

## ● 作戦会議

電力潮流の問題は慣れればかなり簡単。ポイントは状況を理解すること。公式ではマイナス  $K$  を掛けて・・・とかやってはいけない。正負の向きなんて何を正とするか、どちらを基準とするかで変わるためややこしくなるだけ。

まず系統で電力が脱落すると、稼働している各発電機において自身が負担しなければならない電力が増加する。そして速度調停率の関係により系統周波数が低下する。その関係は直線的であり、比例定数で表すことができる。要するに発電機が1台でも複数でもやることは一緒で、ただの一次関数問題というわけ。有効数字に注意。

(1) C の周波数変化量を求めるためには、C の電力変化量を把握すればよい。

(2) BC 間は交流連系（同期連系）である。

(3) B の周波数変化量がわかったので、B の電力変化量を求めることができる。

(4) A の周波数変化量を求めるためには、A の電力変化量を把握すればよい。

(5) 問題文に求め方が載っているので、その通りに計算すればよい。

## ● 解答

まず、各系統定数の単位をそれぞれ MW/Hz に変換する。

$$K_A = 5000 \times 0.08 = 400[\text{MW/Hz}]$$

$$K_B = 15000 \times 0.10 = 1500[\text{MW/Hz}]$$

$$K_C = 55000 \times 0.12 = 6600[\text{MW/Hz}]$$



(1)系統Cでは, 214MWの電力が減少するので,

$$\Delta F_C = \frac{214}{K_C} = \frac{214}{6600} \doteq 0.032424 \rightarrow 0.03[\text{Hz}] \quad \dots (\text{答})$$

(2)B C間は交流連系であるから,

$$\Delta F_B = \Delta F_C = 0.032424 \rightarrow 0.03[\text{Hz}] \quad \dots (\text{答})$$

(3)系統Bでは,  $(P_{AB} - 214)$  MWの電力が減少するので,

$$P_{AB} - 214 = K_B \Delta F_B = 1500 \times 0.032424 = 48.636$$

$$\therefore P_{AB} \doteq 262.64 \rightarrow 263[\text{MW}] \quad \dots (\text{答})$$

(4)系統Aでは,  $(450 - P_{AB})$  MWの電力が減少するので,

$$\Delta F_A = \frac{450 - P_{AB}}{K_A} = \frac{450 - 262.64}{400} = 0.4684 \rightarrow 0.47[\text{Hz}] \quad \dots (\text{答})$$

(5)題意よりA B間の連系潮流 $P_{AB}$ は, A及びBそれぞれの周波数低下量の差 ( $\Delta F_A -$

$\Delta F_B$ ) に比例する。その比例定数 $R_{AB}$ は,

$$R_{AB} = \frac{P_{AB}}{\Delta F_A - \Delta F_B} = \frac{262.64}{0.4684 - 0.032424} \doteq 602.42 \rightarrow 600[\text{MW/Hz}] \quad \dots (\text{答})$$

