

系統連系に係る設備設計について

< 受電設備（高圧・低圧） >

2020年4月1日実施



東京電力パワーグリッド株式会社

目 次

I 総則	I - 1
VI 受電設備（高圧）	
1 基本事項	
1-1 受電方法	VI - 1
2 お客さまの受電設備の設計	
2-1 受電設備の施設	VI - 1
2-2 受電設備との接続	VI - 1
2-3 保護リレー方式	VI - 5
2-4 電力品質に関する対策	VI - 5
3 お客さま構内の当社設備	
3-1 取引用計量装置の設置	VI - 9
3-2 連絡体制	VI - 12
VII 受電設備（低圧）	
1 お客さまの受電設備の設計	
1-1 受電設備の施設	VII - 1
1-2 電力品質に関する対策	VII - 1

VI 受電設備（高圧）

1 基本事項

1-1 受電方法

1回線もしくは2回線（本線・予備線等）で受電していただきます。

2 お客さまの受電設備の設計

以下でいう「受電設備」とは、供給地点（責任・財産分界点）からお客さま側の設備とします。

2-1 受電設備の施設

お客さま側で設置していただく受電設備は、電気設備に関する技術基準に適合するよう維持し、人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与え、または他の電気設備その他の物件に電氣的若しくは磁氣的障害を与えないようにするとともに、その損壊により電気事業者の供給に著しい支障を及ぼさないよう施設していただきます。

2-2 受電設備との接続

お客さまと当社との施設区分および責任・財産分界点は、次のようにしていただきます。お客さま設備の構造等の事情により、これにより難しい場合は、協議させていただきます。

なお、当社設備への接続につきましては、当社が施工いたします。

(1) 架空引込線

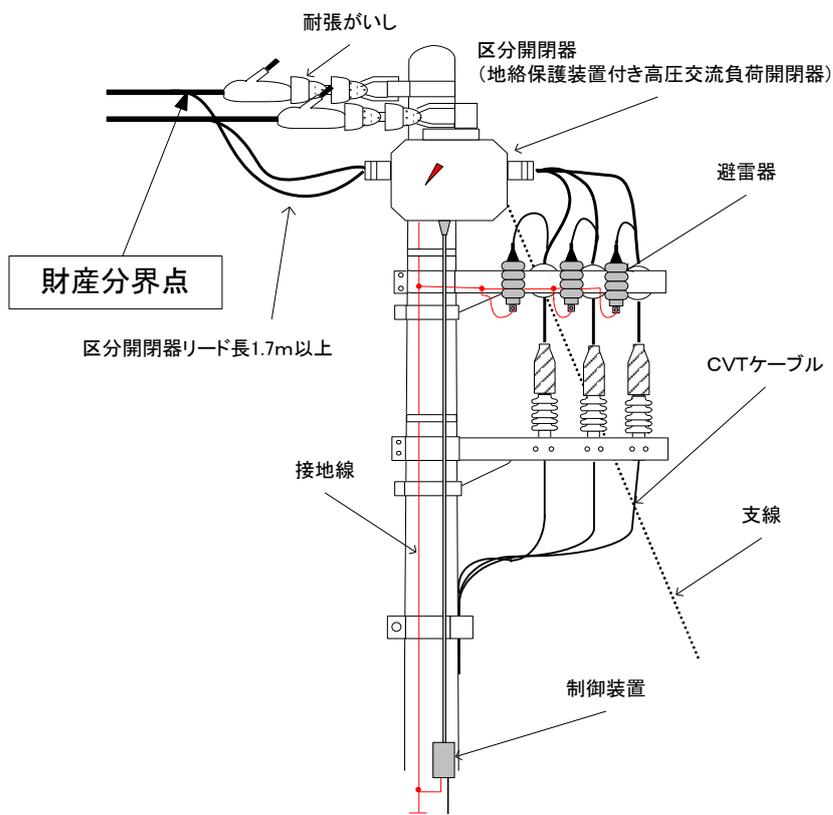
a 架空引込線

引込線は原則として、架空引込線によるものとし、施設区分について、当社配電線の引込線接続点から需要場所の引込線取付点（耐張がいし）までは、当社が設置いたします。

責任・財産分界点は、お客さまが設置した引込線取付点における当社架空引込線との接続点となります。

引込線取付点の支持物（腕金含む）以下、または補助支持物以下受電室の断路器に至るまでの引込口配線は、お客さま側で設置していただきます。

(図例)



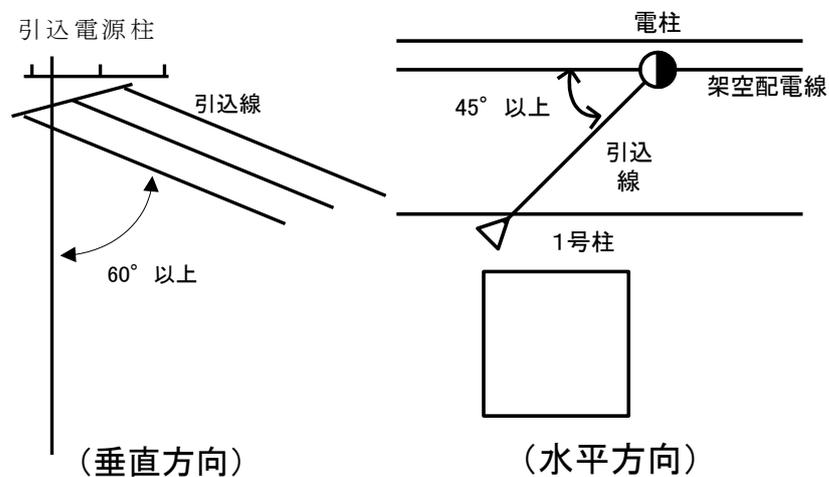
b お客様引込柱の設置

高圧架空引込とする場合、お客様引込柱を設置していただきます。お客様引込柱の設置場所は、次の点に留意して選定していただきます。

(a) 架空配電線と引込線の分岐角度が次に示した値以上となる位置を標準として選定していただきます。

なお、標準的な値とし難い場合は、個別に協議させていただきます。

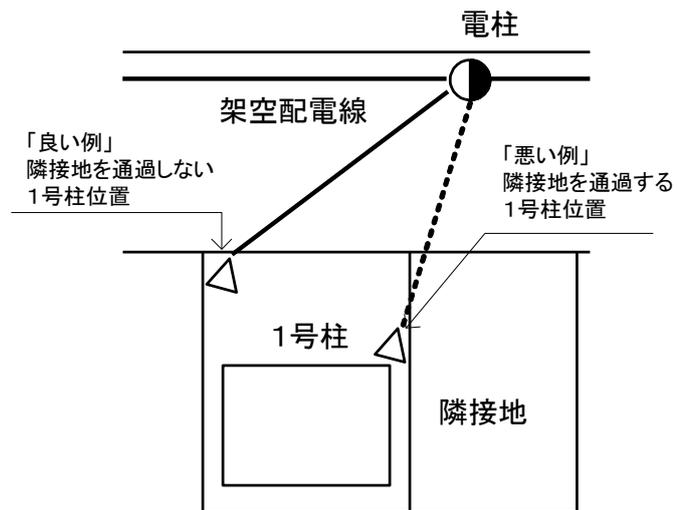
(図例)



(b) 引込線が隣接地の敷地内を通過しない位置を標準として選定していただきます。

なお、標準的な方法により難しい場合は、個別に協議させていただきます。

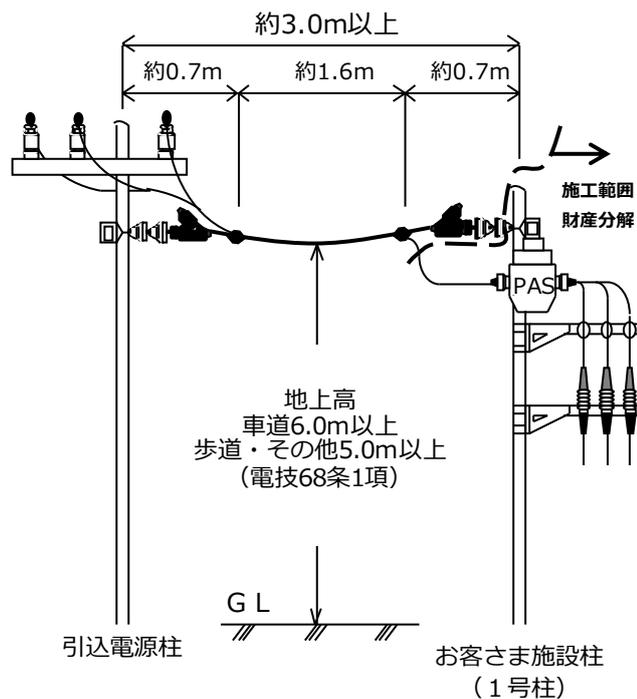
(図例)



(c) 当社の電柱から引込柱まで 3m 以上の距離が確保できる位置を標準として選定していただきます。

なお、標準的な方法により難しい場合は個別に協議させていただきます。

(図例)



(2) 地中引込線

架空引込線を施設することが法令上認められない場合、または技術上、経済上もしくは地域的な事情により不相当と認められる場合は、地中引込線とします。

a 当社の設備として施設する場合

(a) 配電線路の最も適当な支持物または分岐点から、お客さま受電設備の開閉器、断路器または接続装置の電源側端子のうち最も電源側に近い接続点までは、当社が設置いたします。

責任・財産分界点は、お客さまが設置した開閉器、断路器または接続装置の電源側端子のうち、当社の配電線路の最も適当な支持物または分岐点から最も電源側に近い接続点となります。

(b) お客さま構内に地中引込線を施設するために、付帯設備を必要とする場合は、原則として、お客さま側で設置していただきます。この場合の付帯設備とは次のものをいいます。

イ 鉄管、暗きょ等、お客さまの土地または建物の壁面等に引込線をおさめるために施設される工作物（π引込の場合の引込および、引出しのために施設されるものを含む）

ロ お客さまの土地または建物に施設される基礎ブロックおよびハンドホール

ハ その他イまたはロに準ずる設備

なお、付帯設備の具体的な施設条件や施設方法については協議させていただきます。

b お客さまの設備として施設する場合

次の(a)、(b)、(c)すべてに該当する場合を除いて、配電線路の最も適当な支持物または分岐点から、お客さま受電設備までの設備を、お客さま側で設置していただきます。責任・財産分界点は、最も電源側に近いお客さまが設置した設備と当社設備との接続点となります。

(a) お客さま構内における地中線のこう長が 50m 程度以内の場合

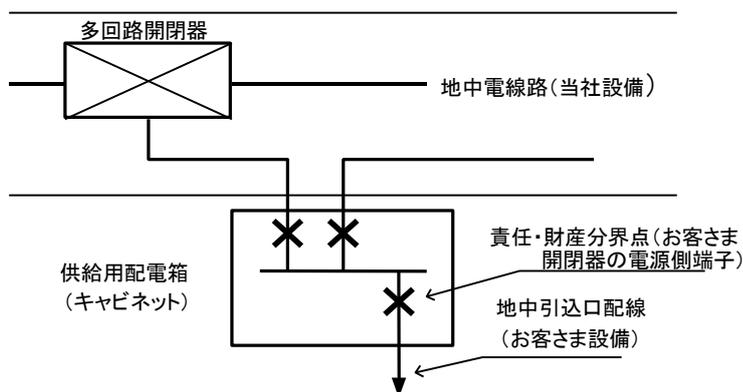
(b) 受電設備電気室が建物の 3 階以下にある場合

(c) その他地中引込線の施設に特殊な工法、材料等を必要としない場合

c お客さま希望により施設する場合

架空引込線を施設することができる場合で、お客さま希望により特に地中引込とするときは、標準架空設備との差額をお客さま側が負担することを前提に、a に準じ行います。

(図例)



2-3 保護リレー方式

短絡故障保護用として過電流リレーを、地絡故障保護用として地絡リレーを設置していただきます。特に受電設備の充電電流が大きい場合、誤動作防止のため、地絡方向リレーを設置していただくことがあります。

2-4 電力品質に関する対策

(1) 高調波抑制対策

a 対象となるお客さま

(a) 高調波を発生する機器の容量を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を(以下「等価容量」といいます。表2-1参照)を計算のうえ、提出していただきます。

このうち、等価容量が50kVAを超えるお客さま(以下「特定のお客さま」といいます。)が高調波抑制対策の対象となります。

(b) 前記(a)の等価容量を算出する場合には、対象となる高調波発生機器は、「日本工業規格 JIS C61000-3-2 (限度値—高調波電流発生限度値 (1相当当たりの入力電流が20A以下の機器))」の適用対象となる機器以外の機器といたします。

b 高調波流出電流の算出

特定のお客さまから系統に流出する高調波流出電流の算出を次のとおり実施することといたします。

(a) 高調波流出電流は、高調波発生機器毎の定格運転状態において発生する高調波電流を合計し、これに高調波発生機器の最大の稼働率を乗じたものといたします。

(b) 高調波流出電流は、高調波の次数毎に合計するものといたします。

(c) 対象とする高調波の次数は40次以下といたします。

(d) 特定のお客さま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ものといたします。

c 高調波流出電流の上限値

特定のお客さま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 2-2 に示すお客さまの契約電力 1kW あたりの高調波流出電流の上限値に、原則として、該当のお客さまの契約電力（kW を単位とする。）を乗じた値といたします。

d 高調波流出電流の抑制対策の実施

特定のお客さまは、前記 b の高調波流出電流が、前記 c の高調波流出電流の上限値を超える場合には、高調波流出電流を高調波流出電流の上限値以下となるよう対策していただきます。

表 2-1 換算係数

回路分類	回路種別	換算係数 Ki※1	主な利用例	
1	三相ブリッジ	6パルス変換装置	K11=1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直流電鉄変電所 ・ 電気化学 ・ その他一般
		12パルス変換装置	K12=0.5	
		24パルス変換装置	K13=0.25	
2	単相ブリッジ	直流電流平滑	K21=1.3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交流式電気鉄道車両
		混合ブリッジ	K22=0.65	
		均一ブリッジ	K23=0.7	
3	三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし	K31=3.4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汎用インバータ ・ エレベータ ・ 冷凍空調機 ・ その他一般
		リアクトルあり(交流側)	K32=1.8	
		リアクトルあり(直流側)	K33=1.8	
		リアクトルあり(交・直流側)	K34=1.4	
4	単相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし	K41=2.3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汎用インバータ ・ 冷凍空調機 ・ その他一般
		リアクトルあり(交流側)	K42=0.35	
5	自励三相ブリッジ (電圧型 PWM※2制御) (電流型 PWM制御)	—————	K5=0	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無停電電源装置 ・ 通信用電源装置 ・ エレベータ ・ 系統連系用分散電源
6	自励単相ブリッジ (電圧型 PWM制御)	—————	K6=0	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通信用電源装置 ・ 交流式電気鉄道車両 ・ 系統連系用分散電源
7	交流電力調整装置	抵抗負荷	K71=1.6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無効電力調整装置 ・ 大型照明装置 ・ 加熱器
		リアクタンス負荷 (交流アーク炉用を除く)	K72=0.3	
8	サイクロコンバータ	6パルス変換装置相当	K81=1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電動機(圧延用, セメント用, 交流式電気鉄道車両用)
		12パルス変換装置相当	K82=0.5	
9	交流アーク炉	単独運転	K9=0.2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製鋼用
10	その他		K10:申告値	

※1 $K_i = \frac{\sqrt{\sum (n \times \%I_n)^2}}{\sqrt{\sum (n \times \%I_n)^2}}$ / 6パルス変換装置の $\sqrt{\sum (n \times \%I_n)^2}$
 (n:高調波の次数, %In: n次の高調波電流の基本波電流に対する比率)

※2 PWM: Pulse Width Modulation

表 2-2 契約電力 1kW あたりの高調波流出電流上限値 (単位: mA/kW)

5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	23次超過
3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.90	0.76	0.70

(2) 力率の保持

- a 力率改善のために電力用コンデンサを設置する場合には、夜間・休祭日等の軽負荷時に進み力率とならないよう、電力用コンデンサを開閉できる装置を設置していただきます。また、系統運用上必要な場合には、電力用コンデンサの開放を当社からお客さまにお願いすることがあります。

- b 構内に発電設備と負荷設備（発電機用所内電源を除く）を有するお客さまは、受電する系統の電圧を適正に維持するために、協議のうえ、必要により電力用コンデンサを設置していただくことがあります。

(3) その他

お客さまの電気の使用にあたり、次のような場合で、他のお客さま等の電気の使用もしくは当社および他のお客さま等の電気工作物に支障をきたすおそれのあるときには、協議のうえ、あらかじめ必要な調整装置または保護装置を施設していただきます。

- a 各相間の負荷が著しく平衡を欠く場合
- b 電圧または周波数が著しく変動する場合
- c 波形に著しい歪みを生じる場合
- d 著しく高周波を発生する場合

3 お客さま構内の当社設備

3-1 取引用計量装置の設置

(1) 設備形態

「取引用計量装置」(変流器および変圧器からなる「計器用変成器〔以下「VCT」といいます。〕」, 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います。)は, 原則として, お客さまの構内に当社が設置させていただきます。

(2) 取引用計量装置の設置

取引用計量装置を設置する場所は, お客さまの構内とし, お客さまに無償で提供させていただきます。なお, 具体的な設置場所等については, 協議させていただきます。また, 施設上, 付帯設備(ピット, ダクト等)などが必要となった場合は, お客さま側で設置させていただきます。この場合, 当社は付帯設備を無償で使用できるものといたします。

VCT および取引用電力量計は, 計量法に基づく検定を受け, 合格したものを取り付けることとします。なお, 故障が生じない場合でも法令により VCT および取引用電力量計を取り替える必要があるため, VCT の設置場所は VCT の搬出入に支障がないように通路等を確保させていただきます。

取引用電力量計は, 受電電力と供給電力のそれぞれの最大電力に応じて次の区分を基準として選定します。

なお, 取引用電力量計は, 原則として, 通信機能付き電力量計とします。

普通電力量計	契約電力 500kW 未満
精密電力量計	契約電力 500kW～2,000kW 未満

a VCT の接続相順

検定は正相順に行われておりますので, VCT の UVW 端子が, 当社配電線の黒赤白の正相順で接続できるように架台および VCT 一次端子接続導線等を配置させていただきます。

b 取引用電力量計の設置条件

取引用電力量計およびその他の計器類の設置場所については, 次の事項を遵守させていただきます。

- (a) 振動, 衝撃等の影響がなく, 塵あい, 腐食性ガス等が問題とならないこと
- (b) 機械的損傷を受けるおそれのある場所, 狭隘な場所, 水気のある場所, 湿気の多い場所を避けること
- (c) 検針および計器試験が安全に行えること
- (d) 単独計器は, 屋外への設置を原則とする
- (e) VCT と組み合わせて使用する計器は, VCT に極力近い屋内への設置を原則とし, さらに室温が著しく高くないこと

c VCT 二次配線の施設条件

VCT と計器類との間には、原則として、当社で計器用ケーブルを施設いたしますので、次の事項を遵守していただきます。

(a) 計器用ケーブルは、お客さま側で設置していただいたピットまたはダクト等に收容させていただきます。

なお、ピットまたはダクト等は、お客さまの電線およびケーブル類と共用する場合は、以下の点にご留意願います。

- ・ 弱電流電線とは十分離隔を取る。または隔壁等により接触のおそれがないこと。
- ・ お客さまの配線との区別が明確であること。
- ・ 引き抜きが容易であること。

(b) VCT からピットまたはダクト等への引下げ部分は損傷を受けやすいので、万一の場合を考え、計器用ケーブルを防護するためのパイプ等を必要に応じて設置していただきます。

なお、計器用ケーブルの外形寸法は、18.5mm（太さ 5.5 mm²）が標準となります。

計器用ケーブルを防護する管の最小太さ（例）

管の種類	管の名称	太さ (管の呼び方)	外径 [mm]
金属管	厚鋼電線管	28	33.3
	薄鋼電線管	31	31.8
合成樹脂管	硬質ビニール管	28	34.0

注．屈折箇所が多い場合はさらに太い管を選定すること。

(c) 二次配線の長さ（こう長）が 100m を超過する場合は、お客さま側で二次配線（VCT 二次端子から計器試験用開閉器電源側端子まで）を施設していただきます。この場合の二次配線の長さは、300m 以下とし、VCT の VT 側の電圧降下による合成誤差の影響を考慮し極力短くしていただきます。あわせて、二次配線には途中接続点を設けないよう施工していただきます。

なお、二次配線の長さに対する電線の太さは、次のとおりとし、線種については、手配前に協議していただきます。

二次配線長さ	電線太さ
100m 超過 200m 以下	14mm ²
200m 超過 300m 以下	22mm ²

d VCT 一次端子導線の施設

母線から VCT 一次端子までの導線は、お客さま側で設置していただきます。VCT 一次端子までの導線は、外形寸法の最大高を基準にすると、寸法に不足を生じるおそれがあるため、銅より線は若干の裕度をもって施設していただきます。

なお、銅バー、アルミバー、パイプ等の可とう性のない導体は直接接続できません。また、VCT の電流容量によって端子構造が異なることから、設計段階で協議させていただきます。

6kV 大容量 VCT を設置する場合は、お客さま側電線へ配線サイズに適合した圧着端子をお客さまにて用意し、お客さまにて取付けていただきます。圧着端子の種類については、協議させていただきます。

e 計器箱の設置条件

取引用電力量計およびその他の計器類を収納する計器箱は、原則として、当社で設置させていただきます。この場合、計器箱を設置する場所は、お客さまに無償で提供していただくものとします。

なお、取付用ボルトは、建物等に影響を与えるおそれがあるため、あらかじめお客さま側で設置していただきますので、取付方法について協議させていただきます。

f 塩じん害対策

お客さまが受電設備のための洗浄装置を用意される場合は、VCT も同様に洗浄していただくことがあります。この場合は、設計段階で協議させていただきます。

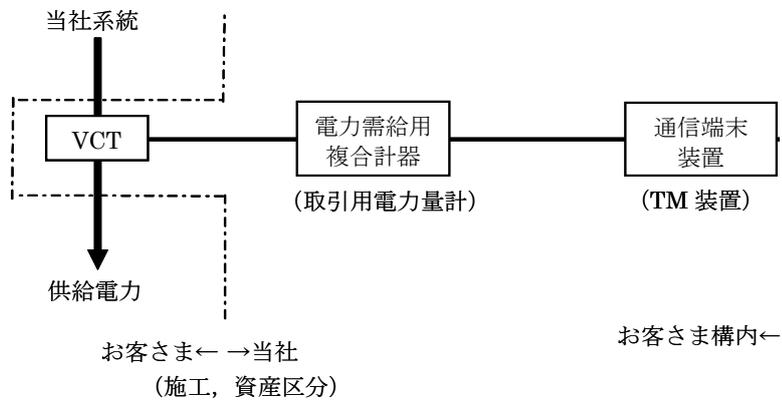
g VCT および計器箱の接地

VCT には A 種接地工事が必要であり、計器箱には D 種接地工事が必要となるため、お客さま構内の接地極より接地線を施設していただきます。

なお、接地端子に適用する電線の太さは次のとおりといたします。

	電線太さ
VCT	2.6 mm ² ～
計器端子部	1.6 mm ～

(3) 取引用計量装置の設置例



3-2 連絡体制

お客さま構内に電力保安通信設備(通信端末装置：テレメータ装置)を設置させていただきますので、設置スペースを用意していただきます。

- a 情報種別：テレメータ
- b 情報内容：供給地点の有効電力，供給地点の電力量

(1) その他

ケーブルの布設，配線に必要なラック，シャフト，ピット，配管等は，協議のうえ，お客さま側で施工していただきます。

Ⅶ 受電設備（低圧）

1 お客さまの受電設備の設計

以下でいう「受電設備」とは、供給地点（責任・財産分界点）からお客さま側の設備とします。

1-1 受電設備の施設

お客さま側で設置していただく受電設備は、電気設備に関する技術基準に適合するよう維持し、人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与え、または他の電気設備その他の物件に電氣的若しくは磁氣的障害を与えないようにするとともに、その損壊により電気事業者の供給に著しい支障を及ぼさないよう施設していただきます。

1-2 電力品質に関する対策

(1) 力率の保持

a 需要者は、需要場所において、電灯または小型機器を使用する供給地点の力率は、原則として、90%以上、その他の機器を使用する供給地点については85%以上に保持していただきます。

b 進相用コンデンサを取り付ける場合は、それぞれの電気機器ごとに取り付けていただきます。ただし、やむをえない事情によって、2以上の電気機器に対して一括して取り付ける場合は、進相用コンデンサの開放により、軽負荷時の力率が進み力率とならないようにしていただきます。

なお、進相用コンデンサは、託送供給等約款別表 12（進相用コンデンサ取付容量基準）を基準として取り付けていただきます。

(2) 保護装置の設置

需要者の電気の使用にあたり、次のような場合で、他の需要者等の電気の使用もしくは当社および需用者等の電気工作物に支障をきたすおそれのあるときには、協議のうえ、あらかじめ必要な調整装置または保護装置を施設していただきます。

- a 各相間の負荷が著しく平衡を欠く場合
- b 電圧または周波数が著しく変動する場合
- c 波形に著しいひずみを生じる場合
- d 著しい高周波または高調波を発生する場合

e その他 a , b , c または d に準ずる場合