

「小型衛星の打ち上げ・利用に関する研究会」
報告書（概要版）

平成 30 年 3 月

このページは故意に空白にしている

目次

はじめに	1
第1章. 衛星の現状と動向	2
第1節. 世界の宇宙産業市場の現状	2
第2節. 我が国の宇宙産業市場の現状	2
第3節. 国内での宇宙関連産業の新たな動き	2
第4節. H-IIA ロケットでの小型衛星打ち上げの実績	2
第5節. 人工衛星局相当・地球局相当実験試験局の免許状況	3
第2章. 小型衛星の利用用途	4
第1節. 小型衛星の分野別利用と内容	4
第3章. 周波数の国際調整と事前公表資料 (API)	5
第1節. 国際周波数調整の概要	5
第2節. 国際周波数調整の流れ	5
第3節. 国際周波数調整の例	7
第4節. 小型衛星に利用されている周波数帯	7
第5節. 事前公表資料 (API) 概要	8
第4章. 手続き	10
第1節. 宇宙無線通信を行う実験試験局の免許までの流れ	10
第2節. 免許申請相談時の留意事項	10
第3節. 無線局免許申請	10
第4節. 人工衛星局相当・地球局相当実験局の審査について	11
第5節. 落成検査	11
第6節. 無線局免許申請での苦労点	12

このページは故意に空白にしている

はじめに

近年の小型衛星の低廉化、JAXA による衛星打ち上げロケットの空きスペースに他の小型衛星を相乗りさせる相乗り衛星の利用機会増加、及び海外の打ち上げベンチャーの出現による打ち上げ費用の削減により、大学やベンチャー企業等が小型衛星の打ち上げに関心を寄せています。

衛星からのデータ取得による宇宙観測・産業育成・観光文化振興などを目的として、北陸3県でも小型衛星打ち上げの計画が推進されています。

一方で、衛星の打上げに際しては、衛星通信を行うための周波数や軌道位置について総務省が日本の窓口となって事前の国際調整を行っています。このため連絡調整には多くの時間を要しており、小型衛星を新たに打ち上げようとする者にとって負担となっています。

そのため、小型衛星で使用可能な衛星通信諸元（周波数帯、必要最小限の占有周波数帯幅、空中線電力など）、小型衛星の利用目的について、小型衛星を開発・利用する者が容易に参照できるようなノウハウ集、事例集として取りまとめ、公表することを目的として、本研究会を開催しました。

本報告書が小型衛星の打ち上げ・利用に貢献することを期待するとともに、ご多忙の中研究会に参加し、熱心に議論頂きました構成員各位、貴重な情報・ノウハウを紹介、説明頂きました方々、並びに本研究会にご協力・ご支援頂きました関係各位に対し心より感謝申し上げます。

「小型衛星の打ち上げ・利用に関する研究会」

座長 八木谷 聡

第1章. 衛星の現状と動向

第1節. 世界の宇宙産業市場の現状

世界中で宇宙産業における収益は年々増加しており、近年ではその成長率がやや減少傾向となっているものの宇宙産業市場は拡大しつつある。

米国に拠点を置く、衛星産業協会（SIA）の2017年における衛星作業活動の報告書によると、2016年では宇宙活動による世界規模での経済効果は全体で3,391億ドルであり2015年における収益よりも1%増加している。このうち、衛星産業市場が大部分である約77%を占め、2605億ドルの収益であることが報告されており、世界の衛星産業市場はこの10年間で2倍以上の市場成長を遂げている。

第2節. 我が国の宇宙産業市場の現状

日本の宇宙関連市場は、世界と比較するとそれほど大きな市場ではない。直近の約10年は漸増傾向となっており、特に飛翔体による売り上げが増加してきている。

日本国における宇宙産業市場の多くは政府向けであり、依然として官需に依存している状況である。しかしながら、最近では小型衛星の普及に伴い大学や企業が主体となって衛星開発やロケット開発に着手している。宇宙開発における民間の参入は海外でも同様に起きており、今後は官需だけでなく民需による売り上げ増加が期待できる。官需は限られた予算に基づく受注であるため市場規模は限られてくるが、民需は市場が開かれているため官需よりも市場拡大の期待値が高い。

第3節. 国内での宇宙関連産業の新たな動き

これまでの宇宙開発の主体は、国や国立研究開発法人であったが、昨今では大学などによる活動も増加してきている。また、大学のみならずベンチャー企業といった民間企業も宇宙開発に参入してきており、新たな宇宙関連産業を形成し始めている。宇宙関連産業におけるベンチャー企業の活動は多岐にわたり、例えばリモートセンシング衛星サービス、独自ロケットの打ち上げ、デブリ除去、小型衛星・部品開発、月面探査が例として挙げられる。

平成28年11月に開催された総務省の宇宙×ICTに関する懇談会第一回会合では、宇宙産業活動のひとつである衛星取得データの活用について触れており、未だ経済活動に大きく影響を与えるような衛星データ利用のビジネスモデルや活用は手探りの状態であって、今後様々な分野において、衛星から取得したデータを他のデータや処理を加えることで、如何にして価値を創出するのかを見出していくことが必要であるとの意見が交わされている。

第4節. H-IIA ロケットでの小型衛星打ち上げの実績

大学や民間の小型衛星の場合は、主ミッション衛星の相乗り衛星として打ち上げが行われていることが多い。この相乗り衛星の公募は世界中で行われており、JAXAでは、日本国の宇宙開発利用の裾野を広げ、教育・人材育成に貢献することを目的として、民間

企業・大学などによる容易かつ迅速な超小型衛星の打ち上げ・運用を実現するための仕組みを作り、H-IIA ロケットで衛星を打ち上げる際に余剰能力ができた場合には、そのロケットに 50kg 以下の超小型衛星を無償で相乗りさせる機会の提供を平成 18 年 5 月より開始した。

当初、JAXA が提供する相乗りの公募は無償による打ち上げ機会提供（無償制度）のみであったが、現在では民間企業が営利目的等に利用するなど超小型衛星による新しいビジネスの創出、宇宙利用の抜本的拡大に向けた取り組みの一環として、産業化を見据えて国内需要を顕在化させるため有償による超小型衛星の打ち上げ機会提供（有償制度）も実施されている。JAXA の超小型衛星の打ち上げ・放出機会提供については、JAXA web サイトから情報を取得することができる。

第5節. 人工衛星局相当・地球局相当実験試験局の免許状況

大学や民間の小型衛星の多くは実験試験局として運用されており、その無線局免許については国立研究開発法人に交付される件数が多い。特に宇宙航空研究開発機構（JAXA）の占める割合は大きく、交付された人工衛星局および地球局相当免許の 70% は JAXA によるものである。情報通信研究機構（NICT）においては、人工衛星局相当免許は取得していないが、多くの地球局相当無線局免許を有しており、全体の 20% と、JAXA に次いで多くなっている。この状況からもわかるように、これまで衛星開発は JAXA が主体であり、地球局における無線通信についても、JAXA もしくは NICT がそのほとんどである。このような状況の中でいくつかの大学や民間企業が、衛星及び地球局相当の実験試験局の免許を取得していることが注目すべき点である。教育機関の人工衛星局相当実験試験局の免許取得状況は全体の 20% であり、地球局相当実験試験局は 6% である。それ以外（主に民間企業）の人工衛星局相当実験試験局の免許取得状況は全体の 10% であり、地球局相当は 4% である。実際に交付されている人工衛星局相当実験試験局の免許のうちの 30% を大学と民間企業が占めている事実は、人工衛星の開発・利用の主体が非政府組織にも拡大してきたことを反映していると考えられる。昨今の小型衛星の需要と開発状況を踏まえ、今後は大学や民間における免許も増えていくことが予想される。

第2章. 小型衛星の利用用途

小型衛星の厳密な定義はないが、一般的に打ち上げ時の衛星質量（燃料等を含む）が500kg未滿の衛星であるとされており、小型衛星の中でもさらに重量で細かい分類がある。2016年におけるUSC（Union of Concerned Scientists）の報告によると、全軌道における小型及び超小型衛星の機数は532基となっており、運用中の全ての2/3以上を占めている。小型衛星及び超小型衛星は全て低軌道で運用されており、低軌道に限定した衛星数においては中型の約2.5倍、大型衛星の約10倍となっている。また、人工衛星全体の主な利用用途は通信放送、地球観測、航行測位、技術試験である。

第1節. 小型衛星の分野別利用と内容

小型衛星が台頭する以前の衛星開発は、高い技術力と多額の資金、大型の専門的な設備が必要であったことから、ほとんどが宇宙開発を専門に行う機関によって開発が進められていた。しかしながら近年、大型衛星と比較して小規模、低予算である小型衛星が普及し、衛星開発の敷居が下がり大学や民間企業がこれまでより気軽に衛星開発に参入できるようになった。小型衛星開発の黎明期には衛星を実際に作成すること、宇宙空間で作動させることが主目的であり、大学などが研究段階として開発を進めていたが、小型衛星の開発ノウハウ、経験が蓄積され、また衛星開発に必要な技術力の底上げがされるにつれて、小型衛星が様々な大学や民間企業に広く普及するようになった。また、単に衛星を製造するだけでなくどのようなデータを取得するか、そのデータを利用してどのような価値を創出するか、もしくは教育コンテンツとして衛星開発を扱うなど、その開発目的は「利用」が重視されるように遷移してきている。

第3章. 周波数の国際調整と事前公表資料 (API)

無線設備を設置し、それを操作する者が電波を発射するためには、無線局の免許申請手続きを行い、総務大臣の免許を受ける必要がある。また衛星通信網を使用する無線局免許の取得の際には、国内外における周波数調整が実施されていなければならない。

本章では、国内外における周波数調整及び周波数調整に向けて国際電気通信連合 無線通信部門 (ITU-R) への提出が必須である事前公表資料 (API) について概要を説明するとともに、周波数調整の事例や API の作成概要等を紹介する。

第1節. 国際周波数調整の概要

(1) 国際周波数調整とは

国際周波数調整とは、新たに ITU に申請する無線通信網による周波数の使用・運用が、他国の衛星および地上の無線通信網と有害な干渉の受与がないように、各国の主管庁の間で行われる技術調整である。ITU に申請し認められた周波数の利用権益は各主管庁に帰属するため、基本的に国際周波数調整は主管庁を通じて行われる。また、衛星網の国際調整に加えて、地球局調整が必要となる場合がある。

(2) 電波干渉の発生例

無線通信をする際に、他の通信の電波が到達し得る範囲で周波数が重複すると干渉が発生することがある。

(3) ITU および無線通信規則 (RR)

① ITU の概要

ITU は国際連合の専門機関の一つであり、International Telecommunication Union の略称である。本部をジュネーブに構え、1865 年に設立された。

② 無線通信規則 (RR)

ITU の無線通信規則は、衛星の国際周波数調整に関し、周波数毎の使い方や手続きなどを規定した無線通信規則 (RR) に基づき以下を実施している。

- 構成国からの衛星通信網の申請などの処理・申請・公表
- 構成国間の連絡支援
- 国際周波数登録原簿 (MIFR) の管理など

第2節. 国際周波数調整の流れ

(1) 国際周波数登録原簿 (MIFR) への登録までの流れ

使用を計画する周波数割当てが、他の主管庁の無線通信業務に有害な干渉を与えるおそれがある場合、国際通信に使用される場合、調整手続きを行う必要がある場合、国際的な認知を得たい場合など、いずれかに該当する際には RR に基づき ITU へ当該周波数割当てを通告し、MIFR に登録する必要がある。総務省は MIFR への登録

を計画する衛星通信網について、運用開始の2～7年前にITUに事前公表資料(API)を提出することが望ましいとされている。受領したAPIの内部処理後ITUから2週間に一度週刊回章(IFIC)が公表され、この公表情報を基に各主管庁は4ヶ月以内にAPIの発行元の主管庁に対して意見の申し立てを行う。また、意見の申し立てがなかった場合にはその衛星通信網に対して異議なしと見なされる可能性がある。各主管庁との国際調整はAPIの提出から概ね7ヶ月以後に開始され、各国からの意見の申し立ては書簡として受け取る。各国からの意見申し立ては様々であり適宜対処を検討しながら、原則として周波数割当てに同意がとれるまで調整努力をする。調整が完了した後はITUに通告を提出しITUでRRの周波数の分配表への適合や調整手続きへの適合が審査された後、問題ない場合に、MIFRへの登録が行われる。この通告は周波数の使用開始の3年前から可能となる。その後特に問題なければ衛星の打ち上げ後周波数の使用開始通知をITU事務局に通達しMIFRへの登録が完了する。周波数の使用開始は、APIのITU受領後7年以内に行われなければ、当該APIに含まれる周波数の使用権利を失うこととなる。衛星の運用開始は、静止衛星の場合、公称の軌道位置で連続90日間運用を行った場合に認められ、90日間の運用後30日以内にITUに周波数の使用開始通知がなされなければならない。非静止衛星の場合、上述のAPI受領後7年以内の使用開始が求められる以外に、RR上特段の定めはないが、衛星の打ち上げ後速やかに使用開始通知がなされることが望ましい。

(2) 国際周波数調整の流れ

小型衛星における国際周波数調整の主な流れは以下の手続きで行われる。

- i 総務省からITUへ事前公表資料(詳細は後述)を提出する。
- ii ITUが審査、内部処理をした後、周波数週刊回章(IFIC)にて世界中に資料を公開する。
- iii 各主管庁は公開された情報を基に、定められた期限内に必要なコメントを当該資料の責任主管庁に送付し、その写しをITUへも送付する。
- iv 受領したコメントは、総務省から各衛星事業者へ展開する。
- v 衛星事業者は受領書簡に対して必要に応じて返答書簡等で対応する。

他国との調整は複雑でなければ書簡で行われ、お互いの主管庁が必要と認める場合には二国間調整会議が開催される。あるいは直接事業者同士が調整を実施し、後に主管庁の合意を得る事業者間調整会議が行われる場合もある。小型衛星の場合は、書簡による調整で済まされることがほとんどである。

上述の流れは、衛星通信事業者がAPIを提出し外国衛星通信網への与干渉に合意を求める調整をする手続きであるが、被干渉の検討の際には、被干渉衛星側がIFICにて公表される外国衛星通信網の諸元情報を基に外国主管庁に対してコメントを送付し、自分の衛星通信網の保護を求めることが可能である。

(3) 国際周波数調整の手続きの位置づけ

国際周波数調整の調整状況は無線局免許申請時に審査される。

第3節. 国際周波数調整の例

国際周波数調整は、各衛星ミッションの様相、衛星通信網の特性、あるいは調整の戦略や方針によって千差万別であるため、一概に国際調整の対応方法をまとめることは難しい。そのため本節では、今後の国際調整の参考として小型衛星事業者が実際に受領した書簡例とその対応例、JAXA の国際調整の実例や経験を紹介する（概要版では紹介を割愛する）。ただし、周波数に関する情報やそれに伴う調整の詳細は、事業者独自の技術情報や各種のノウハウによることが非常に大きい。

第4節. 小型衛星に利用されている周波数帯

ITU が発行し、加盟国が遵守すべき国際規約である無線通信規則（RR）および国内の電波法において、衛星の筐体の大きさによる周波数割当ての分類は 2018 年 3 月現在では存在しない。RR および電波法での周波数割当ての判断基準となるのは、各周波数帯における通信の業務の種別、どの地域または国をサービスするか、もしくはどのような衛星軌道であるのかという点である。しかしながら、小型衛星は搭載できる機器の大きさが限られており、また確保できる予算の関係、技術的ハードルから、ある特定の周波数帯の割当てを多く採用する傾向にある。本節では電波法で定める利用可能な周波数割当てを示すとともに、小型衛星に使用実績がある周波数を紹介する。

(1) 我が国の周波数割当

無線通信における周波数割当ては、業務毎に電波法の周波数割当て計画に規定されている。例外を除き、原則として選定する周波数割当ては、この周波数割当て計画に準拠している必要がある。周波数割当て計画は、総務省本省および各総合通信局で閲覧できるほか、総務省の電波利用ホームページから入手が可能である。周波数割当て計画は改訂が入ることもあるため、常に最新版を参照しなければならない点に注意が必要である。

(2) 小型衛星が多く利用する周波数帯

小型衛星のコンポーネントは搭載できる機器の制限があるため小型軽量の通信機器が採用されやすい。開発予算と技術的ハードルの高さ、宇宙空間での通信実績の有無から比較的低い周波数帯を使用する通信機器が採用される。日本の小型衛星は、主に地球観測衛星業務、宇宙探査業務での通信の利用が多いことから、これらを踏まえて日本の小型衛星が多く利用する周波数帯は①UHF 帯（401-402MHz）②S 帯（2015-2110MHz、2200-2290MHz）③X 帯（8025-8175MHz、8175-8215MHz、8215-8400MHz、8400-8500MHz）となっている。使用する周波数によってメリットとデメリットがあ

るため、利用する周波数を決定する際には注意が必要である。

第5節. 事前公表資料 (API) 概要

事前公表資料(API)は第3節において既に言及したように、国際周波数登録原簿(MIFR)への周波数登録に向けて衛星通信網の通信諸元や軌道情報などをまとめた資料であり、各主管庁からITUに提出された後、2週間に一度公表される週刊回章(IFIC)にて世界中に公表されることとなっている。各主管庁は公表されたAPIをもとに国際周波数調整の必要性を判断している。つまり、APIを提出することが国際周波数調整を開始する第一歩ということになる。ただし、申請する周波数帯によっては、より詳細な調整手続きが必要である場合もあるので注意が必要である。APIはその用途によって3種類の文書に分類されており、衛星通信網における諸元情報の事前公表はAPI/Aで取り扱われる。

第6節. 事前公表資料 (API) 作成時の基本事項・注意事項

作成するAPIは図や特記事項のテキストを除き、基本的にはMicrosoft Access データベース(.mdb)形式にてITUへ提出することとなっており、これはITUから発行されているフリーソフトウェア「SpaceCap」を使用して作成することができる。「SpaceCap」を含むITUのフリーソフトはITU-Rのwebサイトなどで取得できる。また一方で、総務省では日本独自に上記ITUのソフトウェアに準拠し、日本語対応のAPIの作成ツールを開発しており、これを用いて提出用のAPIデータベースファイルを作成することも可能である。API作成ツールの詳細や利用方法については後述し、本節ではAPI作成における基礎知識や基本事項、および注意すべき事項を説明する(概要版では説明を割愛する)。

第7節. 事前公表資料 (API) ツールの使用方法

総務省は国際調整に係る知識が十分でない小型衛星の運用計画者等でも、衛星通信網の国際調整に必要な資料を日本語によるインターフェースで効率的に作成できることを目的として、日本独自のAPI作成ツールを開発した。資料には、事前公表資料(API)、衛星通信網の通告資料、地球局の調整資料、地球局の通告資料といったものが含まれている。ツールの使用を希望する場合は各総合通信局に直接相談すること。ツールの使用マニュアルも用意されているのでAPI作成の手助けとなるはずである(マニュアルもweb公開されていないので必要な場合は各総合通信局に相談すること)。本節ではAPIツールの使用方法について簡単に説明する(概要版では説明を割愛する)。詳細については適宜マニュアルを参照のこと。

第8節. 地球局調整

衛星と通信する地球局については、他国の地球局及び地上無線業務の局への有害な干渉を回避するために、国際調整をしなければならない場合がある。この他国の地球局及びその他地上無線業務への干渉回避を目的とした地球局の調整を地球局調整と呼ぶ。例えば地球局から他国の地上無線業務の局への調整は、RR9.17号で規定されており、衛星

業務と地上業務が同じ業務ステータス（一次業務同士等）で運用される場合であって、地球局の調整エリアが他国の領土に含まれる場合に行う必要がある。

地球局調整の必要性については、まず ITU のフリーソフトウェアにてコンター図（地球局からの送信ビームが到達し、地上局に対して有害な干渉を及ぼす可能性がある地域（調整区域）をマッピングしたもの）から判断をする。地球局の調整区域が外国領土におよぶ場合、調整の必要となる可能性があるが実際に地球局調整を行うかは総務省が判断をする。そのため、原則として衛星事業者は明らかに調整を必要としない場合を除き、必ず地球局のコンター図を作成して総務省へ提出し、地球局調整の要否を確認すること。地球局調整の基本的な流れを以下に示す。

- i 外国の領土に地球局の調整区域がかかる場合は、当該地球局に関する資料を作成し、総務省に提出する。
- ii 総務省から対象国宛に地球局調整資料を送付する。
- iii 対象国は有害な干渉の有無を検討し、4ヶ月以内に総務省にその結果を通知する。
- iv 各国の意見を基に調整（主として書簡送付等による）を行い、運用開始する前に合意を得る必要がある。この合意は、総務省での地球局の免許審査の際に不可欠である。

第9節. コンター図作成要領

本節では地球局調整資料の中でも特に重要となるコンター図作成の概要をまとめる（概要版では割愛する。）。なお、コンター図作成手順は総務省 電波利用ホームページ「小型衛星通信網の国際周波数調整手続きに関するマニュアル 初版」に詳細な説明があるのでそちらを参照のこと。

第10節. 周波数選定・調整の苦労点

本章の最後に周波数の国際調整において、ポイントとなる周波数選定、地球局、衛星への混信検討の位置付け、流れなどをまとめる。また研究会のヒアリングなどで紹介された調整の苦労点を記載する（概要版では紹介を割愛する）。

第4章. 手続き

第1節. 宇宙無線通信を行う実験試験局の免許までの流れ

日本で衛星通信業務を行う人工衛星の無線局又は地球局を利用するためには、電波法関係法令に基づく手続きが必要であり、微弱な電波を利用する無線局等を除き、総務大臣の免許を受けなければならない。衛星関連無線局の電波法関係法令に基づいた免許手続きの流れは①申請②審査③予備免許④検査⑤免許⑥運用となっている。

第2節. 免許申請相談時の留意事項

総務省に免許申請を相談する場合には必要な項目を整理しておく、その後の手続きがスムーズに進む。人工衛星を用いる無線局開設には国際周波数調整が必須であり、その手続きには時間を要することを考慮し、初期の段階では総合通信局に、無線局開設の計画が具体的化してからは基幹・衛星移動通信課や国際周波数政策室に時間に余裕を持って相談すべきである。その際には実験の目的、内容、スケジュールを記載した実験計画書を準備しておく。各項目の記載のポイントを以下に示す。

- ・ 実験の目的が科学技術の進歩・発達や電波の有効利用に資するものであるか
- ・ 実験の内容について、実験を遂行する適当な能力・設備を持っているか。既設の無線局の運用や電波監視等に影響を与えないか。将来実用化を目指すものであれば、それを考慮したものとなっているか
- ・ 実験スケジュールは実験の遂行に必要なかつ冗長でないものとなっているか

また、総務省の周波数割当表等を参考に、あらかじめ使用を希望する周波数を決めておくことが望ましい。

第3節. 無線局免許申請

無線局免許申請書は所定の様式が用意されている (URL : <http://www.tele.soumu.go.jp/j/download/proc/index.htm>)。人工衛星局相当実験試験局、地球局相当実験試験局については、以下の様式を使用する。なお、平成 31 年 1 月施行予定の無線局免許手続規則の改正に向けて、申請様式変更の作業が進められており、改正の施行日以降は新様式で申請する必要がある。

無線局免許申請書：上記 URL の 1 の区分 2

人工衛星局相当実験試験局の無線局事項書及び工事設計書：上記 URL の 2 の区分 11

地球局相当実験試験局の無線局事項書及び工事設計書：上記 URL の 2 の区分 4

記載する上では同区分のところにある記載要領が参考になる。また申請書記載に必要なコードは上記 URL の 3 を参照する。

第4節. 人工衛星局相当・地球局相当実験局の審査について

(1) 国内周波数調整概要

国内周波数調整とは、日本国内における新設無線局による周波数の使用・運用が、衛星及び地上の既設無線局の通信に対して有害な干渉の受与がないように、免許の交付以前に免許人との間で行われる国内での事前調整のことである。調整は以下の流れで行われる。

- i 総務省が申請された諸元を既設免許人へ展開し、コメントを募集する。
- ii 既設免許人から何らかのコメントがある場合には申請者に直接コメントが提出される、もしくは総務省が仲介してコメントの受領をする（ただし、経験上、ほとんど前者の手続きである。）
- iii 必要に応じて調整を行う。
- iv 基本的には全てのコメントについて合意を取る。

(2) 無線局免許申請における国内周波数調整の手続きの位置づけ

無線局の申請をする場合には、最初から総務省へ免許申請書を提出するのではなく、まず各地域の窓口となっている各総合通信局への相談を経て申請のドラフトを総務省本省及び総合通信局へ提出している。その後申請のドラフト案についてドラフト審査がかけられ、問題なければ審査の約3ヶ月以後に実際の免許申請をすることとなるが、このドラフト審査の際に国内周波数調整を完了していることが確認される。

(3) 人工衛星局相当・地球局相当実験試験局の審査

人工衛星局については特則があり、人工衛星局の無線設備は、遠隔により電波発射を直ちに停止できる必要がある（電波法第36条の2）。また衛星から発射される電波の、地表面での電力束密度には制限がある（電波法施行規則第32条の6）。なおUHF帯には電力束密度の制限は無い。

地球局については、発射される電波の地表線に対する電力束密度の制限値がある（電波法施行規則第32条の2）。なおUHF帯には電力束密度の制限は無い。

周波数の割当て可能性の審査については、周波数分配に適合する必要性がある。分配表は総務省のHPに公表されている。また開設する局の周波数について、既存の無線局（地上局等含む）の運用に支障を与えないか審査が実施される。必要に応じて国内免許人の無線局との調整指示が与えられる場合がある。これについては第3章第1節に記載した。

第5節. 落成検査

人工衛星局は、実運用時には宇宙空間に置かれる特殊な無線局であるため、打上げ前と打上げ後に検査が行われる。打上げ前の無線設備の点検を通称で単体検査と呼び、打

上げ後の無線設備の点検を通称で総合検査と呼ぶ。

- 単体検査

予備免許に記載された指定事項である電力、周波数、占有周波数帯幅、それに加えてスプリアス発射の強度について検査が行われる。電力等の指定事項は、基本的には免許人にて提出した無線局申請で希望した値と同一である。法定の校正を受けたパワーメーター、周波数カウンタ、スペクトラムアナライザで測定を行う。

- 総合検査

実際に通信が行えることを確認する。そのためのコマンドを送信し、正常な反応をテレメトリで確認する。

予備免許交付後、落成検査を受けるまでに「無線従事者選（解）任届」を提出する。無線局の運用には、適切な無線従事者の選任が必要であり、落成検査時にはこの無線従事者の選任状況も点検される。2kW までの出力に必要な資格は第1級陸上無線技術士、もしくは第2級陸上無線技術士であり、出力 500W までは第1級陸上特殊無線技術士が必要である。なお検査を受けようとする無線設備等について、総務省の登録を受けた登録検査等事業者が総務省令で定めるところにより行う制度（登録検査等事業者）が活用できる。

第6節. 無線局免許申請での苦労点

以下に、衛星担当者にヒアリングした結果得られた、周波数国際調整の苦労点を示す。

- 特に注意が必要なケースは、国の重要無線通信と周波数が重複することである。重複してしまうと、運用時間の制限を受けざるをえないことがあるので、十分な調整は必要である。
- 営利企業の衛星は、運用制約を受けることは好ましくないため、調整は厄介である。
- 無線局申請向けの回線計算は、マージンの取り方や前提条件の設定が難しい
- ITU 申請値 \geq 無線局申請値とする必要があり、さらに設計マージンをコントロールするのが困難である。