

意見書

再意見提出者 日本テレビ放送網株式会社

意見項目	意見内容
(1) ワイヤレスブロードバンドの今後の展望 (2015年ごろや2020年ごろのワイヤレスブロードバンドのサービスイメージ、システムイメージなど)	
(2) ワイヤレスブロードバンドを実現するための課題(周波数の確保、国際標準化・研究開発の推進、利用環境の整備)	
(3) 関連する国内外の動向と課題	
(4) その他、将来のワイヤレスブロードバンドによるサービスやシステムに関する事項	

意見募集において寄せられた意見に対する意見

No.	意見提出者	寄せられた意見に対する意見内容
	800MHz帯FPUや特定ラジオマイクを他の周波数へ移行すべきとの意見について	<p>【800MHz帯FPUの必要性について】</p> <p>①番組用素材伝送として「見通し外伝送の必要性」</p> <p>放送番組伝送用 800MHz 帯 FPU や特定ラジオマイクは、放送番組制作において大変重要な役割を持っている。特に、800MHz 帯 FPU は、見通し外伝送や移動体からの伝送などに用いられており、周波数伝送特性を考えると、この周波数帯が必須となる。見通し外伝送は、災害時に受信基地局が見通せないような場合でも安全に災害情報を伝送するために必要であり、実績としても多数の中継により視聴者に対して有益な情報提供を行なっている。</p> <p>一例を述べる。放送事業者は、災害現場において住民の安全確保のため災害の状況や危険回避の周知を目的として、現場の様子を本社まで伝送し放送することで視聴者(住民)に情報提供することを使命としている。この伝送にはFPUを使用するが、「見通し伝送」を必要とするマイクロ波帯FPUは送信機を受信地点が見通せるビルの屋上など高所に設置しなければならず、地震で倒壊した建物や大雨、暴風雨などの状況下では危険を伴い設置することが困難となる。一方、800MHz帯FPUは、この周波数独特の伝送特性によりビルなど遮蔽物を反射や回折して受信点(受信基地)まで到達するため、地面など低い地点から伝送ができ、安全かつ迅速な中継が実現できる。このように800MHz帯FPUは、住民の安全確保などの情報提供などに必要不可欠なものである。また、このような緊急取材を含め、中継は様々な(広範囲な)エリアからの伝送に対応するため、20～30km(都市部で5km程度)の伝送距離を確保する必要がある。マイクロ波帯FPUでは伝搬路の途中の障害物がある場合は、電波が遮断されてこのような距離の伝送は困難であるが、800MHz帯FPUは、反射や回折等により障害物を通り越して伝送できためこれを可能とする。</p> <p>移動体伝送としては、海難事故などの船舶からの伝送や、移動中継車からの伝送等が行われている。最近では、船舶座礁事故などの中継や元シーシェパード船長確保などの中継に使用されたほか、マラソンや箱根駅伝などの長</p>

	<p>距離に渡るロードレースにも用いられている。船舶など海上移動体からの伝送は、移動することに加えて船のロール、ピッチなどの揺れにより受信点に向けた安定した伝送ができないため800MHz帯FPUでの運用が必須となる。また、マラソンのような移動中継の場合は、ビルや歩道橋など道路標識など電波の伝搬路に遮蔽物が存在する。マイクロ波帯FPUではこれらの障害物で電波が断続的にとぎれ、非常に見にくい映像になってしまい、視聴者の要求を達成できない。その点800MHz帯FPUは伝送特性的にも最適であり、他の周波数帯では出来ない伝送が行なわれている。</p> <p>これらの場合も広範囲なエリアから伝送がおこなわれている。このように800MHz帯FPUの重要性については、先般の意見募集においても多くの放送事業者から意見が提出されている。</p> <p>②36MHz帯域の必要性</p> <p>周波数帯域幅については、報道取材活動等で民放5系列とNHKが同一地点に集結してFPUを運用する場合を想定すること、伝送画質を現状同等とした場合でも本来は、$9\text{MHz} \times 6\text{ch} = 54\text{MHz}$を要するところであるが、これまでどおり各局調整を継続することを前提としても、現行と同じ$9\text{MHz} \times 4\text{ch} = 36\text{MHz}$は最低限必要な帯域である。また、マラソンなどロードレース番組では、20年以上前より800MHz帯FPUを使用しているが、当社で放送している箱根駅伝の例とすると、片道100Kmを超える距離を6時間かけて移動中継する同番組では、様々な選手の「走り」を見たいという視聴者の要求から、4台の移動中継車に800MHz帯FPUの4つのチャンネルをすべて割り当て使用している。しかし、現状においても全ての選手の「走り」を映し出すまでには至っておらず、視聴者からの要望に合わせると更なるチャンネル増加を希望するところである。</p> <p>③800MHz帯FPUの運用面からみた周波数帯</p> <p>上記「見通し外伝送が可能」であることや「移動体からの伝送が可能」であること、「20～30km(都市部で5km程度)の伝送距離を確保が可能」であることなどを考えると同時に、テレビ各局の共用波として高品位のHDTV伝送のためやロードレース番組で視聴者の要求に応える移動中継車の台数(4ch)確保のため、「36MHzが必要不可欠」であり、これらの条件を達成するには、電波伝搬特性からみて周波数は概ね700MHz～1GHzの間でなければ、システムが成立しない。</p> <p>④800MHz帯FPUと(アナログ／デジタル)特定ラジオマイクと周波数共用による周波数有効利用</p> <p>800MHz帯FPUはテレビ各局の共通波であるが、事業者間で運用ルールを作り情報交換を密に行うことで円滑に運用している。同時に、800MHz帯FPUは、特定ラジオマイク／デジタル特定ラジオマイクと周波数を共用し、有効利用を図っている。周波数共用するため、運用において800MHz帯FPUと特定ラジオマイクは、組織的な運用連絡調整を行い、相互に干渉妨害を与えないように運用時間や使用チャンネル等を調整し、周波数共用を行っている。</p> <p>これまで特定ラジオマイク(アナログ)は$9\text{MHz} \times 2 = 18\text{MHz}$帯域で運用していたが、放送及び劇場など他の事業において運用上のチャンネル不足が生じていた。この解決のためにデジタル特定ラジオマイクが制度化された。デジタル特定ラジオマイクは、FPUの1ch～4chに割り当てられ、多チャンネル運用を実現したと同時に、FPUと新たな1ch/3chを含む全チャンネル共用し更なる周波数有効利用を図っている。</p> <p>このような状況下、最近では事業仕分け等の報道中継や毎朝の情報番組などでも特定ラジオマイクと運用調整を行ないながら800MHz帯FPUは有効に活用されている。</p> <p>【2GHz帯以上の周波数への移行について】</p> <p>①2G帯以上の周波数において800MHz帯FPU同様の運用は困難</p> <p>1GHzをこえる周波数では、電波の伝搬特性から見通し外伝送が困難となり、マラソン中継のようなロードレースコース(道路)周辺にある電線や、歩道</p>
--	--

橋、道路標識、信号機など、電波遮蔽物により電波が遮断され映像が頻繁に途切れてしまう。

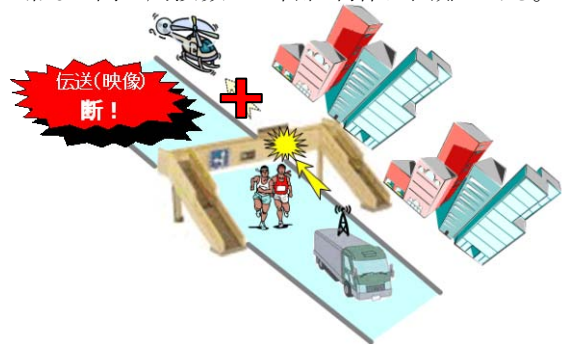
日本の番組制作は、視聴者ニーズもあり映像が頻繁に切れることなく伝送プランが組まれている。映像が頻繁に途切れてしまう中継では、視聴者にストレスを与えることになり高品質のロードレース番組を見慣れた日本の視聴者には受け容れられない。

そこで、1GHzを超える周波数帯を用いる場合は、要求条件に合わせて新たに見通し外伝送を可能とする技術開発・実用化が必要となる。しかし、周波数条件は物理的な電波伝搬特性に依存するものであり、技術開発が可能かどうか目途が立っていない。

② 海外のロードレース中継について

海外のロードレース中継では、2GHz帯の周波数が利用された例もあるが、海外と日本とでは、番組中継の状況に大きな違いがある。海外のマイクロ波帯(2GHz帯)を使ったロードレース中継では、移動車から上空の複数のヘリコプターを経由して無線伝送が行われているが、日本では以下のような理由でヘリコプターを中心に据えた方法は用いられていない。

- ・ 海外は日本と比べて歩道橋、道路標識、信号機などの障害物が少ないほか、視聴者ニーズの違いから、電波が遮断され映像が頻繁にとぎれてしまっても問題とならないことが多い。一方で日本の番組制作は、選手の表情や追い抜きなどのシーンなど高品質かつ高い視聴者の要求を満たす必要があり、伝送品質が求められているため、2GHz帯など高い周波数での番組制作は困難である。



2GHz帯伝送における電波遮蔽の例1
(歩道橋など障害物による遮蔽の例)



2GHz帯伝送における電波遮蔽の例2
(曲がり角などビル遮蔽による例)

- ・ 日本は、ヘリコプターの運航において最低高度の規制や近隣の空港などによる最高高度等の規制があり、フライトできる範囲が限られてしまう場合も多く、電波の受信により位置をフライトできないなど伝送においても障害となる要因が多い。また、各規制により、移動中継車1台ごとの伝送を受ける複数台のヘリコプターを同時にフライトさせることができない。その他、有視界飛行のため雨や霧などによりフライトできない場合もあり、ヘリコプターによる伝送をメインに番組伝

		<p>送を計画できないため、通常はヘリコプターが飛行できない場合を想定したマイクロプランを中心に計画し、ヘリコプターは補助的な役割としている。</p> <p>【ホワイトスペースなどへの移行について】</p> <p>①ホワイトスペース(TV周波数帯)では800MHz帯FPUと同様の運用が困難</p> <p>800MHz帯FPUをテレビ放送用周波数のホワイトスペースへの移行する意見があるが、結論としては困難である。以下理由を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在800MHz帯FPUでは20～30kmの伝送距離を確保し実現している。この状況において送信場所(点)／受信場所(点)の両方のエリアにおいて、共通の空き周波数を確保しなければならない。この場合、800MHz帯FPUに対する影響もあるが、テレビに対しても影響を及ぼすことない周波数を割り出すことは困難である。 ・ 特にFPUの要求する周波数帯域幅は36MHz以上であり、テレビのチャンネルが6ch分必要であり、高画質HDTV伝送の場合1chあたりの周波数帯域幅は18MHzであるため、3chの連続した空き周波数ブロックが最低2ブロック必要になる。報道中継では事件・事故が全国のどこで発生するか特定できないため、運用可能な空き周波数を迅速に見出す技術の開発・実用化が不可欠となるが現状は困難である。また、送信側は比較的高出力であり、かなり広範囲わたりテレビ受信に影響ないチャンネルを探すことは困難である。 ・ 一般家庭や共聴施設等では、かなりの世帯でテレビ受信ブースターが設置されているが、仮にテレビ帯の空きチャンネルでFPUが送信した場合でも、ブースターの飽和によるテレビ受信障害を除去することは難しい。また、事件事故や災害がどこで発生するか予測できないことを考えると、FPUの移動範囲は全国に及ぶが、全国規模でブースター障害の影響を回避することは極めて難しい。 ・ 一方、FPU受信側は、一般的にビルの屋上や山頂など高所に設置する。このため遠方からも含めかなり多数のテレビ電波が到来することが予測され、これらはFPUに対する妨害となる。そのため、送信側以上に受信側の空き周波数の選定は困難といえる。 ・ 箱根駅伝などの番組伝送では、100km以上にわたる移動中継をするため、エリアを移動する際に空き周波数を探す技術と共に、チャンネル変更をシームレスに行う技術の開発・実用化が必要であるが、開発にかかる費用、期間などは算定できない。 <p>②700MHz帯への移行提案について</p> <p>700MHz帯内への移行は、周波数帯としては要求を満たすが、前述のようにこのFPUでは36MHz以上の帯域幅が必要のためこの帯域が確保されなければ要求を満たさない。(高画質伝送や他システムの隣接調整も含めると連続した36MHz以上の帯域幅が必要である)</p> <p>③特定ラジオマイクはホワイトスペースに移行すべきという意見について</p> <p>特定ラジオマイクも、屋外で使用することも多いことから、FPU同様に空きチャンネルを確定することは難しい。また、使用している近傍では、テレビ視聴者に対する影響が危惧されるため、放送や劇場、コンサートなど特定ラジオマイクの運用を詳細に確認した上でないと判断が難しい。</p>
	TV帯を更なる圧縮(再リパック)せよ、との意見について	<p>地上デジタル放送用チャンネルは、「全国地上デジタル放送推進協議会」が中心に技術検討重ねて制度化された。現在は、この案を基に送信所が整備されているが、実際の置局計画を遂行していくと、混信妨害が報告されており、2011年7月以降も混信妨害対策が必要となっている。また、関東では、51ch以上の周波数を使用している中継局のエリア世帯が100万世帯以上あるがチャンネルを再リパック場合は、他のチャンネルも動かす必要も生じるため、視聴者の負担や影響はこの数倍以上にも及ぶ。このため再リパックは極めて困難と言わざるを得ないほか、国民からの信頼にも影響する。</p>

	<p>その他</p> <p>今回のワイヤレスブロードバンドの検討は、日本の国民にとって経済性だけでなく、公共性等の総合的なメリットを考えるものでなければならない。また、これらの議論は、社会的役割や重要性も鑑みて検討されるべきである。</p> <p>また、前回の意見書でも述べたように、デジタル放送に対応した800MHz帯FPUのHDTV化は、番組制作上必要不可欠な技術である。今後、早期の制度整備を強く要望する。</p>
--	---