

# 電圧<sup>(血圧)</sup>低下は品質<sup>(寿命)</sup>の低下を招く!!

需要家における末端電圧

## .末端電圧

高圧および特別高圧受電の需要家における末端電圧変動は、電力会社から受ける受電電圧の変動（最高電圧と最低電圧）、需要家側供給用変圧器による変圧器電圧変動率、高低圧幹線、分岐配線の線路電圧降下の合算で決まる。

この末端電圧の変動幅は、省エネ・機器の効率・瞬時電圧降下による障害防止等の観点から極力抑えなければならないことは言うまでもない。

## .末端電圧の低下防止策

### 1) 構内供給用変圧器の電圧変動率

構内供給用変圧器の電圧変動率を減少させるには、負荷の力率改善及び変圧器負荷率の低減で解消できる。

### 2) 線路電圧降下

構内低圧幹線・分岐配線による線路電圧降下を減少させる方法は、負荷の力率改善、配線のサイズアップ、巨長の短縮等が考えられる。

## .末端電圧の適正維持

高圧および特別高圧受電の需要家における末端電圧の規程はないが、電気事業法施行規則44条に定める100V回路で $\pm 6\%$ 程度、200V回路で $\pm 10\%$ 程度の範囲内に押さえるべきであろう。

立地条件等による電力会社からの受電電圧の変動が大きい場合や構内の受電場所から末端負荷までの距離が、遠い場合等上記の低下防止策を施しても電圧変動幅が適正に維持できないときは、変圧器タップ切り替え等による電圧調整が必要になる。

## .法的規制

電気事業法（昭和三九・七・十一法170号）第二六条

(1) 一般電気事業者は、その供給する電気の電圧及び周波数の値を通商産業省令で定める値に維持するように努めなければならない。

(2) 一般電気事業者は、通商産業省令で定める方法により、その供給する電気の電圧及び周波数を測定し、その結果を記録しておかなければならない。

電気事業法施行規則第四四条(供給電圧の適正維持)

### 1) 低圧受電

標準電圧100[V]の場合： $101 \pm 6$ [V] 以内 (95[V]～107[V])

標準電圧200[V]の場合： $202 \pm 20$ [V] 以内 (182[V]～222[V])

### 2) 高圧，特別高圧受電

高圧および特別高圧受電に関する規程はない。

## .電力会社の標準設計基準

各電力会社の『電気供給約款』（平成09・11・25資第17号 / 平成10年 1月30日通産大臣認可）に基づく『電気供給約款取扱細則』（9電力会社）の抜粋を掲載します。

## 1. 北海道電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の限度

高圧または低圧電線路における電圧降下の限度は、次表の値を標準とします。この場合、電線路は、供給地点から当該需要に供給する発電所の引出口に設置する断路器または供給用変圧器の負荷側接続点までとします。

#### 電圧降下の限度

区域	高 圧 (V)		低 圧 (V)	
	3,300	6,600	100	200
市街地	150	300	6	20
その他	300	600		

ただし、既設電線路を利用する場合または他のお客さまと同時に供給設備を施設する場合は、他のお客さまの電圧降下および法令で定められた電圧維持基準等を考慮して施設します。

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の限度

特別高圧電線路の電圧降下の限度は、次表の値を標準とします。この場合、電線路は、需給地点から当該需要に供給する発電所の引出口に設置する断路器の負荷側接続点までとします。

#### 電圧降下の限度

公称電圧 (KV)	電圧降下の限度 (KV)
22	2
33	3
66	6

## 2. 東北電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

高圧または低圧電線路（需給地点から需給地点に最も近い発電所または変電所の引出口もしくは供給変圧器の引出側端子までの電線路）における電圧降下の許容限度は、次によります。

#### 電圧降下の許容限度の標準値

電線路の公称電圧 (V)	電圧降下の許容限度の標準値 (V)
100	6
200	20
3,300	300
6,600	600

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

特別高圧電線路（需給地点から需給地点に最も近い発電所または変電所の引出口までの電線路）における電圧降下の許容限度の標準は、つぎによります。

#### 電圧降下の許容限度の標準値

電線路の公称電圧 (V)	電圧降下の許容限度の標準値 (V)
11,000	1,000
22,000	2,000
33,000	3,000
66,000	6,000
154,000	14,000

### 3. 東京電力株式会社

#### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 Ⅰ 電圧降下の限度

高圧または低圧電線路における電圧降下の限度は、次によります。この場合電線路は、需給地点から需給地点に最も近い発電所または供給用変圧器の引出側端子までとします。

##### 電圧降下の限度

公称電圧 区 域	高 圧		低 圧	
	3.3KV	6.6KV	100V	200V
市 街 地	300V		6V	20V
そ の 他	150V	600V		

#### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 Ⅰ 電圧降下の限度

特別高圧電線路の電圧降下の限度の標準は、次によります。

##### 電圧降下の限度

公 称 電 圧 (KV)	22	66	154
電 圧 降 下 の 限 度 (KV)	2	6	14

この場合、電線路は、需給地点から需給地点に最も近い発電所または変電所の引出口までとします。

### 4. 中部電力株式会社

#### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 Ⅰ 電圧降下の限度

高圧または低圧電線路における電圧降下の限度の標準は、第1表の値とします。この場合、電線路とは、需給地点から需給地点に最も近い発電所または供給用変圧器の引出側接続点までとします。

##### 第1表 電圧降下の限度

公称電圧 区 域	低 圧		高 圧
	100V	200V	6.6KV
市 街 地	6V	20V	300V
そ の 他			600V

#### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 Ⅰ 電圧降下の限度

特別高圧電線路の電圧降下の限度の標準は、第9表の値とします。

##### 第9表 電圧降下の限度

公称電圧(KV)	22	33	77	154
電圧降下の 限度 (KV)	2	3	7	14

この場合、電線路は、需給地点から需給地点に最も近い発電所または変電所の引出口までとします。

## 5. 北陸電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

高圧または低圧電線路（需給地点から需給地点に最も近い発電所の引出口または供給変圧器の引出側端子までの電線路）における電圧降下の許容限度の標準は、次によります。ただし、配電線負荷特性によりお客さまの電圧が規定値以内に保持することが困難な場合は、高圧配電線の電圧降下は、これによらないことがあります。

公称電圧	高 圧		低 圧	
区 域	3.3KV	6.6KV	100V	200V
都 市	---	300V	6V	20V
郡 部	300V	600V	6V	20V

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

特別高圧電線路の電圧降下の限度の標準は、次によります。

公称電圧(KV)	22	33	66	77	154
電圧降下の許容限度	2	3	6	7	14

この場合、電線路は、需給地点から需給地点に最も近い発電所の引出口までとします。

## 6. 関西電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

高圧または低圧電線路における電圧降下の限度の標準は、下表の値とします。この場合、電線路は需給地点から当該の需要に電気を供給する発電所の引出口に設置する断路器または供給用変圧器の負荷側接続点までとします。

	高 圧		低 圧	
公称電圧	6,600V		100V	200V
電圧降下	600V		6V	20V

ただし、既設電線路を利用する場合または他のお客さまと同時に供給設備を施設する場合は、他のお客さまの電圧降下および法令で定められた電圧維持基準等を考慮して施設します。

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

特別高圧電線路の電圧降下の限度の標準は、下表の値とします。この場合、電線路は需給地点から当該の需要に電気を供給する発電所の引出口に設置する断路器の負荷側接続点までとします。

公 称 電 圧 (KV)	22	33	77
電 圧 降 下 (KV)	2	3	7

ただし、既設電線路を利用する場合または他のお客さまと同時に供給設備を施設する場合は、他のお客さまの電圧降下を考慮して施設します。

## 7. 中国電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1) 一般基準 イ 電圧降下の限度

電線路における電圧降下の限度は、次のとおりとします。この場合、電線路とは、需給地点から需給地点に最も近い発電所の引出口または供給用変圧器の引出側接続点までとします。なお、既設配電線を利用する場合、または他のお客さまと同時に供給施設を施設する場合は、他のお客さまの電圧降下を考慮して施設します。

公称電圧 区域 (V)	高 圧	低 圧	
	6,600	100	200
電圧降下の 許容限度	600	6	20

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1) 一般基準 イ 電圧降下の許容限度

電線路の電圧降下の許容限度は、次のとおりとします。この場合、電線路とは、需給地点から需給地点に最も近い発電所または変電所の引出口までとします。

公称電圧 (V)	22,000	66,000	110,000
電圧降下の 許容限度 (V)	2,000	6,000	10,000

- (注) 1 上表に定めない電圧で供給する場合は、上表に準ずるものとします。  
2 既設の電線路を利用する場合、または他のお客さまと同時に供給設備を施設する場合は、他のお客さまの電圧降下および電圧変動を考慮して施設します。

## 8. 四国電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1) 通 則 イ 電圧降下の許容限度

高圧または低圧電線路（需給地点から需給地点に最も近い発電所の引出口または供給変圧器の引出側端子までの電線路をいいます。）における電圧降下の許容限度は、次表の値を標準とします。

電線路の公称電圧	電圧降下の許容限度
100V	6V
200V	20V
6,600V	600V (300V)

(注) 市街地電線路の場合は、( ) の値を適用します。

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1) 通 則 イ 電圧降下の許容限度

特別高圧電線路（需給地点から需給地点に最も近い発電所または変電所の引出口までの電線路をいいます。）における電圧降下の許容限度は、次表の値を標準とします。

電線路の公称電圧	電圧降下の許容限度
66,000V	6,000V
22,000V	2,000V

## 9 . 九州電力株式会社

### 標準設計基準 2 高圧または低圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

低圧または高圧電線路における電圧降下の許容限度は、次のとおりとします。この場合、電線路は、需給地点から需給地点に最も近い発電所の引出口または供給用変圧器の引出側端子までとします。

公称電圧 (V)	低 圧		高 圧 6,600
	100	200	
電 圧 降 下 許	6	20	600

### 標準設計基準 3 特別高圧電線路 (1)一般基準 イ 電圧降下の許容限度

電線路の電圧降下の許容限度の標準は、次のとおりとします。 この場合、電線路は、需給地点から需給地点に最も近い発電所の引出口までとします。

公称電圧(V)	22,000	66,000	110,000
電圧降下の 許容限度 (V)	2,000	6,000	10,000

### . 需要家の末端電圧維持に関する悩み

高圧及び特別高圧受電の需要家における末端電圧変動の大きな要因は、電力会社から受ける受電電圧の変動にある。また各電力会社の標準設計基準には、ばらつきがあり、需要家にとっては、適正電圧維持のための構内変電設備・配電システム等に地域較差が生じているのが、今日の日本の現状である。

。(末端電圧の適性維持)で述べたとおり、明確な基準がないことも維持管理に携わる方々にとっては、お悩みの種ではないでしょうか。 また内線規定に定める電圧降下は、線路電圧降下のみのものであり、構内配電用変圧器の電圧変動率を考慮するとき、同規程の電圧降下パーセント値のみに頼ることは、適正電圧維持の点で十分とは言えない。

低圧受電に比べ、受変電設備費が要る高圧、特別高圧受電の需要家（電力会社は「お客さま」と敬称されております）にとって、大量購入しているにもかかわらず割高な電力料金を支払わなければならない料金体系が存在し、それに見合う良質な電力供給かどうかを再検討すべき時期にある。



Electro Systems Engineering

ESE SERVICE

2000.04/16 作成