レンツの法則

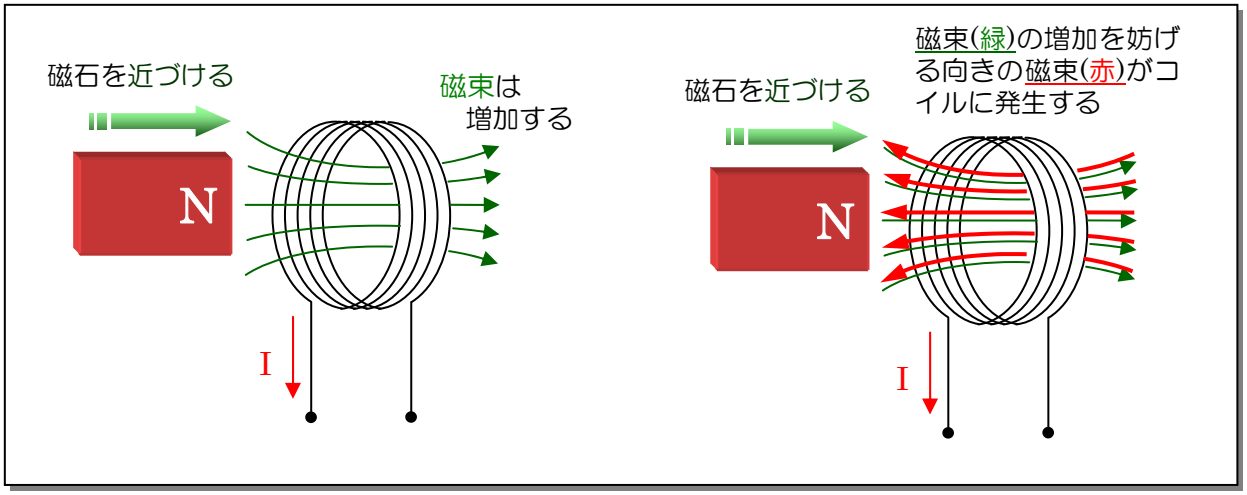
「電磁誘導によって生じる誘導起電力は、
もとの磁束の変化を妨げる向きに生じる」

このことをレンツの法則と言います。

コイルに磁石を近づけたり遠ざけたりすると、コイルに起電力が発生するということを前項で説明しましたが、この時に発生する誘導起電力の向き（コイルに流れる電流の向き）は、磁石を近づける時と遠ざける時では逆になります。(＊1)

(1) 磁石をコイルに近づけていく場合

磁石をコイルに近づけていく場合に発生する誘導起電力（誘導電流）の向きについて見てみましょう



磁石をコイルに近づけていくと、磁石の磁束によりコイル内に磁束が増加していく。
すると、コイルに誘導起電力が発生します。
この誘導起電力は、磁束(緑)の増加を妨げる向きの磁束(赤)を発生させます。

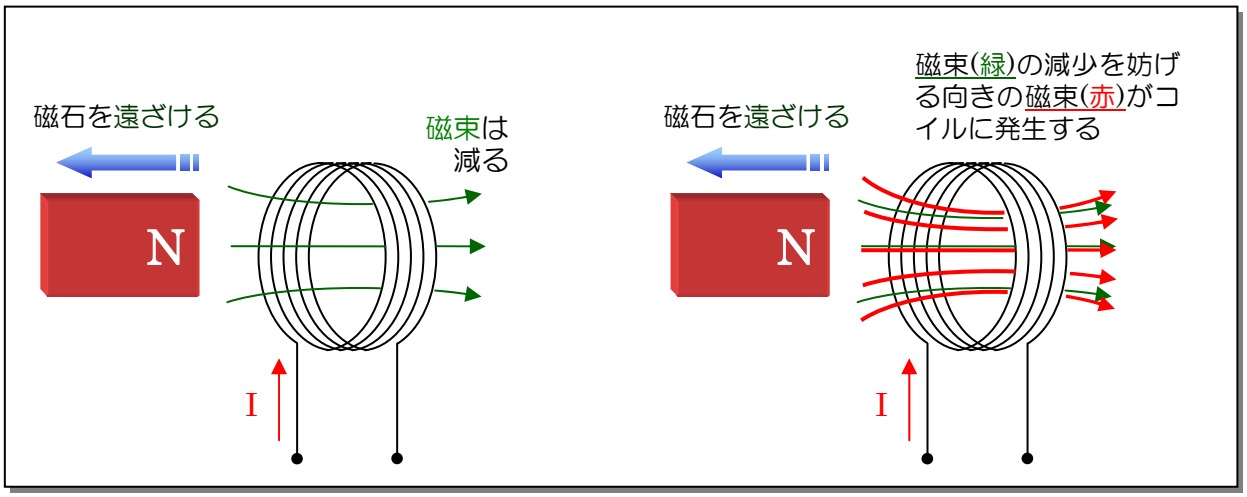
誘導起電力により誘導電流が流れますが、
誘導電流により発生する磁束は、増加する磁束を打ち消す向きになります。

つまり、
磁束が増えているときは、これを減らす向きの誘導電流が流れる。
(磁束が増えているときは、これを減らす向きの誘導起電力が発生する)

(2) 磁石をコイルから遠ざけていく場合

では次に、

コイルの近くに置いた磁石を、コイルから遠ざけていく時の様子を見てみましょう。



磁石をコイルから遠ざけていくと、コイル内の磁束は減少する。

すると、コイルに誘導起電力が発生します。

この誘導起電力は、磁束(緑)の減少を妨げる向きの磁束(赤)を発生させます。

(磁石を遠ざけると磁束は減少するが、これを増やす向きの磁束がコイルに発生する)

(＊2)

誘導起電力により誘導電流が流れますが、

誘導電流により発生する磁束は、減少する磁束を増やそうとする向きになります。

つまり、

磁束が減っていくときは、これを増やす向きの誘導電流が流れる。

(磁束が減っていくときは、これを増やす向きの誘導起電力が発生する)

ポイント

磁束が 増加するとき と 減少するとき では、発生する誘導起電力(誘導電流)の向きは逆になる。

磁束が増加するときは、磁束を減らす向きに誘導起電力は発生し

磁束が減少するときは、磁束を増やす向きに誘導起電力は発生する。

注釈

(＊1)

誘導起電力の向きと電流の流れる向きは同じになります。

(＊2)

厳密に言うと、「これを増やす向きの磁束がコイルに発生する」のではなく、
「これを増やす向きの磁束を発生させるような誘導起電力が生じる」です。
つまり、先に誘導起電力が生じて、
結果として<u>これを増やす向きの磁束が発生する</u>、ということです。