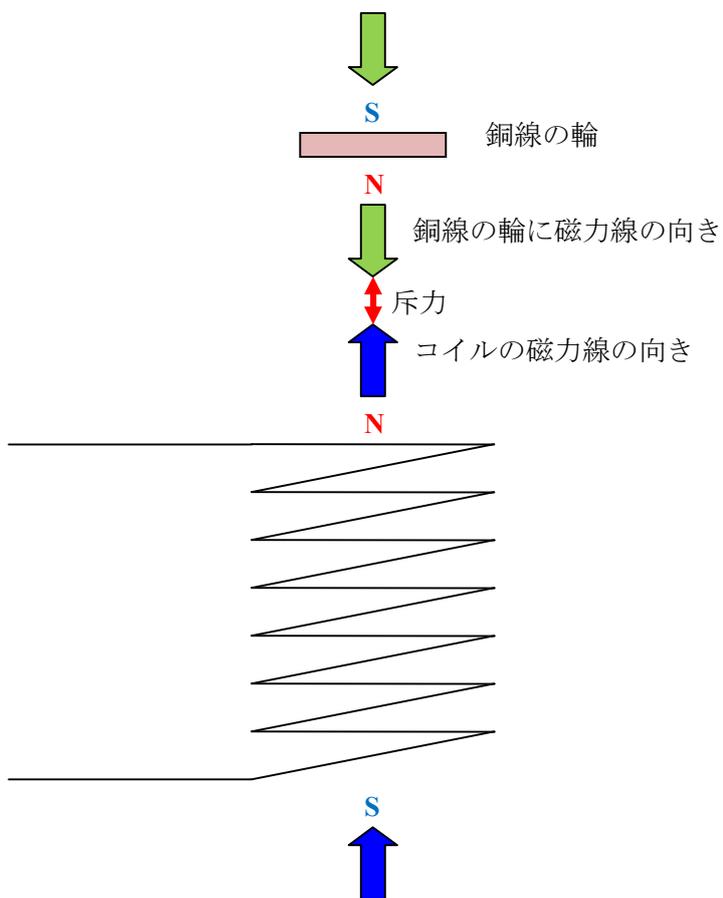


123. コイル中を落下する輪

ウ

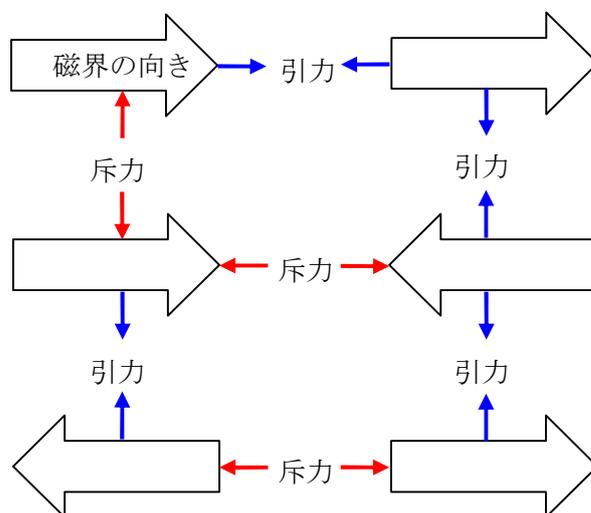
解法 1 : 極と極の相互作用から解く

磁力線が湧き出す極が N 極 (+ 極) だから, コイルの上側は N 極である。  
したがって, 落下中の銅線の輪の下側は, レンツの法則より, N 極となる。  
よって, 銅線の輪とコイルの間には斥力が働く。



解法 2：磁力線（磁界）の向きから解く

磁界の向きと引力・斥力



よって、銅線の輪とコイルの間には斥力が働く。

**解法 3 : フレミング左手の法則から解く**

断面図より、輪の任意の点  $P$  を通るコイルの磁束密度  $B$  の向きは斜め上向きである。

これを水平成分  $B_h$  と鉛直成分  $B_v$  とに分解し、

$B_h$  による電磁力の向きを  $F_h$ 、 $B_v$  による電磁力の向きを  $F_v$  とすると、

フレミング左手の法則により、 $F_h$  は鉛直上向き、 $F_v$  は輪の中心方向となる。

輪の中心について点対称な点どうしで  $F_v$  が打消し合うから、

輪が受ける電磁力の水平線分の総和は  $0$  とである。

よって、輪が受ける電磁力は鉛直上向きとなる。

