

整備困難地域への無線ブロードバンド 導入費用(試算)について

平成20年2月7日

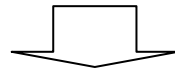
新潟県総務管理部情報政策課

情報企画監 松下 邦彦

需要規模が小さい条件不利地域では、民間主導によるBB整備が進まない



条件不利地域における低コストでの整備手法として無線技術に着目



次世代無線ブロードバンド新潟モデル調査研究会（H18～19年度）の開催

■ 目的

条件不利地域において、最新の無線技術などを活用したブロードバンドの導入モデル（新潟モデル）の確立を目指す。

■ 調査研究事項

- (1) 最新技術動向や関連施策・制度等の調査研究
- (2) 条件不利地域への導入課題や要求条件（技術、制度、コスト面）の調査研究
- (3) 条件不利地域への無線ブロードバンド導入モデル（新潟モデル）の確立を目指した実証実験の実施

など

実証実験の取組状況

第1ステップ(H18年度)実証実験

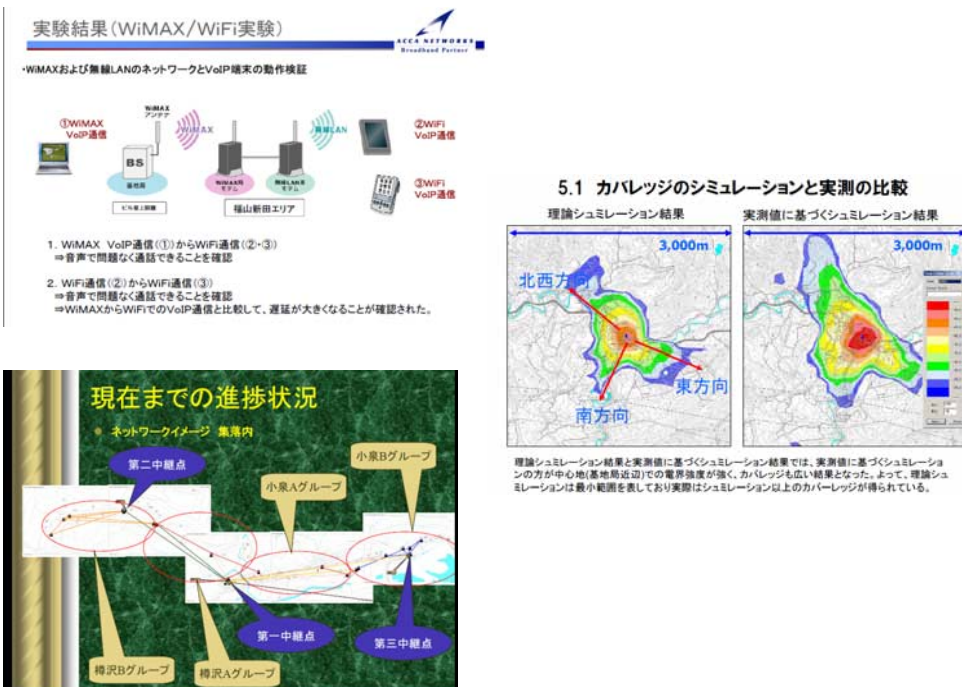
- 実施地区:1地区 (魚沼市福山新田地区)
- 成果
条件不利地域におけるモバイルWiMAXのFWA的運用における基本特性(電界強度・通信速度)や衛星回線によるバックアップ等を確認 (魚沼市福山新田地区)



第1ステップ(H18年度)魚沼市福山新田地区実証実験結果報告 より

第2ステップ(H19年度)実証実験

- 実施地区:3地区
(魚沼市福山新田地区、十日町市樽沢地区、上越市大島区)
- 現時点までの成果
 - (1) 条件不利地域における地域WiMAXによるサービスの有効性を確認 (魚沼市福山新田地区、上越市大島区)
 - (2) 山間地谷筋(タノシ)集落での無線LAN(メッシュ型)によるサービスの有効性を確認 (十日町市樽沢地区)



第2ステップ(H19年度)実証実験中間報告等 より

「新潟モデル」のイメージ

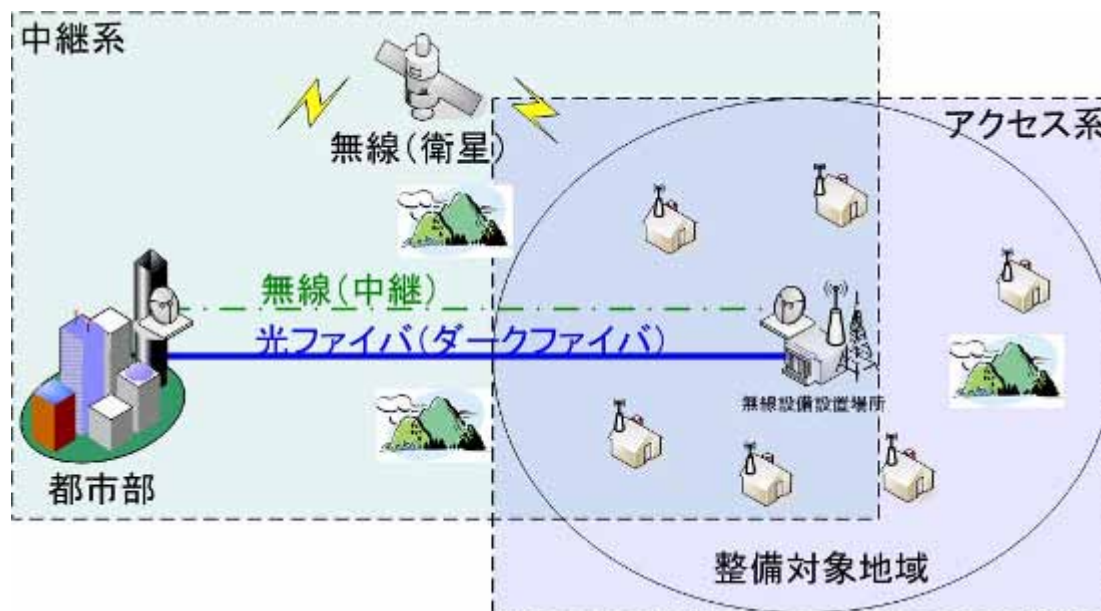
ユーザーの視点から	
項目	内容
データ通信速度	上下2～10Mbps以上
月額料金	4,000円以内
サービス	高齢者などのノンPCユーザーも携帯端末や簡易端末等で、IP電話、テレビ電話、健康管理システムなどのサービスを受けることが可能
運用面	受信設備・機器について雪下ろし、雪掘りの必要がなく、メンテナンスが容易

事業者の視点から	
項目	内容
コスト	イニシャル・ランニングとも、既存施設や公共用施設の利用等徹底したコスト抑制のための工夫がなされ、安価
技術	WiMAX、TD-CDMA、アドホック接続、4G等次世代技術を使用したサービス(WiFiやADSL等既存技術との組み合わせを含む)
制度	基地局・周波数の有効利用や出力等、中山間地等条件不利地域向けの規格や制度の提案・提言
運用面	降雪・着雪対策が取られており、豪雪時でも安定して運用可能



■コスト試算の前提

- ・基礎データとしての概算見積もり
- ・試算対象は、ブロードバンド整備が困難と想定される「整備困難地域」
- ・中継系は「ダークファイバ」と「無線」(光ケーブルは新規に整備しない)
- ・アクセス系はすべて「無線」
- ・整備方法は、中継系とアクセス系の組み合わせ
- ・支援・補助を考慮しない「総コスト」(インシヤルコスト+ランニングコスト10年)を算出



■ 見積もり

・整備手法ごとの標準的なコストを県内外の事業者に聞き取り(標準整備費)

(単位:千円)

中継回線		イニシャル	ランニング(年間)	備考
光ファイバ	地域公共NW	0	0	
	ダークファイバ	200	570	接続使用料 20,765円/月 中継光5.3km、加入者光20km(国交省光:16円/芯/m/年)
	光ファイバ新規敷設	30,000	2,000	3,000千円/km × 10km
無線(1対向)		7,000	1,000	地域WiMAX
衛星		1,520	2,700	JSAT・スタンダード(上り2Mbps、下り10Mbps)

アクセス回線		イニシャル	ランニング(年間)	備考
地域WiMAX		6,000	1,500	基地局1基当たり、加入者側アンテナ機器等費用100,000円/世帯を含まず
無線LAN		3,000	500	基地局1基当たり、加入者側アンテナ機器等費用60,000円/世帯を含まず
無線LAN(メッシュ型)		6,000	800	整備エリア当たり、加入者側アンテナ機器等費用60,000円/世帯を含まず

センター設備		イニシャル	ランニング(年間)	備考
認証サーバ・ネットワーク監視装置等		1,000	200	整備エリア当たり

基地局	イニシャル	備考
15mポール	2,000	携帯小型基地局相当

※ランニングコストについて

- ・ISP料金を含まない。
- ・「雪国係数」を考慮すべきとの意見もある。

■ 整備パターン

・整備手法の組み合わせをA～Eの5つの「整備パターン」に単純化

整備パターン	中継回線	アクセス回線	想定地域	想定(加入)世帯数	集落内AP
A	光ファイバ (ダークファイバ)	地域WiMAX	平野部ADSL4km以遠地区、見通し確保可能な中山間地集落	80	一点型
B		無線LAN	平野部ADSL4km以遠地区、見通し確保可能な中山間地集落	50	一点型
C		無線LAN(メッシュ型)	中山間地谷筋型集落	50	多点型
D	無線	無線LAN(メッシュ型)	中山間地谷筋型集落	50	多点型
E	衛星	無線LAN	中山間地点在型集落	30	一点型

(整備パターン設定の基本的な考え方)

条件不利地域等への無線による安価なブロードバンド導入モデルの確立を目指した「次世代無線ブロードバンド新潟モデル調査研究会」(H18～19年度)における調査研究や実証実験成果等を踏まえ、既設インフラの活用とともに、有線に比較し低コストかつ柔軟なネットワーク構築が可能な無線による整備を前提とする。

◇中継回線

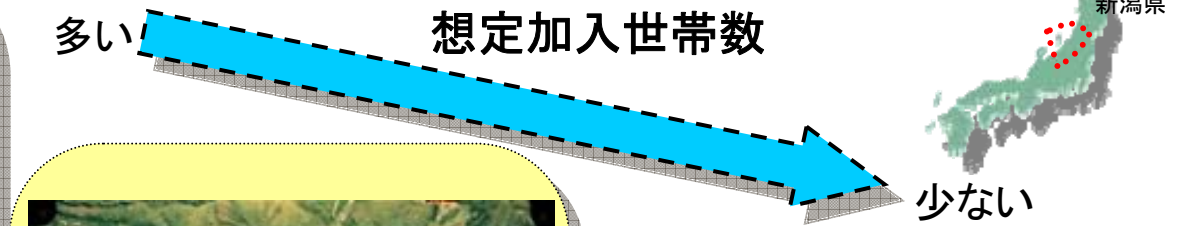
- ・中継回線は、自治体保有の地域公共ネットワーク、国土交通省保有の河川・道路管理用光ファイバ網、NTT等民間事業者保有の光ファイバ網における開放可能芯線等を活用
- ・ダークファイバの確保が困難な場合は、コスト的に有利な無線により整備(新規の光ファイバ敷設は行わない)

◇アクセス回線

- ・有線に比較して低コストで整備可能な「無線」を活用

見通し確保可能な平野部や中山間地集落では、地域WiMAX又は無線LAN、見通し確保が困難な中山間地域の谷筋型集落では無線LAN(メッシュ型)により整備

■ 想定地域のイメージ



※イメージ図

画像引用: 国土画像情報(カラー空中写真) 国土交通省

■ 総コスト

新潟県内の整備困難地域への無線ブロードバンド導入費用(試算)

(単位:千円)

整備 パターン	回線の種別		BB整備 困難 地域数	整備 箇所数 (※1)	世帯数	無線BB 導入コスト (a+b)	イニシャルコス ト (a)(※)	ランニング コスト (10年)(b)
	中継回線	アクセス 回線						
A	光	地域 WiMAX	10	10	2,971	366,520	139,520	227,000
B	光	無線LAN	19	8	723	159,900	58,300	101,600
C	光	無線LAN (メッシュ 型)	12	11	3,159	311,820	139,120	172,700
D	無線	無線LAN (メッシュ 型)	35	18	3,262	687,060	327,060	360,000
E	衛星	無線LAN	3	3	121	126,000	24,000	102,000
計			79	50	10,236	1,651,300	688,000	963,300

※1 整備地区数は、整備困難地域の地理的条件(地区の近接状況)等を勘案して想定

※2 目標加入率20%での加入者側アンテナ機器等費用を含む

ランニングの補填が必要／不要な地域

想定月額利用料金別整備コスト(総事業費ベース)

(単位:千円)

月額利用料金(※1)	整備箇所数	世帯数	イニシャルコスト	ランニングコスト	(参考) ランニングコスト1/2支援の場合(※2)			
					整備箇所数	世帯数	イニシャルコスト	ランニングコスト
3,000円未満	9	5,017	154,340	163,600	17	6,903	279,020	313,400
3,000円以上4,000円未満	1	348	20,200	20,000	11	1,524	136,100	191,900
小計(月額4,000円未満)	10	5,365	174,540	183,600	28	8,427	415,120	505,300
4,000円以上5,000円未満	5	1,194	75,140	94,100	8	819	111,120	149,800
5,000円以上10,000円未満	20	2,273	218,580	287,900	10	852	131,380	193,500
10,000円以上	15	1,404	219,740	397,700	4	138	30,380	114,700
小計(月額4,000円以上)	40	4,871	513,460	779,700	22	1,809	272,880	458,000
計	50	10,236	688,000	963,300	50	10,236	688,000	963,300

※1 整備箇所別に、下記算式により月額利用料金を算出

$$\frac{\text{月額ランニングコスト}}{\text{目標加入世帯数 (目標加入率20\%)}} \times 1.3 \quad (\text{諸経費加算率30\%})$$

※2 無線システム普及支援事業(国補:携帯基地局伝送路ランニングコスト支援補助率1/2(100世帯未満の場合2/3)準拠)

(参考)

整備困難地域におけるダークファイバ(※)の状況

区分	地域数
ブロードバンド整備困難地域	79
ダークファイバ(①・②いずれか)使用可	41
① 地域公共ネットワーク(市町村保有)	13
② 国交省・NTT等民間事業者	38
ダークファイバ使用不可	38

※ 市町村保有の地域公共ネットワーク、国土交通省保有の河川・道路管理用光ファイバ網、NTT等民間事業者保有の光ファイバ網における開放可能芯線

■ 考察

- ・ランニングコストへの補填（支援）が必須
- ・持続可能な仕組みが必要
（ユニバーサルサービス）