

低頻度大規模災害に備えることを目的とした
リスクコミュニケーション手法に関する研究

2007年3月

松田 曜子

目次

第1章	序論	5
1.1	研究の背景	5
1.2	本論文が対象とする問題	8
1.2.1	低頻度大規模災害リスク	8
1.2.2	災害への「備え」.....	9
1.2.3	地域.....	10
1.3	論文の構成	10
第2章	関連する先行研究および災害リスクコミュニケーションに対応した研究枠組みの拡張	15
2.1	はじめに.....	15
2.2	リスクコミュニケーションに関する先行研究の展開	16
2.2.1	一方向的コミュニケーションモデルと熟議的コミュニケーションモデル	16
2.2.2	災害を対象としたリスクコミュニケーションの研究	17
2.3	自然災害リスクとそのリスクコミュニケーションの特徴	19
2.3.1	自然災害リスクの特徴	19
2.3.2	災害発生直後のリスクコミュニケーションの特徴	19
2.3.3	災害に備えるためのリスクコミュニケーションの特徴	20
2.4	災害リスクコミュニケーションにおける二つのマネジメントサイクル	20
2.4.1	サイクル型概念モデルの適用	20
2.4.2	災害マネジメントサイクルの活用	21
2.4.3	PDCA マネジメントサイクルと災害リスクコミュニケーション	23
2.5	まとめ.....	24
第3章	知識経営としてみた災害リスクコミュニケーションと地域診断	29
3.1	はじめに.....	29
3.2	災害リスクコミュニケーションでやり取りされる知識	30
3.2.1	情報と知識.....	30
3.2.2	災害リスクコミュニケーションに必要な知識.....	31
3.3	知識経営の概要.....	32
3.3.1	組織的知識創造理論	32
3.3.2	「場」の概念.....	33
3.4	地域診断.....	34
3.4.1	知識経営としてみた災害リスクコミュニケーション	34
3.4.2	地域診断とは	34
3.4.3	地域診断と場	36
3.5	暗黙知を定型化する技術.....	37

3.6	まとめ	38
第4章	ワークショップ方式による地域診断の実践適用過程の分析	41
4.1	はじめに	41
4.2	対象地域における地域診断実施までの経緯	42
4.2.1	東山学区における地域防災活動の経緯	42
4.2.2	防災NPOの問題意識と研究者との協働	43
4.3	東山学区における地域診断プログラム	44
4.3.1	地域診断の設計	44
4.3.2	地域診断の実施	46
4.4	地域診断の結果	48
4.4.1	フィードバックされた「地域防災力診断シート」の分析結果の内容	48
4.4.2	弱点発見ワークショップの結果	51
4.5	まとめ	53
第5章	「地域防災力診断シート」の統計的分析によるナレッジベースの構築	55
5.1	はじめに	55
5.2	地域防災力得点が自己採点に及ぼす影響の分析	56
5.2.1	定型化	56
5.2.2	結果と考察	58
5.3	尺度再構成を目的とした因子分析	59
5.3.1	分析の枠組み	59
5.3.2	予備的分析	59
5.3.3	防災NPOの重要度順位	60
5.3.4	分析結果・考察	60
5.3.5	実務尺度と生活尺度	61
5.4	項目反応理論による分析	62
5.4.1	分析の枠組み	62
5.4.2	分析結果・考察	63
5.5	まとめ	65
第6章	災害の間接的経験に関する診断調査の実践と分析	69
6.1	はじめに	69
6.2	関連する既往研究	71
6.2.1	被災経験が事前対応策に及ぼす影響に関する既往の研究	71
6.2.2	家庭における地震の事前対応策の評価	71
6.2.3	間接的経験の効果と位置づけ	72
6.3	事前対応策行動診断調査の概要と基礎集計結果	73
6.3.1	診断調査の設計	73

6.3.2	調査の概要.....	73
6.4	間接的経験前後の実施率による事前対応策の分類.....	76
6.4.1	基礎集計結果からの考察.....	76
6.4.2	間接的経験前後の実施率による事前対応策の分類.....	77
6.5	地震に対する意識変化と事前対応策の実施.....	81
6.5.1	地震に対する意識変化と家具固定の実施状況.....	81
6.5.2	考察.....	82
6.6	まとめ:診断調査からの示唆.....	83
第7章	結論.....	85

第1章 序論

1.1 研究の背景

日本の社会は、有史以来自然の豊かな恵みを享受することと引き換えに、災害リスクという自然の脅威にもさらされてきた。近代になり、わが国ではその脅威と戦うために、多くの人材や資金が治水技術や耐震建築技術などの防災技術の開発に投入されてきた。その結果、洪水が頻発する河川流域や、巨大地震リスク下における大都市での豊かで便利な生活が可能になった。一方では、その脅威と共存するための知恵として、多くの家庭で非常持出袋が常備され、地域において自主防災組織が設けられるなど、わが国独自の防災対策も発展した。このような防災に関する先人達の技術や知恵は、世界に誇ることでできる日本の知であると言えよう。

現在、我々の社会環境の変化は、防災をめぐる問題にも新しい課題を突きつけている。人口や資産は都市に集中し、都市部の災害脆弱性（バルナラビリティ）は増す一方、中山間地域では過疎化が進み、災害時に孤立集落が発生する事態が既に各所で現実となっている。また、高齢化が加速し、災害時要援護者となり得る人々への対策や独居老人世帯における災害への備えなどが、防災施策上の重要課題となっている。さらに人々のライフスタイルの変化により、都市部では震災発生時に帰宅困難者が大量に発生することが予想され、帰宅支援のための地図がベストセラーとなっている。その一方で地域コミュニティにおける人間関係は希薄になり、町内会、老人会、婦人会、青年会といった自主防災組織が依拠してきた伝統的なコミュニティ組織は従来のような運営が難しくなっている¹⁾。結果的に活力が低下したコミュニティは、災害に対する地域の脆弱性を増加させていると考えられる。

現実として、我々がコミュニティレベルでの災害対策の重要性を強く認識する機会になったのが1995年に発生した阪神・淡路大震災である。阪神・淡路大震災から我々が得た数多くの教訓の一つが、「大規模災害時の公助の限界と自助・共助の重要性」であった。「自分の身は自分で守る、あるいは地域の助け合いによって守る」という意味の自助、共助という言葉は、阪神・淡路大震災後の日本の防災政策の流れを決定付けるキーワードとなった。同時に、自助、共助を支援する新たな社会システムである災害救援ボランティアや防災 NPO（非営利活動団体）、必ずしも自主防災組織にとらわれない新しいタイプの地域防災活動なども、阪神・淡路大震災を機に社会に定着した。大震災の発生から6年の間に、一般に NPO 法と呼ばれる「特定非営利活動促進法」（1998年）と「租税特別措置法等の一部を改正する法律」（2001年）が制定されたのは、その象徴的な出来事であると言える²⁾。

現在では各地の市町村や町内会などの地域コミュニティにおいて、「地域防災力の向上」を目的

とした様々な取り組みが行われている。旧来の応急対応型の防災訓練などと比べ、このような取り組みは新しく、その手法は確立されてはいない。したがって実際に地域防災に関わろうとする主体は日々模索しながら、活動の幅を広げて試行錯誤を続けているというのが現状である。それに加えここ数年来は、再現期間が100年を超えるとされる規模の豪雨災害がたびたび発生しており、そのたびに、災害から生命や資産を守るために事前の防災知識の学習や、地域において備えを講じる活動に本格的に取り組むことが求められるようになってきている。

このような社会背景の変化に呼応して、防災施策、防災計画のあり方もまた変革が要請されている。戦後の半世紀、国や地方自治体でとられてきた防災戦略を、亀田は「力づくの防災」と、また岡田は「切れ切れの防災」と表現した³⁾。すなわち、極度に細分化された各分野の防災担当者や技術者が、それぞれ個別に、可能な限りの対策を尽くすという方針で計画整備体制がとられてきた。また、これまで地域防災計画は、多くの場合において事後の応急対策が重視されてきた。このような防災計画の限界と、それに代わる新しい防災計画の必要性について岡田や亀田は、「細路化し、単線的に量的整備を目指してきた個別的防災」が「新しいネットワークの路」を必要としていると述べている。21世紀を迎え、個別的な対応に力点が置かれていた防災計画は、総合的で、かつ事後対応にとどまらない先見的・事前警戒的な災害リスクマネジメントへと転換点を迎えている。

近い将来に目を向ければ、わが国には今後30年間の発生可能性が50%以上とも言われる東海・東南海・南海地震の脅威が控えている。東海・東南海・南海地震が同時に発生した場合の最悪の被害は、死者数24,700名、全壊・全焼家屋数940,200棟と想定されている⁴⁾。これらのプレート境界型地震は、周期的に発生する性質を持つものであり、最後に発生した1946年の昭和南海地震では、1,330名が死亡したと推定されている⁵⁾。しかしながら、一人ひとりの個人にとってはこれらの地震の発生周期は100年から150年と寿命よりも長く「一生の間に遭うか遭わないか」という類の出来事であり、これらの災害に対して日常的に警戒したり、備えを講じておいたりすることは容易ではない。このような理由から、「めったに起こらない災害に対して人々はどうしたら備えられるのか」という問題に対する解決策を実際に講じておくことは急務の課題となってきた。

なお、このような問題は、わが国だけで取り上げられているものではなく、世界的な災害科学、防災政策の潮流でもある。例えば、2005年1月に神戸で開催された国連世界防災会議で採択された「兵庫行動枠組2005-2015」⁶⁾の全体テーマには「災害に強い国・コミュニティづくり」が掲げられ、災害リスク低減（disaster risk reduction）のための事前の努力、および災害対応能力の開発（capacity building）に主眼が置かれている。またここ数年、インド洋地震・津波（2004年12月）、パキスタン大地震（2005年10月）、フィリピンのレイテ島地すべり（2006年2月）など、数千人から十数万人規模の人的被害をもたらす大規模災害が連続して発生しており、このような開発途上の国々における、災害に強いコミュニティづくりの問題も国際社会に共通の重要な課題となっている^{7), 8)}。

さて、以上で述べた「自助、共助の重要性の高まり」、「災害対応能力の開発」といった防災に関する社会背景の変化を「市民と専門家の関わり」という視点から考察してみる。これらの言葉が社会的に認知され始めた背景には、市民の間に、災害から生命や財産を守る問題を行政の課題

として丸投げしていたことへの反省が生まれたことが挙げられる。あるいは防災の専門的知識を有する人に、専ら自分たちの地域の防災に関する意思決定を委ねてきたことの限界に気づき、市民や企業もすべて防災の当事者として意思決定に関与すべきという社会通念が育ちつつあることが指摘できる。さらには、個別技術で細分化された各専門家が、総合性を求められる地域防災の実務に果たしうる限界が明らかになるにつれて、そのような専門家への不信も募ってきている。このような「専門家依存」が引き起こす問題は、防災という問題に限らず近代の科学技術が生み出したリスク下での社会的意思決定全般に関しても見られる。小林⁹⁾による記述を借りると、「専門分野の限らない細分化によって、現在の科学技術は全体的自然観を提示する機能を失い、その代わりに膨大な仮説と暫定的結論の集積が存在する」一方、市民は「社会運営の上で科学技術に依存せざるを得ない中、どの科学技術の専門家の判断を選択するかが困難になり、この選択の失敗は大きな災害を引き起こし、専門家への不信感へとつなが」っている。この種の問題の例は、狂牛病問題、ダイオキシン禍など枚挙に暇がない。先に挙げた「災害対応能力の開発」、「自助、共助の重要性の高まり」といった言葉には、「専門家依存」の関係を越えて、専門家との新しい連携のもとに市民や企業がより主体的に防災の意思決定と実践に関わっていくべきとする社会の意識変化が反映されていると考えられる。

さて、専門家の一方的な意思決定をよしとしなくなった人々には、今までに代わる新しい社会的意思決定のしくみが必要となった。このような理由によって支持され始めたのが、専門家ではない人達が、専門的知識を有する人のみに許されてきた意思決定過程に参加するという、いわゆる参加型手法である。

参加型手法についても防災分野に限らず社会的意思決定を要する多くの分野から注目され、研究や試みがなされている（例えば、佐藤¹⁰⁾、土木学会誌編集委員会¹¹⁾など）。なかでも、特にリスクという不確実性¹⁾下の意思決定事項に対して、参加のしくみを取り入れた手法やその過程は、主としてリスクコミュニケーション²⁾という分野で研究されてきた。

リスクコミュニケーションは、確率情報である客観的リスクと個人の信念であるリスク認知の乖離をどう解釈し、伝達するかという問題に興味を抱いた認知心理学者、社会心理学者によって1980年代に研究が始められたテーマであり、現在ではリスク研究の中でも最も注目を集める研究テーマの一つとなっている。

リスクコミュニケーションの定義の基本的なものは、「個人、機関、集団間でのリスクに関する情報や意見の交換過程」とされている。そこで交換されるのは、リスクそのものに関する情報に加え、リスクに関する関心、意見および反応に関する情報である¹⁴⁾。現在では、廃棄物処理場や原子力発電施設など高度な科学技術が生んだリスクを中心として、消費者に対する生活用品の注意表示の問題、医療に関する問題など、多様なリスクを題材に、学際的な研究知見が得られている。

¹⁾ リスク、不確実性に関する定義は、ここでは Wynne の分類（平川¹²⁾、Wynne¹³⁾）に従う。Wynne の分類では、リスクとは「危害の内容が知られ、その発生確率も知られている」ものである。不確実性とは、リスクのほかに、狭義の不確実性（危害の内容は知らされているが、その発生確率は不明であるもの。）、無知、非決定性、複雑性、不一致、曖昧さといったリスク解析自体の不確実性を含む。

²⁾ リスクコミュニケーションが議論された当初から参加型手法が検討されていたわけではない。その経緯について詳しくは第2章で述べる。

リスクコミュニケーションのこれまでの研究においても、リスクをゼロにできないことを前提に存在するリスクを社会がどう扱うかという問題や、リスクに関する「専門家」と「市民」の間にどのような関係を築くべきかといった問題、あるいは「専門家」に解が出せない問題に関する意思決定に、市民がどう参加するかといった内容の議論が含まれており、これらは本論文が着目する、「災害に対して個人や地域はどうしたら備えられるか」という問題を論じる上でも欠かせないものである。防災分野がリスクコミュニケーションの中で重要な研究分野であることも認識されており¹⁴⁾、既に多くの研究者が災害リスクを対象にしたリスクコミュニケーションの研究に着手している。

しかしながら、リスクコミュニケーション自体が新しい考え方であること、さらに、自然災害に対して備えるという問題の特性をふまえたうえで、地域における災害リスクマネジメント手法の一部としてのリスクコミュニケーションの本質について、本格的に論じた研究はまだないことから、「災害に備えるためのリスクコミュニケーション」は、十分に検討する余地のある研究領域であると言えよう。また逆に、災害に備える目的に特化したリスクコミュニケーションの考え方や支援技術を検討することで、環境、医学など他の個別応用分野におけるリスクコミュニケーションの方法論の発展にも寄与するものと考えられる。

以上より、本論文では「どうしたら地域で災害に対して備えられるのか」という問いに対する解決策を検討するための手掛かりを、このリスクコミュニケーションという考え方に求めることにする。その上で、災害リスクマネジメントプロセスにおけるどのような局面で、どのような主体が、どのような場において、何をやりとりすべきかという個々の問題について検討する。さらに、ここで明らかにされたリスクコミュニケーションの過程を地域において実践的に適用するために必要な技術を開発し、実践的適用によって実行可能性を検証した上で、これを災害リスクコミュニケーションの手法論として提案する³⁾。

1.2 本論文が対象とする問題

以上述べてきた背景をふまえて、本論文において取り扱う問題の領域を明らかにする。

本論文では低頻度大規模災害に対し、地域において備えるためのリスクコミュニケーション手法を検討する。以下、問題領域を設定する上で鍵となる3つの概念についてまず説明し、これらを統合する形で問題領域を特定することにする。

1.2.1 低頻度大規模災害リスク

「低頻度大規模災害」(catastrophic disaster)とは、巨大地震、大津波、大洪水など発生する確率は希少であるものの、ひとたび発生すれば甚大な被害を社会にもたらしうる自然災害を意味する。

低頻度大規模災害リスクは、古来人類を脅かしてきた存在であり、ベックら¹⁵⁾が「リスク社会」と呼んでいる近代化の過程で生まれたリスクとは一線を画す。しかしながら、近代以後の都市化

³⁾ 本章は、Matsuda and Okada¹⁵⁾をベースにしている。

や社会環境の変化は、災害発生後の被害状況の査定 (assessment) について大きな不確実性をもたらした。その結果、低頻度大規模災害リスクは、「十分な頻度を持たないだけでなく、いつ、誰に対してどのような規模での結果、損害をもたらすかということを実前に計算することが困難である (そのためこの損害を通常の保険で補償することが難しい)」¹⁷⁾という「新しいリスク」としての性質を帯びることとなった。災害が引き起こす被害の査定の不確実性が增大すれば、そのようなリスクに対する事前の対策として、物理的なリスクの低減策のみで対処する方策には限界があり、潜在的な被害者である市民が、自らリスク事象が発生したときの対応能力を身につけておく必要がある。

ただし、既に述べたように、低頻度大規模災害は個人にとっては一生に一度遭うか遭わないかという程度の事象でしかなく、人々の日常生活の中で、そのリスクに対する策を施すという行為の優先順位は常に低くならざるを得ない。

このような特徴を持つ低頻度災害リスクに関する特殊なコミュニケーションを、いかに実現するか、という問題が本研究の関心の対象であり、この点については第2章以降で論じていくことにする。

1.2.2 災害への「備え」

災害に対する事前対応策は、ミチゲーション (mitigation, 被害軽減) とプリペアドネス (preparedness, 被害抑止) に分類される。

個人、家庭、コミュニティのミチゲーションとプリペアドネスに関する Ronan¹⁸⁾の整理に従うと、ミチゲーションとは、災害発生以前に脆弱性を持つ特定の被害客体に対するリスクを低減するための対策である。例えば、家屋の地震被害を防ぐために、前もって、家屋を基礎に固定する策などが含まれる⁴。それに対しプリペアドネスとは、個人や、コミュニティなどの行動主体が、自分や周囲の人の災害発生直後の行動を行いやすくするために、事前にとっておく対策のことでありとされる。例えば、災害時に身を守る方法の知識習得や訓練、消火法の習得、応急救命法の習得、消火器や救急箱の常備などがこれに含まれる。プリペアドネスは、事後の行動に対して事前にコミットするという特徴がある。

日本語で、災害に対し「備える」と表現した場合、ここで言われるミチゲーションおよびプリペアドネスの両方の対応策を含むと考えられ、本論文でもこれ以降、災害への備えは、個人、家庭、地域におけるミチゲーションとプリペアドネスにより達成されると解釈する。ただし、両者の事前対応策は多くの場合完全に区別することができない。例えば、家具固定は、家具という被害客体を倒壊の被害から守るための対策とみなせばミチゲーションであるし、行動主体である市民の地震時の避難路の確保のための対策と解釈すれば、プリペアドネスと言える。また、Tierney ら¹⁹⁾のように、日本語の「備え」と同様に、上記の二つの事前対応策を合わせてプリペアドネスと呼ぶ研究者もいる。このように、ミチゲーションとプリペアドネスが指し示す内容には多分に解釈の余地と多義性があり、この種の用語は明確に定義されていないのが現状である。そこで本論文では、上述の Tierney らの定義を基本とし、「備え」の特性や要件を以下のように規定する。彼ら

⁴ Ronan によると、保険の購入もミチゲーションに分類されるが、近年では個別に分類されることが多い。

によると「備え」は、災害発生以前（事前）に、(1) 人々が適正なリスクを覚知しており、どのような事態が起こるか予想できていること (to be aware the risk and anticipate what problems are likely to occur), (2) 被害を減らす方法を整備すること (to develop appropriate strategies), (3) そのために必要な物資を準備しておくこと (to ensure the resources), によって達成されるとされる。したがって、災害リスクに「備える」ためには、(1) のリスクの覚知に加えて、(2) に関する知識の習得、(3) の行動の3つの要素が不可欠であると言える。さらに、いつ発生するかわからない災害に対して「備える」ということは、「備えられた」状態が災害発生以前に停止してしまうと意味をなさず、災害が発生する瞬間までその状態を維持することが不可欠である。これも備えの重要な要件として加えておくことにする。つまり、「備える」ためには、上記の事前対応策が実施された状態を維持し、定期的に対策の実施状況が点検され、必要に応じて補完され、継続されていることで、持続性が満たされることが必要である。

1.2.3 地域

本論文における「地域」という言葉は、「住民が日常的に生活の基盤としている公共空間」という意味で用いる。私的な空間である「家庭」は、地域の構成要素となる。本研究で具体的に想定している「地域」は、日常生活に関わりのある近隣コミュニティと呼ばれる町内会程度の領域から、一つの市町村程度の大きさの領域である。

なお、一昔前には日本中どこにでも存在していた地域コミュニティの連帯が、現代ではほとんど失われつつある²⁰⁾とも言われる。このことは先に述べたように、災害に対する地域の脆弱性をますます高めていると考えられる。しかしながら、その地域に居住する市民は、「地域」という公共空間を共有していることは事実であり、また災害は地域的集合性を持ち、被害が局所的に発生するという性質を備える。したがって災害の問題と地理的な領域である「地域」の問題は密接に関連していると考えられる。

以上が、本論文における「地域」に対する基本的な考え方である。このような考え方のもと、本研究では、災害に強いコミュニティを築くためには昔のような地域のきずなを単に取り戻すのではなく、将来の新しい地域づくりを目指す中で、コミュニティの構成員の間で災害リスクも含めた地域という公共空間に関するリスクコミュニケーションのあり方を検討する。

以上の3つの視点からの議論を総合し、本論文の問題領域と目的を整理する。それは、『『低頻度大規模災害』に対し、『地域』において『備える』ためのリスクコミュニケーション』を取り上げ、その開発と適用の実際について科学的に検討することが目的である。本論文では、この目的で行われるリスクコミュニケーションを、以後「災害リスクコミュニケーション」と呼ぶことにする。

1.3 論文の構成

本論文は、全7章から構成される。以下に第2章以降の内容を説明する。(図 1.1 参照)

第2章では、これまでのリスクコミュニケーションに関する研究の系譜を、特に市民と専門家の関係に着目しながら整理する。その上で、本研究が課題とする「地域で低頻度大規模災害に備

えるためのリスクコミュニケーション」の特徴が、長期間にわたり、継続的に取り組まなければならない循環的かつ適応的な過程である点であることを指摘する。そして、そのような特徴を持つ災害リスクコミュニケーション過程を持続的に継続させていくための方策を「災害マネジメントサイクル」および「PDCA マネジメントサイクル」という2つの既存のサイクル型の概念モデルを用いて検討する。

第3章では、災害リスクコミュニケーションに参加する主体の間で交わされるコミュニケーションの対象や内容について考察する。まず、「災害リスクコミュニケーションは、地域における備えの改善に必要な知識の共有、創造過程である」との再定義を行う。そして、知識の活用について企業経営の分野で用いられてきた「知識経営」の考え方を援用し、災害リスクコミュニケーション過程を「組織的知識創造理論 (SECI モデル)」としてモデル化する。その上で、言葉や数字で表現できない形で存在する住民の知識を形式知化することから始まる知識創造過程を支援する技術として、「地域診断」の考え方を述べ、その適用の有用性と可能性を示す。また同時に、主体どうしで知識の共有や統合が行われる接点である「場」についての考察を行う。本論文で対象となる地域は、本来的に場としての性質を持ち合わせるが、この場において地域診断が実施されるには、その場における社会的ネットワークが社会基盤として整っており、さらに参加主体の間で「災害に備える」という目的がある程度共有されている必要があることを述べる。さらに、地域診断を構成する技術は、参加主体の知識の共有、統合を促進するプロセス技術だけでなく、同じ技術を他の条件で適用可能にするためのナレッジベース (知見の蓄積) を築くために、論理性が担保された暗黙知を定型化する技術が必要であり、それを科学的に行ううえで、ナレッジベースの数値化や論理的整合性を担保するために診断調査の統計分析が有用であることを述べる。

本論文の後半では地域における地域診断の実践的適用を行う。

第4章、第5章における実践の対象地域は、愛知県名古屋市の東山小学校区、および防災 NPO (特定非営利活動法人) であるレスキューストックヤードである。

第4章では、防災 NPO と住民自治組織の協働によってワークショップ形式を取り入れながら地域に必要な備えの対策の検討を行う地域診断の実践的適用の過程を取り上げる。そして、第3章で示した組織的知識創造理論に沿って実践された地域診断の結果、住民が暗黙知として持つ地域知が形式知化され、それが外部の専門知と統合された上で住民間や他の主体との間で一定程度共有されたことを示す。まず、この小学校区で展開されてきた地域防災活動の経緯と、実質的にこの地域での地域防災活動を先導してきた防災 NPO が、この地域でのアンケート調査の実施を着想し、そのアンケート調査を地域診断の一部として導入するようになった経緯を整理する。次いで、SECI モデルに従ってこの地域で実施された地域診断の具体的なプログラムである「地域防災力診断シート」と名づけられた調査、パンフレットによるアンケート結果のフィードバック、および「弱点発見ワークショップ」の内容を説明する。そして、これらのプログラムからなる地域診断の実施によって住民の地域知が獲得された結果、東山学区の住民が暗黙知として持っていた具体的な地域知をもとにどのような対策案が実行されようとしているかを述べる。

第5章では、地域診断を構成する技術のうち、ナレッジベースの構築の技術に焦点を当てる。暗黙知である地域知の定形化過程に論理性を担保するため、地域防災力診断シートで得られたデータをもとに、統計的分析を行いその結果を考察する。まず、数量化 I 類を用いて住民が認識す

る重要度を明示的に表す。

次に、地域防災力診断シートによって形式知化される知識は住民の知であるにもかかわらず、その分析に用いられる尺度は、防災 NPO の知識に基づいて構成されているという地域防災力の尺度自身の問題に着目する。ここでは、NPO の知に基づいて外生的に与えられた下位尺度に対して、住民の潜在的な認識に基づいた下位尺度を再構成する。また、結果として得られる二つの下位尺度、および各下位尺度に属する質問項目を、複数主体が参加する地域防災の場においてどのように活用すべきかについて考察する。

第 6 章における研究のフィールドは、2004 年 9 月に発生した紀伊半島沖地震後の和歌山県日高郡印南町、および愛知県幡豆郡吉良町の 2 町である。

第 6 章では、近隣地域で発生する災害の間接的経験を共有することで生まれる一時的な場を対象とする。一時的に生起する場において「実践に結びつきやすい備え」の方策を見つけるための、地域診断調査の実践と分析について述べる。ここではまず、被災経験と事前対応策の関係について調べられた研究をレビューするとともに、地震の事前対応策の評価について触れる。それらに基づいて、間接的経験の割引効果について述べる。

さらに診断調査の分析結果として、間接的経験後の実施の変化という視点から各対策の分類を行う。また、間接的経験前後の実施状況の変化について地域属性との関連性を考察する。さらに地震に対する意識変化と事前対応策の実施との関係を検討する。

第 7 章は結論であり、本論文全体を通じ得られた知見をまとめ、結論を述べるとともに、地域における災害リスクコミュニケーションに関して、本論文が触れられなかった課題、あるいは将来的に検討すべき課題について触れる。

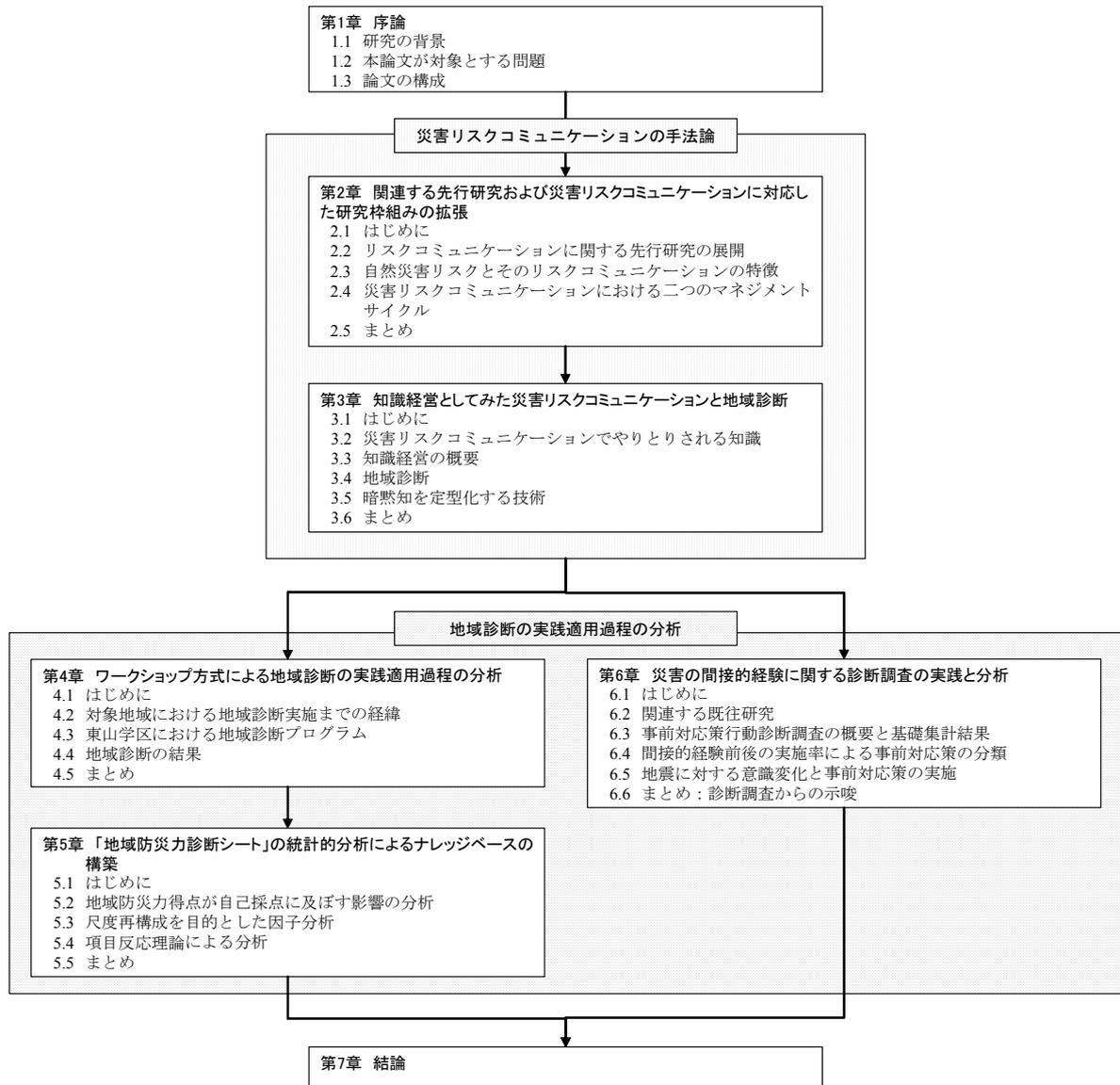


図 1.1 本研究の構成

参考文献

- 1) Bajek, R., Matsuda, Y. and Okada, N.: Japan's Jishu-bosai-soshiki community activities: Analysis of its role in participatory community disaster risk management, Natural Hazard Special Issue, 2007 (in press).
- 2) 小島廣光: NPO 法成立過程 (in 野中郁次郎, 泉田裕彦, 永田晃也: 知識国家論序説), 東洋経済新報社, pp. 233-276, 2003.
- 3) 萩原良巳, 多々納裕一, 岡田憲夫, 亀田弘行: 総合防災学への道, 京都大学学術出版会, 2006.
- 4) 東南海, 南海地震等に関する専門調査会: 東南海, 南海地震の被害想定について: <http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/nankai/14/siryou21.pdf>.
- 5) 地震調査研究推進本部: 日本における被害地震の発生頻度に関する統計的分析について, <http://www.jishin.go.jp/main/oshirase/higaijishin0205.pdf>.
- 6) UN-ISDR: Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters, 2005.
- 7) 国際連合地域開発センター防災計画兵庫事務所: 持続的なコミュニティベースの防災研究業務—戦略的枠組みとガイドラインの作成—(平成14～16年度) 報告書, 2005.
- 8) UNCRD: Disaster Management Planning Hyogo Office: Sustainable Community Based Disaster Management (CBDM) Practices in Asia -A User's Guide-, 2004.
- 9) 小林傳司: 社会的意思決定への市民参加 (in 小林傳司(編): 公共のための科学技術), 玉川大学出版部, pp. 158-183, 2002.
- 10) 佐藤寛: 参加型開発の再検討, 日本貿易振興会アジア経済研究所, 2003.
- 11) 土木学会誌編集委員会: 合意形成論—総論賛成・各論反対のジレンマ, 土木学会, 2004.
- 12) 平川秀幸: リスクの政治学—遺伝子組み換え作物のフレーミング問題, (in 小林傳司(編): 公共のための科学技術), 玉川大学出版部, pp. 109-138, 2002.
- 13) Wynne, B.: Managing Scientific Uncertainty in Public Policy, background paper to the conference, Biotechnology and Global Governance: Crisis and Opportunity, 2001.
- 14) 吉川肇子: リスクとつきあう, 有斐閣, 2000.
- 15) Matsuda, Y. and Okada, N.: Community Diagnosis for sustainable disaster preparedness, Journal of Natural Disaster Science, Vol.28, No. 1, pp. 25-33, 2006.
- 16) ウルリッヒ・ベック, スコット・ラッシュ, アンソニー・ギデンズ: 再帰的近代化—近現代における政治, 伝統, 美的原理, 而立書房, 1997.
- 17) 小松丈晃: リスク論のルーマン, 勁草書房, 2003.
- 18) Ronan, K.R. and Johnston, D. M.: Community resilience to disasters: The role for schools, youth, and families, Springer, 2004.
- 19) Tierney, K. J., Lindell, M. K. and Perry, R. W.: Facing the Unexpected, Joseph Henry Press, 2001.
- 20) 杉万俊夫: コミュニティのグループ・ダイナミックス, 京都大学学術出版会, 2006.

第2章 関連する先行研究および災害リスクコミュニケーション に対応した研究枠組みの拡張

2.1 はじめに

本研究では「低頻度大規模災害に対し地域で備える」ことを目的としたリスクコミュニケーションを一般のリスクコミュニケーションと区別し、「災害リスクコミュニケーション」と呼ぶ。

一般的なリスクコミュニケーションの過程において、リスクに関する情報や意見の交換を行う代表的な主体は、リスクに関する科学的知識を有する専門家と、そのリスクの潜在的被害者である住民であることが多い。リスクコミュニケーションは、主としてこの専門家と住民の二者が信頼関係を構築し、コミュニケーションを通じてリスクに関する認識を共有し、政策決定を伴う場合には、政策に関する社会的な合意を形成することが目的である。

一方、災害リスクコミュニケーションは、第1章で述べたように、地域において災害に備えるために、そこに関わる主体が(1)リスクの覚知、(2)知識の習得、(3)行動の3要素を達成することを目的とするコミュニケーションである。ここで地域とは、多様な価値観を有する住民だけではなく、行政責任を負う自治体や、特定の動機をともなってその地域に関わりを持つ研究者や企業、NPOなど、様々な種類の主体が集まる公共空間である。このような場でコミュニケーションが行われるとき、知識を提供する主体と、知識を獲得する主体の役割は固定的ではなく、時には住民が地域の専門家として知識を提供し、他の主体がそれを獲得する場面も考えられる。

また、「備え」を目的としたリスクコミュニケーションは、必然的にその地域が被災する以前(事前)に行われなければならないという特徴がある。その備えは、個人や地域コミュニティによって主体的に講じられるものでなければならない。そのためには、コミュニケーションによって認識の共有や合意形成に到達するだけでは不十分であり、彼ら自身が何らかの行動を取って初めて、「備える」という目標状態が実現する。

このような特徴を持つ災害リスクコミュニケーションに対応した手法を構築するためには、従来のリスクコミュニケーションの枠組みを基礎とした上で、これらの特徴に応じて、「災害リスクコミュニケーション」を効果的に行うための条件を考える必要がある。本章では、これまでのリスクコミュニケーションに関する研究の系譜を整理するとともに、自然災害リスクと、それに対するリスクコミュニケーションの特徴を述べる。その上で、追加的に考慮すべき要素を、既存の二つのマネジメントサイクル(災害マネジメントサイクル、およびPDCAサイクル)に着目して検討する。

2.2 リスクコミュニケーションに関する先行研究の展開

2.2.1 一方向的コミュニケーションモデルと熟議的コミュニケーションモデル

リスクコミュニケーションの発展は、端的には一方向的 (one-way) コミュニケーションから熟議的 (deliberative) コミュニケーションへの変遷と解釈できる。その過程で本質的に変化したのは、コミュニケーション過程における住民と専門家の関わり方であると考えられる。以下では、住民と専門家の関わり方に着目しながら、リスクコミュニケーションに関する研究の発展の過程を、順を追って整理する。

リスクコミュニケーションは、今日のリスク現象に対してはもはや単純なリスク評価 (assessment) によってはリスクマネジメント (management) を滞りなく行い得ないという問題意識から、主体間でリスクに関する認識を共有するコミュニケーションプロセスとして検討が始められた。

1980年代には、リスクコミュニケーションは、広報戦略や情報の普及政策問題として捉えられており、もっぱら専門家が、一般の人々のリスク認知を修正する（つまり、客観的リスクに近づける）ために効果的となる、個人の属性、情報の内容、および伝達手段を明らかにすることに関心が向けられていた¹⁾。このコミュニケーションは、リスク専門家が個人に対し一方的に送る情報によって、個人の主観的リスクの認知を変化させ、リスクを受容するように説得することが目標とされる「一方向的コミュニケーション」モデルである。このモデルの背景には、住民はリスクの認識が欠如しており、啓発しなければならないという前提が敷かれている²⁾。言い換えれば一般の人々が、客観的リスクに基づいた合理的な行動がとれないのは、リスクに関する情報が十分に与えられていないからであるという考えに基づいている。この前提のもと進められた研究のうち、特に発展した分野が、客観的リスクと主観的リスクの差に着目した認知リスクバイアス研究であった。とりわけ Slovic ら³⁾によるリスク認知次元の検討研究の貢献は大きく⁴⁾、現在でもリスクコミュニケーション研究の主要な成果の一つである。

ところがこのモデルに基づいた知見が得られるにつれ、一方向的コミュニケーションの限界も明らかになってきた。信頼が確保されていない専門家からの情報伝達は、必ずしも住民のリスクの理解に結びつかないことが示されたのである。その結果、両者の間に信頼関係を構築するという目的で、専門家から住民だけではなく、住民から専門家へのメッセージの発信、つまり双方向的なコミュニケーションの重要性が指摘されるようになった。

以上のような初期の議論を総括し、米国研究審議会 (National Research Council) が1989年にリスクコミュニケーションの基本的な定義をまとめた。その定義は、「リスクコミュニケーションは、個人とグループそして組織の間で情報や意見を交換する相互作用的過程である。それはリスクの特質についての多種多様なメッセージと、厳密にリスクについてでなくても、関連事や意見またはリスクメッセージに対する反応とかりスク管理のための法的、制度的対処への反応についての他のメッセージを必然的に伴う」というものである⁵⁾。コミュニケーションが双方向的に行われることを強調した米国研究審議会の定義は、リスクコミュニケーションの研究が「第一世代」から「第二世代」¹⁾へと転換する時期に発表された。この定義以前には、研究者にも実務者の間に

もコミュニケーションを双方向的に行うという発想は乏しかった。他方この定義が現れた以降は、双方向的なコミュニケーションをどのように実現するかという問題へと研究の論点が移行していった。

1990年代に入り、専門家への信頼の問題が検討されたのとほぼ同じころ、リスクに関して新たな議論が起り始めた。それは、科学技術の急速な発展のため、認知リスクバイアスの基準となるべき客観的リスクにも科学的不確実性が生じ、リスクに関して専門家間で意見が異なることが珍しくなくなったことである⁴⁾。専門家であっても、科学によって裏付けられた評価を示すことができないリスクに対しては、専門家の知識のみに拠らない別の方法によって、社会全体でリスク施策に対する合意を形成するしくみが必要になった。こうして支持されるようになった手法が、多様な主体が同じ場に集う機会を設定し、リスクの評価や関連する問題の理解に努めるという、いわゆる参加型による合意形成手法である。参加主体が単に物理的に集うだけではなく、参加主体が合意形成過程の初期から問題の詳細について話し合いを重ね、互いの意見や考えを理解していく方法を「熟議的コミュニケーション」モデルと呼ぶ⁶⁾。熟議的コミュニケーションモデルは、双方向的なコミュニケーションの概念よりも一歩踏み込んで、科学によって裏付けられない問題に解を示すときには、そこで生活を営む当事者である市民の知識（この知識は、ある種の地域知⁵⁾（ローカルノレッジ）と呼ばれる。）を積極的に取り入れるべきだという信念に基づいている。現在の多くのリスクコミュニケーション研究は、熟議的コミュニケーションが一方向的コミュニケーションよりもより民主的な手法であると評価しており、これをいかに実現するかについて検討を重ねている。

ただし本論文では、とりわけ災害の問題を扱うときには、あらゆるリスクコミュニケーションの場面で熟議的コミュニケーションが有効であるわけではないと考える。特に熟議的コミュニケーションが有効ではないと考えられる場面は二つあり、一つは、後で述べる災害発生直後のリスクコミュニケーションの場合など、災害から命を守るという目的の達成のためには、一方向的なコミュニケーションを行うほうが合理的であるとき、もう一つは、熟議的コミュニケーションを成立させるのが難しいときである。「多様な主体が参加し、互いの意見や考えを理解する」熟議的コミュニケーションの成立には、コミュニケーションに参加する主体の全体像がある程度定まっており、かつそれがなされる「安定的な場」⁶⁾が存在していることが前提である。そのためには、地域においてある程度社会的ネットワークが機能しており、かつ参加主体が「災害に対する備え」に関する一定の関心（awareness）を示しているなどの要件を満たす必要がある。この要件を満たせず、「安定的な場」を形成するまでに至らないときは、次善策として一方向的コミュニケーションを利用する場合も考えられる。

2.2.2 災害を対象としたリスクコミュニケーションの研究

吉川⁷⁾によれば、災害を対象にしたリスクコミュニケーションは、リスクコミュニケーションという言葉が使われ始めた当初から、重要視されていた。災害のリスクコミュニケーションも、他のリスクコミュニケーション研究と同様に、初期は一方向的コミュニケーションモデルを採用

⁵⁾ 地域知（ローカルノレッジ）については、第3章で詳述する。

⁶⁾ 「安定的な場」についての詳細な議論は、第3章で行う。

した研究が主流であり、近年になり熟議的コミュニケーションモデルを想定した研究が多くなっている。

Mileti and Fitzpatrick⁸⁾は、米国カリフォルニア州において、地震の予知情報に対する地域住民の心理的反応を住民のデモグラフィック属性で説明する回帰モデルを実証的に分析し、「災害リスクコミュニケーション (disaster risk communication)」の研究としてまとめた。Mileti を先駆者とする米国における一連の研究には、どれもマスメディアや広告を通じた災害に関する専門家からの情報（警報や避難勧告を含む）に対する個人の反応と、個人の属性分析という枠組みが採用されている^{9), 10)}。これは、当時の米国社会において最も効率的な情報の伝達方法がマスメディアや広告であったこと、また、米国の社会構造の多様性のためであると推察できる。

2000年以降になると、熟議的コミュニケーションモデルを反映した研究が多くされるようになり、特にリスクコミュニケーションを支援する手法やシステムの研究に重点が移っている。

災害に特化したものではないが、広範に適用され認められているリスクコミュニケーションの手法の一つとして、Morganら¹¹⁾によるメンタルモデルアプローチがある。メンタルモデルアプローチとは、リスクコミュニケーションにおいて効果的に情報提供を行うために、人々のリスク事象に関するメンタルモデル（人々が共通に抱いている心象や知識構造）をインタビューによって図案化し、提供すべき情報を探る手法である。欧州では、特に環境災害に強い関心が持たれ、例えばRennらによって dialogue-based のアプローチが検討されている¹²⁾¹³⁾。

また、ここ数年では日本の研究者も積極的に支援ツールを開発し始めている。例えば竹内ら¹⁴⁾は、水害に関するリスクコミュニケーションを支援するために、リスクの概念を学ばせたり、意思決定者の立場でミチゲーション施策を擬似的に選択させたりするシステムを開発し、そのシステムによる教育の結果、限定的な条件においてハザードマップおよび水害対策実施に対する意欲や自然災害に対するリスク論的評価に対する理解が深まったことを確認している。また川瀧ら¹⁵⁾は、GIS（地理情報システム）と家屋内の家具の配置を模すコンピュータグラフィックスを用い、また前述のメンタルモデルアプローチに基づいて、地域や家庭でのミチゲーション行動による洪水リスク低減効果を擬似的に体験できるシステムを開発し、これを参加型のワークショップで活用する方法について検討している。吉川・矢守ら¹⁶⁾は、「ゲーミング・シミュレーション」という手法を用いて開発したカードゲームを通じ、リスクコミュニケーションを図ることを提案している。これは、災害時に起こりうる様々なジレンマの状況を示し、参加者がどちらかを選択するという形式のゲームである。カードゲームという簡便な形式を用いつつ、参加者の積極的な参加と問題の共有、問題の新たな発見、合意形成へとつなげていくことを目指している。

以上のように、一口に災害を題材としたリスクコミュニケーション研究と言っても、そのアプローチは多岐にわたり、系統的に整理することは難しい。ここでは一つの見方として、初期の研究と最近の研究の違いとして、前述した想定するモデルの違い以外に、科学がとる立場の違いがあることを指摘しておく。初期の研究は科学的知見に基づいて現象を記述することを目指した記述的 (descriptive) アプローチ、一方最近の研究は、科学に基づいた情報でリスクコミュニケーション過程そのものを支援することを目的とする処方的 (prescriptive) アプローチ^{4), 17)}を取り入れている。この違いは「住民と専門家との関わり方の変化」というリスクコミュニケーションの考え方そのものの変化と無関係ではなく、コミュニケーション支援を研究目的とする処方的アプロ

一は、熟議的コミュニケーションにおいて科学に求められる役割を示しているとも言える。本研究の後半で述べるリスクコミュニケーション手法も、処方的アプローチの立場をとっている。

2.3 自然災害リスクとそのリスクコミュニケーションの特徴

2.3.1 自然災害リスクの特徴

自然災害リスク⁷を他のリスクと比較すると、相対的なものではあるが以下のような特徴が挙げられる。

一つは、住民の不信の対象となる主体が生まれにくい点である。例えば廃棄物のリスク、原子力の問題や公害のように、「従来の（専門家と住民の間の）対抗図式に慣性の生じてしまっている領域」²⁾のリスクと比べると、自然災害リスクは自然の営みによって起こされるものであり、住民が専門家を信頼せずに警戒するような状況は比較的生まれにくい。したがって、リスクコミュニケーションの初期における重要な段階である主体間の信頼の醸成は、問題が災害である場合には比較的確保しやすいと考えてよいだろう。それよりもむしろ、主体間でリスクに関する認識を共有できたとしても、それが「備える」ための行動に結びつかない点が、災害リスクコミュニケーションにおけるより決定的な問題であると言える。

もう一つは、災害リスクは、災害事象の発生前と直後、その後の復興期において、マネジメント目的も手法も大きく異なる点が挙げられる。そのために、リスクコミュニケーションの形態も、災害の発生時点を境にして、発生前（事前）と発生直後（事後）では著しく異なる。しかし同時に、事前の準備の水準が事後の対応の成否に影響を及ぼす、言い換えれば備えるために行う事前のリスクコミュニケーションが、災害発生後のリスクコミュニケーションと密接に連携しているのも自然災害リスクの特徴である¹⁸⁾。

2.3.2 災害発生直後のリスクコミュニケーションの特徴

災害発生直後（事後）のリスクコミュニケーションには、事前警戒情報や、警報システムの整備、避難情報の伝達などの課題が含まれる。これらはクライシス・コミュニケーションとも呼ばれ⁷⁾、災害という危機が発生した後に、いかにして情報を管理するかに関心がある。

事後のリスクコミュニケーションには、多くの場合一方向的リスクコミュニケーションモデルが相当する。それは、事後のリスクコミュニケーションの以下のような特徴による。第一に、事前警戒情報や避難情報を発令する局面では、専門家や行政から発信される情報量が圧倒的に多く、また彼らの判断が正しい場合が多い。第二に、情報は短時間に大量に流され、住民はそれに対して瞬時の意思決定を行わなければならない、物理的に話し合いで合意を形成している猶予はない。第三に、「避難を誘導する」という目標状態は極めて明確であり、短時間の間にできるだけ多数の人をいかに効率よく避難させるかが問題である。

既に何度か述べているように、本研究では災害発生後のリスクコミュニケーションは直接の研究対象とはしない。ただし、この一方向的リスクコミュニケーションを成功させる情報の形式や

⁷ 第1章で述べた低頻度大規模災害リスクは、当然災害リスクに含まれる。ここで述べる特徴は、一般的な災害リスクに当てはまるので、ここでは低頻度大規模災害に限定しない。

伝達のしくみを、事前に整えておくことは、「事前の準備が事後の対応に連携している」問題の一つとして、災害発生以前に対応すべき課題として考慮に入れる。

2.3.3 災害に備えるためのリスクコミュニケーションの特徴

一方、災害に備えるため（事前）のコミュニケーションは、以下のような点において事後のコミュニケーションと対照的である。第一に、専門家の持つ科学的知見の限界から、発生時刻や発生後起こりうる状況についてのリスク評価に不確実性があること、第二に、即時的な意思決定は必ずしも必要ではないが、コミュニケーションは長期にわたるものであり、災害が発生するまで続く。第三に、到達すべき目標状態は地域性（locality）に強く依存しており、災害に対する効果的な備え方は、個々の地域が持つ事情や環境によって異なる。

その他の事前のリスクコミュニケーションの特徴として、第四に、当事者間でリスクに関する認識が共有されるだけでは不十分であり、住民が、あるいは地域コミュニティが行動をとらない限り「備えた」という目標状態には到達せず、また災害が到来する瞬間まで「備えられた状態」が持続されなければならないという点がある。

第四の特徴は、特に地域住民や地域コミュニティ自ら行う備えである自助・共助を意識したコミュニケーションにおいて考慮すべき特徴である。つまり、公的制度の整備によって備えを講じる公助についてのコミュニケーションであれば、本章の冒頭で述べたように、政策に関する社会的な合意を形成した時点でリスクコミュニケーションの目的は達成される。しかし、自分で自分の身を守る、あるいは自分達の地域を守る場合、彼ら自身が行動を起こさない限り、備えたことにはならない。また、備えはいつ発生するかわからない災害が到来する瞬間まで、見直されたり改善されたりしながら継続していく必要がある。これらの特徴を考慮すると、事前のコミュニケーションに対しては、当事者が同じ場に集う機会を設定し、地域の問題を共有しあう、熟議的コミュニケーションモデルが相応しいと考えられる。ただし、熟議的コミュニケーションの成立には一定の要件が求められ、成立は容易ではない。そのため、長期にわたる事前のリスクコミュニケーションを成功させるためには、熟議的コミュニケーションと一方向的コミュニケーションとを組み合わせる行うのが実行可能かつ最適な選択である。

2.4 災害リスクコミュニケーションにおける二つのマネジメントサイクル

2.4.1 サイクル型概念モデルの適用

ここまで、自然災害リスクやそのリスクコミュニケーションの特徴として、マネジメント手法が異なる局面が連続しているものの、事前と事後におけるリスクコミュニケーションは密接に関連していることや、備えるためのリスクコミュニケーションは災害が発生するまで継続し、その質を常に見直したり改善したりしながら進むプロセスであることなどを述べてきた。

以上のような、循環性、継続性、順応性のある災害リスクコミュニケーション過程を的確に表現するためには、サイクル型の概念モデルを用いて説明するのがよい。実は、自然災害という現象をマネジメントする過程や、より一般的に、不確実性が存在する長期的な過程のマネジメント手法そのものを、循環過程として模式的に表した概念モデルは既に古くより提唱されている。こ

ここでは、それらのモデルを活用し、上記で挙げた特徴を解釈するとともに、災害リスクコミュニケーション手法の構築のために得られる新たなインプリケーションを説明する。

2.4.2 災害マネジメントサイクルの活用

災害マネジメントサイクル⁸は、災害による被害を減少させるための取り組みを説明するために提唱された「事前（備え）→事中（警戒，応急対応）→事後（復興）」からなる継続的なサイクルである¹⁹⁾（図 2.1）。

このサイクルによって示されることは、2.3.1 節で述べた自然災害リスクの特徴と重なる。つまり、災害マネジメントサイクルは異なる局面によって成り立っていて、それぞれの局面にあった適切なマネジメント戦略を考える必要があること、また、災害マネジメントサイクル上のあらゆる時点における適切な対策が、災害の次の局面におけるより充実した備え、警戒情報の改善や、脆弱性の削減をもたらすとされることである^{19), 20)}。

このように災害マネジメントサイクルは、災害への対処の基本的な考え方を簡略化して示した単純な概念モデルであるが、マネジメントを行う主体の視点に立って考えると、これらの他に決定的な特徴がある。それはこのサイクルが現在から過去を見た遡及的（retrospective）な視点で描写されている点である。つまりマネジメントを行う当事者が、一つの災害に関して事後から事前を見直したときには循環は完了しているが、将来の災害に予見的（proactive）に備える当事者にとっては、その循環を確認することは不可能である。特に低頻度大規模災害においては、サイクルの一循環は人間の寿命と同等かそれ以上に長く、また、発生時刻を特定することができない時間的不確実性のために、現サイクルの周回がいつ閉じるかは、マネジメントの当事者はおろか、リスク専門家でも知ることができない。この状態を模式的に表すと、図 2.2a. のように、マネジメントの当事者は先行きの見通せない過程を手探りで進んでいるに過ぎず、サイクルとしては成立しない。したがって「事前の準備が事後の対応に密接に連携する」、あるいは「あらゆる時点の適切な対策が、次の災害のサイクルにおける脆弱性の削減をもたらす」というこのサイクルのリスクマネジメント的意味づけも、当事者にとっては確認しえないものになってしまう。

ではこのようなリスクマネジメント的意味づけを生かし、当事者が事前の備えと事後の対応の連携を観察することができ、改善を可能にする災害コミュニケーションを行うためにはどのような方策が考えられるであろうか。

このサイクルモデルが示唆する一つのアイデアとして、マネジメントの主目標である低頻度大規模災害以外に、準日常的に発生する小規模な災害や、近隣地域で発生する災害のタイミングを捉えて、主サイクルの各所に補助的な災害マネジメントサイクルの事後の局面を構成し、それらの「小さな事後」を利用して事前の備えと事後の対応の連携を点検、修正するという方策が考えられる。図 2.2b. がその状態を表している。左側の a. の状態は、「東海・東南海地震」のように単一の災害を対象にしたマネジメントサイクルである。しかし、現実には当事者はこれだけではなく、小規模の地震や、地震以外の風水害、他地域で起こった災害などに遭遇する可能性が極めて高い。これらの経験を、主目的である災害に備えるための確認と改善の機会とし、その後

⁸ 防災計画の分野では、このサイクルが「災害『リスク』マネジメントサイクル」と呼ばれることは稀だが、本研究において本サイクルは自然災害リスクのマネジメントサイクルと考えて差し支えない。



図 2.1 災害マネジメントサイクル(Alexander²⁰)を加筆修正)

点的に備えを行うことは、実現可能でかつ有効な方策であろう。また、自然災害に限らず地域で起こった事件も確認と改善の機会になりうるし、防災訓練などは、このような機会を人為的に設定したイベントであるとみなすこともできる。

以上のことは言い換えれば、現実の災害リスクコミュニケーションを効果的で持続的に進めていくためには、単一のサイクルモデルで表されるような単純な過程に着目するのではなく、地域の日常生活における様々な出来事を織り込んだ複合的なサイクルの中で運営することが必要であるといえる。また、長く見通しの利かない事前の過程は、補助的なサイクルによる強調点をつけることで、部分的にはあるが成果の確認が可能になり、改善を行いやすくする可能性がある。第6章で述べる事例は、この考え方に基づいた災害リスクコミュニケーション手法の実践である。

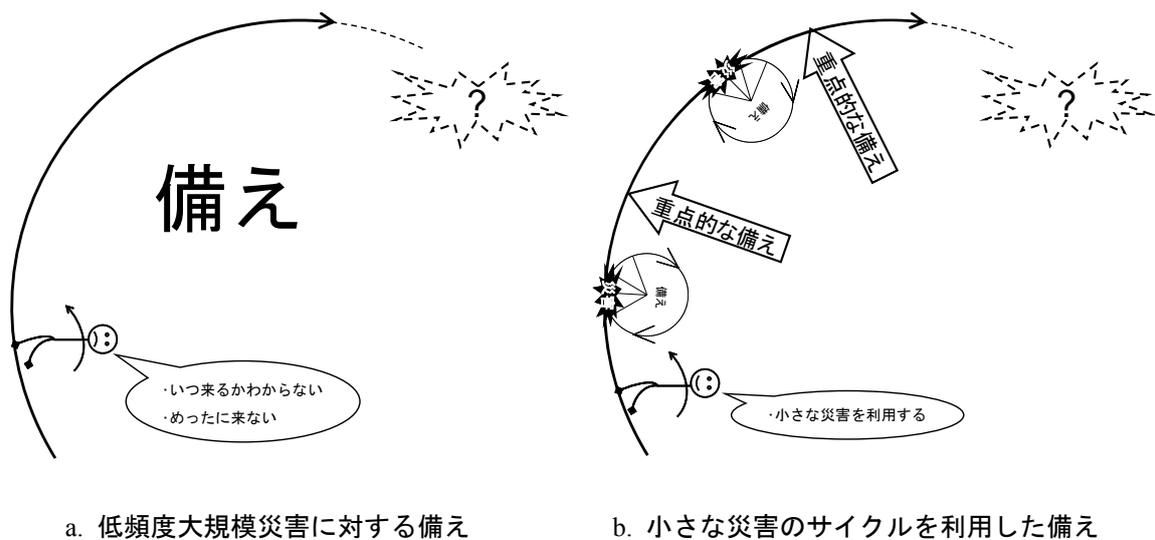


図 2.2 当事者の視点から見た災害マネジメントサイクル

2.4.3 PDCA マネジメントサイクルと災害リスクコミュニケーション

PDCA マネジメントサイクル（以下、PDCA サイクルと呼ぶ）は、産業における生産業務プロセスを最適化するためのマネジメントサイクルとして、第二次世界大戦後に Shewhart と Deming によって提唱された²¹⁾。そのサイクルとは、プロセスの管理者は「Plan（計画）→Do（実施）→Check（点検）→Action（改善）」の四段階を行って一周したら、最後の Action を次の PDCA サイクルにつなげ、車輪がマネジメントの目標状態へ向かう線の上を転がるように、継続的な業務改善をしてゆくというものである。この順に従いマネジメントを遂行することを「PDCA サイクルをまわす」と呼ぶ。

提唱者らは、PDCA サイクルは生産の現場に限らず、不確実性が存在するマネジメントプロセスならば全てに当てはまると主張した²²⁾。それは、表 2.1 の左側の列に示すように、PDCA サイクルが「不確実性の存在のために未来を過去によって決めることのできないプロセスにおいては、結果の観察と小規模な修正を繰り返すことで、何が未知であるかを知り、またどうしたらそれを早く学ぶことができるかを識別できる」ことを示すモデルだからである。このような汎用性から、PDCA サイクルはマネジメントの基礎を表す概念モデルとして、様々な分野で応用されている。岡田²⁴⁾は、先見的・事前警戒的な防災計画とは、PDCA サイクルをまわす行為に他ならないとして、防災計画に応用した PDCA の各段階を提案した（表 2.1 右）。

表 2.1 PDCA サイクルの各段階

	提唱者らの PDCA サイクル (Aguayo ²¹⁾)	防災計画への応用 (岡田 ²³⁾)
Plan	改善を試みる修正点を計画すること	政策・対応変更のための計画（案）づくり
Do	小規模の修正を遂行すること	政策・対応の（仮）導入
Check	結果を観察すること	現状観察・診断
Action	結果を調査し、修正から学んだものを決定すること	政策・対応変更のための場づくり

さて、2.3.3 節において、災害に備えるためのリスクコミュニケーションの特徴から、事前のリスクコミュニケーションは熟議的コミュニケーションで行うのが相応しいことを述べた。先に挙げた第一の特徴は「不確実性の存在」であるから、事前の熟議的コミュニケーションを「PDCA サイクルをまわす」行為として解釈することには妥当性がある。そのような解釈を行うと、災害リスクコミュニケーションの継続性や順応性は、PDCA サイクルの「結果の観察と小規模な修正」を繰り返すことで満たされ、また、備えるためのコミュニケーションの必要条件である「住民あるいは地域コミュニティの行動」は、PDCA サイクルの Do の「小規模の修正の遂行」段階として内包される。

以上のようにして得られた、災害リスクコミュニケーション過程に即した PDCA サイクルの概念モデルを図 2.3 に示した。そこでは Plan の段階として、地域の問題を修正する対策案づくり、次に対策案の実行、現状の観察・診断が続き、診断の結果によって地域特有の問題を共有するという流れになっている。

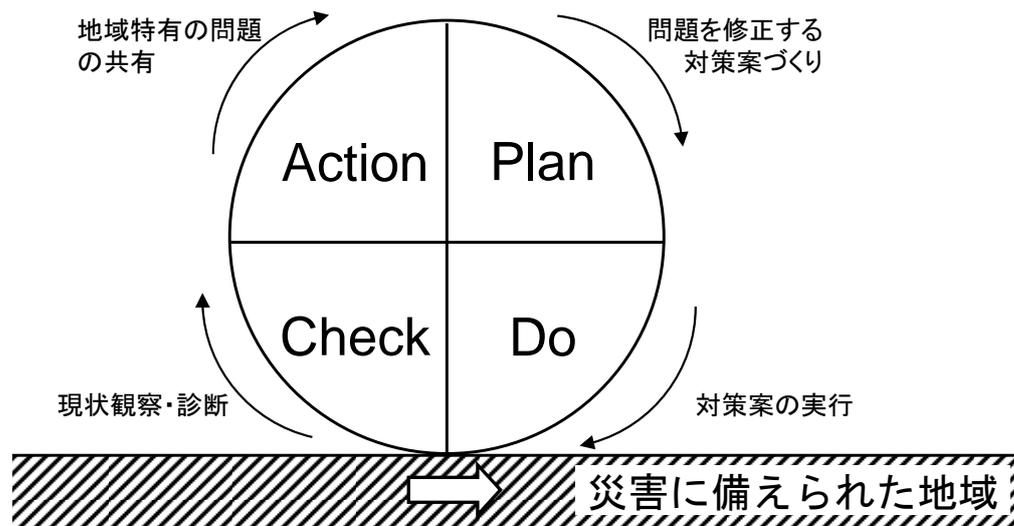


図 2.3 PDCA マネジメントサイクル（武田²²⁾を一部改変）

PDCA サイクルは循環過程を表しているので、その過程をどこから開始するかという起点についての議論は余りなされない。特に基本の PDCA サイクルでは、プロセス管理者が単独で管理する場合を想定しているので、初期状態における問題点は少なくとも管理者には明らかである。しかし様々な種類の主体が参加するコミュニケーション過程においては、初期状態における問題点は共有されていないのが普通である。そのため、まず参加主体で現状を観察し、問題を共有するところ、すなわち Check、および Action の段階からマネジメントを始めなければならない。このように問題を共有することから始まるマネジメントサイクルを、Matsuda and Okada²⁵⁾はその順によって CAPD サイクルと呼んでいる。PDCA サイクルも CAPD サイクルも「結果の観察と小規模の修正」を行いながら部分的な最適解を見つけていくという本質は変わらない。しかし、CAPD サイクルは、複数の主体が関与する形のコミュニケーションでは、まず初めに現状の観察と診断を行うことが肝要であることを示唆する。

2.5 まとめ

災害リスクコミュニケーションは、低頻度大規模災害が発生するまでの長期間にわたる取り組みが必要な過程である。本章では、その過程を持続的に継続させていくための方策を、二つのサイクル型の概念モデルに基づいた災害リスクコミュニケーション過程の解釈により検討した。

まず、災害マネジメントサイクルに基づき、低頻度大規模災害リスクのマネジメントを行う当事者による点検や修正が難しい「事前と事後の連携」を、準日常的に発生する小規模な災害や、近隣地域で発生する災害の発生タイミングを捉えて構成される補助的な災害マネジメントサイクル利用して行う方策について説明した。

次に、PDCA サイクルに基づいて、不確実性が存在するマネジメントプロセスの進め方を検討した。複数の多様な主体が問題の小規模な修正と結果の観察の繰り返しによってマネジメントを

漸進的に進行させ、まず、主体間で現状を把握し問題を共有する **Check** の段階からマネジメントを開始するべきであることを示した。

それ以外に、本論文が対象としている災害リスクコミュニケーションには、熟議的コミュニケーションモデルが有効であるが、その成立は難しく、一方向的コミュニケーションを補助的に利用する方策が考えられることも述べた。その成立要件である「安定的な場」の存在とそこに集う主体、および場でやり取りされる知識の問題を第3章で検討することにする。

参考文献

- 1) Kasperson, J. X. and Kasperson, R. E.: The Social Contours Of Risk: Publics, Risk Communication And The Social Amplification Of Risk, Earthscan, 2005.
- 2) 藤垣裕子: 専門知と公共性 : 科学技術社会論の構築へ向けて, 東京大学出版会, 2003.
- 3) Slovic, P.: Perception of risk, Science, Vol. 236, pp. 280-285, 1987.
- 4) 広田すみれ, 増田真也, 坂上貴之: 心理学が描くリスクの世界 : 行動的意思決定入門, 慶應義塾大学出版会, 2002.
- 5) National Research Council: Improving Risk Communication, National Academy Press, 1989 (林裕造, 関澤純 (監訳) : リスクコミュニケーションー前進への提言ー, 化学工業日報社, 1997.) .
- 6) National Research Council: Understanding Risk: Informing decisions in a Democratic Society, National Academy Press, 1992.
- 7) 矢守克也, 吉川肇子, 網代剛: 防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーションークロスロードへの招待, ナカニシヤ出版, 2005.
- 8) Mileti, D. S., Fitzpatrick, C.: The Great Earthquake Experiment: Risk Communication and Public Action, Westview Press, 1993.
- 9) Tierney, K. J., Lindell, M. K. and Perry, R. W.: Facing the Unexpected, Joseph Henry Press, 2001.
- 10) Blanchard-Boehm, R. D.: Understanding Public Response to Increased Risk from Natural Hazards: Application of the Hazards Risk Communication Framework, International Journal of Mass Emergencies and Disasters, Vol. 16, No. 3, pp. 247-278, 1998.
- 11) Morgan, M.G., Fischhoff, B., Bostrom, A. and Atman C. J.: Risk Communication: A Mental Models Approach, Cambridge University Press, 2001.
- 12) Renn, O.: The Role of Risk Communication and Public Dialogue for Improving Risk Management, Risk, Decision and Policy, Vol. 3, No. 1, pp. 5-30, 1998.
- 13) Klinke, A, and Renn, O.: A new approach to risk evaluation and management: risk-based, precaution-based, and discourse-based strategies, Risk Analysis, Vol.22, No.6, pp. 1071-1094, 2002.
- 14) 竹内裕希子, 高尾堅司, 下川信也, 佐藤照子, 福園輝旗, 池田三郎: 水害リスクリテラシー支援ツールの検証, 防災科学技術研究所研究報告, Vol. 67, pp. 63-71, 2005.
- 15) 川寫健一, 多々納裕一, 畑山満則: 自律的避難のための水害リスクコミュニケーション支援システムの開発, 土木計画学研究・論文集, Vol. 23, No. 2, pp. 309-318, 2006.
- 16) 吉川肇子, 矢守克也, 網代剛: 「クロスロード : 市民編」の開発と実践, 第 24 回日本自然学会学術講演会講演概要集, pp. 149-150, 2005.
- 17) Bell, D. E., Raiffa, H. and Tversky, A.: Descriptive, normative, and prescriptive interactions in decision making, (In Bell, D. E., Raiffa, H. and Tversky, A. (Eds.): Decision making: Descriptive, normative, and prescriptive interactions) Cambridge University Press, pp. 9-30, 1988.
- 18) 田中正吾, 岡田憲夫, 松田曜子: 大規模地震に対するプリペアドネス向上のための地域コミュニティ帰属型人的ネットワーク形成過程のモデル化, 土木計画学研究・論文集, Vol. 22, No.

- 2, pp. 335-344, 2005.
- 19) Warfield, C.: The disaster management cycle, The WWW Virtual Library Urban Environmental Management, http://www.gdrc.org/uem/disasters/1-dm_cycle.html.
 - 20) Alexander, D.: Principles of Emergency Planning and Management, Oxford University Press, 2002.
 - 21) Aguayo, R.: Dr. Deming: The American Who Taught the Japanese About Quality, Fireside, 1991.
 - 22) 武田修三郎: デミングの組織論 : 「関係知」時代の幕開け, 東洋経済新報社, 2002.
 - 23) 岡田憲夫: 先行的・適応的マネジメントとしてみた総合防災計画論 : 挑戦と課題, 第 23 回日本自然災害学会講演会講演概要集, pp. 141-142, 2004.
 - 24) 萩原良巳, 多々納裕一, 岡田憲夫, 亀田弘行: 総合防災学への道, 京都大学学術出版会, 2006.
 - 25) Matsuda, Y. and Okada, N.: Community Diagnosis for sustainable disaster preparedness, Journal of Natural Disaster Science, Vol.28, No. 1, pp. 25-33, 2006.
 - 26) Fischer, F.: Citizens, Experts, and the Environment, Duke University Press, 2000.

第3章 知識経営としてみた災害リスクコミュニケーションと地域診断

3.1 はじめに

第2章では時間的に長期にわたる取り組みが必要な災害リスクコミュニケーションを継続させていくための方策を検討した。本章では「地域において災害に備える」という目的を達成するために、災害リスクコミュニケーションに参加する主体間で交わされるもの（コミュニケーションの対象や内容）とは本質的に何かについて考察する。

まず、リスクコミュニケーション過程において伝達されるものを、単に「情報と意見」ではなく、「知識」と再定義する。そして災害リスクコミュニケーションを「知識」の共有、創造過程とし、企業経営の分野で知識の活用の実践に用いられてきた「知識経営（ナレッジ・マネジメント）⁹」の考え方^{1), 2)}を援用する。災害リスクコミュニケーションの過程でやり取りされるものを「知識」ととらえ、知識経営の考え方を利用することによって、知識に付随する「文脈」や知識を保有する「主体」と一体となったリスクコミュニケーションの考え方が議論できるようになると考えられる。

次いで、災害リスクコミュニケーションでやり取りされる知識の内容を整理する。地域での活動を想定した事前の災害リスクコミュニケーションでは、専門知を地域住民に提供すると共に、地域住民が持つ知識を活用することが必要である。しかしこのような住民の知は多くの場合、日々の生活や地域内の暗黙の決まりごとや個人的な思いのような形で潜在しており、他人と共有するのは難しい。そこで、このような知識を共有が可能な形に変換し、さらに災害に備えるために必要な他の専門的な知と統合して、備えの実践につなげる技術が必要である。

以上の考えに基づき本章では、知識経営の考え方を災害リスクコミュニケーションの定義に即して解釈する。具体的には、災害リスクコミュニケーション過程を「災害現象の科学知」、「備えの技術知」（以上二つが専門知）、および「地域知」が参加主体によって共有され、最終的に備えの実践知を協働的に創造する「知識創造過程」としてモデル化する。さらに知識創造を支援する技術として、「地域診断」の考え方を述べ、その適用の有用性と可能性を示す。地域診断は「地域における災害への備えを改善する」過程を、災害リスクコミュニケーションに関わる主体が協働

⁹ 知識経営とは、knowledge management の訳出語である。Knowledge management が提唱された直後、米国でこの概念が既存知識の管理手法を指すものとして広まったため、提唱者の野中らが、新たな知識の創出も含めた取り組みを区別するために提案した造語である。

して対処する医療行為になぞらえ、その目的のために必要な知識を集め、主体間で共有し、外部の知と統合し、備えの実践につなげる技術である。地域診断は知識経営に基づいた災害リスクコミュニケーションの支援技術であるのと同時に、これを地域マネジメント手法としてみれば、第2章で述べたCAPDサイクルの循環を推進させる技術になることも示す。

最後に、知識の共有や統合が行われる「場」について考察する。「場」は知識経営においても重要かつ不可欠な概念である。ここでは知識経営での「場」の議論をもとに、地域コミュニティは本来的に多様な知識が埋め込まれた「場」としての性質を備えていることを述べる。ただし、「安定的な場」となるためには地域コミュニティの社会的ネットワークが人的基盤として整っていることが求められる。それが十分に機能していない場合、第2章で述べた知識創造過程のプロセスをループとして完全に循環させる、「完備な地域診断」は成り立たないことに触れる¹⁰。

3.2 災害リスクコミュニケーションでやり取りされる知識

3.2.1 情報と知識

第2章で既に示したように、従来、一般的にはリスクコミュニケーションでは主体間で「リスクに関する情報や意見」が相互にやり取りされる、という説明が用いられてきた。これに対し本研究では、災害リスクコミュニケーションでやり取りされるものは「災害に対する地域の備えの改善に必要な知識」であるとして議論を進めることにする。

本研究において、情報ではなく知識という概念を用いる理由は以下のようなものである。

小林、奥村ら⁴⁾によると、情報と知識の差異についてはこれまでも様々な主張がなされており一元的には定められないが、ここではSchoenhoff⁵⁾による「個人によって解釈され、文脈を与えられ、個人の信念とコミットメントに根ざすことによって、情報は初めて知となる」という定義に従うことにする。

この定義が示すように、災害リスクコミュニケーションは知識がやり取りされる過程であることとらえることにより、やり取りされる内容の議論は、知識そのものの内容のみならず、知識に与えられている「文脈（その場にはいないとわからない脈絡、状況、筋道など）」や、知識を解釈している「主体」、そして主体がとる「行為」と一体となった議論へと拡張することができるであろう。これらは、主体や文脈を考慮しない情報を議論している限り、取り入れることのできない概念である。但し、実務上は情報と知識の境界は曖昧であるため、実際にリスクコミュニケーションを実施する上では、両者の区別はある程度相対的にならざるを得ない。

上記の議論は、リスクコミュニケーション過程でやり取りされる情報の内容が同じであっても、異なる主体により様々な文脈を与えられることにより、やり取りされる「知識」は変化することを示す。「文脈」の共有や「主体」の明示化は、多様な主体の関与を前提とする地域における問題を理解する上で不可欠なものであるし、また備えの「行為」を目標とする災害リスクコミュニケーションでは行為へつながる実践の知識についての議論が行えることは都合が良い。よって以下では、災害リスクコミュニケーションでやり取りされる知識の内容について考察する。

¹⁰ 本章は、Matsuda and Okada³⁾をベースにしている。

3.2.2 災害リスクコミュニケーションに必要な知識

災害リスクコミュニケーションでやり取りされるべき知識は様々あるが、主要なものは「災害現象の科学知」、「備えの技術知」、および「地域知」の三つに分類されると考えられる。

一つめは、災害のリスクを認知するための災害現象に関する科学的知識や理解に関する専門知である。

この知識はさらにハザードに関する知識と災害脆弱性（バルナラビリティ）など被災する社会や地域に関する知識に分類される。第2章の一方向的コミュニケーションモデルの説明で述べたように、住民は少なくとも災害に対するリスクを認知しなければ、それに対して備えるための動機も生じないので、災害現象についての知識は必須である。この種の知識は、リスクコミュニケーションで伝達される知識としては最も古くから取り上げられており、第2章で例示した地震の予知情報のように、主にハザードの専門家（研究者）によって知識が蓄積され、広報やマスメディアを通じて主に行政機関から市民に向かって発信される。近年、多くの自治体で配布されるようになったハザードマップは、災害現象の専門知を提供する典型的な手段であると考えられる。また、近年盛んに研究が進められている津波や水害の被害シミュレーションは、このような専門知を直感的に理解しやすい形で市民に伝えるための知識技術と位置づけられる。

二つめは、災害に備えるためのノウハウである備えの技術知が挙げられる。これも専門知の一つである。

家具転倒防止や耐震補強の方法、備蓄備品の品揃えなど、ミチゲーションに関する技術や、避難所、避難路の確認方法、災害時要援護者の救出方法など、プリペアドネスに関する知識が含まれる。また、個人の備えだけではなく、共助に相当する地域単位での備えのノウハウ、例えば、地図を用いた図上訓練のやり方や避難訓練の手法なども備えの技術知に含まれる。備えの技術知も専門知の一種であり、行政、大学、NPOなどの事前の防災活動の主導経験が豊富な主体に蓄えられている。しかし、特定の分野に限定した場合の備えの技術知は、他の分野の様々な専門家に蓄えられている。例えば家具転倒防止に関する知識は大工や建築士が、障がい者やお年寄りの避難支援方法については福祉施設の職員がより高度な専門知を有しているだろう。このような専門家は外部から知識を提供することもできるが、地域の中に適切な専門家がいる場合は、特殊な知識を有する住民の立場で知識を提供する役割を担うこともできる。災害リスクコミュニケーションに多様な主体の関与が望ましい理由の一つは、備えの技術知に関するコミュニケーションが必要だからである。住民参加型で行われるリスクコミュニケーションでも、この種の特殊な専門知の助けを借りずに住民が独自に効果的な備えを実践することは困難である。

三つめは、地域住民がそこに居住する経験から得られる知、すなわち地域知である。

わかりやすい地域知の例としては、住民の間で知られている地域内の危険箇所、指定避難場所ではないが非常時に避難場所になりうる施設、長い間居住していることから獲得する勘などの、地域固有の知識がある。また、地域住民が所有する知識として、これらの固有事情に基づいて主張される意見や疑問や態度も地域知に含まれると考えられる。災害リスクコミュニケーションは、自助・共助レベルでの備えが地域で実行されることが目的である。したがって、備えの実践は、専門的に裏づけられた方策であっても、地域知の活用なしに定着させることは難しい。

地域知は、地域住民の日常生活や経験から創出される。同じ地域に長く生活しているお年寄りや、地域活動に熱心な住民の中には、「地域知の専門家」と呼ぶべき人材もいるであろう。また、自治会や自主防災組織などのコミュニティ組織にもこのような地域知が集積されている。これらの組織の構成員は個人としても、また組織全体としても豊富な地域知を有しており、また知識の提供に容易にコミットメントできるという特徴がある。

なお、第2章で触れたように、近年政策科学全般において「専門家に答えの出せない」問題の増加から、「現場条件に状況依存した知識、あるいは現地で経験してきた実感と整合性をもって主張される現場の勘」^{6), 7)}と言われるローカルナレッジの活用に注目が集められている。ローカルナレッジは、本来的には現場の勘であれば、「地域住民」が持つ知である必要はないので、地域知よりも上位の概念である。ただ実際には「現場の勘」と「住民の知」は重なる場合が多いので、ローカルナレッジの訳出語として地域知が用いられることもある。本研究では、単純に「地域住民が日常生活や経験から得られる知」を地域知と呼ぶことにする。

本研究において地域知を重視する理由は二つある。一つは、ほとんどの地域知は地域住民の生活習慣や風習の一部として言語化されない暗黙知（後に詳述）の形で潜んでおり、地域コミュニティの結束が薄れた現代では、それを形式知化するしくみを取り入れられない限り、共有が難しいからである。もう一つは、災害による最終被害者（end-victim）となる主体は地域住民であり、地域住民には自身の生命と財産を守る最終的な責任が生じるためである。

災害リスクコミュニケーションを達成するためには、地域内外に存在するこれらの多様な知識を、各主体の間で効果的に共有し、最終的には備えの実践の知に変換して地域に定着させる必要がある。

このような多様な主体が持つ知識のやり取りによって新たな知識を創出し、実践につなげるまでの過程を理論的に説明するのが、企業経営の分野で知られている知識経営の考え方である。次節以降では、その概要を説明すると共に、知識経営で用いられる理論を災害リスクコミュニケーションの定義に即して解釈することを試みる。

3.3 知識経営の概要

3.3.1 組織的知識創造理論

知識経営とは「集団にかかわる個々の知識や知識資産を組織的に集結、共有することで効率を高め、価値を生み出すこと、またそのための仕組みづくりを行う」ことであるとされている⁸⁾。知識経営はもともと企業経営のために実践されてきたものであるが、近年では同じ考え方を公共領域にも適用し、地域の問題解決や地域の将来的な発展を導く試みが始められている^{9), 10)}。

知識経営の主要部分を構成するのは組織的知識創造理論という理論と「場」の概念である。以下にその概要を簡潔に説明する。

組織的知識創造理論は次のような基本的前提を置いている¹¹⁾。(1) 全ての知識は主観的で人々の経験、伝統、習慣といったものの中に内在する暗黙知と、客観的で言語化された形式知に分類できる。(2) 両者は相互補完的な関係であり、経験を言葉にしたり、言語化された知識を体得したりすることで、相互に作用しあいながら互いを生み出す。

この前提に基づくと、人間の知識創造活動によって、図 3.1 に示す 4 つの様式（モード）からなる暗黙知と形式知の相互変換過程が繰り返し循環されることで新たな知識が創り出され、知識の質と量を高めていくというものである。4 つの様式はそれぞれ以下のように呼ばれており、この組織的知識創造過程は各モードの頭文字をとって、SECI モデルと呼ばれる。

- 共同化：Socialization. 個々人の暗黙知を共通体験を通じて共感しあい、暗黙知から暗黙知を生む。
- 表出化：Externalization. 暗黙知から明示的に表現できるコンセプトを創造し、形式知を生む。
- 連結化：Combination. 形式知と形式知を組み合わせることで新たな形式知を生む。
- 内面化：Internalization. 実体験を通じ形式知を暗黙知として体得する。

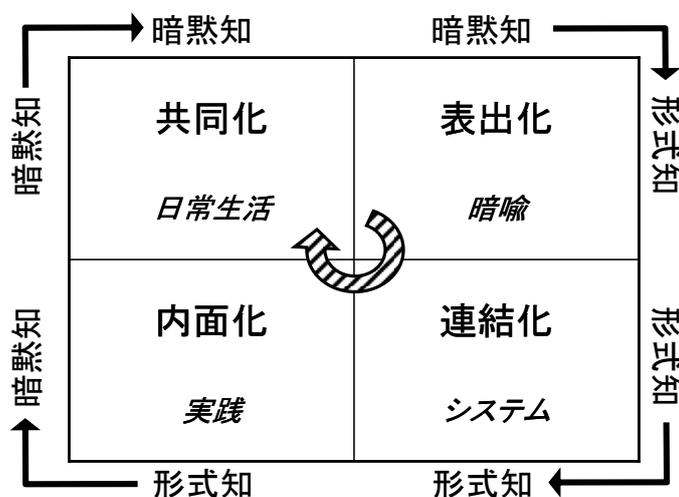


図 3.1 SECI モデル

また、各モードでは知識変換を促進する要件が与えられている。「共同化」では、暗黙知を共有するために環境を共有し、言語化することのない日常生活のような直接経験によって新たな暗黙知を生む。「表出化」では、暗喩 (metaphor) が重要な役割を果たすとされる。言語化されていない暗黙知は、暗喩を通してのみ形式化されるからである。暗喩により人々は想像力を用いて直感的に理解し、言葉にすることができる。「連結化」では、外部の形式知と融合させるための外部的なしくみ (システム) によって新たな形式知が生まれる。「内面化」では、体系的な知識が行動の実践を通じて新たな暗黙知として体得される。

3.3.2 「場」の概念

「場」の概念は、地域経営の分野で限定的に議論されてきたものではない。「個」の人間よりも人間の「関係性」が重視されるわが国では、古くから「場」のあり方が研究されてきた。哲学者である西田幾多郎による「場所の論理」や、近年では清水博¹²⁾らによって研究が進められている。

知識経営における「場」は、「共有された文脈—あるいは知識創造や活用の基盤になるような物理的・仮想的・心的な場所を母体とする関係性」⁸⁾と定義されている。文脈とは、その場にいまいとわからないような脈絡、状況、場面の次第、筋道などを意味している。物理的に共有する空

間も場であり，また特定の目的を共有している人間関係や，そのような人どうしが共有する共通の経験，思いなどの関係性も重要な場である。

上記で知識の特徴について説明したように，知識はそれが独立して存在し得るものではなく，人間によって共有される文脈としての「場」に埋め込まれた形でしか存在しえない。言い換えれば，SECIモデルで表される暗黙知と形式知の相互作用は，その知を所有する主体どうしが文脈を共有して初めて行われるものである。したがって，知識創造を行うためには，まずその知識の存在基盤となる場を用意することが求められる。さらにその上でどのような知識創造・活用を行うかを計画したうえで，それを支援する技術を設計する必要がある。

3.4 地域診断

3.4.1 知識経営としてみた災害リスクコミュニケーション

前節までの議論をもとにして，災害リスクコミュニケーションを地域における知識経営の実践として理解することを試みる。災害リスクコミュニケーションは，地域内に生起する多様な「場」において「災害に対する地域の備えを改善する」ための知識である「災害現象の科学知」，「備えの技術知」そして「地域知」が，場に関与する主体の直接・間接の交流によって，(1)形式知に変換された上で共有され，(2)それらの知識の統合により新たな知識を生み，(3)最終的にはそれが実践の知につながり，(4)地域で実施，定着するまでの知識創造過程であると解釈できる。以下の小節では，この災害リスクコミュニケーションという知識創造過程を支援するための技術を「地域診断」として示し，またその技術を駆動させる基盤となる「場」について考察する。

その際，災害リスクコミュニケーションの特徴である以下の点に着目する。

第一に，あらゆる知識変換の中で最初に行われるべきものは，地域知の表出化（形式知化）である。「地域知」の存在は，災害リスクコミュニケーション過程を特徴付ける最も重要な要素である。また他の専門知についても全てが形式知化されているわけではないが，地域知はそのほとんどが言語化されない暗黙知として存在している。

第二に，災害リスクコミュニケーションには，必ず備えの実践という行動が伴うことが要請される。この要件が充足されるならば，それは知識の変換過程の内面化，共同化の過程として内包されているはずである。さらに備えは，不断に見直されたり改善されたりしながら維持・継続していかなければならない持続的なプロセスである。

第三に，災害リスクコミュニケーションが対象とする地域には，もともと「場」としての性質が備わっている。その中には，社会的なネットワークとして強固な結びつきを見せる安定的な「場」が機能しているはずである。その一方，現代ではコミュニティと呼べるような結びつきがなく，そのような伝統的な「場」の存在が希薄である地域や住民も多く存在する。「地域診断」の実践には，このような地域という場の特性について注意を払わなくてはならない。

3.4.2 地域診断とは

地域診断とは，知識経営の考え方に裏づけられた災害リスクコミュニケーションの支援技術である。地域診断は，「地域における災害への備えを改善する」過程を地域に関わる主体が協働して

対処する医療行為になぞらえ、その目的のために必要な知識を集め、主体間で共有し、外部の知と統合し、備えの実践につなげるまでのプロセス技術である。

地域診断は、上で述べた知識経営としてみた災害リスクコミュニケーションの特性をふまえたうえで、知識創造過程（SECI モデル）のモードを変換するそれぞれの技術を図 3.2 に示すような手順で組み合わせている。

地域診断の手順では、地域知の「表出化」の支援から始まることが想定されている。表出化を促進する要件として SECI モデルでは暗喩がその役割を果たすとしている。地域診断では、「地域診断」をすることの想定とそれを行うことの周知そのものに「災害のリスクに対する備えがあるか、弱い部分はどこかが暗に問われており、またどう改善するかを知るためには『地域を診断する』』ことが自明の前提であるという、いわば医療行為要請の暗喩のメッセージが込められている。このように地域診断という言葉を用いることで問題意識を参加主体間で直感的に共有することができる。その上で、医療行為でいう健康診断にあたる「診断調査」を実行する。診断調査は、災害に対する備えの現状を知り、関与主体間で共有するための社会調査であり、広く地域知を集めそれを形式知化する役割を担っている。

次に、「連結化」のモードでは、形式知化された「地域知」と外部の専門知である「災害現象の科学知」、「備えの技術知」を統合する。連結化を促進する要件である「システム」とは、外部からの形式知の獲得、統合と、形式知の伝達と普及を図るシステム技術を指す。地域診断では、形式知化された地域知である診断調査の結果を、たとえばフィードバックするしくみ（パンフレットの配布やワークショップでの話し合い）を取り入れ、実行することに相当すると解釈できる。

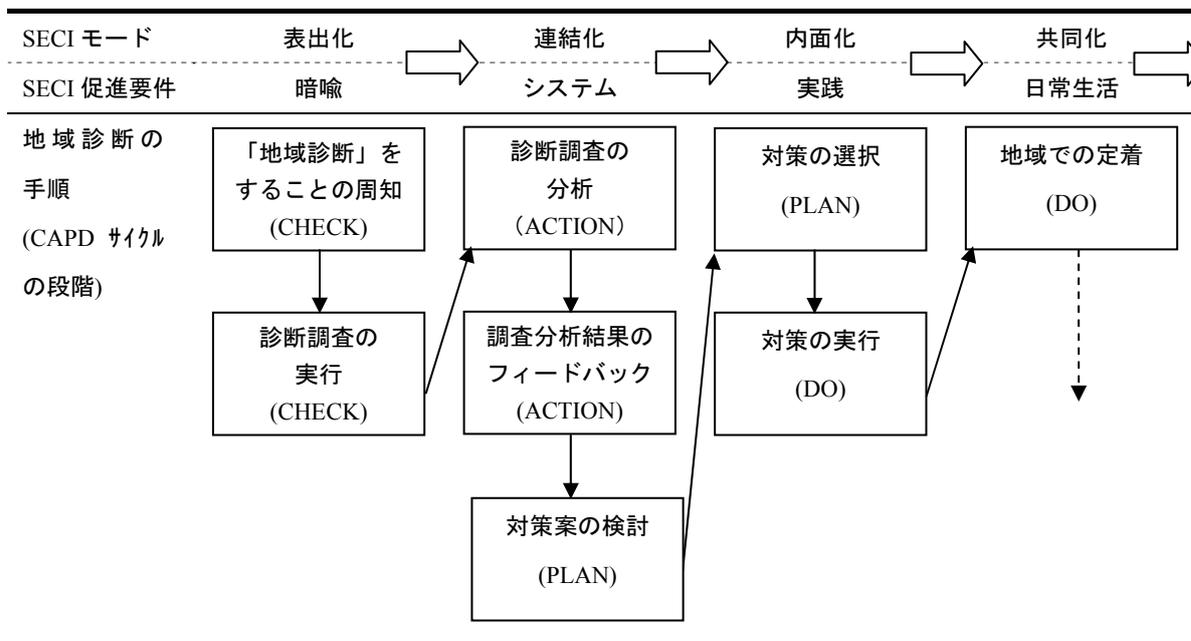


図 3.2 地域診断の手順と SECI モデル, CAPD サイクルの関係

「内面化」のモードでは、住民の具体的な対策の選択と、その実行の場を用意する。「共同化」は実践された備えが、日常生活での交わりを通じて、地域内の幅広い住民の層に対策が定着するモードである。

地域診断の特徴は、知識の変換を促進する技術であると共に、この技術によって、全ての参加主体が地域で備えるための対策を検討し、参加主体が実行するというプロセスが含まれている点である。このプロセスは基本の SECI モデルの図（図 3.1）でも示したように循環的に継続させていくものである。

また、地域診断は CAPD マネジメントサイクルとも連動していて、地域マネジメントにおいて CAPD サイクルを循環させる技術にもなる。CAPD サイクルの本質は、継続的なマネジメントのために結果の観察と小規模の修正を繰り返すこと、そして多様な主体が関わる過程では、参加主体間で現状観察を行うことから始めることであった。一方、災害リスクコミュニケーションを SECI プロセスとしてみると、地域知の表出化（形式知化）が最も初めになされるべきであることは既に述べた。地域診断の手順が診断調査から始まることを原則にするのはこのような対応性を満たすためである。

以上のプロセス、つまり表出化から共同化まで全ての過程を少なくとも一回りループとして完結させて実行する地域診断を、SECI モデルあるいは CAPD サイクルの循環を一巡させるということに対応づけて、「完備な地域診断」とここでは呼ぶことにする。完備な地域診断では、専門知を持つ専門家と地域住民の知識の共有と統合の過程は熟議的コミュニケーションの形態をとる。一方、表出化の「診断調査」だけを行う限定的な地域診断の場合には、一方向的コミュニケーションの形態をとる。

3.4.3 地域診断と場

既に述べたように、場は個人の知識を共有したり協働で知識を創造したりするための接点となるものであり、SECI プロセスを駆動させる媒介となるものである⁸⁾。また第2章では、多様な主体が参加し、互いの意見や考えを理解する熟議的コミュニケーションが成立する要件として、「安定的な場」が必要であると述べた。ここでは、地域診断と場の関係について考察する。

野中らによると、もともと、地域は多様な主体の豊富な知識が蓄えられた非常に複雑な場である¹³⁾。地域コミュニティとしての既存の社会的ネットワークも存在しており、行政主体である自治体と住民の関係性もひとつの既存の場であると言える。

このような既存の場である社会的ネットワーク上で、災害リスクコミュニケーションが行われるようになるには、ネットワークを形成する主体の間で、「災害の被害から命や財産を守りたい」という思いが文脈としてある程度共有されなければならない。このような思いが共有された場を「災害リスクコミュニケーション指向の場」と呼ぶことにしよう。地域診断は、災害リスクコミュニケーション指向の場において効果的に実施されることが期待できる。

地域コミュニティに存在する既存の場が、災害リスクコミュニケーション指向の場に変化するのには、多くの場合被災経験や、近隣地域などで起きた災害の目撃経験などがきっかけとなる。このことは、既存の場に関わる主体が、第2章で示した小さな災害による補助的な災害マネジメントサイクルの事後の局面を無意識的に利用し、地域の中に「災害リスクコミュニケーション指向

の場」を形成しようとする動きが生まれるものと考えられる¹¹。ただし、被災経験や災害の目撃経験はあくまでも災害リスクコミュニケーション指向の場を生成する誘因に過ぎず、必ずしもそこで生成された場が安定して長く持続するとは限らない。

災害リスクコミュニケーションのプロセス技術として、備えるための対策案の検討やその実行まで含めた「完備な地域診断」を達成するためには、「安定的な場」が必要となる。安定的な場とは、単にその地域に災害リスクコミュニケーションを指向する場があるだけでなく、地域診断を協働して推進する実行力を持った複数の主体が能動的に活動し、場の中心的役割を果たしているような状況である。上記で示した地域診断の手順は、このような中心的役割を果たす主体と、他の主体との協働によって推進されていくと考えられる。

安定的な場の形成過程を明らかにするためには、災害リスクコミュニケーションとは別の研究・分析枠組みが必要になるので、本研究では議論しないこととする。ただし、地域防災活動を主導する社会的ネットワークの形成に関して論じた研究として、田中ら¹⁴⁾の例を挙げておく。

田中ら¹⁴⁾は、地域コミュニティでの防災活動を推進し維持していくための人的ネットワーク基盤の形成過程に着目し、その進化過程を役割分担ゲームモデルとしてモデル化し分析している。この研究の中で人的ネットワークの進化の条件として、彼らは「中核結合体（ネットワークの発展の中心的役割を担う主体）が安定し防災活動に関するソーシャルネットワークを定着させ繰り返し活用すること」を挙げている。この例が示すように、地域コミュニティ内において、「中核結合体」と彼らが呼んでいる中心的な顔ぶれが一定することは、「場」が安定していることに他ならない。田中らの例では、中核結合体は、町役場、社会福祉協議会、ボランティア連絡協議会の関係者と特定された。

また、田中らが研究対象とした地域においても、東海豪雨による浸水被害によって東海・東南海地震に対する備えに対する動機が高まったことが報告されている。このような被災経験・災害の目撃経験をきっかけに生成した場を安定的な場へと進化させるには、田中らの研究に見られるような継続的な地域の取り組みが必要である。

3.5 暗黙知を定型化する技術

これまで論じてきた地域診断は、「地域における災害への備えを改善する」過程を地域に関わる主体が協働して対処する医療行為になぞらえ、その目的のために必要な知識を集め、主体間で共有し、外部の知と統合し、備えの実践につなげるまでのプロセス技術である。これは、住民が持つ知識の共有を重視してモデル化された、災害リスクコミュニケーションの支援技術のインターフェイスに当たる部分である。

地域診断が災害リスクコミュニケーションの支援の技術である以上、転用可能性を担保する必要がある。すなわち地域診断技術を他の地域で適用したり将来的に同じ地域で再度適用したりした場合に同じ技術が必要に応じて施される適切な修正・補正のもとに、転用可能でなければならない。あるいは、転用可能できなくても転用可能な条件を規定できれば、それは適用の限界範囲

¹¹ 第6章で示す地域診断調査は、このように災害後に一時的に生起する場ではどのような対策案を提示するのが有効であるかを診断するための調査である。

が明示化されたことになり科学的に有用である。そのためには、形式知化された暗黙知の定形表現過程に論理性を担保する必要がある。この論理の精緻化は、たとえば診断調査の統計的分析によって可能になると考えられる。このような統計的分析のモデルとその分析結果によって、地域診断のナレッジベース（知見の蓄積）が構築されれば、同じ技術の他地域での適用や、将来の適用の際に、比較検討を行うことができる。

したがって地域診断にはこのような暗黙知の定型化のための統計分析の技術の開発も必須であり、これまでに説明したプロセス技術と、ナレッジベースの構築の両方の技術によって成り立つものとする。本論文では、第5章、および第6章においてこのような統計的分析のモデルとその分析結果によって、地域診断のナレッジベース（知見の蓄積）が構築されれば、同じ技術の他地域での適用や、将来の適用の際に比較検討を行うことができることを示す。

3.6 まとめ

本章では災害リスクコミュニケーションで交わされる「知識」、および知識の共有や統合が行われる「場」の概念に着目し、これらの概念を系統的に整理した知識経営の考え方を手掛りに、災害リスクコミュニケーションに新しい解釈を加えた。とりわけ住民の生活や経験の中に暗黙知の形で根付いている住民の「地域知」を形式化し、「災害現象の科学知」や「備えの技術知」といった外部から提供される専門知と統合する過程に着目し、それを促進させるための技術として地域診断を提案した。

また、地域診断を構成する技術は、参加主体の知識の共有、統合を促進するプロセス技術だけでなく、同じ技術を他の条件で適用可能にするためのナレッジベース（知見の蓄積）を築くために、論理性が担保された暗黙知を定型化の技術と、ナレッジベースの内容となる統計分析が必要であることを述べた。

第2章を踏まえて本章では、災害リスクコミュニケーションの枠組みを提示した。これに基づいて、第4章以降では、地域診断の実践的適用について述べる。

参考文献

- 1) Nonaka, I.: A dynamic theory of organizational knowledge creation, *Organization Science*, Vol. 5, No. 1, pp. 14-37, 1994.
- 2) 野中郁次郎, 竹内弘高: 知識創造企業, 東洋経済新報社, 1995.
- 3) Matsuda, Y. and Okada, N.: Community Diagnosis for sustainable disaster preparedness, *Journal of Natural Disaster Science*, Vol.28, No. 1, pp. 25-33, 2006.
- 4) 小林潔司, 奥村誠, 文世一, 渡辺晴彦: 知識社会と都市の発展, 森北出版, 1999.
- 5) Schoenhoff, D. M.: *The Barefoot Expert*, Greenwood Press, 1993.
- 6) Wynne, B.: *Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science*, (In Irwin, A. and Wynne, B., *Misunderstanding Science*) Cambridge University Press, pp. 19-46, 1996.
- 7) Geertz, C.: *Local Knowledge*, Basic Books, 1983, (梶原景昭他訳: ローカルノレッジ, 岩波書店, 1991).
- 8) 野中郁次郎, 紺野登: 知識経営のすすめ, 筑摩書房, 1999.
- 9) 野中郁次郎, 泉田裕彦, 永田晃也: 知識国家論序説, 東洋経済新報社, 2003.
- 10) 梅本勝博: 知識創造自治体を目指して, *社会教育*, Vol. 696, pp. 8-15, 2004.
- 11) 梅本勝博, 妹尾大: 酒造りとナレッジ・マネジメント, *日本醸造協会誌*, Vol. 96, No. 8, pp. 500-505, 2001.
- 12) 清水博: 場の思想, 東京大学出版会, 2003.
- 13) 野中郁次郎, パトリック・ラインメラ, 柴田友厚: 知識と地域—イノベーションのプラットフォームとしての地域, *オフィス・オートメーション*, Vol. 19, No. 1, pp. 3-13, 1998.
- 14) 田中正吾, 岡田憲夫, 松田曜子: 大規模地震に対するプリペアドネス向上のための地域コミュニティ帰属型人的ネットワーク形成過程のモデル化, *土木計画学研究・論文集*, Vol.22, No.2, pp. 335-344, 2005.
- 15) 岡田憲夫, 梶谷義雄, 河野俊樹, 角本繁, 多々納裕一: 計画論的に見た都市診断の役割とDiMSISの有効性に関する研究, *京都大学防災研究所年報*, Vol. 44, B-2, pp. 23-34, 2001.

第4章 ワークショップ方式による地域診断の実践適用過程の 分析

4.1 はじめに

本章および第5章では、小学校区単位で東海・東南海地震に備えるために、地域内の多様な主体が協働で地域の弱点を発見し、その弱点を克服するために地域で実行可能な対策案を考えることを目的として「完備な地域診断」を実践的に適用した過程を詳しく述べる。本章では、ワークショップ方式により、第3章で示した組織的知識創造理論（SECIモデル）に沿って実践された地域診断の結果、住民が暗黙知として持つ地域知が形式知化され、それが外部の専門知と統合された上で住民間や他の主体との間で一定程度共有されたと認められることを示す。また、具体的にどのような地域知が獲得され、それをもとにどのような対策案が実行されようとしているかを述べる。

本章で取り扱う愛知県名古屋市中種区の東山小学校区での事例は、地域防災活動を支援する防災NPOと、小学校区民の自治組織である学区連絡協議会、および参与観察者として関わる著者らの研究グループが協働して、行政組織に頼らずにこの地域の地震に対する対応能力を高めようとする先進的な取り組みである。本章ではまず、この小学校区で展開されてきた地域防災活動の経緯と、実質的にこの地域での地域防災活動を先導してきた防災NPOが、この地域でのアンケート調査の実施を着想し、そのアンケート調査を地域診断の一部として導入するようになった経緯を明らかにする。また、地域診断実施以前の約2年間の取り組みにより、この小学校区で形成された社会的ネットワークが、既に「災害リスクコミュニケーション指向の場」としてある程度機能していたことにも触れる。

次いで、第3章で示したSECIモデルに従ってこの地域で実施された地域診断の具体的なプログラムである「地域防災力診断シート」と名づけられたアンケート調査、パンフレットによるアンケート結果のフィードバック、および「弱点発見ワークショップ」の内容を説明する。そして、これらのプログラムからなる地域診断の実施によって住民の地域知が獲得された結果、住民の考えとして備えの対策は、小さな取り組みでも繰り返し、継続的に行っていくことが定着につながることで、地域の対策は小学校区よりも小さな近隣の単位で実施されるべきこと、さらにこれまで共有されていなかったこの地域での問題認識が可能になり、それらをふまえた対策案が望ましい

ことが示されたことを明らかにする¹² ¹³.

4.2 対象地域における地域診断実施までの経緯

4.2.1 東山学区における地域防災活動の経緯

特定非営利活動（NPO）法人であるレスキューストックヤード（以下、RSY）は、阪神・淡路大震災後の際に救援ボランティア活動に携わった愛知県の有志が中心となって、2002年に設立された。活動理念には、「平常時における市民参加による災害救援ボランティアの養成活動、緊急時に生かすリサイクル活動、緊急時の支援活動」、「ボランティア参加による安心して暮らせるコミュニティの創出と災害に強いまちづくり（防災を通してのまちづくり）」を掲げており⁴⁾、中部地方を中心に全国規模で事前の防災活動の企画・運営を行っている。

RSYが本拠地を置く名古屋市千種区東山小学校区（以下、東山学区）は、約6,700世帯（2004年現在）で構成され、地区ごとに24の自治会組織に分かれている。地理的には名古屋市東部の高台に位置する面積約1.5km²の都市の住宅地である。戸建住宅の他に、近隣に複数の大学が立地していることから、マンションやアパートなどの集合住宅も多い。

名古屋市では、2001年に中央防災会議の専門委員会が想定震源域を西に50km移動したことに伴い、翌2002年4月に東海地震の地震防災対策強化地域に指定されたことで市民の地震防災に対する関心が急激に高まった。同年より、東山学区では住民自治組織である学区連絡協議会が、この地域に拠点を持つRSYと協力して、家具転倒防止ワークショップや地震の備えに関する講演会などの一貫した取り組みを開始した。当時の取り組みの内容については杉万・渥美⁴⁾に詳しいので、下記に引用する。

2002年8月、「行政に頼らず自分達のコミュニティで防災について考えること」を目的に、「東山学区防災コミュニティプラン」という事業が、名古屋市千種区東山学区連絡協議会（東山小学校の学区にある自治会の連絡協議会）の主催、RSYの企画・運営のもとに行われた。内容的には、「各自治会の防災担当者に防災の必要性を認識してもらうとともに、被災時の疑似体験をしてもらう」ことをねらった前半部と、「東山学区の災害弱者を地域で守る」ことをテーマとする後半部で構成される。

東山学区の約30の自治会から、代表者約60名が参加。第1回目（前半部）の会合では、炊き出しや避難所生活を体験。また、東海・東南海地震に関する講演、身近な危険に関するワークショップが行われた。第2回目（後半部）では、東山学区内の災害弱者（独居高齢者、障害者など）の世帯をまわり、簡易耐震診断や家具の固定を行った。第2回目はRSYも参加している東海・東南海地震対策合同プロジェクトチームの地震専門家や、防災に関心のある建築業者も参加するなど、専門家、企業との協働が実現した。

この報告からは、「東山学区防災コミュニティプラン」の実施により、学区連絡協議会とRSY、

¹² 本章は、Okada and Matsuda¹⁾、Matsuda and Okada²⁾、松田・糸谷・岡田³⁾をベースにしている。

¹³ 本章の研究は文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト(大大特)」III-3の一部として行われた。

あるいは RSY と地震専門家のプロジェクトチームといった主体どうしの関係が生まれ、地域内に社会的ネットワークが築かれていることが読み取れる。また、これらの主体間においては、長期的にわたる地域防災活動を通じて「事前から災害に強いまちづくりを目指す」という目標を共有することによって、この地域の中に既に「災害リスクコミュニケーションを指向した安定的な場」が存在していたと考えられる。さらには、同プランに地震専門家や建設業者などの外部の専門家が参加し知識を提供したことにより、災害リスクコミュニケーションに必要な知識のうち、「災害現象の専門知」や「備えの技術知」は少なくとも同プランの参加者にはある程度認知されていたものと判断できる。

しかしながら、同プランが終了した 2004 年の時点で、RSY も学区連絡協議会も学区全体の住民の防災に対する意識や同プランに対する認知度を把握したことがなく、自分達の活動の成果を、任意参加型のイベントからではなく、広範な住民の意見や知識を収集できるアンケート調査を通じて明らかにしたいという希望を持っていた。

4.2.2 防災NPOの問題意識と研究者との協働

RSY は、2002 年の設立当初から地域における事前の備えを支援する数少ない防災専門の NPO として、東山学区だけでなく、全国各地で様々な形式の地域防災活動支援の経験を重ねてきた。その過程で RSY は、上記で挙げた自らの企画の認知度の確認のためだけではなく、「地域防災の活性化」というより一般的な問題意識から地域防災の取り組みに関するアンケート調査の必要性を認識していた。「地域防災の活性化」の具体的な内容について、RSY は自らの事業報告書で表 4.1 のような項目を挙げている（愛知県県民生活部⁵⁾）。これらの項目は、RSY がその経験から獲得してきた知識であると考えられる。

この表の項目からは、RSY が地域防災活動に関して的確で高い問題意識を持っていたことが見て取れる。なかでも、アンケート形式の調査が必要な理由として重視されていたのは、「自発性」と「優先順位の認識」のキーワードであった。

様々な地域において活動支援を同時に進める RSY にとっては、NPO としての組織運営上も、また地域の自律的な活動を促すためにも、最終的に地域住民の手に防災活動を委ねられる状態になるのが目標であり、そのためには、活動を根付かせた後いかに RSY がその地域から身を引くかということに関する戦略（exit strategy）を立てる必要性を認識していた。

また、RSY の支援活動開始当初、このような地域主導の防災活動は先行事例の蓄積も少なかったため、それぞれの地域における防災活動のメニューの選定は RSY が決定して提供する手法がとられてきた。東山学区の「東山学区防災コミュニティプラン」で実施した簡易耐震診断や家具の固定も RSY の発案によるものである。しかし、RSY が様々な地域で防災活動の経験を蓄積していくにつれて、備えのための対応策は一つではないことが明らかになり、対応策の一方的な提案や実行支援よりも、対策案に優先順位をつけてそれぞれの地域に適したものから重点的に実施していくことが地域の実情にかなった災害対応能力の向上に結びつくだろうとの推測が生まれていた。

以上のような問題意識から RSY は、地域防災の取り組みに関して、その地域の弱点を明らかにすることができるアンケート調査を実施すれば、その地域にとって必要な対応策を地域住民とのコミュニケーションの中から発見することが可能になるという見込みを立てていた。

表 4.1 RSY が挙げた「地域防災活性化のキーワード」(愛知県県民生活部⁵⁾)

地域防災活性化の キーワード	内容
現状の診断	その地域がどのくらい防災力があるかという現状の診断と分析が必要
優先順位の認識	防災という広い範囲から、何を実施すべきかの優先順位の認識が必要
専門家の助言	闇雲に取り組むのではなく、研究者など専門家からの確かな助言が必要
行政のサポート	行政の公的な支援によって生じる信頼とネットワークの活用が必要
自発性	防災は他人事ではなくあくまで地域住民自身が主体だという自覚が必要
協調性	特別な人だけの取り組みではなく、地域の構成員全員が主役だという認識が必要
創意工夫	他地域のまね事ではなく、防災は地域の特性を考慮したオリジナル性が必要
リーダーシップ	地道な作業を根気よく続けていくための複数の牽引者が必要

一方著者らは、「地域の弱点」として住民の意見や知識を収集するアンケート調査を、地域知を形式知に変換するための診断調査であると位置づけるとともに、その結果を地域の弱点の情報として住民にフィードバックする機会を設けることで、弱点を克服するための対策を地域内で選択する地域診断のプロセスになりうると考えた。なお、表 4.1 には「現状の診断」のキーワードも挙げられているように、RSY も同様の問題意識を掲げていたものと推察できる。

著者らの研究グループと RSY とは、2003 年からワークショップなどで協働作業を行っており、既に双方の信頼関係が築かれていた。以上のような経緯から、RSY、著者らの研究グループ、さらに学区連絡協議会の意図が一致し、2004 年 11 月に以上のような複数の目的を持った「地域防災力診断シート」アンケート調査、またそれに続く「診断シート結果のパンフレット配布」による診断結果のフィードバック、また、地域に適した対応策を発見する「弱点発見ワークショップ」が実施されるに至った。

4.3 東山学区における地域診断プログラム

4.3.1 地域診断の設計

(1) 東山学区の地域診断プログラムと SECI モデルの関係

表 4.2 は、第 3 章で示した組織的知識創造過程に基づく地域診断の手順に従い、SECI モード、CAPD サイクルの段階と東山学区の地域診断のプログラムがどのように対応しているかを示したものである。以下では、これらのプログラムの設計方針と実施状況を示す。

なお、ここでは、形式知化された地域知の内容と、どのような対策案が実行されようとしているかに着目して検証することにする。

表 4.2 東山学区の地域診断プログラムと SECI モデルの関係

地域診断の手順	SECI モード	CAPD サイクル の段階	東山学区の地域診断プログラム
「地域診断」をすることの周知	表出化 (E)	CHECK	地域防災力診断シートの実施
診断調査の実行		CHECK	
診断調査の分析	連結化 (C)	ACTION	地域防災力診断シートの分析
調査分析結果のフィードバック		ACTION	分析結果パンフレットの配布
対策案の検討	内面化 (I)	PLAN	弱点発見ワークショップの実施
対策の選択		PLAN	
対策の実行	共同化 (S)	DO	(東山防災ビデオの制作) (予定)
地域での定着		DO	

(2) 地域防災力診断シートの設計方針

RSY は、これまで実施した防災活動・ワークショップでの、住民との対話の経験から「地震に備える上での地域の弱点」となり得る主要な問題（後で詳述）と、その問題に関する具体的な課題を聞き集めており、それらを経験知として蓄積していた。地域防災力診断シートは、その蓄積をベースに質問項目を構成することとした。さらに各質問項目に対する住民の回答結果を尺度化し、その点数を東山学区住民の地震に対する備えの「地域防災力」として、住民に提示することとした。地域防災力診断シートは、実施主体を東山学区連絡協議会とし、協力主体として RSY と著者らの研究グループが名を連ねた。

(3) 地域防災力尺度

地域防災力尺度の設計にあたっては、RSY の経験に基づく「地震に備える上での地域の弱点」となり得る主要な 7 つの問題（「家屋等の安全」、「備蓄」、「避難・避難所」、「災害時要援護者」、「地域のつながり」、「火災」、「連絡方法」）を、地域防災力尺度を構成する下位尺度として設定し、それぞれの下位尺度に属する具体的な地域の課題を各 3 から 8 項目、計 43 項目挙げ質問項目とした（表 4.3 参照）。各項目の回答の選択肢は 3 件法または 4 件法で用意され、回答に応じ 10 点満点で点数を付し、それぞれの下位尺度ごとに地域住民全体の平均点をこの地域の地域防災力として算出した。各下位尺度に含まれる主要な質問項目は以下の通りである。

- 家屋等の安全：耐震診断・家具固定・地盤の状態など（6 問）
- 備蓄：家庭の備蓄・備蓄の状態・地域の備蓄など（6 問）
- 避難・避難所：避難所の場所・避難所への行き方など（6 問）
- 災害時要援護者：高齢者・障害者・支援の内容など（7 問）
- 地域のつながり：自主防災活動・地域リーダーなど（8 問）
- 火災：消火器・住宅密集・道路閉塞の有無など（8 問）
- 連絡方法：手段確認・171 ダイヤル・i モード（3 問）

以上に加え、診断シートの冒頭に「地震に対する備えに関する自己評価」の項目を設けた。そして、「自分や家庭の現時点での備えの達成度」（自助）と、「自分が住む地域の現時点での備えの達成度」（共助）を、それぞれ1から10の10段階（十件法）で自己評価（自己採点）してもらった。さらに調査票の最後に、回答者属性として年齢・性別・町内会名・地域の防災活動への参加の有無などを尋ねる質問項目を用意した。実際に使用した診断シートの調査票は付録Aに付す。

4.3.2 地域診断の実施

(1) 地域防災力診断シートの実施

地域防災力診断シート¹⁴は、2004年11月から2004年12月にかけて配布・回収を行った。アンケート調査票はRSYから実施主体である東山学区連絡協議会を通じ、さらに民生委員を経て自治会に加入している全6,646世帯に配布された。回収は配布時と逆方向のルートで直接回収された。シートの回収結果は表4.4に示すとおりである。学区全体の有効回答回収数は3,613であり、回収率は54.4%であった。また、同表に示すように愛知県内の阿久比町、吉良町でもほぼ同時期に地域防災力診断シート¹⁵を実施し、それらの結果は各地域における地域診断の取り組みにおいて使用されると共に、地域間比較の対象とした。東山学区と比較すると、阿久比町、吉良町は、郊外の田園地域に住宅が散在するような地域である。

(2) パンフレットの配布による調査結果のフィードバックと弱点発見ワークショップ

地域防災力診断シート終了後、地域防災力の算出結果は、RSYと地震防災の専門家による解説とともに4ページのパンフレットとして、2005年3月に自治会組織を通じ東山学区の全戸に配布された。配布されたパンフレットは付録Bに付す。

また、弱点発見ワークショップは、学区連絡協議会とRSYの共催で2005年4月に開催され、24名が参加した。ワークショップの目的は、(1) 東山学区の地域防災力やその他の地域防災力診断シートの結果を理解し、自分達が住む地域の防災上の弱点を発見すること、および(2) それらの弱点を克服し、東山学区の地域防災力を向上させるためのアイデアを参加者から挙げてもらうことであった。ワークショップは、RSYの説明、著者らによる診断シートの結果の解説、およびアイデアを出し合うディスカッションから構成された。ワークショップの様子を図4.1に示す。

¹⁴ 東山学区の地域防災力診断シートは、RSYに対するフィリップモリスジャパン株式会社の市民活動～住民活動助成金を得て実施された。

¹⁵ 阿久比町、吉良町の地域防災力診断シートは、平成16年度愛知県NPO提案型共同モデル事業「防災まちづくりキャラバン隊・モデル事業」として実施された。

表 4.3 地域防災力診断シートの質問項目

自己採点質問 (10点満点)		防災力指標(各下位 尺度ごとの平均点を 10点満点に換算した 得点)			
自己採点	Q1 あなたの自宅の地震に対する備えは10点満点で何点ですか? Q2 あなたが住む地域の地震に対する備えは10点満点で何点ですか?				
下位尺度	防災力質問 (3件法, または4件法)				
家屋等の 安全	Q3 震度6弱以上の地震で、自宅ほどの程度の被害を受けると感じますか? Q4 自宅付近の地盤のことを知っていますか? Q5 自宅の耐震診断をしたことがありますか? Q6 自宅の耐震補強工事をしたことがありますか? Q7 自宅の家具の転倒防止などをしましたか? Q8 地域の住宅の耐震化は進んでいると思いますか?	/10			
	備蓄	Q9 非常持ち出し袋を準備していますか? Q10 非常持ち出し袋の中身を吟味していますか? Q11 非常持ち出し袋は緊急時にすぐ持ち出せる場所に置いていますか? Q12 非常持ち出し袋以外に必要な備蓄をしていますか? Q13 自宅の備蓄は現在の量で十分だと思いますか? Q14 地域に必要な防災品の備蓄をしていますか? Q15 最寄りの指定避難場所を知っていますか? Q16 避難場所までの経路を確認していますか? Q17 緊急時に避難する際、障害になると思われるものはありますか? Q18 緊急時に避難する際、地域の人に声を掛けますか? Q19 避難所はどんな時に開設されるかを知っていますか? Q20 避難所の運営についての知識はありますか? Q21 災害時要援護者とはどんな人を指すのか知っていますか? Q22 災害時の死者やけが人に高齢者が多いことを知っていますか? Q23 災害時、家族に自力での避難が難しい方がいますか? Q24 自分の町内のどこに高齢者、障害者や乳幼児がいるか知っていますか? Q25 聴覚や視覚に障害を持った方などの誘導方法を知っていますか? Q26 災害時、高齢者、障害者や乳幼児がどのような支援を必要とするか知っていますか? Q27 地域の自主防災活動に参加していますか? Q28 地域の人は地震に対する危機意識があると思いますか? Q29 緊急時に地域の住民同士で救出救助することができると思いますか? Q30 地域で頼りになる人はいますか? Q31 地域で防災のことが話題になりますか? Q32 地域で防災について相談できる人はいますか? Q33 平時から地域の交流はありますか? Q34 緊急時に地域内の事業所(企業)は頼りになると思いますか? Q35 消火器の取り扱い方法を知っていますか? Q36 自宅に消火器など、火を消すものを準備していますか? Q37 地域の街頭消火器や消火栓の位置を知っていますか? Q38 消火栓や消防ホースを扱ったことはありますか? Q39 初期消火という言葉を知っていますか? Q40 地域は住宅が密集していますか? Q41 地域の道路に消防車などの緊急自動車が入れますか? Q42 地域に違法駐車はありますか? Q43 家族と緊急時の連絡方法を話し合っていますか? Q44 災害用伝言ダイヤル171を知っていますか? Q45 iモード災害伝言板を知っていますか?	/10		
		避難・避 難所		/10	
			災害時要 援護者		/10
				地域のつ ながり	
火災					
	連絡方法				

表 4.4 地域防災力診断シートの対象地域・実施時期

対象地域	実施時期	有効回答数
東山学区	2004年12月	3613
阿久比町	2004年11月	1155
吉良町	2005年1月	184



図 4.1 弱点発見ワークショップの様子

4.4 地域診断の結果

4.4.1 フィードバックされた「地域防災力診断シート」の分析結果の内容

(1) 地域間比較

対象3地域における地域防災力尺度(各下位尺度ごとの全住民の平均点)の点数の結果を表4.5に示す。東山学区で最も点数が低かった下位尺度は「家屋等の安全」の3.45, 次いで「地域のつながり」の4.55であった。阿久比町, 吉良町の結果においても東山学区と同様に「家屋等の安全」が最も低かったが(阿久比町3.35, 吉良町3.46), 2番目に低い点数の下位尺度は東山学区の結果とは異なり, とともに「備蓄」(阿久比町4.31, 吉良町4.86)であった。

また, 地域防災力尺度の地域間比較を行うために各地域の全3ペア(東山学区-阿久比町, 東山学区-吉良町, 阿久比町-吉良町)について, 平均値の差異を検定する2項目t検定を実施した⁶⁾。その結果, 東山学区では他の2町に比べ「火災」尺度の点数と「地域のつながり」尺度の点数が5%水準で有意に低いことが示された。

図4.2は3地域の防災力尺度の点数をレーダーチャートによって示したもので, 診断結果としてパンフレットに記載されたもの, および弱点発見ワークショップにおいて東山学区の診断結果の説明に用いられたものと同じである。このような視覚化によって, 東山学区の住民は学区において「家屋等の安全」の備えが最も達成されていないこと, また他地域に比べると「火災」, 「地域のつながり」の課題が達成されていないことがわかる。

(2) その他の結果

以上のような下位尺度の点数と地域間比較以外に, パンフレットには「東山学区防災コミュニティプラン」への参加経験と東山学区で行っている防災の取り組みの認知度を掲載した。これは, 前述したようにコミュニティプランの認知度を把握したいというRSYの意図に沿うものである。表4.6に示すようにコミュニティプランに参加したことがないと答えた住民は85.6%, また表4.7に示すように防災の取り組みを知らないと答えた住民は69.7%にのぼり, 東山学区の大多数の住

民にはコミュニティプランの存在は認知されていないことがわかった。その事実もパンフレットに記載された。パンフレットには、これらの結果の他に RSY、筆者、および建築の専門家の解説が記載された。

表 4.5 対象3地域における地域防災力尺度の点数

下位尺度 地域	家屋等の 安全	備蓄	避難・ 避難所	災害時 要援護者	地域の つながり	火災	連絡方法
東山学区	3.45	4.74	5.94	5.14	** 4.55	** 5.20	4.95
阿久比町	3.35	** 4.31	5.95	5.16	5.03	6.21	** 4.57
蟹江町	3.46	4.86	++ 6.35	5.33	5.38	6.63	5.03

帰無仮説 H_0 : (当該地域の点数の母平均) = (他の2地域の点数の母平均) として、

**：当該地域の点数が他の2地域の点数より有意に低い ($P < .05$),

++：当該地域の点数が他の2地域の点数より有意に高い ($P < .05$), ことを示す。

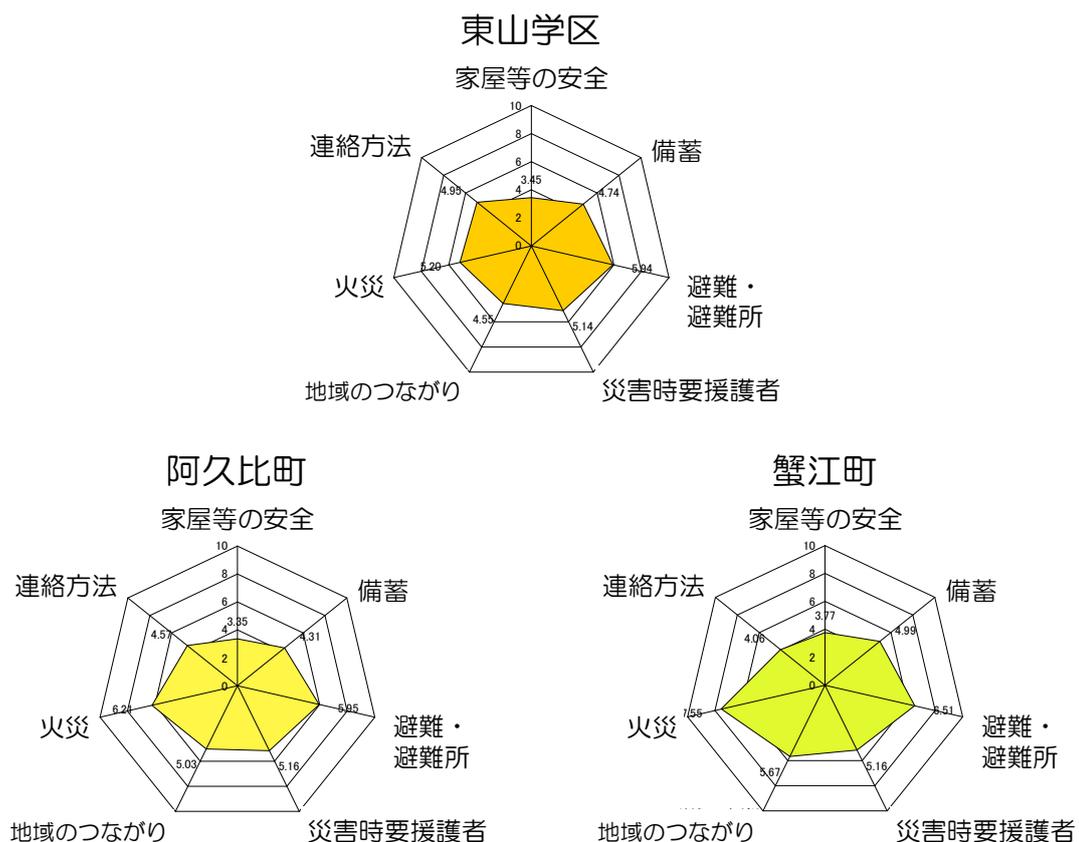


図 4.2 地域防災力尺度のレーダーチャート

表 4.6 「東山学区防災コミュニティプラン」への参加経験

	度数	%
ない	3,093	85.6
1回	133	3.7
2回	241	6.7
3回	6	0.2
4回	1	0.0
無回答	139	3.8
合計	3,613	100.0

表 4.7 東山学区が行っている防災に関する取り組みの周知

	度数	%
知っている	231	6.4
なんとなく知っている	714	19.8
知らない	2,520	69.7
無回答	148	4.1
合計	3,613	100.0

(3) 地域防災力診断シート診断結果に対する RSY の反応

RSY の地域防災威力診断シートの分析結果に対する反応は以下のようなものであった。

- RSY の主催する防災活動に参加した事のある人の割合が、想像以上に低かった。これまでの学区における自分たちの活動に対してある程度の手ごたえは感じていただけに、集計結果が示す防災意識の広がり、コミュニティ活動への参加人数（経験）という点では予想を裏切る結果となった。
- 結果の表示に関しては、具体的な数値の結果表示に加え、専門家の立場からの適切な解説があって初めて住民を考えさせる資料となると考えられる。

(4) 考察

「地域防災力診断シート」の集計結果や地域間比較によって、東山学区が災害に備える上で弱点となりうる問題は、「火災」や「地域のつながり」であることが示された。またこれまで学区で行われてきた任意参加型のイベントが、大多数の住民には認知されていないことがわかった。

住民の「備え」の行動や態度を尋ねる調査を行い、さらにその結果を共有することで、住民が暗黙知として持っていた地域知を形式知化する目的は達成される。しかしながら、RSY の反応にあるように、レーダーチャートによる視覚化だけでは、住民に対策案を提示するしくみとしては不十分であり、専門家による解説を加えることが不可欠であると考えられる。

RSY にとってのアンケート目的の一つであった東山学区の防災プランについての認識は、学区全体の住民には RSY が意図していたほどには広まっていなかったことが確認された。

4.4.2 弱点発見ワークショップの結果

(1) リストアップされた対策

「弱点発見ワークショップ」では、上記の「地域防災力診断シート」の結果の解説が行われた後、参加者によって東山学区の「地域防災力向上のための対策案（アイデア）」を、地域防災力の7つの下位尺度ごとに挙げるという作業が行われた。

24名の参加者によって列挙された対策案を下位尺度とキーワードで分類したのが表 4.8である。これによると、対策案が最も多く挙げられたのは「地域のつながり」に関する対策案、次いでどの下位尺度にも含まれない「その他」の対策案が多く挙げられた。

(2) ワークショップでまとめられた東山学区の対策案

挙げられた対策案は、ワークショップ内で発表された。発表時に他の参加者の目に留まり、ワークショップでの議論の対象となった対策案をまとめたのが、表 4.9である。ここに挙げられた知識は、以下の3つに集約された。

第一は、「持続可能性」の重要性である。対策案①、②において、地震に対する備えに関して「くりかえし」という言葉や「継続性」という言葉で表現されているように、備えの対策はその規模よりも、繰り返し行えるものであること、また継続が可能であるものが必要であると、学区住民が認識していることがわかった。

第二は、共同で備えができる地域の単位に関する指摘である。学区住民が災害時に「互いに助け合いたい」という意思があることや、備えの対策を助け合って実行しても良いと思う地域コミュニティの単位が、近隣の数軒であるということが挙げられる。対策案③～⑥は、いずれも学区単位の対策では「地域としての備え」を実行するには規模が大きすぎることを指摘した対策案である。特に避難所に関しては、指定避難場所（東山小学校）に直接避難するのは現実的には難しいと考えている住民が多く、そのために近隣地域で独自に避難所を設けている例などが新たな地域知として挙げられた。

第三は、東山学区における地震への備えを具体的に改善するための提案である。具体的な対策案は、⑧のように既存の組織を活用すべきという意見に集約された。また、対策⑨は、非常時のサイレンの音が訓練で流れたが、その意味がわからなかったのでサイレンの音の録音を事前に配布してはどうかという提案であった。

これらをまとめると、地域での備えの対策は、小さくても継続的に行っていくことが定着につながることで、地域の対策は小学校区よりも小さな近隣の単位で実施されるべきことで合意された。

以上の事実より、本章でのワークショップ方式の導入により、住民が持っている地域知が形式知化され、少なくともワークショップに参加した住民の間と全住民間とRSYとの間で、現状認識と有効な対策についての認識が一定程度共有されたことを示していると判断される。

表 4.8 弱点発見ワークショップで挙げられた対策案のキーワード

項目	回答者数	項目	回答者数
キーワード	(内訳)	キーワード	(内訳)
地域のつながり	20	備蓄	14
連携・コミュニケーション	8	3日分	4
防災イベント	4	公共施設・コミセン	2
集まる	3	保存食	2
回覧	3	水	2
マンション対策	2	内容のチェック	2
自治会への参加	1	保管場所	2
防災無線	1	購入先斡旋	1
その他	19	災害時要援護者	11
家屋等の安全	15	家族構成の把握	8
家具の転倒防止策	6	一人暮らし	2
耐震診断	6	高齢者	2
ガラスの破損対策	1	防災組織の周知	1
ハザードマップ	1	救護者担当	1
連絡方法	15	日常あいさつ	1
連絡網	7	避難・避難所	11
集合場所確認	3	声かけ	1
連絡装置	2	近隣の避難場所	4
iモード	1	場所の周知	3
火災	15	家族の話し合い	2
初期消火	4		
消火器	4		
ガス元栓	3		
違法駐車	2		
電気を手動で遮断	1		
風呂・水	1		
意識徹底	1		
消火栓	1		

表 4.9 弱点発見ワークショップで挙げられた対策案の抜粋(原文まま)

	下位尺度	具体的な対策案
①	備蓄	回覧等でくりかえし告知する。公共施設での備蓄。
②	その他	災害が来るであろうことは誰しも思い、どうしたらよいか漠然とは考えていると思うが、もっともっとポスター他、視覚聴覚を刺激して、災害・防災の意識をうえつける。必要以上に恐怖心、不安感をあおってもいけないが、災害のいろんな情況、場面に対応する臨機応変に対処できる心構えと訓練が必要である。
③	避難・避難所	一口に災害といっても、その規模、形態は様々である。指定の公園、学校などへだけでなく、家の近くでも、一時的にでも危険を避けられる場所を家族と話す。
④	避難・避難所	近所の教会にお願いし、災害時、80歳以上の方、負傷の方、障害をお持ちの方のみ避難所としていただくようにした。
⑤	その他	両隣マップの作成
⑥	避難・避難所	学校へ全員が集まるのは、できない。町内で場所を決めたい。
⑦	その他	災害の程度にもよるが、まずは①自分の安全と家族の安全確認が第1となる。②ついで地域の皆様の安全確認となる。そのため最も大切なことは、地域のつながりと連絡方法策となる。地域としてできることは地域の方々の安全確認ぐらいが大切となろう。災害経験のないことが、意識としては強く、災害があったとしても、その広がり(地域と共に)もつが防災会議を開催してコミュニケーションを図る他ない。
⑧	その他	地図を町内の老人会と一緒に作成
⑨	その他	サイレンの音の録音をしたものがないか。

4.5 まとめ

本章では、名古屋市東山学区で実施された、防災 NPO、地域の自治組織、および研究者グループの協働によるワークショップ形式の地域診断の実践的適用を行った。「地域防災力診断シート」は、この地域における地域防災活動を主導してきた防災 NPO と、研究者グループによる複数の目的を持ったアンケート調査として行われた。SECI モデルに従って実施された「地域防災力診断シート」、「パンフレットによる分析結果のフィードバック」、および「弱点発見ワークショップ」により、住民が持っている地域知が形式知化され、少なくともワークショップに参加した住民の間と全住民間と RSY の間で、現状認識と有効な対策についての認識が一定程度共有されたことが認められた。

参考文献

- 1) Okada, N. and Matsuda, Y.: Risk Communication Strategy for Disaster Preparedness Viewed as Multilateral Knowledge Development, Proceedings for IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, CD-ROM, 2005.
- 2) Matsuda, Y. and Okada, N.: Community Diagnosis for sustainable disaster preparedness, Journal of Natural Disaster Science, Vol.28, No. 1, pp. 25-33, 2006.
- 3) 松田曜子, 糸谷友宏, 岡田憲夫: 東海・東南海地震を対象とした地域防災力診断アンケートの基礎的分析, 京都大学防災研究所年報, 第 48 号 B, pp. 75-82, 2005.
- 4) 杉万俊夫, 渥美公秀, 井上雄策: 市民参加による社会的防災力の強化と災害救援 N P O の役割—N P O 「レスキューストックヤード」の事例研究, 京都大学防災研究所年報, 第 46 号 B, pp. 99-104, 2003.
- 5) 愛知県県民生活部: 「防災まちづくりキャラバン隊・モデル事業」事業報告書, 2005.
- 6) 南風原朝和: 心理統計学の基礎, 有斐閣, 2002.

第5章 「地域防災力診断シート」の統計的分析によるナレッジベースの構築

5.1 はじめに

本章では、災害リスクコミュニケーションの支援技術である地域診断のうち、ナレッジベースの構築の技術に焦点を当てる。暗黙知である地域知の定形化過程に論理性を担保するため、地域防災力診断シートで得られたデータをもとに、統計的分析を行いその結果を考察する。またこのような技術によって蓄積された知見は、同じ地域診断のプログラムを他の地域で適用する場合や、今後の地域防災力シートの改善の際に、科学的根拠を提供するのに役立つことを述べる。

ここでは以下の二つの問題に着目する。

5.2 節では、住民（地域防災力診断シートの回答者）が重要だと考えている質問項目の得点は、住民自身による備えの自己採点により大きく寄与しているという仮定のもとで、地域防災力を構成する7つの下位尺度それぞれについて、住民の回答（地域防災力の点数）が自己採点に及ぼす影響の差異を検討する¹⁶。そのための手法として、数量化I類を用いて住民の潜在的な意識を明示的に表す。この分析により、地震への備えに対して高い自己採点の評価を行う住民が、どのような備えをしているかが明らかになる。

5.3 節、5.4 節では地域防災力診断シートによって形式知化される知識は住民の知であるにもかかわらず、その分析に用いられる尺度は、防災 NPO の経験的知識に基づいて構成されているという尺度自身の問題に着目する。地域防災力を構成する7つの下位尺度、および各々の下位尺度に属する質問群は全て NPO の全国的な経験に基づく知を反映したものであり、換言すれば NPO が持つ地域防災力の世界観を構造化したものとも言える（これを、測定論では「構成概念」と呼ぶ¹⁾）。しかし、対象地域の住民が地域防災力を NPO と同様の構成概念で捉えているかどうかは保証されていない。むしろ、対象地域の住民は彼ら特有の地域防災力の尺度を潜在的に持っているのが自然である。そこで NPO の知に基づいて外生的に与えられた下位尺度に対して、住民の地域防災力診断シートに対する回答結果をテスト理論の手法を用いて分析することにより、住民の潜在的な認識に基づいた下位尺度を再構成する。また、結果として得られる二つの下位尺度、および各下位尺度に属する質問項目を、複数主体が参加する地域防災の場においてどのように活用するべきかについて考察する¹⁷。

¹⁶ 5.2 節は、Okada and Matsuda²⁾をベースにしている。

¹⁷ 5.3, 5.4 節は、松田・岡田³⁾をベースにしている。

5.2 地域防災力得点が自己採点に及ぼす影響の分析

5.2.1 定型化

(1) 分析の枠組み

ここでは、住民（地域防災力診断シートの回答者）が重要だと考える質問項目の得点は、住民自身による備えの自己採点¹⁸により大きく影響していると仮定した。従属変数を自己採点の点数、独立変数をそれぞれの質問に対する回答とし、数量化I類¹⁹を用いてカテゴリーウエイトを推定した⁴⁾。さらに有意に従属変数への影響が認められる質問項目を、その質問が属する下位尺度によって分類した。

以下、モデルの定式化について説明する。

j ($j = 3, 4, L, 45$) を項目番号、 k ($k = 1, 2, 3$ または $k = 1, 2, 3, 4$) はその項目の選択肢番号とする。回答者 i の項目 j における選択肢 k に対する反応は、以下のダミー変数で表される。

$$d_i(j, k) = \begin{cases} 1 & \text{項目 } j \text{ の選択肢 } k \text{ に反応したとき} \\ 0 & \text{それ以外するとき} \end{cases} \quad (5.1)$$

と表現される。 C_j は項目 j における選択肢数とする。地域防災力診断シートでは、 C_j は 3 または 4 である。

i の防災力の自己採点を $S(i)$ とする。回答の反応に関するダミー変数 $d_i(j, k)$ の線形回帰式は、

$$S(i) = \sum_{j=1}^R \sum_{k=1}^{C_j} a_{jk} \bar{d}_i(j, k) + b_i \quad (5.2)$$

とおける。 $S(i)$ は各項目のカテゴリー反応によって説明される。自己採点に対する各質問の寄与度は、カテゴリーウエイト a_{jk} で表される。カテゴリーレンジ d_j は、

$$d_j = \max_k(a_{jk}) - \min_k(a_{jk}) \text{ として表される。}$$

(2) 結果と考察

表 5.1 および表 5.2 は、自助および共助の自己採点を従属変数としたとき、5%水準で有意なカテゴリーウエイトが推定された独立変数である質問項目を下位尺度によって分類したものである。住民が重要だと考える下位尺度の順は、下位尺度ごとのレンジの和で比較することにする。

¹⁸ 自己採点の点数とは、各回答者に、自分の世帯と自分の住む地域に対して地震に対する備えの達成度を10段階評価で尋ねた結果得られた回答である（4.3節参照）

¹⁹ 数量化I類は重回帰分析の考え方を質的な変量に対しても利用できるように拡張した手法で、互いに独立な複数個の質的データとしての独立変数とその独立変数によって説明される量的データとしての従属変数との関係を、最小二乗法を用いて求める手法である。

表 5.1 自助の自己採点を従属変数としたときの有意な独立変数

下位尺度	質問項目	選択肢	カテゴリウエイト	レンジ	下位尺度のレンジの和
家屋等の安全	自宅付近の地盤のことを知っているか？	よく	0.566	0.984	2.594
		すこし	0.199		
		あまり知らない	-0.418		
	自宅の耐震補強工事をしたことがあるか？	した	0.522	0.573	
		検討中	0.240		
		していない	-0.051		
自宅の家具の転倒防止などをしたか？	した	0.679	1.037		
	検討中	0.061			
	していない	-0.358			
備蓄	非常持ち出し袋を準備しているか？	している	0.319	0.631	2.487
		検討中	-0.140		
		していない	-0.312		
	非常持ち出し袋の中身を吟味しているか？	している	0.372	0.744	
		していない	-0.060		
		準備せず	-0.372		
非常持ち出し袋以外に必要な備蓄をしているか？	している	0.378	0.620		
	検討中	-0.010			
	していない	-0.242			
自宅の備蓄は現在の量で十分だと思うか？	十分	0.458	0.492		
	足りない	-0.034			
	不明	-0.029			
避難所・避難	緊急時に避難する際、地域の人に声をかけるか？	かける 少し あまり かけない	-0.101 0.020 0.111 0.144	0.245	0.245
火災	消火器の取り扱い方法を知っているか？	知っている なんとなく 知らない	0.188 -0.026 -0.217	0.405	0.405
連絡方法	家族と緊急時の連絡方法を話し合っているか？	よく たまに あまり しない	0.421 0.118 -0.084 -0.451	0.872	0.872

モデル集計

重相関係数 R	決定係数 R ² 乗	調整済み R ² 乗	推定値の標準誤差
0.597	0.356	0.351	1.612

分散分析

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
回帰	4592.35	23	199.667	76.799	0.000
残差	8311.792	3197	2.6		
全体	12904.143	3220			

表 5.2 共助の自己採点を従属変数としたときの有意な独立変数

下位尺度	質問項目	選択肢	カテゴリウエイト	レンジ	下位尺度のレンジの和
家屋などの安全	自宅の家具の転倒防止をしたか？	した	0.247	0.406	1.695
		検討中	0.072		
		いない	-0.159		
	地域の住宅の耐震化は進んでいると思うか？	思う	0.972	1.289	
		少しは	0.609		
		あまり	-0.317		
		思わない	-0.194		
備蓄	地域に必要な防災品の備蓄はしているか？	ある	0.774	0.910	0.910
		ない	-0.136		
		知らない	-0.008		
地域のつながり	緊急時に地域の住民同士で救出救助できると思うか？	十分に	0.643	1.778	1.778
		少しは	0.279		
		あまり	-0.207		
		できない	-1.135		

モデル集計

重相関係数 R	決定係数 R ² 乗	調整済み R ² 乗	推定値の標準誤差
0.39	0.152	0.149	1.714

分散分析

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
回帰	1375.068	10	137.507	46.814	0.000
残差	7663.486	2609	2.937		
全体	9038.554	2619			

5.2.2 結果と考察

自助の自己採点に対しての影響の大きさを意味するレンジの和は、「家屋等の安全(2.594)」、「備蓄(2.487)」、「連絡方法(0.872)」、「火災(0.405)」、「避難・避難所(0.245)」の順となった。「災害時要援護者」と「地域のつながり」に関しては有意な影響が認められなかった。また、共助の自己採点に対して住民が認識する重要度は、「地域のつながり(1.778)」、「家屋等の安全(1.695)」、「備蓄(0.910)」の順となり、その他の下位尺度に関しては有意な影響が認められなかった。ただし、共助のモデルに関しては、決定係数が0.152と小さく、モデルの当てはまりが良いとはいえない。よって、共助の自己採点は、質問項目の影響が認められないと判断し、以下の分析では自助の自己採点を従属変数としたモデルの結果を用いる。

自助の自己採点の分析結果より、表 5.1 に挙げるような質問に「実施している」あるいは「知っている」などと肯定的に回答した住民が、特に地震への備えに対して高い自己採点の評価を行う住民であることがわかる。ただし、「家屋等の安全」の対策を実施している人は、それほど多くない(付録 C 参照) 従って、与えられた 7 つの下位尺度の中では、「家屋等の安全」の対策を実施している少数の人が、非常に高い自己採点の評価を行っているものと推測できる。

5.3 尺度再構成を目的とした因子分析

5.3.1 分析の枠組み

本節では、心理学的・教育学的尺度の構成や評価に用いられるテスト理論を用いる。テスト理論は、尺度の信頼性（その尺度によって特定の対象から同じ結果が一貫して得られるかどうか）や妥当性（測定したい構成概念を正しく測定できているかどうか）¹⁾を評価するための統計学的手法の集合であるが、本節ではその中でも尺度構成の際に古典的に用いられている因子分析を用いる。なお、次節では、テスト理論の中でも新しい手法である項目反応理論 (item response theory, IRT)²⁾を利用する。

第4章において、アンケートの設計段階において地域防災力を構成する7つの下位尺度は、NPOの経験に基づいて定められたと述べた。よってこの下位尺度は、NPOの実務者としての経験に基づいて構成された「実務尺度」と呼ぶことにする。一方、住民が潜在的に構成している下位尺度を、地域知に基づいた尺度として「地域尺度」と呼ぼう。以下の議論は、実務尺度で設計された地域防災力診断シートの回答結果を用いて、地域尺度を再構成することを取り上げる。

5.3.2 予備的分析

地域防災力診断シートに対する住民の回答結果を用い、実務尺度を構成する7尺度のCronbachの信頼性係数 (α 係数) を算出し、信頼性評価を行った。表 5.3 に示されるように実務尺度の α 係数は総じて低く、尺度として実用に耐える許容範囲とされる 0.7 の基準¹⁾を満たす下位尺度は2つのみであった。このことは、一つの尺度に属する質問項目群に対する住民の回答の分布が異なることを示し、項目間に十分な内的一貫性がないことを示す。一般的な尺度の開発過程では、信頼性を確保するために、因子分析によって高い内的一貫性を保つ共通因子を抽出する。本研究でも住民が潜在的に持つ地域防災力の尺度（生活尺度）を得るために、同様の手順で尺度の再構成を試みる。

表 5.3 実務尺度の信頼性分析

下位尺度	Cronbach α 係数	項目数
家屋等の安全	0.45	6
備蓄	0.73	6
避難・避難所	0.59	6
災害時要援護者	0.49	6
地域のつながり	0.70	8
火災	0.43	8
連絡方法	0.44	3

本研究の分析にあたっては、回答パターンを、「している、そう思う」(1点)と「していない、そう思わない、わからない」(0点)というように2値化を行った。因子分析に先立ち、診断シートの全43の項目のうち、天井効果、フロア効果を考慮して平均点の極めて高い1項目(平均点

0.9 以上), 低い 6 項目 (平均値 0.1 未満) を除外した。まず, 因子数を指定せずに主因子法による因子分析を行い, 固有値の差に基づいて 4 因子構造を採用することにした。次に, 因子間に相関を仮定し, 4 因子を規定したプロマックス回転による因子分析を行い, この時点で因子負荷量の基準を 0.35 として基準未満の 17 項目を削除した。最終的に抽出された 19 項目の因子分析の結果を表 5.4 に示す。ここで選定された 4 因子は, 住民の回答結果の中に潜在的に構造化されている「生活尺度」である。

5.3.3 防災 NPO の重要度順位

次に実務者である防災 NPO に関しては, 7 つの下位尺度を地域防災にとって重要だと思う順に並べてもらうインタビュー調査を別個に行った。国内の地域防災活動を主導する立場にある防災 NPO の職員 10 名 (RSY の職員を含む) に対し, 7 つの下位尺度を地域防災にとって重要な順番に並べてもらう調査を行った結果を表 5.5 に示す。この表より, 防災 NPO の職員の間でも, 重要と認識する下位尺度は大きく異なっていることがわかる。これは, 防災の活動を行っている職員の多くは, 過去に異なるボランティア活動の経験があり, 実務の専門家としてどのようなバックグラウンドを持っているかによって, 防災上重視する問題の認識も異なっているものと考えられる。以下の NPO と住民の認識の差異の分析では, 10 名の職員の順位の平均した順位 (表右端) を採用した。

5.3.4 分析結果・考察

表 5.4 には 4 因子について因子負荷量が高い値を示した項目の属性を示してある。それらの内容から, 生活尺度の各因子は以下のように解釈できる。

第 1 因子は, 実務尺度では「備蓄」に属する項目から構成され, 全て自宅における備え (自助) に関する行動を尋ねる質問項目が含まれる。したがってこの下位尺度を「自宅での備蓄」と呼ぶことにする。

第 2 因子は, 実務尺度の「地域のつながり」に属する項目から構成される。項目の属性は地域における備え (共助) であり, 備えの行動のみならず, 居住地域に関する知識や地域の環境を問う項目も含まれる。この下位尺度を, 実務尺度と同じく「地域のつながり」と呼ぶことにする。

第 3 因子は, 実務尺度では「災害時要援護者」, 「避難・避難所」, 「火災」の 3 つの異なる下位尺度に属する項目から構成されている。自助・共助両方の項目が含まれ, 「障害を持つ人の誘導方法」や, 「初期消火の方法」など, 全体として地震発生時に必要な知識が抽出されている。この下位尺度を「災害発生時に必要な知識」と呼ぶことにする。

第 4 因子は, 実務尺度の「避難・避難所」からなる 2 項目で, 避難所の場所と行き方を確認しているかを問う項目である。この 2 項目は, 自助に関する知識を問う項目である。この下位尺度を「避難場所の確認」と呼ぶことにする。

表 5.4 生活尺度についての因子負荷量(プロマックス回転後)

生活尺度	実務尺度	項目の属性		項目番号	質問項目	因子				
		行動・知識・環境	自助・共助			1	2	3	4	
①自宅の備蓄 (3項目)	備蓄	行動	自助	Q9	非常持ち出し袋を準備していますか？	.922	-.009	-.040	-.009	
	備蓄	行動	自助	Q11	非常持ち出し袋は緊急時にすぐ持ち出せる場所に置いてありますか？	.896	.003	.007	-.033	
	備蓄	行動	自助	Q10	非常持ち出し袋の中身を吟味していますか？	.728	.017	.052	-.039	
②地域のつながり (7項目)	地域のつながり	環境	共助	Q30	地域で頼りになる人はいませんか？	-.011	.661	-.020	-.006	
	地域のつながり	環境	共助	Q33	平時から地域の交流はありますか？	.006	.571	-.027	.073	
	地域のつながり	環境	共助	Q32	地域で防災について相談できる人はいませんか？	.008	.562	-.008	.031	
	地域のつながり	行動	共助	Q31	地域で防災のことが話題になりますか？	.038	.543	-.034	.023	
	地域のつながり	知識	共助	Q29	緊急時に地域の住民同士で救出救助することができると思いますか？	-.057	.450	.048	-.003	
	地域のつながり	知識	共助	Q28	地域の人は地震に対する危機意識があると思いますか？	.040	.407	-.002	-.026	
③災害発生時に 必要な知識 (7項目)	災害時要援護者	知識	共助	Q26	災害時、高齢者、障害者や乳幼児がどのような支援を必要とするか知っていますか？	.020	.059	.610	-.074	
	災害時要援護者	知識	共助	Q25	聴覚や視覚に障害を持った方などの誘導方法を知っていますか？	-.034	.054	.517	-.126	
	避難・避難所	知識	共助	Q20	避難所の運営についての知識はありますか？	-.020	.105	.453	-.033	
	火災	知識	自助	Q39	初期消火という言葉を知っていますか？	.018	-.137	.415	.125	
	火災	知識	自助	Q35	消火器の取り扱い方法を知っていますか？	.010	-.100	.396	.087	
	避難・避難所	知識	共助	Q19	避難所はどんな時に開設されるかを知っていますか？	.006	.034	.388	.043	
	災害時要援護者	知識	自助	Q22	災害時の死者やけが人に高齢者が多いことを知っていますか？	.029	-.015	.362	.129	
④避難場所の確認 (2項目)	避難・避難所	知識	自助	Q15	最寄りの指定避難場所を知っていますか？	-.006	.009	.009	.847	
	避難・避難所	知識	自助	Q16	避難場所までの経路を確認していますか？	-.003	.023	.049	.697	
因子抽出法:主因子法 回転法:プロマックス法					因子間相関	1	1	.182	.125	.230
						2	.182	1	.416	.217
						3	.125	.416	1	.343
						4	.230	.217	.343	1

表 5.5 防災 NPO 職員の重要度順位調査の結果

回答者ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
家屋等の安全	1	2	5	1	2	3	1	1	1	1	1
備蓄	7	7	4	7	7	4	6	4	7	7	7
避難・避難所	6	3	2	2	4	6	5	6	5	5	4
災害時要援護者	4	1	7	4	3	2	3	3	3	2	3
地域のつながり	3	6	1	5	1	1	2	2	2	3	2
火災	5	4	3	6	5	7	4	7	4	4	5
連絡方法	2	5	6	3	6	5	7	5	6	6	6

各項目の実務尺度における所属と、抽出された生活尺度の因子は概ね共通しているものの、完全な一致は見られない。第 1, 2, 4 因子にはそれぞれ同一の実務尺度に属する項目が抽出されているが、生活尺度として抽出された項目は実務尺度に含まれる質問項目の一部である。

また、初期の実務尺度で「家屋等の安全」に含まれていた項目は、因子分析の過程で全て除去されてしまった。これは、「家屋等の安全」に属する項目間の内的一貫性が極めて小さかったこと(表 5.3 の α 係数を参照)、また他の項目と共通の因子を持たないために除去されてしまったものと考えられる。

生活尺度の α 係数はそれぞれ、自宅の備蓄 : 0.88, 地域のつながり : 0.71, 災害発生時に必要な知識 : 0.62, 避難場所の確認 : 0.77 となり、全体的に実務尺度よりも改善が見られ、災害発生時に必要な知識の尺度以外は、尺度として実用に耐える信頼性を確保している。

5.3.5 実務尺度と生活尺度

以上の考察を総合すると、実務尺度と生活尺度の違いについて以下のような結論が得られる。

生活尺度を構成する下位尺度は、第 1 因子がより共通性が強いことを考慮すると、平常時の家族の備えを中心として、次に地域での備え、またいざというとき(非常時)の知識を考えると、自身を中心にして時空間的に同心円状に広がる構成概念であることがわかる。これは、

住民は地域防災力を自らの生活空間の一部として位置づけており、身近なことからをより強く意識し、地域のことや、非常時の知識など自分と関わりの薄いことについては強い認識を持っていないからと推測される。

一方、実務尺度では、地震に対する備えに必要な行動、知識を個別の機能として捉え、それぞれの項目を独立したリストとしてあげていることがわかる。

因子分析による因子抽出の操作は信頼性係数を高める操作に他ならないため、統計学的な解釈では尺度としての信頼性は当然生活尺度のほうが高い。しかし、診断シートの尺度を「地域での備えの能力を高めるための支援ツール」として考えると、NPO の経験に基づいた実務尺度を無視するわけにはいかない。例えば前項で述べたとおり、実務尺度における「家屋等の安全」に属する項目は生活尺度には含まれていない。しかしなお、前述したように、多くの NPO 職員は「家屋等の安全」が地震の備えでは最も重要な項目であると回答している。

参加型で地域防災を進める際に、多くの住民が共通して想定する「防災力」の尺度を尊重するのであれば、「家屋等の安全」は考慮されないことになる。しかし、「『家屋等の安全』は最優先項目である」という実務知を重視すれば、「家屋等の安全」に含まれる項目、例えば家具転倒防止作業や耐震補強を地域で推進するような対策を無視することはできない。熟議的コミュニケーションを想定したリスクコミュニケーションの場において地域における適切な対応策の解を選択するためには、まず各々の参加主体が、お互いにこのような異なる尺度の構造を持っていることを知る場が必要である。その上で、この文脈において実践適用上、より地域的に受容可能と判断される「知」が選択されることになると期待される。

以上のように、実務尺度と生活尺度の提示は、知識マネジメントの概念に沿って言い換えれば、NPO と住民の知である構成概念を共有知化し、お互いが潜在的に想定している構成概念を（下位）尺度の知識として共有するためのプロセスとすることができる。

5.4 項目反応理論による分析

5.4.1 分析の枠組み

上述した分析から、抽出された生活尺度に含まれない項目であっても、防災上実務知が必要とされるときは、実務尺度やその項目を無視できない場合があることがわかった。ここでは、統計学的な分析によって、実務尺度に属する項目の特性を把握することを試みる。

そこで、項目反応理論（Item Response Theory, IRT）を用いて実務尺度の項目分析を行う。IRT は客観性の優れた分析法として、古典的テスト理論に代わり近年の多くの尺度の構成項目の吟味に用いられている手法である。IRT は古典的テスト理論と異なり、推定される項目の統計量は、母集団とは独立に定義され調査標本の特徴の影響を受けず、対象地域の差異による反応率の変動を考慮しなくてよいという利点がある⁶⁾。そのため、異質な母集団どうしのテスト結果を比較することができる。この点は、今後「地域防災力診断シート」を異なる複数の地域で実践していく上でも意義があると考えられる。

IRT の 2 パラメータ・ロジスティックモデルでは、項目 j の特性は、潜在特性尺度値を q 、正解率（本稿では「そう思う」と回答する率）を $p_j(q)$ とすると、

$$p_j(q) = \{1 + \exp[-1.7a_j(q - b_j)]\}^{-1} \quad (5.3)$$

と表される⁵⁾⁶⁾。パラメータ a_j は $q = b_j$ における $p_j(q)$ の傾きを表し、回答者の特性尺度値の違いが正解率に及ぼす影響の大小を表すという意味で項目の識別力と呼ばれる。パラメータ b_j は、 $p_j(q) = 0.5$ となるときの q の値で、項目の難易度をあらわす困難度と呼ばれる。

項目 j に対する反応をダミー変数 u_j (正解または「はい」のとき $u_j = 1$, 不正解または「いいえ」のとき $u_j = 0$ となる変数) で表すと、尺度値 q は尤度関数

$$L(\mathbf{u}|q) = \prod_{j=1}^n p_j(q)^{u_j} (1 - p_j(q))^{1-u_j} \quad (5.4)$$

の最大化によって推定することができ、さらにパラメータ a_j と b_j は周辺最尤法によって推定される。

ここでは、7つの実務尺度について2パラメータ・ロジスティックIRTモデルに基づく項目分析(識別力、困難度パラメータの推定)を行う。パラメータ推定により、2つの考察が可能となる。一つは識別力、困難度から各項目の特徴を考慮することができる。困難度の値が高い項目は、その項目が稀にしか行われないかまたは、意識されない対策であることを意味する。

5.4.2 分析結果・考察

パラメータ推定にはIRT項目パラメータ推定のフリー・ソフトウェアとして公開されているEasy Estimation⁷⁾を使用した。推定されたパラメータを表5.6に示す。また、推定結果を視覚的に理解するために、下位尺度のうち「家屋等の安全」の項目反応曲線を図5.1に示した。

「備蓄」のパラメータは通常の最適化プログラムで推定できなかったため結果から除外した。これは、「備蓄」に含まれる各項目の回答結果にパラメータ推定が可能な水準までのばらつきがなかったためと考えられる。

Roznowski⁸⁾による項目分析の基準(a_j が0.5、および -4.0 と b_j が4.0を採用する項目の基準とする。)を用いると以下のような点が考察される。

識別力については、各下位尺度により基準を満たさない項目が1~5項目存在する。これらの項目は、回答者の下位尺度の潜在特性を正しく識別できていないと考えられる。また、困難度については、全ての項目が基準を満たしている。下位尺度どうしを比較すると、「火災」や「家屋等の安全」の平均値が高く、これらの尺度に含まれる項目が、他の項目よりも達成されにくいことを示している。

単一の下位尺度内の項目について、「家屋等の安全」に属する項目の、識別力パラメータ推定結果について考察する(図5.1)。「家屋等の安全」ではQ5「自宅の耐震診断をしたことがありますか?」、Q6「自宅の耐震補強工事をしたことがありますか?」の推定値が大きい。これは、これらの項目が $q = b_j$ の周辺で、回答者の「家屋等の安全」の潜在特性を識別しやすい項目であることを表している。

以上のような考察は、今後、様々な参加型防災の場で診断シートを活用し、また互いの結果を比較する際に役立てることができる。例えば、下位尺度の十分な識別力があり、互いに比較可能な診断シートを設計するためには、識別力パラメータが基準を満たさない項目は削除するべきであ

り、また例えば識別力パラメータが大きな項目だけを集めれば、簡易版の診断シートの作成を検討することができる。

ただし、ここでもこれらの下位尺度・項目が防災に携わる NPO の実務知によって設計されたことを留意すべきである。識別力パラメータが基準に満たない項目は、「地域防災力」という尺度を計測する目的には適さない質問であると判断される。しかし、診断シートが地震に備えるために必要な項目を達成しているかどうかの「機能项目的な問診表」として用いられるときには、実務知から採用されたこれらの項目を削除するべきではなく、質問すること自体に意味があると考えられるべきであろう。

以上のように、IRT による分析結果は著者らや NPO が今後の診断シートの活用範囲の拡大のために参考となる知見を提供すると言える。

表 5.6 IRT パラメータ推定結果

下位尺度	識別力 (aj)	困難度 (bj)	下位尺度	識別力 (aj)	困難度 (bj)		
	Q3	0.389	2.359	Q27	0.803	2.929	
	Q4	0.507	0.667	Q28	0.626	-0.555	
家屋等の 安全	Q5	1.434	1.802	Q29	0.716	-0.337	
	Q6	2.489	1.671	地域のつ ながり	Q30	1.416	0.661
	Q7	0.400	1.944		Q31	0.926	0.564
Q8	0.443	1.720	Q32		1.560	1.285	
パラメータ平均値	0.944	1.694	Q33	1.045	0.168		
	Q15	2.136	-0.394	Q34	0.533	1.351	
	Q16	2.579	-0.297	パラメータ平均値	1.033	0.615	
避難・避 難所	Q17	0.453	0.681	Q35	1.285	0.673	
	Q18	0.388	-2.372	Q36	0.399	0.160	
	Q19	0.897	2.180	Q37	0.473	2.438	
	Q20	0.650	2.358	火災	Q38	1.013	2.443
パラメータ平均値	1.184	0.359	Q39		0.911	-0.163	
	Q21	0.990	2.479		Q40	0.214	4.889
	Q22	0.591	-0.434	Q41	0.326	-3.333	
災害時要 援護者	Q23	0.218	-6.046	Q42	0.124	6.021	
	Q24	0.554	1.286	パラメータ平均値	0.510	2.049	
	Q25	1.300	1.676	Q43	0.348	-0.416	
	Q26	2.071	0.748	連絡方法	Q44	4.173	0.244
パラメータ平均値	0.954	-0.048	Q45		0.876	1.667	
				パラメータ平均値	1.799	0.498	

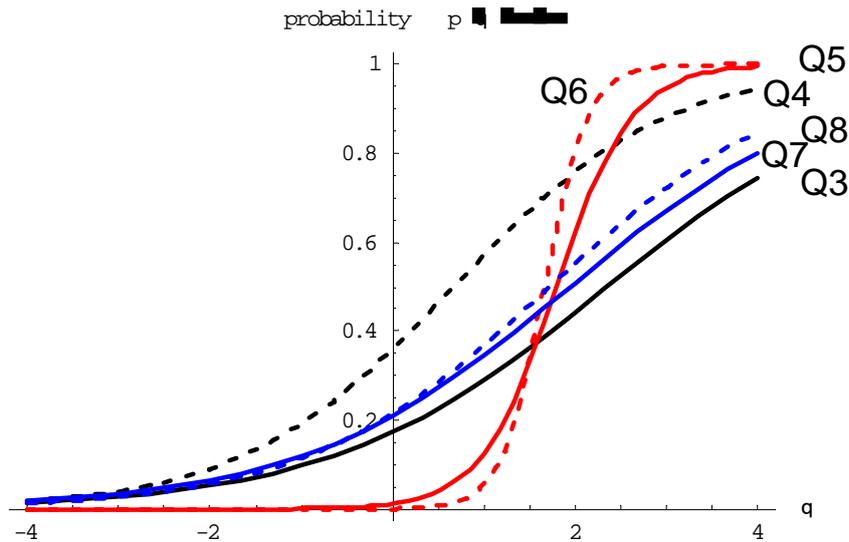


図 5.1「家屋等の安全」尺度の項目反応曲線

5.5 まとめ

地域防災力診断シートは、「起こるかもしれない地震に対して地域でどう備えるか」という問題に対して、地域住民を含む複数の主体が参加して実行可能な解を発見する手がかりを提供する社会技術である。診断シートのアンケート調査によって住民の暗黙知を形式知化する目的は達成されるが、この形式知化は、地域にとっての外部者である NPO によって設計された実務尺度によるものである。

本章の分析によって選定された住民の生活尺度は、もともとの実務尺度からかけ離れた構成ではないが、いくつかの異なる点があることがわかった。生活尺度では、平常時の家族の備えを中心として、次に地域での備え、いざというとき（非常時）の知識を考えるという具合に、時空間上で同心円状に広がる概念だと言える。それに対し実務尺度では、「家屋」、「備蓄」、「地域」、というように、備えに必要とする機能を挙げるような尺度、いわばチェックリストのような尺度が形成されている。これが冒頭で述べた、両者の地域防災力に対する構成概念の違いであると考えられる。

テスト理論が定義する尺度の信頼性に即して考えれば、因子分析を行って項目を抽出した生活尺度のほうが優れている。しかしながら、実務尺度が NPO の経験である実務知に基づいて構成されたものであることを考慮すると、防災戦略上はそれなりの実務的価値や意味があると考えべきである。むしろ、地域防災力の見方に違いがあることを参加型防災の場に関わる主体が理解し、多元的な味方で地域防災に取り組むことが重要である。

NPO にとっては、自ら構成した尺度と住民が持つ生活尺度の間に存在するギャップを知ることが、有益である。しかしそれだけではなく住民を含めた全ての主体にとって、二つの尺度とその違い自体が、地域診断によってもたらされた新たな知識であると考えられる。

例えば、因子分析の過程で除去されてしまった「家屋等の安全」の項目について、住民の共通認識を意味する生活尺度に含まれていないので当面は地域での実施の推進は見送るか、それとも

専門家が家屋の安全は重要だと主張する知識を尊重して家屋の安全の項目を実施するかどうかは、地域防災の場に参加する主体の意思決定としてゆだねられてもよい。IRT によるパラメータ推定の結果は、実施する場合に、具体的にどの問題から考えていくのがよいかについて有用な情報を提供することができる。

参考文献

- 1) 森岡清志: ガイドブック社会調査, 日本評論社, 1998.
- 2) Okada, N. and Matsuda, Y.: Risk Communication Strategy for Disaster Preparedness Viewed as Multilateral Knowledge Development, Proceedings for IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, CD-ROM, 2005.
- 3) 松田曜子, 岡田憲夫: 複数主体が参加する地域防災の場における「地域防災力診断シート」の尺度構成と活用, 安全問題討論会'06 論文集, Vol.1, pp. 31-36.
- 4) 飯田恭敬, 岡田憲夫: 土木計画システム分析—現象分析編, 森北出版, 1992.
- 5) 渡辺直登, 野口裕之: 組織心理測定論—項目反応理論のフロンティア—, 白桃書房, 1999.
- 6) 田中堅一郎, 外島裕: 日本版組織機能障害行動の測定尺度の開発, 経営行動科学, Vol.18, pp. 11-19, 2005.
- 7) 熊谷龍一: Easy Estimation, <http://itranalysis.main.jp>, 2006.
- 8) Roznowski, M.: Examination of the measurement properties of the Job Descriptive Index with experimental items, Journal of Applied Psychology, Vol.74, pp. 805-814.

第6章 災害の間接的経験に関する診断調査の実践と分析

6.1 はじめに

本章では、近隣地域で発生する災害や小規模な災害の経験を共有することで一時的に生起する場（共有された文脈）において、実践に結びつきやすい備えの対策案を提示するための地域診断調査の実践と分析について述べる。

災害の被災経験や近隣地域などで起きた災害の目撃経験の共有によって一時的に生成する場とは、既に第2章や第3章で説明されているとおり、もともと地域に備わる「場」が、これらの災害経験の共有がきっかけとなって、災害リスクコミュニケーション指向の場に変化したときの場のことである。この場は、必ずしも「安定的」ではないが、この好機を戦略的に利用することにより、地域の備えが改善される可能性が高い。本章ではこのような一時的な変化によって生じた新しい場ではどのような対策案を提示するのが有効かという知識を系統化するために、行政が主導して行った診断調査（アンケート調査）の実践と分析の結果を述べる。

地震の頻発地帯では、地震に備えるための事前対応策（ミチゲーション、プリペアドネス）の重要性が古くから指摘されている。しかし、高い地震発生可能性に対し事前対応策の実施水準が低いのが現状で、その強化が政策的課題になっている²⁾。このような「来るのはわかっているも備えない」人間の特性については、数々の実証研究によって検証されているだけでなく、認知的不協和、正常性バイアスなどの理論によって説明づけようとする試みがなされている³⁾。

しかし一方で、2004年の新潟中越地震後に耐震診断の依頼や防災グッズの販売量が急増したように、事前対応策に対する意識は、身近な地域で災害が発生したり、その被害をメディアを通じ見聞きしたりすることで、一時的にはあるが急激に高まることも知られている。人々がその災害を無意識のうちに自身の疑似体験として捉えたり、惨状を目の当たりにしたりすることで一時的に緊張状態となり、事前対応策に対する動機が高まっていることがその背景にあるものと推測される。

この経験則を防災計画上の戦略として利用するならば、周辺地域での災害発生という状況変化の時期を捉えて事前対応策を促進するという施策が考えられる。そこで本章では、近隣での（被害までは達しないレベルの）災害体験やメディアを通じた災害の目撃を、災害の「間接的経験」（indirect experience）と呼び、間接的経験の時機を捉えて家庭での地震の事前対応策を集中的・重点的に普及させることで、家庭での備えの実施を改善させる戦略について考える。

2004年のインド洋津波や2005年のハリケーン・カトリーナの事例に見られるように、現代では外国で起きた災害の模様も瞬時に伝えられる。間接的経験には、このような報道を通じて目撃

したケースや自身が体感したり、直接目撃した被害に至らない災害を含むが、自身や家族に損害が及んでいないという意味で、直接的経験（被災経験）とは区別される。その上で、間接的経験には、その直後に、被災経験後と同じ効果により、事前対応策に要する広義の費用（金銭的・心理的・時間的等の費用、以下単に「費用」と表記することもある）を一時的に割引く効果があるという仮定をおく。

事前対応策の実施行動には様々な要因や動機が寄与していると考えられるが、本章では、地震の事前対応策に対し、それを実施するに至った決定的な状況変化をあえていくつかの災害の中から1つ表明してもらうアンケート調査を設計した。この調査において、被験者がある状況変化（間接的経験）を経て、新たに実施された事前対応策があれば、その状況変化は事前対応策の実施に対し広義の費用の割引効果が発現したと解釈する。以上のような手法で間接的経験の属性と事前対応策の属性との間に、割引効果に関してどのような関連性があるのかを明らかにするのが本章の分析の趣旨である。

著者らは、東海・東南海地震の被害想定域とされる地域の住民を対象にアンケート調査を行った²⁰。このアンケート調査では、地震に対する10項目の事前対応策に対し、2004年に発生した災害（紀伊半島沖地震、台風23号、新潟中越地震、インド洋津波）を間接的経験となりうる災害として列挙し、各家庭が実施している対策を実施するきっかけとなった災害を被験者に尋ねた。この調査結果にもとづき、間接的経験となりうる災害の発生を好機として戦略的に推進を進めるべき対策、逆に、その効果が望めない分、平常時から普及を訴えていくべき対策を明らかにする。また、地域属性と事前対応策の実施、および地震に対する意識変化と事前対応策の実施の関係についても検証する。

無論自然災害による被害は好ましい事象ではないが、大規模災害が懸念される地域にとって間接的経験となりうる災害は、備えを改善するためのこれ以上ない好機であると考えられる。本章により得られた知見は、この好機をプリペアドネス向上のために積極的に活用させるための政策的示唆を得るのに役立つ。

以下、6.2節では被災経験と事前対応策の関係について調べられた研究をレビューするとともに、地震の事前対応策の評価について触れる。それらに基づいて本研究が仮定する間接的経験の割引効果について述べる。6.3節では、著者らが実施した「事前対応策行動診断調査」の概要と基礎集計結果を提示し、そこから推定される事前対応策の実施のきっかけとなった災害の特徴について述べる。6.4節では、各対策項目の事前実施率と経験後実施率という二つの指標を用いて、間接的経験の直後に実施状況が変化したかどうかに着目して各対策の有効性の分類を行う。さらに、二つの対象地域の指標を比較することで、間接的経験前後の実施状況の変化について地域属性との関連性について考察する。6.5節では、地震に対する意識変化と事前対応策の実施との関係を検討する²¹。

²⁰ この調査は、文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト（大大特）III-3、巨大地震津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発」における、紀伊半島南東沖地震に関する特別調査費の補助によって行われた。

²¹ 本章は、松田・岡田¹⁾をベースにしている。

6.2 関連する既往研究

6.2.1 被災経験が事前対応策に及ぼす影響に関する既往の研究

米国のカリフォルニア州や日本の太平洋沿岸などの地震の常襲地帯では、被災経験が将来の地震の事前対応策行動に及ぼす影響について多くの研究がなされ知見が蓄積されてきた。例えば Lehman and Taylor⁴⁾は、地震のような恐怖の体験を経ると、個人は将来的に同じことが起きる可能性を否定することで恐怖を緩和し、従ってリスク軽減行動を取らない傾向があることを stress-appraisal model によって示した。これは、Festinger⁵⁾による認知的不協和の議論と同じ帰結である。

一方 Dooley⁶⁾らは、health belief model を地震の事前対応策行動に適用し、過去のある一定期間における地震の被災者は、その後の地震の事前対応策をより積極的に行うという被災経験と対策行動の間に正の関係が認められることを示した。また、被災経験とは異なるが、日本人を対象とした研究としては Hirose and Ishizuka⁷⁾が東海地震の発生の予兆情報に対する個人の反応を分析し、地震の不安と対策行動の間に正の関連性があると結論づけている。

Russell et al.⁸⁾は Dooley の導いた結論に対し、地震に対する不安感とそれに伴うプリペアドネスは時々刻々変化するものであり、通常は被災の直後にその頂点を示すものであると指摘している。一方で地震の事前対応策は次の地震が起きるまで継続性や反復性を要するものが多く、地震に対する不安感のみで対策行動を規定するべきではないと主張している。以上のように、既往研究からは被災経験と事前対応策の間に普遍的な因果関係は認められていない。ここで主張されているのは、両者の関係は状況依存的であり、通常は被災経験の直後に、事前対応策への動機が最も高まるという点である。しかしながら、被災に至らない災害の経験と事前対応策との関係は、それほど明らかにされていない。

6.2.2 家庭における地震の事前対応策の評価

ここでは対象とする「地震に備えるための家庭での対策」について、その実効性と実施率の評価に関する知見を整理する。

家庭での地震への事前対応策としては、わが国では例えば消防庁⁹⁾が表 6.1 の項目を挙げており、各地の自治体や消防局も概ねこれに準じたものを発表している。

この例にみられるように、実用されている行動表は各項目が単純に羅列されており、通常、対策の優先度や重要度などは明記されていない。これは、地域や個別の事情により重要な事前対応策が異なることに配慮し、順位付けを避けているためとも考えられるが、実際に地震に対する事前対応策の実効性や重要性を客観的な方法で評価した例は少ない。国内では、阪神淡路大震災の犠牲者の 80%以上が家屋や家具による圧死だったという教訓から、家具・家屋対策が最重要課題であると主張されている。これを受け、耐震診断の無料化や耐震工事への補助金支給などの普及策が多く自治体により実施されてはいるが、静岡県¹⁰⁾や三重県¹¹⁾が行った調査によると、「診断の受け方がわからない」、「費用がかかる」等の理由から、結果的には耐震診断など家具・家屋対策の実施率は備蓄など他の対策に比べると低い水準にとどまる。

表 6.1 消防庁が推奨する地震への備え(消防庁⁹⁾)

ふだんの対策
1 防災訓練
2 家庭の防災会議
3 家の補強
4 ブロック塀, 石塀の補強
5 家具等の転倒, 落下防止
6 消火器などの備え
7 非常持出品の準備
8 火災を防ぐ
9 家族の安否の確認方法

対策の実施率について米国の例を引くと、Lindell and Perry¹²⁾による地震の事前対応策に関する23の研究を分析したレビューをRonan and Johnston²⁾が解説しており、「避難場所の確認」、「緊急時の連絡方法の確認」など「情報確認 (knowledge-level) 対策」が「具体的な行動を要求する対策」および「労力、時間、金銭、技術等の資源の支出を必要とする対策」よりも普及しているとし、例として普及率の高い「食料・救急用品の備蓄」と低い「家具固定・地震保険」を比較しながら、中でも労力 (effort) の多少が普及率の大小を規定しているとまとめている。先述した国内の意識調査の結果と照らし合わせると、この結論は日本における事前対応策の普及の実情にも合致しているといえよう。

以上のように、事前対応策の実効性も実施率と事前対応策の属性についての既往研究は定性的な分析にとどまってはいるものの、その結果からは両者は対策に要する広義の費用 (金銭的・心理的・時間的等の費用、以下単に「費用」と表記) によって規定されると考えられ、基本的には費用の高い対策は実効性が高いが実施率は低く、費用の低い対策は実効性が低いが実施率は高いと言える。

6.2.3 間接的経験の効果と位置づけ

6.2.1 および 6.2.2 の既往研究から導かれた前提に基づき、本節では、災害の間接的経験が、経験直後に事前対応策に要する費用を一時的に割引き、結果的に人々が対策を実施する際の障壁を低める効果をもたらすと仮定し、以後これを間接的経験の割引効果と呼ぶ。

なお、ここで災害の間接的経験に焦点を当てる理由は、地震に対する事前対応策の普及を災害リスクマネジメント上の施策として捉えているからである。すなわち、対象とする個人が災害を経験し、被災者となってから次の地震の対策行動をとるのを待つという戦略は、災害の予見的政策として到底有効ではない。災害リスクマネジメントの観点からは、むしろ事前対応策行動を重視し、大きな地震が発生して被災者になる以前にそれをいかに浸透させるかを優先的に考えなければならない。そこで以下では、周辺地域で発生した災害の間接的経験と事前対応策行動の関係に着目し、事前対応策に要する「費用」の割引効果の観点から両者の関連性を明らかにする。

6.3 事前対応策行動診断調査の概要と基礎集計結果

6.3.1 診断調査の設計

個人がある事前対応策の行動実施に至る過程には、無意識下、意識下の様々な要因が関係していると考えられる。また、災害経験に関しても、行動実施のプロセスには、複数の経験による学習が寄与し、連続的な経験が段階的に影響を及ぼしているものと考えられる。

しかし、本章の目的は、間接的経験の戦略的利用のために、より多くの事前対応策の実施を引き起こす間接的経験を明らかにする診断調査を実施することである。そのために、調査設計に当たっては、調査時点から事後的に振り返って、複数の間接的経験の中から行動実施に至った決定的な状況変化となる災害をあえて1つだけ選んでもらう方式を採用した。調査においては、回答者に対して「行動実施の決定的な状況変化」の選択を求めるために、それを「実施のきっかけとなった災害」という言葉を用いて表現した。

6.3.2 調査の概要

(1) 調査対象地域

本調査は図 6.1 に示すように和歌山県日高郡印南町と、愛知県幡豆郡吉良町を対象に行った。

両町はともに太平洋沿岸に位置し、東海・東南海地震および津波の被害が想定される地域であるが、地域防災施策上においては異なる特徴を持つ。吉良町は2002年の内閣府公示で東海地震防災対策強化地域に指定され、県や町が地震の事前対応策の普及に重点的に取り組んできた経緯がある。地震に対する危機意識は住民にも広く浸透している。一方印南町は強化地域には指定されておらず、住民の意識も特に高いとは言えなかった。しかし周辺地域が強化地域に指定された事実を受け、2004年度には自主防災の取り組みとして町主導の住民参加型による津波避難マップ作成を行っており、先進的な取り組みが評価されている。住民の地震に対する関心は近年急速に高まりつつある。今回の調査と同時に予備的に行った調査では、印南町の自主防災の取り組みに対する認知度や参加状況が吉良町に比べ高いことが示されている（「自主防災の取り組みを『よく知っている』」印南町 50.7%、吉良町 35.3%、「地域防災活動に『よく参加』」印南町 31.3%、吉良町 13.2%）。

(2) 間接的経験となる災害の概要

被験者に回答してもらった間接的経験の選択肢には、2004年に発生した紀伊半島沖地震（9月）台風23号（10月）、新潟中越地震（10月）、インド洋津波（12月）の各災害を挙げた。

紀伊半島沖地震は図 6.1 に示すように2004年9月5日の19時07分ごろ発生した紀伊半島南東沖地震（第1震）と、同日23時57分ごろ発生した東海道沖地震（第2震）の2つが連続して発生する地震であった。この地震は、東海・東南海地震の被害想定域に近い場所で発生した比較的強い地震であり、沿岸地域では津波の発生も警戒された。この地震における印南町の最大震度は4、吉良町の最大震度は3であり、被害は共に報告されなかった¹³⁾。

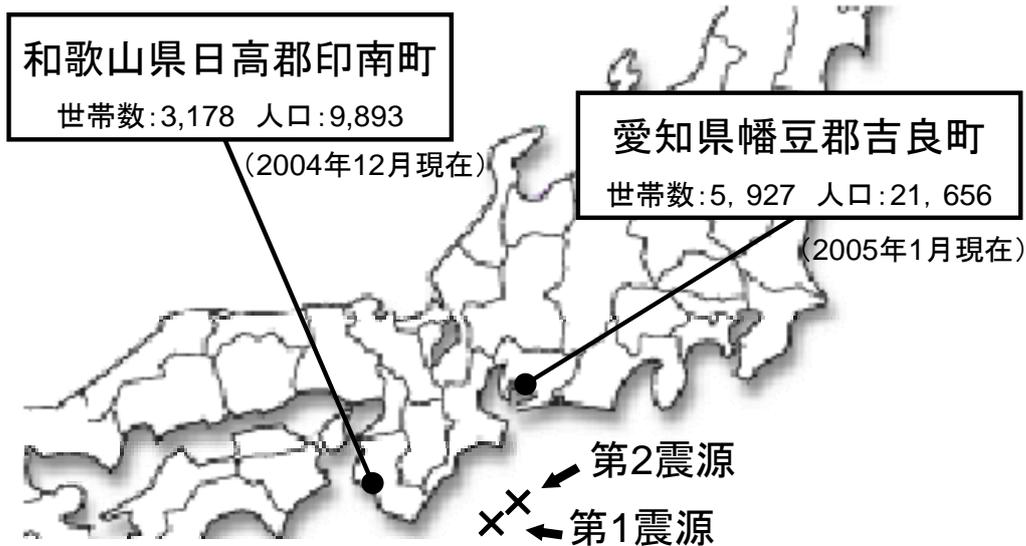


図 6.1 調査対象地域と紀伊半島沖地震の震源

台風 23 号は全国的な被害を及ぼした台風であった。特に印南町では台風 23 号による高潮の際に、漁船を見に行った町民 1 名が行方不明となり、そのニュースは地元紙などで大きく報道された。台風は地震ハザードとは異なるが、今調査の予備的調査において、高潮災害により津波による被害を想起した住民も多かったことから、ハザードを超えた間接的経験の効果の可能性を考慮し、選択肢に加えることにした。新潟中越地震は、この年日本で最大の被害をもたらした地震であり、メディアを通じて上越新幹線の脱線や避難所などの様子が伝えられた。また、インド洋津波は言うまでもなくメディアを通じ世界中に配信された大災害である。本調査の調査時期は、印南町が 2004 年 12 月、吉良町が 2005 年 1 月であり、インド洋津波は 2 つの調査期間の間に発生したため、吉良町の調査にのみ列挙した。

(3) 地震に対する事前対応策の項目

ここでは、文献レビューをもとに防災 NPO への取材結果なども加味し、地震に対する事前対応策として米国で明確に掲げられている地震保険の購入を含む独自の 10 項目を挙げた (表 6.2 の①参照)。さらに分析に際し、それらの項目を内容により Q1 と Q2 を備蓄 Q3 から Q6 を家具・家屋対策、Q7 から Q10 を情報確認の対策行動と分類した。その他の質問項目の概要は表 6.2 に示す。

(4) 調査の実施

調査は各町につき沿岸地域 100 世帯と、それ以外の世帯 100 世帯 (印南町・吉良町合わせて 400 世帯) を選挙人名簿からランダム抽出し、郵送配布・郵送回収式調査法で実施した。本調査は表 6.3 に示すような回収状況が得られた。印南町と吉良町における有効回答数はほぼ同じであった。配布した質問票は、付録 D に付した。

表 6.2 質問項目の概要

① 間接的経験と事前対応策実施の有無に関する質問	
-	あなたのご家庭では地震に対して以下のような備えを実際に行っていますか？(行っている・行っていない)
-	「行っている」場合→そのきっかけとなった災害を (紀伊半島沖地震・台風23号・新潟中越地震・インド洋津波・これらの災害以前から) から1つ選んでください。
Q1	大きな地震はもうすぐ来るかもしれないと思った。
Q2	これで当分大きな地震は来ないだろうと思った。
Q3	地震が来ても命や財産を守れないだろうと思った。
Q4	備えをすれば地震から命や財産を守れるだろうと思った。
Q5	地震に対する備えをしなければいけないと思った。
Q6	地震保険に加入した。
Q7	地震時の行動について家族で話し合った。
Q8	避難場所の確認をした。
Q9	地震時の家族の連絡方法について確認した。
Q10	自治会など地域の組織で対策を話し合った。
② 間接的経験と地震に対する意識変化に関する質問	
-	以下について、下記の災害後に「そう思った」場合、そう思った災害を(紀伊半島沖地震・台風23号・新潟中越地震・インド洋津波)から全て選んでください。
Q1	大きな地震はもうすぐ来るかもしれないと思った。
Q2	これで当分大きな地震は来ないだろうと思った。
Q3	地震が来ても命や財産を守れないだろうと思った。
Q4	備えをすれば地震から命や財産を守れるだろうと思った。
Q5	地震に対する備えをしなければいけないと思った。
③ 沿岸地域との関わり	
-	あなたのご家庭は(自宅が沿岸地域にある・どなたかの職場が沿岸地域にある・漁業または水産養殖業を営んでいる・いずれでもない)。当てはまるものを全て選んでください。
④ 間接的経験と津波に対する意識変化に関する質問	
-	以下について、下記の災害後に「そう思った」場合、そう思った災害を(紀伊半島沖地震・台風23号・新潟中越地震・インド洋津波)から全て選んでください。
Q1	大きな地震が来たら自分や家族は津波に襲われるかもしれないと思った。
Q2	大きな地震が来ても自分や家族に津波の被害はないだろうと思った。
Q3	津波に襲われたら命や財産を守れないだろうと思った。
Q4	備えをすれば津波から命や財産を守れるだろうと思った。
Q5	津波に対する備えをしなければいけないと思った。
⑤ 属性質問	
-	地域の防災取り組みに関する認知・家族構成・災害時要援護者の有無・回答者年齢・性別

表 6.3 質問票の回収状況

	配布数	回収数	有効回答数	回収率(%)
印南町	200	72	67	33.5
吉良町	200	74	68	34.0

6.4 間接的経験前後の実施率による事前対応策の分類

6.4.1 基礎集計結果からの考察

(1) 間接的経験と事前対応策の実施

図 6.2 に全対象地域における事前対応策の実施の状況を示した。各事前対応策は、掲げた災害発生以前からの実施率で**情報確認**（平均 29.6%）が最も高く、次いで**備蓄**（平均 23.0%）、**家具・家屋対策**（平均 15.0%）の順であった。また、災害発生以前からの実施と間接的経験後の実施を合わせた実施率による比較でも、**情報確認**（平均 53.3%）、**備蓄**（平均 45.2%）、**家具・家屋対策**（平均 23.2%）の順で実施されており、これらは前章で挙げた既往研究の調査結果と矛盾しない結果となっている。

対策行動のきっかけとして選択された間接的経験については、全ての項目において紀伊半島南東沖地震が最も多く、次いで新潟中越地震、台風 23 号の順で、インド洋津波は対策 7（家族の話し合い）の 2 人のみであった。また、10 のうち 8 つの項目で、間接的経験をきっかけに実施したとする回答数の合計よりも「これらの災害以前から実施していた」との回答数が上回っていた。

以上より、より多くの家庭が身近で起こった、または体感した災害の間接的経験の後に対策行動を実施したと答え、逆に報道を通じた災害の目撃の経験は、ほとんどの回答者にとって対策行動の「きっかけ」とは認識されていないことがわかる。間接的経験による割引効果の面から考察すればこのことは、回答者が体感した周辺地域災害の発生直後には、事前対応策に要する費用が実質的に割り引かれる可能性を示唆している。ただし、インド洋津波に関しては、列挙した災害の中では最後に発生し吉良町での調査でのみ選択肢として列挙したこと、発生から調査時期の期間が極めて短かったことから、この調査結果のみでインド洋津波の目撃が対策行動に影響を与えなかったと断定はできない。

(2) 間接的経験と地震・津波に対する意識の変化

図 6.3 には全対象地域における地震に対する意識変化の状況を示した。地震に対する意識変化については「地震・津波は来るかもしれない」、「地震に対する備えをしなければならない」といった事前対応策を促進させる積極的な向きを意識変化が卓越しており、「地震は来ないだろう」という備えの必要性の否定につながる悲観的な意識変化があったと答えた回答は少数であることがわかる。この傾向は津波に対する意識変化についても同様であるが、津波は地震に比べ「襲われたら命や財産を守れないだろう」との回答が多く、「備えをすれば命や財産を守れるだろう」との回答が少ないことから、地震に対してよりも、津波に備えることに対する動機が弱いと推測される。回答者が意識変化を起こしたと答えたと解釈できる間接的経験は、行動の実施のそれに比べ、新潟県中越地震やインド洋津波など報道を通じた遠方の災害の目撃経験が多い。事前対応策を促進させる向きへの意識変化については、紀伊半島南東沖地震後にそう思ったという回答も多い。インド洋津波は、吉良町において多くの回答者が、積極的・否定的に関わらず、津波に対する意識が変化した経験であると回答している。

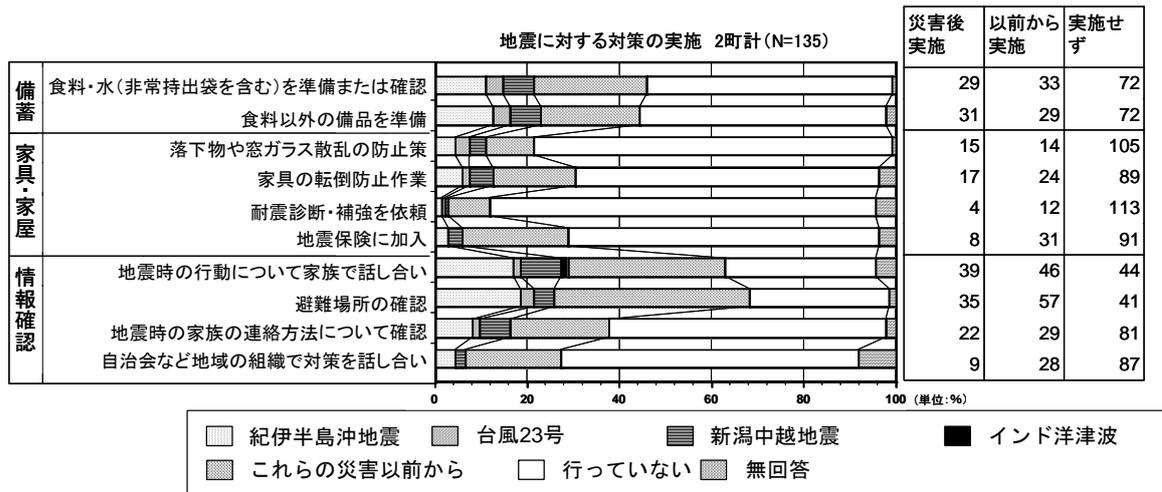


図 6.2 間接的経験と地震に対する事前対応策実施(2町計)

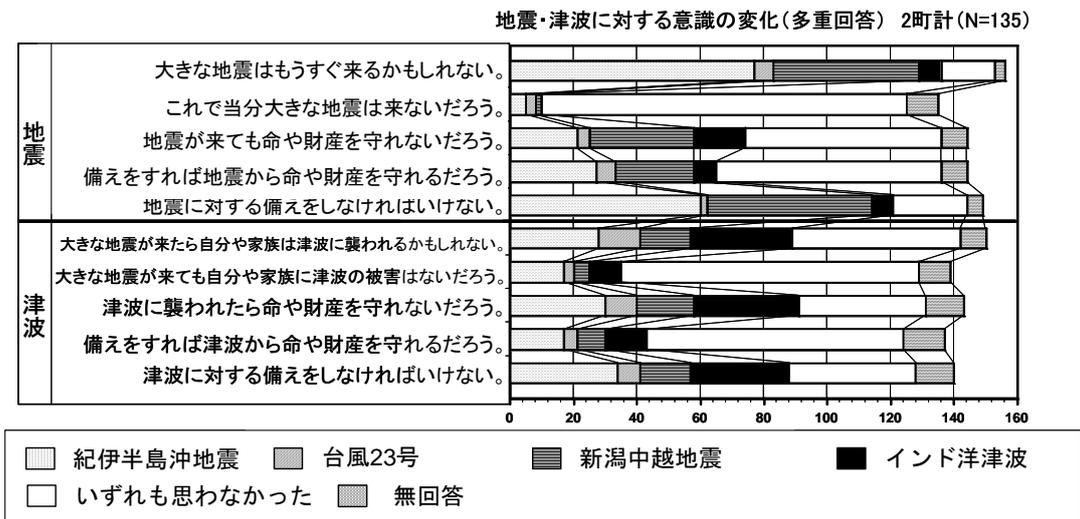


図 6.3 間接的経験と地震・津波に対する意識変化(多重回答)(2町計)

6.4.2 間接的経験前後の実施率による事前対応策の分類

(1) 事前実施率と経験後実施率

事前対応策の実施率は、①災害以前から対策項目を実施していた回答の全回答に対する割合である「事前実施率」と②間接的経験を経て新たに対策項目を実施したと答えた回答の全回答者に対する割合である「経験後実施率」という二つの比率統計量で評価することにする。事前実施率は、前小節で述べたように、対策に要する費用によってその大小が規定されていると考えられる。経験後実施率は、この値が高ければ、より多くの家庭で間接的経験を機に対策を実施したといえる。また、事前実施率が高い項目ほど、災害後に新たに実施する家庭の数は減少すると考えられる。

分類項目が 10 と少ないため、分類にはノンパラメトリックな手法を用いる。災害以前と間接的経験後の実施率の分布の独立性を Wilcoxon の符号付き順位検定¹⁴⁾で検定し、2 種類の実施率を指標に用いたクラスタ分析と、両者の線形回帰線を基準線とする分類を行う。

(2) 分類

図 6.4 は全対象地域における事前実施率（横軸）と経験後実施率（縦軸）の各項目の散布図であり、数字は各対策の番号、直線は両者の線形回帰線 ($R^2=0.58$, 傾き 0.69 (t 値: 3.29 有意確率: 0.11) 切片 -0.014) を示している。

各項目について災害以前からの実施と間接的経験後の実施の分布の変化については、Wilcoxon の符号付き順位検定により変化が有意であることが確かめられた (N=10 統計量 -2.50 有意確率 0.012)。

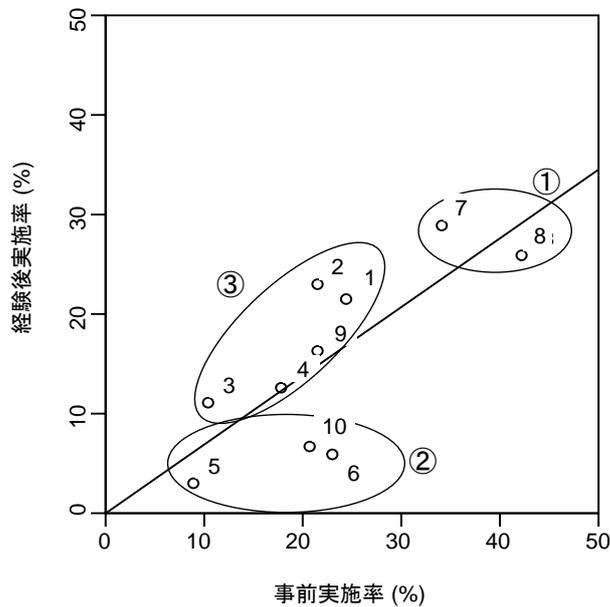


図 6.4 事前実施率と経験後実施率の散布図

また、事前実施率、経験後実施率の 2 変数を用いてクラスタ分析（グループ内平均連結法による）を行ったところ、得られたクラスターは散布図の右側に位置する対策 7、対策 8 の群（図 6.4 の①）とそれ以外の群（図 6.4 の②、③）の 2 つとなった。これらの結果より、事前対応策を以下のように分類する。

- ①クラスタ分析で他の対策と選別された対策 7、対策 8
- ②事前実施率・経験後実施率が共に線形回帰による予測値より小さい対策 5、対策 6、対策 10
- ③上記以外の対策 1、対策 2、対策 3、対策 4、対策 9

それぞれのグループは以下のような意味を持つ。①は、災害以前からすでにある程度普及しており、間接的経験後にも新たに多数の家庭が実施したと答えた項目である。これには情報確認対

策である「家族での話し合い」、「避難場所の確認」が含まれる。②は、事前実施率も経験後実施率もともに低いグループである。これらの項目は災害以前から普及が進んでおらず、また間接的経験を経た後に実施した家庭もわずかである。このグループには**家具・家屋対策**のうち「耐震診断・補強の依頼」、「地震保険の加入」、**情報確認**のうち「地域の組織での話し合い」が含まれる。③は、上記以外の対策で、災害以前にはそれほど普及していなかったにもかかわらず、間接的経験後に多くの家庭で新たに実施された項目、あるいは災害以前に比べ相対的に非常に高い割合で実施された項目が含まれる。このグループには、**備蓄**の対策と**家具・家屋対策**のうち「落下物・窓ガラス飛散防止」、「家具の転倒防止」が含まれる。

(3) 分類の考察

グループ①と②に属する項目はそれぞれ事前実施率が十分に高いか顕著に低いグループである。グループ③に属する項目はそれに対し、事前実施率が低いにもかかわらず、間接的経験後の変化が大きい、あるいは間接的経験を経て実施する家庭が事前の実施率に比較して多い項目群である。例えば対策2「食料以外の備蓄」や対策3「落下物・窓ガラス飛散防止」は、間接的経験後の実施が約2倍に増加している。

グループ③の対策については、間接的経験が機となり、実施に必要な費用が一時的に割引かれている可能性が指摘できる。この、費用と間接的経験による割引効果とみなされる現象について考察する。**家具・家屋対策**のうちグループ②の項目である耐震診断・補強・地震保険とグループ③の項目である落下物・ガラス飛散防止、家具固定を比較すると、前者に要する金銭的費用は圧倒的に大きい。また、グループ③に属する項目のもう一つの特徴として、地域内での情報確認を含め、いずれも第三者への協力や依頼が必要であることが挙げられる。すなわち、地域の組織での話し合いには他の住民との協力が不可欠であり、また耐震診断・補強には行政や業者の、地震保険には保険会社への依頼が必要となる。

このことは、災害の間接的経験という機会は、家庭内で対処が可能な対策の手間という費用を低める効果を持つが、少なからぬ金銭的費用や「他者に依頼」するコミュニケーション費用の障壁を低めるまでの割引効果は期待できないと考えられる。

以上の議論をまとめ、分類されたグループと、金銭的費用、コミュニケーション費用の属性、および具体的な対策を整理したものを表 6.4 に示す。間接的経験による割引効果が高く、周辺地域で発生した災害を好機として普及を進めると多くの新たな実施が期待できるのは、グループ③の備蓄や、落下物・ガラス飛散防止対策、家具固定であることがわかった。

表 6.4 事前対応策の分類

グループ	金銭的 費用	コミュニケーション		具体的対策
		費用	相手	
①	低	低	家族	情報確認（家族内）
②	低	高	地域	情報確認（地域内）
	高	中	業者	家具・家屋対策（耐震補強・地震保険）
③	中	低	家族	備蓄
				家具・家屋対策（落下物・ガラス飛散防止・家具固定）

(4) 実施率の地域差

次に、2つの調査対象地域における事前実施率と経験後実施率の分布差を比較する。表 6.5 は印南町と吉良町の対策の実施状況を示す。この表より多くの項目において事前実施率は吉良町が、経験後実施率は印南町が高く、そのうち4つの項目において、両町の事前・経験後の実施の度数分布に有意差、または有意傾向が認められた。例外は対策10の「地域の組織における話し合い」であり、この項目に限っては事前・経験後共に印南町の実施率が高く、その差は有意傾向がある。

図 6.5 は、上表の数値である2町それぞれにおける対策の事前実施率・経験後実施率の散布図である。印南町が事前に比べ経験後の実施が多いため線形回帰線の傾きが相対的に大きく、逆の理由で吉良町の回帰線の傾きは相対的に低い。

この図の考察より、地域防災の普及や取り組み状況に応じた間接的経験の利用に関して示唆が与えられる。いま仮に「実施率の向上」において効果が大きいものを優先して推進するとすれば以下のようなことが言える。すなわち印南町のように地域防災が発展途上である地域、あるいは近年になり自主防災の取り組みが盛んになってきた地域では、間接的経験の機会をあらゆる対策の普及に積極的に活用することが有効であろう。一例として印南町では、間接的経験後の備蓄対策の実施率は災害以前に比べおよそ2.5倍にも増加している。

表 6.5 2町間における対策の実施状況の分布差

対策行動	事前実施率		経験後実施率	
	印南町(%)	吉良町(%)	印南町(%)	吉良町(%)
食料・水を準備または確認した。	16.4	32.4	23.9	19.1
食料以外の備品を準備した。 **	11.9	30.9	26.9	19.1
落下物や窓ガラス散乱の防止策を施した。	9.0	11.8	10.4	11.8
家具の転倒防止作業をした。 *	10.4	25.0	11.9	13.2
耐震診断・補強を依頼した。	7.5	10.3	3.0	2.9
地震保険に加入した。	16.4	29.4	6.0	5.9
地震時の行動について家族で話し合った。 **	25.4	42.6	37.3	20.6
避難場所の確認をした。 *	40.3	44.1	34.3	17.6
地震時の家族の連絡方法について確認した。	23.9	19.1	19.4	13.2
自治会など地域の組織で対策を話し合った。 *	23.9	17.6	10.4	2.9

実施状況（以前から・経験後・実施せず）の印南・吉良間の度数分布の χ^2 検定 (d.f.=2). ** $p < .05$, * $p < .1$

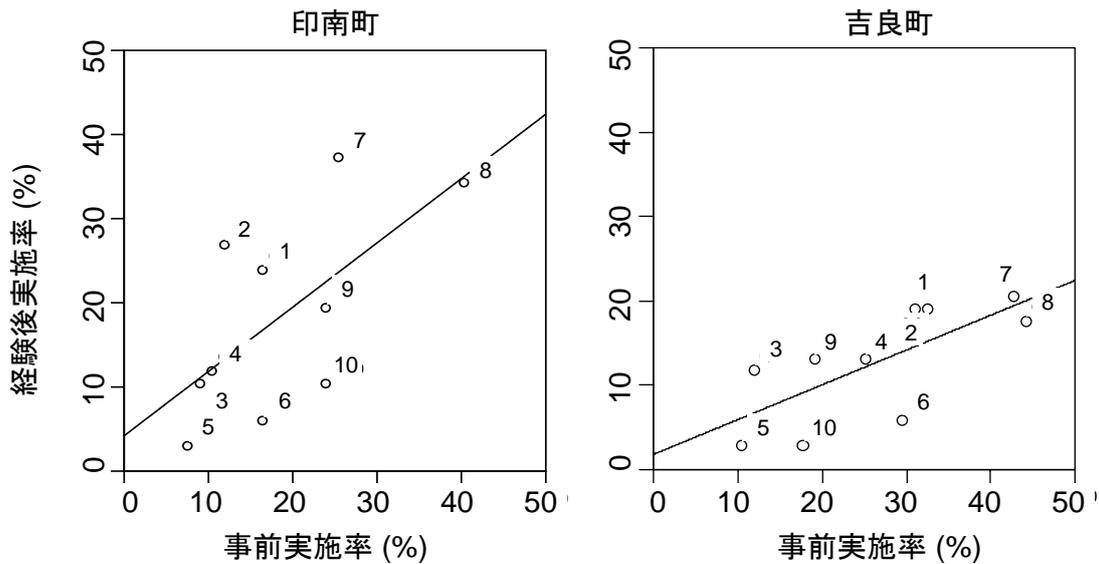


図 6.5 2町における対策実施率の散布図

一方、吉良町のように以前から地震の備えの向上が強化され、事前対応策の普及が成熟期にある地域では、間接的経験後の新たな対策実施の余地は少ないと考えられる。このような地域で間接的経験を活用する方策としては、一つには地域の中でも特に事前実施率が低い項目（一例として吉良町では実施率 11.8%の「落下物・ガラス飛散防止」）の普及を進めるという戦略が考えられる。

もう一つの考え方として、間接的経験を事前対応策の推進の機会ではなく再点検の機会として利用するという戦略が考えられる。前述したように、本調査では各家庭が対策を実施した状態を継続しているかどうかは追跡することができない。しかしながら、災害に対する備えは、災害が発生する瞬間まで対策行動と確認の反復が要求される循環過程であり、この循環により備えの質の維持や向上が担保されることが期待される。この特徴を考慮すると、間接的経験を実施済みの対策の確認や再点検の機会として利用することは、防災施策の質の向上という点で有効な戦略であるといえる。

6.5 地震に対する意識変化と事前対応策の実施

6.5.1 地震に対する意識変化と家具固定の実施状況

前章より、地震に対する事前対応策のうち、間接的経験後に実施率が大きく増加するのは、金銭的費用をあまり要さず、他者に依らずに実施できる対策であると結論づけられた。そこで以下では、このような種類の事前対応策を実施した家庭（あるいは実施しなかった家庭）が間接的経験前後でどのような意識変化があったかを明らかにするために、対策項目の中から「家具固定」を取り上げて、以下のように対策実施状況と意識変化の関係を分析した。

家具固定を①「間接的経験後に実施」した群(N=17)、②「災害以前から実施」していた群(N=24)、③「行っていない」群(N=89)に分け、各群の意識変化の度数分布を用いて、①-②群間、およ

び①-③群間に関して Fisher の正確確率検定¹⁴⁾を行った。Fisher の正確確率検定は期待度数が小さい場合に独立性の検定を行う方法である。図 6.6 は、各群の意識変化の度数分布を示したものである(各群の標本数が異なるためグラフの縮尺は異なる)。検定の結果、度数分布に有意差が認められたのは、図中のアスタリスク(**)に示す、①「間接的経験後に実施」群と③「行っていない」群における「備えをすれば地震から命や財産を守れるだろう」という意識変化項目のみであった(Pearson の χ^2 値 11.79, 有意確率 $p=0.019$)。この項目では、家具固定を行っていない群でいずれの災害のときもそう思わなかったと答えた家庭が有意に多い。

6.5.2 考察

家具固定の実施状況と地震に対する意識変化について次の二点が考察される。

まず、対策を間接的経験後に実施した群(①群)と以前から実施していた群(②群)の間ではいずれの意識変化の分布にも有意差がみられなかった。このことより、本調査で挙げた地震に対する意識の変化と家具固定の行動実施との間に関連性があるとは言えない。既述の通り本節で示した研究では、間接的経験が行動実施に及ぼす影響の構造までは明らかにすることを目的としないが、意識変化と行動実施の因果関係については今後の追加的な調査と分析が必要であろう。

また、間接的経験後に家具固定を実施した群(①群)に対し家具固定を行わなかった群(③群)では「備えをすれば地震から命や財産を守れるだろう」と思わなかった家庭が有意に多いと言えた。このことから、家具固定を行わなかった家庭では、地震が来る危険性や備えの必要性を認めながらも、事前に備える行動の実効性について肯定的な意識を持っていなかったと推察することができる。

ただし、ここでの分析は家具固定という個別の対策実施に限られた議論である点、それぞれの群の母集団が小さく統計的な偏りが生じている点などから、得られた考察は極めて限定的なものであることに留意しておきたい。

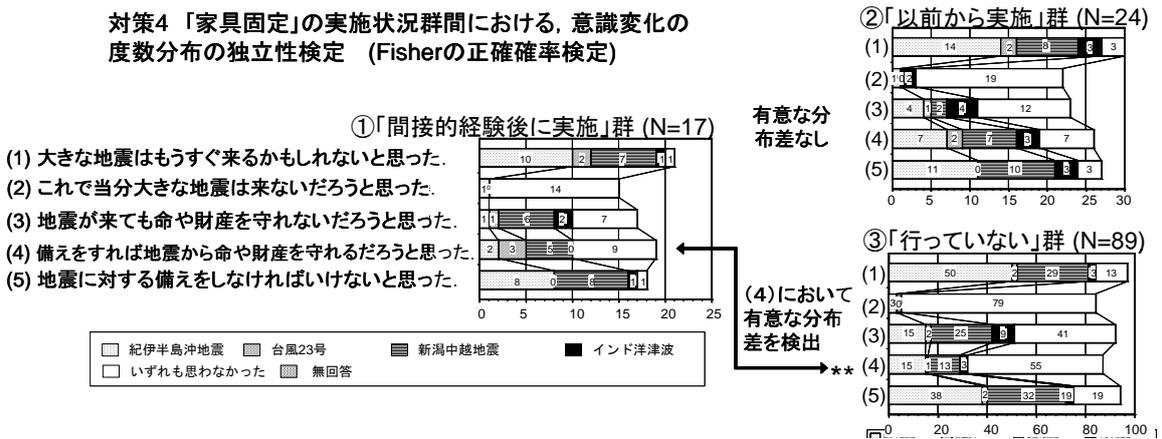


図 6.6 家具固定の実施状況群別の意識変化の度数分布

6.6 まとめ: 診断調査からの示唆

診断調査の分析で得られた知見に基づき、家庭での地震の備えの改善のために間接的経験を戦略的に利用する立場から政策的示唆をまとめると以下ようになる。

第一に、体感した災害やごく近隣で発生した災害は多くの対策行動を誘引する好機となるのに対し、対策行動をメディアを通した目撃した後に実施したという回答はわずかであった。このことから、対象となる地域の近辺で災害が発生した場合、この機を捉えて対策行動の実施を推進する戦略がより効果的であると言える。

第二に、間接的経験後の実施率の増加が大きい事前対応策は、比較的安価で実施でき、他者への依頼を要しない備蓄対策や家具・家屋対策であることがわかった。このような対策は、周辺地域で災害が発生した直後に実施を働きかけると多くの新たな実施が期待できる。逆に、必要な金銭的費用が大きく、また第三者の関与を必要とする耐震補強や地震保険の購入、地域内での話し合いといった対策は間接的経験後も低い実施率は変化しなかった。このような対策は、間接的経験を契機とするよりも、通常時から普及を推進することが肝要である。

第三に、地域における防災対策が発展途上であったり、意識が高まりつつあるような、事前実施率が低い地域では、間接的経験を新たな対策の推進の機会とし、防災施策が浸透し事前実施率の高い地域ではこれを実施済みの対策について再点検を行ったり見直しを行う機会として利用することが有効だと言える。

対策行動の実施と意識変化の関連性の分析では、対策を間接的経験後に実施した群と以前から実施していた群の間ではいずれの意識変化の分布にも有意差がみられなかった。よって、意識変化と行動実施の間に関しては関連性の有無について言及することはできなかった。

本章の調査結果は、視点を変えれば、災害の間接的経験を経てもなお多くの家庭において備えがされないと見ることにもできる。このような人間の特性を認めた上で、地域診断では災害の間接的経験のようなリスクマネジメント上の好機を、将来の災害リスク削減のために適応的かつ積極的に利用することは戦略的に有効になりうる。ここで得られた知見は限定的ではあるが、適応的なリスクマネジメントの実践の一助となることが期待される。

参考文献

- 1) 松田曜子, 岡田憲夫: 災害の間接的経験と家庭での地震の備えの関連性分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.23, no.2, pp. 243-252, 2006.
- 2) Ronan, K.R. and Johnston, D. M.: Community resilience to disasters: The role for schools, youth, and families, Springer, 2004.
- 3) 片田敏孝, 及川康, 児玉真: 台風接近過程における住民の情報取得行動と危機意識の変遷に関する研究, 河川技術論文集, Vol.9, pp.293-298, 2003.
- 4) Lehman, D.R., and Taylor, S.E.: Date with an earthquake: Coping with a probable, unpredictable disaster, Personality and Social Psychology Bulletin, Vol.13, pp.546-555, 1988.
- 5) Festinger, L, 末永俊郎 (監訳) : 認知的不協和の理論: 社会心理学序説, 誠信書房, 1965.
- 6) Dooley, D., Catalano, R., Mishra, S. and Serxner, S.: Earthquake preparedness: Predictors in a community survey, Journal of Applied Social Psychology, Vol.22, pp.451-470, 1992.
- 7) Hirose, H. and Ishizuka, T.: Causal analysis of earthquake concern and preparing behavior in the North Izu Peninsula, Japanese Psychological Research, Vol.25, pp.103-111, 1983.
- 8) Russell, L. A., Goltz, J. D. and Bourque, L. B.: Preparedness and hazard mitigation activities before and after two earthquakes, Environment and behavior, Vol. 27, pp. 744-770, 1995.
- 9) 総務省消防庁: 消防庁ホームページ生活密着情報,<http://www.fdma.go.jp/general/life/index.html>, 2006.
- 10) 静岡県防災局: 平成 17 年度東海地震県民意識調査結果の概要, 地震対策資料, No.215-2005, 2005.
- 11) 三重県: 平成 16 年度防災に関する県民意識調査, <http://www.pref.mie.jp/TOPICS/2005030391.htm>, 2005.
- 12) Lindell, M. K. and Perry, R.: Household adjustment to earthquake hazard: A review of research, Environmental behavior, Vol.32, pp. 461-501, 2000.
- 13) 総務省消防庁: 災害情報, <http://www.fdma.go.jp/html/infor/index.html>, 2005.
- 14) 押川元重, 阪口紘治: 基礎統計学, 培風館, 1989.
- 15) Tierney, K. J., Lindell, M. K. and Perry, R. W.: Facing the Unexpected, Joseph Henry Press, 2001.
- 16) 岡田憲夫: 人々の行動や意識は変わったのか, 文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト(大大特) III-3, 「巨大地震・津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発」紀伊半島南東沖地震緊急報告会資料, 京都大学防災研究所, 2005.

第7章 結論

本論文では、地域において低頻度大規模災害に備えるためのリスクコミュニケーションを「災害リスクコミュニケーション」と定義し、その手法について検討してきた。なかでも、長期にわたり継続的に行われる点や、住民が暗黙知として持つ「地域知」の形式知化が重要である点などの災害リスクコミュニケーションの特徴を検討した結果、本論文では災害リスクコミュニケーションの支援技術として「地域診断」を提案した。さらに、地域診断の有用性や実行可能性を二つのケーススタディで実践的に適用して確認した。

本論文の各章で得られた結論をまとめると以下のようである。

第2章では、これまでのリスクコミュニケーションに関する研究の系譜を整理し、本論文が課題とする「地域で低頻度大規模災害に備えるためのリスクコミュニケーション」の特徴が、長期間にわたり継続的に取り組まなければならない、循環的かつ適応的な過程にあることを指摘した。そして、そのような特徴を持つ災害リスクコミュニケーション過程を持続的に継続させていくための方策を、二種類のサイクル型概念モデルを用いて検討した。第一に、災害マネジメントサイクルモデルを用い、低頻度大規模災害リスクのマネジメントに不可欠な「事前の備え」と「事後の対応」という異なる局面の連携が、マネジメントを行う当事者にとってまれにしか確認し得ないものであることを指摘した。この連携を継続的に点検し修正を施すためには、準日常的に発生する小規模な災害や、近隣地域で発生する災害のタイミングを捉えて補助的な災害マネジメントサイクルを構成し、その一環として導入を図ることが有効であり得ることを示した。第二に、PDCA サイクルから得られる知見によって、複数の多様な主体が問題の小規模な修正と結果の観察を繰り返す漸進的なマネジメントを遂行し、これによってまず主体間で現状を把握し、問題を共有する Check の段階からマネジメントを開始するべきであることを示した。

第3章では、災害リスクコミュニケーションに参加する主体の間で交わされるコミュニケーションの対象や内容について考察した。まず、災害リスクコミュニケーションは、地域における備えの改善に必要な知識の共有、統合の過程であるとし、その過程を「組織的知識創造理論 (SECI モデル)」によりモデル化した。なかでも、住民の生活や経験の中に暗黙知の形で根付いている住民の「地域知」を形式知化し、これと「災害現象の科学知」や「備えの技術知」といった外部から提供される専門知と統合する過程に着目し、それを促進させるための技術として「地域診断」を提案した。また、本論文が対象とする地域は、本来的に知識創造の基盤となる「場」としての性質を持ち合わせるが、この場において SECI モデルを一巡する完備な地域診断が実施されるには、その場における社会的ネットワークが社会基盤として整っており、さらに参加主体の間で「災害に備える」という目的がある程度共有されている必要があることを明らかにした。

さらに、地域診断を構成する技術が、個々の具体的なケースに即した参加主体の知識創造過程を促進するプロセス技術として記述できるだけでなく、同じ技術を他の条件で適用可能にするための論理性が担保された暗黙知の定型化技術としてナレッジベース（知見の蓄積）化することも必要であることを述べた。

本論文の後半では、上述した研究フレームと概念モデルに基づいて、実際の地域（コミュニティ）を対象に地域診断を用いた災害リスクコミュニケーションの実践的適用とその分析について議論した。

第4章では、防災NPOと住民自治組織の協働によって、ワークショップ形式を取り入れながら地域に必要な備えの対策の検討を行う地域診断の過程を取り上げた。SECIモデルに従って実施された「地域防災力診断シート」、パンフレットによるアンケート結果のフィードバック、および「弱点発見ワークショップ」のプログラムの実施によって、対象地域である名古屋市東山学区の住民が暗黙知として持っていた「地域での備えの対策は、小さくても継続的に行っていくことが定着につながること」、「地域での対策は小学校区よりも小さな近隣の単位で実施されるべきこと」という具体的な地域知の定形化が進み、地域住民間や他の主体との間で知識として共有されたことなどを示した。

第5章では、第4章のプログラムとして東山学区で実施した地域診断を構成する技術のうち、地域診断の移転可能性を担保するためのナレッジベースの構築に焦点を当て、暗黙知である地域知の定形化過程に論理性を担保するため、地域防災力診断シートで得られたデータをもとに、統計的分析を行いその結果を考察した。まず、住民（地域防災力診断シートの回答者）が重要だと考えている質問項目の得点は、住民自身による備えの自己採点により大きく寄与しているという仮定のもとで、地域防災力を構成する7つの下位尺度それぞれについて、住民の回答（地域防災力の点数）が自己採点に及ぼす影響の差異を検討した。また、地域防災力診断シートによって形式知化される知識は住民の知であるにもかかわらず、その分析に用いられる尺度は、防災NPOの知識に基づいて構成されているという地域防災力の尺度自身の問題に着目し、住民の潜在的な認識に基づいた下位尺度の再構成を試みた。その結果、必要な備えを機能的に列挙した防災NPOの実務尺度に比べ、住民の尺度は地域防災力を自らの生活空間の一部として捉えていることを明らかにした。

第6章では、近隣地域で発生する災害の間接的経験を共有することで一時的に生起する場（共有された文脈）において、住民にとって「実践に結びつきやすい備え」の対策案を提示するための地域診断調査（アンケート調査）の実践と分析を行った。診断調査の分析結果として、対象となる地域の近辺で災害が発生した場合、この機を捉えて対策行動の実施を推進する戦略がより効果的であると言えること、間接的経験後の実施率の増加が大きい事前対応策は、比較的安価で実施でき、他者への助力・依頼を要しない備蓄対策や家具・家屋対策であることがわかった。このような対策は、周辺地域で災害が発生した直後に実施を働きかけると多くの新たな実施が期待できること、また、地域における防災対策が発展途上であったり、意識が高まりつつあるような、事前実施率が低い地域では、間接的経験を新たな対策の推進の機会とすることが期待されることが明らかになった。また、防災施策が浸透し事前実施率の高い地域ではこれを実施済みの対策について再点検を行ったり見直しを行う機会として利用することが有効であることを示した。

なお、本論文全体を通しての、今後の課題を整理すると以下のようである。

まずは、第3章でも述べたように、災害リスクコミュニケーションのための安定的な場の形成過程を明らかにするためには、本論文とは別の研究枠組みが必要であるという点である。本論文では、参加の主体と場が地域の中でどのように形成され、変化してきたか、あるいはそのような場づくりのためにどのような制度化が必要かといった問題は議論の対象としなかった。その意味で、第4章から6章で取り上げた事例研究の知見は、ある程度の間や制度が成立しているという限定的な条件のもとで有用であることに留意しておく。

また、第4章、第5章では、新しい社会システムである防災NPOと住民が参加する形のコミュニケーションを取り扱った。これは、当該NPOやその他のNPOの全国的な経験の知から診断調査の塑形が生み出されてきたもので、本論文はそれを現時点において定型化し、科学的に分析したものであることによる。NPOが関与した、このような参加型防災が実践されている例は全国でもまだ非常に少数であるが、わが国における「参加型」計画のあり方が模索されている現状では、このような成功体験の共有は非常に重要だと考える。今後も、このような取り組みの効果に関する継続的な検証が必要で、地域診断もまた、継続的な検証に耐える枠組となるよう、理論と実践の両面で吟味・補強していく必要がある。

なお、参加型の災害リスクコミュニケーションや地域診断の実施はNPOが関与する場に限られた活動ではなく、行政主導の参加型防災での利用に拡張することももちろん可能であろう。この点についても今後のさらなる研究が求められるであろう。

本論文を結ぶにあたり、ここで改めて研究領域としての防災計画論と、研究課題としての地域防災の問題を考えてみたい。

東海・東南海・南海地震の発生が懸念される中、地域住民が主体となって災害に対して備えることの必要性は明らかに増しており、その手法に関する研究は、現在多様な分野の専門家が注目する研究課題となっている。その結果、事例研究の数は目覚ましい勢いで増加する一方、地域防災の問題に関してより普遍的に適用可能な科学的理論や、移転可能性を担保した（すなわち誰が実行しても同じ結果が得られることが証明された）技術の開発は遅れているのが現状である。それは、防災の問題を研究していく上でのある種のジレンマでもある。

研究課題としての地域防災の問題は、生死の問題と直結しているために、ともすれば研究者の価値から中立的な研究アプローチであることは難しい。例えば、ある事前対策が災害から生命や財産を失うリスクを減少させることが明らかであっても、その対策を個々の住民がどこまで取り入れ、また研究者を含む他者がその実行をどこまで促しうるかは、多分に当事者の価値に依存している。つまり、研究者が対策の普及の可否を科学的に検討することと、社会がそれを実際に受容するかどうかとは別の問題である。それにも関わらず、「災害に備えるための科学的処方」の社会的要請は強まる中、研究者が、研究発表の場ではなく、地域の現場で直接住民にその是非を訴える場ことが社会的に期待されているのではないか、という研究者の受け止め方も少なくはない。

このような研究者の価値観や倫理の絡む問題の難しさと、社会から、単純であっても実践的に有効な解を求められる現状認識とのはざま、著者は防災計画論や災害リスクマネジメントの科学としての新しい位置づけを模索してきた。

この点について筆者の研究の立場は以下の通りであった。防災というテーマを扱う場合に「人は災害が起きても命は救われたい、財産は守りたいと思うのが自然であるが、そのために災害には事前に備えなければならない」という価値観と切り離して研究することはできない。そこで、本論文でもこのことを踏まえた研究を行った。しかしながら、備えるための手法、対策、およびどこまで備えるかという程度については、最終的には最終被害者（end-victim）である住民が選択すべき問題であり、科学（者）の役割は、そのための処方箋となる選択肢をつくり、提示し、備えたいという人には、科学的知見に基づきその力添えをすることだと考える。科学の役割は決して、その処方箋を社会に「押し付ける」ことではない。

決定した処方を「押し付ける」ことができるのは、たとえば生死の「場」を共有する家族やコミュニティの住民自身であって、研究者や防災 NPO なども結局はそのような決定を支援する役割を担っているのみである。そのために、「地域診断」では、地域知の共有と活用、および地域における備えの実践が技術の核を構成する部分となるのである。

筆者の研究の立場は、手法の移転可能性を高めるために、論理性の伴ったナレッジベースを構築し、地域性を考慮しながらも、可能な限り問題の普遍性、一般性を追究することにある。本論文は、そのような挑戦の、現段階での総括である。

なお、本論文ではコミュニケーションが行われる基盤を「場」としてモデル化する必要に触れている。「場」のモデル化は、たとえば社会的ネットワークとしてモデル化し、その変化を分析・評価するようなアプローチも有用であろう。しかし筆者は、参加という「場」の果たす役割や効果は、社会文化的に文脈に依存するものが多く、また災害リスクと共存することを強いられてきたアジアの災害文化や、アジア固有のコミュニケーションの特性をどのように的確に踏まえるかということも災害リスクコミュニケーションの実践的適用を検討していく上で肝要と考える。その意味で、本論文で議論した災害リスクコミュニケーションの実践モデルは「個」よりも「関係性」を重視するという東洋的文脈においてより有用である可能性がある。本文中述べたように、これは米国でのリスクコミュニケーションがデモグラフィックな属性の分析を中心としているのと対照的である。

災害大国として日本の防災研究の知見は、アジア諸国の発展途上国における災害被害の減少に役立てるよう伝承することで、国際社会に貢献できる余地があるであろう。本論文の成果がささやかでも、わが国におけるコミュニティ防災の発展や、アジアにおける災害被害の軽減に資するところがあれば、筆者にとり望外の喜びである。

謝 辞

学位論文を完成させるにあたっては、たくさんの方々にお世話になりました。以下に記して感謝の意を表します。

まず、学部時代から7年もの歳月にわたり、私の研究生生活を常に導いて下さった岡田憲夫先生（京都大学防災研究所教授）に心からの感謝を申し上げます。先生は私に学問の社会的実現を目指す実践的科学（implementation science）の魅力と奥深さを説いてくださり、何より「防災」という複雑な現象でありながら、時に人間社会の本質が表れるような、刺激的な研究テーマと巡り合わせて下さいました。また、未熟な私に才知に秀でた世界中の研究者や実務家の方々と出会い、議論させていただく機会を幾度となく与えていただきました。人生の若い時期に、このような何物にも代え難い鍛錬を積むことができたのもひとえに先生のおかげであります。先生に教えていただいたことの全てを学位論文に投影できたとは到底言えませんが、大学院で学んだ知識と実践的科学的真髄は、社会に出てからも時間をかけ私なりに理解を深め熟成させていく所存です。

多々納裕一先生（京都大学防災研究所教授）には、長きにわたり熱心かつ親身なご指導を賜りました。特に修士課程在籍中には、研究遂行にあたり熱意あふれるご指導と具体的なお助言をいただきました。また、時には研究に対して後ろ向きになりがちな私を明るく励ましていただきました。ここに改めて感謝申し上げます。

小林潔司先生（京都大学大学院工学研究科教授）には、折に触れ有益なお助言をいただきました。講義を通じ先生にご紹介いただいた一冊の本（Citizens, Experts and the Environment, by F. Fischer）は、私がローカルナレッジという概念について洞察を深めるきっかけとなりました。

本論文を構成する一連の研究は、特定非営利活動法人レスキューストックヤードの栗田暢之氏による活動に共鳴して生まれたものです。栗田氏の地域防災にかける熱意にほだされ、災害被災経験もボランティア経験もない私が、地域防災の研究に携わり、ここまで続けてくることができました。栗田氏のご協力なしに本研究が完成することはありませんでした。ここに心から感謝申し上げます。

横松宗太先生（京都大学防災研究所助教授）には、私が苦手とする「理論で突き詰める」思考の方法について、また、矢守克也先生（同左）には、社会心理学やコミュニケーション等の専門における私の知識が脆弱な分野に関して、研究のヒントを与えていただきました。

Tim McDaniels 先生（ブリティッシュコロンビア大学）、Gerlind Weber 先生（ウィーン農科大学）には、それぞれ 2005、2003 年の短期滞在中に、Keith Hipel 先生（ウォータールー大学）には 2002-2003 年の留学中に、また Aniello Amendola 先生（国際応用システム分析研究所）には国内外の発表の場において数々の適切なアドバイスをいただきました。また Rajib Shaw 先生（京都大学地球環境学堂）にもコミュニティ防災の豊富なご経験とご学識からアドバイスをいただくとともに、本研究のアプローチに対するご支援を賜りました。上記の先生方からさらなる適切なご助言を頂くためにも、私には本論文を英語に訳すという重要な課題が残されていることを申し添えねばなりません。

以下の先生方には、研究上のみならず、私の大学院生活全般にわたりお世話になりました。

河田恵昭先生（京都大学防災研究所）には、折に触れて励ましの言葉をかけていただきました。京都大学防災研究所社会防災研究部門（旧総合防災研究部門）の鈴木祥之先生、萩原良巳先生、畑山満則先生、林康裕先生（現京都大学大学院工学研究科）、坂本麻衣子先生（現東北大学東北アジア研究センター）にはゼミ合宿の場などにおいてご助言やご激励を賜りました。また渥美公秀先生（大阪大学大学院人間科学研究科）、高木朗義先生（岐阜大学工学部）、藤井聡先生（東京工業大学工学部）、秀島栄三先生（名古屋工業大学大学院工学研究科）、榊原弘之先生（山口大学工学部）には、様々な研究討議の場において、それぞれのご専門の立場に基づき、論文や研究の進め方について、的確なご助言をいただきました。

私の研究生活においては、大学の外にも師と仰ぐべき方が多くおられました。なかでも寺谷篤氏（智頭町活性化プロジェクト集団）には地域づくりにおける住民の知の重要性を、稲垣文彦氏（中越復興市民会議）、浦野愛氏、清野静香氏（以上レスキューストックヤード）には防災分野におけるボランティアやNPOの役割を、豊富なご経験をもって示していただきました。

本論文の第4章、第5章の名古屋市千種区東山学区における一連の取り組みでは東山学区連絡協議会の杉浦尚久会長をはじめとする皆様、また第6章の紀伊半島沖地震に関する調査では、和歌山県印南町役場、および愛知県吉良町役場の方々に多大なご協力をいただきました。ここに深く御礼を申し上げます。

なお、私が最後まで本研究を遂行できたのは、研究室の先輩、後輩、スタッフの皆様の支えによるものと実感しています。

特に梶谷義雄氏（電力中央研究所）には、右も左もわからない学部生の時代に研究の面倒をみていただき、以来博士課程の現在に至るまで先輩として目を掛けてくださいました。梶谷氏の真剣で真摯な研究姿勢は、大学院生のあるべき姿として今も私の心に残るものであります。

長江剛志先生（神戸大学工学部）、藤見俊夫先生（熊本大学工学部）、土屋哲先生（長岡技術科学大学）、Ana Maria Cruz氏（欧州委員会共同研究センター）、竹内裕希子氏（京都大学防災研究所）には、それぞれのご専門から適切な助言を頂くとともに、研究生活に関する相談にも応じていただきました。

参加型の地域防災活動に関する議論では、岡田研究室のRobert Bajekさんで行った自主防災組織に関する議論の成果が反映されています。第4章、第5章の「地域防災力診断シート」の実施と分析に関する研究は、同研究室卒業生の糸谷友宏さんとの議論により生まれたものです。また、第3章の一部では同・田中正吾さんによる協力を頂いております。体裁の仕上げには羅貞一さんに、災害に関するデータの調査には、河田研究室の城下英行さんに協力していただきました。方々への出張やフィールドワークを伴った研究生活は、歴代の研究室スタッフである菌頭彰子さん、松本卓也さん、吉岡倫子さんのご尽力によって支えられておりました。心から感謝申し上げます。岡田研究室や現多々納研究室の先輩、同輩、後輩の学生の皆様には研究の遂行を支えていただくとともに、研究室生活を充実した忘れがたいものにしてくれました。ここには書ききれませんが、一人ひとりにお礼を申し上げます。

最後に、心配をかけ続けたにもかかわらず、私を信頼し、長い大学生活を見守り、応援してくれた両親に心から感謝の意を表します。

