

**「条件不利地域におけるブロードバンド促進のための調査研究会」
第2回調査研究会
北部3村ブロードバンド化検討資料**

**平成19年10月26日
日本電気株式会社**

【目次】

1. 提案概要

2. 条件不利地域における無線を利用したブロードバンド整備イメージ図

ご参考資料

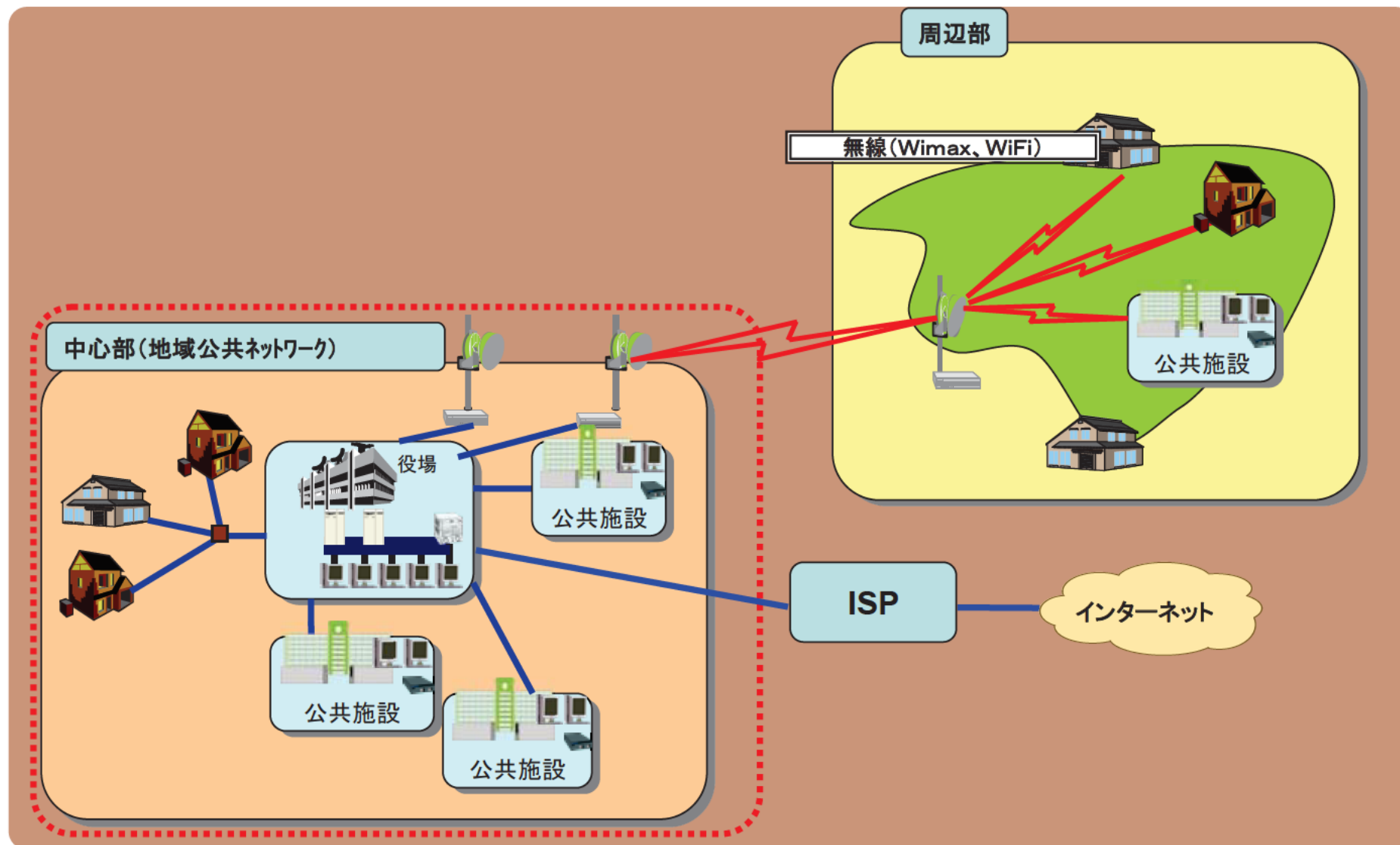
3. 18GHz帯FWAのご紹介

4. WiMAXの概要

1. 提案概要

- **光ケーブルの敷設が困難な地域において、無線通信を使用するブロードバンドインターネット環境をご提案します。**

2. 条件不利地域における無線を利用した ブロードバンド整備イメージ図



ご参考資料

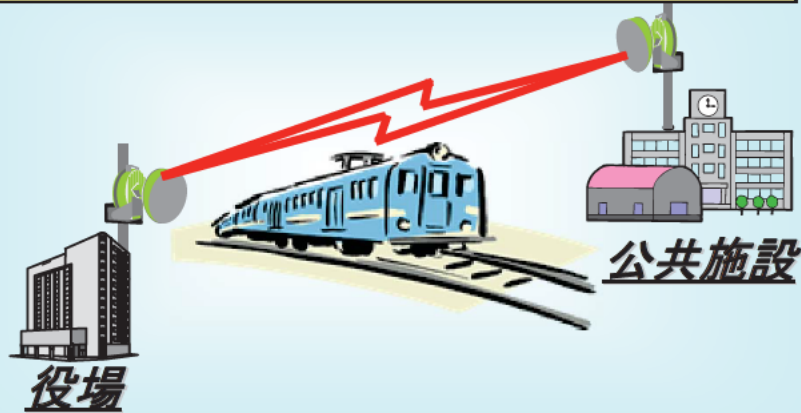
3. 18GHz帯FWAのご紹介

18GHz帯無線アクセスシステムの特徴

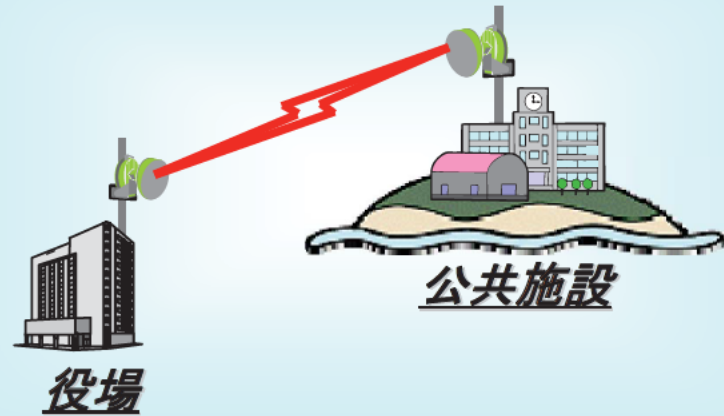
- 本システムは電波(18GHz帯)を使い伝送速度156Mbpsを伝送可能なシステムです。
- 光回線敷設よりコストを低く抑えることができます
- 海上や中山間地域に威力を発揮します

FWAはこのような場所で活躍します

線路、川等をまたぐ通信



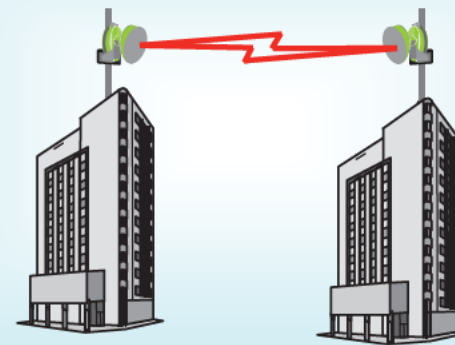
島嶼地区への通信



山間部への通信

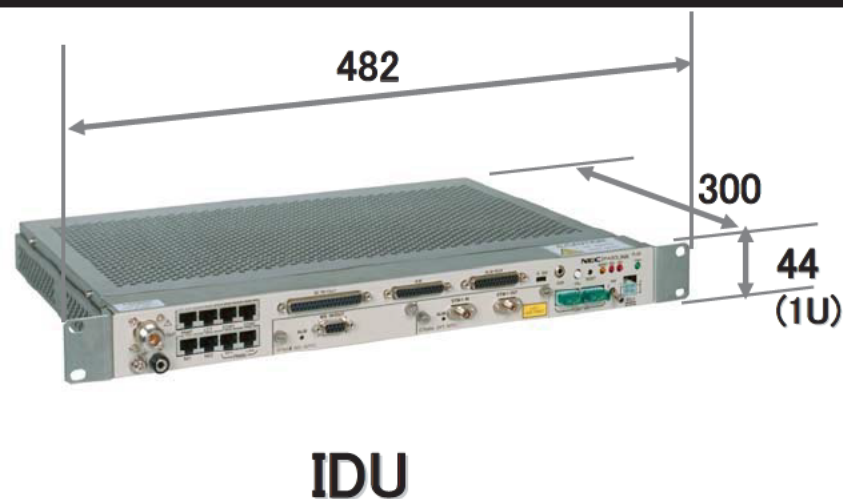
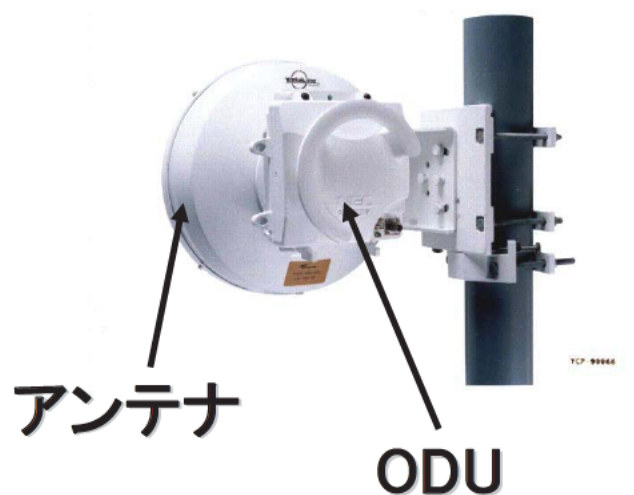


ビル間の通信



装置諸元と外観(18GHzFWA)

項目	諸元	
周波数帯域	18GHz帯	
変調方式	32QAM方式	4PSK方式
Etherインターフェース	100BASE-TX(RJ45) × 2 又は STM-1	1.5Mbps × 4列 / 8列 / 16列 又は 100BASE-TX(RJ45) × 2
最大伝送速度	156Mbps	6Mbps / 13Mbps / 26Mbps
最大送信出力	+18dBm	+19dBm(ATPC付き)
誤り訂正	MLCM+Reed Solomon	-
アンテナサイズ	30 / 60 / 120cm Φ	
電源	DC-48V	
消費電力	55W typical(DC-48V)	
ODU~IDUケーブル長	8D-FB(同軸)ケーブル300m以内	
環境条件	IDU : -5°C ~ +50°C ODU : -30°C ~ +50°C(寒冷地仕様)	
質量	ODU : 5 kg、 IDU : 5 kg (アンテナ及び取り付け金具除く)	



取付例(18G無線アクセス)



ポールマウント方式
設置例



パンザマスト設置例



滝川市役所屋上

新十津川町パンザマスト

「無線アクセスシステムによるブロードバンド環境の実現に関する調査研究会」
滝川市実証試験設置状況(写真は60cmΦ)

4. Wimaxの概要

4-1. Wimaxの概要

1 Wimaxシステムの利用シーン

- ◆FTTH、ADSLが整備困難な地域への代替手段
- ◆自宅、職場から持ち出したパソコンをどこでもブロードバンド環境で利用可能
- ◆都市部を中心に広域をカバー

2 検討事項

- ◆Wimax基地局に対するインフラ接続
- ◆面的整備のための所要周波数
- ◆海外利用バンドの日本国内における周波数利用の可能性（3.5GHz帯）

4-2. Wimaxの固定通信構築例

「条件不利地域におけるワイヤレスブロードバンド構築に関する検討会」(北海道総合通信局)

目的

WiMAX(IEEE802.16e)のFWA利用について、フィールド実験を実施、その結果から、北海道の厳しい冬期の気象条件の中で今後のブロードバンド利用の可能性について検証する
10km程度の範囲において数Mbpsのブロードバンド回線適用が可能か確認を行なう

試験場所

稚内市百年記念塔～増幌小中学校(12.8km)

基地局設置状況(稚内百年記念塔)



WiMAX 基地局
120度セクタアンテナ

屋外設備(屋上)



WiMAX 基地局
屋内装置類

屋内設備

端末局設置状況(増幌小中学校)



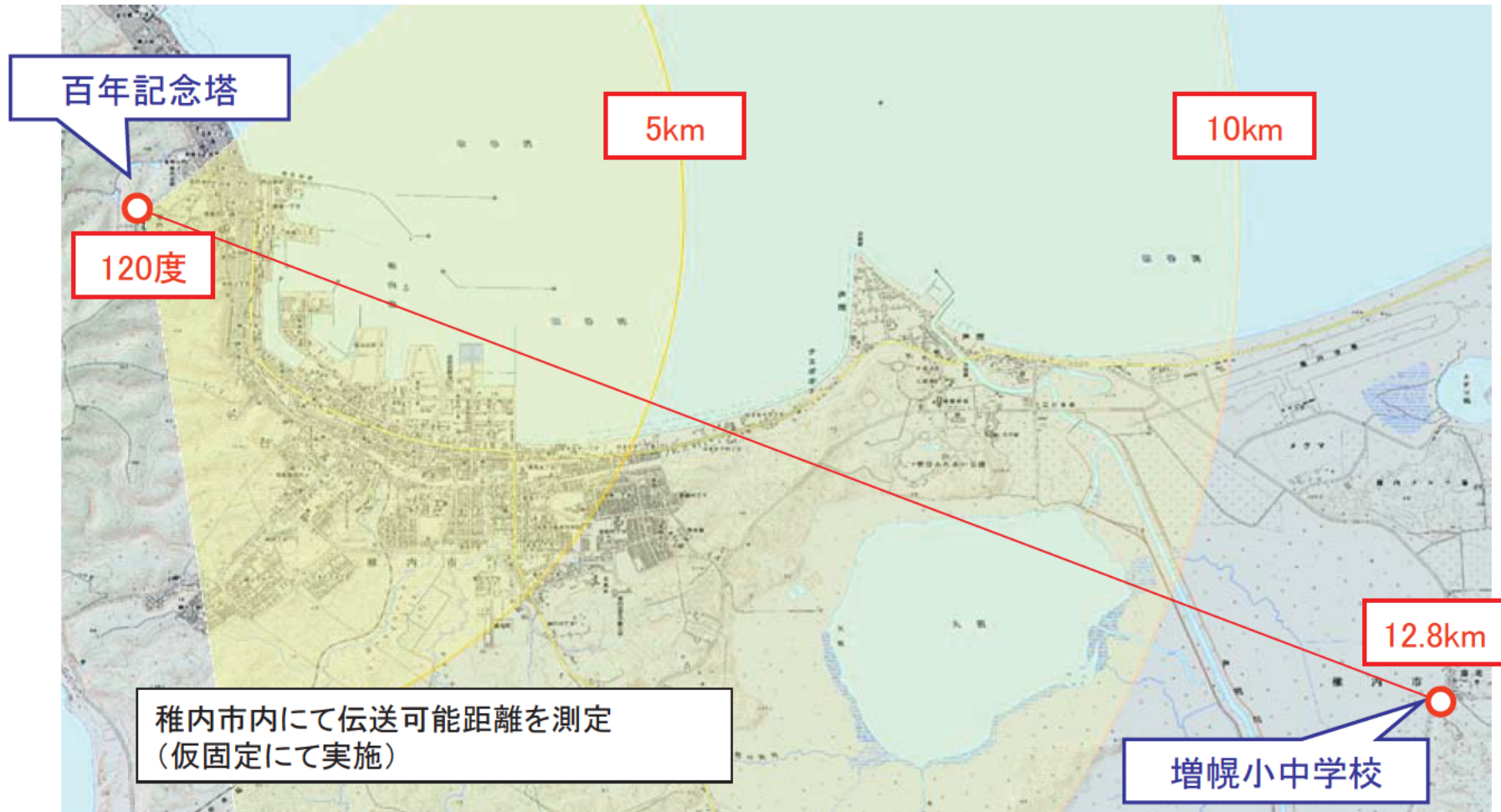
屋外設備(屋上)



WiMAX 移動局
屋内装置類

屋内設備

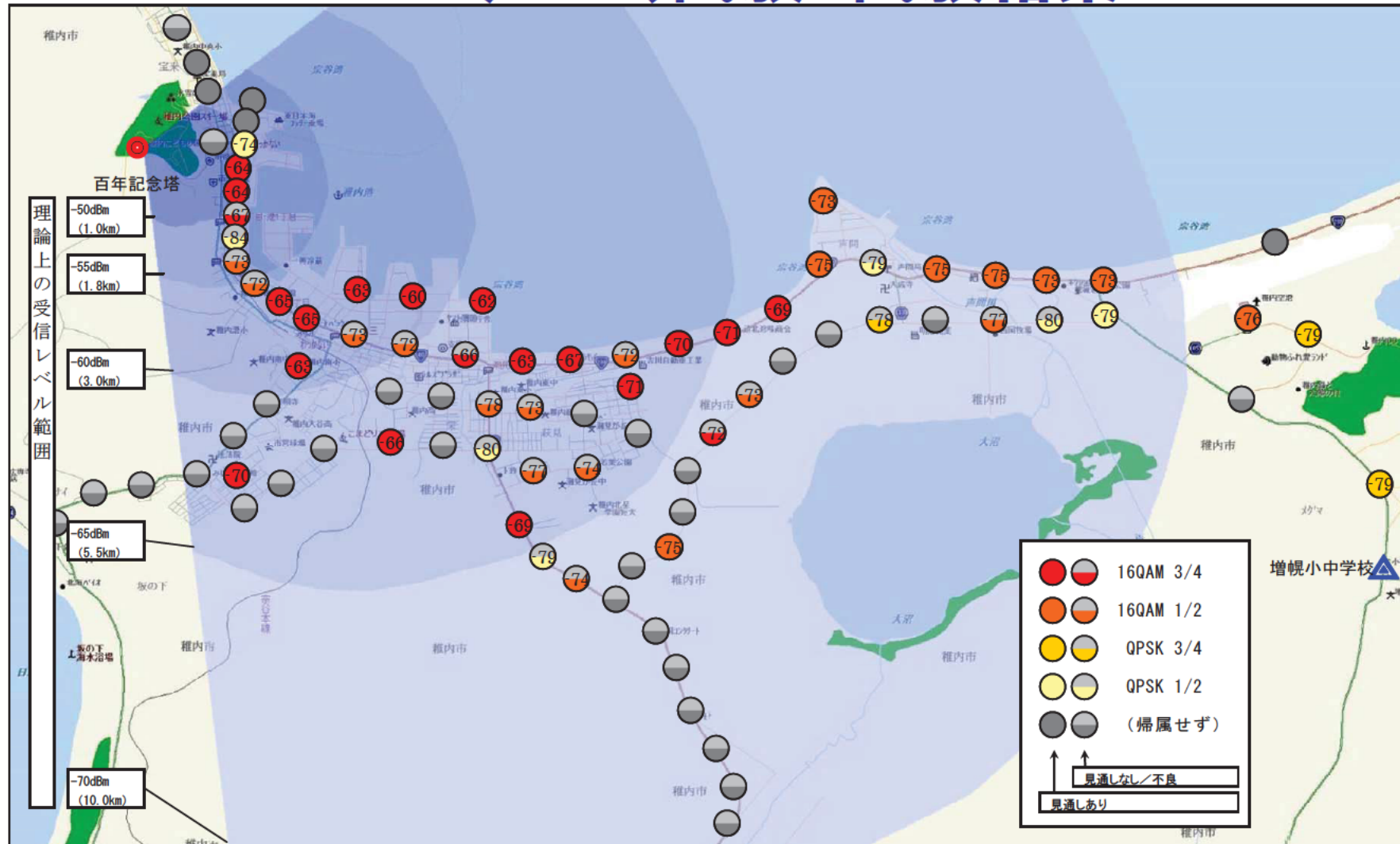
測定場所



※ WiMAX基地局:セクタアンテナ(120度)
WiMAX端末局:オムニアンテナを想定

※ 数値は机上計算による理論値です。

WiMAX(NWA)試験 試験結果



百年記念塔設置の120度オムニアンテナの正面方向付近では、理論値に近い受信レベルが確認された。

18GHz帯FWAのコスト試算

18GHz帯FWAのコスト試算に関し、前提条件は以下の通りとします。

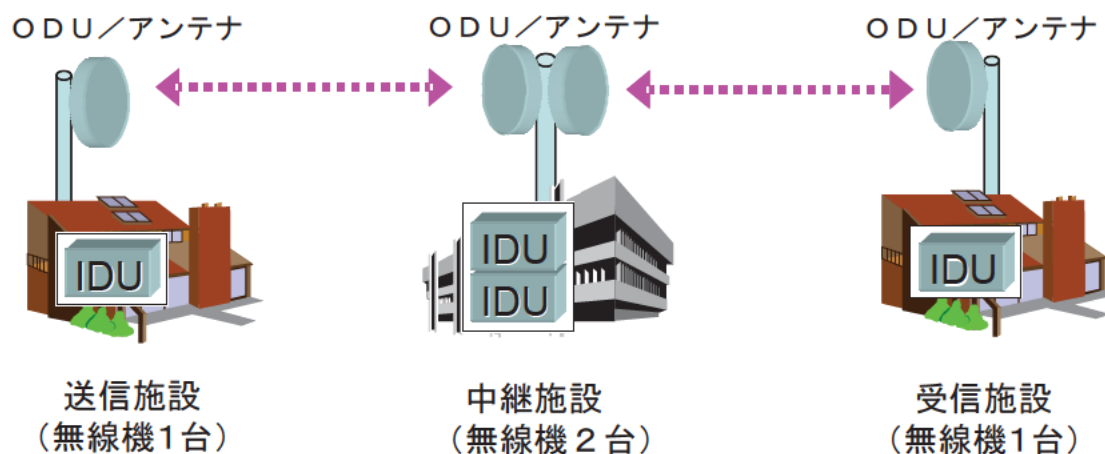
- 既存の建造物を利用して設置できること
- 設備の借用費用は含まないこと
- 電源は既存設備を利用できること（電源工事は含まない）
- インターネット接続のためのISP関連費用は含まない

上記条件における18GHz帯FWAの機器費、および必要コストの単価は表参1の通り。

表参1 18GHz帯FWAコスト試算（単価）

項目	費用
18GHz帯FWAおよびアンテナ	2,000（千円）／1台
18GHz帯FWA設置工事費	3,500（千円）／1式
その他諸経費	500（千円）／1式

例として、図参1のネットワーク構成を構築した場合の試算を行います。



図参1 18GHz帯FWA構築コスト 試算システム例

図参 1 の環境を想定した場合の構築コストは以下のように試算されます。

《送信施設》

18GHz帯FWAおよびアンテナ	2,000 (千円)
18GHz帯FWA設置工事費	3,500 (千円)
その他諸経費	500 (千円)

送信施設合計 6,000 (千円)

《中継施設》

18GHz帯FWAおよびアンテナ	4,000 (千円)
18GHz帯FWA設置工事費	3,500 (千円)
その他諸経費	500 (千円)

中継施設合計 8,000 (千円)

《受信施設》

18GHz帯FWAおよびアンテナ	2,000 (千円)
18GHz帯FWA設置工事費	3,500 (千円)
その他諸経費	500 (千円)

受信施設合計 6,000 (千円)

《合計》

送信施設合計	6,000 (千円)
中継施設合計	8,000 (千円)
受信施設合計	6,000 (千円)

総合計 20,000 (千円)

参考：本価格は当社現状の想定価格です。

Wimax 送信基地局設備 1局 30,000 (千円) 以下

末端受信設備 1式 300 (千円) 以下