

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会
小電力システム作業班（第 13 回）議事録（案）

1 日時

平成 27 年 8 月 25 日（火）14：00～16：00

2 場所

総務省 8 階 第一特別会議室

3 出席者（敬称略）

主 任：若尾 正義

構 成 員：姉齒 章、池田 光、小竹 信幸、加藤 数衛、鬼頭 英二、小宮山 真康、
近藤 俊幸、佐伯 隆、櫻井 稔、高木 光太郎、高橋 修一、田中 茂、
望月 伸晃、矢澤 重彦、安川 昌孝、渡川 洋人（代理 谷口 勝）

オブザーバ：富山 章彦、坂口 裕佳、山田 雄作

事務局（総務省）：移動通信課 伊藤課長補佐、柏崎係長、權田官、平野官

4 配布資料

資料 13-1 第 12 回小電力システム作業班議事録（案）

資料 13-2 九州総合通信局における地域コミュニティ無線の調査検討会について

資料 13-3-1 150MHz 帯システムの狭帯域化等案

資料 13-3-2 400MHz 帯及び 1.2GHz 帯システム（無線電話、テレメータ・テレコントロール・データ
伝送）の狭帯域化等案

資料 13-4 委員会への中間報告案

参考 13-1 特定小電力（150M 帯システム）技術基準（案）一覧表

参考 13-2 400MHz 帯無線電話、400MHz・1.2GHz 帯テレメ・テレコン・データ伝送 技術基準（案）
一覧表

参考 13-3 今後のスケジュール（案）

5 議事

(1) 前回議事録案の確認

事務局から資料 13-1「第 12 回小電力システム作業班議事録（案）」に関する説明が行われ、了承された。

(2) 九州総合通信局における地域コミュニティ無線の調査検討会について

事務局から、資料 13-2「九州総合通信局における地域コミュニティ無線の調査検討会について」

に基づき説明が行われた。主な質疑等は、以下のとおり。

若尾主任：九州総合通信局での検討内容は、本作業班で検討しているものに取り込みたいということの良いのか。

事務局：そのとおり。本作業班にインプットする形として、取り組んでいきたいと考えている。

池田構成員：利用シーンは、あくまで町内に限る検討ということか。

事務局：検討イメージの前提としてはそのとおり。一方、お年寄りが町内から外れたところに行くようなことも全く想定されないわけではないが、今のところ規格化に際し町内に限定するといった話はない。規格化に際し考慮が必要であれば検討したい。

若尾主任：具体的に九州総合通信局での検討結果がまとまった段階で、本作業班での150MHz帯での議論との整合性がとれればと思料。

(3) 技術的条件案について

1. 150MHz帯システムの狭帯域化等案について

事務局から、資料13-3-1「150MHz帯システムの狭帯域化等案」に基づき説明が行われた。また、櫻井構成員より、犬の鳴き声をコーデックに通した場合の音声劣化に関するデモが行われた。主な質疑等は、以下のとおり。

小宮山構成員：再確認だが、事務局の資料のとおり、7番の周波数の許容偏差のところ、12ppmの小型用途があるが、いろいろなメーカーへの確認が必要だと考える。確認作業は、いつ頃まで、という見通しがあるのか。

事務局：11月頃を目処に条件を固めたいと思料。

小宮山構成員：概ね大丈夫だろうと考えているが、大学、研究所等の分野については少々気になっている。

また、キャリアセンスに関して12ページのところで、送信前のキャリアセンスの扱いに関して、電波を発射してから60秒以内であれば休止時間なしで再送信が可能ということに関して、この場合において、送信前のキャリアセンスの要否については、事務局として現在の見解如何。

事務局：一度電波を発射した後、連続送信時間内での再送信に際してキャリアセンスが必要かということに関しては、再送信時のキャリアセンスは特に必須とはなっていない。

小宮山構成員：システム上、キャリアセンスした方がよい場合も多いため、議論していきたいと考える。

若尾主任：今の意見は、再送信に際して休止時間は必要ないが、キャリアセンスは必要だということか。

小宮山構成員：再送信に際してキャリアセンスをやった方がいい場合と、やらない方がいい場合のどちらもあると思料。一方、法律としては、キャリアセンスの要否に関して明確になっ

ていないため、ここで議論しておいた方が良いのではないか。

若尾主任：再送信に際して休止時間は必要ないと書いてあるが、キャリアセンスに関しては、はっきりと書かれていないということか。

事務局：そのとおり。今回の議論に合わせて、それに関しても整理していきたい。

若尾主任：12ページの13のキャリアセンスにおいて、キャリアセンスの受信帯域幅は1ch利用時は電波を発射しようとする周波数の幅、結束利用時は電波を発射しようとする無線チャンネルの幅、という言葉は如何か。1ch利用時は電波を発射しようとする周波数の幅というのは、占有周波数帯幅と違う言葉なのか。それとも分割したチャンネルの幅をいうのか。

事務局：1ch利用時については、占有周波数帯幅をイメージした。

姉齒構成員：920MHzでは既に行われているものだが、利用帯域幅とすべき。占有周波数帯域幅であれば、細ければ細いなりになってしまうため、不揺動性となる利用帯域幅でやるように、となっている。

若尾主任：利用帯域幅とは何か。

姉齒構成員：チャンネルの端から端までの周波数である。

小宮山構成員：利用帯域幅というのは、例えばチャンネル幅が12.5kHzであれば12.5kHz全体を指す。占有周波数帯域幅としては8.5kHzで規定されているので、12.5kHz全体を見るのか、規定されている99%電力である8.5kHzを帯域幅として見るのかのどちらかであると思料。

若尾主任：3ch結束は間も含めて12.5kHzが3つあるから端から端まで見るのか、その許されている占有周波数帯域幅としてみるのか、ということであろう。

姉齒構成員：占有周波数帯域幅とは送信時におけることであって、通信路の設定にあたってキャリアセンスする際には、チャンネル幅でやるべき。

小宮山構成員：ではチャンネル幅で設定するしかないということか。

姉齒構成員：920MHzではそのようにしている。

若尾主任：その区別をきちんとした上で、事務局側で整理されたい。

加藤構成員：9ページの隣接チャンネル漏えい電力に関して、10mW～1Wのもの低減幅を40dBに緩和する案となっている。もし、9ch化する場合は、前後の業務用無線の帯域と近接することとなるが、業務用無線では低減幅は45dBの基準となっている。本件特定小電力は1Wまで出せるわけだが、チャンネルが隣り合ったシステムで、隣接チャンネルの基準が違うというのは如何か。

若尾主任：9ch化の可否については、隣接帯域との共用についてこれから検討するとのことであり、今のご指摘を踏まえた上で検討して頂きたい。

案2(9ch化)であれば、旧規定はいらなくなるということになるのか。

事務局：そのとおり。案2であれば、現行規格は残す必要は無いとしている。

安川構成員：3ページ、若しくは案2の6ページにおいて、3chの結束及び広帯域タイプでの用

途は、「音の伝送及び伝送速度 9600bps 以上の場合」という制約を付すとしているが、音の伝送で占有してしまうこととなると、狭帯域化のメリットがなくなるのではないか。猟犬等の鳴き声の伝送において 3ch 結束の条件を入れていただこうと考えていたが、再度検討したところ 2ch 結束で可能と確認できた。高速なデータ伝送に限るという制約で、現行規格と新規格を共用できる道筋を残していただけないか、という要望がある。従来規格との親和性、共用が可能か検討していただきたい。

若尾主任：整理すると、3ch 結束で音声というのは要らないということか。

安川構成員：そのとおり。

若尾主任：前は 3ch でなければ犬の声が通じないとなっていたが、通じるのであれば 3ch も要らないということであろう。

事務局：9600bps 以上のものがどこまで必要なのか、要望があれば挙げていただきたい。安川構成員がおっしゃっているのは、現行規格のものを残す場合、2ch 結束で十分だということであろう。現在、8ch プランと 9ch プランの 2 提案があるが、9ch プランのほうがよい、ということか。

安川構成員：そのとおり。現行の周波数配置を残す形がよいと考える。

事務局：9600bps 以上の伝送レートのニーズがあればご提案いただければと思料。

小宮山構成員：アナログであれば、2ch あればアナログ F3E である程度の品質の音声伝送はできると思うが、3ch でより高品質な音声伝送が可能である。また、9600bps 以上のビットレートが必要とされることもあると思料。せっかく 3ch 結束の提案がなされたのであれば、3ch 結束に関しては残しておき、将来的な利活用を考えれば良いと考える。高品質な音声利用の道筋も残しておきたい。

安川構成員：逆に 9600bps 以下のデータ通信は 3 波束ねの周波数配置では使ってはいけないということになる。

小宮山構成員：私が答えていいのかわからないが、ビットレートに合わせた帯域として考えておかなければ闇雲に用途が広がってしまう。個人的には 3ch 結束の場合、これ以上のビットレートのものの必要性があるのではと思料。

安川構成員：我々の意見としては、旧規格と現行規格を共用したいが故の周波数配置の要望である。伝送レートの規定が必要かどうかも含め、議論願いたい。

若尾主任：将来的に考えて、3ch 結束用途を残すかどうかということであろう。

事務局：共用性の観点から、縛りはかけた方がよいと考える。現在ニーズとしてあるのがストックデータに関してである。動物検知の場合において、ストックデータの吸い上げが現状満足されているのかお伺いしたい。

山田オブザーバ：現場で GPS 首輪を使用しているが、現場にはそうそういけるものではない。現場に 1～2 ヶ月おきに行き、データを取得している。一日に一時間おきにデータを取得した場合、一日で 24 ポイント測位地点を記録するとすると、二か月では 1440 ポイントストックデータが溜まることになる。その 1440 ポイントを吸い上げるために、正味約

10分程度が必要となっている。現状の機器では、約2秒で9地点分、1秒で4～5地点分となっており、使いやすいと考えている。データ量がどの程度かは分からないが、データ内容に関してお話をさせていただくと、衛星の数、地点情報、温度及び首輪の動き等を3ケタの数値で情報記録している。これらの情報が1ポイントとして構成されている。

事務局：今より遅くなると不便と言うことか。

山田オブザーバ：どの程度遅くなるのかわからないが、不便となると思料。

若尾主任：今は何分ぐらい要するのか。

山田オブザーバ：2ヶ月分であれば、とぎれとぎれのデータ通信で10分程度である。スムーズにいけば5分程度で終わるものである。

若尾主任：その程度の時間であれば許容範囲であるということか。

山田オブザーバ：装置によって異なるが、通信速度の数値に関しては分からない。

事務局：将来的な高速伝送のニーズはあるのか。

山田オブザーバ：バイオリギングに関して、動画がある。菜食行動などを知るために、動画でおさえることがある。しかし、バッテリーが持たない問題がある。

若尾主任：長時間は無理であろう。静止画に近くなるのではなかろうか。

加藤構成員：猟犬の音声について、例えば4800bps及び9600bpsの伝送速度で、実効的には、3.6kbps、7.2kbps程度であろうと思料。デジタル等では、現状どのようなものか。

安川構成員：現在アナログのみであるため、デジタルは分からない。

若尾主任：この後、猟犬の音声に関してデモがある。そのときに議論願いたい。

望月構成員：7ページの9ch案に関して、チャンネルのセンター周波数の①と⑨がおかしな値になっている。訂正していただきたい。

若尾主任：事務局は再確認していただきたい。

事務局：了。

櫻井構成員：3ch結束に関しては音声なしで、ストックデータに限定するというのでよいのか。

若尾主任：そういう意見があったということであろう。今2chで9600bpsは可能か。

事務局：変調方式によるが可能と思料。

若尾主任：案2のほうが良いという意見が多かったが、案2とするとしても3ch結束を残すかどうかを含め、整理していきたい。案2であれば、事務局からの指摘のとおり、旧規格は廃止してしまうという案でよいのではないか。隣接チャンネル漏えい電力の規定に関して、業務用無線との5dB分の差に関して、検討課題が残されている。これらに関して、事務局に整理していただきたい。

○犬の声に対する音声コーデックの評価デモ

櫻井構成員からのデモ（犬の声のコーデック実験音声）が行われた。アナログ、デジタル音声の両方あり、デジタルのものは簡易無線でよく使われるコーデックとして AMBE、RALCWI、TWELP の3

種類。音声データは犬の鳴き声、イノシシと猟犬が格闘しているものの二種類。)

若尾主任：速度はどの程度か。本検討の規格で伝送可能なのか。

櫻井構成員：アナログは 12.5kHz の帯域幅で送っている。デジタルでは 4800bps でコーデックは 3600bps である。実際は誤り訂正があり、音声符号は 2450bps となる。デジタルは 6.25kHz 幅なので本検討で扱っている規格と同じ。

若尾主任：了。

加藤構成員：4800bps で十分ということか。

櫻井構成員：実際に使用する猟師さんの捉え方次第と思う。

若尾主任：猟友会の方で、どなたか試してみたい場合は、事務局方までお声がけ願いたい。

若尾主任：これらコーデックは安価なものなのか。

櫻井構成員：コーデックのロイヤリティは高い。AMBE というものは使用料金が低い。RALCWI は安いので使いたいが、少し犬の音声が気になる。人間の声に関してはそれほど問題ない。

小宮山構成員：アナログとデジタルを比較して、消費電力はどの程度か。

櫻井構成員：アナログと大差ないと思料。現実の数字は覚えていないが、如何か。

谷口構成員代理：消費電力はアナログより減りはしないが、アナログに対して 1～2 割増程度である。倍にはならないと思料。

小宮山構成員：確認なのだが、6.25kHz で 4 値 FSK を用いてコーデックということによいか。

櫻井構成員：そのとおり。

2. 400MHz 帯及び 1.2GHz 帯システムの狭帯域化等案について

事務局から、資料 13-3-2「400MHz 帯及び 1.2GHz 帯システム（無線電話、テレメータ・テレコントロール・データ伝送）の狭帯域化等案」に基づき説明が行われた。主な質疑等は、以下のとおり。

加藤構成員：5 ページの論点の記述が紛らわしいと思料。デジタル簡易無線では、4 値 FSK のものが $\pm 2\text{kHz}$ であり、一般業務用無線では、線形多値変調の場合は伝送速度 R や、 R の 4 分の一という考え方がある。

事務局：了。訂正する。

若尾主任：1 ページ、及び 11 ページを見ると、狭帯域化すると端の狭帯域 1ch 分がないものがあるのだが、どういう理由か。

事務局：同じ特小で帯域が連続しているところは、そのまま連続して使えるようにしている。他方、隣が別システムの場合は、今回狭帯域化にあたり、ガードバンド的に、端を 1ch 削って内側に入れるようにしている。400MHz 帯は連続した周波数帯ではなく、飛び地があるため、飛び地の両端については、内側に入るように 1ch ずつ削っている。

(4) 委員会への中間報告案について

事務局から、資料 13-4「委員会への中間報告案」に基づき説明が行われた。主な質疑等は、以下のとおり。

若尾主任：5ページの占有周波数帯域幅のところ、現行同等幅は9600bps等、必要最小限の用途に限定とあるが意味が分かりにくい。3ch 結束の場合における、現行同等幅というのはどのようなものか。

事務局：6ページ目に広帯域タイプとあるように、これが現行同等幅である。表記を統一するなど、書きぶりを修正する。

若尾主任：了。初めて見た方には少し分かり難いようだ。

高橋構成員：今後の予定のところ、平成27年9月が第5回作業班となっている。今回は第13回である。

若尾主任：今回のテーマでの第5回という意味で書かれているが、訂正したい。

事務局：了。

若尾主任：次回委員会はいつの予定か。

事務局：9/17を予定している。中間報告案については、指摘を頂いた点を修正の上、次回委員会の前に一度皆様に照会したい。

若尾主任：その上で、最終的な資料については主任と事務局に一任頂ければと思う。

(5) その他

事務局より参考 13-3「今後のスケジュール(案)」に基づき説明が行われた。委員会への報告案は再度纏めて照会することとした。また、次回会合日程については、決まり次第、別途案内する旨の説明があった。

(閉会)