知って納得！メカランド

エレキギター編

1．はじめに

CD などで音楽を聴くとエレキギターの音色をよく耳にするが，このエレキギターはどのような仕組みで音が鳴っているのかを不思議に思ったことはないだろうか．そこで今回は，エレキギターの音の原理について紹介する．

2．エレキギターの音が鳴る原理

2.1　エレキギターとは

エレキギターとは，ボデーの上に金属の部品がついており，鉄の弦が張ってある楽器である．そのまま弾くだけでは音は小さいが，機械を使って電気的に音を増幅させることで，さまざまな音色を奏でることができる．ボデーに埋め込まれた「ピックアップ」という装置が弦の振動を弱い電気信号に変換し，それが「シールド」と呼ばれるコードを通って「ギターアンプ」に伝わる（**図 1**）．さらに，その電気信号がアンプで増幅されてスピーカから音が出るという仕組みになっており，その過程で音のトーンやボリュームを調整することができる．

2.2　ピックアップ

エレキギターの音色を特徴づける最大の要素は，弦の振動を電気信号に変えるピックアップであり，**図 1** のように弦の真下のボデーに埋め込まれている．このピックアップを模式的に示すと**図 2** のようになる．黒いボビンに「ホールピース」と呼ばれる磁石の棒が刺さっており，回りにコイルを巻いた形となっている．コイルが巻かれた磁石の上で磁石に反応する金属（磁性体）が動くと，電磁誘導によってコイルに電流が流れる．そのため，ピックアップは発電機の役割も果たしており，電源を必要としない．エレキギターでは鉄弦が磁性体であり，弦が振動する回数で電流に変化が起こる．たとえば高い音の場合には弦の振動は速くなり，電流の変化も速くなる．つまり，弦の周波数の波と電流の波を連動させることで，音が電気信号に変換される仕組みになっている．

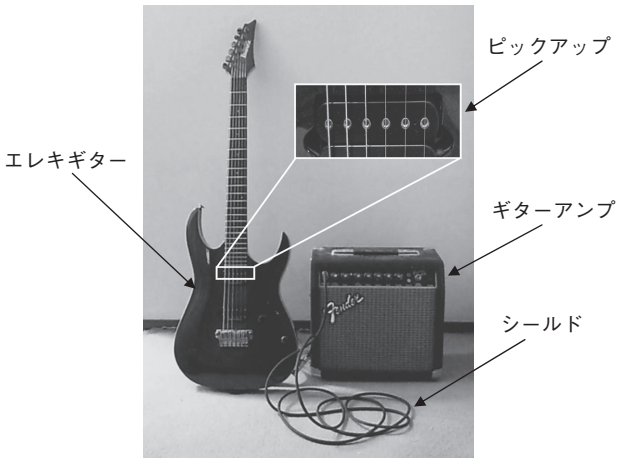

図 1　エレキギター

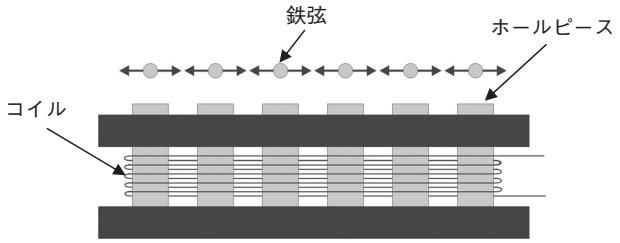

図 2　ピックアップの模式図

2.3　ギターアンプ

ピックアップで変換された電気信号は非常に弱いものであるため，大きな音を出す場合にはその信号を増幅する装置であるギターアンプが必要となる．アンプによって増幅された電流がスピーカ部のコイルを通ると，今度は電磁誘導によって力に変換される．この力がスピーカの振動膜を動かすことで，スピーカから音が出る．

3．おわりに

エレキギターにはこのほかにも良い音を出すためにさまざまな工夫が施されており，非常に興味深い機械であるといえる．演奏者の技術のみならず，その人が使っているギターに注目しても面白いのではないだろうか．

〈文責　メカライフ編修委員〉