

# 大規模災害における情報・通信の確保について — 支援活動と今後の復旧、備えについて— 考察 —

札幌開発建設部 防災課 ○里 暁浩  
楠美 宗城  
事業振興部 機械課 國分 徹哉

地震や津波など災害時対応において情報・通信の確保は最重要の課題であるが、東日本大震災においては、地方自治体を含めた各種機関で通信の確保が困難となり情報が途絶するという状況が現実に発生した。緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)の情報通信班として、当時の状況においてどのように地方自治体の支援・復旧活動を行ったのかを顧みると共に今後想定される大規模災害にどのように備え、人的・物質的に支援を行うべきかについて検討するものである。

キーワード：防災、災害対応

## 1. 派遣概要

平成23年3月11日(金)に発生した三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の東日本大震災は、東北地方に甚大な被害を与え、家庭の電話や携帯電話をはじめ行政や企業のあらゆるネットワークが機能を失い、通信の途絶した自治体が多数発生した。そのため東北地方整備局からの要請を受け、緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)の情報通信班として、3月15日(火)から自治体の通信回線確保や電気通信設備の点検などの支援活動を延べ6班18名にて行った。

### (1) 派遣班編成

班編成は、各班職員3名と災害協定業者の補助員数名で、第6班まで編成し被災地支援に当たった。(表-1)

表-1 TEC-FORCE情報通信班派遣状況

	第1班 函館	第2班 札幌	第3班 旭川	第4班 帯広	第5班 室蘭	第6班 小樽
3/11						
3/15	出発					
3/22		出発				
3/23	引継					
3/29			出発			
3/30		引継				
4/5				出発		
4/6			引継			
4/12					出発	
4/13				引継		
4/19						出発
4/20					引継	
4/26						撤収

### (2) 支援の内容

当初は自治体への通信支援であったが、各種インフラ復旧により、東北地方整備局管内の電気通信設備点検などの業務支援に逐次移行していった。



(a)東松島市役所通信支援(衛星通信車)

3月16日から28日まで第1班、第2班



(b)田野畑村役場通信支援(Ku-SAT)

3月22日から4月22日まで第1班～第6班



(c)米沢国道維持出張所管内設備点検支援  
3月29日第2班



(f)北上川ダム統管理事務所管内設備点検支援  
4月14日から4月23日まで第5班、第6班



(d)三陸国道事務所管内多重無線中継所6カ所点検支援  
3月31日から4月12日まで第3班、第4班



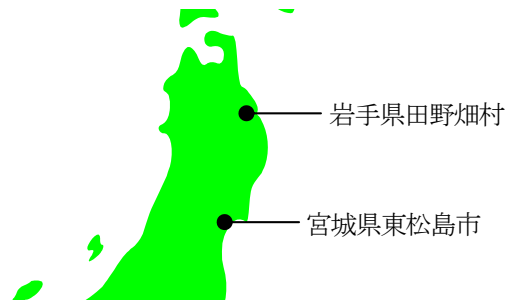
(g)物見山レーダ雨雪量観測所点検支援  
4月15日第5班



(e)三陸国道事務所管内国道トンネル設備7カ所点検支援  
4月7日第4班

## 2. 通信支援活動の状況

今回の地震は今までにない規模で広範囲にわたり大きな被害を与えた。そのため市町村単位で通信が途絶する状況となり国土交通省の回線網も少なからずの被害を受けた。また、専用通信網を持たない地方自治体などは携帯電話を含む地上回線が完全に途絶し衛星回線が唯一外部への通信手段となった。国土交通省は被災地の通信支援のため関係機関と協議・調整を行い電波法上の臨機の措置により通常時より多くの通信回線を確保すると共に、北海道を含む全国の衛星通信機材を動員した。北海道開発局は宮城県東松島市と岩手県田野畑村の支援を行った。

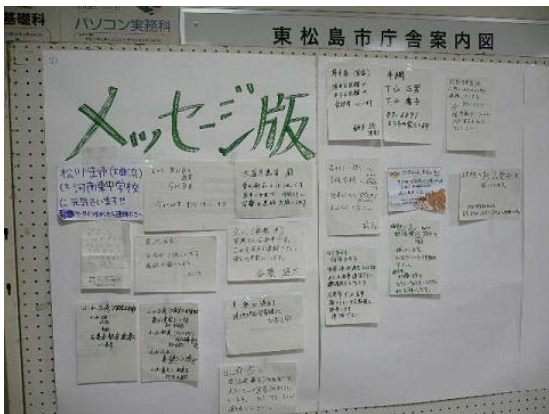


### (1) 東松島市役所での通信支援状況

第1班は函館の衛星通信車と衛星小型画像伝送装置(Ku-SAT)を装備し東松島市役所に3月16日未明到着した。

現地は電気、ガス、水道、固定電話及び携帯電話が使用不能であり、市役所で備えていた非常用発電設備と衛星電話数台、防災無線が使用可能という状況であった。東北地方整備局より派遣されたリエジンは持参した衛星電話で整備局と連絡を取っていた。東松島市災害対策本部に展開していた自衛隊は自営通信網を利用し、警察は市の衛星電話を借用していた。

また、東松島市は各地で大きな津波被害を受けたため避難・安否確認の場所の一つとして使用されていた。



(h)東松島市庁舎内に貼り出されていたメッセージ版

夜が明けてから、衛星通信車により通信回線を構築し、実装している電話3回線全てを東松島市災害対策本部に設営した。このことにより東北地方整備局と宮城県庁への連絡は大幅に改善した。しかしながら、東松島市災害対策本部としては通信相手が携帯を含む公衆回線が主であることと、通信相手も被災地内であることから、つながらないケースもしばしばであった。



(i)東松島市災害対策本部での衛星電話使用状況

### (2) 田野畑村での通信支援状況

3月21日に東北地方整備局より田野畑村への支援要請があった。

現地は山間地で、外部との通信は衛星携帯のみであり、固定・携帯電話は利用できない状態であった。リエジン

Akihiro Sato, Muneshiro Kusumi, Tetsuya Kokubu

は役場の前に停めた連絡車のK-COSMOSにて連絡を取っていた。また、自衛隊は東松島市同様自営通信網を利用していた。避難所は近くの学校に設置されていたので役場は完全に災害対応の指揮所となっていた。

到着と同時にKu-SATにより通信回線を確保し、東北地整に調達してもらったFAX電話を設営した。田野畑村は周囲と比べ通信復旧が遅れた事もあり、わずか1回線ではあったが村役場としては強力なツールとなった。



(j)田野畑村災害対策本部での衛星電話使用状況

### (3) 通信事業者の通信支援及び各種復旧状況

東松島市役所周辺では、3/17 K社の携帯が復旧した。続いて3/18にN社の携帯が復旧し、避難者向けの衛星無料電話が設置された。また、3/20には市役所の代表番号が復旧した。



(k)市役所玄関前の通信事業者衛星無料電話設置状況

電気が復旧したのは3/20の夕方、これにより自動販売機などが復旧し、翌21日に水道が復旧したことで、避難所の生活環境が劇的に改善した。しかし、他の地区は依然として不便な生活が続き、自衛隊による給水活動が続いた。

田野畑村役場周辺で携帯電話N社が復旧したのは3/25であった。

### 3. 支援を振り返って

前例のない初めて派遣であったので何もかもが手探りの状態であつ準備時間も無く、物資の調達や必要な手続きなど関係各位の協力無しではなし得なかつた。

また、派遣先ではKu-SATのアンテナに雪が積もつて回線断になつたり、発電機が突然止まつたり等何が起るか解らず様々なトラブルに見舞われたが、それぞれの専門分野の者が臨機応変に任務を遂行した。

#### (1) 派遣のタイミングについて

地震発生が平日の勤務時間帯であり、各省庁は即座に震災対応に取りかかつた。本州の各地方整備局情報通信班は3/15の昼頃には被災地に到着し、設営を開始していた。

北海道は到着が16日であり、フェリーを確保しなければならぬ地理的なハンデもあるが、もし津波警報が解除となつた3/12(土)の午後か13(日)から指示を受け、フェリーの確保など準備を進めていたならばもう少し早く到達できた可能性がある。通信支援という目的を考えると被災直後の通信途絶時が一番支援を必要としている時期であり、土日であっても猶予はない。

#### (2) 派遣指示について

衛星通信車は現地本部をサポート可能なよう、電話以外に画像通信設備や複数のカメラを搭載している。

今回は「自治体の通信支援。カメラ等の搭載はしなくても良い」という簡単明瞭な指示があり、カメラなどを降ろした所に燃料タンクなど現地活動に必要な資機材を搭載することが可能であつた。この指示がなければ様々な対応を想定する事になり、カメラを運ぶために更なる苦勞があつただろう。

#### (3) 資機材について

出発前に動作試験を行つたかつたが今回はその時間が無かつた。現地では幸運なことに故障無く動作したが、多少の無理をしてでも動作試験を行うべきである。普段から万全な維持管理体制を保つのは勿論のことであるが、装置はいつか必ず故障するものである。

予備装置を確保するのが望ましいが運搬手配や所要時間などで限度がある。全国で融通できるような取り決めが必要と感じた。

また、衛星通信車に搭載しているFAX等各種装置は製品の変化が激しく、年数が経過するとインク等消耗品の手配が困難になるので定期的に更新する必要がある事を痛感した。

燃料などは運搬に限度があるのでどうしても現地手配が必要である。これについては関係機関の枠を越えての相互融通が必要である。

#### (4) 人員について

装置にトラブルがなければ何も困難はなく人員も最小限度で問題はないが、先述の通り長期間の運用では必ずトラブルが発生し、簡単なトラブルが解決できなくなると著しく信用を落とすことになる。

通信は電力(無ければ発電機)や各種配線、装置間の接続や調整の上に成り立つものである。それを成立させるには幅広い知識と数々の経験が必要であり、時には専門技術者の力を借りる必要がある。たとえ、今後技術が進歩しボタン一つで装置が動作できるようになつても、トラブルを乗り越えるためには今回のように専門の職員と複数の協力会社の人員が必要である。

#### (5) 現地での活動について

東松島市役所が避難場所にもなつていたため、大勢の住民が着の身着のまま避難していた。このことは災害現場の厳しさと任務の重さを感じるに十分であり、初期の頃は水、食料及び燃料が非常に欠乏してつたので周囲の目を意識せざるを得なかつた。当時は判断ができなかつたが、数人の避難者から遠くに住む親類に電話をかけさせてもらえないかという依頼があつた。その時は全回線を市役所に提供してつた事もあり、市役所に相談するように返答したが、今となつては1回線余力を残して安否連絡に使つてもらつた方が良かったという後悔が残る。自治体への通信支援に余裕があるならば、一般市民にも電話回線を提供することを提案する。

#### 4. 今後に向けて

恐らく次回全国規模で派遣されるケースは火山の噴火や洪水等よりも広範囲に重大な被害を及ぼす巨大地震と想定される。<図-1>は地震研究推進本部にて作成された作成した2011年1月1日(三陸沖から房総沖にかけては、2012年1月1日)基準日の確率論的地震動予測地図である。

様々な意見があると思うが、勿論北海道にも確率の高いカ所があるが今後の震災対策の本命は関東、東南海では無からうか。その前提を基に今後の派遣について検討する

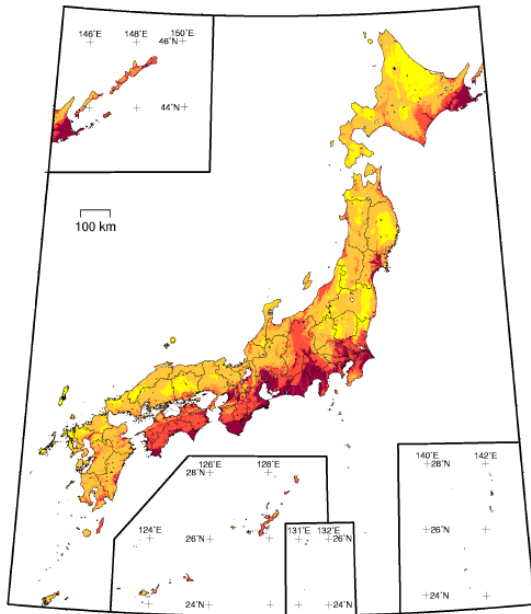


図-1 地震調査研究推進本部 2011/11/25 作成 地震動予測地図

##### (1) 指示系統について

東日本大震災は平日勤務時間帯に発災したこともあり各省庁の立ち上がりが早かった。これがもし、休日や深夜早朝に首都圏を襲うような大地震が起きた場合どうだろうか。交通・通信がマヒした状態で、本省のスタッフがどれだけ揃うだろうか？また、そのような状況下で北海道も含め各地方整備局はあくまでも本省の派遣指示を待ち続けるか、それとも派遣指示を待たず独自の判断により準備を行い派遣するべきか。

勿論独自の判断で派遣するにしても各地方整備局との支援についての取り決めや、通信チャンネルの割り振り等、事前に多くの打ち合わせが必要となる。そういったプロセス管理やシミュレーションが必要と考える。

##### (2) 通信機材について

今回の災害派遣で感じたのは、ただ通信回線を構築すれば良いというわけではなく通信したい相手と直接つながるといことが重要であると言う事である。

電話、FAXが相手先の事情でつながらない事があるのは仕方ないとしても相手から自分へつながらないと意味をなさない。国土交通省の回線は省内や出先機関どうしであれば原則いついかなる時も通信可能である強力な通

信手段であるがNTT回線等省外への接続については、可能であるというレベルであり使い勝手も十分では無い。今後地方自治体支援を軸の一つにするのであれば、省外から省内・出先機関への接続方法についてかなりの改善が必要である。

また、昨今の技術動向や実績からも「コンピュータ」が強力な「通信機材」であることは明らかである。メールを始め音声・画像通信機能などを有し、ある意味万能通信機という感がある。ただし、その稼動には基盤となる通信回線が必要であり、現状の衛星通信設備では3拠点しか対応できず大規模災害での対応には不足している状況にある。総務省など関連省庁でも人工衛星を利用したインターネット接続について研究を進めているが、まだ実験段階で今回の震災でも岩手県内で試験運用した程度であり一般への普及はまだこれからである。

我々としては非常時に限るが既に構築している自営回線網(LAN)と接続するのが現実的と考える。河川・道路事務所等国交省の出先機関は全てLANが整備されているので、もし事務所と援助を必要とする自治体拠点が見通しであれば直接無線回線を構築し通信サービスを提供できる可能性がある。ただし、まだ準備はなく実現には貸出用の通信資機材の確保やセキュリティ対策など準備検討が必要である。

北海道開発局では協定により防災情報共有システムを整備し自治体などと情報共有を行っているが、双方向で直接通信するまでの機能はなく今後高度化を図る必要がある。

##### (3) 人員資機材の運搬について

今後もし首都圏が被災した場合、陸路での人員資機材の運搬は困難を極める事は容易に想像できる。食料燃料等消耗品の補給も同様である。空路しか進出手段がない場合、衛星通信車を運搬する手段は我々には無く自衛隊等関係機関の協力を仰ぐ必要がある。また、被災地の航空管制は自衛隊が仕切る事になると考えるので、定期的に共同訓練を行う必要がある。

また、海路での運搬ではフェリー事業者等に車両などの運搬スペースを確保してもらえよう協力を仰ぐ必要がある。

##### (4) 撤収のタイミングについて

今回の災害派遣でも東北地方整備局では撤収の判断に悩んだ模様である。派遣先へは早期に引き揚げられる事により不信感を与える事を恐れ、派遣元では員数不足の中通常業務をこなしているという板挟みの苦しい判断を迫られた。しかし、現場にいた者にしてみると通信事業者回線が復帰してしまうと通信支援は無用である。支援要請を受けた時点で撤収についての条件を示すべきである。

## 5. 最後に

情報通信班は災害直後の一番状況が混乱し錯綜しているなか被災地へ向かう事になる。当然、現地は電気などが無く通常の状態とは全く異なる状況であり、派遣隊員は相当の覚悟を必要とする。

以下の事は派遣前には全く考えもしなかった事だが今後の参考になれば幸いである。

- ・ 被災地に負担をかけてはならない

水、食料、ゴミ処理、最悪はトイレも自前で処理が必要となる。

- ・ 保存食にも欠点がある

保存食は量が張ったりゴミが多かったりするものもある。通常の食料が手に入るのであれば、2～3日の保存ならパンなど、さらに保存が必要であれば缶詰や（お湯があれば）カップ麺でも十分である。