

導体にはたらく電磁力



Femtet

Computer Aided Engineering System
Murata Software Co., Ltd.

磁束密度 B の磁界中において
磁束密度 B との角度 θ の関係にある直線導体に
電流 I を印可したとき、
その直線導体にはたらく力の大きさは

$$F = BIL \sin \theta$$

ここで

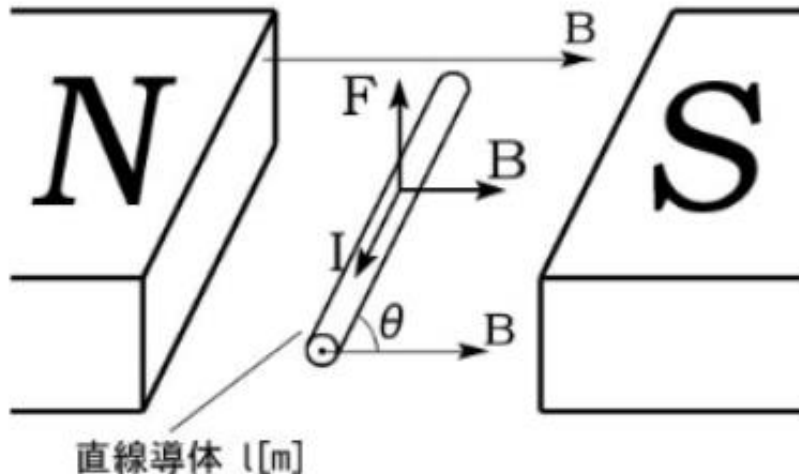
F [N]: 導体に働く力

B [T]: 磁束密度

I [A]: 導体に流れる電流

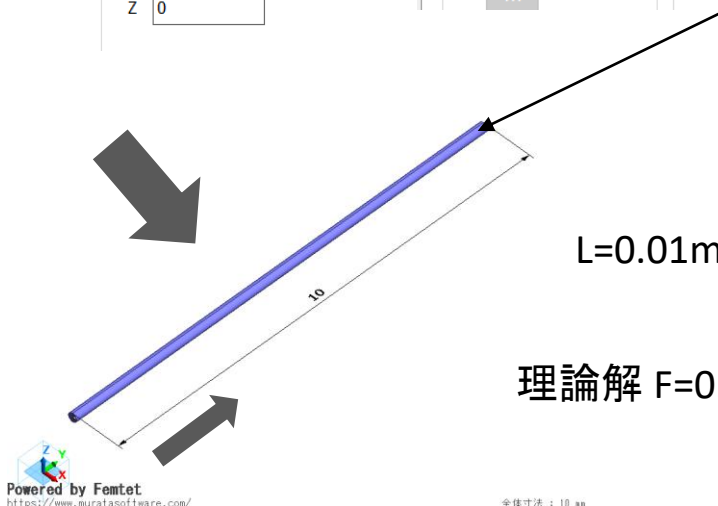
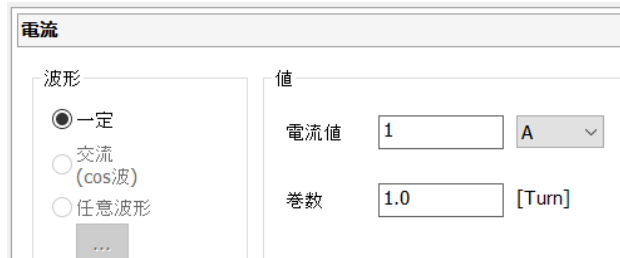
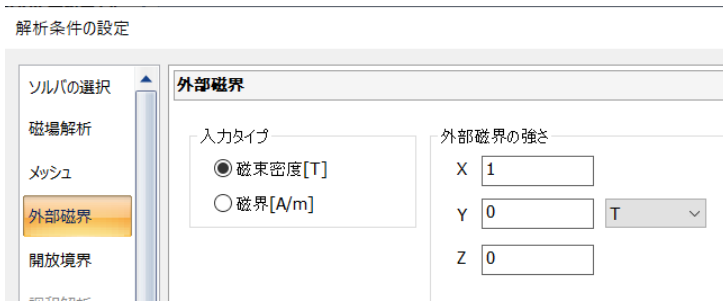
L [m]: 導体の長さ

θ : B と導体のなす角度



外部磁界で $B=1T$ を印可(X方向)

電流設定で $I=1A$ を印可(Y方向)



$L=0.01m(10mm)$

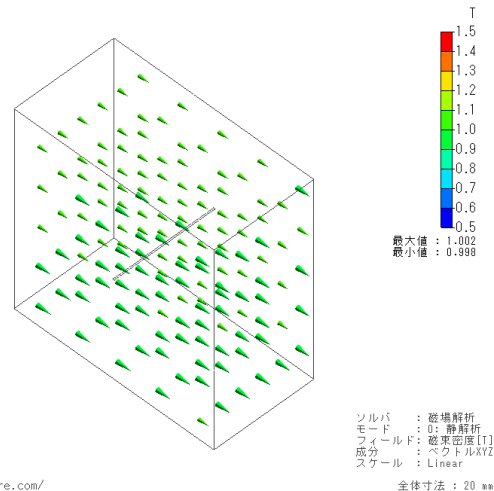
理論解 $F=0.01N(-Z方向)$

Powered by Femtet
<https://www.muratasoftware.com/>

全体寸法: 10 mm

テーブル

磁界エネルギー[J]	インダクタンス[H]	結合係数	電磁力[N]	有限要素法情報
	x成分	y成分	z成分	絶対値
ボディ属性_001	0.000	-0.002	-0.010	0.010



Powered by Femtet
<https://www.muratasoftware.com/>

磁束密度分布

	理論値	Femtet	誤差 [%]
電磁力[N]	0.01	0.01	0

理論解と一致していることを確認(-z方向にはたらいっている)