

## エネルギー変換機器 第9章演習問題 FAQ

### (2) 2回転磁界理論の数式を用いた説明

Q: どのようにして数式を用いて説明するのですか？

A: 三角関数の加法定理を用いて、交番磁界を表す式を変形し、大きさ 1/2 の回転方向の異なる 2 つの回転磁界の式に帰着できることを示してください。

### (4) 同期機の極対数と回転数、周波数の関係に関する問題

Q: 設問では極数  $p$  となっていますが、通常、極対数を  $p$  とするのではないですか？

A: はい、ミスプリントですので、この設問は「極対数  $p$ 」に修正してください。

### (5) 三相同期発電機の原理に関する問題

Q: どの式を用いて相互誘導係数を求めたらよいかわかりません。

A: テキスト(9.11)'式を用いて、界磁巻線と電機子巻線 1 相との相互誘導係数  $M$  を求めます。

Q: 計算結果がテキストの答えと違うのですが...

A: テキスト(9.11)'式の起電力  $E_0$  は相電圧を表わしています。一方、設問で与えられている三相無負荷端子電圧は（三相星形結線での）線間電圧です。そのため、線間電圧から相電圧へ変換した電圧を  $E_0$  としなければなりません。

### (6) 交流機に関する用語

Q: 「電気角」はテキスト 9 章ではあまり詳しく説明されていません。どこを参照すればよいですか？

A: テキストの索引を活用しましょう。

### (7) 三相誘導電動機のすべりに関する問題

Q: 正相分、逆相分とは何ですか？

A: 正相分は相回転の方向が電源と同じ方向となり、逆相分はそれとは反対方向になります。すなわち、正相分に対しては、誘導電動機は同じ方向に回転しているとして、すべりを求めてください。一方、逆相分に対しては、誘導電動機は反対方向に回転しているとして、すべりを求めてください。正相分、逆相分については、回路理論 II で学んだ対称座標法を復習してください。

### (9) 三相（巻線形）誘導電動機の原理に関する問題

Q: 2 次の起電力の大きさと周波数はどのようにして求めたらよいのでしょうか？

A: まず、すべり  $s$  を計算します。2 次の起電力の大きさと周波数は、テキスト(9.18)式を用いて求めることができます。

Q: テキストの答えは、周波数を表わしているのですか？

A: いいえ、すべりの値が示されています。設問では 2 次の起電力の大きさと周波数を求めるようになっていますので、それらを計算して解答してください。

(12) 単相交流から回転磁界をつくる方法

Q: テキストには2つの方法しか説明されていないのですが...

A: テキストだけでなく、その他の文献なども調べてみてください。また、一般家庭（単相受電）で使われている様々なモータについて、どのようにして回転磁界を発生させているのか調査してみてください。