

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 ロボット作業班（第3回）議事概要（案）

1 日時

平成 27 年 7 月 29 日（水）10:00～10:40

2 場所

中央合同庁舎第 2 号館（総務省）8 階 第 1 特別会議室

3 出席者（敬称略）

主 任 中嶋 信生

構 成 員 姉齒 章、有賀 寿、石垣 悟、小竹 信幸、加藤 数衛、
川上 勝彦、神林 喜彦、渡並 智、蛭川 明則、細田 祐
司、三浦 龍、八木 学（代理出席：小林 康宏）、八木 義
男、山崎 高日子（代理出席：外山 直樹）

事務局（総務省） 田原電波政策課長、星野周波数調整官、高橋周波数調整官、
大江第一計画係長

4 配布資料

ロボ班 3 - 1 ロボット作業班（第 2 回）議事概要（案）【事務局】

ロボ班 3 - 2 ロボット用電波利用システムに関する要求要件及び候補周波数
帯について【一般社団法人電波産業会】

ロボ班 3 - 3 要求条件についてのとりまとめ（案）【事務局】

参考資料 3 - 1 今後のスケジュール【事務局】

5 議事概要

（1）開会

（2）議事

[要求条件についてのとりまとめ（案）等]

姉齒構成員（（一社）電波産業会）よりロボット用電波利用システムに関する要
求要件及び候補周波数帯について、資料 3 - 2 に基づき発表があった。また、事
務局より要求条件についてのとりまとめ（案）について、資料 3 - 3 に基づき説明
があった。

それぞれに対する質疑概要は以下のとおり。

【姉齒構成員（（一社）電波産業会）発表関連】

（中嶋主任）

ロボット用電波利用システムの条件案として、アンテナ利得を 6dBi と想定しているが、なぜこのような想定をしているのか。

（姉齒構成員）

通常ドローンで使用されるアンテナは、無指向のものが用いられているが、米国の 5GHz 帯における規定を参考にして想定したもの。

（中嶋主任）

指向特性としては、水平面方向または垂直方向のいずれに指向性を持つ想定か。

（姉齒構成員）

実際には両者にそこまでの差は生じないと考える。

（三浦構成員）

電力について、EIRP で規定しているということは、例えばアンテナ利得を低く抑え、規定の EIRP の範囲の中で送信出力を上げられる、という規定であるという理解でよいか。

（姉齒構成員）

例えば特定小電力無線局の中には、EIRP で電力を規定しているものがある。今後システムの検討をしていく上で、どのような規定をしていくのか別途検討が必要と考える。

（有賀構成員）

周波数の共用検討について、2.4GHz 帯、5GHz 帯の検討対象既存システムについて御発表いただいたが、169 MHz 帯に関しても周波数の隣接するシステムを含め共用の検討をするということによいか。

（姉齒構成員）

然り。別途検討の必要があると認識している。

（三浦構成員）

資料中、「ロボット電波利用システムの利用イメージ」において、「無人飛行機の利用イメージ」の方には 2.4GHz 帯/920MHz 帯、「無人化施工や屋内作業用の利用イメージ」の方には 2.4GHz 帯/5GHz 帯と記載されている。前者に 5GHz 帯が含まれていないことに意味はあるのか。

（姉齒構成員）

御指摘の部分は落丁である。小型無人機等のテレコントロールにおいては、周波数を 1 波に固定するのは非常に危険である。920MHz 帯/2.4GHz 帯について、干渉に強い FH 方式の活用が有効である。一方、建設無人化施工協会の要望である IP 通信や Wi-Fi システムの活用については、安価に製作可能である 2.4GHz 帯/5GHz 帯を

前提に検討している。

(三浦構成員)

現在、ロボットにおいて、920MHz 帯は免許不要の特定小電力無線局で使用されている。一方、事務局資料によると、免許局とした方がよいという意見が多数寄せられたと発表があった。ロボット用電波利用システム調査研究会では、特定小電力無線局の制度拡大も含み得る検討をしているのか、それとも免許局に限定した検討をしているのか。

(姉齒構成員)

特定小電力無線局について、現行制度上での通信可能距離は、920MHz 帯では計算によると約 5km であり、これは飛行ロボットに関する要望を満たしていることから、現在の制度で十分に活用可能と考えている。

一方で、画像伝送においては、既存の免許不要局のシステムでは要求されている伝送容量の確保が困難であるため、免許局として実現できないかという検討を行っている。

(三浦構成員)

テレコントロール部分は、免許局を利用する場合と、従来どおりの特定小電力無線局を利用する場合とを混在させることを想定しているのか。

(姉齒構成員)

然り。

(中嶋主任)

干渉回避のために、920MHz 帯と 2.4GHz 帯の間で周波数を切り替えるということか。

(姉齒構成員)

それぞれの周波数帯（920MHz 帯または 2.4GHz 帯）の中での切り替えであり、既存の無線局からのインバンド妨害については回避可能と考えている。

【事務局発表関連】

(三浦構成員)

事務局資料中の「今後の方向性」において、「既存システムにより利用されている汎用的な周波数帯等」とあるが、現在使用されている特定小電力無線局や小電力データ通信システム等の既存の免許不要局の見直しも含めた意味合いで、このような表現になっているのか。

(事務局)

現在は利用用途として、ロボットに特化した、例えばドローン等を遠方まで飛行させることを想定している。既存の免許不要局も含めた、免許不要の条件全体を拡大すると、干渉等がより発生し、結局は使用しにくい環境になると考える。とりま

とめた要求条件を満たす上では、免許制度等による管理可能な体制で活用していただくのがよいと考えている。

(中嶋主任)

無線機の低コスト化のためには、周波数もさることながら、通信方式もなるべく近い方がよいのか。

(事務局)

然り。既存のドローンについては、Wi-Fi等が使用されており、基本的には、そのような既存の方式をそのまま使用できるのがよいと考えている。

(中嶋主任)

事務局資料中の「非常用」の意味についてであるが、ドローン等の通信が遮断された場合に非常用に切り替えるということか、それとも緊急時ということか。

(事務局)

当該通信については、混信等により、通常の通信回線による画像が得られないという事態や、コントロール不能に陥ってしまう等の事態が発生した場合を想定して、通信速度は低くとも、回折性が高く、広範囲に到達する電波が必要という要望に対応するもので、ここでは「非常用」と記載している。

(中嶋主任)

非常用とは、通常時は使用不可ということか。また、想定している周波数 169MHz 帯は、2.4GHz 帯、5GHz 帯と比較してより遠方まで通信可能な周波数帯であり使い勝手が良い。そのため通常時でも使用が可能となった場合、使用が集中することで干渉等がより発生するおそれもあるのではないか。このような事態を回避するため、使用に当たっては、一定の条件が必要ではないか。

(事務局)

表現の面も含め、今後議論させていただきたい。

(三浦構成員)

今後の検討対象周波数帯として挙げられている 170MHz 帯とは、ロボット用電波利用システム調査研究会における周波数帯の候補の 1 つである 169 MHz 帯と同一か。

(事務局)

然り。

[その他]

事務局より、今後のスケジュールについて参考資料 3-1 に基づき説明があり、了承された。

(3) 閉会

(以上)