

平成28年度

# 災害現場における情報収集の 移り変わりについて —公共ブロードバンド移動通信システム (公共BB)の活用—

札幌開発建設部 防災課

○三浦 賢二  
永沼 卓司  
吉田 茂臣

災害時における情報収集及び提供は、災害対応の中でも重要な役割のひとつである。情報収集及び提供の手段は従来の音声から映像が主体となり、リアルタイムに現場状況を把握することが可能となってきた。

公共BBは、通信回線の確保が困難な場所で様々な運用が期待されているシステムであり、今年度の通信訓練において実施した、公共BBを用いたTV会議による自治体との情報共有について事例を発表する。

キーワード：防災、危機管理、災害情報

## 1. はじめに

北海道開発局では災害が発生した際に、被害の状況をいち早く把握するため、様々な手段を用いて情報収集を行うとともに、地方自治体や関係機関等に広く情報提供を行っている。また最近では、災害現場や災害対策本部、関係機関等を同時に結び、刻々と変化する状況をリアルタイムに把握しながら会議を行うことが出来るTV会議の導入も増えてきている。移動に時間を費やすことなく、災害時のような緊急時においても会議による意思決定、及び決定事項の共有を図れることから、災害対応の有効な手段のひとつと言える。

近年ではゲリラ豪雨のような急激な気象状況の変化とともに短時間でまとまった雨が降ることにより、河川の氾濫や土砂崩れの危険にさらされることも増えている。

特に平成28年度は度重なる台風の上陸により、北海道でも各地で災害に見舞われており、迅速な情報収集及び提供が求められている。

本発表では、災害現場での情報収集及び提供について、過去からの移り変わりを考えると共に、今年度実施した防災通信訓練において、札幌開発建設部として初めて採用した公共ブロードバンド移動通信システム（以下、「公共BB」という：写真-1）を活用したTV会議について紹介する。

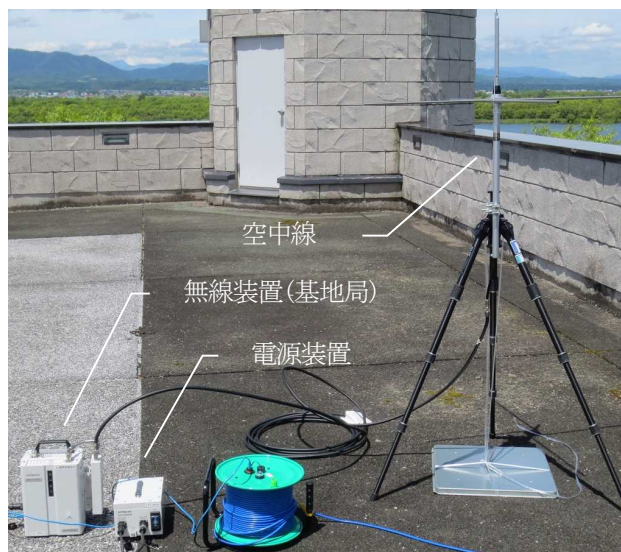


写真-1 公共ブロードバンド移動通信システム（公共BB）

## 2. 災害時の情報収集及び提供とは

災害発生時にはその被害状況を把握し、避難やその後の復旧作業を速やかに行えるよう、迅速かつ正確な情報収集と情報提供が必要となる。まず何が起きているかを把握出来なければ、手の施しようがないからである。

そのためにはまず情報収集が鍵となり、そこから得た情報をいかに提供するかが重要となる。

### (1) 遠隔地からの情報収集及び提供

北海道開発局では平成11年より光ファイバケーブルを整備し、高速で大容量な光ネットワークを構築している。このネットワークを使用することで、遠隔地に居ながらにして、河川や道路に設置されているCCTVカメラ映像を確認することが出来る。

災害発生箇所がCCTVカメラの監視エリア内であれば、瞬時に映像を通して状況把握が可能である。また同様に光ネットワークを利用することで、地方公共団体や関係機関等にもリアルタイムに情報提供を行うことが出来る防災情報共有システムも整備されている。

### (2) 災害現場での情報収集及び提供

遠隔地での情報収集が不可能であった場合は、災害現場へ臨場して情報収集を行うこととなる。現場での情報収集は、CCTVカメラではわからない「音」や映像の死角となる箇所等より詳細な情報を収集出来るが、移動に掛かる時間を費やしてしまう。また、収集した情報を提供するための手段を確保する必要がある。

災害現場では、まずは携帯電話や移動無線による状況報告を行うが、音声での伝達となるため、情報量には限りがある。

このため、各種伝送装置を使用した回線を構築し、映像による情報収集を行う必要がある。

このため、どのような条件においても情報収集及び提供が出来るよう準備しなければならない。

## 3. 今までの情報収集及び提供

### (1) 初期

今から30年前、まだ携帯電話も普及していない頃は、遠隔地での情報収集が出来ないため、災害が発生すると現場へ臨場して情報収集を行い、収集した情報は移動無線（北海道開発局では昭和31年から整備）で担当事務所へ報告していた。しかし限られた範囲への情報提供となってしまう、上位機関への報告等が人の手を介するため、リアルタイム性に欠けていた。

### (2) 変革期

光ファイバケーブル等の通信インフラが整備されると、情報は音声から映像へと進化する。北海道開発局管内には河川、道路を中心に約3,000台のCCTVが設置されている。また衛星通信設備（Ku-SAT：写真-2）やヘリコプターも配備し、現場条件に合わせた情報収集が可能となっている。またインフラ整備についても光ファイバ通信だけでなく、多重無線通信も活用した「統合通信網」が構築され、いかなる状況においてもより確実な情報提供を実現した。

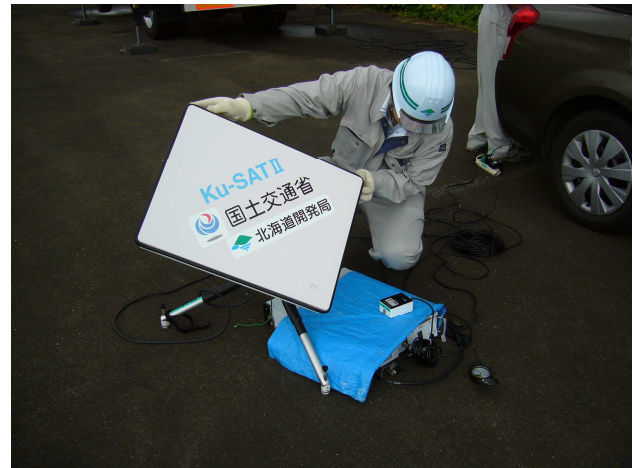


写真-2 衛星通信設備（Ku-SAT）

これにより、離れた場所においても災害現場の情報がリアルタイムに把握することが出来るようになった。

## 4. これからの情報収集及び提供

音声から映像主体へと変革し、飛躍的に進化した情報収集及び提供であるが、現場条件の過酷さ（電気も無く、車両の乗り入れも困難な程に狭い場所）を考えると、更なる進化が求められる。

災害では、今まで可搬型衛星通信設備やポータブル発電機を使用して対応していたが、機動力を高めるために有効なのが今回導入された公共BBである。

情報収集を行う移動局については背負子型となっており（写真-3）、バッテリー駆動で無線通信を行うことが可能となっていて、機動性に優れている。またWi-Fi通信も可能となっており、情報の収集、提供、記録までをタブレット端末で行うことが出来るため、今後の災害対応に期待される。



写真-3 公共BB（移動局）

## 5. 公共BBの概要

### (1) 公共ブロードバンド

ブロードバンドとは、高速・大容量のデータ通信が可能な回線のことである。また、200MHz帯の周波数帯域を使用し、防災情報等の通信のために整備されたのが公共ブロードバンドである。

### (2) システム概要

公共BBのシステム概要は以下の通りである。

- ・音声と映像の同時伝送
- ・基地局と移動局で構成
- ・移動局は移動しながらの運用が可能
- ・移動局にWi-Fiを装備
- ・動作保証温度 -10～+50℃
- ・動作保証湿度 +35℃ 95%
- ・防水性能 IPX4準拠

以上の特徴を活かし、車輜や通信機器の設置が困難な場所でも、情報収集及び提供が可能となる。

## 6. 公共BBの活用事例

札幌開発建設部では今年度実施した防災通信訓練にお

いて初めて公共BBを採用し、自治体とのTV会議を実施したので紹介する。

### (1) 訓練概要

平成28年度（前期）防災通信訓練の概要は以下の通りである。

- ・実施日 平成28年7月15日
- ・訓練場所 北海道砂川市（砂川遊水地、砂川市役所）
- ・訓練想定 大雨による河川の増水、内水の発生  
一般公衆網の途絶、落橋による集落の孤立
- ・参加者 砂川市、北海道開発局、札幌開発建設部

### (2) 訓練内容

訓練想定を踏まえ、現地の情報収集と砂川市への情報提供を行うため、以下の訓練を実施した。

- ・札幌開発建設部に災害対策本部の設置（TV会議）
- ・ヘリコプターによる情報収集（ヘリテレ画像伝送）
- ・公衆網不通時の通話試験（衛星携帯電話、自公接続）
- ・衛星回線を使用した画像伝送（衛星通信車、Ku-SAT）
- ・自治体との情報提供（防災情報共有、ラジコンヘリ）
- ・自治体とのTV会議（公共BB）

### (3) 回線構成

今回の訓練では、各種設備を図-1のとおり配置して訓練を実施した。公共BBは砂川遊水地と砂川市役所に設



図-1 平成28年度（前期）防災通信訓練回線構成図



写真4 公共BB設置状況（基地局）

置し、統合通信網を介して札幌と回線を構築した。

#### (4) 機器設置

砂川遊水地に公共BBの基地局を設置（写真-4）し、北海道開発局の統合通信網へ接続した。今回の訓練ではTV会議を行うため、移動局は砂川市役所の屋上に設置し、そこから会議を行う会議室までWi-Fiのアクセスポイントを延長した。

#### (5) TV会議

会議室にはタブレット端末を設置し、砂川市役所（砂川市）、北海道開発局（札幌市）、札幌開発建設部（札幌市）の3者間でTV会議を行った。

災害発生時にはその対応で騒然となる庁舎内において、通信・電力インフラが途絶した状況下でも公共BBを使用することにより、タブレット端末1台でTV会議が可能となる。

### 7. TV会議の有効性

会議とは、関係者が集まって議論や相談を行い、物事を決定する場である。災害時には被害状況の情報共有や今後の対応等の確認のため、緊急的に行う必要が

ある。通信インフラの発達により、離れた場所においてもリアルタイム情報を取得出来、それぞれの場所で最新状況を把握することが可能となった。また、映像と音声と同時に、複数の地点で共有出来るようになったことから、一箇所に集まること無く、遠隔地間での会議が行える。

移動に要するタイムロスもなく会議が行えることは、災害時のような刻々と変化する状況の中では非常に重要なことである。このTV会議を簡単に実施出来る公共BBは、関係機関との連携を図れる点からもこれからの災害対応では欠かすことの出来ないアイテムの一つである。

### 8. 課題

今回の訓練において、公共BBの無線伝送距離は1.4kmであったが、基地局と移動局を屋内に設置すると通信が出来なかった。設置環境によって伝送距離が変わるので、条件毎に使用可能な伝送距離を把握しなければならない。そのためには訓練等を通して現場運用を積み重ねることが重要であり、使用条件を整理していく必要がある。

### 9. まとめ

災害時に求められることは、迅速な情報収集と正確な情報提供であるが、インフラ整備や通信機器の発達によって着実に進化してきた。

また、災害対応時に重要事項の決定の場ともなり得る対策会議等においても、お互いが遠隔地に居ながら開催出来るようになった。

今回の発表で取り上げた公共BBは電源がない場所でも使用可能であり、庁舎が大きく被災した場合の代替え事務所や仮設テント等においても使用が可能であることから、今後の災害対応に期待されるシステムである。

しかしながら無線の伝送距離等に制約があるため、今後の訓練等で利用可能範囲の条件を明確化していきたい。災害は場所も時期も選ばないので、障害物等無線が遮蔽されやすい箇所や冬期間での使用可否も検証していきたい。

このシステムを新たな災害対応アイテムの一つに加え、いついかなる状況においても迅速かつ正確な対応が出来るよう準備していく。

本発表が、今後の防災対策の一助となれば幸いである。