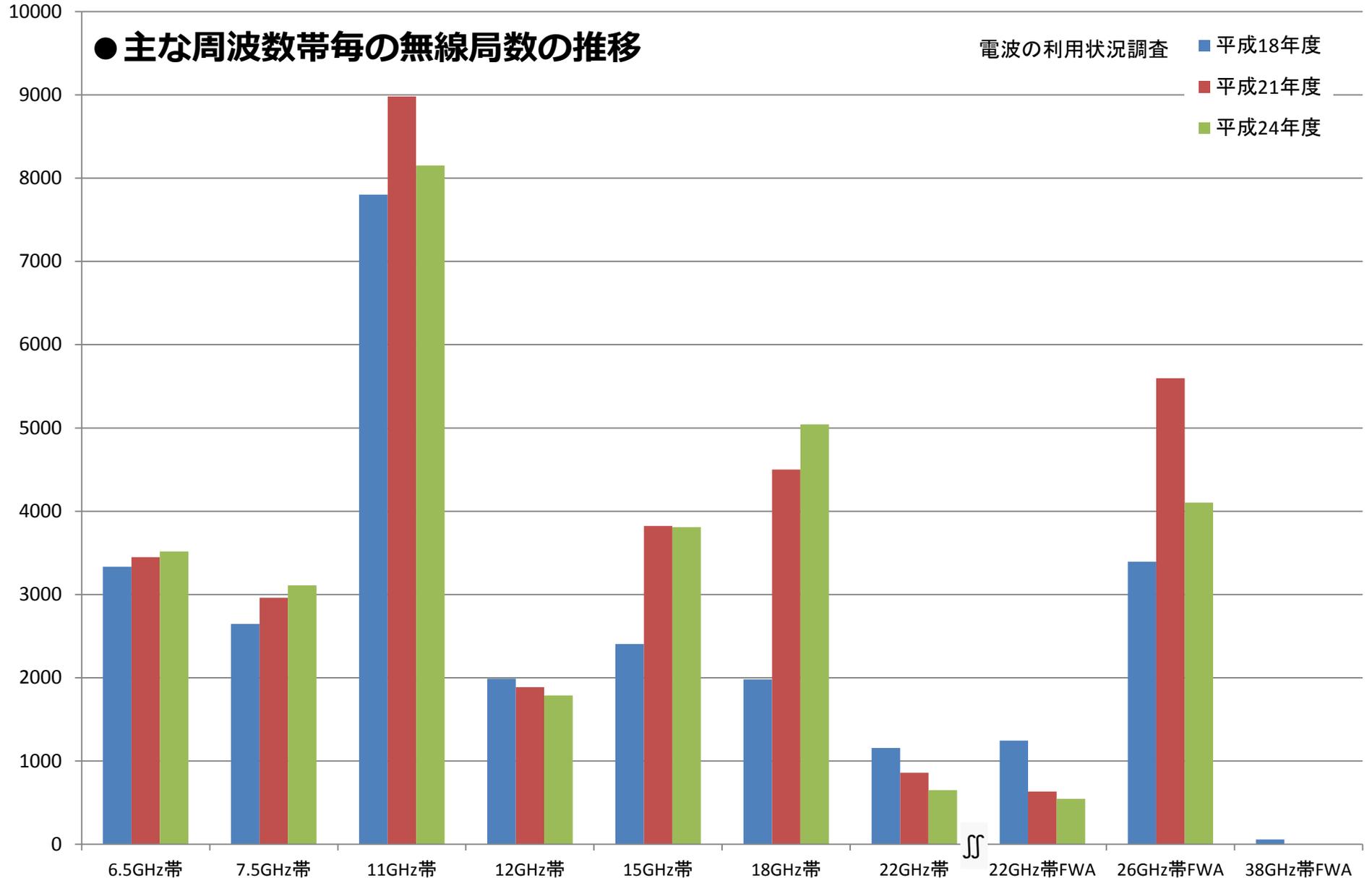


基幹系無線システムの現状

参考1-4-3



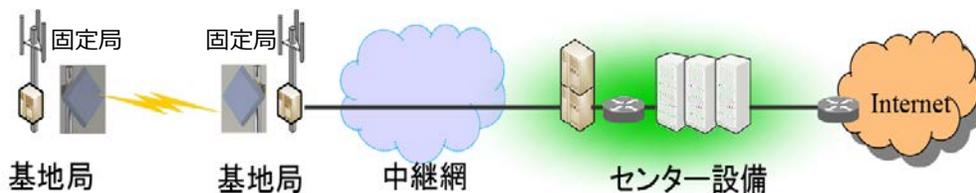
マイクロ波固定通信回線の高効率化に関する技術的条件の検討 (H24年度報告書一部抜粋)

～基幹系無線システム全般の課題と検討～

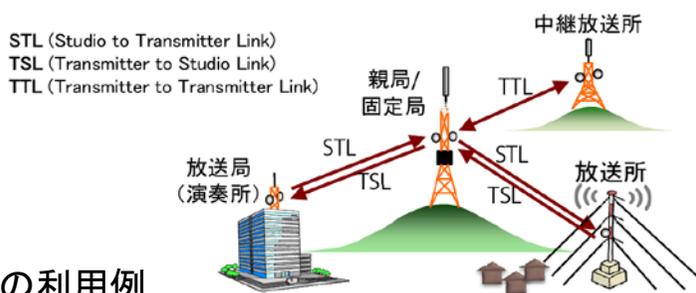
基幹系無線システム全般に係る技術基準や制度等について、周波数有効利用の観点から、メーカー、ユーザなどで構成したワーキンググループで課題や提言すべき事項を検討

【現在の基幹系無線システムの利用シーン例】

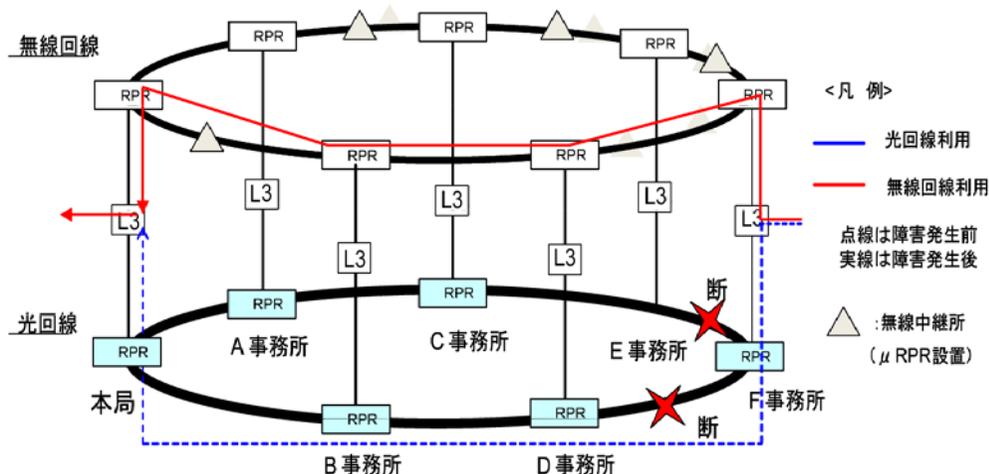
- 無線エントランス回線で6/7/11/15/18/22GHz帯を利用。離島やルーラルエリア等、固定回線調達が困難な地域において無線エントランス回線を利用したネットワークの構築を実施。
- 事業用と公共用の両面において、マイクロ波固定回線はバックアップや光回線が引かれるまでの代替回線、光回線ではコスト的に採算が取れない場合の回線として利用。
- 放送分野におけるマイクロ波固定通信は、STL(Studio to Transmitter Link)/TTL(Transmitter to Transmitter Link)/TSL(Transmitter to Studio Link)として利用。



通信事業者の無線エントランス回線としての利用例



放送用途での利用例



光回線と無線回線の多重化による相互バックアップの例

マイクロ波固定通信回線の効率化に関する技術的条件の検討 (H24年度報告書一部抜粋)

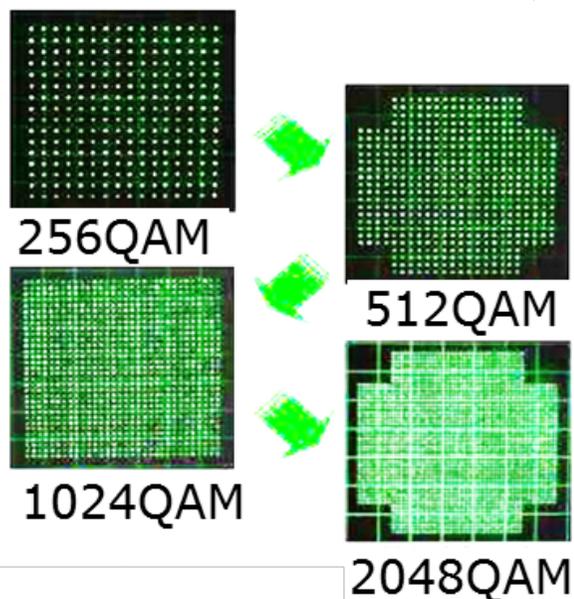
～将来的な利用と適用技術～

【今後想定される利用シーン】

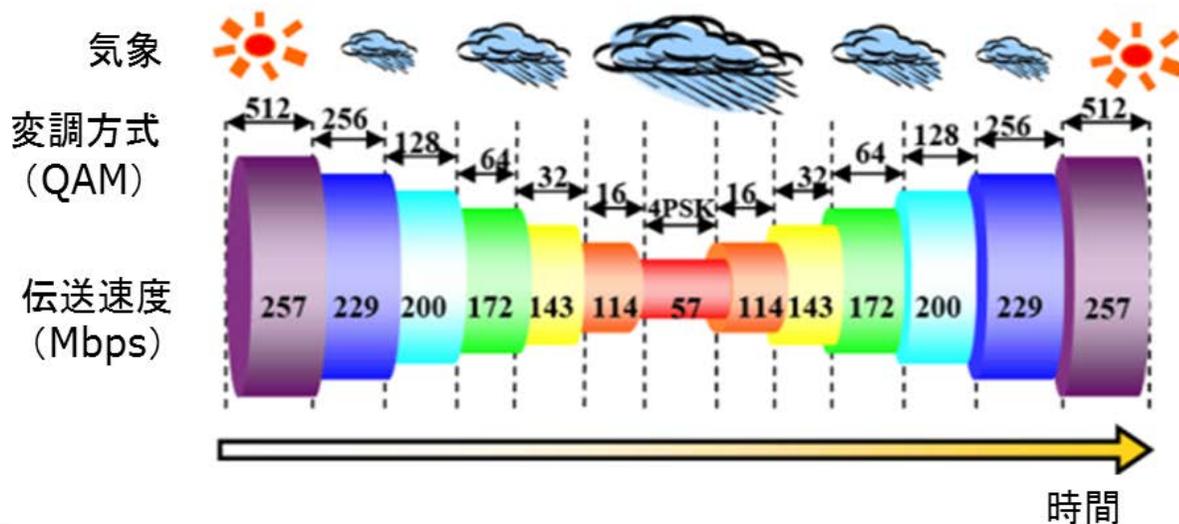
- 都市部でも光回線が引けない場所があり、固定無線回線も引き続き利用。
- 携帯サービスの高度化に伴い基地局増加の傾向となり、固定無線回線活用の増大。
- 今後より一層高速なサービスが展開され、光回線の高度化と合わせて無線回線も高度化。

【今後期待される適用技術】

- 多値変調による大容量化 (より多重値の大きな変調方式の導入)
- 適応変調による通信安定化 (主に降雨減衰への対策として)
- 新規部品技術の採用 (窒化ガリウム半導体デバイス、超伝導フィルタなど)



多値変調による大容量化



適応変調による通信安定化

マイクロ波固定通信回線の高効率化に関する技術的条件の検討 (H24年度報告書一部抜粋)

～検討課題の項目(1/2)～

目的	周波数	実現時期			実施に向けた 取り組み
		1～2年	3～5年	6年～	
伝送速度の 向上	共通事項	<ul style="list-style-type: none"> 1024/2048QAM等の適用 交差偏波の利用 島しょ地域、海上伝搬など、状況に応じた条件緩和 	<ul style="list-style-type: none"> 4096QAM等の適用 10Wへの高出力化 ミリ波の利用 	<ul style="list-style-type: none"> 変調方式の原則自由化 	<ul style="list-style-type: none"> 既に実用可能な技術(256QAMなど)については制度的な適用の検討 1024QAM以上は実用技術開発と並行して制度検討将来技術の研究開発
	11/15/18GHz	<ul style="list-style-type: none"> 64QAM以上の適用 	—	—	—
	22/26/38GHz FWA	<ul style="list-style-type: none"> 128/ 256QAMの適用 	—	—	—
接続安定化・ 干渉抑制	共通事項	<ul style="list-style-type: none"> 適応変調 自動出力制御 		<ul style="list-style-type: none"> 超伝導フィルタの利用 	<ul style="list-style-type: none"> 伝送速度向上技術と合わせ制度的な検討を実施 将来技術の研究開発
回線の設計・ 設置の容易化	共通事項	<ul style="list-style-type: none"> 島しょ地域、海上伝搬など、状況に応じた条件緩和 クロック周波数既定の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 応急的に使用可能な多重無線装置の制度化 屋外・高所設置装置の点検業務簡素化 自蔵/遠隔監視での点検、保守 	—	<ul style="list-style-type: none"> 状況に応じた基準設定が可能かどうかの検討
	6.5/7.5GHz	<ul style="list-style-type: none"> R/FM-STLの4PSK選択可能 監視・制御回線の周波数配置既定見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 公共業務等の周波数ひっ迫の改善 	—	—

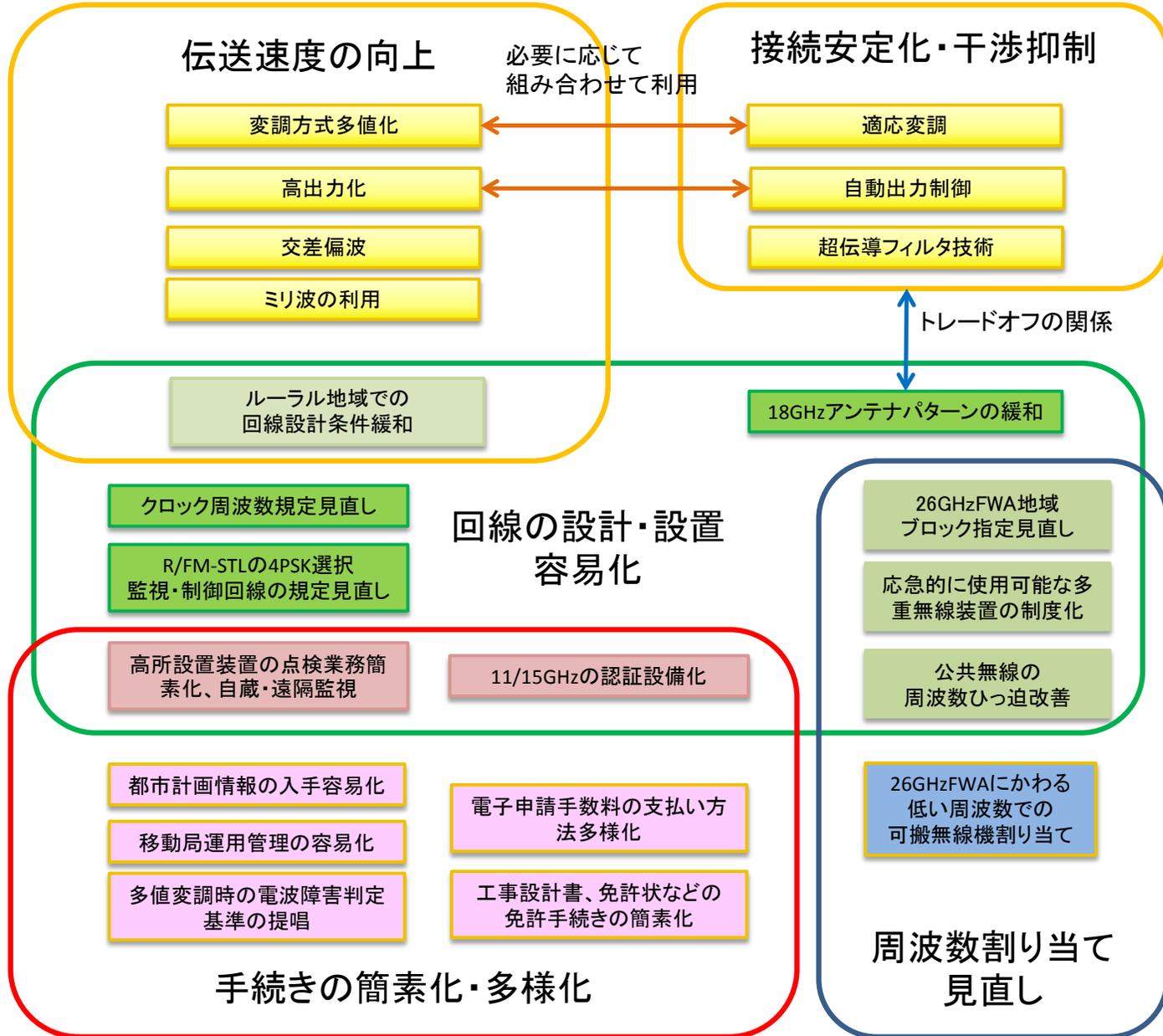
マイクロ波固定通信回線の高効率化に関する技術的条件の検討 (H24年度報告書一部抜粋)

～検討課題の項目(2/2)～

目的	周波数	実現時期			実施に向けた 取り組み
		1～2年	3～5年	6年～	
回線の設計・ 設置の容易化	11/15GHz	・認証設備への簡素化	—	—	—
	18GHz	・アンテナパターンの緩和	—	—	—
	26GHz FWA	・地域ブロック指定の見直し	—	—	—
手続きの簡素化・多様化	共通事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザに対して移動局の運用管理の容易可 ・多値変調時の電波障害判定基準の提唱 ・工事設計書記載事項の簡素化、免許状の証票化等、免許手続きの簡素化 ・都市計画情報を入手容易化 ・電子申請時の申請手数料の支払い方法多様化 	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外・高所設置装置の点検業務簡素化 ・自蔵/遠隔監視での点検、保守 	—	・ユーザの利便性を考慮した簡略化・多様化を検討
	18GHz	・アンテナパターンの緩和	—	—	—
周波数割当ての見直し	共通事項	—	<ul style="list-style-type: none"> ・応急的に使用可能な多重無線装置の制度化 ・公共業務等の周波数ひっ迫の改善 	—	・固定局に割り当てられている様々な周波数を見渡しての検討
	26GHz FWA	・地域ブロック指定の見直し	・26GHzFWAにかわる低い周波数での可搬無線機の割り当て	—	—

マイクロ波固定通信回線の効率化に関する技術的条件の検討 (H24年度報告書一部抜粋)

～検討課題の分類とそれらの関係～



- それぞれの検討課題が主に目指している目的によって分類および整理した。
- システムや制度に対する要求の多くはトレードオフの関係にあり、緩和する場合も新たに規格値を定める場合も、諸要件のバランスを考慮して慎重に検討する必要がある。
- 状況に応じて条件が緩和できるかどうかなどを検討し、バランスを取りながらそれぞれの目的を可能な範囲で達成していくことが望まれる。