

### 3.3.3 過去の災害事例等を基にした研修・訓練システム研究

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務の目的

首都圏直下地震をターゲットとした防災・減災を実現させるためには、発生した被害に対する災害対応従事者・地域住民・企業等の「危機対応能力」「生活再建能力」等の向上が必要である。本業務は、社会科学・防災心理学・社会調査法の側面から、これらの能力を向上させるための「社会的な研修・訓練システム」の手法構築等を行う。

##### (b) 平成21年度業務目的

社会科学・防災心理学・社会調査法の側面から、過去の災害事例における災害対応と地域における生活再建過程等を収集・分析することを通して、効果的な災害対応記録（After Action Report）の構築方法、危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法および策定・改定手順、研修訓練における効果的な状況付与方策を検討する。その有効性を内閣府が実施する防災担当職員研修の場で検証する。

##### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
富士常葉大学環境防災学部	准教授	木村玲欧	

#### (2) 平成21年度の成果

##### (a) 業務の要約

- ・過去の災害事例を収集して災害対応と地域における生活再建過程を分析し、その普遍性・一般性について明らかにした
- ・効果的な災害対応記録（After Action Report）の構築方法について、内閣府（防災担当）のAARを分析することでAARの作成手順について提案をした
- ・AARをもとにした人間行動の立場から災害対応業務を支援するような危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法と策定・改定手順について明らかにした
- ・研修訓練をとおした生の災害対応データをもとにした効果的な状況付与方法について「情報処理訓練」として具体的に提案をした
- ・内閣府が実施した2009年度国家公務員防災担当者研修において、実際に情報処理訓練を行い参加者の効果測定を行い、災害対応能力向上を実証した

##### (b) 業務の成果

#### 1) 過去の災害事例における災害対応と地域における生活再建過程等の収集・分析

##### a) 過去の災害事例における災害対応・生活再建過程事例の収集

過去の災害事例における災害対応・生活再建過程事例を収集するにあたり、本業務では、1995年阪神・淡路大震災、2004年新潟県中越地震、2007年新潟県中越沖地震という3つの災害事例における人々の災害対応・生活再建過程事例を明らかにしようとした。阪神・

淡路大震災は現代社会において初めて発生した未曾有の大災害であり、復旧の後の再建・復興には、大きくわけて都市再建・経済再建・生活再建という3種類の再建過程が存在することが明らかになり、特に、都市再建・経済再建という社会のストックやフローに関する再建のみならず、長期にわたる被災者個々人の生活再建にも焦点をあて、肌理細やかな対策をとる必要があることが初めて実証された災害である。この阪神・淡路大震災を契機にして、日本の防災体制は大きな見直しが行われ、またそれらを基にした人々の「防災意識」の向上が図られることになった。そして阪神・淡路大震災から10年目を迎えた2004年10月23日に新潟県中越地震が発生した。中山間地域を含む被災地では甚大な被害が発生し、その3年後の2007年7月16日には新潟県中越沖地震が発生し、地方商工業都市を中心とした被災地では、地元企業を含めて多くの被害が発生した。

そこで、まずはこの3災害における無作為抽出調査に基づく社会調査データをもとに、特に人々が復旧・復興に向けてどのようなプロセスを経たのかを知るために「復旧・復興カレンダー」という分析手法を用いることで、災害対応・生活再建過程の一般性・個別性について検証を行った。

## b) 復旧・復興カレンダー

### i) 復旧・復興カレンダーとは

「被災地の人たちが時間経過にともなってどのように復旧・復興するか」という、いわゆる復旧・復興過程についてはほとんど知られていない。そこで「復旧・復興カレンダー」という分析・表現手法を用いることによって、被災者・被災地の復旧・復興過程を明らかにしていった。

地震によって被災者は、それまでの日常とは違う新しい現実の中に放り込まれ、その中で壊れてしまった生活を建てなおし、新たな日常生活を確立しなければならなかった。しかし、このような事実は誰でも知っているものの、「実際に被災者が、どのような時期に、どのようなことについてどのように考え、どのように生活復興を成し遂げていったのか」という生活復旧・復興過程については、インタビュー等による個々の事例は存在するものの全体像は明らかになっていない。

そこで生活復旧・復興に関する被災者の気持ちや行動が、地震発生後、時間とともにどのように変化していったのかを尋ねることで、被災者の生活復旧・復興過程の全体像を明らかにすることを試みた。具体的には、被災者の生活が復旧・復興していく際の節目となりうる気持ち・行動・状況について、それらの気持ち・行動・状況がいつ発生したのかについて回答してもらったものを集計した。質問項目は「被害の全体像がつかめた」「もう安全だと思った」「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」「仕事/学校がもとに戻った」「すまいの問題が最終的に解決した」「家計への震災の影響がなくなった」「毎日の生活が落ちついた」「地域の活動がもとに戻った」「地域の道路がもとに戻った」「自分が被災者だと意識しなくなった」「地域経済が震災の影響を脱した」の11項目である。

この集計結果を横軸と縦軸の図で表したものが「復旧・復興カレンダー」である。横軸は、左から右に地震発生後の時間経過を対数で表している。横軸左端の $10^0$ は地震発生後1時間を表し、以降、10時間（地震発生当日）、 $10^2$ 時間（100時間：地震発生後2~4日

間)、 $10^3$ 時間(1,000時間:地震発生後2ヶ月)、 $10^4$ 時間(10,000時間:地震発生後1年)、右端が $10^5$ 時間(100,000時間:地震発生後10年)を表している。縦軸は「横軸の各時点において、そう思った/それを行った(それらの気持ち・行動・状況が発生した)」と回答した人の割合を表している。なお、半数(50%)を超えた回答者が「そう思った/そう行動した」時期を、「その気持ちが感じられた/そう行動した」時期と定義して分析した(無回答を除く)。

なお阪神・淡路大震災などの研究から、災害による衝撃の後、被災者は5つの段階を踏まえながら、生活を再建していくことがわかっており、「Ⅰ 失見当(しつけんとう)」の段階(災害の衝撃から強いストレスを受けて、自分の身のまわりで一体何が起きているのかを客観的に判断することが難しくなって、視野が狭くなる状態)、「Ⅱ 被災地社会の成立」の段階(被害が明らかになるにつれて、災害によるダメージを理性的に受け止め、被災地社会という新しい秩序に則った現実が始まったことに適応する時期)、「Ⅲ 災害ユートピア」の段階(社会基盤の物理的破壊やライフラインの途絶など従来の社会機能のマヒにより、一種の理想郷(ユートピア)が生まれ、通常とは異なる社会的価値観に基づく世界が成立する時期)、「Ⅳ 現実への帰還」の段階(ライフラインなどの社会フローシステムの復旧により、被災地社会が終息に向かい、人々が生活の再建に向け動き出す時期)、「Ⅴ 生活再建・復興へ」向かう段階(社会システムが再構築され「もう被災者/被災地ではない」と人々が感じ、新たな社会への持続的発展を目指す時期)と呼ばれている。

## ii) 阪神・淡路大震災における復旧・復興カレンダー

1995年阪神・淡路大震災において、震災から8年が経過した2003年と10年が経過した2005年に被災者へ社会調査を行い復旧・復興カレンダーを作成した(図1)。

震災後10時間が終わるころにやっと「不自由な暮らしが当分続くと覚悟」(震災当日夜:56.3%)し、「被害の全体像がつかむことができた」(震災翌日午前:54.2%)。その後、震災後3週間で「もう安全だ」(震災後3週間:50.1%)と思っていた。「仕事/学校がもとに戻った」人が50%を超えたのは、震災から1ヶ月後(1000時間)であり(54.1%)、震災から10年(調査時点)では94.2%の人が回復していた。

「毎日の生活が落ちついた」人と「すまいの問題が最終的に解決した」人が50%を超えたのは、それぞれ震災から約半年後の現実への帰還の時期であった(55.3%, 52.2%)。すまいの問題が最終的に解決することで、毎日の生活が落ちついたと感じる人が多かったと推測される。「家計への震災の影響がなくなった」人が50%を超えたのは、震災から1年(10000時間)であった(59.2%)。震災から10年(調査時点)では76.9%であった。「自分が被災者だと意識しなくなった」人が50%を超えたのも、震災から1年(10000時間)であった(51.5%)。調査時点の2005年では75.5%であった。

一方で、「地域経済が震災の影響を脱した」と感じている人は、調査時点である震災から10年に過半数を超えた(52.6%)ことがわかった。都市巨大災害の被災地においては、震災から10年が経過した時点でようやく、地域経済は震災の影響を脱したことがわかり、現代社会における巨大災害からの復旧・復興には10年という長期にわたる対応・対策が必要であることがわかった。

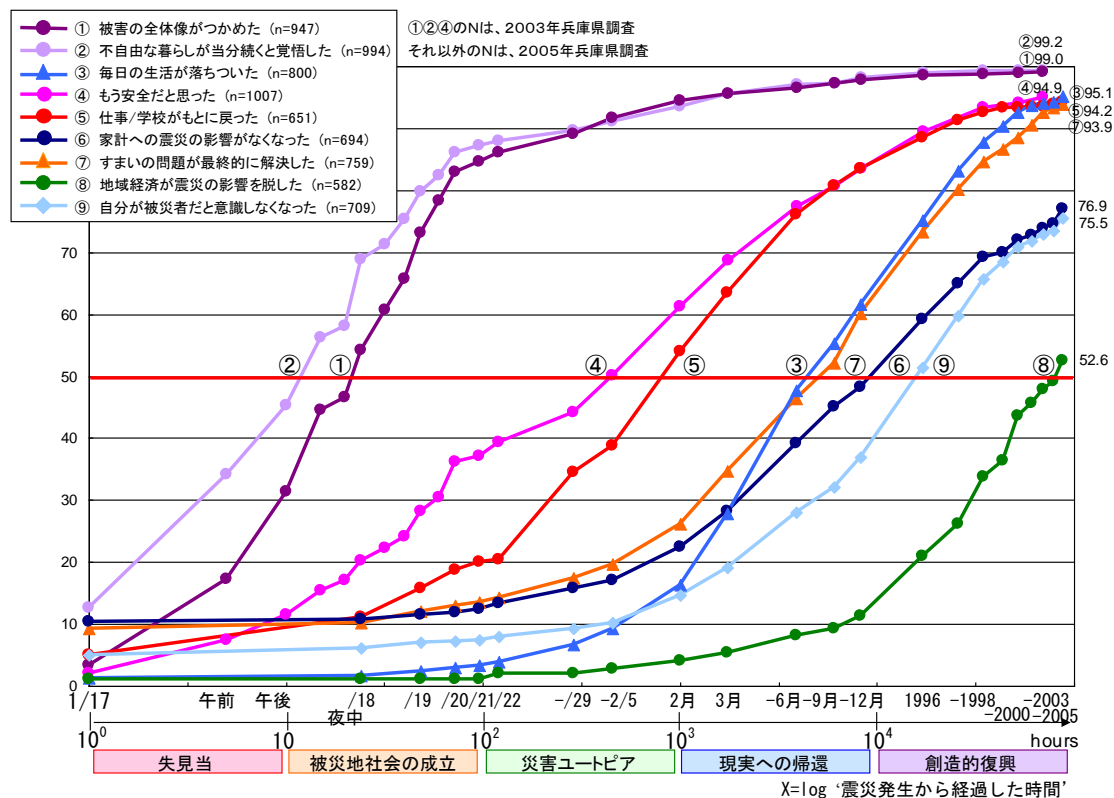


図1 復旧・復興カレンダー（阪神・淡路大震災）

### iii) 新潟県中越地震における復旧・復興カレンダー

新潟県中越地震における復旧・復興カレンダーが図2である。これは「中越地震被災地において中越地震が最も被害が大きかった」と回答した被災者について作成したものである。具体的に項目を見ていくと、「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」と回答した人が半数を超えたのは地震翌日（63.4%）、「被害の全体像がつかめた」人が半数を超えたのは地震後1週間であった（76.2%）。地震後1週間を過ぎると「仕事/学校が戻り」はじめて、地震後2週間で過半数を超えた（51.7%）。それ以外の項目については、地震後2ヶ月を超えて雪の季節が終わるころから急速に復旧・復興が進みはじめた。地震後3ヶ月で「毎日の生活が落ちついた」（53.2%）、「もう安全だと思った」（53.9%）と感じ、地震後半年で「すまいの問題が最終的に解決し」（56.6%）、「地域の活動が元に戻った」（58.4%）、地震後1年で「地域の道路が元に戻り」（66.5%）、「家計への震災の影響がなくなった」（64.2%）と回答していた。「自分が被災者だと感じなくなった」のは、地震から1年後で48.5%、地震から2年後で62.6%と、地震から1周年を過ぎたころに約半数の住民が被災者意識から抜け出していた。また「地域経済が震災の影響を脱した」のは、地震から2年後で45.2%、地震から3年後で64.4%と、影響を脱するのに2年以上かかっていることがわかった。

地震から4年半が経過した調査時点（2009年3月）において90%以下の項目は、「家計への震災の影響がなくなった」（84.8%）、「自分が被災者だと意識しなくなった」（82.2%）、「地域経済が震災の影響を脱した」（78.2%）の3項目だった。地震から4年半が経過した時点においても、被災者の約2割が「自分は被災者である」「家計は震災の影響を受けている」「地域経済は震災の影響を脱していない」と回答していることがわかった。

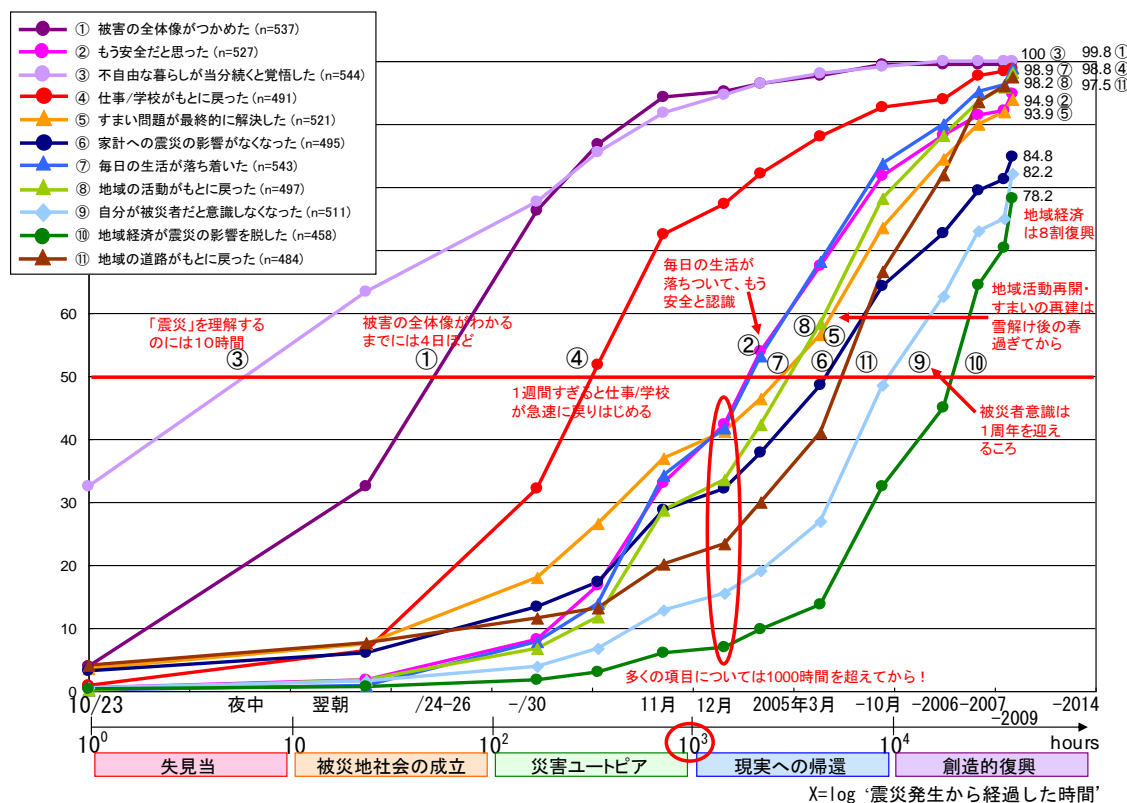


図2 復旧・復興カレンダー (中越地震)

#### iv) 新潟県中越沖地震における復旧・復興カレンダー

新潟県中越沖地震における生活復旧・復興カレンダーが図3である。これは「中越沖地震被災地において中越沖地震が最も被害が大きかった」と回答した被災者について作成したものである。具体的に項目を見ていくと、「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」と回答した人が半数を超えたのは地震翌日 (69.8%)、「被害の全体像がつかめた」人が半数を超えたのは地震後1週間であった (80.4%)。地震後1週間を過ぎると「仕事/学校が戻り」はじめて、地震後2週間で過半数を超えた (54.4%)。地震後1ヶ月で「もう安全だと思った」 (55.5%)、地震後2ヶ月で「毎日の生活が落ち着いた」 (51.5%)、地震後3ヶ月で「すまいの問題が最終的に解決した」 (51.7%)、地震後半年で「地域の活動が元に戻った」 (58.4%)、「家計への震災の影響がなくなった」 (57.1%)、地震後1年で「地域の道路が元に戻り」 (59.6%)、「自分が被災者だと感じなくなった」 (58.9%) と回答していた。

地震から1年8ヶ月が経過した調査時点 (2009年3月) において90%以下の項目は、「すまいの問題が最終的に解決した」 (85.6%)、「地域の道路が元に戻った」 (82.2%)、「家計への震災の影響がなくなった」 (78.8%)、「自分が被災者だと意識しなくなった」 (70.1%)、「地域経済が震災の影響を脱した」 (48.0%) の5項目だった。

地震から1年8ヶ月が経過した時点においても、被災者の約15%が「すまいの問題が解決していない」、被災者に約2割が「家計は震災の影響を受けている」「地域の道路は元に戻っていない」、被災者の約3割が「自分は被災者である」、被災者の半数以上が「地域経済は震災の影響を脱していない」と回答していることがわかった。

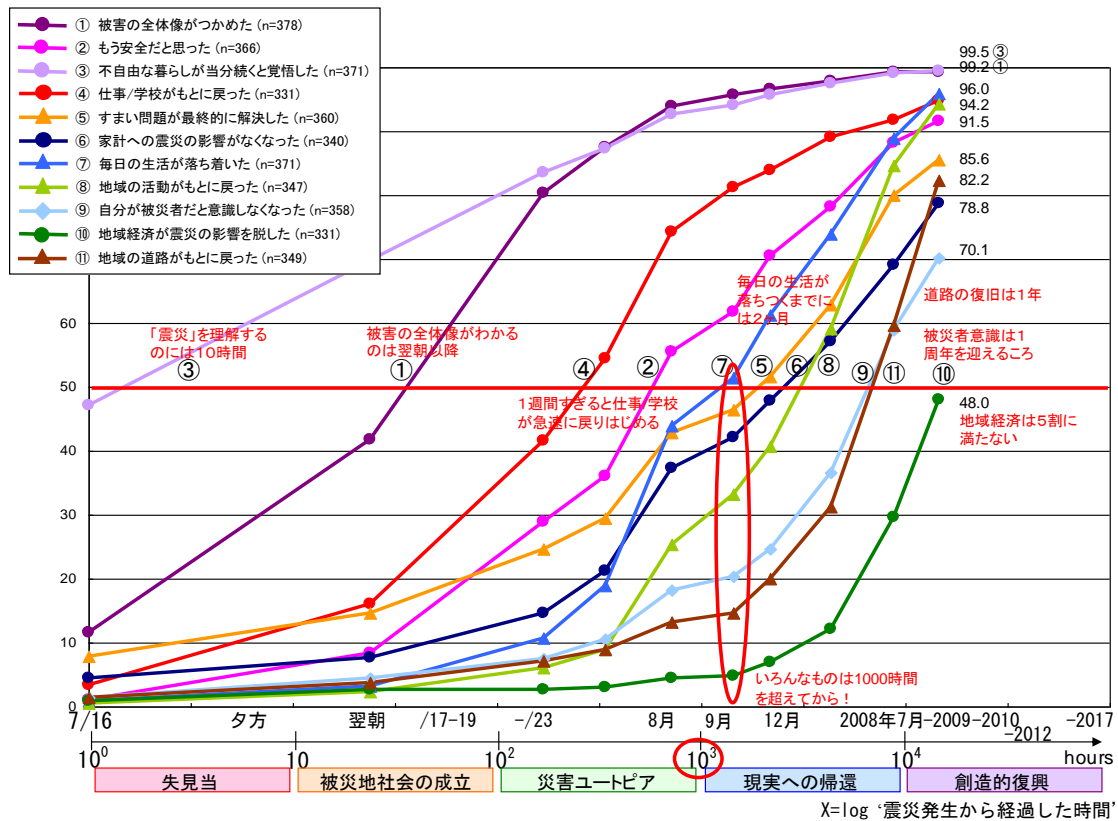


図3 生活復旧・復興カレンダー（中越沖地震）

v) 中越地震と中越沖地震における復旧・復興過程の違い

中越地震と中越沖地震の復旧・復興過程の違いを明らかにするために、中越地震の復旧・復興カレンダーと中越沖地震の復旧・復興カレンダーを重ねあわせたものが図4である。図中において「細線でN」と記されているものが中越地震、「太線でマーカーがありO」と記されているものが中越沖地震である。これを見ると、中越地震と中越沖地震では災害の規模や様相が違うものの、復旧・復興過程の大まかなパターンが類似していることがわかった。また各項目について50%を超えた時期を比較すると、「⑪地域の道路が元に戻った」以外のすべての項目について、中越沖地震の方が中越地震よりも早く半数を超えていることがわかった。このことから「中越地震よりも中越沖地震の方が復旧・復興が早い」と結論づけることができる。

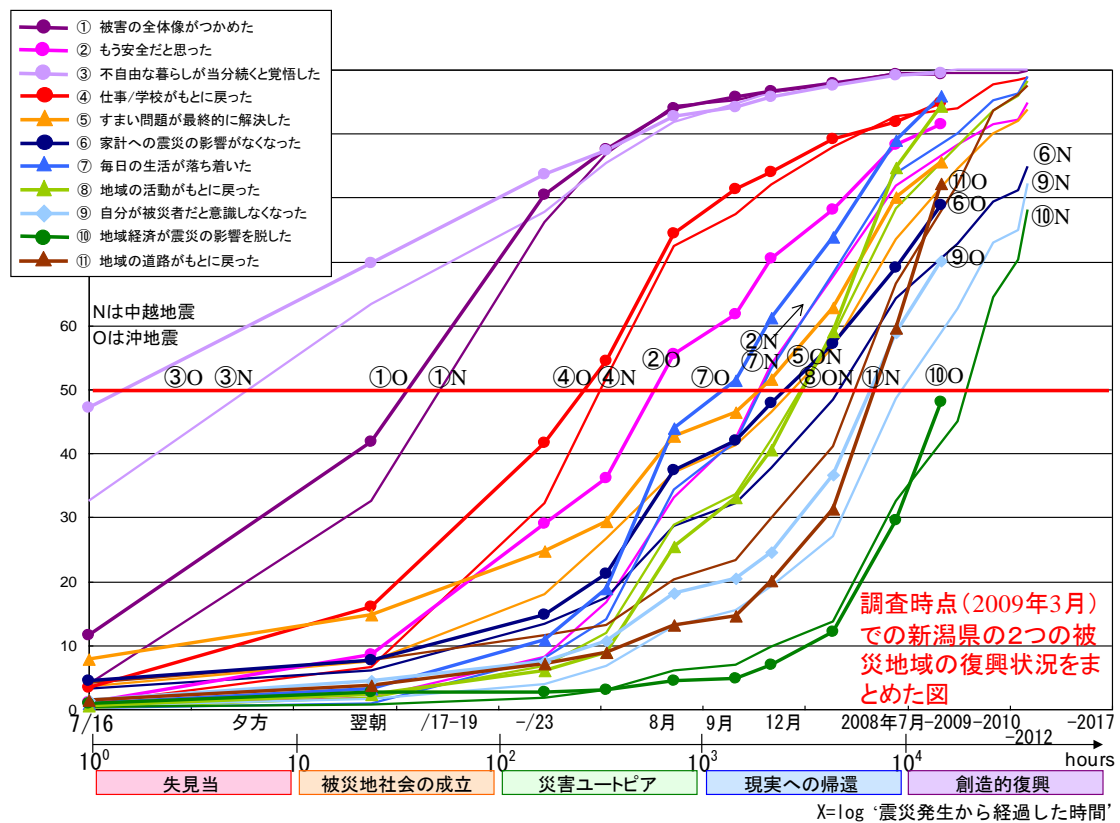


図4 復旧・復興カレンダー（中越地震と中越沖地震の重ねあわせ）

vi) 中越沖地震と阪神・淡路大震災における復旧・復興過程の違い

次に、中越沖地震と1995年阪神・淡路大震災の復旧・復興過程の違いを明らかにするために、中越沖地震の復旧・復興カレンダーと阪神・淡路大震災の復旧・復興カレンダーを重ねあわせたものが図5である。なお、図中の阪神・淡路大震災とは、1995年に発生した阪神・淡路大震災の被災地において2003年（震災8年後）と2005年（震災10年後）に調査した結果である（詳しい結果は参考に詳述）。

図中において「細線でH」と記されているものが阪神・淡路大震災、「太線でマーカーがある」のが中越沖地震である。これを見ると、中越沖地震は阪神・淡路大震災よりも急速に復旧・復興していることがわかる。例えば「毎日の生活が落ちついた」のは、中越沖地震では地震後2ヶ月（51.5%）であったが、阪神・淡路大震災では地震後8ヶ月（55.3%）であり、「家計への震災の影響がなくなった」のは、中越沖地震では地震後半年（57.1%）であったが、阪神・淡路大震災では地震後2年（59.2%）のことであった。また「自分が被災者だと意識しなくなった」のは、中越沖地震では地震後1年（58.9%）であるのに対し、阪神・淡路大震災では地震後2年（51.5%）であった。

なかでも、大きな違いは「地域経済が震災の影響を脱した」である。中越沖地震では地震後1年8ヶ月の調査時点で48.0%と、ほぼ半数の人が「地域経済は震災の影響を脱した」と回答していたのに対し、同時期の阪神・淡路大震災では21.0%であり、過半数を超えたのが地震から10年が経過した2005年のことであった（52.6%）。このことから「阪神・淡路大震災よりも急速な復旧・復興が実現されており、特に地域経済については地震から1年8ヶ月が経過した時点でほぼ半数の人が『地域経済は震災の影響を脱した』と回答して

いるなど、経済再建・生活再建が着実に実現されている」と結論づけることができる。

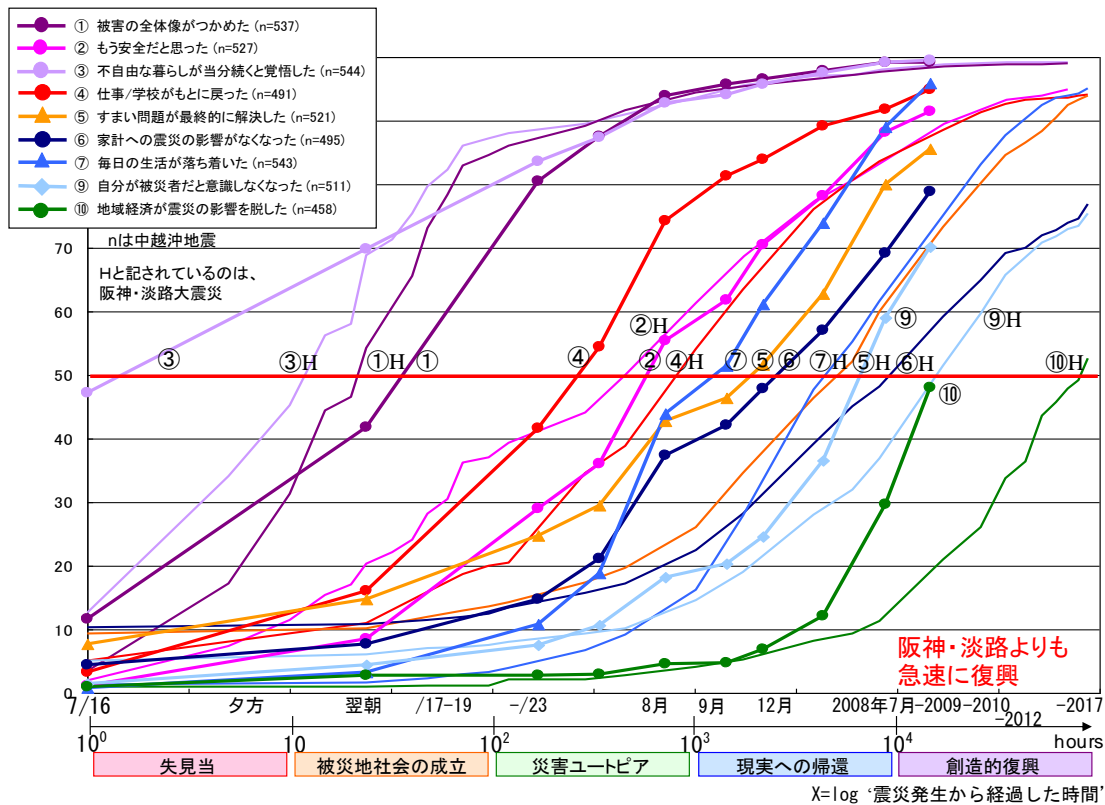


図 5 復旧・復興カレンダー（中越沖地震と阪神・淡路大震災の重ねあわせ）

### c) 復旧・復興カレンダーによる事例収集から得られた知見

このように、3つの災害事例における生活再建過程を事例ごとに分析し、また、それぞれの生活再建過程を比較したところ、被害規模や災害対応等によって復旧・復興のスピードは変化することがわかった。一方で、50%を超える項目の順序については災害にかかわらずほとんど変化がなく、この結果から「災害からの復旧・復興プロセスとしてとらえた人々の生活再建過程には普遍性・一般性が見られる」ことが明らかになった。

このことは、災害対応力の向上を目指した研修・訓練システムの構築において、過去の災害事例の分析がシステム構築に効果的かつ不可欠であることを示唆している。特に、災害対応従事者にとっては、サービスの対象者である被災者の生活再建過程に一般性があり、事前に被災者の生活再建過程を理解した上での対応が効果的であること、また災害対応従事者の過去の災害対応記録を一元的に収集した上で評価し、危機対応業務マニュアルに生かすことが有効であることが、被災者への社会調査データより実証することができた。

以下、2)～4)において、この知見を通して、効果的な災害対応記録 (After Action Report) の構築方法、危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法および策定・改定手順、研修訓練における効果的な状況付与方策の検討を行った。

## 2) 効果的な災害対応記録 (After Action Report) の構築方法

### a) 内閣府（防災担当）災害応急対策担当による AAR の事例分析



1)c)の知見に基づいて、効果的な災害対応記録の構築方法について検討した。特に、内閣府（防災担当）災害応急対策担当により、2007年3月25日に発生した能登半島地震発生後の応急対策期および2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震発生後の応急対策期に、同担当が中心となって実施した活動内容やそこから得た教訓などが取りまとめた対応記録～アフターアクションレポート（以降、「AAR」とする）～が作成された。このAARは、作成の前提として、読み手の対象や恒常的な活用への考え方などが予め定められた上で、有識者による議論や助言を通じて、教訓を十分に活用する形での有効的な取りまとめ方法やその活用方法が整理され、更には、それぞれの地震時の同担当における対応の検証を通じて、体制や運用面の充実・強化のために、課題と改善方向が示されたものとなっており、このAARの位置づけや作成手法は、効果的に活用可能な対応記録を取りまとめるための考え方と作成手法を考察する上での貴重な資料となった。

#### b) 事例分析から明らかになった AAR 構築方法の提案

内閣府（防災担当）災害応急対策担当では、AARの作成を通じて組織における災害対応の流れや活動内容の実態を整理するとともに、活動上の問題を洗い出し、体制面や運用面の改善やマニュアルの修正につなげている。また、実際使用した資料を内閣府の実施する業務と関連付けたり、業務のポイントとなる事項を明らかにするなどして、次の災害に向けた運用面の充実・強化を図っている。更には、新任の担当者に対する教育用の教材として、AARを活用することによって、人材育成や能力の向上につなげるなど、効果的な活用を行っている。このようなことを踏まえて考えると、効果的な活用を可能とするための災害対応記録の作成のポイントは、主に次のような事項としてあげられる。

- ・ 災害の全体像が理解できるよう取りまとめられていること
- ・ 災害対応の実記録として、災害対応の流れや組織がいつ、どこで、何をしたかがまとめられていること
- ・ 対応の実態に関する適切な検証を通じて、課題や改善策が取りまとめられていること
- ・ 活動のポイント（関係機関との関連も含めて）などが、次の災害の行動に資する目安として示されていること
- ・ 組織に新たに着任する職員や災害対応の未経験者などが災害そのものとそこで行われる対応のイメージを理解できるものとなるよう体系的に整理されていること
- ・ 次の災害の備えとして各種資料が体系的に整理されていること

上記の諸点は、災害に限らず、効果的な業務の実施が求められる多くの分野の業務改善のための記録の作成ポイントと考えられる。

なお、災害はその様相や影響によって対応の優先度や業務内容に変化や加減があることが、その特徴としてあげられる。よって災害対応記録の作成においては、対象となる災害の特性を明確化し、対応や課題が対象災害の様相との関係から抽出されたものであることを位置付けることが重要となる。また、改善策や活動のポイントの提示においては、実際災害対応を行った事項の考察結果と、多様な様相を呈する災害への適応の可能性を視野に入れた考察との両面を踏まえた整理が望まれる。

上記の作成上のポイントを踏まえ、効果的な活用を可能とする AAR の作成手順の一例

を、図 6 に提案する。作成上の前提条件として望まれるのは、災害対応上で実際使用したあるいは作成された第一次資料（業務日誌などを含む）が残されている事で、これらがいつ、どのような場面で使われたものか、どのような目的や内容で使用されたかが記録された資料であるとなお良い。また、実際の災害対応を実施した職員がこの作成に従事できることが望まれる。また、作成当初の段階から AAR 作成意図が整理されていることは、整理の方向を定め、後の活用の具体化を図る上で重要となることから、まず活用方策の検討と活用対象者の設定を行う。なお活用の対象が、作成主体であるその組織や担当者であることはもちろんのこと、将来その組織に着任するものや災害対応上関連する機関などが主たる対象として考えられる。

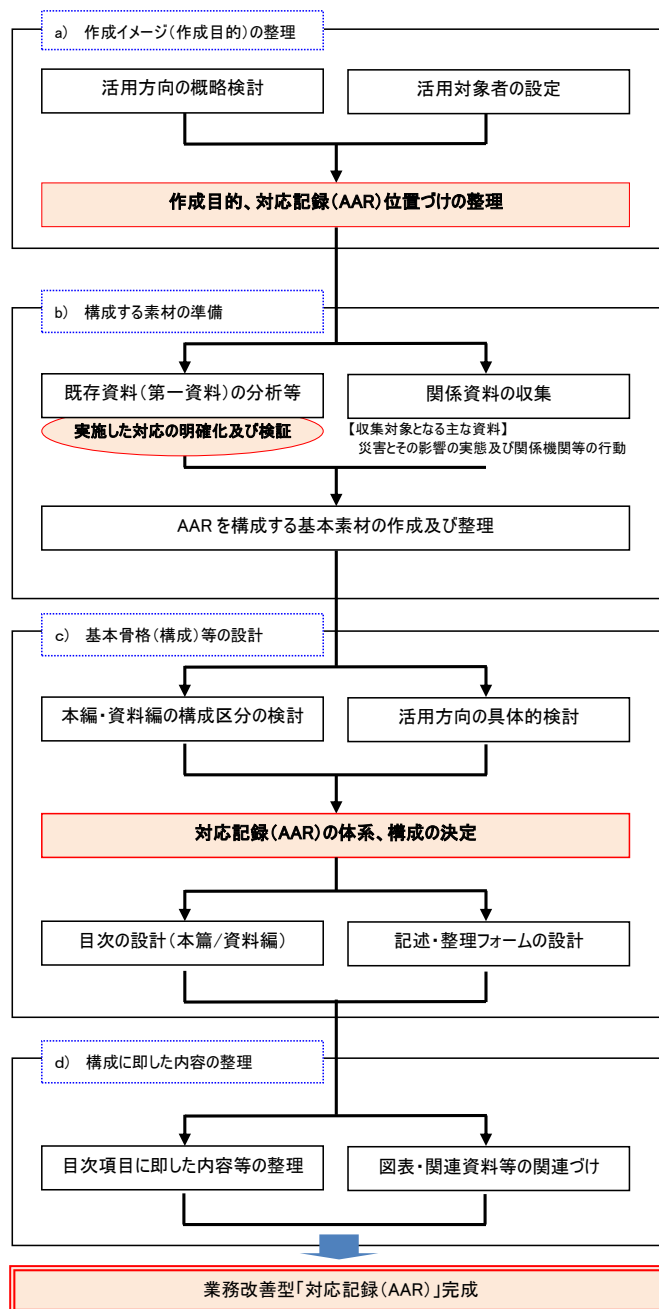


図 6 効果的な活用を可能とする AAR の作成手順の一例

### 3) 危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法および策定・改定手順

#### a) AAR をもとにしたマニュアルの策定・改定手法についての概念図化

2)で扱った AAR 分析の結果をもとに、実際の危機対応業務を行う際のマニュアルの標準的な表現方法および策定・改定手順について検討を行った。実際の災害対応業務における人間行動の立場から見た危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法と、AAR をもとにしたマニュアルの策定・改定手法について概念図化したものが図 7 である。

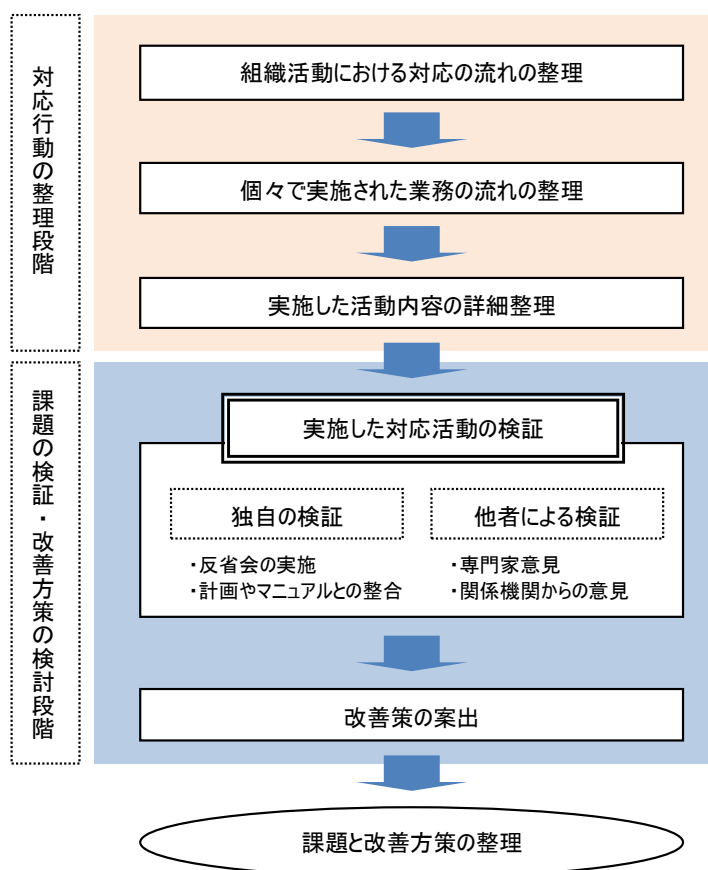


図 7 AAR より明らかになった災害対応行動の整理と検証方法

#### b) AAR をもとにした危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法

災害対応行動においては、3 段階で整理されることによってわかりやすく表現されることがわかった (図 7 上部)。まずは「実施した活動内容の詳細整理」である。第一次資料と実際の災害対応を実施した職員の記憶に基づき、その組織が時間経過にそって、いつどこでどのような活動を行ったかを時系列表などにまず整理する。続いて「個々で実施された業務の流れの整理」を行う。ここではまとめられた時系列表をもとに、災害対応の機能、あるいは業務単位ごとに対応の流れの詳細をそれぞれの時系列で整理し、業務の流れを確認できるようにする。最後に「組織活動における対応の流れの整理」である。時系列に並べられた一つ一つに関して、どのような活動や業務の内容であったかの詳細を整理する、あるいは、実際それぞれの場面で使用した資料等を関連付けることにより、実施された活

動とその流れの全体像を明らかにすることができる。

このように災害対応行動を整理することで、災害対応の全体像および個々の対応を明らかにすることが可能となった。これは、逆に言えば、危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法について、「組織活動における対応の流れの整理」「個々で実施された業務の流れの整理」「実施した活動内容の詳細整理」の順番で時系列に記述すれば、人間行動の観点から合理的な災害対応行動を誘発・促進することができる危機対応業務マニュアルが作成できることが考えられる。AARは、本編と資料編という形で構成され、さらに資料編は本編の付録としての資料類とそれぞれの地震で実際に作成された資料等を整理分類した対応資料類とに区分し整理されている。この資料をもとに、本編では「組織活動における対応の流れの整理」「個々で実施された業務の流れの整理」「実施した活動内容の詳細整理」を基にした危機管理業務を整理し、本編の付録となる資料は、本編事項を補完する形で対応の詳細の流れを整理したものや災害発生時に業務を遂行するにあたってポイントとなる事項などの取りまとめ（本編の付録としての資料類）と、災害発生時に実施する主要な業務の内容に即した実資料例となるような書類（対応資料類）とすることで、効果的な危機対応が実現されるマニュアルが作成できることが、過去の災害事例より明らかになった。

#### c) AAR をもとにした危機対応業務マニュアルの策定・改定手順

次に、危機対応業務マニュアルの策定・改定手順について述べる（図 7 下部）。実際の災害対応やもしくは訓練で実施された活動とその流れの全体像を踏まえて、災害対応活動の検証を行う。この際、独自で実施する検証と他者による検証を行うことで、抜け落ちもれのない検証が可能となると考えられるため、ここではその検証の考え方を提案する。

独自の検証は、実際の災害対応を実施した組織の職員による反省会の実施を通じて行うものと、予め定められている計画やマニュアルとの整合との観点からの検証がある。また他者による検証においては、有識者や第三者による指摘、検証対象とする組織と災害対応上関係する機関の担当者による意見の聴取という方法が存在する。

課題の検証及び改善方策の検討は、内閣府(防災担当)災害応急対策担当が作成した AAR の作成プロセスの考察等を通じて明らかとなった事項や米国で作成されている AAR の検証の特徴を参考にする。課題の検証では、本来実施すべき活動や実行が求められていた業務のうち実行が出来なかった事項と、実行されたものの効果的な活動となり得なかった事項とを抽出し、その理由として、それらが編成や装備、計画などを含む体制面に起因する問題に類するものなのか、または対応者あるいは対応する組織の能力面に起因する問題に類するものなのかという視点で、その見極めを行い整理することが重要となる。また、これに続く改善方策の検討においては、体制等の側面に起因する問題について、災害対応の実行・実効面の向上にむけ、現況の取り組みや計画事項に関し再検討・修正・改善が必要な事項なのか、現況の取り組み等への不備や未計画事項などにより新たな計画や対応策の検討が必要になるのかという視点で、また能力面に起因する問題については、災害対応に係る知識や技能の習熟など教育・訓練による経験の積み重ね等が必要な事項として、個人の知識や技能の向上を必要とするものなのか、組織間連携などを含めた組織の能力の向上を求められるものなのかという視点で改善の方向を位置づけ整理し、それぞれの改善方策

の方向を明らかにすることが重要となり、これらを一つ一つの改善方策に繋げることが望まれる。

なお、改善方策は、より大きな規模の災害の発生や異なる状況による多様な様相をも視野に入れ、十分な検証に基づき、その充実をはかる必要がある。

#### 4) 研修訓練における効果的な状況付与方策

1)～3)をもとに実際の研修訓練において、AAR を実情報として状況付与することで、効果的な研修訓練が可能になることが考えられる。そこで、AAR に記された時間・業務内容を状況付与とした情報処理訓練を、実際に、2009 年度に実施された内閣府主催の国家公務員防災担当職員研修において実施し、検証を行った（検証については 5）で詳述）。

災害対応における情報処理は、災害および対応の状況について、定期的にその全体像を明らかにし、得られた情報に基づき当面の活動案を一つにまとめることにその目的がある。このため情報処理訓練では、実災害時の情報処理過程において、実際に活用された情報資料を教材として情報処理を行い、被害情報と政府の対応状況について関係者に対し報告するための「とりまとめ報」を作成したうえで、総理（研究者の 1 人が総理役となる）に対してブリーフィングを行うこととした、情報収集・集約過程の演習プログラムを定め実践した。

さらに状況付与を行うにあたり、以下のような具体策と効果が考えられる。

まずは「マスコミ報道」や「災害対応記録」などの現実の状況を踏まえて作成された「状況付与」による「機能訓練」のもとで、計画・マニュアルの「被害情報の収集伝達」項目において実施するよう記述されている行為や仕事の手順を検証することがその一つの方法としてあげられる。この現実的な状況下における訓練では、情報収集や伝達に係る行為が、正しく実践できるかどうか、手順どおりに実施できるかの検証が行われ、計画・マニュアルへの記載事項の適否や抜けなどの有無、手順の誤りの有無などが確認される。この結果、計画・マニュアルの修正や追記の要否が明らかとなり、実行性の確保という側面から計画・マニュアルの改善の方向が導き出せる。特に、5W2Hの視点で検証することにより、計画・マニュアルを高い精度で改善することも可能となる。

また、「実災害での対応記録」や、「体験者の証言」から、計画・マニュアルの「被害情報の収集伝達」に係る教訓を抽出し、これらを踏まえた改善策を導き出す方法がある。対応記録や証言からは、災害対応の現実から得られる具体的な知見として、「被害情報の収集伝達」の実際の流れや手順という情報収集伝達行為そのものに係ることと、情報収集や伝達に係る行為を実施する上で考慮すべきコツやポイント、あるいは留意点などが抽出されることとなる。これらの現実的な姿と、計画・マニュアルの「被害情報の収集伝達」項目において実施するよう記述されている行為や仕事の手順との比較検討を通じて、計画・マニュアルの修正や追記の要否が明らかとなり、実践性の確保という側面から計画・マニュアルの改善の方向が導き出せる。

さらには、実行性の確保という観点と実践性の確保という観点から見出された改善策について、「机上訓練」を通じて、その効果を検証した上で、最終的には計画・マニュアルに反映するという方法がある。実行性や実践性から見出された改善策は、主として過去の実

際的な活動に重きが置かれるが、この一方にある、理想とする「被害情報の収集伝達」活動との比較から、有効的な情報収集や伝達に係る行為が実施できているかを検討することで、実施上の効果の高い計画・マニュアルの作成に向けた改善の方向が導き出せる。

このように実災害から得られた教訓・問題点を下敷きにして状況付与することで、大規模災害で発生が想定される問題点を想像しながら改善策を導き出し、情報処理訓練を通じてその実効性を検証し、計画やマニュアルに反映することは可能であり効果的な方策であることが考えられる。

## 5) 内閣府が実施する防災担当職員研修の場での検証

これまでの1)~4)をもとに、内閣府の防災担当職員研修における情報処理訓練において、実際の災害情報をもとにした状況付与をもとにした訓練を実施し検証を行った。

### a) 情報処理訓練の概要とルール

以下に情報処理訓練の概要とルールを示す。本番もこのような概要・ルールのもとに訓練が行われた(図8)。

#### i) 概要

実際の状況を模した状況付与に基づく、内閣府(防災担当)及び内閣官房の実施する情報処理活動の疑似的体験を通じて、その役割・業務内容への理解の深化および、連携要領確立のための具体的な手がかりを得るとともに、情報処理を通じて災害対応を「ためす」ことを主たる目的として実施した。

なお、実習前日に、配布された「内閣府防災担当職員合同研修資料」を熟読して、内閣府防災担当の7つの初動業務(初動対応・職員非常参集・情報対策室/災害対策室の設置・関係省庁連絡会議の開催・情報先遣チームの派遣・政府調査団の派遣・非常/緊急災害対策本部の設置)について、一連の流れを理解することが課題として与えられた。

#### ii) ルール

参加者の立場は、内閣府(防災担当)災害応急対策担当職員とし、その役割・責務を思い描きつつ対応を実施するものとする。

発災後の時間経過(状況付与速度)は3倍速で進める。よって1時間50分の訓練の中で、発災から5時間20分後までの対応を行う。

(0) 内閣府の初動業務について配布された防災担当職員合同研修資料を熟読し、内閣府防災担当の意思決定の7つの業務について、一連の流れを理解することを課題とした。

業務1. 緊急事態発生時の初動対応をする。

業務2. 職員を非常参集する。

業務3. 内閣府情報対策室あるいは内閣府災害対策室を設置する。

業務4. 関係省庁連絡会議を開催する。

業務5. 情報先遣チームを派遣する。

業務6. 政府調査団を派遣する。

業務7. 非常災害対策本部あるいは緊急災害対策本部を設置する。

(1) 各班には、情報発信用紙、ホワイトボード2台、パソコン各2台、プリンターが用意されている。文具類等については、必要に応じてコントローラー席に問い合わせることが

できる。

(2) 自然災害と判断されてからの5時間20分のオペレーションを、3倍速の1時間50分でシミュレーションする。本研修では、岩手・宮城内陸地震発災直後の8時43分から14時02分を状況設定とした。

(3) yahoo から岩手・宮城内陸地震に関する Web News を拾ったものを状況付与カード（白）とし、また、岩手・宮城内陸地震における AAR および各省庁公表資料を、状況付与カード（黄）とする。状況付与は、実際の岩手・宮城内陸地震時に発表された時刻と同時刻に全体調整・コントローラーから付与される。

(4) 与えられた状況付与に対し、各班で情報処理を行う。全体調整・コントローラーへの報告や要請などをするためには、あらかじめ決まった様式で作成されている「情報発信用紙」を使用する。

各班は、必要と思われるタイミングで各種文章等をコントローラーに提出するほか、記録やログの作成などは、用意された小道具を使用して自由に行う。

(5) 各班から上がってくる情報発信用紙に対し、まずはコントローラーが判断をし、返答する。コントローラーだけで判断が下せない場合には、判断のための資料により事実に基づいた判断・決定を行う。各班からの要求に応じて、被害情報等の資料を与える。

(6) 情報処理活動をくり返し、班内で情報共有を図るほか、情報を取りまとめる。

(7) 首相報告及び取りまとめ報を作成し、資料を提出する。

(8) 班ごとに首相報告を行い、首相は、報告に対し質問等を行う。報告する班以外の参加者は、首相報告評価シートを利用し、評価を行う。



図8 情報処理訓練のようす（有明の丘基幹的広域防災拠点）

## b) 情報処理訓練の効果測定・検証

### i) 評価尺度の設定

訓練の効果を測定するために、2日間の研修を通して、研修前・1日目午前・1日目午後・研修終了後の計4回において全参加者に効果測定を行った。なお、情報処理訓練は2日目に行われたために、実際は第3回目の効果測定である1日目午後と、第4回目の効果測定である研修終了後との結果を比較することで情報処理訓練の効果を測定することが可能となった。

学習目標である災害対応従事者に必要な能力が身についたかどうかを測定するため、学習を効果的かつ効率的に推進するための体系的な枠組みを示したものとして、教育分野で確立した概念としての「インストラクショナル・デザイン」の基本的な学習目標の枠組みとして、その位置付けがなされているガニェ（Robert M. Gagne）による学習成果の 5 分類（表 1）の概念「言語情報」「知的技能」「認知的方略」「態度」「運動技能」を採用し、国家公務員防災研修プログラムの効果を検証するための評価尺度を設定した。この 5 分類の概念は、9 個の中位項目に分類され、さらに 21 個のより具体的な行動に分類される。この 21 個の項目について、災害対応能力で必要とされる能力としての行動に再設定し、防災研修・訓練プログラムの学習効果を測定する評価尺度を検討した。21 項目のうち、本研修で身につける能力に適合しない 4 項目については省き、最終的に 17 項目の評価尺度を設定した。

表 1 ガニェに基づく評価尺度の具体的項目

言語情報	言語情報を得る(Verbal Info)	State	例: 内容を言う／書く
知的技能	判別する(Discriminate)	Describe	内容を説明する
		List	内容を箇条書きにする
	同定する(Identify)	Recognize	事象を課題だと認識する
		Define	課題を定義する
		Match	課題をフレームに照合する
	分類する	Classify	状況や程度を分類する
	例示する	Demonstrate	例を示す
生成する	Generate	新しいルールを生み出す	
認知的方略	方略をたてる(Adopt)	Plan	計画を立てる
		Establish	体制を構築する
		Maintain	体制を維持する
		Develop	展開する
態度	態度を選択する(Choose)	Discuss	話し合う
		Involve	役割を担う
		Participate	参画する
		Complete	自分の使命を遂行する
運動技能	対応を実施する(Execute)	Implement	行動を起こす
		Provide	成果物を供給する
		Manage	運営管理する
		Coordinate	個人、組織間を調整する

## ii) 測定結果

防災研修・訓練プログラムの評価尺度である 17 項目について効果測定の結果を検証した。

### (1) 知的技能の測定結果

知的技能を見てみると（図 9）、①「災害対応が必要な事象だ」と認識することができる



(Recognize) は研修前から高い数値であったが、研修を進めるにつれて順調に上昇した。  
 ②災害状況に沿って対応すべき課題を定義できる (Define) は、講義後および情報処理訓練後に急激に上昇した。③対応すべき課題について、いままでのルールや知識と照らしあわせることができる (Match) は、エスノグラフィー研修で特によく伸びた。④災害状況や被害程度を分類することができる (Classify) は、研修前はマイナスだったところ、講義ではプラスに転じ、情報処理訓練で大きく伸びた。⑤対応で困った時、新しいルールを作り出すことができる (Generate) は、研修前はマイナスだったところ、エスノグラフィー研修で大きく伸びたことが分かった。

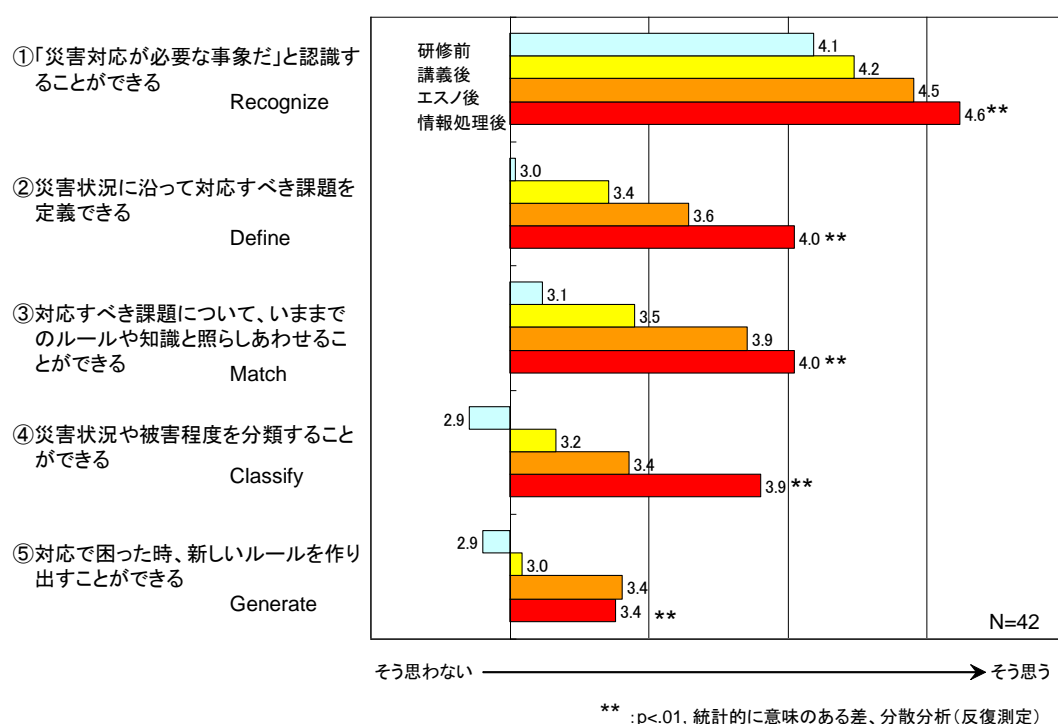


図9 効果測定結果<知的技能>

## (2) 認知的方略の測定結果

次いで認知的謀略を検証すると (図 10)、⑥対応のための計画を立てることができる (Plan)、⑦限られた人的・物的資源のなかで体制を構築できる (Establish)、⑧構築した災害対応体制を維持することができる (Maintain)、⑨組織体制の設置と撤収のタイミングを判断できる (Develop) のいずれも、エスノグラフィー研修を行った後、大きく上昇し、情報処理訓練後もその数値は上昇した。また、⑨Develop (タイミングの判断) については、訓練の中に撤収に関する内容が盛り込まれていなかったため、情報処理訓練後の上昇の変化が見られないという数値結果が得られ、「訓練で行われていないものについては、訓練後の変化が見られない」という測定尺度の信頼性を本項目からも確認することができた。

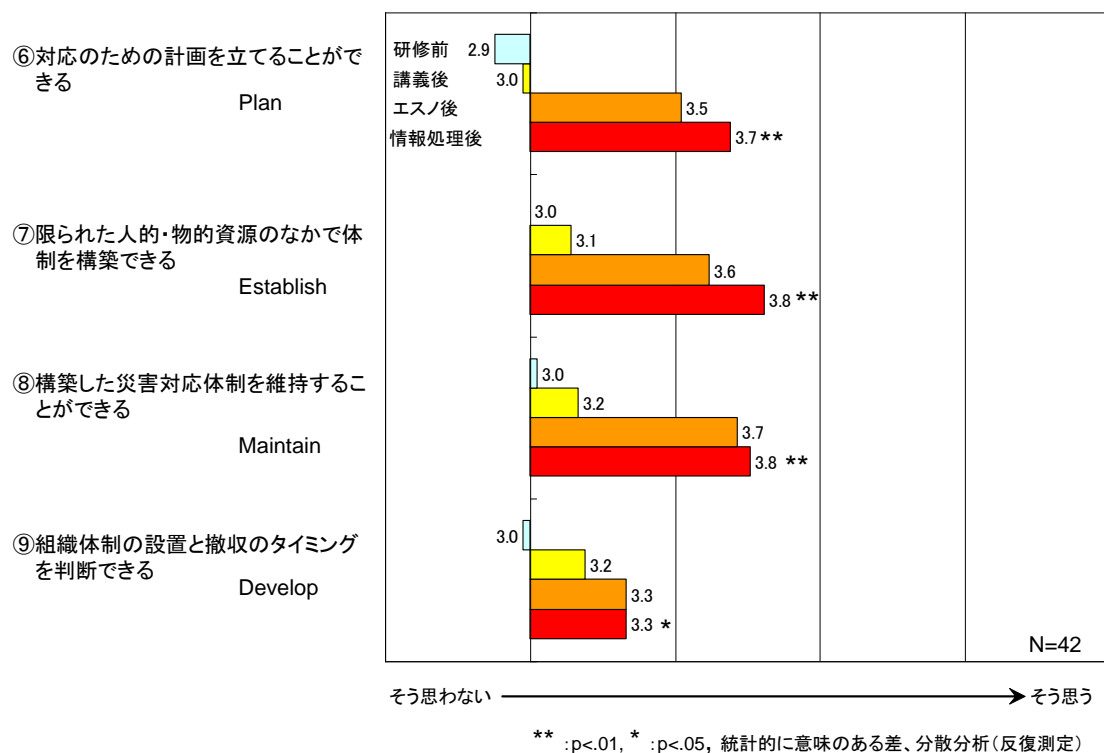
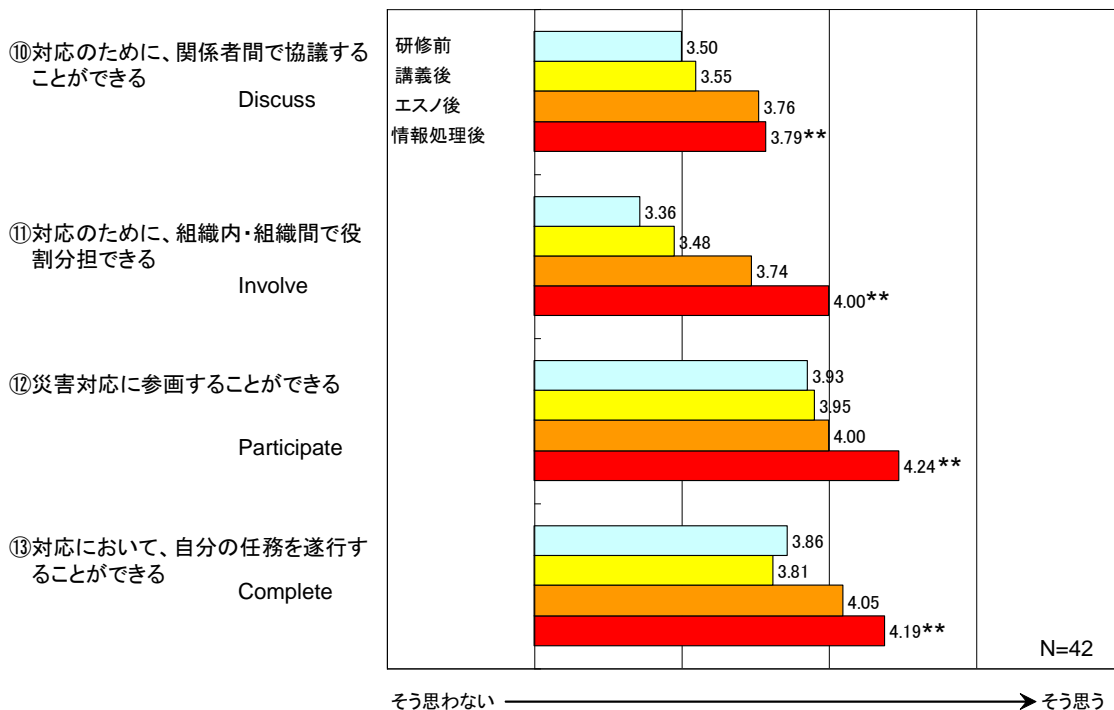


図 10 効果測定結果<認知的方略>

### (3) 態度の測定結果

態度の測定結果では（図 11）、⑩対応のために、関係者間で協議することができる（Discuss）⑪対応のために、組織内・組織間で役割分担できる（Involve）、⑫災害対応に参画することができる（Participate）、⑬対応において、自分の任務を遂行することができる（Complete）の 4 項目すべて、もともと自己評価の高いものが多かったが、研修を通して順調な上昇が見られた。特に、⑪Involve（役割分担）は、エスノグラフィー研修及び情報処理訓練両方を行ったことで、伸びが大きくなっている。また、⑫Participate（参画）は、実際に情報処理訓練に参加して体を動かしたことで伸びていることが分かった。



\*\* :p<.01, 統計的に意味のある差、分散分析(反復測定)

図 11 効果測定結果<態度>

#### (4) 運動技能の測定結果

運動機能の測定委結果からは（図 12）、⑭実際に災害対応をすることができる（Implement）、⑮災害対応で成果・成果物を供給することができる（Provide）、⑯災害対応に関する運営管理ができる（Manage）、⑰個人、組織間を調整することができる（Coordinate）の 4 項目すべてにおいて順調な上昇が見られた。特に、⑮Provide（成果の供給）は、エスノグラフィー研修・情報処理訓練で大きく伸びていることが分かった。⑰Coordinate（調整）については、エスノグラフィー研修でできるような気がした自己評価が、情報処理訓練で実際に動いてみるとできないことが分かり、評価が下がってしまったという参加者の正直な認識が現れていると言える。

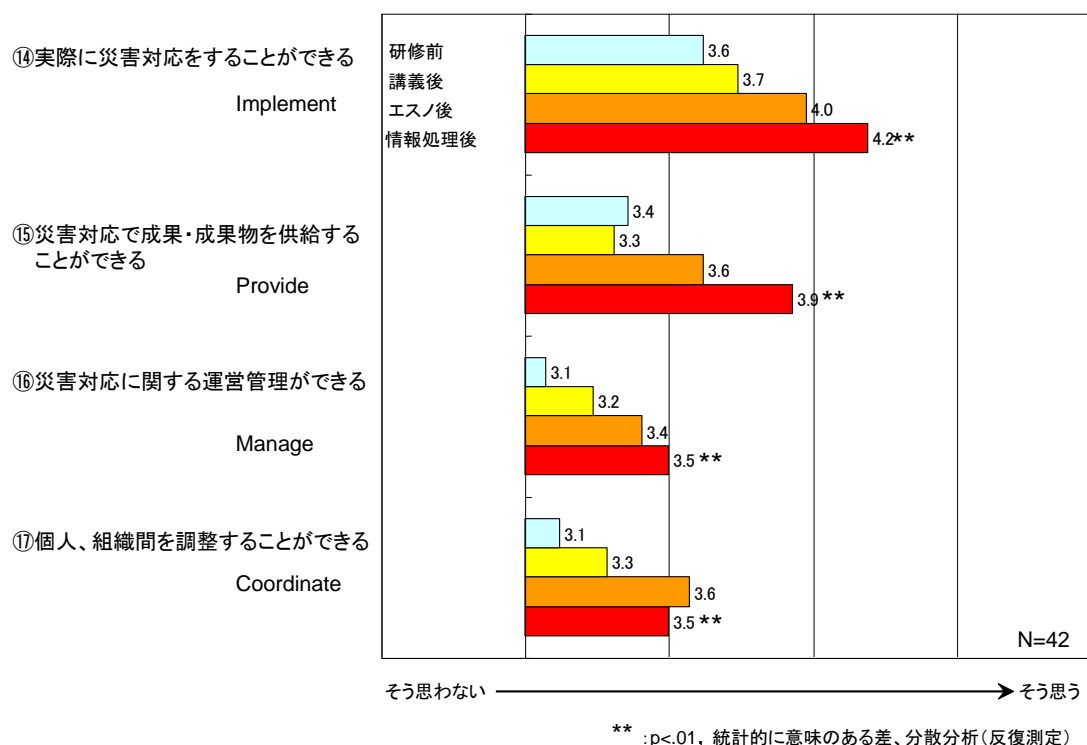


図 12 効果測定結果<運動技能>

## 6) まとめ

以上本研究では、本研究の土台となる「効果的な研修・訓練システムの確立」に寄与するため、心理学・教育学における立場から「過去の災害事例を基にした研修・訓練システム研修」をおこなった。まず阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震という3つの災害事例における生活再建過程を分析して「災害からの復旧・復興プロセスとしてとらえた人々の生活再建過程には普遍性・一般性が見られる」ことを明らかにし、「災害対応従事者の過去の災害対応記録を一元的に収集した上で評価し、危機対応業務マニュアルに生かすことが有効である」ことを提案した。

次に、効果的な災害対応記録（After Action Report）の構築方法について、内閣府（防災担当）の AAR を分析することで AAR の作成手順について提案をした。さらに、AAR をもとにした人間行動の立場から災害対応業務を支援するような危機対応業務マニュアルの標準的な表現方法と策定・改定手順について明らかにした。さらに、研修訓練をとおした生の災害対応データをもとにした効果的な状況付与方法について「情報処理訓練」として具体的に提案をしたあと、内閣府が実施した 2009 年度国家公務員防災担当者研修において、実際に情報処理訓練を行い参加者の効果測定を行ったところ、災害対応能力の向上が見られることがわかった。

(d) 引用文献

なし

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
被災者への社会調査による復興測定指標の開発（口頭）（招待講演）	<u>木村玲欧</u>	中国地震局「人文社会科学者の地震災害研究 日本専門家報告会」	2009.11	国際
The Development of Reconstructing Measurements Based on the Social Survey of the Victims（口頭）（招待講演）	<u>KIMURA, R.</u>	International Conference of Reconstructing Family, Enterprise and Society: Theory and Practice of Post-Disaster Reconstruction（中国科学技术部中国科学技术發展戦略研究院）	2009.11	国際

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所（雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
Proposal for Effective Emergency Training and Exercise Program to Improve Competence for Disaster Response of Disaster Responders	TAKEMOTO, K., MOTOYA, Y. and <u>KIMURA, R.</u>	Journal of Disaster Research	2010.5 （印刷中）	国内
Development of the Method of Clarifying the Life Reconstruction Process Based on the Random Sampled Social Surveys of the	<u>KIMURA, R.</u> , HAYASHI, H. and TAMURA, K.	17th Annual Conference of TIEMS (The International Emergency Management	2010.6 （印刷中）	国際

Victims -Recovery and Reconstruction Calendar		Society) Proceedings		
---	--	-------------------------	--	--

マスコミ等における報道・掲載

なし

(f) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

**(3) 平成22年度業務計画案**

課題終了のため計画なし