

電気回路メモ

線形回路と $j\omega$ 解析

線形回路 N に対して入力及び出力を $f_1(t)$ 、 $f_2(t)$ 、 $g_1(t)$ 、 $g_2(t)$ とすると $f(t) = c_1 f_1(t) + c_2 f_2(t)$ に対する出力は $g(t) = c_1 g_1(t) + c_2 g_2(t)$ となる。

ここで $f(t) = \sin(\theta + \phi)$ に対する出力を見たいとき、
 $c_1 = 1$ 、 $c_2 = j$ 、 $f_1(t) = \cos(\omega t + \phi)$ 、 $f_2(t) = \sin(\omega t + \phi)$
とすれば $e^{j(\omega t + \phi)}$ を入力として考え、出力は虚部を見ればよいことになる。

共振、反共振

共振条件はリアクタンス $X = 0$ 、反共振条件はサセプタンス $B = 0$

必ずしも共振条件は最大電流条件等にはならないので注意。周波数が異なるケースもある。(P169)

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \text{ と } Q = \frac{1}{\omega_0 RC} \text{ と } Q = \frac{1}{\omega_0 GL}$$