



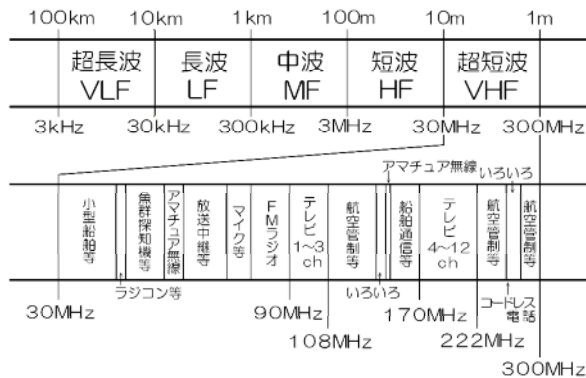
弱理の部屋95

そろそろ地デジになってますか？

テレビのアナログ放送が2011年7月24日に終わるとい
うことで、あと2年半ほどになりましたが、みなさんの家は
地上デジタル放送対応のテレビになっているのでしょうか？
「まだ今のテレビが使えるのにもったいない」とか「そんな
にテレビがきれいじゃなくてもいい」という方も多いでしょ
うが、どうしてアナログ放送を終了してしまうのでしょうか。

電波はテレビやラジオだけでなくさまざまなもので利用されています。テレビ
だけでも昔ながらのVHF(1~12チャンネル)とUHF(13~62チャンネル)
以外にBSやCSが増え、携帯電話が急速に普及したり、ケーブルをつながなく
てもパソコンでインターネットが使えるようになりました。カーナビはGPS
で車の位置を正確に表示するどころか、道路の渋滞状況情報まで教えてくれま
す。ところが、新しく出てきたものが勝手に電波を使い始めると、今まで見え
ていたテレビが映らなくなったり、携帯電話が繋がらなくなったり...と混信
してしまいます。このため、電波の利用については、何にどの電波を使うか細
かく決められているのです。

電波や光、赤外線、紫外線、X線などは、全て電磁波の仲間ですが、波長が
0.1mmか1mmくらいより長いものを電波と呼んでいます。ただ電波につい
ては、波長で表わすよりも、1秒間に波の山がどれだけ通り過ぎるかという周
波数(振動数)を使って表わすことが多くて、波長が1mmなら周波数は300
GHz(3000億ヘルツ：なんと1秒間に波の山が3000億個も通り過ぎる)、
波長が10kmと非常に長くても周波数は30kHz(3万ヘルツ)もあります。
テレビのチャンネルでVHFとかUHFというのは、「Very(非常に) High(高
い) Frequency(周波数)」とか「Ultra(極めて) High(高い) Freque
ncy(周波数)」の頭文字で、電波の分類では、VHFは30MHz(3000万ヘル
ツ)~300MHz(3億ヘルツ)、UHFは300MHz~3GHz(30億ヘルツ)の範
囲になります。といっても、この範囲の電波を全てテレビに使っているのではな
くて、1~3チャンネルが90~108MHz、4~12チャンネルが170~222MHz、13
~62チャンネルが470~770MHzの電波を使っていま



す。テレビ以外にもこのあたりの電波を使っているものは多くて、例えばFM
ラジオが76~90MHz、携帯電話はややこしくて810~850MHzと860~9
01MHzと915~950MHzと956~958MHzと1429~1453MHzと146
5~1501MHzと1513~1525MHzを使っています。このように細切れに
なっているのは、他にもこのあたりの電波を使っているものが多くて、その隙
間を携帯電話が使っているからなのです。

じゃあ、そんな混雑しているVHFやUHFの電波を使わなくても、電波の範
囲は非常に広いのだから、もっと周波数の高い電波や周波数の低い電波を使っ
たらいいのに...と思うかもしれませんが、そういうわけにはいかないのです。
波には「回折」という「ものの陰にもまわり込む」性質があるのですが、波長
が短いとこの性質は弱くなってしまいます。ですから、周波数の低い(波長が
長い)電波を使った方が、ビルの谷間でも「圏外」になりにくいのです。とこ
ろが、周波数が低くなると多くの情報を送ることができないので、たくさん
の情報を送ろうとすると周波数が高い方がいいのです。このため、テレビや携
帯電話などにちょうど加減がいいのがVHFやUHFなのです。

で、どうしてアナログ放送が終わってしまうか...なのですが、アナログ放送
と比べると、デジタル放送は電波が少し弱くなってもちゃんと映るので、山間
部での中継局を減らすことができるのです。すると、テレビで使うチャンネル
数を減らすことができる=テレビで使う電波の範囲を狭くできるので、あま
った電波を他の用途に使えるようになるのです。具体的には、これまでVHFの
1~12チャンネルで使っていた電波は地デジでは使いませんし、さらに地デ
ジのチャンネルを整理することでUHFの53~62チャンネルも使わなくてす
むようになります。アナログ放送をやめるとこれらの電波があくので、今後携
帯電話など他の用途で使えるようになるのです。

(長谷川 能三：大阪市立科学館 学芸員)

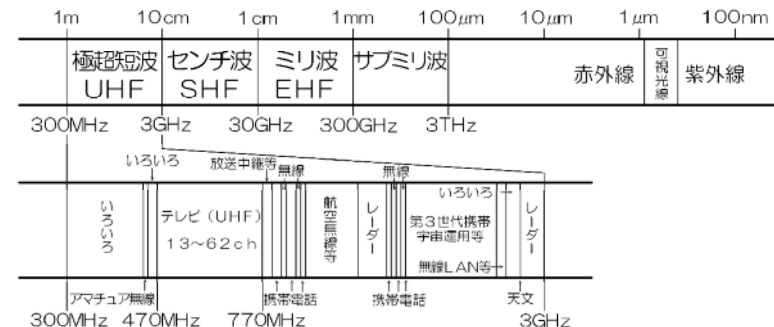


図1. 電波の分類と利用法