

14. 平行導体間の電磁力とトルク

$$F_1 = B_2 I_1 l \sin 90^\circ$$

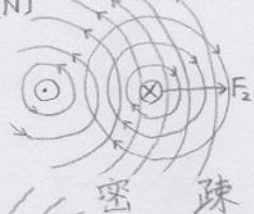
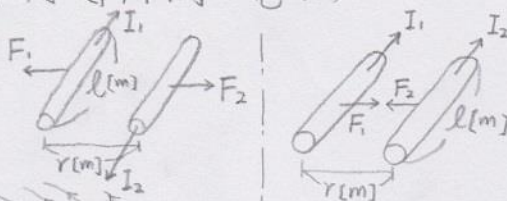
$$= \frac{\mu_0 I_2}{2\pi r} I_1 l = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi r} \text{ [N]}$$

$$F_2 = B_1 I_2 l \sin 90^\circ$$

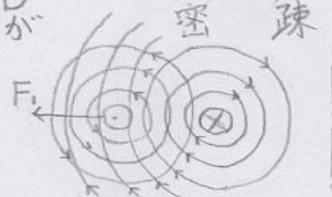
$$= \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r} I_2 l = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi r} \text{ [N]}$$

$$= F_1$$

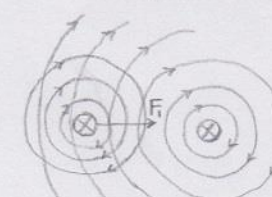
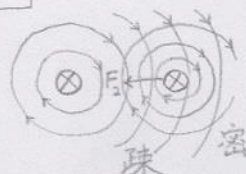
・平行導体間の電磁力



疎
FはBが
の方向へ



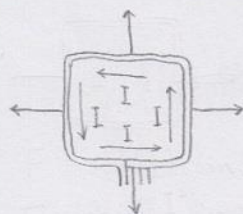
疎 密
 I_1, I_2 が反対方向
→反発力



密 疎
 I_1, I_2 が同方向
→吸引力

続いては、平行導体に電流を流した時に、導体間に働く電磁力について

密
疎



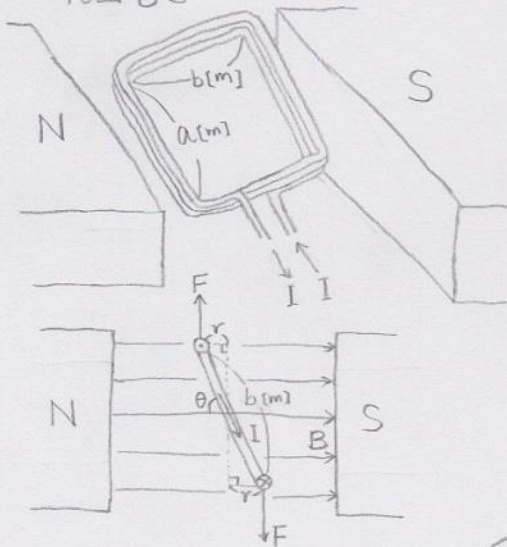
コイルを広げる方向にも電磁力が働く



出たわね
モーター

・方形コイルと電磁トルク

n回巻き



トルクとは物体の回転力

そして応用、方形コイルを磁石の間に置いて電流を流すと、トルクが働く

$$F = n B I a \sin 90^\circ$$

$$= n B I a \text{ [N]}$$

$$T = 2 \times F \cdot r = 2 F \cdot \frac{b}{2} \cos \theta$$

$$= n B I a b \cos \theta \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T \text{ [N} \cdot \text{m]} : \text{トルク}$$

