# 自己誘導

「自己誘導」という現象について説明します。

---

① コイルに交流電流 I を流すと、コイル内（鉄心）に磁束が発生します。

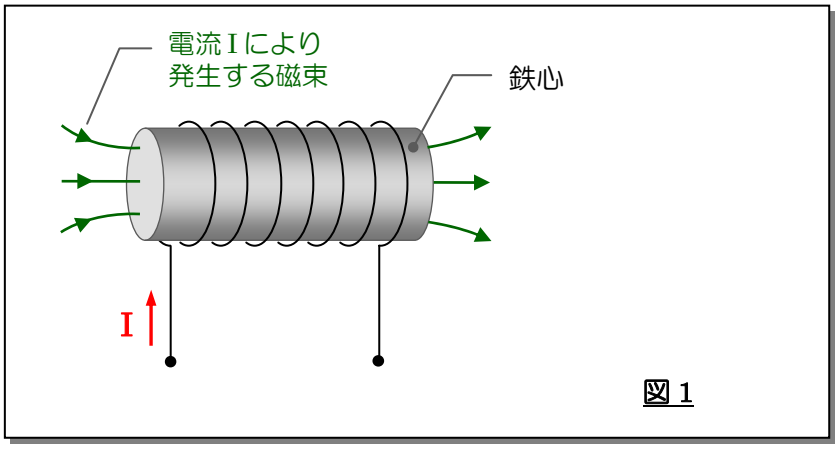


図 1

---

② 磁束が発生（増加）すると

レンツの法則により、発生した磁束を打ち消す方向に起電力 e が発生し、

起電力 e と同じ方向に 誘導電流 I' が流れます。

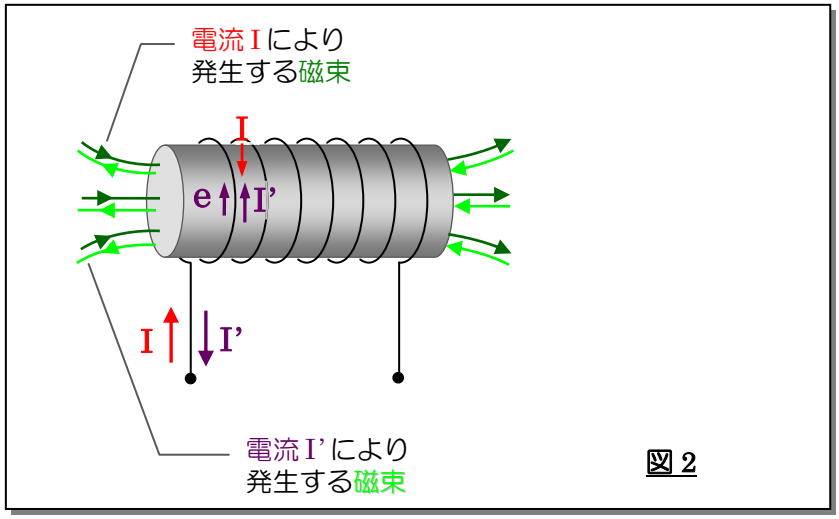


図 2

誘導電流 I' は、コイルに流した交流電流 I とは逆方向に流れます。

---

このように、コイルに流れる交流電流によって誘導起電力が発生することを自己誘導と言い、この誘導起電力のことを自己誘導起電力と言います。

この誘導起電力は、流した電流とは逆向きに発生します。

またこの誘導起電力は、コイルに流した電流とは逆向きに発生するため、「逆起電力」とも呼ばれます。

そして、逆起電力によって流れる誘導電流のことを「逆電流」とも言います。

## 自己誘導は「誘導リアクタンス」のもと

**自己誘導**は、誘導リアクタンス(XL) の原因になります。(＊1)
もともとコイルに流れている電流とは逆向きの誘導起電力が発生して誘導電流が流れるため、もとの電流の流れを妨げて一種の電気抵抗として働きます。

簡単にまとめます。
コイルに交流電流を流すと、コイルに発生する磁束により誘導起電力が発生する。
このことを自己誘導と言い、誘導起電力(**逆起電力**) が発生すると誘導電流(**逆電流**) が流れます。
この逆電流はもとの電流とは逆向きに流れるため、電気的な抵抗となり、
これは、誘導リアクタンス(XL) の原因になります。

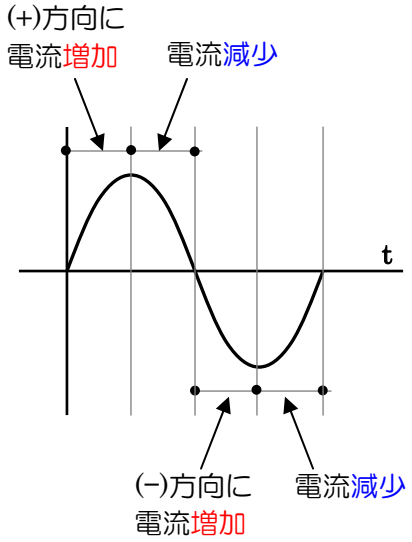


図 3 交流電流の波形

図 3 は、交流回路に流れる電流の波形を表したものです。

交流では 図 3 のように、時間とともに電流の大きさが増減しています。
そのためコイルに交流電流を流した場合、
コイルに流れる電流は時間とともに増減し、
それによりコイルに発生する磁束も時間とともに増減する。
そのため誘導起電力は常に発生しています。

直流では 電流値は変化せず常に一定であるため、誘導起電力は発生しません。

### ポイント

自己誘導は コイルに交流電流を流したときに発生する現象で、自己誘導によりコイルに逆起電力が発生し、逆電流が流れる。
そして、自己誘導は 誘導リアクタンス(XL) の原因になります。

### 注 釈

(＊1)
誘導リアクタンス(XL) とは、交流回路に出てくる電気抵抗の一種です。