



< FM 放送の周波数のはなし >

FM 放送は電波法上は「超短波放送」と呼びます。わが国においては、周波数は VHF 帯の 76~90MHz(最近 FM 補完放送として 95MHz まで拡大・詳細は No83 参照)の 14 MHz が割り当てられています。VHF 帯は中波(ラジオ)帯に比べて周波数帯域が広く使えるため、周波数変調(FM)が可能で、このため品質のよいクラシック等の音楽番組など優れた内容の放送に適しています。そのうえ、多重放送によるステレオ番組の放送も行うことができますので、FM 放送にはステレオ放送としての周波数割り当て基準が採用されています。

ところで、諸外国の FM 放送の周波数帯域は、日本のテレビローチャンネルの 90~108 MHz を使用していることを「テレビの周波数のはなし(その2)」で述べましたが、それでは、なぜ、日本の FM 放送は 76~90MHz を使用することになったのでしょうか?

この付近の国際的な VHF 帯の放送用の割当は、76~108 MHz が当てられています。その周波数のうち 90~108 MHz を、先に、テレビ放送用に使うことに決められたため、残りの周波数帯域は、76~90 MHz しか残っていません。テレビ放送用に、なぜ、使ってしまったかということについては、「テレビ放送の周波数のはなし(その2)」で考察したとおりです。

FM 放送の周波数帯の 14 MHz のなかに FM 放送用のチャンネルは 100 kHz 間隔で 76.1~89.9 MHz までの 139 あります。しかし、FM 放送に

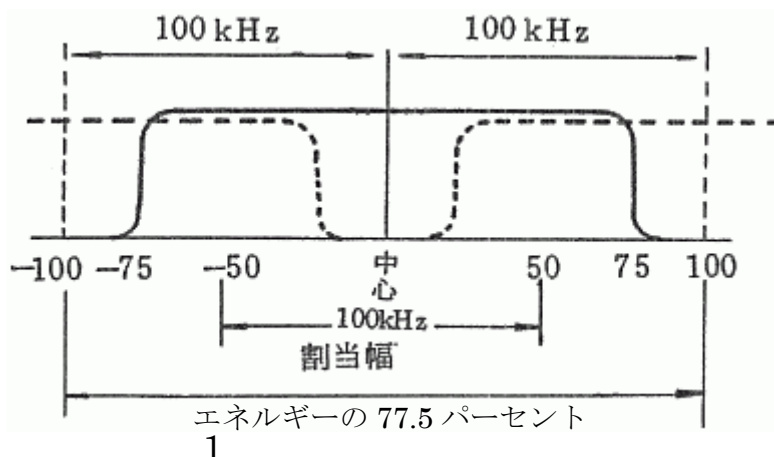


図1 FM 放送の
使用周波数帯域

必要な周波数の幅は、200kHz ですので±100kHz 離れた隣のチャンネルとは、図 1 に示すように使用周波数帯域がオーバーラップしています。したがって、割当計画で混信発生の有無を検討する場合は、同一周波数とほぼ同じ混信保護比で行う必要があります。

FM 放送局の周波数の選定にあたっては、次の基準に基づいています。

- ・ 同一地域に複数の FM 局を設置する場合には、周波数の割当間隔は、800 kHz 以上離すことになっています。その理由は、送信所近くの強い電波のため発生する混変調という妨害をアンテナ端子に減衰器を入れて対策できるようにするためです。
- ・ FM 放送の送信アンテナは、その発射する電波の偏波面が水平となるように定められています。ただし、FM 局が VHF テレビ局と同一場所に設置され、テレビ局が垂直偏波の場合は、送信アンテナあるいは受信アンテナとの共用を考慮して FM 局も垂直偏波として認められました。
- ・ FM 放送局相互間の混信を未然に防ぐため、受信しようとする FM 局と妨害する FM 局との電波の強さの関係(「混信保護比」といいます。)は、表 1 FM 放送の混信保護比 の通りです。

表 1 FM 放送の混信保護比

周波数の差 kHz	0	100	200	300	400
混信保護比 dB	36	22	6	-6	-20

混信保護比が 36dB ということは「受信する局の電界強度は妨害する局の電界強度より 36dB (60 倍) 強くなければならない。」ということで、また、「-」(マイナス)のついた dB は、妨害する FM 局の電波が受信する局の電波に比べて強くても良いということで、「-6dB とは妨害する局の電波の方が 2 倍強くても良い。」ということです。

なお、テレビがデジタル化されたため現在では問題なくなりましたがアナログテレビへ与える障害という点で次のようなことも配慮されていました。

- FM 放送用の周波数帯の上限は、旧 VHF テレビの第 1 チャンネルの下限となっています。このため、京浜地区のようにテレビ第 1 チャンネルを使用している地区には、テレビ受信者へ妨害を与えないよう FM 放送の周波数割当は、86.1～89.9 MHz はしませんでした。また、山梨県のように第 1 チャンネルの放送区域周辺地域についても、隣接地の第 1 チャンネルを受信している世帯がありますので同様な措置がとられていました。ただし、現在では、地上デジタルテレビに移行しましたのでこのような配慮は必要なくなりました。
- テレビ第 1 チャンネルが設置されている地区のテレビ受信機に関しては、テレビ映像信号と音声信号の差の 4.5 MHz の信号を使った音声再生（インターキャリア方式）が取り入れられていましたので、映像信号の 4.5 MHz 下の周波数に FM 放送波があると別な信号からの 4.5 MHz の信号を作って音声に著しい妨害が混入してしまいます。このような周波数になる 86.7 MHz あるいは 86.8 MHz の割り当ては行われませんでした。
- 同じ地区にテレビ第 4 チャンネルあるいは第 5 チャンネルがある場合は、FM 放送局の周波数が 85～88 MHz あるいは 88～90 MHz の間にあると、2 倍の第 2 高調波がテレビ受信に妨害を与えることがあり避けられました。

1971 年（昭和 46 年）5 月のラジオ（中波）放送の割当計画表の一部修正の際、ラジオ（中波）放送の外国電波による混信の著しい基幹局の FM 放送への変更の方針が示されました。しかし、自動車ラジオ等のメリットも捨てがたく希望した民間放送局はありませんでした。

しかし、テレビのデジタル化が終了した現時点で、「FM 補間放送局」という位置づけで、外国電波による混信の著しい中波の基幹放送局の事業者に対して FM 補間放送局の併設が認められました。この放送に関しては、今後、取り上げていく予定です。

さらに FM 放送局とほぼ同じ周波数を使って市区町村を対象とする放送局として「コミュニティ放送」があります。これらについても逐次掲載したいと思います。