

災害対策本部を対象とする図上訓練における情報処理の分析

Analysis of Information Processing Patterns Appeared at Emergency Operation Center Training

東田光裕¹, 杉山昌弘², 武田秀騎², 山本知巳³, 前田裕二¹, 林 春男⁴

Mitsuhiro HIGASHIDA¹, Masahiro SUGIYAMA², Hideki TAKEDA²,
Tomomi YAMAMOTO³, Yuji MAEDA¹ and Haruo HAYASHI⁴

¹ NTTサービスインテグレーション基盤研究所

NTT Service Integration Laboratories

² NTTラーニングシステムズ株式会社

NTT LEARNING SYSTEMS CORPORATION

³ 奈良県橿原市危機管理課

Crisis Management Section, Kashihara City

⁴ 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

Key roles of emergency operation center (EOC) are as follows; The first is to collect information through various information media. Second is to organize and analyze those collected information. The third is to conduct a study of countermeasures for important matters and then make reviews and carry out the development of incident action plans for the future. The last is to approve the incident action plans and promote the common operational picture between multiple organizations that are related to the Council for the EOC. In this study, taking information processing at the EOC training in Kashihara city in Nara Prefecture as examples, we analyze the information processing patterns among organizations by using activity log.

Key Words: emergency operation center, training, information process, emergency management

1. はじめに

自治体で災害対応を行う場合の中心となるのが災害対策本部である。災害対策本部の重要な役割は、様々な情報媒体を通して情報を収集すること、集められた情報を整理し分析を行うこと、重要事項について対応策の検討を行い、今後の対応計画の検討・策定を行うことである。最終的には、災害対策本部会議において、対応計画を承認し、関係する複数組織間で状況認識の統一を図ることにある。災害対策本部には被害状況や対応状況といった様々な情報から対応に必要な情報へ整理・分析する情報処理能力と、状況から対応策の検討・策定を行う指揮調整能力が求められる。

災害・危機発生時、迅速に対応ができるように自治体は、事前に地域防災計画やマニュアルを整備し、防災訓練を行い組織の災害対応能力の向上に努めている。地域防災計画やマニュアルの中で、自治体を実施すべき災害・危機対応業務に関する役割や具体的な業務内容を記述し、訓練によってその実効性を評価し改善を行っている。

訓練の方法については図上型防災訓練マニュアル研究会によって平成 20 年 3 月に「市町村による図上型防災訓練の実施支援マニュアル」¹⁾が作成され、その中で訓練の準備や訓練方法について具体的にまとめられている。また、総務省消防庁による「地方公共団体の風水害図上型防災訓練の実施要領のあり方に関する調査研究報告書（平成 20

年度）」（平成 21 年 3 月）²⁾によれば、このマニュアルを読んだ市区町村は 47%（811 市町村）となっており約半数近くの市町村が参考にしていることが分かる。一方、実際に過去 5 年間に図上型防災訓練を実施したことのある市区町村数は、全体の 35%（607 市町村）となっており実施については進んでいないのが現状といえる。その理由として、「実施に必要な防災知識が不足」「専門的知識の不足」といった知識面の問題や「職員等の時間確保が困難」など企画・運用面の問題などが意見として紹介されている。さらに、報告書では PDCA サイクルによる継続的な訓練の実施が重要であると指摘している。

その一方で訓練方法に関しては東田ら(2008)³⁾が、神戸市の国民保護実施マニュアル⁴⁾の作成過程を事例に検討を行っている。訓練を計画やマニュアルの検証と位置づけ、実効性を向上させる手段として利用している。具体的には、訓練で実施された全ての対応を時系列に整理し、対応時の課題を抽出、実施マニュアルと比較することによって、修正項目を明らかにし、記載内容を見直すといった PDCA サイクルによって実施マニュアルの検証を行っている。このように、訓練を現行の計画やマニュアルの検証手段と位置づけることによって訓練の目的が明確になるだけでなく、比較対象が明確になることによって参加者に達成感が得られ、新たな目標設定が可能となる。そこで、このように訓練を位置づけた場合に重要となるのが訓練結果の分析手法の確立である。

そこで本稿は、奈良県橿原市で行われた総合図上訓練を事例に、システムを利用した情報処理の紹介を行うとともに訓練結果の分析手法の提案を行う。

2. 情報処理能力の向上を目的とした図上訓練

(1) ICSの枠組みに基づく情報処理

どのような種類や規模の危機に対しても対応可能な一元的な危機対応を可能にする枠組みが ICS (Incident Command System)⁴⁾である。ICSに基づく情報処理とは、組織を取り巻く外的状況と組織内各部署の被害・対応状況に関する情報を災害対策本部で収集・集約・整理を行い状況認識の統一 (COP: Common Operational Picture) を図ることである。そして、組織内で重要事項を共有し、優先して対応すべき課題の明確化と対応策の検討を行い、活動計画 (IAP: Incident Action Plan) の策定を行う。この重要な役割を担うのが災害対策本部である。最終的には、組織のトップが参加する災害対策本部会議においてその計画を承認し、実施する。情報処理のイメージを図1に示す。

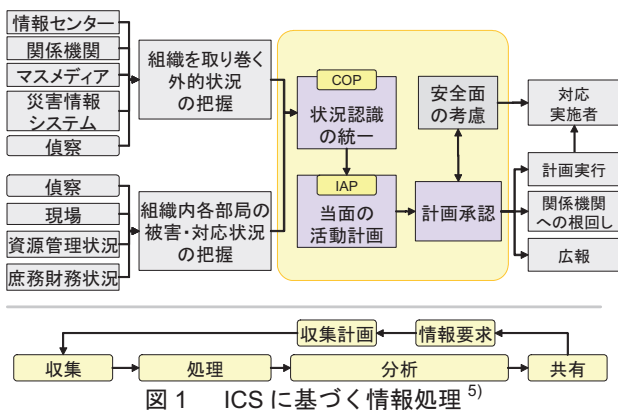


図1 ICSに基づく情報処理⁵⁾

(2) 情報処理訓練

災害対策本部の情報処理を迅速かつ効率的に行うことを目的とする訓練が多く行われている。その中の一つに対応型図上訓練やロールプレイング方式の図上シミュレーション訓練²⁾と呼ばれているものがある。この訓練では、訓練を企画・運営するコントローラと訓練を受けるプレイヤーに分かれ、事前に設定したシナリオにもとづいて、時々刻々と変化する災害状況や関連状況を順次付与し、時間的制約の下で情報の処理を行うものである。状況付与には、状況が書かれた状況付与票 (紙) や関連する写真や地図を利用する。また、部局間や外部組織との情報連絡には問い合わせ内容や指示内容を記入した連絡票 (紙)¹⁾を用いる。本稿で紹介する奈良県橿原市の総合図上訓練も対応型図上訓練の形式で行った。

3. 奈良県橿原市の事例

(1) 奈良県橿原市の取り組み

災害・危機管理に関する奈良県橿原市の取り組みについて紹介する。活動は H18 年度に作成した奈良県橿原市地震防災対策アクションプログラム⁶⁾に始まる。橿原市はその中にある「(アクション目標) 4.3.1 災害対応マニュアルを充実する」の実現に向け、H19/20 年度の 2 年をかけて総合防災対策事業の中で洪水ハザードマップの作成お

よび、地域防災計画と災害対応マニュアルの策定⁷⁾を行った。さらに、H21 年度には、災害対策本部会議で利用される本部会議資料 (別名、とりまとめ報) の情報設計を行い、これらの成果を受けて H22 年度にはとりまとめ報が作成される過程の整理を行い、各担当部局が作成する個別情報を入力・管理するための業務管理テンプレートを整備した。そして、その実効性の評価のために図上訓練を実施した。

(2) 訓練の目的

H23 年度の図上訓練の目的は大きく二つある。一つは災害対策本部の情報処理に関する課題解決である。H22 年度の図上訓練では、部局間の情報連絡を紙の連絡票を使って行っていた。その結果、訓練中テーブルの上には状況付与票や連絡票が散乱した。しかも、各班に 1 台しかパソコンが準備されていなかったこともあり情報の集約やとりまとめに時間を要し、目標としていたとりまとめ報の作成に手間取った。このような災害対応の時間的な制約に対応できないという情報処理に関する課題を解決するために、H23 年度は、情報共有システム²⁾の導入を試みた。1 年をかけて準備を行い、Web ブラウザを利用した被害状況や各組織の対応など複数の情報を一元管理できる仕組みを構築した。

もう一つの目的は、訓練結果の分析手法の検討である。H22 年度は状況付与および連絡票が紙であったため内容の分析まで行っていなかった。結果、振り返り結果など定性的な分析しかできなかった。その反省を踏まえ、作成された連絡票を対象に分析を行った。

(3) 訓練の概要

奈良県橿原市総合図上訓練は H24 年 2 月 7 日に実施された。これまで同様、市役所の少し南側にある文化ホール (かしはら万葉ホール) の大会議室に災害対策本部を設置し、地震発生から 3 時間後という想定で訓練が開始された。当日は、市長をはじめ災害対策本部を構成する 76 名の職員が 8 部局にわかれ対応を行った。災害対策本部の組織構成を表 1 に示す。

H22 年度も同様の訓練を行っているが先に述べたように最も大きな変更点は、状況付与および連絡票の作成を紙から情報共有システムに変更したことである。しかし、すべての対応がシステムを用いて行われたわけではない。システムを使った情報共有は橿原市庁内のみで、県や国といった外部関係機関や出先事務所との情報連絡には電話や FAX を用ル必要があった。そのため訓練では、まずシステムに内容を登録し印刷したものをコントローラへ渡すルールとした。これは情報共有システムにすべての情報が

表 1 組織構成 (参加部局)

	組織(部)	班
1	本部事務局	統括本部班/情報班/資源管理班/庶務班
2	生活再建支援プロジェクト	り災証明発行チーム/生活再建窓口チーム
3	食料物資部	統括班/調達配給班
4	福祉救護部	統括班/救護防疫班/要援護者支援班/身元不明者対応班/ボランティア支援班
5	環境部	統括班/がれき処理班/し尿処理班
6	生活基盤部	統括班/土木施設班/建築物対策班
7	避難支援・学校部	統括班/避難所班/文化財班
8	上下水道部	統括班/応急給水班/復旧班

登録されるようにするためである。その他、想定するハザードは同じであるが訓練の想定時間や訓練時間が若干異なる。訓練内容を比較したものを表2に示す。また、H23年度の訓練の様子を図2に示す。この写真から付与された状況に対して部局内で検討している様子や、対応内容をパソコンのWebブラウザを使ってシステムに情報を入力し情報共有を行っている様子が伺える。

(4) 訓練の結果

訓練後に職員全員に「よかった点」「改善が必要な点」といった2つの観点で訓練の感想を記入してもらった。そ

表2 H22年度とH23年度の訓練内容の比較

	H22年度	H23年度
実施日	H23年2月1日(火)	H24年2月7日(火)
実施場所	かしはら万葉ホール	かしはら万葉ホール
参加職員数	68名	76名
ハザード	地震(奈良盆地東縁断層地震)	地震(奈良盆地東縁断層地震)
訓練想定	地震発生から2日目	地震発生後3時間
訓練時間	2時間	1時間30分
仮想時間	2倍速の4時間	実時間の1時間30分
状況付与数	189件	161件
状況付与手段	紙:189件	紙:104件 システム:57件
連絡票数	222件	257件
情報伝達手段	紙	システム(※)
パソコン台数	1台(〃班)	3台(〃班)

※外部機関へはシステム登録後印刷しコントローラへ提出



図2 訓練の様子

の結果を整理すると、「1. 訓練の企画・運営に関する指摘」「2. 計画やマニュアルに関する指摘」「3. 本部会議運営など運営に関する指摘」「4. 情報処理に関する指摘」の4つの項目に分かれた。中には、課題が発見され今すぐにでも計画やマニュアルに反映できるような具体的な改善点の提案や、外部機関との調整など複数の組織が集まり時間をかけて検討する必要がある課題などの指摘もあった。

危機対応時の情報処理能力を向上させるためには部局間や組織間で行われる情報連絡の効率化が重要である。そこで、訓練の中で行われた161件の状況付与に対して職員が作成した257件の連絡票の分析を行った。その結果を表3に示す。表3では、情報を発信した部局を行に、情報の発信先を列に表示している。H22年度は訓練時間が120分でH23年度の訓練時間90分と異なるために単純に比較はできないが参考としてH22年度に行われた訓練の際の連絡票の件数を右側に示した。

(5) 結果の分析

a) 情報処理件数

H22年度の連絡票の総数が222件、H23年度の総数が257件となっておりH23年度の訓練時間が30分少ないにもかかわらず、単純に比較した場合34件処理件数が増加している。ちなみに訓練時間以外の条件が全く同じと仮定すると同時間当たりの連絡票が作成された件数は約1.5倍になる。当然、他の条件が異なるためにこのような単純な比較は意味がないかもしれない。しかし、H22年度には時間がなく十分検討できなかった部とりまとめ報や本部会議資料の作成ができた点などを考えると、システム導入によって情報処理が効率化されたといえるのではないだろうか。

b) 部局間の情報連絡、共有

次に部局間の情報連絡の分析を行った。第一の特徴は、部によって本部事務局とやり取りする班が異なっていることである。もともと本部事務局には、統括班、情報班、資源管理班、庶務班の4班あり、あらかじめマニュアルでそれぞれに役割が決められているにも関わらず、別の班に行われていた。その原因の一つに、本部事務局の各班の活動役割を認識していなかったことが挙げられる。これは、特定の部局に限ったことではなく、災害対策本部全体に言えることであり、自部局の各班の役割は認識しているが、他部局の各班がどのような役割を担っているのかがあま

表3 訓練で作成された連絡票

送信元/送信先	本部事務局統括班	本部事務局情報班	本部事務局資源管理班	生活再建支援PJT	食料物資部	福祉救護部	環境部	生活基盤部	避難支援・学校部	上下水道部	外部	総計(件数)	(参考)H22年度のデータ	
	<H22>外部	<H22>総計												
本部事務局統括班	1			1		3	1	1	1	1	12	21	8	19
本部事務局情報班	4	14				2	8		5		13	46	9	28
本部事務局資源管理班	1	2		2	1	3	2	2	4	1	3	21	0	16
生活再建支援PJT	3		2									5	0	7
食料物資部	10		3		1				1		2	19	4	12
福祉救護部	1	9	1			7		2	1	1	26	48	30	59
環境部							3	1	1	1	7	13	0	17
生活基盤部	1	1						2		1	6	11	6	20
避難支援・学校部	4	3	2	2	5	3	4	3	8	2	8	44	2	20
上下水道部	3						2	1		6	17	29	9	24
総計(件数)	28	29	8	5	7	18	20	14	21	13	94	257	68	222

り把握できていない現状をあらわしている。このように、単にマニュアルを整備するだけでは見えなかった問題が、訓練を行いその結果を分析することによってはじめて確認することができた。

第二に、避難支援・学校部が全部局に対してまんべんなく情報連絡を行っていた。具体的な内容を確認すると同じ情報を全ての部局に対して送っていたことが分かった。その一方で、食料物資部や福祉救護部は本部事務局へ依頼する形をとっていた。そのため本部事務局への情報連絡が多くなっている。つまり、全部局への情報共有という目的は同じであるにもかかわらず、その手段が異なっていた。先ほどと同じく情報連絡体制の統一、ルール化がなされていないことが明らかになった。

この二点は共通した課題であり、今後本部事務局の役割や情報共有に関する情報連絡体制について、自部局内の役割だけでなく他部局の役割も把握し災害対策本部全体として混乱のない情報処理を目指し、ルールの徹底を図り改善する必要がある。

c) 外部機関との情報連絡

外部機関へ情報連絡の割合を比べると H22 年度が約 30.6% (222 件中 68 件) で H23 年度が約 36.5% (249 件中 94 件) と高くなっている。件数だけを見ると 26 件増えている。H23 年度はシステムを利用したことによって各部局がリアルタイムに状況を共有できるようになったことがその理由の一つであると考えられる。職員に記入してもらった感想の中にも、「問い合わせせずに情報共有ができるようになった」「情報収集、伝達がスムーズになった」「色々な部の情報がリアルタイムで知ることができた」「各部の情報がシステムにより把握でき、照会する件数が減った」などの意見があった。

d) その他

本分析では訓練で作成された連絡票を対象としたが、システムを利用したことによって訓練終了後とほぼ同時にこのようなデータを作成することが可能となった。それはすべての活動内容がデジタル化されているためである。紙の連絡票を使っていた H22 年度の訓練で同様の分析を行うことは大変な作業が必要であった。この点でもシステムを利用する効果がある。

4. おわりに

本稿では、奈良県橿原市で行われた情報共有システムを利用した総合図上訓練の結果分析を行った。情報連絡をシステム化し、各部局がリアルタイムに状況を共有できる環境を提供することによって得られた結果を以下に要約する。

- (1) これまで紙で行っていた情報連絡をシステム化したことによって連絡票の件数が増加しただけでなく、昨年は時間がなく作成に至らなかった部とりまとめ報と本部会議資料が時間内に作成できた。
- (2) 部局間の情報のやり取りを分析した結果、情報の連絡・報告先が十分認識されていないことがわかった。自部局だけでなく他部局がどのような役割を担っているのか認識しておく必要がある。

(3) システムを利用することによって部局間の情報共有がリアルタイムで行われた。その結果、部局間の問い合わせが減り、外部機関との情報連絡が増加した。

(4) システム導入によって、このような分析が訓練終了と同時に、短時間でできるようになった

本稿は、訓練で作成された連絡票に着目しその件数や問い合わせ先などから災害対策本部で行われた情報処理の結果を分析した。今後は、重要な課題の見逃しがなかったのか、意思決定は適切に行われたのかなど、具体的な対応内容を対象に分析を行っていききたい。また、今回利用した情報共有システムについても機能検討・改善を行っていきたいと考えている。

謝辞

本稿は、奈良県橿原市の協力を得て総合図上訓練の結果分析を行ったものである。本稿の推進及びとりまとめにおいては、奈良県橿原市危機管理課をはじめとする関係各局の職員の皆様に多大なるご協力をいただいた。ここに記して心より感謝するとともに深く御礼申し上げます。

補注

(1) 連絡票

図上シミュレーション訓練の実施において、訓練参加者（プレイヤー）の各グループが、関係機関・部署間で報告・指示・要請（照会）等の情報交換を行う場合に使用する様式

(2) 訓練で利用した情報共有システム（WebEOC[®]）

緊急事態や災害の発生・復旧状況を的確に認識することで意思決定を支援するシステム。Web をベースに構築されており利用者は Web ブラウザから簡単な操作で利用が可能。全米の 8 割を超える州で導入された実績を持つなど、官公庁や教育機関、あらゆる業界の企業で採用されている。

参考文献

- 1) 図上型防災訓練マニュアル研究会：市町村による図上型防災訓練の実施支援マニュアル，図上型防災訓練マニュアル研究会，2008。
- 2) 総務省消防庁国民保護・防災部応急対策室：地方公共団体の風水害図上型防災訓練の実施要領のあり方に関する調査研究報告書（平成 20 年度），総務省消防庁，2009。
- 3) 東田光裕，多名部重則，林春男：実効性を重視した危機対応マニュアルの作成と訓練による検証—3 層構造マニュアルの提案—，地域安全学会論文集，No.10，pp.473-482，2008。
- 4) 林春男編：INCIDENT COMMAND SYSTEM NATIONAL TRAINING CURRICULUM Module1-Module17，京都大学防災研究所 巨大災害研究センター，2004。
- 5) 東田光裕，牧紀男，林春男：ICS の枠組みに基づく効果的な危機対応を可能とする情報過程（インテリジェンス・サイクル）のあり方—神戸市の防災対応マニュアルの分析から—，地域安全学会論文集，No.8，pp.191-196，2006。
- 6) 奈良県橿原市地震防災対策アクションプログラム
http://www.city.kashihara.nara.jp/kikikanri/c_bousai/bousai/shisaku/action.html
- 7) 奈良県橿原市地域防災計画
http://www.city.kashihara.nara.jp/kikikanri/c_bousai/bousai/shisaku/jourei_keikaku.html

(原稿受付 2012.5.7)