



新スプリアス規制をクリアして名機を使い続けよう!

個人によるCB無線機の技適取得アドバイス

太田 貴幸
Takayuki Ota

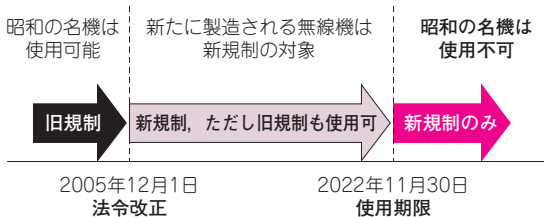
1 概要

携帯電話やBluetooth、微弱電波リモコンなど、私たちの身の回りは電波を利用した無線機器で溢れています。また、私たちの生活に直接かわらない業務通信に関する電波利用も、時代進化とともに着実に増加の一途を辿っています。それら私たちの社会に必要な電波の利用をいかに効率よく、また支障なく使うには、異なる無線設備どうしが干渉することのない環境を作ることが非常に重要です。そのためには、通信に必要な不要な電波成分をできる限り低減しなければなりません。そのような背景から、使用する機器から発生する電波のうち「必要周波数帯の外側に発射される不要な電波」の許容値を定めている無線設備規則が2005年に改定/追加規定されました。

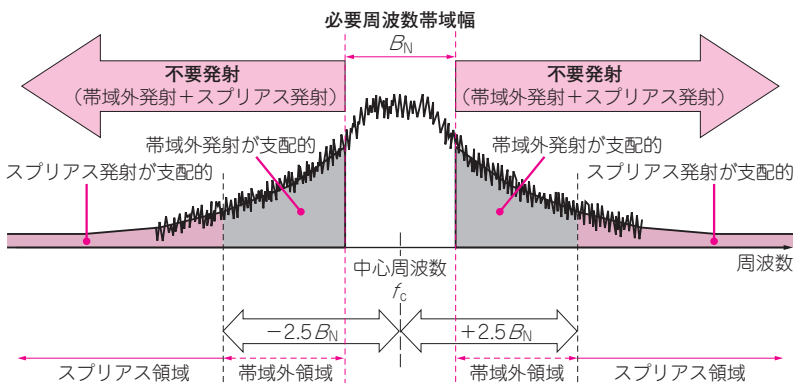
27 MHz帯のCB無線機は、電波法では「市民ラジオ」と呼ばれ、これも電波を利用する特定無線設備なので規制対象です。市場に残存する旧規格の無線設備数が多く、即時に入れ替えることが現実的ではないことから、切り替え猶予期間(経過措置)として、図1のように2022年11月30日までは改定前の旧規格の設備を利用することが可能となっています。そして2022年12

月1日からは旧規格の無線設備を使用できず、使用した場合は電波法違反に問われ、1年以下の懲役または100万円以下の罰金になる可能性さえあります。

では、現在多くの方が使用している「昭和の名機たち」を2022年12月以降も使い続けるにはどうすれば良いのでしょうか？唯一の答えは「技術基準適合証明(以降、技適)を取得する」ことです。改定された規則に対応できる改造を施すことで電波法「第三章 無線設備」に合致させ、無線設備個々の許認可を受ける、すなわち技適を取得することが可能です。そうすることにより、愛着のある「昭和の名機たち」を2022年12月以降も使用することが可能になります。



〈図1〉新スプリアス規制への移行スケジュール



〈図2〉
必要周波数帯幅、帯域外領域、スプリアス領域などの定義

「スプリアス発射」と「帯域外発射」を制限

「スプリアス発射」と「帯域外発射」を制限

2 新スプリアス規制の要点

総務省の説明によると、スプリアス規制の主な変更点は下記4点です。

- ①従来のスプリアス発射以外に、送信機雑音などの帯域外発射も含めた不要発射全体の許容値を規定すること。
- ②従来の周波数区分ではなく、無線業務区分ごとに規定すること。
- ③実使用状態(変調状態)における規定値とすること。
- ④適用する周波数範囲として、中心周波数から必要周波数帯幅の±250%離れた周波数を境界に、必要周波数帯の外側からこの境界までを帯域外領域、それより外側をスプリアス領域(図2)とすること。

もう少しわかりやすく、市民ラジオの観点でいうと、従来はおもに高低調波だけの規制でしたが、新たに帯域外やスプリアスなどの領域を明確に定義し、基本波(=送信搬送波周波数)の近傍についての規制が追加されました。さらに、従来は無変調で不要輻射を確認していましたが、改正後は基本波の近傍(=帯域外領域)は無変調で、近傍の外側(=スプリアス領域)は変調をかけて実使用を模した状態で確認するように変更されたといえます。

このように、改定された新規制ではスプリアス領域の明確化やそれぞれの規制値が改定されたことから、無線設備が新たな規制に合致していることを証明しなければ、2022年12月以降は使用できなくなるのです。

3 準拠しなければならない規制項目と技適認証取得時に行われる試験方法

試験方法については「特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則」の「別表第十三 証明規則第二条 第一項第三号に掲げる無線設備の試験方法」の別表第十三に細かく定められており、総務省のホームページ⁽³⁾から誰でもダウンロードできます。8chの送信機の場合、試験ではch1, ch4, ch8の3波で試験します。

なお、すべての試験項目に共通することですが、試験時の電源電圧は工事設計書へ記載する定格電圧(正常に動作できる最大電圧)に正確に合わせます。また、測定するのはあくまでもアンテナ給電端での値です。ベース・ローディングの場合には、ローディング・コ

〈表1〉周波数の許容偏差[設備規則 別表第一号(第五条関係)抜粋]

周波数帯	無線局	周波数の許容偏差(Hz又はkHzを付したものを除き、百万分率)
4 4 MHzを超え29.7 MHz以下	8 簡易無線局及び市民ラジオの無線局	50

イルを外した点またはアンテナ給電点での値です。測定器と基板に取り付けたコネクタとのケーブル・ロスが十分低いことを確認し、ロスがあればケーブル・ロス分を加味し補正して測定してください。

4 規制値と試験方法 I : 送信

4.1 周波数の許容偏差

送信周波数の許容誤差(表1)です。チャンネルごとに異なりますが、基準周波数に対し±50 ppmはおおよそ±1.35 kHz程度になります。

通常、マイク入力をショートした無変調状態で周波数カウンタを使用して測定します。ただし、周波数許容偏差が測定器の誤差よりも十分に大きいので、周波数カウンタが無くとも、周波数測定機能をもつスペクトラム・アナライザで代用できます。

4.2 空中線電力の偏差

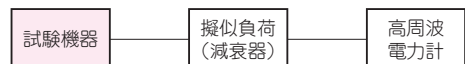
図3は空中線電力偏差の測定系統図です。送信時にアンテナへ入力される電力を測ります。ローディング・コイルが内蔵されている場合は、切り離して出力電力を測定した値です。

許容値は定格出力の-50%~+20%と、マイナス側の許容範囲が大きくなっています。送信周波数偏差の確認と同様にマイク入力をショートした無変調状態で、一般に熱電変換型の高周波電力計を使い、搬送波の平均電力を測定します。ただし、前述のとおり空中線電力の許容範囲はかなり広いので、スペクトラム・アナライザによる測定でも代替可能です。

4.3 占有周波数帯幅

搬送波に変調をかけると、変調周波数に応じてスペクトルが変化します。AM変調の場合は規制値が6 kHzなので、変調(音声)周波数を3 kHz以下に制限します。

表2は占有周波数帯幅の許容値です。なお、占有周波数帯幅とは、99%の電力が含まれる帯域幅(図4)と定義されています。この試験では変調度60%から更



〈図3〉空中線電力の許容偏差の測定系統図

〈表2〉占有周波数帯幅の許容値[別表第二号(第六条関係)抜粋]

電波の型式	占有周波数帯幅の許容値	備考
A3E	6 kHz	その他の無線局の無線設備(航空機用救命無線機を除く。)