

## 陸・海・空からの防災・減災支援

中 島 紫寿香

平成23年3月11日に発生した、東日本大震災。発生に伴い地上の交通網は寸断され、車両での移動がままならなくなったが、孤立した被災地を支えると共に現地の最新状況を把握することは、復旧・復興のために大変重要なアクションとなる。

朝日航洋(株)では、所有するヘリコプターやビジネスジェット機といった航空機を運用すると共に、長年培ってきた計測技術といった得意分野での機動力を活かし、復興・復旧に向けたさまざまな活動を行ってきた。

ここでは、東日本大震災を中心に、航空機および計測車両・調査船舶による計測技術が大規模災害にどう貢献するかをご紹介します。

キーワード：防災，減災，GIS，レーザ計測，使命感

### 1. 地震発生直後の混乱

一定の要件を満たせば自由に空を飛行できるヘリコプターだが、その飛行のためには、給油や整備作業などを行うための“離着陸場”が必要となる。「災害発生時、ヘリコプターの機動性が活かせる」と認識していたものの、14時46分に地震が発生した直後は通常時の連絡手段である外線電話がなかなか繋がらない状態となり、社内外の調整に大変苦慮した。その後、メール・内線電話・無線通信などあらゆるツールを駆使し、何とか初動の鍵となる“離着陸場”，“ヘリコプター”，そしてそれらを運用する“要員”を確保するに至った。

このときに確保した「角田場外離着陸場」（宮城県角田市内）および「瀬峰場外離着陸場」（宮城県栗原市内）は、被災地支援活動の前線基地として、非常に重要な役割を果たすことになる。

すぐにでも支援のためのヘリコプターを飛行させたいところだったが、大変残念なことに、被災地の最寄りである仙台空港に格納していたヘリコプターは、津波により水没してしまった。この機体はAS332Lという、所有機の中でも最大のもので、物資・人員輸送などで大いに活躍できる機体であったため、後の被災地支援活動にとって大きな打撃となってしまった。

しかし、駐機場にあった他社ヘリコプターの近くに偶然居合わせた当社操縦士が他社ヘリコプターを避難させたり、また、当社社員が他社事務所の建物上層階に避難させてもらうなど、会社を超えて互いに協力し

あいながら、命だけは助かることができたのは不幸中の幸いであった。



写真—1 瀬峰場外離着陸場の様子

### 2. 大震災における当社の支援活動

さて、前述の前線基地（角田および瀬峰場外離着陸場）が確保できたことにより、11日～28日までの間で、グループ全体で延べ48機、総飛行時間では908時間にも亘り航空機（ドクターヘリ、国・県防災機、報道ヘリ、固定翼機）を運用した。

主なミッションは、医師・看護師ら医療関係者の人員輸送や鉄道会社・電力会社などの救援物資・人員の輸送、報道、調査・視察飛行などである。

地震発生当日の動きとしては、DMAT（災害派遣医療チーム）の活動支援のためのドクターヘリおよび全国各地で運航していた国・県防災機等は、それぞれ

被災地にできるだけ近い空港でスタンバイし、すぐに対応できるよう救助体制を整えた。

また、地震発生翌日である12日は、撮影用ヘリコプターおよび固定翼機により、被災地の緊急航空撮影を実施した。ここで撮影した垂直写真・垂直写真から作成したオルソ画像・斜め写真により、津波湛水区域や津波湛水面積の抽出、県道不通区間の判読などが可能になり、被災地の状況把握や復興・復旧・2次被害防止に向けて役立てられることになった。なお、ここで得られた斜め写真は、わかりやすい検索機能を搭載した当社のWeb-GISにより、世界に向けて情報発信した。

その後、他社と共同で海岸などの被災地域を航空レーザ計測し、瓦礫のボリュームを算出したり、調査船舶により災害地域内の港湾施設の被災状況を緊急調査するなど、朝日航洋の持つ技術力・機動力をいかに発揮することができた。



写真一 災害緊急航空写真撮影（宮城県鳥の海周辺の海岸）

### 3. 放射能の影響

地震発生直後からいまだ大きな問題となっているのが、福島第一原子力発電所の放射能漏れ事故である。放射能に対する日本国民の不安が増幅するきっかけとなった。

国からの要請により、全国各地の放射能の影響を調査することとなった。

調査エリアは多岐に亘り、調査用ヘリコプターを複数機動員し、西日本地区から北日本地区までの調査飛行を実施。その成果は文部科学省のホームページで公開され、国民への情報提供に貢献している。

### 4. 液状化の状況を計測車両で調査

東日本大震災による液状化被害が大きかった千葉県浦安市の湾岸エリア。地震による液状化の研究を行っている東京大学生産技術研究所の小長井一男教授と共

に、浦安市における液状化の地理的分布や範囲、その量を把握するための震災前後の地形データ取得・比較（差分調査）を行った。

震災前データは、アーカイブデータを使用し、震災後データは、高規格計測車両およびヘリコプターに搭載した航空レーザ計測機器により、広域測量で取得したものである。

今回の地震により基盤全体が沈下しているため、地震による地盤変動（液状化+基盤変動）の調査・解析を行うことにより、地震被害の全容が解明できる。



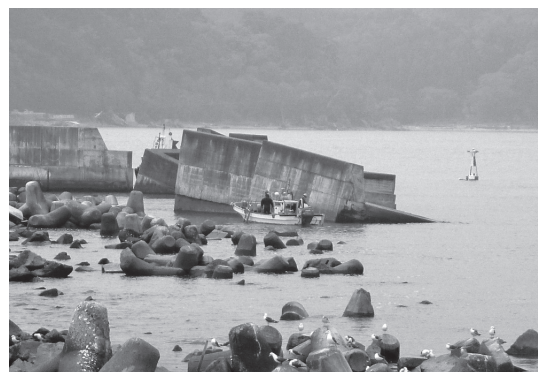
写真一 計測車両によるデータ取得

### 5. 調査船による港の被災状況調査

東北地方整備局からの委託を受け、3月28日から久慈港と宮古港（岩手県）の被災状況調査を行った。

両港とも津波により甚大な被害を受けていたため、調査船が不足し、北九州から回航して実施する状況だった。調査内容は、調査船舶に搭載したナローマルチビーム測深機およびサイドスキャン探査機による空洞化調査・潜水調査・潮位観測等で、多岐に亘って実施した。

本件により『東日本大震災関係功労者表彰』（東北地方整備局）を受賞したことは、調査結果が施設復旧設計の基礎資料として大きな意味を持つことであり、



写真一 津波で崩壊した防波堤の被災状況調査（宮古港）

大変誇りに感じている。

## 6. 火山噴火という大災害に立ち向かう

ここからは、東日本大震災以外の事例を紹介していきたい。

一昨年、九州で霧島山新燃岳が噴火したことは記憶に新しい。(独)土木研究所の発注業務『超長距離地上レーザ測量器を用いた霧島山地形計測業務』において、新燃岳を対象とした地上レーザ計測を実施した。

これは、航空レーザが使えない噴火活動中の火山における地形等の情報を取得する手法の一つとして、長距離計測可能なタイプの地上レーザを用い、試行したものである。計測は、御鉢および矢岳の山頂から立ち入り禁止区域である新燃岳火口周辺まで水平距離3kmを超す範囲で行った。

計測の成果としては、新燃岳火口周辺でデータが取得できない範囲があったものの、大規模な地形変化がないことが確認できた。

さらなる今後の活用のためには、計測可能な条件の整理および精度向上等が課題である。



写真—5 地上レーザ計測の様子

## 7. 土砂災害による犠牲者ゼロの取り組みを支援

土砂災害は発生箇所や時期の予測が困難なため、行政の防災対策には限界があると言われている。最近では局所的集中豪雨（ゲリラ豪雨）が増えており、その傾向はますます強くなっている。

そこで群馬大学の片田敏孝教授の指導のもと、群馬県砂防課が全国に先駆けて実施している『住民主体による土砂災害対策支援業務』の委託を受け、避難ルールの策定・防災マップの作成・避難訓練実施等による



写真—6 避難訓練の様子

「犠牲者ゼロの取り組み」を支援している。

本業務は、地元からも高い評価を受けており、今後このような地域防災力向上のための支援業務を全国で展開していきたい。

## 8. おわりに

今回、東日本大震災だけでなく、火山噴火や集中豪雨など、災害全般に対する当社の取り組みも紹介させていただいた。

一度災害が発生してしまうと、待ったなしでの対応が求められるため、それまで行っていた業務を一度ストップし、被災地支援を最優先とする社員の姿が多く見られる。文字通り不眠不休で対応するその姿からは、単に「業務だから」では片付けられない、「強い使命感」を感じている。

災害の殆どは、発生する時期や規模を確実に当てることはできないが、過去の傾向などから、危険性のある場所をある程度予測し、国や県といった自治体の防災対策活動に繋げていくことはできると思っている。

防災・減災の取り組みを行っている当社としては今後も、「まず災害を防ぐ」ことに注力し、それでも不幸にも被災してしまった場合は「2次被害を受けないための支援」、「復旧・復興のための支援」に尽力し続けていきたい。

JICMA

### 【筆者紹介】

中島 紫寿香（なかじま しずか）  
朝日航洋㈱  
企画室 広報担当

