

## バイオマス発電における系統連系について

太陽光発電、風力発電、燃料電池、ガス・石油コージェネレーション等の分散型電源と同様にバイオマス発電の電源を商用電力系統（北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力などの各電力会社の系統）に連系する場合、経済産業省原子力・安全保安院が定める「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）を遵守しなければなりません。以下、その概要について説明します。

### ・系統連系とは

系統と発電設備等（バイオマス発電、太陽光発電、風力発電、燃料電池、ガス・石油コージェネレーション等）の連系は、電氣的に交流回路で接続している状態をいいます。なお、連系にあたっては、感電の防止等の電気工作物の安全に関する対応（電気設備に関する技術基準を定める省令の遵守）が必要となります。

### ・連系に必要な技術要件

#### 1 電気方式

- (1) 発電設備等の電気方式は、(2)に定める場合を除き、連系する系統の電気方式と同一とします。
- (2) 発電設備等の電気方式は、次のいずれかに該当する場合は、連系する系統の電気方式と異なってもよいこととなっています。
  - ① 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
  - ② 単相3線式の系統に単相2線式200Vの発電設備等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平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を超える場合をいう。）に対して逆変換装置を停止する対策、又は発電設備等を解列する対策を行う場合

#### 2 配電線の種類による連系

連系に必要な技術要件は、連系する配電線の種類により異なります。配電線の種類及びその満足すべき事項は、次のとおりです。

- (1) 低圧配電線（低圧需要家に電力を供給する低圧の配電線をいいます。一般には、単相2線式：100V、単相3線式：100V／200V、三相3線式：200V及び三相4線式：100V／200Vの方式があります。）との連系
  - ① 力率
  - ② 電圧変動
    - ア 常時電圧変動対策
    - イ 瞬時電圧変動対策
  - ③ 不要解列の防止
- (2) 高圧配電線（高圧需要家に電力を供給する役割及び配電用変電所から柱上変圧器等を介して低圧需要家に電力を供給するまでの送電を行う役割を兼ね備えた高圧の配電線をいい

ます。一般には、三相3線式：6.6kV。また、特定の一需要家への電力供給を目的に施設される専用線もあります。)との連系

- ① 力率
- ② 自動負荷制限
- ③ 逆潮流の制限
- ④ 電圧変動
  - ア 常時電圧変動対策
  - イ 瞬時電圧変動対策
- ⑤ 不要解列の防止
- ⑥ 連絡体制

(3) スポットネットワーク配電線(2回線以上の22kV又は33kV特別高圧地中電線路から需要家がそれぞれの回線ごとに施設した変圧器の2次側母線で常時並行受電する配電線をいいます。)との連系

- ① 力率
- ② 自動負荷制限
- ③ 電圧変動
  - ア 常時電圧変動対策
  - イ 瞬時電圧変動対策
- ④ 不要解列の防止
- ⑤ 連絡体制

(4) 特別高圧電線路(7kVを超える特別高圧の電線路であって、特別高圧需要家に電力を供給する役割及び変電所まで電気を送電する役割があります。なお、電圧が35kV以下の場合、配電線扱いもあります。また、特定の一需要家への電力供給を目的に施設される専用線もあります。)との連系

- ① 力率
- ② 単独運転時における適正電圧・周波数の維持
  - ア 保護装置の設置
  - イ 保護装置の設置場所
  - ウ 解列箇所
  - エ 保護継電器の設置相数
- ③ 自動負荷制限・発電抑制
- ④ 電圧変動
  - ア 常時電圧変動対策
  - イ 瞬時電圧変動対策
- ⑤ 不要解列の防止
- ⑥ 発電機運転制御装置の付加
- ⑦ 連絡体制

#### ・系統連系協議

「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」は、系統連系において電力品質を確

保するための技術要件についての標準的な指標であり、実際の連系に当たっては、電力会社との系統連系協議によることとなります。

なお、この系統連系協議は、電力会社によって対応が異なります。例えば、協議に要する期間ですが、最も早い電力会社で1か月、最も遅い電力会社では3か月程度を要します。また、同一の電力会社であっても営業所ごとに対応が異なります。