

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	公共業務用等ブロードバンド無線システム	
用途・目的	警察・消防・水防・道路・防災行政・防犯・ライフライン企業等の公共業務（パブリックセーフティ用途等）などにおいて、動画伝送/IP通信等を実現できるブロードバンド共同利用形態の無線システムで、従来の音声通信利用等も可能な共通規格による共通インフラ。緊急時のみならず平常時にも、地域の安全安心、各種情報伝達等に貢献する各種サービスなどに活用。	
利用分野	想定される利用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> ・警察業務用途 ・消防業務用途 ・水防・道路業務用途 ・防災行政用途 ・見守り防犯用途 ・各種地域情報の収集（センサー類なども含む） ・共通情報の同報発信用途 ・車両、鉄道運行業務用途 ・一般業務用途
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	既存システムはナローバンドの割当のみであるため、動画伝送等で必要とされるMbps以上の伝送速度を実現することは出来ない。業務の高度化・効率化を実現するためには、当該分野へのブロードバンドの割当が必要である。
	代替手段／新規性の有無	<p>「代替手段 無」： 公共業務用途などで求められる通信の即時接続性能／同時刻同報性能／通信高品質等の要求性能を担保し、グループ通信／同報通信などの各種音声通信サービスも提供できる全国規模の双方向高速無線システムは無い。また、都市部のみならず郊外／ルーラル／山間部／離島等でも運用され、災害・緊急事態発生時等においても常に安定した重要通信が確保される、全国規模の高速伝送可能な双方向無線通信手段が整備されていない。</p> <p>「新規性 有」： 同様の運用形態を実現できるシステムは無い。</p>
無線局免許形態（免許の要否等）		「無線局免許 要」
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	「共同利用システムと専用システムの双方を想定」 共同利用を基本にし、地域性・緊急性・時間制限など用途目的による専用化も想定
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	全国を均等にカバーすることを想定。 都市部／郊外／ルーラルから山間部、離島等までの全てを含み、面的サービスを目指している。 端末間直接通信やアドホック通信の場合は、地域的に独自形成。
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	アドホック通信により所要の小エリアをカバー 端末間直接通信により、～数km程度のスパンをカバー
	システム規模（無線局数）	50万局程度のシステム収容力を想定。 一斉報知システムを想定した場合の登録数・受益者数は基本的に制限無し
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	全国規模のネットワーク敷設により、全国民レベルで受益を想定 ローカルなユーザーへのサービスまでを実現。
利用形態	移動／半固定／固定の別	「移動／半固定／固定」全てをシステムとして含むが、移動体通信が実現できることを必須とする。
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	「1対多、用途に応じて1対1も」 「陸上を主にしつつ、一部 航空／海上に対応可能な技術を導入」
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	通信：[高速データ通信／音声通信／画像通信等]
	アプリケーション	IPによるインターネット等の他のネットワークとの接続も可能なブロードバンド無線ネットワーク。 動画・音声・データなどのアプリケーションを包括。
	通信・放送のトラフィック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	24時間運用を基本。 通常時：朝・昼・夕に、人口集中場所にピーク 緊急時等：時間場所を問わず、発生する優先トラフィックにルールに基づき適応的に対応することを想定。 運用拡大に応じて今後もトラフィックの検討必要あり。
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	優先用途・緊急用途時には同時刻性が必須である。 但し、平時運用・一般運用は遅延を許可する。 また、アドホック等の運用時には蓄積型を考慮する。
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	優先用途・緊急用途では、安定的な高速伝送品質が求められる。 そのために、ユーザレベル・緊急性に応じた品質保証を実施する。 その他の通信にはベストエフォートを適用して最大活用を図る。
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	歩行者は勿論、通常の公道速度～鉄道速度程度（270km/h程度以下）までに要望に応じて対応。
サービスの継続性		国、地方公共団体、民間企業などサービス継続の出来る母体を想定
技術的基礎	既存技術との差異	運用形態と方式によっては既存技術で実現可能なものもある。 技術趨勢を注視し、実現時期までに更に高度な大ゾーン高速移動におけるIP・高速伝送などの出来る新規技術を導入。
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	基本として現行規格検討されている技術は、2011年までには導入を実現。 新規技術の採用は今後の技術動向による。

	導入への課題と機器実現性	マルチベンダー化・小型低価格化 運用形態の異なるユーザの収容のルール・規格化。 自システム・他システムとの干渉特性の実証。	
標準化	標準化・規格化の状況	現時点は、国内独自規格は特になし。 最終的にはIEEE提案規格等を踏まえた国内規格化が望ましいと考える	
	国内／諸外国の動向	ワイヤレスブロードバンド規格としては、IEEE提案規格が改訂等進行中、国内独自規格は特になし。	
	公開技術であるか否か	基本的に公開される技術をベースに規格化を含めて検討。	
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		近年の社会情勢、すなわち深刻な状況にある治安情勢、相次ぐ地震・台風等による災害などにより、「安全・安心な社会の実現」が、社会的要請となっている。 本システムは、この社会的要請に応えるためのものであり、平常時には国民の安全・安心に寄与し、大規模災害等の非常（危機管理）時においては、適切な情報伝達による適切な応急対策、被害の回避又は低減に寄与するものである。このように行政機関、企業から個人の生活まで広く貢献するものである。	
社会へのインパクト		公共用として主に活用するブロードバンドシステムを広く共通な思想・規格の社会インフラとして整備することにより、電波の有効利用を図ることができる。また、社会の情報基盤として共通システムを共同で利用することにより、早期の整備、機器の低廉化、整備・運用におけるコストの抑圧・低減が期待できる。これを基盤とした様々なアプリケーションの提供が期待でき、更なる利便性の向上が図られる。これらは、効率的な行政活動、活発な経済活動に資するものであり、行政機関、企業、個人のレベルまで広く影響が及ぶものである。	
経済産業活動の活性化		公共用として主に活用するブロードバンドシステムを広く共通な思想・規格の社会インフラとして整備することにより、早期の整備が期待できるとともに、当該システムを基盤とした様々なアプリケーションの提供が期待できる。これらは、活発な経済活動に資するものであり、経済産業活動の活性化に大きく寄与するものである。	
地域の活性化		安心・安全な地域社会の実現へ向けた見守り用途での活用など、地域の情報基盤として利用が可能であり、様々なアプリケーションが提供されることにより地域振興への活用も期待できる。	
日本の競争力向上		公共用として主に活用するブロードバンドシステムを広く共通思想・規格の社会インフラとして整備することにより、世界に先駆けたシステムを早期に実現し、暗号化・情報管理・生体認証などによる機器のセキュリティ管理などを実現して、パブリックセーフティシステム運用の先駆者となる。これにより、国際社会における日本のプレゼンスの向上、日本の競争力向上に寄与するものである。	
公共性		主に警察、消防、防災など公共性の高い分野での利用等を想定しており、平常時には国民の安全・安心に寄与し、大規模災害等の非常（危機管理）時においては、適切な情報伝達による迅速な応急対策、被害の回避又は低減に寄与するものである。さらに災害復旧活動支援に活用することにより被害の早期回復に寄与するものである。	
システムの技術的条件	無線周波数帯域		「170MHz～222MHz」（参考値）
	必要周波数帯幅		52MHz（170～222MHz） 帯域内を系統的にブロック化。 両端を下記FDD送受信周波数間隔を想定した20MHz程度のペア波を配置し、その間の12MHz程度の周波数帯域にTDD通信他別用途を想定。
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔	送受信周波数間隔は30～35MHz程度が最適（200MHz帯域 FDDシステム参考値）
		周波数の許容偏差	±3ppm程度を目標に、特殊用途は0.5ppm以下（参考値）
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	今後検討を要するが、ブロードバンドの実現できる1キャリア当たり5～10MHz程度を基準に想定。（参考値） （システムは単一若しくは複数のキャリアにより構成）
	送信電力（基地・端末等用途別）		EIRP：1～10[W]（参考値）
	アンテナ特性		一般的な指向性を想定。以下は参考。 固定・半固定・特殊用途や地理的条件によって指向性アンテナを選択。 移動体は基本的に無指向性のアンテナを使用。 （参考：複数アンテナを使用する場合もありうる。）
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報 等）		通信方式は単信・複信・半複信・同報とあらゆる方式が必要となるが、ブロードバンドを実現出来る事、IPとの親和性が高いこと、移動体通信に使用できることが要件となる。 主体はOFDMA/TDMAなどが想定される。
	変調方式		2次変調としてOFDM等の採用を検討（TDMAの案もあり） 1次変調方式には4PSK、16QAM、64QAM、256QAM等を適用的に使用する。
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	スペクトラム拡散を行わない方式の場合：ガードバンドはキャリア間隔の5%程度（参考値） スペクトラム拡散を含む方式の場合：隣接拡散帯域とのガードバンドは500kHz以上（参考値）
		同一チャネル周波数共用条件	スペクトラム拡散を行わない方式の場合：4～20セル繰返し スペクトラム拡散を含む方式の場合：1セル繰返し
		他システムとの共存可能性／条件（周波数共用を可能とする条件等）	通信時間率が高く、遅延を許容できない用途が多いため、同一場所での他システムとの共存（同一周波数利用）は不可と考えられる。
	スプリアス発射の強度（許容値）		現行無線設備規則を想定している。 必要に応じて新たなスペクトラムマスクの規定も考慮する。
最大伝送速度及び実効伝送速度		最大50Mbps程度（参考値）	

	その他	符号化方式／圧縮方式	特に規定せず。(レイヤにより導入技術が異なるため)
		推奨される受信基準入力電圧	受信機入力電圧12 [dBuV] (参考値)
		相互接続性	エアの相互接続は標準規格化により確保
		セキュリティの確保	各レイヤに必要なセキュリティ技術を配置
周波数有効利用	周波数の共用 (空間、時間、符号)	周波数利用効率	「空間 (空間的な距離差を利用)、時間 (時間差を利用)、符号 (符号が異なることを利用)」で可能
		多重化効率	1bps/Hz～4 bps/Hz (参考値)
		ネットワーク構成 (SFN/MFN)	「SFN」 (同一波線返し利用) と「MFN」の両提案がある。
その他		<p>キャリアは複数チャネルを統合して運用も可能。 IP接続ができることを基本とする。 また、同一設計思想による遅延制御・QoS制御を有するエントランス回線も想定。 利用形式としてはMCA方式またはパケット方式等。 本バンドをメインにしつつ、コグニティブ技術などにて、他システムによる非常時補完強化も考慮。 電波到達範囲の制御などによって端末間干渉の抑制ができ、周波数資源の利用効率が高いこと。 アドホック時には動的経路制御技術により、マルチホップ機能を有し、かつ耐障害性の高いネットワークであること。 目的局へのデータ到達ルートとして、なるべく最適なものが選択できること。 などのネットワーク技術を利用する点に新規性があり、大規模な制御システム、運用システムを介さない自律分散的なアドホックネットワークシステムも、低廉な運用コストで実現可能とするものである。</p>	

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称		周波数共用型の高信頼性ブロードバンド・ワイアレス・システム
用途・目的		産業工場・社会インフラ・医療関連施設で安全性と低コストを要求される自営通信サービス。特に人間が意識せず、また介在しないマシン-マシン間の自動通信を含む用途。最低限のQoSをそれぞれのサービス内容に確保する為、登録制などの簡易免許制度を活用する部分周波数帯（規制帯：Ban）と、共用周波数帯（規制帯以外の部分）の最低限の調停機能（ポリシー管理：Manage）を強制規格とする。これにより安全性に関わるQoSを保障すると同時に、前記の各施設の所有者や管理者が設定したポリシーに則った多様な自営サービスを低コストで実現する。
利用分野	想定される利用イメージ	-産業プラント・生産工場（環境・自動車・エネルギーなど）の制御システムのワイアレス化による革新 -インフラ系施設（電力・浄水汚水施設・河川施設など）の制御監視のワイアレス技術による低コストBB化 -医療関連施設（介護・病院・療養施設など）でのワイアレス導入による医療品質向上と低コスト化 その他、多様なサービスがあるが、共通項として（1）WLAN等での娯楽用途との周波数分離による信頼性確保（2）屋内外利用で密集した構造物がある伝播環境への対応（3）マシン-マシン間通信、がある。 さらに、将来的にはロボットや自動操縦機械と外部（インフラ側）にある情報処理装置（ブレン）との通信への応用も期待される。
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	従来は、高信頼性が必要な分野では、ワイアレス・システムの導入は限定的だった。既存の割当周波数のISM（産業・科学・医療）帯が当初の利用目的分野（ISM）から大きく拡大普及し、オフィス・家電・娯楽用途が主要な利用分野となり、干渉を回避した分離利用が困難な状況に至っている。最近のワイアレス技術革新は、状況によっては有線を越える高信頼性システムの実現を可能としている為、娯楽用途などと分離した高信頼性システム用途への周波数割当てが必要になっている。
	代替手段／新規性の有無	代替手段 無し：高信頼性システムの実現のために必要な諸条件を満たす既存の代替手段は無い。 従来のISM帯（2.4GHz帯）では、緊急情報の優先到達性や制御用途のリアルタイム性などの高信頼システム要件が実現不可能。他方で、狭帯域免許システム周波数ではブロードバンド応用が困難なばかりでなく、高信頼性の為の要素技術の適用や周波数共用も困難で、収容可能システム数も限定的である。 新規性 あり：必要な信頼性や安全性に対応できるように、登録制などによる（部分）周波数帯と、ポリシー・ベースの利用管理が可能な共用（部分）周波数帯とを設け、これに共用の為の最低限の調停の枠組みを規定した周波数利用方法（Ban & Manage）は従来無かった。さらに、MIMO技術によるマルチパス環境の利用やフェーディングへの対処と、メッシュ技術によるシャドローイング対応の実用化が可能な周波数帯は存在していない。
無線局免許形態（免許の要否等）		登録（非排他的プライマリ免許） または 免許不要、またはこれらの組み合わせ
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	専用利用システム 及び 共用利用システム
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	用途毎に異なるが、スポット的（施設内・施設周辺）利用が中心：300m～3km（一部用途で、10km）
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	小ゾーン
	システム規模（無線局数）	システム規模は、用途により異なり、10～8,000（ノード数/システム）
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	産業工場：8000 社会インフラ：8000 医療関連施設：8000 その他：8000（システム数） （受益者数 不特定多数[全人口の多数]）
移動／半固定／固定の別		半固定 及び 低速移動
通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）		1：1、1：多、陸上 [用途により一部、海上]
通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）		緊急性データ、定周期性データ、ランダム発生データ、画像・映像

利用形態	アプリケーション	-サブネット内部で遅延や同期を保障するローカルリアルタイム応用（自動制御や緊急安全など） -ゲートウェイを経由したIPプロトコル上の広域監視応用（患者生命信号アラームや、河川水位警報など） -IPプロトコル上で上記の情報を統合した画像・映像監視配信（原子力発電所の警報位置の映像監視など）
	通信・放送のトラフィック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	-アラーム（小容量・最小遅延・高到達性）：緊急時・通常時とも（広範囲に分散） -一定周期・リアルタイム（中容量・低遅延同期・高信頼性・一部画像トラフィック） -バースト（大容量・蓄積&転送・一部画像ストリーム）：ある程度、特定の場所（例：AP付近）
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可/許容、蓄積型伝送）	遅延不可・同期：アラーム、定周期リアル・タイム制御データ（マシン-マシン間主体）、で必要 遅延許容・蓄積&転送：人間介在型情報（ベストエフォート）、その他データ、で許容
	通信・放送品質（品質保証/ベストエフォート）	一部優先予約制御+QoSクラス割り当て+フェアネス・オンリー制御+ベストエフォート（無制御）
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	徒歩程度から低速移動が中心
サービスの継続性		システム運用年数が長い為、サービス継続性担保が必要（例：15年）
技術的基礎	既存技術との差異	高信頼性（ダイバーシティ）を重視したMIMO技術の導入 メッシュ応用によるシャドーイングに対する高信頼性の確保 ローカルシステム内の安全性を必要とするトラフィックの隔離と、グローバルIPネットとの連携統合
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	-ダイバーシティ優先のMIMO技術の基本部分は実用化段階 -高信頼性に対応するメッシュ技術は研究開発の継続段階 -Ban&Manageの周波数帯利用調停技術は研究開発と実用化が並列進行している状況 以上から、最初のシステム導入時期は2011年～2012年頃で、その後さらに高信頼化や高効率・低コスト化も進行すると予想される。
	導入への課題と機器実現性	課題：登録/免許不要の制度の運用→標準化→機器市場の形成→低コスト化→普及加速の循環形成 機器実現性：記載の高信頼化・周波数共用化の基本技術を備えた機器は既実現可能
標準化	標準化・規格化の状況	IEEE802/IETFで、関連する技術標準の検討が行われている。 特に、IEEE802で行われている技術標準化とは集積回路化なども考慮した整合が重要。 また、日本で開放される（Ban&Manage）周波数帯への対応を付加仕様として標準化する必要もある。
	国内/諸外国の動向	米国：FCC Cognitive Initiativeと IEEE802（国際）標準化 英・蘭（欧州）：Flexible Spectrum Policy 中国：SRRC → MIによるワイアレス・ネットワーク技術開発振興への対応 その他（各国）：軍事技術としての、アドホック・メッシュ・ネットワーク研究開発
	公開技術であるか否か	公開 または 公開予定技術
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		-産業工場などの安全・安心がネットワーク・システムの高信頼化と低コスト化で実現。 -発電所、河川などの環境対策や安全が必要な社会インフラ・システムの整備が実現。 -緊急時にも安全性が求められる病院などの医療施設のネットワークが低コストで実現。 以上は、ワイアレス技術の低電力（停電バックアップ）性、可動性、メッシュ冗長到達性などの利点と フェーディング/シャドーイングの技術的克服、そして標準化による低コスト化によって実現される。
社会へのインパクト		-産業、社会インフラ、医療での低コスト化・インパクト -緊急時の特定条件では有線ネットワークを超える高信頼性と低コストのインパクト -マシン-マシン間のワイアレス・ネットワークの普及（ユビキタス環境）のインパクト
経済産業活動の活性化		ワイアレス・ブロードバンド技術の電話・家電以外の分野への拡大が経済産業活動の活性化に貢献する。 特にマシン-マシン間の高信頼で低コストのネットワーク実現が、多様なユビキタス・アプリケーションを 産み出すと予想できる。また、高信頼で低コストの生産システムは日本の工場生産性の向上に寄与する。
地域の活性化		自営で低コスト高信頼な地域に合った社会インフラ・ネットワークと応用が実現可能となる。例えば、 老人の多い地域、犯罪が心配な地域、観光・景勝地域、水路と水田の多い地域、火山のある地域など、 多様な地域で、固有の要求に応じた地域社会インフラ・ネットワーク実現が容易になり、活性化に貢献。

日本の競争力向上	-工場生産性向上に寄与。 -生産能力の緊急時対応・危機管理に寄与。 -産業構造や注力分野の機動的で柔軟な転換に対して、産業ネットワークの柔軟性が寄与。		
公共性	社会インフラの高信頼化・低コスト化・高度化・多様化に寄与。		
システムの技術的条件	無線周波数帯域	710-770MHz	
	必要周波数帯幅	10MHz~40MHz (下記は一例) -規制 (Ban) 帯域 : 5MHz × 2ch = 10MHz -共用 (Manage) 帯域 : 5MHz × 6ch = 30MHz	
	無線周波数 (送信・受信)	周波数間隔 Channelization: 5MHz	
	占有周波数帯幅	周波数の許容偏差 40ppm	
	送信電力 (基地・端末等用途別)	占有周波数帯幅の許容値 1.25MHz~5MHz	
	アンテナ特性	10dBm/MHz~0dBm (省電力局)	
	通信・放送方式等 (FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報 等)	アンテナ特性 マルチ・オムニ・アンテナ、ビーム・アンテナ、ビームアンテナ・アレイ	
	変調方式	TDMA/CSMA-CA	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	MIMO-OFDM
		同一チャネル周波数共用条件	0.5MHz~1.25MHz離隔幅/5MHz周波数幅
		他システムとの共存可能性/条件 (周波数共用を可能とする条件等)	感度点所要D/U 22dB 制御チャネル調停 (Ban) + ポリシー制御 (Manage)
	その他	スプリアス発射の強度 (許容値)	65dBc 程度 (未定)
		最大伝送速度及び実効伝送速度	13Mbps/10MHz または 130Mbps/40MHz
		符号化方式/圧縮方式	規定しない
推奨される受信基準入力電圧		-90dBm@1%PER感度点	
相互接続性		周波数共用の為の必須調停機能 (MAC) または/及び、標準化によるポリシー・ベース管理機構	
	セキュリティの確保	IEEE802.11i相当のリンク層セキュリティ	
周波数有効利用	周波数の共用 (空間、時間、符合)	空間・時間	
	周波数利用効率	3.25bps/Hz (目標)	
	多重化効率	対象外	
	ネットワーク構成 (SFN/MFN)	SFN (一つの周波数のチャネルによるマルチホップ) または、MFN (異なる周波数の複数チャネルを用いるマルチ・ホップ) または、その両方	
その他	チャンネルは結合利用 (Channel Bonding 可能)		

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	自営ワイヤレスブロードバンド通信システム用エントランス回線	
用途・目的	警察・消防・水防・道路・防災行政・防犯・ライフライン企業等の公共業務（パブリックセーフティ用途等）などにおいて、動画伝送/IP通信等を実現できるブロードバンド共同利用形態の無線システムで、従来の音声通信利用等も可能な共通規格による共通インフラ。 緊急時のみならず平常時にも、地域の安全安心、各種情報伝達等に貢献する各種サービスなどに活用。	
利用分野	想定される利用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> ・警察業務用途 ・消防業務用途 ・水防・道路業務用途 ・防災行政用途 ・見守り防犯用途 ・各種地域情報の収集（センサー類なども含む） ・共通情報の同報発信用途 ・車両、鉄道運行業務用途 ・一般業務用途
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	既存システムはナローバンドの割当のみであるため、動画伝送等で必要とされるMbps以上の伝送速度を実現することは出来ない。業務の高度化・効率化を実現するためには、当該分野へのブロードバンドの割当が必要である。公共業務用等ブロードバンド無線システムと同様の規格をベースとすることでエントランス回線を含む通信品質を確保できる。
	代替え手段／新規性の有無	<p>「代替手段 無」： 公共業務用途などで求められる通信の即時接続性能／同時刻同報性能／通信高品質等の要求性能を担保し、グループ通信／同報通信などの各種音声通信サービスも提供できる全国規模の双方向高速無線システムは無い。また、都市部のみならず郊外／ルーラル／山間部／離島等でも運用され、災害・緊急事態発生時等においても常に安定した重要通信が確保される、全国規模の高速伝送可能な双方向無線通信手段が整備されていない。</p> <p>「新規性 有」： 同様の運用形態を実現できるシステムは無い。</p>
無線局免許形態（免許の要否等）		
「無線局免許 要」		
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	「共同利用システムと専用システムの双方を想定」 共同利用を基本にし、地域性・緊急性・時間制限など用途目的による専用化も想定
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	全国を均等にカバーすることを想定。 都市部／郊外／ルーラルから山間部、離島等までの全てを含み、面的サービスを目指している。
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	10km以上を目標とする（地上アンテナ高依存）
	システム規模（無線局数）	2万局程度の設置によるエリアカバーを想定。
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	全国規模のネットワーク敷設により、全国民レベルで受益を想定 ローカルなユーザーへのサービスまでを実現。
利用形態	移動／半固定／固定の別	「半固定／固定」
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	「1対多、用途に応じて1対1も」 「陸上」
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	通信： [高速データ通信／音声通信／画像通信等]
	アプリケーション	IPによるインターネット等の他のネットワークとの接続も可能なブロードバンド無線ネットワーク。 動画・音声・データなどのアプリケーションを包括。
	通信・放送のトラフィック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	24時間運用を基本。 通常時：朝・昼・夕に、人口集中場所にピーク 緊急時等：時間場所を問わず、発生する優先トラフィックにルールに基づき適応的に対応することを想定。 運用拡大に応じて今後もトラフィックの検討必要あり。
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	優先用途・緊急用途時には同時刻性が必須である。 但し、平時運用・一般運用は遅延を許可する。 また、アドホック等の運用時には蓄積型を考慮する。
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	優先用途・緊急用途では、安定的な高速伝送品質が求められる。 そのために、ユーザレベル・緊急性に応じた品質保証を実施する。 その他の通信にはベストエフォートを適用して最大活用を図る。
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	固定
サービスの継続性		
国、地方公共団体、民間企業などサービス継続の出来る母体を想定		
技術的基礎	既存技術との差異	運用形態と方式によっては既存技術で実現可能なものもある。 技術趨勢を注視し新規技術を導入。
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	基本として現行規格検討されている技術は、2011年までには導入を実現。 新規技術の採用は今後の技術動向による。

	導入への課題と機器実現性	マルチベンダー化・小型低価格化 運用形態の異なるユーザの収容のルール・規格化。 自システム・他システムとの干渉特性の実証。	
標準化	標準化・規格化の状況	現時点は、国内独自規格は特になし。 最終的にはIEEE提案規格等を踏まえた国内規格化が望ましいと考える	
	国内／諸外国の動向	ワイヤレスブロードバンド規格としては、IEEE提案規格が改訂等進行中、国内独自規格は特になし。	
	公開技術であるか否か	基本的に公開される技術をベースに規格化を含めて検討。	
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		近年の社会情勢、すなわち深刻な状況にある治安情勢、相次ぐ地震・台風等による災害などにより、「安全・安心な社会の実現」が、社会的要請となっている。 本システムは、この社会的要請に応えるためのものであり、平常時には国民の安全・安心に寄与し、大規模災害等の非常（危機管理）時においては、適切な情報伝達による適切な応急対策、被害の回避又は低減に寄与するものである。このように行政機関、企業から個人の生活まで広く貢献するものである。	
社会へのインパクト		公共用として主に活用するブロードバンドシステムを広く共通な思想・規格の社会インフラとして整備することにより、電波の有効利用を図ることができる。また、社会の情報基盤として共通システムを共同で利用することにより、早期の整備、機器の低廉化、整備・運用におけるコストの抑圧・低減が期待できる。これを基盤とした様々なアプリケーションの提供が期待でき、更なる利便性の向上が図られる。これらは、効率的な行政活動、活発な経済活動に資するものであり、行政機関、企業、個人のレベルまで広く影響が及ぶものである。	
経済産業活動の活性化		公共用として主に活用するブロードバンドシステムを広く共通な思想・規格の社会インフラとして整備することにより、早期の整備が期待できるとともに、当該システムを基盤とした様々なアプリケーションの提供が期待できる。これらは、活発な経済活動に資するものであり、経済産業活動の活性化に大きく寄与するものである。	
地域の活性化		安心・安全な地域社会の実現へ向けた見守り用途での活用など、地域の情報基盤として利用が可能であり、様々なアプリケーションが提供されることにより地域振興への活用も期待できる。	
日本の競争力向上		公共用として主に活用するブロードバンドシステムを広く共通思想・規格の社会インフラとして整備することにより、世界に先駆けたシステムを早期に実現し、暗号化・情報管理・生体認証などによる機器のセキュリティ管理などを実現して、パブリックセーフティシステム運用の先駆者となる。これにより、国際社会における日本のプレゼンスの向上、日本の競争力向上に寄与するものである。	
公共性		主に警察、消防、防災など公共性の高い分野での利用等を想定しており、平常時には国民の安全・安心に寄与し、大規模災害等の非常（危機管理）時においては、適切な情報伝達による迅速な応急対策、被害の回避又は低減に寄与するものである。さらに災害復旧活動支援に活用することにより被害の早期回復に寄与するものである。	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	「710MHz～770MHz」	
	必要周波数帯幅	760MHz～770MHz：10MHzを指向性によって空間分割して運用。	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔 周波数の許容偏差	
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	
	送信電力（基地・端末等用途別）	EIRP：～100[W]（参考値）	
	アンテナ特性	一般的な指向性を想定。以下は参考。 （参考：複数アンテナを使用する場合もありうる。）	
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報 等）	通信方式は単信・複信・半複信・同報とあらゆる方式が必要となるが、ブロードバンドを実現出来る事、IPとの親和性が高いことが要件となる。主体はOFDMA/TDMAなどが想定される。	
	変調方式	2次変調としてOFDM等の採用を検討（TDMAの案もあり） 1次変調方式には4PSK、16QAM、64QAM、256QAM等を適用的に使用する。	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	スペクトラム拡散を行わない方式の場合：ガードバンドはキャリア間隔の5%程度（参考値） スペクトラム拡散を含む方式の場合：隣接拡散帯域とのガードバンドは500kHz以上（参考値）
		同一チャネル周波数共用条件	スペクトラム拡散を行わない方式の場合：4～20セル繰返し スペクトラム拡散を含む方式の場合：1セル繰返し
		他システムとの共存可能性／条件（周波数共用を可能とする条件等）	通信時間率が高く遅延を許容できない用途が多いが、指向性を使用した空間分割により所要C/N規格の検討により共用の可能性が高いと考えられる。
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	現行無線設備規則を想定している。 必要に応じて新たなスペクトラムマスクの規定も考慮する。
		最大伝送速度及び実効伝送速度	最大50Mbps程度（参考値）
符号化方式／圧縮方式		特に規定せず。（レイヤにより導入技術が異なるため）	
推奨される受信基準入力電圧		受信機入力電圧12 [dBuV]（参考値）	
相互接続性 セキュリティの確保		エアの相互接続は標準規格化により確保 各レイヤに必要なセキュリティ技術を配置	

周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符号）	「空間（空間的な距離差を利用）、時間（時間差を利用）、符号（符号が異なることを利用）」で可能
	周波数利用効率	1bps/Hz～4bps/Hz（参考値）
	多重化効率	非該当
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	「SFN」（同一波線返し利用）と「MFN」の両提案がある。
その他		<p>キャリアは複数チャネルを統合して運用も可能。 IP接続ができることを基本とする。 また、同一設計思想による遅延制御・QoS制御を有するブロードバンド無線システムも想定。 利用形式としてはMCA方式またはパケット方式等。 アドホック時には動的経路制御技術により、マルチホップ機能も想定する。</p>

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	業務用無線統合プラットフォームと業務用無線に適した網運営を導入したシステム	
用途・目的	①セルラ・ゾーン・システムにより共通の業務用無線プラットフォームを構成し、狭帯域化による帯域利用率(ch/Hz)の向上だけでなく、時間的利用率(アナログ)に対しては[erl/ch]、デジタルに対しては[bps/ch]や空間的利用率(1/km ²)を向上させると共にダイナミック・チャネル・アサイメント制御を用いて一層の周波数利用効率を図る。②端末機器の規格を統一し大量生産できるようにして安価な端末無線機を提供する。	
利用分野	想定される利用イメージ	①利用者や用途別になっている業務用通信システムを共通のプラットフォームを用いて運用する。②プラットフォームはソフトウェア無線技術により構成し、携帯電話方式と同じように各種のアプリケーションがこのプラットフォーム上で展開できるようにする
	同一目的既存システムとの差異(新たに周波数を確保する必要性)	①携帯電話方式はセルラ・ゾーン・システムによる無線プラットフォームを利用しているが、このシステムは公衆移動通信システムで、業務用無線の特殊性に十分に対応していない。②ライフラインとなる業務用無線の伝送品質を確保するためには、170~222MHzは最適で、今回まとまった無線周波数帯域が得られ、かつ、デジタル・ナロー通信方式が確立していることなどを考えると、セルラ・ゾーン・システムはこの無線帯域でも構成可能である
	代替手段/新規性の有無	代替手段_無/新規性_有。同等の機能を有するシステムは見当たらない
無線局免許形態(免許の要否等)		無線免許要
提供形態	共同利用システム/専用利用システム	一つのゾーンに割り当てられる無線チャンネルは、呼損のない専用(プライオリティ)通信と呼損がある共同利用通信に分配して用いる
	サービスエリア(都市部/郊外/ルーラル、スポット的/面的/地形的等)	面的に一定の範囲をカバーするエリア構成。理由は小ゾーン構成を用い業務用無線サービスを必要とする地域を容易にカバーできるようにするため
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	①小ゾーン方式/単位(正六角形)ゾーンの半径: ~8km、単位ゾーンの面積_166km ² 。②25ゾーンで1クラスタを構成/1クラスタの面積は約4160km ² 。③隣接基地局への干渉を軽減するために送信電力制御技術を用いる
	システム規模(無線局数)	①基地局: 25/クラスタ。②携帯・車載局: 44550/クラスタ
	サービス数(サービスの提供を受ける者の数)	①専用: 125団体/クラスタ。②共用波利用者: 42050/クラスタ
利用形態	移動/半固定/固定の別	移動
	通信・放送形態(1対1、1対多、陸海空)	①主に1対1、場合により1対多。②主に陸上とするが、上空の低高度を飛ぶヘリコプタやセスナ機からの通話も収容する
	通信・放送内容(データ通信(高速、低速)/音声通信/画像通信等)	①音声(アナログ/デジタル)通信。②データ/テキスト通信_画像(静止/準動画)通信(up to 19.2kbps)
	アプリケーション	①通常業務のための連絡無線。②データ/画像による各種情報の収集・配信等のサービス
	通信・放送のトラヒック特性(時間、場所(運用エリア)、通常/緊急時)	①音声サービス以外はパケット交換。②呼損のない専用(プライオリティ)チャンネルと共同利用のチャンネルに対するチャンネル数の分配は呼量や緊急性等によって動的、かつ、自律的に制御する。③共用チャンネルでも一斉呼び出しやグループ通話も可能とする。④ゾーンを跨いだ通話(ハンドオフ)も可能とする。⑤番号を付与して個別呼び出しができるようにする。⑥運用エリアは全国(全国をカバーするには約90クラスタ以上必要、この場合総利用者数は約400万)。⑦公衆網との接続も可能とする。⑧呼量やチャンネル数等のトラフィック特性については下記の周波数利用効率の項で述べる。⑨その他
要求条件	通信・放送の同時刻性(遅延不可/許容、蓄積型伝送)	①音声通信に対しては遅延不可。②データ通信や画像通信では遅延許容
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	①音声: a)明瞭で音バケや欠落がないこと、b)話者認識が可能なこと、c)緩やかな品質劣化(Graceful Degradation)となること。②品質改善技術: アナログとデジタル信号に有効な空間ダイバーシチ・等利得合成法を用いる
	対応移動速度(固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	①自動車速度程度(100km/h程度以下)。②ドップラー周波数40Hz位のフェージングまで対応。③上空通信では見通し波(仲上・ライス分布)が期待できる
サービスの継続性		①業務用無線統合プラットフォームの構築は国家プロジェクト。②業務用無線に適した網の運営、維持や管理は国と地方公共団体が行う
技術的基礎	既存技術との差異	従来のSCPC/単信通信方式に比べてFDMA/複信通信方式にすることにより通話の利便性が向上する
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	①変復調回路/データ伝送技術/画像伝送技術を共通のDSP/CPU素子の上で動作するソフトウェアを整備する。②自律的にダイナミック・チャネル・アサイメントが可能となる網制御手法を確立する。③周波数決定後、開発に3~4年、建設・導入に5~6年
	導入への課題と機器実現性	システムの創設費や機器の商品化費用の負担
標準化	標準化・規格化の状況	①セルラ・ゾーン・システムは既に確立された技術。②デジタル・ナロー通信方式はRZ1/RZ2/ARIB STD-T62やDN1/DN2/ARIB STD-T61として規格化、標準化されている

	国内／諸外国の動向	本提案での述べるようなシステム・コンセプトを持つシステムは内外に存在しない	
	公開技術であるか否か	公開技術	
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		安定した高通話品質を提供する全国的な業務用無線網を構築し、社会生活のためのライフラインとして寄与する	
社会へのインパクト		業務用無線の不感地を無くし円滑な公共サービスを提供する	
経済産業活動の活性化		約1億台普及している携帯電話サービスに比べて普及が低い業務用無線サービスを活性化できる	
地域の活性化		地域によるライフラインの格差を是正し、地域の活性化に寄与する	
日本の競争力向上		①安定した社会を維持することにより競争力が向上する。②電波有効利用が可能な業務用無線システムが確立できれば、国外に技術輸出できる	
公共性		業務用無線は国民の安全・安心を確保するもので公共性は高い	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	170 MHz～222 MHz	
	必要周波数帯幅	12.5MHz=6.25kHz(チャンネル間隔)×1000(総チャンネル数)×2(送・受)	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔	35MHz以上：理由は小型・低損失なデュプレクサを実現するため
		周波数の許容偏差	2.5 ppm
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	占有周波数帯幅：3.4kHz(RZSSB)。占有周波数帯幅の許容値：5.8kHz
	送信電力（基地・端末等用途別）		基地：5W。携帯端末：2W以下
	アンテナ特性		無指向性アンテナ
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報等）		FDMA。遠近問題に伴い発生する相互変調や感度抑圧など干渉障害を避けるために基地局方式を採用し、通信方式には複信方式を、また、場合によっては同報通信方式も用いる
	変調方式		デジタル・ナロー通信方式、例えば、RZSSB、P/44PSKや4FSK
	周波数共用条件	隣接チャンネル周波数共用条件	D/U=-40[dB]_SINAD=12[dB]
		同一チャンネル周波数共用条件	①D/U=12[dB]_SINAD=12[dB]、②セルラ・ゾーンを構成するためにD/U=30[dB]以上、伝搬則を $\alpha=3.5$ 乗とすると、繰り返しゾーン数はN=25
		他システムとの共存可能性／条件（周波数共用を可能とする条件等）	
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	①1Wを超える場合：基本周波数の平均電力より60dB以上低い値、又は、2.5 μ W以下。②1W以下の場合：25 μ W以下
		最大伝送速度及び実効伝送速度	①アナログ：電話音声帯域(0.3～3.4kHz)。②デジタル：実効伝送速度は2.4kbpsから2.4kbpsをステップに最高19.2kbpsまで
		符号化方式／圧縮方式	
推奨される受信基準入力電圧		①アナログ：0dB μ V/SINAD=12dB。②デジタル：0dB μ V/9.6kbps/BER=1E-3	
相互接続性		アナログ音声の場合には問題なし	
セキュリティの確保		①デジタル音声(音声コーデック+音声モデム+DES/AES etc.)にて可能。②データ(音声モデム+DES/AES etc.)にて可能。③音声/画像コーデックを決め相互接続性を強固に確保するとコーデックの技術的な進歩を取り入れ難くなる	
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）	セルラ・ゾーン・システムであるので無線周波数を空間的に再利用している	
	周波数利用効率	①アナログの場合には(帯域利用率[ch/Hz])×(時間的利用率[erl/ch])=[erl/Hz]で評価(RZ SSB)：専用チャンネル0.176[erl/Hz]。共用チャンネル0.071[erl/Hz]。 [条件] a)1ゾーン当りの全チャンネル数/40ch=1000/25、b)40チャンネルの利用例/専用_6ch、共用_30chと制御_4ch、c)専用チャンネル利用例/6ch=4ch(ゾーン内)+2ch(ゾーン外)、d)共用チャンネル利用例/30ch=12ch×2(ゾーン内)+6ch(ゾーン外)、e)共用波利用者の呼量/0.01[erl] (例/利用者呼量_0.1[erl]_最繁時集中度_0.1)、f)共用波利用者の呼損_3%、g)12chで運べる呼量_7.14[erl]_6chで運べる呼量_2.54[erl]。②デジタルの場合には(帯域利用率[ch/Hz])×(時間的利用率[bps/ch])=[bps/Hz]で評価(RZ SSB)：5.64[bps/Hz]=19.2[kbps]/3.4[kHz]	
	多重化効率		
ネットワーク構成(SFN/MFN)		MFN(セルラ・ゾーン・システム)	
その他			

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	地域振興およびスポーツ振興のための多用途情報伝達無線システム	
用途・目的	地域社会における町内会、自治会、公民会、学校などの安全情報を含む情報伝達またはスポーツとレジャーの振興および安全確保のための通信・情報伝達を行うため	
利用分野	想定される利用イメージ	送信設備からその地域内の行事などの連絡事項を受信機に伝える。また、非常時には防災情報、安全情報の伝達を行う。山岳地など不感地帯には中継・再送信を行うことを可能とする。また災害予測情報や録音によるものなどを自動的に送信する機械式自動放送を可能とする機能を有する。その他、高齢者・障害者宅などに相互通信用端末を設置し安否確認としての利用を行う。 各種スポーツ（マリンスポーツ、スカイスポーツ、登山など）を行うにあたって、その安全を確保するために使用し、スポーツイベント開催時にもチーム毎、GP毎、主催者毎に、周波数を共有若しくは分割して利用し安全を確保し、催事を効率的、効果的に実施することに供する。
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	簡易無線や特小無線を使った同報的運用システムはあるが、他の無線局と周波数を共用している為に混信し情報が伝わらないことがあり、また急速な普及により周波数の不足のため需要に応えられなくなりつつある。 また、各種スポーツに使用できる実用的無線は現在存在しないために安全の確保が非常に困難となっている。
	代替手段／新規性の有無	「代替手段無」代替手段としての有線方式は維持・管理に多くの費用がかかり、非常時には断線による通信途絶が社会問題である。また、希に防災行政無線の利用によって自治会ごとの放送が可能な自治体もあるが、利用しにくいシステムとなっておりほとんど活用されていない。更に市町村合併により、市域が広域化し同一市町村内における自治会の数が非常に多くなっており、放送には大きな時間的制約が発生しており実際の使用は非常に困難となっている。 簡易無線の利用には特に都市部において他の事業者が業務用として使用しており、輻輳があり、同報的運用におおきな支障をきたしている。 「新規性有」近年、簡易無線の同報的運用は法律の解釈の変更により認められ、高齢化が進む国民の連絡手段として急速な普及拡大が見込まれる。またスポーツ用では、汎用のマルチチャンネル通信システムはない
無線局免許形態（免許の要否等）	同報的無線局、相互通信用無線局、は無線局免許必要。 地域の自治会・町内会長は高齢者であることが多く、また数年おきに交代するため、その度ごとに無線従事者免許を取得させることは不可能であるので無線従事者免許は不要とする。 国民の安全確保、地域振興、公共の福祉のために早急な普及が必要なことから無線局開設申請は現行の簡易無線局のような簡易な申請による方法を望む。また同一地域内での複数の無線局開設を認める。	
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	専用利用システム
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	政令指定都市及びその周辺／政令指定都市以外の県庁所在地及びその周辺／過疎地・離島／その他の地域 面的に一定の範囲をカバーする構成
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	大ゾーン（8km）、小ゾーン（2km）方式を兼ねる
	システム規模（無線局数）	300万局以上
利用形態	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	全国5000万世帯・全国民1億2000万人 50万人（データを利用する放送視聴者、観客数は除く）
	移動／半固定／固定の別	移動
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	1対多だが、1対1運用は妨げない 陸海空
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	音声通信・画像通信・データ通信（低速）
	アプリケーション	動体位置表示、音声通信
要求条件	通信・放送のトラヒック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	通常時 午前6時～8時 午後6時～9時 緊急時 常時 屋外の日中、移動速度により使用CH数及びトラフィックが増大（緊急有）
	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	遅延は通常時許容可（2秒以内） 蓄積型伝送可 同時中継可
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	ベストエフォート、通信の衝突については補助受信局で対応しLANなどに接続
対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	半固定運用または徒歩～300km/h程度	
サービスの継続性	地方公共団体および地域の自治会・町内会・公民会・学校または企業・協会等の組織活動、主体は先に属する構成員及びビジター	

技術的基礎	既存技術との差異		既存技術の応用、組み合わせ及び個別技術の高度化
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期		音声伝送は成熟しているので導入は容易である。
	導入への課題と機器実現性		防災放送や行政情報を放送する為の法的根拠の確立および不感地帯に中継・再送信することについての法的課題があるが、技術的には可能である。無線機器の開発は実現性が非常に高い
標準化	標準化・規格化の状況		業界統一規格の策定が必要
	国内／諸外国の動向		自営回線によるパーソナル動体管理については未着手。(アマチュアで過去に一部有)
	公開技術であるか否か		公開技術
社会生活(公共福祉、安全・安心)への貢献			地域社会の活性化・再生の一助となり、災害や犯罪を減少させ子どもたちや高齢者、要介護者の安全・安心を確保することで公共の福祉に貢献する。スポーツ分野では海や山での遭難に対応することで生命の安全を確保し、イベントではパーソナル動体管理技術のため、スポーツの安全・安心・福祉に寄与
社会へのインパクト			地域社会内での連絡がスムーズとなることで地域の活性化の一助となり、福祉や災害防止にも役立ち、また社会問題になっている子供の安全安心を守るシステム提供で社会へのインパクトは非常に大きい。 各種スポーツ愛好者の利便性を向上させ、安全を確保することができ、またイベント開催時には観客やテレビ中継視聴者へのインパクトが大きく、スポーツ振興に寄与する。
経済産業活動の活性化			自治会・町内会の同報的放送だけで年間200億円市場の試算がある。また防災行政無線やMCA無線とリンクが可能となれば1千億の市場となる。 各種スポーツ用としては身体、器具に装着する装備、ネットワーク機器、表示器、パソコン等の開発・活用により、大きな市場が期待できる。
地域の活性化			福祉分野や地域自治会放送・学校放送に活用することで高齢化が進む地域社会の再生、活性化に役立つ。
日本の競争力向上			スポーツ分野において車両動体管理は世界中にあるが、パーソナル動体管理は殆どない
公共性			自治体や自治会・町内会、学校、福祉分野の無線の使用であり、公共の福祉におおいに貢献し、子どもたちや一人暮らしのお年寄りにも安全・安心をもたらす。災害発生時に人的被害を減少させることに寄与する。また、各種スポーツ実施時における事故防止により人的損害を最小限にすることから非常に公共性が高い
システムの技術的条件	無線周波数帯域		170MHz～222MHz
	必要周波数帯幅		2.5MHz
	無線周波数(送信・受信)	周波数間隔	6.25KHzまたは12.5KHz
		周波数の許容偏差	±1.5PPMデジタル変調、または5PPM(アナログ変調)
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	5.8KHz または 8.5KHz
	送信電力(基地・端末等用途別)		1W(スポーツ携帯型)～10W(地域振興同報型)以内
	アンテナ特性		アンテナの特性、利得制限は行わない ただし、1W型は-3dB以下、単一型で且つ取り外し不可とする
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)		同報、FDMA、単信
	変調方式		$\pi/4$ シフトQPSK/RZSSB/4値FSK/FM いずれでも可
	周波数共用条件	隣接チャンネル周波数共用条件	抑圧を受けないような空中線電力の設定を希望する。
		同一チャンネル周波数共用条件	他局が使用中は送信できない(キャリアセンス)を用いる。 音声の場合は、トーン33波による共用、データはキャリアセンス
		他システムとの共存可能性/条件(周波数共用を可能とする条件等)	上記条件に合致すれば、共存は可能
	その他	スプリアス発射の強度(許容値)	2、5 μ W以下又は基本周波数の平均電力より60db低い値
		最大伝送速度及び実効伝送速度	データ1200BPS(実効1kBPS)若しくは2400BPS(実効2kBPS)、デジタル変調の場合は3600BPS(実効3kBPS)
符号化方式/圧縮方式		符号化、圧縮は行わない(データの暗号化/複合化は妨げない)	
推奨される受信基準入力電圧		規格感度が1 μ VWP基準とする。 -6dB μ 以下(-119dBm以下)	
相互接続性		防災行政無線、MCA無線、特定小電力無線および本システムの中継装置との専用線(VPN含)接続を認める。音声は無条件接続。データはメーカー毎で接続可能	
セキュリティの確保	0000001～9999999までの一連の数字(8桁 10進法による28bitの符号)を設定して確保する。 簡易なスクランブルにてデータを送出する		
周波数有効利用	周波数の共用(空間、時間、符合)		空間(開催エリアが重複しない)、キャリアセンス(自発送信衝突防止)
	周波数利用効率		0.12BPS/Hzアナログ最低値～0.72BPS/Hz(デジタル最高値)
	多重化効率		非該当
	ネットワーク構成(SFN/MFN)		MFN

その他

通信の内容を限定しない無線局（地域情報、防災、自治体広報、行政情報等）
山岳地域における救済方法として、尾根に中継器を設置1周波1回は可能
特定の通信相手の無いブロードキャストテレメトリ（相手は受信専用機）
識別符号 48bitを有する事

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	防災・災害予測及び防犯用データ無線システム	
用途・目的	防災・災害予測及び防犯のためのデータを得る目的の無線システム	
利用分野	想定される利用イメージ	局地災害（土崩れ雪崩など）・広域災害（噴火など）および防犯用通信システム 気象観測局から観測データを基地局に送信し、基地局ではデータを収集・解析し、その地域内の受信機に避難情報などの防災情報を簡易無線などを利用した同報的無線システムを利用して自動的に送信する。不感地帯には中継・再送信を行う。 また、子どもたちの非常時にはGPSなどによる位置データを基地局に送信し、簡易無線などを利用した同報的無線システムを利用して自動的に送信し被害を防止する。
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	400MHz帯や2.4GHz帯で検討可能であるが、価格や通信距離が短い点で問題があり、伝搬特性を考慮するとVHFの低い周波数が最適である。
	代替え手段／新規性の有無	電波伝搬特性から、特に自然災害予測のためのデータ通信においてはVHFの低い周波数が望ましいと考える。
無線局免許形態（免許の可否等）	免許を有しない局/多数のセンサー無線機として設置するため 10mW以下は免許不要局 100mW/500mW/1W/5Wは要免許局とする。	
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	共同利用システム
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	政令指定都市及びその周辺／政令指定都市以外の県庁所在地及びその周辺／過疎地・離島／その他の地域 面的に一定の範囲をカバーするエリア構成
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	1Km ～ 5km
	システム規模（無線局数）	100万台
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	全国5000万世帯（全国の自治会300万+2000自治体） 23123小学校／835万人（6から12才人口/平成17年）
利用形態	移動／半固定／固定の別	半固定
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	1対1、1対多 /陸海
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	データ通信（低速）
	アプリケーション	降雨災害・土砂災害・トンネルの崩落・異常増水・雪崩・噴火の監視データ 児童の非常時の位置データ
	通信・放送のトラヒック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	通常時（1回/時） 緊急時 連続3秒（2秒休止）
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	遅延許容
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	BER 10E-3
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	徒歩程度～自動車
サービスの継続性	地方公共団体、自主防災組織および地域の自治会・町内会・公民会、学校（主に小学校）、または事業所	
技術的基礎	既存技術との差異	特になし
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	施行後1年以内
	導入への課題と機器実現性	特になし
標準化	標準化・規格化の状況	特になし
	国内／諸外国の動向	特になし
	公開技術であるか否か	公開技術である
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献	局地的災害が多発する中で、地域独自の手により気象状況を把握することで災害を未然に防ぎ、人的被害の軽減が可能となり、社会への貢献度は極めて大きい。 また、子どもたちの安全を守るシステムであり社会の安全に大きく貢献する。	
社会へのインパクト	住民の自らの判断による早期避難を可能とし、減災に大きく貢献し、社会的に重要なシステムである。 現在市販されている防犯ベルはその周辺のみにはしか非常を知らせることができないため、離れた場所にも知らせることができる無線によるシステムは社会的におおきく必要とされている。	
経済産業活動の活性化	安心して、工場誘致・生産活動が可能となるので、地域産業の発展が望める。	
地域の活性化	安心して暮らせる地域には、人が集まり商業発展が望める。	

日本の競争力向上	本システムは競争するのではなく協調する事が望ましい。 同システムをODA活動することで、国際関係の向上が期待できる。		
公共性	災害を未然に防ぎ、子どもたちの安全を確保することで公共の福祉におおいに貢献する		
システムの技術的条件	無線周波数帯域	90MHz帯	
	必要周波数帯幅	1~2MHz	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔	12.5kHz
		周波数の許容偏差	±10ppm
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	8.5kHz, 16kHz, 32kHz
	送信電力（基地・端末等用途別）	10mW以下 100mW/500mW/1W/5W	
	アンテナ特性	特に規定しない	
	通信・放送方式等（FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等）	FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単向/単信/同報	
	変調方式	特に規定しない	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	送信時間制限機能を有することで対応
		同一チャネル周波数共用条件	送信時間制限機能を有することで対応
		他システムとの共存可能性/条件（周波数共用を可能とする条件等）	送信時間制限機能を有することで対応
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	2.5μW
		最大伝送速度及び実効伝送速度	特に規定しない
		符号化方式/圧縮方式	特に規定しない
推奨される受信基準入力電圧		3dBμV	
相互接続性		特に規定しない	
セキュリティの確保		特に規定しない	
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符号）	送信時間制限機能を有することで対応	
	周波数利用効率	送信時間制限機能を有することで対応	
	多重化効率	非該当	
	ネットワーク構成（SFN/MFN）	SFM	
その他	識別符号 48bitを有する事		

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	防災監視、災害時及びホビー用テレコントロールシステム			
用途・目的	無人移動体制御用システム：目視範囲内の機動性のある近距離型装置でのデータ通信、長距離型では装置の基地局からの操縦用信号と機体側からのデータ信号を通信するまたホビーでは双方向通信を利用してより安全なシステムを構築する。防災監視：火災やその他の防災用センサとのデータ通信を行う。			
利用分野	想定される利用イメージ	無人移動体制御用システム：災害時の初期情報収集活動、定期観測、及び日常的なホビーの安全運用。防災監視：熱、煙などのセンサの無線化。		
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	通信の確実性を増すため用途が限定された周波数帯が必要と考える		
	代替え手段／新規性の有無	代替え手段 あり、新規性 なし、無人移動体制御用システム：代替えは現行の2.4Gがあるが上記理由により変更したいところ、新規性はない 防災監視：代替えは現行の有線方式、新規性はない。		
無線局免許形態（免許の可否等）	無人移動体制御用システム：産業用：要免許（簡易な免許）、ホビー用：免許不要（要技術基準適合証明） 防災監視：無線免許 否			
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	専用利用システム(グループ内では共用)		
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	無人移動体制御用システム：人、人が関わる建造物、車両等の上空以外で高度150m以下の空域および地上、海上 防災監視：建物(防火対象物)。		
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	100m, 500m, 2km, 10km		
	システム規模（無線局数）	無人移動体制御用システム：約2000局(農業分野予想)、約1000局(観測業務予想)、ホビー-1000万局 防災監視：1500万件		
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	無人移動体制御用システム：同上 防災監視：37万物件		
利用形態	移動／半固定／固定の別	無人移動体制御用システム：移動 防災監視：半固定		
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	無人移動体制御用システム：1対1、上空/地上/海上 防災監視：1対1(多対1)		
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	無人移動体制御用システム：データ通信/機体操縦用データ、機体の情報データ 防災監視：データ通信/ID、火災情報、センサの状態等		
	アプリケーション	各種監視及びテレコントロールを包含		
	通信・放送のトラフィック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	無人移動体制御用システム：観測内容による 防災監視：火災検知(緊急時)はトラフィック大だが、常時は数時間に1度数秒送信するのみ		
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	通信の遅延 許容不可(無人移動体制御用システム：遅延があると操縦不可能 防災監視：火災検知より5秒以内にデータ伝達を完了させる必要あり)		
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	BER 10E-3以下		
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	無人移動体制御用システム：その他 防災監視：固定		
サービスの継続性	企業活動/国、地方公共団体、企業、個人			
技術的基礎	既存技術との差異	特になし		
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	開発は未着手、電波が使用可能であれば開発は1年で完了		
	導入への課題と機器実現性	無人移動体制御用システム：特に問題はないと考える 防災監視：電波伝搬特性と機器の小型化		
標準化	標準化・規格化の状況	無人移動体制御用システム：特になし 防災監視：消防法で住宅用防災報知設備における無線規格を検討中		
	国内／諸外国の動向	無人移動体制御用システム：動きはない 防災監視：ヨーロッパ、アメリカには同様の規格がある		
	公開技術であるか否か	公開技術である		
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献	無人移動体制御用システム：災害緊急時は機動性を活用して初期情報を収集し、状況判断、広報活動が可能。これにより機敏に初期防災体制を組むことが可能となり結果として住民の不安を取り除くことにもつながる。また災害予知のため日常の定期観測を通して被害の未然防止及び軽減等住民の安全安心な生活に貢献 防災監視：安全安心への貢献度大			
社会へのインパクト	同上			
経済産業活動の活性化	無人移動体制御用システム：安全安心なシステム導入は、メカ、販売店等の活性化と経済効果は大きい。 防災監視：警報機メカのみならず、工事期間の短縮化、低コストにより販売業や建設業に対し恩恵あり			
地域の活性化	適正な設備の維持管理、地域教育、教育訓練を通して地域の意識が向上する			
日本の競争力向上	無人移動体制御用システム：機体と組み合わせてシステム構成すれば十分な競争力が生まれる 防災監視：火災報知器の分野では競争力が向上する			
公共性	無人移動体制御用システム：早い時期での情報収集と広報活動が可能 防災監視：あり			
	無線周波数帯域	170MHz～222MHz		
	必要周波数帯幅	3MHz		
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔	20kHz(防災監視、無人移動体制御用システム近距離、ホビー)、600kHz(無人移動体制御用システム長距離)	
		周波数の許容偏差	20ppm	

システムの技術的 条件	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	8kHz(無人移動体制御用システム近距離、杞 ^o -)、8.5kHz(防災監視)、250kHz(無人移動体制御用システム長距離)	
	送信電力(基地・端末等用途別)		0.01w(防災監視)、0.1w(無人移動体制御用システム近距離、最小0.01wまで評価後決定したい、杞 ^o -は500m離して200uv/m以下)、1w(無人移動体制御用システム長距離)	
	アンテナ特性		検討中(送受信ともホイップアンテナ、3dBi)	
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)		CSMA、FDMA、TDMA、OFDMA、MCA、単信、複信、半2重	
	変調方式		特に規定しない	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件		無人移動体制御用システム:基本は空間で分割、空間を狭めたいときは出力を選択(D/Uは測定する必要あり) 防災監視:DU20dB以上あれば共存
		同一チャネル周波数共用条件		同上
		他システムとの共存可能性/条件(周波数共用を可能とする条件等)		使用状態の管理と上記2項目を実施
	その他	スプリアス発射の強度(許容値)		100uw以下
		最大伝送速度及び実効伝送速度		0.96kbps(防災監視)、10kbps(無人移動体制御用システム近距離、杞 ^o -)、100kbps(無人移動体制御用システム長距離)
符号化方式/圧縮方式			符号化/圧縮はなし	
推奨される受信基準入力電圧			-90dBm	
相互接続性				
周波数有効利用	セキュリティの確保		無人移動体制御用システム:検討中 防災監視:IDのビット数を48ビット以上とする	
	周波数の共用(空間、時間、符合)		周波数共用条件に同じ	
	周波数利用効率		1.1bps/Hz(防災監視)、1.25bps/Hz(無人移動体制御用システム近距離、杞 ^o -)、0.4bps/Hz(無人移動体制御用システム長距離)	
	多重化効率		非該当	
その他	ネットワーク構成(SFN/MFN)		MFN	
			無人移動体制御用システムについてはキャリアセンス機能を持たせる。	

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	デジタルラジオ用STL/TTL装置		
用途・目的	地上デジタル音声放送(デジタルラジオ)ネットワークを構成するために用いる		
利用分野	想定される利用イメージ	演奏所～放送所間、放送所～放送所間の固定回線として利用 特に長距離海上伝搬などが必要な回線に利用	
	同一目的既存システムとの差異(新たに周波数を確保する必要性)	地上デジタル音声放送と同じ周波数帯を利用	
	代替手段/新規性の有無	代替手段: 無、新規性: 有(当該システムはまだ無い)	
無線局免許形態(免許の要否等)			
共同利用システム/専用利用システム		無線局免許: 要 専用利用システム	
提供形態	サービスエリア(都市部/郊外/ルーラル、スポット的/面的/地形的等)	サービスを提供しようとする地域: 政令指定都市及びその周辺、政令指定都市以外の県庁所在地及びその周辺、過疎地・離島、その他の地域 サービスエリアの構成方法: その他のエリア構成(端末～端末間)	
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	1km～100km程度(端末～端末間)	
	システム規模(無線局数)	デジタルラジオの全国ネットを構築するには、STL: 50～250程度、TTL: 100～500程度が想定されるが、本システムの利用はその一部と考えられる	
	サービス数(サービスの提供を受ける者の数)	本回線を利用するエリアの人口数(数万～数百万?)	
利用形態	移動/半固定/固定の別	固定	
	通信・放送形態(1対1、1対多、陸海空)	1対1	
	通信・放送内容(データ通信(高速、低速)/音声通信/画像通信等)	音声、簡易画像、データなど	
	アプリケーション	地上デジタル音声放送	
要求条件	通信・放送の同時刻性(遅延不可/許容、蓄積型伝送)	通信の遅延: 許容不可	
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	放送用の固定回線として、安定した品質が求められる。	
	対応移動速度(固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	固定	
サービスの継続性			
技術的基礎	既存技術との差異	地上デジタル音声放送方式を応用することにより導入が比較的容易。	
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	2011年以降	
	導入への課題と機器実現性	地上デジタル音声放送方式を応用することができるため容易。	
標準化	標準化・規格化の状況	地上デジタル音声放送方式が標準化されており、これを応用することが可能。	
	国内/諸外国の動向	国内の標準化はほぼ完了	
	公開技術であるか否か	公開技術	
社会生活(公共福祉、安全・安心)への貢献			
地上デジタル音声放送はデジタル時代のラジオ放送として、非常災害などの情報を迅速にかつ詳細に提供するのに適している。これを実現するために必須である。			
社会へのインパクト			
地上デジタル音声放送は、ポータブル型の受信機、車載型受信機はそれぞれ携帯電話、カーナビへの実装により普及することが予想される。高音質の音声放送を全国どこでも楽しむことができるようになる。また、非常災害時の情報を迅速にかつ詳細に提供することが可能となる。			
経済産業活動の活性化			
地上デジタル音声放送は、ポータブル型の受信機、車載型受信機はそれぞれ携帯電話、カーナビへの実装により普及することが予想される。また、ハードウェアだけでなく、地上デジタル音声放送を活用した新しいサービスによる産業活性化も期待できる。			
地域の活性化			
地域の情報を広く提供する媒体としての役割を果たすことができる。			
日本の競争力向上			
デジタル放送は、メディアに関わらず共通の技術要素部分がある。これまで日本で開発してきたデジタル技術をより内外の多くのシステムに適用することで、コスト削減や効率化を図ることが出来る。			
公共性			
地上デジタル音声放送では、サービスの継続性、安定性など公共的な役割が期待されている。これを実現するために必須である。			
	無線周波数帯域	170MHz-222MHz	
	必要周波数帯幅	52MHz(最大。地上デジタル音声放送の割り当て周波数に一致)	
	無線周波数(送信・受信)	周波数間隔	地上デジタル音声放送方式の規格準拠(3MHz、4MHz、6MHzなど)
		周波数の許容偏差	地上デジタル音声放送方式の規格準拠
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	地上デジタル音声放送方式の規格準拠(3MHz、4MHz、6MHzなど)
	送信電力(基地・端末等用途別)	ERP: 数W～1kW程度	
	アンテナ特性	八木・リングアンテナなど(単独アンテナ、スタック構成など) 利得: 数dB～10数dB程度	
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)	OFDM、放送	

システムの技術的 条件	変調方式	OFDM (DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM)	
	周波数共用条件	隣接チャンネル周波数共用 条件	地上デジタル音声放送方式の規格準拠
		同一チャンネル周波数共用 条件	地上デジタル音声放送方式の規格準拠
		他システムとの共存可能 性/条件(周波数共用を 可能とする条件等)	同一チャンネルの混信保護比、隣接チャンネルの混信保護比を満たすこと (複数の干渉源が存在するときの基準については別途)
	その他	スプリアス発射の強度(許 容値)	地上デジタル音声放送方式の規格準拠
		最大伝送速度及び実効伝 送速度	地上デジタル音声放送方式の規格準拠
		符号化方式/圧縮方式	地上デジタル音声放送方式の規格準拠
推奨される受信基準入力 電圧		地上デジタル音声放送方式の規格準拠	
相互接続性			
	セキュリティの確保	CAS/RMP方式は検討中	
周波数有効利用	周波数の共用(空間、時間、符合)	空間	
	周波数利用効率	0.65~4.15[bps/Hz] : 280kbps/430kHz~1787kbps/430kHz(変調方式、GIによる)	
	多重化効率		
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	都道府県単位などでのSFNを基本とし、必要に応じてMFNも利用	
その他		デジタルラジオのネットワークはマイクロ波などを利用して構成することが考えられるが、本システムは、長距離伝搬などが必要な場合にVHF帯の伝搬特性を利用してデジタルラジオの周波数割り当て内でSTL/TTLとして利用するものである。従って、デジタルラジオの周波数割り当てに従って技術基準が策定される。	

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	ラジオ放送用音声STL/TTL装置		
用途・目的	移行が求められている950MHz帯音声STL/TTL(現行のラジオ放送用)の代替として、海上・長距離伝搬に適したUHF帯を利用する。		
利用分野	想定される利用イメージ	演奏所～放送所間、放送所～放送所間の固定回線として利用	
	同一目的既存システムとの差異(新たに周波数を確保する必要性)	950MHz帯STL/TTLの移行先として利用	
	代替手段/新規性の有無	代替手段: 無(伝播特性の面からUHF帯を希望)/新規性: 無	
無線局免許形態(免許の要否等)		無線局免許: 要	
提供形態	共同利用システム/専用利用システム	専用利用システム	
	サービスエリア(都市部/郊外/ルーラル、スポット的/面的/地形的等)	都市部/郊外および離島	
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	50km～100km程度	
	システム規模(無線局数)	STLおよびTTLで全国で10局程度と想定	
利用形態	サービス数(サービスの提供を受ける者の数)	本回線を利用するエリアの人口数(数万～数十万)	
	移動/半固定/固定の別	固定	
	通信・放送形態(1対1、1対多、陸海空)	1対1	
	通信・放送内容(データ通信(高速、低速)/音声通信/画像通信等)	音声、データなど	
	アプリケーション	ラジオ放送	
	通信・放送のトラヒック特性(時間、場所(運用エリア)、通常/緊急時)	固定回線として常時運用	
要求条件	通信・放送の同時刻性(遅延不可/許容、蓄積型伝送)	通信の遅延: 許容不可	
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	放送用の固定回線として安定した品質が求められる	
	対応移動速度(固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	固定	
サービスの継続性		放送事業者が継続的にサービスを行う	
技術的基礎	既存技術との差異	950MHz帯STL/TTLの既存技術が利用可能	
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	5年程度で導入が可能	
	導入への課題と機器実現性	デジタル変調方式については、別途、技術的な検討が必要	
標準化	標準化・規格化の状況	移行にあたっては別途、技術基準の策定が必要	
	国内/諸外国の動向	ARIBIにおいて、長距離・海上伝播を目的としたUHF帯デジタルTV用TTLの検討が行われており(技術基準策定および実験)、参考となる	
	公開技術であるか否か	公開技術	
社会生活(公共福祉、安全・安心)への貢献		ラジオ放送用の固定回線であり、非常災害時の情報源として社会生活への貢献は大である	
社会へのインパクト		非常災害時の放送確保の面から無線による回線が必要である	
経済産業活動の活性化		ラジオ放送を媒体とした経済産業活動に貢献できる	
地域の活性化		地域の情報を広く提供する媒体として役割を果たすことが可能	
日本の競争力向上		地域に密着したラジオ放送用の固定回線として、日本の情報インフラ確保の面から重要である	
公共性		ラジオ放送用の固定回線として公共的な役割が期待される	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	710～770MHz	
	必要周波数帯幅	400kHz	
	無線周波数(送信・受信)	周波数間隔	200kHz
		周波数の許容偏差	技術基準策定による
	占有周波数帯幅	200kHz	
	占有周波数帯幅の許容値	200kHz	
	送信電力(基地・端末等用途別)	5W程度	
	アンテナ特性	グリッドパラボラアンテナ(25dB程度)	
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)	TDM信号の単向	
	変調方式	64QAMなど	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	技術基準策定による
同一チャネル周波数共用条件		技術基準策定による	
他システムとの共存可能性/条件(周波数共用を可能とする条件等)		技術基準策定による	

その他	スプリアス発射の強度(許容値)	技術基準策定による
	最大伝送速度及び実効伝送速度	1Mbps程度
	符号化方式/圧縮方式	ADPCM
	推奨される受信基準入力電圧	技術基準策定による
	相互接続性	
	セキュリティの確保	
周波数有効利用	周波数の共用(空間、時間、符合)	空間
	周波数利用効率	5 [bps/Hz]程度
	多重化効率	
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	MFN
その他	950MHz帯音声STL/TTLは、ラジオ用STL/TTLが郵政省からの要請で3.4GHz帯に移行することになった際、長距離や海上伝搬などの伝送特性から移行が困難なために残留となったものである。このため、950MHz帯からの移行にあたって、伝送特性の良いUHF帯を必要とする。	

類型化システム(自営通信システム(端末-端末間))

名称	業務用音声素材伝送およびモニタシステム	
用途・目的	<ul style="list-style-type: none"> 放送番組制作における5.1サラウンドなどの高品質音声素材の伝送、放送番組制作や劇場での低遅延の送り返し音声伝送(イヤーマニタ用ラジオマイク)、スポーツ中継の競技データ等の伝送を行う汎用的な伝送システム。 	
利用分野	想定される利用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> プロ野球やゴルフ中継等の放送現場で5.1サラウンド制作した素材の伝送 コミュニティFMのステレオ音声素材伝送 放送現場や劇場内などでの送り返し音声の伝送 緊急報道での音声伝送、送り返し音声の伝送
	同一目的既存システムとの差異(新たに周波数を確保する必要性)	<ul style="list-style-type: none"> 現行のラジオマイクはサラウンドのような多チャンネル音声を伝送できない。V/U帯の長距離伝搬特性を活かしサラウンド放送にも対応できる新たなシステムが必要。 コミュニティFMがステレオ音声用素材伝送に利用できるシステムが必要。 送り返しについては、舞台公演等で利用されるイヤーマニタに加えて、デジタル放送による遅延増によって生中継の際にも専用の送り返しが必要となっている。 劇場などでの送り返しに用いるイヤーマニタはUHF帯を使用する海外製品との整合が必要である UHF帯は小ゾーンにおいて複数のチャンネルで音声素材伝送と送り返しを構成する必要がある VHF帯は伝搬特性を活かして音声素材の長距離伝送を行う
	代替手段/新規性の有無	<p>「代替手段 なし」「新規性 あり」</p> <ul style="list-style-type: none"> 多チャンネル音声信号の伝送システムは他に無い ラジオ番組の中継に必要な音声素材伝送システムは一部のラジオマイク以外に未だデジタル化が行われていない
無線局免許形態(免許の要否等)	「免許 要」	
提供形態	共同利用システム/専用利用システム	共同利用システム(複数事業者が運用調整により使用する)
	サービスエリア(都市部/郊外/ルーラル、スポット的/面的/地形的等)	<ul style="list-style-type: none"> ①サービス地域: 提示された選択肢の全て ②エリア構成: 一対一の長距離伝送(VHF帯)、比較的狭いエリア構成(UHF帯)
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	100m程度の小ゾーン(劇場やスポーツ会場での音声素材伝送と送り返し)~数十km程度(現場から放送局への音声素材伝送)
	システム規模(無線局数)	<ul style="list-style-type: none"> 素材伝送は200局程度(放送事業者数からの想定規模) 送り返しは2万台/5年程度
	サービス数(サービスの提供を受ける者の数)	全国民
利用形態	移動/半固定/固定の別	移動、半固定
	通信・放送形態(1対1、1対多、陸海空)	<ul style="list-style-type: none"> ①1対1(素材伝送)または1対多(送り返し) ②運用範囲は陸・海を想定
	通信・放送内容(データ通信(高速、低速)/音声通信/画像通信等)	音声およびデータ通信
	アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> サラウンド放送における素材伝送。放送用以外でも多チャンネル音声信号伝送等で活用可能。また分割利用して複数のステレオ音声への利用も可能。 送り返しは、放送生中継、舞台、劇場、業務用途など。 データ伝送は、スポーツ中継などの用途。
	通信・放送のトラヒック特性(時間、場所(運用エリア)、通常/緊急時)	<ul style="list-style-type: none"> 時間: 放送時間、番組制作時間、公演時間の状況により運用時間は適宜 場所: 全国およびその周辺海域 通常時、緊急時の両方で使用
要求条件	通信・放送の同時刻性(遅延不可/許容、蓄積型伝送)	遅延不可(従来、ラジオマイクでは5ms以下としている)
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	素材伝送は放送品質の保証が不可欠。回線稼働率=99.5%以上
	対応移動速度(固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	固定、徒歩、自動車、鉄道の移動速度で使用
サービスの継続性	<ul style="list-style-type: none"> ①枠組み~各企業および放送事業者内の活動 ②サービス主体~一次主体は各事業者。二次的には放送の視聴者や聴衆 	
技術的基礎	既存技術との差異	<ul style="list-style-type: none"> 既存のラジオマイクはシングルキャリアのモノラルもしくはステレオ方式であり、多チャンネル伝送可能なラジオマイクは存在しない OFDM方式(ISDB-TSBベース)とすることで多チャンネルでも安定な伝送が有望 送り返しにおいては海外規格との整合が必要
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	<ul style="list-style-type: none"> ISDB-TSB方式の規格は存在し、汎用伝送装置としての運用要件を反映した装置を開発する。基本技術は完成しており、地上アナログ放送終了後から導入可能。 送り返しは既存のラジオマイク規格も活用可能
	導入への課題と機器実現性	既存技術の応用であり、実現の可能性が高い
標準化・規格化の状況	<ul style="list-style-type: none"> ISDB-TSB方式をベースとして、具体的なシステムを検討する。また、既存のラジオマイクの技術の拡張も考えられる。 送り返しについては、ARIBのデジタルラジオマイク規格をベースにすることができる。 	

標準化	国内／諸外国の動向	<ul style="list-style-type: none"> ISDB-TSB方式が音声放送用に存在 ラジオマイクの一部については情通審で審議中 	
	公開技術であるか否か	「公開技術である」 規格は公表されており、技術要件は公開されている	
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		<ul style="list-style-type: none"> サラウンド放送など放送のデジタル化のメリットを最大限に提供可能となる。また、放送を通じて日本の文化醸成、健康促進に貢献する。また、迅速かつ効率的な緊急報道により、国民の生命・財産の保護に貢献する。さらに舞台を通して芸術、文化に貢献でき、出演者や作業者の安全対策にもなる。 	
社会へのインパクト		<ul style="list-style-type: none"> サラウンド放送など放送のデジタル化のメリットを最大限に提供可能となる。また、放送を通じて日本の文化醸成、健康促進に貢献する。また、迅速かつ効率的な緊急報道により、国民の生命・財産の保護に貢献する。さらに海外芸術家の国内公演依頼が容易となる。 	
経済産業活動の活性化		<ul style="list-style-type: none"> サラウンド放送や生中継の充実により、家庭や車載の受信装置の向上、発展、普及が促進される。 	
地域の活性化		デジタル放送により地域別の高品質なコンテンツの提供が可能となる	
日本の競争力向上		<ul style="list-style-type: none"> オリンピックの各種競技やワールドカップ等における国際信号制作では、多様で臨場感の溢れる日本の番組制作技術が高く評価されており、世界の放送業界で先導的な役割を果たしている。また、海外市場と国内市場の互換性が得られ、市場の創造が期待できる。 	
公共性		放送による高品質なコンテンツ提供には公共的な役割が期待されている	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	「170～222MHz」（素材伝送）、「710～770MHz」（素材伝送、送り返し）	
	必要周波数帯幅	1.3MHz（VHF帯、3セグメント相当）、9MHz（UHF帯、20セグメント相当）	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔 432kHz	
	占有周波数帯幅	周波数の許容偏差 1Hz（ISDB-Tsbの基準によるが、音声素材伝送においては要検討）	
	送信電力（基地・端末等用途別）	占有周波数帯幅の許容値 432kHz	
	アンテナ特性	数mW～数W（素材伝送）、100mW以下（送り返し）	
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報 等）	<ul style="list-style-type: none"> 無指向および八木など（素材伝送） ダイポール送信およびλ/4ホイップ受信（送り返し） 	
	変調方式	<ul style="list-style-type: none"> FDMA、TDMA（データ） 単向（ラジオマイク）、同報（送り返し） 	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件 同一チャネル周波数共用条件 他システムとの共存可能性／条件（周波数共用を可能とする条件等）	<ul style="list-style-type: none"> OFDM方式（QPSK, DQPSK, 16QAMで変調） シングルキャリア方式（QPSK, DQPSK, D8PSK, 16QAMで変調） 330kG1E, 330kG1D（QPSK, 8PSK）：送り返し
			<ul style="list-style-type: none"> OFDM方式：地上デジタル音声放送方式の規格準拠 シングルキャリア方式：既存システム準拠
			運用時刻、運用エリアが競合しないように、事業者間の運用調整により実施
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	<ul style="list-style-type: none"> OFDM方式：地上デジタル音声放送方式の規格準拠 シングルキャリア方式：既存システム準拠（2.5μW以下）
		最大伝送速度及び実効伝送速度	<ul style="list-style-type: none"> （最大）640kbps（16QAM変調） イヤーマニタは、384kbps
		符号化方式／圧縮方式	MPEG2-AAC、ADPCM等
推奨される受信基準入力電圧		<ul style="list-style-type: none"> OFDM方式：地上デジタル音声放送方式の規格準拠 シングルキャリア方式：25dBμV以上 	
相互接続性 セキュリティの確保		スクランブルによる	
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）	<ul style="list-style-type: none"> 空間共用＝チャンネルが競合しなければ共用可能。また、チャンネルが競合しても空間的な隔絶が確保されるか運用時刻の競合が無ければ共用可能。 時間共用＝運用時刻が競合しなければ共用可能。また、時間的に競合しても空間的な隔絶が確保されるかチャンネルの競合が無ければ共用可能。 	
	周波数利用効率	最大1.48 [bps/Hz]（＝640kbps/432kHz）	
	多重化効率		
	ネットワーク構成（SFN/MFN）	MFN	
その他			