

# 自然科学基礎 2009-11-05 フィードバック

失礼しました。変調方式としては「周波数変調」が正しい用語です。振動数と周波数の意味は同じです。

## 1. ラジオの電波

FMの振動数変調と、周波数変調は同じものですか？

FMの方が音がいいならなんでAMがあるんですか？

今となってはどちらも比較的簡単な技術です。しかし、昔はAMの方が簡単でした。歴史を調べたことはありませんが、おそらくそういう理由で使われ、一度使われ始めると継続して使われるために今に至っていると思います。

横浜市(瀬谷区)や新座市にある米軍施設は受信施設だと思うので、電波は出していないと思います。多くの電波は東京タワーから出ていますので、東京タワーとの間に障害物がある可能性が高いです。

ラジオのAM・FMの違いを知らなかった...。我が家は米軍基地が近いため、

ラジオがほいさ、カーナビでテレビを見ようと思っても砂嵐しか見れません...

何か妨害電波のようなものでも出ているのでしょうか？!

## 2. その他電波について

電子レンジの電磁波の名前はなんでですか？

マイクロ波と呼ばれています。電磁波の名前はいろいろあって面白いです。「X線」は謎の電波とされたので名付けられたとか。

非常に面白い視点です!! 他の星の宇宙人との交信は絶望的ですね。

開発が進んで地球以外の星にも人が住めるようになったら、地球の人と連絡

を取るのって相当大変ですよ(時間がかかるから)。そう考えると、今の世界ってちやうど

どいいえまだと思いました。メールもすぐ届くので。

音は空気を伝って、地震波は(地面)があるが、光は何も媒体に

これは物理学上の最大の謎の一つでした。昔はエーテル(ether)というものが存在していると考えられていました。そして、そのエーテルは、宇宙を中心に対して静止していると考えられました。ところが……(「年をとらない宇宙旅行」につづく)

IHワッキングヒーターってさあっても大丈夫なんでですか？

あまりよくないと言われています。そうしたこともあって、鍋を外すと自動的に止まるようになっています。ちなみに、携帯の電波もまずいと言われています。皆さんが被験者です

## 2. 音の可聴範囲

ゴウゴウの超音波等の高音ですら聞こえるヒト、っているんですか？

断定はできませんが、聞こえる人はいないと思います。

エンジン音は聞こえなくなるんでしょうか？ F1もビックリの 80,000 r.p.m

rpm は、round per minutes を意味し、1分間の回転数を与えます。

より 100,000 r.p.m も回すと、聞こえなくなるんでしょうか？

100,000 rpm は、6kHz になるので、エンジン音は聞こえなくなります。しかし、ほかの部品が振動するので、結局うるさいでしょうね。

あと、音波の実験にて、高い音波の音が失音には聞こえなかったのは

まさしくモスキート音(蚊の音)です。皆さんもそのうち聞こえなくなるので安心しています。

とでもおぼろぎました。聞こえたことで少しだけうれしかったです!! 少し前に

にモスキート音ってわかりましたよね! それもこれと一糸の原理なのではい

ち/2014、コンセントが挿さっていたり、TVの電源入れる瞬間の電磁波が聞こえるのは、

また違うんでしょうか。

電磁波自身は聞こえないので、何らかの電気部品が振動しているんだと思います。子供のころ、大人にはなぜ聞こえなんだろうと思ったキーンという音がありました。

いろいろな実験をしてみました。可聴範囲の実験で自分が聞こえる音の範囲がわからずともおもしろかったです。前にテレビで若い人にしか聞こえない音のことが

時々調べると、自分の「耳年齢」がわかったりするかもしれません。

### 3. 音の速度

があり、不思議な感じがしてました。あとは、横浜マッサーなど大きな会場でライブと見ると前と後ろで違いが耳に音が入る時間に差がある。2階席からそれを見てると人の動きが波みたいで面白いと思えたことがありました。

いつか、横浜スタジアムで、応援が波状に広がっていく様子のビデオを撮りたいと思っています。

高校の物理でドップラー効果の計算が少し複雑だったので、期末テストでドップラー効果の部分が心配です。

本当はそんな計算問題もできたらいいのですが、原理的なことが分かっているだけでOKです。軍隊も遠くまで見渡すと、ずれているでしょうね。

あと、声はうしろの人のちが遅く伝わるなら軍隊の人でも後ろのちが早く伝わるからおくれたりするのでしょうか。訓練でちゃんとやるのでしょうか...?

数学の芳沢先生の御著書によると、100m走のスタートの音はピストルに近い人ほど早く聞こえて問題になるので、スタートのブロックにピストルと同時に音が出る仕掛けがあるそうです。

### 4. 音の干渉・共鳴

いしましたが、仕組みが分かってなるほどと感心しました。その場で聞いた

ときまぐその場で出た音は... 凄いい持待てますね。オーケストラを聞いていたのでよくホールで演奏する機会がありました。よく響くいいホールは建築の段階でそのようなこともふまえてあつた

今となっては普通の技術です。

できると思います。また、私は吹奏楽をやっていたのですが、大きな音を聞いた時、振動がくる感じがするのですが、それも音波と関係あるのでしょうか?

ホールの中での音の響き方は、干渉と共鳴が関係しており、音響工学という分野の成果が利用されています。

詳しく説明しませんが、パイプを近づけると特定の音が大きくなったように、物には振動しやすい振動数があります。その振動数の音を受けると、物が大きく振動します。

振動も「波」の一種

振動が伝わるのが波であると考えてください。

音もエネルギーを運ぶのですか?

はい。音が物を振動させることができるのは、エネルギーをつたえているからです。

### 5. その他

中学校の頃に振動の授業でP波とS波の計算をかなりやらされてました。しかし、大学の授業のほうで身に付けて貰えるために一生記憶に残す

「かなりやらされた」という記憶が残っていることは、ある意味いいことだと思いますよ

ジャイロ効果のビデオブック中の「松坂投手のジャイロボール」について、普通の投手の投球ストレートは、4シームと言って、バックスピンをかけて、出来るだけ、空気抵抗を少なくして動かし、回転量が減り、マウンドのSキャッチャーの手元に来るまでに見た目以上に落ちてゆく。しかし、ジャイロボールはライフルの弾と同じ回転をかけて、空気を裂いて飛んでゆくというイメージが良いです。空気抵抗が少なく、回転量があまり減少せず、4シームよりも断然落ちないので、4シームに慣れている打者に対して、落ちてゆく球に慣れているため、手で浮き上がるように感じる。S'いいです。

詳しい説明をありがとう。どうやら、本人はそう言っていないようです。Webにも動画へのリンクを張りました。

リアクションペーパーを書くことに集中しすぎないように、講義も聞くようにしてください。

