

ピックアップの基礎（その4）

(株)日本電子音響 **NIDEON**

前回、ギターにおいて振動の伝わる順番と3種類のピックアップにおいて電気信号に変換する前の振動の関係を学んで着ました。下に振動の順と各ピックアップがどの部分の振動を電気信号に変換しているかをまとめて示します。

表1. ピックアップの形式と電気信号に変換する振動

ピックアップ形式	振動の伝わる順番と変換する振動		
マグネティック	弦の振動		
ピエゾ	弦の振動	ボディの振動	
マイク	弦の振動	ボディの振動	空気の振動

マグネティックピックアップが弦の振動そのものを変換するのに対し、ピエゾピックアップはボディの振動を変換しているため、音に近い振動を電気信号に変換しているともいえます。マイクは実際に私たちが聞く音である空気の振動を電気振動に変えるので私たちが聞いている音により近い振動を電気信号に変換していると言えます。この違いがピックアップによる音の違いに大きく影響しているからです。

マグネティック、ピエゾ、マイクで音質に差があるように感じますが、これはピックアップの構造とともに、何の振動を電気信号に変換しているかが大きく影響しているからだと考えることができます。

3種類のピックアップの、振動を電気信号に変換するメカニズムの構造の違いについて、これから詳しく学んでいきましょう。

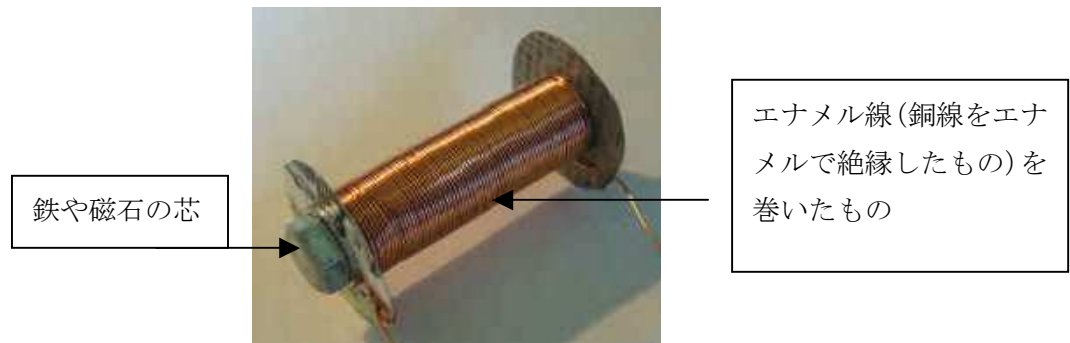
マグネティックピックアップ

マグネティックピックアップは弦の振動を電気信号に変換するものです。では、どのような仕組みで弦の振動を電気信号に変換しているのか考えていきましょう。

マグネティックピックアップのマグネティックとは「磁気を帯びた」または「磁石の」の言う意味があります。マグネティックピックアップは、どうやら磁石と関係があるようですね。

小学校の理科で電磁石を学んだことを思い出してください。棒状の磁石の周りにエナメル線をぐるぐる巻いたものです。(図9参照) これって図10に示すピックアップに似ていませんか？

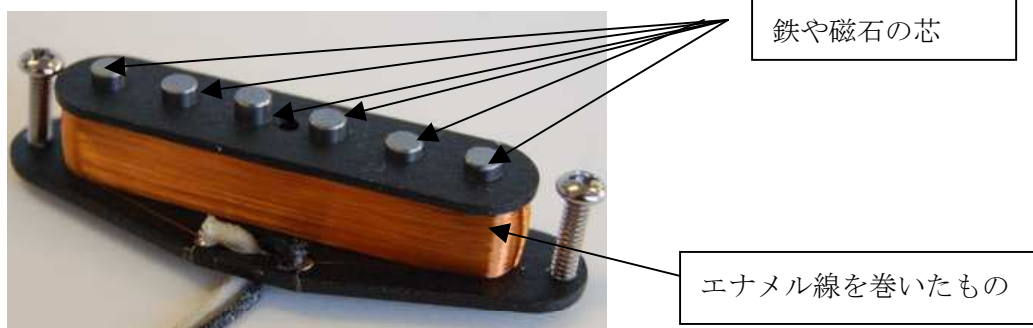
電磁石に電池をつなぐと鉄をくっつけました。しかし、電池をはずすと鉄がくっつかなくなりましたね。どうやら電気と磁石の間には何らかの関係がありそうです。



鉄や磁石の芯

エナメル線（銅線をエナメルで絶縁したもの）を巻いたもの

図 10. 電磁石



鉄や磁石の芯

エナメル線を巻いたもの

図 11. マグネティックピックアップ

電磁石もマグネティックピックアップも共に鉄や棒状磁石の周りにエナメル線（銅線をエナメルで被覆したもの）をぐるぐる巻いています。マグネティックピックアップはポールピースと呼ばれる鉄の芯が弦の数だけあるだけで、ほぼ同じ形をしています。

電磁石に電池をつなぐと鉄のクリップが電磁石にくっついた実験を思い出した人もいるでしょう。これとは逆に電磁石の近くで鉄をくっつけたり離しりすると電気が発生するのです。（このことについては後で詳しく説明します。）

実はマグネティックピックアップが電気を発生させるメカニズムは電磁石と同じなのです。

少しの間、マグネティックピックアップのメカニズムを理解するために、電磁石のメカニズムについて基礎的な勉強します。（年代によって、習う学年や内容が多少違うようですが、小学校や中学で大まかな内容は習います。小学校高学年と中学校の理科の教科書があると良いです。義務教育なので順を追って学べば理解できます。勘違いを防ぐために少し細かい説明になりますが詳細に説明していきます。また、フレミングの右手の法則を習わない世代もあるようですが、フレミングの右手の法則の応用ですので、そんなに難しくありません。ぜひとも覚えて欲しい内容です。）

次回からマグネティックピックアップのメカニズムを学んでいきましょう。

