

# 電波システムの海外展開について

---

平成29年1月  
総務省

# 発展途上国における電波利用の拡大と電波監視

**重要性** 今後10年のアジア諸国におけるリスクは、自然災害・異常気象が最大の危機との分析。災害発生時においても重要無線通信を確保し、妨害等が発生することがないように対処することが、電波監視の最大の使命。

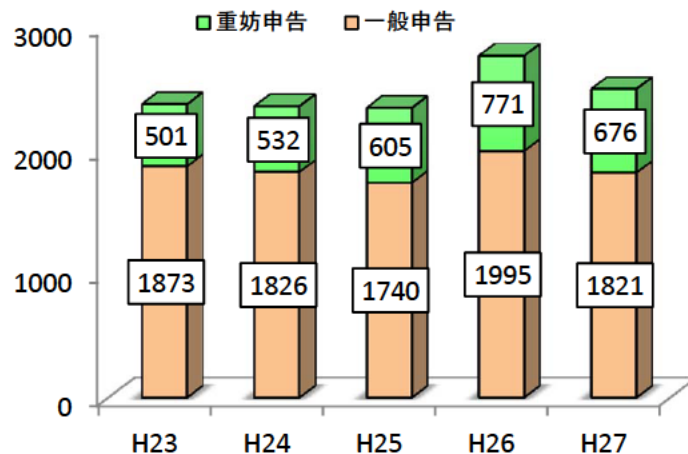
## 現状

ASEAN各国においても、重要無線通信の利用が拡大するとともに、混信申告が増加。

国名	混信申告数 (件/年間)
インドネシア	約2,700
ベトナム	約700
タイ	約700
マレーシア	約340

(出所: 技術動向調査: 2012-2014)

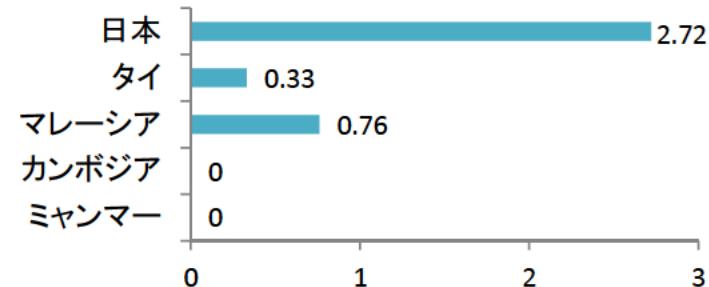
(参考) 我が国の混信申告件数の推移



## 課題

急速な無線通信インフラの普及・進展に比べて、遅れている電波監視体制の整備。

電波監視設備の面的な整備状況比較



人口100万人あたりのVHF/UHF電波監視センサ数

出所: 三菱総合研究所調べ (2012、2013年度)

## ASEAN各国の電波監視施設の整備状況

	VHF/UHF帯	短波 (HF帯)	宇宙	移動監視	主な納入実績
日本	358	6	1	63	NEC、三菱、東芝
インドネシア	53	6	-	32	独、米、仏
フィリピン	-	3	-	-	韓
ベトナム	92	8	1	17	独、米、仏
ミャンマー	整備中				
カンボジア	情報収集中				仏

	VHF/UHF帯	短波 (HF帯)	宇宙	移動監視	主な納入実績
マレーシア	22	22	-	9	独、米
シンガポール	4	-	-	1	独、米
タイ	36	5	-	18	独、米
ブルネイ	1	-	-	2	独、米
ラオス	1	1	-	2	独、米

(出所: 技術動向調査: 2012-2014)

短波(HF帯): 3MHz ~ 30MHz → 船舶・航空機通信等  
 VHF帯: 30MHz ~ 300MHz / UHF帯: 300MHz ~ 3,000MHz → 放送・携帯電話等

※各国の主要メーカー: ローデ・シュワルツ(独)、TCI(米)、タレス(仏) 他  
 国内メーカーの機器納入実績: アドバンテック<マレーシア>、AOR<ラオス>、アンリツ<スリランカ>

## <これまでの取組>

### ○ JICA, APT等における研修

- 従前より、JICA研修、APT研修の枠組みで**電波監理・電波監視コース**として各国から数多くの専門家を受入れ。
- **国際協力の推進に加え、我が国の優れた技術・システムを紹介。**

### ○ 2国間での人材育成

- 従前より、二国間ODA等の枠組みでも分野毎の研修・視察等を実施。

### ○ 個別売り込み

- 各国のシステム導入・更新のタイミングで、国内関連ベンダと連携して現地セミナーを開催するなど、個別売り込みを実施。

#### <最近の事例>

2014年 カンボジア (実証実験・セミナー開催)

## <最近の取組>

対象国	具体的取組(対主管庁) ※は我が国に対する要望
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2015/09 大臣訪日。ICT協力パッケージ署名。</li> <li>・2015/12 宇宙電波・短波監視に関する技術提案。</li> <li>・2016/08 <b>広域短波監視体制</b>に関する日本の見解伺い。(※)</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2016/03/06 短波監視システムに関する情報提供。</li> <li>・2016/07 <b>宇宙電波監視・短波監視での広域協調の要望</b>。(※)</li> <li>・2016/09 ICT政策対話、専門家会合開催。</li> </ul>
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2016/06 VHF/UHF帯監視システムに関する情報提供。</li> <li>・2016/07 短波監視システムに関する情報提供。</li> <li>・2016/08 <b>電波監視全般における支援の要望</b>。(※)</li> </ul>
ミャンマー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2015/05 大臣訪日。電波監視車見学。</li> <li>・2016/04 同国の電波監視システム調達に合わせ専門家派遣。</li> </ul>
ラオス シンガポール マレーシア ブルネイ タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2015/08～2016/07 各種会合等の機会を通じ、日本の電波監視技術を紹介。</li> </ul>

## <途上国の具体的ニーズ>

### ○ 電波監視システム整備・高度化

- 電波利用の急速な進展に比べて整備が遅れている、電波監視体制・システムの整備・高度化
  - ✓ 短波監視
  - ✓ 宇宙電波監視
  - ✓ VHF/UHF帯監視
  - ✓ 移動電波監視

### ○ 国際連携の推進

- 広域連携による短波／宇宙電波監視の充実(国際協力による大陸からの混信妨害への対応体制の確立)

### ○ 人材育成

- 最新の電波監視技術に関する知識やシステムの運用ノウハウの取得など

# 我が国の電波監視技術とその強み

## ① 短波監視

船舶の航行の援助等に使用される中波帯から国際放送や国際通信等に使用される短波帯の電波を監視。



DEURAS-Hアンテナ(センサ局)及び監視卓(集中センタ局)

## ③ 遠隔方位測定

全国の主要都市周辺の鉄塔やビルの屋上等に設置している多数のセンサ局をセンタ局と高速デジタル専用回線等で結んで構成。自動監視も可能。無線通信に混信妨害を与える不法無線局の監視を実施。



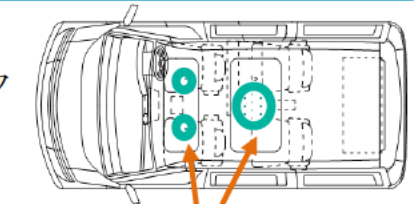
## ② 宇宙電波監視

人工衛星の衛星軌道位置の確認や、混信の原因調査等を実施。静止衛星及び非静止衛星に対応。



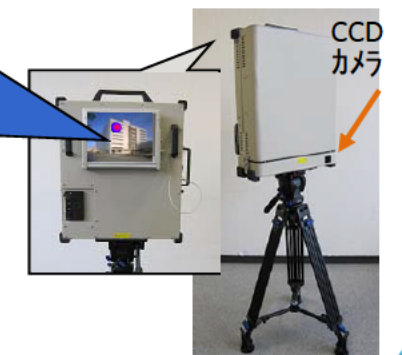
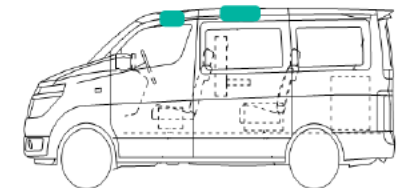
## ◆ 国際展開における我が国の強み(例)

- ▶ **秘匿性の高い電波監視車両**  
電波監視用アンテナが車両ルーフに埋め込める薄さのものは日本製のみ。



監視用アンテナ

- ▶ **電波発射源可視化装置**  
日本独自のアイデアに基づく装置であり、諸外国からの関心が高い。

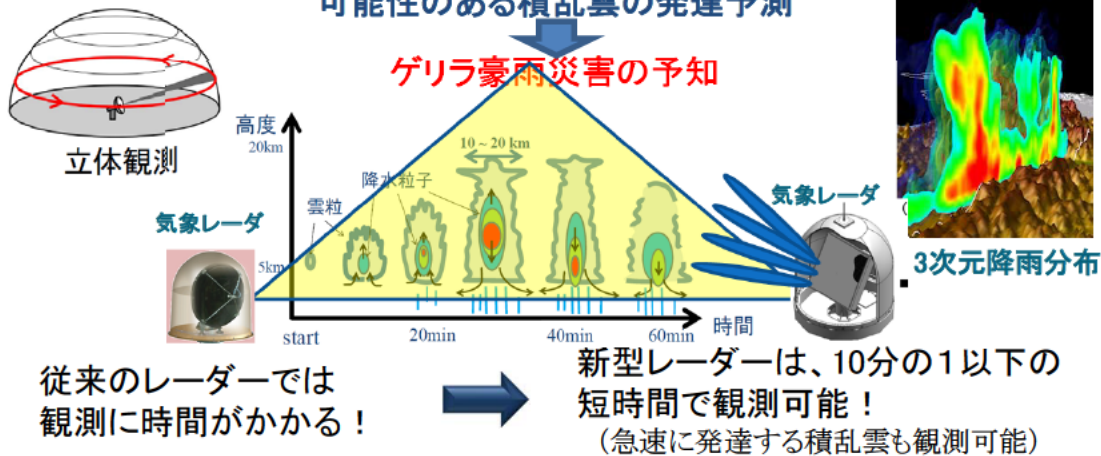


# レーダーの高度化・普及に向けた課題

- レーダー技術に関して、我が国企業・研究機関は優れた技術・製品（下図参照）を有しており、今後、様々な分野での活用が期待されている。
- こうした技術の普及促進に向け、導入コストの引き下げを図るためには、市場の拡大が必要不可欠。国内市場には限りがあるため、技術・製品の海外展開に積極的に取り組むことが必要。

## ゲリラ豪雨も迅速・正確にキャッチ可能な高機能気象レーダー

新型レーダーによる自然災害を引き起こす  
可能性のある積乱雲の発達予測



## 長寿命・安定動作を実現する新型レーダー

### 従来のレーダー

心臓部となる電波の発振器は真空管  
⇒ サイズ・消費電力が大  
電波の出力が不安定、保守に手間…

真空管



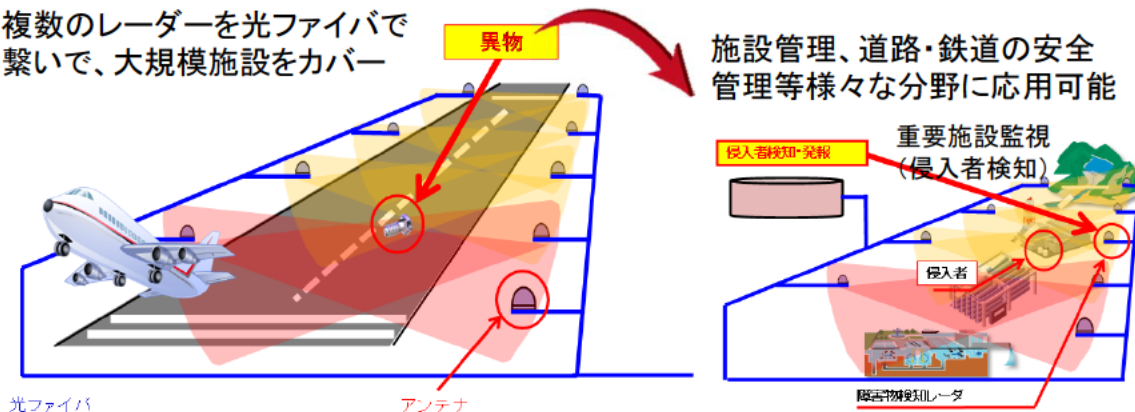
### 新型レーダー

発振器に半導体技術を活用  
⇒ 小型化・低消費電力化が可能  
安定動作で電波の有効利用が可能  
保守が容易



## 滑走路上の小さな異物も探知可能なリニアセルシステム

複数のレーダーを光ファイバで  
繋いで、大規模施設をカバー

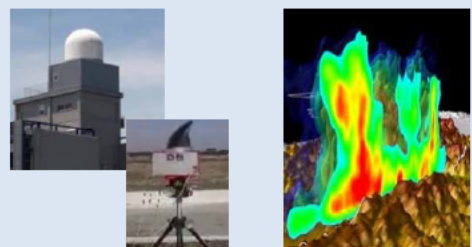


## 先進技術・製品の海外展開を促進

- 国際標準化
- 現地でのデモ・技術協力
- 官民一体による働きかけ
- 分野横断のパッケージ展開
- …

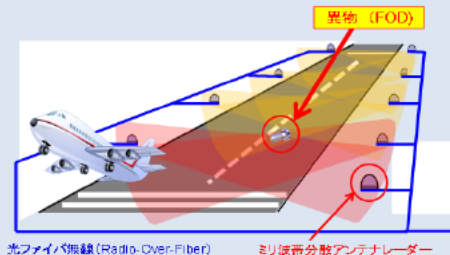
**安心・安全ワイヤレスサービスの国内外普及**

**レーダー**



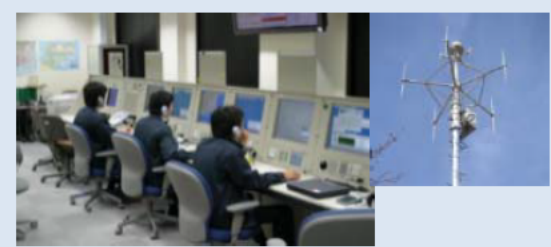
➤ ゲリラ豪雨災害の予知が可能な日本製気象レーダー等を諸外国へ展開

**リニアセル**



➤ 滑走路上の数cmの異物を検知可能なセンサーを国内外主要空港に導入

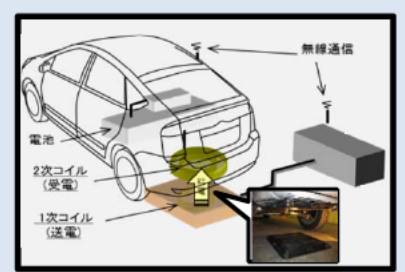
**電波監視**



➤ 日本の優れた電波監視技術の海外展開

**ワイヤレス海外新市場の創出**

**ワイヤレス電力伝送**



➤ 国際標準化を推進し日本が開発を先導する本システムの国際的普及を促進

**小型無人機**



➤ 見通し外空域での運行も可能な次世代ドローンの実用化

**航空宇宙ビジネス**



➤ 小・中型旅客機内のブロードバンド環境を提供する小型機搭載用の衛星アンテナを開発

**電波システム海外展開プロジェクトの推進**

◆ 官民の関係者を結集して、パッケージでアジア地域に展開するための総合的な海外展開プロジェクトを推進

電波監視プロジェクト

交通システムプロジェクト

気象・防災プロジェクト