

条件不利地域におけるブロードバンド化促進のための調査研究会

報告書

～本島北部3村のブロードバンド化に向けて～

平成19年12月

条件不利地域におけるブロードバンド化促進のための調査研究会

目 次

1. はじめに	1
2. ブロードバンド整備に関する現状と課題	2
2.1. 地域の概況	2
2.2. ブロードバンド整備の現状	3
2.3. ブロードバンドサービスに関する住民ニーズ	3
2.4. ブロードバンドサービスに関する社会ニーズ	6
2.5. ブロードバンド整備に関する課題	6
3. ブロードバンド整備のモデル	8
3.1. モデル1（ADSL方式）	8
3.2. モデル2（ワイヤレス方式）	9
3.3. モデル3（光ファイバ+ワイヤレス方式）	9
3.4. モデル4（光ファイバ+ワイヤレス方式）	11
3.5. モデル5（衛星回線+ワイヤレス+有線方式）	11
3.6. モデル比較（方式と費用）と検討課題	13
3.7. ブロードバンド整備費用の事例	16
3.8. 北部3村の実情に応じた整備モデルの検討にあたって	17
4. ブロードバンド促進に向けた展望	19
4.1. 課題と展望	19
4.2. 行政サービス	20
5. おわりに	21

< 参考資料 >

- 資料1 開催要綱及び構成員
- 資料2 住民アンケート
- 資料3 整備モデル
- 資料4 技術及びコンテンツの動向
- 資料5 総務省支援策
- 資料6 用語集

1. はじめに

現在、インターネットは、ブロードバンド^(注1)の普及に伴い、ウェブ閲覧、映像配信、IP電話等多様なサービスが提供されており、国民生活において重要な位置を占めつつある。

このような状況の下、総務省では、政府の「IT 新改革戦略」(平成 18 年 1 月)を踏まえ、「次世代ブロードバンド戦略 2010」(平成 18 年 8 月)を公表し、平成 22 年度(2010 年度)までに、ブロードバンドの全国整備を実現する目標を掲げている。

また、沖縄では、総務省沖縄総合通信事務所、沖縄県及び電気通信事業者(西日本電信電話(株)沖縄支店)の協働により、「沖縄県における 2010 年度へ向けたブロードバンド整備の目標(ロードマップ)」(平成 19 年 2 月)を作成し、公表している。

平成 19 年 3 月末現在、沖縄県内において、市町村単位でブロードバンドサービスが全く利用できない地域は、国頭村、大宜味村、東村、南大東村及び北大東村の 5 村^(注2)となっているが、南大東村及び北大東村については、平成 19 年度の沖縄県離島地区ブロードバンド環境整備促進事業(沖縄特別振興対策事業)によりブロードバンド整備が予定されている。

このため、国頭村、大宜味村及び東村(以下「北部 3 村」という。)のみが沖縄県内において、市町村単位で全くブロードバンドサービスが利用できない地域となるため、その解消が重要な課題となっている。

本調査研究会では、これまでのブロードバンド化に関する関係機関の取組や様々な議論を踏まえ、北部 3 村におけるブロードバンドの整備方策などを検討し、本報告書を取りまとめたものである。

本報告書が北部 3 村におけるブロードバンドの整備を促進し、住民生活向上の一助となれば幸いである。

1 ブロードバンドとは、一般的に ISDN(64kbps~128kbps)以上のデータ通信速度があるサービス(ADSL、FTTH 等)のことであり、明確な定義はない。

2 市町村単位でブロードバンドサービスが全く利用できない地域について、「次世代ブロードバンド戦略 2010」では、2008 年度までの解消を目標としている。

2. ブロードバンド整備に関する現状と課題

2.1. 地域の概況

北部3村は、沖縄本島の北部に位置し、大小の山々が島の中央部にあるため、山間の海岸線沿いに小規模集落が広範囲に点在している。

各村とも過疎地域であり、人口動態（平成18年度）は、国頭村及び大宜味村で若干減少しているが、東村が微増となっている。

基幹産業は、農業（さとうきび、パイナップルなど）であり、近年はサービス業（観光業）の増加も見られる。

村名	人口(人)	世帯数	面積(k㎡)	集落数	人口増減
国頭村	5,632	2,385	194.82	20	-50
大宜味村	3,478	1,612	63.29	17	-33
東村	2,029	869	81.79	6	+14

(注1) 人口及び世帯数は平成19年3月31日現在の住民基本台帳による。

(注2) 面積は平成19年4月1日現在の国土交通省国土地理院調査による。

(注3) 人口増減は平成18年度中の住民票記載数から削除数を減じたもの。



2.2. ブロードバンド整備の現状

北部3村において、一般家庭からインターネットへのアクセスは、アナログ電話又はISDNサービスのみが提供されており、ADSLやFTTH等のブロードバンドサービスは全く提供されていない。

長寿や自然の豊かさで有名なこともあり、ブロードバンドに慣れた団塊世代の移住が進むなど、ブロードバンドに対するニーズは高まっているものの、地理的特性による条件不利地域であることから、電気通信事業者によるサービス提供が進んでいない。

2.3. ブロードバンドサービスに関する住民ニーズ

北部3村の住民のインターネット利用状況や、ブロードバンドに対する意識及び要望を把握し、北部3村におけるブロードバンド整備方策を検討するため、以下のとおりアンケート調査を実施した。

- ・調査対象：国頭村、大宜味村、東村
- ・調査方法：アンケート方式（紙媒体配布、無記名による設問回答方式）
- ・配布方法：北部3村の各村区長の協力を得て各世帯に配布、回収
- ・調査期間：平成19年9月5日から平成19年10月5日まで
- ・回答数等：

村名	世帯数	配布数	回収数	回収率(%)
国頭村	2,385	1,500	512	34.1
大宜味村	1,612	1,020	517	50.7
東村	869	840	170	20.2

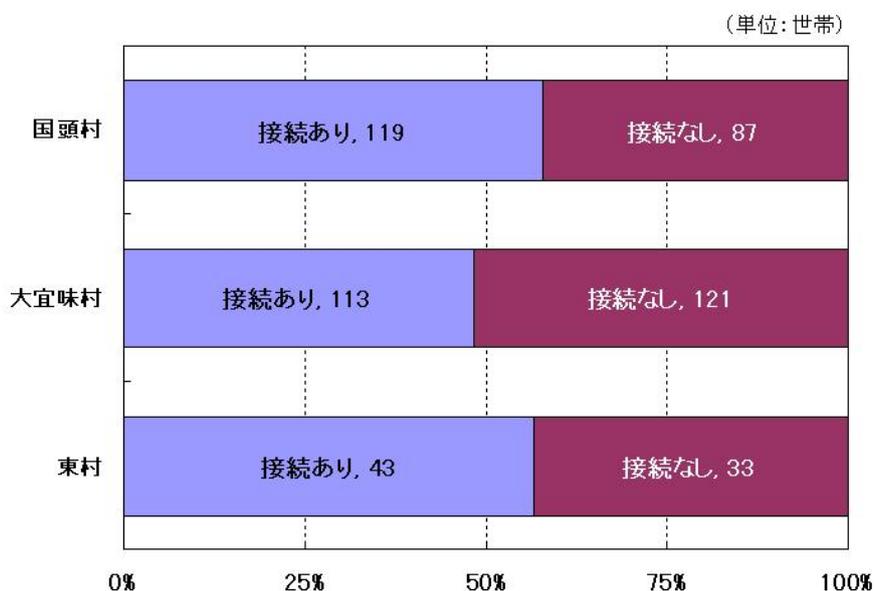
(注) 世帯数は平成19年3月31日現在の住民基本台帳による。

- ・その他詳細については資料2「住民アンケート」を参照。

2.3.1. インターネット接続状況

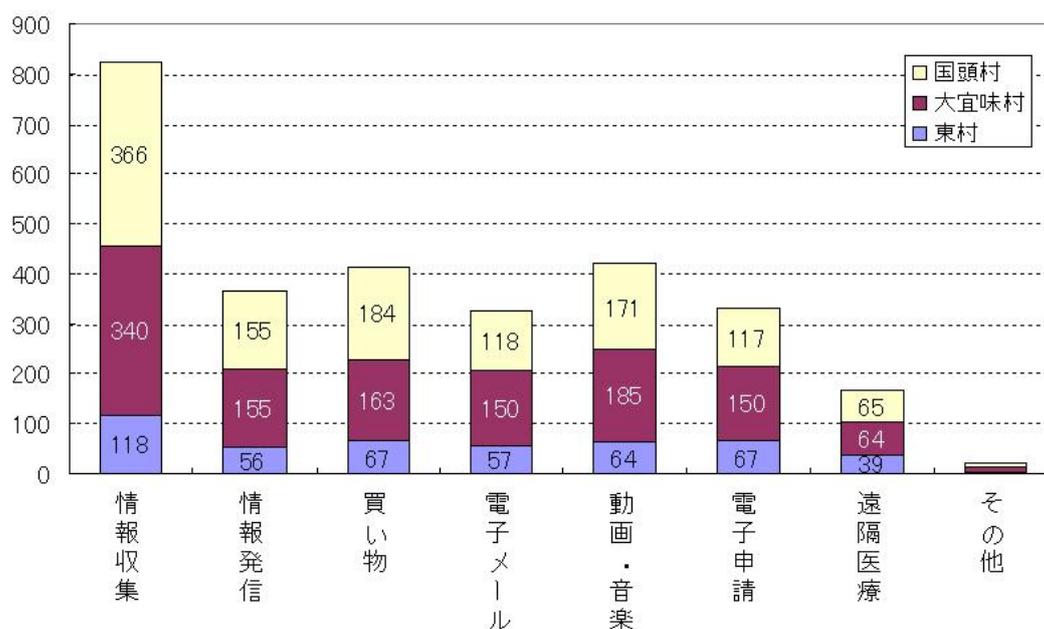
アンケート回答者(1,199世帯)でパーソナルコンピュータを保有している世帯は、約半数の523世帯である。このうちの約半数(275世帯)がインターネットに接続しており、7割以上(203世帯)がISDN回線を利用している。

このことから、ブロードバンド整備は遅れているものの、パーソナルコンピュータを購入した場合は、インターネットへ接続するケースが定着しているものと見られる。



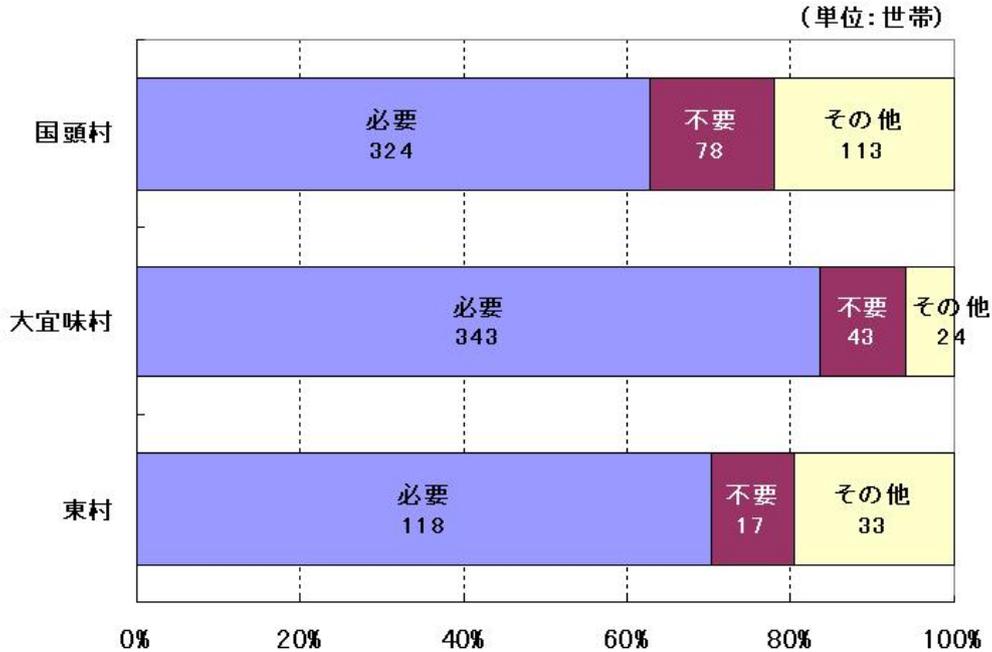
2.3.2. インターネットサービスに関する要望

アンケート回答者の全てに質問（複数回答）したところ、利用を希望するサービス（複数回答）のうち、高速通信が必要となる「動画・音楽のダウンロード」や「電子申請（役場などの手続）」が一定割合を占めており、これから、ブロードバンド整備の潜在需要があるものと見られる。



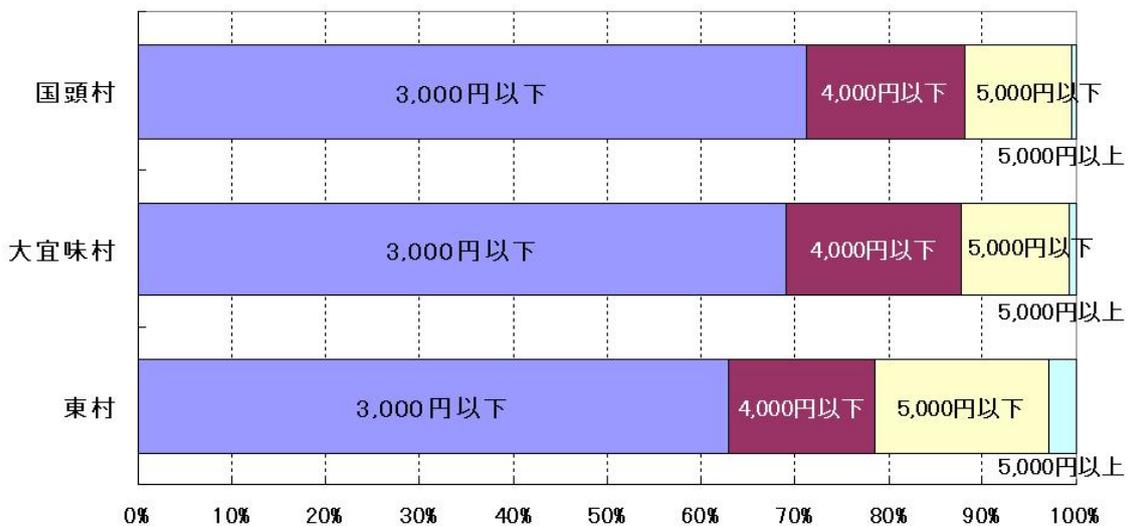
2.3.3. ブロードバンドに関する要望

ブロードバンドに関する要望にあつては、必要との回答が6割～8割を占めていることから、ブロードバンドに対する要望が高いことがうかがえる。



2.3.4. ブロードバンドサービスの利用料金に関する要望

金額的にみると3,000円以下の料金設定を求める声が多く、8割弱が4,000円以下を要望している。



2.4. ブロードバンドサービスに関する社会ニーズ

地域経済の活性化、少子高齢化への対応、安心・安全に対する不安等、様々な課題を抱えている地域では、一般的に、ブロードバンド等の情報通信基盤が整備されていないと、企業を誘致することや、若者の定住を図ることが難しいと言われている。

ブロードバンド等の ICT（情報通信技術）の活用により、地場産業の効率化はもとより、行政、医療、教育、防災等の公共サービスの高度化を図ることが、これら諸課題の解決に貢献できるものと期待されている。

これら諸課題のなかから地場産業の効率化における取組例を挙げると、徳島県上勝町（人口約 2 千人、高齢化率約 50%）の「彩（いろどり）事業」がある。

この事業では、日本料理の季節感を演出する「つまもの」（紅葉、柿等の葉っぱや梅、桜等の花）を生産者の女性や高齢者が ICT を活用して、受発注情報、全国各市場の市況を迅速に共有、利用している。

現在販売額は 2 億 5 千万円程で、町の主力産業の一つとなっており、年収が 1 千万円を超える生産者もいるなど、大きな経済効果をもたらしている。

2.5. ブロードバンド整備に関する課題

ブロードバンド整備については民間主導が原則であるが、北部 3 村においては、事業採算性（整備及び運用コスト）の問題から、民間事業者によるサービス提供が遅れている。

2.5.1. 整備（初期投資）に係る課題

- 必要加入者数の確保
潜在的需要はあるものの、過疎化が進んでいる等、自然発生的な需要の伸びは期待できない。
- 整備モデルの選択
広範な地域に集落が点在しており、世帯密度にも差があるため、個別の地区ごとに整備方式を検討する必要がある。
- 整備費用の低減化
海沿いに小規模集落が点在し、また、市街地や電気通信事業者の局舎からも離れており、有線無線を問わず新たに設置する設備が増えるため整備費用が高くなる。

- 整備費用の調達
民間事業者は事業採算性に問題があるとして設備投資に消極的である。また、北部3村も財政難のため、財源に余裕がない。

2.5.2. 運用（維持・管理）に係る課題

- 必要加入者数の確保
維持・管理費用を回収することが可能な加入者数を確保する必要がある。
- 持続可能な運営方法の検討
民間事業者では採算が見込めない場合は、北部3村による運営が考えられるが、いずれも財政難であり、また、ノウハウも十分持ち合わせていないことから、運営方法の確立が困難である。

3. ブロードバンド整備のモデル

北部3村においては、ブロードバンド環境が整っておらず、今後、ブロードバンドサービスを提供するには、単一の技術や方式で実現することは難しいと考えられる。

この地域の隅々まで早期にサービスを提供するには、既存のブロードバンド技術を有効に活用し、地理的な条件不利地域においても均一で安定的なネットワークを整備する必要がある。

本調査研究会では、電気通信事業者や通信機器メーカー、公益法人等がそれぞれの得意分野を活かし、地域特性に適合可能性の高いブロードバンド整備モデルの検討を行った。また、モデル検討に際しては、事前に地域住民へのアンケート調査を実施し、本文にも掲載しているアンケート調査の結果を参考としている。

具体的な技術仕様及び概算費用等の詳細は、資料として添付することとし、本文では、各モデルのポイント及びそれぞれの初期費用と運営（維持・管理）費用の比較を重点に記述する。

なお、地域経済の活性化や少子高齢化への対応等、地域が抱えるそれぞれの課題解決については、各村で取組方針が異なるため、本項では技術的検討のみに留めている。

3.1. モデル1（ADSL方式）⇒資料3-1

3.1.1. 内容

バックボーン（インターネットの接続拠点間を結ぶ大容量の基幹通信回線）として光ファイバ網を構築し、ラストワンマイル（加入者宅から最寄りの接続拠点までの回線）はメタル回線を利用したDSLサービスを提供する。

3.1.2. 整備

「民間事業者が独自で整備」、「民間事業者の整備を地元（地方公共団体）が支援」、「地元（地方公共団体）が整備」の3ケースが考えられる。

3.1.3. 運営（維持・管理）

民間事業者又は地元（地方公共団体）が運営する。

3.2. モデル2（ワイヤレス方式）⇒資料 3-2

3.2.1. 内容

バックボーンとして FWA(18GHz 帯)を構築し、ラストワンマイルは WiMAX を利用したサービスを提供する。

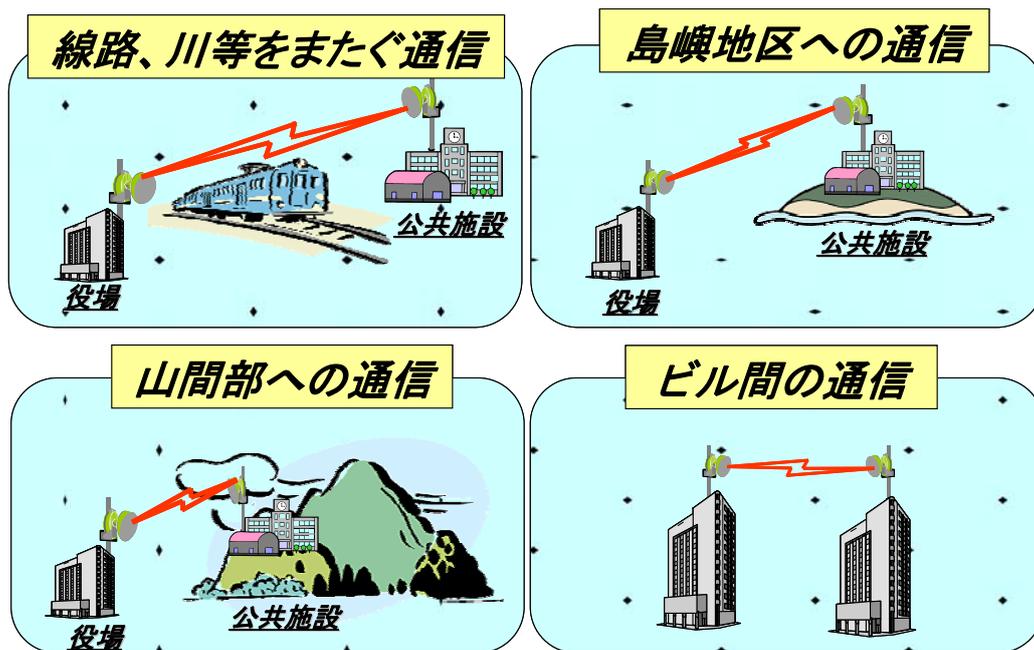
3.2.2. 整備

「民間事業者が独自で整備」、「民間事業者の整備を地元（地方公共団体）が支援」、「地元（地方公共団体）が整備」の3ケースが考えられる。

3.2.3. 運営（維持・管理）

民間事業者が運営する。（地元（地方公共団体）による運営は難しい。）

<FWA の利用例>

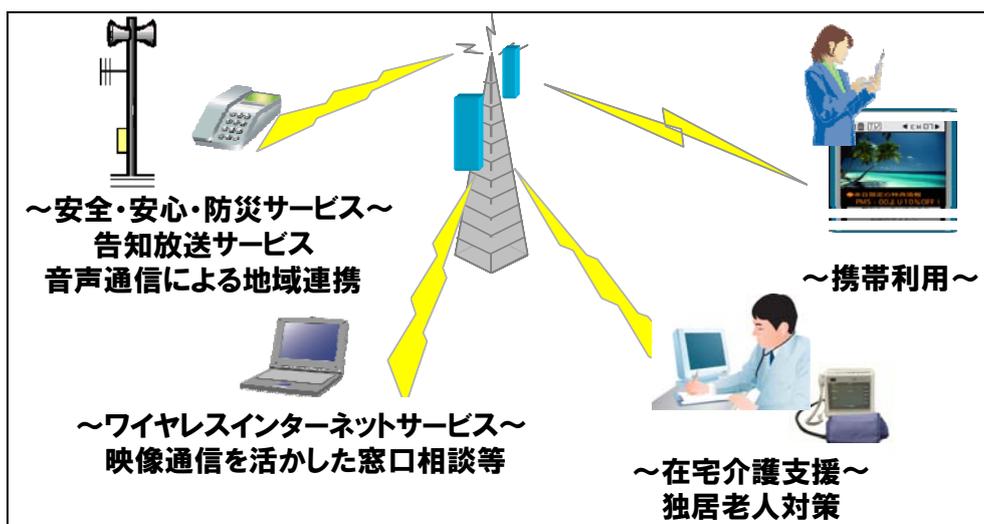


3.3. モデル3（光ファイバ+ワイヤレス方式）⇒資料 3-3

3.3.1. 内容

バックボーンとして光ファイバ網を構築し、ラストワンマイルは WiMAX 又は FWA（4.9GHz～5.1GHz 帯）を利用したサービスを提供する。

<WiMAX の利用例>



使用周波数	4.9~5.1GHz	WIMAX
長所	<ul style="list-style-type: none"> ■高出力である為、サービスエリアが広い ■登録制であるため、無線局の開設が容易 ■他システムとの干渉が少ない ■高出力無線LANの中継利用が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ■世界規模で普及の兆し(スケールメリットによる機器/端末の廉価化が期待) ■高速データ通信が可能 ■優れた移動性 ■直接・反射波に強く、見越し外通信可 ■QoSをサポートし、トリプルプレイ(Data, Video, VoIP)提供可 ■他システムとの干渉が少ない
短所	<ul style="list-style-type: none"> ■アンテナ間には見越しの確保が望ましい ■多段中継は品質が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> ■固定系地域ネットワークでは干渉回避策が必要 ■世界的に普及するまでは高価 ■無線局免許必要、無線技術者必要等、制度的な制約が多い
推奨利用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ラストワンマイル(比較的高速通信、中エリア)条件不利地域におけるデジタルテレビ対応の加入者回線サービス ■拠点間通信 ■離島/山間部向け中継回線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ラストワンマイル(比較的高速通信、広エリア)条件不利地域におけるデジタルテレビ対応の加入者回線サービス ■拠点間通信 ■離島/山間部向け中継回線 ■都市型モバイルブロードバンドサービス ■高速データ通信の面展開

3.3.2. 整備

「民間事業者が独自で整備」、「民間事業者の整備を地元(地方公共団体)が支援」、「地元(地方公共団体)が整備」の3ケースが考えられる。

3.3.3. 運営(維持・管理)

民間事業者が運営する。(地元(地方公共団体)による運営は難しい。)

3.4. モデル4（光ファイバ+ワイヤレス方式）⇒資料 3-4

3.4.1. 内容

バックボーンとして国道光ケーブル（ダークファイバ）を活用し、ラストワンマイルはワイヤレスメッシュを利用したサービスを提供する。

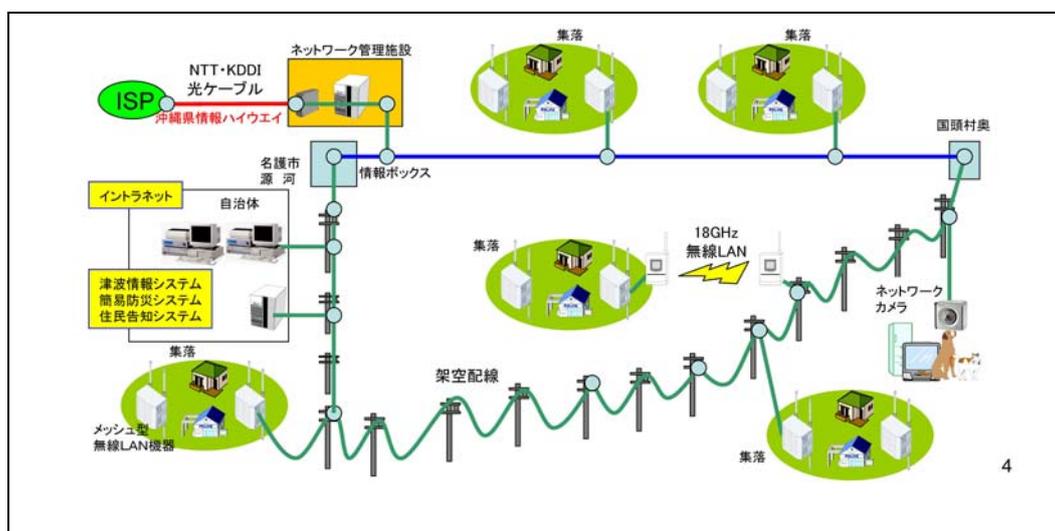
3.4.2. 整備

地元（地方公共団体）が整備する。

3.4.3. 運営（維持・管理）

地元（地方公共団体）が運営する。

<国道光ケーブルと無線ネットワークの利用例>



3.5. モデル5（衛星回線+ワイヤレス+有線方式）⇒資料 3-5

3.5.1. 内容

バックボーンとして衛星回線を活用し、地上局からのラストワンマイルはDSLやWiMAX等を利用したサービスを提供する。

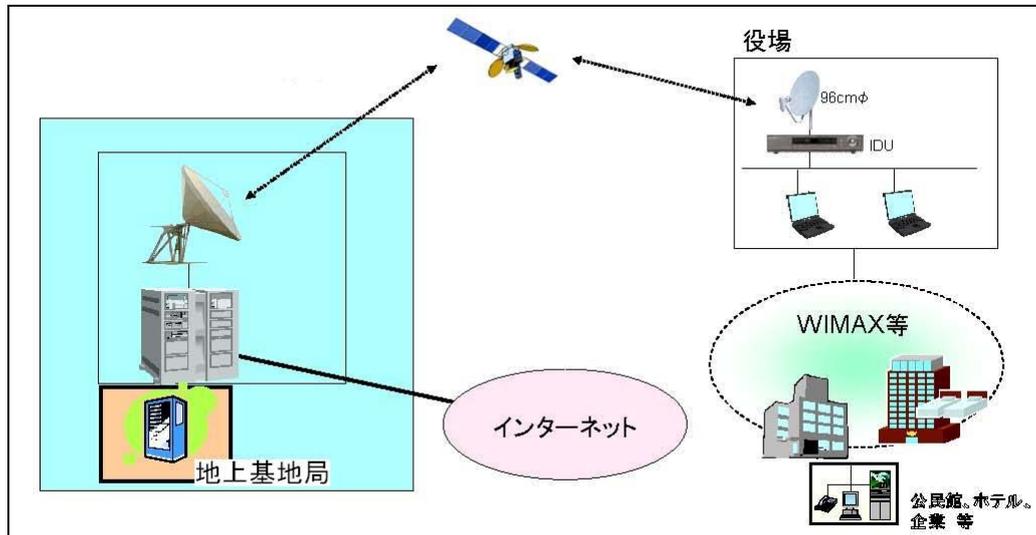
3.5.2. 整備

地元（地方公共団体）が整備する。

3.5.3. 運営（維持・管理）

民間事業者が運営する。（地元（地方公共団体）による運営は難しい。）

<衛星回線と無線ネットワーク（WiMAX）の利用例>



3.6. モデル比較（方式と費用）と検討課題

3.6.1. 方式の比較

名称	特徴	課題
モデル1 ADSL	<ul style="list-style-type: none"> 最も普及しているサービスであり、信頼性が高い。 気象条件の影響を受けにくい 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の加入見込み数が必要。 接続拠点から遠距離地域は利用困難。 ラストワンマイルがメタル回線であることが必要。
モデル2 FWA+WiMAX	<ul style="list-style-type: none"> 光回線等の有線敷設が困難な地域に有効。 利用する周波数帯によっては気象条件の影響を受ける場合もある。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の加入見込み数が必要。 広範囲に点在する集落の全てで整備する場合は整備費用が高くなる場合もある。 事業主体の検討が必要。
モデル3 光回線 +WiMAX	<ul style="list-style-type: none"> 幹線部分が光回線であるため、安定的で高速な回線サービスが期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の加入見込み数が必要。 整備費用（光回線の敷設）が高くなる。 事業主体の検討が必要。
モデル4 光回線（国道） +WiMAX	<ul style="list-style-type: none"> 幹線部分が光回線であるため、安定的で高速な回線サービスが期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の加入見込み数が必要。 国道沿いのみ利用可能。 光回線（国道）借用は有償。 事業主体の検討が必要。
モデル5 衛星回線 +WiMAX	<ul style="list-style-type: none"> 光回線等の有線敷設が困難な地域に有効。 モデル2よりも地理的条件に左右されない。 気象条件の影響を受ける場合もある。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の加入見込み数が必要。 事業主体の検討が必要。

3.6.2. 費用の比較（3村全体の整備及び運営費用の概算）

モデル	整備費用（初期費用）	運営（維持・管理）費用
モデル1 ADSL	1億2,000万円(6局舎内工事) 1,854万円（基本工事）	2,963円／世帯 各利用者負担
	合計 1億3,854万円	2,963円／世帯（利用者負担）
モデル2 FWA+WiMAX	幹線基地局（FWA） 2,000万円 （送信局600万円、 中継局800万円、 受信局600万円）	200万円～300万円／年 （年間10%～15%の保守費）
	送信基地局（WiMAX） 6億円／20基地局 （3,000万円／1基地局）	6,000万円～9,000万円／年 （年間10%～15%の保守費）
	合計 6億2,000万円	合計 8,000万円（10%計算）
モデル3 光回線 +WiMAX	光ファイバ敷設 2億2,000万円 （100Km）	2,020万円～3,300万円／年 （年間10%～15%の保守費）
	送信基地局（WiMAX） 2億7,000万円／20基地局 （1,350万円／1基地局）	2,700万円～4,050万円／年 （年間10%～15%の保守費）
	合計 4億9,000万円	合計 4,720万円（10%計算）
モデル4 光回線（国道） +WiMAX	2億3,700万円 （基幹光回線＋無線機器）	8,474千円／年 （光情報BOX利用料、 電柱使用料等）
	合計 2億3,700万円	合計 847万円
モデル5 衛星回線 +WiMAX	下表、「6.3.費用の比較」にて 個別に掲載する。	同左

3.6.3. 費用の比較（各村における整備及び運営費用の概算）

○3村全体に係る概算費用に対し、各村の面積率で按分した場合

モデル	村名	按分率(%)	整備費用	運営費用
モデル1 ADSL	国頭村	57.3	7,938万円	2,963円/世帯
	大宜味村	18.6	2,576万円	2,963円/世帯
	東村	24.0	3,324万円	2,963円/世帯
モデル2 FWA+WiMAX	国頭村	57.3	3億5,526万円	4,584万円
	大宜味村	18.6	1億1,532万円	1,488万円
	東村	24.0	1億4,880万円	1,920万円
モデル3 光回線 +WiMAX	国頭村	57.3	2億8,077万円	2704万円
	大宜味村	18.6	7,840万円	878万円
	東村	24.0	1億1,760万円	1,133万円
モデル4 光回線(国道) +WiMAX	国頭村	57.3	1億3,580万円	618万円
	大宜味村	18.6	3,792万円	158万円
	東村	24.0	5,688万円	203万円

○3村全体に係る概算費用に対し、各村の世帯数で按分した場合

モデル	村名	按分率(%)	整備費用	運営費用
モデル1 ADSL	国頭村	49.0	6,788万円	2,963円/世帯
	大宜味村	33.0	4,571万円	2,963円/世帯
	東村	17.8	2,466万円	2,963円/世帯
モデル2 FWA+WiMAX	国頭村	49.0	3億380万円	3,920万円
	大宜味村	33.0	2億460万円	2,640万円
	東村	17.8	1億1,036万円	1,420万円
モデル3 光回線 +WiMAX	国頭村	49.0	2億4,010万円	2,313万円
	大宜味村	33.0	1億6,170万円	1,558万円
	東村	17.8	1億1,036万円	840万円
モデル4 光回線(国道) +WiMAX	国頭村	49.0	2億4,010万円	415万円
	大宜味村	33.0	1億6,170万円	280万円
	東村	17.8	8,722万円	150万円

○モデル5における各村の概算費用

村名	整備費用（初期費用）	運営（維持・管理）費用
国頭村	地上局（WiMAX） 1,910万円	回線費用／月 22.5万円 （上り10M、下り2M ベストエフォート）
大宜味村	地上局 （FWA＋無線LAN） 4,705万円	回線費用／月 22.5万円 （上り10M、下り2M ベストエフォート）
東村	地上局 （メッシュネット） 1,011万円	回線費用／月 22.5万円 （上り10M、下り2M ベストエフォート）

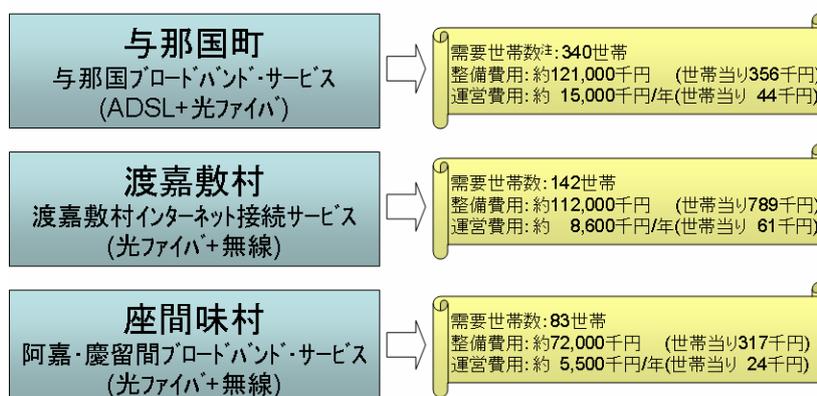
3.7. ブロードバンド整備費用の事例

ブロードバンド整備については、条件不利地域等投資効果の悪い地域において民間整備のみでは困難なことから国等の支援策を活用して整備を行っている事例がある。

沖縄県においては、沖縄県離島地区ブロードバンド環境整備促進事業（沖縄特別振興対策事業）として平成17年度から平成19年度にかけて、条件不利地域等である離島地区を対象にブロードバンド整備が推進されているところであり、地方公共団体自らが電気通信事業者となっているケースの内いくつかの事例を以下のとおり紹介しておく。

なお、費用にあつては設備構成、世帯分布状況等の諸条件により変動するものであることから例示として紹介するものである。

沖縄県内市町村におけるブロードバンド費用例



注: 整備時において、需要があると見込んだ世帯数。

3.8. 北部3村の実情に応じた整備モデルの検討にあたって

ブロードバンド整備にあたり、整備主体は主に次のような要素を判断材料にブロードバンド整備モデルを選定することが必要である。

- ・地形、世帯分布・密度等の地理的要因や人口動態的要因
- ・ブロードバンドサービスに関する住民ニーズ
- ・ブロードバンドサービスに関する社会ニーズ
- ・ブロードバンドサービス(映像伝送等)の提供(利活用)計画
- ・現状のブロードバンド基盤整備(民間及び公共整備)状況
- ・必要な設備とその整備費用

また、整備・運用手法には、そのパターンとして民設民営、公設民営及び公設公営があり、民間事業者、地方公共団体及び地域住民が、十分連携した上で最適手法を決定することも必要である。

これらを整理した内容を以下に整理する。

3.8.1. 通信事業者による基盤整備及びサービス提供 ⇒例A

図中の①の線の方法となる。本方法は、北部3村地域において、電気通信事業者が事業サービスの中で整備し、サービスの提供を行う方法である。当該方法においては、各村民は、一般のブロードバンド通信サービスを他地域と同じ形態で利用することが可能。

また、各村も基盤整備に直接関与することは無いため、利用者確保策などの採算性の課題が解消されていれば事業者側で計画化が進展し、整備されるものと考えられる。

3.8.2. 地方公共団体による整備と運営（維持・管理）の外部委託 ⇒例B

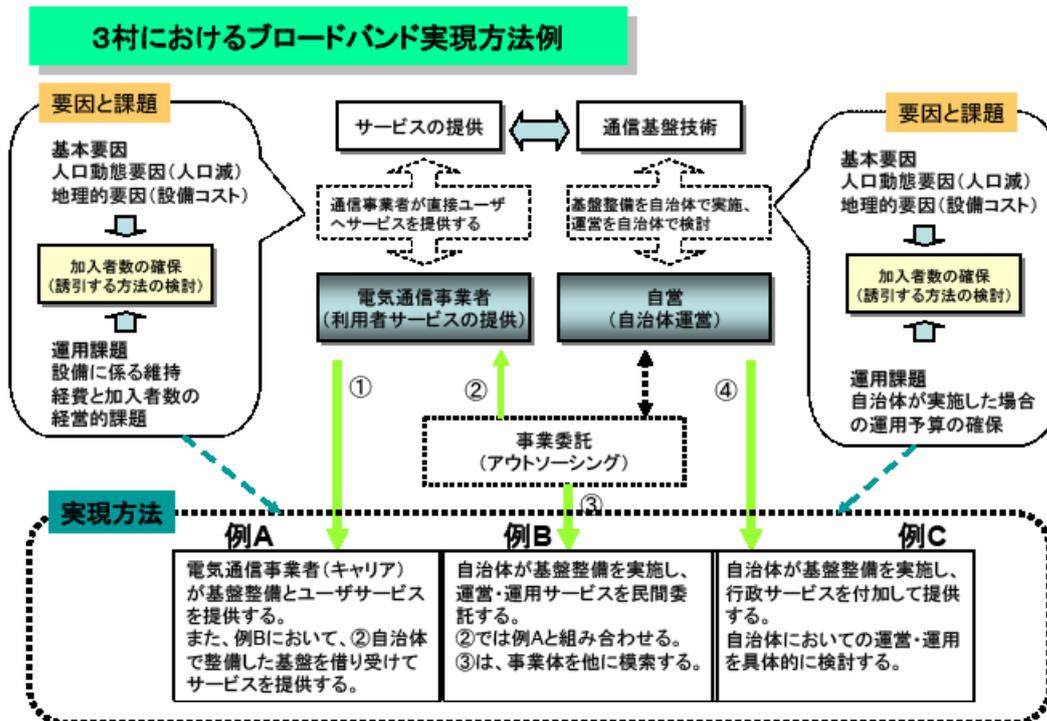
地方公共団体が当該地域におけるブロードバンド基盤整備に最も適した（初期コスト及び運用コストにおいての）技術と運用方式を採択し、自営で整備・運用することにある。本案では、自治体の基盤整備であることから、初期費用に関する政府支援（助成、支援金等）の優遇措置を享受できることに利点がある。しかし、整備後の運用に課題が残り、解決策の十分な検討が必要。

また、運用面に着目すると、自治体が整備し運用は外部委託という方法も考えられる。

3.8.3. 地方公共団体による整備と運営（維持・管理）⇒例C

当該方法は、基盤整備においては上記3.8.2と同様であるが、運用・運営を自

自治体自身が実施することにある。当該方法は、運営と運用のノウハウ及び予算確保について十分な検討と方策が必要であり、自治体としては敷居が高い方法かもしれない。しかし、現実的に事業主体として民間への委託やサービス提供が困難と判断された場合は、本例も検討案に加えて検討する必要がある。



4. ブロードバンド促進に向けた展望

4.1. 課題と展望

ブロードバンド整備にあたっては民間主導原則にて促進されることが原則であるが、投資効率の悪いとされるいわゆる条件不利地域では当該原則のみでは整備が困難であり、ブロードバンド・ゼロ地域としてその整備方針が課題となっているところである。

北部3村は、山岳部に集落が散在している等の地理的条件、世帯密度が低い等の加入者側の問題等の複数の条件不利要因が当該地域におけるブロードバンド化促進の阻害要因となっているところであり、本調査研究では、ブロードバンド化促進に携わる国、地方公共団体及び民間事業者その他関係機関の参加により、同地域のブロードバンド整備の解決方策について検討し整備モデルを整理してきたところである。

今後、同整備モデル等本調査研究会報告を活用しブロードバンド整備を図る段階においても、解決しなければならない課題の克服が必要であり以下展望といたちで示すこととする。

4.1.1. 地理的な課題

面積が広大である、山岳部が多い、及び集落が散在している等の条件により民間事業者による投資効果が見込めないとされる地理的な課題にあつては、整備モデルの最適選択により基盤整備を図ることで課題を克服。

4.1.2. 財政的な課題

整備費用にあつては、整備計画によってはかなり高額となるため地方公共団体及び民間事業者に対する公的支援策の活用等により課題を克服。

維持費用にあつては、地方公共団体と民間事業者との協議等により事業採算性を見込める加入者数の確保策を図ることで課題を克服。

4.1.3. 加入者の課題

世帯密度が低い、高齢者が多い、及びブロードバンドへの関心が低い等加入者数確保の課題にあつては、地方公共団体及び民間事業者との連携による周知・啓発活動及びブロードバンド利活用の促進を図ることによる需要発掘により加入者数を確保することで課題を克服。

4.1.4. 政策判断の課題

地方公共団体における財政的実情、及びブロードバンド整備より優先する施策の位置づけ等の政策判断の課題にあっては、地方公共団体自身が当該地域における住民構成の変化(移住者の増加等)、ブロードバンド環境を前提に構築されたICT利活用方策による地域的諸課題(防災、医療、介護、教育等)の解消、更には産業事業化への誘因効果等、総合的な観点によりブロードバンド整備の有用性・優先性を再認識することで課題を克服。

4.1.1.～4.1.4.の課題の他にも、事業者との契約内容、地方公共団体における基盤整備に携わる人材確保等の課題があり、これら課題の解決には関係者による十分な連携が必要不可欠となる。

4.2. 行政サービス

既に全国の政府機関、県・地方自治体等の行政機関においては、ブロードバンドを活用した行政サービス（行政情報発信、申請・手続き等）を企業及び個人向けに提供している。いち早く政府機関のサービスを電子化しインターネットを利用した「電子政府」が昨今は定着しつつ、多くの民間企業や国民がその恩恵を享受しているところである。

「電子政府」構想では、地方自治体までを範囲にしており、全国民がインターネットであらゆる行政サービスを自宅やオフィスに居ながらにして受けられることとされている。これらの状況から、今後は更に「行政サービス」はインターネットを利用して提供されていくものと考えられ、そのサービスを享受するためにはブロードバンドインフラは不可欠となる。

実際にオンラインで利用されているサービス例を以下に挙げる。

- 入札及び入札参加資格審査申請等
- 食品営業関係の届出
- 特定化学物質排出量届等
- 公文書開示請求
- 自動車税住所変更届等
- 産業廃棄物の処理、運搬の実績報告等
- 道路占用許可申請等
- 地方税申告手続（e L T A X）
- 粗大ごみ収集の申込
- 文化・スポーツ施設等の利用予約等
- 図書館の図書貸出予約等

5. おわりに

本報告書を作成するにあたり、本調査研究会の進行及び提言をいただいた座長ならびに参加いただいた委員各位、またアンケートの配布及び回収を実施していただいた各村役場、区長会ならびに村民の方、他関係者の協力に謝辞を申し上げます。

「条件不利地域におけるブロードバンド化促進のための調査研究」事務局

条件不利地域におけるブロードバンド化促進のための調査研究会

報告書

< 参考資料 >

資料 1 開催要綱及び構成員

資料 2 住民アンケート

資料 3 整備モデル

資料 4 技術及びコンテンツの動向

資料 5 総務省支援策

資料 6 用語集

資料 1 開催要綱及び構成員

「条件不利地域におけるブロードバンド化促進
のための調査研究会」開催要綱

1 名 称

本会は、「条件不利地域におけるブロードバンド化促進のための調査研究会」と称する。

2 目 的

本会は、沖縄県国頭郡国頭村、大宜味村及び東村における地域情報化促進のための現状把握と今後の整備方針を検討し、広範囲に点在する地理的デジタルディバイドの解消策を探ることを目的として開催する。

3 検討事項

- (1) 住民ニーズ、地域課題の把握（アンケートの実施）
- (2) 地域のインフラ整備状況の把握
- (3) 地域課題を踏まえた最も効率的なネットワークの検討
- (4) 施設整備、維持管理に関する経費
- (5) その他必要な事項

4 構成及び運営

- (1) 本会は、総務省沖縄総合通信事務所長の研究会として開催する。
- (2) 本会の構成員は、別紙のとおりとする。
- (3) 本会には、座長を置く。
- (4) 座長は、本会の構成員の互選により定める。
- (5) 座長は、本会を招集し、主宰する。
- (6) 座長は、必要に応じ、関係者等の出席を求めることができる。
- (7) その他、本会の運営に必要な事項は座長が定める。

5 開催期間

平成19年8月7日から平成19年12月31日までとする。

6 庶 務

本会の庶務は、総務省沖縄総合通信事務所情報通信課が行う。

条件不利地域におけるブロードバンド化促進のための調査研究会 構成員

(順不同、敬称略)

阿部 貴純	J S A T株式会社 営業本部 公共ビジネス事業部 課長補佐
大城 武雄	沖縄県国頭村役場 総務課長
大城 忠	沖縄県 企画部 情報政策課 地域情報通信班長
大城 宗高	富士通株式会社沖縄支店 主任
岡野 圭	日本アイ・ビー・エム(株) 沖縄支店長
北谷 朝一	沖縄電力株式会社 I T推進本部 部長
小濱 哲	名桜大学大学院 観光環境領域 教授
崎濱 一秀	株式会社ウェブワールド 代表取締役
島袋 一道	沖縄県大宜味村役場 企画政策調整室長
清水 久	社団法人情報通信設備協会 本部理事
鈴木 邦治	北部生涯学習推進センター センター長
関根 眞一	日本電気(株) 沖縄支店 セールスエキスパート
田中 正規	沖縄通信ネットワーク株式会社 営業部長
照屋 茂	K D D I 沖縄株式会社 取締役統括部長
畑 成年	西日本電信電話株式会社沖縄支店 リューション営業部 第一営業担当課長
比嘉 克宏	北部広域市町村圏事務組合 北部振興対策室長
宮城 調秀	沖縄県東村役場 企画観光課長
原田 秀雄	総務省沖縄総合通信事務所 情報通信課長

資料 2 住民アンケート

住民アンケート(北部3村)

1 アンケート調査の目的と概要

(1) 調査の目的

北部3村の住民のインターネット利用状況や、ブロードバンドに対する意識及び要望を把握し、北部3村におけるブロードバンド整備方策を検討するため、アンケート調査を実施した。(アンケート用紙は別紙参照。)

なお、アンケート用紙の配布対象世帯において、インターネット事情に不案内な方がいる場合を想定し、設問で使用される用語等の説明を添付した。

(2) 調査の対象及び配布数

対象地域	配布数(世帯)
国頭村	1,500
大宜味村	1,020
東村	840

(3) 調査の方法

アンケート方式(紙媒体配布、無記名による設問回答方式)

北部3村の各村区長の協力を得て配布、回収

(4) 調査の期間

平成19年9月5日から平成19年10月5日まで

(集計期間:平成19年10月5日から同年10月18日まで)

2 調査結果

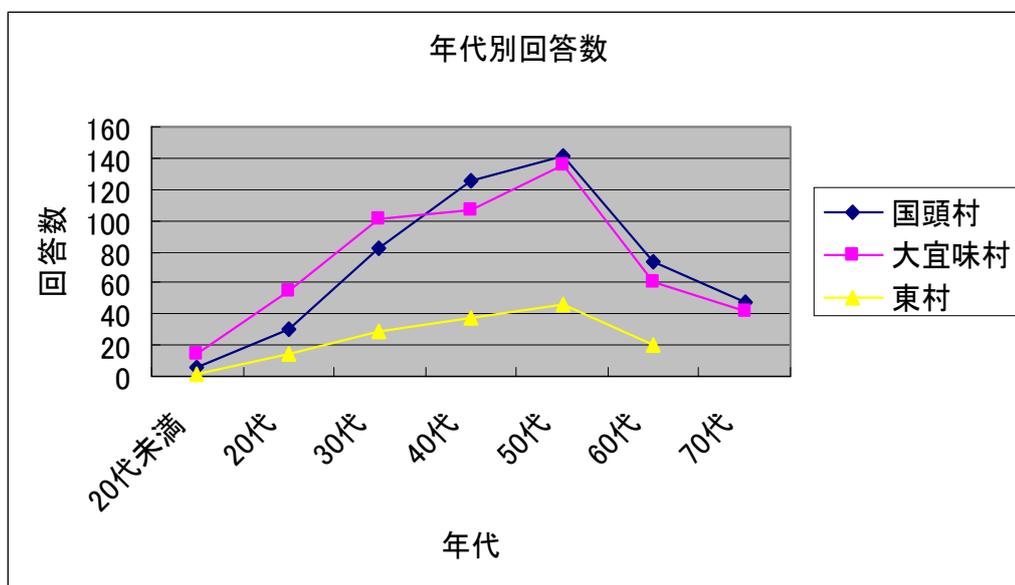
(1) 回収率

村名	世帯数(世帯)	回収数(世帯)	回収率(%)
国頭村	1,500	512	34.1
大宜味村	1,020	517	50.7
東村	840	170	20.2

(2) 年代別回答者比率

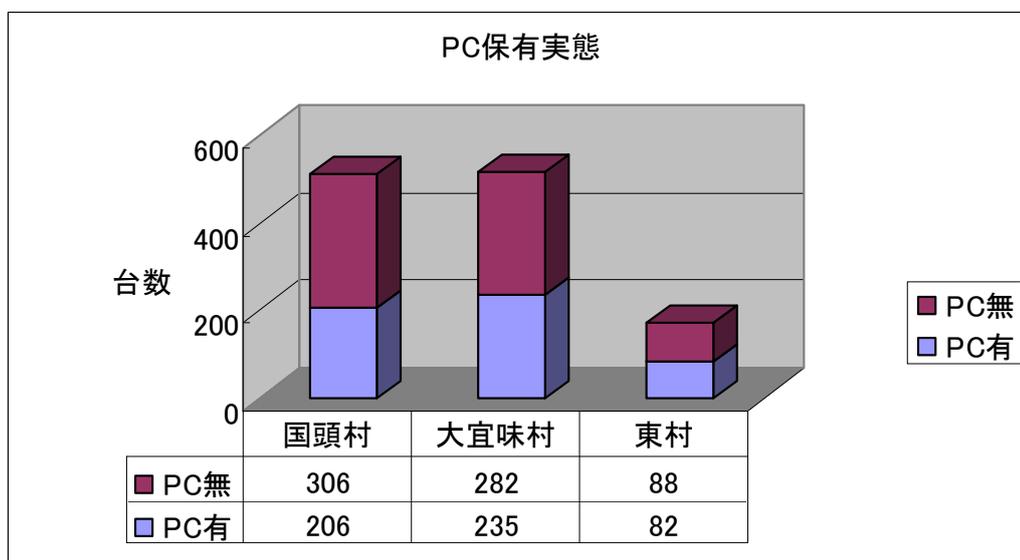
各村ともに 50 代以上の回答者が多い。(40 歳代から 50 歳代に集中。)

このことから、主に世帯主が回答されたものと考えられる。



(3) パーソナルコンピュータ (以下、「PC」という。) 保有世帯数

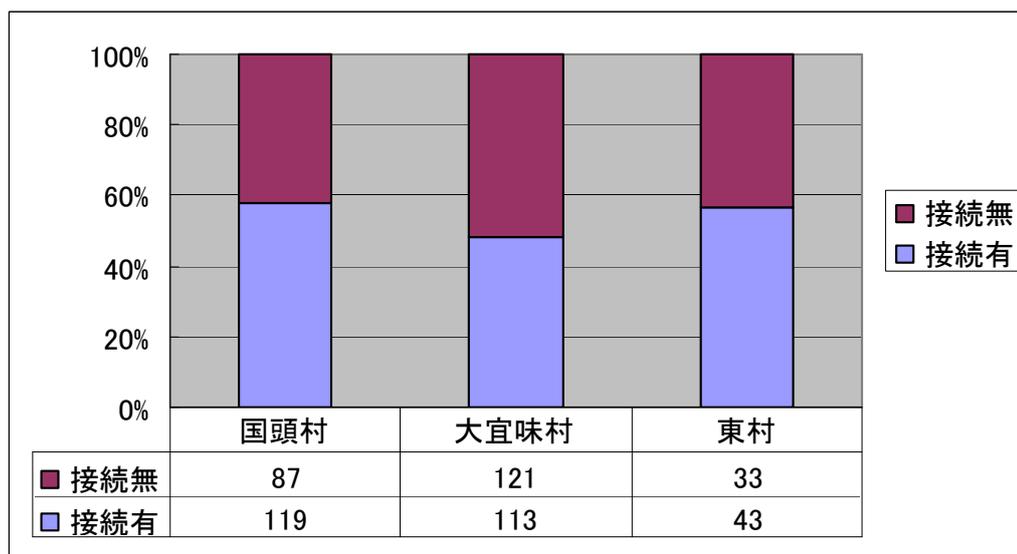
各村において、回答者 (世帯) の約半数 (4~5 割) が PC を保有しており、この数は将来のブロードバンドサービス利用者数の参考となる。



(4) インターネット接続世帯数

回答者（世帯）のうち PC を保有している者（世帯）にインターネット接続の有無を確認した。

各村とも、PC を保有している者（世帯）の 5～6 割はインターネットに接続している。

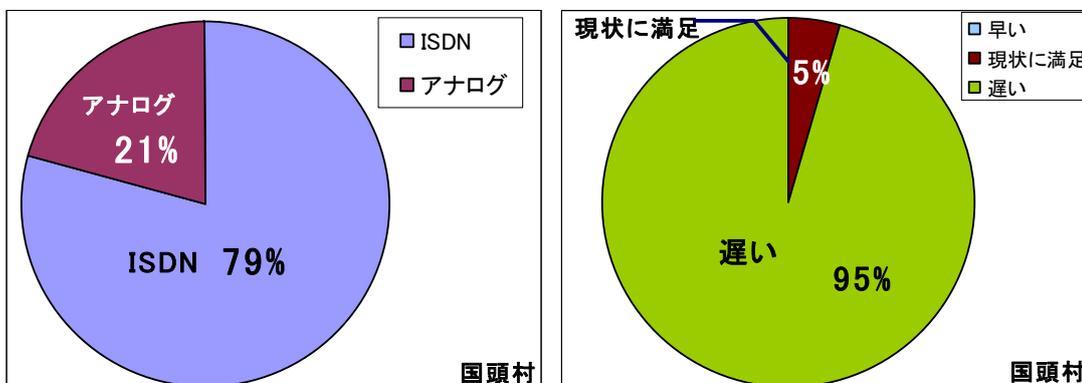


(5) インターネット接続世帯の利用回線種別と満足度

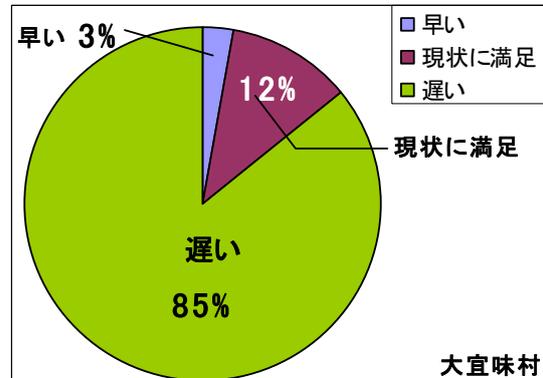
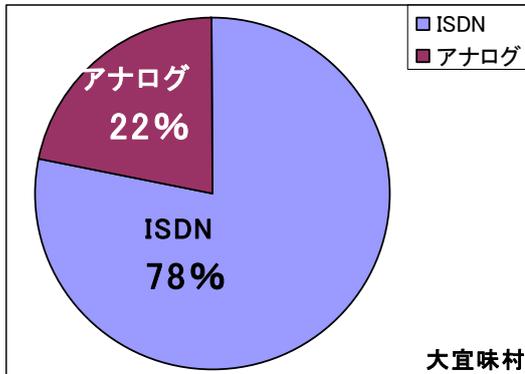
各村の一般家庭からのインターネット接続は、ブロードバンドが整備されていないため、電気通信事業者（西日本電信電話(株)）が提供する従来（ナローバンド）の電話回線（アナログ、ISDN）を利用した接続方式のみとなる。

各村とも選択可能な最も高速回線である ISDN 回線の利用率が多数を占めるが、利用している回線の速度に不満（遅い）を感じている者も多い。

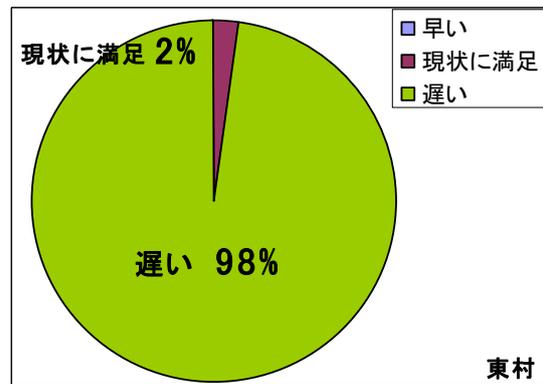
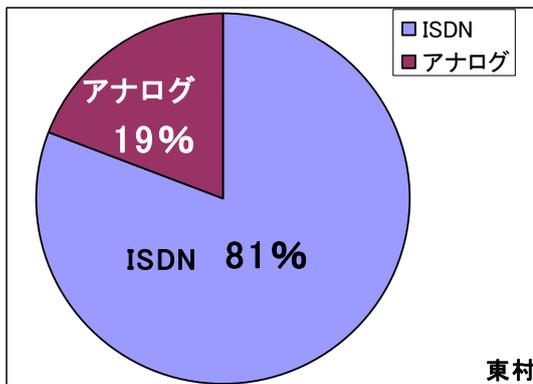
<国頭村>



<大宜味村>



<東村>



なお、回答者（世帯）のうち、インターネット利用者の接続頻度は下図のとおり。

各村民の接続頻度状況（単位：世帯）

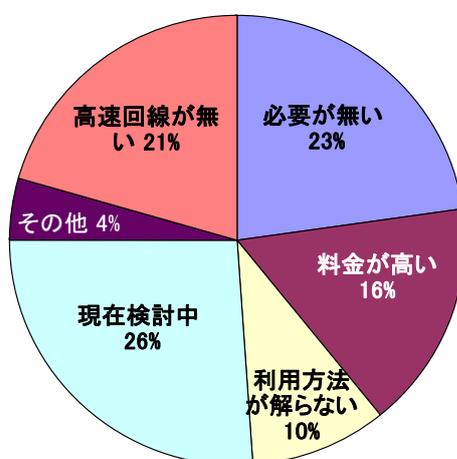
接続頻度	ほぼ毎日	週に 3回以上	週に 1～2回以上	月に 1～2回程度	月に 1回程度
国頭村	59	11	30	8	7
大宜味村	60	12	25	8	8
東村	24	9	3	4	3
合計	143	32	58	20	18

(6) PC 保有者のインターネット接続意識

PC を保有している回答者（世帯）のうち、インターネットを利用していない理由は以下のとおり。

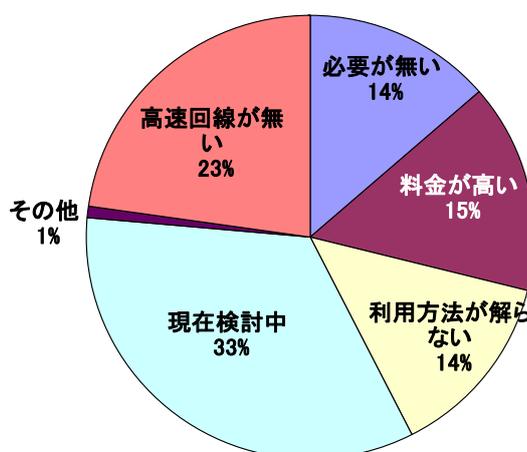
<国頭村> 「必要が無い」、「現在検討中」及び「高速回線がない」という理由が多く、この3つがほぼ同じ割合を占めている。

「必要が無い」という回答を除く、ほぼ半数近くは、「高速回線がない」などの理由を含めて利用を検討している。また、「料金が高い」、「利用方法が解らない」といった理由を加えると、大多数は、課題が解決されれば利用する可能性が高いと考えられる。

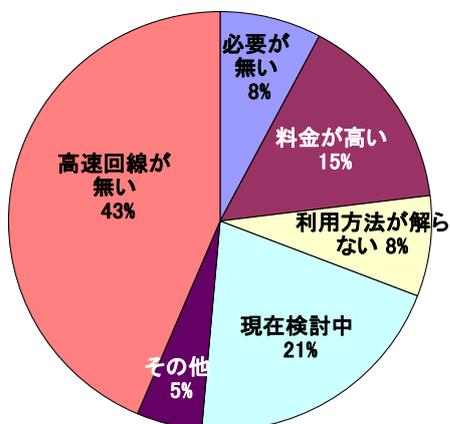


<大宜味村> 「現在接続を検討中」及び「高速回線がない」という理由が多い。

なお、「料金が高い」という理由も多いことから、言い換えると「高速回線があり、料金が適正なら利用する」とも考えられる。



<東村> 「高速回線が無い」という理由が多く半数近くを占めている。

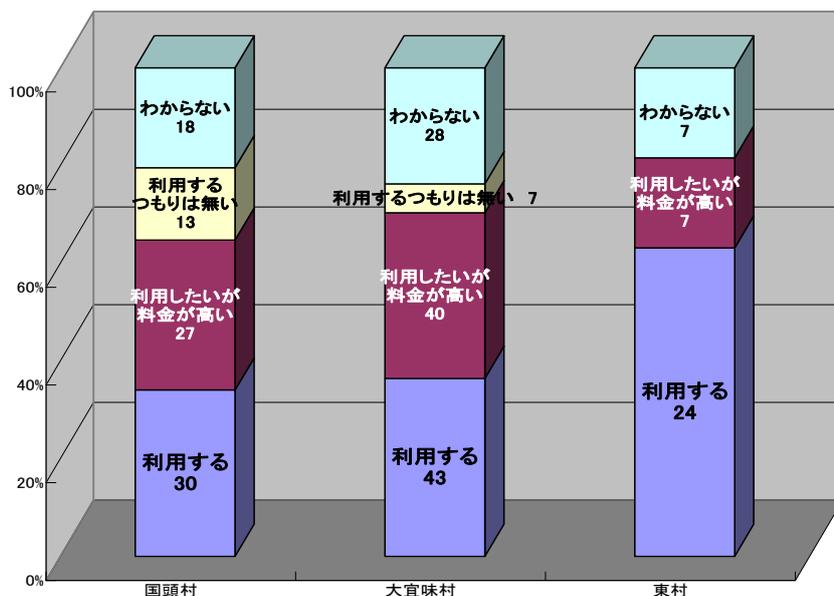


各村で、高速回線が整備され、かつ適正な料金であれば、「現在検討中」を理由に挙げている世帯もインターネットを利用する可能性が高い。(回答者の多くがブロードバンド整備によりインターネットを利用する可能性があるものと考えられる。)

(7) インターネットへ接続する予定

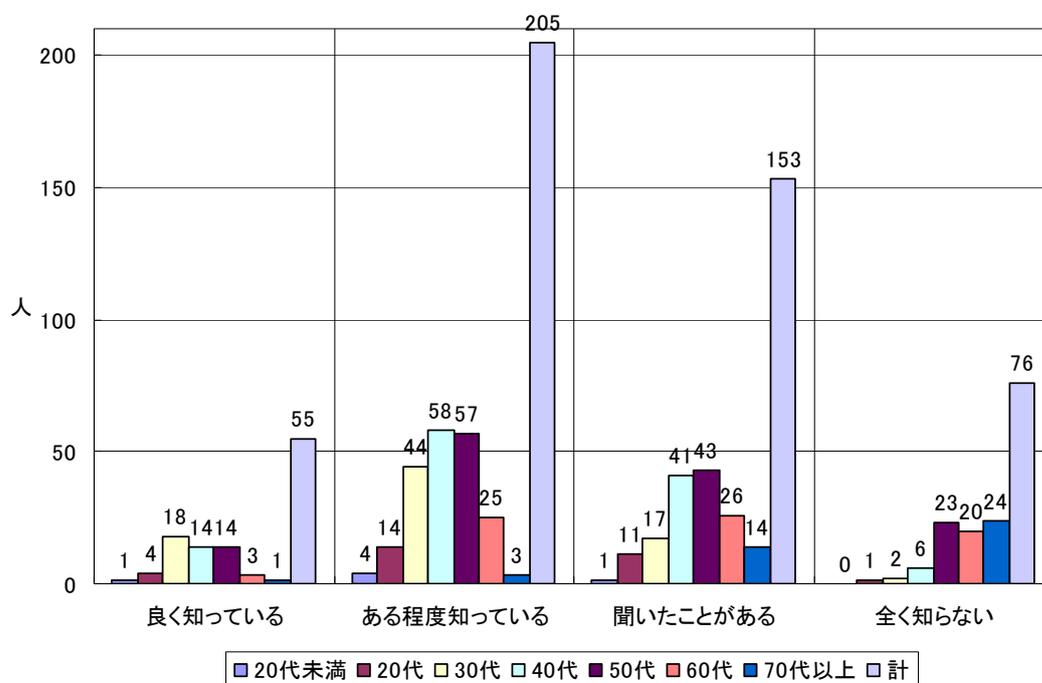
回答者のうち、現在インターネットに接続していないPC保有者の今後の接続予定に関する回答は下図のとおり。

3村中、東村において6割近くが「利用する」という回答で「利用したいが料金が高い」を含めると9割近く利用したいと感じていることになる。また、他の2村は「利用する」は4割以下であるが、「利用したいが料金が高い」を含めると6割程度が利用したいと感じていることになる。

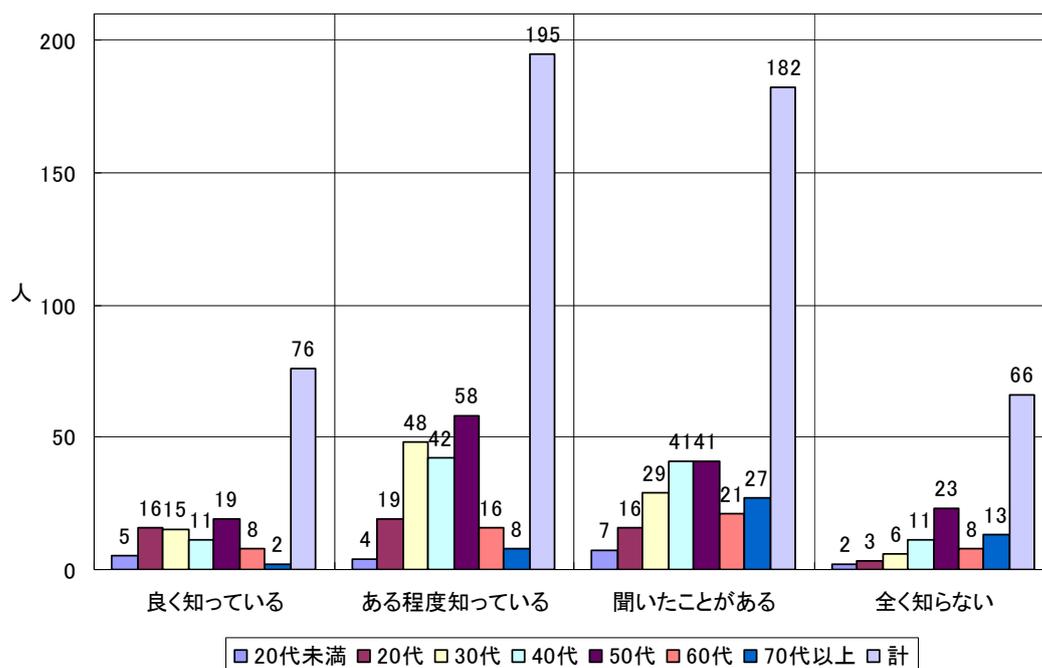


(8) ブロードバンド及びインターネットの知識

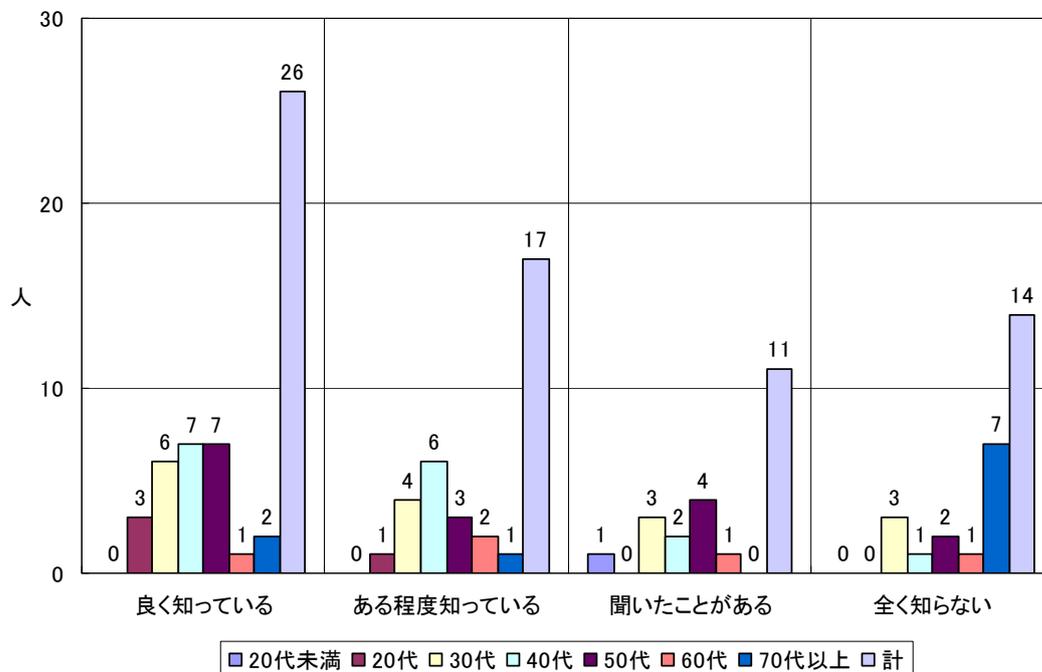
<国頭村> 全体としては「ある程度知っている」又は「聞いたことがある」が多いが、「全く知らない」との回答では50代以上にその傾向がうかがえる。



<大宜味村> 全体としては「ある程度知っている」又は「聞いたことがある」が多い。

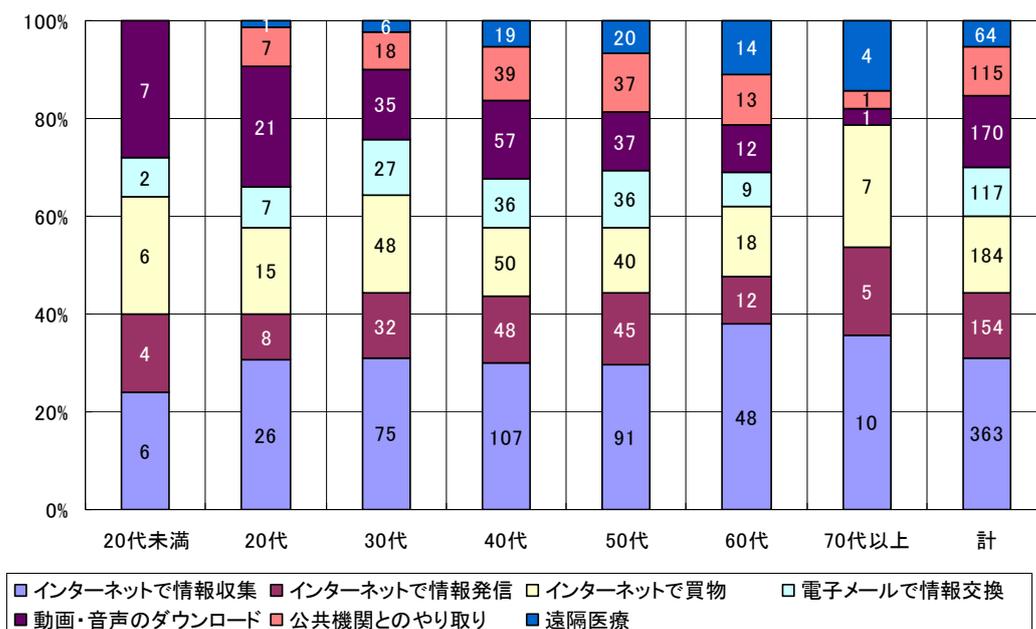


<東村> 全体としては「良く知っている」が多いが、「全く知らない」との回答では70代以上にその傾向がうかがえる。

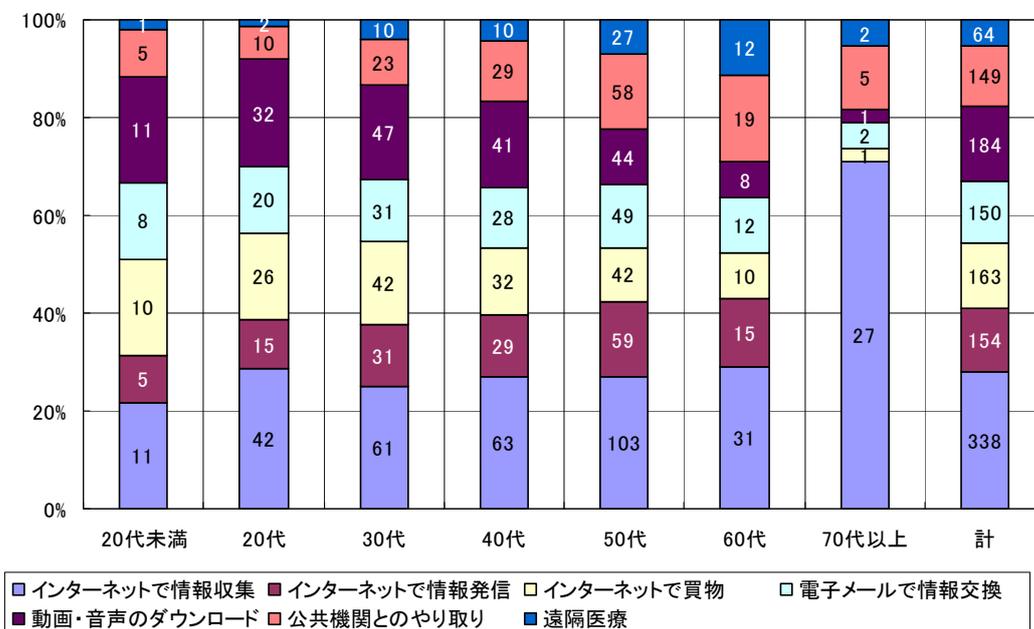


(8) ブロードバンドで利用したいサービス

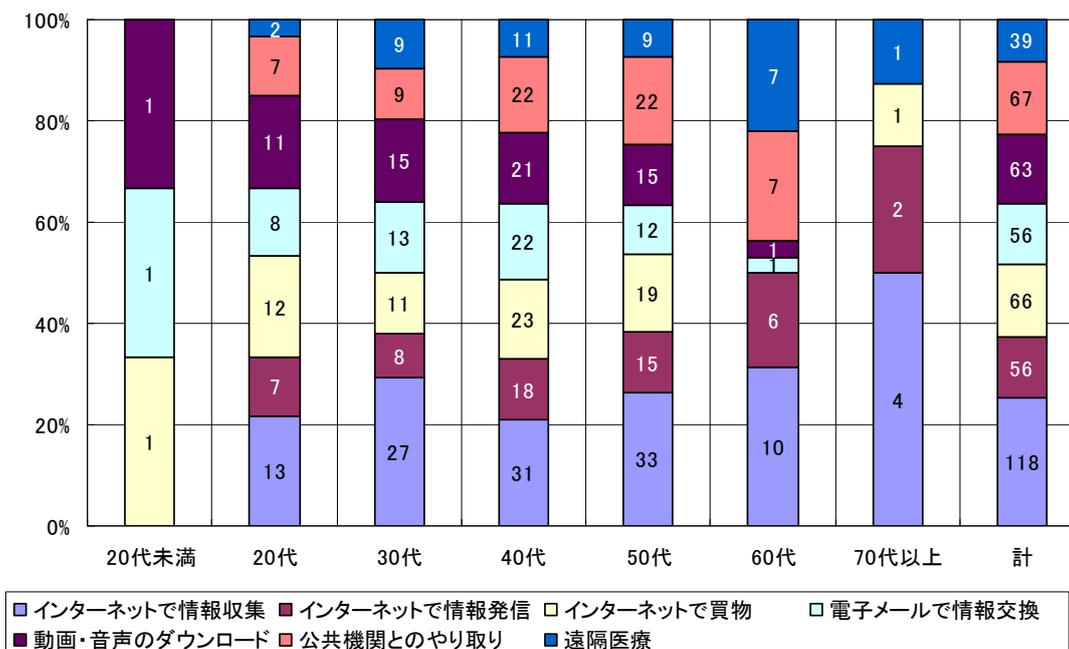
<国頭村> 全体としては「情報収集」が多い。また、年代が低いほど「ダウンロード」が、高いほど「遠隔医療」が多くなっている。



<大宜味村> 全体としては「情報収集」が多く、70代以上に特にその傾向がうかがえる。



<東村> 全体としては「情報収集」多い。また、60代に「公共機関とのやり取り」及び「遠隔医療」が多いのが特徴的である。

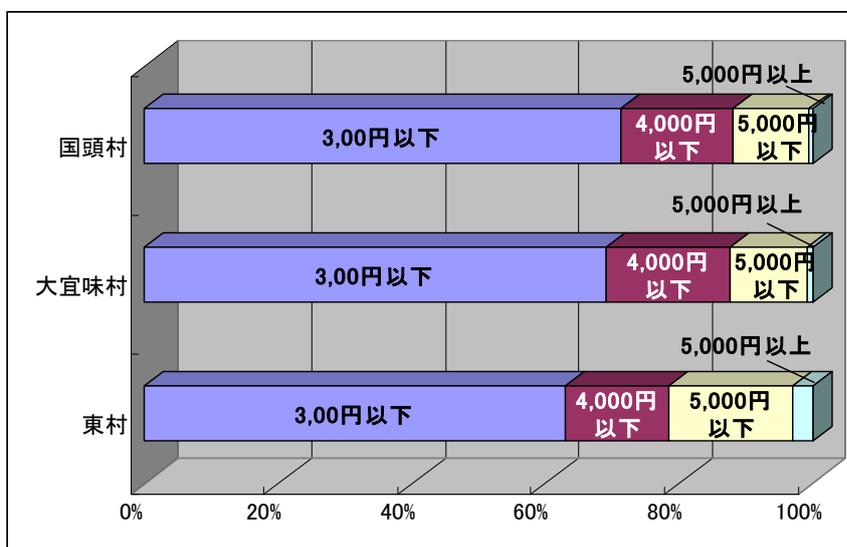


全体的な傾向としては、「情報収集」に続き、「買い物(インターネットショッピング)」や「動画・音楽のダウンロード」が上位を占めていることであり、このことはブロードバンド化を望むことにつながるものと考えられる。「インターネットショッピング」の要望は、地理的条件も影響しているものと考えられる。

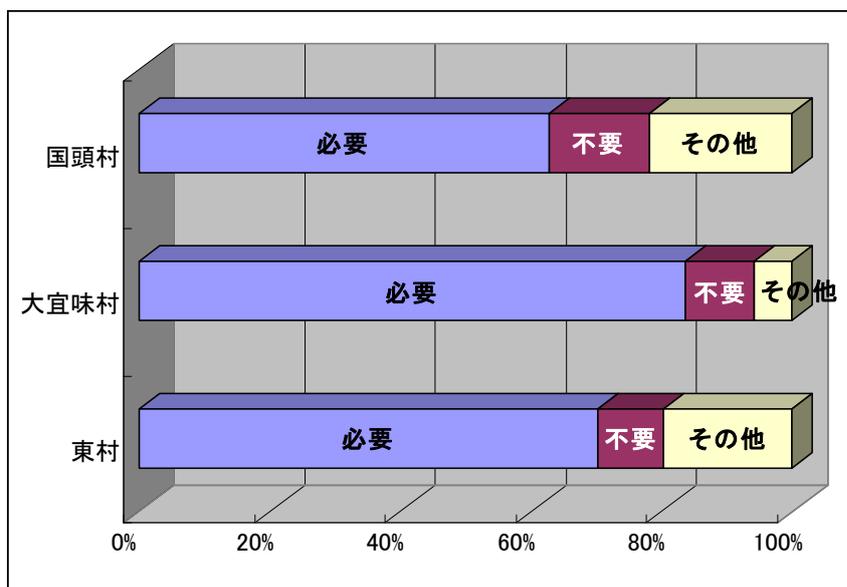
また、年齢層が高くなると公共機関(役場)とのやりとり(行政サービス)、及び遠隔医療に対する要望も多くなる傾向がうかがえる。

(9) ブロードバンドに対する意識

ブロードバンドサービス料金については、各村の大半が低廉化を求めており、3,000円以下で料金設定を求める声が多い。(下図参照。)



またブロードバンドの必要性については、各村で「必要」と考えている者が圧倒的に多い。(下図参照。)



アンケート回答用紙

お願い) 各問に対して「○」または、「必要事項」をご記入ください。

■全般的なことについてお伺いします。

問1 ご自身のことについてお聞かせください。

(1) 性別を教えてください。

- | | |
|------|------|
| 1. 男 | 2. 女 |
|------|------|

(2) 家族構成をおしえてください。

- | | |
|----------|---------------|
| 1. 3世代以上 | 3. 1世代 (夫婦のみ) |
| 2. 2世代 | 4. 一人暮らし |

(3) 年齢を教えてください。

- | | |
|----------|----------|
| 1. 20歳未満 | 5. 50歳代 |
| 2. 20歳代 | 6. 60歳代 |
| 3. 30歳代 | 7. 70歳以上 |
| 4. 40歳代 | |

(4) 職業を教えてください。

- | |
|----------------------|
| 1. 農林業 |
| 2. 漁業 |
| 3. 自営業 |
| 4. 会社員 |
| 5. 専門職 (医師、税理士、建築士等) |
| 6. 専業主事 |
| 7. 公務員 |
| 8. パート・アルバイト |
| 9. 学生 |
| 10. 無職 |
| 11. その他 () |

■インターネットについてお伺いします。

問2-1 あなたの家にパソコンはありますか。

- | | |
|-------|-------|
| 1. ある | 2. ない |
|-------|-------|

問2-2 上記で、「ある」と答えた方にお聞きします。インターネットの接続はしていますか。

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. している
→問4、5、6へお進みください | 2. していない
→問7、8へお進みください |
|----------------------------|---------------------------|

■問2-1で家にパソコンが「2. ない」と答えた方にお伺いします。

問3 パソコン及びインターネットを利用していない理由はなんですか（複数回答可）

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 1. 必要ない | 5. 使い方がわからない |
| 2. 価格が高い | 6. 現在購入を検討中 |
| 3. 高速インターネット回線が整備されていない | 7. その他（ ） |
| 4. 高速インターネット回線料金が高い | |

注) 問3を回答後は、問9からお進みください

■問2-2でインターネットに接続していると答えた方にお伺いします。

問4 インターネットへの接続方法について、お答えください。

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| 1. アナログ電話回線 | 2. ISDN回線 | 3. その他（ ） |
|-------------|-----------|-----------|

問5 インターネットへの接続頻度をお伺いします。

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| 1. ほぼ毎日 | 3. 週に1～2回以上 | 5. 月に1回程度 |
| 2. 週に3回以上 | 4. 月に2～4回程度 | |

問6 現在のインターネットの速度に満足ですか。

- | | | |
|-------|----------|-------|
| 1. 早い | 2. 現状に満足 | 3. 遅い |
|-------|----------|-------|

注) 問6を回答後は、問9からお進みください

■問2-1で家にパソコンが「1. ある」と答えた方にお伺いします。

問7 インターネットを利用しない理由についてお答えください。

- | | | |
|----------|--------------|------------|
| 1. 必要がない | 3. 利用法がわからなら | 5. その他（ |
| 2. 料金が高い | 4. 現在、利用を検討中 | 6. 高速回線がない |

問8 今後、インターネットを利用する予定がありますか。該当するものに一つ○印をお付けください。

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. 利用する | 3. 利用するつもりはない |
| 2. 利用したいが月額料金が高いので迷う | 4. わからない |

注) 問8を回答後は、そのまま問9へお進みください

■ブロードバンドについてお伺いします。

問9 「ブロードバンド」及び「インターネット」についてご存知ですか。

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 良く知っている | 3. 聞いたことがある |
| 2. ある程度知っている | 4. 全く知らない |

問10 ブロードバンド（インターネット）が利用できるようになった場合、やってみたいと思うものを挙げてください。（複数回答可）

- | |
|---|
| 1. インターネットを利用した情報収集
（新聞、ニュース、気象・防災、レジャー・観光、医療・福祉、教育、行政情報等各種ホームページの情報収集） |
| 2. インターネットを利用した情報発信
（個人事業、観光事業、農林水産業等の広告、情報発信） |
| 3. インターネットを利用した買い物
（在宅しながらでのインターネットを利用して買い物をする） |
| 4. 電子メール等を使った情報交換
（パソコンを利用した手紙の交換、テレビ電話での交流） |
| 5. 動画、音声のダウンロード
（インターネットを利用した映画やテレビ・ラジオ等の視聴） |
| 6. 公共機関（役場）との手続き関係やお知らせ情報など
（ブロードバンド（インターネット）を利用して在宅で公共手続きや公共施設・医療機関の情報収集及び連絡等をおこなう） |
| 7. 遠隔医療
（インターネットを利用して在宅で医師の問診を受ける） |
| 8. その他
（ ） |

問11 地域にブロードバンドサービスが提供されるとしたら、幾らくらいの料金であれば加入したいと思いますか。

※現在、ブロードバンドサービス（ADSLサービス、光通信サービス）の月額利用料に4,000円～5,000円程度掛かります

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 3,000円以下 | 4. 5,000円以下 |
| 2. 4,000円以下 | 5. 5,000円以上 |

問 1 2 ご自身がお住まいの地域にブロードバンドサービスが必要だと思いますか。

1. はい 2. いいえ 3. その他 ()

問 1 3 地域にブロードバンドサービスが整備された場合、提供して欲しいサービスがあればあるだけ挙げてください。

■ これからのテレビ放送について

問 1 2 現在のテレビ放送の方法（電波の種類でアナログ方法こと）が 2011 年に終了するのをご存知ですか。

1. 知っている 3. 全く知らない
2. 知っているが内容がよくわからない

■ 問 1 2 でアナログ方法終了を知っていると答えた方にお伺いします。

問 1 3 既に全国でデジタル放送が開始されていることはごぞんじでしたか。（国頭村、大宜味村及び東村では 2007 年度以降に予定されています。）

1. 知っていた 3. 知らなかった
2. 知っていたが、自分の地域のことは知らない

問 1 4 アナログ放送終了後は、デジタル放送対応テレビでしかテレビ放送が見れなくなりませんが、ご存知でしたか。

1. 知っていた 2. 知らなかった

皆様へ、この度はお忙しい中 アンケートにご回答いただきまして、大変ありがとうございました。

当該アンケートは、村民の皆様がブロードバンドを利用した生活環境の向上に役立てるために利用させていただきます。

資料3 整備モデル

資料3-1 モデル1

資料3-2 モデル2

資料3-3 モデル3

資料3-4 モデル4

資料3-5 モデル5

資料 3 - 1
モデル 1 (ADSL 方式)



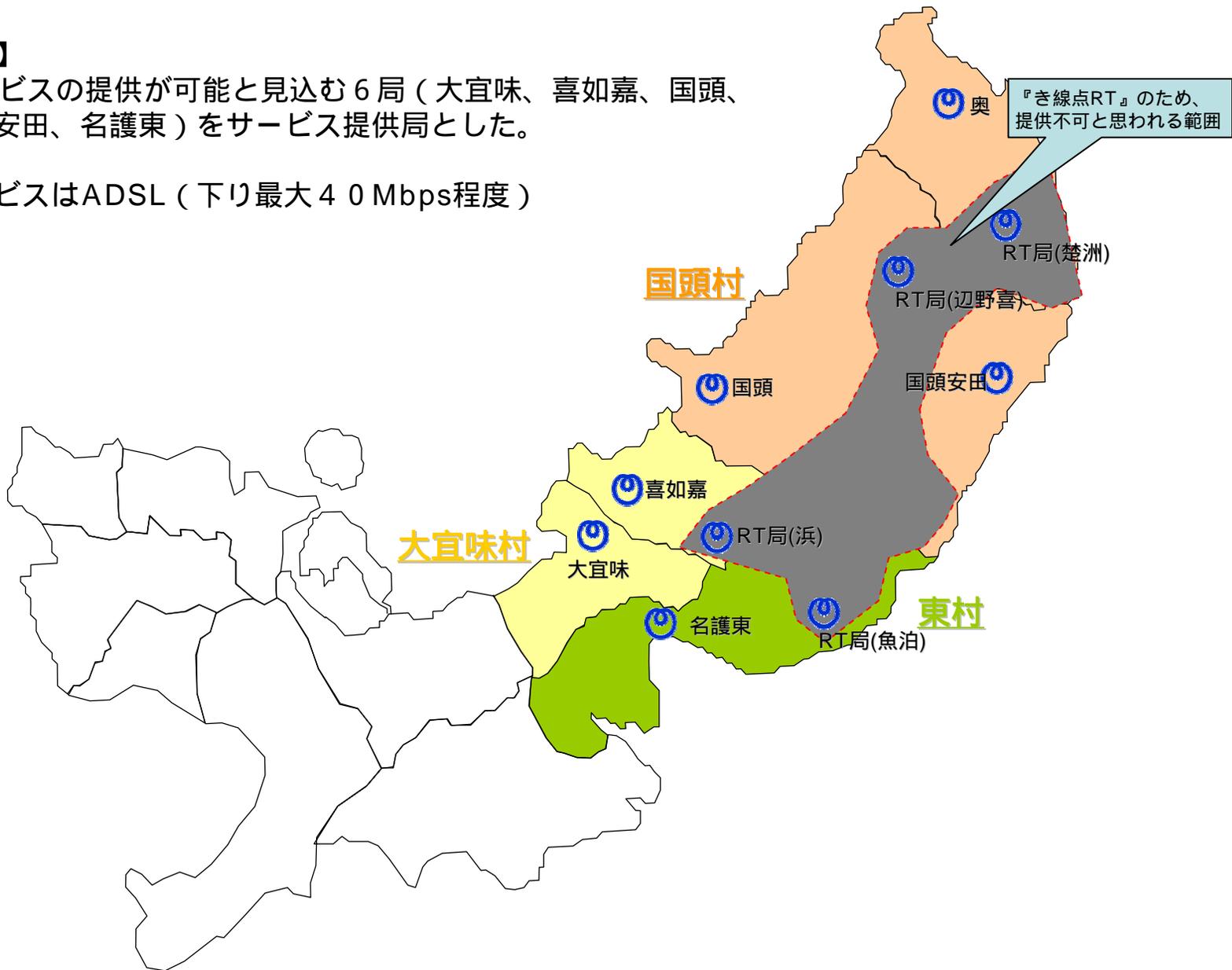
沖縄県北部 3 村への ブロードバンドサービス（案）

平成 1 9 年 1 0 月

北部3村（大宜味村、国頭村、東村）ブロードバンドサービス提供の検討

【検討条件】

- ・DSLサービスの提供が可能と見込む6局（大宜味、喜如嘉、国頭、奥、国頭安田、名護東）をサービス提供局とした。
- ・提供サービスはADSL（下り最大40Mbps程度）

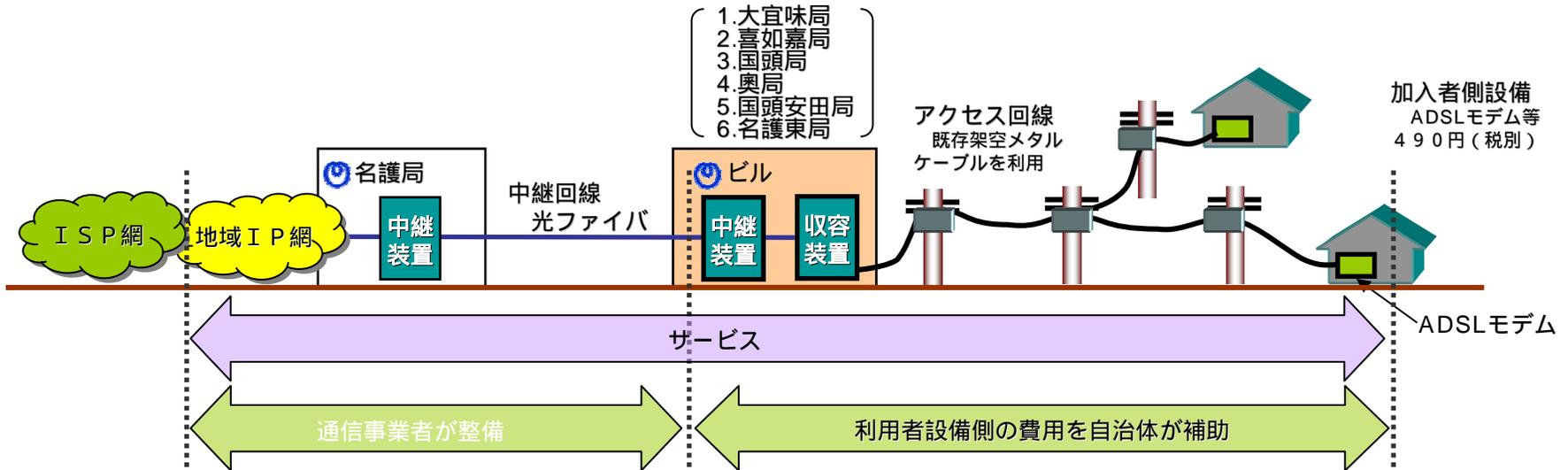


ブロードバンドサービス案

ADSLサービスを展開

サービス提供に必要な中継装置や収容装置等の初期投資費用を自治体様に協力頂き、都市部と同等のブロードバンドサービスを提供（ISPフリーサービス）する。

通信速度（下り最大40Mbps程度）のベストエフォートサービス
局舎からの距離によってはサービスの提供を教授出来ない可能性があります。



	イニシャル費用（概算）		ランニング費用	備考
中継回線	要調査		通信事業者が負担	採算ラインが確保出来る利用者数が存在する か調査が必要
局内装置	収容装置	1億2,000万円 2,000万円 × 6局舎	要調整 同上	
利用者側設備	1,854万円		利用者が負担 月額2,963円（税別）	全世帯分（H18時の当該局収容の世帯数） 費用は電話と共用するタイプで算出 ランニング費にはADSLモデム、屋内配線の レンタル料を含む
	基本工事費	3,850円 × 4,816世帯		
計				

資料 3 - 2

モデル 2 (ワイヤレス方式)

**「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**

【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

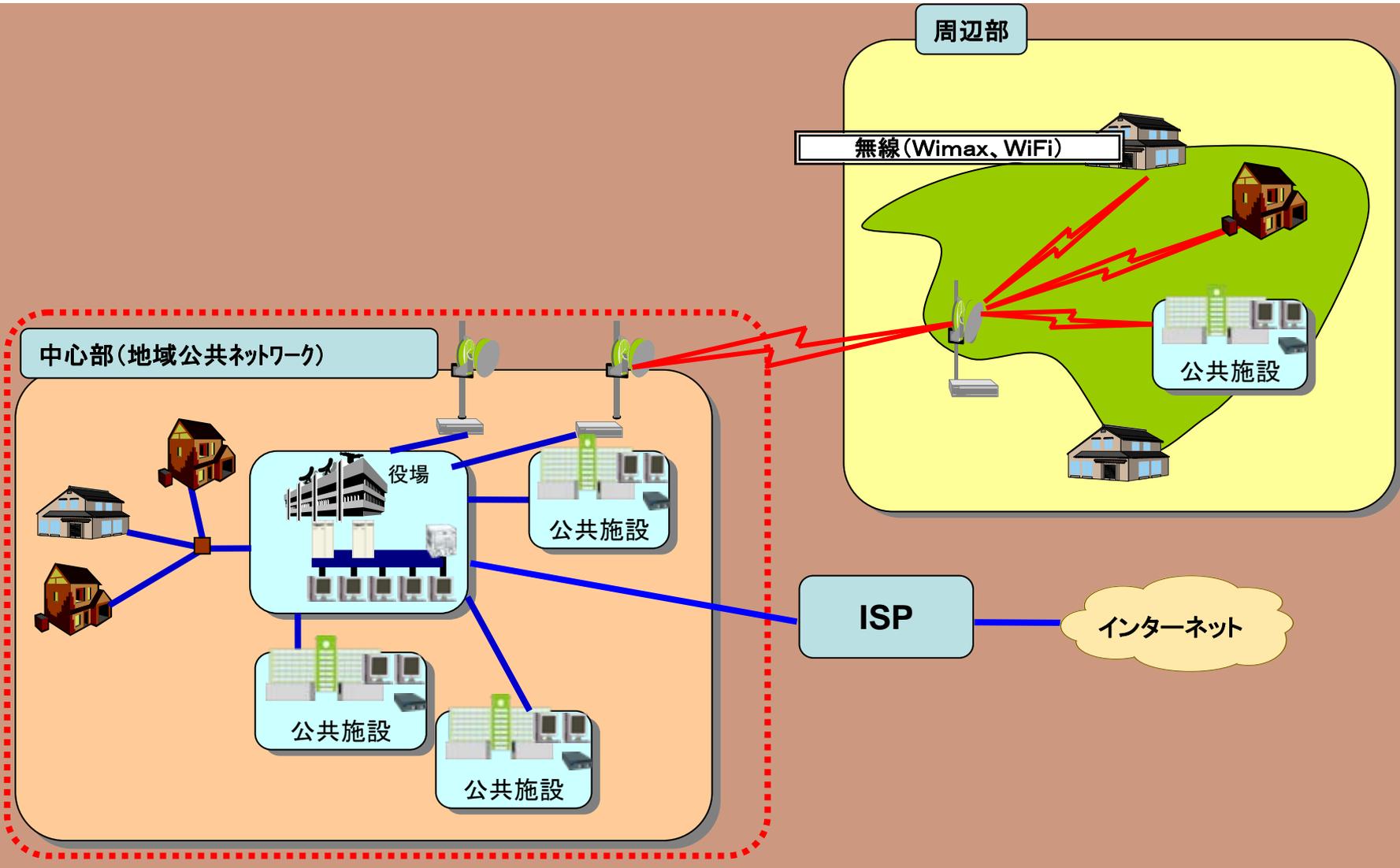
ご参考資料

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

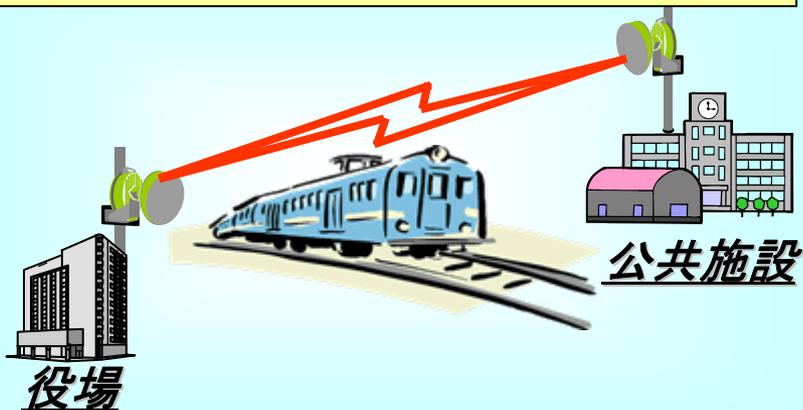
3. 18GHz帯FWAのご紹介

18GHz帯無線アクセスシステムの特徴

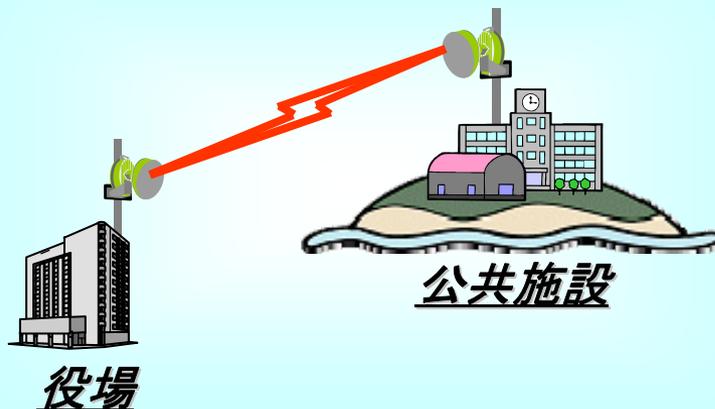
- **本システムは電波(18GHz帯)を使い伝送速度156Mbpsを伝送可能なシステムです。**
- **光回線敷設よりコストを低く抑えることができます**
- **海上や中山間地域に威力を発揮します**

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



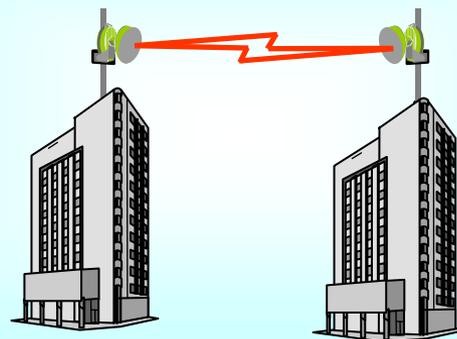
島嶼地区への通信



山間部への通信

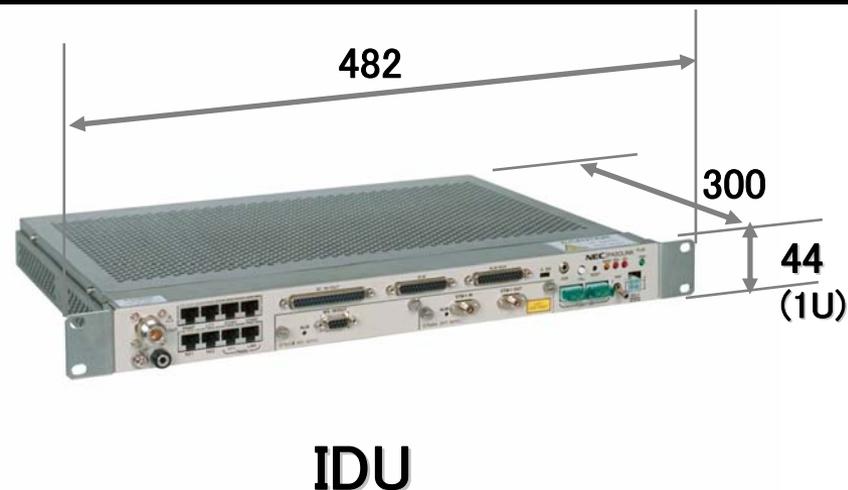
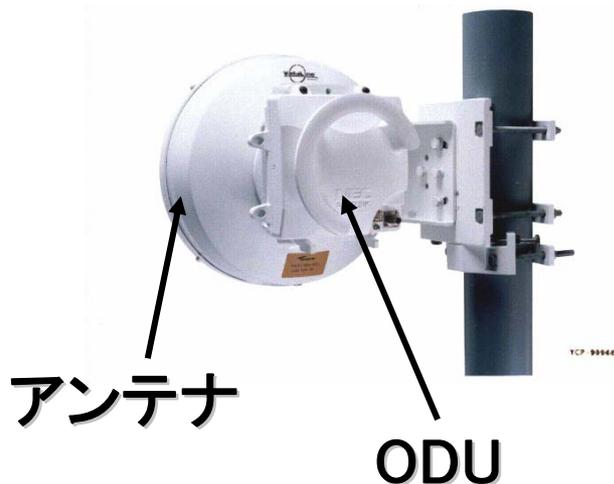


ビル間の通信



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



滝川市役所屋上

「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)

パンザマスト設置例



新十津川町パンザマスト

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)

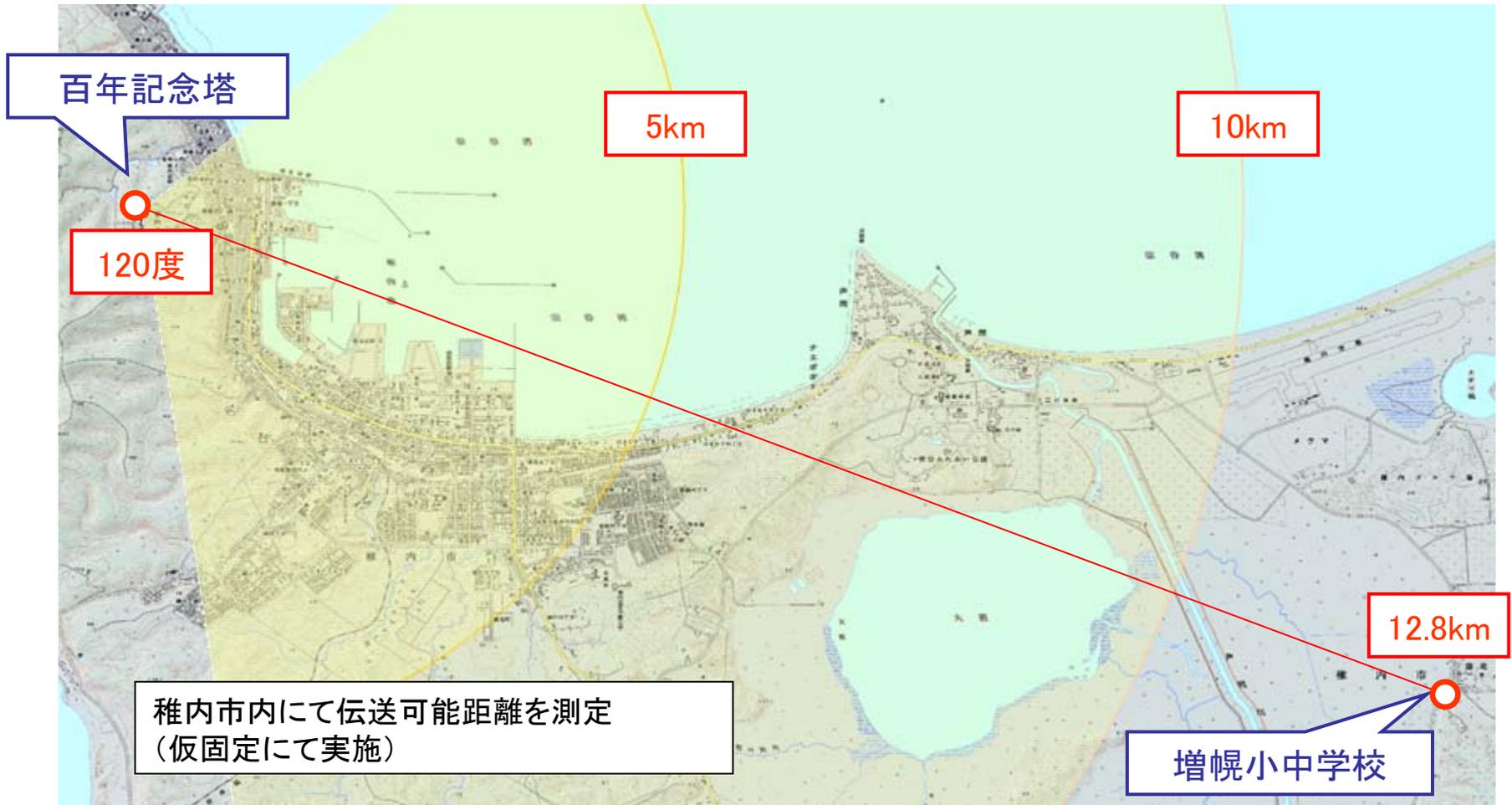


屋外設備(屋上)



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。

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。

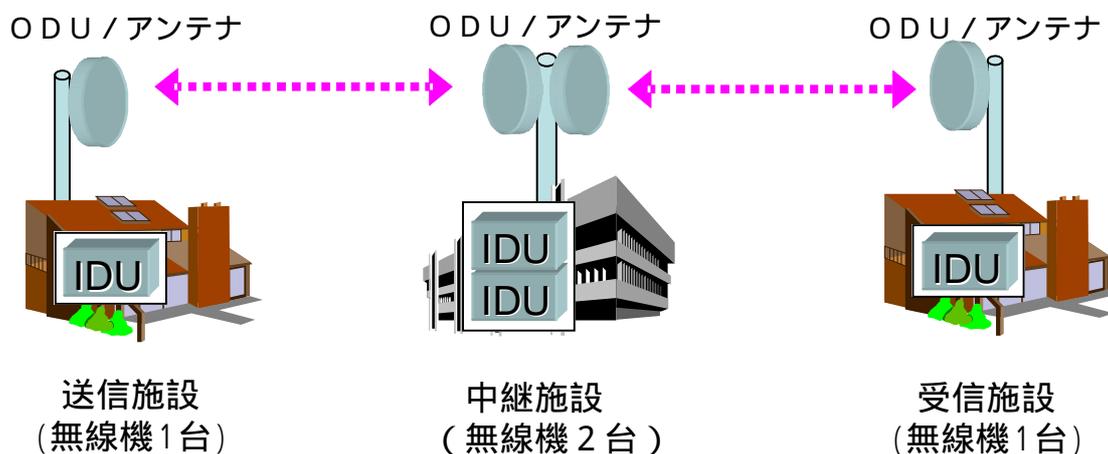
- 既存の建造物を利用して設置できること
- 設備の借用費用は含まないこと
- 電源は既存設備を利用できること（電源工事は含まない）
- インターネット接続のためのISP関連費用は含まない

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	
1.8GHz帯 FWA およびアンテナ	2,000 (千円)
1.8GHz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	
1.8GHz帯 FWA およびアンテナ	4,000 (千円)
1.8GHz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	
1.8GHz帯 FWA およびアンテナ	2,000 (千円)
1.8GHz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。

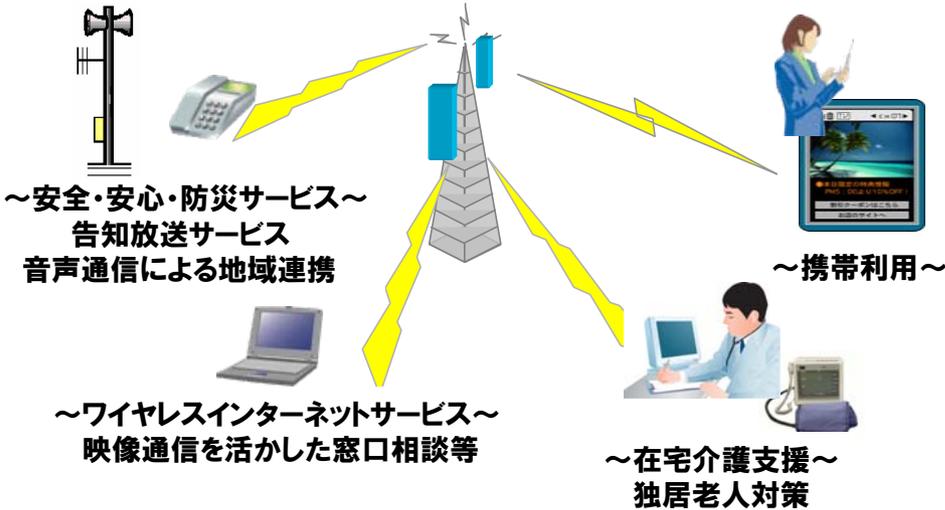
Wimax 送信基地局設備 1局 30,000 (千円) 以下

末端受信設備 1式 300 (千円) 以下

資料 3 - 3

モデル 3 (光ファイバ+ワイヤレス方式)

ブロードバンドサービスイメージ



使用する無線方式

■適材適所への無線方式を選択し構築事業費及び運用費用を考慮した上で選択が必要。

使用周波数	4.9~5.1GHz	WIMAX
長所	<ul style="list-style-type: none"> ■高出力である為、サービスエリアが広い ■登録制であるため、無線局の開設が容易 ■他システムとの干渉が少ない ■高出力無線LANの中継利用が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ■世界規模で普及の兆し（スケールメリットによる機器/端末の廉価化が期待） ■高速データ通信が可能 ■優れた移動性 ■直接・反射波に強く、見通し外通信可 ■QoSをサポートし、トリプルプレイ（Data, Video, VoIP）提供可 ■他システムとの干渉が少ない
短所	<ul style="list-style-type: none"> ■アンテナ間には見通しの確保が望ましい ■多段中継は品質が低下する 	<ul style="list-style-type: none"> ■固定系地域ネットワークでは干渉回避策が必要 ■世界的に普及するまでは高価 ■無線局免許必要、無線技術者必要等、制度的な制約が多い
推奨利用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ラストワンマイル（比較的高速通信、中エリア） ■条件不利地域におけるデジタルテレビ対応策の加入者回線サービス ■拠点間通信 ■離島/山間部向け中継回線 	<ul style="list-style-type: none"> ■ラストワンマイル（比較的高速通信、広エリア） ■条件不利地域におけるデジタルテレビ対応策の加入者回線サービス ■拠点間通信 ■離島/山間部向け中継回線 ■都市型モバイルブロードバンドサービス ■高速データ通信の面展開

ブロードバンド整備イメージ

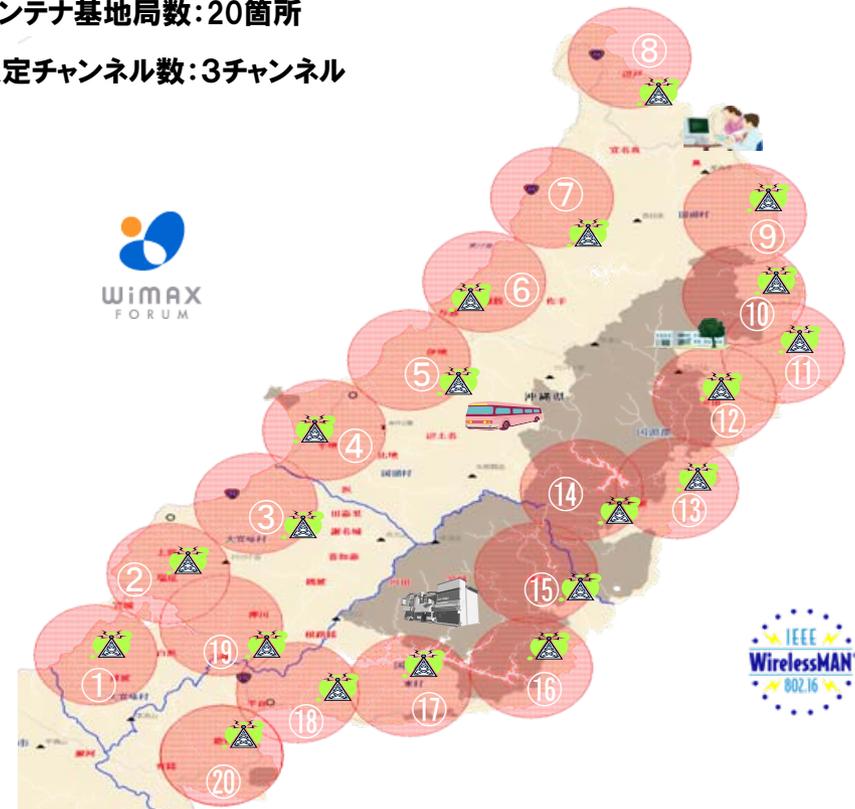
有線+無線混在のブロードバンド整備を推奨。主要幹線となるべく3村の外周を光ファイバー有線にて整備し加入者へのブロードバンドサービスは無線を利用。

~特徴~

- 幹線主要ルート：光ファイバーケーブル網（100Mbps~10Gbps）
- 加入者接続網：無線接続
- 加入者通信速度：10Mbps（収容加入数：500世帯）
- 通信エリア：2Km前後のエリア（遮蔽物による）
- その他
 - ・地域系割り立て周波数10MHzを想定
 - ・次年度以降における無線方式の標準化、製品動向が鍵

■アンテナ基地局数：20箇所

■想定チャンネル数：3チャンネル



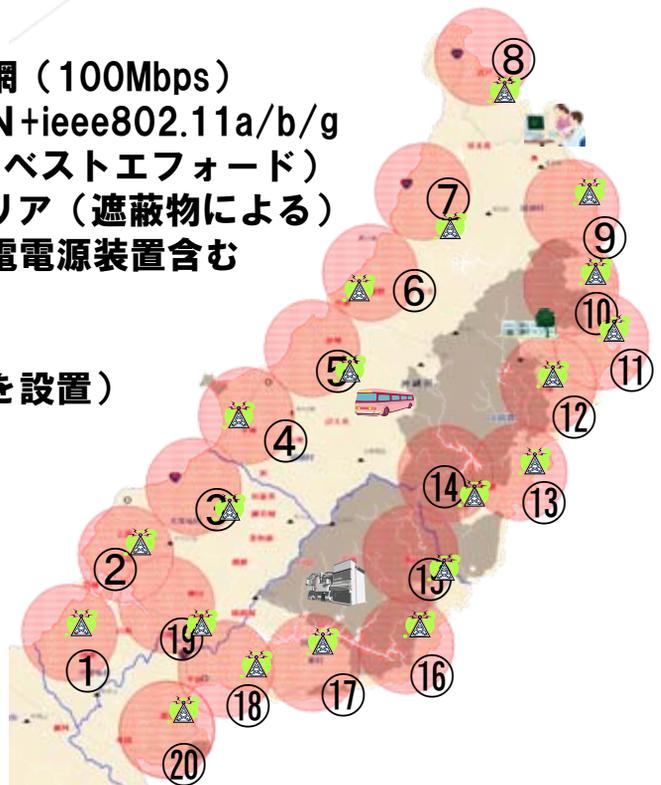
沖縄県北部3村ブロードバンド整備概算費用

■光ファイバー網と無線網の融合■

光ファイバー網と+無線混在のブロードバンド整備の概算内容です。
 主要幹線となるべく3村の外周を光ファイバー有線にて整備し加入者へのブロードバンドサービスは802.11a/b/gの無線を利用。

～整備内容～

- 幹線主要ルート：光ファイバー網（100Mbps）
- 加入者接続網：高出力無線LAN+ieee802.11a/b/g
- 加入者通信速度：最大10Mbps（ベストエフォード）
- 通信エリア：半径2Km前後のエリア（遮蔽物による）
- 工事特記内容：避雷針及び無停電電源装置含む
- その他
 - ・親基地局数：20箇所
 （親局エリア内に子局6箇所を設置）



～概算費用～

		構築費用（概算）	備考
1	光ファイバー整備	2億2000万円	・約100kmの光ファイバーを敷設します。 ・各役場拠点～アンテナ基地局へ光ファイバーを敷設します。 ※役場拠点から上位接続回線は含んでおりません。
2	アンテナ基地局整備	2億7000万円 （1,350万円×20箇所）	・親基地局を20箇所設定します。 ・親基地局内に子無線基地局を6箇所設置します。 ・基地局費用には、機器費・工事材料費（避雷針・無停電電源装置含む）・各種労務費を含んでおります。
3	宅内設備	-	・一般的に普及している無線方式を採用している関係上、宅内端末費用はみておりません。※提供無線方式：802.11a/b/g

資料 3 - 4

モデル 4 (光ファイバ+ワイヤレス方式)

条件不利地域における
ブロードバンド化促進のための調査

平成19年11月

1. はじめに

北部情報ハイウェイ構想

今回提案するネットワーク構成は、基幹のネットワークの一部を国道管理事務所管理の情報ボックスを利用し、リング型のネットワーク構成することで、ローコストで安定性の高いブロードバンド対応の回線の構築が可能になります。

また、インターネットへのバックアップ回線は衛星回線を併用し利用することでより強固なブロードバンド回線を提供することが可能になります。

また、地域住民のネットワーク回線の利用は、集落でメッシュ型無線LANでネットワーク網を構築し、住民はWi-Fiを利用してのインターネットアクセスが可能になります。

これにより、北部広域にネットワークの基盤ができることとなります。管理も自治体(若しくは事務組合等)で行うことで地方自治体のイントラネット活用、津波警報や防災情報網、また難視聴地域への地上波デジタル放送のネットワーク配信可能になります。

その他にも、ネットワークカメラを接続することで、ペットや家電製品、産業廃棄物等の不法投棄に監視も可能になります。

2. 回線の開放

本調査は、北部地域の情報化を推進する上での基幹ネットワーク整備検討を行い、有線及び無線を効果的に活用した低コストの解消モデルを検討するためのブロードバンドビジョンを策定し、北部三村のデジタル・ディバイド解消のためのインフラの整備を促進し、ユビキタスネットワーク社会の実現を図るものです。

そのために、低コストでブロードバンド回線を提供するために、以下の回線の開放が必要になってきます。

区 間	利用システム	管理者
名護市源河地内－国頭村奥	情報ボックス	国道管理事務所

3. ネットワーク構築方法

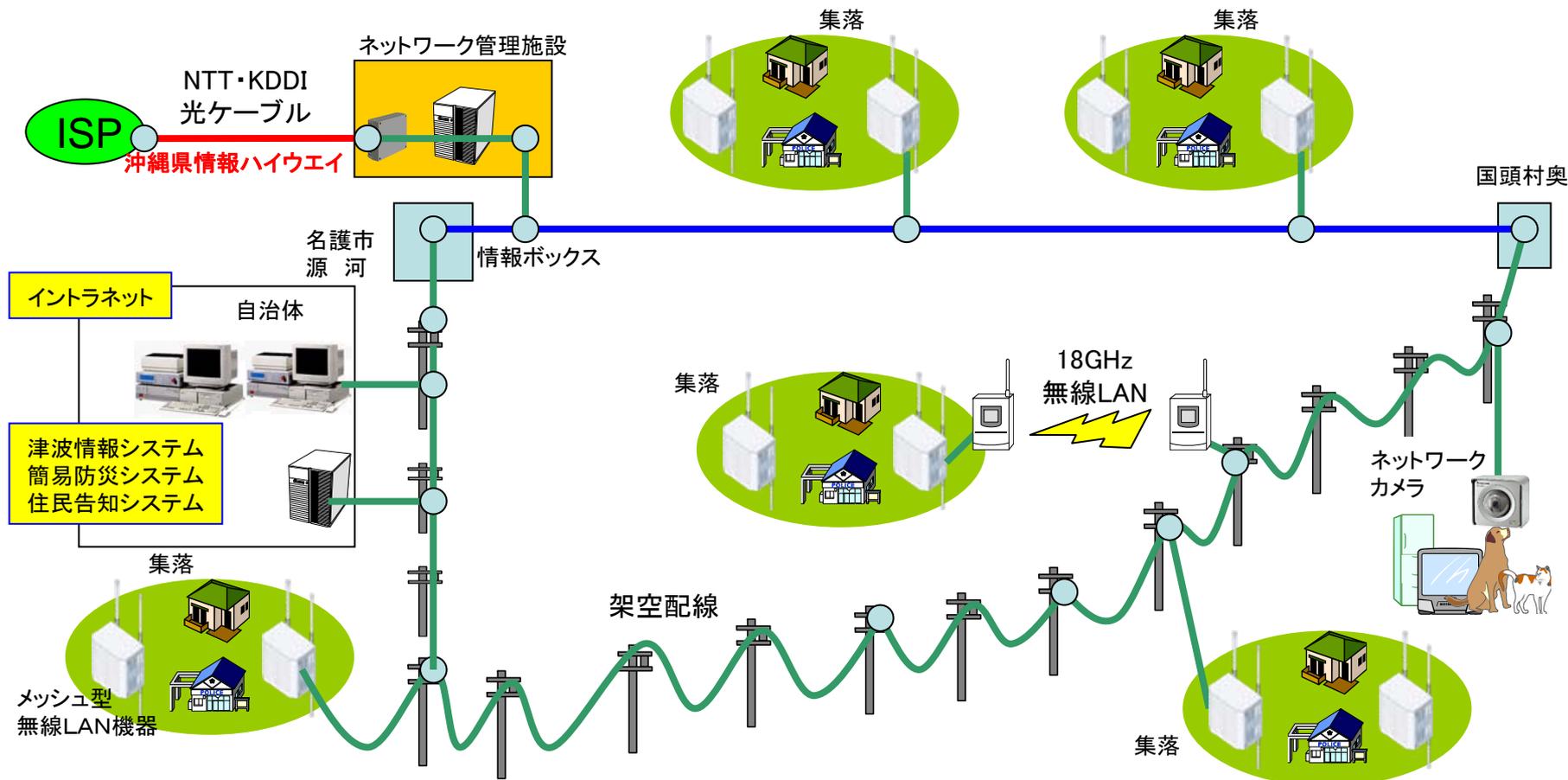
敷設ネットワークは、国道58号線側を国道事務所管理の情報ボックスを名護市源河地内のから国頭村奥までを利用し、国頭村奥より東村有銘経由、名護市源河地内までを新規で架空配線を行い、ループ型ネットワークを構築します。

インターネット接続拠点は3村の任意に拠点を置き、そこから光ケーブルによりプロバイダ接続をします。

また、基線から、距離がある場所には、18GHz無線LANを利用してネットワークを構築します。

集落は、主線から分岐し、メッシュ型無線LAN機器への接続し集落全域でネットワークアクセスができます。

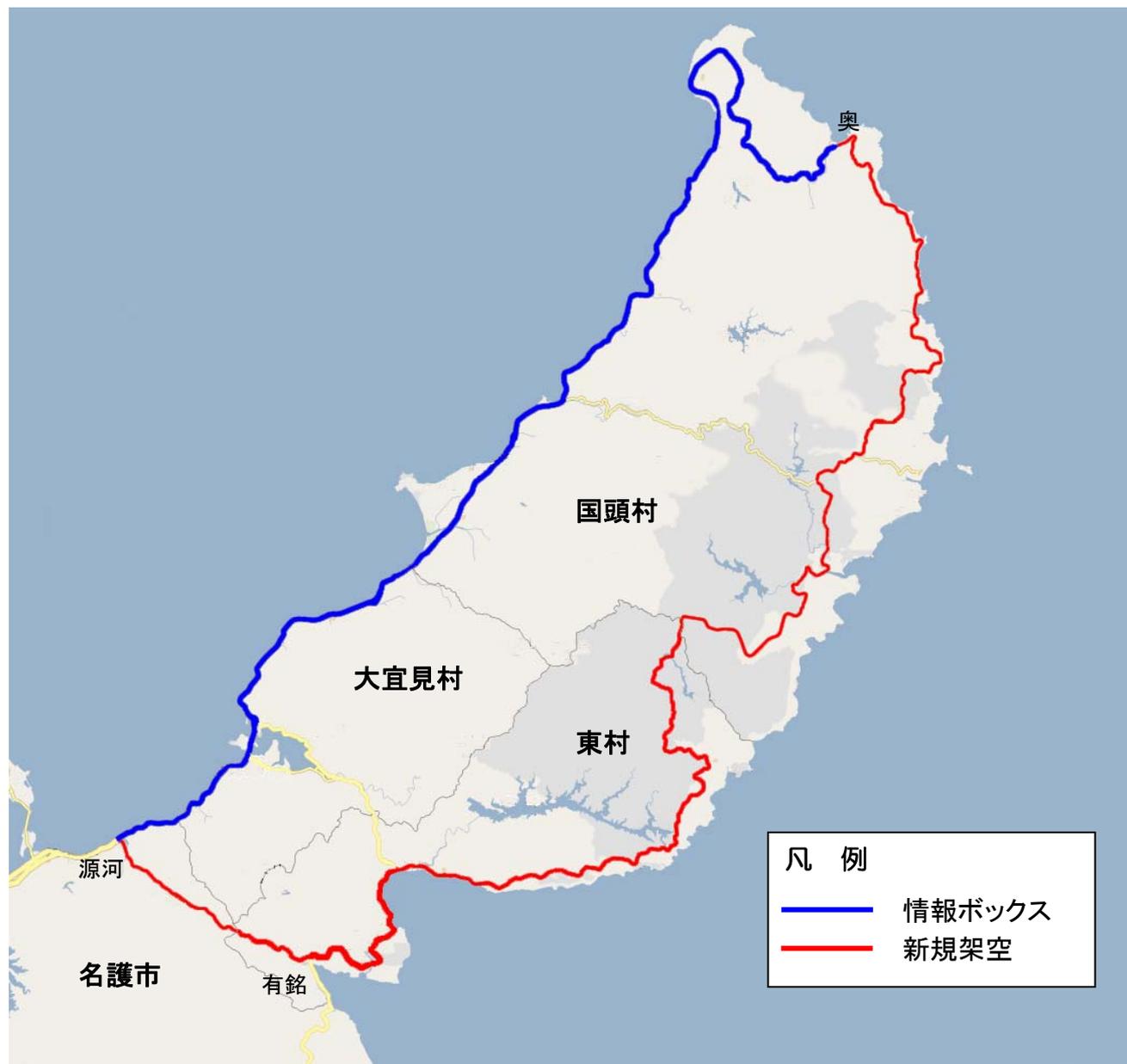
そして、拠点よりインターネットが接続できるようにします。



4. 基幹ネットワーク経路図

情報ボックス利用距離 44.4km

新規架空配線距離 68.9km

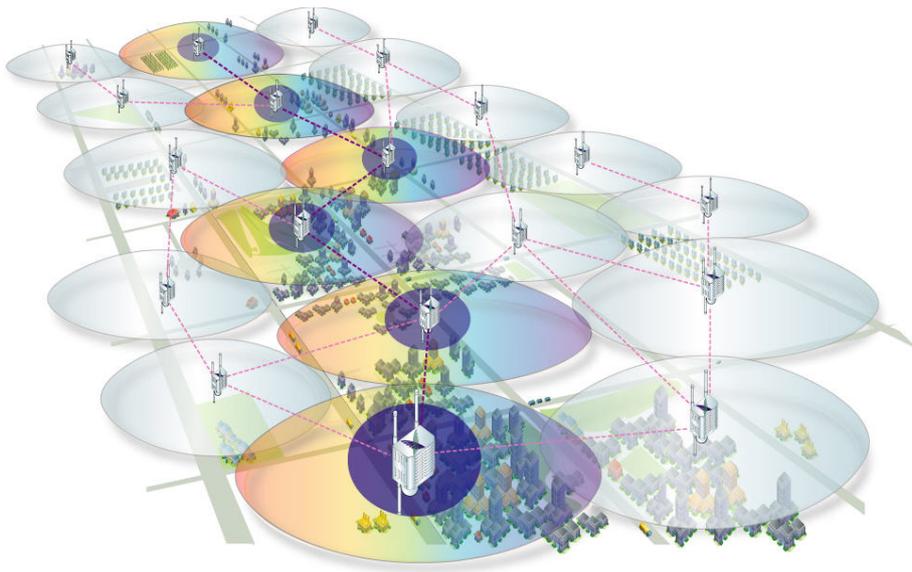


5. メッシュ型無線LAN

集落地域では、メッシュ型無線LANを利用し、住居エリアをカバーできるようにします。

メッシュ型無線LANの特徴

- ・無線LANアクセスポイント間同士で通信します。
- ・複数の無線LANアクセスポイントにより網の作成が可能。
- ・無線LANの範囲を面でカバーします。
- ・一部のノードで障害が発生しても自動的に迂回ルートにまわり、ネットワークが遮断されず継続運用が可能。
- ・バックボーンへの光ファイバ等所要有線アクセスラインが少ない。
- ・無線APの増設、撤去が容易。



6. ネットワーク運用方法

ネットワーク管理は、事務組合や第三セクタ等による独自管理の運用を委託します。

独自運用のメリット

- ・インターネットだけではなく、心線を分けることで、イントラネット等自治体が利用が可能になる。
- ・海岸沿いの集落が多いため、津波警報や防災通報システム等を配置でき住民の安全を守ることが可能。
- ・ネットワークカメラ等を取り付けることで、希少動物の保護、不法投棄やペット廃棄の監視も可能になります。
- ・ネットワークの管理をする団体を作ることで地域の雇用創出が計れます。

ランニングコスト捻出方法(案)

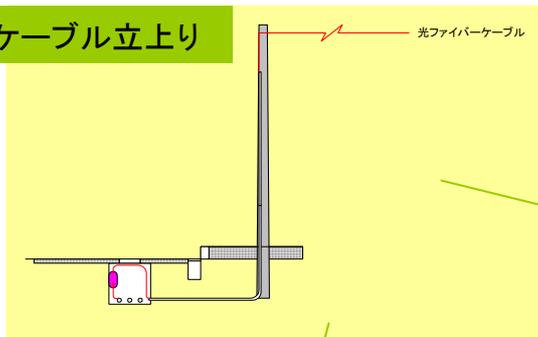
- ・イントラネット提供による利用費(各村負担)
- ・簡易防災システム及び告知システム提供による利用費(各村負担)
- ・住民ブロードバンド提供の利用費(住民負担)

独自運用のデメリット

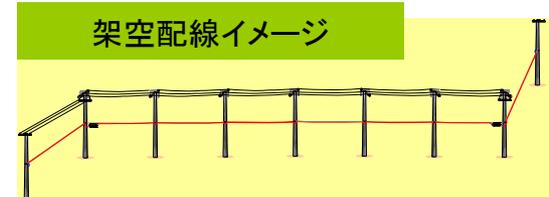
- ・ネットワークの管理者の専門知識をもった人材の育成が急務
- ・品質管理のための機材や、配線保全の費用がかかる。

7-1. インフラ整備見積①(光ファイバー敷設)

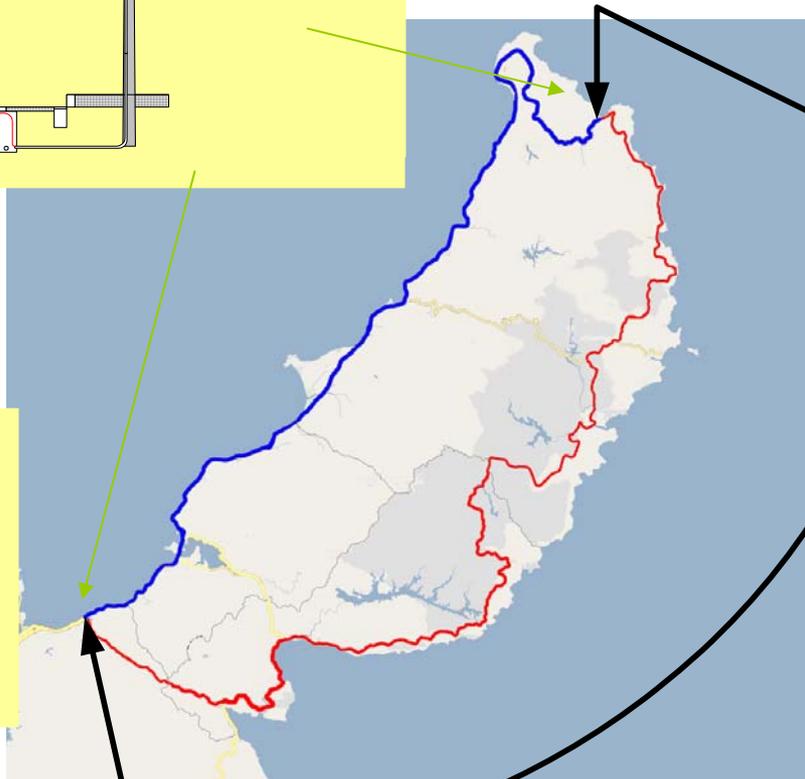
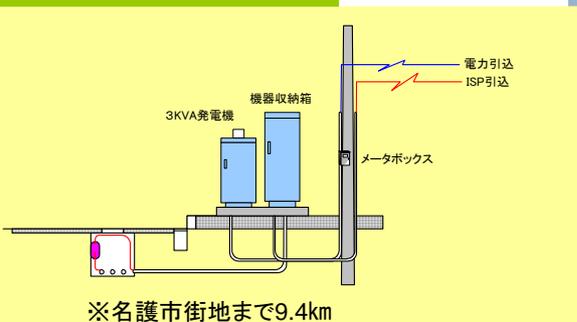
源河・奥ケーブル立上り



架空配線イメージ



名護市内ISP接続点



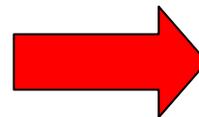
68.9km(架空配線)

インフラ整備

光ファイバー敷設費(N/W機器(HUB)含まない)

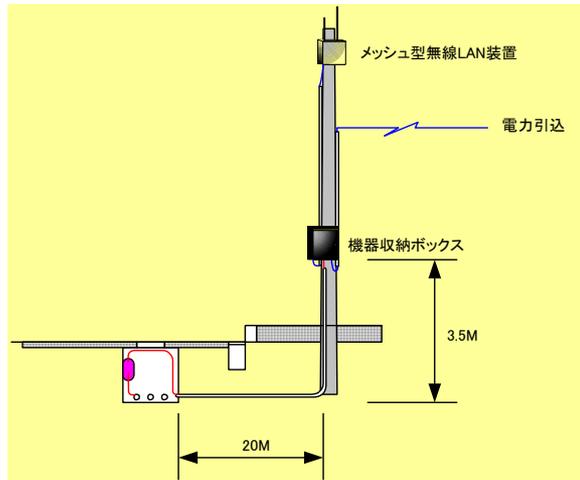
光ファイバーケーブルを約69km敷設した場合

※ISP引込側整備及び源河・奥のケーブル立上り工事含む



1億1千万円

7-2. インフラ整備見積②(埋設立上り)



情報ボックスから分岐した場合1拠点あたりの費用

※メッシュ型無線機器除く

150万円

ネットワーク機器費用

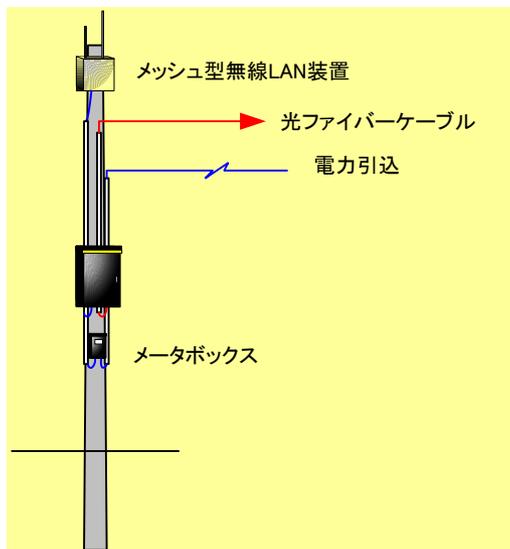
※アライドの9924SP+TA-SPBD20A+AT-SPBD20B+設定費

130万円

拠点数が14箇所と仮定した場合 14拠点 × 280万

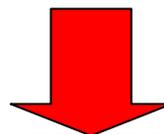
3,920万円

7-3. インフラ整備見積③(架空) 東側



新規敷設架空光から分岐した場合1拠点あたりの費用

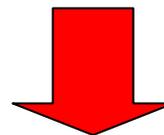
※メッシュ型無線機器除く



80万円

ネットワーク機器費用

※アライドの9924SP+TA-SPBD20A+AT-SPBD20B+設定費

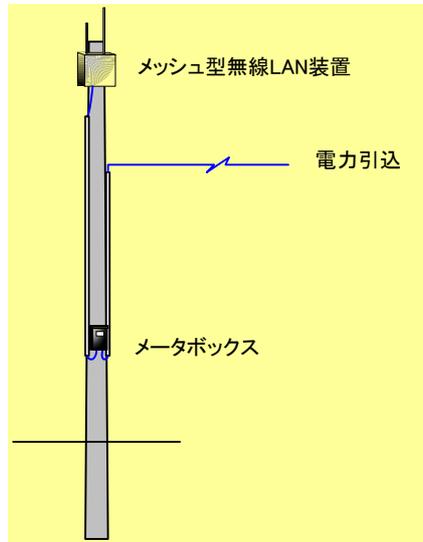


130万円

拠点数が14箇所と仮定した場合 14拠点 × 210万

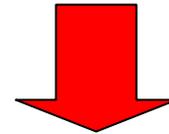
2,940万円

7-4. インフラ整備見積④(メッシュ無線子機側) 東側



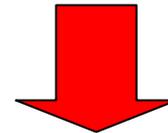
情報ボックスから分岐した場合1拠点あたりの費用

※メッシュ型無線機器除く



50万円

拠点数が20箇所と仮定した場合 20拠点 × 50万



1,000万円

7-5. メッシュ型無線機器見積

メッシュ型無線機器

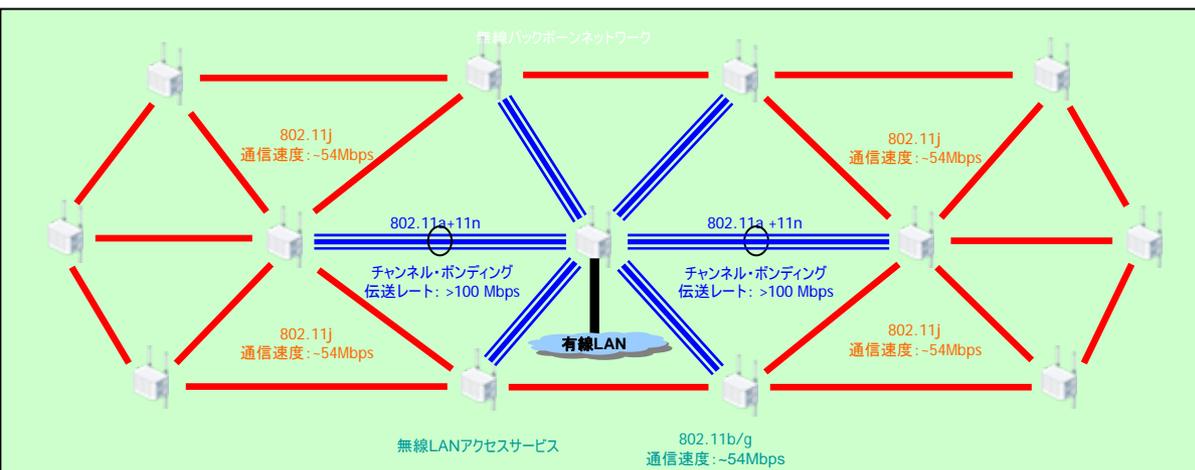
今回の見積はストリックス製のメッシュ型無線機器で見積を行った。
下図の様なシステムで行った場合。

メッシュ型無線機器	OWS2400-30	1台	855,200円
アンテナ	SA-00 AT719組合	1式	150,000円
合計			1,005,200円

拠点数42箇所を想定した場合
48拠点 × 1,005,200円 = 48,249,600円

管理ソフト
24ノード管理ソフト 746,000円 × 2 = 1,492,000円

合計 48,249,600円



※ メッシュ型無線機器については今後のメーカー動向また、価格等を十分調査検討する必要がある。

7-6. 見積まとめ

まとめ

7-1	光敷設	110,000,000円
7-2	光分岐(情報ボックス)	39,200,000円
7-3	光分岐(新設架空)	29,400,000円
7-4	無線子機	10,000,000円
7-5	メッシュ無線機	48,249,600円

インフラ整備に係る費用は

合 計 236,849,600円

8.ランニングコスト(参考)

ランニングコスト(参考)

- ・情報ボックス利用費用 (8芯利用の場合)
 - 源河～奥区間 8芯 $44,400\text{m} \times 8\text{芯} \times 16\text{円} = 5,683,200\text{円} / \text{年}$
 - 源河～名護市街地 4芯 $9,400\text{m} \times 4\text{芯} \times 16\text{円} = 601,600\text{円} / \text{年}$
- ※自治体利用による無料の可能性あり
- ・無線LAN機器設置分岐接続点からの共同管利用費 約30Km
 $30,000\text{m} \times 4\text{円} = 120,000\text{円} / \text{年}$
- ・電力・NTT電柱使用料金(約69km 電柱間を40mと仮定)
 $69,000\text{m} \div 40\text{m} \times 1,200\text{円} = 2,070,000\text{円} / \text{年}$
※ 1200円は電柱1本の使用料金
- ・その他 ISP/機器保守等

資料 3 - 5

モデル 5 (衛星回線+ワイヤレス+有線方式)

沖縄県北部3村 ブロードバンド調査研究会 最終提案書

平成19年12月



1. 本提案の概要

■ 目的

- 沖縄県北部3村の住民に対してブロードバンド環境を漏れなく提供すること
 - 条件不利地域への提供は無線を活用するのが最善と考える

■ 概要

- 地元企業をトップに、各無線通信事業者がインフラを整備する
 - 実証実験として環境を整備、数ヶ月後に正式導入の可否を
 - 実験候補地としては、ある程度の利用者がある地域を前提とする
 - 衛星回線をバックボーンとし、周辺に無線回線を利用して整備
 - JSAT衛星ブロードバンド「SPACE IP」を利用
 - 25GHz帯FWA
 - 広域無線LAN
 - モバイルWiMAX
 - メッシュネット



2-2. 東村への実証実験ご提案

想定サービス

- SPACE IP
- メッシュネット

機器・予算

- SPACE IP
 - 回線費用 20万円 / 月 (上り10M、下り2M、ベストエフォート)
 - VSAT (超小型地球局)レンタル費用 2.5万円 / 月
 - 設置工事 60万円～
- メッシュネット
 - メッシュルータ × 20 640万円
 - 指向性アンテナ × 40 110万円
 - 無指向性アンテナ 120万円
 - MeshVista 32ノード ライセンス 81万円

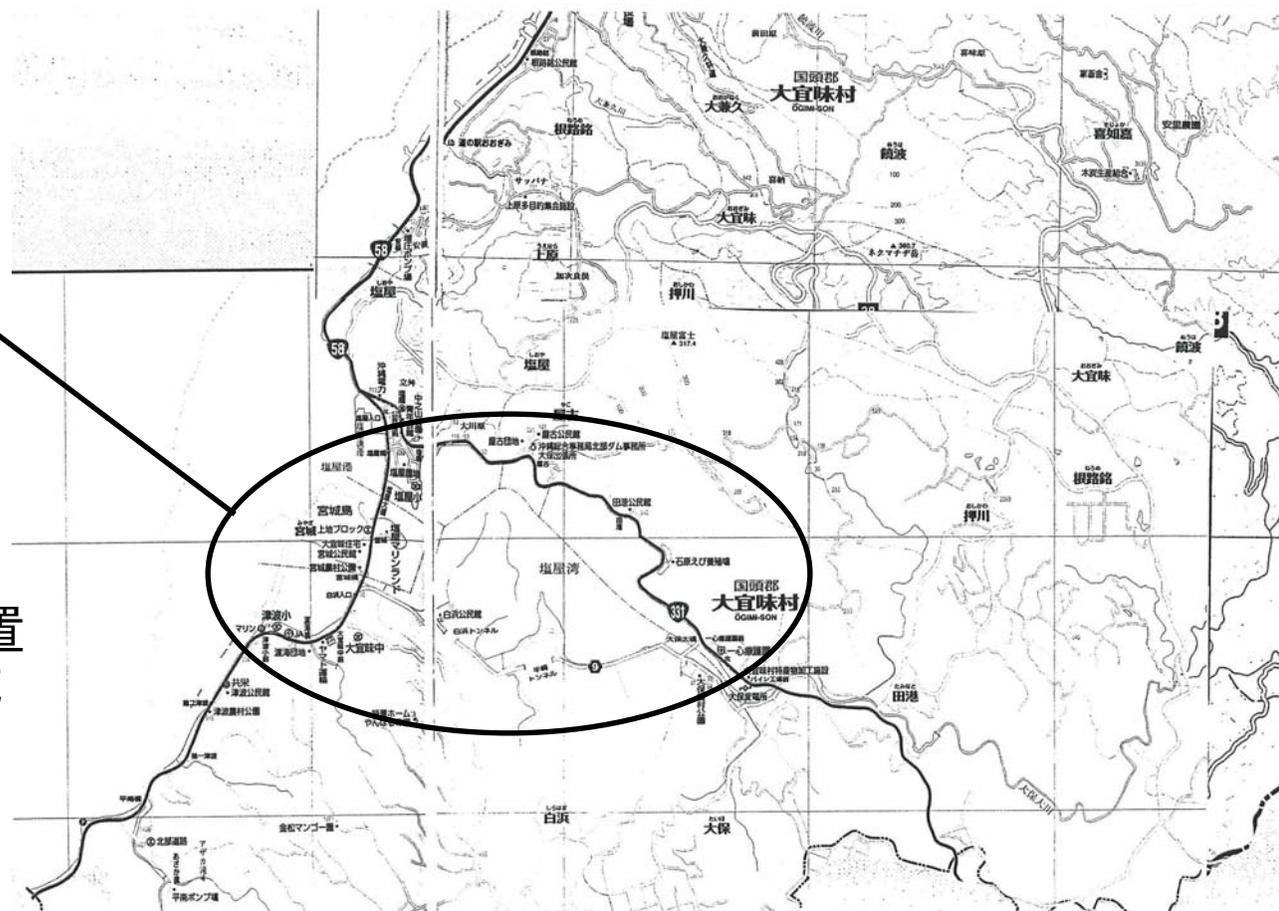
3-1. 大宜味村 概要 (平成19年11月現在)

- 人口 3,325 人
- 世帯数 1,293 世帯

実証実験候補地

■ 塩屋

- ある程度の集落あり
 - 小学校
 - 公民館
 - 団地
 - etc...
- 塩屋湾周辺にアンテナを置き、25GHz帯FWA + 広域無線LANにより構築する



3-2. 大宜味村への実証実験ご提案

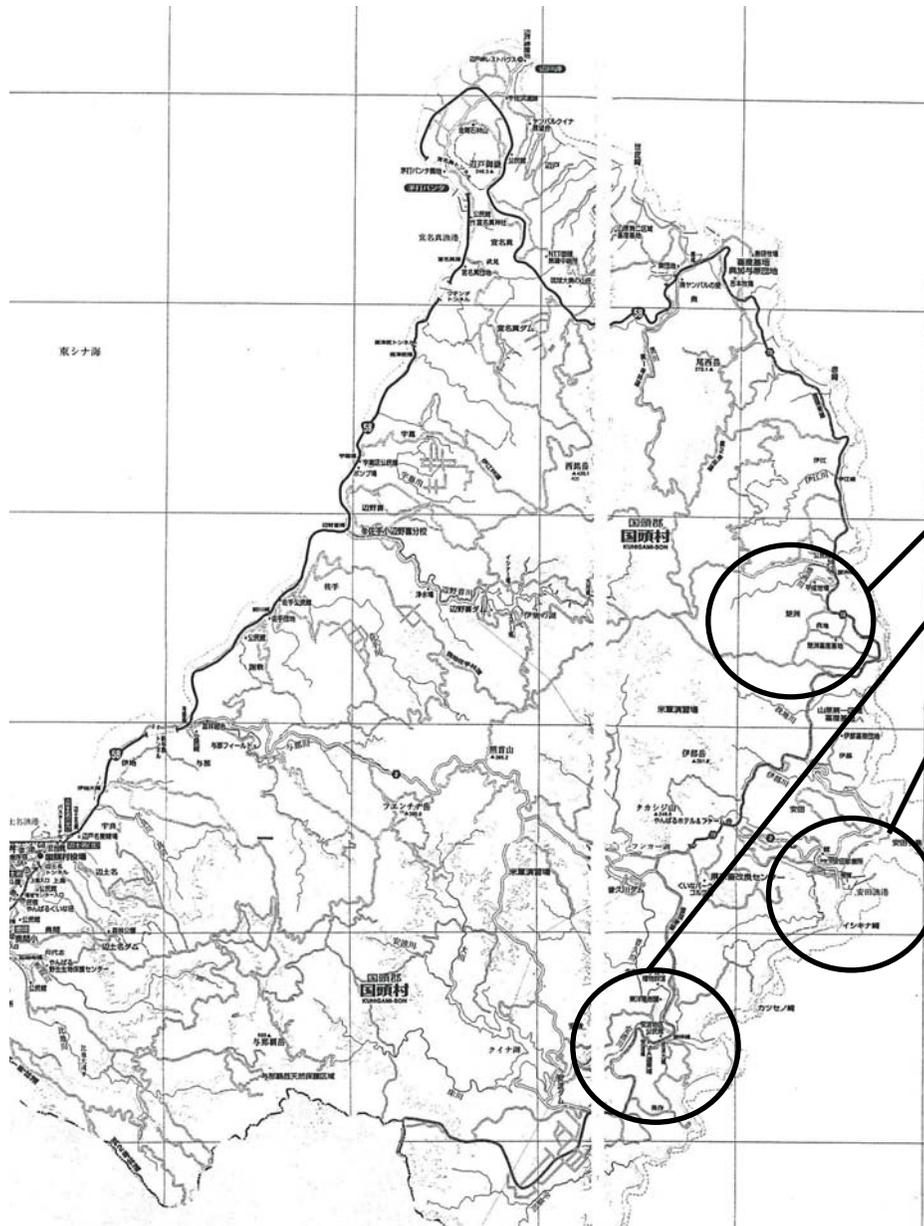
想定サービス

- SPACE IP、25GHz帯FWA+広域無線LAN

機器・予算

- SPACE IP
 - 回線費用 20万円 / 月 (上り10M、下り2M、ベストエフォート)
 - VSAT(超小型地球局)レンタル費用 2.5万円 / 月
 - 設置工事 60万円～
- 25GHz帯FWA + 広域無線LAN
 - センタ拠点 746万円
 - 中継拠点 387万円
 - 無線LANアクセスポイント×6拠点 2512万円
 - 設計費 1000万円

4-1. 国頭村 概要 (平成19年11月現在)



- 人口 5,425 人
- 世帯数 2,189 世帯

実証実験候補地

- 楚州、安田、伊部、安波
 - 公民館
 - 団地
 - 診療所

4-2. 国頭村への実証実験ご提案

想定サービス

- SPACE IP
- モバイルWiMAX

機器・予算

- SPACE IP
 - 回線費用 20万円 / 月 (上り10M、下り2M、ベストエフォート)
 - VSAT(超小型地球局)レンタル費用 2.5万円 / 月
 - 設置工事 60万円～
- モバイルWiMAX
 - 基地局 100万円～250万円
 - 設置工事 500万円～600万円
 - ASNゲートウェイ局 1000万円
 - 端末
 - モデム型 6万円
 - カード型 1万円

6. スケジュール

- 平成19年度 12月14日
 - 北部3村ブロードバンド調査研究会 最終日
- 平成20年度
 - 実証実験開始
 - 正式導入 可否決定
- 平成21年度
 - 正式導入

資料4 技術及びコンテンツの動向

技術及びコンテンツの動向

近年のブロードバンド技術とコンテンツの動向について、本調査研究主題に則り紹介していく。

最近のブロードバンド技術は飛躍的に向上しており、数年前の超高速 LAN は今日の高速 LAN、高速基幹 LAN と呼ばれていた Gigabit イーサネットでさえ、今日はデスクトップ LAN の技術として当たり前の話となっている。

それでは、今回の調査研究に則った技術を検討した場合どのような技術が検討されたか以下に挙げる。

光ネットワーク及び DSL 技術

ブロードバンドとしての代表的なサービスとして FTTH や ADSL という言葉を良く耳にする。これらの言葉は技術とサービス名称を混合した呼称にしているものもあり、やや混乱する部分もあるが、ここではそれを区別するために簡単に違いを説明することとする。

F T T H

Fiber to the home（用語説明あり）の略称。光ケーブルを利用して高速のデータ通信回線を各家庭へ提供するサービスで、一般名称として最近は定着している。採用されている技術は LAN 間通信として利用される通信プロトコル上の物理接続メディアに光ケーブルを使用することである。この光ケーブル上で TCP/IP などの通信プロトコルデータをやり取りすることができる。

LAN 間通信では、通常 2 芯の光ケーブルを使用して数百メガから数十ギガ単位のデータ通信環境を提供することができるので大容量のデータ通信が可能となる。

今日は、この大容量光通信ケーブルを各家庭へ引き込みブロードバンドサービスを提供するようになった。

A D S L

ADSL は技術的な呼称で Asymmetric Digital Subscriber Line の略。主に電気通信事業者がサービス名称の一部にしていることから、技術用語とサービス用語と混合しやすい。

ADSL は、一般電話回線を利用してデータ通信を行う技術で、音声とデータを同一ケーブル上で同時にやりとりできる。（用語説明あり）

最近では、ブロードバンドの技術として定着しているが、地域によっては提供できない場

合がある。理由は、サービスを提供する電気通信事業者の設備上、ADSL サービスを提供できない場所（距離的な問題）があり、その解決策としてリーチ DSL という技術が登場している。通常の ADSL では、電話交換局から 6 Km から 7 Km 程度の範囲までが限界であるが、リーチ DSL では、それ以上の距離延長することが可能。

無線ネットワーク及び衛星通信技術

F W A

当該技術は、22GHz、26GHz、38GHz の周波数帯を利用した無線通信技術である。速度は数 Mbps から数十 Mbps のデータ通信が可能で最近の主な利用場面はデータ通信のケーブル敷設が困難な場所にブロードバンドサービスを提供するために利用されている。

FWA は国際標準として規格化されており、基地局を 1 対 1 で接続する方式と 1 対 N の構成で接続する方式の両者がある。

1 対 1 の方式の場合は最大で 4 Km の距離を約 156Mbps の通信速度で接続することができる。1 対 N の場合は 1 Km 範囲内で約 10Mbps 程度で通信することができる。

W i M A X

Worldwide Interoperability for Microwave Access の略で、この技術は FWA と同様有線ネットワーク整備が難しい地域におけるブロードバンドサービスのインフラ技術として最も期待されるようになっている。

当該技術は、IEEE 標準として規格化されており、半径 50Km の距離内で最大 70Mbps の速度で通信可能である。

また、最近ではこの技術を利用して有線整備が困難な地域において移動無線通信をおこなえるようにメッシュ上に局を設置して広範囲にサービスを行えるようになっている。

衛星高速通信

FWA や WiMAX と同様に有線でのブロードバンドサービスを提供することが困難な地域に対し有効な通信サービスとして注目されている。

数万 Km 上空の衛星と基地局及び受信局で構成され、数 Mbps から 10Mbps 程度の速度でデータの通信が可能となる。

ブロードバンドコンテンツ

本調査研究では、一般的なコンテンツ動向を調査することが目的的不是なためデータ

収集による根拠性のある詳細なブロードバンドコンテンツ動向については他機関のデータ分析に委ねるが、本調査の中で行った「インターネットで利用したいサービス」の質問に対する結果から調査対象における要望の高いコンテンツ動向は以下のとおりである。

(「IV.住民(村民) ニーズと地域課題」の結果より)

国頭村(全回答)

- 1位 情報収集
- 2位 インターネットショッピング
- 3位 動画・音楽のダウンロード

大宜味村(全回答)

- 1位 情報収集
- 2位 動画・音楽のダウンロード
- 3位 インターネットショッピング

東村(全回答)

- 1位 情報収集
- 2位 インターネットショッピング、公共サービスの利用
- 3位 動画・音楽のダウンロード

上記のように、3村のアンケート結果から見て判ることは、動画・音楽のダウンロードが上位に挙げられていることである。

近年のブロードバンドコンテンツの需要動向はやはり一般的に動画や音楽のダウンロードが加速的に増加しているといえる。その代表的な例で言うと携帯音楽プレイヤーの販売台数の増加によるインターネットを利用した「音楽・動画ダウンロードサービス(販売)」の利用シーンや若い年代層で流行する「YouTube(ユーチューブ)」などがその代表例といえる。

このようにブロードバンドを利用したコンテンツ(動画・音楽データ)の流通が加速することになれば、よりブロードバンド整備を求める住民の声は高まることが必然といえよう。また、動画や音声データがブロードバンド基盤上でやり取りされることは商業目的だけに留まらず、公的機関や医療サービスにも活用されることが期待される。

資料 5 総務省支援策

電気通信事業者・地方公共団体
支援策(総務省)

1. 基盤法による支援措置：
民間事業者に対する投資インセンティブの付与

低利融資

- 光ファイバ、ADSL等のブロードバンド基盤整備のための投資に係る資金需要に対する低利融資(日本政策投資銀行)
 - 金利:高度デジタル特利

利子助成

- 上記低利融資に係る利子につき、情報通信研究機構から事業者に対する助成金交付(下限金利につき、過疎地等優遇あり)
 - 助成幅:最大2.0%
 - 助成後下限金利:一般地域 2.0%
条件不利地域 1.6%*
- *:財投金利が1.6%を下回る場合は財投金利を適用

税制優遇措置

法人税の特別償却(国税)

- 光ファイバ(最終配線盤まで)、端末系光端局装置(SLT)
- DSL多重化装置(小規模DSLAM)

固定資産税の課税標準の圧縮(地方税)

- 光ファイバ(配線盤まで(条件不利地域のみ配線盤から最終配線盤まで)等)
- DSL、FWA、衛星 等

債務保証

- 光ファイバ、ADSL等のブロードバンド整備時の資金借入についての情報通信研究機構による債務保証

2. 交付金、補助金等の交付：
地方公共団体に対する支援

交付金

(平成19年度予算:57.0億円)

- 地域情報通信基盤整備推進交付金
 - 地域の特性に応じた情報通信基盤を整備し、情報格差の解消を行う地方自治体等に対し、有線・無線を問わない幅広い支援対象による補助を実施

補助金

(平成19年度予算:35.5億円)

- 地域イントラネット基盤施設整備事業
 - 地域の教育、行政、福祉、医療、防災等の高度化を図るために学校、図書館、公民館、市役所等を高速・超高速で接続する地域公共ネットワークの整備を支援

地方財政措置

- ブロードバンド・ゼロ地域解消事業
 - ブロードバンドを整備する民間事業者に対し、市町村が整備費用の一部を補助する場合、当該補助部分について特別交付税措置並びに過疎対策事業債及び辺地対策事業債充当が可能
- 地方単独事業による整備
 - 地方単独事業としてブロードバンドを整備する場合、地域活性化事業債、過疎対策事業債等の起債が可能

ブロードバンド全国整備に向けた取組(平成20年度要求・要望等)

電気通信事業者に対する支援

税制優遇措置の拡充・延長(税制改正要望)

- 広帯域加入者網普及促進税制の拡充・延長
- 次世代ブロードバンド基盤整備促進税制の延長

地方公共団体に対する支援

地域情報通信基盤整備促進交付金の拡充(予算要求)

- 予算額の増額(平成19年度:57.0億円 → 平成20年度:103.0億円)
- 特に条件の悪い自治体に対する交付率の嵩上げ(1/3 → 1/2)

地域イントラネット基盤施設整備事業の拡充(予算要求)

- 予算額の増額(平成19年度:35.5億円 → 平成20年度:43.0億円)
- 離島に対する補助率の嵩上げ(1/3 → 2/3)

電気通信事業者への支援策

低利融資制度（高度デジタル特利融資制度）

1. 対象施設

日本政策投資銀行の融資事業である「電気通信事業用通信システム整備事業」のうち、以下の施設及びこれらとの一体的設備の整備を行う場合

- (1) 端末系光幹線路（加入者系光ファイバケーブルの幹線部分（電気通信事業者の事業所から最終配線盤まで））
- (2) 端末系光端局装置（SLT 等）
- (3) 光端末回線装置（ONU 等）
- (4) デジタル加入者回線多重化装置（DSLAM）
- (5) デジタル加入者回線信号分離装置（スプリッタ）
- (6) DSLサービス等提供用附帯設備
- (7) 加入者系無線アクセス通信用無線設備
- (8) ケーブルモデム
- (9) マルチサービス対応光伝送装置
- (10) 帯域制御型伝送装置
- (11) IPバージョン6対応ルーター

2. 金利

高度デジタル特利（金利水準については日本政策投資銀行において決定）³²

3. 融資比率

- (1) 首都圏整備法による既成市街地、近畿圏整備法による既成都市区域及び名古屋市の旧市街地：30%
- (2) 首都圏整備法による近郊整備地帯、近畿圏整備法による近郊整備区域及び中部圏開発整備法による都市整備区域（名古屋市の旧市街地を除く）：40%
- (3) その他の地域：50%

4. 問い合わせ先

日本政策投資銀行 情報通信部
TEL:03-3244-1477 FAX:03-3270-2473
<http://www.dbj.go.jp/>

³²日本政策投資銀行等が行っていた従来のNTT-C' 融資（低利融資：民間事業者主体）について、平成17年度以降は、平成16年度末時点で計画されている案件に限り対応を認めることとされています。

利子助成制度

1. 対象者

基盤法に基づき、高度通信施設整備事業に係る実施計画について、総務大臣の認定を受けた次のもの

- (1) 電気通信事業者
- (2) 有線放送電話業者

2. 対象施設

【高度通信施設整備事業】

- (1) 端末系光幹線路（加入者系光ファイバケーブルの幹線部分（電気通信事業者の事業所から最終配線盤まで））
- (2) 端末系光端局装置（SLT 等）
- (3) 光端末回線装置（ONU 等）
- (4) デジタル加入者回線多重化装置（DSLAM）
- (5) デジタル加入者回線信号分離装置（スプリッタ）
- (6) 加入者系無線アクセス通信用無線設備
- (7) ケーブルモデム

3. 助成率

日本政策投資銀行が行う低利融資（高度デジタル特利融）に係る利子について、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）が、最大2%の幅で下限金利まで助成金を交付。

[下限金利]

過疎地域等以外の地域	当初5年間	2.0%	6年目以降	2.5%
過疎地域等 ³³	当初5年間	1.6% ³⁴	6年目以降	2.1%

4. 問い合わせ先

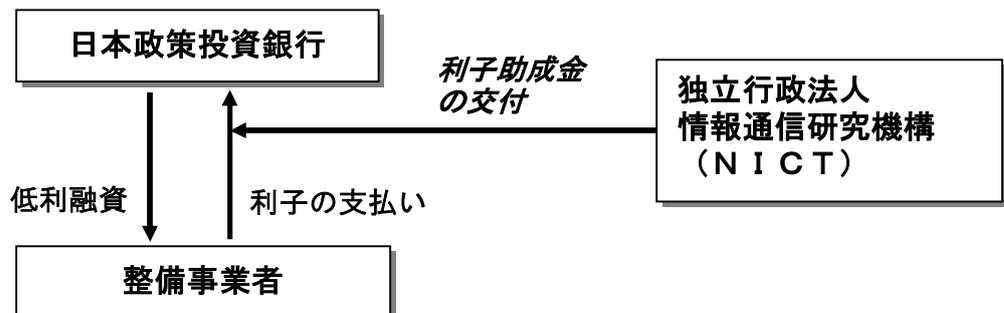
独立行政法人情報通信研究機構（NICT）

情報通信振興部門革新事業グループ

TEL:03-3265-1332 FAX:03-3265-1265

<http://www.nict.go.jp>

(参考) 利子助成制度の仕組み



³³過疎地域等とは過疎地域、半島振興対策実施地域、離島振興対策実施地域、豪雪地帯、振興山村、特定農山村、辺地をいう。

³⁴当該融資が行われた日において、償還期間、据置期間及び償還方法が当該融資に相当する財政融資資金貸付金利が1.6%を下回る場合は、当該財政融資資金貸付金利とする。

次世代ブロードバンド基盤整備促進税制

1. 対象者

基盤法に基づき、高度通信施設整備事業に係る実施計画について、総務大臣の認定を受けた電気通信事業者及び有線テレビジョン放送事業者

2. 対象施設

- (1) 加入者系光ファイバケーブル（電気通信事業者の事業所から最終配線盤まで（地方税に係る配線盤から最終配線盤までは、条件不利地域に限定））
 - (2) 端末系光端局装置（S L T）
 - (3) IPバージョン6対応型ルーター
 - (4) 波長分割多重化装置（WDM）
- ※（3）、（4）は地方税のみ。

3. 特例措置の内容

- (1) 国税（法人税）
「加入者系光ファイバケーブル」及び「端末系光端局装置」について、事業の用に供した年度の法人税に関して、5%の特別償却を適用。
- (2) 地方税（固定資産税）
上記4施設について、取得後5年度分の固定資産税に関して、課税標準を以下のとおり圧縮。
 - ①「加入者系光ファイバケーブル（条件不利地域に係る配線盤から最終配線盤まで）」：3/4
 - ②「加入者系光ファイバケーブル（電気通信事業者の事業所から配線盤まで及び有線テレビジョン放送事業者の事業所から分岐点まで）」、「端末系光端局装置」、「IPバージョン6対応型ルーター」及び「波長分割多重化装置」：4/5

4. 適用期間

平成18年6月1日から平成20年3月31日まで（1年10箇月間）

5. 問い合わせ先

総務省総合通信基盤局高度通信網振興課
TEL:03-5253-5866 FAX:03-5253-5868

広帯域加入者網普及促進税制

1. 対象者

基盤法に基づき、高度通信施設整備事業に係る実施計画について、総務大臣の認定を受けた次のもの

- (1) 電気通信事業者
- (2) 有線放送電話業者

2. 対象施設

- (1) デジタル加入者回線（DSL）関連施設
 - ① 小規模回線収容型 DSLAM
 - ② DSLサービス等提供用附帯設備
 - (2) 加入者系無線アクセス通信関連施設
 - 加入者系無線アクセス通信用無線設備
 - (3) 衛星インターネット関連施設
 - 衛星インターネット通信用無線設備
- } 地方税のみ

3. 特例措置の内容

(1) 国税（法人税）

「小規模回線収容型 DSLAM」について、事業の用に供した年度の法人税に関して、10%の特別償却を適用。

(2) 地方税（固定資産税）

上記4施設について、取得後5年度分の固定資産税に関して、課税標準を以下のとおり圧縮。

- ・ 「小規模回線収容型 DSLAM」、「DSLサービス等提供用附帯設備」：2/3
- ・ 「加入者系無線アクセス通信用無線設備」、「衛星インターネット通信用無線設備」：4/5

4. 適用期間

平成18年6月1日から平成20年3月31日まで（1年10箇月間）

5. 問い合わせ先

総務省総合通信基盤局高度通信網振興課

TEL:03-5253-5866 FAX:03-5253-5868

債務保証制度

1. 対象者

基盤法に基づき、高度通信施設整備事業の実施計画について、総務大臣の認定を受けた電気通信事業者及び有線放送電話業者

2. 対象施設

- (1) 光ファイバケーブル
- (2) 同期デジタル伝送装置
- (3) 端末系光単極装置 (SLT 等)
- (4) 光端末回線装置 (ONU 等)
- (5) 高機能ルーター
- (6) 波長分割多重化装置 (WDM)
- (7) デジタル加入者回線多重化装置 (DSLAM)
- (8) デジタル加入者回線信号分離装置 (スプリッタ)
- (9) デジタル加入者回線サービス等提供用附带設備
- (10) 加入者系無線アクセス通信用無線設備
- (11) 加入者系無線アクセス通信用回線接続装置
- (12) ケーブルモデム
- (13) 通信網制御装置
- (14) 複合通信用交換機
- (15) 複合通信変換装置
- (16) マルチサービス対応光伝送装置
- (17) 帯域制御型伝送装置

3. 保証内容

- (1) 一被保証者の保証債務の残高限度額
40 億円 (高度通信施設整備事業)
- (2) 保証割合 最大 80% (新株予約権付社債は 70%)
- (3) 保証期間 原則 10 年以内
- (4) 保証料 1.0%以内

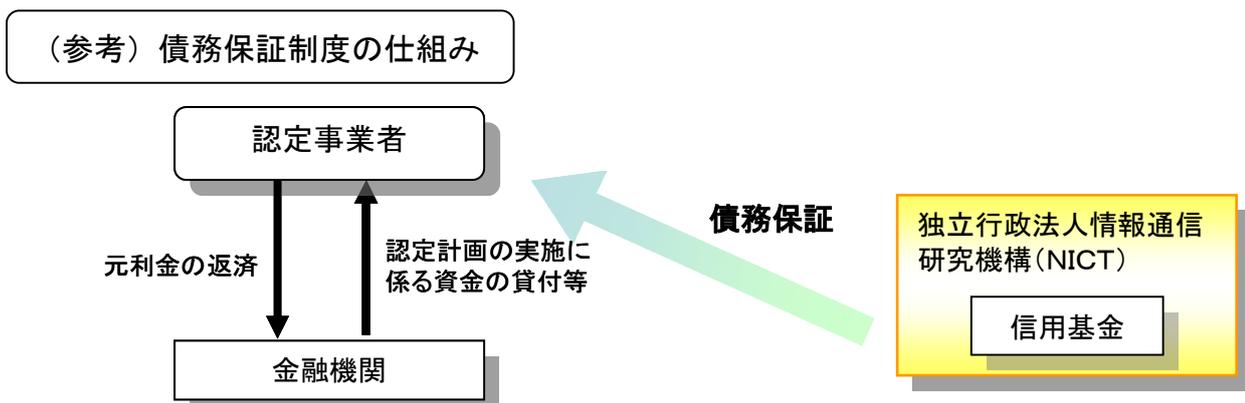
4. 問い合わせ先

独立行政法人情報通信研究機構 (N I C T)

情報通信振興部門革新事業グループ

TEL:03-3265-1332 FAX:03-3265-1265

<http://www.nict.go.jp>



地方公共団体への支援策

地域情報通信基盤整備推進交付金

1. 概要

地域の特性に応じた情報通信基盤の整備を支援し、地域間の情報格差（デジタルディバイド）を是正するために、ケーブルテレビ、ADSL、FWAなど地域間の情報格差是正に必要となる施設を幅広く支援の対象とすることにより、地域住民の生活の向上及び地域経済の活性化を図るものです。

本スキームは、平成18年度予算で新設したスキームであり、平成19年度は、デジタル放送中継局、有線共聴施設にも対象が拡充されています。

(1) 交付対象主体及び交付率

- ① 条件不利地域に該当する市町村（交付率：1/3）

（注）条件不利地域とは、過疎、辺地、離島（奄美及び小笠原を含む。）、半島、山村、豪雪及び沖縄県のこれらに類する地域をいう。

- ② ①を含む合併市町村又は連携主体（交付率：1/3）

（注）合併が行われた日の属する年度及びこれに続く3年度に限り交付対象とする。

- ③ 第三セクター法人（交付率：1/4）

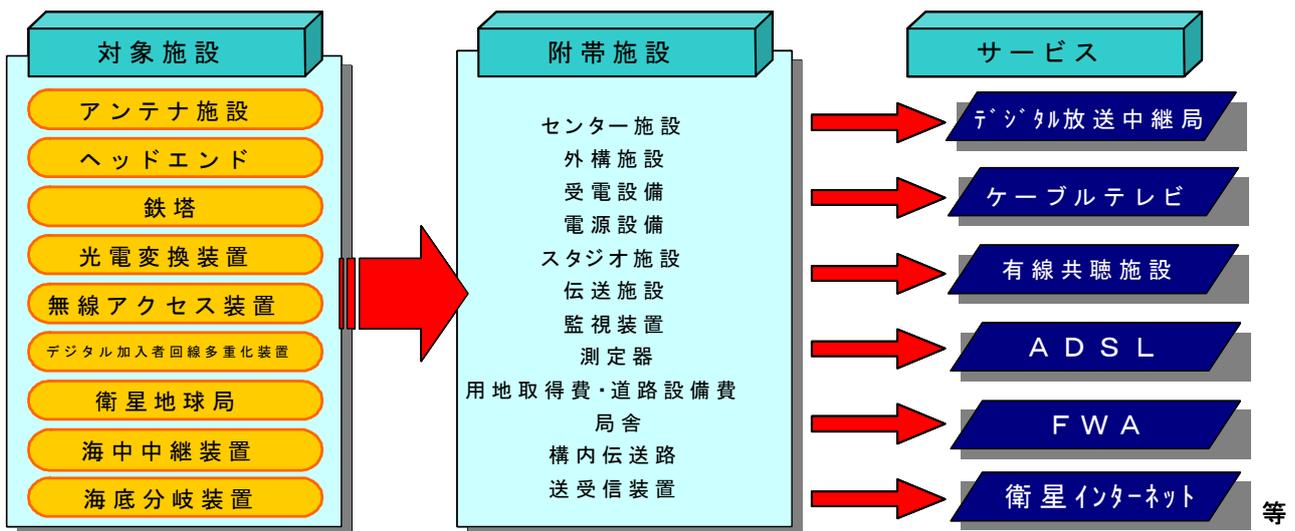
(2) 交付対象施設

次の①からサービスを決定する主要な施設を選択し、それに附帯して効用を発揮する施設を②から必要な範囲で選択することで、地域に最も適したICT基盤整備を推進。

① 本体施設（アンテナ施設、ヘッドエンド、鉄塔、光電変換装置、無線アクセス装置、デジタル加入者回線多重化装置、衛星地球局、海中中継装置、海中分岐装置 等）

② 附帯施設（センター施設、受電設備、電源設備、伝送施設、監視装置、構内伝送路、送受信装置 等）

2. 施策のイメージ



地域の知恵と工夫を活かしつつ、柔軟かつ効率的な情報格差の解消を推進

3. 問い合わせ先

地域を管轄する総務省総合通信局等

地域イントラネット基盤施設整備事業

1. 概要

地域の教育、行政、福祉、医療、防災等の高度化を図るため、学校、図書館、公民館、市役所などを高速・超高速で接続する地域公共ネットワークの整備に取り組む地方公共団体等を支援します。

(1) 実施主体

都道府県、市町村、第三セクター及び複数の地方公共団体の連携主体

(2) 補助対象経費

- ① 施設・設備費（センター施設、映像ライブラリー装置、送受信装置、構内伝送路、双方向画像伝送装置、伝送施設等）
- ② 用地取得費・道路費

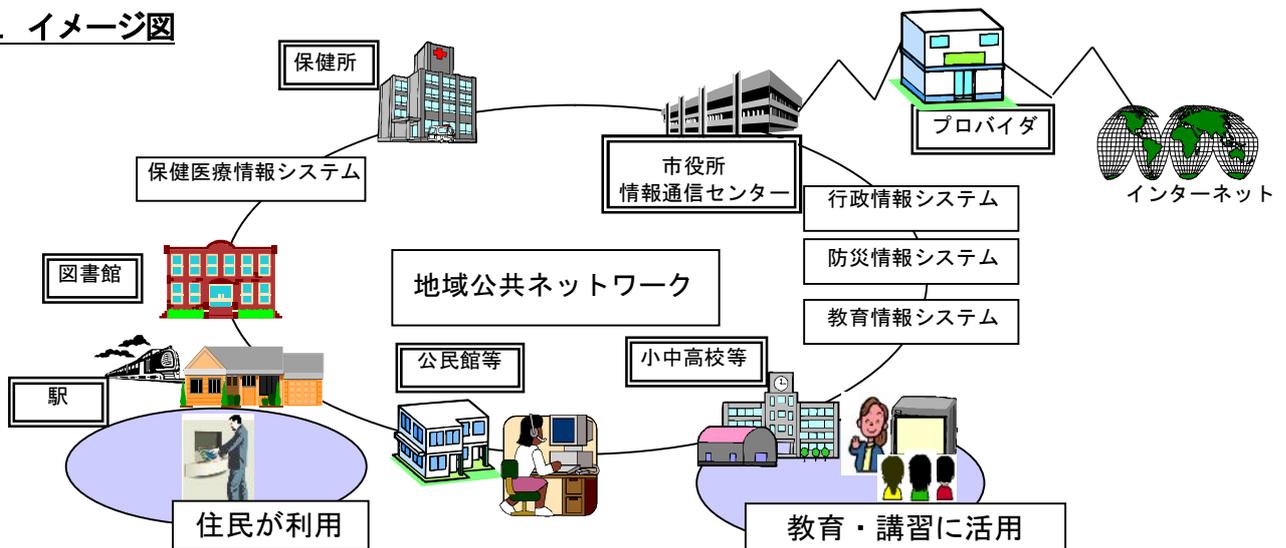
(3) 補助率

- ① 都道府県、市町村単独の場合及び都道府県、政令市、中核市から成る連携主体の場合… 1 / 3
- ② ①以外の連携主体、合併市町村（ただし、合併年度及びこれに続く一年度に限る。）の場合及び沖縄県、沖縄県内の市町村… 1 / 2
- ③ 第三セクターの場合… 1 / 4

(4) その他

- ① あらかじめケーブルテレビ（地方公共団体又は第三セクターが運営するものに限る。）への開放を目的とする整備を可能とする。
- ② あらかじめ高速・超高速インターネットアクセス提供事業への開放を目的とする整備を可能とする。

2. イメージ図



3. 問い合わせ先

地域を管轄する総務省総合通信局等

特別交付税措置

1. 概要

ブロードバンド・ゼロ地域を解消するため、ブロードバンド基盤を整備しようとする民間事業者に対して市町村が補助する場合に、その経費について特別交付税の措置が認められたもの（H18～22年度の5年間）。

2. スキーム

(1) 対象地域

ブロードバンド・サービスが提供されていない条件不利地域（過疎、辺地、離島、半島、振興山村、特定農山村、豪雪）に該当する地域

(2) 対象事業

- ① 地方単独事業（地方公共団体が国からの補助金・交付金を活用せず、単独で実施する事業）
- ② 加入者系光ファイバ網を除くブロードバンド・サービス提供のために必要な施設・設備を整備する事業
想定される対象設備：DSLAM、スプリッタ、簡易局舎、ケーブルモデム、無線アクセス装置 等
- ③ ケーブルインターネットのための同軸ケーブルを整備する事業（インターネット接続サービスを提供しない放送サービスのみを行う場合の整備事業は含まない）

(3) 対象費用

上記地域でブロードバンド基盤整備を行う民間事業者に対し市町村が整備費用を補助する場合に要した額の1/2

① 算定方法

次のA、Bのいずれか少ない額の1/2を交付

A. 市町村の実負担額

B. ADSL【(2,000万円×局数)×1/2】

ADSL以外【((2,000万円/450世帯)×世帯数)×1/2】

② 算定事例

民間事業者負担 1/2	市町村 1/2
<ul style="list-style-type: none">○ 民間事業者の整備費用 2,000 万円○ これに対して、市町村が整備費用の2分の1を補助○ その補助費用の50%を特別交付税で措置 以上により措置される特別交付税額は、500万円	
	市町村負担の1/2を特別交付税措置

地方財政措置

1 概要

地方単独事業としてこれらの事業を行う場合等につき、地域活性化事業債、過疎対策事業債の起債が可能です。

1 辺地及び過疎対策事業債

(1) 辺地対策事業

辺地に係る公共的施設の総合整備のための財政上の特別措置等に関する法律（昭和37年法律第88号）第2条第2項に規定する施設の整備

(2) 過疎対策事業

過疎地域自立促進特別措置法（平成12年法律第15号）第12条第1項に規定する施設の整備等

(対象施設)

- ① 有線放送電話業務及び有線ラジオ放送業務並びに有線テレビジョン放送に係る施設・設備（難視聴解消のための共同受信施設を含む。）
- ② 電気通信事業法に規定する端末設備及び電気通信設備並びにこれら設備の設置に係る施設・設備
- ③ 地域における公共施設等を結ぶ情報通信ネットワークを活用して超高速インターネットアクセスを可能にする加入者系光ファイバ網その他の高速・超高速インターネットアクセスを可能とする通信施設・設備 等

<地方単独事業で実施する場合>



<国庫補助を活用する場合(国庫補助1/3の例)>



(過疎地域自立促進重点事業)

- ① 過疎地域自立促進市町村計画上、中長期的観点から重点的な投資が必要な過疎対策事業として位置付けられた自主的、主体的な取組みにより実施される下記事業については、過疎地域自立促進重点事業と位置付け、過疎対策事業債について適切な配慮をするものとします。

産業、教育、医療・福祉等の様々な側面で過疎地域に変革をもたらすものとして都道府県が特に推薦するICT（Information and Communications Technology）基盤の整備事業

2 地域活性化事業債（地域情報通信基盤整備事業）

情報通信の地域格差の是正及び活力ある地域社会の形成を図るための情報通信基盤の整備

（対象事業）

- ① 公共施設等を接続するネットワークの整備（市内LANを除く。）
- ② 条件不利地域におけるデジタル加入者回線設備（簡易局舎の整備を伴うものに限る。）並びに公共施設等を結ぶ情報通信ネットワークを活用した加入者系光ファイバ網及び加入者系無線アクセス設備の整備
- ③ 行政情報等を提供するためのケーブルテレビの整備（行政情報を提供するために必要な部分に限る。）等

地域活性化事業債を活用する場合（特に推進すべきもの）

＜地方単独事業で実施する場合＞

地域活性化事業債75%	財源 対策債 15%	一般 財源 10%
交付税措置30%	交付税 措置 50%	

＜国庫補助を活用する場合（国庫補助1/3の例）＞

国庫補助(1/3)	地域活性化事業債75%	財源 対策債 15%	一般 財源 10%
	交付税措置30%	交付税 措置 50%	

3 合併特例債（市町村合併特例事業）

市町村の合併の特例に関する法律（昭和40年法律第6号）に規定する公共的施設の整備（市町村建設計画に基づき、合併市町村の一体性の速やかな確立を図るため又は均衡ある発展に資するために行う公共的施設の整備等。例：地域情報通信基盤整備事業等）

＜地方単独事業で実施する場合＞

合併特例債95%	一 般 財 源 5%
交付税措置70%	

資料6 用語集

用語集

○ **FTTH (サービス)**

Fiber to the home の略称で、光回線を利用した家庭用の通信サービスを指す。これまで、一般の電話回線で提供していたデータ通信サービスを光ケーブルを利用することで、より大容量の通信環境を提供することができる。

○ **ADSL**

Asymmetric Digital Subscriber Line の略称。

一般の電話回線を利用して、データ通信を可能とする技術。一つの物理的なケーブル上で音声（アナログ）情報とデータ通信を同時に行える。

○ **リーチ DSL**

ADSL より低い周波数帯を利用しているため、ADSL よりも長い距離の通信が可能となり、電話交換局から離れた場所で ADSL ではサービスが提供できない場合などに利用されることが多い。

○ **CATV/ケーブルインターネット**

一般の地上波テレビ（VHF、UHF 等）放送を有線（光ケーブル/同軸ケーブル）で提供するサービス。現在は、同技術の中にデータ通信、電話通信も統合したサービスも提供している。なお、データ通信においてはインターネット接続サービスも提供している。

○ **FWA**

Fixed Wireless Access の略。

準ミリ波帯・ミリ波帯（22GHz 帯、26GHz 帯又は 38GHz 帯）を使用する新たな無線アクセスシステムで、電気事業者間と利用者（企業、家庭等）間の無線接続を行い高速で大容量のデータ通信を可能にする。この技術の利用場面は、地理的な条件として有線のネットワーク整備が困難なところに利用されることが多い。

○ **WiMAX**

無線 LAN 技術の一部で、IEEE802.16a（世界標準規格）で規格化されており、電波周波数帯に 2GHz～11GHz を使用する。

当該技術ではある程度見通しの聞かない場所でも 1 台のアンテナから半径 50km 範囲内

で最大 70Mbps のデータ通信が可能である。

利用場面としては、FWA 同様地理的条件で有線のネットワークを敷設することが困難な場所にブロードバンドのサービスを提供するなどに利用されている。

昨今、ブロードバンドの無線サービスではこの技術を利用するところも多くなっており、ワイアレスメッシュという複数のアンテナ局を整備し、ブロードバンドの面的なサービスを展開している地域もある。

○ **アナログ/ISDN回線**

電話回線に利用される技術で一般の電話回線（音声通信）にはこれまでアナログ信号で通信を行っていた。ISDN は電話通信をデジタル信号に変換し一つの通信ケーブル（メタル）上に複数のチャンネルを多重化させることで効率的な電話利用が出来るようになった。

代表的なサービスは NTT がこの技術を利用して INS64 という回線交換技術を使い電話サービスと同時にデータ通信サービスも提供するようになった。

○ **LAN**

LAN とは Local Area Network の略で、パソコンなどのコンピュータ間でデータ通信を行えるようにした技術である。現在では、電話回線やブロードバンド回線を利用してより広域のデータ通信が行えるようになった。インターネット通信はこの通信ネットワーク上で実現されている。

○ **遠隔医療**

遠隔医療とは、インターネットなどのデータ通信サービスを利用して、医師と患者が離れた場所で、パソコンなどの画面でリアルタイムに会話をしながら医療サービスを受けられる仕組みである。

遠隔医療のメリットは、地理的・地域的事情により病院や医師数が少ない場所で効果を発揮する。また、高齢化や身体的事情をもって自由に行動できない患者などにも有効な医療手段となる。

○ **インターネットショッピング（買い物）**

インターネットショッピングは、インターネットに接続したパソコンやテレビでインターネット上に公開するお店の商品の購入ができる。また、商品代金の支払も金融機関とインターネット上でオンライン決済する仕組みを利用することで、家庭内で気軽に買い物をすることができる。

インターネットショッピングができるようになり、これまでの商業・流通の概念が大きく変わってきている。

○ 電子政府

「電子政府」という用語自体、平成 11 年に政府の行政事務電子効率化及び国民へネットワークを利用した行政サービス提供を実現することを政府構想として提唱したのが始まりとなり、現在では計画も着実に実現され、地方公共団体まで含め多くが業務効率化やインターネット行政サービスを実現している。

○ バックボーン

この報告書でいうバックボーンとは、情報通信のバックボーンのことを言い情報通信サービスを提供する設備上の基幹になる部分を指している。ネットワークは各家庭や事務所など利用者まで整備するが、そのネットワークを提供するための大容量の幹線がひとつようとなり、光ケーブルや高速無線 LAN などが利用されている。

○ キャリアサービス

キャリアとは一般的に電気通信事業者のことを言い、キャリアサービスと言う場合は、キャリアが提供する電話及びデータ通信サービス全般を指している。

昨今は、マルチメディア化が進んできたことでキャリアサービスも音声、データ、動画など全てを総合的な通信サービスとして提供するようになってきた。

代表的なサービスには、光回線で電話（IP 電話を含む）サービス提供、インターネット接続サービス、動画配信サービスなどがある。

○ ダークファイバー

ダークファイバーとは既に敷設している（主に国や電力会社及び電気通信事業者）光ケーブルで使用していないケーブルを「ダークファイバー」という通称で呼んでいる。

これらのケーブルは数十から数百という単位で敷設されているので、この中から本数単位で貸与・貸借して事業者サービスへ利用するケースが多くなってきている。

○ 衛星通信回線

衛星通信回線は、上空数万 km の衛星を使い、地上局（発信局）から地上の受信局間でデータ通信を行う回線サービスとして利用されている。

この回線サービスは大容量のデータを 1 対 N でやり取りすることが可能で、かつ上空から一様にデータを配信することができるので、地理的な条件に左右されない。また、リアルタイム性にも優れており、データ通信手段としては利用場面においては有効な技術である。

○ ランニングコスト

ランニングコストとは、イニシャルコストに対して使われる用語で、イニシャルコスト

が設備やサービス基盤を整備するに際し必要となる費用であり、ランニングコストとは、整備した設備の保守・運用に係る経費を言う。また、投資した設備を利用したサービスを事業として運営する場合、その経費（人件費等）まで含めてランニングコストとして考えることもある。

○ **アウトソーシング**

アウトソーシングとは一般的な用語で、業務を外注することを指す。

外注する業務には多種・多様あるが、本調査報告書内で利用する場合は、通信事業サービスやインターネット接続サービスを外部へ委託することを意味する。

○ **Gigabit イーサネット**

Gigabit イーサネットは、IEEE で規格化された高速通信技術で、1 秒間 1 ギガビット以上のデータ通信を行える。最近では 10Gigabit/秒の高速通信が出来る標準規格まで登場しており、建屋内の超高速基幹 LAN として利用が高まってきている。

○ **コンテンツ**

一般に、インターネット上の WEB（ウェブ）サイトで提供される情報をコンテンツとして総称している。

例えば、画像データ、動画・音声データを有償・無償で配布するコンテンツ・ダウンロード・サービスなども多い。