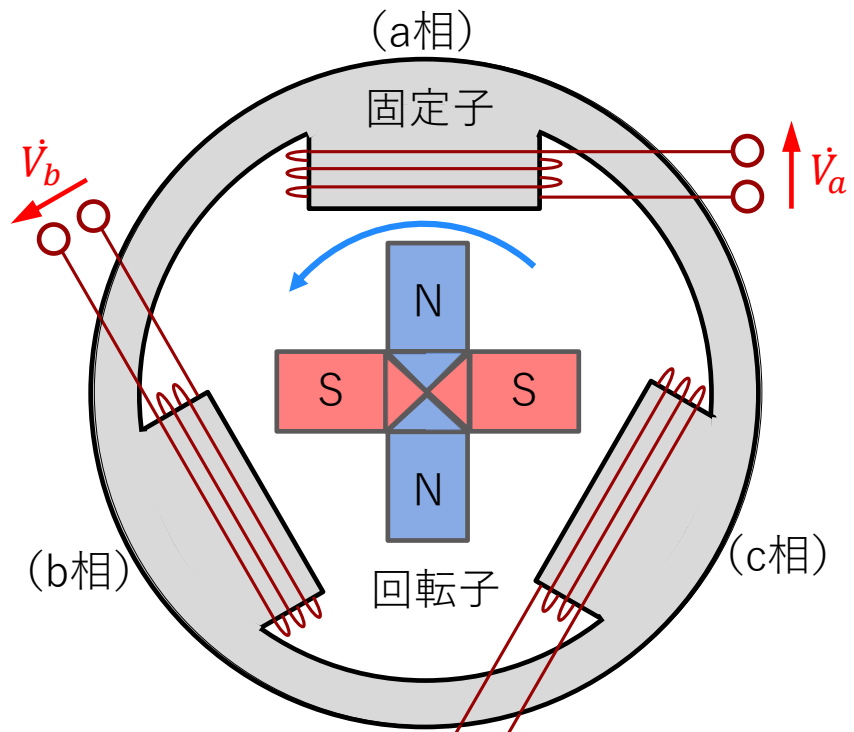


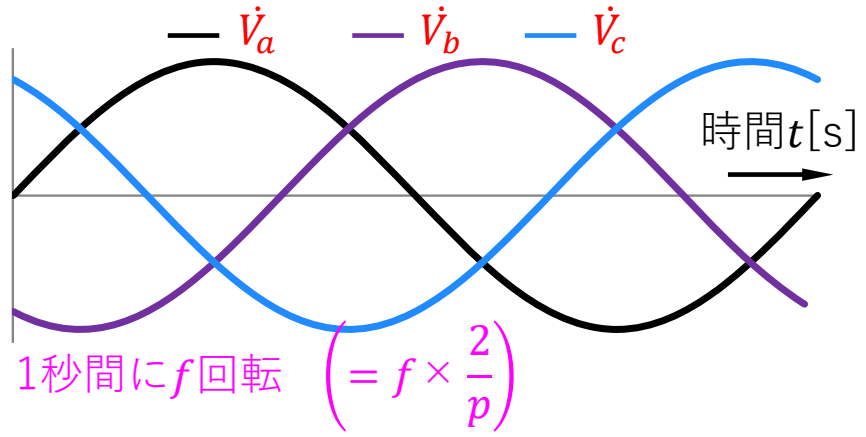
同期機 (7)

《極数と回転数》

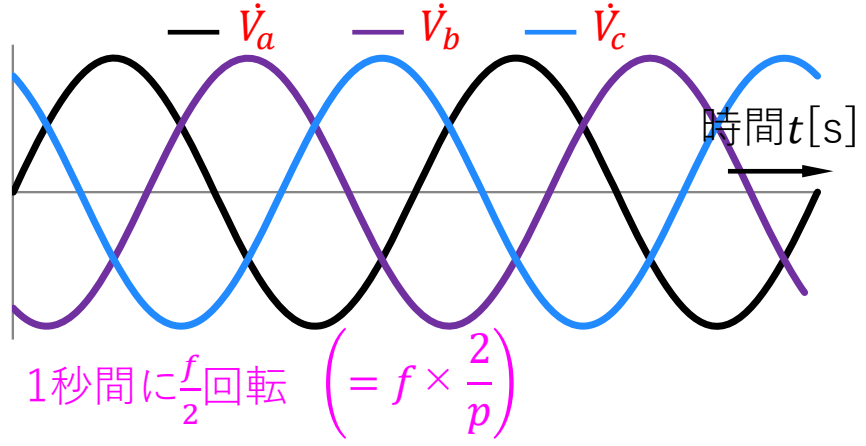


{ 周波数[Hz] :  $f$   
 極数[極] :  $p$   
 ※極対数:  $\frac{p}{2}$

2極



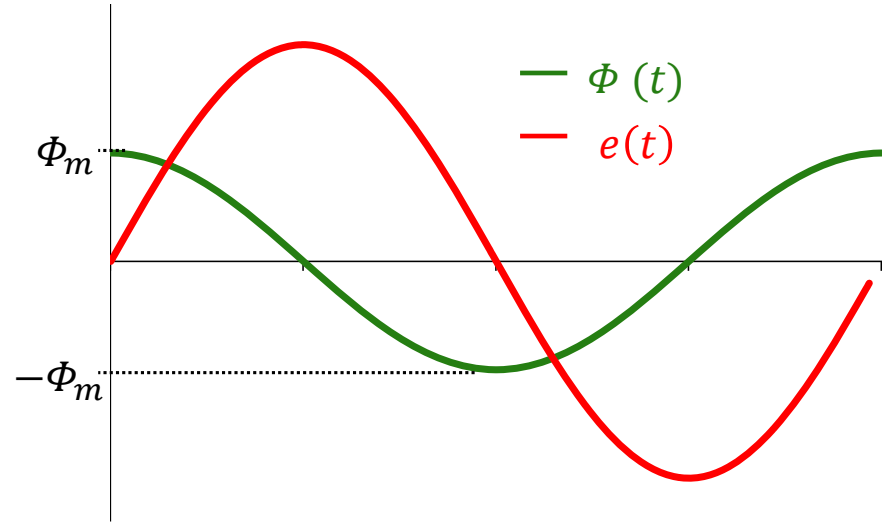
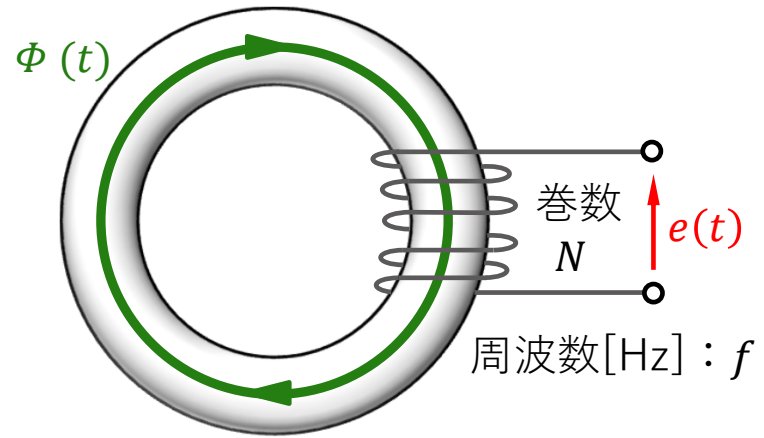
4極



回転数[rpm] :  $N = f \times \frac{2}{p} \times 60 = \frac{120f}{p}$   
 (同期速度)

同期機 (8)

《内部起電力の大きさ》



$$e(t) = -N \frac{d\Phi(t)}{dt}$$

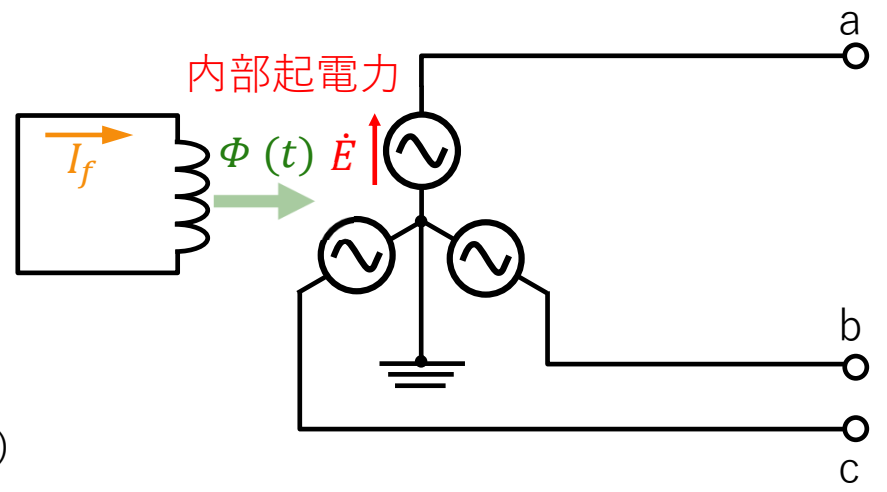
ファラデーの法則

$\dot{E}$  : 内部起電力  $\underline{E} = 4.44 \cdot f \cdot N \cdot \Phi_m$

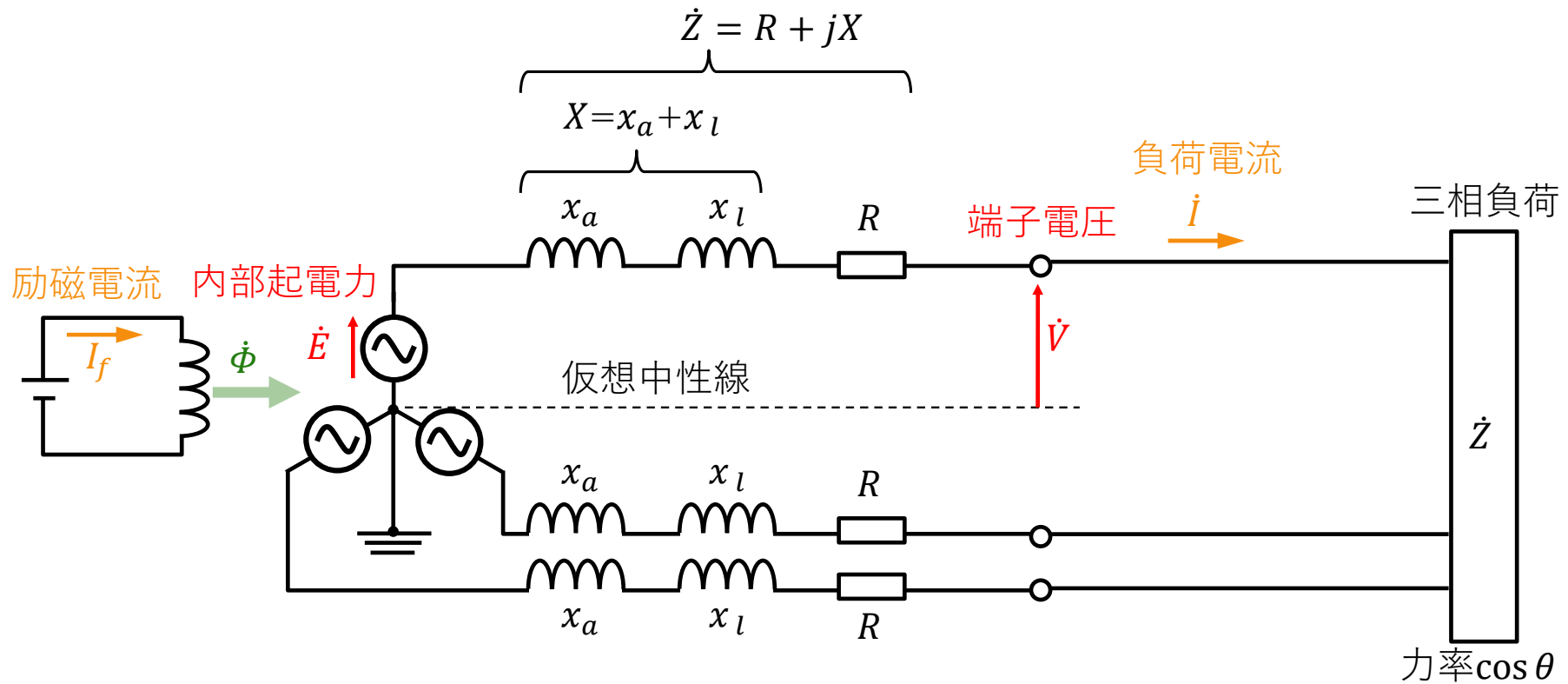
実効値 ピーク値

内部起電力を大きくするには

- ・ 巻数  $N$  を増やす (電気装荷: 巻数と電流の積)  
銅機械: 小型・・・タービン発電機
- ・ 磁束  $\Phi$  を増やす (磁気装荷: ギャップ磁束密度)  
鉄機械: 大型・・・水車発電機



同期機 (9) - 1 《等価回路とベクトル図》

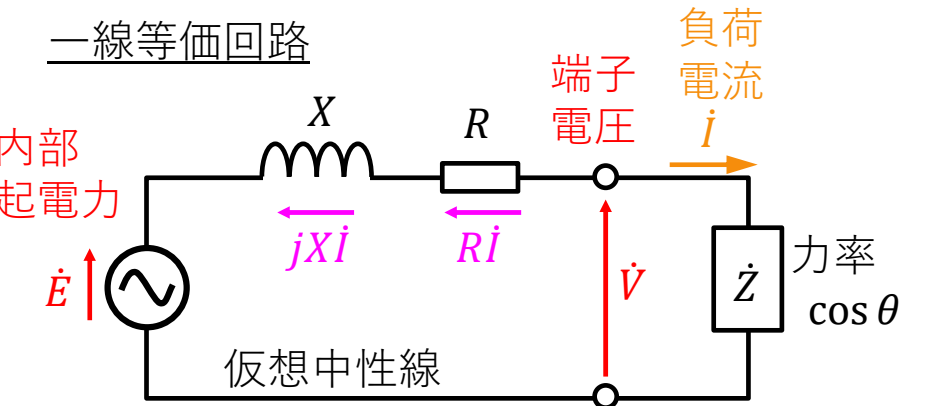


電機子反作用リアクタンス $[\Omega]$  :  $x_a$  }  
 漏れリアクタンス $[\Omega]$  :  $x_l$  }

電機子巻線抵抗 $[\Omega]$  :  $R$  }  
 同期リアクタンス $[\Omega]$  :  $X$  }

同期インピーダンス :  $\dot{Z}$

同期機 (9) - 2 《等価回路とベクトル図》



$$\dot{E} = \dot{V} + Ri + jXi$$

- 電機子巻線抵抗[Ω] :  $R$
- 同期リアクタンス[Ω] :  $X$
- 負荷角[rad] :  $\delta$

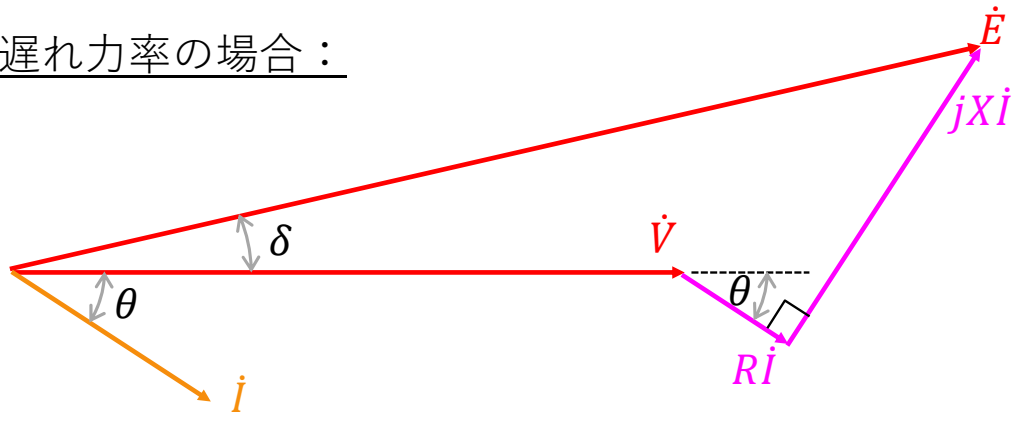
発電機の場合は  $V$  より  $E$  が必ず進む。

$E$  は界磁巻線による磁界、 $V$  は合成回転磁界に対応する。

$V$  より  $E$  が進んでいるのは、回転子が合成磁界を牽引している発電機の状態である。

(電動機の場合は逆に、 $E$  より  $V$  が必ず進む)

遅れ力率の場合 :



進み力率の場合 :

