

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



社団法人 情報通信設備協会

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を利用した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になります。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

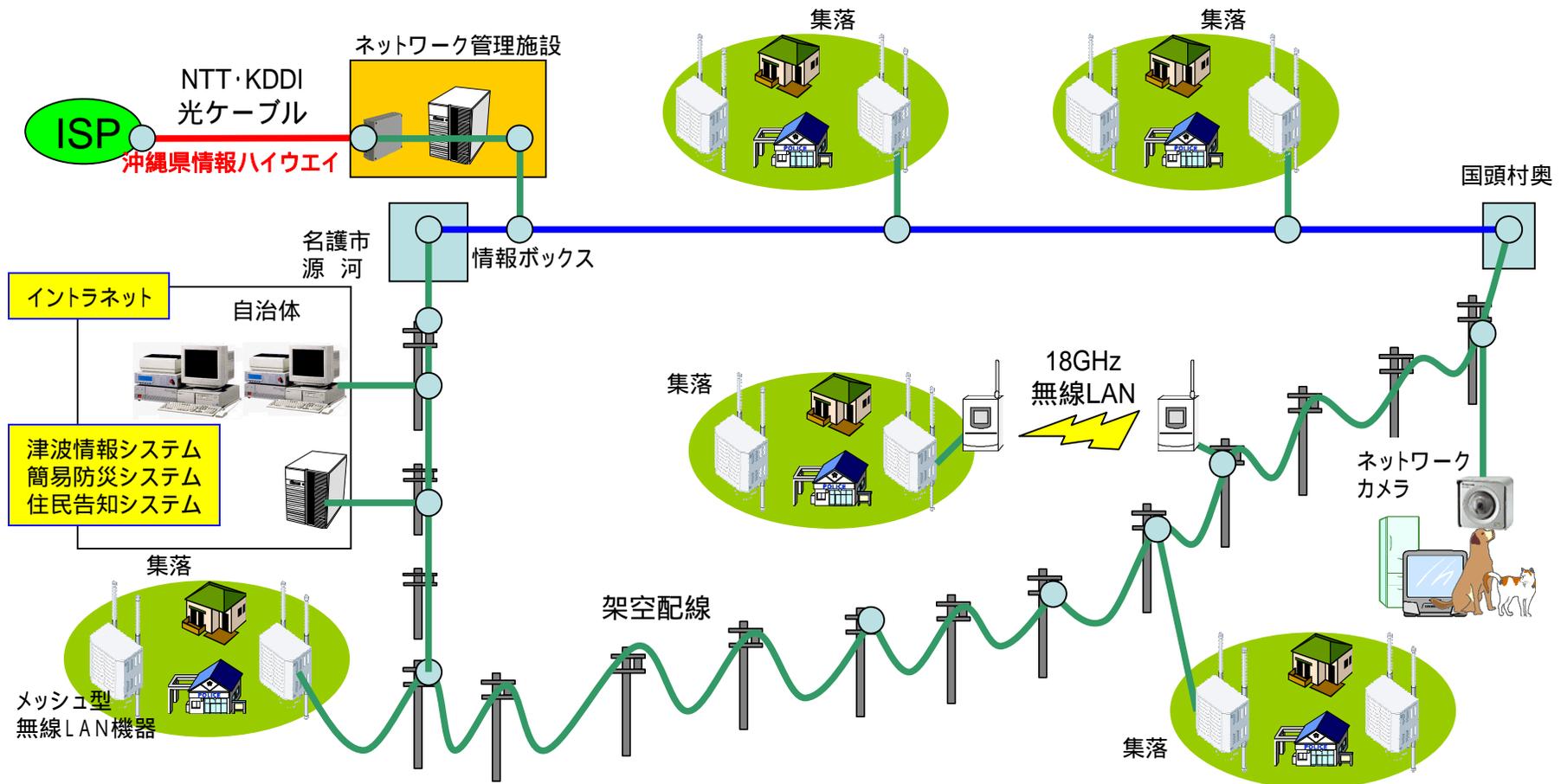
3. ネットワーク構築方法

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

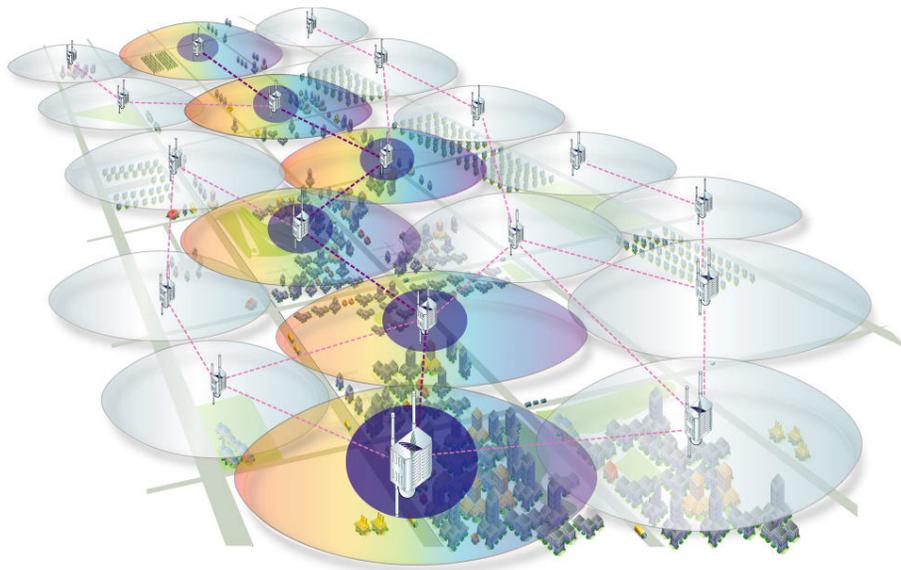


5. メッシュ型無線LAN

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。

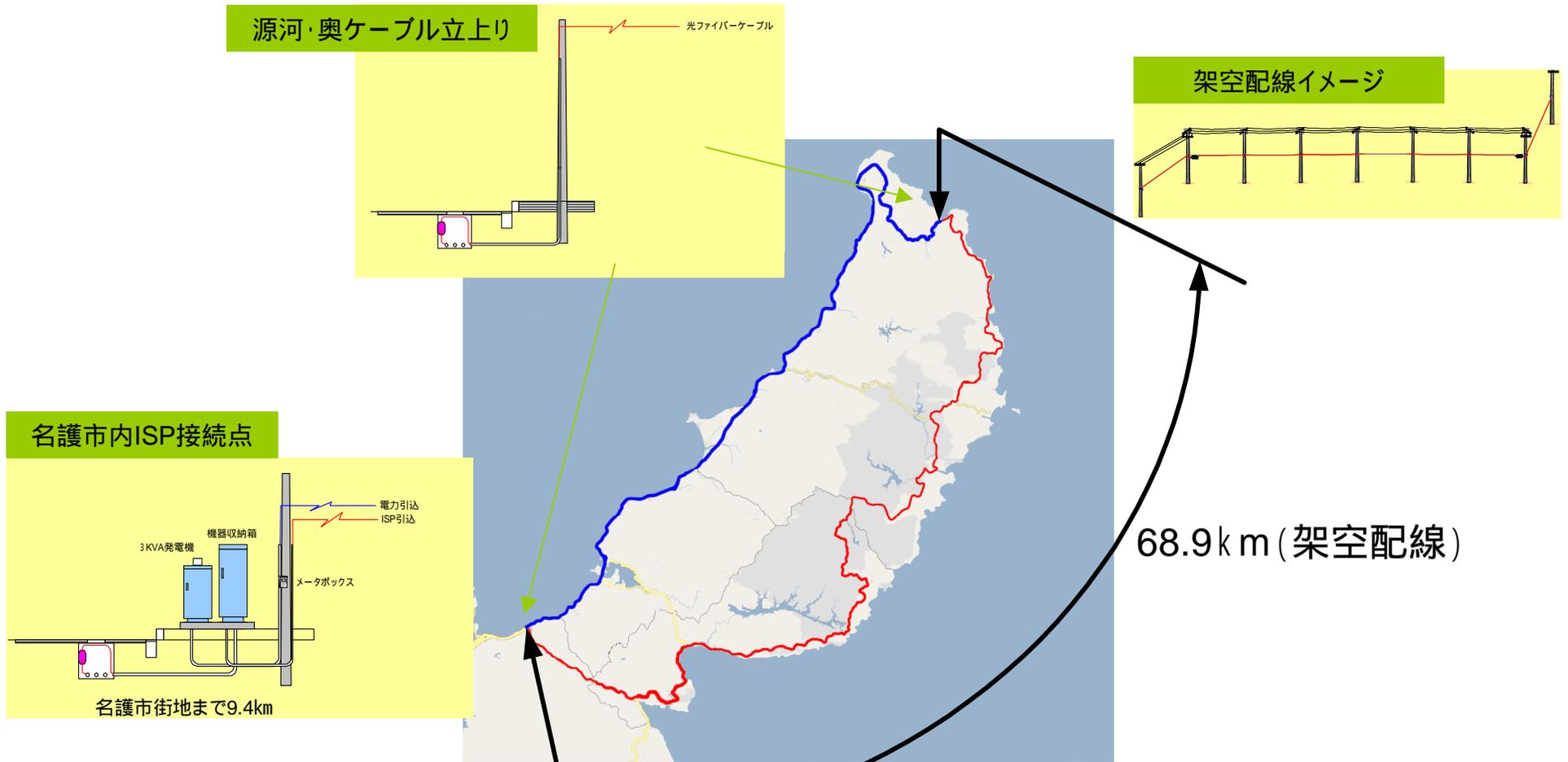
ランニングコスト捻出方法(案)

- ・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)

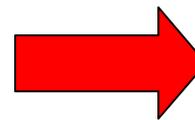
独自運用のデメリット

- ・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 (光ファイバー敷設)

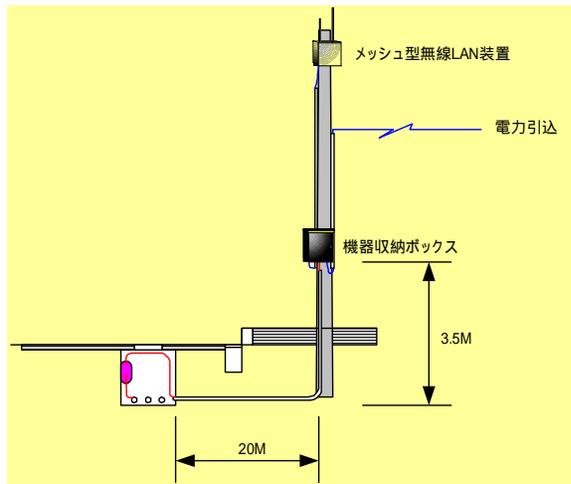


インフラ整備
光ファイバー敷設費 (N/W機器 (HUB) 含まない)
光ファイバーケーブルを約69km敷設した場合
ISP引込側整備及び源河・奥のケーブル立上り工事含む



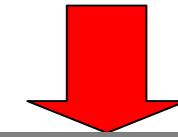
1億1千万円

7-2. インフラ整備見積 (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

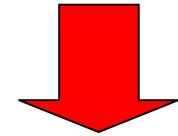
メッシュ型無線機器除く



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

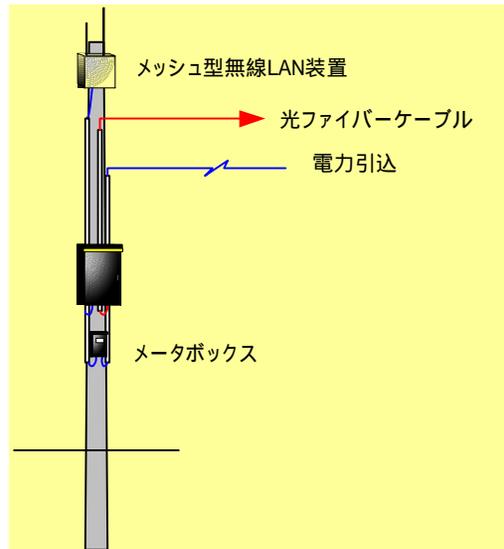


130万円

拠点数が14箇所と仮定した場合 14拠点 × 280万

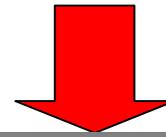
3,920万円

7-3. インフラ整備見積 (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

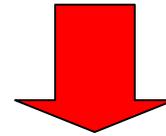
メッシュ型無線機器除く



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

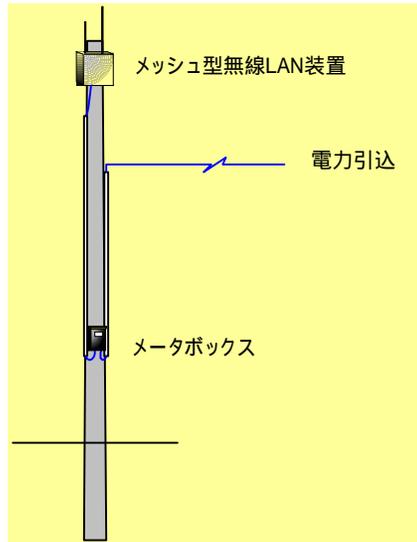


130万円

拠点数が14箇所と仮定した場合 14拠点 × 210万

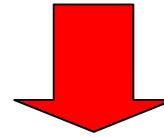
2,940万円

7-4. インフラ整備見積 (メッシュ無線子機側) 東側



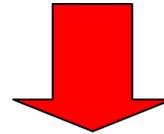
情報ボックスから分岐した場合1拠点あたりの費用

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

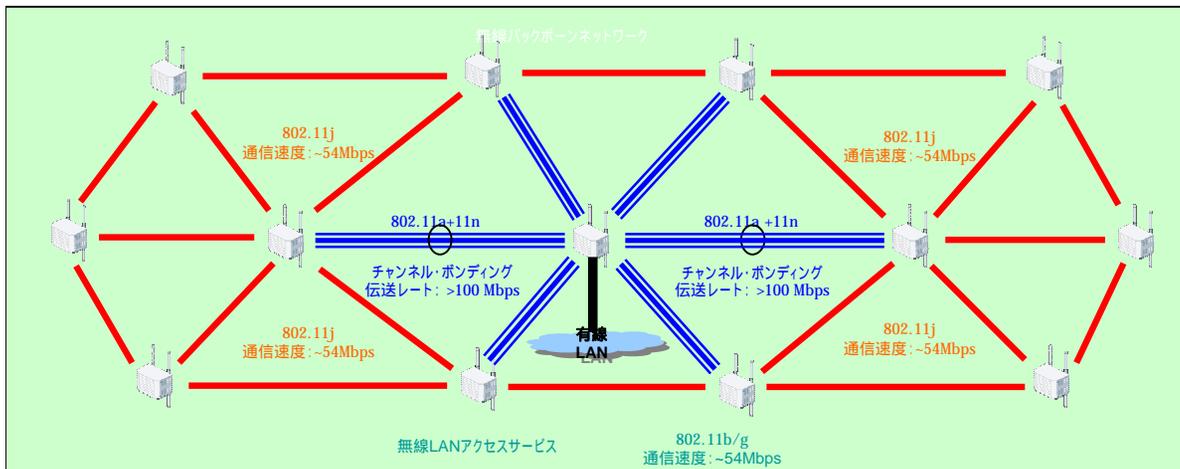
今回の見積はストリックス製のメッシュ型無線機器で見積を行った。
下図の様なシステムで行った場合。

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 $9,400\text{m} \times 4\text{芯} \times 16\text{円} = 601,600\text{円} / \text{年}$
- ・無線LAN機器設置分岐接続点からの共同管利用費 約30Km
 $30,000\text{m} \times 4\text{円} = 120,000\text{円} / \text{年}$

自治体利用による無料の可能性あり
- ・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