Report

消防防災ヘリコプターに搭載する直接衛星通信システムの実用化に向けた共通仕様書策定等に関する検討会報告書の公表

防災情報室

1．背景と目的

平成18年２月に発足した「ヘリコプターによる被災地情報収集の在り方に関する検討会」（座長：吉井博明・東京経済大学教授）の中で、「ヘリコプター衛星通信システムの活用のための方策」について、更なる研究開発の推進と実用システムとして導入するための必要な措置等について強い提言がなされました。

その提言を受け、消防防災ヘリコプターに搭載する直接衛星通信システム（以下「ヘリサット」という。）の共通仕様の作成や、機種の異なるヘリコプターに実装するための艤装方法等について検討することを目的として、平成19年度に「消防防災ヘリコプターに搭載する直接衛星通信システムの実用化に向けた共通仕様書策定等に関する検討会」（座長：前川貞之・東京消防庁航空隊長）を開催し、検討を行いました。

2．ヘリコプターによる情報収集

⑴　ヘリコプターテレビ電送システム

現在、消防防災ヘリコプター等で情報収集のため運用されているヘリコプターテレビ電送システム（以下「ヘリテレ」という。）は、ヘリコプター付近に基地局やヘリテレ受信機（車載型、可搬型など）が設置されていることが前提となっており（図１）、受信設備等がない場合は映像伝送ができない課題があるため、全国的にも整備されていない地域が多いのが現状です（図２）。

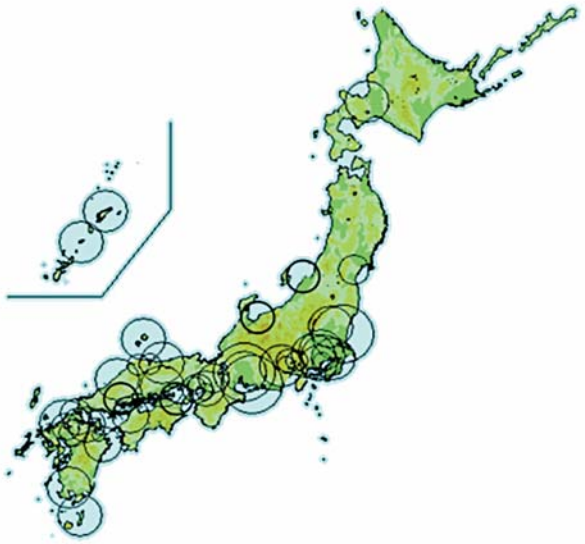

図２　ヘリテレ受信装置（固定）カバーエリア図

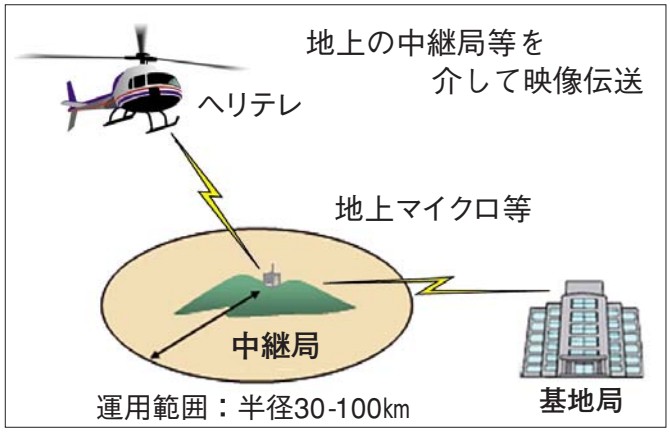

図１　ヘリテレ概念図

⑵　ヘリコプター直接衛星通信システム

ヘリサットは、従来のヘリテレに比べ

①地上受信局の有無に関わらず映像伝送ができる

②地上からヘリコプターへ撮影箇所の指示等ができる

③管轄区域が広域であればさらにコストパフォーマンスに優れている

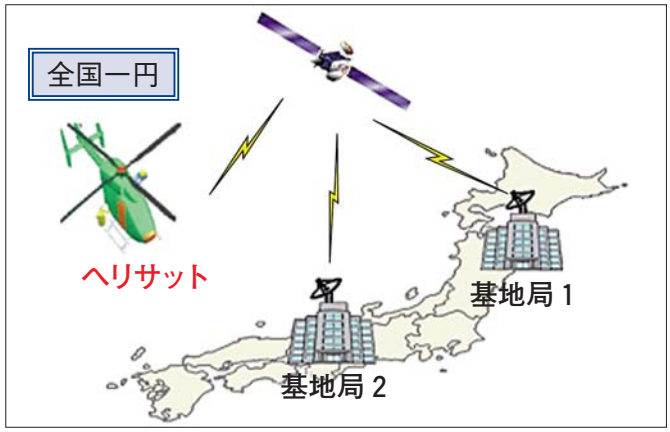

図３　ヘリサット概念図

などの特徴があり、実用化が期待されている技術です。

3．検討の概要

⑴　艤装等の検討

ヘリサットを搭載するための艤装について、現在運用されている消防防災ヘリコプターのうち４機種を選定し、ヘリサットの機外装置（アンテナ、送受信機）の取り付け位置を検討しました。ブレードとの干渉及び機体のハードポイントを考慮して検討した結果、詳細は実際の機体ごとに検討する必要がありますが、基本的には機体左側に搭載可能であることがわかりました（図４）。

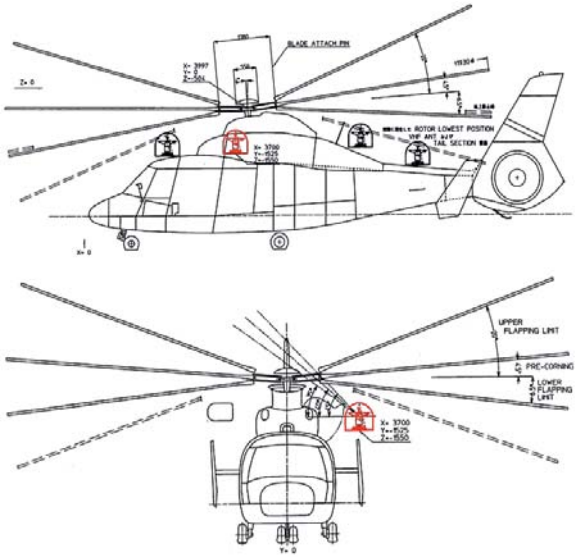

図４　ヘリサット搭載位置

また、機体及びブレードと送受信電波との干渉を検討した結果、衛星と機体の位置関係により一定の方位角においては送信できない場合があることが明らかになりました。

あわせて、送信電波による隊員等へのハザード解析を行うとともに、ヘリコプターの機器、運航への影響を調査しました。

⑵　消防防災分野のヘリサット仕様の検討

ヘリサットの仕様として、ヘリサットネットワーク案（図５）、ヘリコプター搭載機器要求仕様、システム構成などを検討しました。

ネットワークについては、ヘリサットの映像をヘリサット代表基地局で受信し、どの基地局でも受信できる形式に変換した後、再度衛星へ送信する方式や、ヘリサットの映像を直接全国の基地局へ送信する方式、ヘリサット代表基地局で受信した映像を地上網で送信する方式などが考えられますが、基地局の改修やセキュリティ面における運用の検討が必要です。

⑶　ヘリサット共通仕様書の策定

艤装及びシステム構成／インターフェースに関する検討をもとに、ヘリサット共通仕様書として取りまとめました。

4．今後の課題

ヘリサットを開発する上で、

①ヘリ搭載機器について、簡易脱着を含めた具体的な艤装方法

②ヘリ搭載機器仕様に関する詳細設計

③送信ビームとヘリ機体及びブレードとの干渉の低減方法

④ヘリサット実現方法及び運用方法

⑤実運用条件に基づいた回線設計

⑥ヘリ搭載機器の小型軽量化

⑦実機によるヘリサットの運用性及び有効性

などが、さらに詳細に検討すべき事項や解決すべき課題として明らかになりました。

今後、これらの課題を詳細検討し、ヘリサットが早期に実現され、災害時の情報収集手段として活用されることが期待されます。

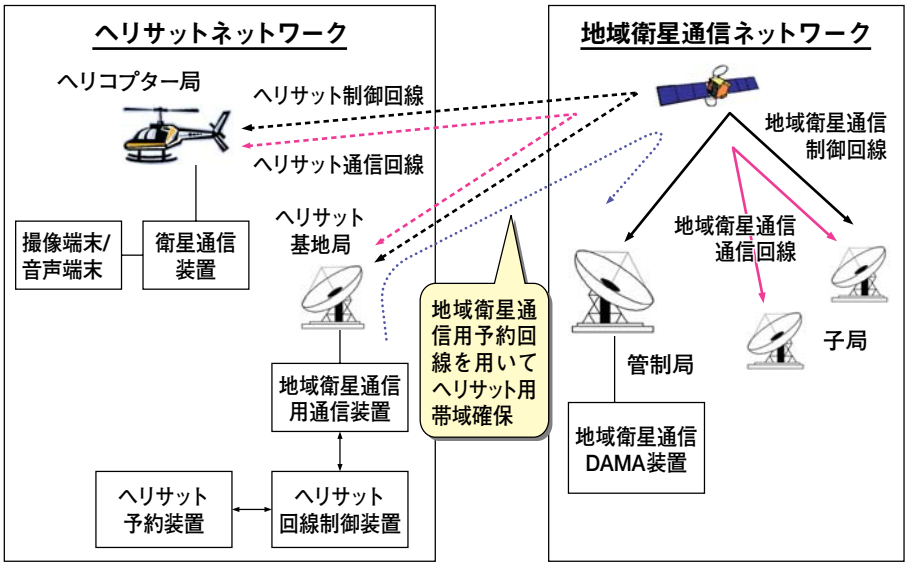

図５　ヘリサットネットワーク案