

# BCL入門 (第3章 電波の知識)



2007.12.1.

作成者:岩沙

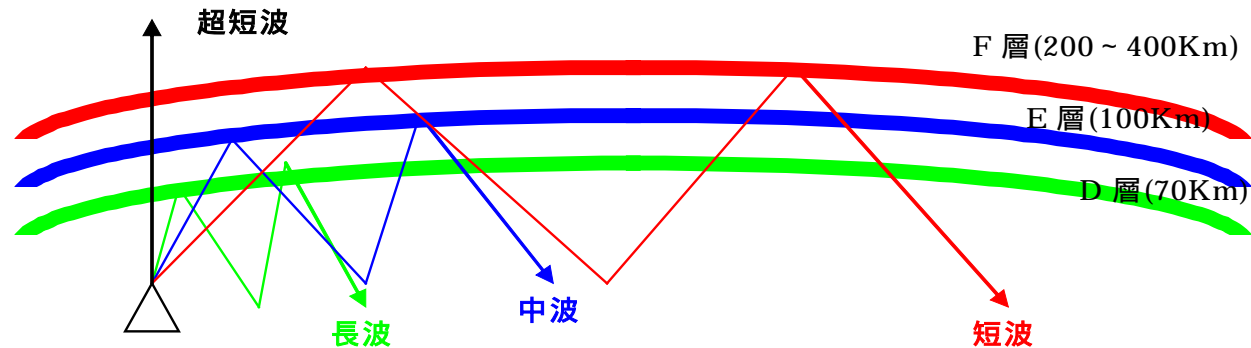
### 3.1 電波の種類

第1章でも少しふれましたが、電波と一言と言っても、その波長によって、その電波特性が異なり、種類分けすることができます。皆さんは、ラジオを買うとき、ラジオにAMやFMと言う表示があるのに気づきませんか。これが電波の類の1つになります。ラジオに使われている電波には、これら以外にもいろいろな種類があります。この章では、電波の種類とその特性について、簡単に説明したいと思います。はじめに電波には、どんな種類があるのでしょうか。次に電波の種類をあげて見ます。

- 長波
- 中波
- 短波
- 超短波
- 極超短波
- マイクロ波

前述のAMは、中波になります。FM放送やテレビ放送は、超短波、UHFテレビは、極超短波、衛星放送は、マイクロ波になります。短波は、3,000kHz～30,000kHzの間の周波数帯域を言い、比較的少ない出力の電波でも遠くまで届くため、遠距離通信に向き、ラジオの海外向け放送に広く使われています。日本のちょうどの裏側に当たるアルゼンチンからも受信できるのが、この短波になります。

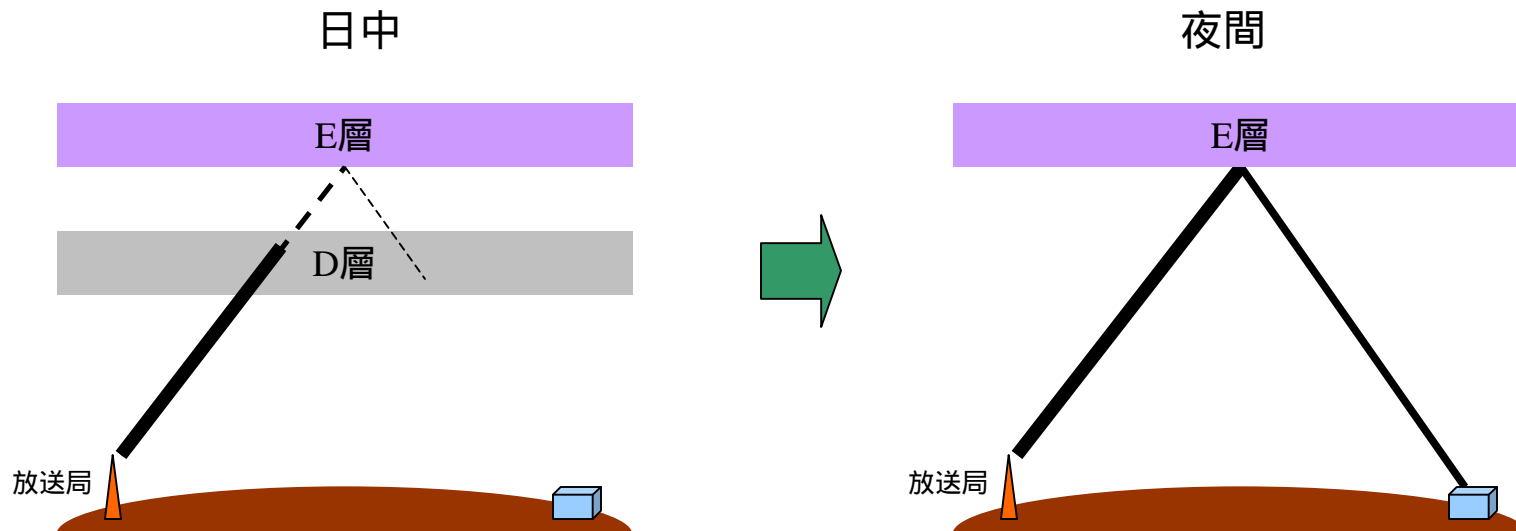
では、なぜ短波放送は、遠くまで電波が届くのでしょうか。それは、次の図のように、短波が、地球上空にある電離層（電波を反射する層とお考えください）の一番外側の層に反射するからです。電離層に反射した電波は、地上に届くと、また反射を繰り返し、どんどん電波の力は弱まります。短波は、他の電波と異なり、この反射の繰り返しが少なくすむ分、遠くまで電波が届くのです。逆にテレビやFM放送の場合、電離層を突き破ってしまうため、直線的にしか電波は、届きません。次の項では、代表的な電波について、それぞれの電波特性を詳しく解説してゆきます。



### 3.2 中波(AM)

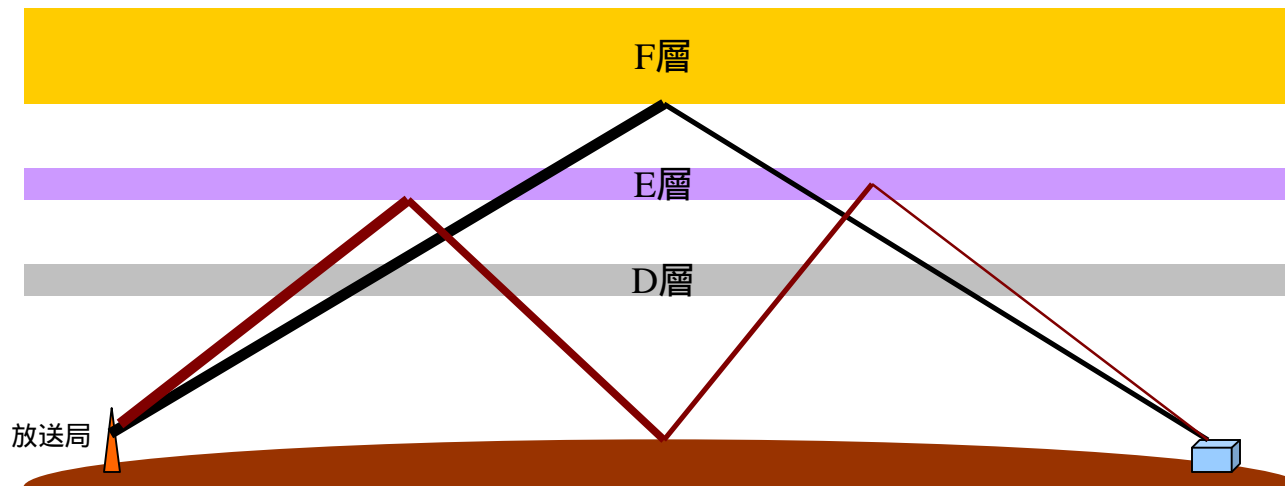
最初は、国内のローカルラジオ放送（AM放送）によく使われる中波について説明します。中波は、300kHz～3000kHzの周波数帯域の電波を示し、下図のように上空100kmにある電離層（E層）によって、地表に反射される特性を持っています。しかし、日中は、E層より地表に近いD層によって、電波が吸収される特性も持っているため、日中には、電離層の反射による電波が、ほとんど届かず、直接波による受信しか望めません。しかし、太陽が沈む夜間になるとD層がなくなってしまうため、中波は、上空のE層まで電波が届き、その反射によって、遠くまで電波が届くようになります。昼間聴いていても、ローカル局しか入らないのに、夜間になると中国やロシア、韓国などの海外放送（外国の言葉による放送）が聞こえてくるのも、この理由からです。

「中波DXの狙い目は、夜間」と覚えておきましょう。



### 3.3 短波(SW)

次に国際放送によく利用される短波について説明します。短波は、3000kHz～30MHzの周波数帯域の電波を示し、下図のように上空のE層や200km～400kmにある電離層(F層)によって、地表に反射される特性を持っています。また、中波と異なり、昼夜に関係なくD層によって、電波が吸収されることもありません。このため、短波は、小出力でも遠くに届く電波になり、各国の海外向け国際放送に良く利用されています。ただし、高くにある電離層は、太陽活動の影響を常に受けるため、黒点が多く発生する太陽活動が活発な時期には、電波が不安定になったり、季節や昼夜によっても、周波数帯域の受信しやすい帯域に変化が生じます。一般的に昼間は、Highバンド、夜間は、Lowバンドが受信しやすく、夏は、Highバンド、冬は、Lowバンドが受信しやすいと言えます。この特性から、多くの国際向け放送では、夏の時期(A)と冬の時期(B)で周波数を変えて放送を行っています。よく、ホームページなどで、A07スケジュールとかB07スケジュールと読んでいるAxxとかBxxとは、20xx年の夏スケジュール/冬スケジュールという意味です。通常は、3月と10月に周波数変更を行います。



### 3.4 超短波 (FM)

FM放送という皆さんのお分かりだと思いますが、テレビ放送 (TV) やアマチュア無線 (VHF) など、この超短波の部類に入ります。日本国内のFM放送は、75MHz ~ 90MHzの帯域で放送されていますが、この超短波ほど周波数が高くなると電離層を突き抜けてしまう特性を持っており、電波は、直接波しか受信することができません。このため、FM放送は、中継局を数多く設置して放送を行っています。FM放送の遠距離受信は、通常は、不可能と言ってよいでしょう。昼夜を問わず、通常FMラジオから聞こえてくるのは、一定の放送だけです。ただし、このFM放送の遠距離受信ができることもあります。それが「Eスポ」受信と呼ばれるものです。第1章でも記述しましたが、「Eスポ」とは、スボラディックE層と呼ばれる超短波でも反射してしまう高密度の電離層のことです。この電離層は、5月から8月頃にかけて、昼間に突発的に発生する電離層で、この「Eスポ」が発生すると、通常受信できない遠方のFM放送も受信することができます。DXerの中には、この「Eスポ」を狙って、遠方のFM放送を受信することに力をいれている方もいらっしゃいます。

