

縦波の特徴

[電磁気の縦波について]

- ・電磁気の縦波は静電気あるいは静磁場が時間的に変化し波として伝搬する現象である。つまり、力線の張力が波となって伝搬する現象であり、その進行速度は力線が伸びてゆく速度である。
- ・クーロン力や磁力は、2体間に瞬時に働いているのではなく、力線の伝わる速さで伝搬してはじめて相手に力を及ぼすことができる。
- ・縦波のベクトルは伝搬方向と一致する。これは、粗密波(圧縮伸張波)の特徴でもある。
- ・縦波は、スカラーポテンシャル(電位または磁位のこと)の波であることから「スカラ波」と俗称されることがある。
- ・縦波には、電気の縦波と磁気の縦波の2種類がある。
 - ダイポールアンテナからはエレメントの長さ方向に電界の縦波が輻射される。
 - ループアンテナからは、ループの中心軸方向に磁界の縦波が輻射される。
- ・アンテナから放射される縦波の指向性パターンは、横波の指向性パターンの逆になる。つまり、横波が放射されにくい方向に、縦波が強く放射される。
- ・横波の電界強度は、距離に反比例するが、縦波の電界強度は距離の2乗に反比例する(理論および実験にて確認済み)
つまり、全種類のアンテナ近傍において、縦波の場は横波の場より強く、遠方では縦波の場は横波の場より弱くなる。
横波が通信に広く利用されている理由は次の2点である
 - 縦波よりも遠方に届く
 - 導波・シールドが容易なため扱いやすい
- ・縦波の波源近傍に電荷を置くと電荷の極性に関係なく反発される。
反発力は距離の2~4乗に反比例する。
(磁気波の実験で検証済み、および計算によるシミュレーションで検証済み)
この原理は、音波で粉体を浮上させる原理と同じである。
(超音波による実験で検証済み、計算によるシミュレーションで検証済み)
- ・球面状の縦波を放射する2つの波源A, Bを結ぶライン上にラグビーボール状の定在波が発生する。
定在波の中に荷電粒子を置き、AまたはBの方向に初期運動を与えると粒子は波に同期して自動的に移動する。(計算によるシミュレーションで検証済み)
ただし、波源に電荷が近づくと反発される傾向が強くなる。
(計算によるシミュレーションで検証済み)

- ・ 2つの縦波が異なる方向から同一周波数で到来し、干渉するとベクトルは回転する。
 （テスラコイルによる実験、理論で検証済み）
 特に、両者の強度が等しく、かつ進行方向が直交する位置においては円偏波になる。
 この円偏波は、上記ラグビーボール状定在波の外側をドーナツ状に取り囲んで存在する。
 （計算によるシミュレーションで検証済み）
- ・ 静電場や静磁場を収束させることは容易ではないが、
 それらの振動である縦波は多波の干渉により遠方に焦点を作ることができる。
 例えば、マイクロウェーブの収束に用いられているフレネルレンズに若干の改造を加えれば縦波を収束させることもできる。（200MHzの超音波にて類似実験検証済み）
- ・ 現行の電気磁気学では、縦波の伝搬速度は、横波の伝搬速度と同じであるとされているが実際に計測された事実はない。
- ・ 電気磁気の式は媒質（空間）を明らかにしないまま定義しているので波の伝搬速度に不定性が残っている。
 この不定性は理論を進める上で弊害となるため、仮の条件として、「クーロンゲージ」とか「ローレンツゲージ」という物差しが定められている。
 ちなみにローレンツゲージは縦波・横波の速度を光速と仮定したものであり、相対性理論と整合性がよいため通常はこの条件が踏襲されている。
- ・ 「縦波」の理論は、戦前にストラットンが著した電磁気学教科書で取り上げられているだけである。しかし、ストラットン電磁気学の中ではローレンツゲージを出発点とした縦波が扱われているので、伝搬媒質に言及するレベルに至っていない。
- ・ 電磁波と酷似している波として固体中を伝搬する音波がある。
 固体中を伝搬する音波には横波と縦波があり、基礎方程式も電気磁気の式に酷似している。
 音波の式の導出は媒質の定義から始まっているので不定性はない。
- ・ 空間を伝わる電磁波として横波と縦波の双方が伝搬できるということは、空間を固体格子として定義すると媒質として無理のない表現ができる。
 空間格子の比重と硬さが横波の伝搬速度と縦波の速度を決定する。
 また、比重/硬さおよび透磁率/誘電率の間は一定の関係式で結ばれる。
- ・ 仮に空間を固体格子として定義すると、縦波の伝搬速度は、横波の伝搬速度の少なくとも1.41倍以上の速度を有することがわかる。
- ・ 空間を固体格子として定義した場合、その中を物体が自由に移動できなくなるのではないかという疑問が生じるが、素粒子が波束として存在している事実は、固体格子中の波動の問題として解くことができる。
- ・ 固体格子の中に生じた定在波は一定周波数以上の周波数であれば、消散しない波束として存在でき、自由に移動できる。

また、波束の姿はシュレディンガーの波動関数の解と同じになることがわかっているため、これが電子や核子として認識されている可能性が高い。

- ・上記のことが正しければ、本当の真空の中には物体は存在できないということになる。
- ・縦波は金属でもシールドする事ができない。
- ・重力はシールドする事ができないという点が縦波に似ている。

[伝搬速度の計測方法]

- ・縦波が通過する任意の2点にダイポールアンテナを置き、これが受信する信号の時間差と2点間の距離を測ることにより伝搬速度が計算できる。

////////// 以下は希望的観測 //////////////////////////////////////

- ・重力が縦波の一種だとしたら、光のように直進性のよい伝搬のしかたをし、ビーム状の重力場も存在しうることになる。
- ・重力には直流の場と交流の場があって、直流の場はポアソン方程式で表現され、交流の場は波動方程式で表現される。
- ・もし「空間の共鳴」という現象を起こすことができたなら、そこに存在する物質も「共鳴場」で変調されたものになるから、構成要素である電子/核子もずいぶん質の変わったものになると思われる。
- ・一般の物質が万有引力によって大地に引かれる理由が、場の密度分布にあるのだとしたら、密度が増減する共鳴空間を励起させれば、そこにある物質は地球の重力場とは無縁となるかもしれない。
- ・ギターの弦の振動数が張力に比例するのと同様に、縦波の伝搬速度は媒質に張力を加えることによって速くなるかもしれない。より強い磁界の中で磁針がより速く振動することに例えられるだろう。
- ・固体媒質に見立てた空間を共鳴させるには「質」の異なる領域が必要になる。
どこも一樣な媒質中であれば、波は拡散してしまうが、テンションのかかった領域は他よりも堅く、異なる質を有するためその領域だけ孤立した振動を保持させることができる。
この問題は固体振動理論におけるエネルギー閉じこめ効果と同等の問題として扱うことができるだろう。
- ・弦のテンションと周波数が比例するのと同様に、静電界あるいは静磁界が媒質（空間）の固有振動を決定するのかもしれない。

- ・ 静電気の発生装置で空間にテンションを発生させ、この空間の固有周波数に一致する振動をテスラコイルの縦波で励起させれば他と分離された共振空間が発生することになるだろう。
このとき、重力はどのようになるだろうか。
- ・ 電離層と大地の間には一定の電界があるので、上記理屈を前提とすれば地球重力は電離層と大地に挟まれた薄い殻のような電場空間で共鳴させれば、重力は変化するだろうか。