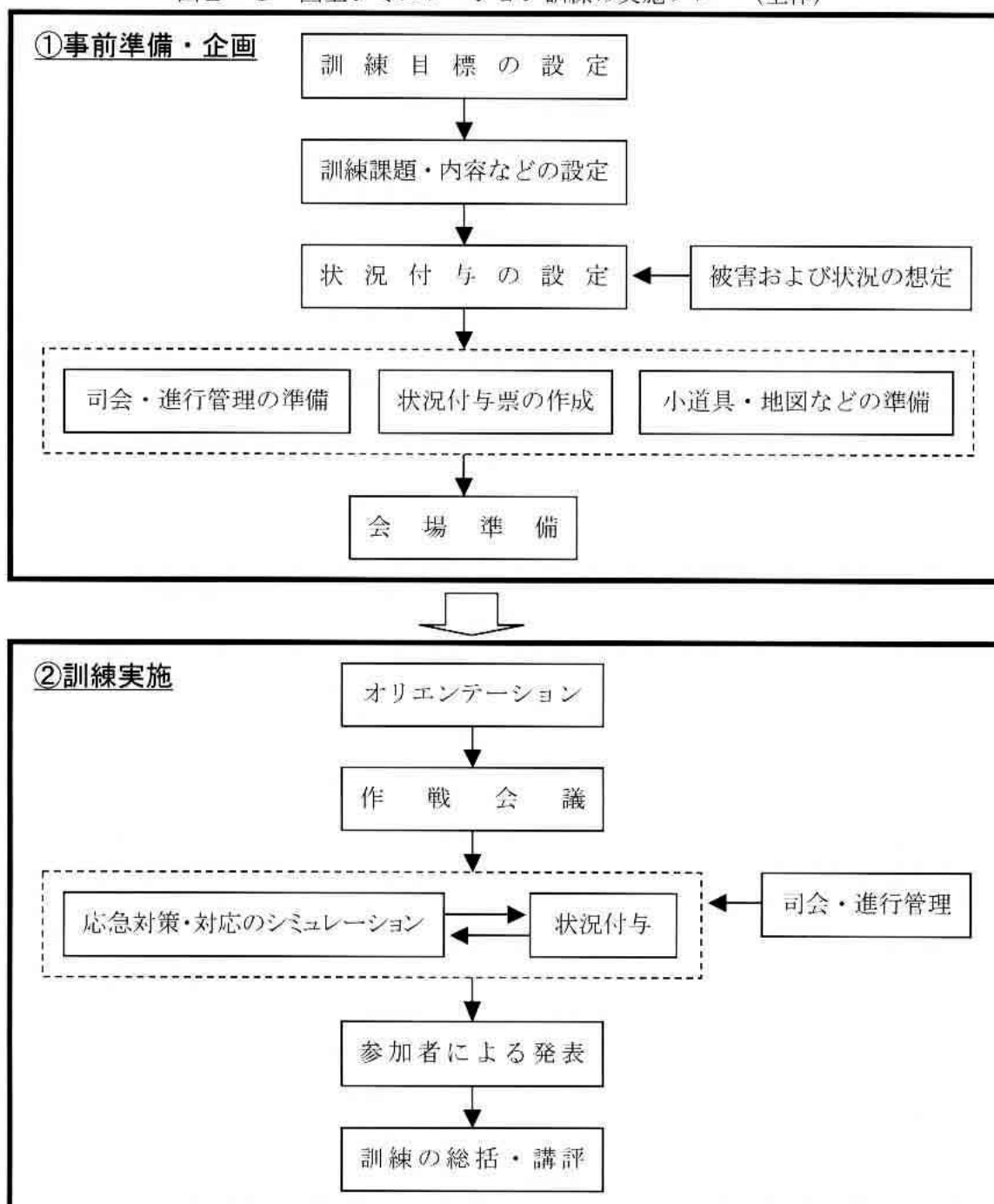


第Ⅱ部 地震を想定した図上シミュレーション
訓練の実施方法

第Ⅱ部 地震を想定した図上シミュレーション訓練の実施方法

第Ⅱ部では、地震を想定した中級クラス以上を対象とする比較的簡易に実施できる図上シミュレーション訓練に必要な事前準備と実施方法などを述べます。図Ⅱ-1に、図上シミュレーション訓練の事前準備から実施までの全体手順を示します。

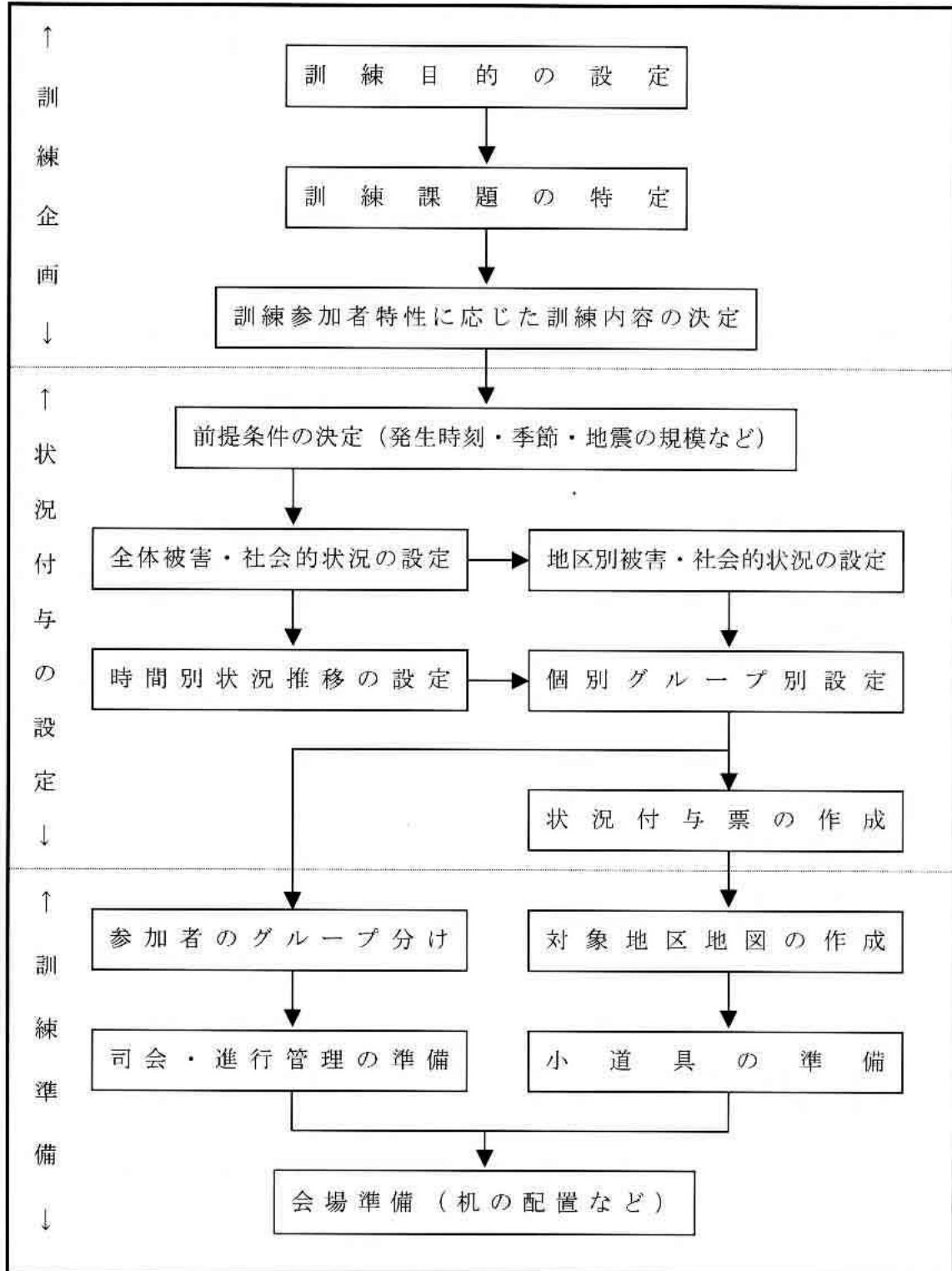
図Ⅱ-1 図上シミュレーション訓練の実施フロー（全体）



中級クラス以上の図上シミュレーション訓練の対象者は、基本的には、国、都道府県、市区町村の防災担当者、防災関係機関（指定公共機関、指定地方公共機関などを含む）の担当者、企業の防災担当者などですが、自主防災組織やボランティア団体のリーダーなどで、組織内の調整および外部機関との窓口役（コーディネーター）となる人も対象となります。

1 事前準備・企画

図II-2 図上シミュレーション訓練の企画・事前準備の手順



実施する訓練の企画および事前準備の段階では、訓練課題を設定し、内容を具体化して行きます。実はその過程そのものが、現在、地域や組織が抱えている防災上の課題を明らかにし、優先順位をつけたり、課題の絞り込みを図ることにつながります。したがって、訓練の準備過程に、多くの人に関わった方が良いのですが、訓練における「突発性」を維持するには、特定の企画者が事前準備を行い、他の人に訓練内容を知らせないようにする必要があります。このため、最初の構想段階では多くの人による会議形式で検討し、次第に少人数で企画する方が良いでしょう。

1-1 訓練内容の企画：訓練目的の明確化と方針の決定

地震を想定した図上シミュレーション訓練で対象となる地震の種類、分野、目的は、表II-1に示すように多岐に渡ります。図上シミュレーション訓練で何を明らかにしたいのか、地震の規模や発生の季節・時間帯、考察したい分野、訓練で確認したいポイントなどを決めて、訓練の事前準備に入ります。

表II-1 図上シミュレーション訓練の概要

- 対象となる地震災害
 - 大規模都市直下の地震（マグニチュード7クラス）
 - 海溝型巨大地震（マグニチュード8クラス）
 - 農山村型地震災害
 - 孤立地区対応地震 など
- 対象となる分野
 - 災害対策本部運営、夜間・休日の職員参集・運用
 - 消火活動・避難誘導、救出活動、医療救護活動
 - 緊急輸送、災害救助・救援、避難所運営
 - 災害弱者支援、心のケア、ボランティア対応
 - 災害時広報、マスコミ対応、企業の防災対応
 - その他の特定の課題の対策（帰宅困難者、観光客、被災した孤立地域の対策など）
 - など
- 図上シミュレーション訓練実施の目的（訓練のポイント）
 - 収集した情報の整理・分析方法、地震災害のイメージ形成
 - 被害情報の伝達・共有化、誤報の確認
 - 情報に基づく適切な対応（対策）の実施、効率的な対応の習得
 - 応急対策、役割分担などの適切性（応急対策マニュアルなどの適切性の検証）
 - 参考資料などの有効な活用方策の習得

- 1) 訓練で何を検討したいか、どのような対応を徹底したいかという訓練目的を、具体的に決めます。
- 2) さらに、訓練目的に応じて課題を特定（災害や事故、個別課題の設定など）します。
- 3) 次に、訓練当日に参加する参加者の特性（所属部署と図上シミュレーション訓練への慣れの程度、災害対策経験など）によって、訓練レベルに配慮し、図上シミュレーション訓練の方針および内容を決定します。

1-2 被害および対応状況を設定する

訓練の大まかな方針が決まったら、次に具体的な被害状況や社会的状況などを、実施項目ごとに設定します。

- 1) 訓練で設定する災害などの発生時刻、季節、地震の規模などの前提条件を決めます。
その際、訓練を実施する地域に関連する行政機関の既存の被害想定報告書や、被害想定結果（特に、時間経過を追って被害状況や対応状況などを示しているシナリオ型被害想定手法）を活用します。
- 2) 次に、前提条件に沿って、全体の被害状況を設定します。また、被害状況に基づき、過去の災害時の関係機関や住民などの対応を参考に、対象としている地区において想定される社会的状況を設定します。
- 3) 全体の被害と社会的状況が固まったら、発災直後からの時間経過に応じた被害状況と社会的状況の推移を設定します。
この設定にあたって、防災関係機関が保有している人員、資機材、備蓄品などの情報を必要とするときは、日本赤十字社が発行する「災害基本データブック」が参考になります。
- 4) さらに、全体の状況を基に、参加者のグループごとに、付与する具体的な情報内容を時間経過に沿って設定して行きます。
- 5) このとき、特定の市区町村などを訓練の対象とする場合は、当該地の地名を使用しますが、訓練対象者が広域から集まっているときなどは、架空のモデル都市と地名などを設定した方が良いでしょう。

1-3 参加者のグループ分け

ある特定の組織が、災害対策本部の設置と対応などについて、本部要員などを対象とする訓練を実施する場合には、本来の要員で訓練を行えば良いので、新たなグループ分けをする必要はありません。防災計画で規定されている災害対策本部の活動を基本に行動することとし、具体的な訓練内容については、訓練の重点項目だけを知らせるようにします。

また、さまざまな機関の職員を対象とする研修などで行う場合には、訓練参加者が訓練会場に集まる前に、できるだけ訓練参加者を把握しておき、グループ分けをして、グループごとの名簿を作成しておきます。1グループあたりの人数は、情報収集・分析、情報の共有化、応急対応についての議論、情報発信までを行うとなると、1グループあたり7～10人程度が最適です。訓練参加者の本来の所属組織や役割と同じ役割を遂行できるよう配慮してグループ分けをすることが望ましいでしょう。

1-4 司会・進行のための準備

グループ分けまで決まったら、訓練当日の司会・進行の準備を行います。

- 1) 参加者に配布するレジユメを作成し、参加者数に応じてコピーしておきます。
- 2) オリエンテーションの時に話すための話題を訓練内容に応じてとりまとめたり、OHP・スライド、パソコンによるプレゼンテーションのための準備をします。
- 3) 訓練の進行時間、フェーズの区切り方や、状況付与票をどのようなタイミングで配布するかを検討し、おおよその配布時間を決めておきます。
- 4) グループ別に時間順に状況付与票を並べ替えます。また、訓練当日に状況付与係が、状況付与票を配りやすいよう、配布時間に応じてクリップでとりまとめておきます。

1-5 事前に配付しておく小道具類

訓練参加者が、対応内容を検討するために必要な小道具類として、表II-2に示すようなものを用意しておきます。これらは、もちろん実際に災害が起きた場合に、災害対策本部で使用すると便利な文房具などです。研修などでは、1箇所にとまとめて置いておき、参加者が自由に選んで使えるようにしておくか、あらかじめグループごとに配布しておきます。

表Ⅱ-2 図上シミュレーション訓練で使用する小道具類

- 対象地区地図
被害などを記入するための鉄道・道路などを簡略化した地図
- 対象地方自治体などの防災計画、応急対応マニュアル
日本赤十字社発行「災害基本データブック」など
- ホワイトボード（時刻表示用、各グループにも設置可能であればグループ用も）
ホワイトボード用マーカー
- 模造紙（各グループ2～3枚）、対応記入用紙（罫線紙）
- 多色マジックペン、多色サインペン、多色蛍光ペン
- カラー付箋紙、セロテープ、メンディングテープ
- ホッチキス、クリップ
- 電卓、定規、はさみ
- パソコン+プリンタ

- 状況付与票、問合わせ・連絡・回答・報告票
- メールボックス（書類受け）

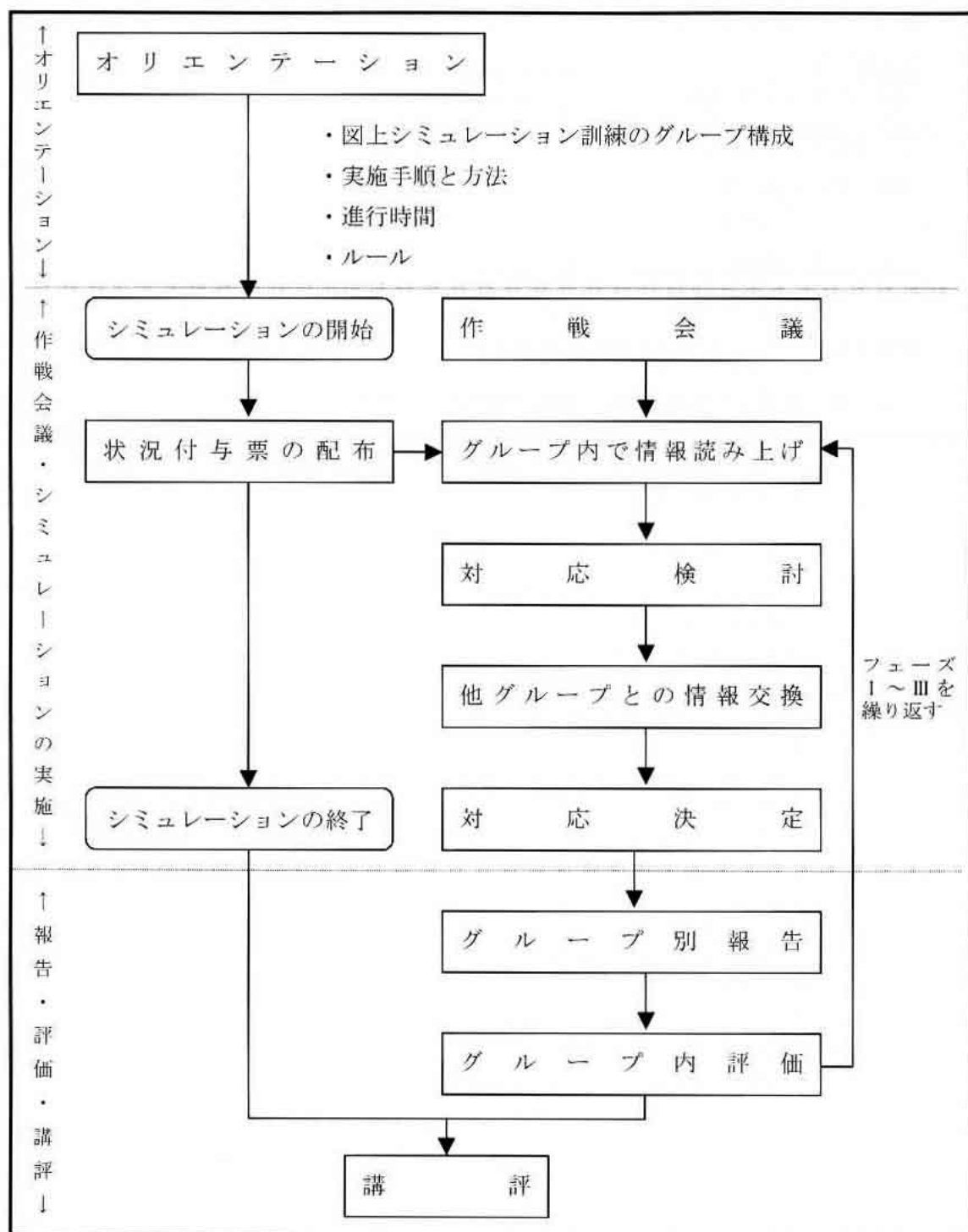
- 参加者名札、グループ名を記載した名札立て

- コピー機（グループ共通とする。複数台数ある方が便利）

2 図上シミュレーション訓練の実施

ここでは、訓練当日のオリエンテーションから、訓練の実施、評価までをまとめて示します。

図II-3 図上シミュレーション訓練の実施当日の手順



2-1 図上シミュレーション訓練のオリエンテーション

訓練参加者に、その日に実施する訓練についてのオリエンテーションをします。このオリエンテーションでは、具体的な実施方法とルールを、簡潔に説明します。

- 1) 各グループの役割：図上シミュレーション訓練は、次に示す役割をもったグループで構成されます。
 - ① 「統制班」；訓練全体の状況付与や、進行管理、設定されたグループ以外の関係機関の役割を担う。
 - ② 訓練参加者で構成されるグループ；訓練参加者は特定の役割をもったグループ（7～10人程度で構成することが適当）に分かれており、それぞれのグループは行政の災害対策本部、病院、民間企業などのグループごとの特性をもっていること。また、それぞれのグループの位置や地理的特性、人員、資機材なども説明します。
- 2) 図上シミュレーション訓練の実施手順、おおよその進行時間と模擬災害のフェーズの区切り方と時間配分、シミュレーション現在時刻の掲示方法、「状況付与票」の配布方法、「連絡票」への記入方法を知らせます。具体的な記入例を示すこともあります。
- 3) シミュレーションの進行および簡単なルールを伝えます。

〔ルール〕

 - ①各グループ間の問い合わせ、回答、報告、要請などの連絡は、自由に行って良い。情報の受伝達は、グループ員の誰でも、どのグループに対しても実施できるが、その際のやりとりは、原則として「連絡票」を使用することとする。ただし、口頭や実施途中でのグループ間協議も可能。
 - ②設定した以外の組織に対する問い合わせ・連絡などは、すべて統制班へ。また、各組織内の対応結果や被害状況の問い合わせも統制班へ（被害の詳細問い合わせは、その時点でわからないものについては統制班は回答せず、訓練実施上問題のあるものなどについてのみ、統制班から指摘）。
 - ③付与された以外の被害や状況設定を、勝手に作ってはならない。
 - ④連絡票に記入する際、必ず発信元と相手先、時刻（演習上の時刻）を記入する。
 - ⑤実施した対応などは、各グループに配布してある罫線紙などに、グループごとに記録する。様式は自由。
- 4) グループに配布してある小道具類、地域防災計画や応急対応マニュアル、防災資源データ、地図などは、自由に使うことができます。
- 5) シミュレーションの実施にあたって、各グループの中に、各時点でグループごとに

付与された情報を共有化するための「情報読み上げ係」、グループを統制する「リーダー」、対応経過を記録する「記録係」を決めてもらいます。それ以外に、情報分析係、他のグループへの連絡員、広報係など、必要と思う役割を自由に決めてもらった方が、対応がスムーズにできることを知らせます。

- 6) 各グループでは、渡された「状況付与票」に基づき、他グループからの情報収集と伝達、対策の決定、他機関への要請などを行います。所定の時間内に、原則として自由に他のどのグループとも、直接情報を聞いたり、対策の実施要請などができ、その場で相談をしたりすることもできます。しかし、その際、必ず「連絡票」に、情報発信元と伝達先、時刻、内容を記載してメールボックスに入れるか、手渡すこととします。
- 7) ルールに従い、それぞれの時点での状況は「状況付与票」を前提とし、勝手に自分たちで情報を作り出さず、疑問点は統制班に問い合わせることなどを確認します。
- 8) 災害対策本部設置などをほとんど経験したことのない人を対象とするときは、災害対策本部とは、災害が起きたときに何をするとするところなのか（災害対策本部の役割）、過去の災害時にどのようなことが問題になったかなどについても、説明する必要があります。

2-2 作戦会議の実施

初めて顔を合わせる人が多い場合などは特に、図上シミュレーション訓練を開始する前に、短時間でも良いですから、グループごとの作戦会議を開きます。

作戦会議では、自己紹介や、情報の交換方法などの確認、地図の貼り付けや小道具の準備、疑問点や分からない点などの確認、どのような訓練設定が示されるかを推定し、リーダーをはじめとする役割分担を決めたりします。

2-3 図上シミュレーション訓練の展開

実際に状況付与票（そのときの被害や社会的状況を個別票で示したもの）を用いながら、シミュレーションを展開して行きます。

【実施手順】

- 1) まず、統制班が、ある特定の災害（M7級の直下地震など）が発生したという前提で、シミュレーションの開始を合図します。発災後に各メンバーが現場にいたとして、体制を整えるところからスタートします。開始の合図と共に、現在時刻をホワイトボードなどで示し、最初の状況付与票を各グループのメールアドレスに配布します。
- 2) 各グループでは、情報読み上げ係が配布された状況付与票を読み上げます。この時点で初めて参加者は、発災時刻や被害の状況などを知ることになります。被害状況については、状況付与票で示すほか、地点別の震度などを記入した地図などを手渡すこともあります。
- 3) 統制班から、各グループにそれぞれの時間ごとに想定される「状況付与票」を提示します。各グループでは、その時点ごとの状況に基づき、被害状況の分析、被害の推定、グループ内の対応の決定、他グループからの情報収集と伝達、対策の決定、他機関への要請などを行います。
- 4) 各グループは、「連絡票」を使ってどのグループに何を聞いても構いませんが、設定されているグループ以外への連絡などは、すべて統制班へ行います。
- 5) 「連絡票」の記載方法の誤り、記入漏れなどがあれば、発信者に内容を確認していきます。
- 6) 統制班の方から時々各グループに出向き、グループの進行状況や進め方でわからないこと、進行上の遺漏がないかなどを確認します。
- 7) 各フェーズの終了については、統制班から合図をだします。予定の終了時間が近づいたら予告し（5分前、1分前など）、各グループの様子を見ながら、ほぼ予定の終了時間が来た時点で、シミュレーションを終了します。

実際に研修で行った時間配分の例を示すと、表Ⅱ-3のようになります。

この研修事例では、訓練参加者に図上シミュレーション訓練の経験者が少なく、実施方法を確認したり、他のグループにどのような情報が付与されたり、状況把握がなされているのかをみるため、訓練の実施フェーズを3段階に分けています。特に、訓練の実施方法が理解されているかを確認するため、第Ⅰフェーズは短くしています。

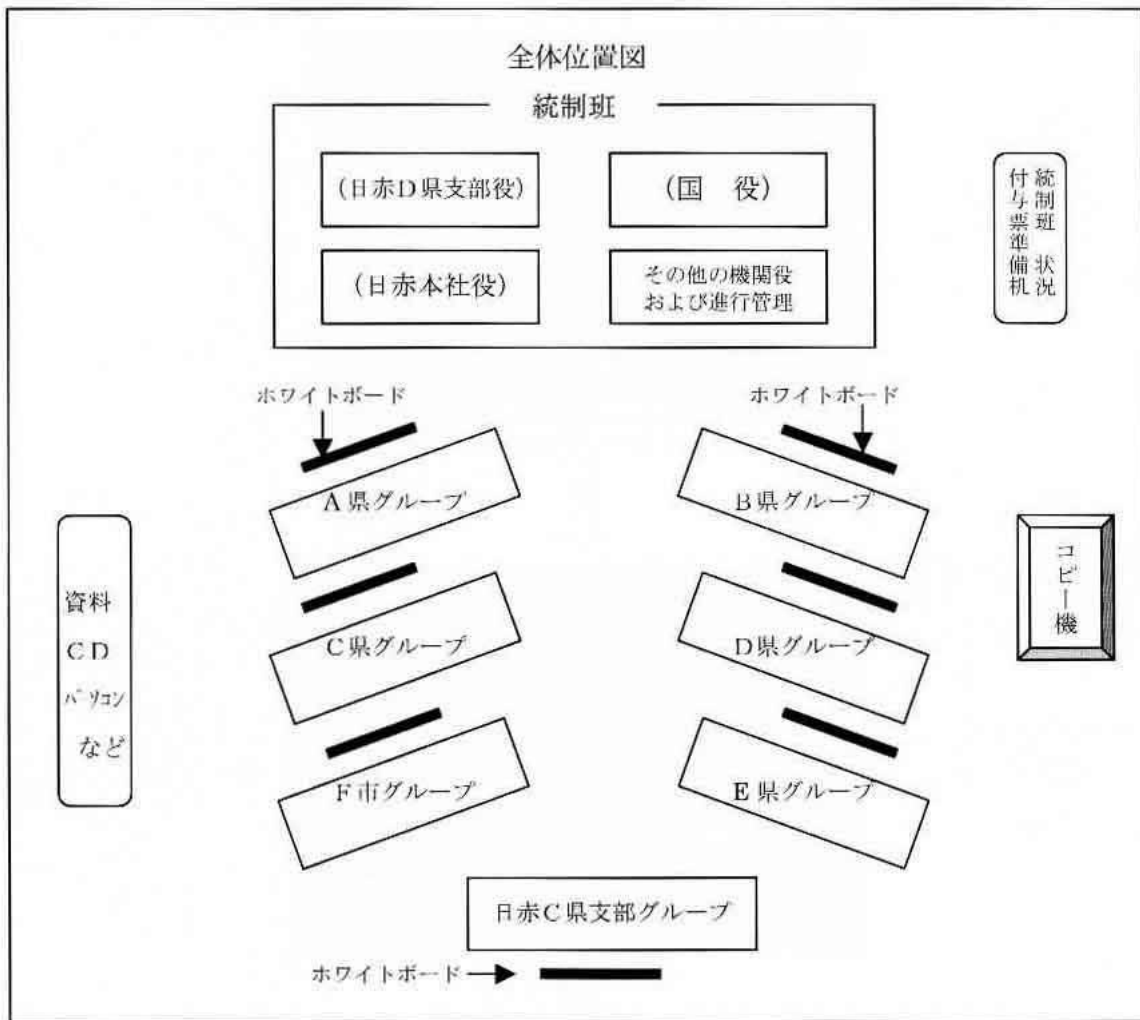
表Ⅱ-3 シミュレーションの進行時間例

1)シミュレーション実施方法の説明	(20 分間)
2)作戦会議・フェーズⅠ 発災後 30 分程度までにおける対応の検討	(20 分間)
3)フェーズⅠの報告・確認、シミュレーション実施方法の再確認	(10 分間)
4)フェーズⅡ 緊急期（発災後約 12 時間後まで）の情報収集・伝達・対応	(60 分間)
5)各グループがフェーズⅡで収集した情報と対応の発表 (各グループから、付与された情報と対応結果を代表者が報告。全体調整。)	(45 分間)
－ 休憩 －	(10 分間)
6)フェーズⅢ 救援期（発災後約 12 時間後以降）の情報収集・伝達・対応	(50 分間)
7)各グループがフェーズⅢで収集した情報と対応の発表	(40 分間)
8)各グループの対応確認と評価	(10 分間)
9)総括・講評：全体討議およびとりまとめ	

以上のような設定の下で訓練が進行しますので、訓練が開始され、設定時間ごとに手渡される状況付与票によって、はじめて訓練参加者は自分たちの被害状況などを知ることになります。他のグループに付与された情報は、問い合わせに対して相手側が回答しなければ知ることができません。また、渡された地図に被害発生箇所別の被害状況を書き込んだり、経過をまとめて行くことにより、被害状況の整理・分析方法を習得し、被害状況の推移を予測する訓練になります。

訓練の企画・統制側では、それぞれの対応や進め方について、多少のアドバイスすることはあっても、あくまでも組織づくり（役割分担、グループの運営方法など）や進行は訓練参加者に任せることが望ましいと言えます。しかし、なかには実施方法がわからないなどで、被害状況を把握できなかつたり、他のグループとスムーズに情報交換できないグループがでることがあります。そのため、訓練の企画・統制側は、ときおり巡回して、各グループの進行状況などを掌握し、場合によっては、実施方法や展開の仕方などについて、アドバイスすることも必要となります。

図II-4 図上シミュレーション訓練の会場位置図の例



オリエンテーションのもよう

図上シミュレーション訓練の実施手順 (写真図解)



状況付与票の付与準備 (統制班)



現在時刻を掲示する



状況付与票を配る



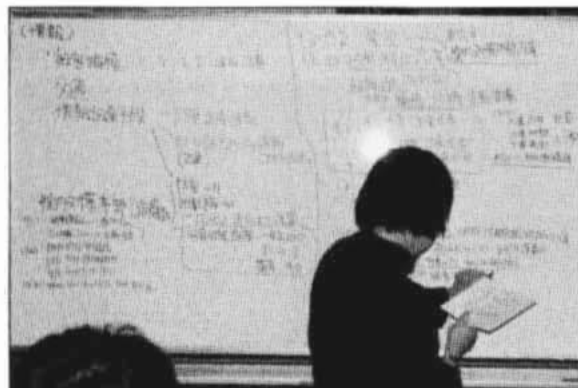
27ページにつづく



付与された状況を読み上げる



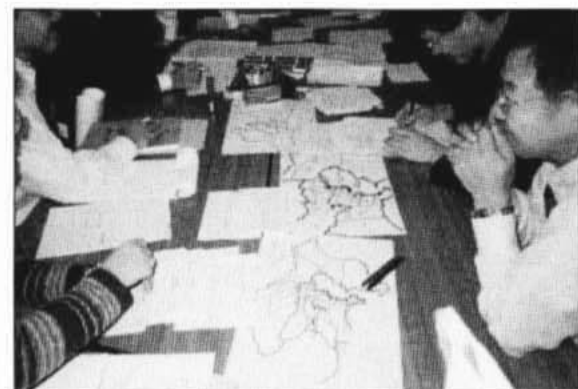
収集した情報を基に状況を確認する



ホワイトボードに情報を書き込む



災害基本データブックで関係機関の情報を収集する

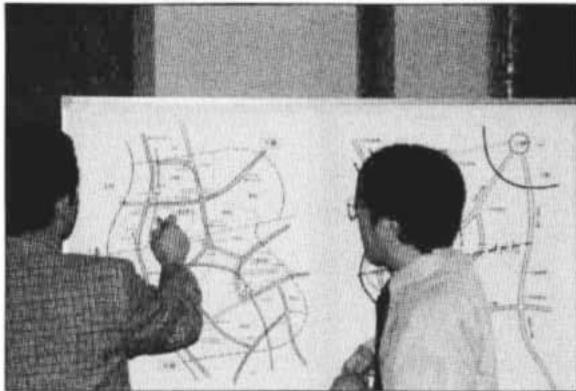


小道具を使いながら情報をまとめる



28ページにつづく

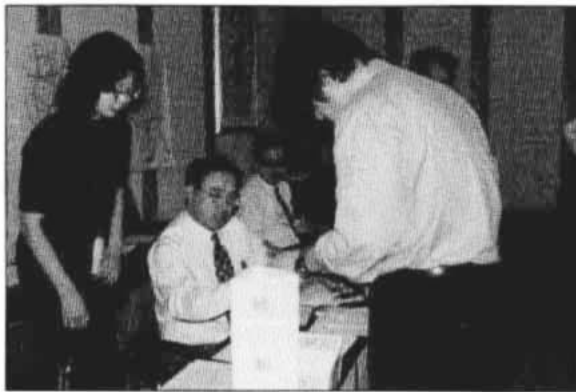
28ページにつづく



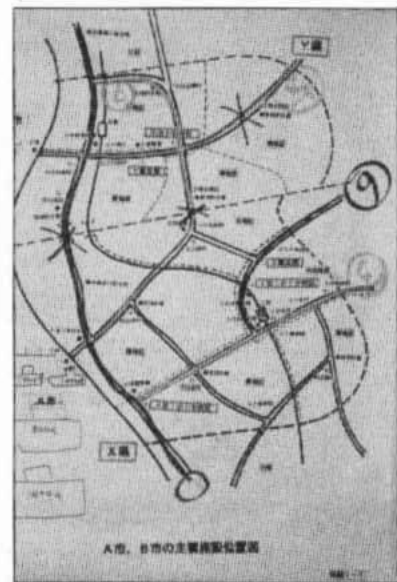
地図に被害状況などを書き込む



地図を使いながら対応を協議する



統制班に情報を問い合わせる



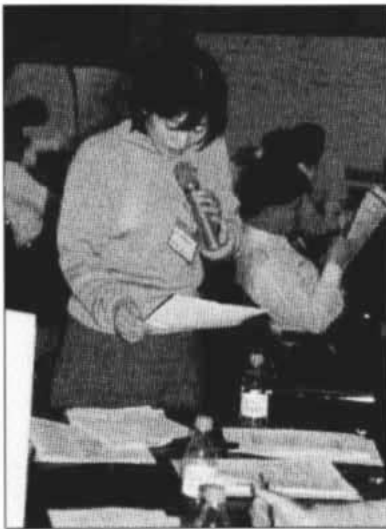
被害状況などを地図に記入した事例



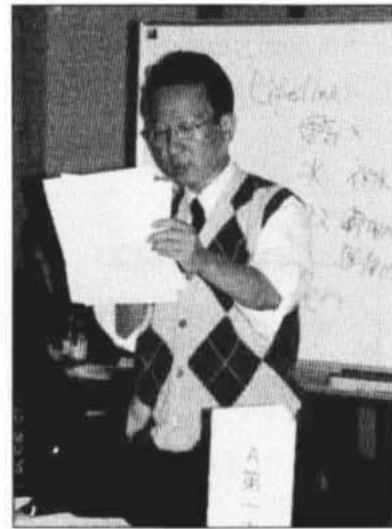
状況を確認しながらグループ別の報告をする



対応報告（その1）



対応報告（その2）



対応報告（その3）



訓練終了後の各グループ別の評価



訓練終了後の講評

2-4 図上シミュレーション結果の評価および講評

訓練を実施したままで終わるより、その後の対応にどれだけ効果があったかを確認するため、訓練の実施目的が達成できたか、付与された状況に対し適切な対応ができたかなどを、訓練終了時点でグループごとに自己評価します。

評価する項目および内容は、本来の組織で訓練を行ったのか、それとも様々な組織から集まった職員を対象とした研修なのか、あるいはプレーしたグループの特性によっても異なります。

(1) 全国職員研修の場合などにおける評価

特定の防災計画や対応マニュアルに基づく同一組織や同一地域の行政職員などを対象とする場合と異なり、全国の職員研修を目的とする場合は、次のような項目が主な評価項目となります。

表Ⅱ-4 全国の職員研修などでの評価項目例

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">①参加者が興味を持って研修に参加できたか
(面白さ、楽しさ、災害救助に関心が深まったかなど)②実施方法が取得できたか③防災対策実施上、参考となるものが得られたか④人の交流が促進できたか⑤他地区・他組織の情報交換が促進できたか |
|--|

(2) 個別の組織・地域における評価

個別の組織・地域における訓練や演習では、全国の職員研修などと異なり、計画の実効性・実現可能性の検証に力点が置かれるなど、訓練の実戦性や個別項目に及ぶ評価がなされることも考えられます。参考として、次ページのような詳細評価項目が挙げられます。また、評価をグループごとに行うだけでは、設定された訓練の全容を把握しないまま、グループ内の情報だけを基に評価してしまうケースが見られるので、各グループの実施結果の報告を基に、対応の適否に関する討議や講評を、全体で行うことが必要となります。

表II-5 シミュレーション結果の詳細評価項目例

1 組織運用・役割分担に関する項目	① 対策本部の設置、職員招集・配置を実施したか。	
	② 担当者の役割分担や、組織の運用はうまくいったか。	
2 情報収集・分析・伝達に関する項目	① 情報がうまく収集・分析、伝達できたか。	
	② 他機関に伝達されていた情報の収集・確認は、スムーズにできたか。	
	③ 被災現場や、被害項目ごとに情報を収集・分析、伝達できたか。	
	④ 他機関への応援要請は、迅速かつ適切にできたか。	(1) 国、他の地方自治体 (2) 消防機関、警察機関、自衛隊 (3) 他の防災関係機関 (4) その他
3 災害イメージの形成	① 発災数時間後の被害から、その後の被害を予測したか。	(1) 死傷者数、避難者数、罹災者数 (2) 津波による被害 (3) 火災による被害 (4) 救出現場
	② 予測値は適切だったか。	
4 応急対応の適切性 (災害時の実現可能性も含む)	① 全般	
	② 項目ごとの対応評価	(1) 避難指示・勧告 (2) 救出対応 (3) 救出と道路啓開への資源配分 (4) 緊急医療の対応(医療救護班の派遣・受入、医療搬送など) (5) 火災への対応 (6) 避難所開設・運営、災害弱者対応 (7) マスコミ対応 (8) 住民などへの広報 (9) その他
5 職員などの対応習熟・徹底		
6 参考資料・文献、小道具類の活用	① 被災現場ごとの被害状況確認のための地図の活用	
	② 参考文献・資料の活用	
	③ 防災計画・対応マニュアルの活用	
7 計画へのフィードバック	① 訓練により、災害時の対応上の問題は発見できたか	
	② 優先課題が発見できたか	

3 地震想定図上シミュレーション訓練実施により確認された対応上の問題点と課題

これまで実際に地震想定図上シミュレーション訓練を行った結果、時間経過を追って、収集した情報の整理や内容分析が完璧に実施できるグループはほとんどなかったと言っても過言ではありません。次のような問題点や課題が、実際の災害時と同様に得られました。

(1) 災害の疑似体験

このような時間経過に従ったシミュレーションを行うと、各グループは同じ室内のすぐ近くに位置し、どのグループとも情報交換ができて、通信手段も使わないなど、情報交換上の制約を緩やかにしているにもかかわらず、各参加者は、実際時の災害状況を擬似的に体験することになります。例えば、最も被害がひどく、災害対策本部設置予定庁舎が被災したと設定されたある市のグループでは、初期段階ではほとんど対応できない状況に陥り、対応が軌道に乗るまでに時間を要しました。対応の混乱は、時間が過ぎるに従い、最も被害がひどい現場レベルから上部機関や、応援側などに移行していき、情報が集中したグループでは、瞬時の対応が不可能になります。

(2) 困難な情報収集

情報収集・伝達に関しては、初期段階で被災側に上部機関などが被害報告を求めても回答がないことが多く、しばしば上部機関や応援側のグループは、情報過疎に陥ります。この原因は、被害が大きく、情報が大量にある場合、他機関への情報連絡が遅れたり、連絡できなくなる（自機関内に示された情報の処理、分析のみに陥りやすい）こと、どのような情報を伝達したら良いかわからないこと、数字の報告にこだわるあまり、個別の重大な被害が連絡されないためのものでした。また、情報の錯綜、連絡から回答が来るまでの時間差や、複数の相手先に連絡した後の回答時間にずれがあることから、情報内容に齟齬や誤報が生じたり、被害状況が正確に伝達されない、誤報の確認がなされない、重要な被害状況の報告がなされないなどの問題が出ました。

(3) 即断が困難な応急対応

応急対応内容に関しては、プレーヤーが付与された情報を理解し、対応を決定するまでに時間がかかるため、特に災害初期には、混乱が発生し、実施すべき対応を実施しなかったり、きめ細かな応急対応ができるところはほとんどありませんでした。例えば地方自治体職員を対象とした訓練では、災害対策本部設置と自衛隊への応援要請は実施するものの、

白県内および県周辺自治体への広域応援要請が不十分だったり、細かい要請はなされない傾向があります。また、解決策を見いださないまま被害状況がひどく打つ手がないと判断し、実施すべき応急対策を行わないグループもありました。さらに、実際の災害では、被災現場に近い下部機関には情報が集まるが、被災地から遠い上部機関には情報が集まらず、様々な機関から情報を収集して、被害の全容を把握しなければなりません。付与された情報以外の情報を収集しようとせず、必要な応急対応を実施しなかったというグループもありました。

(4) 十分生かし切れない応援体制

一方、応援側の県などでは、初動期に情報がないことから、「待機状態」に陥り、十分な応援準備ができないことが多いようです。また、応援側で人員の動員、資機材の確保や待機体制の指示、被害状況の推移などの情報分析など、万全な体制をとっている場合もありましたが、被災側の応援要請や受け入れ態勢が不十分であるなどで、応援側を十分活用できない場合もありました。

(5) 災害イメージの不足

参加者全般に、付与された被災状況の把握や、先を見越した被害や状況の推移を推定できない傾向がありました。また、情報を基に、どのような対策をとるべきかがわからなかったり、どこにどのような情報が集まっており、何を聞いたら良いのかわからないといった状況に陥ります。たとえば、電気に関連する被害状況をガス会社に問い合わせるなど、実際時の混乱下で発生しがちなミスも発生しました。

(6) 災害時の実現可能性の無視

さらに、災害時期が経過して様々な応急対応がとられるにつれ、実施すべき災害時の対応手続きや手順などの無視、平常時の延長で考えるため、被災を考慮せず使用不可能なはずのものを使用してしまうなど、状況設定に合わない対応をとったりする傾向が多々見られました。

「阪神・淡路大震災時にクローズアップされた課題を、頭では理解していたつもりが、演習では対処できずに終わってしまった」と述懐した参加者の意見は、図上演習をなぜ実施しなければならないのか、という問いかけに対する回答でもあります。災害経験が継承されないこと、過去の災害とは異なる現象が起きるので、災害経験者でも繰り返し訓練を通して疑似体験を積む必要があること、計画と実際の災害は異なるので、災害未経験者は訓練を通して災害に向き合う必要があります。図上シミュレーション訓練を通して、災害が起きる前に問題点や課題を経験しておき、実際の災害に備えることが重要です。