

## 「電験三種に登場する三つのオメガ( $\omega$ )を学ぶ」

時計のオメガは $\Omega$ のマークですが、われわれの電験三種に登場するオメガは $\omega$ の記号です。ギリシャ文字では、omegaの**大文字を $\Omega$** 、**小文字を $\omega$** で表します。今回は、小文字の方の $\omega$ について、電験三種で登場する三つの場面を学ぶこととします。

### ωの定義

角周波数 $\omega$	角速度 $\omega$	立体角 $\omega$
スカラー量	ベクトル量	スカラー量
交流回路計算に登場	回転機に登場	照明計算に登場
周波数 $f$ を用いて表す	回転速度 $N$ を用いて表す	照射角の半分 $\theta$ を用いて表す
1秒間に移動する角度が $\omega$ です！！ $t$ [s] 間に移動した角度が $\theta$ [rad] であれば、 $\omega = \theta / t \text{ [rad/s]}$		球の半径を $r$ [m]、球面上の対象面積を $S$ [m <sup>2</sup> ] とすると $\omega = \frac{S}{r^2} \text{ [steradian]}$
$\omega = 2\pi f$ ( $f$ : 周波数 [Hz] )	$\omega = 2\pi \frac{N}{60}$ ( $N$ : 回転速度 [min <sup>-1</sup> ] )	$\omega = 2\pi (1 - \cos\theta)$ ( $\theta$ : 照射角の半分 [rad] )
<b>登場場面</b> 誘導性リアクタンス $\omega L$ 容量性リアクタンス $\frac{1}{\omega C}$ 瞬時値 $E_m \sin(\omega t \pm \phi)$	<b>登場場面</b> ①出力 $P = \omega T = 2\pi \frac{N}{60} T$ [W] ( $T$ : トルク [N・m] ) $N$ が $N_s$ (同期速度) の場合には、 $2\pi \frac{N_s}{60}$ を $\omega_s$ と書き、同期角速度とといいます！！ ②回転体の周辺速度 $v = r\omega \text{ [m/s]}$	<b>登場場面</b> 円形テーブルの平均照度 $E = \frac{F \text{ (テーブルへ照射する光束)}}{S \text{ (テーブルの面積)}}$ $= \frac{\omega I}{\pi r^2} = \frac{2\pi(1 - \cos\theta) I}{\pi r^2}$ $= \frac{2(1 - \cos\theta) I}{r^2} \text{ [lx]}$ ( $I$ : 光度 [cd] )
固有角周波数 $\omega_n$ は、自動制御の二次遅れ要素で登場します	(参考) 角加速度 ( $\alpha$ ) という用語もあります $\alpha = d\omega/dt$	
<b>最後に一句 「いざオメガ、混戦せずに、覚えよう」</b>		