

ピックアップの基礎（その7）

(株)日本電子音響 **NIDEON**

次に導線に「力」がかかったとき＝「導体が動いた時」にどうなるか考えてみましょう。
図 17 に磁場がある場所で導線が移動した場合、流れる電流の方向を示します。

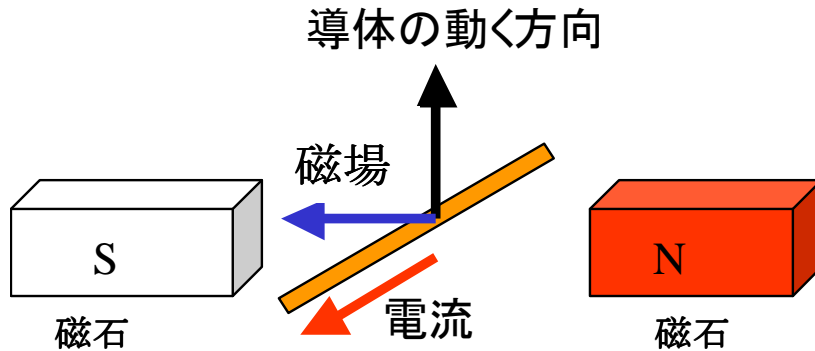
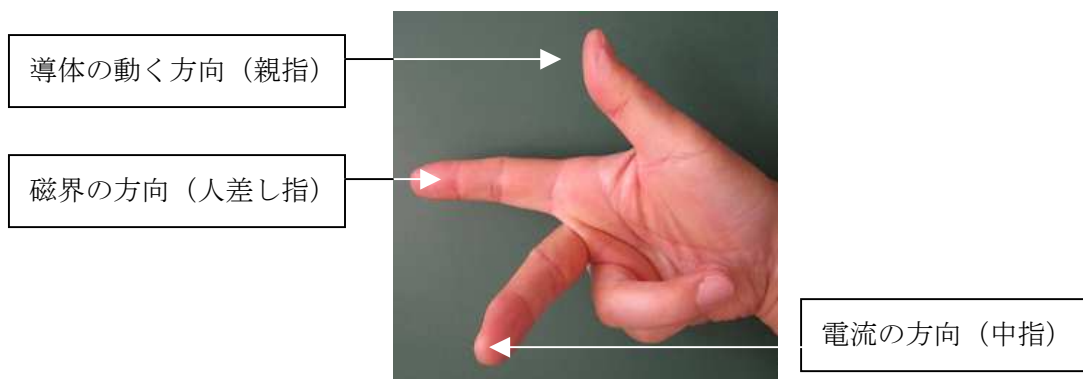


図 17. 磁界、力の方向が決まった場合の電流が流れる方向

磁力は N から S に向かいます。この磁場の中で導線を上方に移動させると導線には赤の方向に電流が流れます。力がかかった場合に発生する電流の向きを覚える方法が

この方向を覚える方法が「フレミングの**右手の法則**」と言うものです。**左手の法則**が有名ですが、**右手の法則**も中学で習います。復習として下にフレミングの**右手の法則**について書いておきます。磁力、電流、力の方向を確認しておきましょう。（上の図と同じ方向です。）

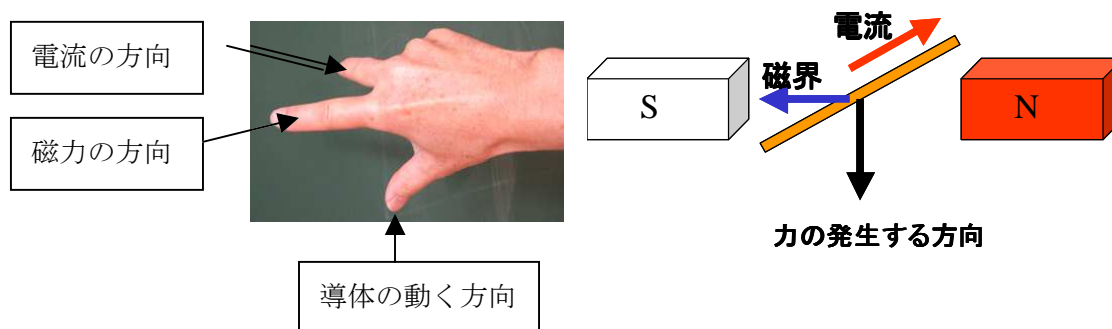


問題 3.

図 において、導線の動く向きが下方になった時、電流はどちらの方向に流れるでしょう？

答え

導線の動く向きが変わるので、フレミングの**右手**の法則になります。手で形を作ってみましょう。下の左のようになりますね。どうなると電流は向こう側になります。電流の向きは磁界の向きが変わっても変わります。左手の法則と同じように、「磁界」、「電流」、「力」のどれかが変わることで、残りのどれかが変化するということです。



この「フレミングの右手の法則」がマグネティックピックアップの弦の振動を電気信号に変換する原理になります。(もっと基本的な電磁気学を使った解説方法もありますが、この解説は基礎編ですので「右ネジの法則」「フレミングの**右手**の法則」を基本原理として話を進めます。)

まとめ (重要な考え方)

導線に電流を流すと、磁石と導線の動きにより電流が発生することがわかりましたが、原因は磁界が変化するためです。右ネジの法則のところでも電流が流れなければ磁界は発生しませんので磁石は動きませんね。電流が流れることで導線のまわりに磁界が発生するので磁石が動くのです。フレミングの法則のところでも、磁石が作る磁界の中の導線に電流が流れることで、導線が新しい磁界を作ることになり、今まで磁石が作っていた磁界が乱れることで電線が動きます。逆に導線が動くとうなるでしょう？導線は磁石に反応する鉄などの金属の場合、導線が動くとき磁界を乱すことができます。つまり磁界が変化することで力や電流が発生していると考えられるのです。(磁界の中でも磁石に反応しない木の棒などを動かしても磁界は変化しませんので、電流が起きないことは理解してもらえと思います。)

また、電流の向きが反対になると導線が動く向きが反対になることがわかりましたが、これは電流が流れる方向が反対になったので導線から発生する磁界の方向も逆になるのです(右ネジの法則で考えてみてください)、導線が動く方法も逆になったのです。同じく導線が動く方向が逆になれば電流の流れる方向も逆になります。