

# V-High帯域の利用に係る提案募集の実施結果

---

事務局

V-High帯域(207.5～222MHz)の利用について、令和2年12月9日から令和3年1月18日まで第三次提案募集を実施したところ、3者より3件の提案があった。

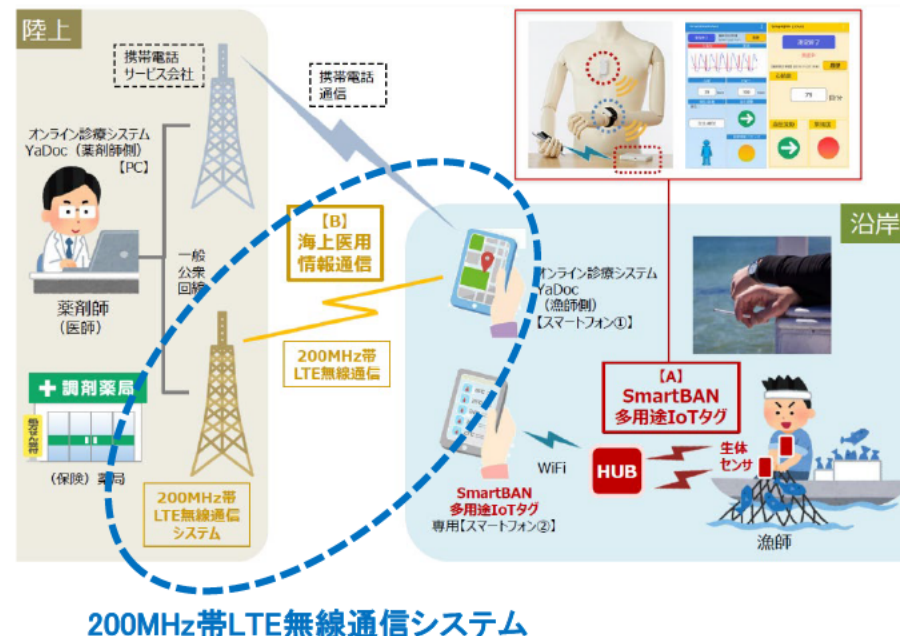
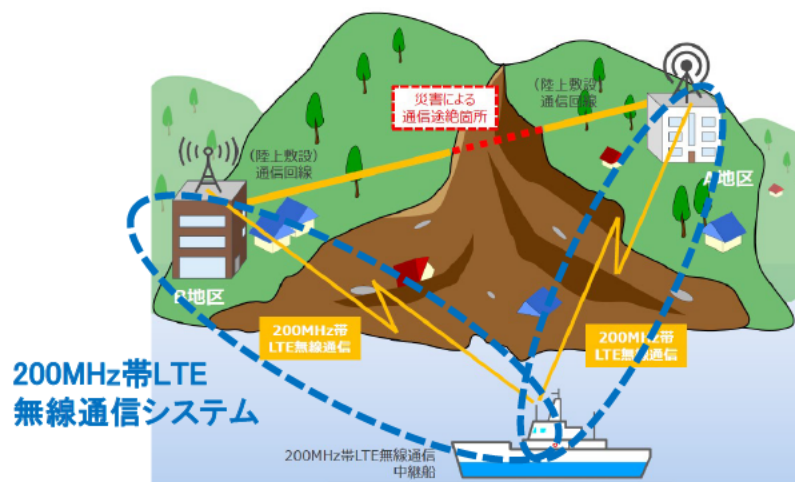
提案者名	区分	提案概要
広島市立大学 日本無線(株)	通信	海上と陸上間の200MHz帯LTE無線通信システムを提案。 ①医療・ヘルスケアIoT用途の通信基盤構築 医療・ヘルスケア用途に適した無線通信規格である「SmartBAN」と組み合わせ、オンライン遠隔健康医療相談を実現する。 ②離島居住高齢者への医療・健康支援 ブロードバンドの恩恵を受けにくい離島居住高齢者に対して健康管理支援を含めた新たな医療・ヘルスケアスキームを構築・提供する。 ③災害時の船舶を活用した通信インフラ構築 大規模災害で海岸線の陸上通信回線が損傷した場合、海上の船舶を中継点として無線通信回線を確立することで、拠点間の通信途絶を防ぐ。
大阪大学 NICT (株)スペースタイムエンジニアリング 日本無線(株) 明治大学 立命館大学	通信	災害対応IoT通信システム(DR-IoT)を提案。 DR-IoTは公共BBと周波数共用することが特徴であり、広帯域通信が必要な拠点(都道府県等)間通信には公共BBを利用し、多地点情報共有には端末を比較的安価に製造可能なDR-IoTを利用する。通信方式はUHF帯での特定小電力無線機に広く利用されているIEEE802.15.4gを採用予定。
個人	通信	山岳地帯において、小容量多重無線伝送システムを提案。 ①光ファイバケーブルのバックアップ用回線 ケーブル布設ルートが1ルートしか確保できない山岳地帯において、ケーブルのバックアップ用無線回線として活用する。例えば、ダム・発電所の監視情報を光ファイバケーブルを介して伝送している箇所において、災害によるケーブル切断やケーブル張替え時のバックアップ用回線を安価に構築することが可能。 ②光ファイバケーブルの布設が難しい箇所の場合 需要者が極端に少なく、電気通信事業者のケーブル布設が難しい箇所において、加入者アクセス回線として活用。

# 医療・ヘルスケアIoTを活用した、海上での安全・安心な就労を見守る 「オンライン医療・健康支援基盤」【広島市立大学等】

【概要】 ブロードバンドの恩恵を受けにくい海上⇔陸上間の通信を、200MHz帯LTE無線通信システムにより確立することで、海上就労時の生体情報(バイタルサイン)をタイムリーかつ継続的に把握・管理できる「SmartBAN」や「オンライン診療システム」をはじめとする多様な医療・ヘルスケアシステムサービスの稼働・運用を支援

## 【サービス内容】

- ①海上⇔陸上を200MHz帯LTE無線通信システムで結ぶ、  
オンライン遠隔健康医療相談
- ②離島居住高齢者への医療・健康支援
- ③船舶を活用したロバスト性の高い通信インフラ構築



※ 「SmartBAN」とは、人体近接エリアでウェアラブル端末など複数のIoTセンサで計測した生体データを無線経路でHUBに時間同期で集約する、次世代「ボディエリアネットワーク無線通信規格」。欧州電気通信標準化機構(ETSI)で標準化。

## 【VHF帯が必要な理由等】

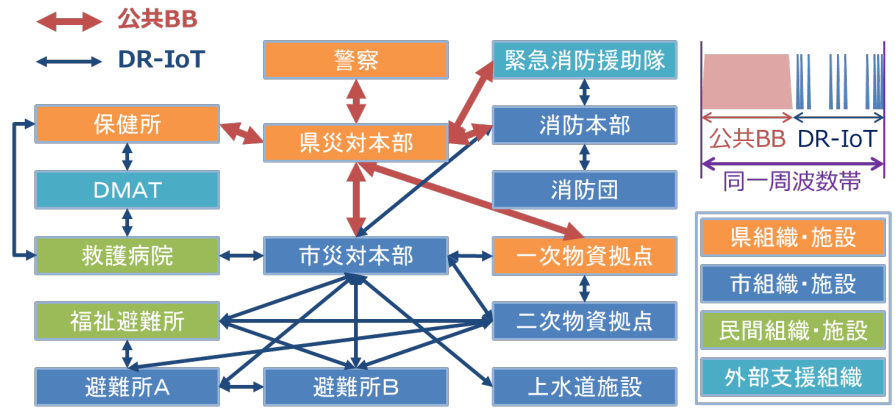
周波数帯の伝搬特性から10km以上の長距離伝送が可能。揺れのある船舶等の移動体からの通信に有効。回折する伝搬特性から、水平線により見通しが確保できない場合に十分な地上高を確保することが困難である船舶での洋上通信において有効。障害物の回り込みにも強い。

# 災害対応IoT通信システム(DR-IoT)【日本無線等】

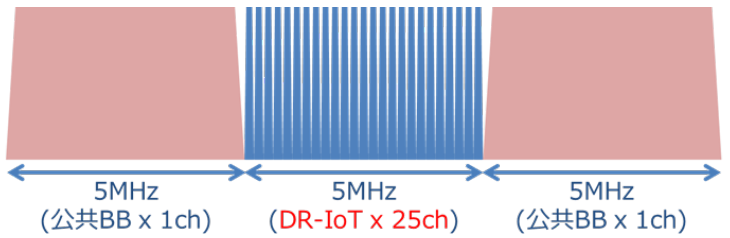
【概要】 組織の大小に関係なく、災害対応に係る様々な組織が導入・利用可能であり、被災地の多地点において横断的に情報を収集・共有可能な新しい準狭帯域データ通信システム(DR-IoT)

## 【サービス内容】

- ・被災地となった市の複数組織が、医療救護、避難所運営、上下水道管理、物流管理、消防救急など様々な目的でDR-IoTを利用。
- ・主要拠点との間では、DR-IoTよりも高性能で同一周波数帯で運用する公共BBを用いて情報共有を行う。
- ・現在、制度化されている通信システムの組み合わせでは、必要最低限の情報伝達・共有を行いたいとするニーズを満たせない。
- ・UHF帯のシステムでは困難な山間部での長距離見通し外通信を可能とし、簡易無線の10倍以上の伝送速度を提供。
- ・物理層規格はIEEE802.15.4gを用いる。



被災地における複数組織・多地点での情報連携の一例



公共BBの空きチャンネルでDR-IoTを運用する場合の一例

通信可能内容の例	所要伝送速度	機器数			
		1	10	100	1000
・ビデオ (高画質)	10Mbps	衛星通信	公共BB		
・ビデオ (低画質)	1Mbps				
・写真 (高画質)	100kbps				
・ウェブページ (イラスト写真入り)	10kbps				
・写真 (低画質)	10kbps				
・ウェブページ (文章主体) (携帯データ通信速度制限時と同じ)	5kbps				
・写真 (超低画質)	10kbps				
・音声 (トランシーブ)	5kbps				
・短文・位置情報	1kbps				

Additional annotations in the table area:
 

- A red arrow points to the '所要伝送速度' column with the text: '災害対応システムに必要となる通信性能'.
- A dashed blue arrow points from the '1000' device count column to the right with the text: '費用(機器単価×機器数)一定'.
- A red dashed box highlights the '100' and '1000' columns with the text: '現在複数組織・多地点間で情報共有ニーズを満たす災害時通信システムが存在しない'.
- A blue arrow points to the '1' and '10' columns with the text: '簡易無線(データ通信)'.
- A blue arrow points to the '1000' column with the text: 'LPWA'.

通信システムの伝送速度と導入費用(同一予算で導入可能な機器数)の関係

## 【VHF帯が必要な理由等】

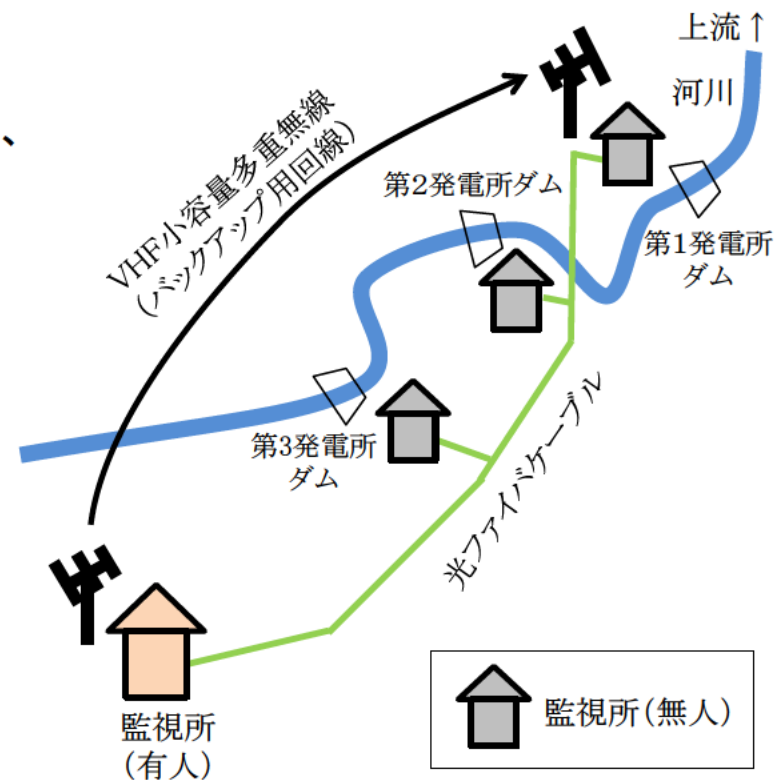
山間部において、端末からの長距離見通し外通信性能の確保が必須であり、VHF帯を使用する必要がある。

# VHF帯を用いた山岳地帯における、小容量多重無線伝送システム【個人】

【概要】 山岳辺境地域における、ダム、河川、発電所、道路、気象に関する情報など、社会インフラに関する監視情報、制御情報を伝送する小容量情報伝送システム

## 【サービス内容】

- ・ダム、発電所などは光ファイバーケーブルなどを敷設して監視情報、制御情報の伝送を行っている箇所が多いが、設置場所は山岳辺境地域が多く、光ファイバーケーブルの敷設が1ルートのみとなっている箇所が多い。
- ・見通し外の場所に対しても電波の回り込みが期待できるVHF帯を用いた多重無線伝送システムを構築することで、山岳地帯を回り込んだ電波で光ファイバーケーブルのバックアップ回線を安価に構築することができる。
- ・ダムや発電所関連施設の監視では、施設の規模にもよるが音声回線では20チャンネル程度、映像監視を行うIP回線では1Mbps程度の伝送速度があれば十分対応できる。
- ・需要者が極端に少なく、ケーブルの敷設が難しい地区への加入者アクセス回線としても活用が期待できる。



山岳地帯における小容量多重無線伝送システム  
構成イメージ

## 【VHF帯が必要な理由等】

マイクロ波帯を用いたFWAでは山岳地帯では回り込みが全くないため、多段に中継しなければならず、中継局舎、電源線構築などを含めると高額なシステムとなる。一方、山岳地帯ではそれほどの広帯域な回線は必要ない。そのため、帯域は確保できないが、回折が期待できるVHF帯の特長が有効。