

“インターバル” の考え方を基礎の基礎から とにかく詳しく説明してみる vol.03

と、いうことで、

【インターバルを徹底的に解説 vol.03】

やっていきましょう。

前回の要点は、

- ・ そもそも『音』はこの世界の物理現象の一つであり、『音楽』だけの為のものではない
- ・ 『音楽』で扱っている以外にも、『音』には、音程、音質共に、人間が認識できない範囲も含めると、ある種無限と言っても良い様なふり幅がある
- ・ この『音』のふり幅の中から、『音楽』として成り立つような体系を人間が作ってきた

(※そして世界に数ある音楽体系の内の、「西洋音楽」系の方法論を僕らは主に使っている)

と、こうなっていましたね。

なので今回は、この世界に存在する物理現象である『音』を、『音楽』として使えるようにするには、どうしたら良いのか？

この辺りを考えていきましょう。

■ヘルツ、セント、デシベルとか、音のことを表す単位はいくつかあるけども…

さて、前回、音楽で使う音の高さを図るために、「ドレミファソラシ等、12 平均律の全 12 音に仮の数字を振ってみる」、ということをしましたね。

その数字を見てみると、12 平均律の音は、この世界に存在しているであろう、『音』そのもののものの中の、ごく一部の音程(の組み合わせ)だけを選び出したものだ、ということがわかりました。

では、ドレミファソラシとして使っている音が一部分ならば、そもそも、ありとあらゆる『音(音程)』の高低を計る為の指標はないのか？と言うと、あるんですね。

それが、おそらく皆さんもおなじみであろう『ヘルツ(Hz)』です。

前回、ドレミファソラシドに仮に付けた数字は、このヘルツみたいな指標を雑に付けたものなので、今一度、ちゃんとした数値で見てみましょうか。

(※ちなみに、ヘルツ(Hz)という単位名は学者の名前からとられたものです)

まず、『ヘルツ(Hz)』とはどんな単位なのかと言うと、『1秒間あたりの周波数・振動数』の単位ですね。

なので 1Hz といえば、1秒間に1回分の周波数、振動数を表しています。

僕らが聴覚で感じ取る音は、ほとんどの状況で空気の振動ですよ。(※水中などでなければ)

空気は、普通に生活をしている環境であれば、目には見えませんが、僕らの周りに隙間なく満ち満ちています。(※空気≡大気が地球の表面を覆っている)

そしてさらに、空気＝気体であり、気体はモノ(物、物質のひとつの状態)ですので、何かしらのエネルギーが加わると動きます。

例えば、ギターの弦の周りにも空気が満ちているので、弦をはじくと弦が振動し、その振動が空気にも伝わりますよね。

その「僕らの周りに満ちているモノ＝空気」が振動を伝播し、耳まで伝わってくるものを、ヒトの聴覚の機能が感じ取って、音と認識している。

これが大元の話ですが、細かい部分はともかく、普通に誰しものが実生活の中で認識していることだと思います。

ここでもしかしたら、

『周波数とか振動数って、どちらも Hz で表すらしいけど、正確にはどう違うの?』

と言う部分が気になる人もいるかもしれません。

ですがぶっちゃけ、音楽(楽器演奏)の中で認識しておくべき範囲だと、『音程の高低』について分析するときに使うことがほとんどなので、どちらもほぼ同じ意味のように扱われています。

とは言え、特に「周波数」という言葉は、イコライジングはもちろん、エフェクターなどの機材や DTM 関係でも使うものなので、「振動数」との認識の違いを、少し詳しく解説してみますね。

■振動数の言葉のイメージ

まず、「振動」とは、「揺れ動くこと」ですよ。

例えば、ギターの弦をはじいた時、ブリッジとナットが支点になって(固定されて)いるので、弦がどこかに飛んで行ったりせず、はじかれたエネルギーによって揺れ動きます。

この状態に名前を付けると、それが『振動(揺れ動いている状態そのもの)』。

その振動が、ある振れ幅で 1 秒間に X 回起こっていることを「振動数(XHz)」。(※ですがこれを周波数(XHz)とも表せる)。

ここで「振れ幅」という言葉が出てきましたが、仮に、あるものが「左右」に振動しているとします。

(※もしもしたら、物理実験のような状況ではなく、ごく自然な状態から、真っすぐ左右方向にだけ振動するモノはあまりないのかもしれませんが、ものの例えとしてイメージしてみてください)

この時、左と右に、振動する幅の上限があるので、

- ・ 左の方に振れ、上限まで行ったらもとの場所に戻り、次は右に向かう
- ・ そして右の方に振れ、上限まで行ったら元の場所に戻り、次はまた左に向かう

これを繰り返しているから、『振動』している、ということになる。

これがもし、振れ幅に上限が無かったら、どちらか一方に飛んで(進んで)行ってしまう。

これは「(特にその場にとどまった)振動状態」ではありませんよね。

そして、揺れる幅に上限があるので、片方に揺れて戻り、またもう片方に揺れて戻る、という様な「同じことを繰り返している状態」を、「(その運動、動きに)周期性」があると呼ぶ。

今、例に出している「左右方向の振動」であれば、

最初の位置からどちらかに振れて、元の位置に戻る
→反対方向に振れて、また元の位置に戻る

これで1周期です。(※揺れ方が一定であれば、周期の基準にする最初の位置はどこでもいい)

モノが1回振動する＝1周期分揺れている、なので、前のページに書いた、

『その振動が、ある振れ幅で1秒間にX回起こっていることを「振動数(XHz)」』

という文のXに入る数字は、「周期の回数」でもある。

(※振動1周期＝ある振れ幅の振動1回分なので実質同じ)

で、ヘルツ(Hz)とは、「“1秒間”に何回(何周期)振動しているか？」で計っているので、Xの数字が大きいほど、速く沢山揺れていることになり、その逆も然りだ、と。

例えば 1Hz だと、1 秒に 1 周期なので振動としてはかなりゆっくり。

逆に 10000Hz とかだと、1 秒に 10000 周期なので、結構なスピードで揺れている。

(※電磁波なども見れば計測できる数値の上限にはまだまだ上がありますが)

これが「振動数(XHz)」側から見たイメージです。

■周波数の言葉のイメージ

そして次、「周波数」ですが、これは電気や電波などに使う場合と、僕らに必要な「音波」に当てはめる場合では少し扱いが違う(?)ようなので、ここでは「音波」の解説になります。

ではまず、例えばギターの弦を地点 A とし、自分の耳を地点 B とします。

地点 A と B の間には距離があり、その間には空気がありますよね。

ギターの弦(地点 A)をはじくと、隣接する空気に弦の振動が伝わります。

その時、地点 A と地点 B の間にある空気は、全体が同時に『ブン』と振動するわけではなく、A から B に(と B 以外の方向にも)徐々に伝わっていきます。

この、空気中(もしくは他の物質)の「あるところからあるところまで、徐々に振動が伝わっていく現象」を「波(波動)」として捉える。

(※実際に、寄せては返す、(水辺の)波のような運動になっています。ちなみに、「波」と「波動」は同じ意味です)

例えば、水面に何か物を落としたりしたとき、そこから水の波紋が広がっていくのをイメージするとわかりやすいですね。(※物を落とした場所が地点 A)

他にも、水を張った桶などを横から叩いてみても、桶を叩いた振動が、中の水に波(波動)として伝わる。こんなイメージ。(※桶を叩いた場所の振動が地点 A)

この「波」は、元々物質の「振動」が、他の物質(ここまで出した例だと空気や水)を伝わっているものなので、「振動数(Hz)」と同じように表せますよね。

振動数は、「(主にその場所にとどまった)物質の周期的な揺れの数」的なイメージで、

周波数はその振動数が「他の物質に伝わったときの“波”の周期的な数」的なイメージです。(※特に音(音波)の場合)

なので、「周波数」の文字通り「波(波動)(≡振動の伝わり方)」の「周期」を表したもので、ですね。

よって、(特に楽器演奏においては)観測している対象の違いが主で、計っている数値は実質ほとんど同じです。

ちなみに周波数(Hz)は、どちらかと言うと電気や電波などの工学用語として使われ、振動数(Hz)は物理現象に用いられるようです。(※僕も専門ではないので電波関係のことは正確には解説できませんし笑)

本当に物理現象として正確な解説をするならば、もっと細かいことを話さなければいけない気もしますが、今は「インターバルの解説」ですので、このくらいの情報量が一番わかりやすいのではないかと思います。

(※これ以上いくと、僕が間違ったことを解説しそうで怖い、と言う理由もありますが笑)

と、ということで、本当は今回、これまでも出てきた『基準ピッチ』の話まで行きたかったのですが、書いてみたらかなり長くなってしまったので、ここまでにしておきたいと思います。

要点としては、

- ・ 音程の高低を計る指標として『ヘルツ(Hz)(周波数、振動数)』を使う
- ・ 『ヘルツ(Hz)』は『1秒間に何回振動しているか?』という指標
- ・ 振動数も周波数も、音(音波)においてはほとんど同じ意味

こんなところですね。

もしかしたら、物理や工学系を専門にしている人には、怒られてしまうような解説になっているかもしれませんが、ギタリストの実用ベースだとこのくらいの理解がちょうどいいのではないか、と思います。

それでは、また次回に続きます。

ありがとうございました。

大沼