

問 12 定格容量 500 kV・A、無負荷損 500 W、負荷損(定格電流通電時)6 700 W の変圧器を更新する。更新後の変圧器はトップランナー制度に適合した変圧器で、変圧器の容量、電圧及び周波数仕様は従来器と同じであるが、無負荷損は 150 W、省エネ基準達成率は 140 %である。

このとき、次の(a)及び(b)の間に答えよ。

ただし、省エネ基準達成率は次式で与えられるものとする。

$$\text{省エネ基準達成率 (\%)} = \frac{\text{基準エネルギー消費効率}}{W_i + W_{C40}} \times 100$$

ここで、基準エネルギー消費効率^{注)}は 1 250 W とし、 W_i は無負荷損[W]、 W_{C40} は負荷率 40 %時の負荷損[W]とする。

注) 基準エネルギー消費効率とは判断の基準となる全損失をいう。

(a) 更新後の変圧器の負荷損(定格電流通電時)の値[W]として、最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

- (1) 1 860 (2) 2 450 (3) 3 080 (4) 3 820 (5) 4 640

(b) 変圧器の出力電圧が定格状態で、300 kW 遅れ力率 0.8 の負荷が接続されているときの更新前後の変圧器の損失を考えてみる。この状態での更新前の変圧器の全損失を W_1 、更新後の変圧器の全損失を W_2 とすると、 W_2 の W_1 に対する比率 [%]として、最も近いものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。ただし、電圧変動による無負荷損への影響は無視できるものとする。

- (1) 45 (2) 54 (3) 65 (4) 78 (5) 85