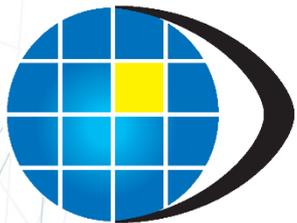


# 空芯コイルのインダクタンス



**Femtet**

Computer Aided Engineering System  
Murata Software Co., Ltd.

空芯コイルのインダクタンス  $L$  は以下のように長岡係数を用いて計算される。

$$L = \frac{K\mu_0\mu_rSN^2}{b}$$

$K$  : 長岡係数

$\mu_0$  : 真空の透磁率

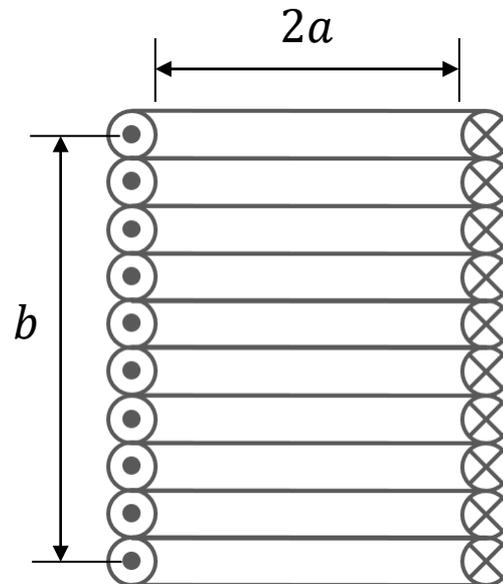
$\mu_r$  : 比透磁率

$S = \pi a^2$  : コイル断面積

$N$  : コイル巻数

$a$  : コイル半径

$b$  : コイル長



磁場解析：静解析

円柱らせんでコイルを作図し、空気領域は自動作成でインダクタンスを計算した。

対応する形状パラメータは以下のとおり。

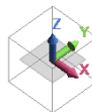
$$K = 0.688422 \quad \dots (1)$$

$$\mu_r = 1$$

$$N = 20$$

$$a = 21e - 3$$

$$b = 42e - 3$$



<らせんコマンドの入カパラメータ>



1) “長岡係数の計算(R=コイル半径, L=コイル長さ)”

<https://keisan.casio.jp/exec/user/1225887110>

空芯コイルのインダクタンスは、1%程度の誤差で理論解と一致している。

理論解[ $\mu\text{H}$ ]	Femtet解析[ $\mu\text{H}$ ]
11.41	11.55

<磁束密度分布>

