

VHF帯STL/TTL回線の基本モデルと機能要件(案)

平成26年12月16日
STL/TTL作業班

VHF帯デジタルSTL/TTL回線の基本モデル①

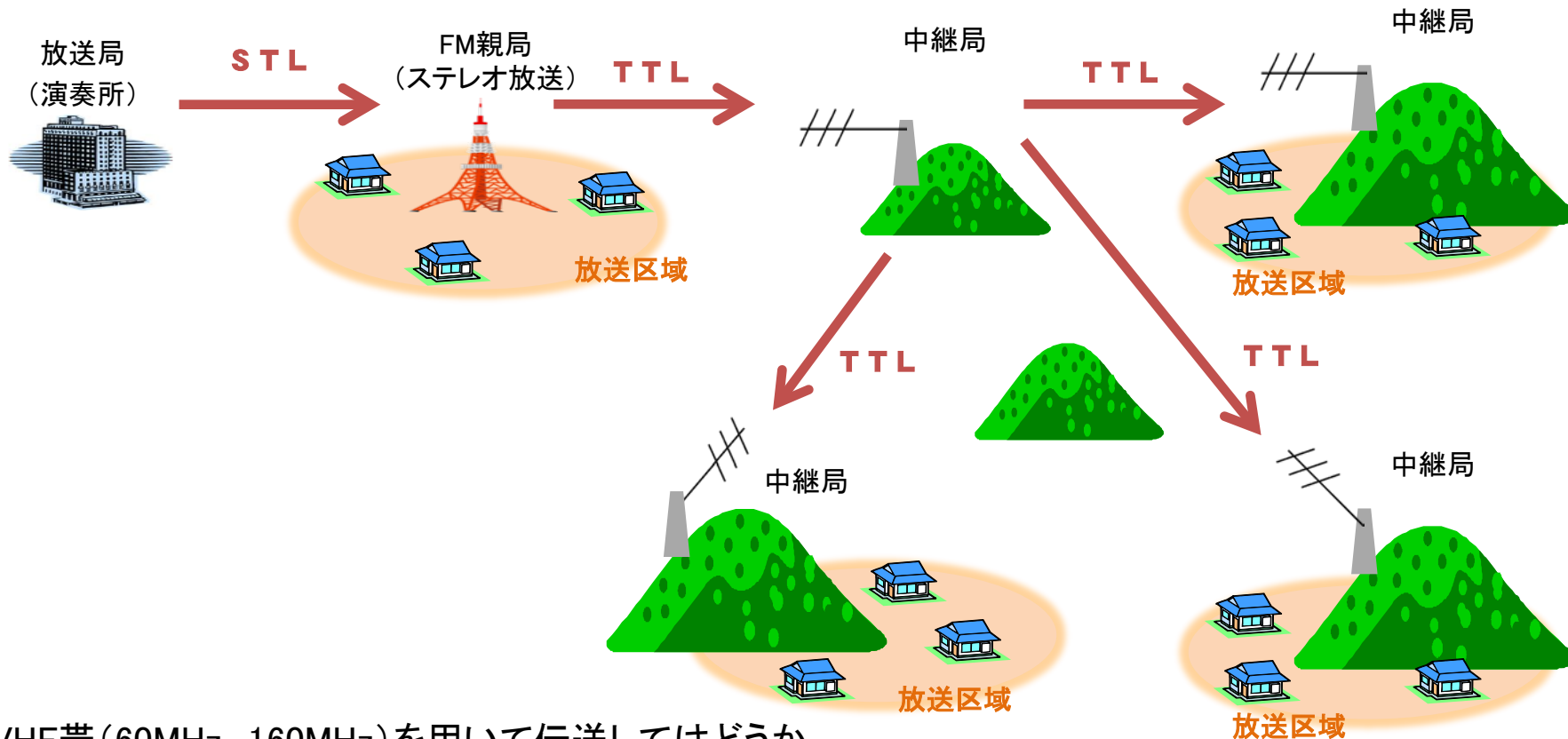
基本モデル①: 親局及び中継局に向けて、STL/TTL回線によりFM放送(ステレオ)をデジタルにより伝送する場合



- 占有周波数帯幅100kHzにおいて伝送品質を確保するため、64QAMによる伝送としてはどうか
 - 64QAMで伝送する場合、所要C/Nはどの程度必要か (マルチパスによるC/Nの劣化等も考慮)
 - 所要C/Nを算出した上で、伝送距離に応じた空中線電力の検討が必要

VHF帯デジタルSTL/TTL回線の基本モデル②（多段中継）

基本モデル②：見通し外や中継距離が長距離になる場合（多段中継）



○ VHF帯(60MHz、160MHz)を用いて伝送してはどうか。

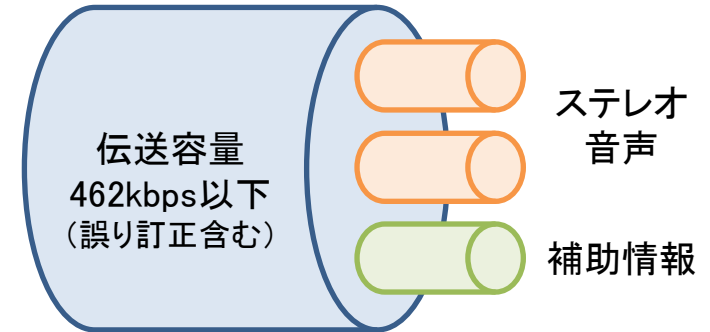
→見通し外伝搬や何区間まで多段中継を行うことが可能か(回線設計、伝送遅延、C/N劣化等を考慮)

→STL/TTL同士及び他の無線局との干渉条件はどの程度か(周波数の繰り返し使用等)

VHF帯デジタルSTL/TTL回線の伝送要件（案）

所要伝送容量

- FMラジオ放送等の音声番組と補助情報*1をSTL/TTLにより伝送
 - *1) 例えば同期信号など
- そのためにはステレオ音声用として384kbps、補助情報用として20kbps程度、誤り訂正信号等用として58kbpsが必要
- 占有周波数帯幅100kHz、64QAM変調で伝送可能な容量462kbps以下を伝送要件としてはどうか



音声圧縮方式

- 高音質・低遅延伝送を実現するために、音声圧縮方式はサブバンドADPCM方式(※)が適当としてはどうか
- (※) 現行のマイクロ波帯(Mバンド・Nバンド)の音声STL/TTLでも用いられている音声圧縮方式。MPEG等の圧縮方式では遅延時間が長くなるため、低遅延なシステムを構築するにはサブバンドADPCM方式が適当ではないか。

VHF帯デジタルSTL/TTL回線の機能要件（案）

主要項目	機能要件
STL/TTL回線のイメージ	FMラジオ放送（ステレオ）等をデジタルで中継可能なもの （最大50km程度の遠距離や山間部などへの伝送を想定し、STL/TTL回線網を構築するには、どのようなネットワーク構築が適当か）
STL/TTL回線の性能	高品質な音声番組等を低遅延により伝送するもの
周波数	60MHz帯及び160MHz帯（現行のアナログSTL/TTLとの周波数を共用） （参考） 60MHz帯：55.07MHz, 55.73MHz, 56.09MHz, 57.47MHz, 58.13MHz, 60.2MHz, 60.305MHz, 63.17MHz, 63.83MHz, 65.15MHz, 66.83MHz, 67.01MHz, 67.19MHz, 67.55MHz 160MHz帯：163.09MHz, 167.83MHz, 167.93MHz, 168.03MHz, 168.13MHz, 168.23MHz
空中線電力	STL/TTL回線のネットワークに応じて、短距離伝送（5km程度）を行う場合と長距離伝送を行う場合の空中線電力を設定してはどうか
占有周波数帯幅	FM放送（ステレオ）を中継する場合、100kHz（現行のアナログSTL/TTLと同じ）としてどうか （モノラル放送をデジタルで中継する場合、さらに占有周波数帯幅を狭められるか）
STL/TTL回線の置局方法	同一周波数によるFMラジオ放送の同期放送を実現する場合、STL/TTLの機能及び遅延調整手法等を考慮すべきではないか

今後の検討課題

- ・ 基本モデル及び機能要件を踏まえた空中線電力の検討、回線設計（フェージングマージン等）の検討
- ・ 隣接チャンネル及び他の無線システムとの干渉検討（混信保護比の検討）
- ・ FMラジオ放送の同期放送を行うためのSTL/TTL置局条件の検討（周波数許容偏差や遅延時間量の検討）
- ・ その他技術的条件の検討に必要な事項