

# 低 圧 系 統 業 務 指 針

平成27年10月 1日（ 制 定 ）  
平成30年12月11日（第4回改正）

東北電力株式会社

# 目 次

<b>I . 総則</b> .....	<b>1</b>
1. 目的.....	1
2. 適用範囲.....	1
3. 用語の定義.....	1
<b>II . 設備形成編</b> .....	<b>5</b>
1. 適用範囲.....	5
2. 系統増強判断基準の考え方.....	5
3. 系統増強計画策定の考え方.....	5
(1) 増強計画策定期間の考え方.....	5
(2) 対策案選定の評価方法.....	6
4. 設備形成において前提となる条件の考え方.....	6
(1) 電気方式.....	6
(2) 電圧階級.....	7
5. 設備形成の考え方.....	7
(1) 配電設備系統増強規模.....	7
(2) 配電線ルート.....	8
6. 供給信頼度基準.....	9
7. 供給信頼度評価方法.....	9
(1) 検討断面.....	9
(2) 線路容量適用の考え方.....	10
<b>III . 系統アクセス編</b> .....	<b>11</b>
1. 適用範囲.....	11
2. 契約申込みに関する業務運行.....	11
(1) 業務フロー.....	11
(2) 申込窓口.....	14
(3) 契約申込み.....	14
3. 系統連系を断る場合の考え方.....	19
4. 計画変更・撤回時の取扱い.....	19
(1) 申込者都合による変更・撤回.....	19

(2) 当社都合による変更・撤回.....	22
5. 契約申込みに必要な発電設備の情報.....	22
(1) 発電側契約申込み.....	22
(2) 需要側契約申込み.....	23
(3) 申込様式.....	23
(4) 留意事項.....	23
6. 発電設備および需要設備と既設配電設備間の設備建設の考え方.....	30
(1) 既設設備との連系点およびルート.....	30
(2) 受電電圧.....	30
(3) 回線数.....	30
(4) 設備規模.....	30
(5) 電線路の種類.....	31
7. 発電設備の系統連系技術要件.....	31
(1) 基本条件.....	31
(2) 発電設備の種類.....	31
(3) 電気方式.....	31
(4) 発電設備の定格出力.....	32
(5) 運転可能範囲.....	32
(6) 電圧変動対策の実施.....	32
(7) 高調波対策の実施.....	34
(8) 保護協調の実施.....	34
(9) 保護装置の設置.....	34
(10) 保護装置の設置場所および設置相数.....	35
(11) 解列箇所.....	35
(12) 直流流出防止変圧器の設置.....	36
(13) 不要解列の防止.....	36
(14) 過電流引き外し素子を有する遮断器の設置.....	36
(15) その他.....	37
8. 需要設備の系統連系技術要件.....	37
(1) 基本条件.....	37
(2) 電気方式.....	38
(3) 需要設備の契約電力.....	38
(4) 電力品質.....	38
9. 発電設備, 需要設備の設備分界・施工分界.....	39
(1) 引込線および引込口配線の取扱い.....	39
(2) 電力量計およびその付属装置.....	40

<b>IV. 系統運用編</b> .....	<b>42</b>
1. 適用範囲 .....	42
2. 系統運用の考え方 .....	42
(1) 平常時の運用 .....	42
(2) 異常時の運用 .....	43
(3) 発電設備等の運用 .....	44
3. 電力品質維持に必要な調整能力の確保 .....	45
(1) 平常時の周波数調整の考え方 .....	45
(2) 異常時の周波数調整の考え方 .....	45
4. 作業停止の調整 .....	45
(1) 作業停止調整の基本事項 .....	46
(2) 作業停止計画の調整および決定・周知 .....	46
5. 指令の考え方 .....	47

## I. 総則

### 1. 目的

本指針は、東北電力株式会社（以下、「当社」という。）の低圧配電系統に係わる業務を適正に実施し、系統利用者に対して公平性・透明性を確保することを目的に作成し公表するものである。

また、本指針は、電気事業法第 28 条第 40 第 3 号及び第 28 条 45 の規定に基づき広域的運営推進機関が定めた「送配電等業務指針」および、「業務規程」（以下、「広域機関ルール」という。）に整合させており、「設備形成編」、「系統アクセス編」、「系統運用編」の 3 つのルールにより構成されている。

各ルールには、広域機関ルールにおいて、「一般送配電事業者が定め公表すること」としている事項が規定されており、当社は、低圧配電系統に係わる業務を遂行するにあたり、本指針を遵守するものとする。

### 2. 適用範囲

本指針は、当社の低圧配電系統における「設備形成」、「系統アクセス」ならびに「系統運用」に係わる業務に適用する。

### 3. 用語の定義

#### (1) 低圧配電系統

電線路、支持物、開閉器、変圧器および電圧調整器等により構成され、発電所または配電用変電所から、需要者および発電者を結ぶ標準電圧が 100V および 200V の電力設備網をいう。

#### (2) 系統連系

発電者および需要者が電気設備を低圧配電系統に電氣的に接続することをいう。

#### (3) 系統増強

配電系統の拡充および改良をいう。具体的には、配電線路の新設・延長や大容量化、配電機器の新設・増設などをいう。

#### (4) 供給信頼度

低圧配電系統の電圧維持、事故の予防ならびに事故発生時の対応など、安定供給を維持・確保するための度合いをいう。

#### (5) 常時

低圧配電系統に供給支障などが発生していない状態をいう。

(6) 事故時

低圧配電系統において、設備事故による供給支障が発生した場合など、常時と異なる系統構成にある状態をいう。

(7) 広域機関

電気事業法に定められた電力広域的運営推進機関をいう。

(8) 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低圧配電系統に連系される設備をいう。

(9) 発電設備等

発電設備、電力貯蔵装置その他の電気を発電、又は放電する設備

(10) 発電者

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

(11) 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、低圧配電系統に連系される設備をいう。

(12) 需要者

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

(13) 系統連系希望者

当社の電力系統へ発電設備等および需要設備の連系を希望する者をいう。

(14) 発電側系統連系希望者

系統連系希望者のうち、発電者または発電者になろうとする者をいう。

(15) 需要側系統連系希望者

系統連系希望者のうち、需要者または需要者になろうとする者をいう。

(16) 当社窓口

低圧系統連系申込みに関する相談、系統連系申込み等の各種申込みの受付や回答を行う窓口をいう。

(17) 配電部門

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

(18) 送電部門

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

(19) 託送供給

接続供給および発電量調整供給の総称をいう。

(20) 接続供給

当社が契約者から受電し，当社が維持および運用する供給設備を介して，同時に，その受電した場所以外の当社の供給区域内の場所において，契約者の小売電気事業，特定送配電事業および自己託送の用に供するための電気を契約者に供給することをいう。

(21) 発電量調整供給

当社が発電契約者から，当社が行う託送供給に係る電気供給事業の用に供するための電気を受電し，当社が維持および運用する供給設備を介して，同時に，その受電した場所において，当該契約者に，あらかじめ当社に申し出た量の電気を供給することをいう。

(22) 発電量調整受電電力

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

(23) 発電側契約申込み

発電者または発電者になろうとする者の系統連系に係る契約申込みをいう。

(24) 需要側契約申込み

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

(25) 工事費負担金等

工事費のうち申込者が負担する費用をいう。

(26) 受電地点

当社が，一般送配電事業，小売電気事業，特定送配電事業および自己託送の用に供する電気を発電者から受電する地点をいう。

(27) 発電場所

発電者が，一般送配電事業，小売電気事業，特定送配電事業および自己託送の用に供する電気を発電する場所をいう。

(28) 供給地点

当社が，託送供給等にかかわる電気を契約者に，もしくは電気を需要者に供給する地点をいう。

(29) 需要場所

需要者が、契約者から供給された接続供給にかかわる電気を、もしくは当社から供給された電気を使用する場所をいう。

(30) 系統連系技術要件

発電設備、需要設備を低圧配電系統に連系するために必要となる技術要件をいう。

(31) 設備分界

設備所有上の境界をいう。

(32) 施工分界

設備施工上の境界をいう。

(33) 計量装置

電力量を計量する「取引用電力量計」、およびその他の計器類から構成されるものをいう。

(34) 逆潮流

発電者の構内から系統側へ向かう有効電力が流れる状態をいう。

(35) バンク逆潮流

配電用変電所のバンク単位で高圧から特別高圧へ向かう有効電力が流れる状態をいう。

(36) 統括責任者

配電業務を実施するにあたり、業務の全般を統括する者をいう。

(37) 分任者

統括責任者が、自らの業務の一部を分任させた者をいう。

(38) 電力センター

管轄エリア内における窓口業務および配電業務を掌る当社の業務機関をいう。

(39) 指令業務

当社系統の総合運用に必要な指令、報告およびこれらに直接関連する業務をいう。

(40) 指令

指令業務を遂行するために、当社から発せられる命令をいう。



## II. 設備形成編

### 1. 適用範囲

本編は、需要および電源の新增設に伴う、当社の低圧配電系統の拡充および改良などの計画ならびに設計に適用する。

本編に記載されていない事項は、「電気設備に関する技術基準を定める省令」などの関係法令等による。

### 2. 系統増強判断基準の考え方

低圧配電設備の拡充および改良等の系統増強は、次の事項のいずれかに該当する場合に行う。

- (1) 既設設備による供給が不可能<sup>※1</sup>または不経済<sup>※2</sup>の場合
- (2) 現在施設しなければ、将来工事が不可能または不利<sup>※3</sup>となる場合

※1：「供給が不可能の場合」とは、負荷の増加に対応して最大負荷が電線の許容電流または機器の過負荷限度を超過するか、または電圧および供給信頼度が、「6. 供給信頼度基準」を満足できない場合をいう。

※2：「不経済の場合」とは、既設設備において、維持費等のコストが大きいなど、系統増強を行うことが有利と判断される場合をいう。

※3：「将来工事が不可能または不利の場合」とは、道路の建設・改修・舗装または地中埋設物の制約など、外部条件のため将来施設が不可能になるか、または可能であっても、採算上、不利になる場合をいう。

### 3. 系統増強計画策定の考え方

#### (1) 増強計画策定期間の考え方

需要および電源の新增設等に伴い必要となる系統増強は、必要な時期までに完了させる。

このため、以下に示す項目等について考慮のうえ、必要な工期が確保できるように系統増強計画を策定する。

- ・地域事情<sup>※1</sup>を考慮した用地取得期間
- ・工事に必要な設備停止が可能な時期など、工事が実施可能な期間
- ・社内外の諸手続き<sup>※2</sup>に必要な期間
- ・資機材の納期
- ・社内外関連工事との調整に伴う先行実施<sup>※3</sup>

※1：「地域事情」とは，都市開発状況，都市開発計画，法規制の状況（自然公園法，河川法，森林法，都市計画法，文化財保護法等）をいう。

※2：「社内外の諸手続き」とは，法規制に基づく諸手続き（電気事業法に基づく工事計画届出，条例等に基づく環境アセスメント，道路法に基づく占用許可申請等）をいう。

※3：「先行実施」とは，公共事業計画（道路掘削規制，橋梁建設に伴う橋梁添架管路工事，共同溝計画等），大規模土地造成計画，再開発計画に整合した先行工事をいう。

## （2）対策案選定の評価方法

系統増強案策定にあたり，一定の系統の供給信頼度を確保しつつ，以下に示す項目等を総合的に考慮のうえ，対策諸案の比較を行い，適切な計画案を選定する。

- a. 社会環境への適応性
  - ・法令による架空配電線建設の制約
  - ・用地事情 など
- b. 保守・運用体制
  - ・設備保守の容易性
  - ・事故時の初期対応の容易性
- c. 施工難易度
- d. 経済性
  - ・配電設備の工事費
  - ・運転保守費用
  - ・電力損失
  - ・将来の拡充・改良ステップ など

## 4. 設備形成において前提となる条件の考え方

### （1）電気方式

低圧配電系統の受電電気方式は，交流単相2線式，交流単相3線式または交流三相3線式を原則とする。

周波数は交流50Hzとする。ただし，次の区域内においては，交流60Hzとする。

新潟県妙高市，糸魚川市の一部，および，佐渡市全域。

## (2) 電圧階級

低圧配電系統の電圧階級は，100V または 200V を標準とする。

ただし，発電者に特別の事情がある場合または系統側既設設備の都合等でやむを得ない場合は，上位の電圧を適用する。

## 5. 設備形成の考え方

### (1) 配電設備系統増強規模

低圧配電系統の供給信頼度と需要動向の変化に対応可能な供給設備余力を確保するには，長期にわたって段階的に設備を形成する必要がある。したがって，その計画策定にあたっては，既設設備の有効活用を図りながら，効率的な設備運用ができる設備形成を行う。

#### a. 系統増強規模

配電設備の系統増強規模を選定する際に，以下に示す項目等について考慮する。

##### (a) 将来の見通し

- ・需要の伸び など

##### (b) 技術面

- ・電圧降下など

##### (c) 経済性

- ・配電設備の工事費
- ・拡充・改良ステップ など

#### b. 標準規模

##### (a) 低圧架空電線の種類と太さ

- ・低圧架空電線には，硬銅線を使用する。ただし，技術上，経済上不相当と認められる場合は，他の適当な材質のものを使用する。
- ・低圧架空電線の種類は，絶縁電線を使用する。
- ・低圧架空電線の太さは，表 2-1 のとおりとする。

表 2-1 電線の太さ

導体	太さ
より線	60mm <sup>2</sup>
単線	5mm

(b) 低圧地中電線の種類と太さ

- ・低圧地中電線路に使用するケーブルの種類は、原則として、ビニル外装ケーブルとする。
- ・ケーブルの太さは、表 2-2 のとおりとする。

表 2-2 ケーブルの太さ

太さ
8, 14, 22, 60, 150, 250mm <sup>2</sup>

(2) 配電線ルート

a. 低圧架空配電線と低圧地中配電線の採用区分

低圧配電線路は低圧架空電線路を原則とする。ただし、配電システムの構成、経路の選定、用地の確保、他社電線路との共架、電線路構造物の設計などについて詳細な検討を加えたうえ、線路の経済設計のほかの方策がない場合には、次のいずれかに該当する地域等に低圧地中電線路を施設することができる。

- (a) 「電気設備に関する技術基準を定める省令」など関係法規による制限、道路管理者など関係官庁による要望、または他社との契約もしくは協定などによって、低圧架空電線路を施設することができない部分
- (b) 電鉄幹線、高速道路または市街地における主要幹線道路などの横断個所で、断線事故などの影響が大きく、しかも架空線工事が困難な部分
- (c) 「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」等により電柱、電線等の占用が制限されている部分
- (d) 既設の地中化路線区域内に施設する電線路の部分

b. 低圧架空配電線のルート選定において考慮する項目

- (a) 将来の見通し
  - ・将来の系統構成 など

(b) 用地, 環境面

- ・自然条件
- ・社会環境との調和
- ・用地取得の難易度
- ・各種災害の影響 など

(c) 工事・保守面

- ・工事・保守の難易度 など

(d) 経済性

- ・建設工事費 など

c. 低圧地中配電線ルート選定において考慮する項目

低圧架空配電線の諸条件に加え, 次の項目等も考慮する。

(a) 都市計画等との整合

- ・都市計画との整合
- ・道路調整計画との整合
- ・共同溝整備計画との整合 など

(b) 技術面

- ・同一ルートの他の地中配電線の送電容量への影響 など

## 6. 供給信頼度基準

次の信頼度を確保することとする。

- ・電流が設備の常時容量を超過しないこと
- ・電圧が適正に維持されること<sup>※1</sup>

※1: 「適正な電圧」とは, 電気事業法施行規則第 44 条で定められた電圧の維持範囲をいう。

## 7. 供給信頼度評価方法

### (1) 検討断面

系統増強計画策定にあたり想定する最大電流検討断面は, 通常考えられる範囲で過酷な断面とする。

検討断面に使用する想定需要の考え方については, 以下に示すとおりとする。

a. 想定需要<sup>※1</sup>

電柱 1 本当たりの負荷密度および需要増加率に基づく。

※1：「想定需要」は，流通対応需要（当社の流通設備を通して供給される電力）とする。

## （2）線路容量適用の考え方

低圧配電線の常時線路容量は，表2-3のとおりとする。

表2-3 低圧配電線の線路容量

電線の種類	線路容量
60mm <sup>2</sup> （より線）	206A
5mm（単線）	103A

常時容量とは，設備を連続して運転可能な熱的な容量であり，配電設備の平常時における電流の上限値とする。

### Ⅲ. 系統アクセス編

#### 1. 適用範囲

本編は、系統連系希望者が、当社の低圧配電システムを利用する際に実施する、系統連系の申込みから系統連系開始までの業務に適用する。

本指針に記載されていない事項は、当社の託送供給等約款、再生可能エネルギー発電設備からの電力受給に関する契約要綱および「電気設備に関する技術基準を定める省令」などの関係法令等による。

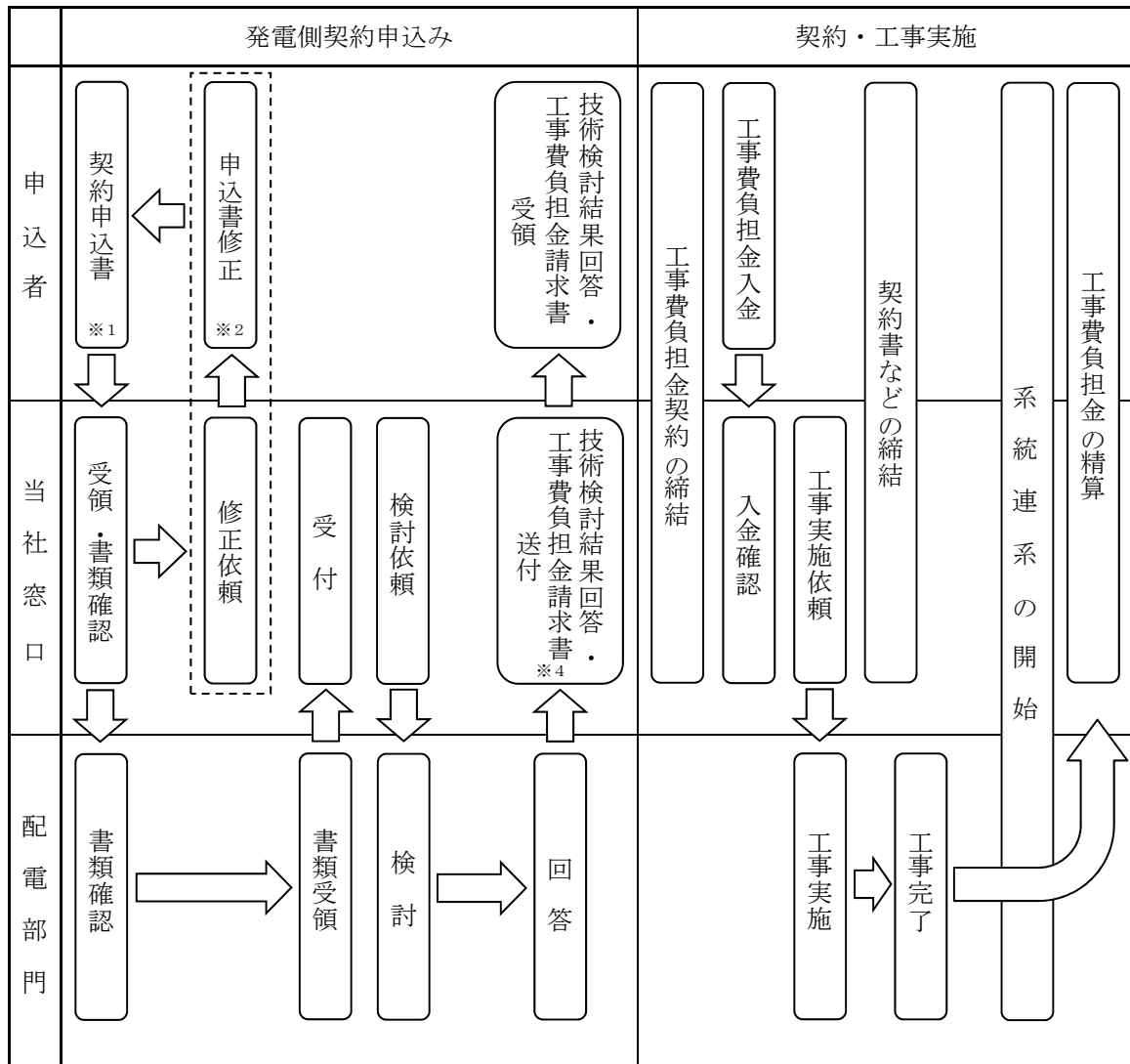
なお、佐渡島、粟島、飛島などの離島系統は、離島供給約款〔低圧用〕によるほか、小規模であっても系統全体の電力品質に与える影響が大きい可能性があるため、発電出力の常時監視に必要となる装置などの設置を求める場合がある。詳細は個別検討とする。

#### 2. 契約申込みに関する業務運行

##### (1) 業務フロー

当社と系統連系希望者間の、発電側契約申込みに対する技術検討および契約・工事実施の標準的な業務フローは図3-1、需要側契約申込みに対する技術検討および契約・工事実施の標準的な業務フローは図3-2による。

図3-1 発電側契約申込みに対する技術検討および契約・工事实施の標準的な業務フロー



※1：申込者が「当社以外の小売電気事業者」の場合は『発電量調整供給契約』，「当社の発電部門」，「当社への供給を希望する発電者」の場合は『系統連系の申込み』と読み替える。

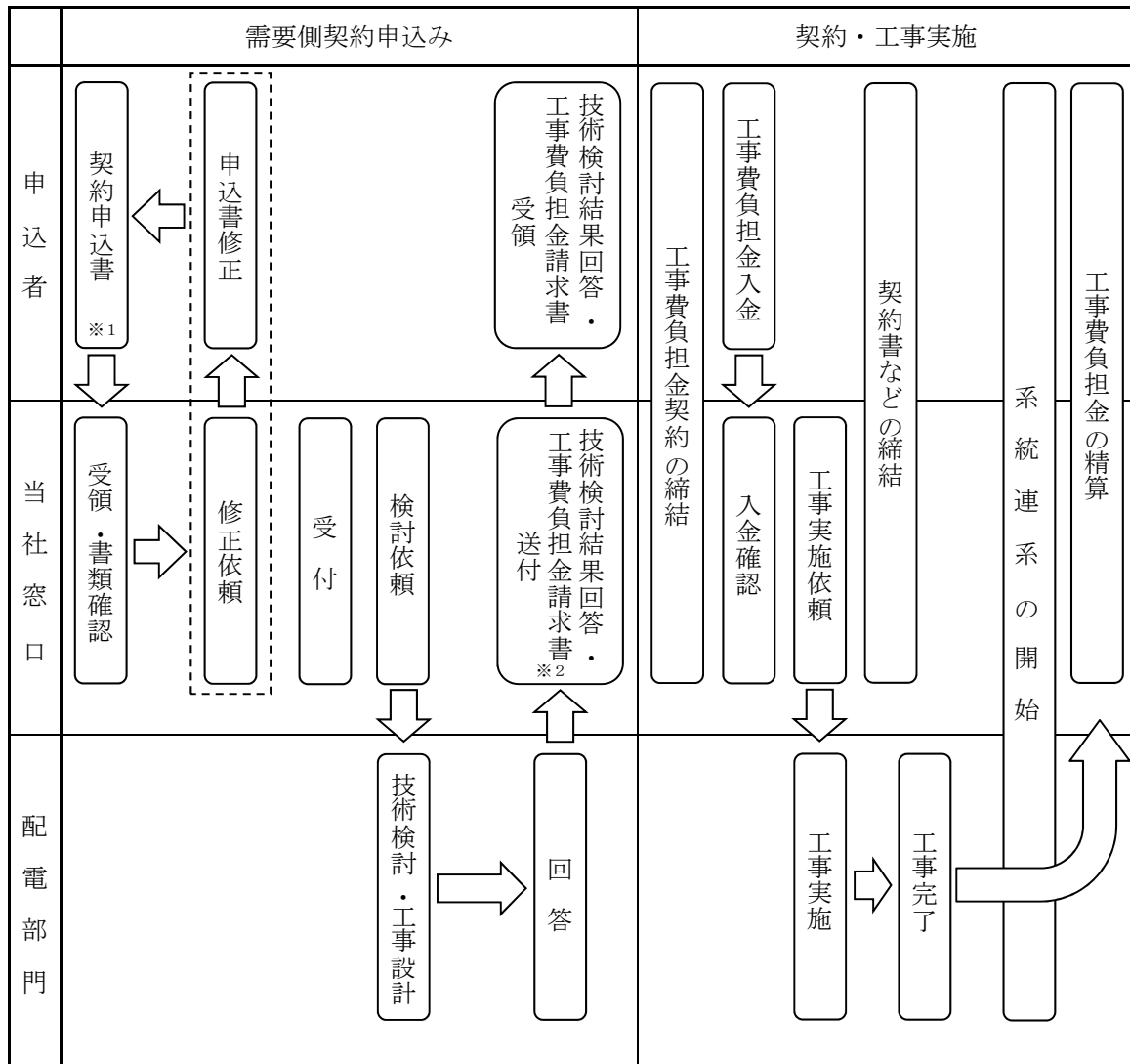
※2：[ ]内は契約申込書の記載内容に不備があるなど，発電側契約申込みに対する技術検討に必要な情報に不足がある場合のフローとなる。

※3：記載内容に不備がない契約申込書を当社窓口が受領した時点を受付とする。

※4：工事費負担金等が発生する場合は，工事費負担金の請求書も合わせて送付する。



図3-2 需要側契約申込みに対する技術検討および契約・工事实施の標準的な業務フロー



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

※2 : 工事費負担金等が発生する場合は、工事費負担金の請求書も合わせて送付する。

## (2) 申込窓口

発電側契約申込みの窓口は表3-1，需要側契約申込みの窓口は表3-2のとおり。

表3-1 発電側契約申込みの窓口

申込者	当社窓口
当社への供給を希望する 発電側系統連系希望者	ネットワークサービス部門（太陽光受給センター，電力センター）※
当社の発電部門および小売部門 当社以外の電気供給事業者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

※：低圧太陽光発電設備の発電側契約申込みの窓口は太陽光受給センター，それ以外の低圧発電設備の発電側契約申込みの窓口は電力センターとする。

表3-2 需要側契約申込みの窓口

申込者	当社窓口
当社からの供給を希望する 需要者	ネットワークサービス部門（契約センター，電力センター）
上記以外の需要者 または当社以外の電気供給事業者	ネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）

## (3) 契約申込み

### a. 契約申込みの受付

#### (a) 発電側契約申込み

- ・系統連系希望者は，所定の申込書により，契約の申込みを行う。
- ・発電側契約申込みの受付は，当社窓口が不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は，その不備が解消した書類を受領した日）とし，発電側契約申込みに対する技術検討を開始する。また，発電側契約申込書類に記載のとおり申込日（受付を不備なく完了した日）から起算し1ヶ月目を回答予定日とする。
- ・託送供給等に関する申込みの場合，「託送供給等約款」の「契約の要件」に定める発電者の契約者に対する承諾書※の写しもあわせて提出する。
- ・ただし，発電契約者と発電者との間で締結する電力受給に関する契約等において，発電者が託送供給等約款に関する事項を遵守することを承諾していることが明らかで，当社が当該承諾書の提出を不要と判断するときは，当該承諾書の提出を省略することがある。

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

- ・さく、へい等で区画することによって複数の発電設備等（出力 10kW 未満の太陽光発電設備を除きます。）を設置し、低圧配電線に接続を行う申込みと配電部門が判断する場合は高圧系統業務指針に準じて対応する場合がある。

#### (b) 需要側契約申込み

- ・系統連系希望者は、所定の申込書により、契約の申込みを行う。
- ・需要側契約申込みの受付は、当社窓口が不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）とし、需要側契約申込みにおける技術検討を開始する。
- ・ただし、契約者と需要者との間で締結する電力需給に関する契約等において、需要者が託送供給等約款に関する事項を遵守することおよび接続供給の実施に必要な需要者の情報を、当社が契約者に対し提供することを承諾していることが明らかな場合で、当社が当該承諾書の提出を不要と判断するときは、当該承諾書の提出を省略することがある。

#### b. 発電契約申込みの取下げおよび内容変更

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

##### (a) 契約申込みの取下げ

- ・電気事業法、環境影響評価法その他の法令に基づく事業の廃止や事業計画を中止した場合若しくは、その他の理由に基づく、事業の廃止または事業を取止める場合は、契約申込みの取下げについて申し出を行う。
- ・当社は、取下げまでに実施した工事費用当の精算および設備の廃止に必要な工事内容を検討し、速やかに系統連系希望者に精算費用および工事内容を回答する。回答内容を系統連系希望者が承諾した場合、契約申込みの取下げの手続きを行い、契約を解消する。

##### (b) 契約申込みの内容変更

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

- ・契約申込みの内容変更により、接続検討が必要と判断した場合は、「4.（3）接続検討・事前検討」に基づき接続検討の実施後、契約申込みの内容変更の手続きをする。また、接続検討が不要と判断した場合は、速やかに契約申込みの内容変更の手続きをする。

c. 技術検討の実施

- ・当社は、系統連系希望者の設備を当社配電系統へ連系するために必要な配電設備の建設等を検討のうえ、系統連系を行うために必要な工事内容、工期、工事費および条件等を申込者に回答する。

d. 発電側契約申込みの検討期間および検討料

(a) 発電側契約申込み

- ・当社は、原則として、当社窓口が不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）から起算して1ヶ月以内に検討結果を申込者に回答する。
- ・ただし、広域機関ルールに定める回答予定日（不備なく申込を受付した日から1ヶ月以内）を待たずに検討が終了する場合には、検討終了後速やかに回答する。また、回答予定日を超えることが判明した場合は、超過する理由、進捗状況および今後の見込みを通知し、要請に応じ、個別に説明する。
- ・当社は、原則として、検討料は申し受けない。ただし、配電部門が高圧に準じた検討が必要と判断した場合等には、1発電設備1検討につき20万円に消費税等相当額を加えた金額を検討料として、発電側契約申込み時に申込者から申し受ける。

なお、検討料の申受要否、対応窓口は、高圧連系申込に準じ、電力センターとする。

(b) 需要側契約申込み

- ・当社は、原則として、当社窓口が不備のない申込書類を受領した日（書類不備があった場合は、その不備が解消した書類を受領した日）から技術検討に着手する。また、回答までの期間は、需要側契約申込みの受付日から申込者と合意した期間とする。

なお、官庁申請や高圧配電線の停止を伴う場合等、需給開始予定日の変更となる可能性が生じた場合は、理由、進捗状況および今後の見通しについて申込者に対し説明を行い、あらためて需給開始予定日の協議を行う。

- ・当社は、原則として、需要側契約申込みにおける検討料は申し受けない。

e. 契約申込みの回答内容

技術検討が完了した場合には、申込者に対し、発電側契約申込みに対する回答を書面にて通知するとともに必要に応じ説明を行う。

f. 接続契約の成立

原則として、当社は、技術検討の回答内容について、申込者との協議が整い次第、当社は契約の申込みを承諾する。

(a) 発電側契約申込み

- ・「再エネ特措法の適用を受ける契約」の場合、契約締結の証として「系統連系に係る契約のご案内」等を発行・送付する。
- ・なお、当社は、連系承諾後、次に掲げる事情が生じた場合は、その他に正当な理由がないときを除いて、接続契約を解除することがある。また、接続契約を解除する場合には、その理由を申込者に、書面をもって、説明する。
  - i. 工事費負担金が支払われない場合
  - ii. 系統連系希望者が、連系承諾後、工事費負担金の金額等に照らし、通常、工事費負担金契約の締結に必要と考えられる期間を超えて、工事費負担金契約を締結しない場合
  - iii. 系統連系希望者が工事費負担金契約に定められた期日までに工事費負担金を支払わない場合
  - iv. 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、倒壊又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又は著しく困難となった場合

(b) 需要側契約申込み

- ・供給承諾の証として「電気供給のご案内」を発行・送付する。

g. 工事費負担金のお知らせ

- ・配電設備の工事費のうち、系統連系希望者が負担する工事費負担金は、託送供給等約款に基づき算定する。
- ・配電設備工事の工事費負担金が発生する場合、当社窓口は申込者に「工事費負担金」をお知らせする。当社の配電設備工事への着手は、原則として、当社窓口が工事費負担金の入金を確認した後とする。
- ・なお、発電側契約申込みの場合で、工事費負担金を当社の定める期日までに支払わない場合は、当社が当該契約を解除できることとする。

h. 受給協定書の締結

- ・当社低圧配電系統に発電設備を連系する場合で当社が必要とする場合は、当社と申込者および発電者との間で、系統連系の開始までに、発電設備の並列運転および操作に関する運用について「受給協定書」を締結する。
- i. 覚書の締結
  - ・需要設備に電圧フリッカまたは高調波を発生させるおそれのある機器がある場合等は、当社と申込者および発電者または需要者との間で対策工事等に関する「覚書」を締結する。
- j. 系統連系開始日、施工内容の確認
  - ・当社は低圧太陽光発電設備の連系承諾に合わせ送付する書類等の申込者からの提出をもって施工内容を確認するとともに、系統連系開始日を申込者との協議により決定する。
  - ・また、当社は低圧太陽光発電設備を除く、低圧発電設備の系統連系開始日については、原則、書類により確認を行ない、申込者との協議により決定する。
  - ・当社は、原則として、系統連系開始日までに、当該供給契約上の調査等を行い送電する。なお、当社は調査等にあたり、必要に応じて申込者等の立ち会いを求めることがある。また、申込者等は、当社が施設または所有する供給設備の工事および維持のために必要な用地の確保、事業計画に関する地元説明等について協力するものとする。
- k. 供給設備の工事および維持のための協力
  - ・申込者等は、当社が施設または所有する供給設備の工事および維持のために必要な用地の確保、事業計画に関する地元説明等について協力するものとする。
- l. 契約の成立
  - ・当社は、系統連系開始日の決定等、契約に必要な事項を確認後、「再エネ特措法の適用を受ける契約」については受給契約確認書の発行を以って契約の成立とする。
  - ・なお、受給契約確認書に抛らず、「受給契約書」の取り交わしにより、契約成立とすることができる。
- m. 工事費負担金の精算
  - ・工事完了後、工事費負担金を確定し、当社と系統連系希望者間で速やかに工事費負担金の精算を行う。
- n. 契約の廃止
  - ・契約者は、連系された需要設備や発電設備等を廃止する場合は、あらかじめその廃

止期日を定めて、契約の廃止について当社窓口へ申し出るものとする。

- ・この場合、当社は、原則として、契約者から通知された廃止期日に、当社の供給設備または発電者もしくは需要者の電気設備において、供給を終了させるための適当な処置を行う。
- ・なお、この場合には、必要に応じて発電者および需要者は協力するものとする。

### 3. 系統連系を断る場合の考え方

当社は、発電側契約申込みにおいて、法令、電気の需給状況、供給設備、その他によってやむをえない場合には、他に連系が可能な個所を提示する。

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

### 4. 計画変更・取下げ時の取扱い

系統連系希望者と当社との間で締結した契約において、系統連系希望者または当社配電部門が契約内容の変更を申し出た場合の取扱いについて、以下のように定める。

#### (1) 申込者都合による変更・取下げ

##### a. 申込窓口

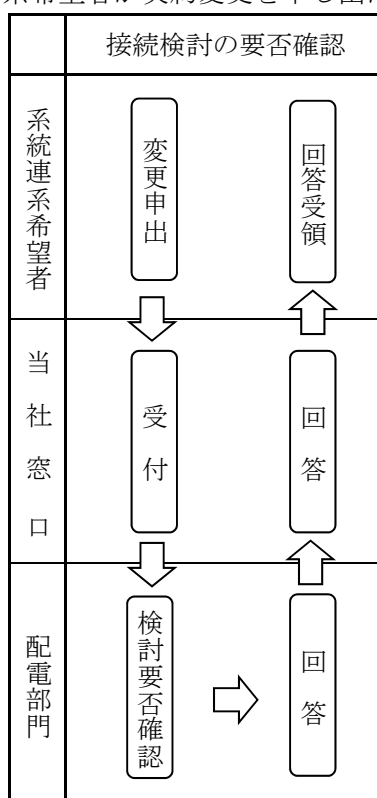
計画変更および取下げ時の申込窓口は、「2. (2) 申込窓口」による。

b. 変更・取下げの業務フロー

(a) 契約内容を変更する場合

系統連系希望者は、発電側契約申込みまたは需要側契約申込みの内容を変更する場合、速やかに当社窓口へ契約変更を申し出ることとする。当社配電部門は、申し出に基づく変更内容を確認し、技術検討の必要有無を判断する。技術検討が必要であると判断した場合には、改めて「2（3）契約申込み」により契約変更の手続きをする。また、技術検討が不要と判断された場合は、「2（3）契約申込み」により契約変更の手続きをする。契約変更に技術検討の必要有無を確認する一般的な手続きおよび処理のフローを図3-3のとおり。

図3-3 系統連系希望者が契約変更を申し出た場合の業務フロー



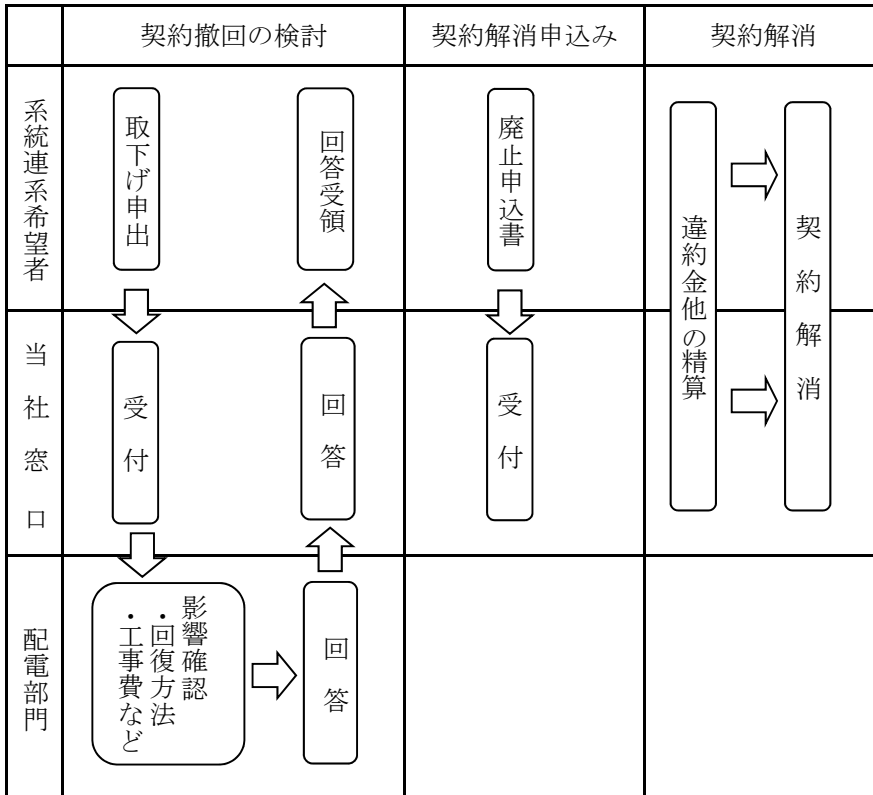


(b) 契約を取下げ・廃止する場合

系統連系希望者は、発電側契約申込みおよび需要側契約申込みを取下げまたは既存契約廃止する場合、速やかに当社窓口へ取下げまたは廃止を申し出ることとする。当社は、申し出に基づく取下げまたは廃止内容を確認し、取下げまでに実施済の工事および廃止に必要な工事を検討し、検討終了後速やかに回答を行う。

なお、不要と容易に判断できる場合は、検討を省略する。系統連系希望者は、回答内容を承諾した場合、取下げまたは契約解消の申込みを行い、契約を解消する。この場合の一般的な手続きおよび処理のフローを図3-4のとおり。

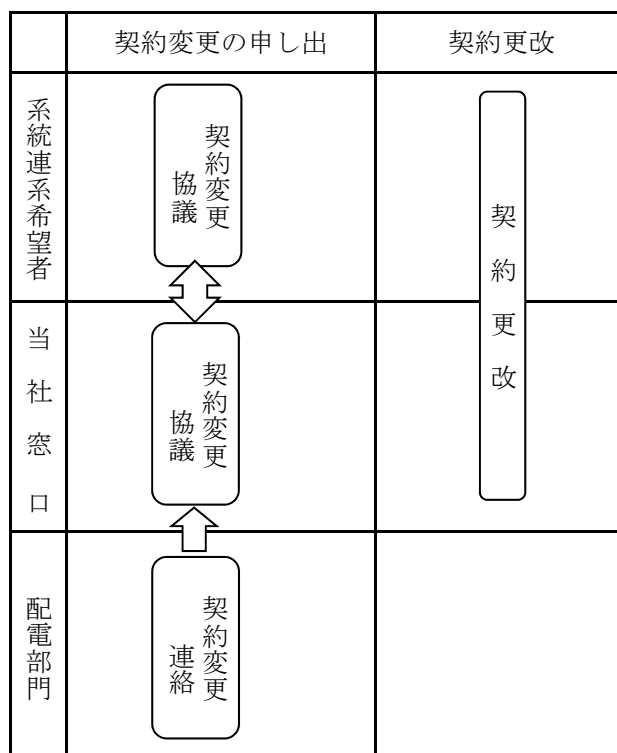
図3-4 系統連系希望者が契約取下げを申し出た場合の業務フロー



## (2) 当社都合による変更

当社の配電部門は、当社の都合により契約内容を変更する場合、速やかに系統連系希望者へ申し出ることとする。この場合の一般的な手続きおよび処理フローを図3-5のとおり。

図3-5 当社の配電部門が契約変更を申し出た場合の業務フロー



### a. 申入れ窓口

当社都合により計画変更が必要となった場合は、社内の決定手続きを行った後、契約に応じた窓口より、系統連系希望者に対し契約変更・撤回の申入れを行う。

### b. 変更の取扱い

当社は、申込者に変更の理由を説明するとともに内容を協議する。

## 5. 契約申込みに必要な発電設備の情報

発電側契約申込みおよび需要側契約申込みに必要な設備情報および提出を求める理由は表3-3のとおり。

### (1) 発電側契約申込み

#### a. 契約者または申込者の名称

#### b. 代表契約者または申込者の名称（契約者または申込者が複数の場合に限る）

- c. 発電者の名称，発電場所および受電地点
- d. 発電設備の発電方式，発電出力および系統安定上必要な仕様
- e. 受電電力の最大値
- f. 受電地点における受電電圧
- g. 発電場所における負荷設備および受電設備
- h. 接続供給・発電量調整供給・受給開始希望日

## (2) 需要側契約申込み

- 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の内訳
- e. 接続供給開始希望日

## (3) 申込様式

申込みは当社所定の様式による。

## (4) 留意事項

- ・技術検討の過程で，前記(1)，(2)，(3)以外の情報について必要となる場合，当社は，申込者に必要とする理由を説明のうえ，提出を求める。
- ・発電側契約申込み時に詳細な発電機の仕様が決定されていない場合は，申込者の希望により申込者が別途実機データを提出することを前提に，当社は，代替データによる技術検討について申込者と協議する。なお，実機データの検討により，供給設備の増強工事等変更が生じた場合の事業者リスク等は，申込者が負う。
- ・発電側契約申込み後，申込者から発電機諸元等の変更があった場合，当社は，再度契約申込みからやり直すときがある。

表 3 - 3 発電側契約申込みに必要な発電設備の情報

a. 申込および設備の概要

	提出を求める情報	提出を求める理由	備考
申込書	契約者の名称	発電側契約申込みの管理	
	受電電力の最大	供給設備の検討	
	受給地点	供給設備の検討	
	受電電圧	供給設備の検討	
	契約受電電力	同上	
	託送供給開始希望日	同上	
	連絡先	連絡のための必要な基本事項	
受電地点での設備概要	発電者の名称	発電側契約申込みの管理	
	発電場所の所在地, 名称	供給設備のルート選定のための発電場所特定	
	発電設備の概要 (定格出力, 台数, 種類)	発線設備の詳細項目との照合	
	発電設備全体での 発電電力の最大値	供給設備の検討	
	需要設備全体での 負荷電力の最大値	同上	
	受給地点	供給設備の検討	
	財産分界点	財産分界点の確認	原則不要であるが, 検討等において必要 な場合は個別に 提出を求める
	保安責任分界点	保安責任分界点の確認	同上
	敷地平面, 設備レイアウト	供給設備の検討, 引込線, 計器位置の検討	同上
	単線結線図	技術要件への適合確認	需要(所内)設備含
	屋内配線による 電圧上昇簡易計算書	屋内配線による電圧上昇値の確認	

b. 発電設備

	提出を求める情報	提出を求める理由	備考
発電設備全般	原動機の種類	対象設備の確認	
	発電機の種類	同上	
	低圧配電系統への連系状況	同上	
	既設・新增設の別	提出データの種類の確認	
	定格電圧	電圧の検討	
	定格容量	同上	
	定格出力	電流の検討	
	逆変換装置の種類 (自励式, 他励式)	技術要件への適合確認	
逆変換装置	電気方式	同上	
	定格電圧	技術要件への適合確認, 電圧の検討	
	定格出力	電流, 電圧の検討	
	台数	同上	
	力率(定格)	技術要件への適合確認, 電圧の検討	
	定格周波数/相数/極数	同上	
	自動電圧調整装置(AVR)の有無および方式	電圧変動の検討	
	自動的に同期が取れる機能	技術要件への適合確認	自励式の場合
	並列時の瞬時電圧低下	同上	他励式の場合
	フリッカ等の発生有無	同上	
	不要解列防止対策	同上	
	高調波流出電流量	同上	
	直流流出防止対策	同上	変圧器を使用しない場合
	系統並解列箇所	同上	
	定格電圧	同上	
	認証証明書	技術要件への適合確認, 性能の確認	一般財団法人電気安全環境研究所(JET)から認証を受けている場合 ただし, 非認証品を用いる場合は, JETが定める小形分散型発電システム用系統連系保護装置等の試験方法通則の内容に準じた試験結果を求める場合がある
絶縁変圧器	定格容量	同上	直流流出防止用変圧器を施設する場合
	結線	設備用途の確認	
	タップ切替器の有無 (タップ点数, 調整範囲)	電圧の検討	

c. 発電場所における負荷設備

	提出を求める情報	提出を求める理由	備考
負荷設備	負荷設備の概要 (種類, 容量, 台数等)	電流の検討	
	合計容量	同上	
	総合負荷力率	電圧の検討	
調相設備	容量	力率の検討	
特殊設備	電圧フリッカ発生源の有無	電圧フリッカ対策の検討	
	電圧フリッカに係わる資料	同上	
保護装置	発電機保護 (種類, 整定範囲, 遮断個所)		
	連系系統保護 (種類, 整定範囲, 遮断個所)		
	単独運転防止 (種類, 整定範囲, 遮断個所)		
	構内保護 (種類, 整定範囲, 遮断個所)		

表 3 - 4 需要側契約申込みに必要な需要設備の情報

a. 申込および設備の概要

	提出を求める情報	提出を求める理由	備考
申込書	契約者の名称	需要側契約申込みの管理	
	代表契約者の名称	同上	
	契約電力	供給設備の検討	
	需要場所および供給地点	供給設備の検討, 引込線, 計器位置の検討	
	供給電圧	供給設備の検討	
	供給開始希望日	設備工事期間確保の確認	
	連絡先	連絡のための必要な基本事項	
供給地点での設備概要	需要者の名称	需要側契約申込み, 技術検討の管理	
	需要場所の所在地, 名称	供給設備のルート選定のための発電場所特定	
	需要設備全体での 負荷電力の最大値	供給設備の検討	
	発電設備の概要 (定格出力, 台数, 種類)	発線設備の詳細項目との照合	
	発電電力の最大値	供給設備の検討	
	供給地点	供給設備の検討, 引込線, 計器位置の検討	
	付近図, 使用区域図	供給設備の検討, 引込線, 計器位置の検討	
	単線結線図	技術要件への適合確認	需要設備含む

b. 需要場所における負荷設備および受電設備

提出を求める情報	提出を求める理由	備考
単線結線図	技術要件への適合確認	保護リレー含む 発電機がある場合は これを含む
負 荷 設 備	負荷設備の概要 (種類, 容量, 台数等)	電流の検討
	合計容量	同上
	総合負荷力率	電圧の検討
受 電 用 変 圧 器	種別	設備用途の確認
	定格電圧	短絡故障電流, 電圧の検討
	定格容量	同上
	結線	設備用途の確認
	インピーダンス	短絡故障電流, 電圧変動の検討
調 相 設 備	種類	力率の検討
	電圧別容量	同上
	合計容量	同上
特 殊 設 備	高調波発生源の有無	高調波抑制対策の確認
	高調波に係わる資料	同上
	電圧フリッカ発生源の有無	電圧フリッカ対策の検討
	電圧フリッカに係わる資料	同上



c. 発電設備

	提出を求める情報	提出を求める理由	備考
発電設備全般	原動機の種類	対象設備の確認	
	発電機の種類	同上	
	低圧配電系統への連系状況	同上	
	既設・新增設の別	提出データの種類の確認	
	定格電圧	電圧の検討	
	定格容量	同上	
	定格出力	電流の検討	
	逆変換装置の種類 (自励式, 他励式)	技術要件への適合確認	
逆変換装置	電気方式	同上	
	定格電圧	技術要件への適合確認, 電圧の検討	
	定格出力	電流, 電圧の検討	
	台数	同上	
	力率(定格)	技術要件への適合確認, 電圧の検討	
	定格周波数/相数/極数	同上	
	自動電圧調整装置(AVR)の有無および方式	電圧変動の検討	
	自動的に同期が取れる機能	技術要件への適合確認	自励式の場合
	並列時の瞬時電圧低下	同上	他励式の場合
	フリッカ等の発生有無	同上	
	不要解列防止対策	同上	
	高調波流出電流量	同上	
	直流流出防止対策	同上	変圧器を使用しない場合
	系統並解列箇所	同上	
	定格電圧	同上	
認証証明書	技術要件への適合確認, 性能の確認	JET から認証を受けている場合	
絶縁変圧器	定格容量	同上	直流流出防止用変圧器を施設する場合
	結線	設備用途の確認	
	タップ切替器の有無 (タップ点数, 調整範囲)	電圧の検討	

## 6. 発電設備および需要設備と既設配電設備間の設備建設の考え方

当社は、発電設備および需要設備と既設配電線路を連系する設備は、以下の項目を考慮して、建設にあたる。

### (1) 既設設備との連系点およびルート

既設設備との連系点およびルートは、以下の項目を考慮して選定する。

- a. 将来の見通し
  - ・将来の系統構成
  - ・需要分布の動向 など
- b. 用地, 環境面
  - ・自然条件
  - ・社会環境との調和
  - ・用地取得の難易性
  - ・各種災害の影響 など
- c. 工事・保守面
  - ・工事・保守の難易性 など
- d. 経済性
  - ・建設工事費 など

### (2) 受電電圧

標準電圧は、100V または 200V とする。

### (3) 回線数

発電設備および需要設備を接続する低圧配電線は、1回線とする。

### (4) 設備規模

発電設備を連系する低圧配電線の設備規模の選定にあたっては、以下に示す項目などを考慮し、原則として、契約受電電力を送電可能な必要最小限の設備とする。

- ・許容電流
- ・電圧上昇および降下

## **(5) 電線路の種類**

発電設備および需要設備を接続する電線路の種類選定にあたっては、経済性の観点から低圧架空配電線を原則とする。

ただし、法令、技術上、用地上、経済上の理由により低圧架空配電線の建設が困難な場合は、低圧地中配電線とする場合がある。

## **7. 発電設備の系統連系技術要件**

発電設備を低圧配電系統に連系することを可能とするために必要となる技術要件は次による。

なお、需要者側に発電設備を設置する場合は、逆潮流の有無に関わらず、本技術要件を適用する。

### **(1) 基本条件**

低圧配電系統に発電設備を連系する場合は、当社の供給する電力品質に悪影響を及ぼさないものとする。

また、公衆災害と作業災害の防止に努めるとともに、当社の設備と当社が供給する需要者の設備に悪影響を生じさせないものとする。

発電者の設置する発電設備により当社の設備もしくは当社が供給する需要者の設備に悪影響が発生した場合は、発電者が対策を実施のうえ確実に補償するものとする。

なお、この場合、当社が発電者の対策効果を確認するまでは、発電者は並列運転を行わないものとする。

### **(2) 発電設備の種類**

系統に連系する発電者の発電設備は、逆変換装置を用いた発電設備に限る。

### **(3) 電気方式**

発電設備の電気方式は、連系する系統の電気方式と同一とする。

ただし、単相 3 線式の系統に単相 2 線式 200V の発電設備を連系する場合であって、受電点の遮断器を開放したときなどに負荷の不均衡により生じる過電圧（中性線に対する両側の電圧を監視し、そのどちらか 120V を超える場合）に対して逆変換装置を停止する対策または発電設備を解列する対策を行う場合は、発電設備の電気方式が連系する系統の電気方式と異なることができるものとする。

#### (4) 発電設備の定格出力

発電設備の定格出力の合計は、原則として 50 kW 未満とする。

#### (5) 運転可能範囲

##### a. 力率

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するため、原則として系統から見て遅れ 85%以上とするとともに、系統から見て進み力率とならないようにする。ただし、次のいずれかに該当する場合には、受電地点における力率を 85%以上としなくてもよいものとする。

(a) 電圧上昇を防止する上でやむを得ない場合（この場合、受電地点の力率を 80% まで制御できるものとする。）

(b) 逆変換装置を用いる場合であって、その定格出力が単相 2 線式では 2kVA 以下、単相 3 線式では 6kVA 以下、三相 3 線式では 15kVA 以下を目安とした小出力である場合、または、負荷の使用状態に関わらず、負荷力率が極めて 1 に近く、発電設備を連系している状態でも受電地点の力率が適正と想定できる場合（この場合、発電設備の力率を、無効電力を制御するときには 85%以上、無効電力を制御しないときには 95%以上とすればよいものとする。）

(c) 低圧配電線へ連系する発電設備等の増加により高圧配電線等での電圧上昇の懸念が高まっていることを受け、太陽光発電設備（複数直流入力発電設備含む）については、逆潮流による電圧上昇を抑制し一層の普及拡大を図るため、標準的な力率値 95%に設定する。

##### b. 周波数

連続運転が可能な周波数は、48.5Hz (47.5Hz※) 以上 50.5Hz 以下といたします。

なお、この範囲において、発電設備の保護装置等により、系統運用上、発電設備の不要な解列は行なわないこと。

※F R T要件の適用を受ける場合は 47.5Hz とする。

#### (6) 電圧変動対策の実施

##### a. 常時電圧変動対策

発電設備を低圧配電線に連系する場合においては、電気事業法第 26 条および同法施工規則第 44 条の規定により、低圧需要家の電圧を標準電圧 100V に対しては  $101 \pm 6V$ 、標準電圧 200V に対しては  $202 \pm 20V$  以内に維持する必要がある。

発電設備からの逆潮流により低圧需要家の電圧が適正值（ $101\pm 6V$ ， $202\pm 20V$ ）を逸脱するおそれがあるときは、発電者において、進相無効電力制御機能および出力制御機能、ならびに、パワーコンディショナー（PCS）の力率一定制御等により自動的に電圧を調整する対策を行う。なお、これにより対応できない場合には、配電線の増強等が必要となる。ただし、単相 2 線式 2kVA 以下、単相 3 線式 6kVA 以下または三相 3 線式 15kVA 以下の小出力逆変換装置については、当該進相無効電力制御機能または出力制御機能を省略することができる。

#### b. 瞬時電圧変動対策

発電設備等の連系時の検討においては、発電設備等の並解列時の瞬時電圧低下は常時電圧の 10%以内とし、瞬時電圧低下対策を適用する時間は 2 秒程度までとすることが適当であることを前提として、以下のような対策を行うものとする。

i. 自励式の逆変換装置を用いる場合には、自動的に同期が取れる機能を有するものを用いるものとする。

また、他励式の逆変換装置を用いる場合であって、並列時の瞬時電圧低下により低圧配電系統の電圧が常時電圧から 10%を超えて逸脱するおそれがあるときには、発電者において限流リアクトル等を設置するものとする。

なお、これにより対応できない場合には、自励式の逆変換装置を用いるものとする。

ii. 風力発電設備等を連系する場合であって、出力変動や頻繁な並解列による電圧変動により他者に影響を及ぼすおそれがあるときには、発電者において電圧変動の抑制や並解列の頻度を低減する対策を行うものとする。

iii. 発電者は、出力変動や発電機の並解列により他者の電気の使用に影響を及ぼすおそれがある場合は、電圧変動抑制や並解列の頻度を低減する対策を行うものとする。

なお、これにより対応できない場合には、その他の電圧変動対策を実施することとする。

#### c. 電圧フリッカ対策

発電者は、人がもっとも敏感とされる 10Hz の変動に等価換算した電圧変動  $\Delta V_{10}$  が基準値（1 時間連続して測定した 1 分間データの  $\Delta V_{10}$  値の内、4 番目最大値を 0.45 V 以下）以内となるよう必要な対策を行う。

## (7) 高調波対策の実施

逆変換装置を用いた発電設備を設置する場合は、発電設備からの高調波流出電流を、発電設備交流定格電流に対し、総合電流歪率5%以下、各次電流歪率を3%以下に抑制する。

## (8) 保護協調の実施

発電者は、発電設備の異常もしくは故障または発電場所における構内設備もしくは系統の事故時において、事故の除去、事故範囲の局限化等を行うために、発電設備が連系する系統の保護装置と協調を図り、次のとおり保護協調を実施すること。

- a. 発電設備の異常または故障が生じた場合は、これにともなう影響を連系する系統へ波及させないために、発電設備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、当該系統から発電設備を解列し単独運転が生じないこと。また、逆充電の状態になった場合は、当該系統から発電設備を解列すること。
- c. 上位系統の事故等により連系する系統の電源が喪失した場合は、発電設備が解列され単独運転が生じないこと。
- d. 連系する系統の事故にともない、当社が再閉路を行なったときには、発電設備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系統で事故が発生した場合、系統のループ切替を実施した場合等、系統側の瞬時電圧低下等が発生したときには、発電設備を解列せず運転継続すること。
- f. 発電場所における構内設備の事故が発生した場合には、これにともなう影響を連系する系統へ波及させないため、構内設備を当該系統から遮断すること。

## (9) 保護装置の設置

- a. 発電者は、発電設備が故障した場合に、系統の保護のため、次により保護装置を設置すること。
  - i. 発電設備の発電電圧が異常に上昇した場合に、これを検出し、当社が求める時限をもって解列することができる過電圧リレーを設置すること。  
なお、発電設備自体の保護装置によって検出および保護できる場合は、過電圧リレーを省略することができる。
  - ii. 発電設備の発電電圧が異常に低下した場合に、これを検出し、当社が求める

時限をもって解列することができる不足電圧リレーを設置すること。

なお、発電設備自体の保護装置によって検出および保護できる場合は、不足電圧リレーを省略することができる。

- b. 発電者は、連系する系統の短絡事故時の保護のため、発電電圧の異常低下を検出し、解列することができる不足電圧リレーを設置すること。
- c. 発電者は、連系する系統の高低圧混触事故を検出し、当該系統から発電設備を解列することができる単独運転検出機能（受動的方式等によるものとする。）を有する装置等を設置すること。
- d. 発電者は、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を設置するとともに、単独運転検出機能（受動的方式および能動的方式のそれぞれ1方式以上を含む。）を有する装置を設置すること。

#### (10) 保護装置の設置場所および設置相数

- a. 保護装置は、発電場所の受電地点または事故および故障の検出が可能な箇所に設置すること。
- b. 保護装置の設置相数は、次のとおりとする。
  - i. 過電圧リレーは、単相2線式においては1相、単相3線式および交流3相3線式においては2相に設置すること。  
なお、過電圧リレーは、逆変換装置が単相2線式構造で変圧器の出力側巻線で単相3線式に変換するものを使用する場合は、1相（中性線以外といたしません。）に設置できるものとする。
  - ii. 不足電圧リレーは、単相2線式においては1相、単相3線式においては2相、交流3相3線式においては3相に設置すること。
  - iii. 周波数上昇リレーおよび周波数低下リレーについては、1相に設置すること。

#### (11) 解列箇所

- a. 逆変換装置を用いて連系する場合の解列箇所は、系統から発電場所の発電設備を解列することができ、かつ、事故および故障を除去できる次のいずれかの箇所とすること。ただし、単独運転検出機能（受動的方式に限る。）を有する装置が動作した場合は、不要動作の防止のため、解列箇所を逆変換装置（ゲートブロックによるもの。）とすることができる。
  - i. 2箇所の機械的な開閉箇所
  - ii. 1箇所の機械的な開閉箇所および逆変換装置（ゲートブロックによるもの）とす

る。)

- b. 逆変換装置を用いずに連系する場合（逆潮流が無い場合に限る。）は、2 箇所の機械的開閉箇所を開放すること。

### **（1 2）直流流出防止変圧器の設置**

発電者が逆変換装置を用いて当社低圧配電系統に発電設備等を連系する場合は、逆変換装置から直流が低圧配電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。）を施設すること。ただし、次の各号の全てを満たす場合は、この限りではない。なお、当該変圧器は必ずしも直流流出防止専用である必要はない。

- a. 逆変換装置の直流側回路が非接地である場合または高周波変圧器を用いる場合
- b. 逆変換装置の交流出力側に直流検出器を備え、直流検出時に交流出力を停止する機能を有する場合

### **（1 3）不要解列の防止**

連系された低圧配電系統以外の短絡事故等により低圧配電系統側で瞬時電圧低下等が生ずることがあるが、この場合に極力不要な解列を防ぐため、電圧低下時間が不足電圧継電器の整定時限以内の場合は発電設備を解列せず、運転継続または自動復帰できるシステムとする。

なお、太陽光発電および風力発電等については、一斉に停止または解列すると、系統全体の電圧・周波数維持に大きな影響を与える可能性があるため、瞬時電圧低下や系統送電線事故中の瞬時的な周波数上昇、大規模電源脱落時の周波数低下、系統分離時の周波数上昇・低下等の系統擾乱時にも停止または解列せず、運転を継続可能なものとする。

### **（1 4）過電流引き外し素子を有する遮断器の設置**

単相 3 線式の系統に発電設備を連系する場合で、負荷の不均衡により中性線に最大電流が生じるおそれがあるときには、発電設備および負荷設備の接続点より系統側の構内の電線路に、3 極に過電流引き外し素子を有する遮断器を設置すること。

### **（1 5）電圧等の安定保持対策**

発電者は、以下に示す原因等により、他者の電気の使用を妨害し、もしくは妨害す



るおそれがある場合、または当社もしくは他の電気事業者の電気工作物に支障を及ぼし、もしくは支障を及ぼすおそれがある場合には、速やかに協議の上、発電者の負担でその防止対策を実施する。

- ・発電設備等の特性によって各相間の発電が著しく平衡を欠く場合
- ・発電設備等の特性によって電圧または周波数が著しく変動する場合
- ・発電設備等の特性によって波形に著しいひずみを生ずる場合
- ・著しい高周波または高調波を発生する場合
- ・その他、上記に準ずる場合

#### (16) その他

発電設備の連系後において、連系する系統の電圧、周波数の適正な保持、系統の安定運用等に支障がある場合は、当社は、発電者と協議を行う。この場合、実測等により追加の対策が必要と判断された場合には、発電者側で対策を実施すること。さらに、当社の作業時または緊急時に当社の電力系統を停止する場合等、発電設備等の解列が必要となる場合には、発電者の発電設備等を確実に解列すること。

### 8. 需要設備の系統連系技術要件

需要設備を低圧配電系統に連系することを可能とするために必要となる技術要件は次による。

#### (1) 基本条件

低圧配電系統に需要設備を連系する場合は、当社の供給する電力品質に悪影響を及ぼさないものとする。

また、公衆災害と作業災害の防止に努めるとともに、当社の設備と当社が供給する需要者の設備に悪影響を生じさせないものとする。

需要者側に発電設備等を設置する場合は、設置する発電設備等により当社の設備もしくは当社が供給する需要者の設備に悪影響が発生した場合は、発電設備等の設置者が対策を実施のうえ確実に補償するものとする。

なお、この場合、当社が設置者の対策効果を確認するまでは、発電設備等の並列運転を行わないものとする。

## (2) 電気方式

交流単相 2 線式，交流単相 3 線式または交流 3 相 3 線式。

## (3) 需要設備の契約電力

送電サービス契約電力は，原則として 50kW 未満とする。

## (4) 電力品質

需要設備の低圧配電系統への連系に伴う電力品質の低下により，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，需要者は，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。

### a. 電圧変動（電圧フリッカ）

需要者は，人がもっとも敏感とされる 10Hz の変動に等価換算した電圧変動  $\Delta V_{10}$  が基準値（1 時間連続して測定した 1 分間データの  $\Delta V_{10}$  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。

### b. 力率の保持

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

また，負荷変動により進み力率となる場合は，進相コンデンサの回路に開閉装置を施設する。

### c. 電圧等の安定保持対策

需要者は，以下に示す原因等により，他者の電気の使用を妨害し，もしくは妨害するおそれがある場合，または当社もしくは他の電気事業者の電気工作物に支障を及ぼし，もしくは支障を及ぼすおそれがある場合には，速やかに協議の上，需要者の負担でその防止対策を実施する。

- ・ 負荷等の特性によって各相間の負荷が著しく平衡を欠く場合
- ・ 負荷等の特性によって電圧または周波数が著しく変動する場合
- ・ 発電設備等の特性によって波形に著しいひずみを生ずる場合
- ・ 著しい高周波または高調波を発生する場合
- ・ その他，上記に準ずる場合

## 9. 発電設備、需要設備の設備分界・施工分界

当社設備と発電設備、需要設備との設備分界および施工分界は原則として以下のとおりとする。

### (1) 引込線および引込口配線の取扱い

#### a. 架空引込線

(a) 当社配電線路と発電設備の接続を引込線によって行う場合には、原則として、架空引込線によるものとし、申込者等の建設物または補助支持物の引込線取付点までは、当社が施設する。この場合には、引込線取付点は、当社配電線路のもっとも適当な支持物から、原則として、最短距離の場所であって、堅固に施設できる点を申込者等と当社との協議により決定する。

(b) 引込線を取付けるため申込者等の構内に設置する補助支持物は、申込者等の所有とし、申込者等の負担で施設する。

#### b. 地中引込線

(a) 当社の配電線路と申込者の電気設備との接続を地中引込線によって行う場合には、次の①または②のもっとも電源側に近い接続点まで当社が施設する。

①申込者等が構内に施設する開閉器、遮断器または接続装置の接続点

②当社が施設する計量器（付属装置含む）または接続装置の接続点

なお、当社が接続装置を施設する場合は、その施設場所は申込者等からの提供とする。

(b) (a) により当社の配電線路と接続する電気設備の施設場所は、当社の配電線路のもっとも適当な支持物または分岐点から最短距離の場所とし、申込者等との協議により決定する。

[注] 「当社の配電線路のもっとも適当な支持物または分岐点から最短距離の場所」とは、原則として、地中引込線の施設にとくに多額の費用を必要とする等特別の工事を必要とせず、かつ、安全に施設できる次に該当する場合の場所をいう。

①申込者等の構内における地中引込線のこう長が 50m 程度以内の場所

②建物の 3 階以下にある場合

③その他、引込線の施設に特殊な工法、材料または施設を必要としない場合

(c) 地中引込線の施設上必要な付帯設備は、原則として、申込者等の所有とし申込者

等の負担で施設する。

[注]「付帯設備」とは次の設備をいう。

- ・ 申込者等の屋側を貫通する設備
- ・ 申込者等の構内または屋側等に地中線をおさめるために施設する鉄管または暗きよ等
- ・ 申込者等の構内に施設するハンドホールを必要とする管路
- ・ その他、申込者等の建物の改修を必要とする設備または申込者等の工事と同時あるいはそれ以前に施工しなければならない設備（ $\pi$ 引込によるケーブル引込み引出し用配管など）等

#### c. 接続引込線

(a) 当社は、建物の密集場所等特別の事情がある場所では、接続引込線（1 発電場所または 1 需要場所の引込線から分岐して支持物を経ないで他の発電場所の受電地点または他の需要場所の供給地点に至る引込線をいう。）または共同引込線によって当社の供給設備と発電者または需要者の電気設備との接続をすることがある。この場合、当社は、分岐装置を発電者または需要者の土地または建物に施設することがある。なお、発電者または需要者の電気設備との接続点までは、当社が施設する。

(b) 当社は、原則として発電者または需要者の承諾をえて、次により、発電者または需要者の引込口配線を使用して他の発電者から電気を受電または他の需要者へ電気を供給することがある。

- i. 当社は、発電者または需要者の引込口配線から分岐して、他の発電者または他の需要者への接続引込線を施設いたします。この場合、その引込口配線の終端までは共同引込線とし、その管理（材料費の負担を含みます。）は当社が行う。また、受電地点または供給地点は、当社が管理を行なう共同引込線の終端に変更する。
- ii. i. により当社が管理を行なう共同引込線を改修し、または撤去する場合は、当社が工事を行なうものとし、この場合に生ずる撤去材料は、原則として、発電者または需要者にお返す。また、これにともない新たに施設される共同引込線は、当社の所有とし、当社の負担で施設する。

## (2) 電力量計およびその付属装置

電気の取引に使用する電力量計およびその付属装置（以下、「計器」という。）の工事は以下による。

[注1] 電力量計とは、計量法による検定を受けた電力量計をいう。

[注2] 付属装置とは、電力量計に付属して使用する変流器、変成器、通信装置、二次側配線、計器箱などをいう。

a. 計器の所有

計器の所有、施工は表3-5を原則とする。

表3-5 計器の所有と施工

連系区分		所有	施工
発電設備	当社への供給を希望する系統連系希望者 当社以外の小売電気事業者（発電者）	原則当社	当社で施工 工事費は申込者等で負担
需要設備	当社からの供給を希望する需要者 上記以外の需要者 または当社以外の小売電気事業者	原則当社	当社で施工 工事費は当社で負担

[注1] 計器の取付場所は申込者等が提供すること。

[注2] 取付ける計器はスマートメーターとする。

なお、当社でスマートメーターが用意できない場合、計器は、申込者等の所有、申込者等の負担とする場合がある。

b. 取付場所

(a) 計器は、次に示す場所であって、検針、保守および検査の容易な場所に施設すること。

- ①他動的損傷を受けるおそれのない場所
- ②振動の影響が小さい場所
- ③ばい煙、じんあいの少ない場所
- ④将来、建造物が新增設または変更されて、検針、保守などに困難となるおそれのない場
- ⑤温度変化の小さい場所
- ⑥化学薬品のため腐食作用を受けない場所
- ⑦磁気の影響が小さい場所
- ⑧通行に支障とならない場所
- ⑨屋根からの落雪等で損傷のおそれのない場所
- ⑩その他適当な場所

(b) 計器の取付場所は、次による。

- ・引込線取付点に近い家屋の外側で可能な限り雨露にさらされない場所に施設する。

ただし、技術上、経済上やむを得ない場合は、検針および点検のため容易に立ち入ることができる屋内の展開した場所に施設することができる。

c. 計器および計器箱の施設方法

(a) 計器は、中心が地上 1.8m から 2.2m の位置になるように施設する。ただし、技術上やむを得ない場合で検針、保守などに支障のない場合は、地上 1m 以上とすることができる。

[注] やむを得ず屋内に取付ける場合は、引込口に近い場所で床上 1.8m 以上 2.2m 以上の高さに施設すること。この場合、計器箱は取付けない。

(b) 計器箱は、容易に取外しができないよう堅固に垂直に施設する。

[注 1] 柱に取り付ける場合または堅固な造営材に取り付けられない場合は、厚さ 20mm 以上の木板などの計器取付板を用いて施設する。

[注 2] 計器等の取り付けに必要な取付板は申込者が提供する。

(c) 計器箱には接地を施さない。ただし、計器と変流器を同一の金属製箱に収める場合は、D 種接地工事を施す。

(d) 低圧変流器の二次配線には接地を施さない。

## IV. 系統運用編

### 1. 適用範囲

本編は、供給信頼度の維持および確保を目的に、当社が行う配電システムの監視・運転、作業などの系統運用業務に適用する。

### 2. 系統運用の考え方

#### (1) 平常時の運用

##### a. 平常時の運用の考え方

「Ⅱ. 6. 供給信頼度基準」の常時に確保すべき供給信頼度基準を超過、あるいは超過が予想されると判断した場合等には、必要な処置を行い、低圧配電システムの安定運用に努める。

##### b. 運用における系統構成の考え方

適正電圧ならびに供給信頼度の維持に加え、常時および事故時の運用が円滑にできることを考慮した系統構成とする。

## (2) 異常時の運用

### a. 異常時の事前処置

#### (a) 連絡体制の確立

統括責任者または分任者（以下、「統括責任者」という。）は、あらかじめ事故の発生に備え連絡体制を明確にする。

#### (b) 指揮命令系統の確立

事故時における指揮命令系統を事前に確立しておく。

#### (c) 関係個所との情報交換・収集

低圧配電系統の保全に万全を期すため、関係個所と日常の連絡を密にし、情報交換および情報収集を行う。

#### (d) 車両，工具，装備の点検・整備

事故発生時における迅速な対応を図るため、車両，工具，装備などの点検・整備を行う。

### b. 事故発生時の処置

低圧配電系統に事故が発生した場合、迅速かつ的確に処理し、人命の保護、設備の保安確保および供給サービスの向上を図る。

#### (a) 事故発生状況の把握

低圧配電系統事故の発生状況は、関係個所からの連絡、およびお客さま等の通報により把握する。

#### (b) 事故発生時の復旧対応

##### i. 動員

統括責任者は、事故発生状況または今後起こりうる事態を想定して、迅速かつ的確に動員を行う。

##### ii. 出動

出動者は、事故配電線および関連する配電線について、統括責任者と推定される事故原因、事故探査手順、連絡方法、その他必要事項についての打合せを行い、必要機材を確認し、可能な限り速やかに出動する。

その際、人身事故につながるものが懸念される場合は、統括責任者の指示により緊急車を活用する。

### iii. 事故探査

把握した事故発生状況をもとに、事故探査にあたる。

### iv. 復旧作業

統括責任者は、次の事項に留意し、迅速かつ的確に復旧作業を指揮する。

- ①復旧作業内容の迅速な把握および仮復旧または本復旧の的確な見極め
- ②復旧作業の規模に応じた復旧要員の早期手配
- ③年齢構成および技能レベルを考慮した、復旧要員の配置および作業分担
- ④現地との密接な連携に基づく、復旧資材の迅速な手配
- ⑤公衆保安および作業員安全に関する的確な指示
- ⑥道路占用の許可などに関する官庁（警察、道路管理者、ガス、水道など）との連携
- ⑦復旧作業の進捗状況および復旧見通しに関する情報連絡

### c. 供給の停止処置

次の事項に該当する場合、低圧配電システムの停止処置を行う。停止処置にあたっては、あらかじめその旨を発電者または需要者に連絡する。ただし、緊急を要し、やむを得ない場合は、発電者または需要者への連絡をせず停止操作を行うときがある。なお、契約者、発電者または需要者がその理由となった事実を解消したときには、当社は、すみやかに当該供給を再開する。

- (a) 低圧配電システムに事故が発生、あるいは事故が発生するおそれがある場合
- (b) 低圧配電システムの修繕、変更その他の工事上やむを得ない場合
- (c) 非常変災の場合
- (d) 電気工作物の改変等によって不正に当社の電線路を使用、または電気を使用された場合
- (e) 契約負荷設備以外の負荷設備によって電気を使用された場合
- (f) 当社の係員の立入りによる業務の実施を正当な理由なく拒否された場合
- (g) 当社からの電力品質の改善要請に対し、必要となる措置を講じられない場合
- (h) その他保安上必要がある場合

## (3) 発電設備等の運用

### a. 発電設備等の運用の考え方

当社は、人身ならびに設備の安全確保と電力系統の円滑な運営を図るために発電者と相互に協力し、低圧配電システムの安定運用に努める。

### b. 発電設備等の操作等



当社は、人身安全、設備安全上の理由がある場合、発電設備等のすみやかな停止を発電者に依頼する。

また、発電者の不在等で当社から発電者の発電設備等の停止を依頼できない場合および緊急時には、当社は、発電者への連絡を行わずに計量装置の接続個所や責任分界点等で発電者の発電設備等を当社の系統から切り離すときがある。

c. 系統連系用保護装置の整定および機能維持

発電者の系統連系用保護装置の整定等については、以下のとおりとする。

- (a) 低圧配電線に発電設備等を接続する場合において、発電者の連系保護装置の整定値は、発電者と当社が協議のうえ決定する。ただし、当社が整定値を指定しない場合は、発電者の申請整定値とする。
- (b) 発電者の系統連系保護装置の整定は、発電者で実施する。
- (c) 発電者は、人身ならびに設備の安全確保と電力系統の円滑な運営のため、系統連系用保護装置の機能の維持を行う。

d. 発電設備等の出力抑制

当社の電力需給運用が困難と予想される場合、太陽光、風力およびバイオマス発電設備については、電力受給の停止または電力受給の制限を行うために、当社から発電者へ出力抑制の指示を行うときがある。

発電者は、当社からの出力抑制指示にもとづき出力抑制を行う。なお、当社は、必要に応じ発電者に出力抑制実施状況の報告を依頼する。

### 3. 電力品質維持に必要な調整能力の確保

#### (1) 平常時の周波数調整の考え方

低圧配電系統を含めた全系統の平常時の周波数調整は、送電部門が行う。

#### (2) 異常時の周波数調整の考え方

発電機の故障、需要の急変、系統事故などにより周波数が大幅に低下または上昇する、あるいは平常時の周波数の管理目標値を継続的に逸脱するなど、異常時の周波数調整は送電部門が行い、低圧配電系統単独で調整することはない。なお、送電系統運用により、需要抑制、負荷遮断が行われる場合には、その下位系統である低圧配電系統においても、停電等の影響を受けることがある。

### 4. 作業停止の調整

## (1) 作業停止調整の基本事項

### a. 調整対象設備

作業停止調整の対象設備は、低圧配電系統に連系する全ての電気事業者、発電者、および需要者が運用する以下に示す電力設備とする。

- ・発電機（停止、発電制約）
- ・電力取引用の計器用変成器および計器
- ・電線路
- ・その他、低圧配電系統運用に影響を与える設備

### b. 調整にあたっての考慮項目

配電設備および発電設備の作業停止範囲および時期・期間の調整、計画立案・変更にあたり、以下の事項を考慮する。

#### (a) 設備保全の確保・安全確保

- ・電力設備の保全・点検計画
- ・作業条件
- ・作業員・公衆の安全

#### (b) 供給信頼度

- ・適正な電圧の維持
- ・設備事故時の影響度合と事故対応
- ・応急復旧時間
- ・重負荷期や雷・雪・台風などの災害が予想される時期の回避

#### (c) 系統利用者への影響度

- ・小売電気事業、特定送配電事業者、自己託送を利用する者および需要者の発電計画・操業計画・作業計画

#### (d) 合理性

- ・各供給エリアの電線路
- ・各電源設備との停止計画の協調

#### (e) その他

- ・作業停止の必要性
- ・工期・工法などの工事内容
- ・作業員の確保

## (2) 作業停止計画の調整および決定・周知

### a. 高圧配電線工事に伴う停止

高圧系統業務指針によるものとする。

b. 低圧配電線工事および引込線以下工事に伴う停止

(a) 低圧停止原票の作成

電力センター配電部門は、低圧配電系統の作業停止を行う場合、低圧停止原票を作成する。

(b) 停止計画の調整

電力センター配電部門は、低圧停止原票に基づき、関係個所と停止調整を行う。この際、需要者および発電者との調整は電力センターネットワークサービス部門が行う。

なお、当社以外の小売電気事業、特定送配電事業者および自己託送を利用する者との調整が必要な場合はネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）が行う。

(c) 停止計画の決定および周知

関係個所との停止調整が完了した場合、電力センター配電部門は、停止計画について決定し、関係個所に周知を行う。この際、需要者および発電者への作業停止の周知は電力センターネットワークサービス部門が行う。また、当社以外の小売電気事業者、特定送配電事業者および自己託送を利用する者への周知が必要な場合はネットワークサービス部（ネットワークサービスセンター）が行う。

c. 作業停電計画決定後の変更および計画外作業の調整

作業停止の計画決定後において、需給・系統状況の変化などにより、やむを得ず計画を変更する必要がある場合、または突発的な設備異常発生などにより、計画外作業停止が必要となった場合、その都度、関係個所と計画の変更または計画外作業停止について調整を図る。なお、人身の安全、設備保全上緊急を要する場合は、調整を省略することができる。

## 5. 指令の考え方

電力の品質を維持し、安定した電力を需要家に供給することおよび保安の確保を目的として、配電部門は、系統連系者および当社社内の関係個所に指令を行う場合がある。

なお、指令には、機器の運転・操作を人を介せず計算機などにより自動的に実施する場合も含む。

指令の適用範囲は、以下のとおりとする。

- ・電力センター配電部門が管轄するエリアの系統運用に係わる表4-1に示す配電

設備の運転・操作を行う場合

- ・異常気象発生，系統事故発生などで，供給信頼度確保のための作業の中止指令  
ただし，人命にかかわるおそれ，あるいは事故発生または拡大の懸念があり緊急処置を必要とする場合は，指令によらない場合もある。

表 4 - 1 指令による電力設備の運転・操作などの例

項 目	具 体 例
(1) 発電機	運転・停止
(2) 配電線	運転・停止
(3) 入・切操作	上記(1)～(2)に係わる入操作・切操作
(4) 接地	接地*の付け(入操作)，外し(切操作)
(5) 保護リレー系統制御装置	装置のロック，ロック解除
(6) その他	指令業務上，特に必要と認められる運転・操作など

※：作業側で付ける接地を除く。