

# 磁力線と磁束

磁力の働く様子を表した仮想曲線である**磁力線**について説明しましたが、その他にも、磁力の働く様子を表した仮想曲線に**磁束**があります。

## (1) 磁力線

以前にも出てきましたが、  
磁極から出る(入る)磁力線の数は 次の公式で求められます。

### 公式

$$N = \frac{m}{\mu}$$

N [本] : 磁力線の本数

m [Wb] : 磁極の強さ 単位はウェーバ

$\mu$  [H/m] : 透磁率

式中に透磁率  $\mu$  が入っているため、  
「磁力線の本数は、その磁極の置かれた物質の透磁率によって異なる」  
ということがわかります。(透磁率について、詳しくは後述。)

## (2) 磁束 磁束をあらわす記号は $\phi$ (ファイ)、単位は[Wb](ウェーバ)

磁束も磁力線と同じように、磁力の働く様子を表す仮想の曲線です。  
磁極から出る(入る)磁束の数は、次の式で求められます。

### 公式

$$\phi = m$$

$\phi$  [Wb] : 磁束 単位はウェーバ

m [Wb] : 磁極の強さ 単位はウェーバ

この式からわかるように 磁極の強さ = 磁束 になります。

つまり、磁極の強さ m の磁極からは、 $\phi$  の磁束が出る(入る)ことになり、  
このとき  $\phi = m$  の関係にあります。

### (3) 磁力線と磁束

磁力線の数を求める式 と 磁束の数を求める式 から次の事がわかります。

磁力線の数を求める式  $N = \frac{m}{\mu}$  の中には  $\mu$  (透磁率) が入っているため、

磁力線の数は、その磁極が置かれた物質の透磁率によって変化する。

磁束の数を求める式  $\phi = m$  の中には  $\mu$  (透磁率) が入っていないので、

磁束の数は、その磁極が置かれた物質の透磁率に左右されない。

#### ポイント

- ・ 磁力線の数を求める公式  $N = \frac{m}{\mu}$  (磁力線 = 磁極の強さ ÷ 透磁率)
- ・ 磁束(の数)を求める式  $\phi = m$  (磁束 = 磁極の強さ)
- ・ 磁極の強さ  $m$  の磁極からは、 $\phi$  の磁束が出る(入る)
- ・ 磁力線の数は透磁率によって変わるが、磁束(の数)は透磁率によって変わらない