

災危通報サービスの活用と  
アジアオセアニア展開への取り組み  
～ QBIC 令和5年度 第3回海外展開WG～

2023.09.12

# Agenda

- **What is QZSS**
- **Project overview**
  - RedRescue 1 国内実証 (2011-2014)**
  - RedRescue 2 国際展開 (2014-2017)**
  - RedRescue 3 広域サービス普及展開 (2020～)**
- **Summary**



# What is QZSS

## 災害時における携帯通信手段



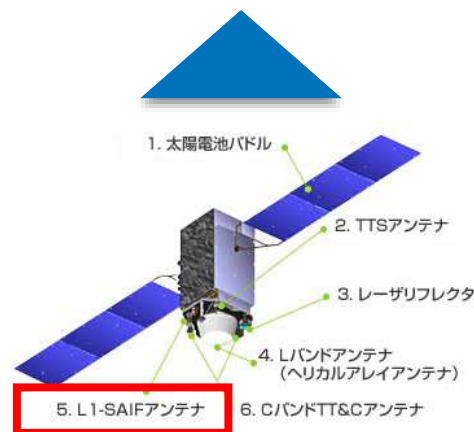
地上インフラの障害により、携帯電話が使えない可能性。



衛星が利用可能でも、衛星電話は普及率は低い。



GPS端末の普及率と  
準天頂衛星の補強信号に着目！



測位補強用のL1-SAIF信号に  
防災メッセージを重畳

## 日本発の 衛星活用によるEWSインフラ




# What is QZSS

## RedRescue

**RE**al-time **D**isaster **RE**sponse using **S**mall-**C**apacity data  
from the **U**nivers**E**

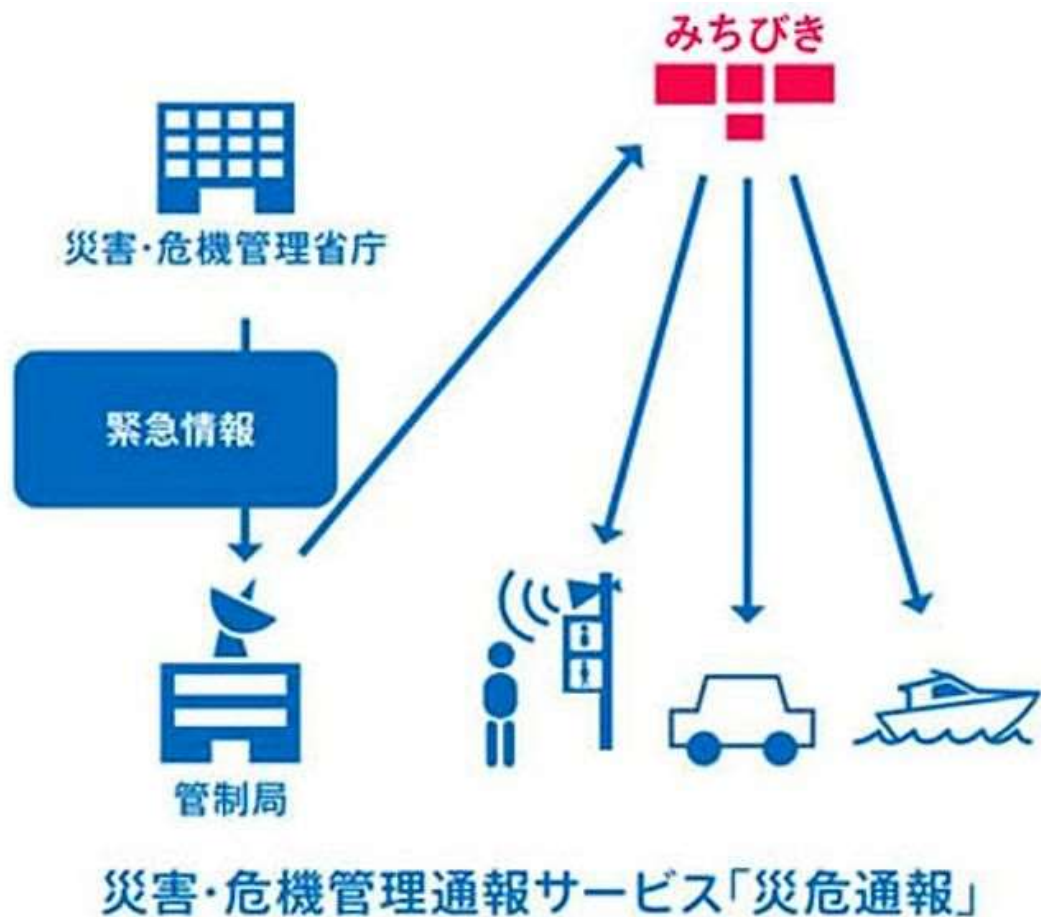
**NTT DATA**

 **PASCO**  
Surveying the Earth to Create the Future

 **アジア航測株式会社**



# What is QZSS



引用元：みちびきウェブサイト <https://qzss.go.jp/>

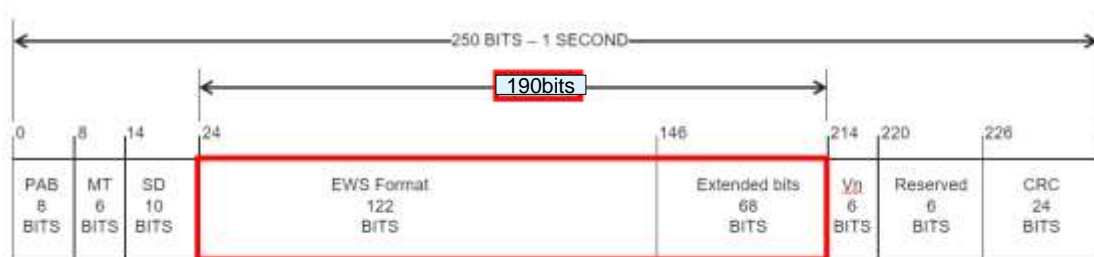
- L1S信号を使用し4秒間隔で配信
- 屋外設備や移動体での利用想定
- 通信網の脆弱な地域と災害時
- 気象庁が提供の防災気象情報
- Jアラート／Lアラート、国際展開  
(2024年)

# What is QZSS

Signal name	QZS-1	QZS-1R, QZS-2 to QZS-4		Transmission service	Center frequency
	Block IQ	Block IIQ Block IIA-Q	Block IIG		
	Quasi zenith satellite orbit (QZO)	Quasi zenith satellite orbit (QZO)	Geostationary orbit (GEO)		
	One satellite	Three satellites	One satellite		
L1C/A	QZS-1 is in operation as a spare machine	⊙	⊙	Satellite Positioning, Navigation and Timing Service (PNT)	1575.42MHz
L1C		⊙	⊙	Satellite Positioning, Navigation and Timing Service (PNT)	
L1S		⊙	⊙	Sub-meter Level Augmentation Service (CLAS) Satellite Report for Disaster and Crisis Management (DC Report)	
L1Sb		-	⊙	SBAS Transmission Service	1227.60MHz
L2C		⊙	⊙	Satellite Positioning, Navigation and Timing Service (PNT)	
L5		⊙	⊙	Satellite Positioning, Navigation and Timing Service (PNT)	
L5S		⊙	⊙	Positioning Technology Verification Service	
L6D		⊙	⊙	Centimeter Level Augmentation Service (CLAS)	
L6E		⊙	⊙	Multi-GNSS ADvanced Orbit and Clock Augmentation – Precise Point Positioning	
S-band		-	⊙	QZSS Safety Confirmation Service	

List of the services for each signal

# What is QZSS



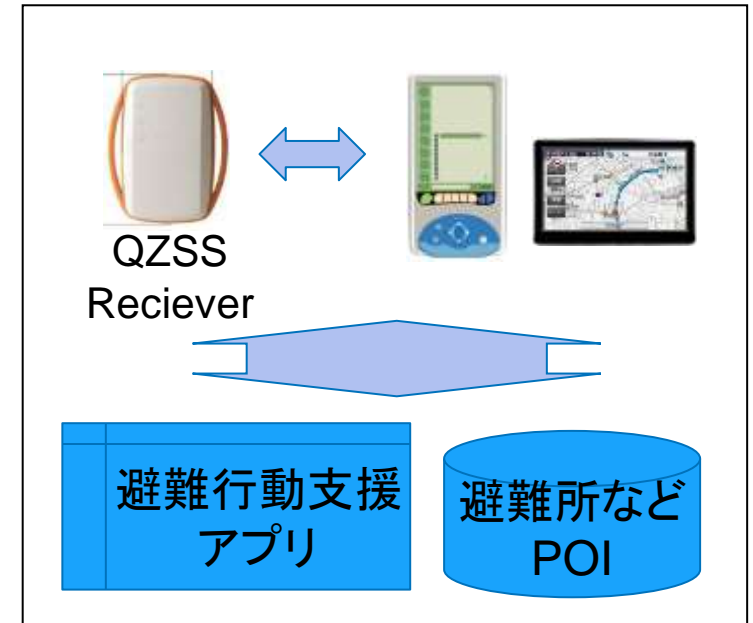
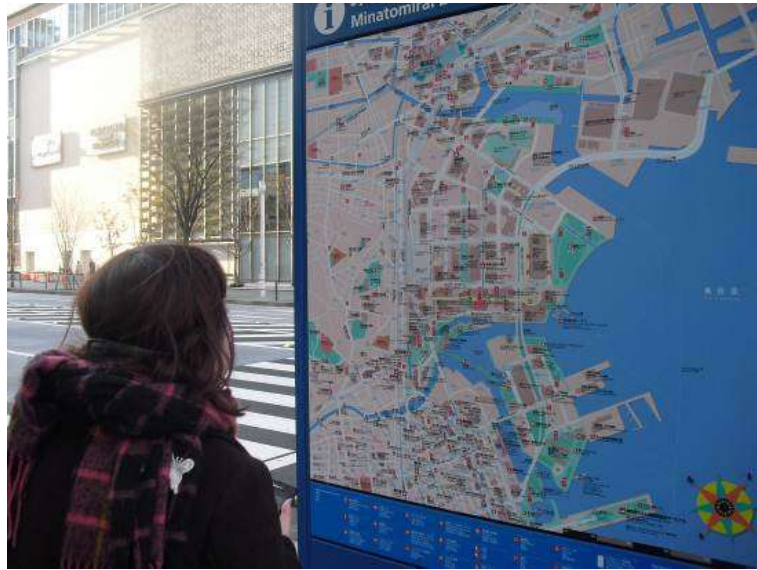
※ EWS (Early Warning System/Service)

※ EWS フォーマットは Galileoとのインターオペラビリティを志向

Common Emergency Warning Service Format				
Field #	Message field	Element name	Start bit	#bits
1	Message Identifier	A1 - Message type	0	2
		A2 - Country / Region Name	2	9
		A3 - Provider ID	11	5
4	Hazard	A4 - Hazard Type & Category	16	7
		A5 - Severity	23	2
6	Hazard chronology	A6 - Hazard Onset	25	15
		A7 - Expected Duration	40	2
8	Guidance to react	A8 - Guidance Library ID	42	4
		A9 - Guidance Instruction Library	46	10
10	Target Area	A10 - Ellipse Center Latitude	56	16
		A11 - Ellipse Center Longitude	72	17
		A12 - Ellipse semi-major axis length	89	5
		A13 - Ellipse semi-minor axis length	94	5
14		A14 - Ellipse Azimuth Angle	99	6
15	Additional Parameters	A15 - Specific Setting	105	17
Sum of bits			122	

Content of common EWS\_M format

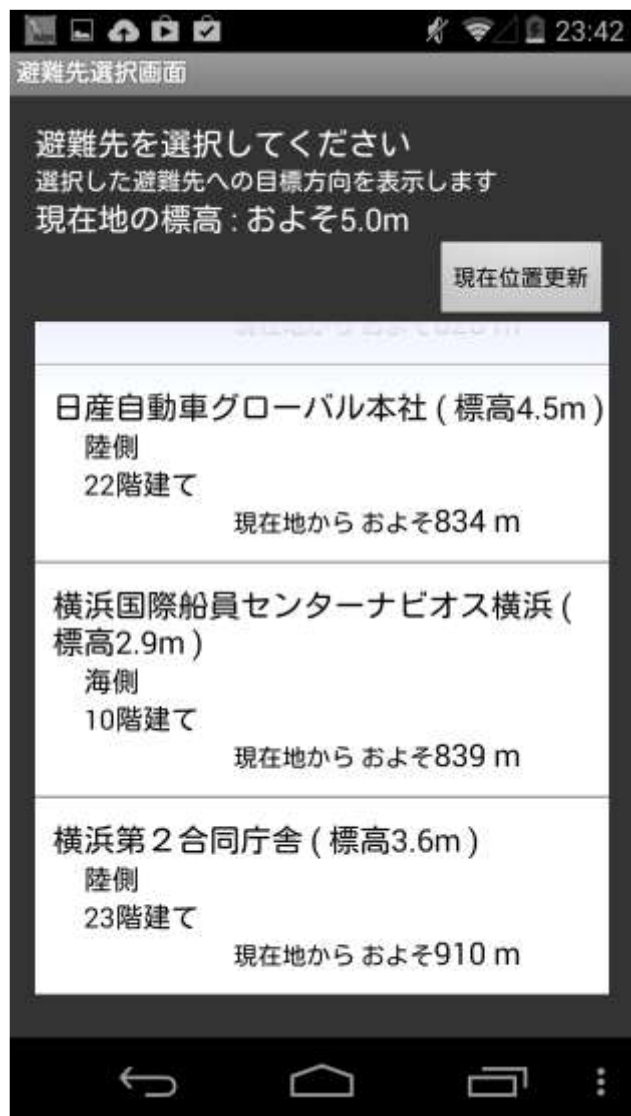
# Project overview ~ RedRescue 1 技術検証・国内実証 ~



@横浜 みなとみらい



# Project overview ~ RedRescue 1 技術検証・国内実証 ~



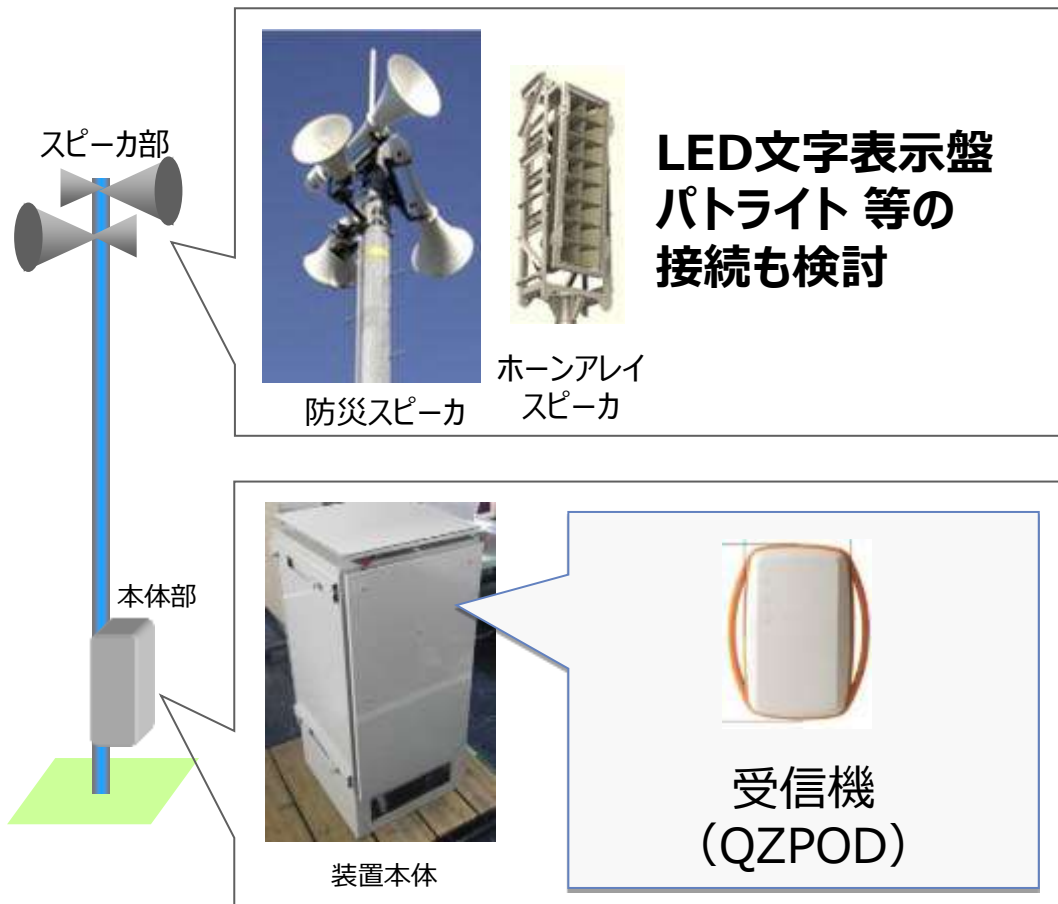
# Project overview ~ RedRescue 1 技術検証・国内実証 ~



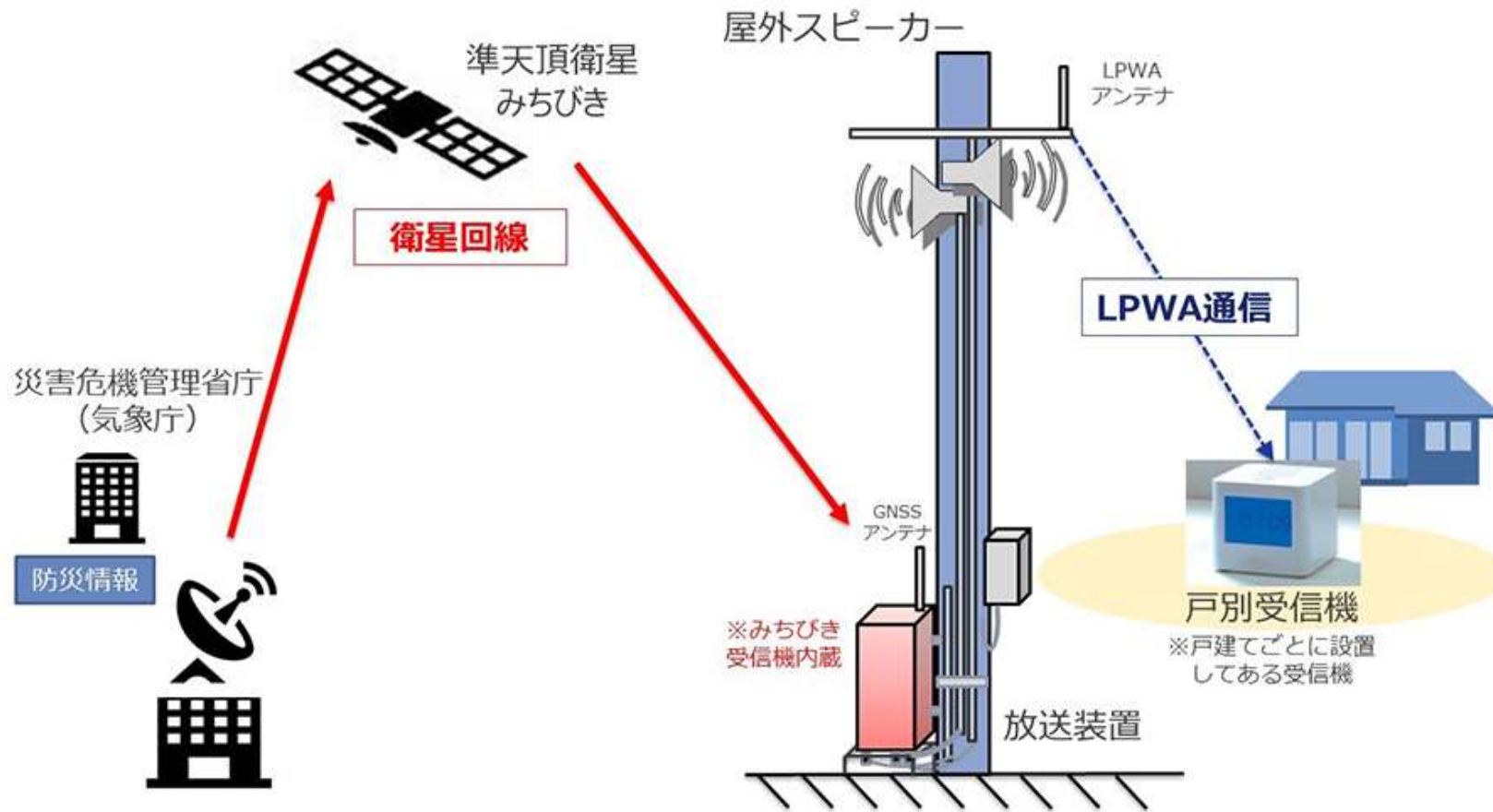
@静岡

# Project overview ～ RedRescue 1 技術検証・国内実証 ～

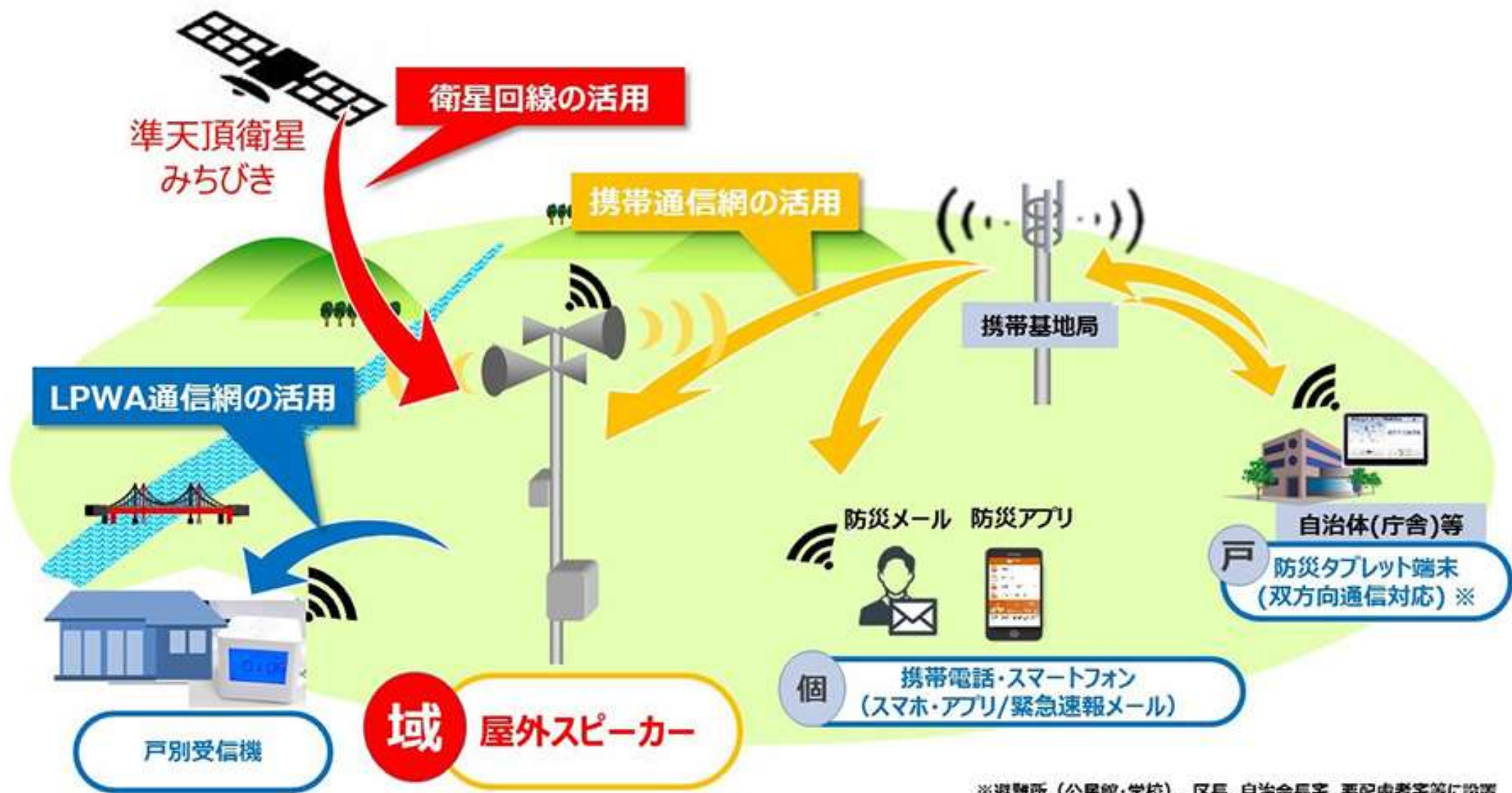
## スピーカ装置



# Project overview : 減災コミュニケーションシステム (2020.4)



# Project overview : 減災コミュニケーションシステム (2020.4)



# Expectations : 災危通報サービス対応製品



グリーンオン「THE GOLF WATCH A1 III」



パナソニック「CY-ET2620GD」

引用元 : みちびきウェブサイト <https://qzss.go.jp/>

# Expectations : 災危通報サービス対応製品

トヨタ CENTURY 取扱説明書

キーワード検索

ホーム

- はじめに
- 安全・安心のために
- プラグインハイブリッドシステム
- 走行に関する情報表示
- 運転する前に
- 運転
- 室内装備・機能
- マルチメディア
- お手入れのしかた
- 万一の場合には
- 車両情報
- こんなときは

☆ ブックマーク

マルチメディア > ナビゲーション > VICS・交通情報

## みちびき災害危機通報サービスの表示

地震や津波発生時の災害情報を、準天頂衛星システム(みちびき)経由で受信します。自車の現在地およびルート沿い(目的地設定時)が警報の対象エリア内であるとき、警告音もしくは音声による通知とともに災害情報が表示されます。

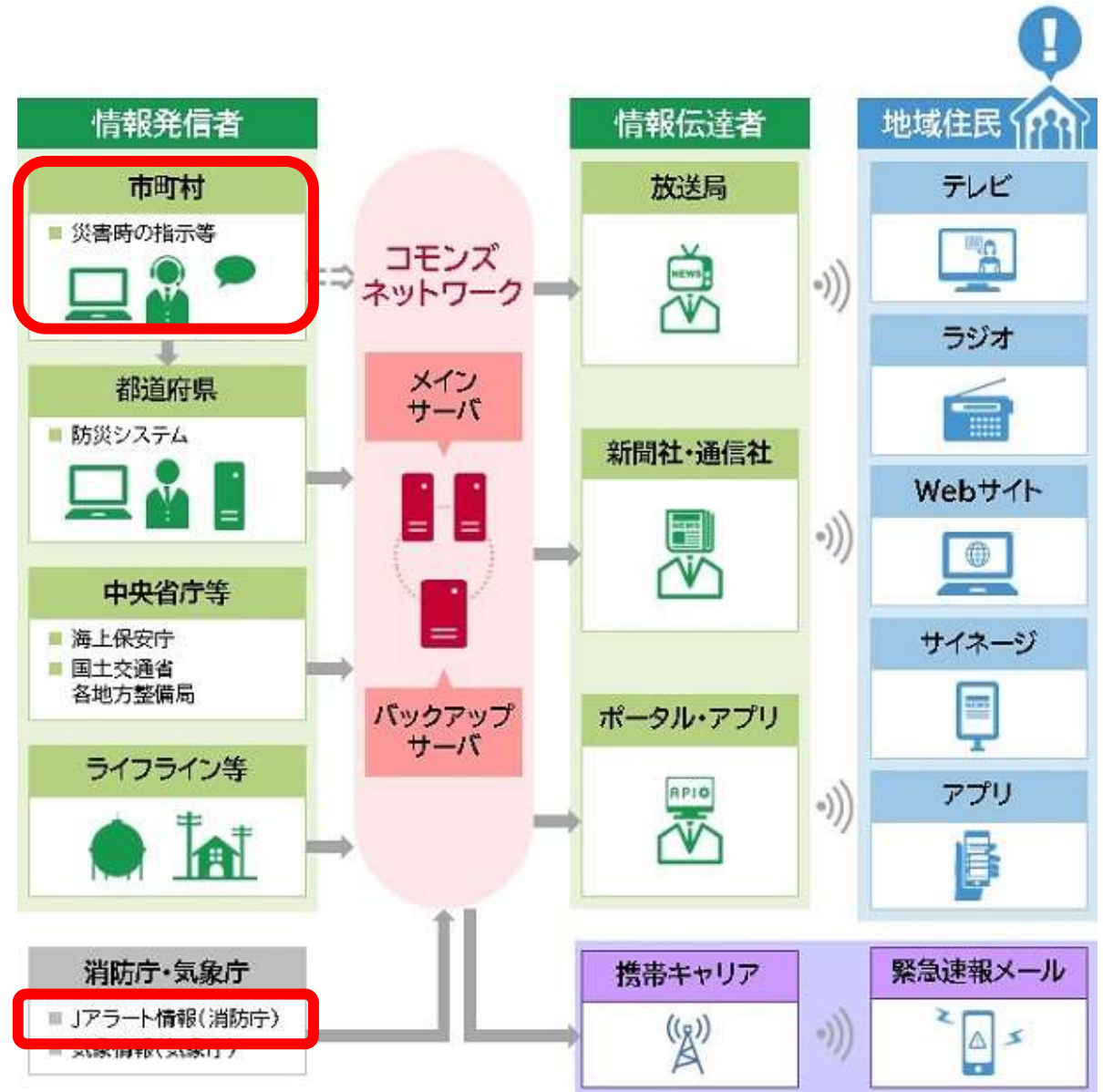


- 災害情報が複数ページある場合は、[◀]/[▶]にタッチしてページを切りかえることができます。
- [×]にタッチすると、表示を閉じます。地図画面上の右上の[表示]をタッチすることで再表示できます。
- [詳細情報]にタッチすると、災害の詳細情報が表示されます。運転中は選択できません。
- 受信した災害情報に更新があった場合は更新通知が表示されます。

## トヨタ自動車「ナビゲーションシステム」

引用元 : トヨタ自動車 ナビゲーションマニュアル :  
[https://manual.toyota.jp/centurynewbt/2309/phev/ja\\_JP/contents/obp1679643856751.php](https://manual.toyota.jp/centurynewbt/2309/phev/ja_JP/contents/obp1679643856751.php)

# Expectations : Lアラート・Jアラート対応





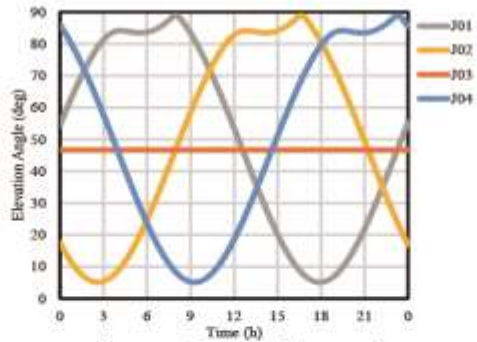
# Project overview ～ RedRescue 2 アジア・オセアニア展開検討 ～

## 災害危機通報サービス：国をまたがる大災害への対応・貢献

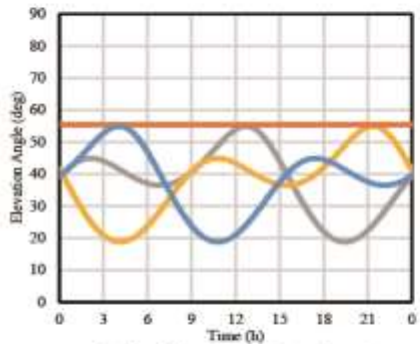
### スマトラ島沖地震（2004/12/26）



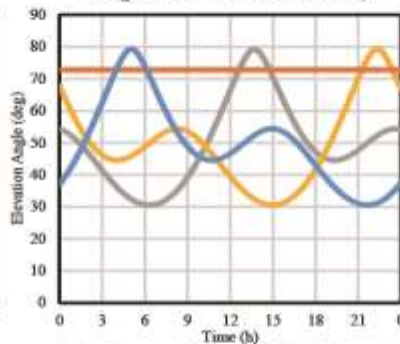
# Project overview ~ RedRescue 2 アジア・オセアニア展開検討 ~



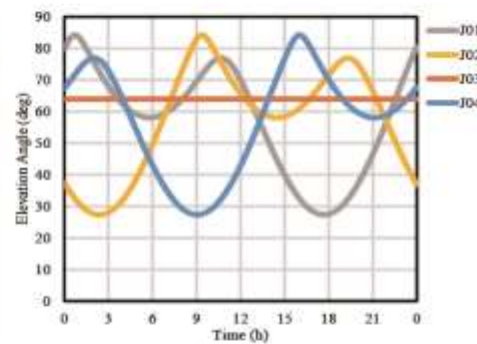
Japan(Yokohama)



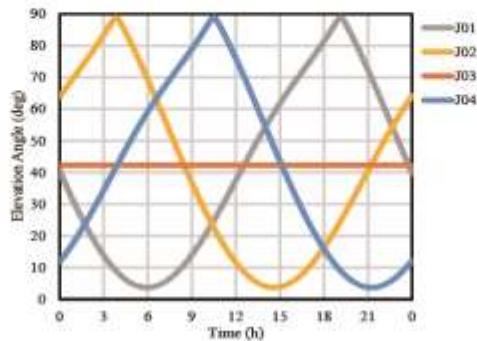
Thailand(Phuket)



Indonesia(Bali Kuta)



Guam

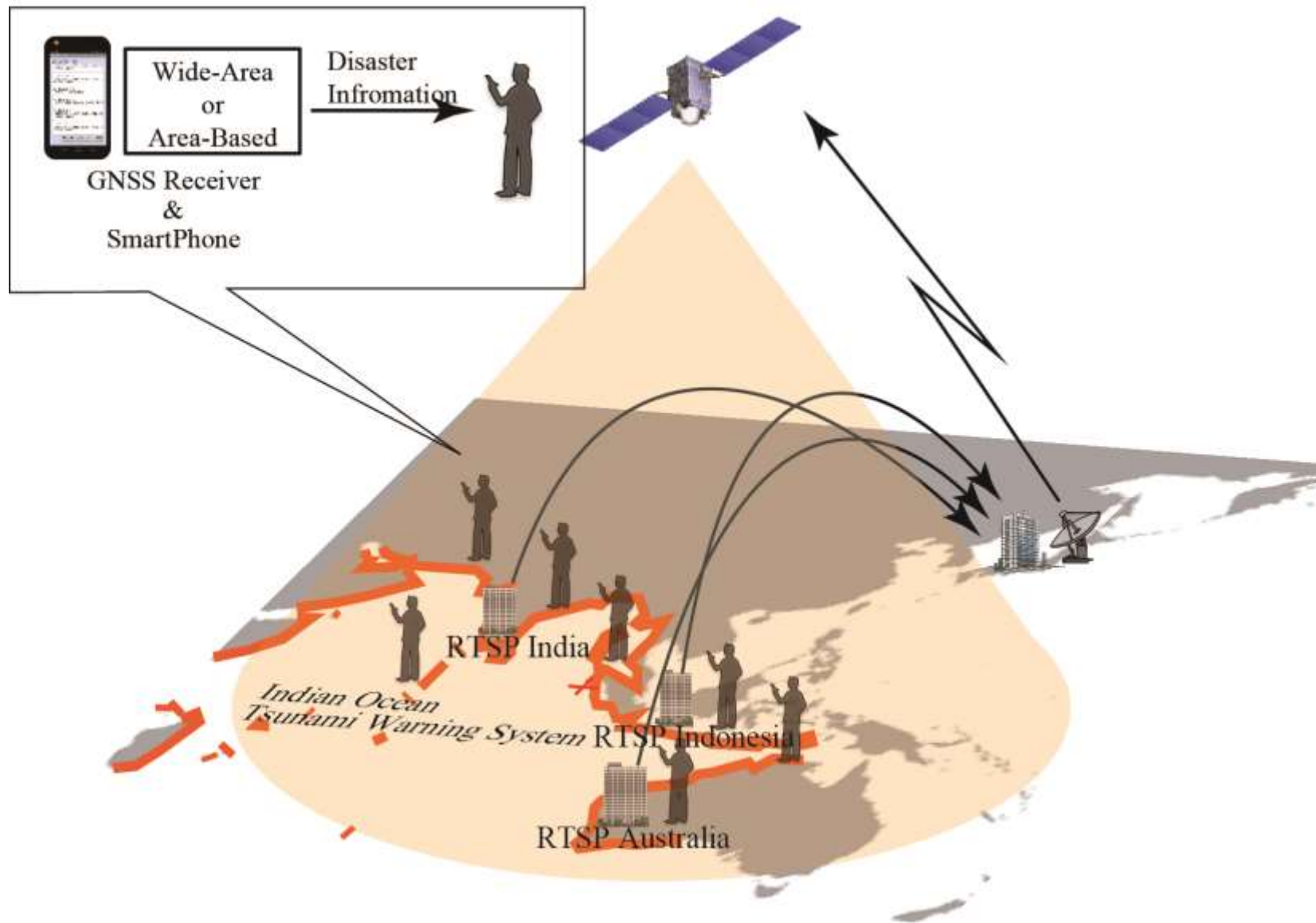


Australia(Melbourne)



Source: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Swire, Thailand, TomTom, Mapbox, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

# Project overview ~ RedRescue 2 アジア・オセアニア展開検討 ~

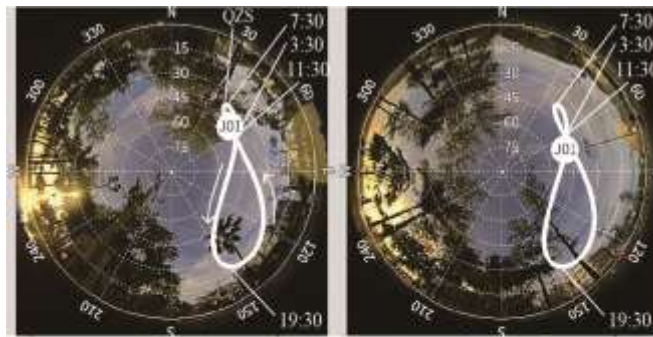


Phuket, Thai

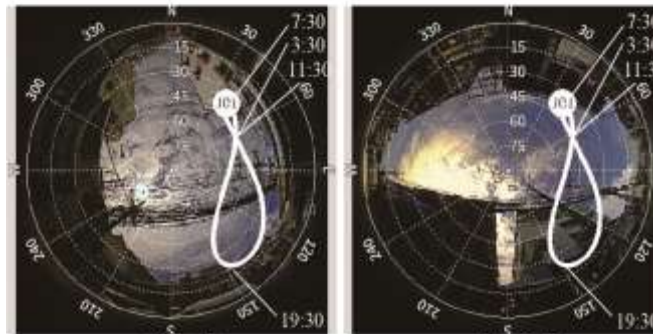


Bali, Indonesia

# Project overview ~ RedRescue 2 アジア・オセアニア展開検討 ~



a) PointA (Satellite:2014.10.7 4:20(UTC))  
b) PointB (Satellite:2014.10.10 12:00(UTC))



c) PointC (Satellite:2014.10.10 7:30(UTC))  
d) PointD (Satellite:2014.10.8 7:30(UTC))



e) PointE (Satellite:2014.10.8 12:00(UTC))  
f) PointF (Satellite:2014.10.8 12:00(UTC))

Science & Technology

ค้นหาข่าววันนี้

หน้าแรกผู้จัดการ Online | หน้าแรกวิทยาศาสตร์ | อวกาศ RSS

อวกาศ > เทคโนโลยีอวกาศ RSS

2014 TRAILBLAZER  
ภายในรถบรรทุกด้วยเบาะที่นั่ง  
แบบ 7 ที่นั่ง

ญี่ปุ่นสาธิตระบบหนีคลื่นสึนามิทางด้วยดาวเทียม

โดย ASTVผู้จัดการออนไลน์ 9 ตุลาคม 2557 21:04 น. Tweet 18 +1 0



เจ้าหน้าที่ญี่ปุ่นทดสอบระบบเตือนภัยผ่านดาวเทียม

ญี่ปุ่นแนะนำระบบเตือนภัยสึนามิด้วยเอสเอ็มเอส และเส้นทางหนีที่ปลอดภัย ใช้ได้แม้สัญญาณมือถือหรืออินเทอร์เน็ตอาศัยของการสื่อสารผ่านดาวเทียมระบบนำทางของญี่ปุ่นที่ส่งข้อความมายังมือถือได้

# Project overview ～得られた課題とその後～

1. 緊急メッセージの送受信方法の確立 → **運用へ本成果をフィードバック**
  - ・ 国の情報、自治体の情報など、複数ソースを踏まえた実利用下での配信の優先順位、配信タイミング、冗長性
2. アジア・オセアニア地域における適用 → **RedRescue 3で継続**
  - ・ 風水害等の災害が多発し、通信網がぜい弱な地域への貢献
  - ・ 現地機関との連携と活用方法のデモンストレーション実施
  - ・ アジア・オセアニアでの情報集約・整理・配信のしくみ確立。
3. アプリケーション／既存デバイスとの連携 → **今後も課題**
  - ・ 既存のデバイスや、平常時に利用しているもので、本技術を活用できる環境を準備。

# Project overview ～海外展開のポイント RedRescue3 に向け～

As Is

日本が発信する情報を配信

4機で1つのメッセージ?

フォーマットは各国で

準天頂衛星のサービス

人がスマホで利用する想定

最頻4秒に1回の頻度

海外のサービス仕様が未検討



To Be

各国が発信する情報を集配信

4機・7機を活用した配信

国際標準的な取り組み

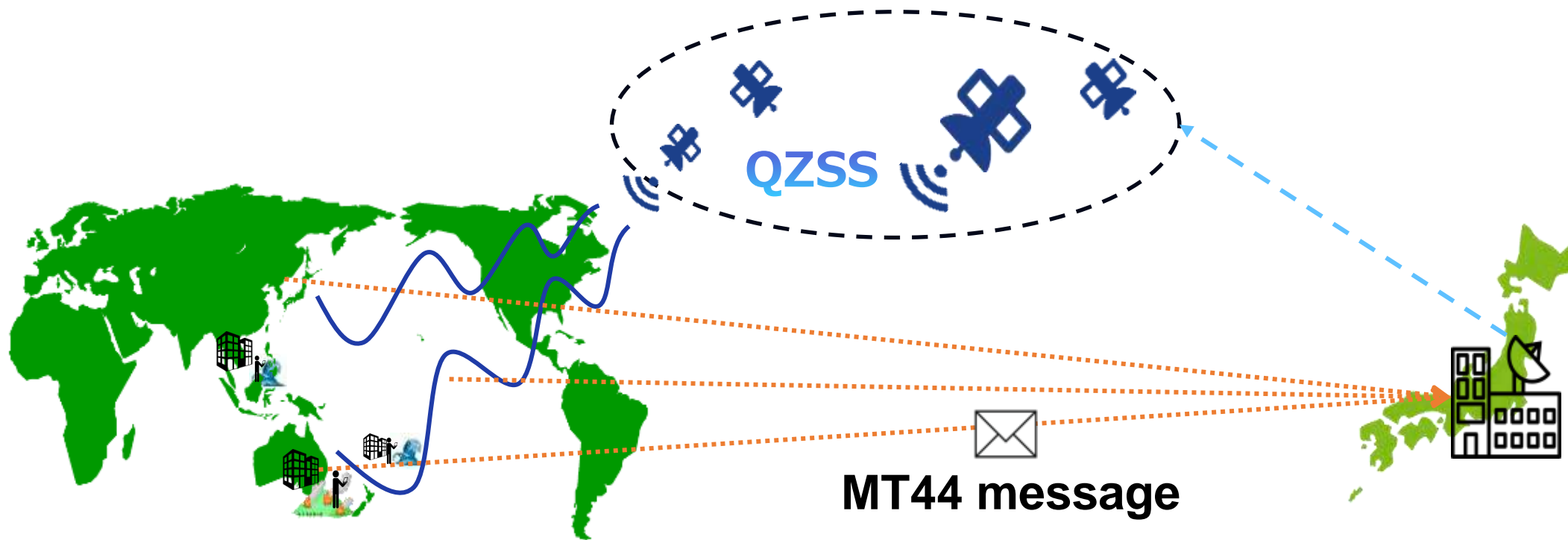
Multi-GNSSでのサービス

実装障壁が低いIoTデバイスで

アジア・オセアニアでの総量に対応

サービス仕様が明確化

# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~

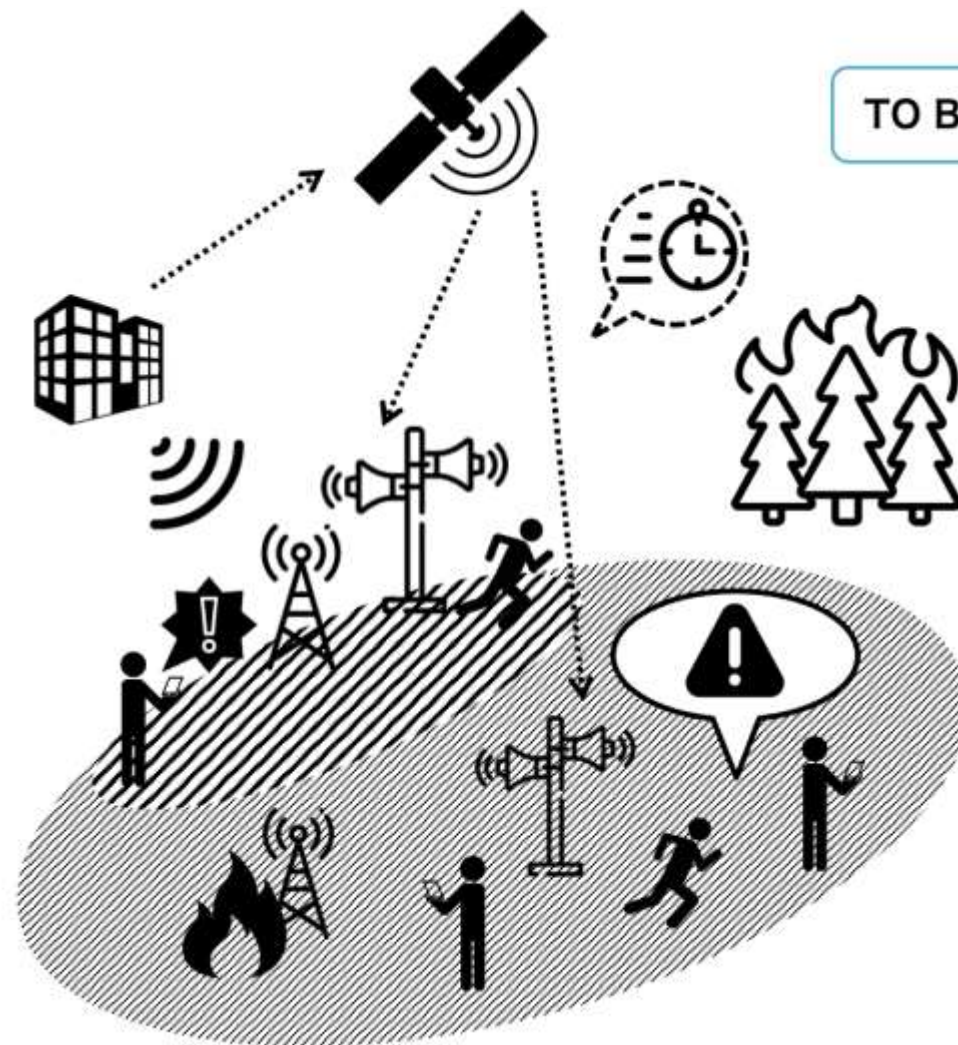


# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~

AS IS

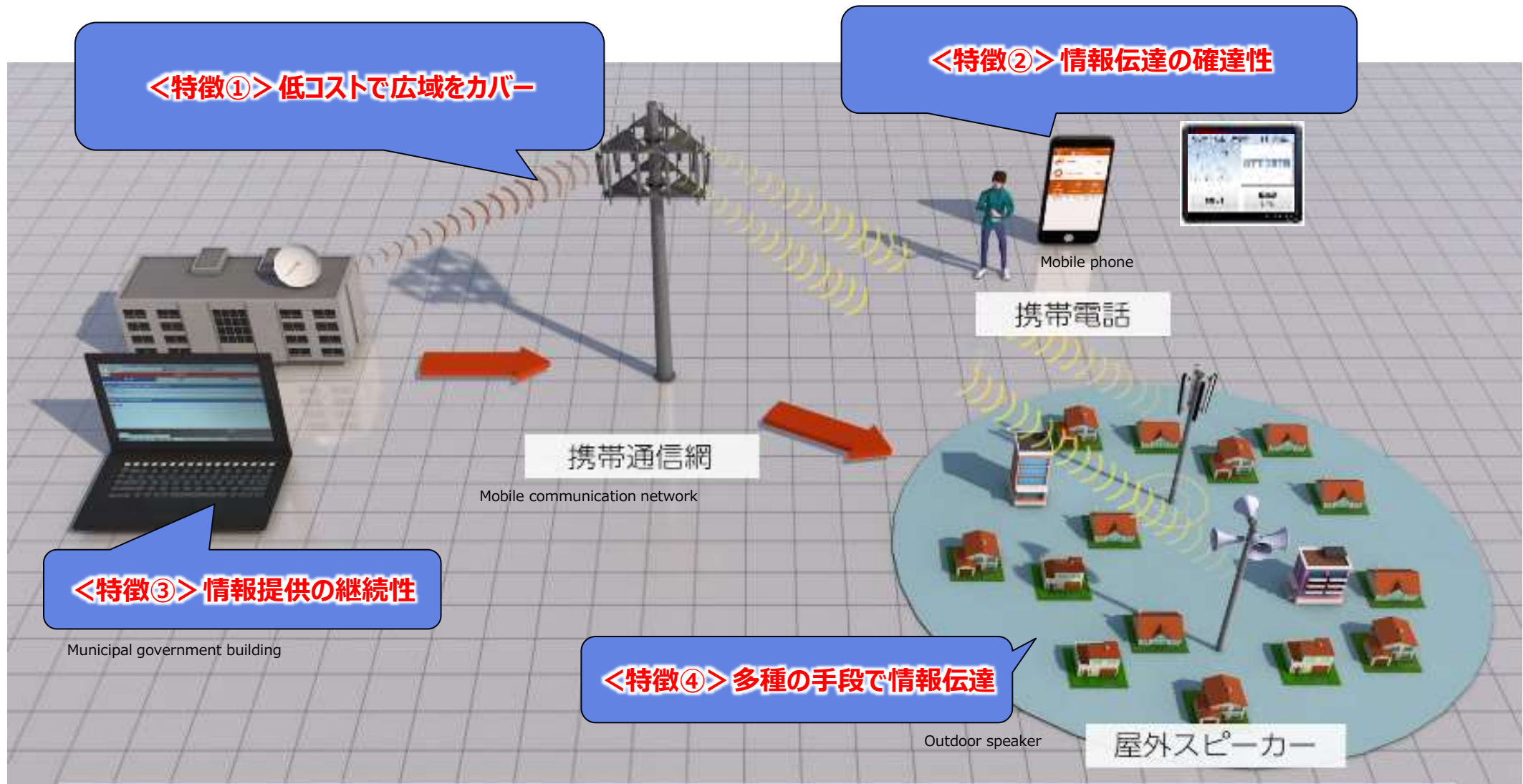


TO BE





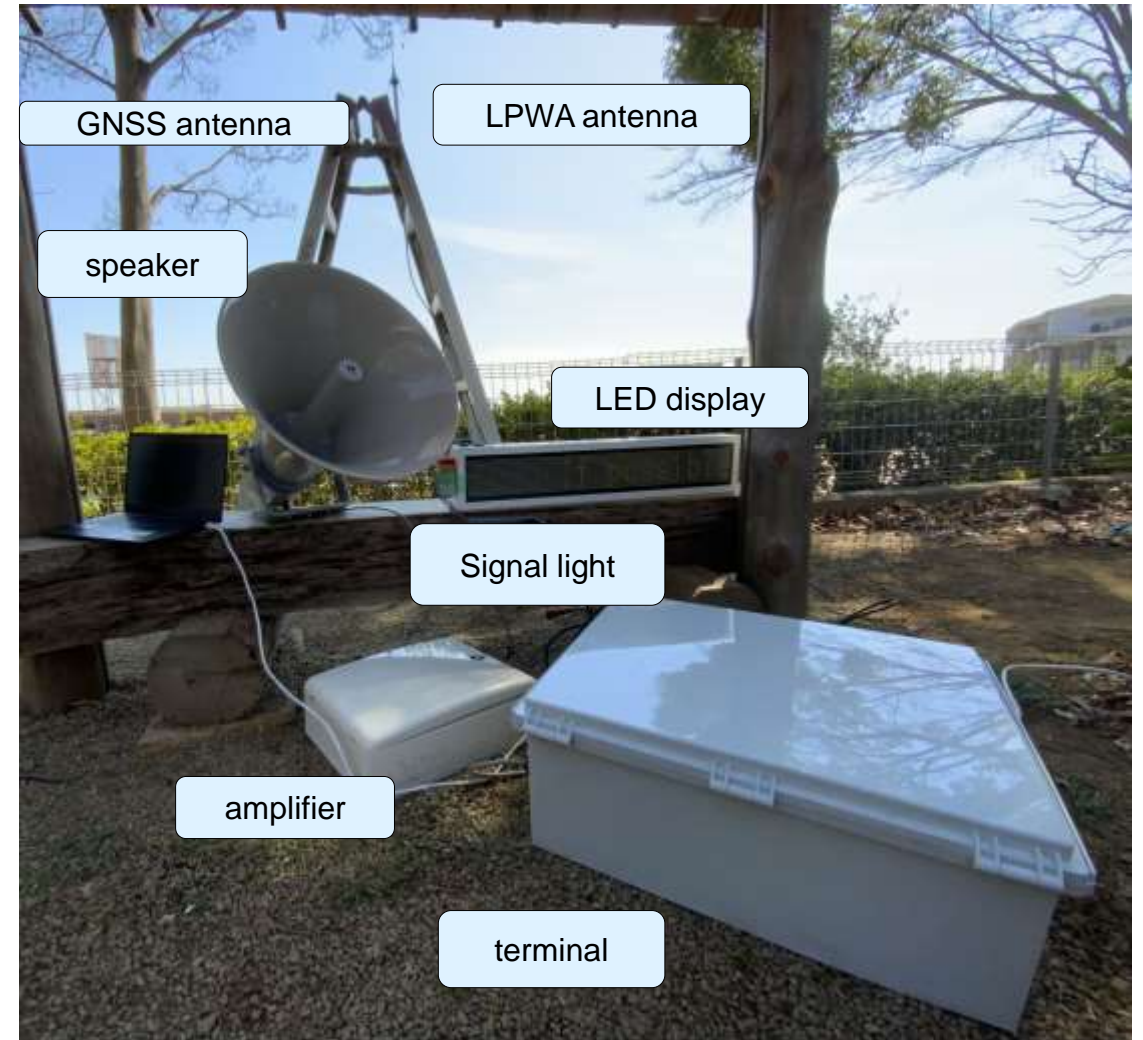
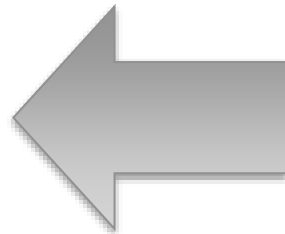
# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~



# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~





Disaster mitigation  
communication system  
Broadcasting device

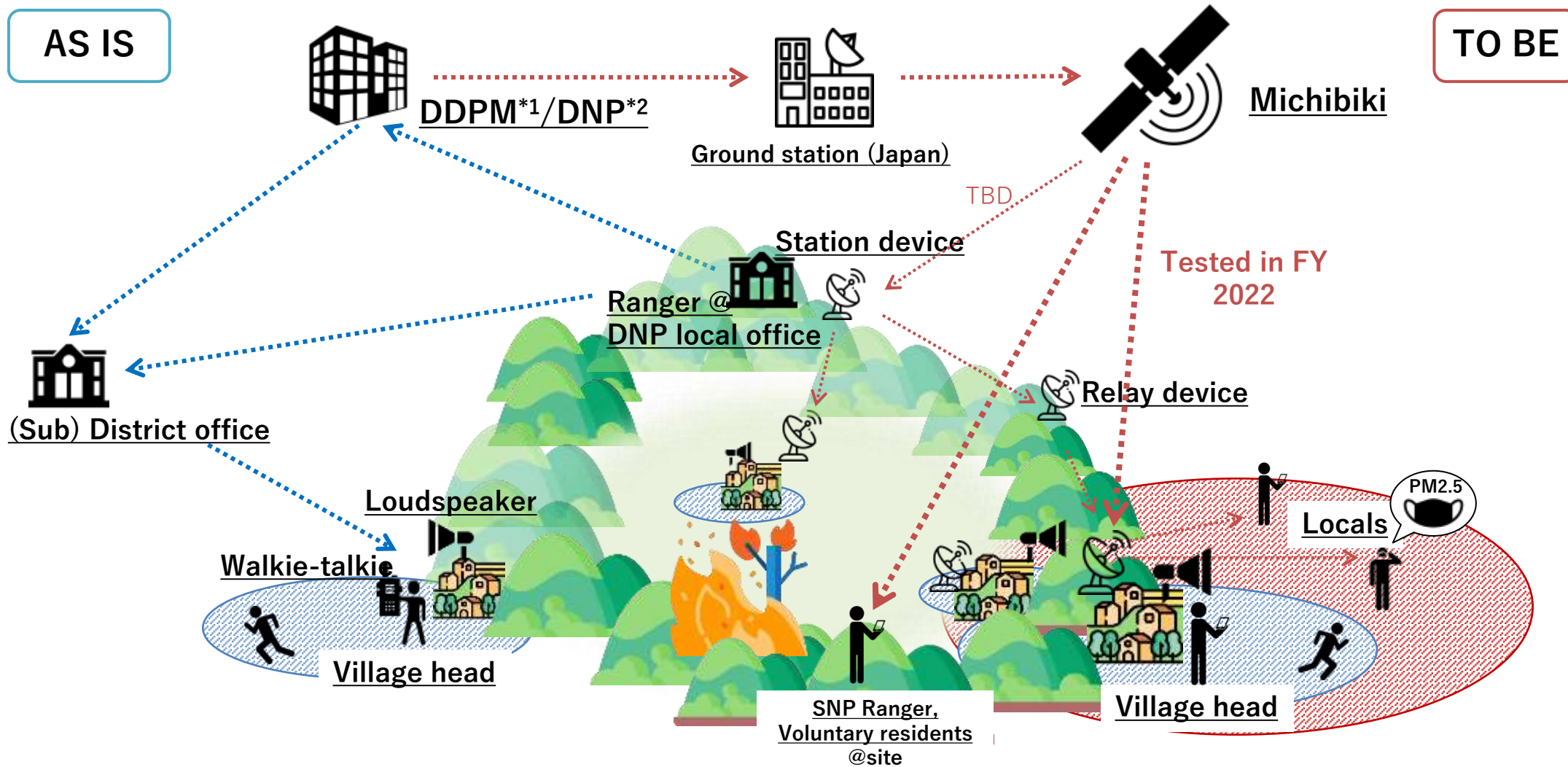


Station device prototype

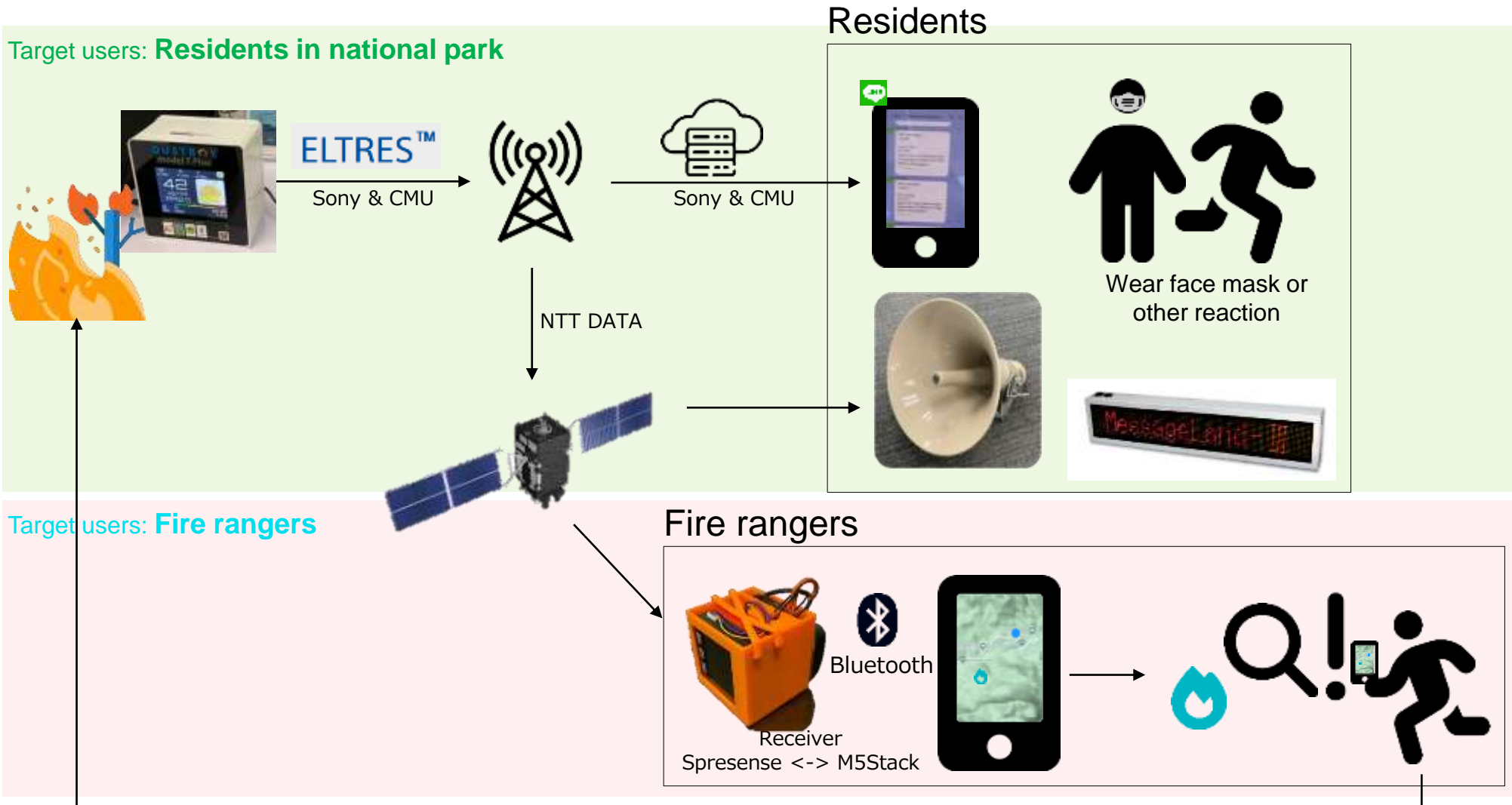
# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~

	Thailand 	Fiji 	Australia 
Target Disaster	Forest fire	Tsunami	Forest fire (bushfire)
Target users	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fire rangers</li> <li>• Residents in national park</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residents around tsunami towers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residents affected by bushfire</li> </ul>
Used devices	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smartphone</li> <li>• Loud Speaker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loud Speaker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smartphone</li> </ul>

# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~ @Thailand



# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~ @Thailand

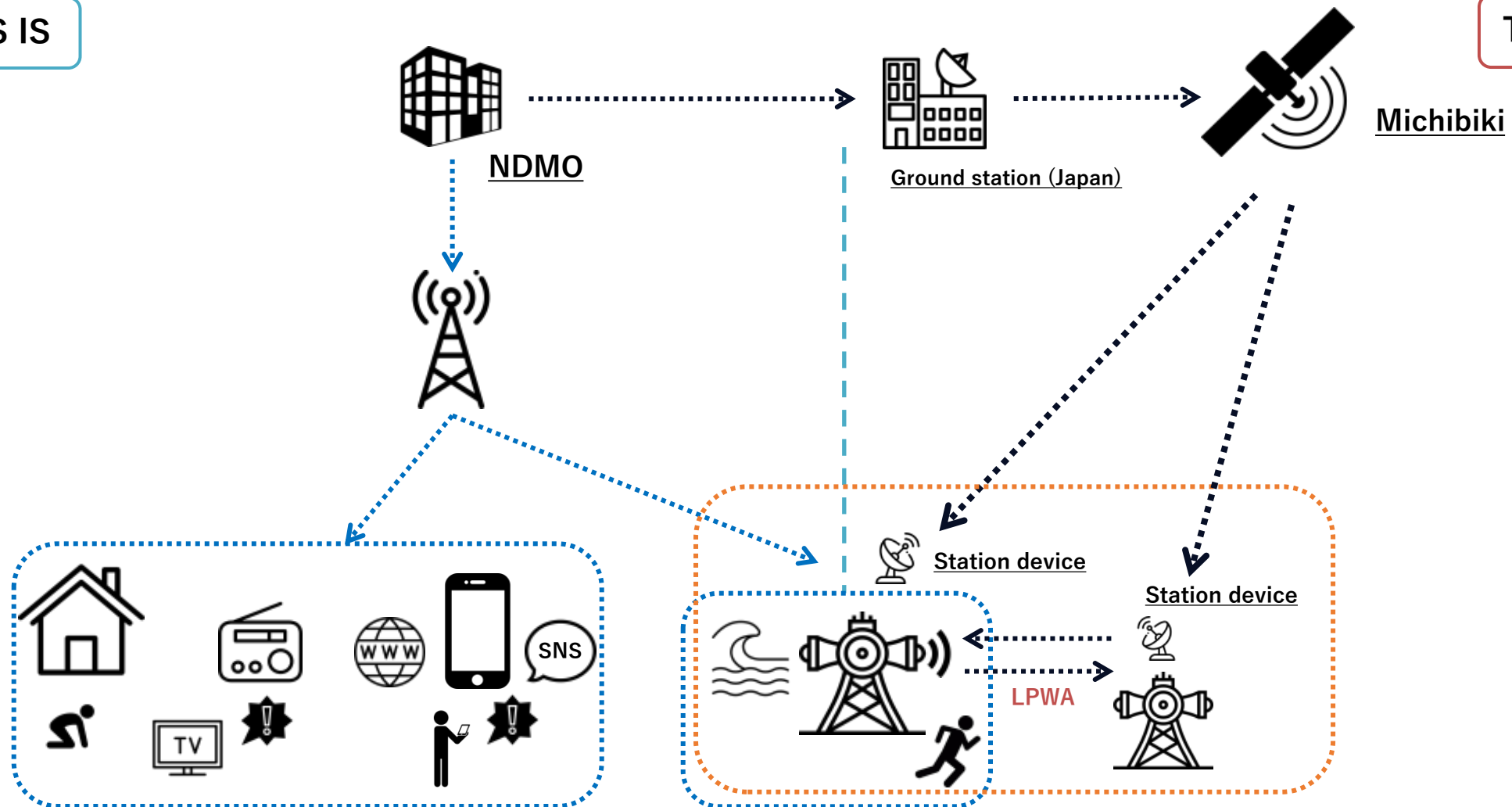


# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~

@Fiji

AS IS

TO BE



# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~

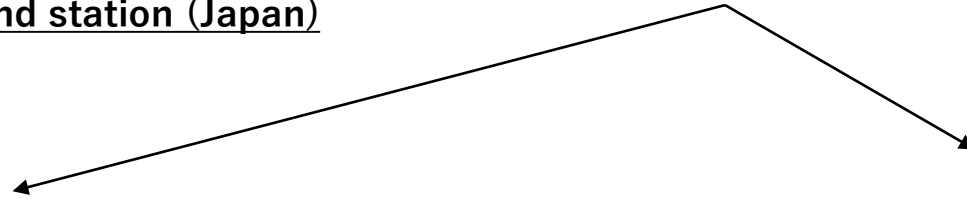
@Fiji



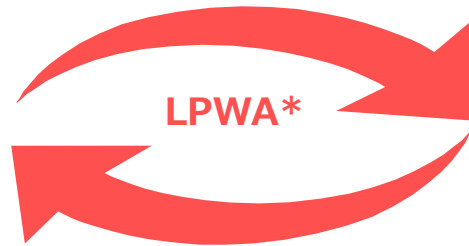
Ground station (Japan)



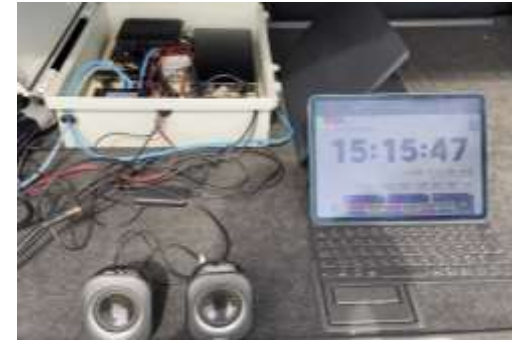
Michibiki



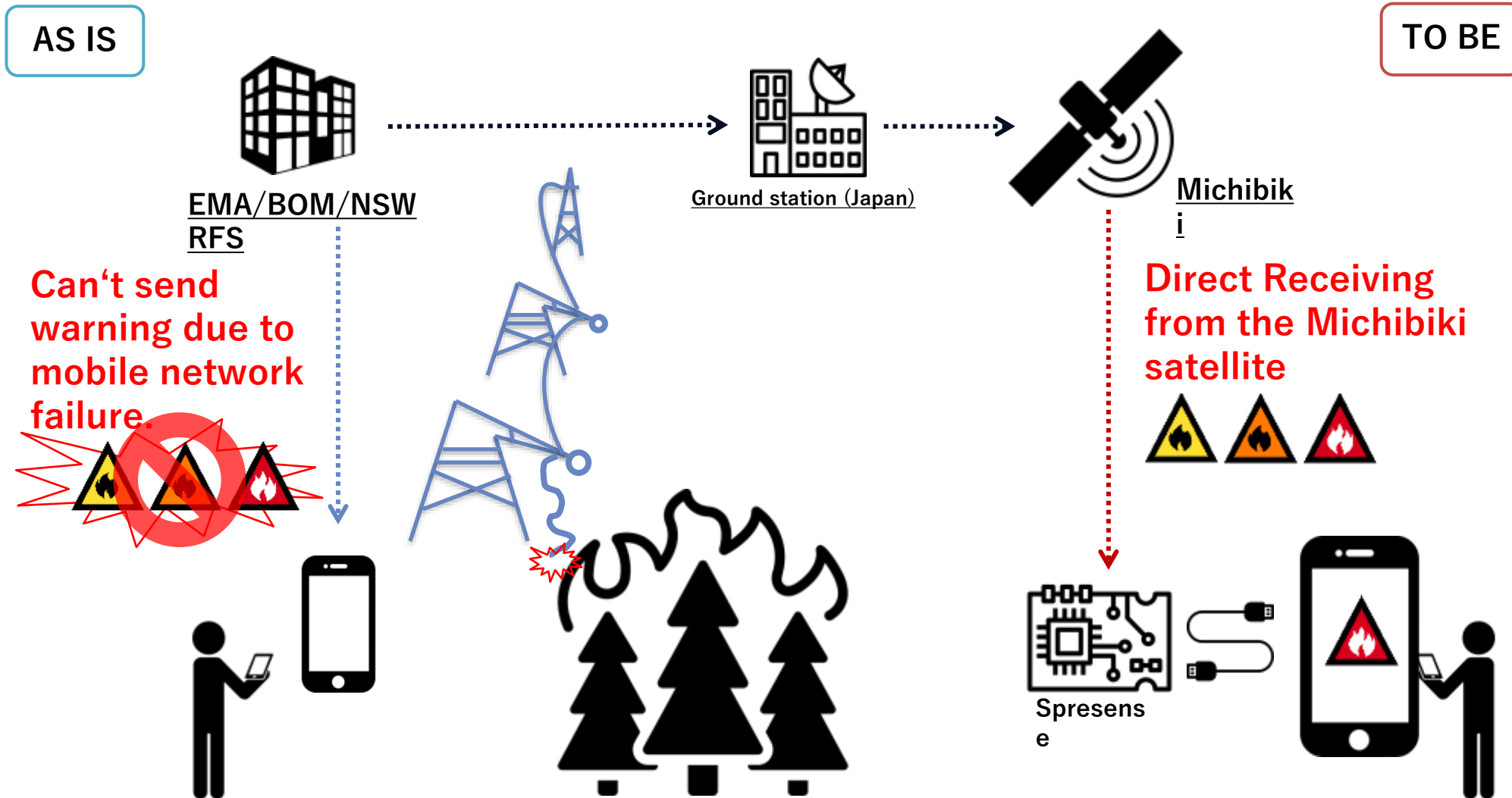
Demonstration site 1



Demonstration site 2



# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~ @Australia





# Expectations ~ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ~ @Australia



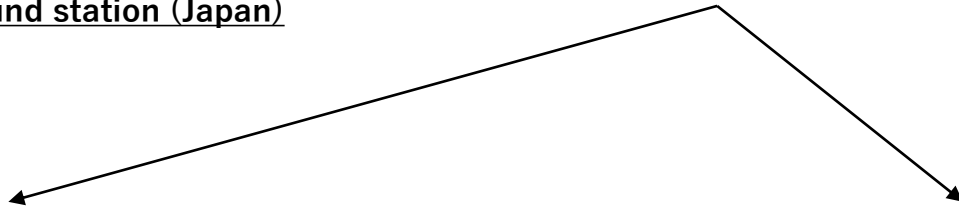
Sending Software (QGIS Plugin)



Ground station (Japan)



Michibiki



Receiver  
Spresense <-> M5Stack

Bluetooth

Spresense <- USB -> Smartphone



# Expectations ~ MGA RPD Challenge ~



RPD Challenge 2022 Supporters

< AIS CSIS The University of Tokyo SONY UNITED NATIONS ESCAP >

Organizers

MGA GISTDA 内閣府

# Expectations ～ RedRescue 3 広域サービス普及展開 ～

- FY2023-FY2024にて現地の防災訓練の中で2回目の実証実験予定
- デモンストレーションを各国に展開予定（7か国）  
Bangladesh, Cambodia, Indonesia, Malaysia, Nepal, Philippines, Taiwan.
- アジアオセアニア地域における災害時の情報伝達インフラとしてQZSSのEWSSを組み込んでもらえるよう継続して普及推進

# Summary

- GNSS受信機さえあれば、低コストで耐災害性が高く、情報が得られる手段
- 災害危機通報サービスの国内開始後、数年で組み込みサービスが徐々に展開
- Lアラート連携は、避難に直結する情報の提供であり、より有用な情報入手手段
- 国際展開では、国土が広域、通信網が脆弱なエリアでは特に有効な手段
- FY2024からの広域サービス開始後の展開では、サポート体制※がとても大切  
※ 仕組み・特性・サービス内容の理解、適用シナリオ策定、導入支援など

## Lアラートを開発へ NTTデータが受注 通信・情報省

2023/07/18 (2023/07/18 01:06:05更新)



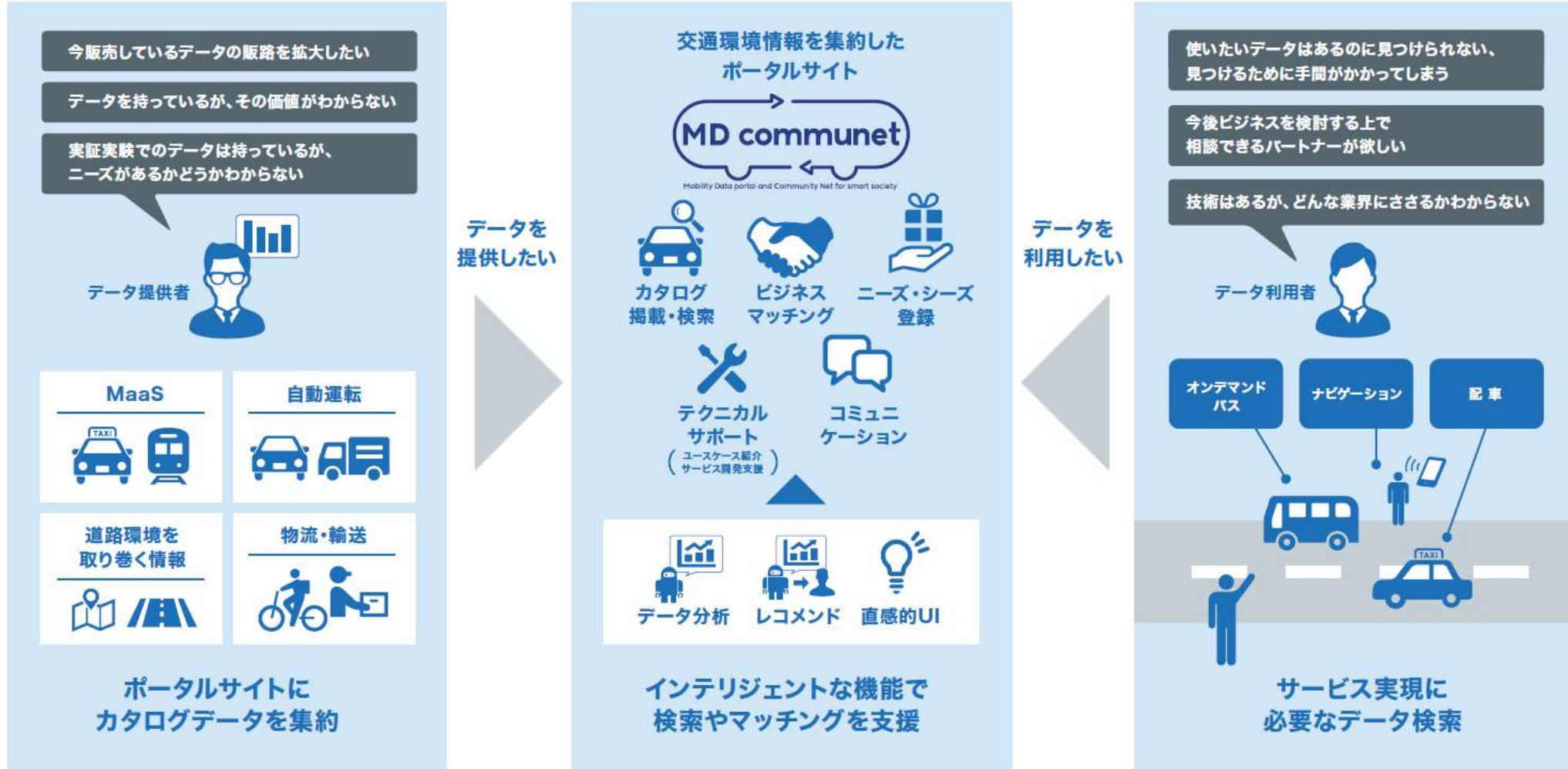
通信・情報省は17日、中央ジャカルタで日本が政府開発援助（ODA）で無償援助するLアラート（災害情報共有システム）に関する第1回会合を開いた。同省のほか環境・林業省、気象庁（BMKG）などが参加、日本側は国際協力機構（JICA）、NTTデータなどが加わった。

Lアラートは、地方自治体が発する避難指示などの災害情報を報道機関に一斉送信するシステム。日本政府は防災情報通信技術インフラの国際展開案件としてLアラートを2011年から提案していた。

開発はNTTデータが受注。来年7月末の引き渡しを予定している。

# (参考) 位置情報／モビリティデータにかかるコミュニティの活用

“MD communit”では、便利な機能や新しいサービスの創出に向けて、地理系データの流通を促進するための仕組みの構築に取り組んでいます



# (参考) 位置情報／モビリティデータにかかるコミュニティの活用

※50音順



その他、交通事業者、物流事業者等のご参加および官公庁／団体からのご協力をいただいています

**NTT DATA**

Email: [Naoki.Iso@nttdata.com](mailto:Naoki.Iso@nttdata.com)