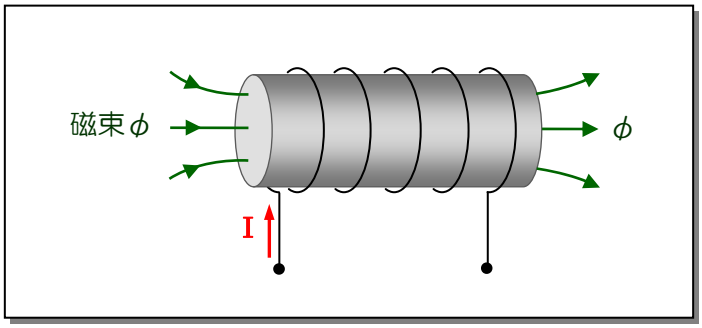
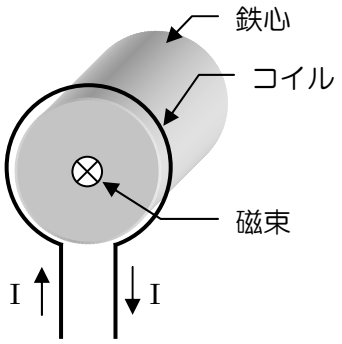
渦電流

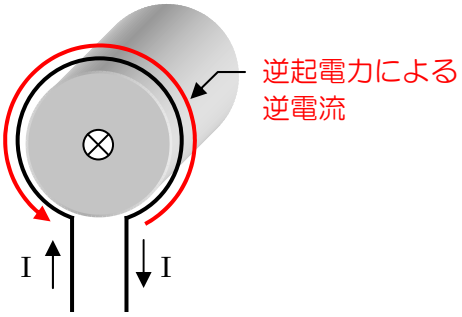
図のような、鉄心に巻かれたコイルに交流電流を流すと、鉄心内部に**渦電流**（うず）が発生します。（**渦電流**とは、鉄心内部に発生する円を描くように流れる電流のこと。）



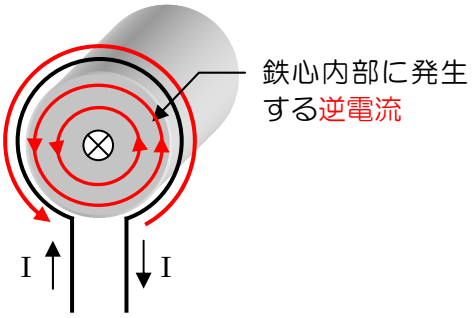
渦電流が発生する様子を、コイルが1巻きだけ巻かれた鉄心を使って説明します。



① コイルに交流電流Ｉを流すと、鉄心内部を磁束φが貫きます。



② レンツの法則により（＊1）
その磁束増加を妨げるように
コイルに逆向きの電流が流れます。（逆電流）

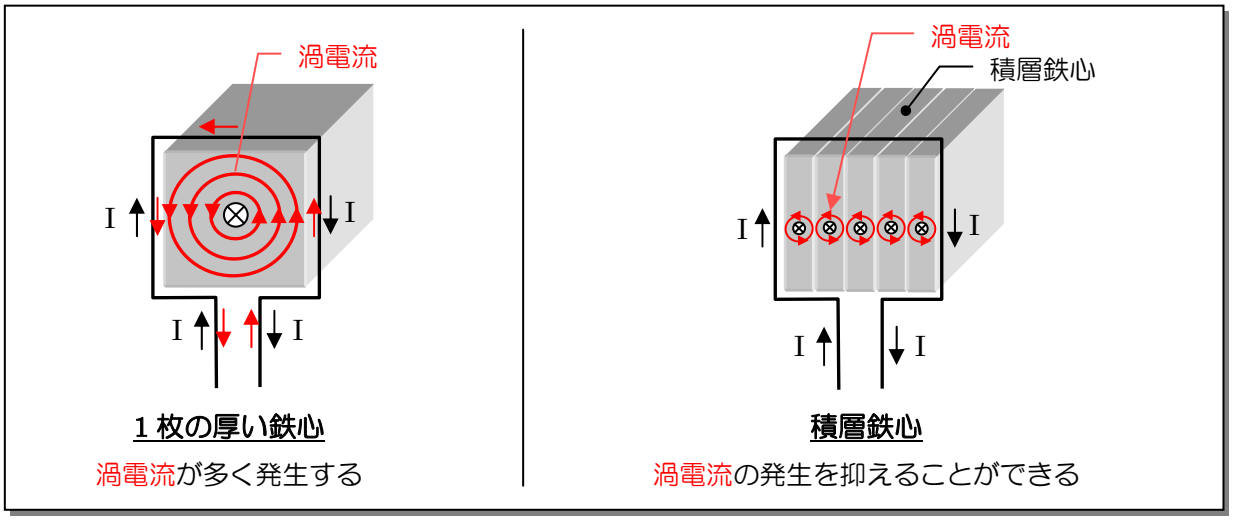


③ その逆向きの電流はコイルだけではなく
鉄心内部にも流れ、
その鉄心内部に流れる渦状の電流を**渦電流**と
言います。

渦電流により鉄心にジュール熱が発生し、損失となります。

渦電流による損失を防ぐため、薄い板状の金属を積み重ねた**積層鉄心**が使われています。

積層鉄心は、変圧器の鉄心や、モーターの固定子、回転子などに使われます。



通常の鉄心は渦電流が発生しやすいですが、薄い鉄心を貼り合わせた「積層鉄心」を使用すれば、渦電流を抑える効果があります。

注釈

(＊1)

レンツの法則とは

「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」です。

つまり

コイルに電流を流すと自己誘導により逆起電力が発生し、もとの電流とは逆向きの電流が流れます。