

電驗革命
機械編 誘導機





C.E.E.F

Chief Electric Engineers Federation

電氣主任技術者連盟

第0章 イントロ

同期電動機の原理
同期発電機の原理
等価回路

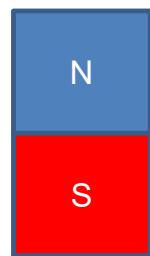
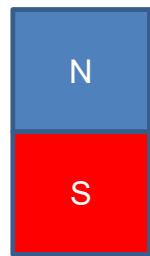


第1章

同期電動機の原理



同期電動機の原理



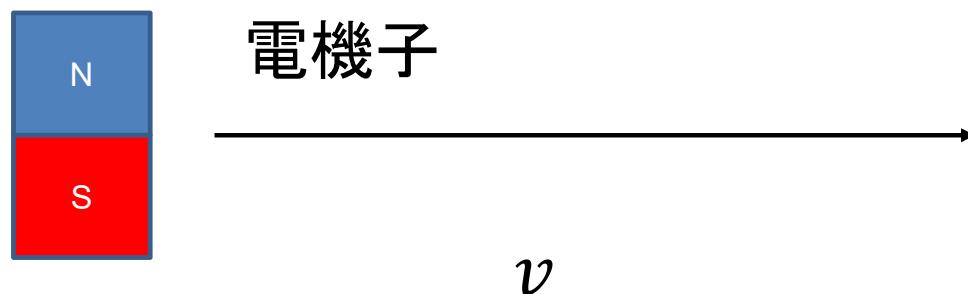
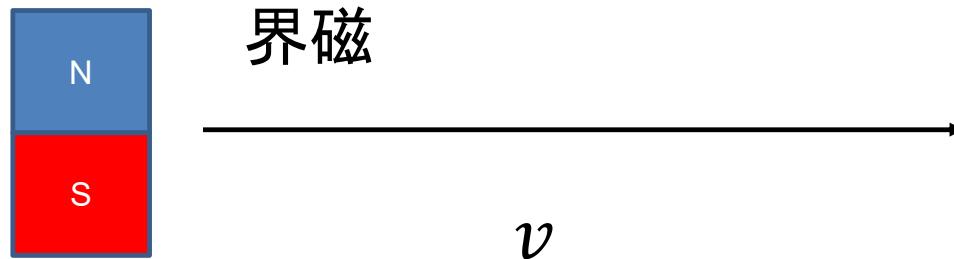
v



同期電動機の原理



磁石と磁石の相互作用

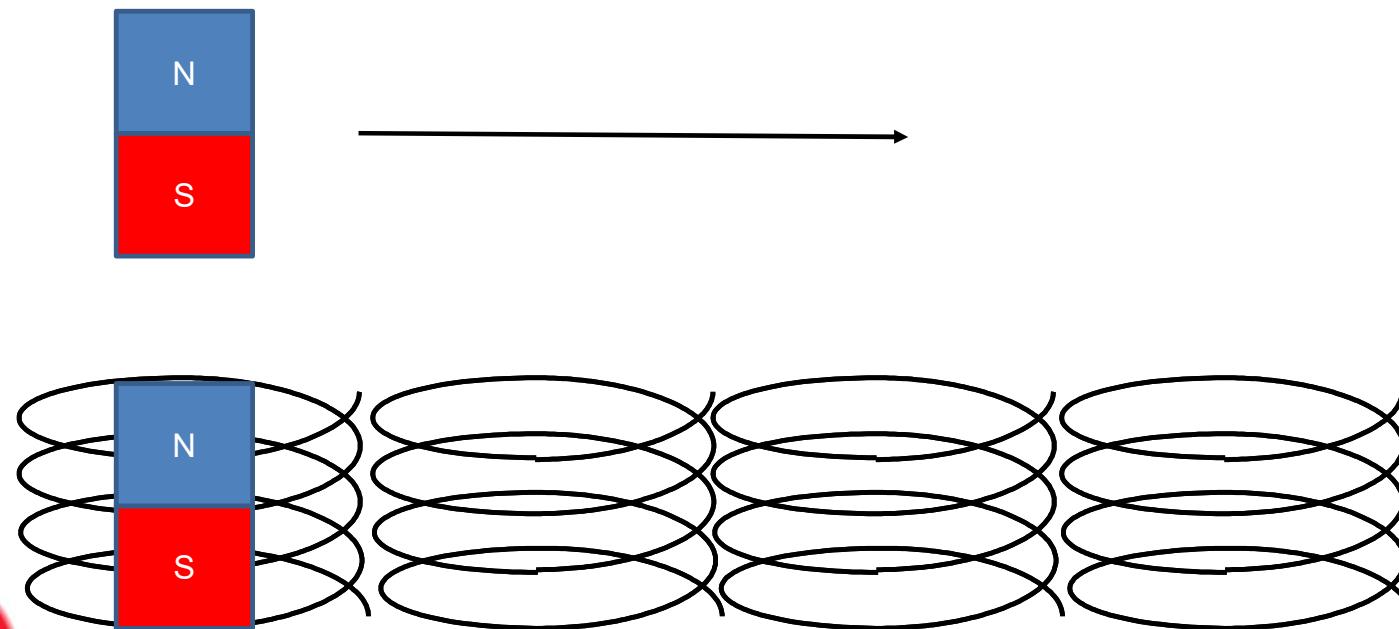


同期電動機の原理



機械
P6

磁石とコイルの相互作用

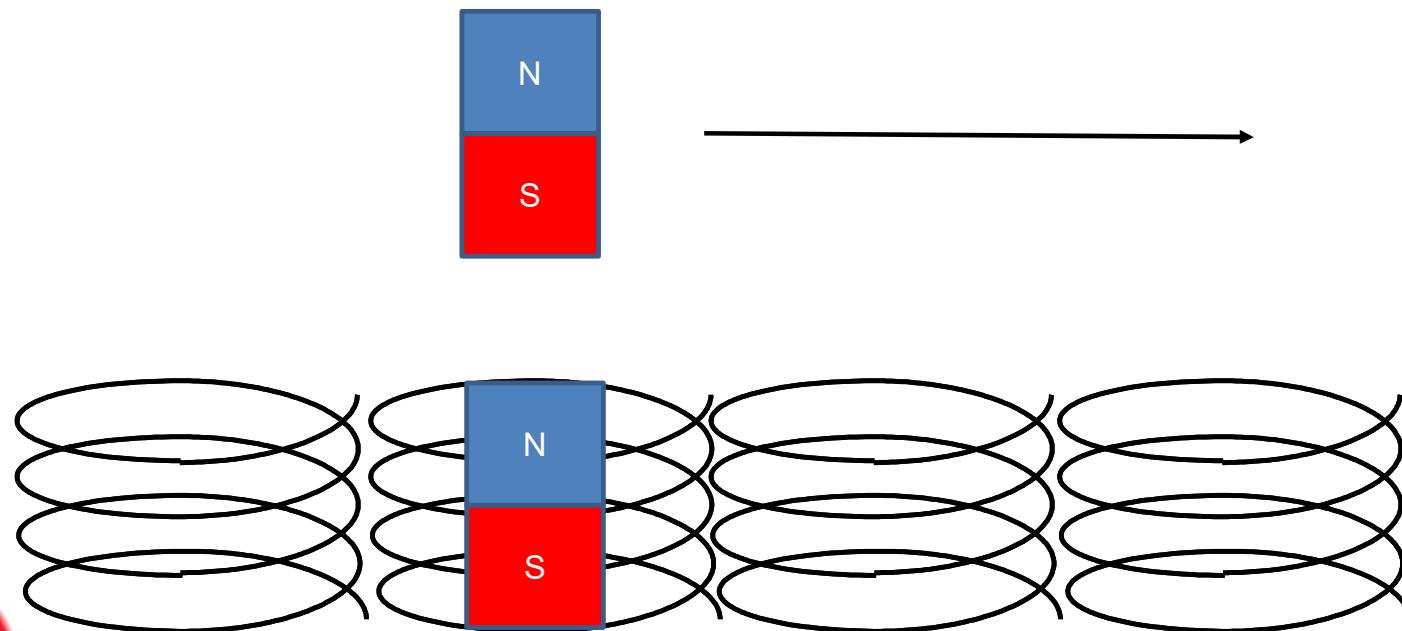


同期電動機の原理



機械
P7

磁石とコイルの相互作用

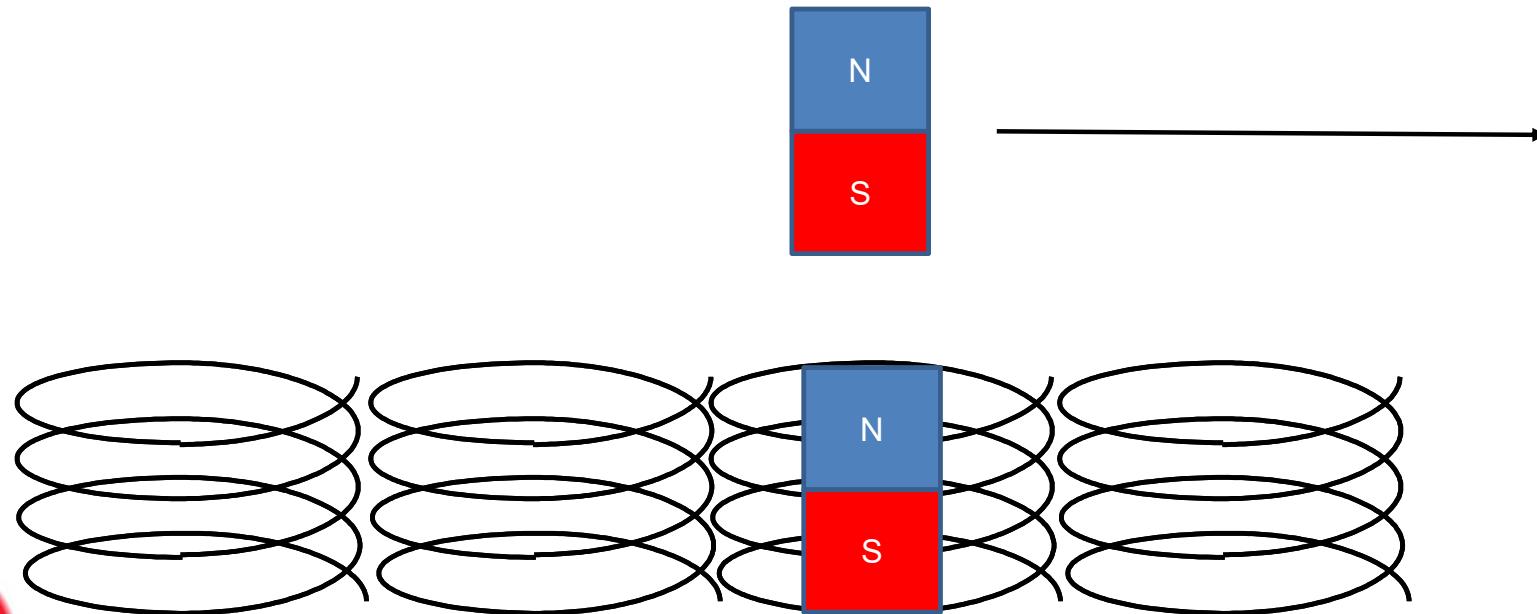


同期電動機の原理



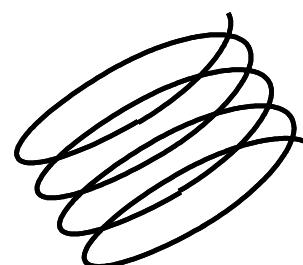
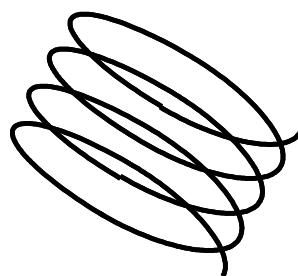
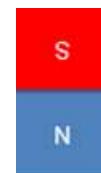
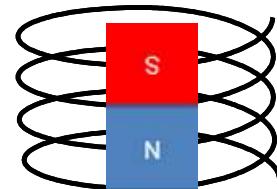
機械
P8

磁石とコイルの相互作用



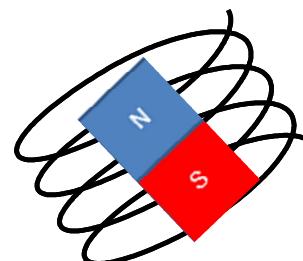
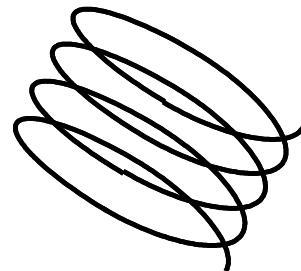
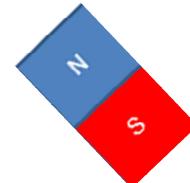
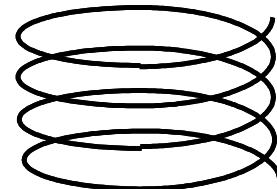
同期電動機の原理

直線運動を回転運動にしなければならない！！



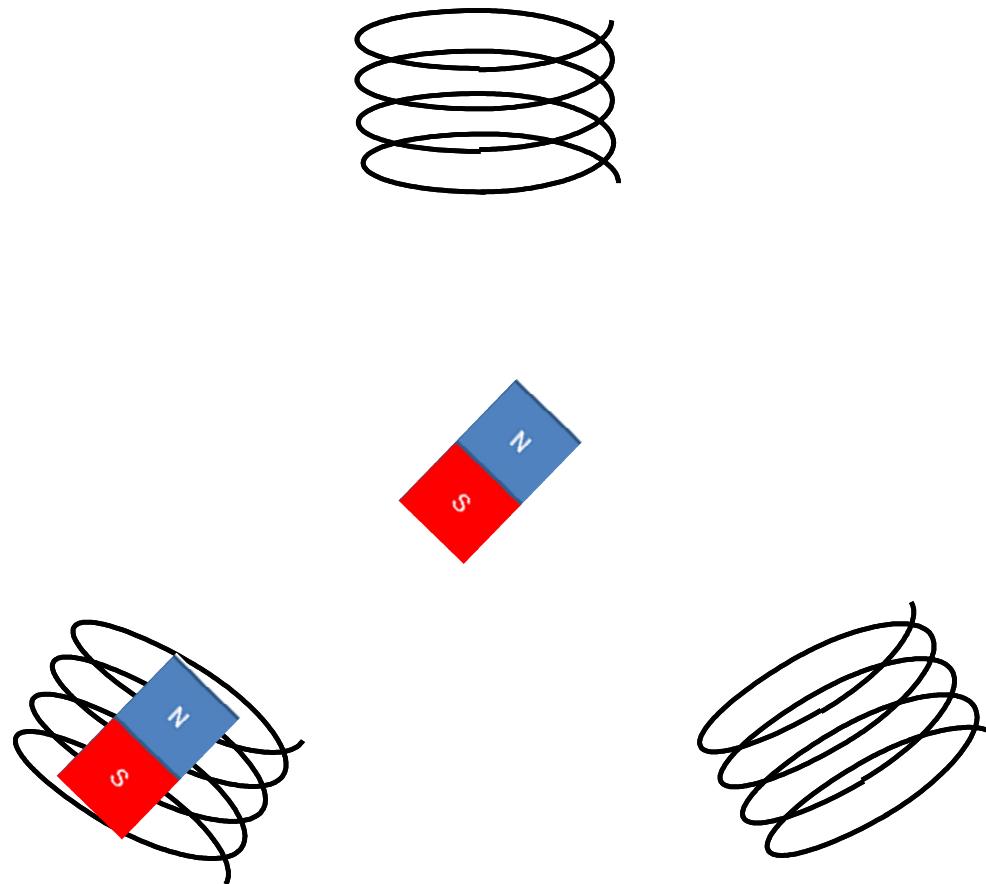
同期電動機の原理

直線運動を回転運動にしなければならない！！



同期電動機の原理

直線運動を回転運動にしなければならない！！



同期電動機

- 固定子のコイルの位相を120度ずつずらすことで回転を再現できる！！
- 三相交流を利用→回転磁界
- 回転子：脇役でただ磁力を使っているだけ→界磁
- 固定子：回転磁界を作っている→電機子

同期機の速度定義

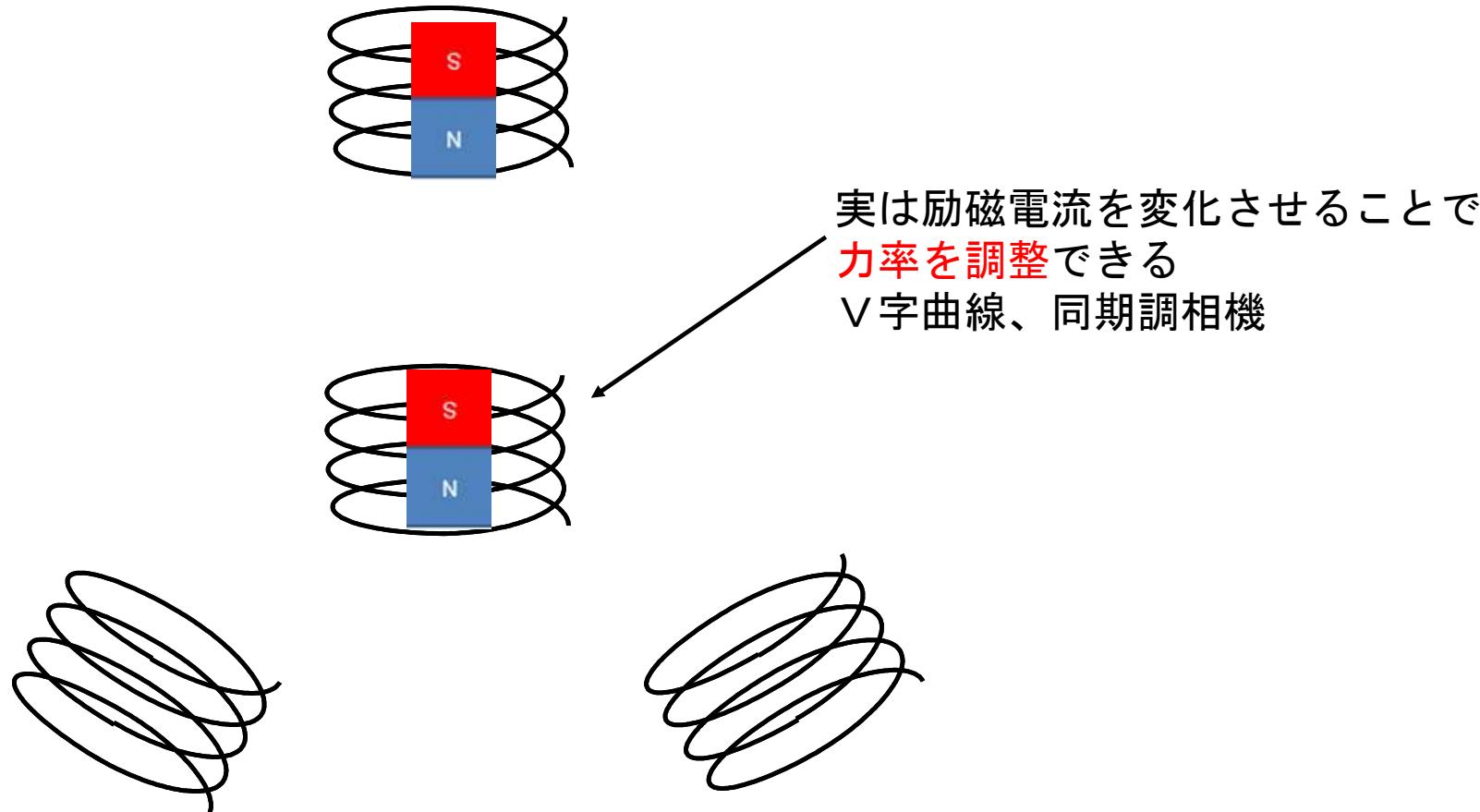
- 固定子が作る回転(磁界が回るスピード:同期速度)
 - 1.回転数は1分間あたりで定義
 - 2.周波数(f)と回転速度は比例
 - 3.磁極数(p)が多いほど一回転するのに時間がかかる

$$N_s = 60 \left(\frac{f}{p/2} \right) = \frac{120f}{p} [min^{-1}]$$

- $N = N_s$

同期電動機の原理

界磁が永久磁石である必要性はない！！

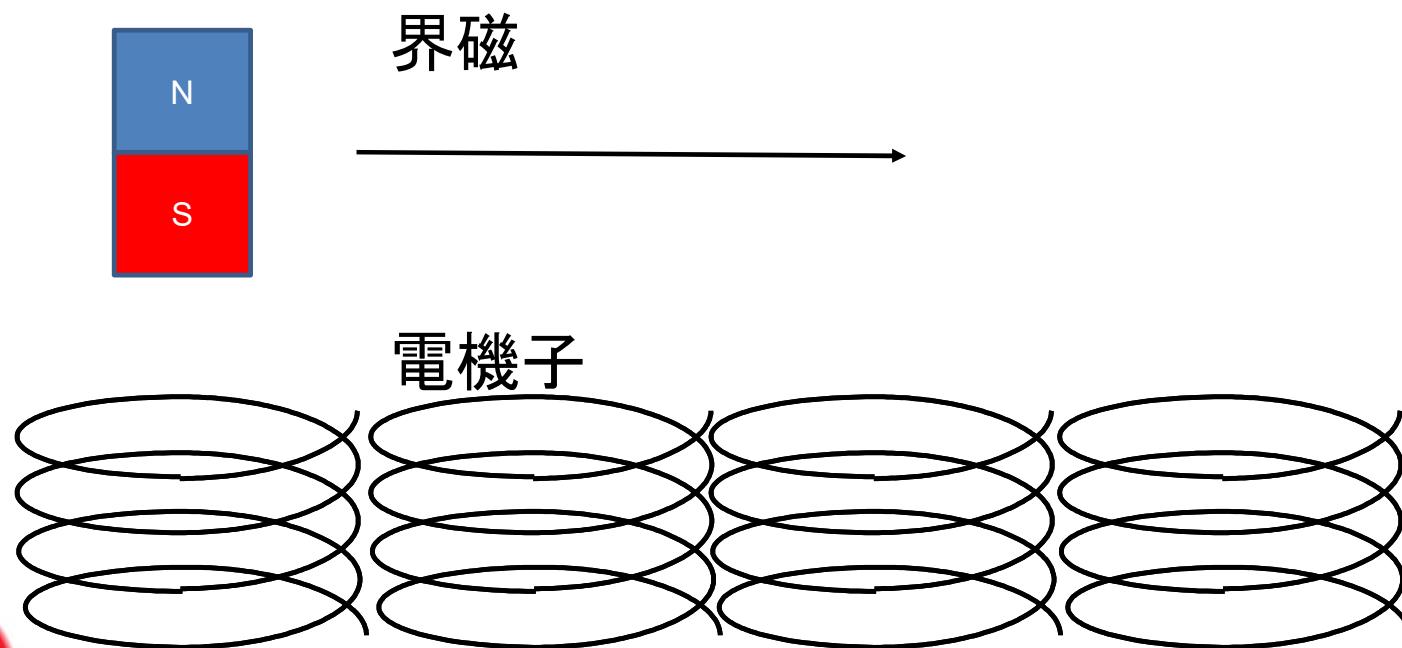


第2章

同期発電機の原理



ファラデーの法則



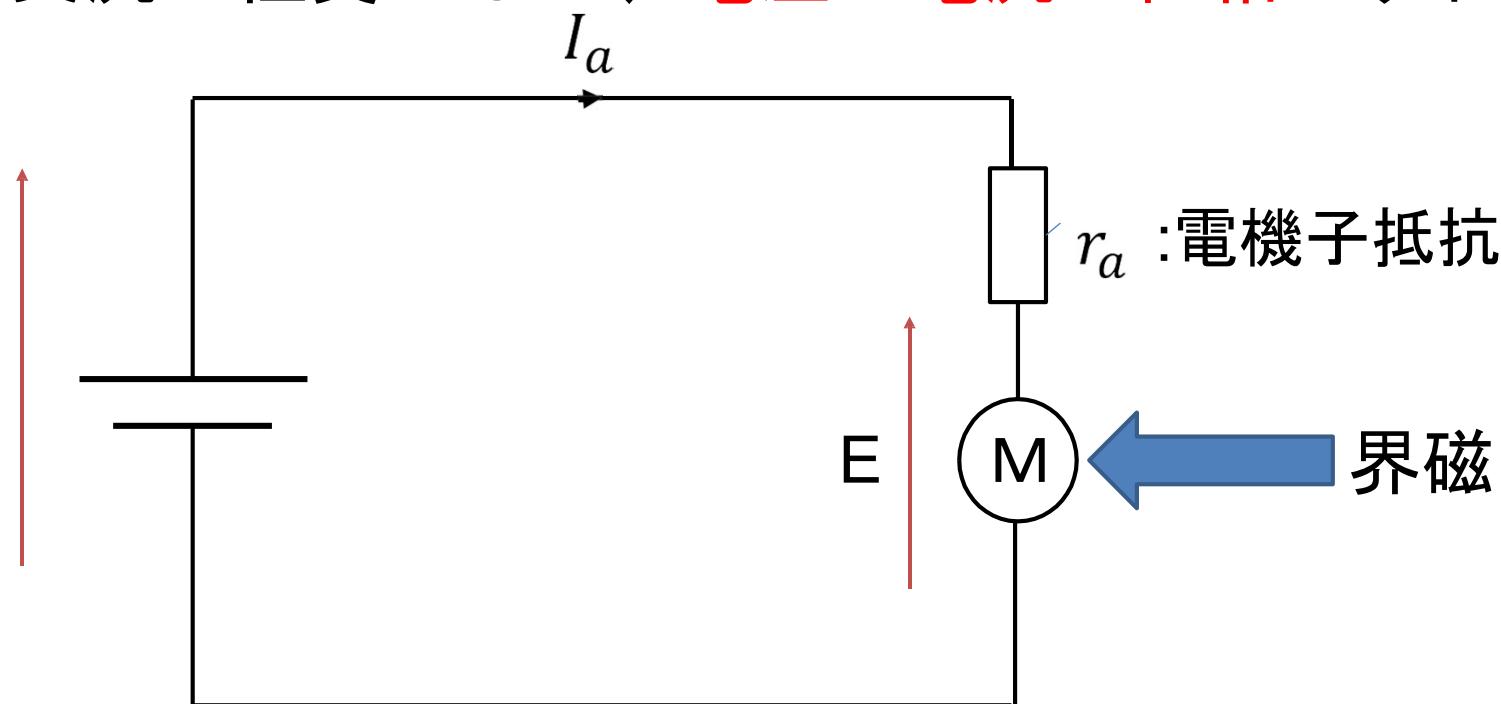
第3章

等価回路



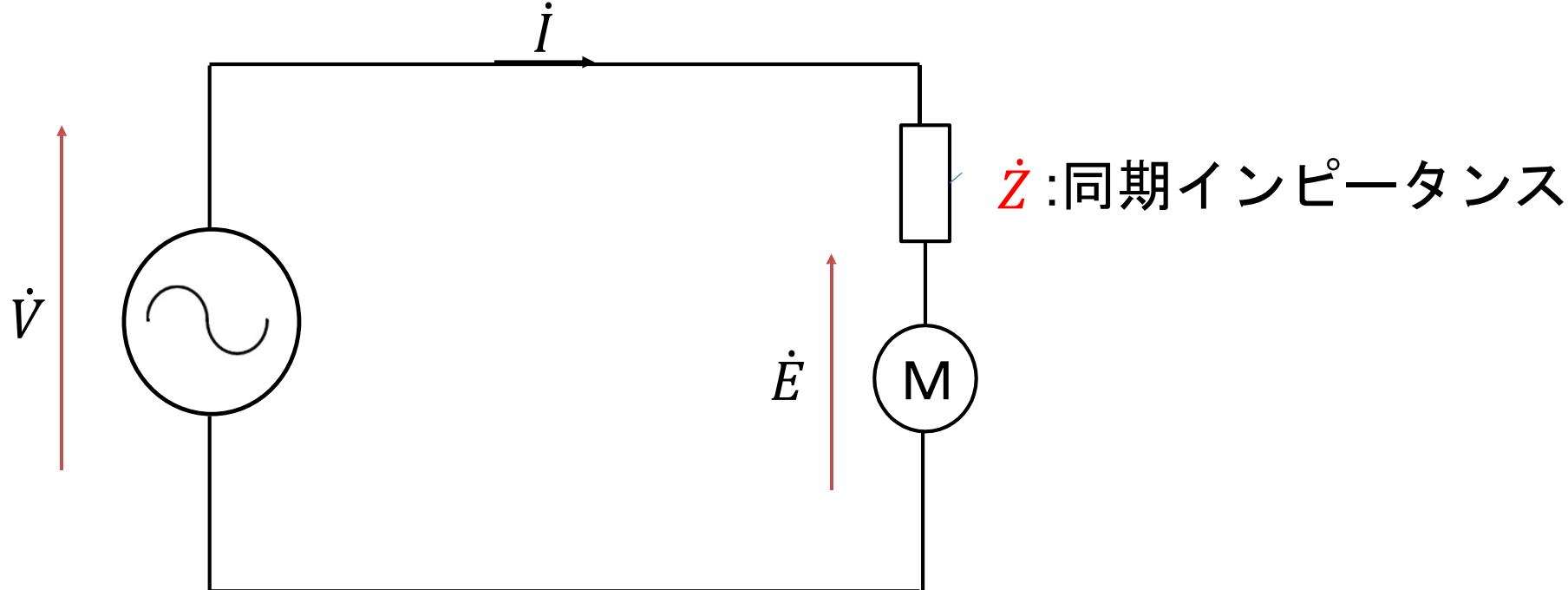
同期電動機

- 直流機の交流バージョン！（1相当たり）
- 交流の性質として、**電圧と電流の位相のずれがある**



同期電動機

- 直流機の交流バージョン！(1相当たり)
- 交流の性質として、電圧と電流の位相のずれがある

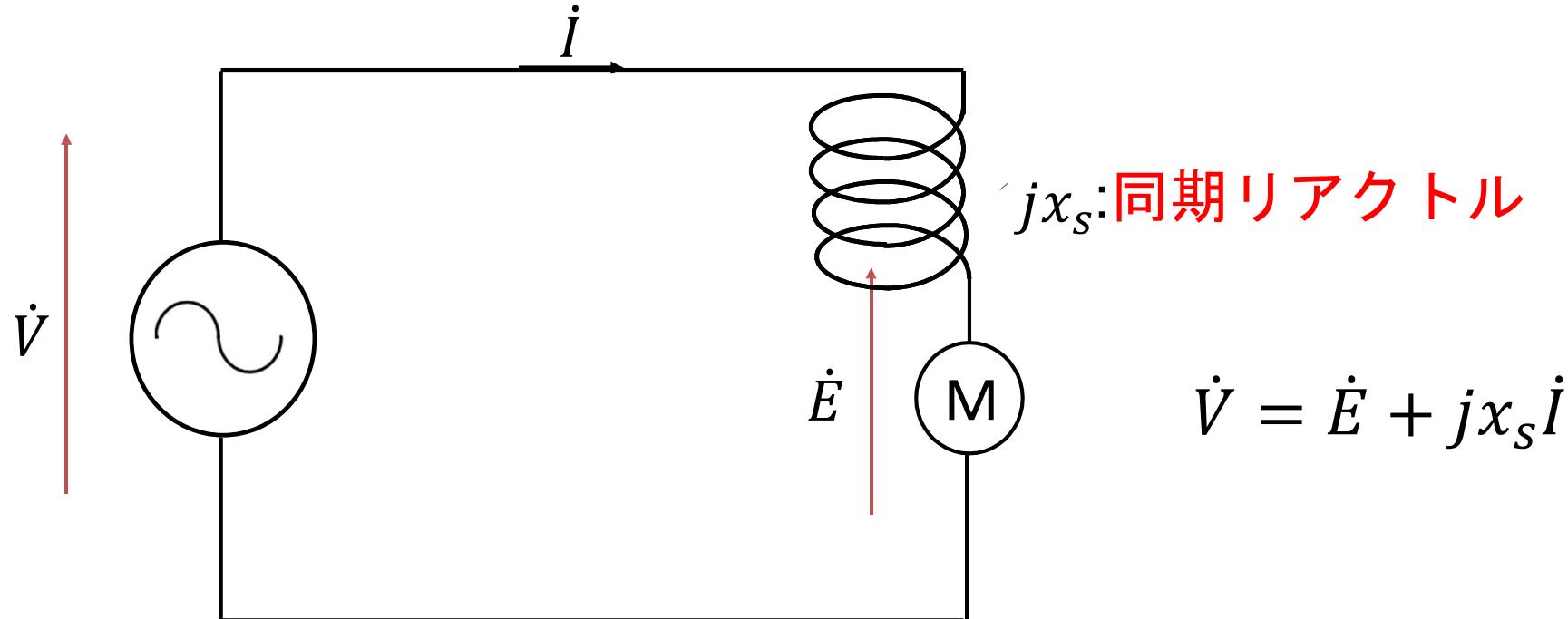


同期電動機 同期インピーダンスはほぼコイル



機械
P20

- 直流機の交流バージョン！(1相当たり)
- 交流の性質として、電圧と電流の位相のずれがある



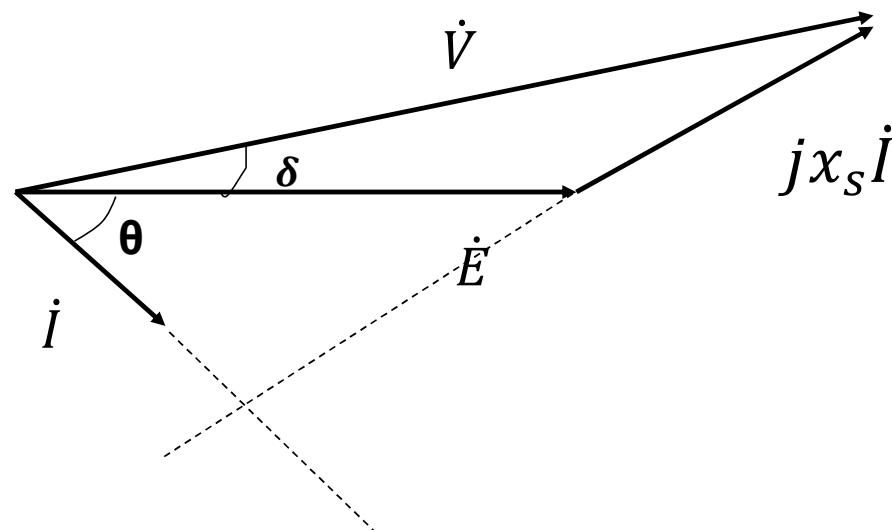
同期電動機の回路特性

- 交流を扱っていることに常に気を付ける
- ベクトル（複素数の計算）

$$\dot{V} = \dot{E} + jx_s \dot{I}$$

電動機出力

$$P = EI \cos \theta = \frac{VE \sin \delta}{x_s}$$

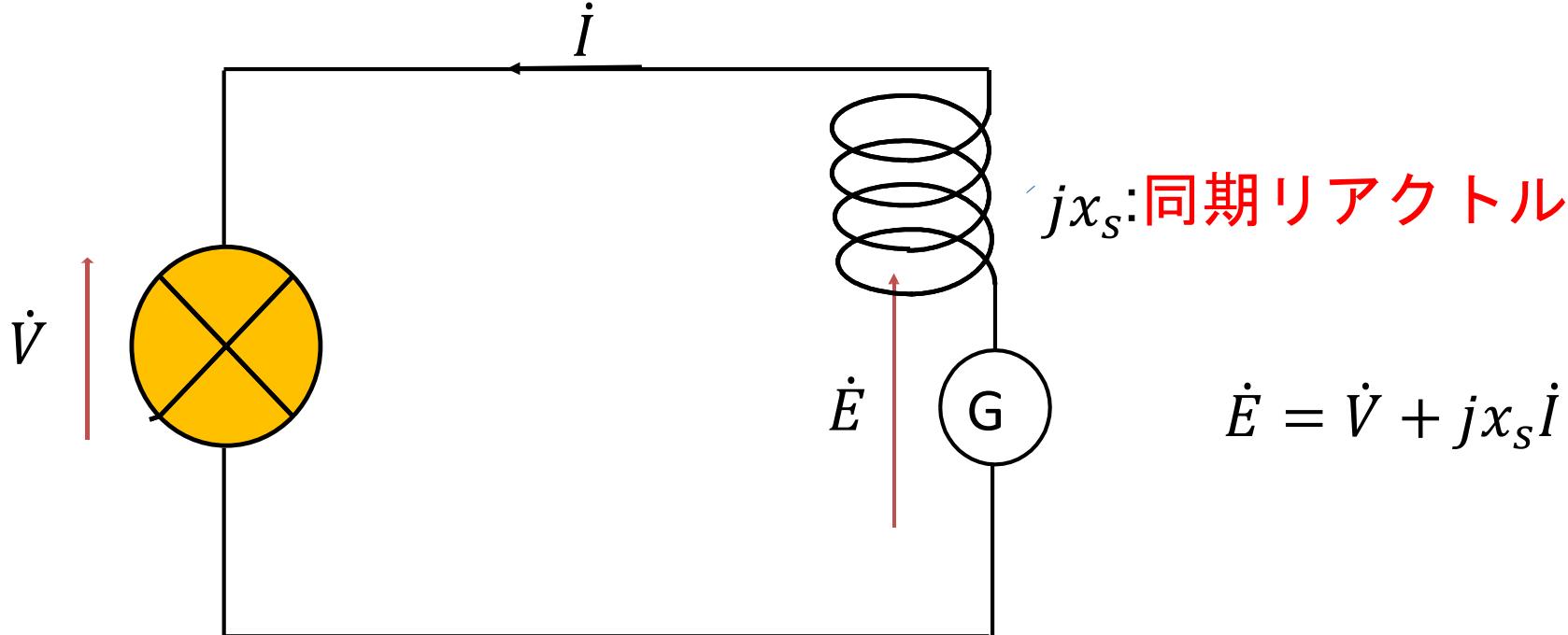


同期発電機 同期インピーダンスはほぼコイル



機械
P22

- 直流機の交流バージョン！(1相当たり)
- 交流の性質として、電圧と電流の位相のずれがある



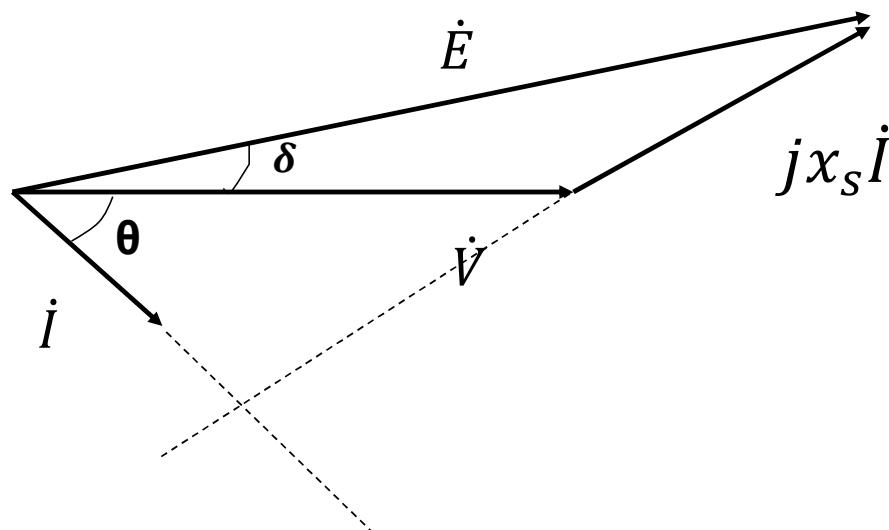
同期発電機の回路特性

- 交流を扱っていることに常に気を付ける
- ベクトル（複素数の計算）

$$\dot{E} = \dot{V} + jx_s \dot{I}$$

発電機出力

$$P = VI \cos \theta = \frac{VE \sin \delta}{x_s}$$



復習



同期機 磁石と磁石の相互作用

同期電動機:直流電動機の等価回路の交流バージョン

同期発電機:直流発電機の等価回路の交流バージョン



最後までご視聴
ありがとうございました！

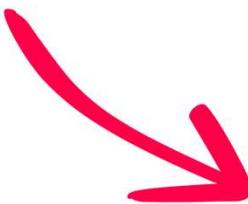


Twitterもやってま
す！



@arairuca

チャンネル登録



次回もお楽しみに！