4
4.2	需要者側	4
5	供給開始までに必要な期間	5
5.1	発電者側	5
5.2	需要者側	5
6	計画変更・撤回時の業務処理	6
6.1	申込者が申し出た場合	6
6.2	送電部門が申し出た場合	6
7	系統連系を断る場合の考え方	6
8	アクセス設備建設の基本的な考え方	6
8.1	連系点及びルート	6
8.2	架空・地中の選定	6
8.3	受電電圧・供給電圧	7
8.4	回線数	7
8.5	設備規模	7
9	発電設備、需要設備の設備分界・施工分界	8
10	発電設備の系統連系技術要件	8
10.1	電気方式	8
10.2	発電機定数	8
10.3	力率	9
10.4	発電設備の運転可能周波数	9
10.5	電圧変動対策	9
10.6	電力品質対策	10
10.7	系統安定化対策	10
10.8	短絡・地絡故障電流対策	10

10.9	保護装置	11
10.10	中性点接地装置・電磁誘導障害対策	15
10.11	自動負荷制限装置・発電抑制	15
10.12	線路無電圧確認装置	15
10.13	保安通信用電話設備	15
10.14	給電情報伝送装置	16
11	需要設備の系統連系技術要件	17
11.1	力率	17
11.2	電力品質対策	17
11.3	保護装置	18
11.4	線路無電圧確認装置	21
11.5	保安通信用電話設備	21
11.6	給電情報伝送装置	22
別紙1	供給開始までの標準的な業務フロー	24
別紙2	申込者が計画変更を申し出た場合の業務フロー	25
別紙3	申込者が撤回を申し出た場合の業務フロー	26
別紙4	送電部門が計画変更を申し出た場合の業務フロー	27
別紙5	設備分界・施工分界	28
別表1	検討に必要な発電者側の情報	34
別表2	検討に必要な需要者側の情報	38

# 系統アクセス基準

## 1 総則

### 1.1 目的

本基準は、電力輸送本部（以下、送電部門という）が所管する電力系統への発電設備又は需要設備の連系（系統アクセス）に係わる基本的事項を定めることにより、当該業務における効率性及び系統を利用するすべての者に対する公平性を確保することを目的とする。

### 1.2 適用範囲

本基準は、送電部門が所管する電力系統への発電設備又は需要設備の連系に係わる業務に適用する。

### 1.3 用語の定義

#### 送変電設備

送電部門が所管する、送電線、変電所及び開閉所などの電力の輸送・分配を行う設備

#### 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設備

#### 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設備

#### 託送供給

接続供給及び振替供給の総称

#### 接続供給

当社が特定規模電気事業を営む他の者から受電し、その受電した場所以外の当社の供給区域内の場所において、当該他の者のその特定規模電気事業の用に供するための電気の量の変動に応じ、当該他の者に対して電気を供給すること

#### 振替供給

当社以外の一般電気事業又は特定規模電気事業の用に供するための電気を受電し、同時にその受電した場所以外の会社間連系点において当該事業者に、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

#### 接続検討

送電部門が系統連系にあたり、供給設備の新たな施設又は変更について検討すること（申込者の設備側に必要な対策の検討も含む）

#### 系統連系

発電者及び需要者が電気設備を電力系統に電氣的に接続すること

#### 発電者

一般電気事業又は特定規模電気事業の用に供する電気を発電する事業者をいう（逆潮流がある自家用発電設備設置者などを含む）

#### 需要者

一般電気事業又は特定規模電気事業として電気を供給する事業者から電力供給を受けて、専ら電気を消費する者をいう（逆潮流がない自家用発電設備者を含む）

#### 申込者

接続検討又は系統連系に係わる契約などを申込む者

#### 振替供給契約

振替供給に伴い締結する契約

#### 受電電力

受電地点において、発電者から受電する電気の電力

#### 契約電力

契約上使用できる供給地点における最大電力

#### 契約受電電力

契約上使用できる受電地点における最大電力

#### 送電ロス

送電線の抵抗損

#### 逆潮流

発電設備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）のこと

#### 系統連系技術要件

発電設備、需要設備を系統連系するために必要となる技術要件

#### 負荷制限

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可能性があるときに、発電設備の設置者において自動的に負荷を制限すること

#### 発電抑制

送電線の故障時（例えば、通常2回線運転している場合であって、そのうちの1回線が故障したとき）に健全な送電線が過負荷となる可能性があるときに、必要に応じて過負荷検出装置又は転送遮断装置を設置し、発電設備の出力を抑制又は発電設備を系統から解列すること

#### スーパービジョン

遮断器の開閉情報などの情報を遠方へ伝送・表示する装置

#### テレメータ

電力などの計測値を遠方へ伝送・表示する装置

#### 設備分界

設備所有上の境界

#### 施工分界

設備施工上の境界

#### 計量装置

変流器や変圧器からなる「計器用変成器（VCT）」と、電力量を計量する「取引用電力量計」、及びその他の計器類から構成されるもの

#### 自動検針

自社通信線などを利用し、計量器に記録される検針値などのデータ取得を自動で行うこと

## 2 系統連系に係わる業務処理

託送供給及びそれ以外の系統連系に係わる当社の申込窓口（以下、当社窓口という）、送電部門の申込窓口（以下、送電窓口という）及び業務フローは別紙 1 を標準とする。

## 3 接続検討に必要な発電者側、需要者側の情報

ネットワークサービスセンターは、託送供給に係わる申込者より所定の様式で接続検討の申込みを受け付けると共に、接続検討箇所へ検討依頼を行う。その際、送電部門が接続検討するにあたり求める、発電設備及び需要設備に係わる情報を以下に示す。

ネットワークサービスセンター以外の当社窓口は、託送供給以外の申込者より所定の様式で接続検討の申込みを受け付けると共に、送電窓口へ検討依頼を行う。その際、送電部門は以下に示す項目に相当する情報の提供を求める。

### 3.1 発電者側

発電者の設備について送電部門は以下に示す項目の情報<sup>(\*)</sup>提供を求める。具体的な情報項目及びその必要理由は別表 1 のとおりとする。

- 1 発電者の名称、発電場所及び受電地点
- 2 接続供給に必要となる当社以外の一般電気事業者との振替供給契約などの申込内容（発電設備が当社の供給区域外にある場合に限る）
- 3 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
- 4 受電電力の最大値及び最小値
- 5 受電地点における受電電圧
- 6 発電場所における負荷設備及び受電設備
- 7 託送供給開始希望日
- 8 回線数（常時・予備）
- 9 申込者の名称、連絡先

ただし、受電地点が会社間連系点の場合は 3、5、6、8 を不要とする。

(\*) 接続検討申込時に実機データなど詳細な発電機の諸定数が未確定の場合は、申込者と協議のうえ代替データを用いた接続検討を行う。この場合は契約申込時に申込者から実機データ（又は設計値など実機データ相当）の提供を受け、接続検討結果の確認を行うこととなり、この確認の結果、当初の系統連系計画などに変更が発生した場合の責任と事業リスクは申込者が負うこととする。

### 3.2 需要者側

契約申込みにおける需要者の設備について、送電部門は以下に示す項目の情報提供を求める。具体的な情報項目及びその必要理由は別表 2 のとおりとする。

なお、託送供給に係わる需要者側の接続検討（工事要否及び工事が必要な場合の当該工事種別検討）の申込みにおいて送電部門が求める情報項目は、これらのうち 1、2、3、5、7 の項目を基本とする。

- 1 需要者の名称、需要場所及び供給地点
- 2 契約電力
- 3 供給地点における供給電圧

- 4 需要場所における負荷設備及び受電設備
- 5 託送供給開始希望日
- 6 回線数（常時・予備）
- 7 申込者の名称、連絡先

また、需要者側に発電設備（系統連系しない非常用設備を除く）がある場合は、上記に加え以下の項目とする。

- 8 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

## 4 接続検討期間及び回答内容

### 4.1 発電者側

送電部門は申込者から当社窓口経由で接続検討の申込みを受領した場合は、「3.1 発電者側」で示す情報が揃っていることを確認のうえ検討を開始し、検討終了後速やかに、かつ3ヶ月以内に以下に示す項目について、当社窓口経由で申込者に回答する。回答にあたっては、回答内容が技術的、経済的な側面で合理的であることなど必要事項を申込者に説明する。

- 1 連系可否
- 2 系統連系工事の概要
- 3 概算工事費及び算定根拠
- 4 工事費負担金概算
- 5 所要工期
- 6 発電者側に必要な対策
- 7 前提条件
- 8 運用上の制約

なお、接続検討期間が3ヶ月を超える場合は、送電部門は当社窓口経由でその理由、進捗状況及び今後の見込みを申込者に説明する。

検討の結果、申込者が希望した電力すべてが受電できない場合で代替的な連系方法の可能性がある場合はその旨についても回答する。

### 4.2 需要者側

送電部門は、託送供給に係わる需要者側の接続検討の申込みを受領した場合は、「3.2 需要者側」で示す情報が揃っていることを確認のうえ、以下に示す項目について2週間以内に、ネットワークサービスセンター経由で申込者に回答する。

- 1 工事の要否
- 2 工事が必要な場合の当該工事の種別（計量装置工事、自動検針工事など）

なお、上記の回答までの期間が2週間を超える場合は、送電部門はネットワークサービスセンター経由でその理由を説明する。

送電部門は、託送供給及びそれ以外に係わる契約申込みを受領した後、申込者が希望する場合において、当社窓口経由で接続検討の申込みを受領した場合は、「3.2 需要者側」で示す情報が揃っていることを確認のうえ、以下に示す項目について当社窓口経由で申込者へ回答する。回答にあたっては、回答内容が技術的、経済的な側面で合理的であることなど必要事項を申込者に説明する。

- 1 連系可否
- 2 系統連系工事の概要
- 3 工事費負担金概算
- 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

また、需要者側に発電設備（系統連系しない非常用設備を除く）がある場合は、上記に加え、発電設備の連系に必要な対策についても回答する。

## 5 供給開始までに必要な期間

### 5.1 発電者側

供給承諾から供給開始までの期間については、工事内容、工事の実施可能時期、用地事情、社内外の諸手続き、資機材納期などの制約を考慮して送電部門が個別に検討する。

### 5.2 需要者側

送変電設備の新增設がない場合の託送供給における供給承諾から供給開始までの標準的な期間は、計量装置などの工事の有無、自動検針工事の有無などの諸条件を考慮のうえ、下表の「工事手続き」及び「工事」における必要期間を合計した期間とする。

なお、送電部門は工事の実施にあたり標準的な期間内に供給を開始できないことが判明した場合は、速やかにその理由を申込者へネットワークサービスセンター経由で説明する。

区分	内容		必要期間	備考
工事手続き	工事内容・仕様検討 関係箇所との調整 設計書作成		2週間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要期間については、計量器などの仕様検討に必要な情報がすべて申込者より提出されていることを前提とする。</li> <li>・計量装置工事及び自動検針工事が共に必要な場合は、長い方の期間を適用する。</li> </ul>
工事	計量装置工事	計器用変成器取替 油入式の場合	6ヶ月	
		工事を伴う場合 ガス絶縁設備 直結形の場合	8ヶ月	
	計器用変成器取替工事が不要の場合		1.5ヶ月 <sup>(*)</sup>	
	自動検針工事	○通信線設置工事含む	1.5ヶ月 <sup>(*)</sup>	

(\*) 計量器など必要な装置の在庫がある場合の必要期間を記載

また、送変電設備の新增設が必要な場合における供給開始までの期間は、発電者側に準じる。

## 6 計画変更・撤回時の業務処理

申込者と当社窓口との間で締結した系統連系に係わる契約において、申込者又は送電部門が契約内容の変更を申し出た場合の取扱いを以下に示す。

### 6.1 申込者が申し出た場合

申込者から契約内容の変更の申出がなされた場合の業務フローは別紙2、撤回の申出がなされた場合の業務フローは別紙3を標準とする。

### 6.2 送電部門が申し出た場合

送電部門が、供給開始日の変更など契約内容の変更を自ら申し出る場合の業務フローは別紙4を標準とする。

## 7 系統連系を断る場合の考え方

送電部門は、法令、系統連系に係わる供給設備の状況、用地事情その他によってやむを得ない場合は、系統連系を断ることがある。この場合は、送電部門は当社窓口経由でその理由を申込者に説明する。

## 8 アクセス設備建設の基本的な考え方

送電部門は、発電設備及び需要設備から既設系統に至るまでの送変電設備の新增設計画策定にあたり、系統の信頼度を維持しつつ、効率的・合理的な設備形成を行う必要がある。このため、系統構成・設備規模を決定する上で必要な、

- 1 連系点及びルート
- 2 架空・地中の選定
- 3 受電電圧、供給電圧
- 4 回線数
- 5 設備規模

について、具体的な要件を以下に示す。

なお、本章ではアクセス設備の検討にあたり必要となる具体的な考え方などを記載しているが、その基本的考え方は「系統計画策定基準」による。

### 8.1 連系点及びルート

送電部門は、「系統計画策定基準 6.8送電線ルート」に記載する事項を考慮のうえ、系統との連系点及びルートを選定する。また、選定した連系点及びルートについてはその選定理由を申込者に説明する。

### 8.2 架空・地中の選定

発電設備及び需要設備を電力系統へ連系する送電線については、経済性の観点から架空送電線を原則とする。ただし、以下に示す理由により地中送電線とする場合がある。

- 1 法令上の理由により架空送電線の施設が不可能な場合
- 2 技術上の理由により架空送電線の施設が困難な場合
- 3 市街地、発展の著しい地域を通過する場合や、開発計画と競合するなどの用地上の制約がある場合 など

なお、地中送電線にて連系する場合は、送電部門はその理由を申込者に説明する。その他、申込者の希望により特別の供給設備として地中送電線を施設することもある。

### 8.3 受電電圧・供給電圧

送電部門は、発電者の契約受電電力又は需要者の契約電力（会社間連系点を受電地点及び供給地点とする場合を除く）に応じた下表の受電電圧・供給電圧（連系電圧）を目安に、既設送変電及び配電設備の状況などを考慮し連系電圧を個別に選定する。

具体的には、発電者又は需要者の将来における増設計画、周辺地域の需要動向などを踏まえた将来の系統構成、既設送変電及び配電設備の状況、技術面などを総合的に考慮して、効率的・合理的な設備形成となる連系電圧を選定する。

なお、個別に選定した結果、下表の連系電圧より上位又は下位の電圧となる場合がある。その場合は、送電部門は選定理由を申込者に説明する。

契約（受電）電力		連系電圧
2,000kW 以上	10,000kW 未満	22kV
10,000kW 以上	50,000kW 未満	66kV
50,000kW 以上		110kV <sup>(*)</sup>

(\*) 110kV については、220kV 導入以前の基幹系統であったが、220kV 及び 500kV 系統の拡充進展により、110kV 系統は一部地域を除き段階的に縮小する方向である。このため、110kV 系統への連系検討にあたっては、その廃止構想を考慮する。

### 8.4 回線数

発電設備及び需要設備を電力系統へ連系する送電線の回線数は、1回線<sup>(\*)</sup>若しくは発電者・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。

ただし大容量発電設備の連系などで送電線1回線故障時に系統へ及ぼす影響が大きい場合は、平衡2回線連系とする。

また、ローカル系統の根幹となる系統用変電所からの大容量送電線などからの分岐は、事故時の社会的影響や使用可能な送電容量の低下を回避する観点から許容しないことがある。この場合は、変電所若しくは他系統への連系などを検討する。

なお、送電部門は、選定した回線数及びその理由を申込者に説明する。

(\*) 1回線連系とする場合は、系統連系に係わる供給設備の点検・修繕のほか、設備の更新などのため、連系する系統が送電部門の都合により停止することを前提とする。

### 8.5 設備規模

発電設備及び需要設備を電力系統へ連系する設備は以下に示す項目などを考慮し、契約受電電力、契約電力を送電可能である必要最小限の規模とすることを基本とする。

なお、送電部門は設備規模の検討にあたり「系統計画策定基準 5.1 検討断面及び6.4 短絡・地絡故障電流」に記載する想定需要、想定電源を前提とする。

ただし、発電設備及び需要設備を含めた系統全体の将来計画などを考慮して、これと異なる規模の設備とする場合がある。

- 1 熱容量
- 2 系統安定度
- 3 短絡・地絡故障電流
- 4 電圧降下
- 5 送電口面

標準電線サイズは下表のとおりとする。

電線種類	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	許容電流 (A)
鋼心アルミより線 ( A C S R )	160	467
	240	608
	410	846
	610	1,059
鋼心耐熱アルミ 合金より線 ( T A C S R )	160	725
	240	954
	410	1,349
	610	1,706

設備規模を必要最小限としない場合又は、上表以外の電線種類及び電線サイズを使用する場合は、送電部門は選定した設備規模及びその理由を申込者に説明する。

## 9 発電設備、需要設備の設備分界・施工分界

受電地点若しくは供給地点に至るまでの供給設備（引留がいし取付金具などの付帯設備含む）は送電部門<sup>(\*1)</sup>の設備・施工を原則とする。

なお、具体的な設備分界・施工分界については別紙5のとおりとする。

(\*1) 計量装置は配電部門、保護装置や給電情報伝送装置の伝送路などは電子通信部門の設備・施工となる。

## 10 発電設備の系統連系技術要件

発電設備を系統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、需要者側に発電設備を設置する場合においても、逆潮流の有無に係わらず本技術要件を適用する。

### 10.1 電気方式

電気方式の異なる発電設備が系統連系されると、他者の電気の使用を妨害する場合や、他者の電気工作物に支障を及ぼす場合がある。

このため発電設備を系統連系する者は、発電設備の電気方式を送電部門が所管する系統の電気方式と同一の交流 60Hz、3相3線式とする。また、連系電圧は連系する系統と同一とする。

### 10.2 発電機定数

発電設備を系統連系する場合は、電力系統の故障電流の増大により遮断器など直列機器の容量不足が生じる場合や、系統の安定度維持などに影響を与える場合がある。

このため、送電部門は、短絡・地絡故障電流抑制対策及び系統安定度維持対策などの面から、過渡リアクタンスなどの発電機定数を指定することがある。

また、昇圧用変圧器についても同様にインピーダンスを、また、無電圧タップ切替器の設置が必要な場合は、タップ数、電圧値及び調整幅などの仕様を指定することがある。

なお、その場合は、送電部門は指定した理由について発電設備を系統連系する者に説明する。

### 10.3 力率

発電設備を系統連系する場合は、系統の電圧を適正に維持するために、当社の発電設備や他の発電設備と協調して無効電力を調整する必要がある。

発電設備を系統連系する者は、系統連系にあたり発電設備の力率を遅れ力率 0.90～進み力率 0.95 の範囲内とすることを標準とする。

ただし、送電部門は必要に応じ逆潮流がある発電設備の力率を指定することがある。その際は、送電部門は指定した理由について、発電設備を系統連系する者に対して説明する。

なお、逆潮流が無い場合は、需要者の供給地点における力率を遅れ力率 0.85 以上とすることを原則とすると共に、系統側からみて進み力率(発電設備側から見て遅れ力率)にならないようにする。

### 10.4 発電設備の運転可能周波数

系統故障などにより周波数が変動した場合に、発電機が脱落すると周波数変動が助長され、さらに発電機の連鎖脱落を招き、最終的には系統崩壊に至る可能性がある。

このため、発電設備を系統連系する者は、発電機が一定範囲の周波数変動に対し脱落しないように、系統の周波数維持、制御方式と協調した運転可能周波数範囲とする必要がある。

系統連系する発電設備の運転可能周波数は原則として以下のとおりとする。

#### 1 連続運転が可能な周波数

58.5Hz 以上、60.5Hz 以下

#### 2 周波数低下時の運転継続条件

58.0Hz 以上で 90 秒以上

57.5Hz 以上で 45 秒以上

### 10.5 電圧変動対策

発電設備の系統への連系に伴い、電力系統に電圧変動が生じ、電圧が適正に維持できないと機器の安定運転に影響を及ぼす可能性がある。

このため、発電設備を系統連系する者は発電設備の連系により系統の電圧が適正値を逸脱しないよう以下の電圧変動対策を行う。

1 発電設備の連系により系統の電圧が適正値（常時電圧のおおむね 1～2%以内とする）を逸脱する可能性がある場合は、自動的に電圧を調整する。

2 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）とすると共に自動同期検定装置を設置する。

また、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適正値（常時電圧の 2%を目安とする）を逸脱する可能性があるときには、発電者において限流リアクトルなどを設置する。

なお、これにより対応できない場合は同期発電機を用いる。

3 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。

また、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値（常時電圧の 2%を目安とする）を逸脱する可能性があるときには、限流リアクトルなどを設置する。

なお、これにより対応できない場合は自励式の逆変換装置を用いる。

## 10.6 電力品質対策

発電設備の系統連系に伴い電力品質が低下した場合は、他者の電気使用を妨害したり、他者の電気工作物を損傷に至らせたりする場合がある。

このため、発電設備を系統連系する者は、その連系にあたり電力品質に係わる基準値を超えないよう対策を行う。

### 1 高調波抑制対策

発電設備の系統連系に伴い、高調波電流を電力系統に流出させると、電力系統の電圧に高調波歪みが発生し、機器を損傷に至らせる場合がある。

このため、発電設備を系統連系する者は、「11.2 電力品質対策」の「1 高調波抑制対策」に記載する考え方により需要設備に準じた高調波対策を実施する。

### 2 その他の電力品質対策

需要設備については「11.2 電力品質対策」を適用する。

## 10.7 系統安定化対策

電力系統の安定度が維持できなくなると、その影響が広範囲に波及し大規模な供給支障に至る可能性がある。

このため、発電設備の系統連系に伴い系統安定化、潮流制御などのため運転制御が必要な場合は、発電設備に必要な運転制御装置を設置する。具体的には、送電部門が指定する以下に示す運転制御装置を設置する。

種 類	内 容
系統安定化装置（パワーシステムスタビライザ機能（PSS）、超速応励磁自動電圧調整機能）	励磁系の時定数を小さくし、かつ頂上電圧を高くとり、事故時の電圧低下を急速に回復させる。また、速応励磁における発電機の制動力低下を補うため PSS を付加する。
電源制限装置	一部の電源を高速度に制限することにより、残りの発電機の加速防止、著しい電圧低下を防止する。
脱調分離装置	系統安定化装置の不動作などにより脱調に至った場合は、脱調に至った系統を切離すため、脱調分離装置を設置する。

この場合は、送電部門は設置の理由について、発電設備を系統連系する者に説明する。

## 10.8 短絡・地絡故障電流対策

発電設備を系統連系すると短絡容量が増加する。その結果、短絡・地絡故障電流が既設遮断器の遮断容量を超過し、故障時に遮断不能となる可能性がある場合は対策が必要である。

発電設備の系統連系により系統の短絡容量が他者の遮断器の遮断容量などを上回る可能性がある場合は、発電設備を系統連系する者が短絡容量対策を実施することを原則とする。これにより対応できない場合は、上位電圧を含む異系統への連系その他の短絡容量対策を行う。

なお、短絡・地絡故障電流計算にあたっての具体的な検討条件は「系統計画策定基準 6.4 短絡・地絡故障電流」の「1 短絡・故障電流の計算条件」による。

## 10.9 保護装置

発電設備を系統連系する際に必要となる保護装置は、人身、社会安全の確保、電力システムの安定性確保、電力設備の損傷防止及び電力系統設備の効率的な形成の観点から、連系する系統側の保護装置などと協調を図る必要がある。

具体的には、「系統計画策定基準 6.6 系統保護方式」の考え方に基づく、適用ケースごとに必要となる保護装置を以下に示す。また、発電者が設置する保護装置仕様は必要に応じ送電部門が指定することがある。その際は、送電部門は指定した理由について発電設備を系統連系する者に対して説明する。

なお、需要者側に発電設備（系統連系しない非常用設備を除く）がある場合は需要設備を含め本項を適用する。また、保護装置の省略・共用については個別に協議する。

### 1 系統故障対策

系統故障時の系統保護のため、以下の保護装置を設置する。また、短絡方向継電器又は地絡過電圧継電器が有効に機能しない場合は、各々、短絡方向距離継電器又は地絡方向継電器を設置する。

#### (1) 変電所などから直接引き出す送電線で連系する場合

電圧階級	保護区分	2回線で連系する場合		1回線で連系する場合(常時・予備連系の場合を含む)	
		送電部門	発電者	送電部門	発電者
500kV 220kV	主保護	電流差動継電方式 (2系列) <sup>(*)1</sup>	同左 <sup>(*)1</sup>	同左 <sup>(*)1</sup>	同左 <sup>(*)1</sup>
	後備保護	距離継電方式 (1系列) <sup>(*)2</sup>	同左 <sup>(*)2</sup>	同左 <sup>(*)2</sup>	同左 <sup>(*)2</sup>
110kV 66kV	主保護	回線選択継電方式 (1系列) 又は 電流差動継電方式 (1系列)	回線選択継電方式 (1系列) 又は 電流差動継電方式 (1系列)	距離継電方式(1系列)	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器
	後備保護	距離継電方式 (1系列)	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器	(自端及び遠端後備保護による)	
22kV 6kV	主保護			過電流 + 地絡方向 (又は地絡過電圧) 継電器	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器

(\*)1) 220kV 送電線保護装置のうち、後備保護遮断となっても系統安定度面の問題がない箇所等は1系列とすることがある。ただし、主保護1系列の場合は主保護と後備保護が別々の装置構成とする。

(\*)2) 主保護と後備保護を統合した装置の場合は、後備保護を2系列設置する。

#### (2) 既設送電線に連系する場合

##### a 2端子送電線に連系する場合

電圧階級	保護区分	既設送電線が2回線の場合		既設送電線が1回線の場合	
		送電部門	発電者	送電部門	発電者
(500kV) 220kV	主保護	既設保護装置の改造又は電流差動継電方式へ取替 整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	電流差動継電方式 (2系列) <sup>(*)1</sup>	既設保護装置の改造又は電流差動継電方式へ取替 整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	電流差動継電方式 (2系列) <sup>(*)1</sup>
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 (1系列) <sup>(*)2</sup>	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 (1系列) <sup>(*)2</sup>

110kV 66kV	主保護	既設保護装置の改造又は電流差動継電方式へ取替 整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	回線選択継電方式 <sup>(*)3</sup> (1系列) 又は 電流差動継電方式 <sup>(*)4</sup> (1系列)	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*)3</sup> (1系列) 〔同期機の場合〕 <sup>(*)5</sup> 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 <sup>(*)5</sup> 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器	(自端及び遠端後備保護による)	
22kV 6kV	主保護			整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器

- (\*)1 220kV 送電線保護装置のうち、後備保護遮断となっても系統安定度面の問題がない箇所等は1系列とすることがある。ただし、主保護1系列の場合は主保護と後備保護が別々の装置構成とする。
- (\*)2 主保護と後備保護を統合した装置の場合は、後備保護を2系列設置する。
- (\*)3 1回線で連系する場合(常時・予備連系を含む)は設置しない
- (\*)4 送電部門の保護方式が電流差動継電方式の場合に設置する
- (\*)5 距離継電方式を設置する場合、同期機については、距離継電方式内の短絡方向距離継電器 + 地絡過電圧継電器を使用できる。誘導機又は逆変換装置を用いる場合については、距離継電方式内の地絡過電圧継電器を使用できる。なお、不足電圧継電器は、発電設備故障対策用の不足電圧継電器と兼用することができる。

b 3端子、4端子送電線に連系する場合(経済性で有利な場合などに限る)

電圧階級	保護区分	既設送電線が2回線の場合		既設送電線が1回線の場合	
		送電部門	発電者	送電部門	発電者
220kV	主保護	多端子用電流差動継電方式へ取替 <sup>(*)1</sup> (2系列) <sup>(*)2</sup>	多端子用電流差動継電方式 <sup>(*)2</sup> (2系列) <sup>(*)2</sup>	多端子用電流差動継電方式へ取替 <sup>(*)1</sup> (2系列) <sup>(*)2</sup>	多端子用電流差動継電方式 <sup>(*)2</sup> (2系列) <sup>(*)2</sup>
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*)3</sup> (1系列) <sup>(*)3</sup>	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*)3</sup> (1系列) <sup>(*)3</sup>
110kV 66kV	主保護	多端子用電流差動継電方式へ取替 <sup>(*)1</sup> (1系列)	多端子用電流差動継電方式 <sup>(*)1</sup> (1系列)	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*)4</sup> (1系列) 〔同期機の場合〕 <sup>(*)5</sup> 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 <sup>(*)5</sup> 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器	(自端及び遠端後備保護による)	
22kV 6kV	主保護			整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器 + 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器 + 地絡過電圧継電器

- (\*)1 既設保護装置が、多端子用電流差動継電方式の場合は改造
- (\*)2 220kV 送電線保護装置のうち、後備保護遮断となっても系統安定度面の問題がない箇所等は1系列とすることがある。ただし、主保護1系列の場合は主保護と後備保護が別々の装置構成とする。
- (\*)3 主保護と後備保護を統合した装置の場合は、後備保護を2系列設置する。
- (\*)4 1回線で連系する場合(常時・予備連系を含む)は設置しない
- (\*)5 距離継電方式を設置する場合、同期機については、距離継電方式内の短絡方向距離継電器 + 地絡過電圧継電器を使用できる。誘導機又は逆変換装置を用いる場合については、距離継電方式内の地絡過電圧継電器を使用できる。なお、不足電圧継電器は、発電設備故障対策用の不足電圧継電器と兼用することができる。

c 配電線に連系する場合

電圧階級	保護区分	既設送電線が2回線の場合		既設送電線が1回線の場合	
		送電部門	発電者	送電部門	発電者
22kV 6kV	主保護			整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	〔同期機の場合〕 短絡方向継電器+ 地絡過電圧継電器 〔誘導機又は逆変換装置を用いる場合〕 不足電圧継電器+ 地絡過電圧継電器

2 発電設備故障対策

発電設備を系統連系する者は、発電設備故障時の系統保護のため、以下の保護装置を設置する。

(1) 過電圧継電器

発電設備の発電電圧が異常に上昇した場合は、これを検出し時限をもって解列するため過電圧継電器を設置する。

(2) 不足電圧継電器

発電設備の発電電圧が異常に低下した場合は、これを検出し時限をもって解列するため不足電圧継電器を設置する。

3 単独運転対策

発電設備を系統連系する者は、適正な電圧・周波数を逸脱した単独運転を防止するため、次の保護装置を設置する。

(1) 逆潮流がある場合

周波数上昇継電器及び周波数低下継電器、又は、転送遮断装置を設置する。

なお、周波数上昇継電器及び周波数低下継電器の特性は、電圧変化で影響を受けないものとする。

(2) 逆潮流がない場合

周波数上昇継電器及び周波数低下継電器を設置する。

ただし、発電設備の出力容量が単独系統内の負荷と均衡し、周波数上昇継電器又は周波数低下継電器により単独運転の検出・保護ができない可能性があるときは、逆電力継電器をあわせて設置する。

4 構内故障対策

発電設備を系統連系する者は構内故障時(母線、変圧器など)に、連系する系統へその影響を波及させないため、以下の保護装置を設置する。

電圧階級	保護方式
500kV	電流差動継電方式(2系列)
220kV	電流差動継電方式(1系列)
110kV	電流差動継電方式(1系列)又は 構内故障検出(1系列)
66kV	(過電流継電器+地絡過電流継電器)
22kV	過電流継電器+地絡過電流継電器

5 故障波及防止対策

送電部門は故障の影響が波及することによる系統動揺拡大、周波数異常、設備過負荷及び電圧異常などの防止を目的として、発電設備を系統連系する者に以下に示す故障波及防止装置の設置を指定することがある。なお、その際は、送電部門は指定した理由を発電設備を系統連系する者に説明する。

(1) 系統安定化装置

基幹系統ルート故障、500kV母線故障など稀頻度ではあるが影響の大きな故障が発生した場合に、電源制限、負荷制

限、系統分離などの対策を実施して、基幹系統の安定運用を図る。

(2) 脱調分離装置

系統安定化装置の不動作などにより脱調する可能性がある場合に、脱調した系統を切り離し他系統への波及防止を図る。

(3) 周波数継電装置

九州系統の単独運転移行時又は一部のローカル系統単独運転移行時、単独系統側の需要過多による周波数低下が生じた場合に、負荷制限を実施して単独系統の安定運転を図る。

(4) 不足電圧継電装置

基幹系統ルート故障などにより、系統電圧が異常に低下する可能性がある場合に、負荷制限を実施し系統電圧の回復を図る。

6 再閉路装置

送電線故障時の系統安定度向上及び復旧操作の自動化を図るため、以下の再閉路装置を設置する。

電圧階級	送電部門	発電者
500kV	送電線保護装置に内蔵	同 左
220kV		
110kV	自動復旧装置を設置	発電者の判断による
66kV		
22kV		

7 その他保護装置

必要に応じて、以下の保護装置を設置する。

(1) 転送遮断装置

1 線地絡故障時に異常電圧が発生する場合は転送遮断装置を設置する。

8 解列箇所

解列箇所は系統から発電設備を解列できる以下のいずれかの箇所とする。

- (1) 受電用遮断器
- (2) 発電設備出力端遮断器
- (3) 発電設備連絡用遮断器
- (4) 母線連絡用遮断器

9 通信方式

保護方式により伝送路が必要となる場合は原則として自営による専用の伝送路を構成することとし、連系する系統の種類により伝送路種別、冗長構成を選定する。

具体的には、系統の電圧階級、重要度、施設条件などにより以下の方式から選定する。

(1) 伝送路種別

- a マイクロ波多重無線方式
- b 光ファイバケーブル方式又は光搬送方式（光ファイバケーブルにはOPGW[光ファイバ内蔵型アルミ覆鋼より線]を含む）
- c 通信ケーブル方式又は通信線搬送方式

## (2) 冗長構成

保護装置を2系列設置する場合は、1系列あたり1ルート構成を原則とし、それぞれ独立した伝送路とする。保護装置が1系列の場合は、信頼度を確保するため伝送路は2ルート構成を原則とする。ただし、系統運用上の重要度に応じ1ルート構成も可とする。

### 10.10 中性点接地装置・電磁誘導障害対策

電力系統に地絡故障が発生した場合は異常電圧が発生する可能性があると共に、地絡故障検出が確実に行えない場合がある。このため発電設備を系統連系する者は、必要に応じ変圧器の中性点を接地する。

ただし、連系された発電機が、系統と切離された限られた区間内で異常電圧が発生する可能性がある場合は、中性点接地装置を設置するかわりに転送遮断装置を設置することもできる。

中性点接地装置の必要性・仕様については系統電圧・系統状況によって異なるため、送電部門は発電設備が連系する系統において地絡故障時の異常電圧の発生状況などを検討し必要に応じ指定する。なお、中性点接地方式については、「系統計画策定基準 6.5 中性点接地方式」に定めるとおりとする。中性点接地装置の仕様を指定した場合は、送電部門はその理由について発電設備を系統連系する者に対して説明する。

また、中性点接地により地絡故障発生時に大地を帰路とする電流成分による電磁誘導作用によって近傍の通信線に誘導電圧が誘起され、通信設備などに悪影響を及ぼしたり通信工事業者が感電するなど保安面で問題が生じる場合がある。発電設備を系統連系する者は、系統内において電磁誘導障害防止対策及び地中ケーブルの防護対策の強化などが必要となった場合は適切な電磁誘導障害対策を講ずる。

### 10.11 自動負荷制限装置・発電抑制

発電設備の脱落時などに主として連系された送電線が過負荷となる可能性がある場合は、発電設備を系統連系する者が自動的に負荷を制限する対策を行う。

また、系統故障時などに主として連系された送電線が過負荷となる可能性がある場合は、必要に応じて発電抑制を行う。

### 10.12 線路無電圧確認装置

発電設備を系統連系する者は、自動再閉路が必要な場合に発電場所の送電線引込口に線路無電圧確認装置を設置する。また、送電部門は、再閉路時の非同期投入故障の防止及び送電線故障時における復旧操作の自動化の観点から送電線の電圧有無を確認するため、連系する発電所の送電線引出口に線路無電圧確認装置を設置する。

### 10.13 保安通信用電話設備

構内故障や系統側の故障などにより連系用遮断器が動作した場合などにおいて、発電設備を運転する者と送電部門は両者の間で迅速かつ的確な情報連絡を行うことが必要である。

このため、両者間に保安通信用電話設備を設置する。

#### 1 66kV以上の系統に連系する場合

保安通信用電話設備を設置し、以下の方式を標準とする。

##### (1) 伝送路種別

伝送路種別は原則として自営の専用保安通信用電話設備とする。また、伝送路は以下に示す方式から経済性及び信頼度面などを考慮し選定する。

##### a マイクロ波多重無線方式

b 光ファイバケーブル方式又は光搬送方式（光ファイバケーブルには、OPGW[光ファイバ内蔵型アルミ覆鋼より線]を含む）

c 通信ケーブル方式又は通信線搬送方式

66kV の系統に連系する場合は、系統運用上の重要度に応じ電気通信事業者の専用回線電話を設置することができる。

(2) 冗長構成

原則として1ルートとする。ただし、系統運用上重要な場合は、2ルート構成とする。

(3) 専用保安通信用電話設備の種別

操作指令元の標準設備構成により個別に選定する。

2 22kV の系統に連系する場合

22kV の系統に連系する場合は、以下のうちのいずれかを用いることができる。

(1) 電力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) 以下の条件をすべて満たす場合においては、一般加入電話又は携帯電話とする。

a 発電設備を運転する者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、直接技術員所在箇所へつながる単番方式）とし、発電設備の保守管理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（キャッチホンなど）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。

d 災害時などにおいて連絡が取れない場合は、連絡がとれるまでの間、発電設備の解列又は運転を停止するよう保安規程上明記されていること。

#### 10.14 給電情報伝送装置

送電部門は系統の安定運用、設備保全及び作業者の安全確保のために必要な情報を把握する必要がある。このため、必要となる情報を送電部門と発電設備を設置する者との間で相互に交換する必要がある。

このため、両者間に系統運用上必要となる情報（開閉機器の開閉状態、有効及び無効電力など）が収集できるよう給電情報伝送装置（スーパービジョン及びテレメータなど）を必要に応じて設置する。

なお、逆潮流のない場合は、「11.6 給電情報伝送装置」を適用する。

##### 1 情報収集項目

送電部門は原則として下表に示す情報を収集する。ただし、系統状況などによって下表に示す情報以外の情報を収集することがある。この場合送電部門は収集する情報項目とその目的及び必要性について、発電設備を系統連系する者に説明する。

情報項目		目的	
スーパービジョン	遮断器	送電線引込口	系統状況の把握（連系状況の確認）
		発電機連系用 <sup>(*1)</sup>	系統状況の把握（連系状況の確認）
	接地開閉器	送電線引込口	系統状況の把握、安全の確保
テレメータ	有効電力	受電地点	系統状況の把握（潮流の確認）
	無効電力	受電地点 <sup>(*1)</sup>	系統状況の把握（無効電力調整の要請）

(\*1) 風力発電設備の場合は不要

## 2 通信方式

### (1) 伝送方式

給電情報伝送装置の伝送方式は、サイクリックデジタル情報伝送方式又はパケット型情報伝送方式とする。

### (2) 伝送路種別

伝送路は原則として自営設備による専用回線とし、以下の方式から経済性、信頼度面などを考慮し選定する。

#### a マイクロ波多重無線方式

#### b 光ファイバケーブル方式又は光搬送方式（光ファイバケーブルには、OPGW[光ファイバ内蔵型アルミ覆鋼より線]を含む）

#### c 通信ケーブル方式又は通信線搬送方式

66kV以下の系統に連系する場合は、系統運用上の重要度に応じ、電気通信事業者の専用回線を用いることができる。

### (3) 冗長構成

システム信頼度を確保するため原則として2ルートとする。ただし、系統運用上の重要度に応じ1ルート構成も可とする。

## 11 需要設備の系統連系技術要件

需要設備を系統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、電気方式については、「10.1 電気方式」を適用する。

### 11.1 力率

需要設備を系統連系する者は供給地点における力率を原則遅れ力率0.85以上とすると共に、系統側からみて進み力率（発電設備側から見て遅れ力率）にならないようにする。

### 11.2 電力品質対策

需要設備の系統連系に伴い電力品質が低下する場合は、他者の電気使用を妨害したり、他者の電気工作物を損傷に至らせる場合がある。

このため、需要設備を系統連系する者は、その連系にあたり、電力品質に係わる基準値を超えないよう対策を行う。

#### 1 高調波抑制対策

需要設備の系統連系に伴い高調波電流を電力系統に流出させると、電力系統の電圧に高調波歪みが発生し、機器を損傷に至らせる場合がある。

このため、高調波発生機器を含む需要設備を系統に連系する者はその高調波電流を抑制するため、以下の要件に従う。

(1) 対象となる需要者は、以下のとおりとする。

#### a 22kVの系統に連系する場合で、使用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）が300kVAをこえる場合

#### b 66kV以上の系統に連系する場合で、等価容量が2,000kVAをこえる場合

なお、a及びb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以下の系統に連系して使用する定格電流20A/相以下の電気及び電子機器（家電及び汎用品）以外の機器とする。また、設備の新增設などにより新たに該当することになる場合においても適用する。

- (2) 対象となる需要者は、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の稼働率を乗じたものとする。
  - b 高調波流出電流は高調波の次数ごとに合計する。
  - c 対象とする高調波の次数は 40 次以下とする。
  - d 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) 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、下表に示す契約電力 1 kW あたりの高調波流出電流 (mA を単位とする) の上限値に当該契約電力を乗じた値とする。

連系電圧	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	23次超過
22kV	1.80	1.30	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
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

- (4) (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は、需要者において高調波流出電流の上限値以下となるよう必要な対策を講じる。

## 2 電圧変動 (電圧フリッカ)

電力系統に電圧変動 (電圧フリッカ) が発生すると、他者の電気の使用を妨害する可能性があるため、その基準値を定める必要がある。

需要設備を系統連系する者は、人が最も敏感とされる 10Hz の変動に等価換算した電圧変動 V10 が基準値 (1 時間連続して測定した 1 分間データの V10 値の内、4 番目最大値を 0.45V 以下) 以内となるよう必要な対策を行う。

なお、系統連系された電気炉 (アーク炉) によるフリッカの評価については以下に基づいて行う。

### (1) 電圧フリッカの規制地点

電圧フリッカの規制地点は電気炉を連系している需要者側に最も近い一般負荷分岐点とする。

### (2) 対策要否の判定方法

上記、規制地点において V10 予測値や計測値が基準値を超える場合は、電気炉を連系している需要者において、原則として需要者側に必要な抑制装置を施設する。

その他負荷におけるフリッカについては、都度協議により評価・対策を行う。

## 11.3 保護装置

需要設備を系統連系する際に必要となる保護装置は、人身、社会安全の確保、電力系統の安定性確保、電力設備の損傷防止及び電力系統設備の効率的な形成の観点から、連系する系統側の保護装置と協調を図る必要がある。

具体的には、「系統計画策定基準 6.6 系統保護方式」に基づいた保護装置を適用する。また、需要者が設置する保護装置仕様は必要に応じ送電部門が指定することがある。その際は、送電部門は指定した理由について、需要設備を系統連系する者に対して説明する。

なお、保護装置の省略・共用については、個別に協議する。

1 系統故障対策

系統故障時の系統保護のため、以下の保護装置を設置する。

(1) 変電所などから直接引き出す送電線で連系する場合

電圧階級	保護区分	2回線で連系する場合		1回線で連系する場合(常時・予備連系の場合を含む)	
		送電部門	需要者	送電部門	需要者
220kV	主保護	電流差動継電方式 (2系列) <sup>(*1)</sup>	同 左 <sup>(*1)</sup>	同 左 <sup>(*1)・(*2)</sup>	同 左 <sup>(*1)・(*2)</sup>
	後備保護	距離継電方式 (1系列) <sup>(*3)</sup>	同 左 <sup>(*3)</sup>	同 左 <sup>(*2)・(*3)</sup>	
110kV 66kV	主保護	回線選択継電方式 (1系列) 又は 電流差動継電方式 (1系列)	回線選択継電方式 (1系列) 又は 電流差動継電方式 (1系列)	距離継電方式(1系列)	
	後備保護	距離継電方式 (1系列)		(自端及び遠端後備保護による)	
22kV 6kV	主保護	/		過電流+地絡方向 (又は地絡過電圧) 継電器	

(\*1) 220kV 送電線保護装置のうち、後備保護遮断となっても系統安定度面の問題がない箇所等は1系列とすることがある。ただし、主保護1系列の場合は主保護と後備保護が別々の装置構成とする。

(\*2) 220kV 送電線保護装置のうち、電磁誘導電圧対策等技術的な問題がなく、需要者側構内故障との判別ができる場合は、送電端に距離継電方式を主保護(後備保護を兼用)として2系列設置することがある。

(\*3) 主保護と後備保護を統合した装置の場合は、後備保護を2系列設置する。

(2) 既設送電線に連系する場合

a 2端子送電線に連系する場合

電圧階級	保護区分	既設送電線が2回線の場合		既設送電線が1回線の場合	
		送電部門	需要者	送電部門	需要者
220kV	主保護	既設保護装置の改造又は電流差動継電方式へ取替 整定範囲が確定できない場合は改造又は取替	電流差動継電方式 (2系列) <sup>(*1)</sup>	既設保護装置の改造又は電流差動継電方式へ取替 整定範囲が確定できない場合は改造又は取替	電流差動継電方式 (2系列) <sup>(*1)</sup>
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*2)</sup> (1系列) <sup>(*3)</sup>	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	
110kV 66kV	主保護	既設保護装置の改造又は電流差動継電方式へ取替 整定範囲が確定できない場合は改造又は取替	回線選択継電方式 <sup>(*2)</sup> (1系列) 又は 電流差動継電方式 <sup>(*4)</sup> (1系列)	整定範囲が確定できない場合は改造又は取替	
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*2)</sup> (1系列)	(自端及び遠端後備保護による)	
22kV 6kV	主保護	/		整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	

(\*1) 220kV 送電線保護装置のうち、後備保護遮断となっても系統安定度面の問題がない箇所等は1系列とすることがある。ただし、主保護1系列の場合は主保護と後備保護が別々の装置構成とする。

(\*2) 1回線で連系する場合(常時・予備連系を含む)は設置しない

(\*3) 主保護と後備保護を統合した装置の場合は、後備保護を2系列設置する。

(\*4) 送電部門の保護方式が電流差動継電方式の場合に設置する

b 3 端子、4 端子送電線に連系する場合（経済性で有利な場合などに限る）

電圧階級	保護区分	既設送電線が2回線の場合		既設送電線が1回線の場合	
		送電部門	需要者	送電部門	需要者
220kV	主保護	多端子用電流差動継電方式へ取替 <sup>(*)1</sup> (2系列) <sup>(*)2</sup>	多端子用電流差動継電方式(2系列) <sup>(*)2</sup>	多端子用電流差動継電方式へ取替 <sup>(*)1</sup> (2系列) <sup>(*)2</sup>	多端子用電流差動継電方式(2系列) <sup>(*)2</sup>
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*)3</sup> (1系列) <sup>(*)4</sup>	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	
110kV 66kV	主保護	多端子用電流差動継電方式へ取替 <sup>(*)1</sup> (1系列)	多端子用電流差動継電方式(1系列)	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	
	後備保護	整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	距離継電方式 <sup>(*)3</sup> (1系列)	(自端及び遠端後備保護による)	
22kV 6kV	主保護			整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	

(\*)1 既設保護装置が、多端子用電流差動継電方式の場合は改造

(\*)2 220kV 送電線保護装置のうち、後備保護遮断となっても系統安定度面の問題がない箇所等は1系列とすることがある。ただし、主保護1系列の場合は主保護と後備保護が別々の装置構成とする。

(\*)3 1回線で連系する場合（常時・予備連系を含む）は設置しない

(\*)4 主保護と後備保護を統合した装置の場合は、後備保護を2系列設置する。

c 配電線に連系する場合

電圧階級	保護区分	既設送電線が2回線の場合		既設送電線が1回線の場合	
		送電部門	需要者	送電部門	需要者
22kV 6kV	主保護			整定範囲が確保できない場合は改造又は取替	

2 構内故障対策

需要設備を系統連系する者は構内(母線、変圧器など)故障時に、連系する系統へその影響を波及させないため、以下の保護装置を設置する。

電圧階級	保護方式
220kV	電流差動継電方式(1系列)
110kV	電流差動継電方式(1系列)又は 構内故障検出(1系列) (過電流継電器+地絡過電流継電器)
66kV	
22kV	過電流継電器+地絡過電流継電器

3 故障波及防止対策

送電部門は故障の影響が波及することによる系統動揺拡大、周波数異常、設備過負荷及び電圧異常などの防止を図るため、需要設備を系統連系する者に以下に示す故障波及防止装置の設置を指定することがある。なお、その際は指定した理由を需要設備を系統連系する者に説明する。

(1) 系統安定化装置

基幹系統ルート故障、500kV母線故障など稀頻度ではあるが影響の大きな故障が発生した場合に、負荷制限、系統分離などの対策を実施して、基幹系統の安定運用を図る。

(2) 周波数継電装置

九州系統の単独運転移行時又は一部のローカル系統単独運転移行時、単独系統側の需要過多による周波数低下が生じた場合に、負荷制限を実施して単独系統の安定運転を図る。

### (3) 不足電圧継電装置

基幹系統ルート故障などにより、系統電圧が異常に低下する可能性がある場合に、負荷制限を実施し系統電圧の回復を図る。

## 4 再閉路装置

送電線故障時の復旧操作の自動化を図るため、以下の再閉路装置を設置する。

電圧階級	送電部門	需要者
220kV	送電線保護装置に内蔵	同 左
110kV	自動復旧装置を設置	需要者の判断による
66kV		
22kV		

## 5 通信方式

保護方式により伝送路が必要となる場合は、原則として自営による専用の伝送路を構成することとし、連系する系統の種別により伝送路種別、冗長構成を選定する。

具体的には、系統の電圧階級、重要度、施設条件などにより以下の方式から選定する。

### (1) 伝送路種別

- a マイクロ波多重無線方式
- b 光ファイバケーブル方式又は光搬送方式（光ファイバケーブルには、OPGW[光ファイバ内蔵型アルミ覆鋼より線]を含む）
- c 通信ケーブル方式又は通信線搬送方式

### (2) 冗長構成

保護装置を2系列設置する場合は、1系列あたり1ルート構成を原則とし、それぞれ独立した伝送路とする。保護装置が1系列の場合は、信頼度を確保するため伝送路は2ルート構成を原則とする。ただし、系統運用上の重要度に応じ1ルート構成も可とする。

## 11.4 線路無電圧確認装置

需要設備を系統連系する者は、自動再閉路が必要な場合に需要場所の送電線引込口に線路無電圧確認装置を設置する。また、送電部門は、再閉路時の非同期投入故障の防止及び送電線故障時における復旧操作の自動化の観点から送電線の電圧有無を確認するため、連系する発電所の送電線引出口に線路無電圧確認装置を設置する。

## 11.5 保安通信用電話設備

構内故障や系統側の故障などにより連系用遮断器が動作した場合などにおいて、需要設備を系統連系する者と送電部門は、両者の間で迅速かつ的確な情報連絡を行うことが必要である。

このため、両者間に保安通信用電話設備を設置する。

### 1 66kV以上の系統に連系する場合

保安通信用電話設備を設置し、以下の方式を標準とする。

### (1) 伝送路種別

伝送路種別は原則として自営の専用保安通信用電話設備とする。また、伝送路は以下の方式から経済性、信頼度面などを考慮し選定する。

- a マイクロ波多重無線方式
- b 光ファイバケーブル方式又は光搬送方式（光ファイバケーブルにはOPGW（光ファイバ内蔵型アルミ覆鋼より線）を含む）
- c 通信ケーブル方式又は通信線搬送方式

66kVの系統に連系する場合は、系統運用上の重要度に応じ電気通信事業者の専用回線電話を設置することができる。

### (2) 冗長構成

原則として1ルートとする。ただし、系統運用上重要な場合は2ルート構成とする。

### (3) 専用保安通信用電話設備の種別

操作指令元の標準設備構成により個別に選定する。

## 2 22kVの系統に連系する場合

22kVの系統に連系する場合は、以下のうちのいずれかを用いることができる。

### (1) 電力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) 以下の条件をすべて満たす場合においては、一般加入電話又は携帯電話とする

- a 需要設備を系統に連系する者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、直接技術員所在箇所へつながる単番方式）とし、需要設備の保守管理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（キャッチホンなど）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。

## 11.6 給電情報伝送装置

送電部門は系統の安定運用、設備保全及び作業者の安全確保のために必要な情報を把握する必要がある。このため、必要となる情報がある場合は、それを送電部門と需要設備を系統連系する者との間で相互に交換することができる。

このため、両者間に、系統運用上必要となる情報（開閉機器の開閉状態、有効及び無効電力など）が収集できるように給電情報伝送装置（スーパービジョン及びテレメータなど）を必要に応じて設置する。

### 1 情報収集項目

送電部門は系統状況などによって需要設備を系統連系する者から給電情報伝送装置を用いて情報を収集することができる。この場合は、送電部門は収集する情報項目とその理由について、需要設備を系統連系する者に説明する。

### 2 通信方式

#### (1) 伝送方式

給電情報伝送装置の伝送方式は、サイクリックデジタル情報伝送方式又はパケット型情報伝送方式とする

#### (2) 伝送路種別

伝送路は原則として自営設備による専用回線とし、以下の方式から経済性、信頼度面などを考慮し選定する。

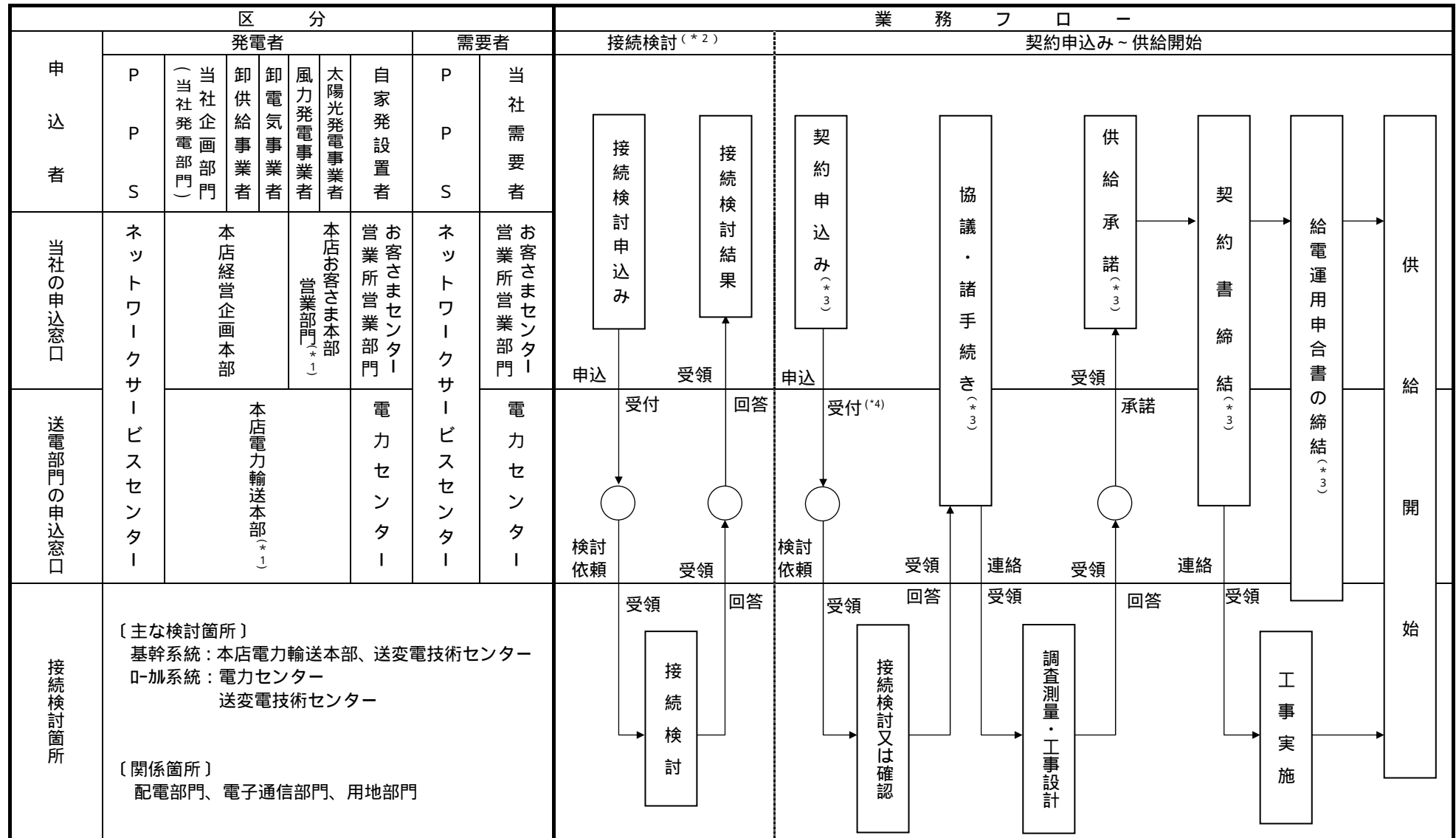
- a マイクロ波多重無線方式
- b 光ファイバケーブル方式又は光搬送方式（光ファイバケーブルには、OPGW（光ファイバ内蔵型アルミ覆鋼より線）を含む）
- c 通信ケーブル方式又は通信線搬送方式

なお、66kV 以下の系統に連系する場合は系統運用上の重要度に応じ、電気通信事業者の専用回線を用いることができる。

(3) 冗長構成

システム信頼度を確保するため、原則として2ルートとする。ただし、系統運用上の重要度に応じ1ルート構成も可とする。

供給開始までの標準的な業務フロー



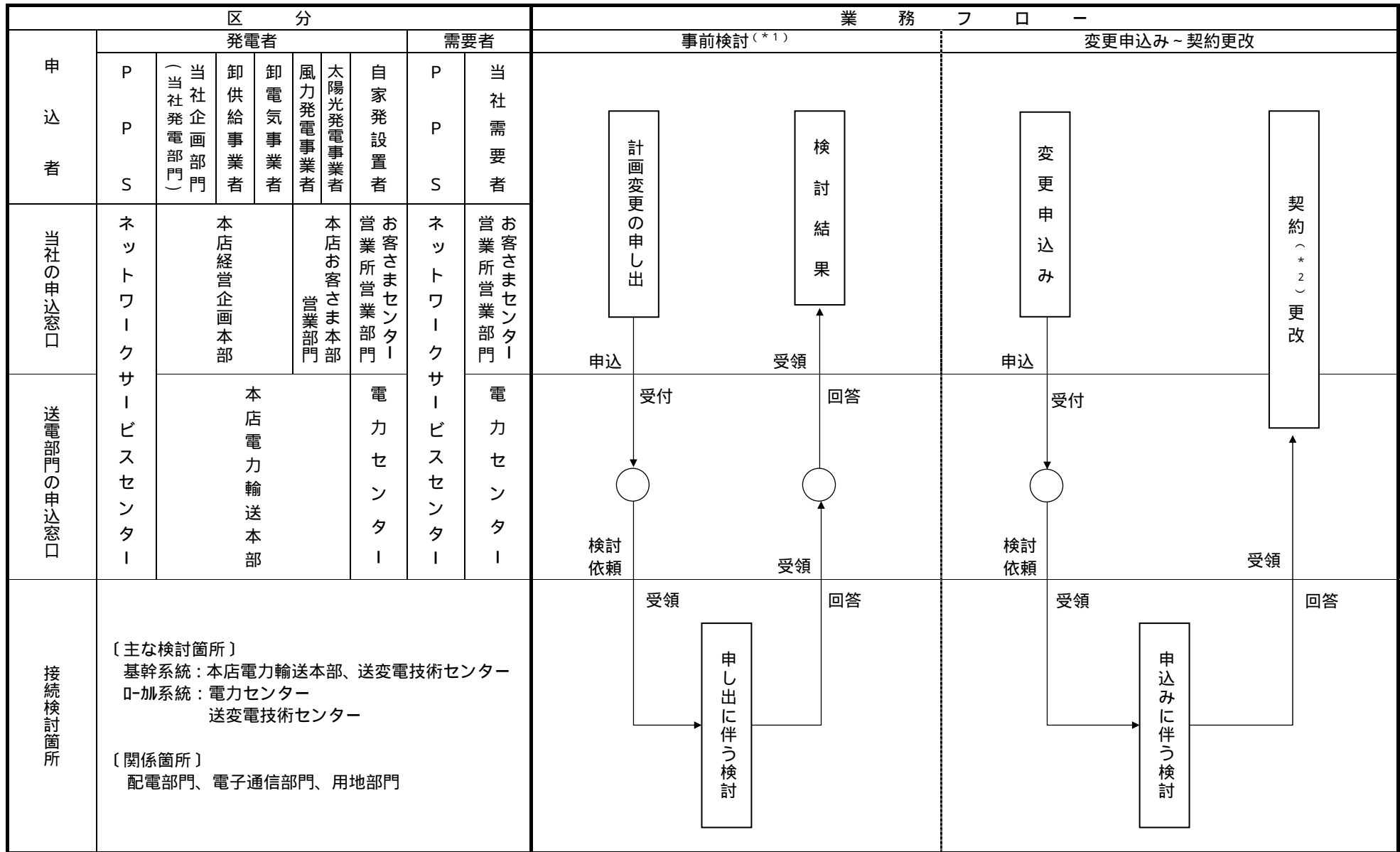
(\*1) 太陽光発電については、接続検討後の契約申込み~供給開始の申込窓口は、お客さまセンター営業所営業部門、電力センターとする。

(\*2) 自家発電設置者を除く発電者はすべて実施する。また、需要者は託送供給において事業者が希望する場合に実施する。

(\*3) 申込者が当社企画(発電)部門の場合、「契約申込み」は「系統連系申込み」、「協議・諸手続き」は「系統連系計画決定結果の受領」、「供給承諾」及び「契約書締結」は「調査測量・設計結果、工事計画決定結果の回答・受領」、「給電運用申合書の締結」は「系統運用に関する社内規定類の適用」を示す。

(\*4) 送電部門は、契約申込みを受領した順に供給承諾への手続きを開始する。

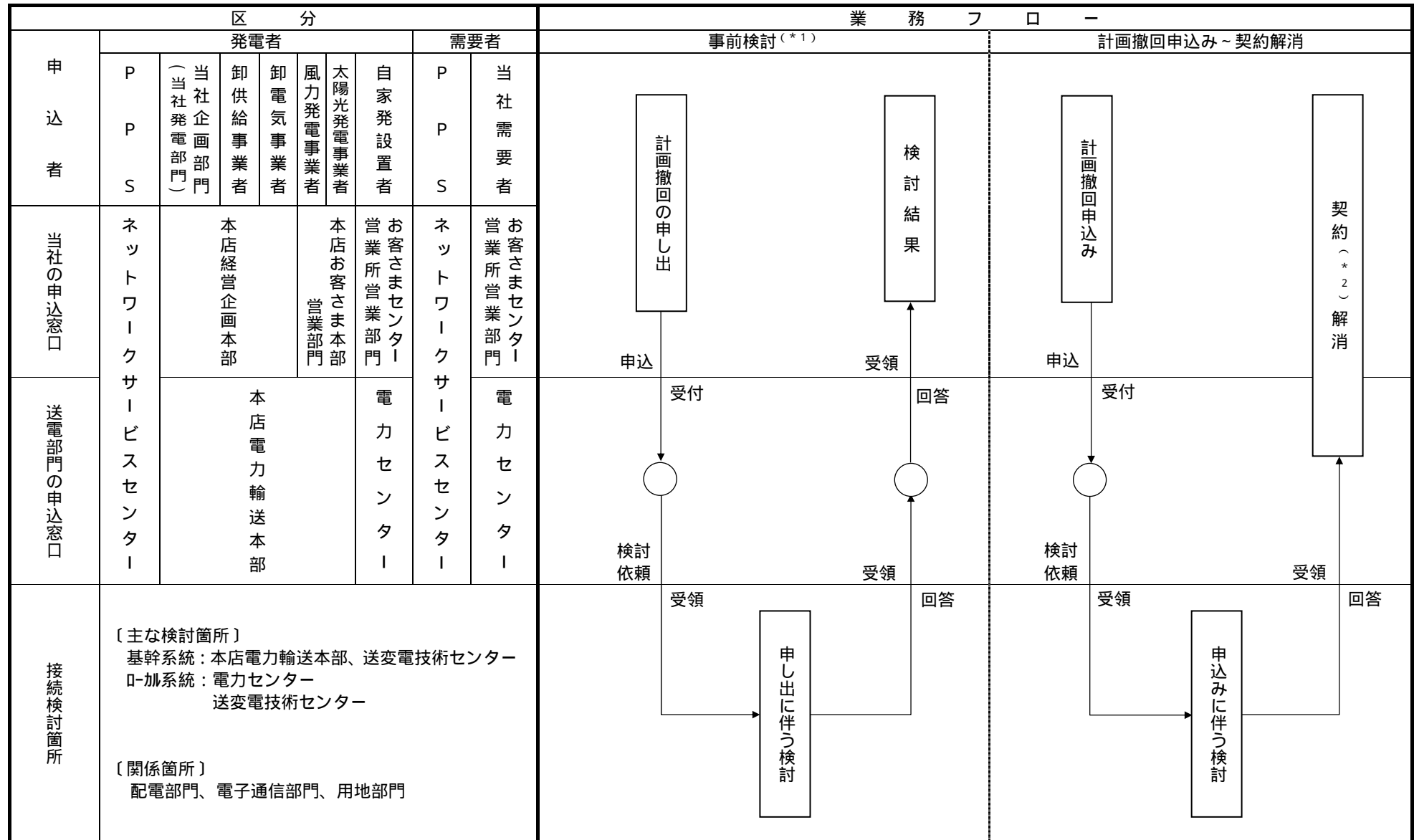
申込者が計画変更を申し出た場合の業務フロー



(\*1) 申込者の希望に応じて実施する。

(\*2) 申込者が当社企画（発電）部門の場合、「契約」は「系統連系計画決定結果など」を示す。

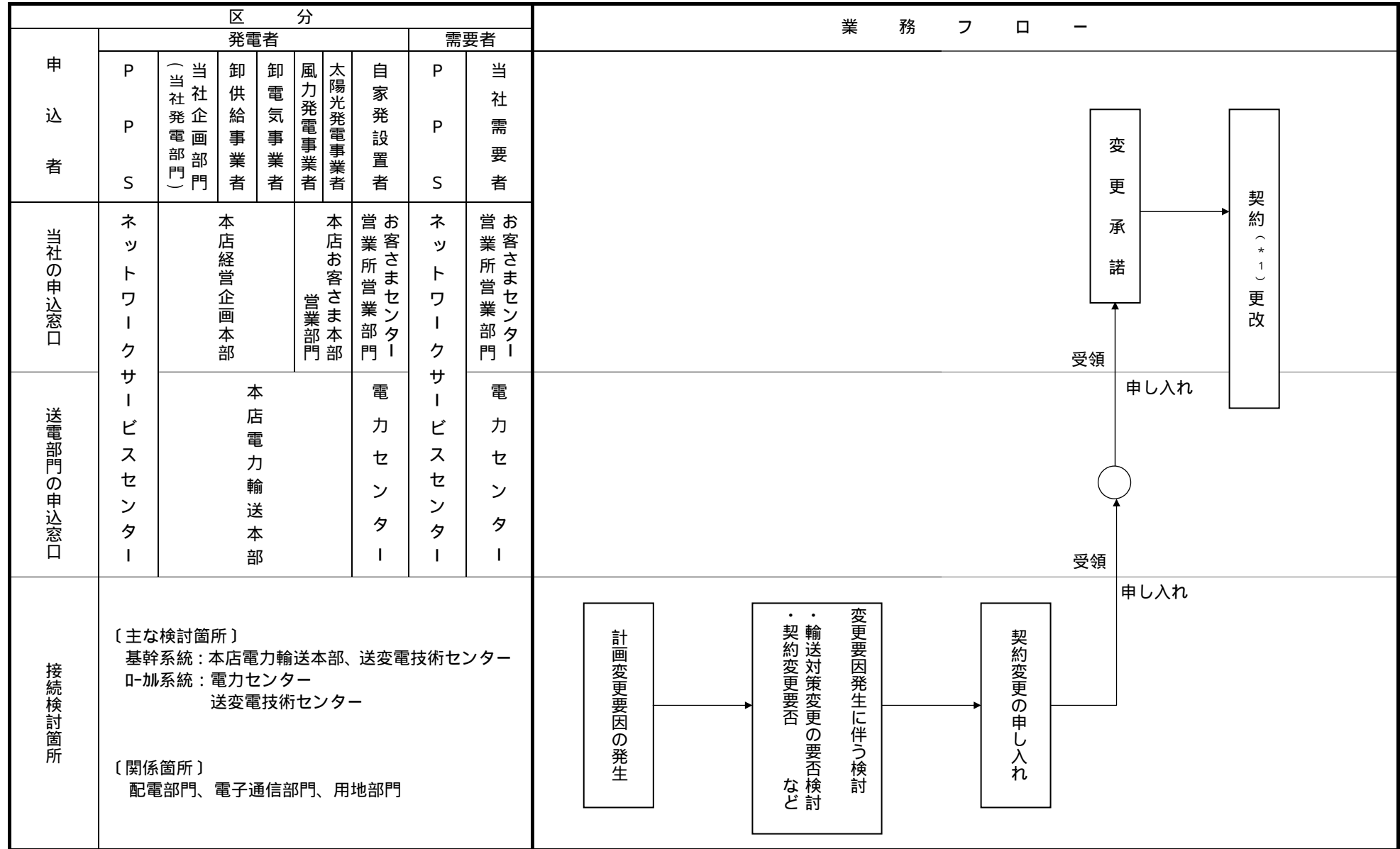
申込者が撤回を申し出た場合の業務フロー



(\*1) 申込者の希望に応じて実施する。

(\*2) 申込者が当社企画（発電）部門の場合、「契約」は「系統連系計画決定結果など」を示す。

送電部門が計画変更を申し出た場合の業務フロー



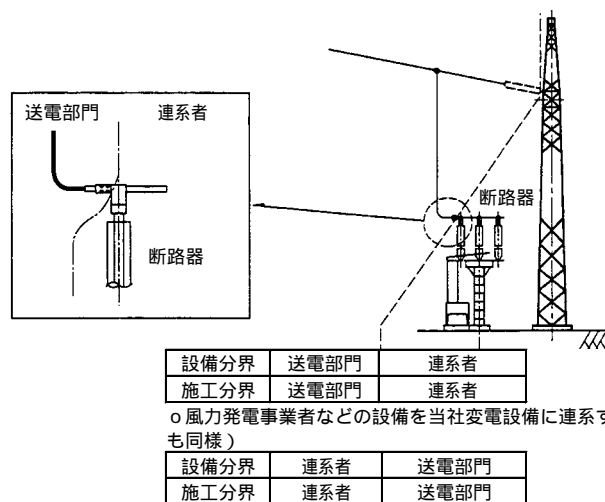
(\*1) 申込者が当社企画（発電）部門の場合、「契約」は「系統連系計画決定結果など」を示す。

## 設備分界・施工分界

### 1 送電線路関係

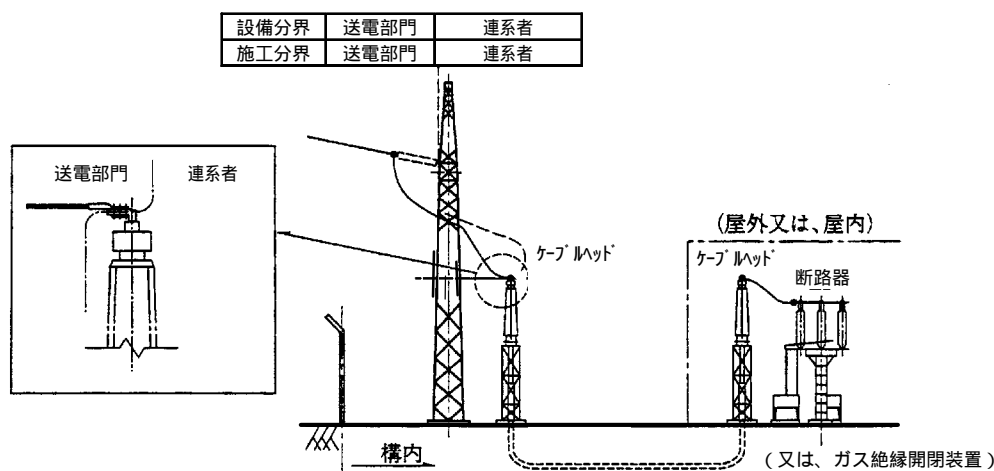
- (1) 発電者又は需要者（以下、連系者という）の設備の一部に送電線を引き留めた場合は、引留がいし取付用金具までを送電部門の設備とする。また、連系者の設備の一部に送電線を引き留めてから連系者の開閉器類に接続する場合は、開閉器類との接続端子までを送電部門が施工し、送電部門の設備とする。（第1図参照）

なお、風力発電事業者などの設備を当社変電設備に連系する場合は、開閉器類との接続端子までを連系者が施工し、連系者の設備とする。

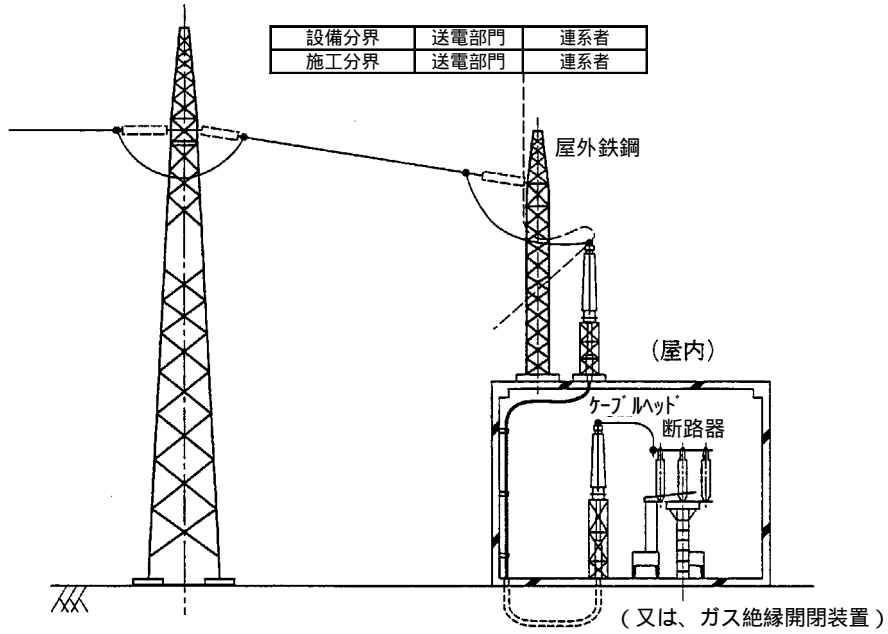


(第1図)

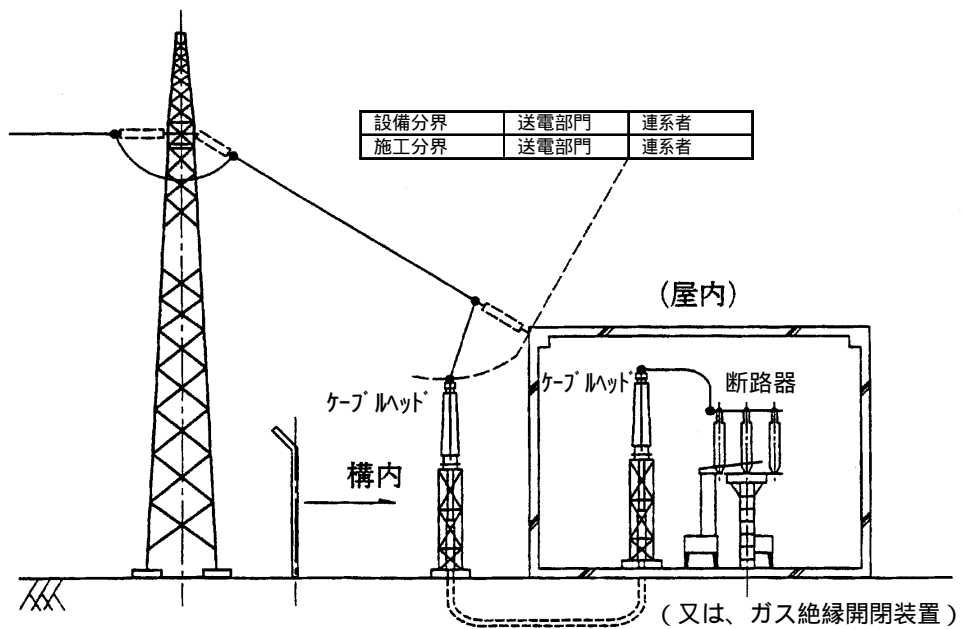
- (2) 連系者の設備の一部に送電線を引き留めてから、ケーブルで連系者の開閉器に接続する場合は、送電線側ケーブル終端箱（以下、ケーブルヘッドという）との接続端子までを送電部門が施工し、送電部門の設備とする。（第2図、第3図、第4図参照）



(第2図)

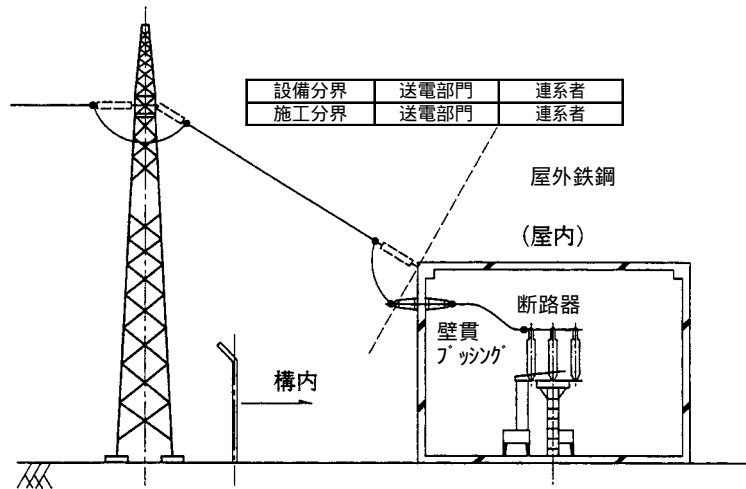


(第3図)



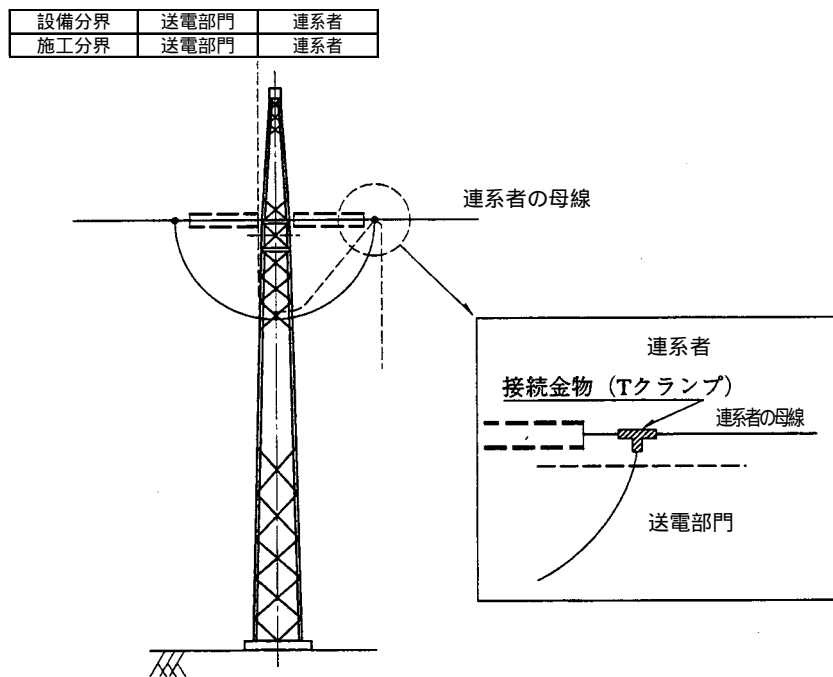
(第4図)

- (3) 連系者の設備の一部に送電線を引き留めてから、壁貫ブッシングを経て連系者の開閉器類に接続する場合は、壁貫ブッシングとの接続端子までを送電部門が施工し、送電部門の設備とする。(第5図参照)



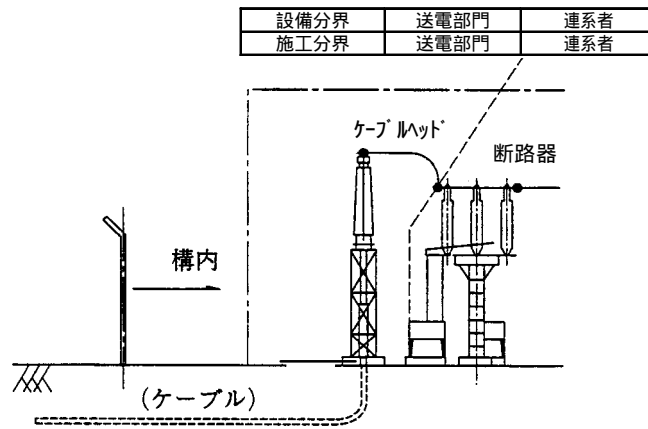
(第5図)

- (4) 連系者の設備の一部に引留クランプで保持した送電線の末端を連系者の母線に直接接続する場合は、連系者の母線との接続部までを送電部門が施工し、送電部門の設備とする。(第6図参照)

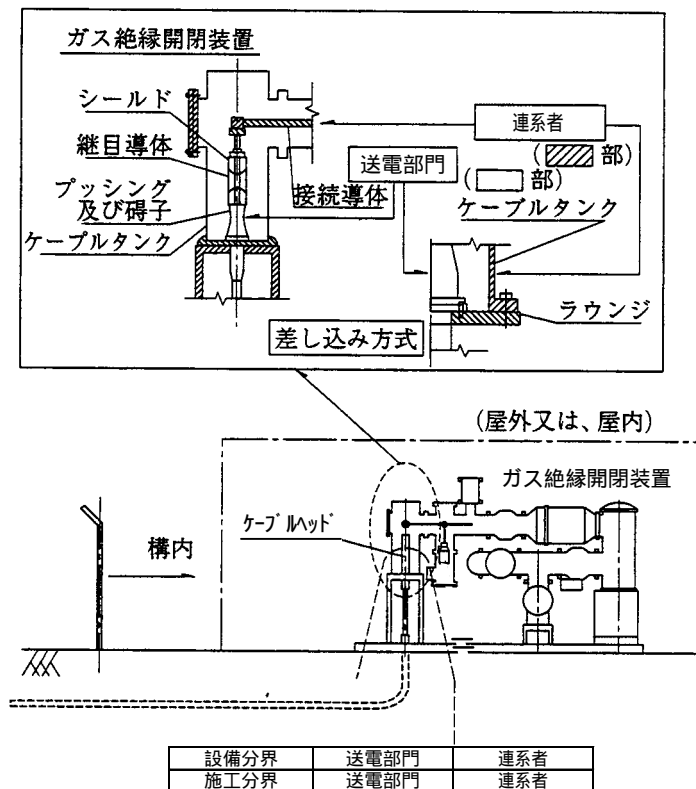


(第6図)

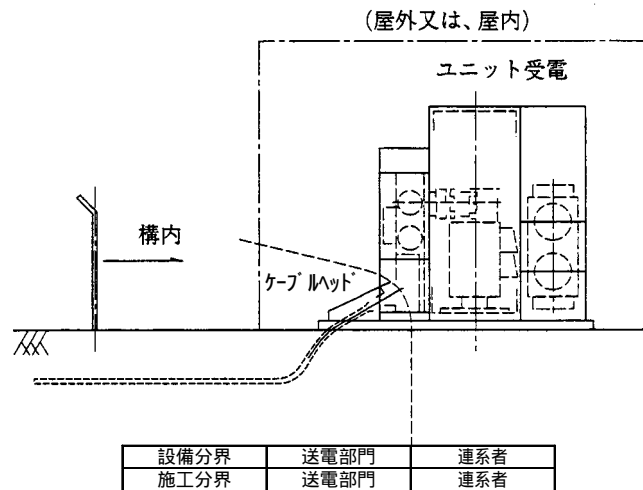
- (5) 送電部門が施設するケーブルで引き込み、連系者の開閉器類に接続する場合は、開閉器類との接続端子までを送電部門が施工し、送電部門の設備とする。(第7図、第8図、第9図参照)



(第7図)



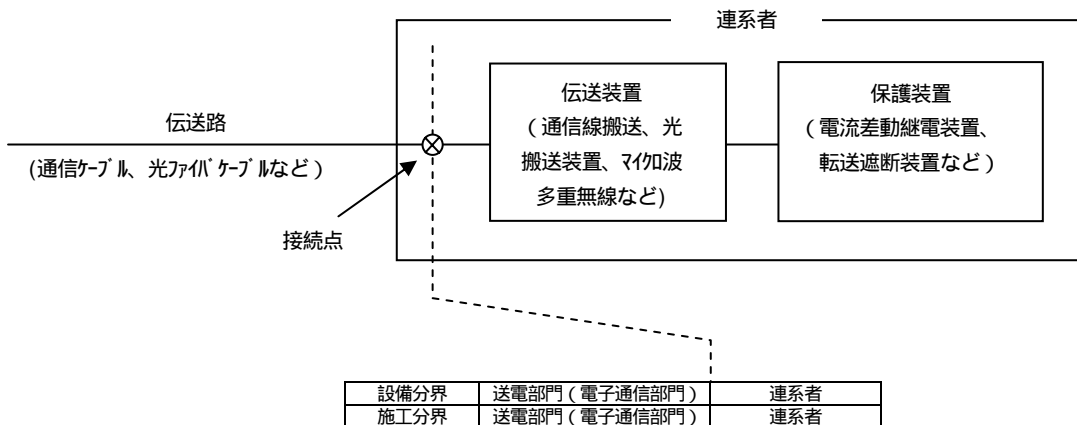
(第8図)



(第9図)

## 2 保護装置

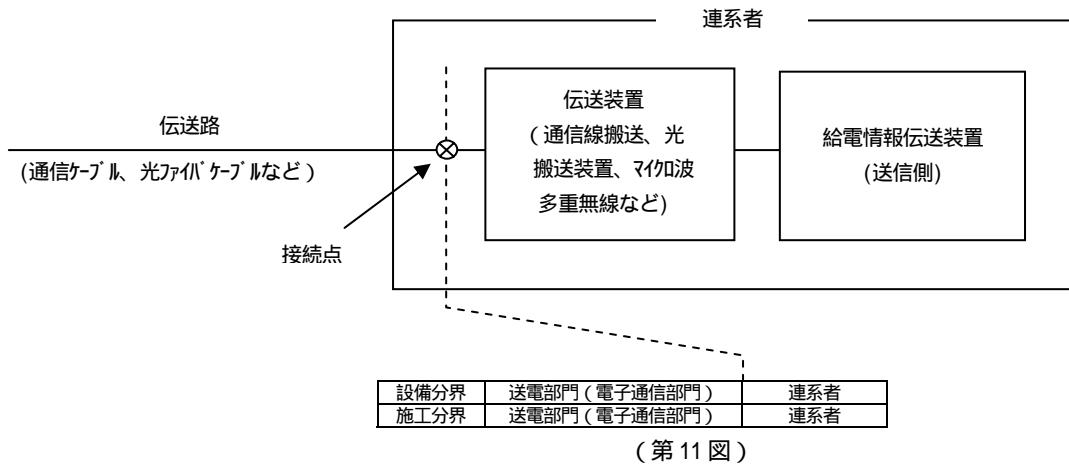
- (1) 連系者の電気設備が故障した場合の系統への影響を防止するために必要な保護装置は、連系者が施工し、連系者の設備とする。
- (2) 送変電設備が故障した場合における、連系者の電気設備の保護及び単独運転などによる系統への影響を防止するために必要な保護装置は、連系者が施工し、連系者の設備とする。
- (3) 上記(1)、(2)の保護方式により伝送路が必要となる場合の通信設備は、伝送路との接続点を基点として連系者側の設備を連系者が施工し、連系者の設備とする。なお、伝送路との接続点は、原則として発電場所又は需要場所内の地点とし、協議により定める。(第10図参照)



(第10図)

### 3 給電情報伝送装置

- (1) 連系者の設備に設置する給電情報伝送装置（送信側）は、連系者が施工し、連系者の設備とする。
- (2) 上記(1)の情報を伝達するための通信設備の設備分界・施工分界は、「2 保護装置」の(3)に記載する内容に準じる。  
(第11図参照)



### 4 計量装置

- (1) 料金の算定上必要な計量装置の施工及び保守は下表における各連系区分の所有者が実施する。当社が計量装置を所有する場合の設備分界・施工分界は、発電設備・需要設備と計器用変成器の一次側及び二次側接続箇所とする。また、自動検針装置（通信装置及び通信回線をいう）の設置が必要な場合における当該装置の施工及び保守は配電部門が実施する。

連 系 区 分		所 有 者
発電者	託送供給 <sup>(*1)</sup>	当 社
	卸・卸供給	発電者
	風力発電	
	自家発電	
需要者	託送供給	当 社
	当 社	

(\*1) 発電者の計量装置などは原則として発電者の所有とするが、託送供給における発電者の計量装置などについては、30分ごとの電力量の計量のために自動検針装置の設置が必要であり、その通信プロトコルはセキュリティ上開示できないものであることから、当社が所有し、施工及び保守を行う。

## 別表1 検討に必要な発電者側の情報

### 1 発電者の名称、発電場所及び受電地点

情報項目	必要理由	備考
発電者の名称	接続検討の管理のため	
発電場所の所在地	アクセス設備のルート選定において発電場所を特定するため	
受電地点	アクセス設備（送電線ルート、引込）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 接続供給に必要な当社以外の一般電気事業者との振替供給契約などの申込内容（発電設備が当社の供給区域外にある場合に限る）

情報項目	必要理由	備考
他の一般電気事業者との振替供給の内容	潮流検討のため	

### 3 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

情報項目	必要理由	備考	
発電設備の概要 （定格出力、台数、種類）	発電設備の詳細項目との照合のため	既設については可能な限り提出	
単線結線図	系統安定度検討、技術要件適合確認のため	負荷設備、受電設備を含む	
発 電 設 備 全 般	原動機の種類 （蒸気タービン、ガスタービン、ディーゼルなど）	系統安定度検討のため	既設については可能な限り提出
	発電機の種類 （同期発電機、誘導発電機）	同上	同上
	既設・新增設の別	既設、新增設の別によって提出データの種別を判断するため	
	定格電圧	短絡・地絡電流検討、系統安定度検討、電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	定格出力	系統安定度検討のため	
	台数	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討のため	
	力率（定格）	技術要件適合確認、電圧検討のため	既設については可能な限り提出

発電設備全般	力率（運転可能範囲）	同上	同上
	制動巻線の有無	系統安定度検討のため	
	運転可能周波数の範囲	技術要件適合確認のため	既設については可能な限り提出
	励磁方式	系統安定度検討のため	
	系統安定化装置(PSS)の有無	同上	
	自動電圧調整装置(AVR)の有無	系統安定度検討、電圧変動検討のため	
	自動電圧調整装置(AVR)の定数	同上	
	調速機（ガバナ）の定数	系統安定度検討のため	
	逆変換装置の種類	技術要件適合確認のため	既設については可能な限り提出
	系統並解列箇所	同上	
	発電機の飽和特性	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討のため	
	自動同期検定装置の有無	技術要件適合確認、電圧変動検討のため	
	最大出力	電圧変動検討のため	風力連系検討時の場合
	常時出力変動	同上	同上
有効電力 - 無効電力特性	同上	同上	
同期発電機	直軸過渡リアクタンス	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討のため	
	直軸初期過渡リアクタンス	同上	
	直軸同期リアクタンス	系統安定度検討のため	
	横軸過渡リアクタンス	同上	
	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	
	慣性定数	同上	
	直軸短絡過渡時定数又は直軸開路時定数	同上	
	直軸短絡初期過渡時定数又は直軸開路初期過渡時定数	同上	
	横軸短絡過渡時定数又は横軸開路時定数	同上	
横軸短絡初期過渡時定数又は横軸開路初期過渡時定数	同上		
電機子時定数	同上		

誘導発電機	拘束リアクタンス	短絡・地絡電流検討、電圧変動検討のため	
	限流リアクトル容量	同上	
	始動電流	電圧変動検討のため	風力連系検討時の場合
昇圧用変圧器	定格電圧	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討、電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	漏れインピーダンス (定格容量ベース)	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討、電圧変動検討、保護方式検討のため	
	タップ切替器の有無 (タップ点数、電圧調整範囲)	電圧検討、系統安定度検討、短絡・地絡電流検討のため	

#### 4 受電電力の最大値及び最小値

情報項目	必要理由	備考
受電電力の最大値及び最小値	潮流検討、系統安定度検討のため	

#### 5 受電地点における受電電圧

情報項目	必要理由	備考
受電地点における受電電圧	アクセス設備の電圧階級選定、ルート選定において考慮するため	

#### 6 発電場所における負荷設備及び受電設備

情報項目	必要理由	備考	
負荷設備	合計容量	潮流検討のため	
	総合負荷力率	電圧検討のため	
特殊設備	高調波発生源の有無	高調波抑制対策確認のため	
	高調波に係わる資料	同上	既設については可能な限り提出
	電圧フリッカ発生源の有無	電圧フリッカ対策の検討のため	
	電圧フリッカに係わる資料	同上	既設については可能な限り提出
受電用変圧器	定格電圧	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討、電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	漏れインピーダンス (定格容量ベース)	系統安定度検討、短絡・地絡電流検討、電圧変動検討、保護方式検討のため	
	タップ切替器の有無 (タップ点数、電圧調整範囲)	電圧検討、系統安定度検討、短絡・地絡電流検討のため	

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	
	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	
送電線設備仕様		電圧変動検討のため	風力連系検討時の場合
通信設備仕様		通信工事内容検討のため	同 上

#### 7 託送供給開始希望日

情報項目	必要理由	備考
アクセス設備の運開希望日	送变电設備工事工期確保の確認のため	
託送供給開始希望日	技術検討断面の年次を決定するため	

#### 8 回線数(常時・予備)

情報項目	必要理由	備考
回線数(常時・予備)	アクセス設備の回線数選定のため	

#### 9 申込者の名称、連絡先

情報項目	必要理由	備考
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2 検討に必要な需要者側の情報

### 1 需要者の名称、需要場所及び供給地点

情報項目	必要理由	備考
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、引込）の検討のため	
敷地平面図・設備レイアウト	アクセス設備形態の検討のため	

### 2 契約電力

情報項目	必要理由	備考
契約電力	潮流検討のため	

### 3 供給地点における供給電圧

情報項目	必要理由	備考
供給地点における供給電圧	アクセス設備の電圧階級選定、ルート選定において考慮するため	

### 4 需要場所における負荷設備及び受電設備

情報項目	必要理由	備考	
単線結線図	技術要件適合確認のため	保護装置を含む また、発電設備がある場合はこれを含む	
負荷設備	合計容量	潮流検討のため	
	総合負荷力率	電圧検討のため	
特殊設備	高調波発生源の有無	高調波抑制対策確認のため	
	高調波に係わる資料	同上	既設については可能な限り提出
	電圧フリッカ発生源の有無	電圧フリッカ対策の検討のため	
	電圧フリッカに係わる資料	同上	既設については可能な限り提出

受電用変圧器	定格電圧	短絡・地絡電流検討、電圧検討のため	
	定格容量	同 上	
	漏れインピーダンス (定格容量ベース)	短絡・地絡電流検討、電圧変動検討、保護方式検討のため	
調相設備	種類	電圧無効電力面の検討のため	「総合負荷力率」に調相設備を含む場合は不要
	電圧別容量 (特高・高圧・低圧)	同 上	同 上
	合計容量	同 上	同 上
保護装置	発電機保護 (器具番号、種類、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	

#### 5 託送供給開始希望日

情報項目	必要理由	備 考
アクセス設備の運開希望日	送变电設備工事工期確保の確認のため	
託送供給開始希望日	技術検討断面の年次を決定するため	

#### 6 回線数(常時・予備)

情報項目	必要理由	備 考
回線数(常時・予備)	アクセス設備の回線数選定のため	

#### 7 申込者の名称、連絡先

情報項目	必要理由	備 考
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	

8 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

情報項目		必要理由	備考
発電設備の概要 (定格出力、台数、種類)		発電設備の詳細項目との照合のため	既設については可能な限り提出
発電 設備 全般	既設・新增設の別	既設、新增設の別によって提出データの種別を判断するため	
	定格電圧	短絡・地絡電流検討、電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	定格出力	潮流検討のため	
	台数	短絡・地絡電流検討のため	
	力率(定格)	技術要件適合確認、電圧検討のため	既設については可能な限り提出
	力率(運転可能範囲)	同上	同上
	運転可能周波数の範囲	技術要件適合確認のため	同上
	逆変換装置を使用する場合の種類	同上	同上
	系統並解列箇所	同上	
	発電機の飽和特性	短絡・地絡電流検討のため	
自動同期検定装置の有無	技術要件適合確認、電圧変動検討のため		
同期 発電 機	直軸過渡リアクタンス	短絡・地絡電流検討のため	
	直軸初期過渡リアクタンス	同上	
誘導 発電 機	拘束リアクタンス	短絡・地絡電流検討、電圧変動検討のため	
	限流リアクトル容量	同上	
昇圧 用 変 圧 器	定格電圧	短絡・地絡電流検討、電圧検討のため	
	定格容量	同上	
	漏れインピーダンス (定格容量ベース)	短絡・地絡電流検討、電圧変動検討、保護方式検討のため	