

市町村職員による災害対策本部の図上シミュレーション訓練のシナリオ作成手法に関する考察

A Study on Scenario Making Methods for Disaster Response Exercises by Local Government Personnel

胡 哲新¹, 秦 康範², 伊藤 豊治¹, 齋藤 泰¹

Zhexin HU¹, Yasunori HADA², Toyoharu ITOU¹ and Yashushi SAITOU¹

¹財団法人 消防科学総合センター

Institute for Fire Safety & Disaster Preparedness

²東京大学 生産技術研究所

Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

Disaster response exercises prove to be effective tool to improve capabilities of local governments during disasters. However, because of the lack of know-how especially on scenario making, it still remains that disaster exercises are difficult to be conducted and popularized among local governments. In this paper, firstly, problems in the present method of scenario making were clarified. And then, a proposal was made in order to solve those problems. Finally, verification was done according to the questionnaires and interviews from participators in the exercises.

Key Words : *disaster response exercise, functional exercise, scenario making, earthquake disaster, disaster management, capacity building*

1. 背景と目的

近年,地震をはじめとする様々な自然災害が多発している中,地方自治体における災害対応能力向上が求められている。しかしながら,2~3年の人事異動という現状から,自治体職員が防災担当期間内には大きな災害に遭遇することは皆無に近い。その結果,防災担当者とはいえ,災害対応の経験が乏しく,発災後に迅速かつ適切な対応が難しい。

この問題を解決するためには,防災計画,マニュアルなどの整備だけではなく,災害時の状況を模擬的に再現し,その中で自分のとるべき行動を把握し,予想外の出来事に対する状況判断能力の向上の図られる訓練が必要となる。この種の訓練は,一般的に図上訓練と呼ばれている。平成15年の中央防災会議¹⁾においても,その実施及び普及の推進が推奨されている。しかし,地方自治体,特に災害時対応の最前線となる市町村においては,一部の人口規模の大きな自治体を除けば,「ノウハウ不足」や「専従職員の不在」などの理由から,図上訓練の実施は,遅々として進んでいない。図上訓練ノウハウの普及を促進できる方策を見出すことは,市町村防災力の強化を図る上で重要と考える。

一般的に,実技の体得を目的とする「実働型訓練」に対して,図上訓練は,災害イメージの習得や災害時の状況予測や判断など,意思決定能力の向上を目的とすることが主な特徴である。本稿では,図上訓練の1形態である図上シミュレーション訓練による災害対策本部演習について取り扱ったものである。図上シミュレーション訓練とは,「特定の災害状況の下でどのような対応をとるかを,時間経過を追ってコントローラーから示される状況付与票を基に,参加グループ間で情報交換し対応を決定していく訓練」²⁾であり,基本的に,対象者であるプレイヤーと進行を管理す

るコントローラーとに分かれ,シナリオに記述されている内容に沿って進行していくものである。すなわち,コントローラーは時間を追って,状況付与スケジュール(図1上)に基づいて作られた「状況付与票」(図1下)をプレイヤーに提示し,プレイヤーは,提示される状況を受けて,与えられた役割に応じて対応活動を行っていくような進め方である。

シナリオに様々な災害事象を取り入れることで,訓練内容に幅を持たせたり,また検証要素を意図的に付加することで,訓練の方向性を定めたりすることが可能となる。その意味で,シナリオ作成は図上シミュレーション訓練の企画をはじめとする一連の準備過程の中で最も重要な要素の1つであると考えられる。したがって,市町村における図上シミュレーション訓練ノウハウの普及を図るには,シナリオを自分たちで如何に作成できるかが大きなポイントとなる。

一方,シナリオを作成するに当たっては,専門的知識が必要であり,多くの手間と時間がかかることから,市町村自身でシナリオを作成することは困難な現状にある。

シナリオ作成の支援に関する既往の取り組みとしては,図上訓練マニュアル^{3,4)}の整備が取り上げられる。図上訓練に関する資料や文献が少ない現状では,訓練ノウハウの普及推進に不可欠のものとして高く評価できる。しかし,訓練の対象が市町村の災害対策本部に特定していない点や,専門家などある程度知識や経験のあることを前提に作成されているため,市町村の実状(経験・能力等)を十分に踏まえたうえで,シナリオ作成のノウハウを提供することを目的とするものとなっていない。また,研修機関での図上シミュレーション訓練の企画実施に関する報告^{2) 5)}もなされているが,全国各地からの参加を前提としているため,実在

しない仮想地域での対応を検討させるものとなっている。以上のことから、図上シミュレーション訓練は、手法としては確立され多数実施されているが、市町村へのさらなる普及展開を図るには、市町村職員自らが訓練を企画・実施できる環境の整備が欠かせないと考えられる。

そこで、本稿では、これまで著者らが市町村の図上シミュレーション訓練の企画実施に多数携わった経験等を踏まえ、市町村職員によるシナリオの作成方法の現状と問題点を明らかにするとともに、それらの問題を改善できるシナリオ作成方法を検討し、市町村職員自らシナリオの作成を行う。さらに、市町村の立場や訓練における対応記録の分析などからその効果を検証する。

2. 市町村によるシナリオの作成と課題

ここでは、消防科学総合センターが平成18年度に実施した図上シミュレーション訓練の内容と得られた課題について整理する⁶⁷⁾。

(1) 対象とする図上シミュレーション訓練の特徴

本稿における図上シミュレーション訓練は、市町村の防災体制を包括的に点検することにねらいを置き、災害対策本部の設置から発災後の初動対応及び市町村長による記者会見までの一連の流れを模擬的に再現するものである。コントローラーには、市町村災害対策本部以外の国の機関（消防庁、自衛隊等）、都道府県危機管理部局・警察、消防本部、電力会社、報道機関、地域住民等（又はこれらの要員役を演じる者）を配置する。プレイヤーに「一方」的に状況を付与するだけでなく、プレイヤーの意思決定に応じて臨機応変に追加付与を行い、「双方向」的やり取りが可能となり、実戦的な訓練をできることが主な特徴である（図2）。

(2) 市町村職員によるシナリオ作成への支援方法

図上シミュレーション訓練のシナリオを作成する市町村職員にとって、少なくとも以下の4つの条件が必要と考えられる。

- ① 訓練の実施方法を理解している
- ② 災害対策本部の業務を熟知している
- ③ 自分の地域の危険性(災害リスク)を把握しており、発生しうる被害をイメージできる
- ④ 想定災害における社会状況を想定できる

しかし、現状では、市町村防災担当者の多くが、これらの条件を満たすことが困難と考える。そこで、市町村の担当者による訓練の企画実施の支援を以下の方法で行った。

a) 事前研修の実施

市町村が容易に訓練のシナリオ作成に取り組むために、基礎知識の習得を目的とした市町村担当者向けの研修（1日）を実施した。これにより、訓練の概要やシナリオ作成に必要な知識を習得することができる。

b) 訓練シナリオの例示

訓練シナリオの作成にあたって、過去の実施事例で使用された資料を市町村の担当者に例示した。

c) シナリオ作成過程における助言

シナリオの作成過程において生じた疑問に対しては、応対するための支援体制を講じた。

(3) シナリオの作成方法の現状と問題

上述(2)の方法に基づいて実施された市町村職員による訓練シナリオの作成手順は、図3のようにまとめることができる。すなわち、

No.	付与先	時刻	発信元	付与方法	件名	状況付与シナリオ
1		13:00	統制部	スクリーン	ニュース報	地震発生。立っただけで、動くこともできないような激しい揺れ。地震の影響で壁の一部が崩れたり、ひびが入り、窓ガラスが割れた建物がある様子が、テレビ画面に映し出された。愛知県庁舎は使用可能な状態。電話は落下したが使用できる状態。愛知県庁舎は使用可能な状態。 (停電のため、非常電源の作動状況を確認してください。)
2	本部事務局	13:02	気象庁	FAX	気象情報	別添 震度速報 参照。 「震度速報」 平成19年1月23日18時01分 気象庁地震火山部発表 23日18時00分ごろ地震による比較的強い揺れを感じました。現在、震度3以上が観測されている地域は、次のとおりです。 震度3強 ○○県 南西部 以下省略
3	本部事務局	13:03				別添 震度速報 参照。 「震度速報」 平成19年1月23日18時01分 気象庁地震火山部発表 23日18時00分ごろ地震による比較的強い揺れを感じました。現在、震度3以上が観測されている地域は、次のとおりです。 震度6強 神奈川県南西部 以下省略

図1 図上演習のシナリオ(例示)
(上:状況付与スケジュール,下:状況付与票)

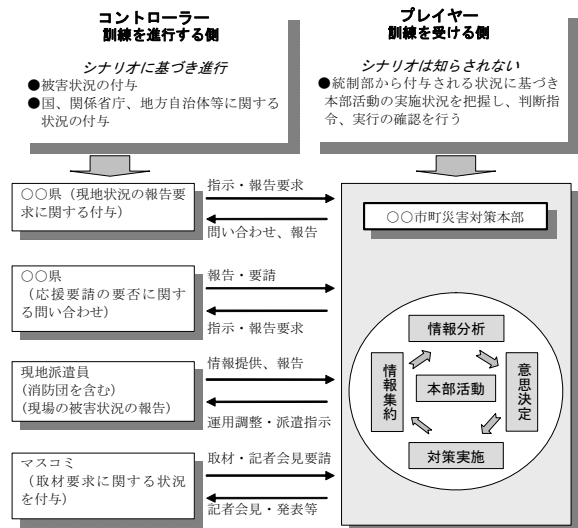


図2 災害対策本部を対象とした演習のイメージ

- ① まず災害を特定し、過去の災害記録、地形・人口分布などのデータを収集することにより、起こりうる一つ一つの災害事象の想定を行う。
- ② シナリオの例示をもとに、想定した上記の災害事象を、いつ?誰が?どんな方法で?どんな状況で?どんな情報として?災害対策本部に入ってくるか、を時系列的に当てはめることにより、状況付与シナリオ(スケジュール)を作成していく。

以上の方法により、防災担当者1-3名体制の市町村においては、平常時業務をこなしながらであっても、2-3ヶ月の作業を通じてシナリオの作成が可能であることがわかった⁷⁾。また、作成したシナリオを用いた訓練を通じて、参加者は「災害時に起こりうる被害のイメージがある程度できた」、「情報の処理、伝達、共有などにおける問題点を理解できた」など、シナリオ作成方法及び作成したシナリオの有効性がある程度検証される結果となった。しかし、以下のような問題が存在していることも明らかとなった。

a) 地域性・現実性の欠如

① 地域性について

シナリオ作成の担当職員から、主に以下の意見が寄せら

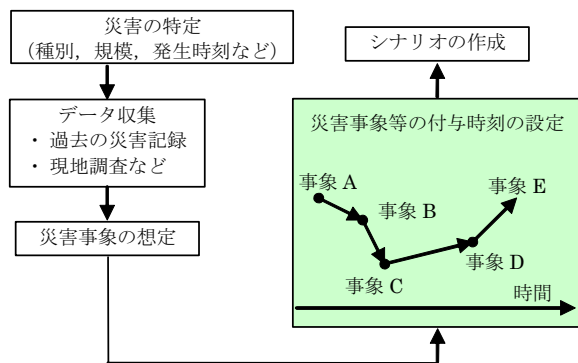


図3 現行のシナリオ作成手順

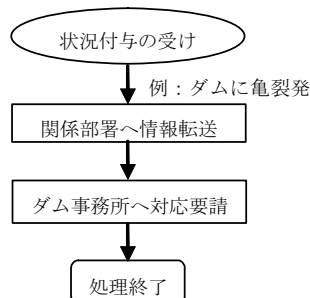


図4 事象処理の流れの一例

れてきた。今後、例示資料にとらわれない、自らの地域の実状を踏まえたシナリオの作成方法の確立が必要であることがわかった。

- ・ 例示資料をベースに、訓練の進め方、シナリオ等がほぼ決定してから、町の防災体制を組み合わせる形で準備をしたが、町の防災体制を骨子として、そこに肉付けする形で訓練の進め方やシナリオ等を作成すれば、より実際に近い形で訓練が実施できたと思う。
- ・ 例示資料を参考にしすぎて、本町の実状にそぐわないところがあった。
- ・ 被害は例示を参考にして想定したが、本町の実状にあり得ない状況想定等は混乱を招いた。

② 現実性について

訓練の参加者（プレイヤー）から主に以下のような意見が挙げられた。訓練における対応行動は、「関係機関への報告が主であり、受付（状況付与）→現地確認→報告→対策、など一連の流れが見えなかった」。

このことは、訓練後の対応記録の分析からも伺える。例えば、「地震のゆれにより、ダムに亀裂が発見された」という状況付与に対して、プレイヤーの行動記録は図4に示すように、関係部署への報告・指示などマニュアルの確認という一本筋の行動パターンが殆どであり、情報収集の指示、報告要請、判断及び決定などの行動がなされなかった。この原因としては、プレイヤーから得られた意見に基づき、下記のように整理された。

- ・ 参加部署（約4～6部署）毎の参加者人数（1部署の平均約4～6人）の割りに、付与件数（およそ2分刻みでの付与）が多すぎて、じっくりと検討し、組織決定を下すまでの経過に時間がなかった。
- ・ シナリオにおいて、災害の発生情報は設定されているが、経過状況はなかった。
- ・ 現場状況が付与されないため、指示の出しようがない。

- ・ プレイヤーからの現地確認などの問い合わせに対する回答（シナリオ）が用意されなかった。
- ・ 訓練中、コントローラーのアドリブ的回答により、問い合わせへの対応は可能ではあるが、「各部署にどんな対応をさせたいのか」という付与目的が、シナリオ作成の段階で明確にされなかったため、コントローラーによる適切な対応が難しかった。

以上のことから、訓練において現実的対応の流れを図るためには、シナリオを作成する際に、i)訓練目的、参加者の構成などに応じて、状況付与の数や頻度の調節、ii)災害事象などの経過状況、現場からの情報、プレイヤーからの問い合わせ内容の予測及びそれに基づく追加付与の設定などが必要である。また、それらのためには、状況付与の目的を明確にすることは特に重要と考えられる。

b) 評価・検証のできる仕組みの欠如

訓練における参加者、特にプレイヤーが行った災害対応活動の妥当性についての評価・検証は、非常に重要なプロセスである。現状の評価・検証は、主に以下の①～③に示す方法を用いて行っている。

- ① 検討会の開催：訓練終了時に、参加者の部署ごとに対応上の課題や反省点などについて検討する。
- ② アンケート調査：質問紙方式のアンケート調査票を用いて、個々の参加者による自己評価を実施する。
- ③ 対応記録の整理分析：訓練の対応記録に基づき、個人・各部署・組織全体の行動を整理・分析する。

特に上述の③については、地域防災計画や、職員行動マニュアルなどに照らして、ある程度の根拠ある評価は可能ではあるが、訓練における判断・意思決定については、具体的かつ客観的な評価は非常に難しいのが実状である。

図上シミュレーション訓練は、意図的に方向性を持たせることができるため、シナリオ作成の段階で、訓練の評価・検証ポイント（チェックリスト）を設定することにより、比較的に具体かつ客観的な評価・検証が可能となる。そのためにも、「災害対策本部（又は各部署）にどんな対応をさせたいのか」という目的に応じたシナリオの作成が必要不可欠となる。そこで、3章では、2章での検討結果を踏まえて、目的に応じたシナリオの作成を試みた。

3. シナリオ作成手法の新たな試み

2章での検討結果を踏まえて、下記の考え方（図5）で、シナリオの作成を試みた。

i)地域特性を反映できるように、例示資料を用いた「穴埋め型」シナリオ作成でなく、市町村職員による「状況創出型」⁸⁾シナリオ作成を行う。

ii)状況付与に明確な目的を持たせうえて、災害事象等の経過状況、各部署の行動などを予想することにより、訓練において現実的な対応を図るとともに、訓練結果を評価・検証するためのチェックリストを作成する。

以下から、愛媛県愛南町をフィールドとして実施したシナリオ作成の手順と方法をまとめる。

(1) 災害名、参加者及び対象地域などの特定

愛媛県の最南端に位置する愛南町において、最も甚大な被害が予想されているのは、今世紀前半にその発生が危惧されている「南海地震」である。発災後3時間までの初動対応を模擬的に体験するため、参加者（プレイヤー）を、本部長、助役等（5名）、本部事務局（6名）のほか、総務対策部（9名）・土木対策部（5名）・保健福祉対策部（5名）・消防対策部（5名）の4つの部署に決定した。

愛南町は129行政区を有しており、訓練における対象地域を最初から決定しなければ、被害想定としての根拠となる数字を求めることは難しいため、担当者は「南海地震」発生時に予想される災害事象として、①津波被害、②液状化による建物倒壊等、③（延焼拡大の恐れがある）火災、④基幹道路被害、⑤ダム被害、などを取り上げ、それらの発生が考えられる36地区を選定し、具体的な被害想定を作成することにした。なお、地域の実状とかけ離れた被害想定は、参加者に自町における災害のイメージを損なう恐れがあることから、表1に示すようなデータを収集し、それらに基づき、シナリオの作成に取り組むことにした。

シナリオの妥当性を確保するためには、最初から担当者をはじめとする訓練の企画関係者との協議が望まれる。愛南町の場合では、訓練企画準備の時間が限られていることや、担当者は長年に渡って消防防災に携わっていることなどから、シナリオ作成の過程において、適宜防災関係者と相談などを行うことにした。

(2) 状況付与の目的の特定

愛南町の担当者は、状況付与を設定する際に、以下のよう
な7つの目的を列挙している。

- ① 大規模災害時において、各対策部が情報を共有できるのか。
- ② 津波が到達するまで、時間的余裕がない中で、浸水予想地域における二次災害（救助事案など）への対応を如何に行うのか。
- ③ 同時多発事案に対して、災害を予測し、対応能力を把握し、迅速な応援対応（自衛隊・緊急消防援助隊）ができるのか。
- ④ 建物火災による延焼拡大時の事前措置及び避難、火災警戒区域・消防警戒区域の設定ができるのか。
- ⑤ 外部からの応援が受けられない孤立な状態の中で、災害対策本部の判断・決断ができるのか。
- ⑥ 付与される個々の事案にとらわれることなく、最悪の事態を予測し、避難勧告（指示）等々の重要度の高い判断・決断が行えるのか。
- ⑦ 今回の訓練を通じて、災害対策本部の運営に関する課題を抽出し、災害対策本部運営マニュアルに反映させる知見を得る。

(3) 経過状況を含めた被害想定地図の作成

各地域で実際に発生が予想される災害の場所の特定及びその経過などを設定する。過去の例示資料をベースとしないことや、イメージしやすくするために、担当者が被害想定の結果を地図上に整理し、記入することとした。この結果、作成された被害想定地図（一部）が図6である。地域における被害想定全体像が一目瞭然となり、以後のシナリオ作成作業が容易になる。

(4) 関係機関・各部署の活動予想の作成

「愛媛県地震被害想定調査」の結果における県全体の被害状況から、まず関係機関、組織の全体的シナリオ（例えば、消防緊急援助隊の動きや自衛隊への応援要請と自衛隊の到達時間等々）を設定しておく。次に、(3)で想定した個々の災害事象を踏まえ、現行の防災計画、マニュアル、過去の災害事例などに照らし合わせて、各部署・関係機関などが行うのであろう活動事項などを具体的に予想する(図7)。これにより、各部署・関係機関における時系列的活動状況が一目で把握できるようになった。シナリオ作成が容易になるのみならず、訓練実施時には、訓練の進行状況の確認と各部署の対応状況のチェックが可能となる。

(5) 状況付与スケジュールの作成

状況付与スケジュールは、図上シミュレーション訓練シナリオの最終的アウトプットの1つである。この作業も、過去の例示資料をベースとしない前提で、まず基本付与として、気象庁・消防庁などから出される気象情報・地震情報、ニュース報などを決まった時間に割り振っていく。次に、設定した状況付与の目的に応じて、災害情報の付与スケジュールを設定していく。最後に、優先順位をつけた対応が行えるのかを検証するために、県やマスコミ、住民などからの問い合わせを取り入れ、その他の付与状況として設定した。

表1 シナリオ作成のためのデータ収集の例

：地域防災計画
：各種マニュアル
：災害事象データ
：県被害想定
：人口・世帯数（各地域人口・世帯数・年代別表等）
：防災拠点データ（消防署・消防団関係）
：水道配管図
：電気・電話配線図
：ガス普及率
：公共施設・病院施設・避難施設・避難場所等

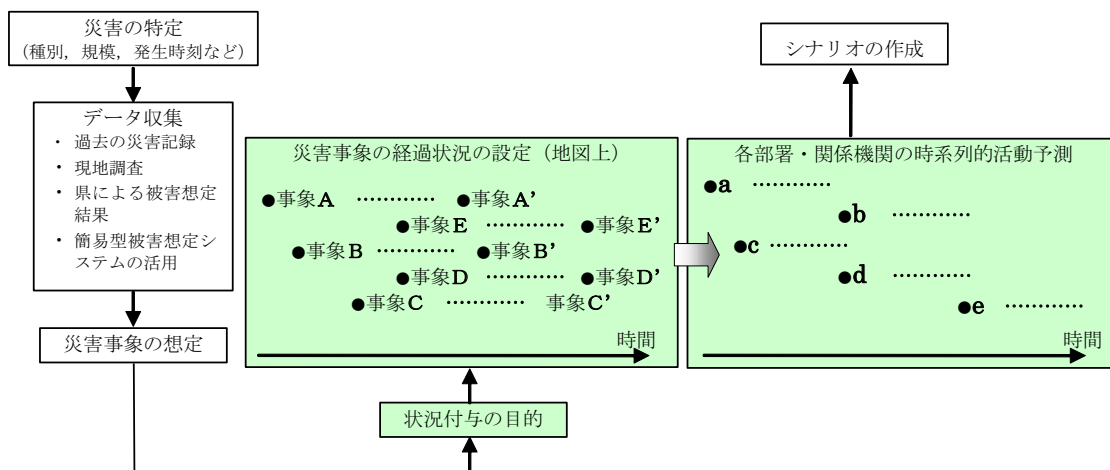


図5 新たに試みたシナリオの作成手順



図6 作成した被害想定地図(一部)

(6) プレイヤーからの問い合わせ等の予想

プレイヤーが目的にあった決断,判断ができるように,プレイヤーからコントローラーへの問い合わせの内容を事前に予想し,幾通りかの問答案を準備することにした(図8). また,プレイヤーからの回答,問い合わせ等がない場合は,何度もプレイヤーに連絡するなどにより,状況予測・状況判断・意思決定を促していくようにした.

(7) 評価・検証のためのチェックリストの作成

状況付与の目的を明確にした上でシナリオ作成を行ったため,これまで困難であった訓練の評価・検証のチェッ

クリストの作成が容易に行うことができた.

例えば,愛南町の担当者は「災害時において,各対策部が情報を共有できるのか」を状況付与の目的の一つとして,トンネル災害,防災行政無線,病院,介護施設などの事案を想定している(表2).

その中,例えば,「消防対策部」が「第1報受信」(状況付与)を受けて,それを関係部署(情報を共有すべき部署)に伝えたかどうかを検証するために,表3に示すNo.10のような付与状況を設定している. このように作成された評価・検証リストの一部を表3に示す.

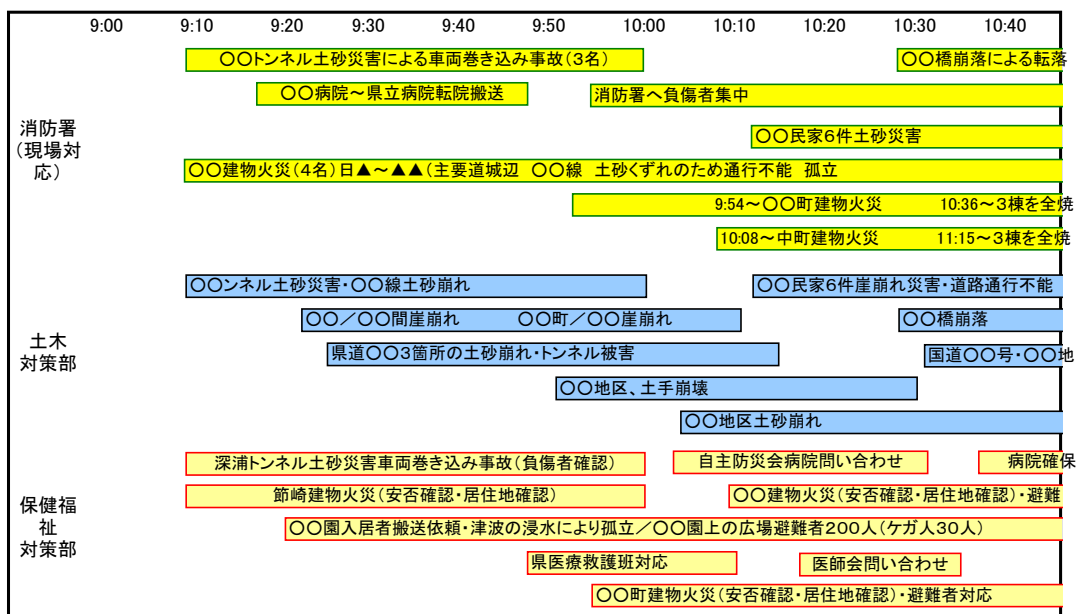


図7 関係部署・機関の対応行動の予想図(一部)

No.	11		
付与先	総務対策部		
振分先	事務局		
付与時刻	9:10	想定時刻	9:10
発信元	住民(馬瀬)	付与方法	電話
件名	防災無線放送内容・避難場所		

1次状況付与

プレイヤーからの問い合わせ等を想定し、状況付与の目的に応じて、回答を用意しておく

防災行政無線の放送がよく聞こえなかったが、今の地震で津波は来るのか。(回答) どれくらい来るのか。(回答) 私は馬瀬に住んでいます。御生生コンの近くですが、どこへ避難したらいいの。(回答) 車で大丈夫か。

避難場所を聞き出すような会話

【①】 先ほどの地震で大津波警報が発表されました。20分くらいで到達予定です。【何処へ逃げたらいいの】

【②】 何処にすんでいるのですか【馬瀬です。御生生コンの近くです】

【③】 自衛隊の駐車場に避難してください【わかりました。車でも大丈夫か】

【④】 車は使わないようにして、歩いて避難してください【わかりました】

これ以外の問い合わせについては、「これから避難します」と回答し電話を切る

③・④を即答できるか(地理情報の把握)

状況付与の目的 避難場所など適切な情報処理

図8 プレイヤーからの問い合わせ等を予想した状況付与票の作成

表2 状況付与の目的の具体的設定例

(対策部間の情報共有は以下のように出来ているか)

事案件名	対策部(第1報受信)	連絡機関
トンネル災害(車両・人的)	総務対策部	事務局 ⇄ 消防対策部・土木対策部
	消防対策部	事務局・土木対策部・保健福祉対策部
	土木対策部	事務局・消防対策部・保健福祉対策部
	保健福祉対策部	
火災	消防対策部	事務局・保健福祉対策部
防災行政無線放送	総務対策部	事務局・消防対策部
	消防対策部	事務局
病院	総務対策部	事務局 ⇄ 消防対策部・保健福祉対策部
	消防対策部	事務局・保健福祉対策部
	保健福祉対策部	事務局・消防対策部
避難所	総務対策部	事務局
介護施設	総務対策部	事務局 ⇄ 消防対策部・保健福祉対策部
	消防対策部	事務局・保健福祉対策部
	保健福祉対策部	事務局・消防対策部

*この表は図上シミュレーション訓練の参加対策部だけの情報共有であるが、実災害時には国・県・関係機関が含まれる。

表3 市町村担当者が作成した評価・検証用のチェックリスト(一部)

付与NO.	時間	付与元	発信元	付与内容	チェック項目	チェック欄	備考
NO.8	9:07	総務対策部	住民	防災無線放送間違いの問い合わせ	事務局から消防対策部への確認・放送の指示		
NO.10	9:09	消防対策部	消防署	深浦トンネル土砂崩れによる車両巻き込み事故発生情報	事務局・土木対策部・保健福祉対策部への情報提供・対応(関係機関連絡状況)		
NO.14	9:20	総務対策部	自在園	建物被害による入居者搬送	二次災害を想定した対応であるか(津波到達時刻9:31)・災害の想像力		
NO.21 NO.22	9:35 9:38	総務対策部	愛媛県	自衛隊・応援隊要否	早い段階での要請の決断力		
NO.23	9:40	総務対策部	行政協力員	僧都川、石井手地区水門の手前崩壊	応急対策(修繕)を行なうことによりNO.51 NO.56の久保山ダム壁面亀裂に係るダム放水及び決壊による二次災害の危険性回避・過去の災害事象及び災害に対する想像力		
NO.24	9:42	保健福祉対策部	愛媛県	医療救護班派遣	愛媛県地域防災計画における災害時の医療救護に関する協定に沿った受援体制が可能か		
NO.32	10:02	総務対策部	愛媛県	緊急援助隊対応	情報の共有・適切な対応状況		
NO.38	10:12	土木対策部	警察	深浦(東浜)崖崩れによる民家6棟が埋まる被害	情報の共有・孤立地区の情報収集・今後の対策(本部長判断)		

4. 新たに試みたシナリオ作成手法の検証

2章では、例示資料をベースに→被害想定→シナリオ作成という手順で作成したシナリオの問題点を提示したが、3章では、例示資料をベースとしない前提で、状況付与の目的→被害想定→シナリオ作成、という手順で訓練シナリオの作成を試みた。

本章では、3章で作成したシナリオを用いた訓練の実施概要と結果を踏まえて、市町村参加者の立場から、状況付与(シナリオ)の内容は適切だったか、また訓練において、参加者にどのような行動が起されたか、対応上の問題として、どういうことに気づかされたか、などについて、参加者への意見聴取及び訓練の対応記録の整理分析などから、検証を行う。

(1) 図上シミュレーション訓練の実施概要

a) コントローラーの編成

訓練におけるコントローラーの編成を表4に示す。現場からの状況付与がされるように、「各部署の派遣職員」や「消防署」の役割を配置していることが主な特徴である。

表4 コントローラー編成(計17名)

番号	役割	所属	人数
1	スクリーン管理	ニュース映像	1名
2	国の機関	消防庁	1名
		気象庁	
		河川国道大洲事務所	
		海上保安庁 自衛隊	
3	地方公共団体等	愛媛県庁	3名
		県宇和島地方局	
		愛南警察署	2名
		愛南町職員 各対策部の派遣職員	
		愛南町消防署	3名
		松山市消防局 宇和島市消防本部	
4	住民、自主防災会、行政協力員	内海・西海支所	4名
		学校関係者	
5	関係機関	愛南土木事業所	1名
		県立南宇和病院	
		県南宇和郡医師会	1名
		N T T、四国電力	
		漁協 介護施設(自在園)	
6	報道機関	報道機関	1名

b) 状況付与の手段、環境などの設定

愛南町における実際の災害時では、外部からの電話については全て総務課が対応することになっている。それに備えて、移動可能な電話が6台ある。今回の訓練では実災害時と同様、総務課が外部電話を受信し(2台の電話)、事務局長及び事務局の判断により各対策部に災害(被害)情報を付与していく仕組みにした。

c) 付与状況の概要

訓練における主な付与情報は下記の通りである。

【付与情報】
消防庁・・・被害情報調査、緊急消防援助隊派遣
気象庁・・・気象情報
国土交通省・・・航空機・鉄道・道路・河川被害情報
海上保安庁・・・被害情報、活動情報
自衛隊・・・災害派遣要請、活動情報
県、地方局・・・災害による被害情報、自衛隊・緊急消防援助隊災害派遣要請
警察・・・被害情報、通行止め依頼、災害活動要請、活動情報
消防本部、消防署・・・現場対応、緊急消防援助隊、場外離着陸場
町内部・・・現場からの被害及び対応活動状況の報告

d) 訓練実施の全体スケジュール

時刻	項目	内容
8時00分	開会	○ 主催者開会挨拶
8時10分	演習補足説明	○ 配布資料に基づき演習の進め方の補足説明
8時40分	作戦会議	○ グループごとに、役割分担を決め
9時00分	図上演習開始	○ 演習開始の合図(マイク等により一斉に「地震発生を想定、図上演習を開始します。」とアナウンス) ● 状況付与(演習進行管理者) ● 対応検討・決定(演習参加者) ○ 災害対応終了(マイク等により「演習を終了します。休憩後検討会を行います。」とアナウンス
12時00分	(休憩)	
13時00分	検討会、講評	○ 総括・講評:全体討議及びとりまとめ
13時55分	閉会	○ 主催者閉会挨拶
14時00分	終了	○ 片づけ

(2) 訓練実施結果の分析・考察

a) 参加者などへの意見聴取

これまでと同様に、愛南町担当者が作成したシナリオについて、訓練後の参加者全員を対象に、

- i) 状況付与(シナリオ)の内容、設定等はどうだったか
- ii) 訓練を通じての感想や反省点など
- iii) 訓練の必要性(継続して行なう必要性を含む)

などについて、質問紙方式による記述式調査を行った。得られた意見を以下のようにまとめる。

① 状況付与(シナリオ)の内容、設定等について

【プレイヤー】から：

- ・ リアルで臨場感があり、適時・適切な質問(状況付与)ばかりだった。
- ・ 的確に必要な情報(状況付与)が回り、判断を災害対策本部に仰いできたと思う。
- ・ 付与情報の内容は、訓練の進行状況に合わせて的確であった。

【コントローラー】から：

- ・ 解りやすく状況を付与することができ、対策部から聞き返すこともなく理解できる内容だった。
- ・ 初動対応に関する基本的な内容がカバーされていた。多くの付与については、最終判断を伴うものであった。改めて危機感を再認識した。

② 訓練を通じての感想や反省点について

- ・ **動機付け**：災害等の対策を具体的にやっておかないと、いざという時に間に合わないという意識が目覚め、防災に取り組む動機付けができた。
- ・ **事前対策**：災害に必要と思われる点として、町全体の地区名及び地形の把握が必要。また、町全体の道路の現状をパトロール等を定期的実施し、危険箇所等を事前に把握する必要があると思う。
- ・ **情報収集体制**：有事の際には、情報の優先順位を考慮した収集体制の必要性を痛感した。
- ・ **判断・意思決定**：災害時は最悪の事を考え、少ない人数で適切な判断、対応策を実施することが大変難しいと感じた。
- ・ **優先順位**：何を優先して行動すべきか、班としての共通認識を常に持つておく必要がある。
- ・ **役割への理解**：図上演習シミュレーション訓練自体を理解していなかったものの、実際にやってみて自分の動きや役割を理解するのにすばらしい効果があると実感した。
- ・ **マニュアルの必要性**：地域防災計画に基づいたマニュアルの整備をまず行い、それに対応しての訓練を行うべきである。

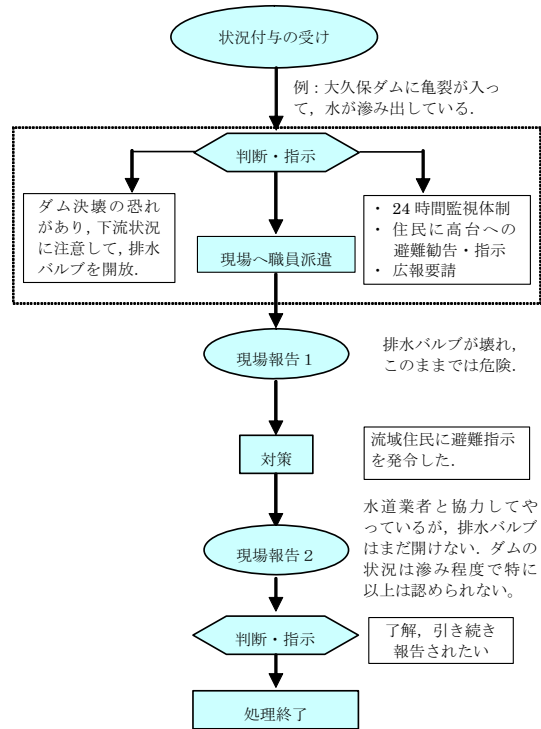


図9 愛南町訓練における事案処理の流れの一例

③ 訓練の必要性

- ・ 非常に意義があると思う。全課が訓練に参加し、有事への防災体制を強化する必要がある。
- ・ 日頃から、今回の訓練にある事例や問題発生に対する、訓練等しておくことが大切と思った。
- ・ 対策部間の連携等が今ひとつできていなかったと思う。訓練を重ねることによってレベルアップを図るべきと思う。
- ・ 各所属職員の異動などに備えて、年に1回程度は必要であろうと思われる。
- ・ 防災計画等、基本的な各部署の役割が構築された後、それを持って行えばより実効性の高い訓練になると思われる。

以上のことから、参加者の全員が今回の訓練の有効性を認識しており、付与されたシナリオについても、地域の実状にそぐわないような否定的な意見は一つも見られなかった。3章で試みたシナリオの作成方法において、例示資料をベースとすることはなく、市町村職員による「状況創出型」シナリオ作成の効果があったと伺える。また、目的に応じたシナリオを作成したことにより、コントローラーがプレイヤーからの問い合わせ等を適宜に回答でき、訓練を目的にあった方向へ展開させることが可能となったと考えられる。

b) 訓練における対応記録の分析

3時間の訓練の中で、全体の状況付与数は82であり、時系列対応記録表の総対応数は516であった。その内、各対策部が対応する必要がない基本情報(ニュース映像・気象状況など)の付与数は21であるため、対応の伴った状況付与数は61、総対応数は495(そのうち、プレイヤー間のは72件)となり、1付与に対して平均約8回の対応がなされた。

2章の方法で実施した訓練においては、実施時間は同じ3時間であるが、状況付与数は約100~130であるにも関わらず、対応記録表の総対応数はわずか300~360にとどまっている。すなわち、1付与に対して平均的に2~3回の対応を交わしたことになる。

今回の訓練において、対応数（コミュニケーション量）が増加する理由として、i) 状況付与の目的が明示されたことにより、プレイヤーの対応に対して、コントローラー側の臨機応変な対応が容易となった；ii) プレイヤーからの問い合わせ内容の予測などを含めたシナリオ作成を行ったため、一次付与のほか、二次付与・三次付与が可能となった、などが考えられる。また、全体の状況付与数を減らすことで、情報集約・情報分析・意思決定・対策実施という本部活動の一連のサイクルが機能したことも伺える。

また人命及び財産に直接関係する災害や、災害によっては拡大傾向の恐れがあるものに対しては、対応回数が多くなる傾向が見られた。プレイヤーが現地の状況の把握に努め、分析し最大限の対策を講じようとしたことが伺える。具体的に対応活動の多い事案として、下記のようなものが挙げられる。

① ○○町建物火災	: 26回	⑤ **建物火災	: 22回
② 防災ヘリ関係	: 26回	⑥ 消防署現況問合せ	: 21回
③ トンネル土砂災害	: 23回	⑦ :◇◇建物火災	: 20回
④ ◎◎介護施設	: 18回		

また、対応活動の流れの一例を図9に示す。図4のように、「関係機関への連絡・指示・報告など」を実施することで対応が終始していたのに比べ、「受付（状況付与）→現地確認→報告→対策→現地確認→・・・」等一連の対応処理が行われたことがわかる。このような事案処理の流れができた主な理由としては、上述と同様に、やはりシナリオの作成段階で、状況付与に明確な目的を持たせたことが考えられる。

以上の結果から、従来の方法での課題であった「状況付与に対して関係機関への連絡・報告・指示がなされて終わる」という問題を、大きく改善することができたと考えられる。

5. まとめと今後の課題

災害対応の最前線となる市町村において図上訓練の普及を図るためには、市町村自身で訓練の企画実施が行える環境の整備が不可欠である。本稿では、効果的シナリオの作成方法に着目し、図上シミュレーション訓練を、普及が進まない地方自治体に適用し、市町村防災担当者自身による訓練企画を実施する取り組みを取り上げて、考察を行った。結論を以下のようにまとめる。

- (1) 「例示資料をベースに→被害想定→シナリオ作成」という手順で作成したシナリオを用いて訓練には、「地域性・現実性の欠如」及び、「訓練の評価検証が難しい」という問題が存在していた。
- (2) (1)の問題を改善するために、「例示資料をベースとしない前提で、状況付与の目的→被害想定→シナリオ作成」という手順でシナリオの作成を試みた。
- (3) (2)で作成したシナリオを用いて訓練を実施し、訓練結果の分析と考察を通じて、以下の効果が確認された。
 - i) 市町村職員が作成した「状況創出型」シナリオにより、地域性の欠如という問題が大きく改善できた。
 - ii) 目的に応じたシナリオを作成することにより、プレイヤーとコントローラー間のコミュニケーション量が増加するだけでなく、訓練におけるプレイヤーの対応行動を目的にあった方向へ展開させることも可能となった。
 - iii) 状況付与の目的を明確にすることによって、これまで困難であった「訓練の評価・検証チェックリスト」の作成も容易に行うことができた。

残された課題としては、今回のような図上シミュレーション訓練の企画・実施のための準備に相当な労力が発生することである。愛南町の職員によるシナリオ作成過程に要した時間・労力としては、担当者1名（関係部署・機関との協議等々はあったが）で、おおよそ3ヶ月を要した。また訓練前の3週間は、完全に通常業務から離れ、さらに勤務時間以外に、約150時間以上の超過勤務を行うなど、大きな負担が発生した。

一方でこの企画・実施を通して、担当者は地域防災計画やマニュアルを見直すとともに、各部署や関係機関の災害時の動きに精通するなど、災害対応に必要と思われる知識や調整能力、災害時のイメージーション能力を身につけることができる。図上シミュレーション訓練の企画・実施には大きな労力がかかること、しかし労力に見合うだけの効果や成果が得られることを共通理解として広めていくことが必要であると思われる。

今後は、図上シミュレーション訓練の企画・実施を行うためのトータルな支援環境を構築していくため、ノウハウをさらに蓄積し、マニュアルを整備するなど、継続的に検討を実施する所存である。本稿で検討した内容が、今後の市町村における図上シミュレーション訓練の実践的なノウハウや知見の体系化、図上シミュレーション訓練の普及促進に少しでも貢献できれば、著者一同にとって法外の喜びである。

謝辞

本研究を進めるにあたり、愛南町担当者である吉村隆典様、ならびに愛南町役場から多大なご協力を頂いた。本稿の構想段階において東京経済大学コミュニケーション学部の吉井博明先生、そして（株）防災&情報研究所代表の高梨成子様から大変有意義な示唆を頂いた。また、本稿初稿を査読した2名の匿名のレフリーと担当学術委員からは有益なコメントを頂いた。すべての方々に対しここに記して感謝申し上げる。言うまでもなく本稿に含まれるすべての誤りは筆者らの責任に期すものである。

参考文献

- 1) 中央防災会議：防災に関する人材の育成・活用に関する報告書，2005. 5
- 2) 坂本朗一，高梨成子：消防広域応援に関する図上シミュレーション訓練の適用及び評価手法の考察，地域安全学会論文集，No. 8，pp. 349-356，2006. 11
- 3) 災害危機管理研究会：ロールプレーイングマニュアルBOOK，pp. 26，2001. 5
- 4) 日本赤十字社：図上シミュレーション訓練企画マニュアル—日本赤十字都道府県支部編—，2006. 3
- 5) 秦康範，河田恵昭，坂本朗一：災害対応訓練システムの開発に向けたシナリオ構築，土木学会地震工学論文集，Vol. 27，7p (CD-ROM)，2003
- 6) 総務省消防庁国民保護・防災部応急対策部：地方公共団体の地震防災訓練（図上型訓練）実施要領モデルの作成に関する調査研究報告書（平成18年度）＝市町村による図上シミュレーション訓練の企画から検証までのケース・スタディ＝，2007. 3
- 7) 胡哲新，伊藤豊治，齋藤泰，秦康範：市町村の防災担当職員による図上シミュレーション訓練の企画・実施に関する考察，一図上シミュレーション訓練の促進に向けて—，地域安全学会梗概集，pp. 53-56，2007. 5
- 8) 日野宗門：図上訓練の新しい流れ，消防大学校 消防研修特集図上訓練，第74号，pp. 4-36，2003

(原稿受付 2007.5.28)

(登載決定 2007.9.15)