

ピックアップの基礎 (その 12)

(株)日本電子音響 NIDEON

マイクロフォン

声やギターから出た音を電気信号に変換するのがマイクロフォンです。(ピックアップもマイクの 1 種ですが、ここでは空気振動を電気信号に変換するものをマイクロフォン＝マイクと定義します。)

現在、マイクを大きく分けるとダイナミック型、コンデンサー型の 2 種類が一般的に使われています。「ピエゾマイク」もありますが原理はピエゾピックアップと同じ原理です。また「ピエゾマイク」は現時点において音楽的に使われることは少ないので、ここでは取り上げません。まや、過去には「カーボンマイク」などもありましたが、現在はほとんど使われていませんので、ここでは取り上げないでダイナミックマイクとコンデンサーマイクについて説明をしていきましょう。

最初にダイナミックマイクのシステムを説明します。

ダイナミック型

皆さんが良く見るダイナミックマイクの写真を図 25 に示します。

この中の構造を
下に示します。



図25 ダイナミックマイクの一例

コンサートで、マイクスタンドにセットされているマイクや。カラオケ屋さんにおいてあるマイクもこのような形のダイナミックマイクが多いと思います。

図 26 にはダイナミックマイクの音声を電気信号に変換する心臓部分の構造図を示します。

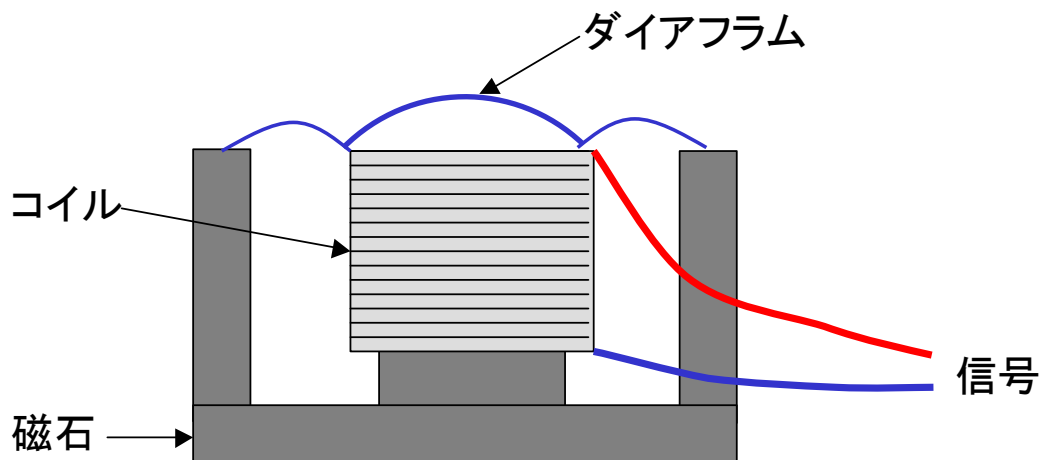


図 26. ダイナミックマイクの構造

ポール・ピースと呼ばれる磁化した円筒の金属を囲むように銅線を巻いたコイル（ボイスコイルとも呼ばれます）があり、このコイルにダイアフラムと呼ばれる振動板が取り付けられています。

このダイアフラムに音が届くと空気の振動によりダイアフラムにつながったコイルが振動します。この構造は「ピックアップの基礎（その9）」の図 22、図 23 と良く似た構造ですね。ダイナミックマイクも実は「フレミングの右手の法則」で学んだ電気を発生させる仕組みと同じなのです。

ゆっくり考えていきましょう。マイクは声などの音声を電気信号に変換させる役目です。音声は空気を振動させていますので、マイクに音が届くと空気の振動でダイアフラムが振動します。（真空中では声は聞こえませんが、私たちの声は空気が振動して声は聞こえるのです。海の中では空気の代わりに水が振動して音を伝えます。）

空気の振動でダイアフラムが振動するとダイアフラムに固定されたコイルも同じように振動します。磁石にコイルが近づいたり離れたりします。（図 22、図 23 のところで学んだのと同じです。）つまり「フレミングの右手の法則」で学んだように、コイルの振動（＝ダイアフラムの振動＝音の振動）に対応した電流が発生します。これが、ダイナミックマイクが音を電気信号に変換する仕組みなのです。

理解が難しい場合は、もういちど「ピックアップの基礎（その5）」あたりから読み直してもらえると良く理解できますよ。

次回はコンデンサーマイクの仕組みについて説明していきます。