

IEEE802.11j を用いた津軽海峡におけるマリンプロードバンドの構築 Construction of marine broadband framework by using IEEE.802.11j standard in Tsugaru Strait

樋口亮太 中尾昭裕 和田雅昭

Ryota Higuchi Akihiro Nakao Masaaki Wada

公立はこだて未来大学
Future University-Hakodate

1. まえがき

近年の情報通信技術の発展はめざましく、インターネットの普及や携帯電話など様々な情報通信サービスが展開されている。そして情報通信分野は農業にも利用されるなど第一次産業の分野にも及んでいる。しかし水産業など洋上の通信分野に目を向けると、陸上のように容易に基地局の設置できる環境ではないことや、現状において洋上での通信は衛星を使用しているために、地上での通信料金や通信速度に格差があって現状ではネットワーク環境の整備が行き届いていないと言える。そして実験範囲を津軽海峡と選定することにより、洋とは異なった湾の特性を生かして、陸上からのアプローチなどが可能で地理的条件に恵まれていると言える。

ここではブロードバンドの整備を津軽海峡全域に構築することを目的とした研究について述べる。この提案により水産業における生産効率の向上、函館青森間のフェリー内でのインターネットの利用、海難事故の早期発見など様々なシステムの構築が可能となる。

2. IEEE802.11j および検証実験について

最初に今回使用する規格 IEEE802.11j についてまとめる。2002年8月に総務省が 4.9G~5GHz と 5.03G~5.091GHz を屋外でも利用可能とした周波帯として、2004年11月に策定された規格が IEEE802.11j である。当初は IEEE 802.11a の拡張版として検討されていたが、最終的には IEEE 802.11 標準全体の修正版となった。802.11j は数キロメートルもの長距離通信を可能とするのが最大の特長で、11a や 11b などと異なり高出力なため、今回の実験に適していると判断した。また、11j が割り当てられた 4.9GHz 帯は利用者が極わずかであるため、電波干渉が殆どなく安定した通信が確保できる。さらに 11j は免許こそ必要なものの、開局(無線局・固定局・中継局・移動局)の申請を行うことで利用可能となるのも特徴である。

次に研究の検証実験についてまとめる。函館青森間のフェリー上と地上とで長距離無線(図1)を使用しての通信実験を行い、通信距離の検証を行う。そしてその結果に応じた効率的な基地局の配置場所(洋上・地上)の検討を行い、津軽海峡上のブロードバンド網が構築されたことに応じた使用可能なシステムの検討をしていく予定である。実験はフェリーにオープンマイクロサーバ(以下 OMS)(図2)という小型の Linux サーバを設置して行う予定である。この OMS を使用する利点としては、長期間データ取りを行う際の耐久性と操作の手軽さやフェリーに置く際に場所を取らないという点が挙げられる。

実験(図3)では GPS 受信機に OMS を接続し位置情報を受け取り、そのデータを HTML 形式に変換し Web サーバ

としての機能を実装することである。地上の PC は洋上の無線機にアクセスし OMS に保存されている HTML データを読み込んで、それを地上のデータベースに蓄積していくことである。

また基地局の設置に関して、津軽海峡を航行するフェリーを利用できないかということを重要な研究課題としている。函館青森間 113km を現在 1 日に 42 便ものフェリーが 4 時間の間航行している。それを利用することによりフェリーを移動基地局とする動的なサービスエリアを展開できるはずである。

3. まとめ

今回の実験では小容量のデータしか扱わないため、ブロードバンド網の実現と言うには実験内容について不足している。今後はそれを踏まえて帯域の実験を行っていき、IEEE802.11j を用いた津軽海峡におけるマリンプロードバンドの構築を検討する。



図1 長距離無線



図2 オープンマイクロサーバ

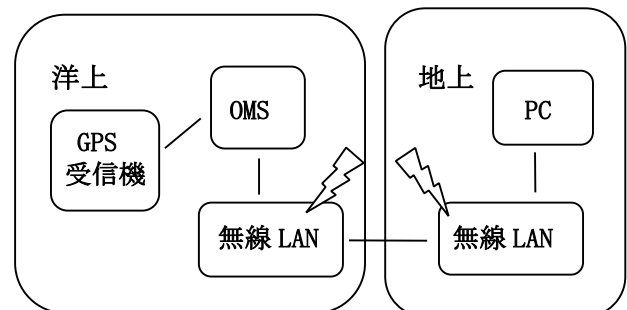


図3 ブロック図

参考文献

- [1] 和田雅昭, 畑中勝守, 戸田真志
海洋ユビキタスセンシングのためのマリンプロードバンドの構築
情報処理学会研究報告, 2007-MBL-40/2007-UBI-13,
pp. 23-27 (2007)