

## エネルギー変換機器 第5章演習問題 FAQ

### (1) 出力最大化に関する問題

Q:  $100 [\Omega]$ の負荷にかかる電圧  $V_1 = (200/N) \times 100 [V]$ ,  $50 [\Omega]$ の負荷にかかる電圧  $V_2 = (100/N) \times 100 [V]$ として問題を解こうとしましたが,  $N$  を小さくすればするほど2次の全出力が大きくなるという結果になってしまいました. どこが間違っているのでしょうか?

A: 2次電流が流れると, 1次に負荷電流が流れます. その結果, 1次回路の  $1 [k\Omega]$ の抵抗による電圧降下のため, 1次巻線にかかる電圧は  $100 [V]$ から低下します. そして, 2次側の電圧も上記の  $V_1, V_2$  から低下します. このことを考慮して, 2次電圧を求めなければなりません.

Q: もっと簡単に解く方法はありませんか?

A: 2次を1次に換算した等価回路を考えてください. 等価回路は図 a に示すようになります.

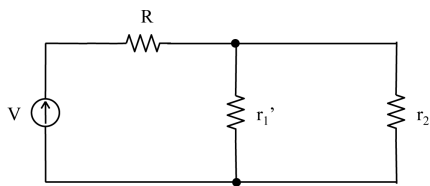


図 a: 図 5.13 の 1 次換算等価回路

この等価回路で, 並列接続となっている  $r_1'$  と  $r_2'$  の合成抵抗を求めて, 2次側の負荷をまとめると, テキスト【例題 5.2】と同様の解法を用いることができます.

### (2) 単巻変圧器の巻線の電流分布を求める問題

Q: どのようにして電流を求めればよいのですか?

A: テキスト【例題 5.6】を参考にしてください.

### (3) 変圧器の電流を求める問題

Q: 変圧器の動作理論に基づいて電圧を求め, 理想変圧器では起磁力の代数和は零となることを用いて電流を求めました. それ以外に解法はありますか?

A: 1次換算等価回路を用いて解く方法があります. 図 c に示す等価回路に置き換えれば, あとは単純な回路の問題を解くだけで電流が求まります.

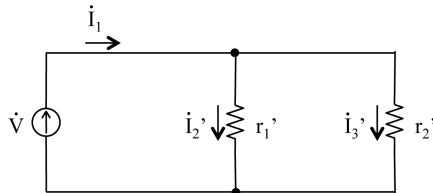


図 c: 図 5.15 の 1 次換算等価回路

### (4) 計器用変成器に関する問題

Q: C.T., P.T.とは何ですか?

A: 授業をちゃんと受けましょう. テキスト【例題 5.3】や【例題 5.4】を参照してください.