

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(案)

2009年2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

第1章	ブロードバンドの現状・動向	1
1.	インターネットの普及	1
1-1.	国民・企業へのインターネットの普及	1
1-2.	ブロードバンドの普及と地域間格差	3
2.	ブロードバンド環境整備に向けた国内の動向	5
2-1.	ブロードバンド環境整備に向けた国の動向	5
2-2.	ブロードバンド環境整備に向けた地方公共団体の動向	7
3.	ブロードバンド環境整備に向けた沖縄県の動向	9
3-1.	沖縄県内でのブロードバンドの普及	9
3-2.	沖縄県におけるブロードバンド整備への取り組み	11
3-3.	ブロードバンドサービス提供の工程	12
第2章	対象4島のブロードバンドの現状	14
1.	各島の現状・ブロードバンドサービスの現状	14
1-1.	屋我地島	14
1-2.	大神島	16
1-3.	前島	17
1-4.	水納島	18
2.	対象周辺地域ブロードバンドサービスの現状	19
2-1.	周辺地域のブロードバンドサービス	19
2-2.	周辺地域のブロードバンドサービス事例	20
第3章	住民・団体ニーズ調査	22
1.	住民ニーズ	22
1-1.	調査の概要	22
1-2.	屋我地島住民のニーズ	23
1-3.	大神島住民のニーズ	27
1-4.	前島住民のニーズ	27
1-4.	水納島住民のニーズ	28
2.	団体ニーズ	29
2-1.	調査の概要	29
2-2.	屋我地島内外の企業・団体・組織のニーズ	30
2-3.	大神島外（宮古島市）の企業・団体・組織のニーズ	31
2-4.	水納島外（多良間村）の企業・団体・組織のニーズ	31
3.	自治体の考え方	32
3-1.	調査の概要	32

3-2. 屋我地島における自治体（名護市）の考え方	32
3-3. 大神島における自治体（宮古島市）の考え方	33
3-4. 前島における自治体（渡嘉敷村）の考え方	34
3-5. 水納島における自治体（多良間村）の考え方	34
4. 事業者の考え方	36
4-1. 調査の概要	36
4-2. 西日本電信電話株式会社	36
4-3. 宮古テレビ株式会社	37
4-4. 沖縄セルラー電話株式会社	38
4-5. イー・モバイル株式会社	38
4-6. 株式会社NTTドコモ	39
4-7. ソフトバンクモバイル株式会社	39
5. まとめ	41
5-1. 屋我地島	41
5-2. 大神島	41
5-3. 前島	42
5-4. 水納島	42
第4章 情報通信基盤整備モデルの検討	43
1. ブロードバンドモデル検討方法	43
1-1. ブロードバンド検討方法	43
2. ブロードバンドモデル検討	44
2-1. ブロードバンドインフラ	44
2-2. ブロードバンド比較	45
2-3. 各離島におけるブロードバンドの適用可否	48
3. 各離島におけるブロードバンド導入可能性	50
3-1. 屋我地島	50
3-2. 大神島	51
3-3. 前島	52
3-4. 水納島	53
3-5. 対象4島のブロードバンド導入可能性	54
第5章 情報通信基盤整備モデル積算結果	55
1. 積算方法	55
1-1. 簡易積算手法	55
2. 各離島別積算	56

2-1. 屋我地島.....	56
2-2. 大神島.....	58
2-3. 前島.....	60
2-4. 水納島.....	62
第6章 推奨アプリケーション.....	65
1. 全国的な動向.....	65
1-1. アプリケーション導入の狙い.....	65
1-2. アプリケーション導入事例.....	66
2. 各島におけるアプリケーション.....	68
2-1. 屋我地島.....	68
2-2. 大神島.....	70
2-3. 前島.....	71
2-3. 前島.....	72
2-4. 水納島.....	72
2-4. 水納島.....	73
第7章 推進方策.....	74
1. スケジュール.....	74
1-1. スケジュール.....	74
2. 推進体制.....	75
2-1. 整備運営方式.....	75
2-2. 普及啓発の必要性.....	76
2-3. 推進体制.....	76
3. 各島における方向性.....	77
3-1. 方向性を示すに当たっての考え方.....	77
3-2. 屋我地島.....	78
3-3. 大神島.....	78
3-4. 前島.....	79
3-5. 水納島.....	79

はじめに

第1章 ブロードバンドの現状・動向

1. インターネットの普及

1-1. 国民・企業へのインターネットの普及

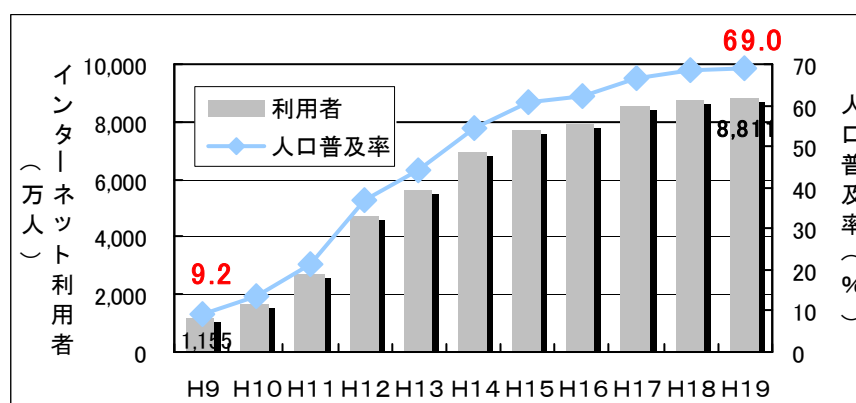
総務省が発表した「通信利用動向調査」によると、インターネットの利用者は、10年前の1997年にはわずか9.2%であったものが、2007年には国民の69.0%に当たる約8,811万人へと急激に伸びている。また、インターネットの利用頻度も年々徐々に向上しており、2007年には約4割強程度の人が毎日インターネットを利用している。

電車の経路、料理のレシピといった「情報検索」といったインターネットの利用だけでなく、飛行機のチケット購入、ホテルの予約、インターネット上でのショッピング、映像や音楽のダウンロードなど、申し込みや購入ができるといったインターネット上でのサービスが数多く提供され多くの人に利用されている。このように24時間いつでも家にいながらにして色々なサービスを受けられる便利な生活の実現により、国民のライフスタイルは大きく変貌を遂げつつある。

また、インターネットの普及は、人と人とのコミュニケーションのあり方をも変化させている。電子メールが普及したことで、頻繁に友人などとやり取りを行う若者も増えている。また、最近では、ブログやSNSによって、個人が情報発信を簡単に行なうことが可能となり、バーチャルコミュニティが形成されている。

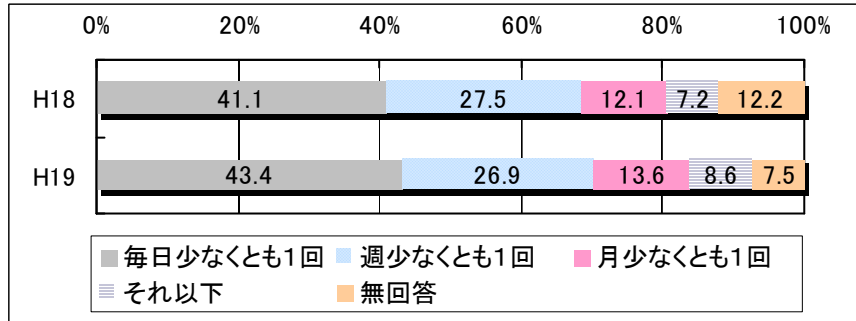
このように、インターネットは国民の生活のあり方を一変させており、今やなくてはならない存在になりつつある。

【図表：インターネット利用者数及び人口普及率の推移】



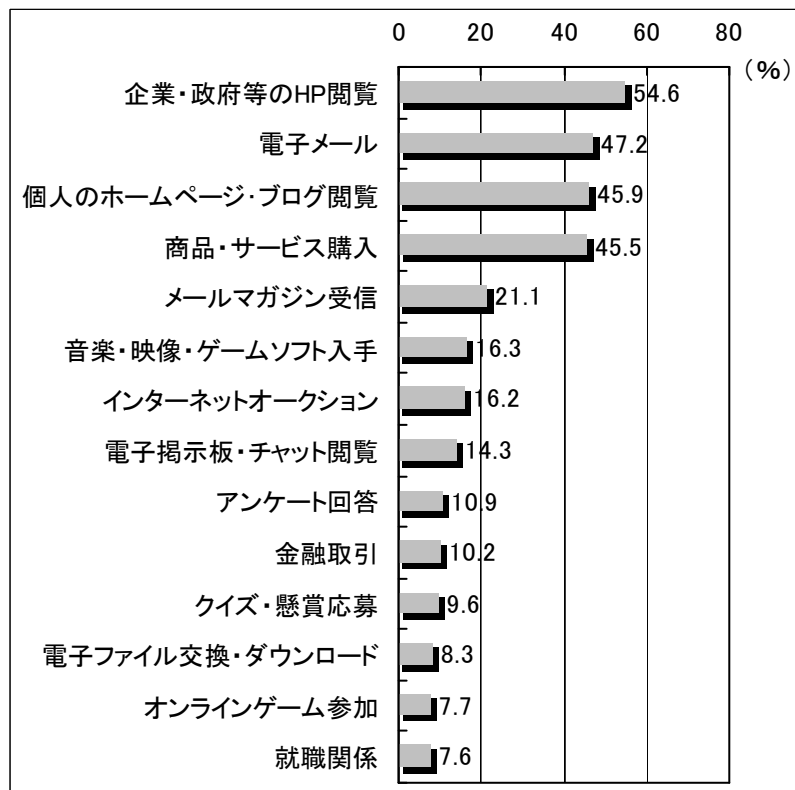
出所：平成19年通信利用動向調査

【図表：インターネット利用者数及び人口普及率の推移】



出所：平成 18・19 年通信利用動向調査

【図表：個人のインターネット利用目的】



出所：平成 19 年通信利用動向調査より作成

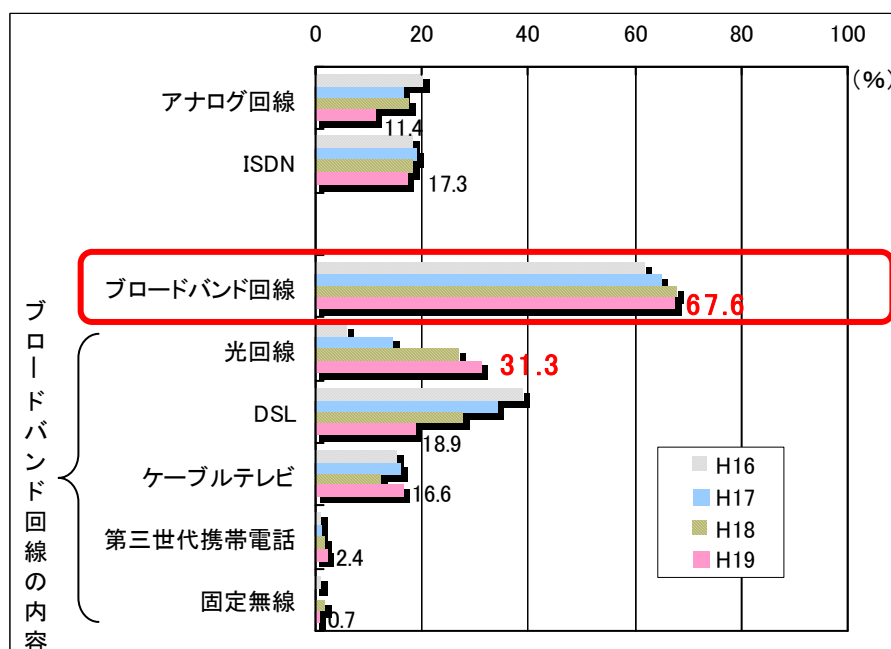
1-2. ブロードバンドの普及と地域間格差

インターネットの普及段階において、インターネット接続用の回線は、電話回線や ISDN などの低速なサービスが主流であったが、最近では ADSL や光ファイバー (FTTH) などの、高速・超高速のブロードバンド回線が一般的となっている。

ブロードバンド回線とは、高速・大容量の通信が可能なインターネット回線で、これを利用することにより音楽や映像などの大容量データをスムーズにインターネット上からダウンロードすることが可能となる。また、企業等であれば大容量のデータ送信が必要なアプリケーションの利用も可能となり、業務の効率化や生産性を飛躍的に向上させることができる。

2007 年には自宅でのインターネット利用者のうち 67.6%がブロードバンド環境を利用しており、最早「インターネットにはブロードバンドが当たり前」となりつつある。最近では、ブロードバンド環境の中でも、特に高速な回線である光ファイバ回線の利用者が急増しており、より高速大容量な回線で快適にインターネットを利用している人々が増えている。

【図表：自宅パソコンのインターネット接続回線の種類】



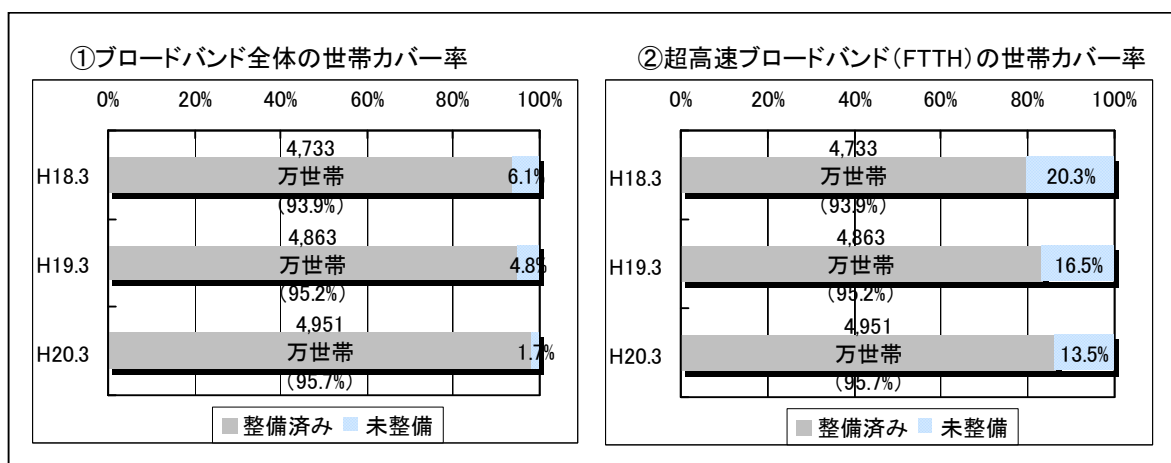
出所：平成 19 年通信利用動向調査

このような状況が加速していくと考えられる今後は、インターネットを利用しない人々にとって不便さを感じられるようなケースが徐々に増えていくことが予想されており、誰もがICTの恩恵を受けられるように、ICTの利用状況の格差を解消することが大きな課題となっている。

しかし、実際にはインターネットの利用状況には年齢や都市規模により差異が発生している。特に、都市規模による格差は拡大する傾向にあり、人口の少ない地域においてインターネットの利用が順調に進んでいない。この背景には、人口の少ない地域においてブロードバンド環境の整備が進んでいないということがあげられる。FTTHは全国の13.5%世帯で利用できず、全国の1.7%の世帯ではFTTHどころか何一つのブロードバンドサービスも提供されていない。

これらの地域は、このままでは都市部では当然のこととして得られる情報が得られないといった情報格差や、ひいては都市部では受けられる各種サービスが受けられないといった日常生活の格差まで発生することが懸念され、早急な情報通信環境の格差解消が必要といえる。

【図表：ブロードバンド環境の整備率】



出所：デジタル・ディバイド解消戦略会議資料

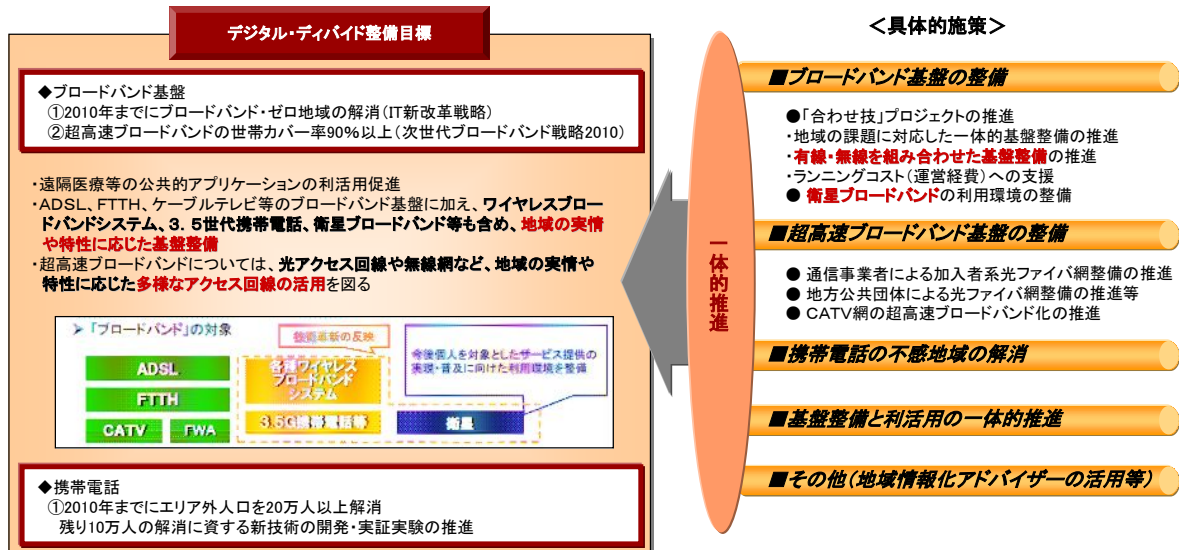
2. ブロードバンド環境整備に向けた国内の動向

2-1. ブロードバンド環境整備に向けた国の動向

このようなブロードバンドサービスの格差を解消するため、国では様々な取り組みを行なっている。2006年8月に策定された「次世代ブロードバンド戦略2010」では、大容量な高速通信環境でインターネットを便利に快適に利用できるといった利点はもちろんのこと、高齢化社会において増加すると予想されている一人暮らしの高齢者の安否確認などの医療・福祉分野の行政サービスや、教育分野、地域企業の活性化に向けても有用なブロードバンド環境の整備を積極的に進めるとされている。同戦略では、「①2008年度までにブロードバンド・ゼロ市町村を解消、2010年度までにブロードバンド・ゼロ地域を解消」「②2010年度までに上り30Mbps以上のブロードバンドを90%以上の世帯で利用可能とする」と目標を掲げている。

この目標達成に向けて2008年6月に策定された「デジタル・ディバイド解消戦略」では、「ブロードバンド基盤整備」と「携帯電話の不感地域の解消」など地域が抱える課題の一体的整備の推進や、有線・無線・衛星等を含めた地域の実情や特性に応じたブロードバンド基盤整備といった施策を掲げている。

【図表：デジタル・ディバイド解消戦略に掲げられた目標と具体的施策】



出所：デジタル・ディバイド解消戦略より作成

また、人口が少ない地域や山間部で設備構築に費用がかかる地域などの、採算性が確保されず民間企業での投資が見込まれない地域において、地方公共団体が関与してブロードバンド整備を行なう際への支援として、各府省では様々な支援策を実施している。

なお、ブロードバンドの定義としては、政府レベルの政策において「音楽データ等をスムーズにダウンロードできるインターネット網（DSL、CATV インターネット、加入者系無線アクセスシステムが代表的な例）」（e-Japan 戦略（2001年1月））、「FTTH、DSL、CATV インターネットをはじめとした高速・超高速通信を可能とする回線」（IT 新改革戦略（2006年1月））と定義されている。

【図表：ブロードバンド整備に関する関係府省の取組み】

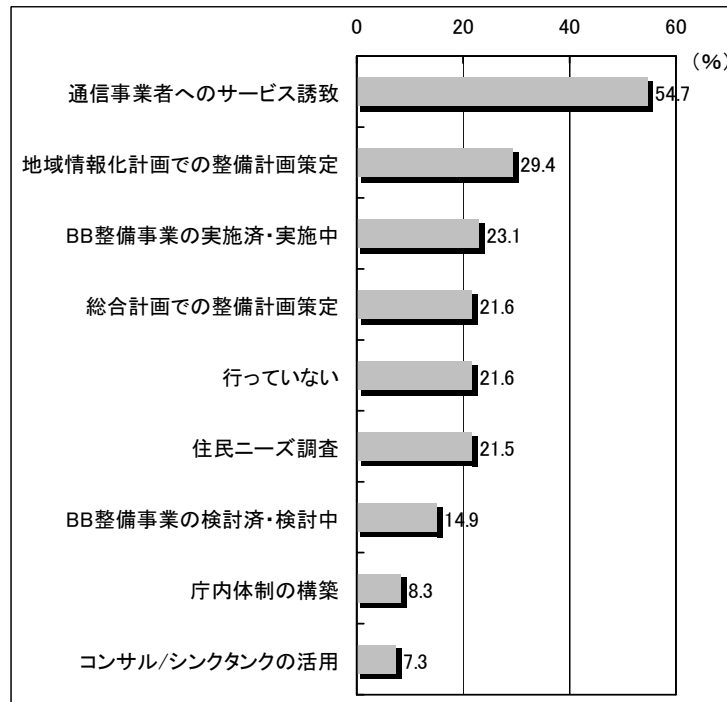
	総務省		農林水産省	国土交通省	内閣府
事業名	地域情報通信基盤整備 推進交付金	地域イントラネット 基盤施設整備事業	農山漁村活性化 プロジェクト支援交付金	まちづくり交付金	離島ブロードバンド環境 整備事業
対象地域	条件不利地域 (3セク主体を除く)	限定なし	原則として 農業振興地域及び 漁業集落内	都市再生整備計画の 区域	沖縄県の有人離島
事業主体	市町村、3セク	都道府県、市町村 等	都道府県、市町村、地方 公共団体の一部事務組 合等	市町村、 NPO等（間接交付）	沖縄県、沖縄県内市町村
整備対象	ブロードバンド全般	公共施設間を接続 する地域公共ネッ トワーク	高速、大容量、双方向通 信等を可能とするケーブ ルテレビ施設等	都市再生整備計画区域 内においてまちづくり と一体となって行われ る市町村の提案に基づ く事業で情報通信基盤 整備に係るもの	ブロードバンド全般
補助率	1/3又は1/4	1/3又は1/2	1/3	最大4/10	8/10
19年度予算額	57億円	36億円	341億円の内数	2430億円の内数	6億円
20年度予算額	62億円	34億円	305億円の内数	2510億円の内数	—
18年度までの 実績 (情報通信関係)	79件 53億円 (平成18年度)	86件 114億円 (平成16~18年度)	29件 85億円 (平成17~18年度) ※前身である旧元気な地域づ くり交付金及び旧強い水産 業づくり交付金の実績	情報通信基盤整備等の 実績あり	18件 57億円 (平成17~18年度)
その他			効率的な農林漁業経営、農山 漁村の活性化、定住等の推進 に資するもの		・執行は総務省が実施 (予算の移し替え) ・平成19年度をもって廃止

出所：デジタル・ディバイド解消戦略会議 参考資料

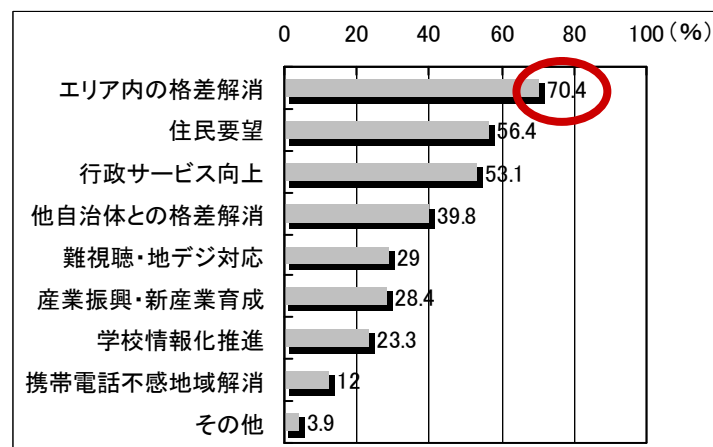
2-2. ブロードバンド環境整備に向けた地方公共団体の動向

民間事業者による整備が進まない地域では、市町村がその整備に積極的に関与している。通信事業者へのサービス誘致を行っている団体が多いものの、それでも整備されない場合には、エリア内での格差解消や住民要望への対応を目的として、市町村自らがブロードバンド整備事業を手掛けている。この場合には、先のページで述べた中央省庁の支援策の活用が一般的となっている。

【図表：ブロードバンド整備に向けた市町村の取組み内容】



【図表：ブロードバンド整備の契機・目的】



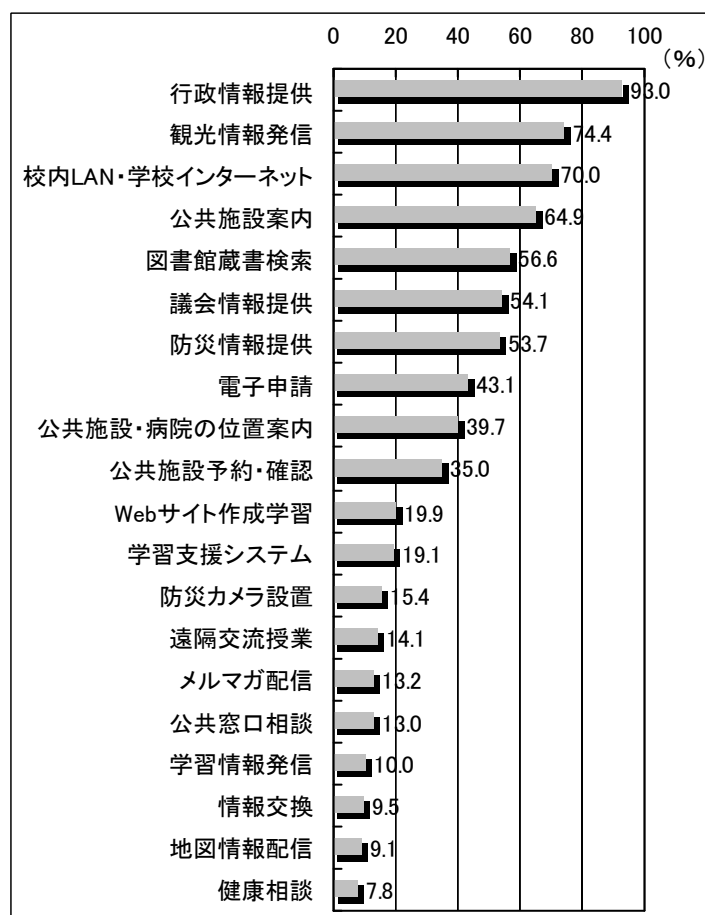
(注) 全国 1,827 市区町村 (全市区町村) 対象、回答 629 団体 (回答率 34.4%)

両資料の出所：(株)情報通信総合研究所

「ブロードバンド環境に関する自治体アンケート調査」(2007年9月)

なお、このように様々な施策を通して整備されたブロードバンド環境は、少子高齢化や雇用促進などの地域の抱える課題解決に向け有用なものである。しかし、実際多くの市町村では、ブロードバンド環境を行政情報提供や観光情報発信などの「行政サービスの提供」や「地域情報の発信」での活用が多い。

【図表：市町村によるブロードバンド利活用方法】



(注) 全国 1,827 市区町村 (全市区町村) 対象、回答 629 団体 (回答率 34.4%)

両資料の出所：(株)情報通信総合研究所

「ブロードバンド環境に関する自治体アンケート調査」(2007年9月)

3. ブロードバンド環境整備に向けた沖縄県の動向

3-1. 沖縄県内でのブロードバンドの普及

現在県内では、全国各地と同様、主として民間事業者（電気通信事業者・ケーブルテレビ事業者など）によって、様々なブロードバンド通信サービスが提供されている。

【図表：沖縄県内で提供されている主なインターネットサービス】

分類	サービス提供者	速度
FTTH	NTT西日本、Yahoo!BB等	100Mbps
ADSL	NTT西日本、Yahoo!BB等	300Kbps～50.5Mbps
ISDN	NTT西日本	64Kbps
CATVインターネット	沖縄ケーブルネットワーク、宮古テレビ等	768Kbps～30Mbps
FWA	NTT西日本-九州	～54Mbps
携帯電話 (第3～3.5世代)	ドコモ(FOMA)(HSDPA)	384Kbps・7.2Mbps
	au(CDMA-1X WIN)(EV-DO Rev.A)	2.4Mbps・3.1Mbps
	SoftBank(3G)	384Kbps
	イーモバイル	3.6Mbps
PHS	WILLCOM	800Kbps

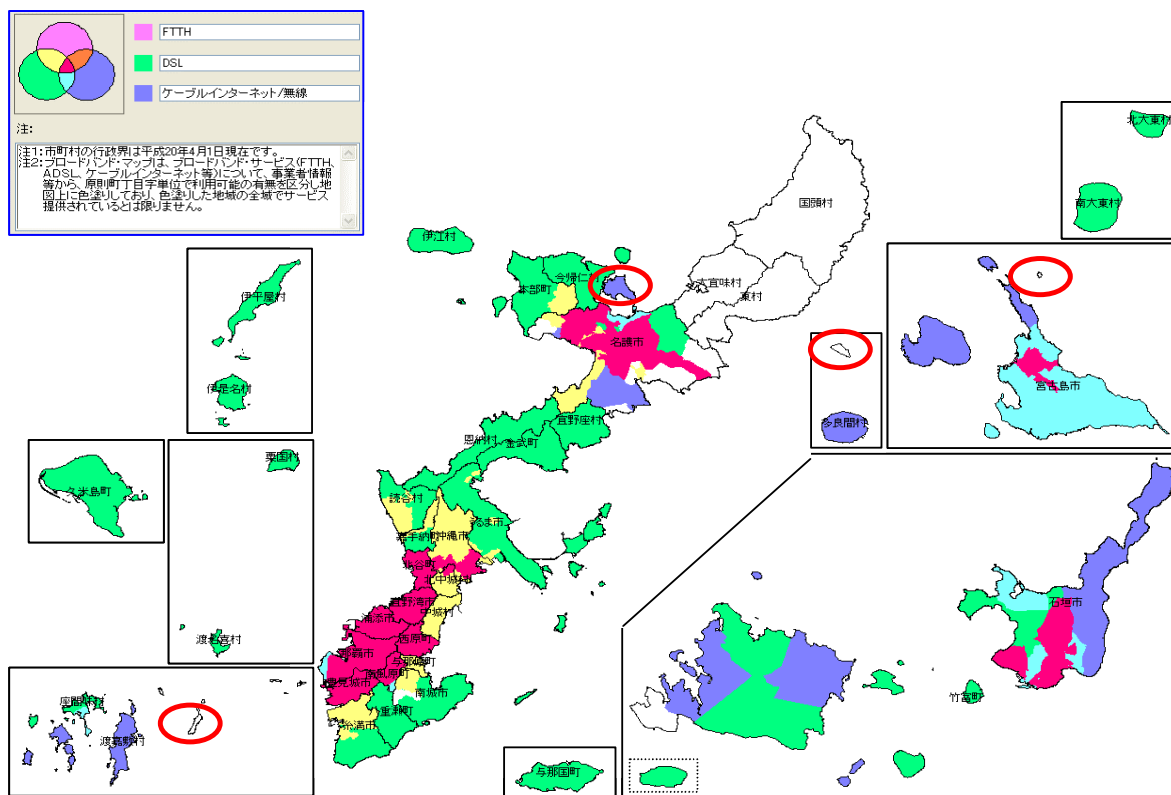
出所：各社ホームページの情報より作成

沖縄県内の市町村単位で見ると、国頭村、大宜味村、東村の北部3村を除いた全ての市町村の役場所在地ではブロードバンドサービスが利用できる。また、国が最終目標とする30Mbpsの以上の速度を持つ超高速ブロードバンド（FTTH等）も各地で提供されている。

しかし、これはあくまでも役場所在地のことであり、それぞれの市町村内の全ての世帯でブロードバンドサービスが利用できるわけではない。何らのブロードバンドサービスを利用できない地域もまだまだ残されている。

今回の調査検討の主眼である「島」単位に限定した場合、居住者がいる県内離島の中では、渡嘉敷村前島、宮古島市大神島、多良間村水納島だけがブロードバンドサービスがまったく提供されていない状況となっている。なお、名護市屋我地島にあっては、3.5世代携帯電話サービスは提供されているものの、固定系ブロードバンドサービスは提供されていない。

【図表：沖縄県内各市町村におけるブロードバンドサービス提供状況】



出所：総務省沖縄総合通信事務所

3-2. 沖縄県におけるブロードバンド整備への取り組み

このような状況を改善するため、沖縄県では県内の市町村がブロードバンド整備を行なう際の支援として、沖縄特別振興対策事業費を活用した「沖縄県離島地区ブロードバンド環境整備促進事業」を行なってきた。これにより、沖縄県内各所においてブロードバンド環境の整備が進められている。

【図表：沖縄県離島地区ブロードバンド整備事業の実施状況】

沖縄県離島地区ブロードバンド環境整備促進事業

整備基準：学校が存在する規模の離島であること。

平成17年度（サービス開始日）

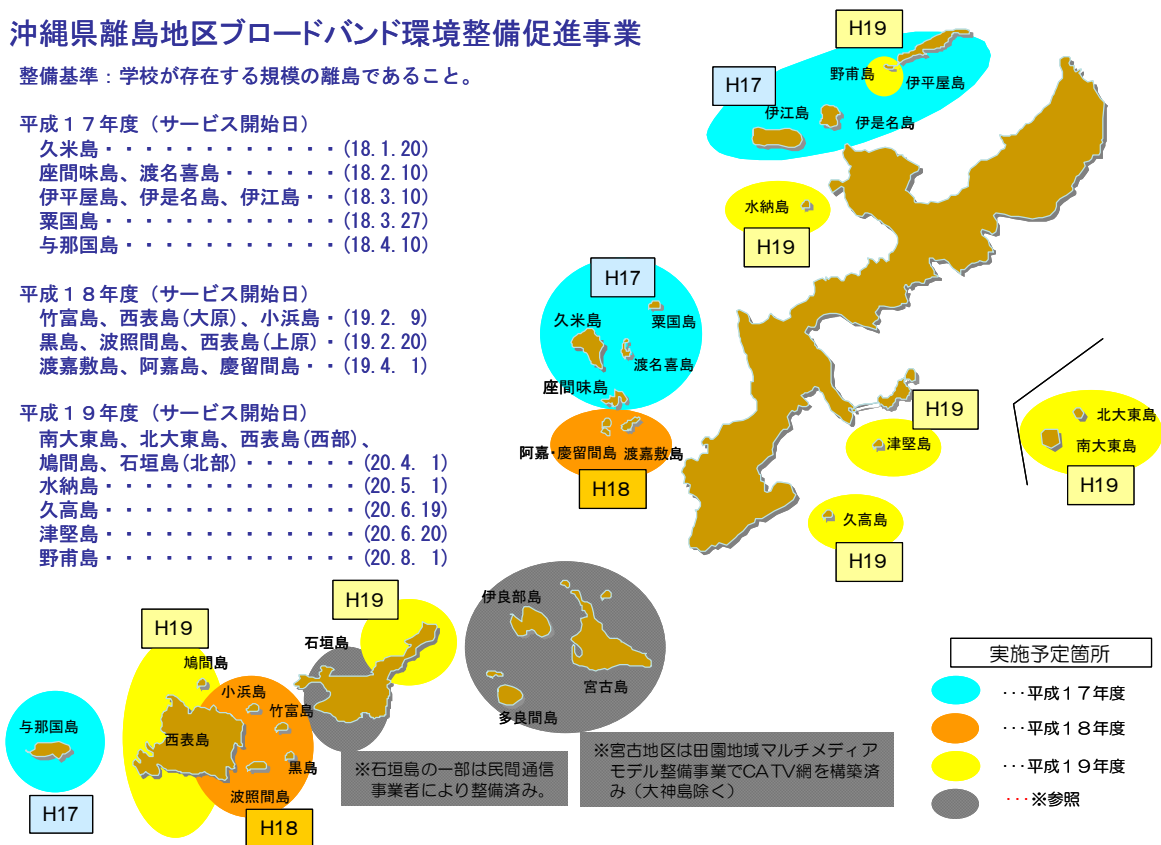
- 久米島・・・・・・・・・・・・・(18.1.20)
- 座間味島、渡名喜島・・・・・・・・(18.2.10)
- 伊平屋島、伊是名島、伊江島・・(18.3.10)
- 粟国島・・・・・・・・・・・・・(18.3.27)
- 与那国島・・・・・・・・・・・・・(18.4.10)

平成18年度（サービス開始日）

- 竹富島、西表島(大原)、小浜島・(19.2.9)
- 黒島、波照間島、西表島(上原)・(19.2.20)
- 渡嘉敷島、阿嘉島、慶留間島・・(19.4.1)

平成19年度（サービス開始日）

- 南大東島、北大東島、西表島(西部)、
鳩間島、石垣島(北部)・・・・・・(20.4.1)
- 水納島・・・・・・・・・・・・・(20.5.1)
- 久高島・・・・・・・・・・・・・(20.6.19)
- 津堅島・・・・・・・・・・・・・(20.6.20)
- 野甫島・・・・・・・・・・・・・(20.8.1)



出所：総務省沖縄総合通信事務所

3-3. ブロードバンドサービス提供の工程

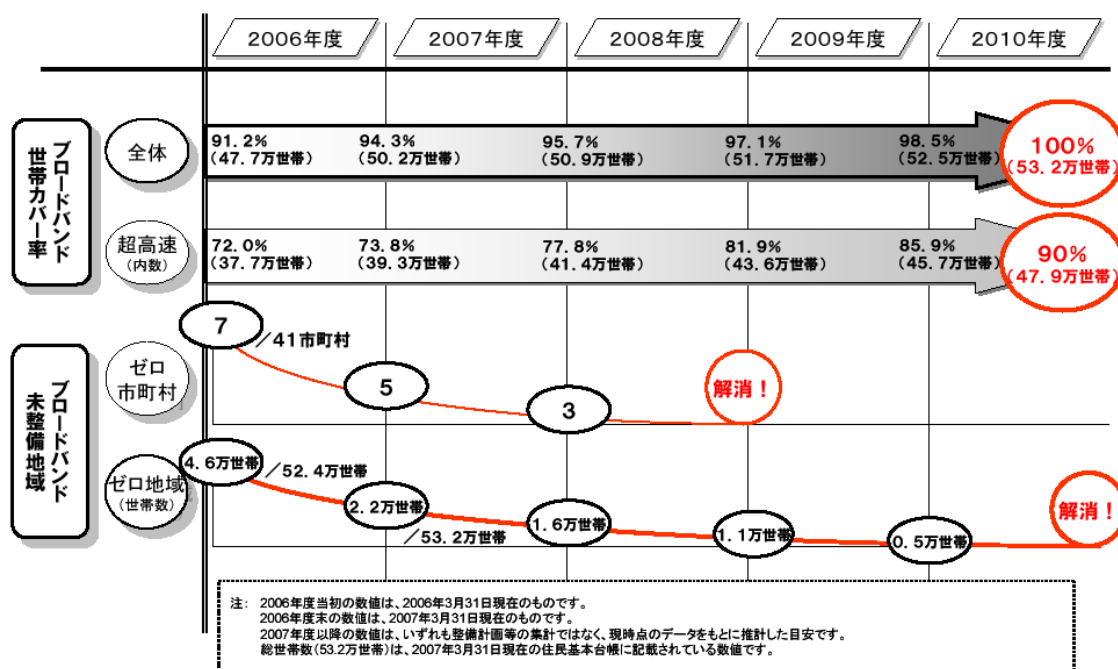
前述のようなブロードバンドサービスの整備に向けて、総務省沖縄総合通信事務所、沖縄県、西日本電信電話株式会社（以後、NTT 西日本）沖縄支店の3者が共同し、下の図表のような整備目標を掲げている。

工程表では、2010年のブロードバンド世帯カバー率100%達成に向けて、2008年度末時点で世帯カバー率97.1%、2009年度末時点で98.5%の目標値を掲げている。さらに、整備を要する各自治体ごとに、具体的な取り組みの方向性やスケジュールを定め、年度単位の整備工程を設定している。

【図表：沖縄県離島地区ブロードバンド整備事業の実施状況】

2010年度へ向けたブロードバンド整備の目標【工程表】（沖縄県）

様式1



出所：財団法人全国地域情報化推進協会

2008年度当初段階で整備が進捗していない3自治体（国頭村、大宜味村、東村）をはじめとしたブロードバンド・ゼロ地域について、2010年度までの整備完了に向け取り組む予定としており、本調査研究の取り組みと軌を一にしている。

このような取り組みによって、沖縄県内のブロードバンド整備は全国的にみても高い水準に達した。

【図表：沖縄県のブロードバンド整備フローチャート】

整備目標の実現に向けた具体的な取組【フローチャート】（沖縄県）

様式2



出所：財団法人全国地域情報化推進協会

第2章 対象4島のブロードバンドの現状

1. 各島の現状・ブロードバンドサービスの現状

1-1. 屋我地島

沖縄本島から約1kmの架橋(屋我地大橋)で結ばれており厳密には離島ではない。隣接地域(沖縄本島側名護市及び今帰仁村)ではブロードバンドが整備されているため、陸域内でのブロードバンド孤立地域と言える。屋我地島は同島内にある屋我地収容局(小規模交換所)エリアとなっているためブロードバンド環境整備のためには所要の設備投資が必要となるが、同島の需要を勘案し民間事業者による整備計画はない。

【図表：屋我地島位置図】



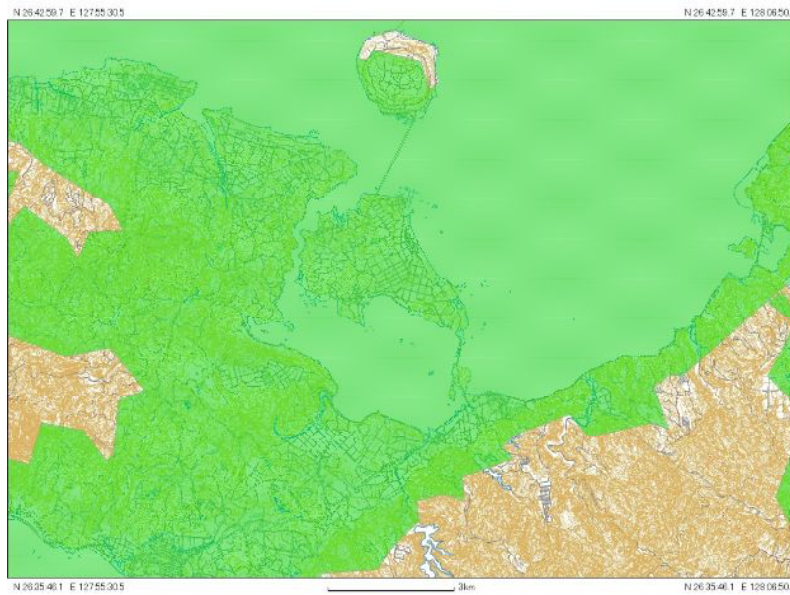
出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

所在地	沖縄県名護市	人口	1893人
面積	7.70k m ²	年齢構成	小 14%、大 50%、老 36%
周囲	16.0km	産業構成	農 47%、漁 2%、二 10%、三 41%
標高	55m	学校数	小 1校、中 1校
世帯数	905世帯	医療機関	市立診療所

* (財) 日本離島センター「SHIMADAS」2001.3から作成しているが、一部情報(世帯・人口・学校等)については、沖縄総合通信事務所資料(住民基本台帳人口及び世帯数(2007年3月31日現在)のデータ)を使用

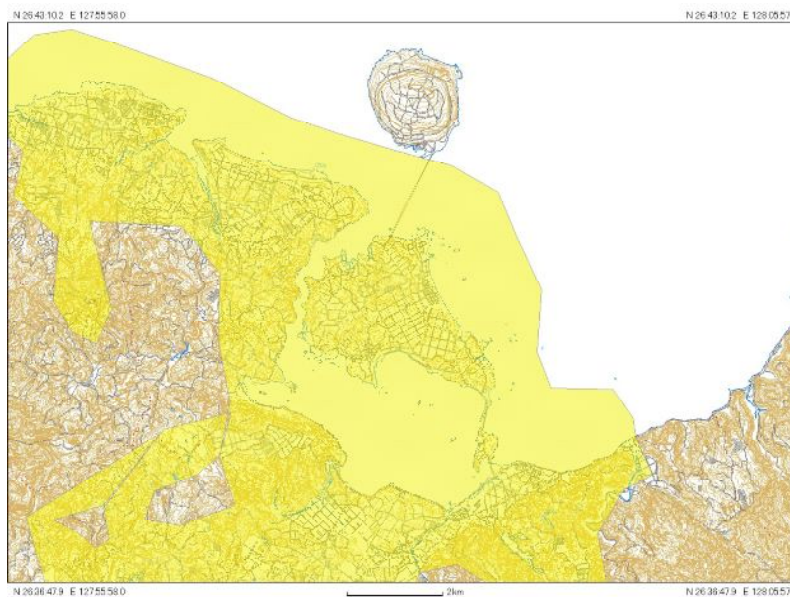
現在、提供されているサービスは、ISDN と携帯電話となっており、ブロードバンドサービスとして含めることができる 3.5 世代携帯電話サービスのエリアは以下のようになっている。

【図表：株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ HSDPA サービスエリア】



出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

【図表：イー・モバイル株式会社 HSDPA サービスエリア】



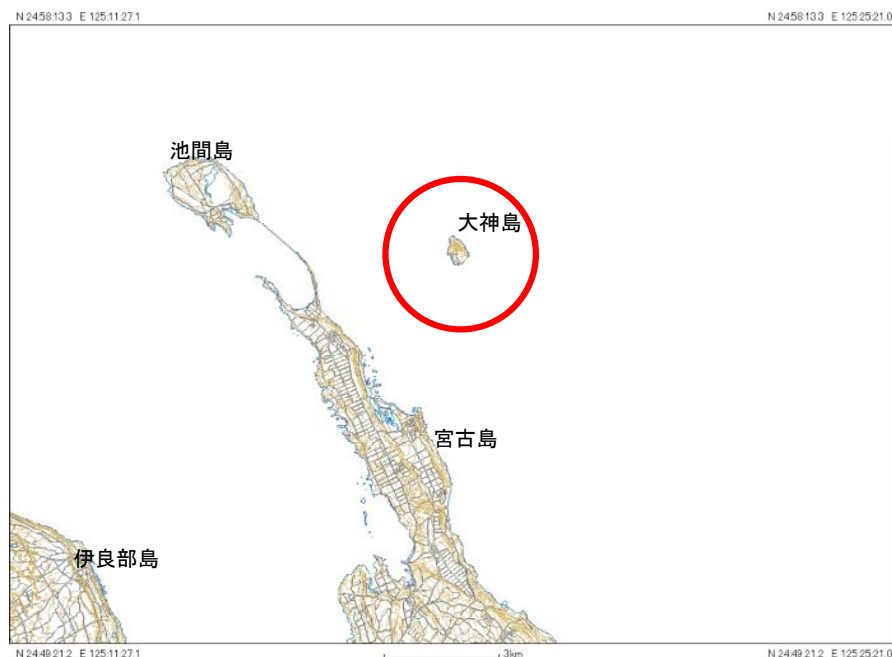
出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

1-2. 大神島

宮古島から約3.4kmの距離にある。2007年度をもって島内唯一の学校が休校になるなど、宮古島等への人口(若年層)流出が顕著で高齢化・過疎化が進んでいる。

定期便はあり、宮古島等との往来に不便は少ないが、台風の時などは孤立状態となる。

【図表：大神島位置図】



出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

所在地	沖縄県宮古島市	人口	40人
面積	0.24k m ²	年齢構成	小1%、大45%、老55%
周囲	2.3km	産業構成	農1%、漁50%、ニ1%、三50%
標高	75m	学校数	無(小中学校が休校中)
世帯数	17世帯	医療機関	無

* (財)日本離島センター「SHIMADAS」2001.3から作成しているが、一部情報(世帯・人口・学校等)については、沖縄総合通信事務所資料(住民基本台帳人口及び世帯数(2007年3月31日現在)のデータ)を使用

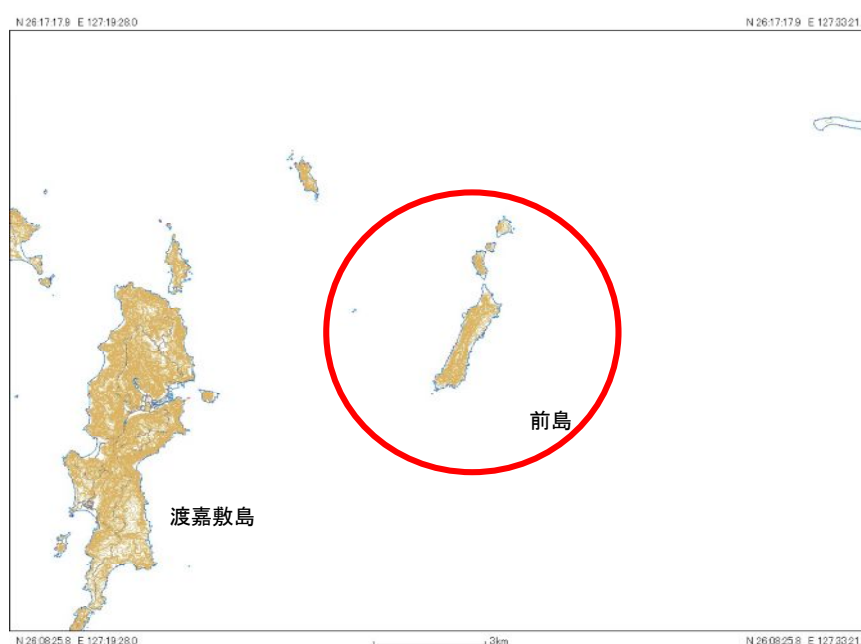
現在、提供されているサービスは、ISDNと携帯電話となっており、ブロードバンドサービスは提供されていない。

1-3. 前島

渡嘉敷島から約7.2kmの距離にある。昭和20年代には400人程度の集落があったが度重なる台風災害により島民が他地域へ移住し一旦無人島となっていた。2003年から元島民が移住している。観光業者が日帰りツアーを企画するなど観光分野において活用されているが、電気、水道、交通等生活基盤そのものが未整備である。住民も常に居住しているわけではない。

定期便はなく、港も公設港が破壊された状態のままであるため、往来は個人の船舶に頼らざるを得ない状態となっている。

【図表：前島位置図】



出所：国土地理院の数値地図25000(地図画像)『沖縄県』を掲載

所在地	沖縄県島尻郡渡嘉敷村	人口	6人
面積	1.60k m ²	年齢構成	-
周囲	7.0km	産業構成	漁 100%
標高	133m	学校数	無
世帯数	5世帯	医療機関	無

* (財)日本離島センター「SHIMADAS」2001.3から作成しているが、一部情報(世帯・人口・学校等)については、沖縄総合通信事務所資料(住民基本台帳人口及び世帯数(2007年3月31日現在)のデータ)を使用

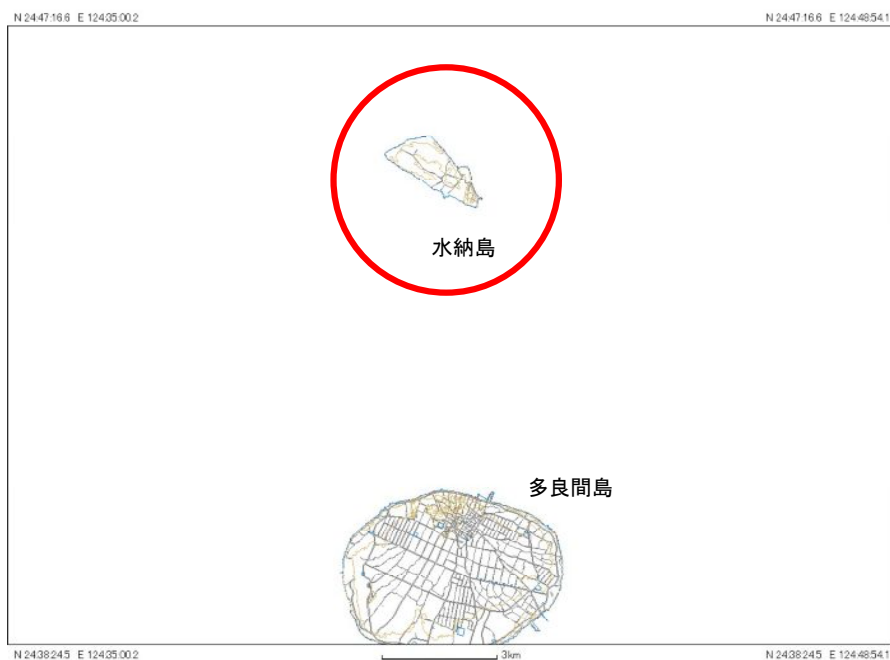
現在、提供されているサービスは何もないが、沖縄本島の携帯電話電波を屋外なら受信できる状況となっている。

1-4. 水納島

宮古島から約 9.1km の距離にある。現在、一家で牧場経営している方々のみが居住している。畜産業が主産業となっており、観光産業に対する取り組みはないが、バンガロー等に宿泊できるため、わずかではあるが、観光客もいる。

定期便がなく多良間島との間ではチャーター船で移動することとなる。

【図表：水納島位置図】



出所：国土地理院の数値地図25000(地図画像)『沖縄県』を掲載

所在地	沖縄県宮古郡多良間村	人口	6人
面積	2.15k m ²	年齢構成	小 25%、大 50%、老 25%
周囲	-	産業構成	農 50%、漁 50%
標高	8m	学校数	無
世帯数	4世帯	医療機関	無

* (財)日本離島センター「SHIMADAS」2001.3 から作成しているが、一部情報(世帯・人口・学校等)については、沖縄総合通信事務所資料(住民基本台帳人口及び世帯数(2007年3月31日現在)のデータ)を使用

現在、提供されているサービスは何もないが、多良間島の携帯電話電波を受信できる状況となっている。

2. 対象周辺地域ブロードバンドサービスの現状

2-1. 周辺地域のブロードバンドサービス

実際に、各島に適したサービスを検討する場合、技術的、整備・運営主体の観点だけでなく、既存サービスの活用などを検討する必要がある。

本調査対象地域は、地方公共団体全域ではなく、各地方公共団体の一部地域となっていることから、対象となる地方公共団体における既存ブロードバンドサービスの延長・適用といった方法により、より安価にサービスを提供できる可能性がある。

また、既存サービスの延長・適用により、新たな運営組織の立ち上げや契約等が必要なく、運営面から考えても、もっとも適用がスムーズなサービスになる。

近隣地域におけるブロードバンドサービス提供情報は以下ようになる。

【図表：周辺地域のブロードバンドサービス】

対象島	地方公共団体	BB サービス種別	運営者	概要
屋我地島	名護市	FTTH	民間事業者	NTT 西日本、NTT 西日本-九州(名護市との IRU 契約)等によりサービス提供中。
		ADSL	民間事業者	NTT 西日本等によりサービス提供中。
大神島	宮古島市	CATV	民間事業者	宮古テレビによりサービス提供中。
		FTTH	民間事業者	NTT 西日本によりサービス提供中。
		ADSL	民間事業者	NTT 西日本等によりサービス提供中。
前島	渡嘉敷村	4.9G 無線(ADSL)	渡嘉敷村	渡嘉敷村が NTT 西日本-九州に業務委託を行いサービスを提供中。
水納島	多良間村	CATV	民間事業者	宮古テレビによりサービス提供中。

*厳密には名護市の FTTH サービス、宮古島市の FTTH・ADSL サービスは、中心部では提供されているが、島から近接陸地の地域ではサービスは提供されていない。

*株式会社 NTT 西日本-九州は「NTT 西日本-九州」で表記。宮古テレビ株式会社は「宮古テレビ」で表記。

この中でも、名護市における IRU 事例や渡嘉敷村における 4.9GHz 無線サービスは全国的にも最新の事例にあたるサービスであり、このようなサービスの適用も視野に入れて、検討を行うことが必要となる。

以下に名護市および渡嘉敷村の事例を示す。

2-2. 周辺地域のブロードバンドサービス事例

(1) 名護市事例

名護市では、久辺3区において、2006年10月からNTT西日本-九州とのIRU契約によるFTTHサービスを実施している。事業は「沖縄北部振興事業対策事業費」で実施され、久辺3区にFTTH網を整備し、IRU契約で貸与。上位回線は北部広域ネットワーク経由で宜野座村サーバーファームからインターネットに接続されている。

整備自体は一般的なFTTHとなっているが、北部広域ネットワーク経由でインターネットに接続される形態であるため、NTT西日本のBフレッツ等によるサービス提供ではなく、NTT西日本-九州のサービスとなっている。

【図表：久辺3区ブロードバンドサービス事例】



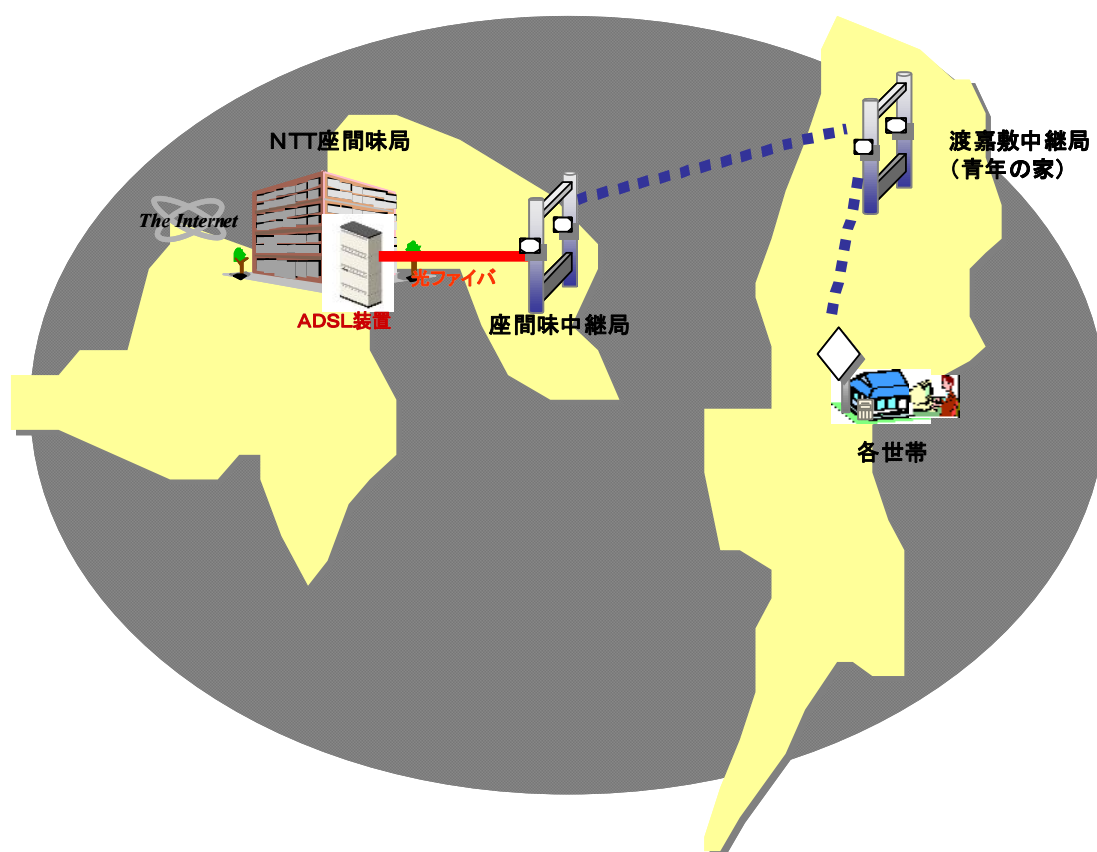
出所：国土地理院の数値地図25000(地図画像)『沖縄県』を掲載

(2) 渡嘉敷村事例

渡嘉敷村では、4.9GHz 無線サービスによるブロードバンドサービスを提供している（整備事業主体沖縄県）。4.9GHz 無線により各所を結び、隣接村のNTT 座間味局へ接続され ADSL としてインターネット接続されている。

回線自体は ADSL 回線を 1 契約者で占有する方法と 10 契約者で共有する方法に分かれる。ただし、ADSL 局までの回線自体はシェアする形になるため、実効速度は ADSL よりも遅く約 3.5Mbps 程度となっている。

【図表：渡嘉敷村ブロードバンドサービス事例】



第3章 住民・団体ニーズ調査

1. 住民ニーズ

1-1. 調査の概要

屋我地島・大神島・前島・水納島の住民の情報通信環境と情報通信サービスに対するニーズを把握するため、概ね全住民を対象として、下記のとおり、アンケート調査を実施した。

【図表：アンケート調査の概要】

	調査方法	調査時期	調査規模
屋我地島	自記式質問紙調査 (名護市役所による配布、 郵送により情総研にて回収)	配布:10月下旬 回収締切:11月7日(金)	配布:589通 有効回答:98通 (回答率:約17%)
大神島	自記式質問紙調査 (調査会場)	10月17日(金)	全住民17世帯のうち、 14世帯から回答
前島	自記式質問紙調査 (調査会場および後日郵送)	10月22日(水)	全住民5世帯のうち、 3世帯から回答
水納島	質問紙に基づく面接聞き取り 調査(調査会場)	10月28日(火)	全住民2世帯のうち、 2世帯から回答

アンケート調査による調査項目は、4島とも基本的に共通であり、概ね、

- 情報行動（関心情報、利用情報メディア、情報格差認識および格差内容）
- インターネット利用（インターネット利用目的、インターネット費用、インターネット満足度および不満点、インターネット利用機器、インターネット接続回線）
- インターネット利用意向（インターネット接続回線利用意向、インターネット接続回線選好）
- ネットワークサービス・用途
- デモグラフィック属性（性別、年齢、職業、家族）
- 意見・要望

などの項目について、現状やニーズの把握を行っている。

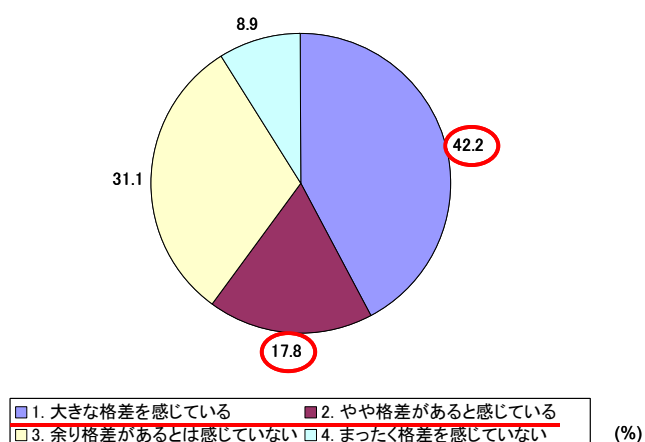
1-2. 屋我地島住民のニーズ

(1) 情報行動

「気象情報」「国内政治・経済情報」「県内政治・経済情報」「保健・医療情報」などへの関心が高く、情報源として「テレビ」「新聞」「ラジオ」などのマスメディアと並んで、「市役所の広報誌」が重要視されている。

屋我地島住民の約6割は、沖縄本島（那覇市内をイメージ）と比較した場合、情報格差を感じており、その格差意識の大半は、ブロードバンド環境が整っていないことに起因するものである。

【図表：屋我地島民の情報格差認識】



出所：「屋我地島地域における情報通信サービスの利用に関する調査」結果

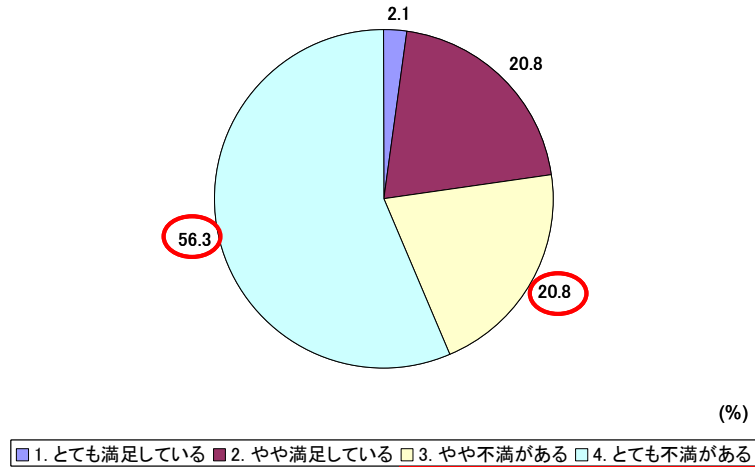
(2) インターネット利用

屋我地島民のインターネット利用率は約半数（51%）に留まり、全国平均を20ポイント程度下まわっている。

利用することの多いアプリケーションとしては、「Web 閲覧」「電子メール受発信」と並び、「買い物(ネットショッピング・ネットオークション)」の利用などをあげることが可能である。

インターネットの利用に伴う満足度としては、約2割(23%)の利用者が満足するのみであって、ほとんどのインターネットユーザは不満を抱いている。その不満の要因は主として通信速度の遅さに起因するものである。

【図表：屋我地島のインターネット利用者の満足度】

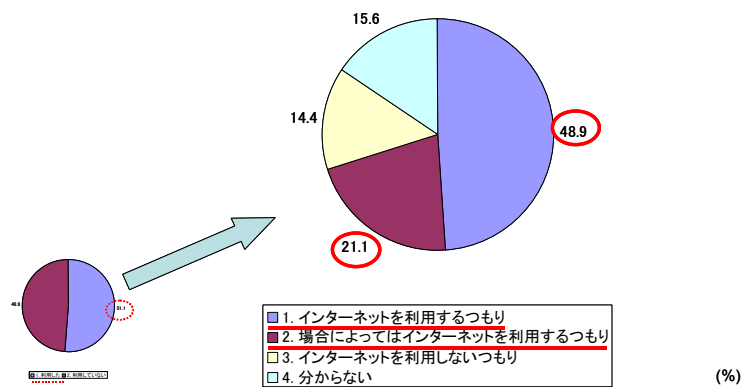


出所：「屋我地島地域における情報通信サービスの利用に関する調査」結果

(3) インターネット利用意向

現状のインターネット利用率は半数程度であるが、今後の利用意向を示す住民は多く、インターネット利用意向者は現在の利用者を含め、約 7 割と、潜在的なニーズでは全国平均の利用率に近いものとなっている。

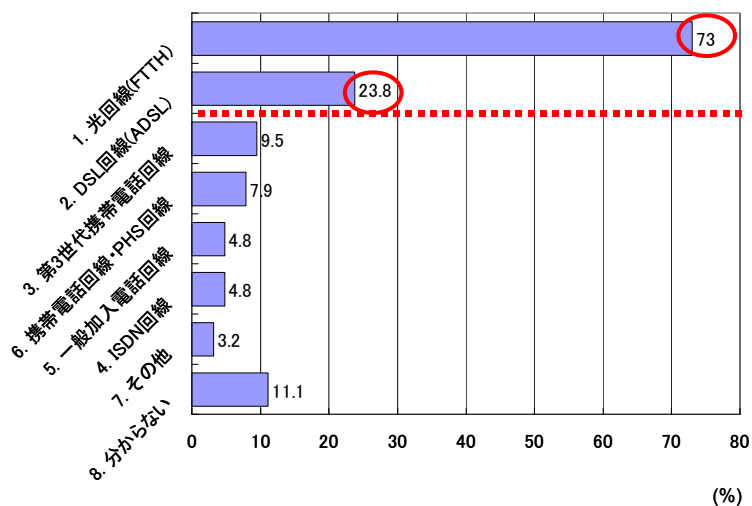
【図表：屋我地島民のインターネット利用意向】



出所：「屋我地島地域における情報通信サービスの利用に関する調査」結果

また、その場合、インターネット接続回線として、光回線 (FTTH) を利用したいとする住民が7割強、ADSL 回線を利用したいとする住民が2割強、と、ほとんどの住民がブロードバンド回線の利用意向を示している。

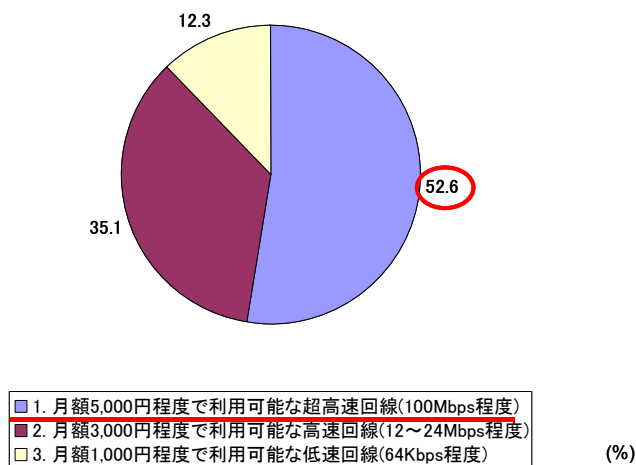
【図表：屋我地島民のインターネット接続回線利用意向】



出所：「屋我地島地域における情報通信サービスの利用に関する調査」結果

しかも、「高負担下の超高速回線」「中負担下の高速回線」「低負担下の低速回線」といった性格のインターネット接続回線の中では、過半の住民が「高負担下の超高速回線」を愛好しており、ブロードバンドサービスに対するニーズは根強いものがある。

【図表：屋我地島民のインターネット接続回線選好】



出所：「屋我地島地域における情報通信サービスの利用に関する調査」結果

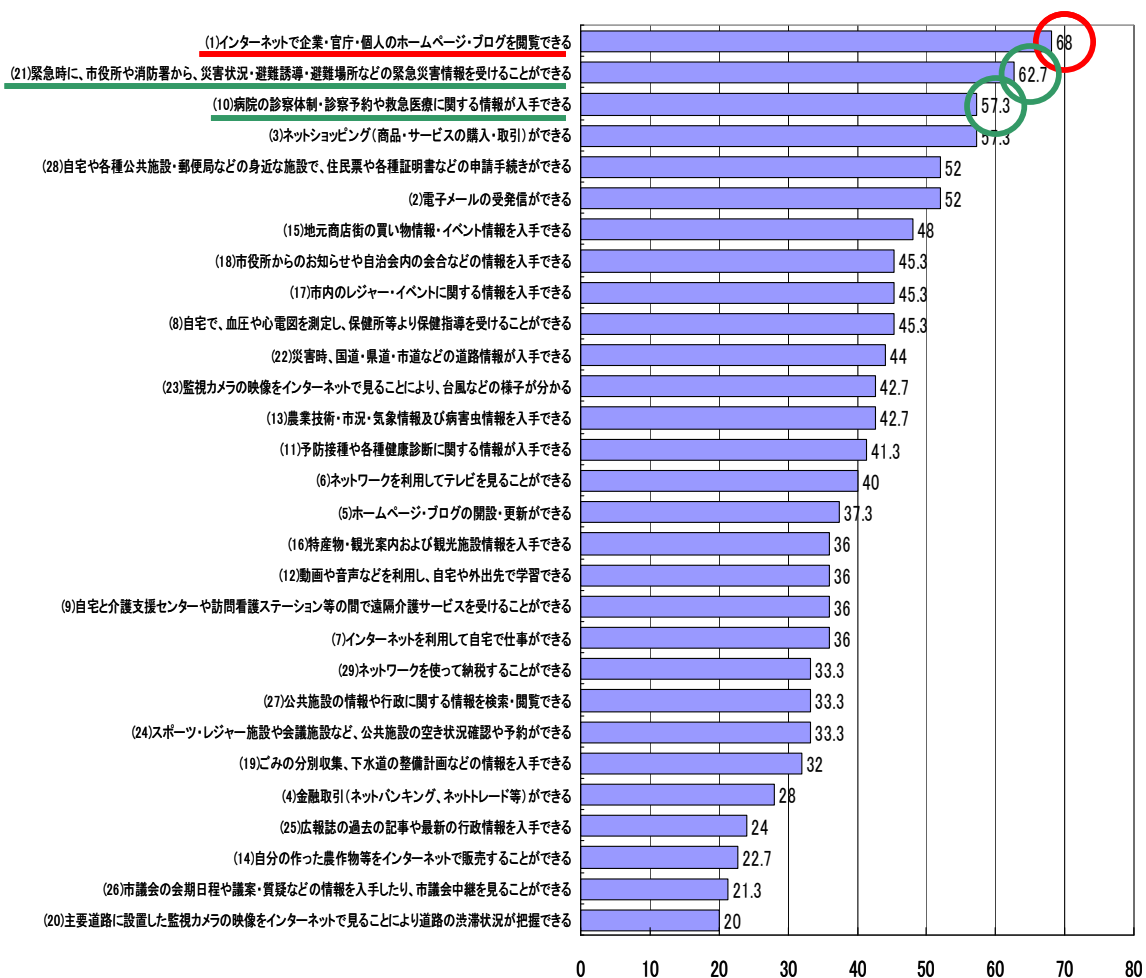
(4) ネットワークサービス・用途

ネットワークを利用したサービス・用途（アプリケーション）に対するニーズとしては、

- ①「ホームページ・ブログ閲覧」（7割弱）
- ②「緊急災害情報」（6割強）
- ③「病院・医療情報」「ネットショッピング」「電子申請」（6割弱）

などが多くなっており、利便性を高めるアプリケーションや、安全・安心につながるアプリケーションに対するニーズが高いことを示している。

【図表：屋我地島民のネットワークサービス・用途に対するニーズ】



出所：「屋我地島地域における情報通信サービスの利用に関する調査」結果

1-3. 大神島住民のニーズ

(1) 情報行動

「地域活動情報」「気象情報」「福祉・育児情報」などへの関心が高く、「テレビ」に次いで「電話」「市役所の広報誌」が利用されているが、インターネット系メディアの利用は全くなされていない。

沖縄本島（那覇市内）と比して、情報格差を感じる住民が約3分の2おり、格差感は強いと言える。

(2) インターネット利用

現状では、インターネット利用者はいない模様である。

(3) インターネット利用意向

将来的にも、7割以上の住民が「インターネットを利用しないつもり」としており、インターネットに対するニーズは大きいとは言えない。

インターネット利用意向者からは、インターネット接続回線として「光回線（FTTH）」が求められている。

(4) ネットワークサービス・用途

ネットワークを利用したサービス・用途（アプリケーション）に対するニーズとしては、「在宅保健指導」「遠隔介護」「電子申請」など、在宅での利便性を高めるアプリケーションが求められている。

1-4. 前島住民のニーズ

(1) 情報行動

「国内政治・経済情報」「気象情報」「保健・医療情報」「地域活動情報」「防災・防犯情報」「観光情報」「行政情報」などへの関心が高く、「ラジオ」「電話」が最も利用されている。沖縄本島（那覇市内）と比して、全員が情報格差を感じており、格差感は大きいと言える。

(2) インターネット利用

3分の2がインターネット利用者であるが、インターネットの利用に満足している利用者はいない。

「操作が面倒・不便」「費用がかかる」「セキュリティ」に不満が呈されている。

(3) インターネット利用意向

「インターネットを利用するつもり」「場合によってはインターネットを利用するつもり」「インターネットを利用しないつもり」に分かれている。インターネット利用意向者から

は、インターネット接続回線として「光回線(FTTH)」「携帯電話回線・PHS 回線」が求められている。

(4) ネットワークサービス・用途

ネットワークを利用したサービス・用途（アプリケーション）に対するニーズとしては、「在宅保健指導」「医療情報」など、健康福祉面でのアプリケーションが求められる一方で、「監視カメラ映像」「農業技術・市況・気象情報」など農作業に役立つ情報を得ることができるアプリケーションや「農作物のネット 販売」などといったアプリケーションも期待されている。

1-4. 水納島住民のニーズ

(1) 情報行動

「県内政治・経済情報」「国内政治・経済情報」「海外政治・経済情報」「気象情報」「娯楽・エンターテインメント情報」「スポーツ情報気象情報」などに関心があり、「新聞」「テレビ」「ラジオ」「電話」「Web サイト」「電子メール」の利用がある。

沖縄本島（那覇市内）と比して、情報格差を認識する住民もいる。

(2) インターネット利用

主として「一般加入電話回線」「携帯電話回線・PHS 回線」によりインターネットの利用もなされているが、インターネットの利用に満足している利用者はいない。

「通信速度が遅い」「費用がかかる」といった不満が示されている。

(3) インターネット利用意向

「インターネットを利用するつもり」とされている。インターネット利用意向者からは、インターネット接続回線として「光回線(FTTH)」が求められている。

(4) ネットワークサービス・用途

ネットワークを利用したサービス・用途（アプリケーション）に対するニーズとしては、「電子メール受発信」「ネットショッピング」「電子申請」など、在宅での利便性を高めるアプリケーションが求められている一方で、「監視カメラ映像」「農業技術・市況・気象情報」など農作業に役立つ情報を得ることができるアプリケーションや「農作物のネット販売」などといったアプリケーションも期待されている。

2. 団体ニーズ

2-1. 調査の概要

屋我地島内の企業・団体・組織等、屋我地島・大神島・水納島住民と関係の深い周辺地域（名護市・宮古島市・多良間村）の企業・団体・組織等の情報通信サービスに対するニーズを把握するため、下記のとおり、アンケート調査を実施した。

【図表：アンケート調査の概要】

	調査方法	調査時期	調査規模
屋我地島	自記式質問紙調査 (名護市役所による配布、 郵送により情総研にて回収)	配布:10月下旬 回収締切:11月7日(金)	配布:49通 有効回答:21通 (回答率:約43%)
大神島	自記式質問紙調査 (情総研より郵送による配布、 郵送により情総研にて回収)	配布:10月中旬 回収締切:11月7日(金)	配布:12通 有効回答:8通 (回答率:約67%)
前島	—————	—————	—————
水納島	自記式質問紙調査 (情総研より郵送による配布、 郵送により情総研にて回収)	配布:10月中旬 回収締切:11月7日(金)	配布:4通 有効回答:2通 (回答率:約50%)

アンケート調査による調査項目は、屋我地島内外の企業・団体・組織対象の調査においては、概ね、

- ▶ インターネット利用（インターネット利用目的、インターネット費用、インターネット満足度および不満点、インターネット利用機器、インターネット接続回線）
- ▶ インターネット利用意向（インターネット接続回線利用意向、インターネット接続回線選好）
- ▶ 屋我地島住民との関わり（比重、不都合な点）
- ▶ ネットワークサービス・用途
- ▶ デモグラフィック属性（所在地、本社所在地、規模、業種）

などの項目について、現状やニーズの把握を行っている。

一方、大神島・水納島の住民と関係が深い宮古島市・多良間村の企業・団体・組織対象の調査においては、概ね、

- ▶ 大神島/水納島住民との関わり（比重、不都合な点）
- ▶ デモグラフィック属性（所在地、本社所在地、規模、業種）

などの項目について、現状やニーズの把握を行っている。

2-2. 屋我地島内外の企業・団体・組織のニーズ

(1) インターネット利用

インターネット利用団体・組織は半数強であり、利用率はかなり低い。インターネット利用企業・団体・組織等では、インターネットを、主として「情報の検索、入手」の手段として利用している。

インターネットの利用に不満を抱く団体・組織が6割を超え、満足度は低い。「ISDN回線」でインターネットを利用している団体・組織が最も多く、インターネット利用の不満点は「通信速度が遅い」ことに集中している。

(2) インターネット利用意向

屋我地島内に所在する団体・組織に限ると、約9割の団体・組織がインターネット利用意向を持っており、潜在需要はあると言える。屋我地島内に所在する団体・組織に限ると、利用意向団体・組織のほとんどがブロードバンドの利用を持っており、その大半が光回線（FTTH）の利用意向を持っている。

屋我地島内に所在する団体・組織に限ると、利用料金が高くても超高速回線を利用したいとする団体・組織と、中程度の負担で高速回線を利用したいとする団体・組織が、同程度、存在している。いずれにせよ、ある程度の費用負担の条件下でのブロードバンド回線が求められている傾向が示されている。

(3) 屋我地島住民との関わり

屋我地島住民が顧客・従業員・構成員などとして関係している企業・団体・組織が多い。台風などの災害時に途絶しない安定したネットワークインフラ構築、携帯電話不感地帯の解消、などに対する要望が寄せられている。

(4) ネットワークサービス・用途

ネットワークを利用したサービス・用途（アプリケーション）に対するニーズとしては、「電子申請」「電子納税・電子納付」といったアプリケーションへの期待が高いが、講習会・研修会情報の提供や、公共施設でのインターネット環境整備へのニーズもあり、幅広い内容となっている。

2-3. 大神島外（宮古島市）の企業・団体・組織のニーズ

（1）大神島住民との関わり

大神島住民が顧客・従業員・構成員などとして関係している企業・団体・組織が半数。通信手段の重要性を指摘する意見がある一方で、ブロードバンド整備に懐疑的な意見も一部ある。

2-4. 水納島外（多良間村）の企業・団体・組織のニーズ

（1）水納島住民との関わり

水納島住民が顧客・従業員・構成員などとして関係している企業・団体・組織が半数。災害時など電話が繋がらなくなると緊急連絡に支障を来すことが指摘されている。

3. 自治体の考え方

3-1. 調査の概要

当該4島における自治体による情報通信基盤整備の状況把握と、4島の情報通信基盤整備に対する考え方について把握するため、下記の日程により地元自治体担当者へのヒアリング調査及び現地調査を実施した。

離島名	ヒアリング対象	実施時期
屋我地島	名護市役所	2008年10月23日
大神島	宮古島市役所	2008年10月16日
前島	渡嘉敷村役場	2008年10月22日
水納島	多良間村役場	2008年10月28日

ヒアリング調査では、当該離島地域及びその周辺地域に関し、概ね、

- ▶ 当該地域及び周辺地域における情報通信基盤整備の現状（ブロードバンド環境、公共ネットワーク、その他の基盤）
- ▶ 当該地域における情報通信基盤整備に対するニーズ
- ▶ 当該地域において考えられる情報通信基盤整備の方向性

などの項目について、現状やニーズの把握を行っている。

3-2. 屋我地島における自治体（名護市）の考え方

（1）屋我地島および周辺地域（名護市内）における情報通信基盤整備の現状

①周辺地域（名護市内）のブロードバンド環境

名護市内中心部はFTTHおよびADSLサービスが提供されているが、名護市内には屋我地島を含めて3地域のブロードバンド未整備エリアが残されている。

現時点で、IRUによりブロードバンドサービスを提供している地域は市内に3地域ある。

②屋我地島における公共ネットワーク環境

市内公共施設間を結ぶ地域イントラネットを敷設しており、「北部広域ネットワーク」へ接続している。屋我地島では、支所・公民館・小中学校が地域イントラネットへ接続されている状況である。

③屋我地島におけるその他の基盤

携帯電話は株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ（以後、NTTドコモ）・沖縄セルラー電話株式会社（以後、KDDI（au））の鉄塔（基地局）が島内に設置されており、島内全域で利用可能な状況にある。

地上デジタル放送についても全般的に良好な視聴状況である。

また、屋外拡声器が設置されており防災行政無線に接続されている。

(2) 屋我地島における情報通信基盤整備に対するニーズ

名護市役所に対して、これまで、屋我地島住民から情報通信基盤整備に関する明確な要望は寄せられてきてはいない。

名護市役所としては、住民のニーズを考慮して情報通信基盤の整備を検討していきたいと考えている。

(3) 屋我地島において考えられる情報通信基盤整備の方向性

情報通信基盤のネットワークの種類としては、将来的には、ADSLよりはFTTHが望ましいと考えられる。

3-3. 大神島における自治体（宮古島市）の考え方

(1) 大神島および周辺地域（宮古島市内）における情報通信基盤整備の現状

①周辺地域（宮古島市内）のブロードバンド環境

「田園地域マルチメディアモデル整備事業」「新世代地域ケーブルテレビ施設整備事業」により宮古島内に光ファイバネットワークを整備済みである。

宮古島内にはケーブルテレビインターネットが提供されている。

②大神島における公共ネットワーク環境

大神小中学校は、宮古島内の学校間ネットワークに接続されている。

宮古島内の中学校と大神小中学校間は無線LANにより接続されているが、現在、大神小中学校が休校中のため、実際には利用されていない。

③大神島におけるその他の基盤

携帯電話、地上デジタル放送については全般的に良好な通信状況・視聴状況である。

屋外拡声器が設置されており防災行政無線に接続されている。

(2) 大神島における情報通信基盤整備に対するニーズ

宮古島市役所に対して、大神島の住民からインターネット高速化の要望は寄せられていない。

むしろ、宮古島内で提供されているケーブルテレビに対する要望の方が大きい。

(3) 大神島において考えられる情報通信基盤整備の方向性

学校間ネットワークの無線LAN設備の転用により住民向けインターネット接続を実現することが考えられる。

民間によるブロードバンド整備は採算性が厳しいことから、IRUなどの方法も含めて考えることが必要である。

3-4. 前島における自治体（渡嘉敷村）の考え方

（1）前島および周辺地域（渡嘉敷村内）における情報通信基盤整備の現状

①周辺地域（渡嘉敷村内）のブロードバンド環境

「沖縄離島ブロードバンド環境整備事業」により、渡嘉敷島内に FWA を利用したブロードバンド環境を整備済みであり、ほぼ全ての家庭でブロードバンドを利用可能である。

事業運営主体は渡嘉敷村であり、通信速度は 3.5Mbps 程度である。

②前島における公共ネットワーク環境

渡嘉敷村内では、村役場と公民館の間を有線で接続しているのみであり、公共施設のない前島においては、公共ネットワーク環境は整備されていない。

③前島におけるその他の基盤

アナログ電話（一般加入電話）は利用できない。また、防災行政無線も設置されていない。

島外と前島との連絡手段は携帯電話のみだが、電波状況は悪く、「場所によっては繋がる」程度である。

（2）前島における情報通信基盤整備に対するニーズ

渡嘉敷村役場に対して、地域住民からの情報通信基盤整備に関するニーズは寄せられていない。

アナログ電話（一般加入電話）や防災行政無線が使えず、携帯電話は入りにくい場合もあるため、緊急時の連絡手段確保が課題となっている。

（3）前島において考えられる情報通信基盤整備の方向性

電力の確保ができないことから、情報通信基盤整備は難しいと考えられる。

3-5. 水納島における自治体（多良間村）の考え方

（1）水納島および周辺地域（多良間村内）における情報通信基盤整備の現状

①周辺地域（多良間村内）のブロードバンド環境

「田園地域マルチメディアモデル整備事業」により光ファイバを整備済みである。

ケーブルテレビインターネットが提供されており、ほぼ全ての家庭でブロードバンドを利用可能であるが、事業者は場所によっては利用できない地域も残されている。

②水納島における公共ネットワーク環境

多良間村内では公共ネットワーク環境は整備されていない。

③水納島におけるその他の基盤

携帯電話はKDDI（au）は最も感度良好。NTTドコモは電波が弱い場所が多い。
住民宅には告知端末が設置されており、防災行政無線に接続されている。

（２）水納島における情報通信基盤整備に対するニーズ

多良間村役場に対して、地域住民からの情報通信基盤整備に関するニーズは寄せられていない。

（３）水納島において考えられる情報通信基盤整備の方向性

基本的には情報通信基盤の整備は難しいと考えられる。

4. 事業者の考え方

4-1. 調査の概要

4島における現在の電気通信サービスの提供状況、今後のサービス提供予定について把握するため、下記の事業者を対象にヒアリング調査を実施した。

		実施時期
通信事業者	西日本電信電話株式会社	2008年10月29日
ケーブルテレビ事業者	宮古テレビ株式会社	2008年10月16日
携帯電話事業者	沖縄セルラー電話株式会社	2008年9月30日
	イー・モバイル株式会社	2008年10月6日
	株式会社NTTドコモ	2008年11月17日
	ソフトバンクモバイル株式会社	2008年11月20日

ヒアリング調査では、当該離島地域及びその周辺地域に関し、概ね、

- ▶ 当該地域におけるサービス提供状況
- ▶ 当該地域における今後のサービス提供予定
- ▶ 住民からの要望

などの項目について、現状やニーズの把握を行っている。

4-2. 西日本電信電話株式会社

(1) 4島におけるサービス提供状況

①屋我地島におけるサービス提供状況

アナログ電話（一般加入電話）および ISDN を提供しており、ISDN については常時接続サービス（フレッツ ISDN）も提供している。

②大神島におけるサービス提供状況

アナログ電話（一般加入電話）および ISDN を提供しており、ISDN については常時接続サービス（フレッツ ISDN）も提供している。

③前島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

④水納島におけるサービス提供状況

アナログ電話（一般加入電話）を提供している。

(2) 4島における当該地域における今後のサービス提供予定

ブロードバンドサービス提供の予定はない。

(3) 住民からの要望

4島の住民からブロードバンドサービス提供の要望は寄せられていない。

(4) その他

屋我地島については、IRU検討の余地があるが、民間事業者としては採算性の面から非常に厳しいと想定される。

4-3. 宮古テレビ株式会社

(1) 4島におけるサービス提供状況

①屋我地島におけるサービス提供状況

そもそもサービス対象地域ではない。

②大神島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

③前島におけるサービス提供状況

そもそもサービス対象地域ではない。

④水納島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

(2) 4島における当該地域における今後のサービス提供予定

ブロードバンドサービス提供の予定はない。

(3) 住民からの要望

大神島・水納島の住民からブロードバンドサービス提供の要望は寄せられていない。

(4) その他

IRU検討の余地はあるが、民間事業者としては採算性の面から非常に厳しいと想定される。

4-4. 沖縄セルラー電話株式会社

(1) 4島におけるサービス提供状況

①屋我地島におけるサービス提供状況

全域で音声通信とデータ通信サービス（CDMA-1X WIN2.4Mbps）を提供中である。

②大神島におけるサービス提供状況

一部地域で音声通信とデータ通信サービス（CDMA-1X WIN2.4Mbps）を提供中である。

③前島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

④水納島におけるサービス提供状況

一部地域で音声通信とデータ通信サービス（CDMA-1X WIN2.4Mbps）を提供中である。

(2) 4島における当該地域における今後のサービス提供予定

屋我地地域では4年以内に3.5世代サービスを提供する予定がある。

(3) 住民からの要望

屋我地島では住民要望により基地局を設置したことがある。

他の地域では、住民からブロードバンドサービス提供の要望は寄せられていない。

4-5. イー・モバイル株式会社

(1) 4島におけるサービス提供状況

①屋我地島におけるサービス提供状況

全域で音声通信とデータ通信サービス（3.6Mbps）を提供中である。

②大神島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

③前島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

④水納島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

(2) 4島における当該地域における今後のサービス提供予定
屋我地島以外でのブロードバンドサービス提供の予定はない。

(3) 住民からの要望

住民からブロードバンドサービス提供の要望は寄せられていない。

4-6. 株式会社NTTドコモ

(1) 4島におけるサービス提供状況

①屋我地島におけるサービス提供状況

全域で音声通信とデータ通信サービス（FOMA または HSDPA）を提供中である。

②大神島におけるサービス提供状況

全域で音声通信とデータ通信サービス（FOMA または HSDPA）を提供中である。

③前島におけるサービス提供状況

電波が微弱なため、実際には音声通信・データ通信サービスとも利用できないことが多い。

④水納島におけるサービス提供状況

電波が微弱なため、実際には音声通信・データ通信サービスとも利用できないことが多い。

(2) 4島における当該地域における今後のサービス提供予定

現時点でデータ通信サービスを提供中のエリアにおいて、来年度末までに HSDPA を提供予定である。（FOMA エリアでの HSDPA サービス提供）

(3) 住民からの要望

住民からブロードバンドサービス提供の要望は寄せられていない。

(4) その他

設備投資に関する補助事業は活用していきたいが、極小規模の集落では伝送路部分の補助を受けたとしても、採算性の確保が非常に厳しいことが予想される

4-7. ソフトバンクモバイル株式会社

(1) 4島におけるサービス提供状況

①屋我地島におけるサービス提供状況

全域で音声通信サービスを、一部地域でデータ通信サービス（3G 384Kbps）を提供中である。

②大神島におけるサービス提供状況

全域で音声通信サービスを、一部地域でデータ通信サービス（3G 384Kbps）を提供中である。

③前島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

④水納島におけるサービス提供状況

サービスを提供していない。

（２）４島における当該地域における今後のサービス提供予定

3.5世代の3Gハイスピード（1.5～3.6Mbps）を順次拡大予定である。

（３）住民からの要望

住民からブロードバンドサービス提供の要望は寄せられていない。

5. まとめ

以上、当該地域における住民・団体の状況・ニーズを整理すると以下のとおりである。

5-1. 屋我地島

基盤整備の現状

- ナローバンド通信(電話、ISDN)はサービス提供されている
- 携帯電話での3.5世代サービスはほぼ全域でサービス提供されている
- 地上デジタル放送はほぼ良好な視聴環境、防災行政無線は整備済
- 公共ネットワークが島内にも敷設されている
- 周辺地域ではFTTHやADSLが提供されている(一部IRU)

地域のニーズ

- 多少、費用負担を伴ってもFTTHなどの超高速回線を使ってインターネットを利用したいと希望する住民が多く、ブロードバンド回線へのニーズは強い
- 一般的なインターネットアプリケーションに加え、『安全・安心』な生活に資するアプリケーションへのニーズも高い
- 地域格差是正のためにも、ブロードバンド回線、特に光回線の早急な整備を希望する声強い

自治体・事業者の意見

- 将来的にはADSLよりも、FTTHが望ましいと考えられる(名護市役所)
- IRUであれば検討の余地はある(事業者)

5-2. 大神島

基盤整備の現状

- ナローバンド通信(電話、ISDN)はサービス提供されている
- 携帯電話での第3世代サービスは居住地域全域でサービス提供されており、来年度には3.5世代の開始も見込まれる。
- 地上デジタル放送はほぼ良好な視聴環境、防災行政無線は整備済
- 学校間ネットワークが大神小中学校へ接続されている
- 周辺地域ではケーブルテレビインターネットが提供中

地域のニーズ

- 現状では皆無だが、今後、インターネット利用を希望する住民もおり、BB回線整備への期待はある
- ネットワークを利用して、在宅での利便性を高めるアプリケーションが求められている

自治体・事業者の意見

- 学校間ネットワークの住民への開放も考えられる(宮古島市役所)
- CATVのIRUなどの方法を含めて考えることが必要(宮古島市役所)
- CATVのIRUであれば検討の余地はある(事業者)

5-3. 前島

基盤整備の現状

- 電力が未整備である
- ナローバンド通信(電話、ISDN)が提供されていない
- 唯一の通信手段は携帯電話であるが、第3世代サービスは一部地域で利用できるものの電波は微弱
- 防災行政無線は未整備
- 周辺地域では5G無線によるブロードバンドサービス提供中。
渡嘉敷村が事業主体

地域のニーズ

- 今後、光回線や携帯電話によるインターネット利用への希望は強い
- ネットワークを利用して、健康福祉や農業に役立つアプリケーションが求められている

自治体・事業者の意見

- 電力の供給がないことから、ブロードバンドの実現は非常に厳しい(渡嘉敷村役場)
- 採算性の面からブロードバンドサービス提供は非常に困難である(事業者)
- 極小規模の集落では伝送路部分の補助を受けたとしても、採算性の確保が非常に困難である(携帯電話事業者)

5-4. 水納島

基盤整備の現状

- ナローバンド通信(電話)はサービス提供されている
- 携帯電話での第3世代サービスは一部地域でサービス提供されている。NTTドコモでは3.5世代を来年度中に提供予定だが、電波状況は現状ではあまり良くない。
- 防災行政無線は整備済
- 周辺地域ではケーブルテレビインターネットが提供中

地域のニーズ

- 今後は、多少、費用負担を伴ってもFTTHなどの超高速回線を使ってインターネットを利用したいとの希望が示されている
- ネットワークを利用して、在宅での利便性を高めるアプリケーションや農業に役立つアプリケーションが欲されている

自治体・事業者の意見

- ブロードバンドの実現は基本的には難しいと考えられる(多良間村役場)
- 採算性の面からブロードバンドサービス提供は非常に困難である(事業者)
- 極小規模の集落では伝送路部分の補助を受けたとしても、採算性の確保が非常に困難である(携帯電話事業者)

第4章 情報通信基盤整備モデルの検討

1. ブロードバンドモデル検討方法

1-1. ブロードバンド検討方法

今まで全国の動向、および対象4島のブロードバンド状況について整理してきたが、これらの状況から以下のように対象4島に適したブロードバンドを検討する。

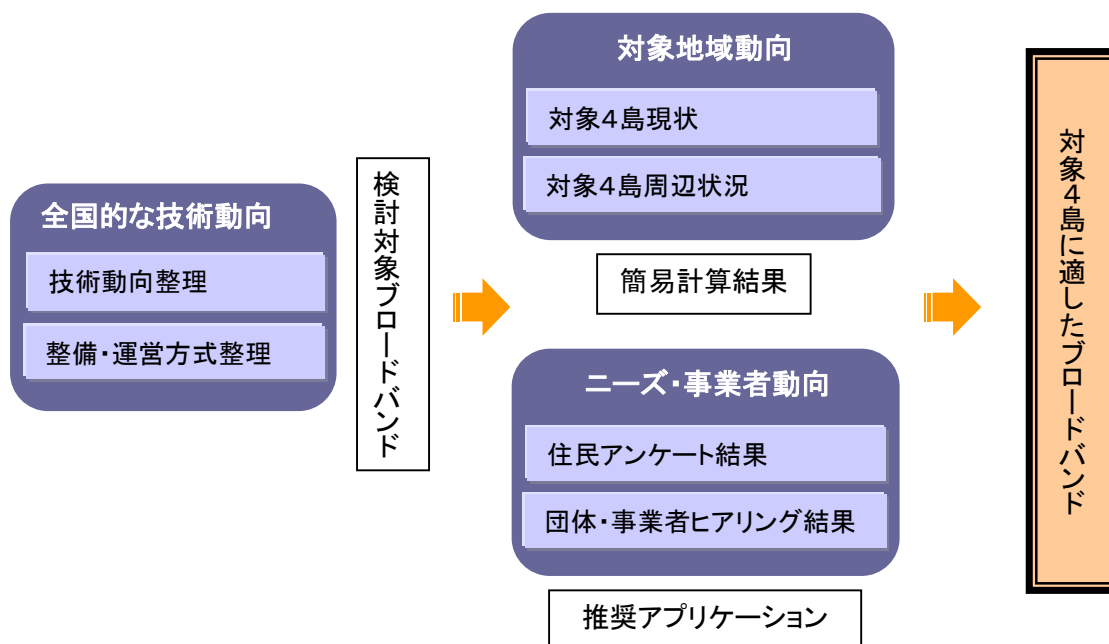
まず、全国的な技術動向をもとに、近年、採用されているブロードバンドを整理する。次に、対象4島のインターネットサービスの現状や、対象周辺地域のブロードバンドサービス提供状況、簡易積算結果、住民アンケートや団体・事業者ヒアリングによるニーズや方向性から、対象4島に適したブロードバンドサービス、アプリケーションを検討する。

その上で、対象4島に適したブロードバンドを提唱する。

なお、当研究会では、検討対象地域の周辺におけるブロードバンドサービス提供状況、および「デジタル・ディバイド解消戦略」の基本的考え方を勘案し、ブロードバンド基礎として FTTH、DSL、CATV インターネットおよび無線（FWA）を軸に、3.5 世代携帯電話を含めて検討している。

以上、上記のような検討を行うことにより、ブロードバンド適用の可能性を検討することとする。

【図表：調査検討の方法】



2. ブロードバンドモデル検討

2-1. ブロードバンドインフラ

近年、ブロードバンドとして採用されているインフラは主に以下のようなものとなっている。

【図表：ブロードバンドインフラ一覧】

インフラ		通信速度	費用	運営主体	メリット	デメリット
FTTH		100Mbps～ 1Gbps	概ね高額	民間事業者、 地方公共団体	・超高速	・整備コストが高い
ADSL		上り:数百 kbps ～5Mbps 下り:1.5～ 50Mbps	概ね低額	民間事業者	・短期間・低額で の整備が可能	・NTT 収容局からの距離が遠いと速度が低下 ・NTT 東日本、西日本では全国的に新規設備構築を控えている
CATV インター ネット	FTTH タイプ	100Mbps～ 1Gbps	概ね高額	民間事業者、 地方公共団体	・超高速	・整備コストが高い
	HFC タイプ	上り:数百 kbps ～数 Mbps 下り:数百 kbps ～45Mbps (DOCSIS3.0: ～1.2Gbps)	概ね高額	民間事業者、 地方公共団体	・放送設備とセッ トで整備	・FTTH と比して速度が遅い ・整備コストが高い ・ランニングコストが高い
FWA		(P-MP) 上り:10Mbps 下り:20Mbps	地域状況 による	民間事業者、 地方公共団体	・谷あいや離島 など有線敷設が 難しい場所でも 敷設が容易。	・回線断やセキュ リティ確保で問題 となる可能性がある
3.5G 携帯電話		1.5Mbps～ 7.2Mbps	地域状況 による	民間事業者	・谷あいや離島 など有線敷設が 難しい場所でも 敷設が容易。	・ブロードバンドの 中では比較的速 度が遅い ・回線断やセキュ リティ確保で問題 となる可能性がある

総務省で統計およびブロードバンドマップ対象インフラとして集計されているブロードバンドサービスは、FTTH、ADSL、CATV インターネット、FWA 等になる。昨今では、これに3.5 世代携帯電話も含まれるようになり、これらのブロードバンドサービスが現状、導入が進んでいるサービスと言える。

それぞれ特徴があり、メリット・デメリットを比較検討した上で導入されることになるが、最近では、インターネットの高速化という観点だけで導入される場合、第1章でも述べたようにFTTHが主流を占めている。地上デジタル放送の提供も絡んでいる場合や、地形的に特殊な問題が生じる場合などは、他の方法も採用されているが基本的にはFTTHの整備が主体となる。

とはいえ、今回対象となる4島は、離島であること、世帯数が極端に少ないことなど、特殊な条件が揃っている地域でもあるため、各インフラの特徴を見極めながら、上記または状況によっては上記以外のサービス（WiMAXやWi-Fiなどの新サービス）の導入も見据えて検討する必要がある。

以下に、まず離島という条件上、検討が必須となる離島－近接陸地（本土・沖縄本島・離島）間のインフラ網について整理する。

【図表：離島－近接陸地間インフラ一覧】

インフラ	通信速度	費用	運営主体	メリット	デメリット
光ファイバ(架橋)	100Mbps～	概ね高額	民間事業者、地方公共団体	・超高速	・架橋でないと離島への伝送は不可
海底光ファイバケーブル	100Mbps～	高額	民間事業者、地方公共団体	・超高速	・整備コストが高い
無線(FWA等)	10Mbps～ 156Mbps	概ね低額	民間事業者、地方公共団体	・谷あいや離島など有線敷設が難しい場所でも敷設が容易。	・回線断やセキュリティ確保で問題となる可能性がある

離島－近接陸地間の情報通信インフラとしては、現在、架橋されている地域では、主に光ファイバによる伝送が主流となっている。架橋されていない離島においては、海底光ファイバケーブルによる伝送やFWA等の無線による伝送が主流となっている。基本的に離島類型における群島型の中心となる大型離島に海底光ファイバケーブルが敷設され、そこから無線による伝送がとられるケースが多いが、小型離島においては、ナローバンドや全くインフラが整備されていないケースも見受けられる。

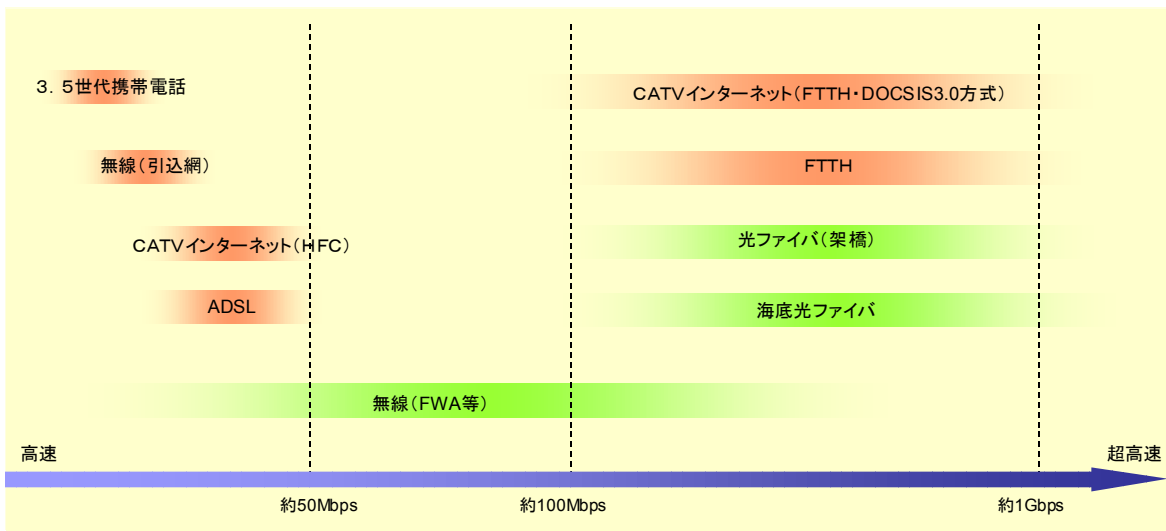
ブロードバンドサービスを提供するためには、少なくとも島内のブロードバンドインフラの通信容量よりも離島－近接陸地間の通信容量が多いことが要求される。対象4島においても、島内に敷設すべきブロードバンドインフラよりも通信容量が多い離島－近接陸地間情報通信インフラを想定する必要がある。

2-2. ブロードバンド比較

前述したように、対象4島については、特殊な条件が存在するため、ブロードバンドインフラの比較検討を行いながら、導入検討を進めていく必要がある。以下にブロードバンドインフラ導入検討の際に最も重要となると考えられる通信速度と費用について検討を行うこととする。

なお、離島内のブロードバンドインフラと離島－近接陸地間の情報通信インフラを区別するため、離島内については、「引込網」、離島－近接陸地間については、「拠点間伝送網」として表記する。

【図表：インフラ毎の通信速度】

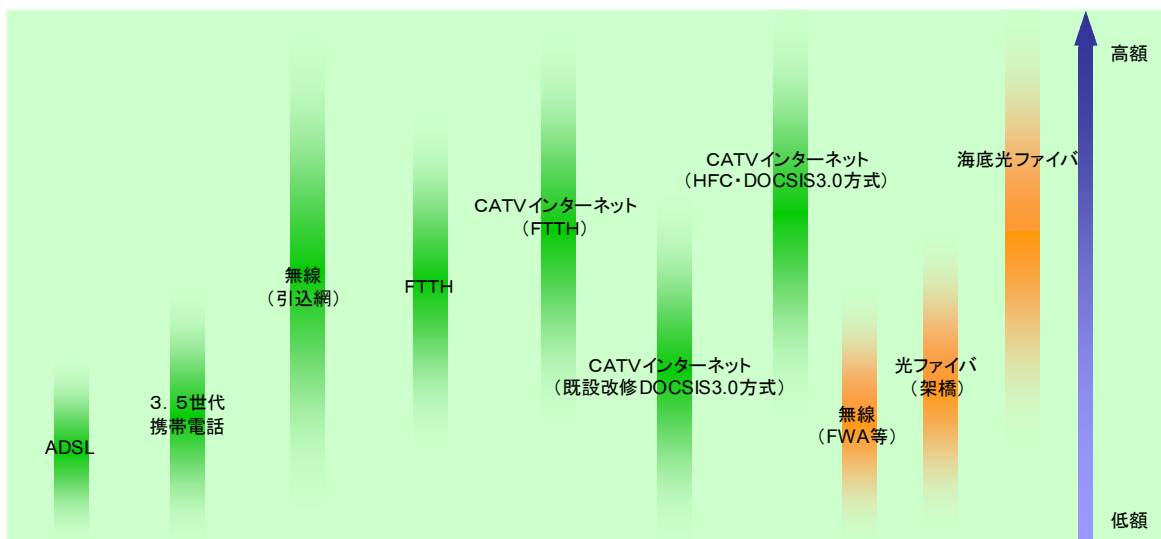


引込網
 拠点間伝送網

出所:各所資料から作成

架橋・海底光ファイバで拠点間伝送を行う場合は、全ての引込網が対象となる。FWAで拠点間伝送を行う場合は、FTTH（FTTH・DOCSIS3.0のCATV含む）の整備はあまり推奨できない。近隣地区のブロードバンド状況や地理条件等でADSL、無線（引込網）、3.5世代携帯電話等が引込網として対象になる場合のみ検討することとなる。

【図表：インフラ毎の費用目安】



出所:総務省「離島におけるブロードバンド化促進のための調査研究」2007.4を参考に作成

一方、これらの構築費用では、基本、通信速度が低速であればあるほど安価となる。ただし、FTTHに比してCATVは概して高額であり、場合によっては無線網も高額となる。

また、海底光ファイバも他の拠点間伝送網と比較した場合、高額となることが多く、FTTH (FTTH・DOCSIS3.0のCATVを含む)を導入しない場合には、極力無線等で整備されることが望まれる。

以上、これらの組み合わせを行った場合の通信速度、費用の評価は以下ようになる。

【図表：インフラの組み合わせ一覧】

拠点間伝送網	引込網	引込網速度> 拠点間伝送網速度	速度	費用	
光ファイバ(架橋)	FTTH		超高速	高額	
	ADSL		高速	最も低額	
	CATV	FTTHタイプ		超高速	高額
		DOCSIS3.0(新設)		超高速	高額
		DOCSIS3.0(改修)		超高速	低額
		HFCタイプ		高速	高額
	無線		高速	最も低額～高額	
光ファイバ(海底)	FTTH		超高速	高額	
	ADSL		高速	低額	
	CATV	FTTHタイプ		超高速	最も高額
		DOCSIS3.0(新設)		超高速	最も高額
		DOCSIS3.0(改修)		超高速	低額
		HFCタイプ		高速	最も高額
	無線		高速	低額～最も高額	
無線	FTTH	検討対象外	-	-	
	ADSL		高速	最も低額	
	CATV	FTTHタイプ	検討対象外	-	-
		DOCSIS3.0(新設)	検討対象外	-	-
		DOCSIS3.0(改修)	検討対象外	-	-
		HFCタイプ		高速	高額
	無線		高速	最も低額～高額	
3.5世代携帯電話			高速	最も低額	

超高速を低額で実施する場合には、CATVにおけるDOCSIS3.0への改修がもっとも適切である。しかしながら、DOCSIS3.0改修は、HFCにおける光ファイバの距離を延長し、HFCタイプでも超高速ブロードバンドが利用できるようにしたものであるため、既にCATVが敷設されていることが条件となる。

2-3. 各離島におけるブロードバンドの適用可否

次に、これらの適用可否について、対象4島の現状（引込網、拠点間伝送網）、周辺地域でのサービス状況を整理する。

【図表：現地・周辺地域サービス】

対象島	引込網	拠点間伝送網	周辺地域サービス
屋我地島 (名護市)	○ISDN ○3世代携帯電話 ○3.5世代携帯電話	○光ファイバ (屋我地島ー沖縄本島間イ ントラネット) 名護市イントラネットとして、 支所・学校に整備中。予備 心線があるため、中継回線 としての利用が可能	○FTTH NTT 西日本、NTT 西日本- 九州(名護市とのIRU契約) 等によりサービス提供中。 ○ADSL NTT 西日本等によりサービ ス提供中。 ○3.5世代携帯電話
大神島 (宮古島市)	○ISDN ○3世代携帯電話 (一部地域)	○無線(無線LAN) (大神島ー宮古島間学校イ ンターネット) 宮古島市イントラネットの学 校インターネット無線LAN 回線が大神小学校に整備。 大神島の世帯数が少ない ため、狩俣中学校でCATV を契約(宮古島市)、無線 LANの延長でCATVインタ ーネットの利用が考えられ る。	○CATV(HFC) 宮古テレビによりサービス 提供中。 ○FTTH NTT 西日本によりサービス 提供中。 ○ADSL NTT 西日本等によりサービ ス提供中。 ○3.5世代携帯電話
前島 (渡嘉敷村)	—	—	○無線(4.9G無線) 渡嘉敷村がNTT 西日本- 九州に業務委託を行い、サ ービスを提供中。 ○3.5世代携帯電話
水納島 (多良間村)	○3世代携帯電話 (一部地域)	—	○CATV(HFC) 宮古テレビによりサービス 提供中。 ○3.5世代携帯電話

現在、屋我地島を除く大神島、前島、水納島では一切のブロードバンドサービスが提供されていないため、高速の部類に入る全てのブロードバンドサービスが検討対象となる。屋我地島では、既に3.5世代携帯電話にサービスが提供されていること、および住民ニーズ調査から有線によるブロードバンド環境の整備への要望が高いことを考慮し、超高速のブロードバンドサービスを視野にいれて検討する。

基本的に、対象4島でサービスを提供するためには、その地域だけブロードバンドサービスを新設するよりも、周辺地域(同自治体内)サービスで実施されているブロードバンドを延伸することが費用的・運用的な面から望ましい。この場合、各離島によって周辺地

域の導入サービスが異なるため、個別に検討することになる。

なお、現状、対象4島ではCATV（HFC）が提供されている地域がないこと、また、周辺地域でのCATV（FTTH・DOCSIS3.0）サービスもないため、CATV（DOCSIS3.0）への改修・延伸、CATV（FTTH）の延伸による対応は考えられない。

また、ADSLは例え周辺地域でサービスが提供されている場合でも、NTT西日本では、ADSL提供地域を拡張する予定はないため、延伸は考えられない。

このことから、CATV（FTTH・DOCSIS3.0）およびADSLサービスについては、全体的に検討から省くこととする。以上の条件で、対象インフラの組み合わせを再検討すると以下のようになる。

【図表：対象インフラの組み合わせ一覧】

拠点間伝送網	引込網	速度	費用	周辺地域サービス有
光ファイバ(架橋)	FTTH	超高速	高額	屋我地島
	CATV(HFC)	高速	高額	
	無線	高速	最も低額～高額	
光ファイバ(海底)	FTTH	超高速	高額	大神島
	CATV(HFC)	高速	最も高額	大神島・水納島
	無線	高速	低額～最も高額	
無線	CATV(HFC)	高速	高額	
	無線	高速	最も低額～高額	前島
3.5世代携帯電話		高速	最も低額	4島全て

対象インフラの組み合わせは、それぞれ一長一短であるため、各離島ごとにその適性について検討を行う。

3. 各離島におけるブロードバンド導入可能性

3-1. 屋我地島

屋我地島においては、既設で3.5世代携帯電話サービスが提供されていることから、超高速ブロードバンドが対象となる。前述の対象インフラの組み合わせ一覧に基づき、ブロードバンド採用可否を検討すると以下ようになる。

【図表：ブロードバンド検討候補（屋我地島）】

拠点間伝送網	引込網	可否	概要
光ファイバ(架橋)	FTTH	○	最も速度が速く候補となる。
	CATV(HFC)	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
	無線	○	FTTH よりも速度が遅いが、既設イントラネットを活用した場合の安価な伝送方式として無線の活用が考えられる。
光ファイバ(海底)	FTTH	×	架橋より高額になるため検討対象外。
	CATV(HFC)	×	架橋より高額になるため検討対象外。
	無線	×	架橋より高額になるため検討対象外。
無線	CATV(HFC)	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
	無線	×	FTTH よりも速度が遅く、既設イントラネットを活用した方が安価となるため、検討対象外
3.5 世代携帯電話		◎	現在提供中。

屋我地島におけるブロードバンド候補は、「光ファイバ(架橋)+FTTH」、「光ファイバ(架橋)+無線」、「3.5世代携帯電話」となる。

光ファイバ(架橋)+FTTH では、心線数や速度的に問題がなければ既設イントラネットを利用したサービスが考えられる。心線数が足りない場合などは新規に架橋ケーブルを設置することになる。

光ファイバ(架橋)+無線では、既設イントラネットを利用した無線サービスとなる。無線の種類としては、高速なものとして、FWA よりも高速な WiMAX (約 20~70Mbps) と、安価なものとして、渡嘉敷島で既にサービス提供され沖縄県での実績がある 4.9GHz 無線方式によるサービス提供が考えられる。

3.5 世代携帯電話は既に提供されており、上記のサービスも基本は 3.5 世代携帯電話サービスよりも通信速度が速いことが求められる。

3-2. 大神島

大神島においては、隣接地域の宮古島において、FTTH、ADSL、CATV（HFC）と多種多様なサービスが提供されている。ただし、CATV（HFC）以外は宮古島中心部でのみ提供が行われている状況であり、民間事業者に延伸意向はない。

【図表：ブロードバンド検討候補（大神島）】

拠点間伝送網	引込網	可否	概要
光ファイバ(架橋)	FTTH	×	架橋がないため不可。
	CATV(HFC)	×	架橋がないため不可。
	無線	×	架橋がないため不可。
光ファイバ(海底)	FTTH	×	地方公共団体、通信事業者が延伸による IRU を予定しておらず検討対象外。
	CATV(HFC)	○	近隣サービスの延長として提供可能性がある。
	無線	×	地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
無線	CATV(HFC)	○	近隣サービスの延長として無線を用いた CATV の提供が考えられる。
	無線	○	CATV(インターネット)+無線+無線という方法で既設無線LANを活用したインターネットができる可能性がある。
3.5 世代携帯電話		○	近年内に一部地域に提供開始予定。

大神島におけるブロードバンド候補は、「光ファイバ(海底)+CATV（HFC）」、「無線+CATV（HFC）」、「無線+無線」、「3.5 世代携帯電話」となる。

光ファイバ(海底)+CATV（HFC）では、現在、宮古島で提供されている宮古テレビの CATV サービスを延伸して提供する方法が考えられる。

無線+CATV（HFC）も宮古テレビでは、宮古島-伊良部島において、無線通信を行っており、海底光ファイバの延伸と同様、宮古テレビによる延伸が考えられる。なお、この方式においては既存の無線 LAN は、容量等の問題で活用は難しい。しかしながら、インターネット利用だけの伝送であれば可能性があるため、既存の無線 LAN を活用した CATV インターネットについては検討の余地がある。

無線+無線に関しては、既存の無線 LAN を活用したインターネットの利用が考えられる。なお、その場合、既設設置地域において CATV インターネットしか固定ブロードバンドサービスが提供されていないため、CATV インターネットが採用される。大神島では、接続点の中学校等からさらに無線 LAN 接続することが想定される。

3.5 世代携帯電話は将来的には提供可能であるが、現状では提供されておらず、上記方策が難しい場合の代替手段として活用を想定することになる。

3-3. 前島

前島においては、隣接地域の渡嘉敷島において、4.9GHz の無線サービスが提供されている。

【図表：ブロードバンド検討候補（前島）】

拠点間伝送網	引込網	可否	概要
光ファイバ(架橋)	FTTH	×	架橋がないため不可。
	CATV(HFC)	×	架橋がないため不可。
	無線	×	架橋がないため不可。
光ファイバ(海底)	FTTH	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
	CATV(HFC)	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
	無線	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
無線	CATV(HFC)	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
	無線	○	ADSL+無線+無線という方法で既設5G無線の活用ができる可能性がある。
3.5 世代携帯電話		×	予定無

前島におけるブロードバンド候補は、「無線+無線」のみとなる。

無線+無線では、現在、渡嘉敷島で提供されている 4.9GHz 無線方式の延長が考えられる。ただし、現状では電気・ガス・水道・交通等の生活基盤そのものが未整備であることが大きな課題となっている。

3-4. 水納島

水納島においては、隣接地域の多良間島において、CATV（HFC）が提供されている。

【図表：ブロードバンド検討候補（水納島）】

拠点間伝送網	引込網	可否	概要
光ファイバ(架橋)	FTTH	×	架橋がないため不可。
	CATV(HFC)	×	架橋がないため不可。
	無線	×	架橋がないため不可。
光ファイバ(海底)	FTTH	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
	CATV(HFC)	○	海底光ファイバケーブルを用いた CATV の提供が考えられる。
	無線	×	近隣サービスもなく、地方公共団体、通信事業者が IRU を予定しておらず検討対象外。
無線	CATV(HFC)	○	無線を用いた CATV の提供が考えられる。
	無線	△	CATV+無線+無線という方法で接続するにしても、無線LANでは距離の関係上、接続が難しく、FWA 等では変換が必要となる可能性が高いため、技術的な問題が残る。別途、詳細な検討が必要となる。
3.5 世代携帯電話		○	近年内に一部地域に提供開始予定。

水納島におけるブロードバンド候補は、「光ファイバ(海底)+CATV（HFC）」、「無線+CATV（HFC）」、「無線+無線」、「3.5 世代携帯電話」となる。

光ファイバ(海底)+CATV（HFC）では、現在、多良間島で提供されている宮古テレビの CATV サービスを延伸して提供する方法が考えられる。

無線+CATV（HFC）も海底光ファイバの延伸と同様、宮古テレビによる延伸が考えられる。

無線+無線に関しては、新規に無線 LAN を設置することになるが、現在、多良間村ー水納島間（約 9km）における無線 LAN の海上伝送の実証が行われていないため、現地における実証実験などによる調査がまず必要となる。

3.5 世代携帯電話は将来的には提供可能であるが、現状では提供されておらず、上記方策が難しい場合の代替手段として活用を想定することになる。

3-5. 対象4島のブロードバンド導入可能性

今まで検討したブロードバンドの組み合わせをまとめると以下のようになる。

【図表：ブロードバンド検討候補（全島）】

	拠点間伝送網	引込網	整備手法
屋我地島	光ファイバ(架橋)	FTTH	行政が拠点間伝送・引込網(FTTH)整備→民間事業者設備 ＝IRU 契約で民間事業者がインターネットサービス提供
	イントラネット(既設)	FTTH	行政が引込網(FTTH)整備→既設イントラネット(北部広域ネットワーク) ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	イントラネット(既設)	無線(4.9G無線)	行政が引込網(4.9G 無線)整備→既設イントラネット(北部広域ネットワーク) ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	イントラネット(既設)	無線(WiMAX)	行政が引込網(WiMAX)整備→既設イントラネット(北部広域ネットワーク) ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	3.5 世代携帯電話		提供済
大神島	光ファイバ(海底)	CATV(HFC)	行政が拠点間伝送(海底光ファイバ)・引込網(CATV)整備→宮古テレビ ＝IRU 契約で宮古テレビがインターネットサービス提供
	無線	CATV(HFC)	行政が拠点間伝送(無線)・引込網(CATV)整備→宮古テレビ ＝IRU 契約で宮古テレビがインターネットサービス提供
	無線 LAN(既設)	FTTH(LAN)	行政が引込網(FTTH)整備→既設無線 LAN→宮古テレビ ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	無線 LAN(既設)	無線 LAN	行政が引込網(無線 LAN)整備→既設無線 LAN→宮古テレビ ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	3.5 世代携帯電話		民間事業者による提供。
前島	4.9G 無線	4.9G 無線	行政が拠点間伝送(4.9G 無線)・引込網(4.9G 無線)整備→渡嘉敷島国立沖縄青少年交流の家 ＝運用保守契約で民間事業者が管理
水納島	光ファイバ(海底)	CATV(HFC)	行政が拠点間伝送(海底光ファイバ)・引込網(CATV)整備→宮古テレビ ＝IRU 契約で宮古テレビがインターネットサービス提供
	無線	CATV(HFC)	行政が拠点間伝送(無線)・引込網(CATV)整備→宮古テレビ ＝IRU 契約で宮古テレビがインターネットサービス提供
	無線 LAN	FTTH(LAN)	行政が拠点間伝送(無線 LAN)・引込網(FTTH)整備→宮古テレビ ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	無線 LAN	無線 LAN	行政が拠点間伝送(無線 LAN)・引込網(無線 LAN)整備→宮古テレビ ＝運営保守契約で民間事業者が管理
	3.5 世代携帯電話		民間事業者による提供。

各伝送網の種類ごとに分けると、屋我地島、大神島、水納島では5種類、前島では1種類のサービスが対象となる。次章ではこれらの手法を用いた場合の費用について、簡易に積算を行う。

第5章 情報通信基盤整備モデル積算結果

1. 積算方法

1-1. 簡易積算手法

総務省の簡易積算方式を用いた場合、基本的に離島全域に世帯が分布していると計算し、積算が行われることとなる。積算に用いられる指数は、最近接陸地までの距離や世帯数、面積、道路実延長距離などとなっており、これらをもとに積算が行われる。

しかしながら、世帯数の少ない水納島や前島では居住区域は限られており、島全域に世帯は分布していない。そのため、本調査では、基本の考えは簡易積算方式に基づくものの、現地調査をもとに想定ルートを選定し、IRU サービスを基準とした場合の積算額を算出している。

なお、積算基準数値としては以下の数値を用いた。沖縄諸島は離島類型に分類されないため、積算の関係上、便宜的に類型を定めている。

【図表：参考 積算基準数値】

島名	屋我地島	大神島	前島	水納島
沖縄本島間距離(km)	0.2km	272.9 km	7.2 km	333.9 km
近接陸地	沖縄本島	宮古島	渡嘉敷島	多良間島
近接陸地間距離(km)	0.2 km	3.4 km	7.2 km	9.1 km
世帯数	905	17	5	4
世帯密集率(世帯/k m ²)	56.56	70.83	3.13	1.86
面積(k m ²)	16.00 k m ²	0.24 k m ²	1.60 k m ²	2.15 k m ²
道路実延長(km)	16.7 km	0.3 km	0.0 km	1.5 km
離島類型近似類推	個・大	群・属	群・属	群・属
定期便有	-	有	無	無

* 今回の積算はあくまで地理状況に応じた簡易積算であり、必要となる機器等の費用の詳細は考慮していない。そのため、実際の費用は大幅に異なる可能性がある。特にセンター等の設置が必要な場合は別途、費用が必要となる。

* 無線については、引込系はWiMAXにおける提供範囲から、費用を算出している。

* IRU では、契約内容により金額は大幅に異なることがあるが積算では一般的な契約内容で算出している。

* 海底光ファイバケーブルの陸揚地点は現在の電力・電話回線等の陸揚地点で想定している。

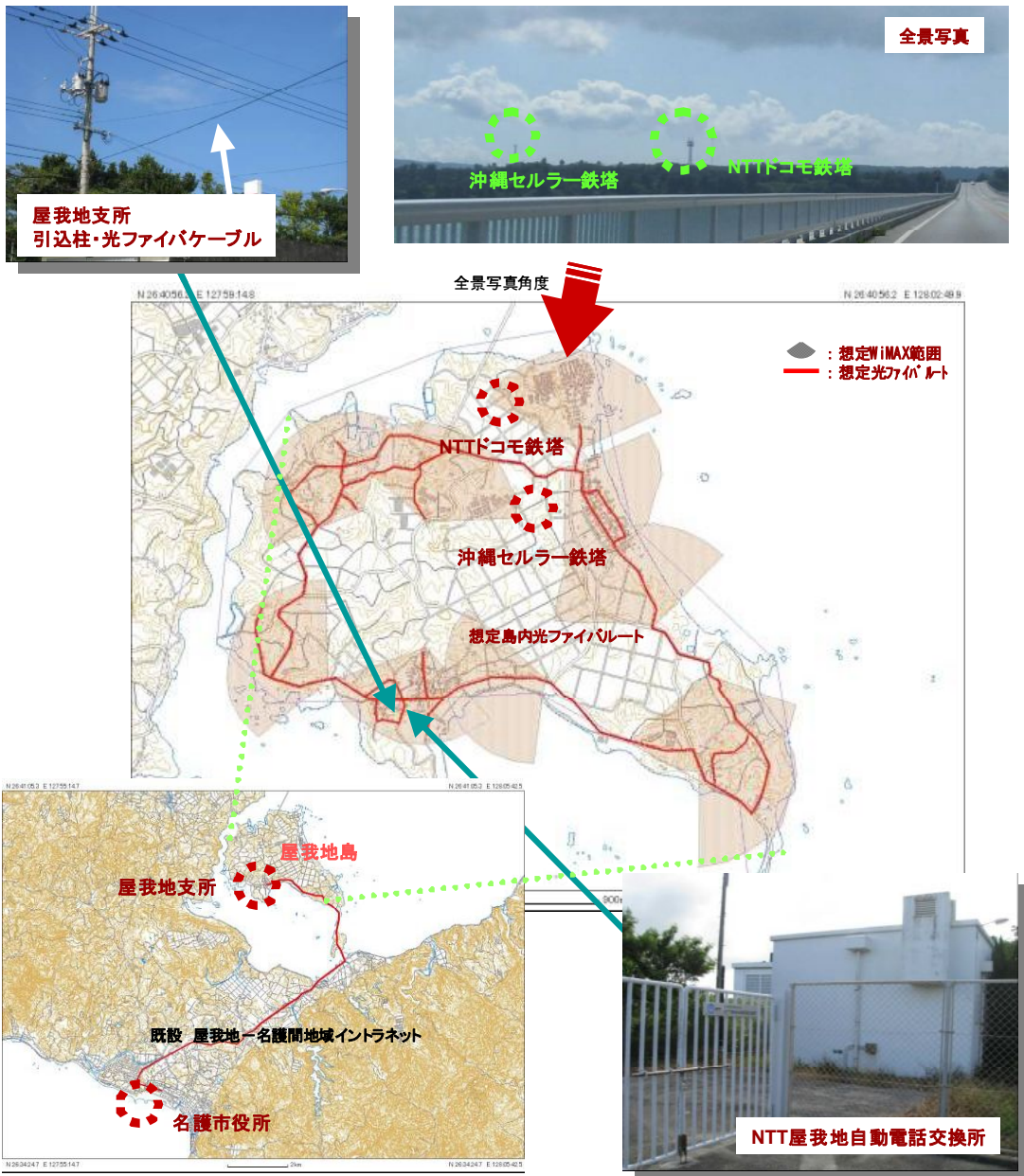
* CATVの無線伝送では7.5GHz帯の多重伝送による放送伝送も含まれている。

2. 各離島別積算

2-1. 屋我地島

屋我地島での現地調査、図面による距離計算の結果、ルート・費用は以下のように想定し、費用を算出している。

【図表：屋我地島想定ルート】



出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

屋我地島は、島周辺に世帯が密集しており、中心部では世帯数はほぼない状況となっている。そのため、支線網のルートは前ページのような状況となる。

なお、屋我地支所、NTT 屋我地自動電話交換所とも、島の南部にあり、基幹的な拠点は、島南部になると考えられる。既設のイントラネットは名護市から屋我地支所まで敷設されており、既設イントラネットを用いる場合は、屋我地支所に支線網は集約されることになる。

現地調査結果に基づく想定ルートで積算した場合、結果は以下のようになる。

【図表：屋我地島積算費用（百万円）】

拠点間伝送網	引込網	イニシャル	ランニング(年)	通信速度
光ファイバ(架橋)	FTTH	206	12	100Mbps～1Gbps
イントラネット(既設)	FTTH	178	10	～100Mbps
	無線(4.9G無線)	159	6	3.5Mbps～54Mbps
	無線(WiMAX)	170	6	10Mbps～20Mbps

*ランニングについては IRU 事業者側のランニングコストは考慮にいれていない。

最も安価となるのは、イントラネット(既設)+4.9GHz 無線の組み合わせである。逆に最も高額となるのは、光ファイバ(架橋)+FTTH の組み合わせである。

イントラネット(既設)+4.9GHz 無線によるインターネット接続の場合、渡嘉敷島の 4.9GHz 無線と同様の 3.5Mbps 程度の通信速度となる可能性がある。この場合、現在、提供中の 3.5 世代携帯電話の 7.2Mbps よりも速度的に低速になるため、速度比較を含めて、整備方法について検討を行う必要がある。

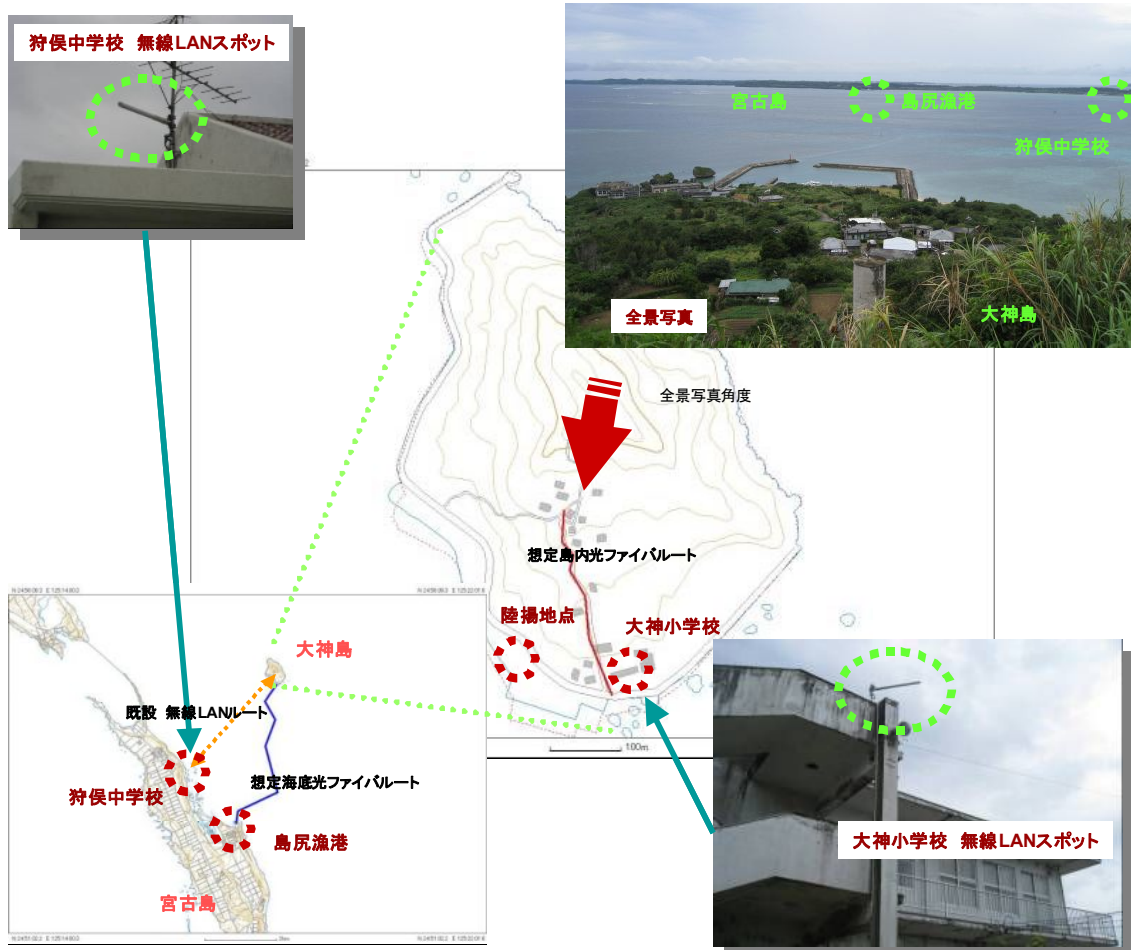
また、イントラネット(既設)+FTTH については、既設側の上位回線の速度によるため、一般的な FTTH サービスよりも低速になる可能性がある。

基本的に、通信速度に応じてイニシャル・ランニングコストとも高くなる傾向にあり、費用対効果や今後のサービスでの活用等を鑑みながら導入インフラを決めていく必要がある。

2-2. 大神島

大神島での現地調査、図面による距離計算の結果、ルート・費用は以下のように想定し、費用を算出している。

【図表：大神島想定ルート】



出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

大神島は、島南部に世帯が密集しており、その他の地域では世帯は存在しない。そのため、支線網のルートは前ページのような状況となる。

なお、電話線等の海底ケーブル陸揚地点、既設の無線 LAN スポットともに、島の最南部にあり、基幹的な拠点は、島最南部になると考えられる。既設の無線 LAN を用いる場合は、狩俣中学校において CATV 回線と契約、インターネット利用をすることになる。

現地調査結果に基づく想定ルートで積算した場合、結果は以下のようになる。

【図表：大神島積算費用（百万円）】

拠点間伝送網	引込網	イニシャル	ランニング(年)	通信速度
光ファイバ(海底)	CATV(HFC)	456	33	～8Mbps
無線	CATV(HFC)	273	38	～8Mbps
無線 LAN(既設)	FTTH(LAN)	26	3	～8Mbps
	無線 LAN	8	1	～8Mbps

*ランニングについては IRU 事業者側のランニングコストは考慮にいれていない。

*海底光ファイバのランニングはスポット契約による費用であり、故障時は別途対応となる。

*無線 LAN（既設）は、CATV による流用が可能か、詳細な稼動試験が必要となる。

最も安価となるのは、無線 LAN(既設)+無線 LAN の組み合わせである。逆に最も高額となるのは、光ファイバ(海底)+CATV の組み合わせである。

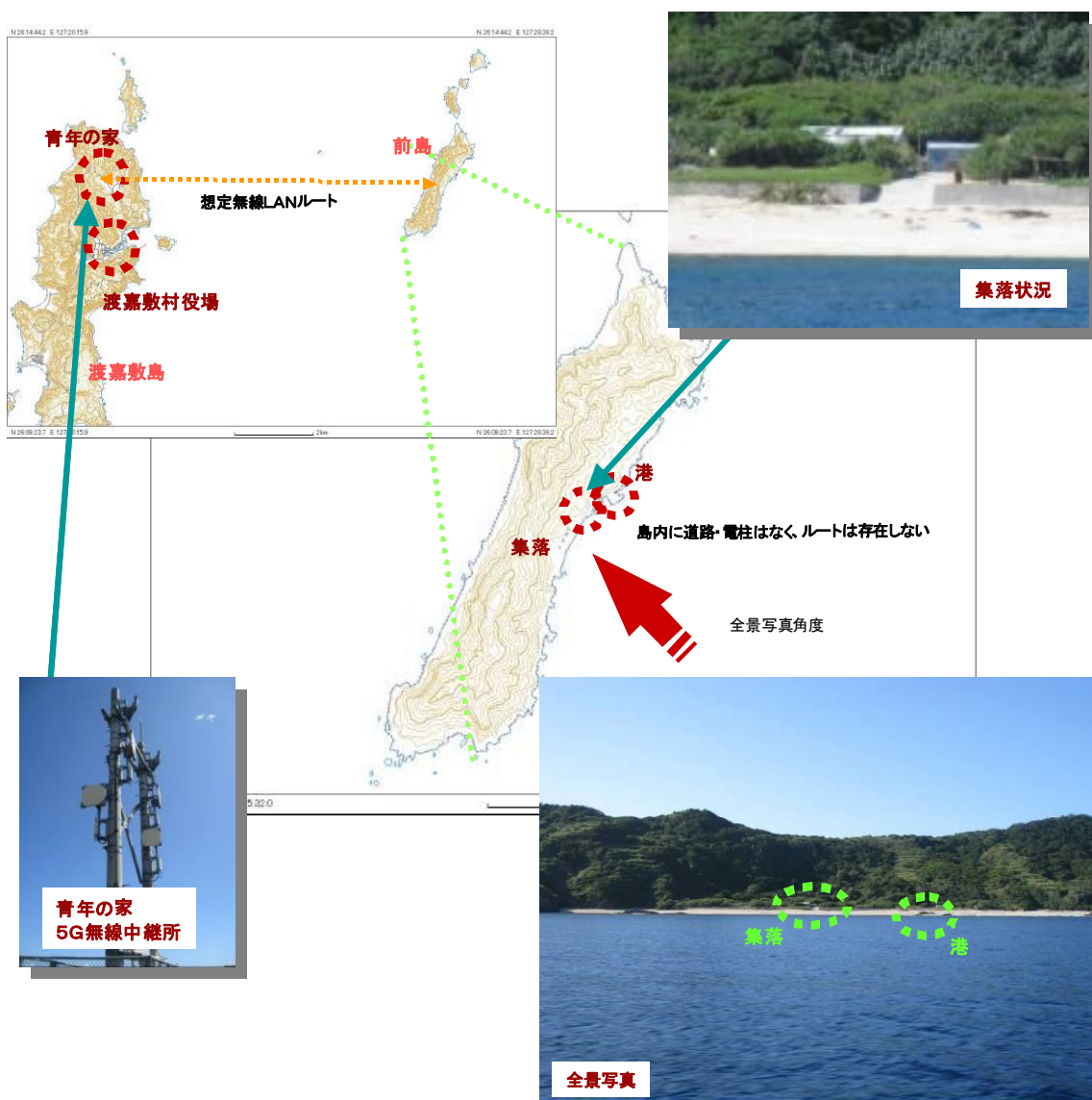
CATV では、テレビ画像の伝送も含まれるため、無線であっても高額となる。テレビ伝送を含めたサービス提供の場合、最も安価となるのは無線+CATV の組み合わせとなる。

近年内には 3.5 世代携帯電話により 7.2Mbps のサービスが提供されることもあるため、住民ニーズに基づき CATV とするか、安価な無線 LAN（既設）にするか検討が必要となる。なお、既設の無線 LAN を利用する場合は、今後の使用に耐えうるか信頼性に関する検証が必要となる。

2-3. 前島

前島での現地調査、図面による距離計算の結果、ルート・費用は以下のように想定し、費用を算出している。

【図表：前島想定ルート】



出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

前島は、島東部に世帯が密集しており、その他の地域では世帯は存在しない。また、道路も電柱もないため、支線ルートはない。

なお、将来的には島北部に移住（元々は島北部が集落地であるが、現在、港が破壊され居住が不可能）する計画もあり、その場合は、また異なる積算結果となる可能性がある。現地調査結果に基づく想定ルートで積算した場合、結果は以下のようになる。

【図表：前島積算費用（百万円）】

拠点間伝送網	引込網	イニシャル	ランニング(年)	通信速度
4.9G 無線	4.9G 無線	13	2	3.5Mbps 程度

*ランニングについては IRU 事業者側のランニングコストは考慮にいれていない。

*国立沖縄青少年交流の家に設置した場合、周波数調整の問題が発生する可能性がある。

4. 9GHz 無線は渡嘉敷村の国立沖縄青少年交流の家中継所からの伝送となる。その後、前島中心部で受信し、世帯で受信することとなる。ただし、前島には電源設備がないため、電源設備が整備されてのち、通信網の整備となる。

2-4. 水納島

水納島での現地調査、図面による距離計算の結果、ルート・費用は以下のように想定し、費用を算出している。

【図表：水納島想定ルート】



出所：国土地理院の数値地図25000（地図画像）『沖縄県』を掲載

水納島は、島中心部に世帯が密集しており、現在、その他の地域では世帯は存在しない。そのため、支線網のルートは前ページのような状況となる。

なお、海底ケーブル陸揚地点は、島の南部にあり、基幹的な拠点は、島南部になると考えられる。

現地調査結果に基づく想定ルートをたどった場合、積算結果は以下のようになる。

【図表：水納島積算費用（百万円）】

拠点間伝送網	引込網	イニシャル	ランニング(年)	通信速度
光ファイバ(海底)	CATV(HFC)	504	34	～8Mbps
無線	CATV(HFC)	273	38	～8Mbps
無線 LAN	FTTH(LAN)	積算不可	積算不可	
	無線 LAN	積算不可	積算不可	

*ランニングについては IRU 事業者側のランニングコストは考慮にいれていない。

*海底光ファイバのランニングはスポット契約による費用であり、故障時は別途対応となる。

最も安価となるのは、無線+CATV の組み合わせである。逆に最も高額となるのは、光ファイバ(海底)+CATV の組み合わせである。多良間島の CATV インターネットに接続する無線 LAN+FTTH・無線 LAN の組み合わせに関しては、技術的な課題が残ること、他に事例がないことなどから簡易積算は実施していない。

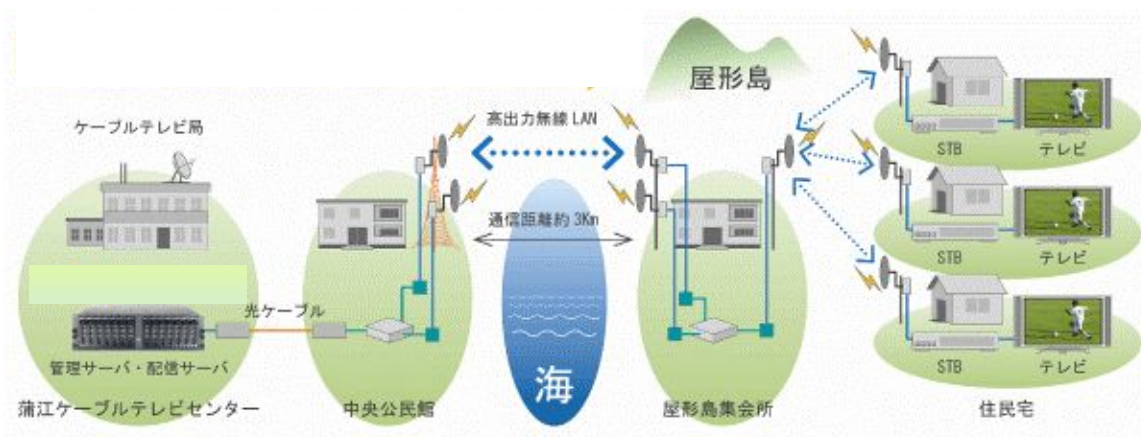
将来的には、3.5 世代携帯電話により 7.2Mbps のサービスが提供されることもあるため、住民ニーズに基づき、CATV とするか、無線 LAN とするか詳細検討を実施する必要がある。なお、無線 LAN の長距離伝送については、以下のような事例も報告されており、導入検討の際には、実証実験を通じた有効性の検証を行うことが推奨される。

○高出力無線 LAN を用いた離島ブロードバンドの実証実験

- (1)実験期間：2007 年 7 月～2008 年 3 月
- (2)実施場所：大分県佐伯市および屋形島
- (3)実施機関：代表会社 富士通ネットワークソリューションズ株式会社
- (3)通信方式：5GHz 帯高出力無線 LAN
- (4)通信距離：約 3km
- (5)実験内容：
 - ①サービスエリア（電波伝搬の範囲）の検証
 - ②海上での電波伝搬特性の検証
 - ③各種アプリケーションの動作検証と有効性
(IP 告知放送・電話システム、IP-ライブカメラ、行政情報 VOD 配信)
 - ④ケーブルテレビ伝送路と無線システムとの接続検証（通信）

(6)実験環境

【図表：実験環境】



EVC ホームページ「http://www.evc.jp/product/jirei_bizlatforcatv01.html」から作成

本実験自体は伝送距離約 3 km のものであり、多良間島－水納島間では適用は難しい。しかしながら、実験実施事業者はシステム性能上 10km の伝送も可能であるとしており、水納島での伝送も費用次第で可能となる。

無線の機能自体は年々進化しており、このようなシステムが安価に導入できるのであれば、水納島でのブロードバンド解消も進んでいくと考えられる。

第6章 推奨アプリケーション

1. 全国的な動向

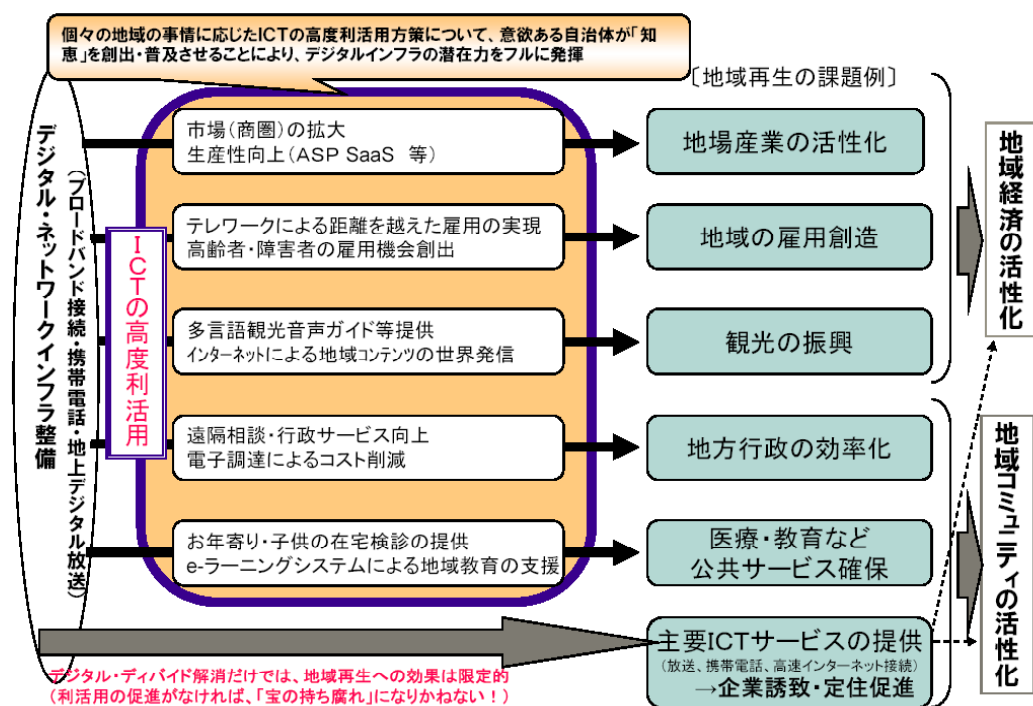
1-1. アプリケーション導入の狙い

今まで情報通信インフラを技術的条件、費用的条件、ニーズ等から検討してきたが、アプリケーションの利活用方策や住民ニーズも反映した情報通信インフラ整備を実施しなければ情報通信インフラはその効用が十分に発揮できないものとなる。

無論、インターネットそのものの利活用という面が最も重要となるが、情報通信インフラを利用した各種施策の提供も重要な検討要素となろう。

全国的なデジタル・ディバイド対応でもこれらの認識は進んでおり、総務省が2008年6月に公表した「デジタル・ディバイド解消戦略」では、情報通信インフラ整備後に以下のような地域活性化が必要と示している。

【図表：地域活性化の狙い】



出所：総務省「デジタルディバイド解消戦略」2008.6

情報通信インフラを整備した後、各種施策を実施することによって、「地場産業の活性化」「地域の雇用創造」「観光の振興」「地方行政の効率化」「医療・教育など公共サービスの確保」「企業誘致・定住促進」が行うことができると示している。

1-2. アプリケーション導入事例

一方、それらの課題解消のために、どのような施策が実施されているかとなると、財団法人全国地域情報化推進協会「ブロードバンド全国整備の手引き」によると離島を含めた条件不利地域では、以下のような利活用が考えられると示されている。

【図表：条件不利地域で想定されるブロードバンド利活用事例】



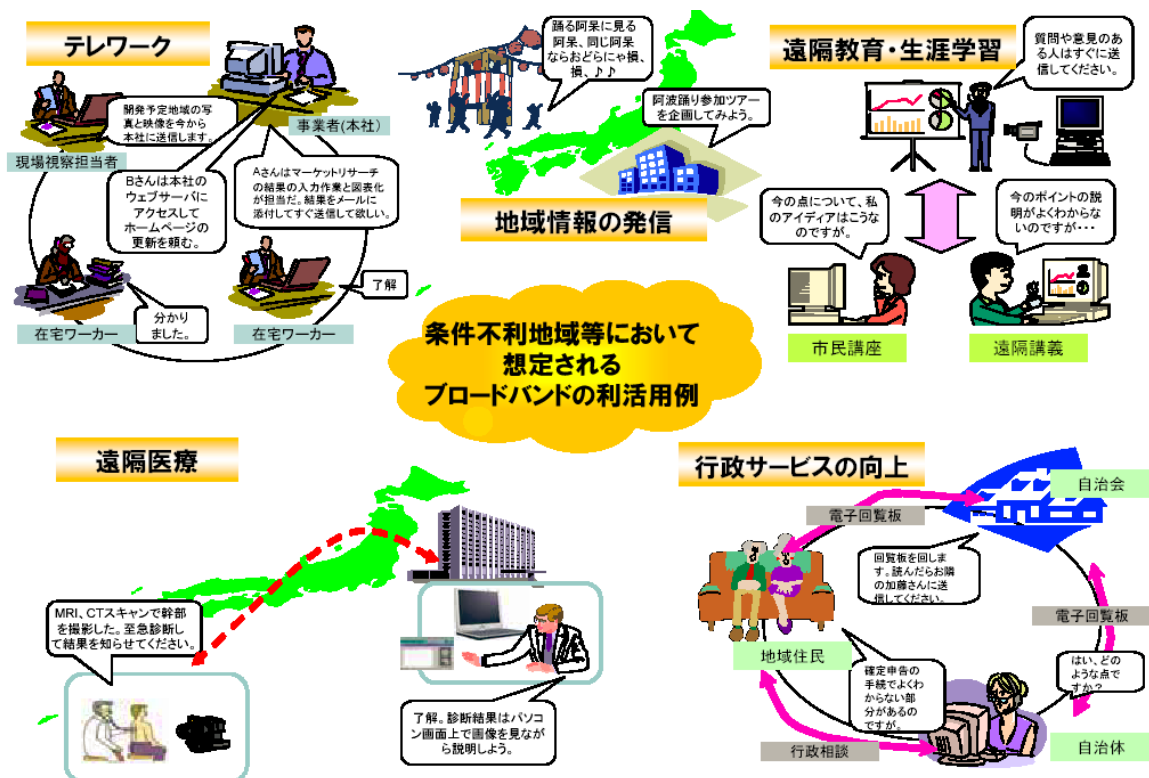
財団法人全国地域情報化推進協会「ブロードバンド整備マニュアル V2.0」2008.6 から作成

この中では、雇用支援の充実→産業の振興、地域情報の発信の強化→観光客・定住の増加、医療・福祉の充実、教育・学習機会の充実、生活・行政サービスの工場、娯楽、教養・

文化の充実などによる地域課題の解決が行われると示している。

具体的には、テレワーク環境の整備、遠隔医療の実施、双方向映像通信授業・生涯学習の導入などであり、このようなブロードバンド利活用により、地域の課題解決に結びつくと考えられる。内容としては、主に遠隔地（都心部）との通信により業務・学習・コミュニティを取るものとなっている。

【図表：利活用のイメージ】



財団法人全国地域情報化推進協会「ブロードバンド整備マニュアル V2.0」2008.6 から作成

ただし、実際の導入には個々の地域の実情に応じたものが必要であるため、住民・団体アンケート等をもとに、各島における具体的な施策導入を検討する必要がある。

2. 各島におけるアプリケーション

2-1. 屋我地島

屋我地島では住民アンケートにより、ある程度明確なニーズが抽出されている。最も高いニーズが「インターネットで企業・官庁・個人のホームページ・ブログを閲覧できる」でインターネットそのものの利用ニーズだが、次に高いニーズが「緊急時に市役所や消防署から、災害状況・避難誘導・避難場所などの緊急災害情報を受けることができる」「病院の診療体制・診療予約や救急医療に関する情報が入手できる」となっている。防災・医療・福祉に関連する情報入手であり、パソコンに限らずあらゆるインターネット技術を使った手段で情報入手ができる環境の整備が求められていると言える。

なお、名護市では既に防災・告知システムとして、タッチパネル式の簡易端末を各公民館に設置しており、今後は周知やこのシステムの世帯配布（情報入手が可能な環境の整備）等を行うことが求められる。

医療関係では、既設の市立診療所と名護市中心部の大規模病院とでレセプト・カルテ等の送受信が行えるような環境整備が考えられる。

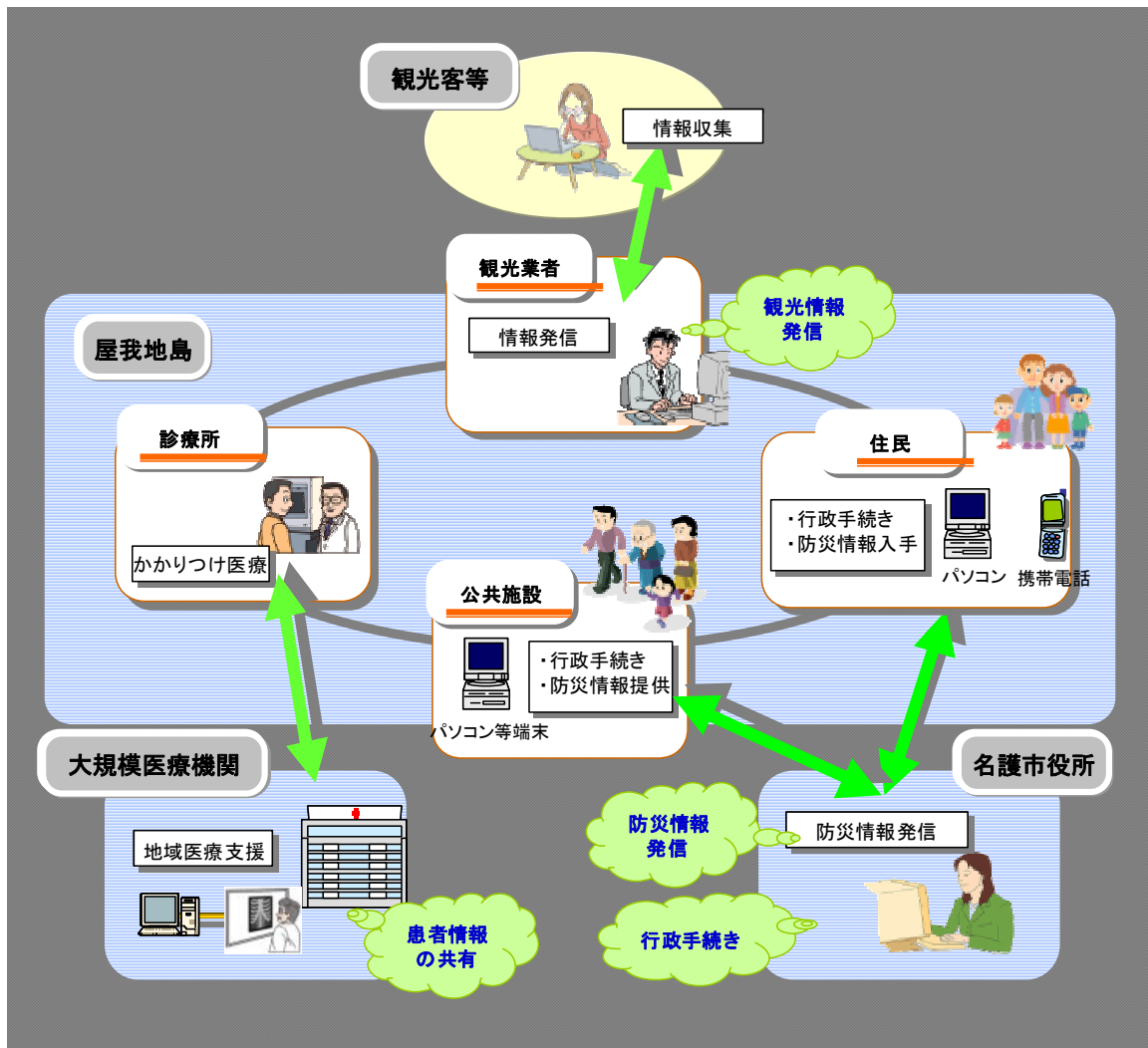
その他、50%以上の住民が求めているものとしては、「ネットショッピングができる」「自宅や各種公共施設・郵便局などの身近な施設で、住民票や各種証明書などの申請手続きができる」「電子メールの受発信ができる」となっており、内容はそれぞれ異なるものの情報の受信だけでなく、発信を含めたインターネットの利用ニーズがあげられている。特に申請手続きについては、行政サービスそのものであり、身近な施設における申請手続きシステムの導入などは求められている状況にある。

次に、屋我地島の地理特性からみた地域活性化に結びつく方策であるが、現在、屋我地島と今帰仁村を結ぶワルミ大橋が架橋中である。この橋が完成した後は沖縄美ら海水族館等から古宇利大橋までの観光ルートとなるため、今後は観光産業の発達も見込める状況にある。観光産業では現在、インターネットを活用した販売や予約等は必須の状況となっており、観光産業誘致から観光産業の発展のためにもブロードバンド環境の早期の構築は必須と考えられる。また、観光客用の無線 LAN のスポット設置や携帯電話向けホームページの作成なども考えられる。

以上の状況を踏まえると屋我地島では以下のようなアプリケーション導入が求められる。

- 防災情報の屋外・世帯への提供システムの構築
- 診療所と大規模病院との診療情報共有体制の整備
- 行政手続きシステムの公共施設・世帯での利用環境整備
- 無線 LAN スポットや携帯電話への観光情報提供システムの構築

【図表：屋我地島でのアプリケーションイメージ】



2-2. 大神島

大神島の住民ニーズでは、「防災情報提供」、「在宅保健指導や遠隔介護」、「電子申請」など、屋我地島と同様の分野のニーズがあるものの、架橋離島ではないためそのニーズの内容は、在宅はもちろんのこと公民館で実施できることも要望として寄せられていた。情報機器の扱いに不安を覚えている方が多く、公民館等に設置してある端末を説明者のもとに利用できる環境について高い要望があげられていた。

テレビ会議システム等の構築により、保健指導だけでなく、生涯学習の講習会の実施や産業（農業・漁業）技術の指導等様々な活用が考えられる。

また、大神島特有の傾向として、宮古島等での地域活動（祭り・地域コミュニティ集会等）の情報を求める意見が強く、それらの地域情報が即座に入手できる環境の整備について要望があげられていた。

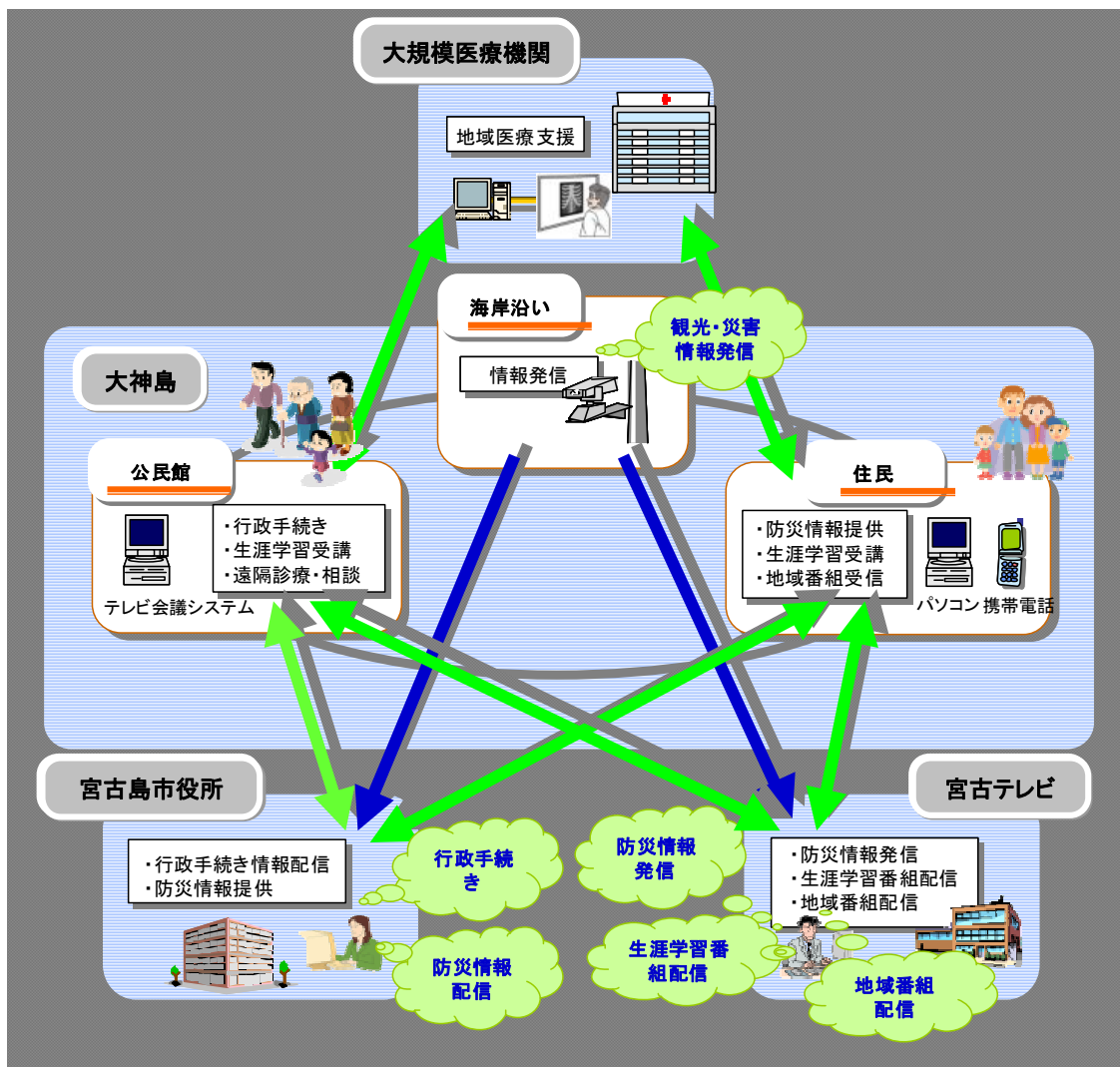
これらはCATVによる行政番組が届かないことも影響していると考えられるため、CATVによるテレビ会議システム導入も見据えて、ブロードバンドとともに地域情報提供手段であるCATV等の導入も検討を行うことが必要と考えられる。

地理特性としては、台風による孤立状態発生が多くなるため、海岸沿いの屋外拡声器、監視カメラ等の設置も早期の検討が必要とされる。また、防災情報については、公民館等に集合することは難しく、在宅での情報収集環境構築に要望が集まっていた。

以上の状況を踏まえると大神島では以下のようなアプリケーション導入が求められる。

- 公民館へのテレビ会議システムの設置による遠隔診療、保健指導、生涯学習講習会、産業支援講習会などの活用
- 各種講習会の在宅での視聴可能環境の構築
- CATV等による行政番組の世帯への提供環境の構築
- 海岸沿いの屋外拡声器・監視カメラ（宮古島・大神島）の設置
- 防災情報の世帯への提供システムの構築

【図表：大神島でのアプリケーションイメージ】



2-3. 前島

前島の住民ニーズでも、「防災情報提供」、「在宅保健指導や遠隔介護」、「電子申請」などの離島一般のニーズが高い。その中でも電力の整備が整っていない状況もあり、全般的にアプリケーションの構築を求めるものではなく、インターネット環境の整備により解消できる要望が多々寄せられている。

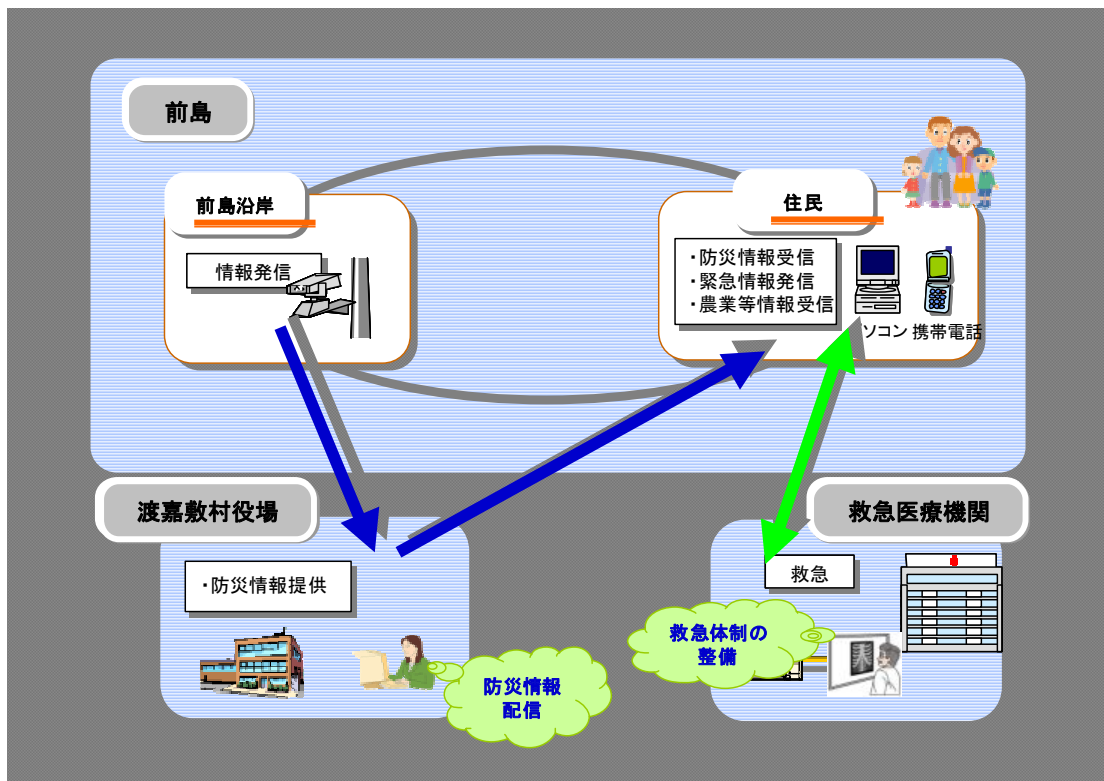
まず、港が整備されていない環境のため、波浪警報レベルでも往来に影響がでる状況から、防災情報には特に強い関心が示されていた。特に沖縄本島の自宅からでも監視カメラ映像で監視できる環境の構築を要望しており、そのためのブロードバンド環境整備が要求されていた。また、モズクの栽培など産業振興を目指しており、そのための農業技術・市況情報の入手が要望されている。

現状においては、緊急時にレスキュー等を依頼できる環境整備が求められており、緊急連絡システムや衛星携帯電話での連絡環境の構築等が考えられる。

以上の状況を踏まえると前島では以下のようなアプリケーション導入が求められる。

- 防災情報入手環境の整備（防災情報の屋外・世帯への提供システムの構築）
- 監視カメラ設置可能環境の整備（前島での設置）
- 農業・市況情報の入手環境の整備
- 緊急連絡システムの整備

【図表：前島でのアプリケーションイメージ】



2-4. 水納島

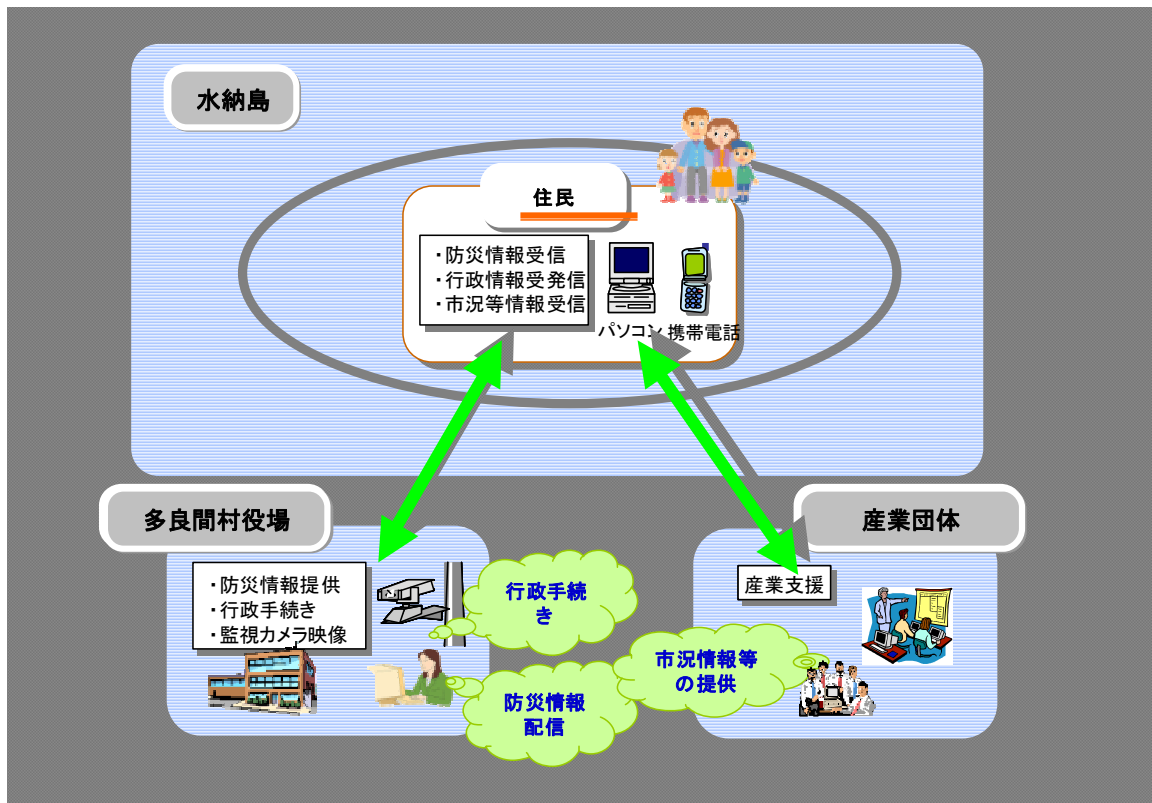
水納島の住民ニーズでも、「防災情報提供」、「在宅保健指導や遠隔介護」、「電子申請」などの離島で一般的にニーズが高いサービスへのニーズが高い。ただし、水納島では既にダイヤルアップ回線でインターネットを利用している環境にあり、現状のインターネットで利用できない項目についての要望が寄せられていた。

まず、監視カメラ映像の入手では、多良間島、宮古島等他島の沿岸の情報収集に要望があり、行政手続きに関しても、畜産牛の登録申請の電子化が特に求められていた。また、畜産牛のセリの電子化、市況情報の入手やインターネットショッピング（画像の閲覧等）など、インターネットの利用もブロードバンド環境を用いたものとなっている。

以上の状況を踏まえると大神島では以下のようなアプリケーション導入が求められる。

- 監視カメラ（多良間島や宮古島等）の設置
- 行政手続き（畜産牛登録申請等）システムの構築
- 防災情報の屋外への提供システムの構築

【図表：水納島でのアプリケーションイメージ】



第7章 推進方策

1. スケジュール

1-1. スケジュール

総務省は、先にも述べたように2010年までにブロードバンド・ゼロを目指した政策を展開しており、対象4島についても、2010年、2011年を目標にしたデジタル・ディバイド解消事業を実施することが望まれる。しかしながら、インフラ整備には多額の費用が必要となるため、補助事業等を活用しながら整備を進めていくことも必要となる。

補助事業を活用した場合の一般的なスケジュールは以下のようになる。

【図表：一般的な施工スケジュール】

	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月
1年目 (2008年度)			基本計画・設計	
2年目 (2009年度)			実施設計	
3年目 (2010年度)	実施設計			施工
				補助事業申請

地方公共団体において、インフラ等の整備を行う場合、まず、基本計画・設計等を行い、地方公共団体としてのアプリケーション利活用を含めた基本的方向性を明らかにすることが必要とされる。その上で、構築するインフラの実実施設計を行い、機能・規模・費用を明らかにして、施工を実施する。特に海底光ファイバケーブルを敷設する場合には、詳細な調査が必要とされるため、実施設計期間を十分に確保する必要がある。

しかしながら、3年目を2010年度と設定した場合、1年目は2008年度にあたるため、期間的にかなり切迫した状況となる。こういった場合、補助事業申請が通ったのち、短期間で実施設計を行い、年度内に施工を完了させる方法もありえる。また、一度に全てを整備するのではなく、2010年度までにイントラ部分にあたる基幹網の整備を手掛け、その後住宅への引込部分を整備するという段階的な整備も考えられる。

ただし、現時点では2010年のブロードバンド・ゼロに向けて総務省やその他の省庁により補助事業などの支援策が設けられているが、これらが今後いつまでも継続されるという見通しはたっていない。整備を考える団体はこういった中央省庁の動向についても注意しながら検討を進めるべきである。

いずれにせよ、デジタル・ディバイド解消のためには、早急に検討に着手し、実施手段を明確にしていく必要がある。

2. 推進体制

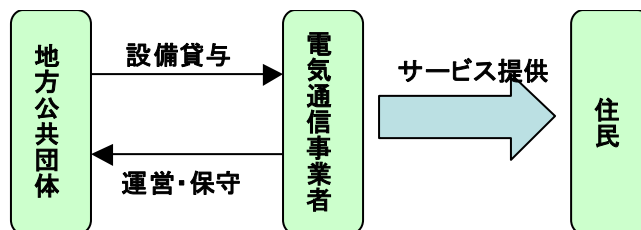
2-1. 整備運営方式

情報通信インフラの運営は、特別な知識や整備するための機材が必要であり、地方公共団体が実施する場合には、多大な労務・予算が発生する。そのため、整備手法の中で IRU 方式を前提とすると述べたように、最近では、地方公共団体が運営を行わずに、地方公共団体が整備した情報通信インフラを利用して、民間事業者がサービス提供、運営保守業務を行うパターンが増えてきている。

IRU とは、「関係当事者間の合意がない限り、破棄・終了することができない永続的な回線使用权」で、地方公共団体が整備後、地方公共団体は民間事業者から回線利用料を徴収し、逆に運営・保守料を民間事業者に支払う形式がとられる。住民は民間事業者のサービスを他の地域と同様のサービスとして利用するケースが多い。

さらに、IRU では、線路区分を幹線・支線・引込線と分類した場合、民間事業者が引込線該当部分を整備する形態が多く、構築費用自体も地方公共団体単独整備に比して安価となる。

【図表：IRU の体制】



なお、沖縄県では IRU 以外にも、地方公共団体が運営主体となるが、保守等は民間事業者に委託する運営保守委託契約を結んでいるケースもみられる。渡嘉敷村の 4.9GHz 無線サービスなどがそれに該当し、引込網を無線サービスとする場合は、IRU 以外の方策も柔軟に採用していく方策も考えられる。

整備するにあたっては、住民の利便性、財政的な側面や職員の稼働などを含め総合的に運営方式を選定することが必要である。また、インフラ整備は一度整備すればよいというものではなく、継続的なメンテナンスも必要であり、設備の更改も必要である。整備時の体制・役割と含め、保守体制・役割、更改時の体制・役割などについても予め整理しておくことが必要である。

2-2. 普及啓発の必要性

情報通信インフラは住民が有意義に利活用して初めて効用が認められる。また、インターネットの普及が進むにつれ、情報通信サービスを自由に利活用できないことによる格差の拡大も年々大きくなりつつある。

インターネットそのものの活用の有効性、インターネット技術を利用した行政サービスの利活用による利便性の向上を周知するためにも、普及啓発活動や情報リテラシーの向上対策、情報弱者への配慮、情報アクセスシビリティ対応などが必要となる。

IT 講習会の実施や積極的な行政サービスのインターネット利用、無料でインターネットが利用できる端末の公共機関への設置などによる対策も、情報通信インフラ整備と併せて実施していくことが望まれる。

2-3. 推進体制

スケジュールや整備運営方式の項でも述べたように、情報通信インフラの構築にあたっては、国から民間事業者まで、幅広く調整を行う必要がある。

また、状況に応じて、本調査のように住民にアンケートを実施し住民意向を確認したり、職員にヒアリングを実施し、各セクションにおける情報化のニーズを汲み取ることが必要となる。

これは情報通信インフラが単なるインターネットの基盤だけではなく、基盤の上でアプリケーションを活用し、各種施策を実施できるためである。その場合には、インターネットだけでなく、イントラネットとしての利用も想定しなければならず、民間事業者への貸与回線以外にも、専用回線を保有しサービス提供を行うといった複雑な手法を採用する必要がある。

このようなニーズの汲み取り、施策への反映、情報通信インフラの機能選定、整備運営手法の協議、補助事業の申請、果ては電柱・河川横断等の使用申請までを行政職員だけで短期間で実施することは非常に難しく、専門の職員を配置したり、検討委員会を設置するだけでなく、コンサルタント業者等を有効に活用しながら、事業実施を勧めていくことが求められる。

さらには、コストメリットの追及のためにも共同導入や運営など地方公共団体間で連携しながら有効なアプリケーションを導入していく方法も考えられる。

3. 各島における方向性

3-1. 方向性を示すに当たっての考え方

今回、調査研究を行なった対象4離島は、屋我地島を除き人口が極小な地域であり、インフラ整備において非常に厳しい地理的条件の地域でもある。しかも、住民のニーズが必ずしも高い地域ばかりともいえない。しかし、視点を変えれば「ICTの恩恵・周知が十分でないため、住民意識において重要視する判断機会がなかった」ともいえ、必ずしも情報格差を是認しているとは言えないことに留意すべきである。

ICTが人々の生活に深く浸透し、様々な生活サービスの提供においてICTが前提となっていく世の中で、地域に暮らす島民が、将来的に他の地域に暮らす人々との大きな生活格差を被ることが無いよう、将来を見据えて方向性を示すことが、関係者に求められるとの認識を堅持することが必要となる。

また、様々な通信インフラの整備により、近隣の島などいつでも連絡が取れるといった安心感が持てる（疎外感を持たない）ことは、離島で暮らす人々にとって重要なことである。基盤整備に係るハード、コストの側面とは別次元の問題として、このような効果・効用も検討要素として重要である。

そのような考え方に立つと、ここまでの調査や検討から導き出された対象4島の情報通信基盤整備の方向性は、それぞれ次ページ以降に示すとおりとなる。

ただし、ここで示す方向性はあくまで推奨される方式であり、住民ニーズの変化や社会情勢の変化、各団体の財政状況なども踏まえて、更に検討を進めるべきである（整備に至るまでの間にあっては、代替的なサービスとして、品質・速度等にこだわることなく、実態的に利用しうる手法（第3世代携帯電話のモバイル活用等）も考えられる）。

そこでは、住民にとって最も身近な存在である地方公共団体が、当該地域をどのような方向性で扱うのか（市役所・役場所在地と同等の生活環境を提供するのか否か）という点について明確な意思を持って対応することが必要となる。地方公共団体を中心とした、国、沖縄県、当該地域の連携による取組みが求められると言えよう。

3-2. 屋我地島

屋我地島は、本調査対象離島の中では格段に世帯数が多く、しかも架橋離島でありながら、未だに固定系のブロードバンドサービスが提供されていない。

世帯構成的には高齢者が多いが、ブロードバンド環境は住民アンケートでも求められる結果となっている。また、観光振興のためにもブロードバンド環境の早期の構築は必須と考えられる。

早期に構築と考えた場合、屋我地島でのブロードバンド環境構築に関しては、既設の再利用は最大限に行うべきと考える。その場合、引込網は、FTTH か WiMAX 等による無線システムの提供となるが、無線システムは低速の 4.9GHz 無線以外は技術が確定していないものが多く降雨減衰対応が不明確であること、費用についても未知数の部分が残るため慎重な検討が必要となる。

世帯分布を基にした事業者の現地調査結果や基本設計調査などにより明らかにしていく必要がある。

○推奨整備手法

既設イントラネット+FTTH・無線の整備
(FTTH・無線の引込網の選択は詳細検討を実施する必要あり)

3-3. 大神島

大神島は、本調査の中では世帯数は2番目に多いものの、ヒアリング調査等においては最もニーズが低い地域であった。世帯も高齢者割合が非常に高く、「インターネット」という単語自体の認知度も低かった。

そのため、普及促進のための方策やパソコン等を用いなくてもインターネットの利便性を感じ取れるような施策（公衆端末やCATVの番組提供等）が必要となる。

予算的に可能な範囲でCATV網を利用した情報提供システムの構築が期待されるが、無線システムで拠点間伝送を行う場合、技術進捗が著しいため、最も安価で最新のシステムで導入できるようコンサルタント等を用いながら慎重に調査を行っていく必要がある。

○推奨整備手法

CATVの延伸
(無線の拠点間伝送の検討は詳細検討を実施する必要あり)

3-4. 前島

前島は、電気ガス水道も開通していないといった非常に厳しい状況にある。ただ、住民からの生活に関するサービス要望には、そもそもブロードバンドが利用できれば解決できる要望が多々あり、住民からの高速インターネット環境へのニーズも高い。

よって、4.9GHz 無線の整備という方向性となるが、ここでは電力事情の改善が最低限必要である。

なお、インターネット利用だけを想定した場合、衛星通信インターネットであればイニシャル 200 万円程度で導入が可能と考えられる（ただしこの場合、個人負担が月間 10 万円ほどになる）。これも電気の開通が必要であるが、その際の状況に鑑みながら最適なインターネット環境を整えていくことが必要となる。

○推奨整備手法

4.9GHz 無線の延伸
(電力事情の改善が必要)

3-5. 水納島

水納島は、利用意向も高く、ブロードバンド環境を求めている状況にある。大神島と同様の無線方式による CATV の配信と無線 LAN によるブロードバンドのみの配信の 2 通りの方法が考えられるが、ニーズに沿う形であれば、現状は無線 LAN によるブロードバンドサービスの提供が第 1 義と考えられる。

ただし、無線 LAN による提供方法は実証された環境になく、無論、製品化もされていないため、今後の動向を鑑みながら、導入を検討していく必要がある。

また、水納島でもインターネット利用だけを想定した場合、衛星通信インターネットの利用が考えられる。ただし、この場合にも、200 万円程度のイニシャル費用と月間 10 万円程度のランニング費用が必要となる。

○推奨整備手法

無線 LAN+FTTH・無線 LAN の整備
(実証検証の必要性有)

おわりに