

「南北大東地区における準ミリ波帯無線アクセスシステム等を活用したインターネットアクセスに関する調査研究会」報告書の概要

1 試験の目的

18GHz帯を用いた公共業務用無線アクセスシステム(以下、「18GHz帯FWA」という。)を、遠隔離島地域において利用するためには、海上伝搬上及び台風等の豪雨時での高能率変調方式を適用した回線設計データを収集して、検証することが必要であることから、試験を実施した。

本試験では、海上伝搬等での条件下における、高能率変調方式を用いた18GHz帯FWAの回線設計における基礎データの収集と分析、並びに海上伝搬等の条件下における18GHz帯FWAのインターネットアクセス等における基礎データの収集と分析を行った。

試験システムを南北大東地区に設置して平成15年10月1日～平成16年3月10日の期間で実施した。

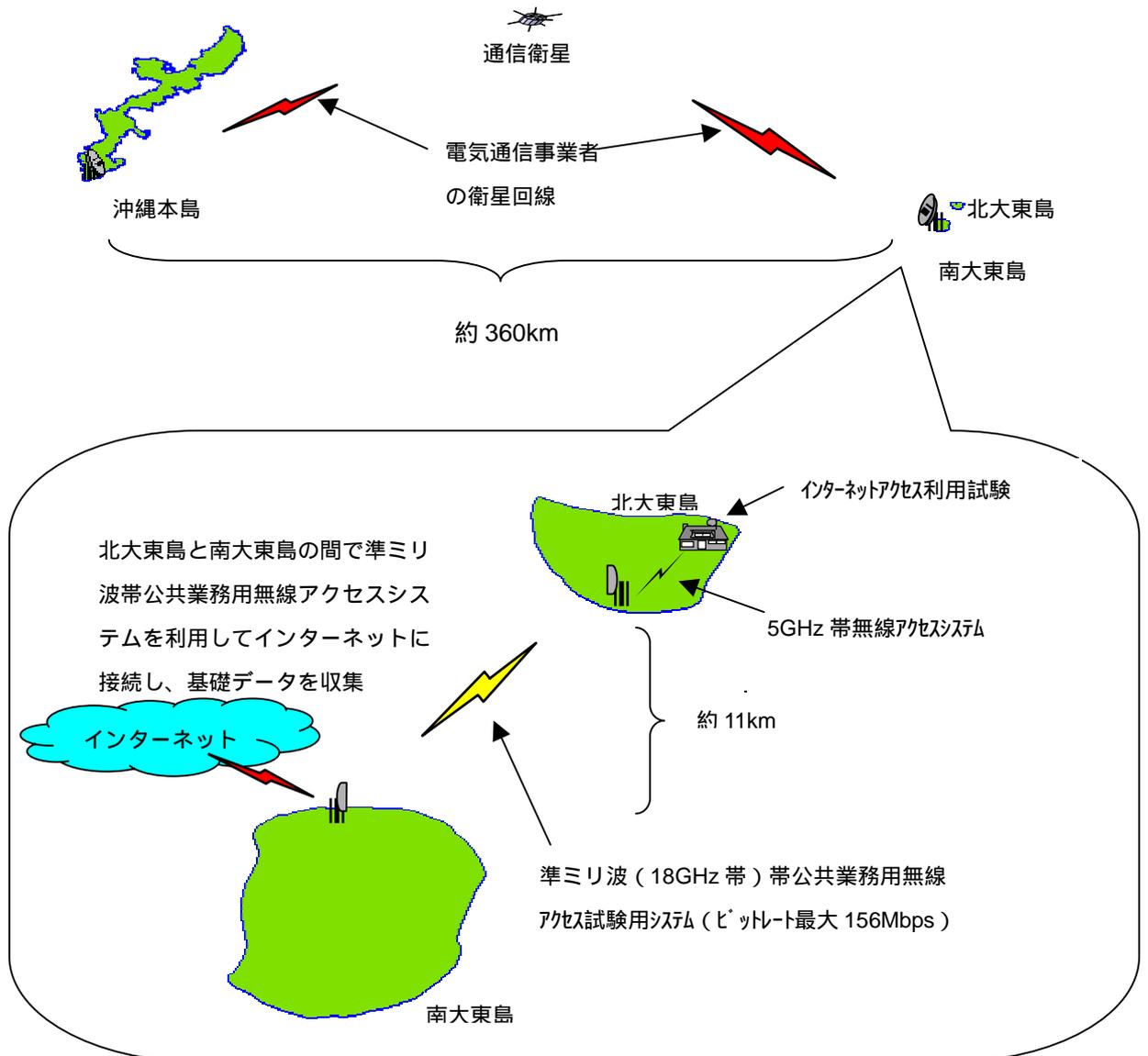


図1 南北大東地区における試験システム構築(イメージ図)

2 検討事項

(1) 長距離海上伝搬及び台風等の豪雨時における伝搬特性の検証

18GHz帯FWAを用いた実用性を確認するための基礎データ収集と分析を行った。

(2) インターネット接続の安定性の検証

本試験回線の稼働率を求め、インターネットアクセスへの影響を検討するための基礎データを取得した。

(3) 総合評価

本試験のまとめとして、インターネット環境の整備に対する18GHz帯FWAの実用化について検討を行った。

3 結論

試験期間中の降雨強度(1分間降雨量)と受信レベル変更、並びに時間経過グラフ(誤り率)は、別図2、3のとおりである。別図より、試験期間中の回線断の時間は247秒であり、計算の結果、回線稼働率は99.998%(断確率は0.002%)となり、衛星通信システムや公共業務用固定局等のシステムと比較しても遜色ない結果が得られた。

小型の機器により大容量の通信が可能な18GHz帯FWAについても、長距離海上伝搬などの環境下におけるインターネット接続の安定性が確認されたことから、本試験通信路よりも比較的近距離の離島への通信回線及び離島内でのイントラネット構築に活用できることが確認された。

今後、このシステムは、地方公共団体による地域公共ネットワークや防災用無線システムの構築、また、地理的条件により、光ファイバーの敷設が困難であることから民間の電気通信事業者のみの取組ではサービス展開が困難な地域における無線アクセスサービスなどへの利用が期待される。

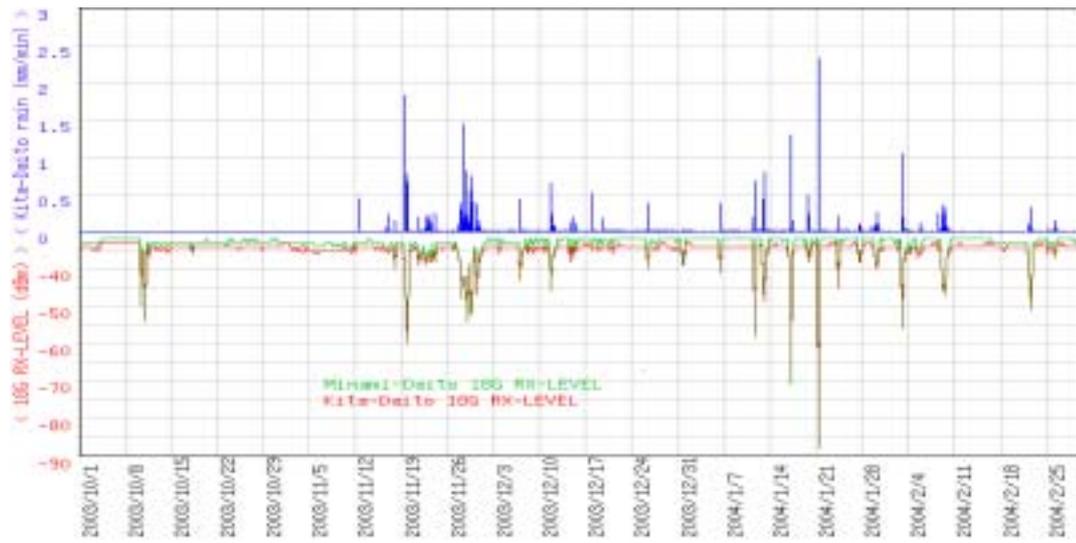


図2 降雨強度（1分間降雨量）と受信レベル変更

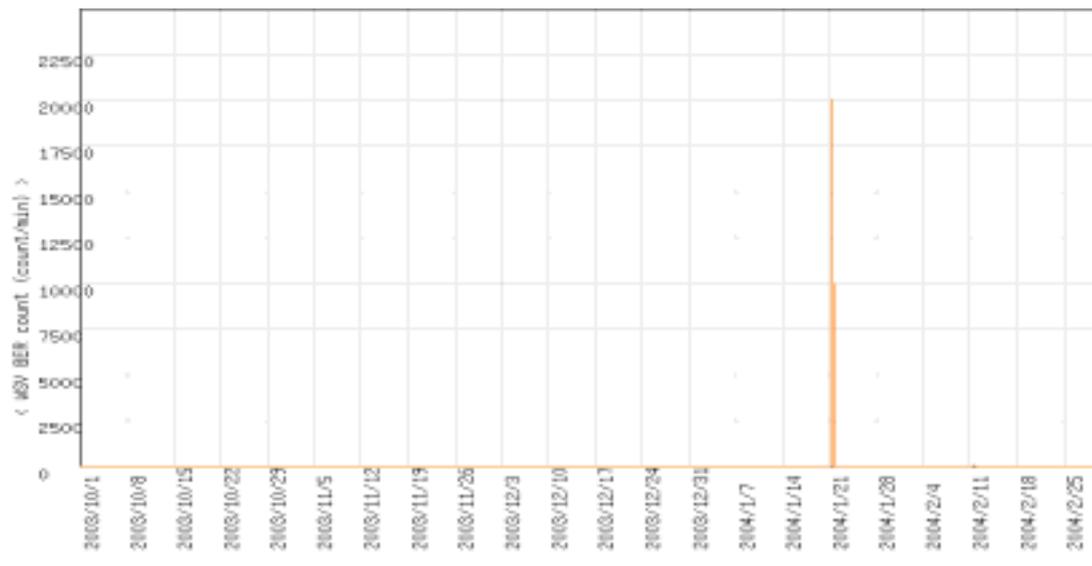


図3 時間経過グラフ（誤り率）

表 18GHz帯FWA 仕様

項目	諸元
周波数帯域	18GHz帯
変調方式	32QAM
Ether インタフェース	100BASE-TX (RJ45) : 2port (計 156Mbps で設定可能 (ex. 100Mbps + 50Mbps))
伝送速度	156Mbps
送信出力	+18dBm
誤り訂正	MLCM + Reed Solomon
アンテナサイズ	0.3/0.6/1.2m
電源	DC-48V
消費電力	現用構成 : 55W typical (DC-48V)
環境条件	IDU : -5 ~ +50
	ODU : -30 ~ +50 (寒冷地仕様)
重量	ODU : 5kg
	IDU : 5kg



(ODU及びパラボラアンテナ)



(IDU外観)

図4 18GHz帯FWAの外観



図5 測定機材 設置状況

「南北大東地区における準ミリ波帯公共業務無線アクセスシステム等を活用したインターネットアクセスに関する調査研究会」構成員名簿

(敬称略)

座 長	玉城 史朗	琉球大学工学部教授 (情報工学科・学科長)
委 員	赤嶺 哲雄	沖縄県 企画開発部 情報政策課長
	植田 和典	日本電気株式会社 公共システム事業部 システム技術部 エキスパート
	上間 政則	北大東村役場 総務課長
	恩田 裕卓	日本無線株式会社 システム機器事業部 企画グループ部長
	佐々木邦夫	パナソニックモバイルコミュニケーションズ 株式会社 技術調査グループ グループマネージャー
	島田 隆弘	西日本電信電話株式会社 沖縄支店 設備部エンジニアリング担当課長
	宮里 智樹	琉球大学工学部助手 (情報工学科)