

## 災害時における携帯電話基地局の船上開設に向けた調査検討報告書【要約版】

## 1、調査検討の背景と目的

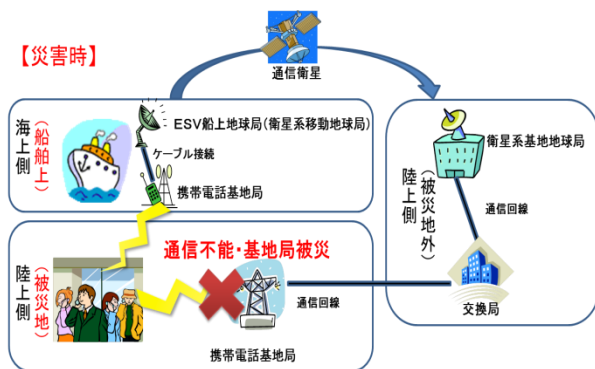
平成 23 年 3 月 11 日、三陸沖を震源とするマグニチュード 9.0 の大地震が発生し、太平洋沿岸など広い範囲で高い津波を観測し、特に東北地方沿岸部に甚大かつ未曾有の被害をもたらした。

この地震や津波により、無線局舎の倒壊・流失等直接被災、エントランス回線の流出・損傷等、さらには商用電源の長期供給不能等により、最大で約 2 万 9 千局の携帯電話等基地局が停波し、基地局の復旧に少なくとも約 3 日を要した。

携帯電話は災害時においても重要なツールと期待されていることから、その早期復旧は重要な課題である。

この課題に対し、国の関係機関（第六管区海上保安本部）から、所属船舶に臨時に携帯電話基地局を設置し、当該船舶を被災地へ派遣するとの提案を受け、基地局倒壊等地上の災害状況に影響されない、海上からの携帯電話サービスの提供が、迅速かつ効果的な対策と考えられることから、実際に船舶からのサービス提供の可能性を検証する実地試験を行い、電波伝搬等の影響や無線設備に関する技術的条件等について調査検討を行った。

## 【調査検討イメージ】



## 2、携帯電話サービスの災害対策の現状

今回の震災による最大約 2 万 9 千局の携帯電話等基地局の機能停止に対し、通信事業者各社は、衛星エントランス搭載移動基地局車 40 台以上、移動電源車百数十台を被災地に配備し、それぞれの応急対策を実施した。

東日本大震災以後、新たに災害対策として以下の取り組みが強化されている。

- ・ 基地局電源の強化
- ・ 基地局の大ゾーン化
- ・ 衛星エントランス搭載移動基地局車や可搬型衛星基地局キット等の増強
- ・ 無線エントランス用設備の配備

## 3、実地試験

巡視船「くろせ」（以下、巡視船）に実験試験局を設置し、呉市の沿岸 1 km～5 km の距離において試験電波を発射し、陸上での受信電力等の測定及び実通話による通話品質等の検証を 2 回に分けて行った。

試験 1：呉市阿賀及び広地区（主にエリア化の判定）

2 GHz 帯無変調波による受信電力測定を定点 17 ポイント及び道路上で連続測定。

試験 2：呉市倉橋町大迫地区（主に通信品質の判定）

800MHz 帯変調波による実環境での受信電力、回線品質測定を定点 2 ポイントで測定。

【巡視船「くろせ」及び実地試験の様子】



これら試験の結果（ポイント）は次のとおりである。

- ・ 通信エリア：巡視船からの見通しのある道路上や高台で車内利用可能レベル、市街地の多くで屋外利用可能レベルを確認。
- ・ 回線品質：音声品質は固定電話並みの PESQ 値 3.4 程度、データ通信試験は TCP スループットを測定し、安定したレベルを確認。
- ・ 混信保護：実験試験局と巡視船搭載無線設備間の混信なし。
- ・ 船舶動揺の影響：潮流等によって船舶の向きが大きく変化した場合、受信電力に影響が確認されたが、実地試験当日の気象条件等の下では、その他の動揺による影響はないことを確認。

## 4、調査検討のまとめ

船上に開設した基地局による携帯電話サービスは、災害時に津波等で被災した陸地での通信確保に極めて有効な通信手段であることが確認された。

これを踏まえ、近い将来発生することが危惧される大規模地震に備え、できる限り早い時期の実用化を目指し検討していくことが望まれる。

なお、実用化に向けた課題を以下のとおり整理した。

## (1) 技術面の課題

船舶の動揺に連動するアンテナの技術開発及び関係設備のコンパクト化

## (2) 運用面の課題

携帯電話基地局を搭載する船舶の確保及び迅速な対応に向けた訓練の実施

## (3) 制度面の課題

災害時に船上からの携帯電話サービス実現に向けた早期の制度面の検討