

首都直下地震に備えた取り組みについて

鶴巻 尚

関東地方整備局 北首都国道事務所 管理課 (〒340-0044 埼玉県草加市花栗3-24-15)

(現) 関東地方整備局 高崎河川国道事務所 計画課 (〒370-0841 群馬県高崎市栄町6-41)

北首都国道事務所は、東京23区内で震度6弱以上の地震が発生した場合、首都直下地震道路啓開計画に基づき、北方向(国道4号)の「緊急点検」及び「道路啓開」を実施する責任啓開事務所である。本論文は、起こりうる首都直下地震に備え、北首都国道事務所が事前の備えとして実施してきた取り組み内容を報告するものである。

キーワード 首都直下地震、八方向作戦、道路啓開

1. 背景

(1) 首都直下地震とその対応に向けた取り組み

人口や資産、あらゆる機能が高度に集積する首都圏において、首都直下地震が今後30年以内に発生する確率は70%と想定され、中央防災会議首都直下地震対策検討ワーキンググループでは、平成25年12月「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」において、死者は最大で23万人、建物等の被害が最大で61万棟、経済被害が95兆円に達する等甚大な被害となることが試算されている。

人命救助や緊急物資の輸送等を支える道路については、瓦礫の散乱、電柱の倒壊、路面段差、放置車両の発生などにより、災害対応に大きな支障となることが危惧されることから地震発災直後に迅速な道路啓開を行うために、関東地方整備局では平成26年7月に関係行政機関からなる「首都直下地震道路啓開計画検討協議会」を組織し、平成28年6月に「首都直下地震道路啓開計画(改訂版)」を公表したところである。

(2) 道路啓開計画の概要

地震発生後、都心の外から救援・支援が急務であるが、短時間でのルート確保のためには、優先的に道路啓開を行う優先啓開ルートを絞り込み、限られた人員、資機材を集中的に投入することが重要である。

このため、道路啓開は、都心に向けた八方向毎に優先啓開ルートを設定し、人命救助の72時間の壁を意識し、緊急車両が通行できるように発災後48時間以内に各方向最低1ルート(上り下り計2車線)を確保することを目的としており、北首都国道事務所は北方向の責任啓開事務所である。(図-1)

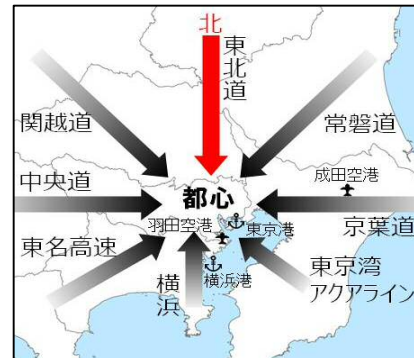


図-1 首都直下地震に備えた八方向作戦の道路啓開

2. 北首都国道事務所の取り組み

(1) 取り組み体制

首都直下地震による被害や影響が国難をもたらすとの認識のもと、担当の管理課のみならず全課参加の横断的な「首都直下地震八方向作戦プロジェクトチーム」を設置し検討を実施。



写真-1 首都直下地震八方向作戦PT会議

(2) 取り組み方針 「3+2」方針

災害対応時における「①戦力確保②状況把握③オペレーション」という3つの方針と、平時からの防災対策

としての「①日頃の備え・訓練②関係機関との顔の見える関係」の2つの方針を組み合わせた「3+2方針」を取り組み方針として掲げ、行うべきことをTODリスト化し、作業内容や懸案事項を見える化し、作業方針・作業スケジュールを明確にして調査・検討を進めている。

3. 取り組みの課題と対応状況

(1) 課題「限られる人員・資機材の確保」（戦力確保）

平日夜間や休日などの勤務時間外は対応可能な職員に限られる中、いかに迅速に発災直後の初動対応において、戦力、資機材・燃料、拠点が確保できるかが重要である。

【対応①】 戦力確保（実働部隊：協定会社）

実際の啓開作業の実働部隊となる協定会社と協定を締結するだけでなく定期的な意見交換や訓練により、業務内容や認識の共有化を図り、事務所からの指示がなくても自動的に参集、作業が可能となるように実効性の担保を確保。



写真-2 協定会社との意見交換会・実働訓練

【対応②】 資機材・燃料の確保

首都直下地震による影響は、広範囲におよび道路啓開に必要な資機材や燃料の不足が懸念されるため、「日本建設機械レンタル協会」、「埼玉県石油商業組合」と協定を締結し、災害時において資機材や燃料が確保できるよう取り組んできた。

また、事務所の防災用食料などの備蓄を3日から1週間分に見直しを行った。

【対応③】 拠点等のスペースの確保（民間企業との連携）

国道4号の沿道にある「餃子の王将」（協定締結）等民間との連携により、道路啓開部隊の参集、資機材の場所や瓦礫等の仮置場を確保する。

(2) 課題「発災直後の早期情報収集」（情報把握）

発災後48時間以内に道路啓開を完了するには発災直後にいかに早期に被災状況を把握するかが重要である。

【対応①】 ドローンの活用

建物の倒壊による瓦礫や放置車両等による道路閉塞を想定し、地震発生直後から上空から被災状況の把握

を迅速に行うためにドローンを活用する協定をコンサルタント・測量会社8社と締結（平成30年3月13日）。今後、課題について勉強会や訓練などによりその実効性を確保する。



写真-3 北首都国道事務所でのドローン離陸状況

【対応②】 コンビニエンスストアの活用

災害対策基本法の指定公共機関であるセブンイレブンなど国道4号（草加市新善町～日本橋）沿線21店舗に災害時における情報収集の協力依頼を行った。（逆道路モニター）

(3) 課題「対応手順の確立と強化及び対応力の向上」（オペレーション）

職員の危機管理の意識醸成はもちろんであるが、防災対応の経験が少ない職員についても、発災直後に速やかにかつ必要最低限の初動対応の確立が重要である。

【対応①】 各種マニュアルの工夫

初めて防災対応にあたる人でもわかるように、また現場でも使えるように文字を大きくした簡易版等の作成を行うとともに、常に見直しを行い実効性のあるマニュアルづくりを実施している。（図-2）

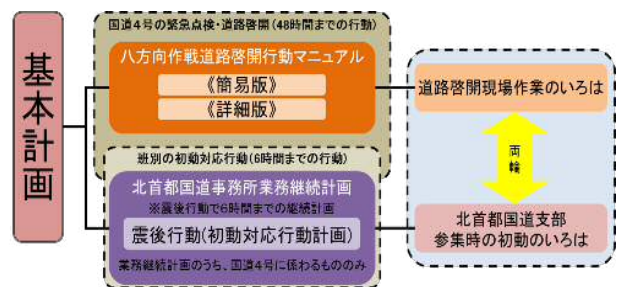


図-2 北首都国道事務所のマニュアル体系

○「初動のいろは」の作成

初動時における職員の対応について、最も重要な初動対応をわかりやすく1枚にまとめた。(図-3)



図-3 初動のいろは

○「道路啓開作業のいろは」の作成

道路啓開作業時における協定会社の対応について、最も重要な内容を図等を活用し、わかりやすく1枚にまとめた。(図-4)



図-4 道路啓開作業のいろは

【対応②】タイムラインの作成

「緊急点検」、「道路啓開」の主な流れとポイントを協定会社と事務所の動きを分けてわかりやすく作成し、お互いの共通認識を図る。(図-5)



図-5 北首都国道事務所 タイムライン

(4)課題「日頃からの備え」

災害対応は、日頃からの備えが重要であることから、事前に準備すべきことをリスト化し準備する、訓練の実施、協定会社や関係機関との協力体制の構築などが必要である。

【対応①】 関係機関との連携 (顔の見える関係)

各機関からの情報収集の迅速を図るため、関係する自治体、警察、自衛隊、インフラ企業等と意見交換を実施し、お互いの顔を知り発災直後の災害対応について共通認識を持つようにしてきた。

結果として、災害時における連絡窓口の共有、防災訓練参加依頼などの協力体制確保が整ってきた。災害時は日頃から顔の見える関係が重要である。

【対応②】 計画的な訓練の実施

年間の訓練計画を作成し、目的別に継続的に実施。各班の情報伝達、支部のレイアウトなど訓練によって明らかになった課題について、課題を踏まえた訓練を実施する等、事務所の防災体制の改善を図るとともにマニュアルへ反映している。

各種訓練を繰り返し、職員の能力向上と計画の実効性を図り、マニュアルを見直し、深化を図るとともに体制等のスパイラルアップを図る。(図-6)。



図-6 北首都国道事務所 訓練方針



写真-4 総合防災訓練

(5)課題「日頃からの道路利用者・関係機関への周知と理解促進」

救援・支援物資輸送の短時間でのルート確保のため、平時から道路利用者へ首都直下地震が及ぼす影響について周知を図り、道路啓開への協力について理解を求めていくことが極めて重要である。

また、首都直下地震時に北首都国道事務所にて行う国道4号（草加市新善町～日本橋）の緊急点検及び道路啓開は、所掌の道路管理区間（平時は大宮国道、東京国道が管理担当）でないことから沿線自治体や関係機関への周知も重要である。

【対応①】リーフレットの作成

首都直下地震、道路啓開、八方向作戦について視覚的にまとめ、北首都国道事務所が北方向における責任啓開事務所であることを説明したリーフレットを作成し、自治体や道路利用者への配布、様々な場で説明用資料として活用し認識の共有化を図っている。

また協定会社名を記載することにより、協定会社に対し首都結果として、八方向作戦の取り組みや責任啓開事務所である認識が広まっている。（図-7）



図-7 リーフレット

【対応②】自治体との情報共有を図る勉強会の実施

自治体との防災意識向上と情報共有を図るため、「地域連携勉強会」を実施。

【対応③】パネル展の開催

9月1日の防災の日等の時期にあわせて、首都直下地震や道路啓開等について、道の駅・沿線自治体のロビーなどでパネル展を開催し、住民、道路利用者等へ広報を実施。

4. 今後の取り組み内容

対応すべき課題は、まだ多方面に多々ある。今後取り組むべき現場にかかわる課題の一例を挙げる。

① 訓練の体系化・高度化

・訓練のPDCAサイクルの実践

訓練でしか対応能力の向上を図れないことから目的、対象などを明確にして効果的かつ効率的な訓練計画を立て、その手法を確立する。

・オペレーション訓練（対応の具体化）

県警等の関係機関との合同実働訓練を行う等様々なケース（被災状況、ルートなど）を想定した対応の具体化を行い、実際の災害時に臨機に対応できるよう能力を身につけるとともに、課題を抽出する。

②現地の情報収集能力の向上

・ドローンの運用の高度化

通常行われているドローンの利用は、被災後の被災箇所状況把握であるが、本件の協定は通常と異なり、発災直後から状況把握する試みである。事前に沿道状況や電波状況などの現地調査を行い現地を把握し、操作位置の確認や画像の伝送などについて精度の向上と一層の迅速化を図る。

・ウェアラブル・カメラの導入

現地の映像を事務所のPCへ送り、現地の状況を共有し、映像を確認しながら音声による双方向コミュニケーションを実施するシステムを導入し収集力の向上を図る。

③戦力の集中投資体制の確立

広域的な観点から最適な対応が必要なことから、県も含め発災後48時間は、まず8方向の道路啓開について国、自治体、東京電力等が一丸となって連携し指揮系統を1本化し施工会社等を集中投資する体制を確立。

④対応経験者の講話

行政のみならず実際に対応する施工会社においても、経験知は非常に重要であることから実際に現地で活動した施工会社の生の声を聞く機会を設ける。災害は経験ができないので、疑似体験が重要であり、対応会社のノウハウ継承が重要。

⑤道路啓開48時間後の次ぎの対応行動計画の策定

考えられる案件の対応プログラム

・例) 瓦礫の処理

瓦礫等をだれがどこへどんな方法で輸送するのか等の処理に関する計画の策定が必要。処理の遅れは環境衛生への影響も大きい。

（想定瓦礫全体約9600万トン）