

### 3.5.5 シナリオ作成型災害リスクコミュニケーション手法に関する研究開発

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務の目的

首都直下地震のような低頻度大規模災害に対する個人（世帯）や地域社会（コミュニティ）の理解を高め、自助、共助による減災活動を促進するとともに、自治体やNPO、各種企業、ボランティア等を含む多様な主体が協調・連携する、効果的な災害対策のあり方を検討するための地域防災政策の統合化を目的とする。

具体的には、大規模地震の災害リスクシナリオを住民等が協働して作成する「災害リスクコミュニケーション手法」（社会的な対話を通じて災害リスクを理解する手法）について研究を行う。また、インターネットなどの利用環境を用いてシナリオ作成型の災害リスクコミュニケーション手法を支援するシステムを試作開発する。

##### (b) 平成19年度業務目的

対面のワークショップとインターネットを用いたコミュニケーションを組み合わせたシナリオ作成型の災害リスクコミュニケーション手法を設計し、その有効性の評価方法について検討する。

シナリオ作成型の災害リスクコミュニケーション手法を支援するシステムの要求仕様を検討し、システム全体の概念設計を実施する。同システムで利用する過去の被災体験データベース（エピソード集）の詳細設計を実施し検索等の基本機能の一部について実装する。

##### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
独立行政法人 防災科学技術研究所	主任研究員	長坂俊成	
同上	研究員	永松伸吾	
同上	研究員	白田裕一郎	

#### (2) 平成19年度の成果

##### (a) 業務の要約

住民や地域コミュニティがさまざまなレベルの生活圏域の空間的文脈に即して、また、発災前から応急対応、復旧・復興までの時間的な経過の中で災害リスクを理解することや、地域コミュニティの社会的な脆弱性や自助や共助、公助による各種防災対策の相互依存性を踏まえた災害リスク対策を検討することが可能な災害リスクシナリオ作成の手順を検討した。

住民等に加え、自治体やNPO、事業者、ボランティア等を含む多様な主体が協調・連携する効果的な災害対策のあり方を検討するなど、社会的な相互作用、相互学習過程として、リスクコミュニケーションが地域で展開されるために必要な運営体制や参加者の役割等について検討した。

上記で設計された災害リスクコミュニケーションの全体の流れに基づき、住民等の利用者がリスクコミュニケーションの流れを把握しながらシナリオを作成し、さらに他人が作成したシナリオにコメントするなど想定されるユースケースを検討し、利用者向けの外部仕様を明らかにした。

専門家と住民等との意見交換を通じて、過去の災害体験や新たな制度や技術を前提とした想定事例などを、被害想定タイムライン（被害や対策の流れを時系列にまとめた表）や地震災害の因果関係に即して、データベースに登録する機能を設計し、そのうち、過去の被災体験データベース（エピソード集）の詳細設計を実施し、検索等の基本機能の一部について実装した。

## （b）業務の成果

### 1）災害リスクコミュニケーション手法の設計思想

道路や河川、堤防、港湾、通信網など社会インフラの整備が進み、その技術が向上するにつれて、私たちの社会は自然災害に遭遇する機会が少なくなった。しかし社会自体が複雑化、高度化しているために、ひとたび災害が発生した際の被害が、過去に経験したものと比べて著しく大きなものとなる可能性は増大している。つまり、我々の社会は低頻度巨大災害という不確実性の高い災害リスクの脅威に直面している（Ikeda, S. et al: 2006）。ひとたび災害への対応を誤ると取り返しのつかない事態となる事例は、世界各地で発生している大規模災害でもしばしば見られるとおりであり、近い将来首都直下型の地震が懸念される東京都市圏においても、現在の住民の多くは数十年に及ぶ自然災害未経験者から構成されていることから、その対応の困難さが懸念される。戦後の高度経済成長期を経て、都市はかつてないほどの発展・広がりを見せており、ここで生じる災害の大きさや複雑さは、過去の事例からでは想像が難しくなっているといえよう。このような社会背景を踏まえたうえで、災害を身近なものとして捉え、適切な対処行動や、効果的な事前対策に結びつけるための総合的なリスクコミュニケーション手法の開発は、もはや喫緊の課題であるといっても良い。

従来、地域の自然災害リスク理解手段の中心は、各種被害想定やハザードマップによるものであった。これらはリスクを量的、空間的にとらえるには必要な要素ではあるが、災害が長期的に生活や人生に与える影響や、個人や世帯による被害の差異など、災害の質的な側面を理解するには必ずしも最適なコミュニケーションツールではない。東京都をはじめとするいくつかの自治体では災害を理解する手段として、シナリオという表現を試みている。本研究事業で我々は災害を具体的に理解する手段として、災害リスクシナリオを地域住民が自らの関与で構築するという手法を用いて、リスクをより深く理解することを試みた。なお、本研究は、防災科研が取り組んでいる災害リスクガバナンスに関する研究開発の知見を首都直下地震に適用するものであり、個人や世帯に関する中長期的な災害リスクの特徴を明らかにすることにとどまらず、地域社会における災害リスクのガバナンス構造を再編する視点を付与し、地域社会を構成する多元的な主体が協働して減災を図る取り組みを誘発するリスクコミュニケーションに関する研究開発を目指している。平成 19 年度は、被災者の中長期的な生活再建過程を理解するための枠組みとしてのシナリオの構築と、シナリオを構成するために必要なデータベースの概念設計を行った。

### 2）中長期的な生活再建シナリオ作成のための枠組みの構築

#### a) 災害後の生活再建過程の位置づけ

災害により被災した個人あるいは世帯の家計状況を追跡調査した事例は少ない。損害保険料率算定会（現損害保険料率算出機構）は、兵庫県南部地震の被災地において被害の大

きかった市民の生活復興の過程を、被災者に対する聞き取り調査を中心に実施し、発災からおよそ2年間にわたる生活復興過程を調査した（損害保険料率算定会：1998）。この調査では被害の比較的大きかった世帯を対象に、①長田区で地震火災による被害を受けた自営業者（8例）、②交通の利便性が比較的低い神戸市須磨区名谷地区の仮設住宅に入居を余儀なくされた世帯（5例）、③兵庫県外である大阪市淀川区に建設された仮設住宅に入居した世帯（6例）について、それぞれ世帯構成員の住居変化や支出、収入の変化などを詳細に追跡した。その結果から生活再建過程における経済的な特徴としては、中小の自営業者では生活の場である住宅と職場とを同時に失ってしまったことによるダメージが大きく、震災後被災地への被災者回帰が進まないところでは、以前と同じ事業を行っても売り上げが回復せず、経済的に厳しい状況にあることが指摘された。また仮設住宅に入った世帯においては、年金生活者に関してはあまり生活費が変化しないものの、現役で就労している構成員のいる世帯においては、生活環境の変化に伴うさまざまな経費が生じていることが報告されている。これらの調査結果から、大規模災害時には被災者の住まいの被害と就労環境の被害が密接に絡み合う事態が生じていることがわかった。

災害をシナリオの形で整理して、時間とともに状況がどのように推移してゆくかを表現したものは、このような複雑な事態の理解に効果が高いことは、防災科学技術研究所が平成18年度に神奈川県藤沢市で実施した住民参加型の災害リスクシナリオ作成に関する研究で明らかにされている（坪川ほか（2008））。この事例では、災害発生後の期間を4つの時期に分けて整理し、それぞれの時期に起きる出来事をわかりやすく記述する形をとった。これは概ねわが国の防災対応における、被災、避難所、仮設住宅、復興住宅という流れに対応している。このそれぞれの時期におけるキーワードを整理したものが表1である。

表1 シナリオの各ステージ

ステージ	時期	キーワード
0	震災前	耐震診断、耐震改修、防災訓練、地震保険など
1	発災～約1週間	72時間、救命救急、トリアージ、余震不安、ライフライン途絶、家族との連絡、地震火災、避難所への移動など
2	1週間～約3ヶ月	生活不便（トイレ問題、食事問題、入浴問題など）プライバシー確保、体調悪化、PTSD、ボランティア、被災者の行政手続き、通勤・通学再開、応急修理、補強工事、瓦礫処理など
3	3ヶ月～	公的支援、生活再建、保険、住宅ローン、都市計画、復興プロジェクト、アスベスト対策、合意形成、災害に強いまちづくり活動など

このステージごとに、被災者がどのような事態に直面するかを物語形式で記述した神奈川県藤沢市鶴沼地区の地震災害リスクシナリオをベースにして、単純化・一般化した流れ図にしたものが図1である。

図1には表1の4つのステージ全てが含まれている。本研究では特に最後のステージを

中心に検討を行ったが、これは見方を変えれば事前対策をしっかりと行うことで、災害リスクは大きく軽減されることを理解するプロセスでもある。本研究ではこの点に特に注目し、災害復興や住宅再建における過程を構造化し、一般市民でも容易にシナリオ化が可能なシステム構築を中心に検討を進めることとした。



図1 被災者からみた復旧プロセス(震災のケース)

## b) 専門家によるワークショップと研究協力者会議の開催

災害からの生活復興に関わる過程は極めて多様であり、単に住宅を再建するというだけではない。災害による被災をそれまでの生活スタイルを変えるためのきっかけとするという事例も数多くあり、さまざまなエピソードを調査すると、個人あるいは世帯のレベルで見れば災害は世帯や個人に対するネガティブなインパクトばかりではなく、ポジティブなものとなっている事例もある。

そこで被災者が直面する生活再建過程を検討するため、さまざまな分野の専門家によるワークショップを行い、生活復興過程を構造化するためにはどのような情報や視点が必要なのかを整理することとした。ワークショップに先立ち、研究協力者会議を2度開催し、専門家ワークショップに向けた論点整理を行った。

表2 研究協力者会議および専門家ワークショップ

<p>第1回研究協力者会議 平成19年12月12日 東京国際フォーラム G603 会議室</p>	<p>議題1：首都直下地震の被災者の長中期的な生活再建リスクについて、住民等が理解できるリスクコミュニケーション手法のあり方 議題2：上記手法に必要な生活再建リスクに関するコンテンツのデザイン方針及び社会的編集体制</p>
<p>第2回研究協力者会議 平成20年1月9日 東京国際フォーラム G603 会議室</p>	<p>議題1：中長期的な生活再建リスクの領域と論点の洗い出し：雇用、産業、地域コミュニティなどの領域ごとの論点との相互依存性等 議題2：防災以外の生活関連分野の専門知の収集と活用方策：平常時の福祉、ファイナンス、住宅問題等の政策領域の各種施策と災害後の生活再建・地域復興政策とのリンク 議題3：専門知の抽出のための専門家ワークショップのあり方：ワークショップの運営手法と編集体制、専門家の人選方針（領域・分野等）</p>
<p>専門家ワークショップ 平成20年3月8日 青山オーバルビル 15Fホール</p>	<p>各分野の専門家より、シナリオに反映すべき項目と、そのための視点について意見交換と、議論が行われた。  * 専門家ワークショップの主な意見は下記の通り</p>

表3 研究協力者および専門家ワークショップ参加者（順不同、敬称略）

氏名	所属・役職	研究協力者	専門家 WS
中川和之	時事通信社 防災リスクマネジメントWEB編集長	○	○
天野竹行	NPO愛知ネット 代表	○	○
山下眞志	NPO愛知ネット 事務局次長	○	
山崎栄一	大分大学 教育福祉学部 准教授	○	○
加藤義輝	愛知県 防災局危機管理課 課長補佐		
加藤亮延	愛知県 防災局危機管理課 主任	○	
吉野雄一郎	豊川市 上下水道部上水整備課 技師	○	
花島誠人	地域開発研究所 主任研究員	○	○
山田ちづ子	(財)日本住宅総合センター 研究部 部長		○
青木 勝	長岡市 山古志支所 支所長		
窪田文弘	ハンズオン 代表		○
田辺恵一郎	プラットフォームサービス(株) 取締役会長		○
佐藤隆雄	(財)日本システム開発研究所 主席研究員		○
峯本佳世子	大阪人間科学大学 教授		○
廣田直敬	NHK 放送総局 アナウンス室 副部長		
天野 篤	独立行政法人 防災科学技術研究所	○	○
坪川博彰	独立行政法人 防災科学技術研究所	○	○

専門家ワークショップでの意見を集約すると、以下の通りである。

災害後の公的支援の解説書は内閣府で作成したものなどがあるが、被災者にとってどのような制度が自分に適用されるのかがわかりやすく整理されている事例が少ない。また過去の事例ではなく現在の制度下において災害時支援に関する市町村、都道府県独自の制度も変化しつつあるので、各種現行制度が被災者にアプローチしてくるような仕組みが求められている。

DIGやクロスロードなどの普及で、発災後72時間程度の状況はもう十分訓練されてきており、その内容は大体決まってしまう。それ以後、被災者ごとに状況が多様化する「生活の質」の変化や、その回復過程に関しては、議論される機会が少ない。既存住宅の耐震診断があるように、世帯や個人の生活の質という視座においても、有事の際の対応力を事前に評価できる仕組みや、それを解説できる専門家（災害ソーシャルワーカー）が必要である。

首都直下地震という災害の特性を考えると、単純な復興モデルではなく、復興しないモデル、災害を契機として生活スタイルをこれまでと違ったものに変化させるという選択肢も含んだモデルを作る必要がある。従来型の震災前の生活への復興というモデルにはこだわらなければならない。

生活の質の変化という軸で評価する場合、高齢者・障害者福祉などの災害弱者・要援護

者に関する専門家の視点が欠かせない。また男性だけでなく女性の視点も必要で、これまでの男性中心だった防災研究の枠組みを超えた連携と研究体制の整備が必要である。

検討課題の中心は、被災者の生活再建過程を表現するのには、どのような要素が必要で、そのためにはどのような専門家の知見が必要かという点にあった。そこでこれを具体的に検討するため、首都直下地震で被災するモデル世帯を設定し、そこでの変化を具体的にイメージしながら検討を行った。

### c) 生活再建過程を検討するためのモデル世帯の構築

平成 17 年の国勢調査によれば、現在わが国にはおよそ 4、900 万の世帯がある。そのうち単身世帯は 1、400 万世帯を超えており、近年急速に増加していることが報告されている。世帯主が 65 歳以上の高齢世帯も 1、355 万世帯あり、高齢かつ単身者世帯は 386 万世帯に達している。健康面、体力面から見ても、高齢単身者世帯はいわゆる災害弱者である割合が高いと考えられ、災害時に世帯内で援助が期待できないことによるリスクは極めて大きい。

そこで第 1 のモデル世帯としては、自宅を持っている年金生活の高齢単身者を想定することにした。なお、首都圏に固有の標準的な世帯モデルを観念することは困難なことから、シナリオ作成上、登場人物としての世帯モデルをどのように設定するかについては、本手法上重要な要素となり、次年度以降の研究課題とした。

核家族（2 世代以下の世帯）世帯もわが国の世帯形式としてごく一般的なものとなっており、これについては世代ごとに災害対応力がどう変化するかという視点で整理することで、一般市民が問題を身近に実感できる可能性が高い。今回は結婚し子供が学齢初期にある 30 代の世帯と、定年までわずかで子供が独立している 50 代の夫婦のみ世帯との 2 種類の世帯を第 2、第 3 のモデルとして考えた。（表 4）

表 4 モデル世帯の設定

モデル世帯	A	B	C
世帯構成員 (年齢)	女性 (70)	男性 (53) 女性 (55) *長男 (29) 長女 (26) ともに外部居住	男性 (35) 女性 (35) 長男 (5)
職業	無職	会社員 (夫) 主婦 (妻)	自営業 (夫) パート (妻)
収入	年金	給与	給与
自宅	持ち家 (木造戸建)	持ち家 (木造戸建)	持ち家 (共同住宅)
ローン	なし	なし	あり

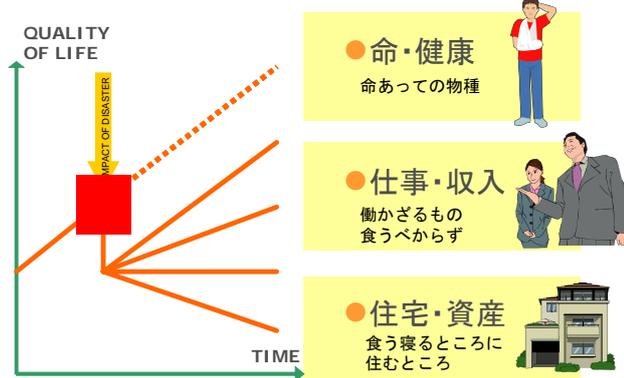
被災後のリスクを理解するために、この研究では3つの評価軸を設定した。それは、

- ① 生命・健康、
- ② 職業・収入、
- ③ 住宅・資産

というものである。この3要素は相互に関連しあいながら、災害後の生活の質の変化に大きな影響を与えることになる。

例えば災害で大怪我を負い、入院や通院を余儀なくされた場合、あるいは自宅は被害が少なかったが職場が被災して仕事が継続できなくなった場合などは、世帯の収入の減少に繋がるおそれがある。また世帯の収入の減少が著しい場合には、住宅ローンの返済や資産価値の低下が生活の質の低下に繋がる可能性が出てくる。このようにこの3つの評価軸は相互に関連しながら、世帯のリスクを見るためのわかりやすい指標となる。

### 災害リスクを3つの側面で考える



今回はモデルとした世帯が、それぞれ表5のような被災とその後の対応を行った場合を想定して、経済的な変化について、収入、支出、資産、負債という4つの要素で、災害後およそ10年程度でどのように変化するかを枠組みを試作してみた。

表5 モデル世帯の被災程度とその後の対応パターン

被災後の要素	A	B	C
生命・健康状態	軽傷	負傷入院（1ヶ月）	軽傷
自宅の被災程度	全壊	全焼	半壊
被災後の収入	変化なし	変化なし	変化あり
初期対応 (ステージ1)	避難所	避難所	避難所
中期対応 (ステージ2)	仮設住宅	アパート	自宅修復
後期対応 (ステージ3)	復興住宅	自宅再建	二重ローン

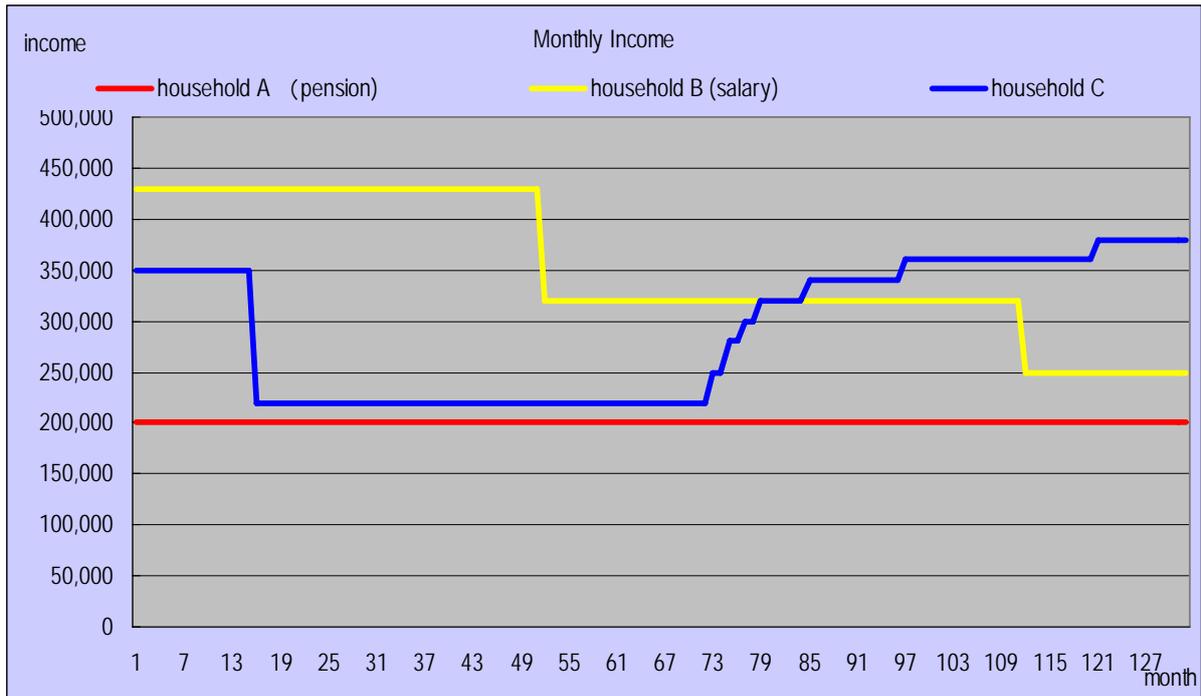


図 2。モデル世帯の月例収入の変化（例）

### 3) シナリオ作成のためのデータベースの概念設計

#### a) シナリオ作成を支援するための仕組み

本研究でシナリオと呼ぶものは、災害事象を時間に沿った物語の形に展開したものである。わが国でシナリオを用いて災害を理解するという試みが本格的になされたのは、高野（1978、1979）による研究が嚆矢である。その後、地方自治体レベルでは東京都（1991）などが被害想定結果の表現様式の一つとして採用したものや、神奈川県が緊急時対応行動を理解するために時系列に展開したもの（1993）などがある。また損害保険料率算定会（1995）では、首都直下の地震をモデルに都心 3 箇所に設定した世帯構成員の行動をストーリー形式で表現した。

シナリオでは災害を時間軸に沿った形で観察できるため、一般市民でも災害事象を理解しやすくなるというメリットがある。またシナリオは印刷物の形で配布することができるので、あたかも小説を読むような感覚で災害事象に接することができ、個人、家族などのグループでも随時自由にアイデアを紡ぎ出せるという効果も期待できる。さらに災害直後の対応だけではなく事前の災害対応、例えば耐震診断や改修が進まないことの原因や、地域の防災訓練への参加者が固定化しているなどの平時の課題も、ストーリーをベースに議論することが可能であり、一時的な対応だけではなく災害を長期的な視点で理解することも可能である。一方で地域に見合ったシナリオを作成するには大量の情報と多大な労力を要するため、汎用的展開は容易でないという課題も内在している。またストーリーそのものが持っている要素として、情緒的な表現が含まれているため、どこまで科学的な利用が可能なのかという点も検討が必要である。このためシナリオを被害想定結果の表現手法に採用する自治体はまだ多くない。

本研究では、上記のようなシナリオの利点に注目し、被災経験のない一般市民がシナリ

オ形式で災害を考えることを支援するためには、どのようなツールあるいはシステムが必要になるかを検討した。

その検討を通して明らかになったことは、災害リスクシナリオの原型となる災害事象の記録や被災体験の記述を、シナリオにおける利用を想定しつつ体系的に蓄積する仕組みが第一に求められるということである。被災体験を蓄積する試みは先行事例が少なくないが、本研究においては蓄積自体が目的ではない。災害リスクシナリオに役立てるための「素材」の蓄積であり、本研究における「シナリオ」の情報構造を前提にしたものである。

そのため本年度は第一ステップとして、災害リスクシナリオの情報構造を定義し、これに基づき被災体験データベースの概念設計を行った。以下にその概要を示す。

## b)災害リスクシナリオの情報構造

「シナリオ」という言葉が意味するところは非常に幅が広いが、ここで述べるのは本研究における「災害リスクシナリオ」に限定したことを明言しておきたい。言い方を換えれば、本研究においては以下に示す情報構造を「災害リスクシナリオ」と定義するということである。

本研究においては、災害リスクシナリオの概念的構成要素として「アクター」、「イベント」、「エピソード」、「シーン」、「タイムライン」を考える。これらはそれぞれ次のように定義できる。

①アクター：ある事象に関わる人あるいは組織・団体。被災体験の記述における「誰が」に相当する概念的構成要素である。

②イベント：ある事象の基本的な事実の記述。通常は、場所（地理空間情報）、日時（時間情報）、事実の記述（「誰がどうした」あるいは「何がどうなった」）から成る時空間記述情報として表すことができる。

③エピソード：ある事象に関する様々な記述。イベントが単一事象の基本的な事実の記述を指すのに対して、エピソードは主観やストーリーを交えた一般的な叙述までを含み、言及される事象が複数に及ぶこともある。いわゆる被災体験談は、ほとんどの場合、エピソードとして扱う。

④シーン：ひとつ以上のイベントまたはエピソードに基づき、アクター、場所、時間について特定の記述した叙述情報。イベントやエピソードとの厳密な対応関係はなくてもよい。

⑤タイムライン：イベント、エピソード、シーンを時系列に編成した情報。イベント等の開始時点と終了時点の時間情報を持つ。

災害リスクシナリオとは、上記の情報構造に基づいて災害事象や被災体験を記述し、それらを時系列に編成したひとつ以上のタイムラインから成る情報構造である。従って、繰

り返しになるが、映画や演劇の分野で使われる「シナリオ」という述語とは（共通点も多いが）、やや異なる概念であることに注意されたい。

### c) エピソード・データベース（仮称）の概念設計

前節で述べた災害リスクシナリオの情報構造を具体化する方法はいろいろ考えられるが、本研究においてはデータベースを利用してこれを実現するものとし、このデータベースを仮にエピソードデータベースと呼ぶことにする。

イベント、エピソード、アクター、タイムライン、シーンの各情報構造は、リレーショナル・データベースのテーブルとして定義し、それぞれを関連づけるためのインデクスを設ける。このデータベース構造の概念図を図3に示す。以下では、各イベント、エピソード、アクター、タイムライン、シーンのそれぞれの実データが格納されるファイルをマスターとよぶ。

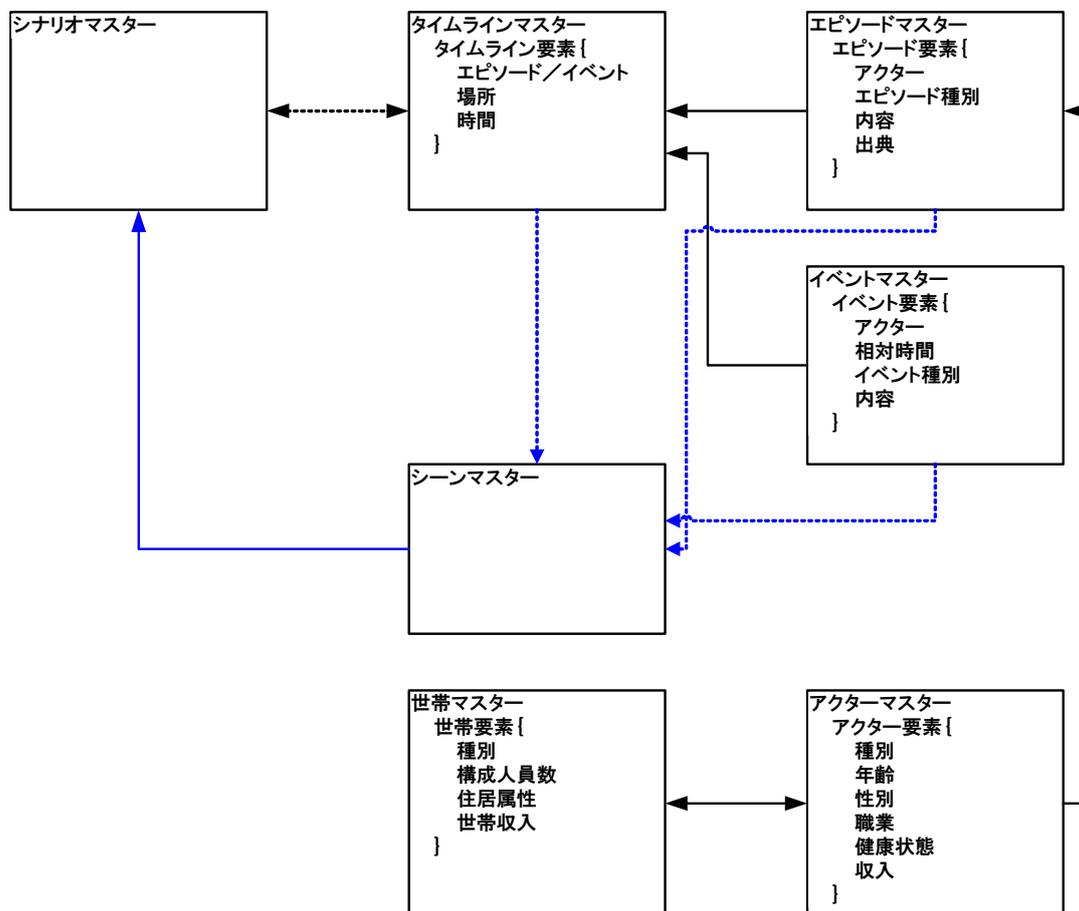


図3 エピソードデータベース構造概念図

エピソードデータベースにおいて、被災体験や災害事象に関する記述情報の実体はエピソードマスターまたはイベントマスターに収録される。この二つのテーブルは、シナリオ作成型のリスクコミュニケーション手法から切り離しても利用できるように基本的な属性

情報を備えたものになっている。

タイムラインマスターの実体は、エピソード及びイベントのインデクスであり、このテーブルの情報に基づきイベントやエピソードを時系列に編成し、いわゆる「進行表」的なプレゼンテーションを実現する部分は、アプリケーションが担当する。

シーンマスターは、イベントやエピソードとは異なり、叙述的な自由度が必要になるため、基本的にはエピソードマスターと同様の構造ではあるが、属性情報を敢えて省略してある。

アクターマスターおよび世帯マスターは、上記のテーブルとは異なり、個人の属性あるいは世帯の属性を収録するためのものである。イベントとアクター、あるいはエピソードとアクターとの関係は  $n$  対  $n$  になるが、運用によってはアクター情報を全く用いない場合も考えられるため、関連づけの制約は行わない。また、アクターは個人だけでなく法人や組織であることも想定されるので、アクターの種別を判別する属性を設けてある。

世帯は任意の一人以上の個人と関連づけられるものと考え、世帯マスターとして正規化し、アクターマスターには世帯に関する属性を持たせていない。

#### **d)エピソードデータベースに基づく災害リスクシナリオの構成方法**

災害リスクシナリオを作成するための基本的な作業は、災害事象に関するイベント、例えば地震の発生に伴う停電、断水、交通機関の麻痺などの事象をイベントとして記述し、これらをタイムラインに登録することである。このようにイベントから編成されたタイムラインを「イベント・タイムライン」と呼ぶ。

すべてのイベントを利用者が登録することは可能であるが、どのような地震災害においても共通して発生することが想定されるイベントについては、過去の事例や専門的知見を踏まえて、あらかじめ登録しておくことが望まれよう。このようなイベントを「プリセット・イベント」と呼ぶ。これらのプリセット・イベントから成るタイムライン（「プリセット・イベント・タイムライン」と呼ぶ）を用意しておけば、ワークショップ等における利用の際に準備作業の負担を軽減できる。

「プリセット・イベント・タイムライン」は一般的な災害事象のことであるから、利用者の地域特性に適っているとは限らない。また、地域に特有の事情（例えば、原子力発電所があるなど）を反映することができない。このような地域特性に依存する災害事象を「ローカル・イベント」と呼び、利用者が作成することを想定している。この「ローカル・イベント」を編成したタイムラインを「ローカル・イベント・タイムライン」と呼ぶ。

ワークショップでの利用を考えると、「ローカル・イベント」は主催者（地域組織など）があらかじめ登録しておき、参加者がさらに身近な事象を追加してゆく、ということができない必要がある。このためイベントの種類として、さらに「ユーザ・イベント」を登録することができ、同様に「ユーザ・イベント・タイムライン」を作ることができる。



通常のワークショップ等を想定した場合、以上のように作成した様々なタイムラインを1セットとしてデータベースに登録したものが「シナリオ」である。従って、シナリオの実体は、複数のタイムラインのインデクス情報と、シナリオ固有の属性情報（作成者や作成日付など）から成るインデクステーブルである。

さらに、よりストーリー性を持ったシナリオが必要とされる場合には、「シーン」を作成することになる。シーンは定義でも述べたように、映画のワンカット、小説の1場面に相当する叙述情報であり、内容的な制約は無い。ただし、タイムラインのどこに位置づけるかを定める必要があるため、時間情報と空間情報を登録するようになっている。また、基本的にはイベントやエピソードと何らかの関連を持たせて作成すべきものであるため、叙述そのもの（コンテンツ）に加えてイベントまたはエピソードと関連づけることができるようになっている。イベントやエピソードと同様に、シーンを編成して「シーン・タイムライン」を作成し、これをシナリオに登録することによって、より高度なコンテンツを実現することができる。

### （c）結論ならびに今後の課題

対面のワークショップとインターネットを用いたコミュニケーションを組み合わせたシナリオ作成型の災害リスクコミュニケーション手法を設計した。今回開発した手法は、タイムラインとストーリーシナリオを協働で作成する過程で、災害の全体像を相互に理解し、地域の災害特性や社会経済的脆弱性を踏まえ、個人や地域コミュニティの事前の備えや災害時の態勢のあり方を具体的に検討することができるものである。ワークショップの成果としてのタイムラインやシナリオ、アクションプログラムなどをweb上で公開し、ワークショップに参加できなかった地域の方々がそれらの成果を巡りさらなるコミュニケーションが促進される手法を提案した。

上記の手法設計に際しては、学識者や実務家から構成される研究協力者会議（2回）を開催し、1）首都直下地震の被災者の長中期的な生活再建リスクについて、住民等が理解できるリスクコミュニケーション手法のあり方、2）上記手法に必要な生活再建リスクに関するコンテンツのデザイン方針及び社会的編集体制について検討した。

その結果、中長期的な生活再建リスクを巡るリスクコミュニケーションに際しては、雇用、産業、地域コミュニティなどの領域ごとの論点とのそれらの相互依存関係を考慮することや、平常時の福祉サービス、ファイナンス、住宅問題等の直接的な防災以外の政策領域における各種施策とのリンケージを考慮することが、手法設計の要件となることが明らかとなった。

また、リスクコミュニケーションを支援するための専門知を抽出するための専門家ワークショップを実施し、現在の防災対策上の技術的、政策的な課題をも踏まえ、今後専門知の抽出に必要とされる専門家の人選方針（領域・分野等）や抽出された専門知のリスクコミュニケーション支援コンテンツとしての編集のあり方についての知見を得た。

上記で提案した手法では、災害リスクシナリオを「アクター」（登場人物）、「イベント」（基本的な事実関係）、「エピソード」（被災体験等）、「シーン」（付与された状況）、「タイ

ムライン」(自体の時系列推移)を要素として、ストーリーが構成されるものとして設計された。したがって、シナリオの作成を支援するシステムの開発に際しては、上記の各要素を定義し、参照しながらストーリーを作成できる支援環境の構築が求められる。そこで、上記の手法設計に即して、シナリオ作成型の災害リスクコミュニケーション手法を支援するシステムの要求仕様を検討し、システム全体の概念設計を実施した。また、同システムで利用する過去の被災体験データベース(エピソード集)の詳細設計を実施し、検索等の基本機能の一部について実装した。イベント、エピソード、アクター、タイムライン、シーンの各情報構造は、リレーショナル・データベースのテーブルとして定義し、それぞれを関連づけるためのインデックスを設けることとして設計した。一部実装したエピソードデータベースには、試験的なデータとして、防災科研がこれまでに収集してきた阪神淡路大地震ほか過去の地震被害体験談のデータの一部をデータベースに登録し、同データベースの検索機能の動作を確認した。

災害リスクコミュニケーション手法に関する研究開発としては、都内の概ね小学校または中学校区を単位とする特定の住民及び自主防災組織を対象として、本手法に基づく災害リスクコミュニケーション手法の実証実験を実施し、有効性を評価するとともに手法の高度化に向けた課題を抽出する必要がある。上記の手法設計に際しては、学識者や実務家から構成される検討会を組成し、シナリオへの科学的、技術的、社会制度的な専門知の反映方法について検討する必要がある。

支援システムに関する研究開発としては、首都圏における被災者の中長期的な生活再建リスクをシミュレーションするための被害想定事例データベースを設計し、被災体験データベースなどをあわせて参照しながら、シナリオ作成を支援する機能を実装し評価することが課題となる。上記、被害想定事例データベースの体系化・整備に際しては、福祉、住宅、ファイナンス等の専門家への聞き取り調査を実施し、生活再建プロセスに応じた被害想定事例(コンテンツ)を体系化し、主要事例のコンテンツを作成することが課題となる。

#### (d) 引用文献

- 1) Ikeda, S. et al. (2006) : A Better Integrated Management of Disaster Risks – Toward Resilient Society to Emerging Disaster Risks in Mega-Cities、 TERRAPUB。
- 2) 長坂俊成・池田三郎、2008、災害リスクガバナンス研究の戦略と方法、日本リスク研究学会誌、第17巻、3号、13-23。
- 3) 坪川博彰、田中美乃里、長坂俊成(2008) : 災害リスクシナリオ作成を通じたリスクコミュニケーション研究－藤沢市における住民参加型の地震災害シナリオ作成事例－、リスク研究学会誌、第17巻、3号
- 4) 損害保険料率算定会(1998) : 地震による世帯の経済被害に関する研究、地震保険調査研究 44

#### (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	発表者氏名	発表場所	発表時期	国内・外
------	-------	------	------	------

				の別
なし				

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文	発表者氏名	発表場所	発表時期	国内・外の別
なし				

マスコミ等における報道・掲載

報道・掲載された成果	対応者氏名	報道・掲載機関	発表時期	国内・外の別
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

名称	機能
被災体験データベース（エピソード集）	過去の地震災害の被災体験を登録、検索する機能。

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成20年度業務計画案

該当せず（平成20年度は実施機関（再委託先）ではない）。