

Status of Protection of Radio Astronomy 電波天文周波数小委員会の活動

亀谷 収、本間希樹、竹林康雄、常山順子、河野裕介
電波天文周波数小委員会

**電波天文学では、混信 INTERFERENCE への
対応が重要です。**

**電波天文観測バンドは保護されています。 Radio astronomy
bands are protected by the government.**

>>総務省へ申請すると保護される可能性があります。

1. はじめに

Frequency Allocation for Radio Astronomy:

国際的には、ジュネーブに本部がある国際電気通信連合で検討されます。国際電気通信連合:ITU: International Telecommunication Union

次の勧告に基づいて、電波天文観測が守られています:

Rec. ITU-R RA.769-2 (以下はその一部)



10

Threshold levels of interference detrimental to radio astronomy spectral-line observations

Frequency f (MHz)	Assumed spectral line channel bandwidth Δf (kHz)	Minimum antenna noise temperature T_A (K)	Receiver noise temperature T_R (K)	System sensitivity ⁽²⁾ (noise fluctuations)		Threshold interference levels ^{(1) (2)}			
				Temperature ΔT (mK)	Power spectral density ΔP_S (dB(W/Hz))	Input power ΔP_H (dBW)	pdf $S_H \Delta f$ (dB(W/m ²))	Spectral pdf S_H (dB(W/(m ² · Hz)))	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
327	10	HI	40	60	22.3	-245	-215	-204	-244
1 420	20	OH	12	10	3.48	-253	-220	-196	-239
1 612	20	OH	12	10	3.48	-253	-220	-194	-238
1 665	20	OH	12	10	3.48	-253	-220	-194	-237
4 830	50	CH ₃ CO	12	10	2.20	-255	-218	-183	-230
14 488	150		15	15	1.73	-256	-214	-169	-221
22 200	250	H ₂ O	35	30	2.91	-254	-210	-162	-216
23 700	250	NH ₃	35	30	2.91	-254	-210	-161	-215
43 000	500	SiO	25	65	2.84	-254	-207	-153	-210
48 000	500		30	65	3.00	-254	-207	-152	-209
88 600	1 000		12	30	0.94	-259	-209	-148	-208
150 000	1 000	SiO, HCN,	14	30	0.98	-259	-209	-144	-204
220 000	1 000		20	43	1.41	-257	-207	-139	-199
265 000	1 000		25	50	1.68	-256	-206	-137	-197

Rec. ITU-R RA.769-2

* This Table is not intended to give a complete list of spectral-line bands, but only representative examples throughout the spectrum.

(1) An integration time of 2 000 s has been assumed; if integration times of 15 min, 1 h, 2 h, 5 h or 10 h are used, the relevant values in the Table should be adjusted by +1.7, -1.3, -2.8, -4.8 or -6.3 dB respectively.

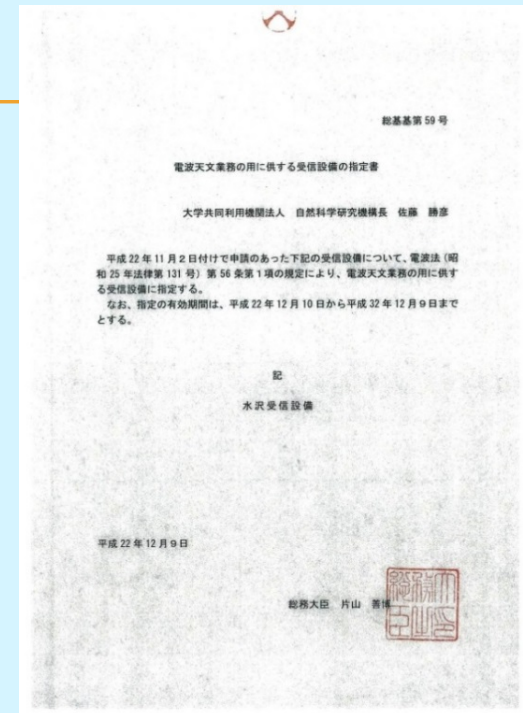
(2) The interference levels given are those which apply for measurements of the total power received by a single antenna. Less stringent levels may be appropriate for other types of measurements, as discussed in § 2.2. For transmitters in the GSO, it is desirable that the levels need to be adjusted by -15 dB, as explained in § 2.1.

国内の電波天文観測施設は、申請が認められると、受信設備指定を総務省からされます。

Allocation of Radio Receiving stations by the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) (総務省) 受信設備保護指定の例：

VERAの電波天文業務受信設備指定

VERA stations were accepted as radio receiving stations on Dec. 12 for 10 years.



○総務省告示第五十一号
電波法(昭和二十五年法律第百三十一号)第五十六條第一項の規定により、次のとおり電波天文業務の用に供する受信設備を指定したので、同条第三項の規定により告示する。

平成十八年一月二十五日

総務大臣 竹中 平蔵

一 受信の業務の種類別
電波天文業務

二 その受信設備を設置している者の氏名又は名称

(一) 国立大学法人 北海道大学
大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

三 設置場所

(一) 国立大学法人 北海道大学
北海道苫小牧市字高丘(北海道大学苫小牧研究林内)

東経 一四一度三五分四九秒
北緯 四二度四〇分二五秒

(二) 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
(1) 岩手県水沢市星が丘町二番二号(国立天文台VERA観測所内)

東経 一四一度〇七分五七秒
北緯 三九度〇八分〇一秒

(2) 東京都小笠原村父島字旭山
東経 一四二度一三分〇〇秒
北緯 二七度〇五分三一秒

(3) 鹿児島県薩摩川内市入来町裏之名四〇一八番地三
東経 一三〇度一六分二四秒
北緯 三一度四四分五二秒

(4) 沖縄県石垣市登野城富田二三八九番一
東経 一二四度一〇分一六秒
北緯 二四度二四分四四秒

四 受信しようとする電波の周波数

(一) 国立大学法人 北海道大学
一一・二二 GHzから二二・五 GHzまで
二二・二二 GHzから二二・五 GHzまで

(二) 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
二二・二二 GHzから二二・五 GHzまで
二二・二二 GHzから二二・五 GHzまで

一一・三・六 GHzから二四・〇 GHzまで
四一・五 GHzから四三・五 GHzまで

八五・五 GHzから九二・〇 GHzまで

2. 電波天文周波数小委員会の組織と活動体制

委員長：本間希樹

副委員長：亀谷收

事務局長：竹林康雄

8月末で退職

当面空席

当面、連絡は常山まで

事務局員：河野裕介

常山順子

その他の委員 ※50音順

青木 貴弘 山口大学時間学研究所

今井 裕 鹿児島大学大学院理工学研究科

小川 英夫 大阪府立大学大学院理学系研究科

亀野 誠二 国立天文台チリ観測所

若杉 貴浩 国土地理院測地部宇宙測地課

河野 孝太郎 東京大学大学院理学系研究科

土屋 史紀 東北大学大学院理学研究科

永井 誠 筑波大学数理物質系物理学域

中島 拓 名古屋大学宇宙地球環境研究所

立松 健一 国立天文台野辺山宇宙電波観測所(所長)

村田 泰宏 JAXA宇宙科学研究所

米倉 覚則 茨城大学宇宙科学教育研究センター

Ex-Officio

井口 聖 電波研究部主任

電波天文周波数小委員会の HOME PAGE をご覧ください。

<http://radio.mtk.nao.ac.jp/fregras/index.html>

国立天文台HPの電波部 <http://radio.mtk.nao.ac.jp/>
からもたどれます。

国立天文台 電波専門委員会

電波天文周波数小委員会

[トップ](#) | [目的・概要](#) | [最近の活動](#) | [連絡先](#) | [電波天文学とは](#) | [施設](#) | [リンク](#)

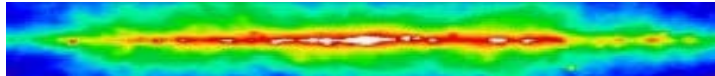
ごあいさつ

我々電波天文周波数小委員会は、電波天文学の研究活動と他の電波利用業務との健全な共存関係を確立すること目的とした活動をしています。

電波は我々の身近な生活の中で、様々なところで利用されています。それを円滑に行うための公的なマネジメント業務・会合の場で、電波天文研究を進めている立場から提言・活動をしています。

また、国内研究機関が所有する電波天文業務受信設備指定申請など、電波天文観測局の諸認可手続きに関して、必要に応じてアドバイス等をしています。

当ウェブサイトでは、委員会の活動報告だけでなく、電波天文学研究の紹介や、電波天文研究にとっての周波数マネジメントの必要性について、わかりやすく解説しています。



400MHz の電波で見た銀河中心イメージ

[▲ページトップへ](#)

| [トップ](#) | [目的・概要](#) | [最近の活動](#) | [連絡先](#) | [電波天文学とは](#) | [施設](#) | [リンク](#) |

| [電波天文周波数小委員会トップページ](#) | [国立天文台](#) | [自然科学研究機構](#) |

Copyright (c) 2013 国立天文台電波専門委員会 電波天文周波数小委員会. All right reserved.

電波天文周波数小委員会の体制の変更！！

* 国立天文台の体制の変更により、電波部に所属していた電波天文周波数小委員会は、天文情報センター **周波数資源保護室** となる予定です。

* この活動を主導する **特任教授募集中** です。

公募締め切り：2018年10月4日（木）17時

国立天文台 採用情報参照：

<https://www.nao.ac.jp/about-naoj/employment/job-vacancy.html>

3. 電波天文を取り巻く具体的な状況

最近の検討状況について、簡単に報告します。

<https://radio.mtk.nao.ac.jp/freqras/katsudou.html>

- 21/22/23GHz 帯における周波数共用検討

 - 23GHz帯CATV(ケーブルテレビ)無線伝送 (23.2-23.6GHz帯)

 - 21GHz帯次世代衛星放送(21.4-22.0GHz帯)

- 1.6GHz 帯衛星携帯電話との周波数共用検討

 - 静止衛星携帯電話の導入

 - 周回衛星(グローバルスター)携帯電話

- Ka帯における周波数共用検討

 - 移動体向けブロードバンド衛星通信システムとの周波数共用検討

- 今後の周波数共用検討の動向(新規の電波利用に関して)

 - 無免許・小出力電波応用(SRDデバイス): “特定小電力無線局”(

 - 用途、周波数の限定) UWB (Ultra Wide Band)測位応用 (

 - 7.25-10.25 GHz帯)と屋外への展開

 - 275-1000 GHz帯での能動業務に利用する帯域拡張?

最近の特に重要な対応

21GHz帯衛星放送の混信確認

NHK,B-sat BSAT-4a 衛星により4K,8K放送を予定。

2017年9月30日(土)打上げ 電波天文保護帯にフィルター設置している。

東経109.85度の静止軌道

11月10日に22GHz帯への影響測定

参加局:VERA水沢、入来、小笠原、石垣島、茨城局、野辺山45m局

水沢VLBI観測所の4局データは解析中。FRINGEは検出！(小山氏情報)

茨城局では RA769の基準は満たしている。(米倉氏情報)

野辺山局では、強い信号が受信された。(立松氏情報)

天文台	東経(度)	北緯(度)	高度(m)	RAZ(度) (北から時計回り)	REL(度)	衛星軌道 Az	r(km)	h(km)		
水沢	141.1325	39.13361	63	224.03057	34.28473	109.744	6378.223	35785.59		
茨城局日立	140.6922	36.6975	57	225.09768	36.45594	109.744	6378.217	35785.59		
茨城局高萩	140.6947	36.69861	55	225.09977	36.45352	109.744	6378.215	35785.59		
野辺山	138.4725	35.94444	1349	223.03881	38.4218	109.744	6379.509	35785.59		

Summary

1. 電波天文周波数小委員会は、電波観測環境を守るため、人工電波からの混信から守るための活動を行っています。

電波天文周波数小委員会の HOME PAGE をご覧ください。

<http://radio.mtk.nao.ac.jp/fregras/index.html>

・年数回の委員会実施、人工電波を放射する業界団体と総務省で共用検討、総務省を窓口にする国内外の関連会合(ITU WP1A関連、TG5/1,WP7D関連)への参加と検討
混信がありましたら、事務局にお知らせください。

2. 国立天文台の体制の変更により、電波部に所属していた電波天文周波数小委員会は、天文情報センター **周波数資源保護室**となる予定です。**この活動を主導する特任教授募集中です。公募締め切り:2018年10月4日(木)17時**

3. 総務省への電波天文業務保護指定申請は重要です！

4. 電波干渉になる候補と共用検討等の実施をしているものは、多岐に渡ります。