

## 第一種電気工事士学科試験 例題

### 8. 発電施設、送電施設及び変電施設の基礎的な構造及び特性

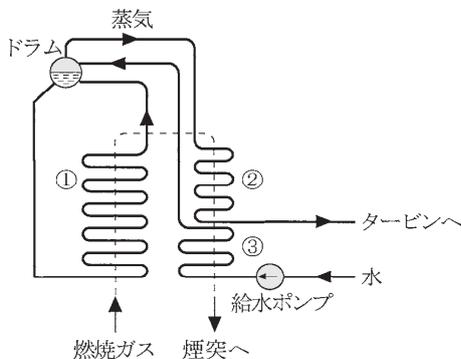
発電施設、送電施設及び変電施設の基礎的な構造及び特性科目の出題範囲は、  
① 発電施設、送電施設及び変電施設の種類、役割その他の基礎的な事項 です。

この科目では、発電、送電、変電施設についての、基礎的な知識を問う問題が出題されます。  
発電、送電、変電施設の種類、役割その他の基礎的な事項は、自家用電気工作物を扱う電気技術者として、そして、電気工事のプロフェッショナルとして、知っておくべき事項です。電気エネルギーの発生(発電設備)から消費者に届くまで(電力流通設備)を体系的に理解し、そこで用いられている基礎的な知識や技術を習得しておくことで、消費者が安全・安心に電気を使用できる、的確な電気工事が可能になりますので、教材等でよく学習し、理解しておいて下さい。  
また、近年では、環境に配慮した新しい技術の普及も始まっていますので、既に用いられ続けている技術に加えて、新しく登場している技術についても関心を持つ事で、より高度な電気技術者を目指しましょう。

以下では、いくつかの例題を示しています。

#### 例題 8 - ①

図は、ボイラの水の循環方式のうち、自然循環ボイラの構成図である。図中の①、②及び③の組合せとして、正しいものは。



- イ. ① 蒸発管 ② 節炭器 ③ 過熱器  
 ロ. ① 過熱器 ② 蒸発管 ③ 節炭器  
 ハ. ① 過熱器 ② 節炭器 ③ 蒸発管  
 ニ. ① 蒸発管 ② 過熱器 ③ 節炭器

#### 解答・解説

ニ. ① 蒸発管 ② 過熱器 ③ 節炭器

- 自然循環ボイラの水の循環を表した図であることを念頭に置くと、①は、水を燃焼ガスの熱で蒸気にするための「蒸発管」、②は、蒸発管で発生した水分を含んだ蒸気をさらに加熱し、過熱蒸気にする「過熱器」、③は、タービン・復水器から戻る給水を燃焼ガスの余熱で加熱し、ボイラ全体の熱効率を高めるための「節炭器」です。

！ポイント！ これは、火力発電所の構造について問う出題です。発電、送電、変電施設の種類、役割その他の基礎的な事項は、自家用電気工作物を扱う電気技術者として、身に付けておく必要があるものです。電気エネルギーの発生(発電設備)から消費者に届くまで(電力流通設備)を体系的に理解し、そこで用いられている基礎的な知識や技術を習得しておくことで、消費者が安全・安心に電気を使用できる、的確な電気工事が可能になります。

### 例題 8 - ②

架空送電線路に使用されるダンパの記述として、正しいものは。

- イ. がいしの両端に設け、がいしや電線を雷の異常電圧から保護する。
- ロ. 電線と同種の金属を電線に巻き付けて補強し、電線の振動による素線切れなどを防止する。
- ハ. 電線におもりとして取り付け、微風により生じる電線の振動を吸収し、電線の損傷などを防止する。
- ニ. 多導体に使用する間隔材で、強風による電線相互の接近・接触や負荷電流、事故電流による電磁吸引力から素線の損傷を防止する。

### 解答・解説

ハ. 電線におもりとして取り付け、微風により生じる電線の振動を吸収し、電線の損傷などを防止する。

- 架空電線路に使用されるダンパは、電線の微風振動を防止するために設置されます。したがって、解答は、ハ. の「電線におもりとして取り付け、微風により生じる電線の振動を吸収し、電線の損傷などを防止する。」です。

！ポイント！ 例題は、架空送電線路に設置されるダンパの役割について問う出題です。私達の社会生活では、電気を安定して利用することが求められます。発電施設で発生する電気が私達に届けられるまでの電気の輸送では、膨大なエネルギーを安全で効率的に輸送するため、様々な機器や技術が用いられています。送電施設の構造や特性、その他の基礎的な事項を理解しておくことで、消費者に安全・安心に届ける、的確な電気工事が可能になります。