

小電力無線システム委員会報告（案） 修正箇所一覧

対象項目	当初案	修正案	理由
簡易無線局等に適したデジタル方式の技術的条件			
2.6.2 無線設備の 技術的条件 (1)送信装置 エ 空中線電力及び その許容偏差	エ 空中線電力及びその許容偏差 簡易無線局にあつては、空中線電力は、5W以下とする。 <u>ただし、キャリアセンス機能を有し、データ伝送（施行規則第4条の2第1項3号（4）及び（6）に掲げるもの）を行う無線設備及び30mを超える高所で利用するものにあつては、空中線電力は、1W以下とすることとする。</u> また、それぞれの空中線電力の許容偏差は、上限20%、下限50%とすることとする。	エ 空中線電力及びその許容偏差 簡易無線局にあつては、空中線電力は、5W以下とする。 <u>ただし、30mを超える高所で利用するものにあつては、空中線電力は、1W以下とする。なお、専らキャリアセンス機能を有し、データ伝送（施行規則第4条の2第1項3号（4）及び（6）に掲げるもの）を行う無線設備については、1W以下とすることが望ましい。</u> また、それぞれの空中線電力の許容偏差は、上限20%、下限50%とすることとする。	報告書案本文と整合性を図る。
2.6.5 測定法 (2)受信装置 ウ 相互変調特性	(ア) $\pi/4$ シフトQPSK変調方式 標準符号化試験信号で変調した規格感度+3dBの希望波と、相互変調を生じる関係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの妨害波2波（ $\pm 6.25\text{kHz}$ 、 $\pm 12.5\text{kHz}$ ）を加えたとき、2556ビットの伝送に対してビット誤り率が 1×10^{-2} 以下となること。 この場合、 $\pm 6.25\text{kHz}$ の妨害波は無変調とし、 $\pm 12.5\text{kHz}$ の妨害波はデジタル信号（符号長 32767(=2 ¹⁵ -1)ビットの2値擬似雑音系列）で変調するものとする。 (イ) RZ SSB変調方式 受信機を規格感度+3dBの希望波と、相互変調を生じる関係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの妨害波2波（ $\pm 12.5\text{kHz}$ 、 $\pm 25\text{kHz}$ ）を加えたとき、2556ビットの伝送に対してビット誤り率が 1×10^{-2} 以下となること。この場合、妨害波は無変調とする。	(ア) $\pi/4$ シフトQPSK変調方式 標準符号化試験信号で変調した規格感度+3dBの希望波と、相互変調を生じる関係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの妨害波2波（ $\pm 12.5\text{kHz}$ 、 $\pm 25\text{kHz}$ ）を加えたとき、2556ビットの伝送に対してビット誤り率が 1×10^{-2} 以下となること。この場合、妨害波は無変調とする。 (イ) RZ SSB変調方式 受信機を規格感度+3dBの希望波と、相互変調を生じる関係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの妨害波2波（ $\pm 12.5\text{kHz}$ 、 $\pm 25\text{kHz}$ ）を加えたとき、2556ビットの伝送に対してビット誤り率が 1×10^{-2} 以下となること。この場合、妨害波は無変調とする。	現行規定及び諮問第94号答申内容と整合性を図る。

	<p>係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの無変調の妨害波 ($\pm 6.25 \text{ kHz}$、$\pm 12.5 \text{ kHz}$) を加えたとき SINAD が 12 dB 以上であること。</p> <p>(ウ) 4 値 FSK 変調方式 標準符号化試験信号で変調した規格感度 + 3 dB の希望波と、相互変調を生じる関係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの妨害波 2 波 ($\pm 6.25 \text{ kHz}$、$\pm 12.5 \text{ kHz}$) を加えたとき、2556 ビットの伝送に対してビット誤り率が 1×10^{-2} 以下となること。この場合、$\pm 6.25 \text{ kHz}$ の妨害波は無変調とし、$\pm 12.5 \text{ kHz}$ の妨害波はデジタル信号 (符号長 32767 (= $2^{15}-1$) ビットの 2 値擬似雑音系列) で変調するものとする。</p>	<p>の希望波より高いレベルの無変調の妨害波 ($\pm 12.5 \text{ kHz}$、$\pm 25 \text{ kHz}$) を加えたとき SINAD が 12 dB 以上であること。</p> <p>(ウ) 4 値 FSK 変調方式 標準符号化試験信号で変調した規格感度 + 3 dB の希望波と、相互変調を生じる関係にある相互変調特性規格値分の希望波より高いレベルの妨害波 2 波 ($\pm 12.5 \text{ kHz}$、$\pm 25 \text{ kHz}$) を加えたとき、2556 ビットの伝送に対してビット誤り率が 1×10^{-2} 以下となること。この場合、妨害波は無変調とする。</p>	
動物の検知・通報システムの技術的条件			
4.1.1 野生動物の生態と調査状況	(追加)	表 4. 1. 1-1 我が国で調査等の実施対象となる動物の概要の表中に、タヌキの種類分類を追記する。	パブリックコメントを受けた対応
4.3.4 変調方式及び通信フォーマット等 1 変調方式	一方で、市場の状況を鑑みると、将来、アナログ方式で MSK 変調方式を利用する部品の入手が困難になると予想されている。現在は、これに代わるものとして、2 値 FSK 方式が多く利用されてきていること、データ伝送を容易に行うことができ、擬似的にトーン信号を発生させることができることを踏まえて、2 値 FSK 方式も利用可能とすることが望ましい。	一方で、市場の状況を鑑みると、将来、アナログ方式で MSK 変調方式を利用する部品の入手が困難になると予想されている。現在は、これに代わるものとして、2 値 FSK 方式が多く利用されてきていること、データ伝送を容易に行うことができ、擬似的にトーン信号を発生させることができることを踏まえて、2 値 FSK 方式も利用可能とすることが望ましい。また、諸外国では、振幅変調方式や位置変調方式を利用する機器もあることから、これらについても利用可能とすることが適当である。	パブリックコメントを受けた対応

<p>3 通信フォーマット</p>	<p>(追加)</p>	<p><u>一方で、諸外国では、小規模な動物、かつ限られた範囲内で利用する形態があり、このような仕様で運用することを想定した場合は、空中線電力が著しく低いことから、上記の条件で検討してきた考え方に大きく影響を与えるものではないと考える。</u></p> <p><u>このような場合であれば、現在の識別符号長（48ビット）を前提としつつ、特に送信電力の低いものについては識別符号長がさらに簡素なものであっても、干渉回避が可能と考えられ、エリアを限定した小動物の場合であれば、数十m程度の移動範囲と仮定すると、最低 6bit（個体数 64 を識別が可能）以上とすることで対応が可能と考える。このような場合、動物の種類や調査等の規模等にもよるが、多数の運用者が混在する可能性は高くなく、相当に集中した場合でもこの範囲で数十個体を超えて密集することはないことを踏まえ、半径十数 m の到達を想定すると、上限を 0.1mW（100μW）が適当と考える。</u></p>	<p>パブリックコメントを受けた対応</p>
<p>4.4.1 一般的条件 (1) 変調方式</p>	<p>機器が極めて単純かつ低コストに構成できるものが望まれ、特に、受信機器については市販のアナログ受信機において、ビーコン音響等として聴取できることが望まれていることから、一般的な利用状況等も考慮し、<u>変調方式はアナログ方式の周波数変調方式であって、音響及び副搬送波を使用するMSK変調方式とすること。ただし、将来的な需要を鑑み、2値周波数偏移変調（FSK）方式も対象とす</u></p>	<p>機器が極めて単純かつ低コストに構成できるものが望まれ、特に、受信機器については市販のアナログ受信機において、ビーコン音響等として聴取できることが望まれていることから、一般的な利用状況及び将来的な需要等も考慮し、<u>変調方式は周波数変調方式及び周波数偏位変調とすること。ただし、諸外国の利用動向も踏まえて、振幅変調方式及び位置変調方式を対象とする。</u></p>	<p>パブリックコメントを受けた対応</p>

	る。		
(6) 空中線電力	動物等に装着するために、出来るだけ小型化を図り、電池の重量や寿命などを考慮する必要があることから、出力の制限を受けることとなる。これらの要因を鑑み、10mW以下とすること。	動物等に装着するために、出来るだけ小型化を図り、電池の重量や寿命などを考慮する必要があることから、出力の制限を受けることとなる。これらの要因を鑑み、10mW以下とすること。ただし、4.4.2 (3)ア 混信防止機能の識別符号が48ビットを満たない場合は、等価等方輻射電力0.1mW以下とする。	パブリックコメントを受けた対応
(7) 空中線系	<p>(7) 空中線系</p> <p>空中線の絶対利得は2.14dBi以下とし、<u>不法な改造により他への妨害を与えない等の観点から、既存の特定小電力無線局と同様に、送信空中線の構造は、給電線及び接地装置を有しないこととし、一の筐体に収めるものとする。ただし、使用形態を鑑み、電池等電源設備は、一の筐体に収めることを要しないこととする。</u></p> <p><u>また、主にデータ伝送等に使用するため、音量調整器、送話器及び受話器の接続は認めないこととする。</u></p>	<p>(7) 空中線系</p> <p>空中線の絶対利得は2.14dBi以下とし、<u>既存の特定小電力無線局と同様に、送信空中線の構造は、給電線及び接地装置を有しないこととする。</u></p> <p>(8) 違法改造の対策</p> <p><u>不法な改造により他への妨害を与えない等の観点から、既存の特定小電力無線局と同様に、一の筐体に収めるものとする。</u></p> <p><u>ただし、使用形態を鑑み、電池等電源設備は、一の筐体に収めることを要しないこととする。また、主にデータ伝送等に使用するため、音量調整器、送</u></p>	内容を分かり易く、項目の書き分け

		話器及び受話器の接続は認めないこととする。	
4.4.2 無線設備の 技術的条件 (1)送信装置 オ スプリアス発射 又は不要発射の強 度の許容値 カ 隣接チャネル 漏えい電力	(ウ)帯域外領域のスプリアス発射の強度の許容値 2. 5 μ W以下とすること。 (エ) スプリアス領域の不要発射の強度の許容値 2. 5 μ W以下とすること。 同一場所で使用可能な隣接チャネル間隔として 利用するために、隣接漏えいチャネル漏えい電力 (搬送波電力と搬送波の周波数からの規定の割当 周波数間隔離れた両隣接チャネルの一定帯域内に 輻射される電力をいう。)は、変調信号の送信速度 と同じ送信速度の標準符号化試験信号により変調 した場合において、搬送波の周波数から 20kHz 離れ た周波数の ± 8 kHz の帯域内に輻射される電力が搬 送波電力より 40dB 以上低いもの又は 1 μ W以下と する。	(ウ)帯域外領域のスプリアス発射の強度の許容値 2. 5 μ W以下とすること。 <u>ただし、空中線電力が等価等方輻射電力の場合 は、等価等方輻射電力で 2. 5 μW以下とする。</u> (エ) スプリアス領域の不要発射の強度の許容値 2. 5 μ W以下とすること。 <u>ただし、空中線電力が等価等方輻射電力の場合 は、等価等方輻射電力で 2. 5 μW以下とする。</u> 同一場所で使用可能な隣接チャネル間隔として 利用するために、隣接漏えいチャネル漏えい電力 (搬送波電力と搬送波の周波数からの規定の割当 周波数間隔離れた両隣接チャネルの一定帯域内に 輻射される電力をいう。)は、変調信号の送信速度 と同じ送信速度の標準符号化試験信号により変調 した場合において、搬送波の周波数から 20kHz 離れ た周波数の ± 8 kHz の帯域内に輻射される電力が搬 送波電力より 40dB 以上低いもの又は 1 μ W以下と する。 <u>ただし、空中線電力が等価等方輻射電力の場 合は、等価等方輻射電力で 1 μW以下とする。</u>	パブリック コメントを 受けた対応
(2)受信装置 オ 副次的に発する 電波等の限度	副次的に発する電波は、受信空中線と電氣的常数 の等しい擬似空中線を使用して測定した場合に、そ の回路の電力が 4 nW以下であること。	副次的に発する電波は、受信空中線と電氣的常数 の等しい擬似空中線を使用して測定した場合に、そ の回路の電力が 4 nW以下であること。 <u>ただし、空 中線電力が等価等方輻射電力の場合は、等価等方 輻射電力で 4 nW以下とする。</u>	パブリック コメントを 受けた対応

<p>(3) 制御装置 ア 混信防止機能</p>	<p>電気通信事業法第2条第5号に規定する電気通信事業者その他総務大臣が別に告示する者が管理する識別符号(通信の相手方を識別するための符号であって、電波法第8条第1項第3号に規定する識別信号以外のものをいう。)を自動的に送信し、又は受信するもの</p>	<p>電気通信事業法第2条第5号に規定する電気通信事業者その他総務大臣が別に告示する者が管理する識別符号(通信の相手方を識別するための符号であって、電波法第8条第1項第3号に規定する識別信号以外のものをいう。)を自動的に送信し、又は受信するものであって、次によること。 ア 電気通信回線設備に接続しない場合であって、 <u>空中線電力が0.1mW以下もの場合 6ビット以上</u> イ <u>それ以外のもの場合 48ビット以上</u></p>	<p>パブリックコメントを受けた対応</p>
<p>4.4.3 測定法</p>	<p><u>入力信号として加えたときに得られるスペクトル分布の全電力を、スペクトルアナライザ等技術基準における各条件の測定方法は、150MHz帯の周波数変調方式等の無線機器及び既存の特定小電力無線局の検討方法に準じて定めることとし、次のとおりとする。</u></p>	<p>スペクトルアナライザ等を用いた測定方法は、150MHz帯の周波数変調方式等の無線機器及び既存の特定小電力無線局の測定方法に準じて定めることとし、次のとおりとする。 <u>ただし、空中線端子無しの場合の測定方法は、空中線電力が等価等方輻射電力0.1mW以下の場合であって試験時に測定用の空中線端子を設けることが困難な場合にのみ適用すること。</u></p>	<p>パブリックコメントを受けた対応</p>

	(追加)	<p>(1) <u>空中線端子無しの場合の測定条件</u></p> <p><u>ア 測定場所の条件 (空中線端子無しの場合)</u></p> <p><u>空中線端子無しの場合においては、昭和63年郵政省告示第127号(発射する電波が著しく微弱な無線局の電界強度の測定方法)の条件に準じて、試験機器を木その他絶縁材料により作られた高さ1.5mの回転台の上に設置して測定することとし、測定距離3mの5面電波暗室又は床面反射のあるオープンサイト若しくはそれらのテストサイトとすること。</u></p> <p><u>イ 試験機器の条件 (空中線端子無しの場合)</u></p> <p><u>空中線端子無しの場合においては、電源ケーブル、外部インタフェースケーブル等のケーブルが付属する場合、空中線の形状が変化する場合及び金属板等により放射特性が影響を受ける場合においては最大の放射条件となる状態を特定して測定する。なお、動物に取り付けた状態で測定することを要しない。</u></p>
(2) 占有周波数帯幅		<p><u>イ 空中線端子無しの場合</u></p> <p><u>上記(1)の条件又は適当なRF結合器若しくは空中線で結合し、アと同様にして測定すること。</u></p>
(3) 空中線電力の偏差		<p><u>イ 空中線端子無しの場合</u></p> <p><u>上記(1)の条件として、アと同様にして測定すること。</u></p> <p><u>なお、スペクトルアナライザを用いる場合は、分解能帯域幅を占有周波数帯幅の測定値より広く設定して測定し置換法により等価等方輻射電力を求める。なお、測定値が許容値を十</u></p>

		<p><u>分下回る場合は測定用空中線の絶対利得等を用いて換算する方法でも良い。</u></p> <p><u>ただし、偏波面の特定が困難な場合は、水平偏波及び垂直偏波にて求めた空中線電力の最大値に3dB加算すること。</u></p>	
(4) 周波数の偏差		<p><u>イ 空中線端子無しの場合</u></p> <p><u>上記(1)の条件又は適当なRF結合器若しくは空中線で結合し、アと同様にして測定すること。</u></p>	
(5) スプリアス発射又は不要発射の強度		<p><u>イ 空中線端子無しの場合</u></p> <p><u>上記(1)の条件として、ア及び上記(3)イと同様にして測定すること。</u></p>	
(6) 隣接チャネル漏えい電力	<p>空中線端子に擬似負荷(インピーダンス整合回路又は減衰器等)を接続し連続送信状態としてスペクトルアナライザ等により測定する。</p> <p><u>標準符号化試験信号を入力信号として加えた変調状態にして搬送波の電力及び搬送波から隣接チャネル間隔離れた周波数において技術基準で定められる帯域内の電力を測定し、搬送波電力との比を測定すること。</u></p>	<p><u>ア 空中線端子付きの場合</u></p> <p>空中線端子に擬似負荷(インピーダンス整合回路又は減衰器等)を接続し連続送信状態としてスペクトルアナライザ等により測定する。</p> <p>標準符号化試験信号を入力信号として加えた変調状態とする。</p> <p><u>許容値を搬送波電力から40dB以上低い値とする場合は、搬送波の電力及び搬送波から隣接チャネル間隔離れた周波数において技術基準で定められる帯域内の電力を測定し、搬送波電力との比を測定すること。</u></p> <p><u>許容値を1μW以下とする場合は、搬送波電力との比に空中線電力を乗じて測定結果とする。ただし、隣接チャネル帯域内の電力を求め</u></p>	

	<p>なお、トーン信号を使用している送信装置においては、トーン信号の変調を行っている状態で測定する。</p> <p>また、標準符号化試験信号での変調が不可能な場合には通常運用される信号で変調をかける。</p>	<p><u>ることのできるスペクトルアナライザを用いる場合は、搬送波から隣接チャネル間隔離れた周波数において技術基準で定められる帯域内の電力を測定することができる。</u></p> <p>なお、トーン信号を使用している送信装置においては、トーン信号の変調を行っている状態で測定する。</p> <p>また、標準符号化試験信号での変調が不可能な場合には通常運用される信号で変調をかける。</p> <p><u>イ 空中線端子無しの場合</u> <u>上記（１）の条件として、ア及び上記（３）イと同様にして測定すること。</u></p>	
(7) 送信・休止時間制限		<p><u>イ 空中線端子無しの場合</u> <u>上記（１）の条件又は適当なRF結合器若しくは空中線で結合し、アと同様にして測定すること。</u></p>	
(8) 受信装置の副次的に発射する電波等の限度		<p><u>イ 空中線端子無しの場合</u> <u>上記（１）の条件として、ア及び（３）イと同様にして測定すること。</u></p>	