

被災者の主観的時間評価からみた生活再建過程 —復興カレンダーの構築—

Psychologically Defined Life Reconstruction Processes of Disaster Victims in the 1995 Hanshin-Awaji Earthquake

木村 玲欧¹, 林 春男², 立木 茂雄³, 田村 圭子²

Reo KIMURA¹, Haruo HAYASHI², Shigeo TATSUKI³ and Keiko TAMURA²

¹ 名古屋大学 災害対策室

Disaster Management Office, Nagoya University

² 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

³ 同志社大学 文学部社会学科

Department of Sociology, Doshisha University

Through the analysis of the data from the social random surveys, this study clarifies the patterns of victims' behaviors, which were changed at the points of 10, 100, and 1000 hours after the event occurred. 50% of the victims were sure that "the difficult life would continue for the time being" and "they had the whole picture of the damage at that time" 10 hours after the event. 50% of the victims were sure that "they were completely safe," "the workplaces/schools got back to the normal", and "the matters of dwellings were settled" 100 hours after. 50% of the victims thought that "they were not disaster victims any more" after 1000hours.

Key Words : *psychological time, life reconstruction process, behavior pattern, lifeline recovery*

1. 研究の背景・目的

(1) 生活再建過程とは

外力が社会の防災力をこえたときに被害が発生し災害となる。その被害が甚大であればあるほど、社会の継続的発展は大きく長く阻害され、もとの社会機能を回復し、また新たな社会形態を作るためには長い時間が必要となる。阪神・淡路大震災は、現代における最も大きな都市巨大災害である。この災害を経験することで明らかになったことは、被害からの再建・復興は、都市再建・経済再建・生活再建という3種類の再建過程に分類されることである¹⁾。都市再建・経済再建という社会における再建過程のみならず、被災者個々人の生活再建過程を明らかにすることは、社会の防災力を総合的に向上させるために防災が扱わなければならない分野である。生活再建過程に関しては阪神・淡路大震災以降、被災者を対象とした調査・研究が行われてきた^{2)~4)}。南海・東南海地震によって、21世紀前半に広域にわたって甚大な被害が発生することが予想され⁵⁾、生活再建過程も長期にわたることが考えられる。近い将来必ず発生する広域災害にそなえるために、生活再建過程を明らかにし、防災対策を構築することが急務である。

(2) 生活再建過程のフレーム

生活再建とはどういうものか、ここに生活再建過程を被災者の行動に沿って構造化したフレームが存在する。

このフレームは、阪神・淡路大震災の被災者に対して行ったインタビューより収集されたデータに基づき体系化されたものである。この体系化された「被災後の時間経過に伴う人々の行動の変化」を図化したものが図1である(青野他(1998)⁶⁾、田中他(1999)⁷⁾による阪神・淡路大震災のエスノグラフィー調査)。このフレームにおいては、被災者の対応行動パターンは「被災当日(10時間)」「3~7日後(100時間)」「1ヶ月以降(1000時間)」の3つの時間軸で区切られた4つタイムフェーズで変化している。4つのタイムフェーズにおける社会の様子とは、「Ⅰ失見当期：震災の衝撃から強いストレスを受け、自分の身のまわりで一体何が起きているか客観的に把握することが困難な時期」「Ⅱ被災地社会の成立：震災によるダメージを理性的に受け止め、被災地社会という新しい秩序に則った現実が始まったことに適応する時期」「Ⅲブルーシートの世界：ライフラインの途絶など従来の社会機能のマヒにより、一種の原始共産的な暮らしがうまれ、通常とは異なる社会的価値感に基づく世界が成立する時期」「Ⅳ現実への帰還：ライフラインなどの社会フローシステムの復旧により、被災地社会が終息に向かい、人々が生活の再建に向け動き出す時期」である。

生活再建過程のフレームが、被災者の行動の全体傾向を構造化したものであるかどうかを検証するために、筆者らは阪神・淡路大震災の被災地(震度7および都市ガス供給停止地域)において、ランダム・サン

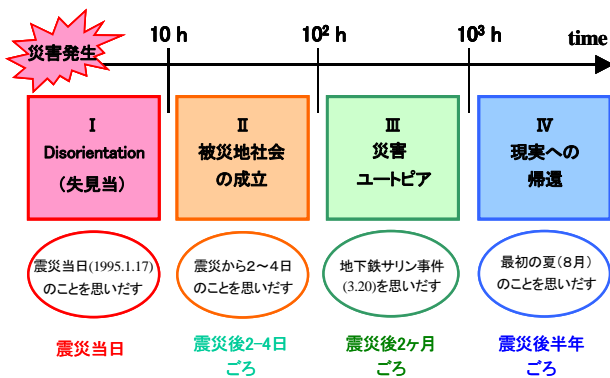


図1 生活再建調査のフレーム

プリングに基づく社会調査を行った。この社会調査は1999年より隔年で実施され、1999年・2001年・2003年調査の分析結果から、特に被災者の居住地選択に伴う行動パターンにおいては、「被災者の再建過程における行動は、10時間・100時間・1000時間の時間軸で変化する」ことが検証されている（兵庫県(1999, 2001)^{2), 8)}。

(3) 災害時における被災者の心理的時間感覚

生活再建過程において変化点となる時間軸を10時間・100時間・1000時間という10時間を1単位とした「べき乗」に設定した根拠は、「人の感覚は対数法則に支配される」という心理学の理論・法則に基づいている^{9), 10)}。1840年代にドイツの生理学者・ウェーバー(Weber, E. H.)が、「人間が“変化した”と感ずることができる重さの最小値」と「もとの重さ」には一定の比があることを発見し(ウェーバーの法則)、この法則は他の感覚系にもあてまることを証明した。ウェーバーの研究は、同じくドイツの生理学者・フェヒナー(Fechner, G. T.)によってさらに発展した。フェヒナーは「精神物理学」(Psychophysics)を提唱し、感覚を量的に扱うことができると見なして、感覚量は刺激量の対数に比例するという「フェヒナーの法則」を定式化した。つまり、この法則より「刺激が等差数列で変化すると、反応は対数関数に比例して変化する」ということがいえる。ウェーバー・フェヒナーの法則を災害時に当てはめると、次のような仮説が成り立つ。

災害というイベントは、人間を取り巻く環境に急激でしかも大規模な変化を及ぼし、「日常」とは比べものにならないほどのたくさんの刺激を被災地の人々に与える。多くの刺激が与えられると、人間の心理的時間感覚は実際の物理的時間よりも長く感じる事がわかっており(松田(1996)¹¹⁾)、この被災体験という「刺激」の量が等差数列で変化すると、被災者の心理的時間に基づいた被災者の行動という反応は、対数関数に比例して変化することができる。心理的時間には客観的尺度が存在しにくいから、社会システムの中では反映されにくいものである。しかし、心理的時間とは元来人間が行動し思考を働かせる場合の判断基準となるものであるから、被災地においては、多くの人々に共通の刺激によって生み出される、被災体験という「被災者に共通の心理的時間」を決して無視はできない。被災者の行動に沿った対策を講じるためには、この被災者の心理的時間に則った行動パターンを明らかにすることが必要不可欠である。

(4) 本研究の目的

阪神・淡路大震災の被災地における社会調査で「被災者の居住地選択は10時間・100時間・1000時間の時間間隔でなされる」ことが検証された。本研究では、さらに他の項目でも「被災者の心理的時間感覚は対数軸によって変化する」という仮説が成り立つかどうかを検証した。検証の方法は、被災者の心理的時間を、その意識・行動のマイルストーンで記述し、そのマイルストーン的イベントと、統計的データから知る実際の社会状況との関連性を調べた。その方法として上述の情報を時間の対数軸上で表現し、比較分析することで、被災者の意識・行動を反映した効果的な災害対応・防災対策の構築に寄与する知見を導き出した。

被災者の意識・行動を調べる方法としては、社会調査によってマイルストーン的イベントに沿って尋ねる質問項目を設け、その回答を整理することで被災者の「復興カレンダー」を作成した。

2. 方法

(1) 調査の概要

本論文で用いるデータは、阪神・淡路大震災の被災地で、1999年・2001年・2003年と隔年で、兵庫県等が実施した「被災者の生活再建過程を知るためのランダム・サンプリング社会調査」から得られたものである。ランダム・サンプリングによって、調査結果は統計的に見て被災地の全体傾向を反映することができる。調査対象者および調査方法は、表1のとおりである(補注1)。なお、2001年調査の有効回答数は1203であった。2003年調査でも同数の有効回答数が得られたことは、2年が経過した2003年においても被災者の阪神・淡路大震災に対する関心の強さを表したものであると考えることができる。

(2) 被災者の心理時間感覚を測る質問項目

a) 復興カレンダー・質問項目(図2)

「被災地の人たちがどのように復旧・復興するかは、ほとんど知られていません。あなたの気持ちや行動が、震災後、時間とともにどんな風に変化してきたのか、振り返ってみてください。あてはまると思われる時期のカレンダーの番号に○をつけてください」という導入部に加えて、質問項目を6項目設けた。「被害の全体像がつかめた」「もう安全だと思った」「不自由な暮らしが当分続く」と覚悟した」「仕事/学校がもとに戻った」「すまいの始末がついた」「自分が被災者だと意識しなくなった」である。回答者は、質問紙に設けられたカレンダー(平成7年1月17日～現在)に自分がこの日が該当すると思う日にマークをして回答する形式をとった。

b) ライフライン復旧カレンダー・質問項目(図3)

「『ライフラインに不便・不都合があった』方におたずねします。それはいつごろ解消しましたか。カレンダーの日にちのところに○をつけてお答えください」との導入部に続けて、「停電が解消したのは」「電話が通じたのは」「断水が解消したのは」「ガスが使用可能になったのは」「トイレが使えたのは」「いつも使う交通機関が回復したのは」の6質問項目を設けた。各ライフライン企業において、それぞれのライフラインの大まかな復旧完了日は区域ごとでわかっているが、はたして各家庭において、いつライフラインが復旧したかのデータは社会には存在しない。ここでは、ユーザーサイドから見た

表1 調査概要

	1999年調査	2001年調査	2003年調査
調査対象地域	震度7及び都市ガス供給停止地域	震度7及び都市ガス供給停止地域+神戸市北区西区	震度7及び都市ガス供給停止地域+神戸市北区西区
調査対象者	20歳以上の世帯主	20歳以上の男女	20歳以上の男女
サンプリング法	層化2段抽出法を用いて住民基本台帳から抽出	層化2段抽出法を用いて住民基本台帳から抽出	層化2段抽出法を用いて住民基本台帳から抽出
サンプル数	2500名	3300名	3300名
有効回答数	623名	1203名	1203名
有効回答率	24.90%	36.50%	36.50%
調査方法	郵送自記入・郵送回答方式	郵送自記入・郵送回答方式	郵送自記入・郵送回答方式

ライフラインの復旧の様子をたずねた。

c) 被災者の仕事場に関する質問項目

「あなたの仕事場では、被災後どのくらいの期間、営業停止を余儀なくされていませんか」という質問を行った。営業停止期間について、選択肢は全部で8カテゴリーで回答を得た。5日以内、1週間程度、2週間程度、3週間程度、1ヶ月程度、2-3ヶ月、4-8ヶ月、9ヶ月以上の8カテゴリーである。質問項目では回答者が回答しやすいように以上の8カテゴリーを用いたが、分析する際には震災後経過時間(hours)で表した(例えば「2-3ヶ月」の場合は3ヶ月=90日×24時間とした)。

震災時の職業と調査時点での職業についてたずねた質問項目では、「震災は仕事を変えたり、やめたりした原因になっていますか」と質問紙「はい、いいえ」で回答を得て、さらにその具体的時期について「何年何月」という形で回答を得て、震災後経過時間(hours)に換算した。以上、被災者の仕事場に関する質問項目に関しては、統計データからは知りようのない、個人レベルでの暮らしむきの変化を知ることができる。

d) 被災家屋に対する対応行動

「修理をした時期」「何もせずにそのまま引っ越した時期」「建て直しをした時期」「家屋を解体した時期」について質問を行い、「何年何月」という形で回答を得た。

e) 家屋構造被害程度

公の罹災証明では、家屋被害程度は、全壊・半壊・一部損壊・被害なしで分類されている。しかし、この分類とは別に「層破壊」という考え方がある。「層破壊」とは、建築物のある層が完全に破壊された状態をいう。この「層破壊」は人的被害との相関が高いことが知られている(堀江(2002)¹²⁾。本研究では、全壊・半壊・一部損壊・被害なしに層破壊を加えた5段階で、被災者の家屋構造被害程度を知るための質問項目を設けた。質問項目は、岡田他(1999)¹³⁾・高井他(2001)¹⁴⁾が、阪神・淡路大震災の被災建造物写真集¹⁵⁾を基に作成した破壊パターン図を用い(図4)、調査・分析を行った(図5)。

(3) 被災者行動を裏づける社会統計データ

a) 死者数の判明率

震災後、多くの人的被害が発生したが、発生と同時にその被害の全容が明らかになったわけではない。しかし、被災者側にとってみれば、家族・親戚・友人などの安否は最も気にかかることであり、震災後、安否確認についてはさまざまな行動をとっていたことが知られている。今の時点で実際に安否確認がどのようになされたのかは

月 日 曜日	できごと	A 被害の全体像が つめた	B もう安全だ と思った	C 不自由な暮らし が半分近くと 覚悟した	D 仕事/学校が もとに戻った	E すまいの始末が ついた	F 自分が被災者だ と意識しなくな った
平成7(1995)年 1月 17 水	震災発生・未明 午前中 午後 よる よなか	1. 1/17 未明 2. 午前 3. 午後 4. よる 5. よなか	1. 1/17 未明 2. 午前 3. 午後 4. よる 5. よなか	1. 1/17 未明 2. 午前 3. 午後 4. よる 5. よなか	1. 1/17 未明 2. 午前 3. 午後 4. よる 5. よなか	1. 1/17 未明 2. 午前 3. 午後 4. よる 5. よなか	1. 1/17 未明 2. 午前 3. 午後 4. よる 5. よなか
18 水	震災翌日・午前 午後 よる	6. 1/18 午前 7. 午後 8. よる	6. 1/18 午前 7. 午後 8. よる	6. 1/18 午前 7. 午後 8. よる	6. 1/18 午前 7. 午後 8. よる	6. 1/18 午前 7. 午後 8. よる	6. 1/18 午前 7. 午後 8. よる
19 木	震災後3日・ひる よる	9. 1/19 ひる 10. よる	9. 1/19 ひる 10. よる	9. 1/19 ひる 10. よる	9. 1/19 ひる 10. よる	9. 1/19 ひる 10. よる	9. 1/19 ひる 10. よる
20 金		11. 1/20	11. 1/20	11. 1/20	11. 1/20	11. 1/20	11. 1/20
21 土		12. 1/21	12. 1/21	12. 1/21	12. 1/21	12. 1/21	12. 1/21
22 日	震災以来最初の雨	13. 1/22	13. 1/22	13. 1/22	13. 1/22	13. 1/22	13. 1/22
23 日		14. 1/23~1/23	14. 1/23~1/23	14. 1/23~1/23	14. 1/23~1/23	14. 1/23~1/23	14. 1/23~1/23
24 月		15. 1/24~2/5	15. 1/24~2/5	15. 1/24~2/5	15. 1/24~2/5	15. 1/24~2/5	15. 1/24~2/5
2月		16. 2月	16. 2月	16. 2月	16. 2月	16. 2月	16. 2月
3月		17. 3月	17. 3月	17. 3月	17. 3月	17. 3月	17. 3月
4月~8月		18. 4月~8月	18. 4月~8月	18. 4月~8月	18. 4月~8月	18. 4月~8月	18. 4月~8月
9月~9月		19. 9月~9月	19. 9月~9月	19. 9月~9月	19. 9月~9月	19. 9月~9月	19. 9月~9月
10月~12月		20. 10月~12月	20. 10月~12月	20. 10月~12月	20. 10月~12月	20. 10月~12月	20. 10月~12月
平成8(1996)年		21. H8(1996)年	21. H8(1996)年	21. H8(1996)年	21. H8(1996)年	21. H8(1996)年	21. H8(1996)年
平成9(1997)~平成10(1998)年		22. H9~H10年	22. H9~H10年	22. H9~H10年	22. H9~H10年	22. H9~H10年	22. H9~H10年
平成11(1999)~平成12(2000)年		23. H11~H12年	23. H11~H12年	23. H11~H12年	23. H11~H12年	23. H11~H12年	23. H11~H12年
平成13(2001)年~現在		24. H13年~現在	24. H13年~現在	24. H13年~現在	24. H13年~現在	24. H13年~現在	24. H13年~現在
現在も戻っていない 覚えていない		25. 戻っていない 26. 覚えていない	25. 戻っていない 26. 覚えていない	25. 戻っていない 26. 覚えていない	25. 戻っていない 26. 覚えていない	25. 戻っていない 26. 覚えていない	25. 戻っていない 26. 覚えていない

図2 復興カレンダー・質問項目

月 日 曜日	できごと	A 停電が 解消した のは	B 電話が 通じた のは	C 断水が 解消した のは	D ガスが 使用可能に なったのは	E トイレが 使えたのは	F いつも使う 交通機関が 回復したのは
1月 17 水	震災発生	1/17	1/17	1/17	1/17	1/17	1/17
18 水		18	18	18	18	18	18
19 木		19	19	19	19	19	19
20 金		20	20	20	20	20	20
21 土		21	21	21	21	21	21
22 日	震災以来最初の雨	22	22	22	22	22	22
23 月		23	23	23	23	23	23
24 火		24	24	24	24	24	24
25 水		25	25	25	25	25	25
26 木		26	26	26	26	26	26
27 金		27	27	27	27	27	27
28 土		28	28	28	28	28	28
29 日	国鉄4号線全線開通	29	29	29	29	29	29
30 月		30	30	30	30	30	30
31 火	天保-皇統両陛下被災地訪問	31	31	31	31	31	31
2月 1 水		2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
2 木		2	2	2	2	2	2
3 金		3	3	3	3	3	3
4 土		4	4	4	4	4	4
5 日	阪神「震災生口」宝塚」再開	5	5	5	5	5	5
6 月		6	6	6	6	6	6
7 火	阪神「震災生口」宝塚」再開	7	7	7	7	7	7
8 水		8	8	8	8	8	8
9 木		9	9	9	9	9	9
10 金		10	10	10	10	10	10
11 土		11	11	11	11	11	11
12 日		12	12	12	12	12	12
13 月		13	13	13	13	13	13
14 火	ボートタワーライトアップ再開	14	14	14	14	14	14
15 水		15	15	15	15	15	15
16 木		16	16	16	16	16	16
17 金		17	17	17	17	17	17
18 土		18	18	18	18	18	18
19 日		19	19	19	19	19	19
20 月		20	20	20	20	20	20
21 火		21	21	21	21	21	21
22 水		22	22	22	22	22	22
23 木		23	23	23	23	23	23
24 金		24	24	24	24	24	24
25 土		25	25	25	25	25	25
26 日	合同慰霊祭(西宮・芦屋市)	26	26	26	26	26	26
27 月		27	27	27	27	27	27
28 火		28	28	28	28	28	28
3月 1 水		3月上旬	3月上旬	3月上旬	3月上旬	3月上旬	3月上旬
中旬		3月中旬	3月中旬	3月中旬	3月中旬	3月中旬	3月中旬
下旬		3月下旬	3月下旬	3月下旬	3月下旬	3月下旬	3月下旬
4月 1 木		4月上旬	4月上旬	4月上旬	4月上旬	4月上旬	4月上旬
中旬		4月中旬	4月中旬	4月中旬	4月中旬	4月中旬	4月中旬
下旬		4月下旬	4月下旬	4月下旬	4月下旬	4月下旬	4月下旬
5月 1 金		5月上旬	5月上旬	5月上旬	5月上旬	5月上旬	5月上旬
中旬		5月中旬	5月中旬	5月中旬	5月中旬	5月中旬	5月中旬
下旬		5月下旬	5月下旬	5月下旬	5月下旬	5月下旬	5月下旬
わからない		わからない	わからない	わからない	わからない	わからない	わからない

図3 ライフライン復旧カレンダー・質問項目

統計的に示す資料は存在しない。そのため、新聞発表による死者数を「安否確認の指標」として利用した。具体的には、地域別の細かな死者数が発表された最後の日である3月2日の読売新聞朝刊時点で判明していた死者数(n=5451)を100として、日経過においてどの程度の死者数が判明していたのかを割合で示した^{16),17)}。

b) 避難所の解消率

最も被害の多かった神戸市の避難所について、震災後に最も利用者が多かった時点をもとに100%として、それ以降の解消率を調べた¹⁸⁾。神戸市は、避難所避難者を「就寝者(避難所で寝泊りした人)」「避難者(避難所でお弁当

問 17. お住まいになっていた住宅の被害のようすを、下の図を参考にしてくわしく教えてください。最もあてはまる番号1つに○をつけてください。

<被害の特徴>	<被害例>	% N=1203	
6 ← 瓦礫(がれき)状態になった。		4.2 (50)	層破壊
5 ← ある階がつぶれた。		2.3 (28)	
4 ← 家の構造に大きな被害が出て、住宅に傾きが見られた。		14.8 (178)	全壊
3 ← 屋根の部分が全体的に壊れた。		1.4 (17)	半壊
2 ← 屋根の瓦(かわら)の大部分が、はがれ落ちた。 柱や梁(はり)が折れた。		4.2 (50)	
1 ← 壁にひびが入ったり、壁がはがれ落ちた。 屋根の瓦(かわら)がずれたり、落ちたりした。		54.6 (657)	一部損壊
0 ← 被害はなかった。		14.9 (179)	被害なし
	不明	3.7 (44)	

図 4 家屋構造被害の質問項目

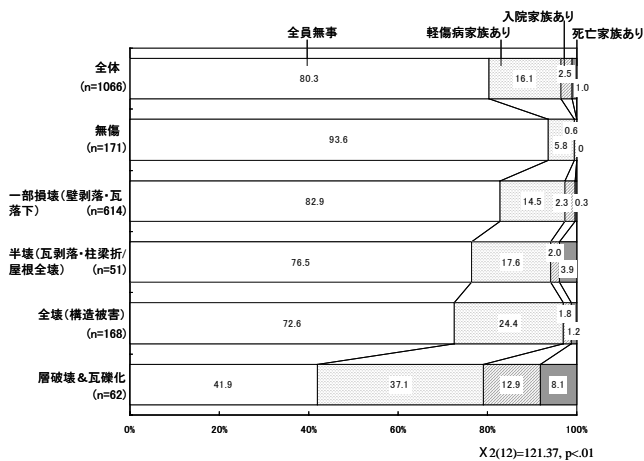


図 5 家屋構造被害と人的被害の関係 (2003 年調査)

をもらった人)」の2種類に分類している。つまり神戸市の定義する避難者とは、実際に避難所で寝泊りしていた人と、食事の必要性から避難所を利用していた人の合計である。就寝者は、1月18日(36時間後)に222千人、避難者は1月24日(180時間後)に237千人でピークを迎えていた。

c) 地震動強さ

兵庫県南部地震の地震動強さとして、本論文では神戸大学・兵庫県南部地震アンケート調査分析グループ(1996)¹³⁾による兵庫県南部地震のアンケート震度を用いた。アンケート震度とは太田他(1979)¹⁴⁾が開発した地震動強さの推定手法であり、阪神・淡路大震災以前の震度観測網が不十分であった時に、地域住民に質問紙を送付し、気象庁震度階の表現を基にした物理的反応(主に被害状況)や感覚的・心理的反応(行動)を測定することで、地域の震度分布を評価する手法である。本論文で外力としてアンケート震度を採用した理由は、以下の3点である。1)被災地域全域の地震動強さについて網羅的に知ることができる、2)町丁目単位での地震動強さの把握が可能である、3)アンケート震度はいくつかの地震において実施さ

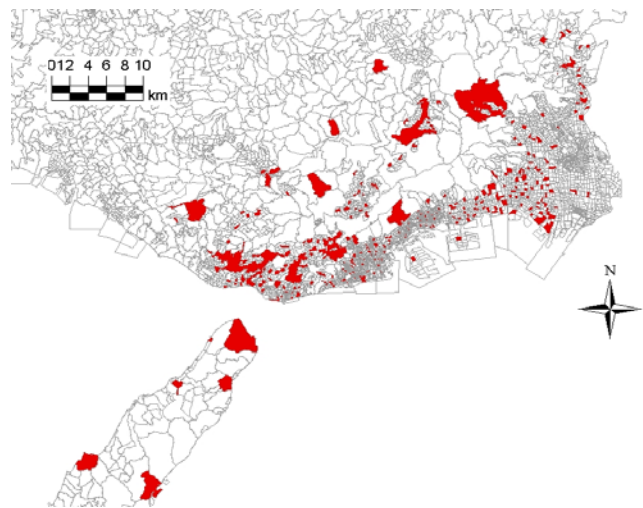


図 6 社会調査の調査地点(2001年・2003年とも同地点)

れており被災地域の震度のある程度の精度を持って表現できることが確かめられている(神戸大(1996)¹³⁾).

アンケート震度の調査対象地域は、神戸市、明石市、芦屋市、西宮市、尼崎市、宝塚市、淡路島であった。2003年調査の調査対象地域は「兵庫県南部地震震度7および都市ガス供給停止地域、および神戸市全域」であったので、上記の市・地域以外にも、伊丹市、川西市、猪名川町を調査対象地域としていた。これらの地域に震災時住んでいたと答えた回答者分の調査票と無回答分100票については、分析対象外とした。

アンケート震度については、震度5強までの領域では計測震度と高い一致があることが知られている。また、震度6弱以上の強い震動に関しては、兵庫県南部地震を契機に小山他(1998)¹⁵⁾によって補正式(略算変換式)が提案されている。それにもとづいて、アンケート震度で得られた推定式を気象庁計測震度から推定する場合には以下のように修正して用いることが望ましいとされている。本研究ではこの略算変換式を用いてアンケート震度を気象庁計測震度へ変換し、「計測震度」として変数に追加した。

略算変換式：

$$I0 < 4.5 \text{ の場合： } I1 = I0$$

$$I0 \geq 4.5 \text{ の場合： } I1 = 1.684 \times e^{0.220 \times I0}$$

(I1: 変換後の震度算定値, I0: アンケート震度値)

調査回答者の震災時居住地における計測震度を知るために、GIS(Geographic Information System: 地理情報システム)を用いた。社会調査データを調査対象地点をキーにしてGIS上にプロットすることで空間属性を持たせ、同じように地域をキーにしてGIS上にプロットしたアンケート震度データを重ね合わせることによって、各地点におけるアンケート震度・計測震度を明らかにした(図6は社会調査における調査地点をGIS上で表したもの(2001年・2003年とも同地点))。

(4) 分析の方針

目的で述べたように、分析の方針は「復興カレンダーの回答傾向を明らかにするために、各項目を時間の対数軸で整理して、被災者の意識・行動パターンと社会状況の関係性を明らかにする」ことである。具体的には各項目について、横軸は時間を対数軸(10のべき乗)で表し、

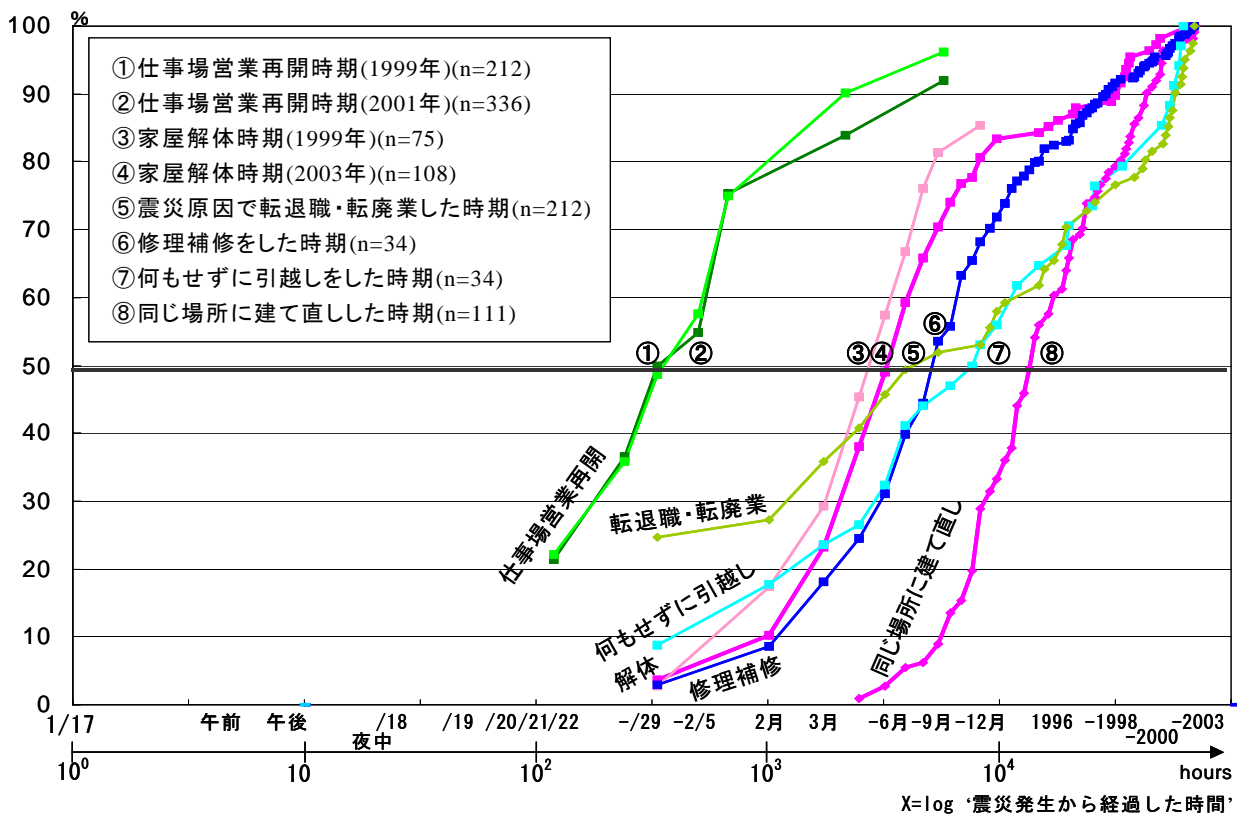


図7 しごととすまいの復興カレンダー

縦軸は各項目の該当数の割合の累積によって表した。また、その割合が50%を超える時点、その項目の「閾値」と定義し、50%を超えた時点で、その項目が行われた/達成された/該当すると判断した。

閾値を50%に設定した理由は、災害対応のような緊急事態においては『被災者の半数以上がそのような意識・行動であるから』それに対する施策を実行し対応に移すことは1つの目安として有意義であると考え、本研究では50%の人々が意識・行動した時点を超えたと設定した。

3. 結果と考察 (1)

(1) しごととすまい(図7)

被災後の人々の生活に変化をもたらした要因として、本研究では「すまい」と「くらし」の2点を挙げた。1) 震災前まで暮してきたすまいが、被害によってそのまま住めなくなり、「(被害が甚大で)何もせずに引越した」「解体をした」「建て直した」「修理補修した」などの処置を取らざるを得なくなった被災者の「すまいの再建」の様子と、2) 仕事場が被害にあって営業を停止せざるを得なくなったり、震災の影響で転職・退職・廃業せざるを得なくなった「しごとの変化」である。

「しごとの変化」についてみると、「仕事場の営業が再開した」と答えた人が50%を超えたのは、1月29日ごろ(100時間~1000時間の時期)だった。「転職職・転廃業」については、発災後2週間で25%の人が「転職職・転廃業した」と答えていたが、6月を過ぎたころ(1000時間~10000時間の時期)から、それまで横ばいであった割合が50%を超えた。

「すまいの再建」については、「(被害が甚大で)何も

せずに引越した」「解体をした」「修理補修した」の50%を超えた時期をみると、すまいに関するさまざまな決断を1000時間~10000時間の時期で行っていることがわかった。また、「建て直し」については、50%を超えたのは、10000時間であった。これは「解体した」時期とほぼ平行に推移しており、解体してから5ヶ月前後で建て直しが完了したことが伺える。

(2) 復興カレンダー(図8)

「被害の全体像がつかめた」「もう安全だと思った」「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」「仕事/学校がもとに戻った」「すまいの始末がついた」「自分が被災者だと意識しなくなった」の各質問項目について、時間の対数軸上でどのように回答傾向が変化するかについて、分析を行った。木村他(2000)²²⁾は、生活再建過程における被災者の意識・行動を大きく規定する要因として、「地域の被害(地域の全壊率)」と「個人の被害(家屋被害)」があることを明らかにしている。本研究では、外的環境は、外力そのものであるアンケート震度から得られた計測震度を用い、個人の被害については、社会調査で明らかになった家屋構造被害程度を用いた。これら「地域被害」と「個人被害」による復興カレンダーの違いについて分析を行った(図8)。

図8から3つのことが明らかになった。1) 震度・被害程度にかかわらずほぼ同じ傾向を示しているものは、「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」「被害の全体像がつかめた」「仕事/学校がもとに戻った」の3つであった。これらから、震度・家屋構造被害程度にかかわらず、震災を体験した被災者全体が同じ心理的時間感覚をこれらの項目について持っていることがわかった。2) 一方「もう安全だと思った」「すまいの始末がついた」「自分が

被災者だと意識しなくなった」については、震度・家屋構造被害ごとにその分布の傾向が異なっていた。つまり、経験した地域被害・個人被害の高低によって心理的時間感覚に違いがみられるものであった。特に、「すまいの始末がついた」「自分が被災者だと意識しなくなった」についてはその傾向がより顕著であった。

具体的に「すまいの始末がついた」時期を震度別・家屋構造被害程度別にみると、震度5弱・5強の地域および家屋被害程度が無被害の人は、翌日までに50%の人が「始末がついた」と回答していた。一方、震度6弱・6強地域と一部損壊家屋に住んでいた人は1000時間、震度7地域および半壊・全壊・層破壊家屋に住んでいた人は、5000時間(5ヶ月強)たって50%の人が「始末がついた」と回答していた。「自分が被災者だと意識しなくなった」時期について震度別・家屋構造被害程度別にみると、震度5弱・5強地域および家屋被害程度が無被害の人は、1000時間で50%の人が「被災者だと意識しない」と回答していた。一方で、震度6弱・6強地域および一部損壊・半壊家屋居住者は10000時間、震度7および全壊家屋居住者は30000時間たって50%の人が「被災者だと意識しない」と回答していた。層破壊家屋居住者については、震災から100000時間が経とうとしている2003年調査時点においても、半分以上の人が「自分は未だ被災者だと意識している」と回答していることがわかった。

「すまいの始末がついた」と「自分が被災者だと意識しなくなった」でばらつきが大きかった理由を考えると、各家屋被害程度によって「すまいの始末」の内容が違うことが考えられる。2001年調査^{2),3)}でも、「住んでいて安全か」という居住可能性の情報や「修理できるか」という修復可能性の情報は、一部損壊家屋被災者の約4割、半壊半焼家屋被災者の約7割、全壊全焼家屋被災者の約6割が「情報が必要である」と回答したのに対し、「どこに引っ越すか」という住居移転の情報で過半数を超えたのは全壊全焼家屋被災者のみであった。このように「住まいの始末」といっても家屋被害程度によって「部屋の片づけ、修理補修、解体、建て直し」などの多様な対応行動が考えられ、「すまいの始末」の時期が異なっていることが考えられる。そして「すまいの始末」という生活の基本的要素の完了時期の違いが、家計などに影響し、「被災者意識」の解消時期にも影響を与えていることが考えられる。

また、地域被害よりも個人被害の方が被害の程度によって閾値に到達した時期が大きく異なっていることは、「すまいの始末」「被災者意識の解消」が地域的被害よりも個人的被害によって影響を受けることが考えられる。なお「震度」と「家屋構造被害」の関係は、震度が大きくなるほど家屋構造被害も大きくなる傾向が見られた($\chi^2(16)=176.4, p<.01$)。このため、震度と家屋構造被害のどちらがより大きな分布となっているかによって、地域被害と個人被害のどちらがより大きな影響を与えるかを判断した。

(3) ライフラインの復旧カレンダー・避難所解消率・安否確認(図9)

a) ライフラインの復旧カレンダー

ライフラインの復旧について、50%を超える人が「復旧した」と回答した時期を分析すると、電気・電話は10時間、トイレは100時間、水道・ガス・交通機関については100~1000時間であった。震災当日にほとんどの家で電気・電話は復旧したが、トイレは震災後2~4日間、水道・交通機関は1月末、ガスは2月初旬までかかっていること

がわかった。

b) 避難所における避難者解消率

就寝者(避難所に寝泊りしていた人)については、100時間まではほとんど人数が減らない日々が続いた。100時間を過ぎたあたりから、急激に解消率が高まり、2月初旬には解消率は50%を超えた。この時期は交通機関を含むライフライン関係のすべてが50%水準の閾値を超えた時期であり、ライフラインの復旧によって避難所から人々が移動していく様子がグラフから伺える。一方、避難者(避難所でお弁当をもらった延べ人数)については、1月末まで人数にほとんど変化はみられなかったが、1月末から急に解消率が高くなっていき、1000時間で50%を超えた。

c) 安否確認

安否確認については、震災当日の夕刊から新聞紙上で死者の確認数が発表されるようになった。その割合は、1月19日までで50%を超え、ちょうど100時間で90%を超えた。経験的に安否確認については、もっと時間がかかっていたようにとらえがちであるが、実際は2日間で90%以上の死者数が確認されていたことがわかった。

4. 結果と考察(2)

「3. 結果と考察(1)」で分析した質問項目すべてを1枚のグラフに表し、時間の対数軸上で、被災者の行動・意識の状況がどのように変化していったのかをまとめた。それが図10の上部のグラフである。そのグラフに対して、震度・家屋構造被害がそれぞれどのような影響を与えているか分析・チャート化したものを下部に示した。下部チャートの作り方は、図8のそれぞれのグラフについて、50%を超えた時期に印をつけ、一番早い時期の印から一番遅い時期の印までを震度別の場合は斜線ボックスで、家屋構造被害別の場合は黒ボックスで示した。例えば「すまいの始末」(震度別)でさらに詳しく説明すると、50%到達が最も早かったのは震度5弱で80時間であった。50%到達が最も遅かったのは震度7で8000時間であった。その結果、80時間から8000時間までを図10の下部チャートの「すまいの始末」の部分に斜線ボックスで記入した。

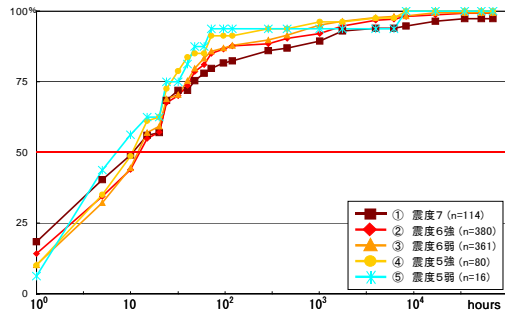
(1) 質問項目の分類とその傾向

復興カレンダーの6項目をその特徴から2つのカテゴリーに分類した。「被害の全体像がつかめた」「仕事/学校がもとに戻った」「すまいの始末がついた」を、被災者をとりまく外的環境に対する被災者の意識・行動についての項目(以下「外的項目」)、「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」「もう安全だと思った」「自分が被災者だと意識しなくなった」を、生活再建過程における被災者自身の意識についての項目(以下被災者の「内的項目」)と名づけた。本項では、生活再建過程におけるマイルストーンとなる「外的項目」と「内的項目」が、「地域被害(震度)」と「個人被害(家屋構造被害)」のどちらによって大きな影響を受けるのかを考察した。

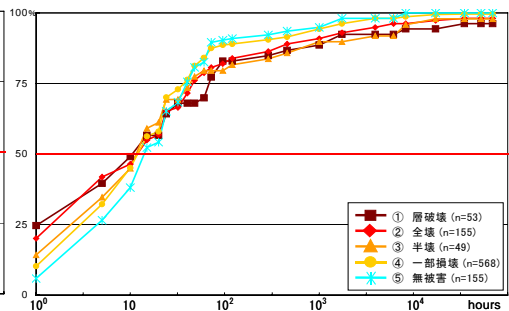
全体傾向をみると、外的項目については、家屋構造被害程度別のほうが、震度よりも50%を超えるまでに長い時間がかかっていることがわかった。つまり、家屋構造被害程度が高ければ高いほど、復旧までに時間がかかっていることを示している。一方、内的項目に関しては、震度(地域の被害を規定している要因)の方が、より多くの影響を与えていることがわかった。ただし「被災者

不自由な暮らしが
当分続くと覚悟した

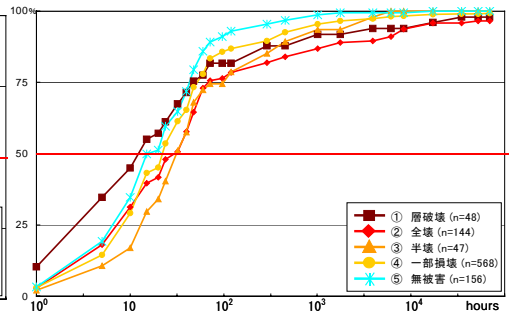
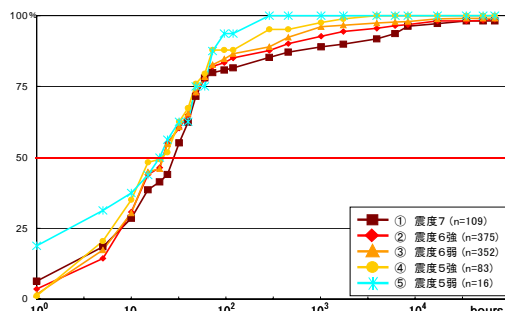
地域被害（震度）



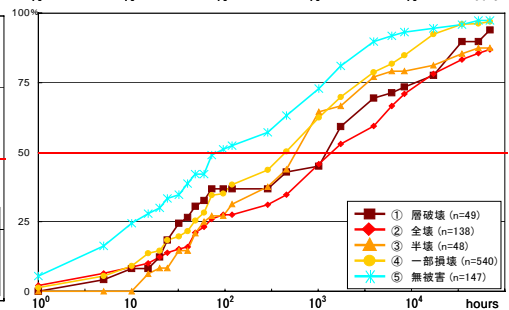
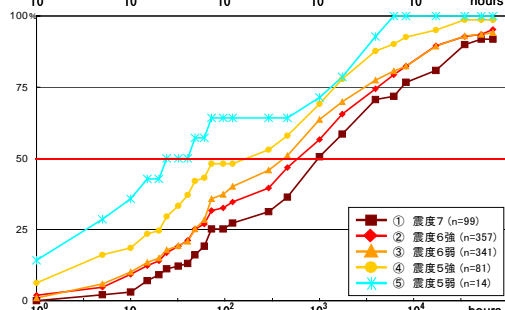
個人被害（家屋構造被害）



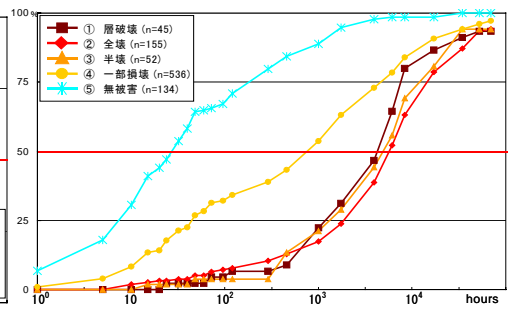
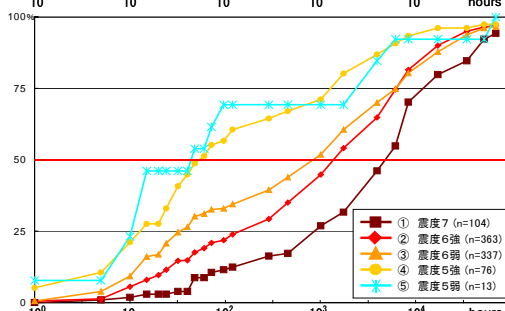
被害の全体像が
つかめた



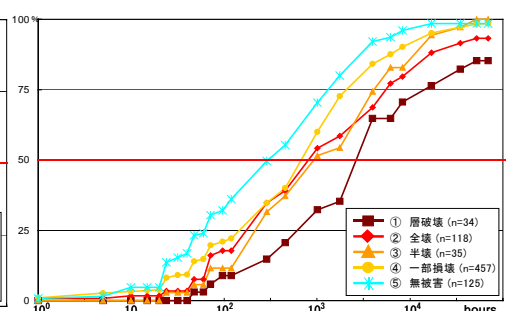
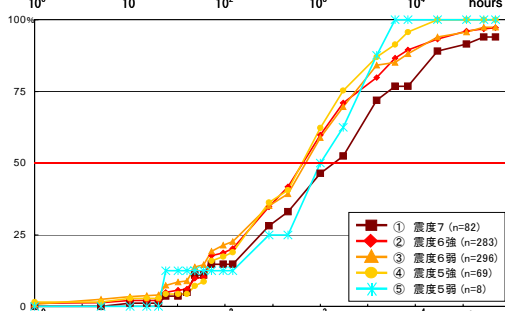
もう安全だと思った



すまいの始末が
ついた



仕事／学校が
もとに戻った



自分が被災者だと
意識しなくなった

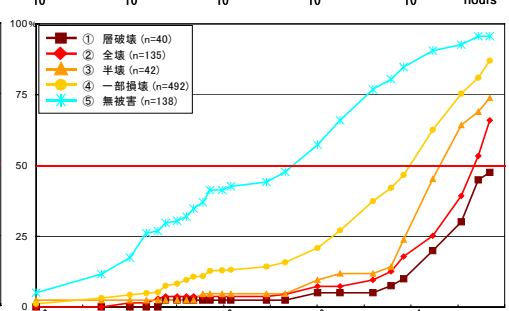
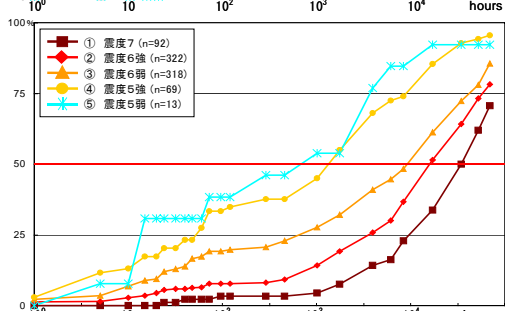


図8 地域被害(震度)別・個人被害(建物構造被害)別に見た復興カレンダー

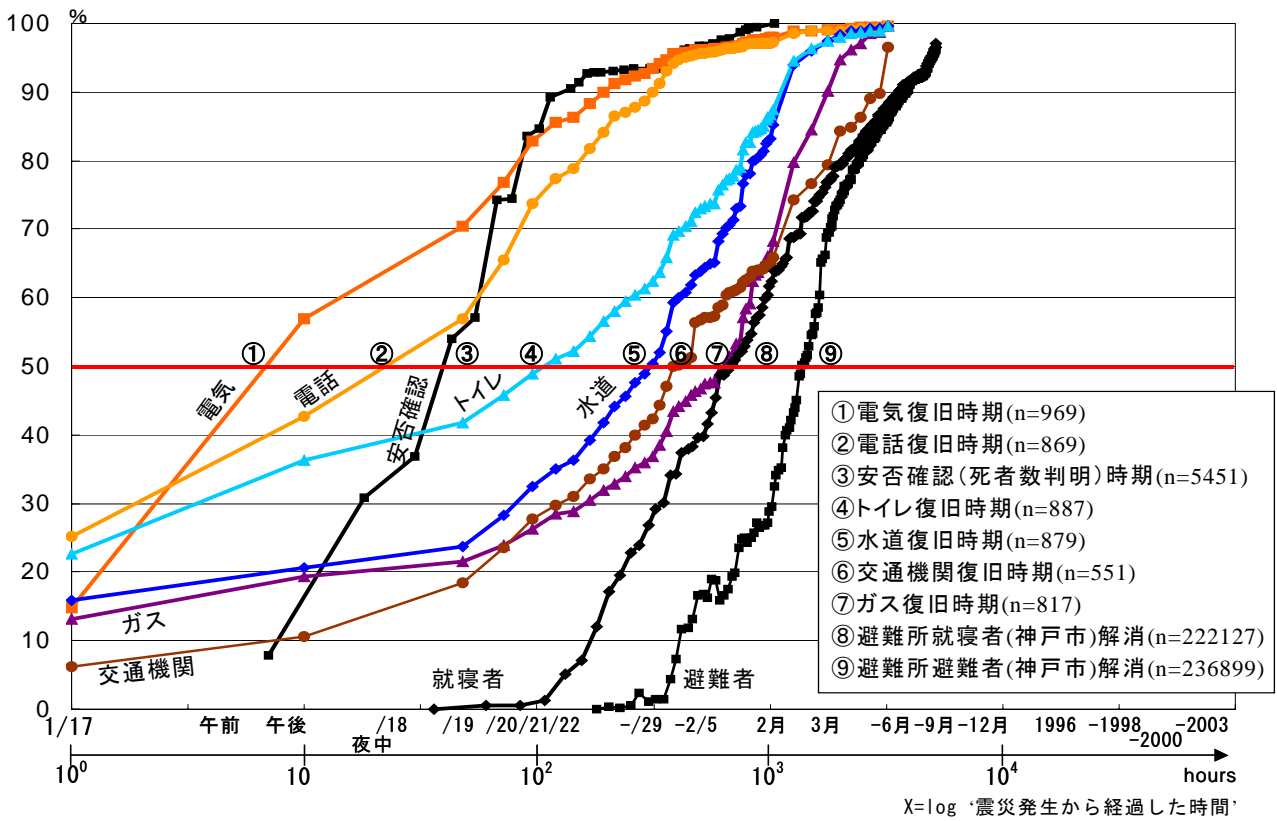


図9 ライフラインの復旧カレンダー・避難所解消率・安否確認

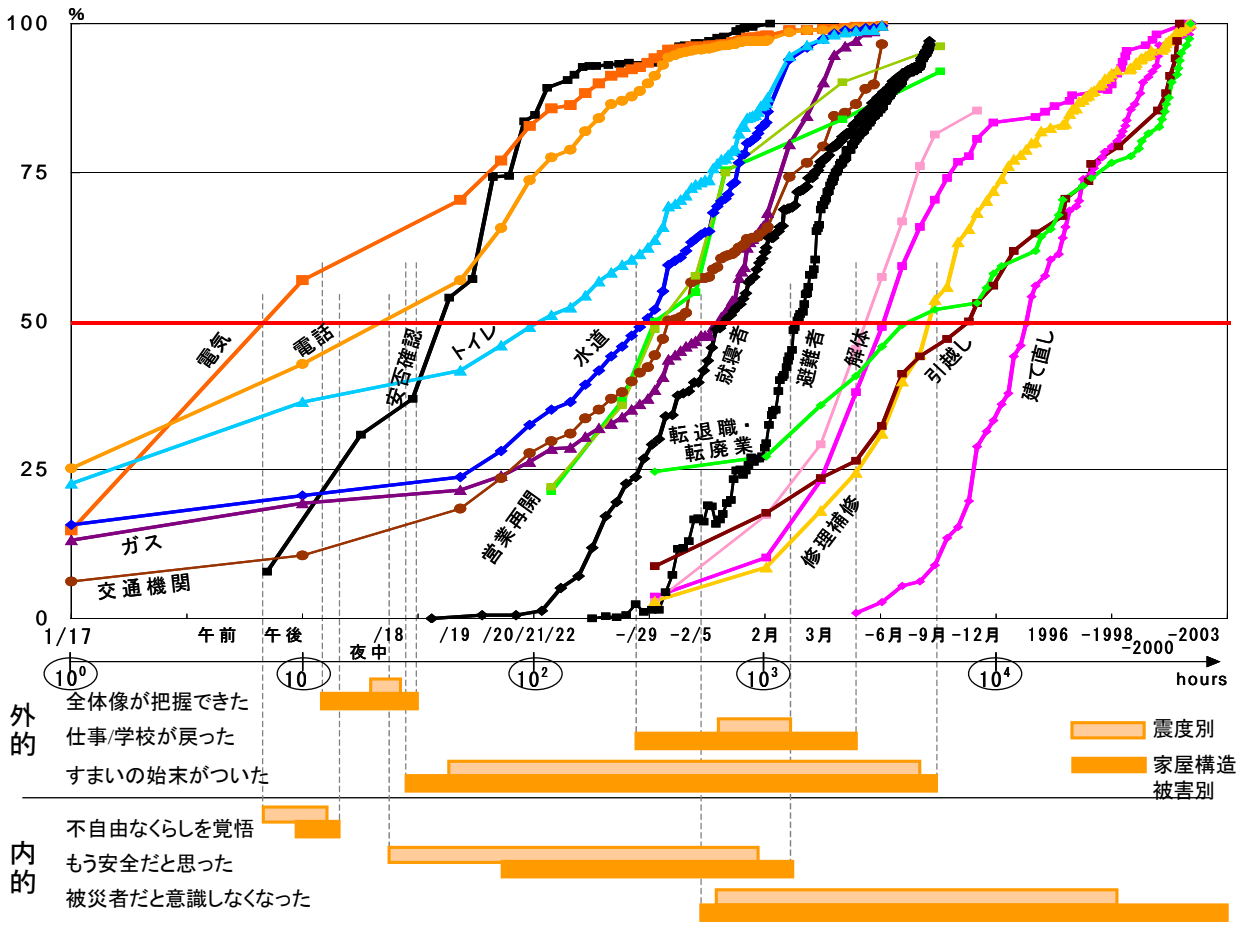


図10 復興カレンダーと社会状況との対応

と意識しなくなった」についてはその限りではなく、家屋構造被害程度が強い影響を与えていた。なぜなら記述したように層破壊の被災者は自分たちを未だに被災者だと考えているからである。

(2) 個々の項目についての傾向

個々の項目の傾向については、震度別・家屋構造被害別にこだわらず、社会で何が起きているかという上部のグラフとの関連から分析を行った。具体的には、震度別・家屋構造被害程度別にかかわらず、50%を超えた期間全体を、その個々の項目の範囲と考えて上部グラフとの対応を求めた。

1) 「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」については、震災当日午後から当日夜までが該当した。この期間、社会状況で何が起きているかをみると「電気が回復した」と回答した人が50%を超えた時期と「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」人が50%を超えた時期と同じであった。

2) 「被害の全体像がつかめた」については、震災当日夜から震災翌日までが該当した。この期間、社会状況で何が起きているかをみると、「電話が回復した」と回答した人が50%を超えた時期と「被災地の全体像がつかめた」人が50%を超えた時期とほぼ同じであった。

3) 「もう安全だと思った」については、震災翌日から震災後1ヶ月くらいまでが該当した。この期間、社会状況で何が起きているかをみると「安否確認について50%終わった」時期から「ライフラインが徐々に復旧をはじめ」「避難所の解消率が50%を超えたころ」という比較的長い時間にわたって、「もう安全だと思った」人が50%を超えた時期と対応していた。

4) 「すまいの始末がついた」は、震災翌日から震災後8ヶ月までであった。この期間、社会状況で何が起きているかをみると、さきほどと同じく「安否確認について50%終わった」時期から「すまいの解体・修理補修が50%を超えた時期」と同じであることがわかった。

5) 「仕事/学校がもとに戻った」については、震災後約2週間から震災後4ヶ月までであった。この期間、社会状況で何が起きているかをみると、「営業再開」が50%を超え、「避難所がほとんど解消された時期」と同じであることがわかった。

6) 「自分が被災者だと意識しなくなった」は、震災後約3週間からはじまり、震災から9年目を迎えた調査時点(2003年1月)においても未だに続いていた。この期間、社会状況で何が起きているかをみると、「ライフラインの復旧率が50%を超えてから」であることがわかった。

5. 結論

本論文では「被災者の心理的時間感覚は対数軸によって変化する」という仮説に基づいて、生活再建過程のマイルストーンとなり得る被災者の意識・行動が、心理的時間展開に伴ってどのように変化していったのか、またその時の社会状況がどのようであったのかについて分析を行い、仮説の検証を行った。具体的には、生活再建過程におけるマイルストーンとなる被災者の意識・行動の中から「被害の全体像がつかめた」「もう安全だと思った」「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」「仕事/学校がもとに戻った」「すまいの始末がついた」「自分が被災者だと意識しなくなった」の6項目をとりあげ、項目に反応した割合が50%を超える時点を、「被災者の過

半数がそのような意識・行動にあった」という行政の災害対応・防災施策の判断基準の点から、その項目の「閾値」と定義し、50%を超えた時点で、その項目が行われた/達成された/該当すると判断した。

その結果、対数軸上に展開する回答傾向に以下のようなパターンが確認された(図11)。10時間(震災当日)では、「不自由な暮らしが当分続くと覚悟した」「被害の全体像がつかめた」と回答した人が50%を超え、1000時間(震災後1ヶ月前後)では、「もう安全だと思った」「すまいの始末がついた」「仕事/学校がもとに戻った」と回答した人が50%を超えた。10000時間(震災後1年前後)では、「自分が被災者だと意識しなくなった」と回答した人が50%を超えた。以上のように、被災者の意識・行動は対数軸上で整理でき、被災者の主観的時間にはある程度の共通性がみられ、その変化点が10時間・100時間・1000時間であることが確認された。

また、社会調査における、すまいや仕事に関する項目、社会状況との関係性についても分析を行い、被災者の心理的時間展開に沿った意識・行動と、その時の社会状況との関連性を明らかにした。その結果を通して、被災者の意識・行動を反映したより効果的な災害対応・防災対策の構築に寄与することができると考えられる。

今後は、まだ変数に加えていないが生活再建過程を知る上で重要である社会状況の項目についての分析を加えながら、被災者の心理・行動パターンからみた災害対応・防災対策のタイミングについて分析を進めていきたい。また「地域被害」「個人被害」以外に復興カレンダーに影響を与える要因についても検討をしたい。更に、阪神・淡路大震災以外の災害における被災者の心理・行動パターンについても分析し、他の災害への一般性の検証も行っていきたい。

補注

(1) 都市ガス供給停止地域

兵庫県内の都市ガス供給停止地域は以下のとおりである。

1) 東灘区・灘区・中央区・兵庫区・長田区の全域

2) 須磨区のうち次の地域を除く全域

(除かれる地域：高倉台、横尾団地、名谷団地、落合団地、白川台、緑ヶ丘、友が丘、神の谷、若草町)

3) 垂水区のうち神和台を除く地域

4) 西区のうち西神ニュータウン、西神南ニュータウン、学園都市などを除く南部地域

5) 北区のうち、唐と(からと)団地(「と」は木へんにはこがまえ、中に日と女を縦に書く)、有野台団地、東有野台、花山台、東大池団地、西大池団地、南五葉、大池見山台

6) 芦屋市の全域

7) 川西市、伊丹市の各一部(各市のうち国道176号線以北)および伊丹市中野西・池尻

8) 宝塚市の一部(国道176号線以南および兵庫川西)

9) 西宮市のうち山口町、すみれ台、北六甲台を除く全域

10) 明石市のうち明石川以東の全域

11) 猪名川町の全域

12) 尼崎市の一部(立花町、大西町、尾浜町、三反田町、築地本町、築地中通、築地北浜、築地南浜地区、東本町、南塚口、常松)

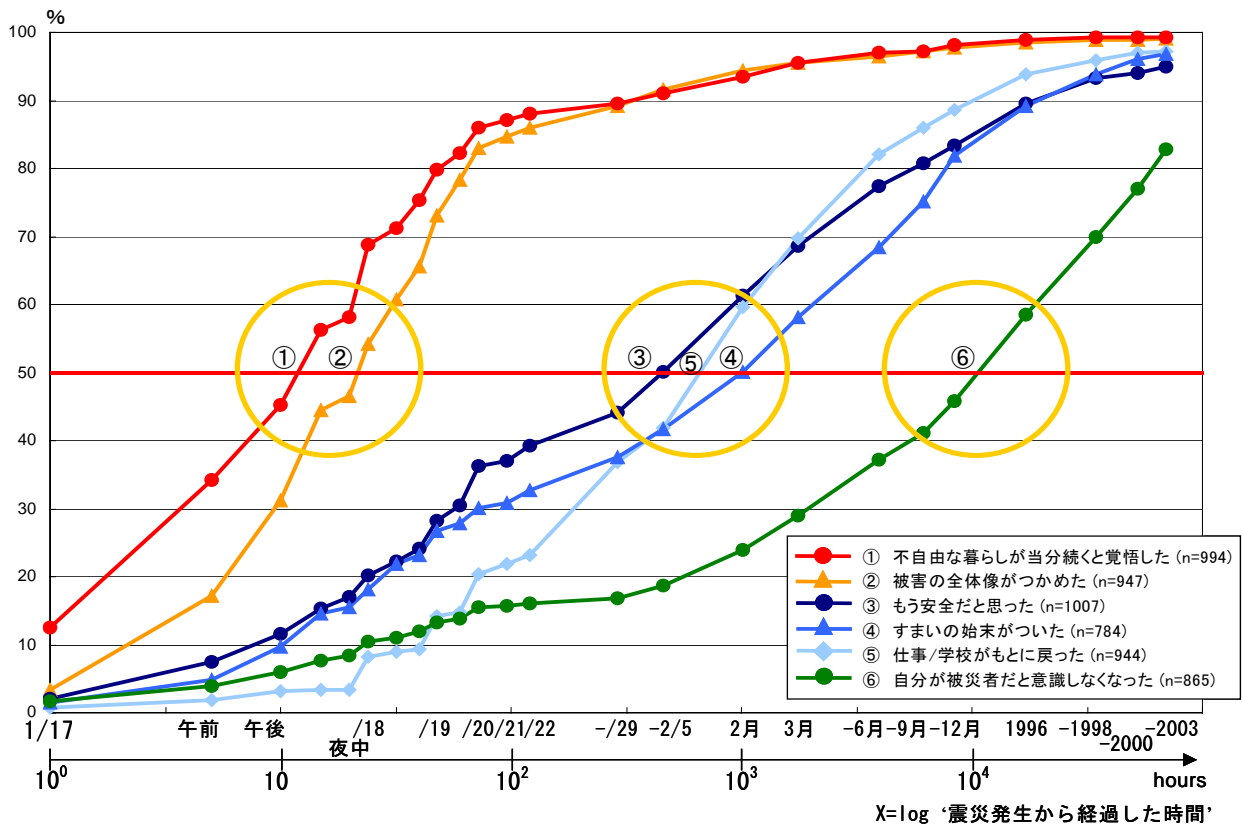


図 11 復興カレンダー

参考文献

- 1) 神戸市：神戸市震災復興総括・検証報告書，神戸市報告書，1995.
- 2) 兵庫県：阪神・淡路大震災からの生活復興調査 2001 - パネル調査結果報告書 -，兵庫県報告書，2001.
- 3) 木村玲欧・林春男・立木茂雄・田村圭子：阪神・淡路大震災後のすまい再建パターンの再現 - 2001 年京大防災研復興調査報告 -，地域安全学会論文集，No.3，pp.23-32，2001.
- 4) 林春男：いのちを守る地震防災学，岩波書店，2003.
- 5) 内閣府(編)：平成 13 年版 防災白書，財務省印刷局，2001.
- 6) 青野文江・田中聡・林春男・重川希志依・宮野道雄：阪神・淡路大震災における被災者の対応行動に関する研究 - 西宮市を事例として -，地域安全学会論文報告集，No.8，pp.36-39，1998.
- 7) 田中聡・林春男・重川希志依：被災者の対応行動にもとづく災害過程の時系列展開に関する考察，自然災害科学，18(1)，pp.21-29，1999.
- 8) 兵庫県：震災後の居住地の変化とくらしの実情に関する調査，兵庫県報告書，1999.
- 9) 中島義明(編)：現代心理学[理論]事典，朝倉書店，2001.
- 10) 大山正他(編)：新編 感覚・知覚心理学ハンドブック，誠信書房，1994.
- 11) 松田文子他(編)：心理的時間，北大路書房，1996.
- 12) 堀江啓・牧紀男・重川希志依・田中聡・林春男：外観目視による建物被災度評価手法の検討 - 建物被災度判定トレーニングシステムの構築 -，地域安全学会論文集，No.4，pp.167-174，2002.
- 13) 岡田成幸・高井伸雄：地震被害調査のための建物分類と破壊パターン，日本建築学会構造系論文集，No.524，pp.65-72，1999.
- 14) 高井伸雄・岡田成幸：地震被害調査のための鉄筋コンクリート建造物の破壊パターン分類，日本建築学会構造系論文集，No.549，pp.67-74，2001.
- 15) 第三書館編集部：大震災で壊れた建造物，第三書館，1997.
- 16) 読売新聞社：大阪読売阪神大震災特別縮刷版 - 1995.1.17 ~ 2.17，読売新聞社，1995.
- 17) 読売新聞社：大阪読売阪神大震災特別縮刷版 - 1995.2.17 ~ 3.31，読売新聞社，1995.
- 18) 神戸市民生局：平成 7 年 兵庫県南部地震 神戸市災害対策本部民生部の記録，神戸市民生局，1996.
- 19) 神戸大学兵庫県南部地震アンケート調査分析グループ(代表 高田至郎)：兵庫県南部地震に関するアンケート調査 - 集計結果報告書 -，神戸大学工学部建設学科土木系教室耐震工学研究室，1-592，1996.
- 20) 太田裕・後藤典俊・大橋ひとみ：アンケートによる地震時の震度の算定，北海道大学工学部研究報告，第 92 号，117-128，1979.
- 21) 小山真紀・太田裕：アンケート震度の気象庁震度への略算変換式，自然災害科学，17(3)，pp.245-247，1998.
- 22) 木村玲欧・林春男・立木茂雄：阪神・淡路大震災後のすまい再建における決定とその規定因に関する研究，地域安全学会論文集，No.2，pp.15-24，2000.

(原稿受付 2004.05.21)