

高速道路における災害図上訓練の実践を通じた訓練手法についての考察

西日本高速道路エンジニアリング中国（株） 正会員 ○楠橋 康広
 正会員 高砂 圭司
 正会員 大丸 浩志

1. はじめに

西日本高速道路(株)中国支社(以下、「NEXCO」)では、「連携の強化」と「顔の見える関係づくり」を通じた災害対応力強化を目的として、「高速道路災害図上訓練」(以下、「訓練」)を平成23年から開催してきた。

災害図上訓練は、表-1の3種類に分類される¹⁾。NEXCOが行なった訓練は、表中の災害図上訓練DIG(以下、「DIG」)をベースとした訓練で、訓練参加者(以下、「プレーヤー」)全員の討議を経て連携強化を目指すものである。NEXCOグループや、警察、消防、行政、医療等が参加し、高速道路上で災害・事故により傷病者多数発生という想定以外の、昨年度は、高速道路に隣接する国道県道管理者も含め、降雪による広域的な通行障害を想定した訓練も行なった。

筆者らは、NEXCOが行なったこれらの訓練の運営支援を通じて、高速道路の災害対応力強化に取り組んできた。

本論文はこれまで実践した訓練を総括し、実効性ある訓練企画のために必要な要点について考察したものである。

表-1 災害図上訓練の種類と概要

名称	各図上訓練の概要と特徴
状況予測型図上訓練	・発災直後の最小限の情報から具体的な被害状況をイメージし、状況予測能力と意思決定・役割行動能力向上を図る。 ・最小限の情報と対応記入票のみのシンプルな訓練で、訓練参加者相互の話し合いは禁止。
災害図上訓練DIG	・Disaster Imagination Gameの略。決まったルールは無く、大きな図面に透明ビニールシートを被せて油性ペン、付箋紙などを使って書き込みを行い、参加者全員で議論する。
図上シミュレーション訓練	・実際の災害時に近い場面を想定し、訓練参加者が与えられた役割のもとで付与される災害状況を集集・分析・判断し、対策方針を検討するなどの災害対処活動を行なう訓練。

2. 訓練の概要

筆者らが取り組んだ訓練の概要を図-1に示す。訓練参加者の属性は、例年、同様な傾向を示しており、NEXCOグループの他、警察・消防関係の参加が多いこと、訓練参加者の半数程度は初参加であることに特徴がある^{2), 3)}。

訓練の構成は、プレーヤーによるDIGと見学者も含めた参加者全員による意見交換より成る³⁾。さらに前述したように、1地点だけの狭域の災害想定にとどまらず、複数の隣接道路管理者が参加する、広域的な災害想定にも対応した。

訓練の実効性を高めるために、各訓練で試行した施策にキーワード 図上訓練, DIG, 高速道路, 災害対応力, 防災計画

については、訓練参加者から回収したアンケートにより検証し、次の訓練に反映していった。次章で各施策を概説し、その効果について考察する。

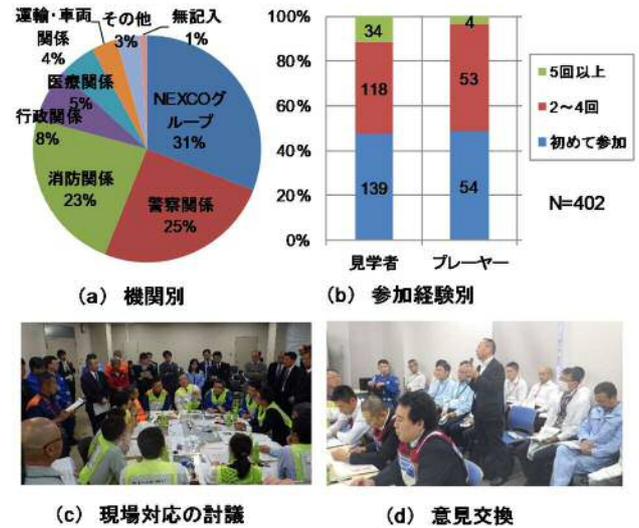


図-1 訓練参加者の属性と訓練状況(平成29年度)

3. 想定に応じた訓練の施策

3-1 狭域エリアを想定した訓練

(1) 討議の活性化

DIGではプレーヤーが積極的に発言をすることが前提条件となる。初参加のプレーヤーは緊張感と、多くの見学者の注視下での討議となるため積極的な発言を避ける傾向にある(図-1(c))。特に行政や医療機関など、受動的な立場の組織のプレーヤーはその傾向が強い。そこで訓練の冒頭で、所属する組織の初動の体制や装備について、表-2の基本コンセプト⁴⁾をキーワードとして発表し合った。このC・S・C・Aは、災害時の消防や医療(DMAT)の現場で使用されるもので、初動時の各機関の共通言語として活用できる。

表-2 初動の基本コンセプト⁴⁾

項目	内容
Command & Control	指揮命令/連絡調整
Safety	安全確保
Communication	情報伝達
Assessment	評価

連絡先 〒733-0037 広島市西区西観音町2-1 西日本高速道路エンジニアリング中国(株) TEL082-532-1520

(2) 現場に則した訓練の構成

訓練は、初動対応の討議（40分）と現場対応の討議（50分）から成り、初動対応の討議は、第1報入電から現場に到着するまでの場面、現場対応の討議は、判明した現場の詳細情報をもとに、交通開放するまでの場面とした。これにより、非常時の現場で重要な過程の訓練が可能となった。

初動対応の討議は図-2の番号1について、現場対応の討議では、番号2、番号3について討議・とりまとめ・発表させた。

(3) 討議の見える化

初動対応の討議では、表-2のキーワードに基づいてプレイヤーが作成した記入用紙を各自紹介させるとともに、情報が流れる順に大判図に貼り付けて明示した（写真-1）。

現場対応の討議では、標準的なDIGと同様に、机上の図面上にミニカーを並べたり、油性マジックでの書き込みや付箋紙を貼り付けたりして討議経過を明示させた。

この討議内容の可視化により、討議が活性化できた。

3-2 広域エリアを想定した訓練

(1) 複数道路管理者が参加する訓練の構成

各道路管理者は個別の対応マニュアルに基づき行動するため、強雪前、ピーク時、終息時の3段階に分け、各段階の気象状況・予測、交通障害状況を提示して、各々の障害把握手段と対応、道路管理者間での情報共有方法を中心に討議した。道路管理者間で所掌範囲や手順が異なるため、高速道路管理者班と国道県道管理者班の2班で行なった。

一方で、アンケートではお互いの行動理解が不十分というコメントが複数あった。班は1つとして、相互理解を主目的とした訓練の構成が望ましいと考えられる。

(2) プレーヤーの人数

前項の理由により、2班で討議を行なったため、プレイヤー数が26名と大規模になった（写真-2）。各組織2名ずつを標準として、人数を絞り込む必要があると考えられる。

3-3 課題の認識と共有（意見交換）

訓練には、初参加者や経験の浅い若手プレイヤーが参加することが多く、討議結果が最善の対応となっていない可能性がある。そのため、訓練の最後に、少なくとも30分以上は経験のある見学者も含む全員での意見交換を行なうことにより、訓練で顕在化した課題を全員で共有でき、課題解決に向けて継続した協議につながると考えられる。

4. おわりに

自然災害の脅威が増大する昨今、これまで得られた知見を整理し、実効性のある災害図上訓練の一つの指針として提案することにより、道路管理者が災害対応力強化のため

討議のポイント

下記に着目して、情報を整理してください。

1. **第1報受信から現場での詳細情報収集**（情報収集と共有）
 - ・災害(事故)発生直後の関係機関への情報伝達方法
 - ・各機関の出動体制と不足している情報
2. **各機関の現場対応**（人命救助・第三者被害阻止・事件捜査→道路復旧）
 - ・多数の傷病者の救出方法と病院への搬送経路
 - ・漏出した軽油に対する関係機関への通報と現場対応
 - ・流入した土砂の排除と、事故車の排除・滞留車両解消のための対応
3. **関係機関との連携**（今日からすべきこと）
 - ・連携強化に向けて日頃から必要な対応、取り組み
 - ・情報の一元管理(現場での情報の共有)に向けての取り組み

図-2 討議項目例

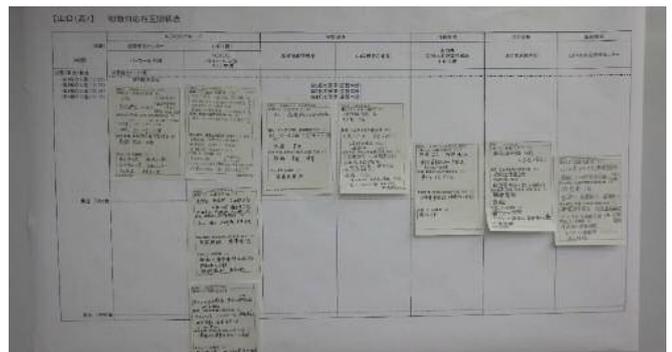


写真-1 討議の見える化の例



写真-2 広域エリアを想定した訓練（意見交換時）

のツールとして活用されることを期待する。

参考文献

- 1) 総務省消防庁：市町村による図上型防災訓練の実地支援マニュアル，図上型防災訓練マニュアル研究会，2008.3.
- 2) 楠橋康広，福井鉄兵，大丸浩志，上田浩之：災害図上訓練(DIG)を通じた高速道路における災害対応力強化に関する実践的研究，土木学会第72回年次学術講演会論文集，2017(CD-R).
- 3) 楠橋康広，高砂圭司，福井鉄兵，上田浩之：高速道路災害図上訓練の実践を通じて顕在化した課題解決に関する一考察，土木学会第73回年次学術講演会論文集，2018(CD-R).
- 4) (一社)日本集団災害医学会：標準多数傷病者対応MCLSテキスト，ぱーそん書房，2014.