

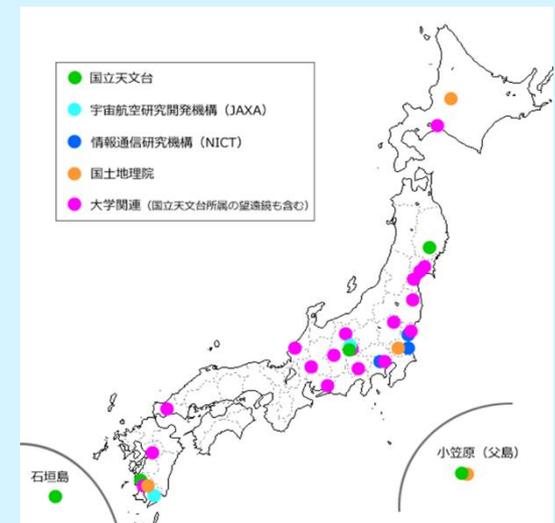
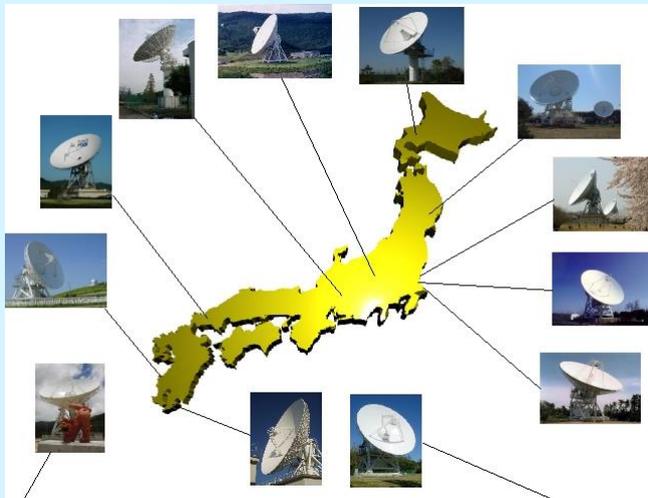
# Activity of the Radio Astronomy

## Frequency Subcommittee

### 電波天文周波数小委員会の活動

Osamu KAMEYA, Masao SAITO, Kaichi TATSUZAWA,  
Rikako OKAYASU, and Yasufumi SAITO (NAOJ)

亀谷 收、齋藤正雄、立澤加一、岡保利佳子、齋藤泰文  
(国立天文台 電波天文周波数小委員会)

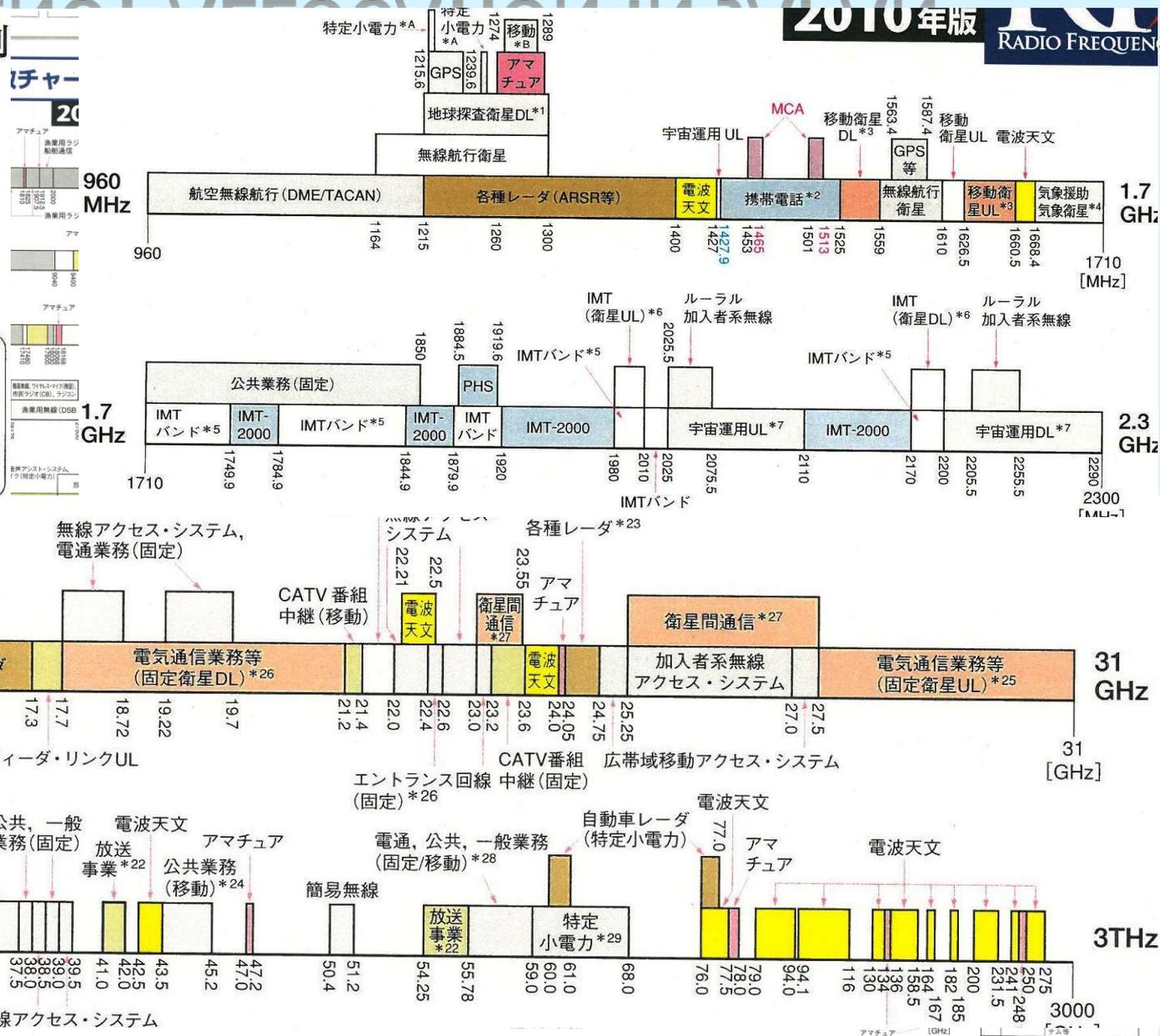


# FREQUENCY ALLOCATION IN JAPAN

2010年版 RADIO FREQUENCY

- 凡例**
- 各種業務
  - 放送および放送事業
  - 船舶/航空通信
  - アマチュア無線
  - 電波天文
  - 携帯電話
  - MCA
  - レーダ
  - 衛星業務
  - 予定

2009年版からの変更  
赤字：新規  
青字：変更



# Frequency Allocation for Radio Astronomy: Rec. ITU-R RA.769-2

ITU: International Telecommunication Union  
国際電気通信連合

TABLE 2\*

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

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

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

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> 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 -1.5 dB, as explained in § 2.1.



## Purpose of the subcommittee

- \* Establish a coexistence relationship between Radio Astronomy and the other telecommunications business.  
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
- \* Make proposals and comments from stand point of Radio Astronomy at various places of public management business.  
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
- \* Advice on procedure of protection of each radio astronomy in Japan  
国内研究機関に対し電波天文観測局の諸認可手続きに関して、アドバイス等

**NAOJ, Radio division:** <http://www.nao.ac.jp/project/radio.html>

**NAOJ, Nobeyama:** <http://www.nro.nao.ac.jp/astronomer/index.html>

**NAOJ, Mizusawa :** <http://www.miz.nao.ac.jp/content/research/radio-astronomy>

## Member of the Radio Astronomy Frequency Subcommittee

- ✕ Chairman: Masao SAITO
- ✕ Vice Chairman: Osamu KAMEYA
- ✕ Secretary-general: Kaichi Tatsuzawa
- ✕ Executive Office: Rikako OKAYASU
- ✕ Yasufumi SAITO
- ✕ Committee member (in NAOJ): 8 (7)
- ✕ Committee member (outside of NAOJ):13
- ✕ Ex-Officio:1

March 19, 2014 party for Kawaguchi-san



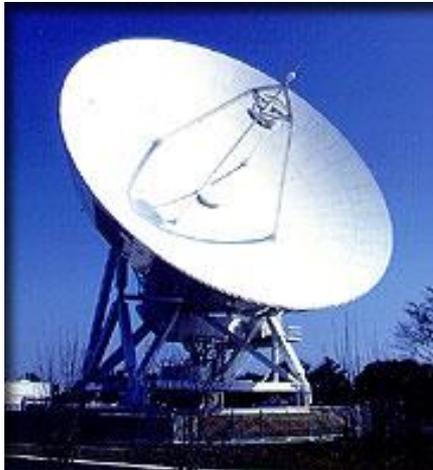
## 国土地理院／筑波大学 つくばVLBI観測局

運用主体 国土地理院／筑波大学

所属 国土地理院

所在地 茨城県つくば市

- 国立天文台
- 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
- 情報通信研究機構 (NICT)
- 国土地理院
- 大学関連 (国立天文台所属の望遠鏡も含む)

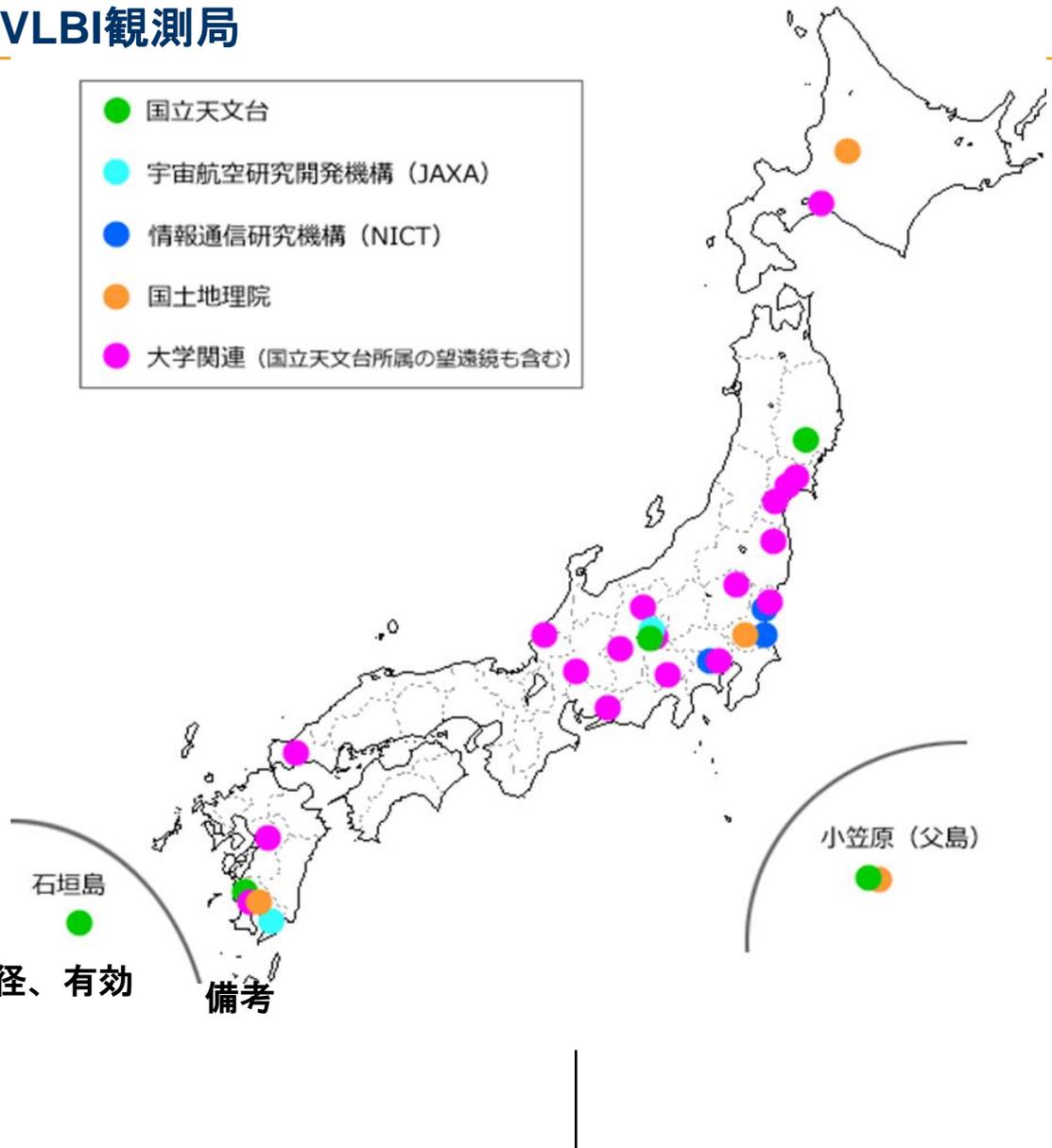


アンテナの形式

パラボラ (カセグレ  
ン)

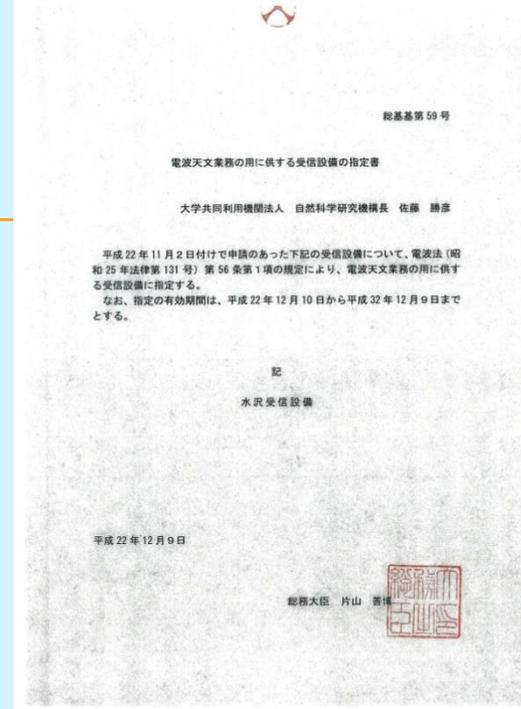
大きさ (直径、有効  
面積)

直径 32 m



# 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：

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)第五十六条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

(二) 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)

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) 岩手県水沢市星方丘町二番二二号(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 一三〇度二六分二四秒  
北緯 三一度四四分五二秒

(4) 沖縄県石垣市登野城高田二三八九番二

東経 一一二度一〇分一六秒  
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

二二・二二GHzから二二・五Hz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Hzまで

(三) 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Hzまで

(四) 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Hzまで

(五) 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Hzまで

(六) 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Hzまで

(七) 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Hzまで

(八) 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Hzまで

(九) 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Hzまで

(十) 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Hzまで



- **Under negotiation** : Tsukuba Univ./GSI, Nobeyama, ( Waseda Univ.)
- **Under preparation** : Tohoku Univ. Yamaguchi, Ibaraki, Gifu Univ.,,,

# Examples of the negotiation on possible interference

## \* PLT/PLC (2-30MHz) Feb. 2012

Submitted a petition to the minister of Internal Affairs and Communications together with Astronomical Society of Japan, along with the Earth electro-magnetic-Earth planet sphere Society

### 科学

2012年 平成24年 4月23日 月曜日 12 AM 科学 32

## 重なる周波数に懸念

### 電力線通信 屋外解禁の動き

電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

【日本では】は議員の一致を以て、4月10日、衆議院で全会一致で、主要な大学や研究機関が賛同した。推進派は、電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

【日本では】は議員の一致を以て、4月10日、衆議院で全会一致で、主要な大学や研究機関が賛同した。推進派は、電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

### 様々な分野で活躍する短波

短波は無線の主要利用手段の一つ。電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

短波は無線の主要利用手段の一つ。電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

### 推進と反対 平行線

短波は無線の主要利用手段の一つ。電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

### 海洋観測など影響

電線を使ったデータ通信の屋外解禁の動きをめぐり、天体観測やレーダーなどに電波をまき散らすのが心配いり懸念を表明している。排除された場合、研究や観測に影響が及ぼすのではないかと懸念している。複数の業界からは推進、反対の両方が見られ、議論の出口が見えなくなっている。

# Examples of the negotiation on possible interference

---

- \* Higher than 275GHz to THz application **new!**
- \* 79GHz band Automotive radar (77-81GHz) **finished but...**
- \* 76GHz band Automotive radar (76.0-77.0GHz) **new!**
- \* 23GHz band Cable TV wireless transmission system  
**under negotiation**
- \* 21GHz band next Broadcast satellite system (21.4-22GHz)  
*meeting with NHK, B-sat*
- \* 1.6GHz band satellite mobile phone **under negotiation**
- \* 1.6GHz band geostationary satellite mobile phone  
**under negotiation**
- \* UWB usage outside of houses **under negotiation**

# Summary

1. Radio Astronomy Frequency Subcommittee  
(電波天文周波数小委員会) works to protect the environment for radio astronomy observation.
  - Monthly meeting of the Subcommittee, Negotiation with other groups who emit radio signals, Meetings in Japan and International meeting.
2. Allocation of Radio Receiving stations by the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) is important!  
(総務省)受信設備申請重要
3. Recent items of possible interference
  - 1.6GHz satellite mobile, PLC
  - 21GHz satellite
  - 23GHz CATV
  - 23GHz wireless transmission
  - UWB
  - 76GHz Rader: start discussion
  - 79GHz Rader
  - Higher than 275GHz to THz application