

令和6年奥能登豪雨における 情報通信関係の災害対応について

齋藤 寛大¹

¹企画部 情報通信技術課 (〒950-8801 新潟県新潟市中央区美咲町1-1-1)

令和6年9月20日からの大雨（以下、「令和6年奥能登豪雨」）は、石川県能登地方に甚大な被害をもたらした。この災害で北陸地方整備局は、照明車による電源支援や、ヘリサットやCar-SAT、モバイル伝送カメラ・モバイル映像伝送装置を用いた映像伝送、衛星インターネット装置を設営しての通信手段の確保など、衛星通信からLTE回線を駆使した機器を用いた支援を行った。本稿では、これら支援の取り組みについて報告する。

キーワード 国土交通省、災害、豪雨、TEC-FORCE

1. 「令和6年奥能登豪雨」の概要

2024年9月20日から21日にかけて、停滞した秋雨前線や温帯低気圧などの影響により石川県付近で線状降水帯が発生。同年1月に起きた能登半島地震の被災地である石川県能登地方に豪雨をもたらした。「令和6年奥能登豪雨」である。能登地方での日最大1時間降水量は、輪島市で121mm（9月21日）、珠洲市では84.5mm（9月21日）を記録し、いずれも統計開始以来1位となった。

この豪雨災害では、輪島市、珠洲市、能登町で河川氾濫（写真-1）、浸水被害が発生。人的被害のみならず、住家の全壊、床上浸水、床下浸水も多数発生した。また、輪島市、珠洲市、能登町の広い範囲で土砂災害が発生し、多くの集落が孤立するなど、地震からの復興を目指す住民の生活を直撃した。



写真-1：河川の被災状況
(輪島市・塙田川)

2. TEC-FORCEの対応

北陸地方整備局では、発災後の9月21日10時50分に災害対策本部を設置。リエゾン（災害対策現地情報連絡員）を派遣し、被災自治体の被災状況や支援ニーズの把握を行った。国土交通省緊急災害対策派遣隊「TEC-FORCE」通信班の職員は9月23日から被災地に順次到着し、現地で活動を開始した（図-1, 2）。



図-1：電気通信機器支援状況

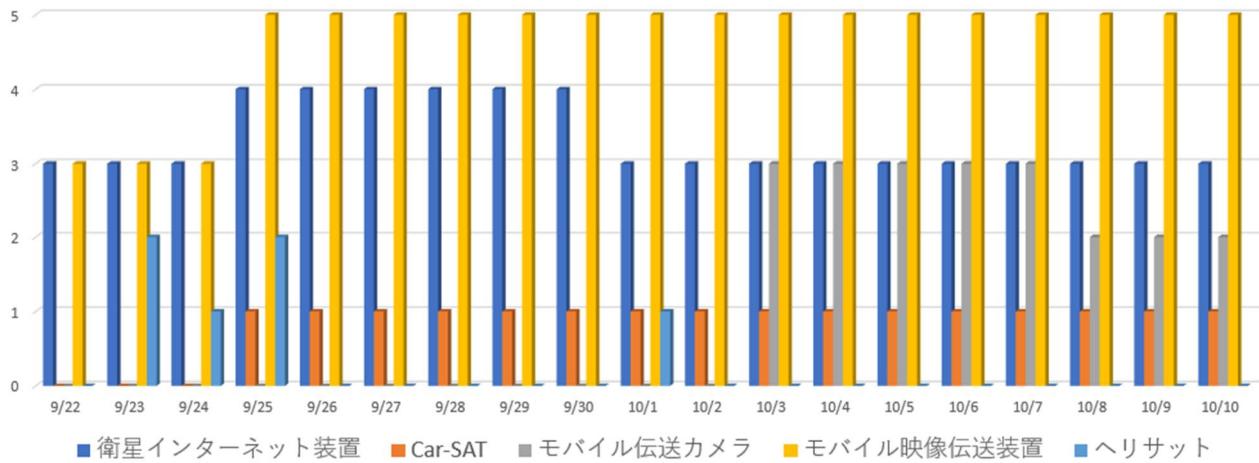


図-2：災害対策用電気通信機器の稼働実績

(1) 照明車による電源支援

9月23日、株洲市にある避難所の大谷小中学校において照明車1台（写真-2）を配備した。この照明車は停電に見舞われた避難所へ電源を供給し、商用電力が仮復旧するまでの約1時間の間ではあったが、コンセント電源や夜間照明として避難所のインフラを支えた。



写真-2：電源支援中の照明車
(株洲市・大谷小中学校)

(2) ヘリサットによる映像伝送

9月23日からは北陸地方整備局の保有する防災ヘリコプターの「ほくりく号」（写真-3）を出動。中部地方整備局の「まんなか号」、近畿地方整備局の「きんき号」との3機体制で被災状況の調査を行った。「ヘリサット」は、防災ヘリコプターに搭載されたカメラで撮影した映像を、衛星経由で国土交通省防災ネットワーク上にリアルタイムで伝送する衛星通信システムである（図-3）。通信衛星を経由して通信を行うことで、山岳地帯やビル群といった障害物に遮られることなく映像を伝送することができるのが特長である。

今回の豪雨災害ではヘリコプターから被害状況映像がいち早く伝送され、災害対策本部における状況把握に役立った。



写真-3：防災ヘリ「ほくりく号」

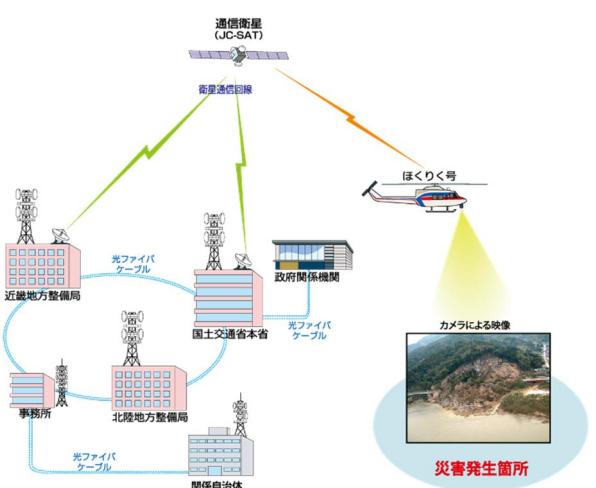


図-3：「ヘリサット」の映像伝送系統図

(3) Car-SATによる映像伝送

また、9月23日から稼働した「Car-SAT」（写真-4）は、複数のカメラ（写真-5）と衛星通信設備を搭載した車両である。車載カメラの映像を通信衛星を経由して送信することで、走行中もリアルタイムで伝送されることが特徴である（図-4）。



写真-4：「Car-SAT」による被災状況調査



写真-5：「Car-SAT」で撮影された被災状況映像

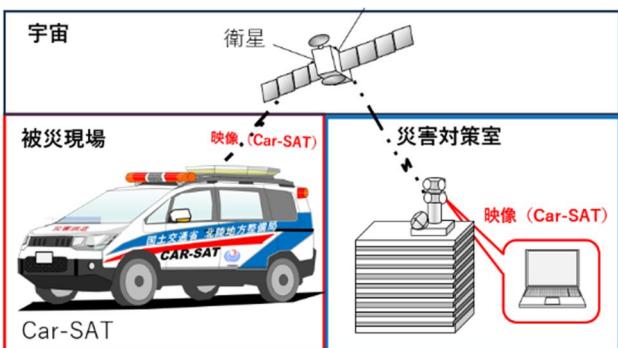


図-4：「Car-SAT」の映像伝送系統図

「Car-SAT」は9月23日から10月6日まで稼働し、16日間をかけて延べ3,300kmにおよぶ道路の被災状況確認を実施。道路が寸断され孤立した集落や、道路啓開箇所などの確認を行った。

(4) モバイル伝送カメラ・モバイル映像伝送装置

輪島市町野町寺地川の土砂災害現場において、被災箇所を広範囲に監視するために、モバイル伝送カメラ・モバイル映像伝送装置を設置して、監視映像を災害対策本部や自治体等関係機関にリアルタイムで配信し復旧を支援した。

a) モバイル伝送カメラ

モバイル伝送カメラ（写真-6, 7）は、カメラやバッテリー、ルーターなど映像伝送に必要な機材がすべてパッケージ化されている。画像配信までに要する時間の短縮と高い可搬性の両立を実現し、従来の災害対策用ネットワークカメラと比べ、設営にかかる人数や時間を大幅に低減した装置である。また、太陽光パネルを搭載し商用電源がない現場でも電源の供給が可能である。



写真-6：モバイル伝送カメラ
(寺地川上流)



写真-7：モバイル伝送カメラ
(寺地川下流)

今回の災害においては、輪島市町野町・寺地川の上下流に設置し、被災箇所の状況（写真-8, 9）を映像配信した。



写真-8：監視映像（寺地川上流）



写真-9：監視映像（寺地川下流）

b) モバイル映像伝送装置

モバイル映像伝送装置（写真-10）は、LTE回線を活用して映像伝送を行う装置で、接続したカメラの監視映像を配信することができる。この装置は、軽量小型で肩掛けリュックに伝送装置一式が収納されており、持ち運びが容易である。また、HDMIやSDIの入力を有し、様々なカメラとの接続が可能であり、複数キャリアのSIMを搭載することで、高い汎用性が特徴である。



写真-10：モバイル映像伝送装置
(寺地川中流)

今回の災害対応では、照明車に搭載されたカメラ（写

真-11）で撮影された寺地川応急復旧作業の監視映像（写真-12）モバイル映像伝送装置を活用しリアルタイムで配信を行った。



写真-11：照明車搭載のカメラ
(寺地川中流)



写真-12：応急復旧作業の映像
(寺地川中流)

(5) 衛星インターネット装置

今回の災害現場では、衛星インターネット装置（写真-13）も用いた。



写真-13：装置の設営状況
(宝達志水町)

この装置は、民間会社が提供する衛星通信システムで、直接衛星と通信を行うため、山間部や離島など従来のネットワーク回線が利用しにくい場所や、通信網が物理的なダメージを受けるような大規模災害時には効果を発揮し、2024年1月の能登半島地震においても被災地域に通信環境を提供した。

今回は、他の地方整備局の手配した分を含め5台を現地に展開した。1台は宝達志水町民センター（アステラス）で用いられ、ここを拠点としていた道路班の通信設備として活用された。今回の運用の中で、アップデート時に装置が一時的に利用できなくなることや、防犯上の理由から毎日収納と展開を余儀なくされ、手間がかったことなどの課題も見つかり、今後の運用についてはさらなる検討が必要である。

3. おわりに

今後も災害が発生した場合に備えて、引き続き防災通信訓練（写真-14）などの訓練を通して災害対策通信機器の操作技術習熟を図っていく。さらに、新しい技術の導入も積極的に行い、災害対応力の向上に取り組んでいく。



写真-14：防災通信訓練の状況

謝辞：今回の豪雨災害での対応において、各種機器の設営・展開にあたっては災害支援活動企業の皆様の多大なる協力を頂きました。現場の最前線で業務に携わった企業の皆様の貢献に敬意を表すとともに、この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。