

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称	ルーラル地域向けブロードバンド無線アクセスシステム	
用途・目的	人口密度が低いルーラル地域において、経済的なブロードバンドアクセスサービスを提供する。	
利用分野	想定される利用イメージ	P-MPで到達距離が30km以上の広域をカバーする加入者系固定無線アクセス。基地局は衛星もしくは光ファイバによりバックボーンネットワークに接続される。
	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)	現在のマイクロ波帯や準ミリ波帯を用いた固定無線アクセス(IEEE 802.16など)はカバレッジ範囲が小さい。VHF/UHFの利用によりサービス範囲が飛躍的に大きくできる。
	代替手段/新規性の有無	・代替手段 有(マイクロ、準ミリでの加入者系FWAは周波数割当て、商用システムはともに存在するが、到達距離が短いため、システムの経済性の点から普及していない) ・新規性 有 ルーラル地域への利用に適した、低コストな手段は他になく新規性がある。
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 共同利用システム
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)	過疎地・山間部・離島 サービスエリアを少数の基地局でスポット的にカバーするエリア構成(面的に連続なサービスエリアとはならない)
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	大ゾーン方式
	システム規模(無線局数)	100~250万加入(全世帯数の約2~5%を想定)
サービス数(サービスの提供を受ける者の数)		100~250万加入(全世帯数の約2~5%を想定)
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、陸海(海上は離島へのサービス提供の場合)
	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(高速)、音声/画像も利用される可能性
	アプリケーション	インターネットアクセス、電子メール、音声・画像などのIPで提供されるマルチメディアサービス、小規模基地局(無線LANのAPなど)が接続される場合もある
	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)	常時接続
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/許容は提供サービスに依存するため、QoS制御による品質保証が必要
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	遅延不可/許容は提供サービスに依存するため、QoS制御による品質保証が必要
	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		
継続的な利用: 地方公共団体等による自営もしくは通信事業者による事業		
技術的基礎	既存技術との差異	コグニティブ無線技術等を利用して、他システムとの周波数共用・共存を図る。ただし、運用者間の干渉調整により他システムとの周波数共用を図ることも可能。
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	WiMAXやWLANなどの既開発の無線機器を利用するため、要素技術は開発済み。スペクトルの空き状況を監視し、利用可否を検出するコグニティブ無線については研究途上だが、2年以内に標準化される見込み。
	導入への課題と機器実現性	WiMAXやWLANなどの既開発の無線機器を利用するため、機器実現性は問題なし。本システムの導入のためには、周波数共用による他システムとの共存の実現性についての実証が必要。
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	公開
社会生活(公共福祉、安全・安心)への貢献		
デジタルデバイドの解消によりブロードバンドサービスを日本全国どこでも経済的に提供可能とする。その結果として、遠隔保健医療、遠隔見守りなどの安全・安心のためのアプリケーションを含む多様なサービスが日本全国どこでも経済的に利用可能となる。		
社会へのインパクト		
ユビキタス社会のためのインフラ整備の一環。u-Japanの目標であるデジタルデバイドの解消を早期かつ経済的に達成。		
経済産業活動の活性化		
デジタルデバイス解消による地域に密着した情報通信サービス産業の創出。		
地域での活性化		
デジタルデバイス解消による地域に密着した情報通信サービス産業の創出、ならびに地域産業(農業、漁業、林業など)へのICTの活用による効率化。		
日本の競争力向上		
・ICTの活用による地域産業(農業、漁業、林業など)の競争力向上 ・ルーラル地域向けブロードバンド無線アクセスシステムはアジア、アフリカなどの発展途上国において大きなニーズがあると思われる。システムとしての早期実現、国際的なシェアの確保により日本の情報通信産業の競争力向上を図ることが期待できる。		
公共性		
ブロードバンドサービスをユニバーサルサービスとして経済的に提供する手段を提供することから、極めて高い公共性を有する。		
無線周波数帯域		90-108MHz, 170-222MHz

システムの技術的 条件	必要周波数帯幅	18MHz以上	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔	TBD
		周波数の許容偏差	TBD
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	最大6MHz／チャンネル
	送信電力（基地・端末等用途別）	TBD	
	アンテナ特性	TBD	
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報 等）	TBD, 複信	
	変調方式	TBD	
	周波数共用条件	隣接チャンネル周波数共用条件	TBD
		同一チャンネル周波数共用条件	TBD
		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）	周波数調整、またはコグニティブ無線技術を利用することにより、共用条件を満足できる周波数を検出して使用する。
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	TBD
		最大伝送速度及び実効伝送速度	最大伝送速度：3-30Mbit/s／6MHz 実効伝送速度：2.4-24Mbit/s／6MHz（80%の効率を想定）
		符号化方式／圧縮方式	TBD
推奨される受信基準入力電圧		TBD	
相互接続性		TBD	
セキュリティの確保		TBD	
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）	空間, 時間（コグニティブ無線による自動棲み分け、または周波数調整）	
	周波数利用効率	最大 5bit/s/Hz（30Mbit/s/6MHz）	
	多重化効率	TBD	
	ネットワーク構成（SFN／MFN）	TBD	
その他	コグニティブ無線技術を導入する場合、他システムとの共用については米国と状況が異なるため予め検討が必要。また、周波数共用条件を検出することになるため、従来とは異なる法整備が必要。		

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称	マイクロセル基地局へのエントランス無線システム		
用途・目的	通信事業用エントランス無線システム		
利用分野	想定される利用イメージ	無線LAN、無線アクセス(AP)、マイクロセル基地局へのエントランス	
	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)	マイクロセル/小型基地局に適したシステムはない 現在のエントランス無線は携帯電話基地局向けが主であり、装置規模、コスト等からマイクロセル用の小型基地局のエントランス無線は存在していない	
	代替手段/新規性の有無	代替手段/光ファイバ、新規性/有	
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	
	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/ルーラル	
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	都市部: ~3km、郊外: ~5km、ルーラル: ~10km	
	システム規模(無線局数)	数万台	
利用形態	サービス数(サービスの提供を受ける者の数)	数百万人	
	移動/半固定/固定の別	固定/半固定	
	通信・放送形態(1対1、1対多、陸海空)	1対多、1対1(ルーラル)	
	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(高速)	
	アプリケーション	データ通信、音声通信	
	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)	無線LAN、無線アクセス(AP)、マイクロセル基地局等の特性による	
要求条件	通信・放送の同時刻性(遅延不可/許容、蓄積型伝送)	通信遅延/許容不可	
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	無線LAN、無線アクセス(AP)、マイクロセル基地局等の特性による	
	対応移動速度(固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	固定~徒歩程度	
サービスの継続性		電気通信事業者、国、地方公共団体、公益・公共事業体等	
技術的基礎	既存技術との差異	adhoc通信技術、OFDMA/TDMA、TDD	
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	2008年頃	
	導入への課題と機器実現性	機器の小型化	
標準化	標準化・規格化の状況	検討中	
	国内/諸外国の動向	検討中	
	公開技術であるか否か	検討中	
社会生活(公共福祉、安全・安心)への貢献		経済的で迅速なサービス提供、非常災害時の通信にも活用(adhoc通信)	
社会へのインパクト		経済的で迅速なサービス提供	
経済産業活動の活性化		全国の均衡ある情報化に貢献	
地域の活性化		ルーラル地域でのブロードバンド基盤として貢献	
日本の競争力向上		-	
公共性		電気通信業務、公共業務に活用	
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	20MHz	
	無線周波数(送信・受信)	周波数間隔	TDD方式
		周波数の許容偏差	検討中
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	20MHz
	送信電力(基地・端末等用途別)		10W/10MHz(基地局)、0.2W/10MHz(端末)
	アンテナ特性		オムニ12dBi(基地局・送受共)、オムニ4dBi(端末・送受共)
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)		OFDMA/TDMA、TDD
	変調方式		BPSK, QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 256QAM
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	フレーム同期の共通化
		同一チャネル周波数共用条件	フレーム同期の共通化、(自律分散制御)
		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)	検討中
スプリアス発射の強度(許容値)		検討中	

	その他	最大伝送速度及び実効伝送速度	38.52Mbps（上下合算）
		符号化方式／圧縮方式	検討中
		推奨される受信基準入力電圧	26dB μ V
		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、時間	
	周波数利用効率	3bps/Hz	
	多重化効率	検討中	
	ネットワーク構成（SFN／MFN）	SFN	
その他		—	

類型化システム(自営通信システム(基地局-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・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 ・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非常通信路が担保される、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（免許の可否等）		
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）	1 基地局あたり半径数km～数10kmを面的にカバー ゾーン内の不感地対策として、アドホック通信により所要の小エリアをカバー サービスエリア外での通信手段としては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。
	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。
利用形態	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	国家プロジェクトなどサービス継続の出来る母体を想定。 （国、省庁、地方公共団体、公団、民間企業など）	

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）時には、適切な情報伝達による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）時には、適切な情報伝達による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」 一部「90MHz～108MHz」（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直接通信他別用途を想定。 （上記帯域に加え、90～108MHz帯域の併用を希望する案もあり）
	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）		基地EIRP：10～100[W]（参考値） 端末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。 基地局は素子数の多いチルトまたは、セクタアンテナを使用。 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。
	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）

周波数共有条件	同一チャネル周波数共有条件	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（周波数共有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。	
	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	端末：受信機入力電圧12 [dBuV]（参考値） 基地：受信機入力電圧 1 [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	周波数の共有（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」（同一波繰返し利用）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。</p>		

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称	狭帯域業務用無線	
用途・目的	公共業務、一般業務	
利用分野	想定される利用イメージ	狭帯域通信
	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）	現状のVHF帯の輻輳を回避する手段のための拡張周波数帯を確保。現状のVHF帯の隣接に2～4MHzブロックのまとまった周波数を新たに配置し、アナログ25kHzシステムに較べて4倍の周波数有効効率を持つデジタル狭帯域システムを導入可能とする。
	代替え手段／新規性の有無	代替手段有無（非該当）／新規性有（狭帯域デジタル）
無線局免許形態（免許の可否等）		免許要
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	共用／専用
	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）	都市部／郊外／ルーラル、面的
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	大ゾーン方式
	システム規模（無線局数）	1波1システムから複数波広域システムまで
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	1ユーザーから数万ユーザーまで
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）	通信（1対1、1対多）
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	通信内容（データ通信（低速）／音声通信）
	アプリケーション	リピーター、マルチチャネルアクセス、広域マルチチャネルアクセス
	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）	利用目的によりトラフィック特性の時間的、場所的な変動あり。
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	通信の同時刻性（遅延不可）
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	通信品質（品質保証）
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	対応移動速度（自動車、鉄道速度）
サービスの継続性		公共業務には要
技術的基礎	既存技術との差異	2011年の導入時期における最新の技術、周波数利用効率、および標準仕様を想定
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	周波数が利用可能であり次第
	導入への課題と機器実現性	周波数多重化技術、高品質コーデック、IPネットワーク親和性
標準化	標準化・規格化の状況	北米ではAPCO欧州ではETSIが策定中
	国内／諸外国の動向	北米：APCP Project 25 Phase II, 欧州：ETSI DMR Tier2
	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		従来への貢献の強化
社会へのインパクト		従来へのインパクトの継続

経済産業活動の活性化		海外市場への拡大による産業活性化	
地域の活性化		同一サービスによる地域化格差の是正が可能	
日本の競争力向上		国際標準製品の競争力向上	
公共性		公共業務用であるため公共性を有する	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	170-174MHz ^{注1} 、220-222MHz ^{注2}	
	必要周波数帯幅	計6MHz、(2MHz x 2@170-174MHz、1MHz x 2@220-222MHz)	
	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)	基地局: 6-125W、車載移動機: 10-110W、携帯: 1-5W	
	アンテナ特性	一般的な指向性を想定、基地局: オムニ、セクター、端末: 無指向性	
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)	通信方式等(FDMA/TDMA、基地局: 複信、移動局: 単複信)	
	変調方式	4FSK	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	シングルキャリア変調に付き従来通りで特段の緩和の要求無し
		同一チャネル周波数共用条件	セルラー構成時は3から16セル繰り返し
		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)	通常の干渉許容設計による地理的分離
	その他	スプリアス発射の強度(許容値)	現行規定を想定
		最大伝送速度及び実効伝送速度	2kbps/チャネル
		符号化方式/圧縮方式	AMBE
		推奨される受信基準入力電圧	0.40uW(1%BER)
相互接続性		既存システムとの相互接続性はIP化(音声を含む)によりネットワークを介して可能	
セキュリティの確保	APCO: AES、その他DES、DVP-XL、DVI-XL等		
周波数有効利用	周波数の共用(空間、時間、符合)	周波数の共用(空間、時間)	
	周波数利用効率	12.5kHz/2チャネル=6.25kHz/チャネル	
	多重化効率	音声トランクキング多重によるアラン集線効率	
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	SFNおよびMFN	
その他		注1. 第一、第二、第三地域ともこの周波数帯は放送ではなく陸上移動に割り当てられているため。 注2. 第二地域では放送ではなく陸上移動に割り当てられているため	

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称	中速度公共安全災害救助用通信システム	
用途・目的	安全／安心の視点から災害現場のリアルタイムな状況、避難誘導情報など、中速度（音声を含む500kbps程度の動画）の伝送システムを提供する。平常時は安全／安心を守るための通信システムとして利用する。無線プロトコルおよび使用周波数の国際的整合性を重視し、国際的な非常災害時においても相互運用を可能とするシステム構築を目指す。	
利用分野	想定される利用イメージ	各機関（国、県、地方自治体等）、および公共企業（電力、鉄道等）における防災ネットワークの高度化。国際的な周波数整合性と標準システムの導入で大規模な非常災害時において国際的な共同利用が可能
	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）	既存システムは狭帯域の割当のみ。500kbps程度の動画の伝送を実現出来ていない。 1Mbps以上のブロードバンド伝送は5GHz帯を想定 ^{注1. 注2.}
	代替手段／新規性の有無	代替手段無、新規性有
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	各機関間で共同利用
	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）	全国：都市部／郊外／ルーラル、中及び大ゾーンを想定し、端末直接通信、アドホックを含む
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	半径数km～数10km（中継方式を含む）面的中、大ゾーン方式
	システム規模（無線局数）	数百から数千基地局規模を想定
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	数万から100万加入を想定
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）	通信（1対1、1対多）、陸、一部海上および航空
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	通信：画像伝送を含む音声／データ伝送
	アプリケーション	IPネットワーク化によりインターネット接続可、画像、音声、中速データ
	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：通常時、昼間、人口集中地域でトラフィックピーク、緊急時：災害地域でトラフィックピーク
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
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	品質保証
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	半固定、徒歩、自動車、鉄道、ヘリコプター
サービスの継続性		共同運営による継続的なサービスの提供要
技術的基礎	既存技術との差異	既存技術の延長技術及による（マルチホップ通信を含む）
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	複数メーカーにより開発中であり2011年の導入は容易
	導入への課題と機器実現性	従来技術の延長
標準化	標準化・規格化の状況	Project MESA（TIAとETSIの共同標準化プログラム）等
	国内／諸外国の動向	北米：TIA, 欧州：ETSI
	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		災害時の統合的無線通信システム確立により安全・安心の確保

社会へのインパクト	同上。また、共同利用、周波数繰り返しにより電波の有効利用に寄与。		
経済産業活動の活性化	同上		
地域の活性化	同上		
日本の競争力向上	国際標準製品による国内メーカーの競争力向上		
公共性	災害時の統合的無線通信システム確立により安全・安心の確保		
システムの技術的条件	無線周波数帯域	710-770MHz帯 ^{注1、注3、注5} または170-220MHz帯 ^{注4}	
	必要周波数帯幅	計12MHz ^{注5} ~ 24MHz (低速帯域6MHz x 2、中速帯域6MHz x 2) ^{注3}	
	無線周波数(送信・受信)	周波数間隔	低速帯域: 12.5、25kHz ^{注3} 、中速帯域: 50、100、150kHz ^{注3}
		周波数の許容偏差	1ppm以下
	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)	基地EIRP: 10~100W(参考値) 端末EIRP: 1から10W(参考値)	
	アンテナ特性	一般的な指向性を想定、基地局: オムニ、セクター、端末: 無指向性	
	通信・放送方式等(FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等)	通信方式(FDMA/TDMA、単信/複信/同報)	
	変調方式	シングルキャリア多値変調	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	シングルキャリア変調に付き従来通りで特段の緩和の要求無し
		同一チャネル周波数共用条件	3から16セル繰り返し
		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)	他のシステムとの共存は考えていない
	その他	スプリアス発射の強度(許容値)	現行規定を想定
		最大伝送速度及び実効伝送速度	384kbps~1,000kbps
		符号化方式/圧縮方式	AMBEなどの狭帯域音声符号化、MPEG4を基本にして今後開発される高能率画像符号化を想定
		推奨される受信基準入力電圧	1μW程度
相互接続性		既存システムとの相互接続性はIP化(音声を含む)によりネットワークを介して可能	
	セキュリティの確保	要	
周波数有効利用	周波数の共用(空間、時間、符合)	周波数の共用(空間、時間)	
	周波数利用効率	1~4bps/Hz	
	多重化効率	対象外	
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	MFN	
その他	<p>注1. Public Protection and Disaster Relief, WRC-2003 Resolution 646</p> <p>注2. APT Recommendation on USE OF THE BAND 4940-4990 MHz FOR PUBLIC PROTECTION AND DISASTER RELIEF (PPDR) APPLICATION NO. APT/AWF-PPDR-1 September 2005</p> <p>注3. IMPLEMENTATION OF THE WIDENBAND PPDR SYSTEMS IN THE WRC-2003 IDENTIFIED BANDS AWF-1M2/10 rev.3 17 February 2006</p> <p>注4. 174-216MHzは第二、第三地域(一次業務)において移動業務に割り当てられておりデジタルTV移行に伴い共通利用可能な周波数となるので無線プロトコルおよび無線パラメータの国際整合性を確保した公共安全災害救助通信システムの共通周波数としてAPTなどで提案可能と理解している。なお、移動機の送受信回路のVHFおよびUHF帯のマルチバンド化対応する技術は既に開発されているため、技術的にはVHF/UHF帯の国際的な相互運用性は容易に確保できると考えている。</p> <p>注5. 710-770MHz帯において900MHz帯とペアを組む場合は710-770MHz帯において12MHzを希望。</p>		

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称	センサーネットワーク	
用途・目的	メータ類、センサー類等の端末と基地局およびメータ類、センサー類等の端末間からなるアドホックネットワークと基地局とを接続し、検針、制御を行う。	
利用分野	想定される利用イメージ	1. 事務・業務サービス (ex. 電気・ガス・水道の自動検針) 2. 防犯・セキュリティサービス (ex. セキュリティ通報、位置検出) 3. 医療・福祉サービス 4. 交通サービス 5. 環境保全サービス 6. 防災・災害対策サービス (ex. 火災報知機)
	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: Dopa, PHS, 既存システムとの差異: サービスエリアの拡大、電池駆動による長寿命化、通信コストの低下
	代替え手段/新規性の有無	代替手段 有: Dopa, PHSなど、新規性 有: 上記既存システムとの差異を実現するシステムに新規性有
無線局免許形態 (免許の可否等)	基地局: 無線局免許要、端末局: 無線局免許不要 (理由: メータ・センサー類の数が全国で数千万以上でありかつ使い捨てを含む端末管理の煩雑さ回避及び通信料金の低価格化のため)	
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)	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: 選択した比較的狭いエリア構成、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)	小ゾーン (マイクロセル) 方式: 半径0.3 km以下、中ゾーン方式: 半径1~2km、大ゾーン方式: 半径5 km
	システム規模 (無線局数)	基地局規模: 数千~数十万、端末局規模: 数千万以上
	サービス数 (サービスの提供を受ける者の数)	数千万以上
利用形態	移動/半固定/固定の別	小ゾーン方式/中ゾーン方式/大ゾーン方式: 固定 半固定 移動
	通信・放送形態 (1対1、1対多、陸海空)	1対多、1対1、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)	データ通信 (低速)
	アプリケーション	1. 事務・業務サービス 2. 防犯・セキュリティサービス 3. 医療・福祉サービス 4. 交通サービス 5. 環境保全サービス 6. 防災・災害対策サービス
	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)	通常時: 計画的なポーリング制御、1日/月1~数回程度の通信頻度、約10秒間/回 緊急時: 計画的なポーリング以外に端末側からの強制発信、動的割当制御 場所: 提供形態のサービスエリア
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 不可/許容可 (アプリケーションによる)
	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、高信頼性通信
	対応移動速度 (固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	小ゾーン方式/中ゾーン方式/大ゾーン方式: 固定 歩行速度 自動車速度
サービスの継続性	サービスを提供枠組み: 国家プロジェクト 企業 地方自治体、サービス主体: 国 地方公共団体 企業 地方自治体	
技術的基礎	既存技術との差異	小ゾーン方式は特に新規技術は必要無、大ゾーン方式は長距離化のためのシステム利得向上技術 (具体的にはサイトダイバーシチ技術、端末アンテナの高利得化、高利得誤り訂正技術など)、小ゾーン方式と中ゾーン方式を融合した端末間アドホック通信と基地局-端末間通信を併用した通信ネットワークの構築技術
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	小ゾーン方式は従来技術で導入可能、大ゾーン方式は要素技術の試作を終え今年度からフィールドでのシステム実験を予定、想定される導入時期は2008年以降、小ゾーン方式と中ゾーン方式を融合した技術は2010年度以降
	導入への課題と機器実現性	小/中/大ゾーン方式共通: ある程度の規模で実証実験を1~2年程度実施し、置局設計、要素技術等を検証、大ゾーン方式: 割当て周波数帯によっては長距離化の実現が困難、場所率向上、機器実現性については小型化、低コスト化、長寿命化、小ゾーン方式と中ゾーン方式を融合したシステム: 省電力化を実現する端末間アドホック連携技術
標準化	標準化・規格化の状況	センサネットワークとして比較的短距離に関して、IEEE802.15 (米国) のBluetooth, ZigBee, 低速UWBのみで、大ゾーン方式に関する報告はNTT以外は無
	国内/諸外国の動向	同上

	公開技術であるか否か	小ゾーン方式：公開技術、中ゾーン方式：未定、大ゾーン方式：未定	
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		設備・構造物（ビル、エレベータ、橋梁、ダム、都市ガス導管網、LPガス設備、鉄道網、交通信号機、家電製品など）の監視・制御、漏水・河川監視、気象センサ、位置情報サービスなど、安全・安心な社会生活の実現に向けた多種多様な貢献が可能である。総務省「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会」中間とりまとめ発表（平成18年7月10日）より示されたニーズである、位置情報サービスを活用した通学路における児童の見守り、遠隔居住高齢者の健康状態の見守り・気づきのためのシステム、また、大地震等災害発生時に被災地への到達ルートの決定や救援活動の展開計画補給ルートの計画に不可欠な道路・橋梁の被害および火災の監視システムなどは、いずれもセンサーネットワークで実現可能である。	
社会へのインパクト		国民生活に密着したサービスがターゲットとなるため、対象となる端末数も非常に多く見込まれ、既にニーズが顕在化している市場だけで、毎年、水道メータの検針用に最大で約600万台の利用、電気・ガスメータの遠隔検針用に約540万台、車両の盗難防止用に約340万台、在宅ヘルスケア用に約315万台、ホームセキュリティ用に約290万台の端末出荷が予測される。これらは、頻度の少ないセンシングや制御、頻度がゼロか僅少のイベントやアクシデントの捕捉、およびイベント等発生時の位置情報取得という性格を有し、センサーネットワークの利用に好適なアプリケーション領域である。	
経済産業活動の活性化		遠隔検針・検量による業務の効率化。例えば、難検針地域あるいは難検針世帯の解消（水道、電気、ガス）、ガス配送の効率化（LPガス）、POSデータ把握・商品配送の効率化（自販機）などがある。また、リアルタイムな設備監視による災害等の防止（ガス漏れ、高圧受変電設備の漏電、危険物配送トラック事故、ボイラー、給水・排水設備の故障など）など、多様な経済産業活動の活性化が期待できる。また、生活情報の経済的な流通により、新しいマーケットが創出されれば、日本の経済産業活動の活性化に計り知れない効果がもたらされるものと推測される。	
地域の活性化		小ゾーン方式、中ゾーン方式、大ゾーン方式の単独あるいは併用によるエリアセキュリティ機能の提供や、火災・地震による家屋倒壊の監視による地域内の防災機能の提供など、地域の安心・安全を高める効果が期待される。また、公共設備の監視による設備保守の効率化・異常等への迅速な対応の実現など、地域活性化への貢献は多様な形態が考えられる。	
日本の競争力向上		米国では電力メータの約20%、水道メータの約15%が無線検針されている。また、この技術が中国、ヨーロッパ諸国、カリブ海諸国などに導入されつつある。このように、その社会的、経済的効果は日本国内に限定されるものではなく、海外においても十分なニーズが見込める。さらに日本は天災による被害が多く、当該技術を災害対策に用いるモデルは他国にまだ少ない。従って、日本が率先して本システムの提案・標準化を行えば、センサーネットワーク分野で世界をリードすることが期待できる。	
公共性		上記のように、各種社会インフラ設備の監視、児童・高齢者の見守り／安否確認、地震／津波／台風／火山／洪水等への防災対策など、サービス対象は全国規模であり、国民一人一人が最終受益者となり得る公共性の高いシステムである。	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	主として170MHz～222MHz、710MHz～770MHz	
	必要周波数帯幅	7MHz ただし、隣接システムとのガードバンド、制御チャンネルは含まれていない	
	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）	小ゾーン方式：基地局100mW、端末局30mW、小/中ゾーン：基地局100mW、端末局10mW、大ゾーン：基地局1W、端末局0.3m～10mW	
	アンテナ特性	基地局：無指向あるいは指向性（コリニア等、指向性の利得は10dBi程度）、端末：無指向または半値幅120度程度の指向性（例えばパッチアンテナやローディングコイル、指向性の利得は-15dBi程度）	
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報 等）	TDMA、CSMA、半複信方式	
	変調方式	F S K / D S S S、4PSK(π/4DQPSK) / P/44PSK、ASK、FSK、BPSK、P/4PSK	
	周波数共用条件	隣接チャンネル周波数共用条件	D/U：30dB程度
		同一チャンネル周波数共用条件	D/U：30dB程度 もしくはキャリアセンスを行う
		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）	小ゾーン方式：公共性と信頼性の点から他システムとの共存不可 大ゾーン方式：周波数軸上で専用帯域と共用帯域を設けて、共用帯域において他システムと共存できる場合有 小ゾーン方式と中ゾーン方式の融合：専用帯域と共用帯域をとり、専用帯域は他システムとの共存を行わない
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	無線設備規則通り
最大伝送速度及び実効伝送速度		小ゾーン方式：500bps程度、大ゾーン方式：最大伝送速度19,200bps、実効伝送速度9,600bps、小/中ゾーン方式：可変レート、最小12.5kbps～最大	
符号化方式／圧縮方式			
推奨される受信基準入力電圧		小ゾーン方式：20dBμV/m程度、大ゾーン方式：-120dBm程度、小中ゾーン方式：-110dBm	
相互接続性		標準規格を策定の上相互接続性を保証	

	セキュリティの確保	暗号化、スクランブル、スペクトル拡散、認証
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）	小ゾーン方式：公共性と信頼性の点から他システムとの共存不可、大ゾーン方式：空間、小/中ゾーン方式：専用帯域は共用を行わない、共用帯域は空間を用いて共用
	周波数利用効率	大ゾーン方式：1.3bps/Hz(参考値)
	多重化効率	
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	MFN あるいはMFN/SFN両者利用
その他		

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称		列車運転無線制御システム
用途・目的		これまでの列車運転は軌道回路(レール間電気回路)と地上信号機と運転士の目視により列車運転が行われてきたが、より安全・効率的な列車運転方式として、新たなる無線利用による列車位置検知・列車運転間隔制御方式とした21世紀に向けての「新しい列車運転保安システム」である。特に昨年4月発生「福知山線列車脱線事故」等対策及び「開かずの踏切」対策の一環として国土交通省においても取組まれているものである。
利用分野	想定される利用イメージ	地上信号機に代わって運転台に直接無線系により運転情報が表示され、列車運転が自動制御される。従来の地上信号方式に比して、列車の位置と速度を連続的に監視制御を行うので保安度が極めて高く、踏切警報時間の適正化、土砂崩壊、風水害防止用警報システムとの連携、更に将来の需要に応じた効率的列車運転計画にも柔軟に対応可能なシステムである。
	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)	現在同一システムは無し。(新たなる周波数確保が不可欠)
	代替え手段/新規性の有無	現在のレール利用信号機方式に代わる全くの新しい列車無線制御システムである。
無線局免許形態(免許の可否等)		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(鉄道事業者内においては空間的距離共用)
	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)	サービス地域 : 全国全鉄道路線(将来には) サービスエリアの構成 : 特定の地理的条件に依存したエリア構成(鉄道線路上及び近傍エリアとする。)
	エリアのカバー方法(大ゾーン方式、小ゾーン方式)	都市周辺の列車運転密度の大きい線区では : 小ゾーン方式(～1.5km) 地方線区での列車運転密度の小さい線区では : 大ゾーン方式(2～5km)
	システム規模(無線局数)	基地局 : 約7,700局 移動局 : 約30,000局
	サービス数(サービスの提供を受ける者の数)	鉄道利用者数(1日当たり)全国で約800会社・線区で6,000万人 首都圏内では約130会社・線区で3,600万人
利用形態	移動/半固定/固定の別	移動業務
	通信・放送形態(1対1、1対多、陸海空)	通信・放送形態 : 1対多 運用範囲 : 陸上 周波数群(25KHz×4対波×25線区)/1平面(空間)での周波数ブロックとしての運用となる。
	通信・放送内容(データ通信(高速、低速)/音声通信/画像通信等)	データ通信(低速) 音声
	アプリケーション	鉄道列車運転保安用(列車運転制御)に限定
	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)	トラヒック特性時間 : 概ね駅毎基地局サービスエリア内に上り/下り列車が12列車が走行中として1列車/3Kbps/1秒毎通信とすると基地局容量は40Kbps(TDMA)となる。 場所(運用エリア) : 鉄道線路上及び近傍 通常/緊急時 : 通常(通常・緊急時の区分は出来ない。)
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(運転中の列車毎に1秒以内での制御情報更新が必要)
	通信・放送品質(品質保証/ベストエフォート)	品質保証 フレーム受信率99.9%以上 BER 10^{-3} をダイバーシティ+誤り訂正で 10^{-4}
	対応移動速度(固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度)	鉄道速度(在来鉄道～160km/H以下、新幹線～360km/H以下)
サービスの継続性		鉄道の安全確保から準国家的プロジェクト、サービス主体は企業(鉄道事業者)
技術的基礎	既存技術との差異	デジタル方式移動無線技術を基に新運転保安システム・列車制御方式の構築
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	1995年(平・7)からJR東日本での開発・実用化試験が進み、周波数措置を待って実用化が可能な段階
	導入への課題と機器実現性	機器の実現性には問題はない。全国的な新方式導入普及には長期間を要すると想定

標準化	標準化・規格化の状況	都市交通システムの機能等を規定する国際規格としてIEC62290-1が規格化が行われ、今後具体的な規格としてFRS, SRAが順次標準化される計画である。日本としては目下日本鉄道電気協会において無線列車制御システムのJIS化を目指した検討委員会が開催・活動している。	
	国内／諸外国の動向	ヨーロッパのデジタル携帯電話をベースとしたGSM-Rを使用した列車制御システムERTMS、ETCSで実用化されている。又 アメリカサンフランシスコ湾岸鉄道（BART）、スウェーデン地方交通線（RBS）でも開発実用化されつつある。	
	公開技術であるか否か	一部無し。	
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献		一日約6,000万人の鉄道利用者に安全・安心の多大の貢献となる。また都市部内での「開かずの踏切」等による道路利用自動車・歩行者の交通改善に寄与することが出来る。	
社会へのインパクト		鉄道の安全・正確な輸送業務により社会活動に寄与することができる。	
経済産業活動の活性化		今後の少子化・勤労形態の変化から鉄道利用者の減少も想定される中、より効率的鉄道輸送システム構築と低廉料金輸送サービスの実現により経済産業活動を側面支援できる。	
地域の活性化		国民生活の足である鉄道輸送の効率化は、地方線区・駅にも広がり間接的に地方の活性化にも繋がることとなる。	
日本の競争力向上		従来から世界的鉄道ビジネスは主として車両輸出であったが近年韓国・中国・ヨーロッパ各国との競争が厳しく、ここで当該運転保安システム（従来に比して低廉な）を世界に向けて発したい。（世界的機運が高まっている。）	
公共性		国民生活での移動手段としては鉄道が一番身近であり公共性は大きい。	
システムの技術的条件	無線周波数帯域	170MHz ~ 222MHz 帯 710MHz ~ 770MHz 帯	
	必要周波数帯幅	170MHz ~ 222MHz 帯 2MHz幅 710MHz ~ 770MHz 帯 3MHz幅 上記2MHz及び3MHz幅周波数ブロック内で線区毎・相互乗り入れに対応した適時・適場所としての周波数運用となる。	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔 170MHz ~ 222MHz 帯 5MHz以上 710MHz ~ 770MHz 帯 50MHz以上 周波数の許容偏差 ±1.5ppm (±1.5×10 ⁻⁶)	
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値 2.5KHz	
	送信電力（基地・端末等用途別）	170MHz ~ 222MHz 帯 基地局6w(EIRP) 移動局2w(EIRP) 710MHz ~ 770MHz 帯 基地局12w(EIRP) 移動局2w(EIRP)	
	アンテナ特性	基地局（170MHz ~ 222MHz 帯）八木3dB 710MHz ~ 770MHz 帯八木6dB 移動局 無指向 0dB	
	通信・放送方式等（FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA、単信/複信/同報等）	基地局 TDM方式 移動局 TDMA方式 複信方式	
	変調方式	P/4 4PSK G7D	
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	2.5KHz 隣接チャネルからの干渉D/Uは40dB以下であること。
		同一チャネル周波数共用条件	同一周波数でのD/Uは20dB以上であること。
		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）	上記同一チャネル周波数共用条件及び下記空間的距離差が保障された時共存可能となる。
	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	32Kbps
		符号化方式/圧縮方式	-
		推奨される受信基準入力電圧	受信機基準入力-80dBm以上 受信感度-100dBm以下 (BER=1×10 ⁻²)
相互接続性		相互接続なし。	
セキュリティの確保	他網からの侵害は無いが、無線系での「なりすまし」の恐れがあり暗号通信方式を採用伝送の毎周期、暗号計算の初期値を変更することでの対策を施す。		
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）	空間的距離差の利用において、上記チャネル周波数共用条件を満たす場所においては共用が可能である。	
	周波数利用効率	32Kbps ÷ 25KHz = 1.28bps/Hz	
	多重化効率	単一チャネルでは12.5KHzで9.6Kbpsであるが、当システムでは25KHzで32Kbpsと大である。なおシステム構成・運用上からは単一チャネル方式は困難	
	ネットワーク構成(SFN/MFN)	MFN	
その他			

類型化システム(自営通信システム(基地局-端末間))

名称	800MHz帯デジタルMCAシステムの周波数移行対応	
用途・目的	800MHz帯周波数の再編方針に対応し、現行デジタルMCAシステムの周波数移行を行うものである。	
利用分野	想定される利用イメージ	指令局（オフィス）－移動局（車両、人）間、移動局（車両、人）間等でのグループ音声通信、個別音声通信、データ通信等
	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）	800MHz帯周波数の再編方針に対応しようとするものである。
	代替手段／新規性の有無	代替手段なし
無線局免許形態（免許の可否等）		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
	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 面的にカバー
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	大ゾーン方式
	システム規模（無線局数）	中継局：150局、指令局・移動局：500,000局
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	利用者数：20,000～30,000（上記の無線局数を想定した場合）
利用形態	移動／半固定／固定の別	移動、半固定、固定
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	1対1、1対多 陸上及び海上
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	データ通信、音声通信
	アプリケーション	GPS動態管理、バスロケーション、運行管理等各種システムに利用
	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）	常時利用 緊急通報、緊急モニタ機能有り
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	遅延不可
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	品質保証
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	固定、徒歩程度、自動車速度
サービスの継続性		長期間にわたる安定したサービスの提供
技術的基礎	既存技術との差異	700MHz帯の無線部以外は既存技術
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期	特に大きな開発上の課題はない。
	導入への課題と機器実現性	700MHz帯無線機器の小型低価格化
標準化	標準化・規格化の状況	ARIB STD T. 85がベースとなる。
	国内／諸外国の動向	ARIB STD T. 85がベースとなる。
	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		災害に強いシステムであり、これまで地震災害等において、地方自治体、ガス、水道等のライフライン関係機関、生活物資等の輸送機関等における通信連絡の確保に多大な貢献をしている。
社会へのインパクト		平常時には、貨物運送、交通、製造販売、メンテナンス等の各種業務における情報通信手段として、また、地震災害等には、地方自治体、ガス、水道等のライフライン関係機関、生活物資等の輸送機関等における通信連絡の確保に多大な貢献をしている。

経済産業活動の活性化	貨物輸送、交通、製造販売、メンテナンス、土木建設等の各種業務における通信連絡、及び各種データ伝送、あるいは企業における危機管理等に利用され、経済産業活動の活性化に多いに寄与している。		
地域の活性化	食品・LPガス等の配送、生協での配送連絡、バスロケーション、メンテナンス業務、その他各種営業活動等における情報通信手段として、また、地方自治体において防災・防犯、地域住民等への連絡（コミュニティ無線）等に利用され、地域の活性化に多いに寄与している。		
日本の競争力向上	平常時における経済産業活動及び社会活動での通信利用、並びに災害時等における地方自治体、ライフライン関係機関等の諸活動での通信利用を通じて、日本の競争力向上に寄与するものである。		
公共性	平常時における経済産業活動及び社会活動への通信利用、並びに災害時等における地方自治体、ライフライン関係機関等の諸活動への通信利用を通じて経済・社会に貢献しており、公共性の高いシステムである。		
システムの技術的条件	無線周波数帯域	指令局・移動局送信：710～770MHz（中継局送信：900MHz帯）	
	必要周波数帯幅	700MHz帯及び900MHz帯とも各20MHz幅	
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔 周波数の許容偏差	25kHz 中継局： $\pm 0.1 \times 10^{-6}$ 以内、指令局・移動局： $\pm 3 \times 10^{-6}$ 以内
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	24.3kHz以内
	送信電力（基地・端末等用途別）		中継局：40W以下、指令局・移動局：2W以下
	アンテナ特性		中継局：無指向性アンテナ、指令局：指向性アンテナ、移動局：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）		下り：TDM、上り：TDMA（多重数：4） 単信/半複信/複信、グループ通信/一斉通信/個別通信
	変調方式		$\pi/4$ シフトQPSK
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	所要周波数差：25kHz以上 所要D/UについてはTBD
		同一チャネル周波数共用条件	所要D/U：11dB以上（詳細はTBD）
		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）	干渉レベルが、[所要最小受信入力レベル（-113dBm程度）]-[所要C/(N+1)（11dB程度）]を満足すること。（詳細はTBD）
	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
		最大伝送速度及び実効伝送速度	最大伝送速度：32kbps
		符号化方式/圧縮方式	符号化方式：CRC+固定ビット挿入+畳込み+インタリーブ
		推奨される受信基準入力電圧	-113dBm（詳細はTBD）
相互接続性		公衆通信網等他網とは利用者の指令局で接続 インターネットに接続容易なプロトコル	
	セキュリティの確保	スクランブル方式の採用により、通信の秘匿性を確保	
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）	同一システムを多数の利用者で共同利用	
	周波数利用効率	1.32bps/Hz	
	多重化効率	-	
	ネットワーク構成（SFN/MFN）	MFN	
その他	800MHz帯周波数の再編方針に対応するものであり、800MHz帯全体の周波数有効利用が一層高まる。		