

## ●作戦会議

3つの調相設備の特徴を簡潔に答える問題。内容は簡単であり、満点は無理でも何か書けば点があるだろう。2つの比較であれば、それぞれの特徴を長所と短所として対比させて書くことができるが、3つとなるとそれが難しくなる。

しかしながら、 $6 \times 3$ の18項目を問う問題なので、あまり深いところまで記載せず、短く説明していくことを心掛けたい。そういった解答作成面ではやや難しい問題だったりする。

## ●解答

### ○電力用コンデンサ

- ・コンデンサに投入用の開閉器と、高調波・突入電流抑制用の直列リアクトルを接続した設備である。
- ・開閉器を開閉することで、遅れ無効電力を供給し、力率や電圧を調整する。
- ・開閉器の開閉により調整するので、**段階的にしか調整できず**、電圧調整や安定度への効果は限定的である。
- ・電力損失は他の設備と比べると比較的小さい。
- ・保守に労力がかかる機器がないので、保守性は高い。

### ○同期調相機

- ・**同期電動機を無負荷で運転**させる設備である。
- ・同期電動機の励磁電流を制御することで無効電力を調整する。励磁電流の大きさを小さくすると進み無効電力を供給し、小さくすると遅れ無効電力を供給する。
- ・同期機のフライホイール効果によって系統の電圧を安定させる。また、無効電力を**連続的に調整**することができるので、電圧調整や安定度への効果は大きい。



- ・回転機であるため、機械的な損失が発生し電力損失が大きくなる。
- ・同期電動機の回転部や、冷却装置などの補機の保守に多くの手間がかかる。

#### ○静止形無効電力補償装置（他励式 SVC）

- ・リアクトル、コンデンサ、サイリスタを主要な構成要素とする設備である。
- ・サイリスタを高速にスイッチングさせることで、リアクトル、コンデンサに流れる電流を制御し、無効電力を調整する。
- ・無効電力を高速かつ連続的に調整できるので、電圧調整や安定度への効果は大きい。
- ・バルブデバイスであるサイリスタでスイッチング損失が発生するため、電力損失は電力用コンデンサよりも大きい。
- ・サイリスタの制御部や冷却装置などの保守が必要なので、保守性は電力用コンデンサと同期調相機との中間程度である。

