

応急仮設住宅における音環境の問題について 新潟県中越地震の場合*

永幡幸司 (福島大), 福島哲仁 (福島医大)

1 はじめに

震災等の大規模災害により住宅を失った被災者は、避難所生活を経て、応急仮設住宅へ入居することになる。仮設住宅の入居年限は2年間と定められているが、被災地域の復興状況などに応じ、それを超えての入居となることもある [1]。このように、仮設住宅における生活は長期に渡るものになるにも関わらず、その生活環境は必ずしも良いものではない。特に、音環境に問題があることについては、これまでの災害時に度々指摘されてきている [2]。

著者らはこれまで、新潟県中越地震の際の旧山古志村民を対象とした、避難生活に関する調査を行ってきた [3-6]。本稿では、それらの調査結果から、仮設住宅の音環境について焦点を当てた報告を行う。

2 応急仮設住宅

災害被災者への応急仮設住宅の供与は災害救助法により定められており、そのスペックは災害救助法の実施基準により法的に定められている。仮設住宅には、単身者用である1DK(19.8 m²)、構成員2~3人の小世帯用である2DK(29.7 m²)、構成員4~5人の大世帯用の3K(39.6 m²)の3種類ある。全てのタイプの住宅に、トイレとユニットバスが備え付けられており、クーラーも1台ずつ設置されている。新潟県中越地震の際は、寒冷地域であることから、外壁に100 mmのグラスウールが断熱材として取り付けられた。

旧山古志村の避難者向けの仮設住宅は、長岡市郊外のお互いに歩いて移動できる範囲内にあるニュータウン3箇所に、それぞれ、327戸、178戸、127戸設置された。旧山古志村での集落が仮設住宅でも活用できるように、住宅の割り当ては集落単位で行われた。

3 調査概要

調査は2005年と2006年の2回行われた。2005年の調査は、避難所の音環境について報告した調査 [3-6] と同一である。

3.1 2005年調査

2005年の調査は、アンケート調査とインタビュー調査を組合わせたものである。調査対象者にまずアンケート調査に回答してもらい、その結果に基づいて、インタビュー調査を行った [6]。

アンケート調査は3部構成となっており、第1部では調査対象者及びその世帯の属性等、第2部では避難所生活、及び、仮設住宅生活について、第3部では将来の見通しについて、それぞれ尋ねている。本稿では、第2部の中から、仮設住宅における生活環境に対する愁訴と、ストレスに関する設問への回答に着目する。

仮設住宅における生活環境に対する愁訴の設問では、生活空間の広さ、室内の温度、明るさ、音、にお

Table 1 The characteristics of the respondents.
(2005 survey)

年齢	性別		計
	男性	女性	
20-29	3	1	4
30-39	2	1	3
40-49	5	1	6
50-59	4	10	14
60-69	9	15	24
70-79	9	14	23
80-	4	9	13
計	36	51	87

い、風呂、トイレ、その他の設備、プライバシーの確保の各項目について、困ったことがあるか否かの二者択一で回答を求めた。また、ストレスに関する設問では、仮設住宅での生活の中で、不安に感じたことはあるか、不愉快に感じたことはあるか、ストレスを感じたことはあるか、人付き合いで困ったことがあるかの4項目について、有無の二者択一で回答を求めた。

インタビュー調査では、対象者のアンケートへの回答に基づいた、より具体的な聞き取り調査を行っている。本稿に係る内容としては、生活環境の問題に関しては、愁訴した問題の具体的な内容について、ストレスに関してはその原因について尋ねている。

調査対象者の中には、老眼等の理由で、アンケートは自分で回答できないというものがいた。そのような場合は、調査者がアンケートの設問を読み上げ、それに対して口頭で回答してもらっている。この場合、アンケートで愁訴があった項目については、その場で、その具体的な内容についてインタビューした。また、時間の都合でアンケートのみ回答した対象者もいる。

調査対象者は、2005年8月23日と24日の調査当日、仮設住宅に在宅であった95名である。年齢層、及び、性別に関して、出来る限り広い層から話が聞けるよう、訪問する家庭を調整した。

本稿では、アンケート調査において、生活環境に対する設問、及び、ストレスに関する設問の全てに回答したものを有効回答として取り扱う。有効回答数は87票で、有効回答率91.5%であった。有効回答者の性別・年齢構成を表1に示す。

調査者は、福島大学の教員4名、学生4名、福島県立医科大学の研究員1名、学生8名である。福島大学所属のものは、全員、震災ボランティアとして山古志支援に携わっている。

3.2 2006年調査

2006年の調査では、2005年の調査以降の1年間で、生活環境の問題やストレスの感じ方に変化があったか否かの検討を目的とした、インタビュー調査を行った。インタビュー調査の方法は、2005年の調査の老

*On the acoustic environment problems at temporary houses: a case of Mid-Niigata Earthquake. by NAGAHATA Koji (Fukushima Univ.) and FUKUSHIMA Tetsuhito (Fukushima Med. Univ.)

Table 2 The characteristics of the respondents.
(2006 survey)

年齢	性別		計
	男性	女性	
-19	6	4	10
20-29	1	1	2
30-39	0	4	4
40-49	3	3	6
50-59	3	13	16
60-69	12	9	21
70-79	18	20	38
80-	14	11	25
計	57	65	122

眼等の理由でアンケートを自答しなかったものの場合と同様の方法で、生活環境やストレスについての愁訴の有無を尋ね、愁訴があった項目については、その場でその具体的な内容を尋ねるといったものである。インタビュー項目は、2005年のアンケート調査項目に準ずるものであり、特に、本稿で取り扱う設問については、「この1年の間で」という期間の限定を付けたことを除いて、同一である。

調査対象者は、2006年8月7日から10日の間に仮設住宅に在宅であった137名である。2005年の調査同様、年齢層、及び、性別に関して、出来る限り広い層から話が聞けるよう、訪問する家庭を調整した。2005年の調査と2006年の調査の両方に回答したものは、19名である。

本稿では、生活環境に対する愁訴の有無、及び、ストレスに関する愁訴の有無について、もれなく回答したものを有効回答者として取り扱う。有効回答者数は122名で、有効回答率89.1%であった。有効回答者の性別・年齢構成を表2に示す。

調査者は、福島大学の教員5名、学生21名、福島県立医科大学の研究員1名である。福島大学の教員4名と学生1名、県立医大の研究員1名が、2005年の調査にも参加している。

4 結果

4.1 生活環境の問題の愁訴数について

2005年、2006年両調査における、仮設住宅の生活環境要素に対する愁訴者数と愁訴率を、表3に示す。ここで、トイレ、風呂、その他の設備の3つの問題については、同時に愁訴されることが多かったため、設備として1項目にまとめている。

表3が示すように、生活空間の広さの問題と、仮設住宅の設備の問題が、2005年と2006年の調査では順位を変えているが、他は、同じ順位を保っている。また、どの生活環境問題においても、愁訴率は両調査の間で大きな差がないことがわかる。 χ^2 検定の結果、両調査の間では、各生活環境問題に対する愁訴率に有意な差が見られなかった。この結果は、仮設住宅居住者がそこの生活にある程度慣れた後でも愁訴する生活環境についての問題は、1~2年の時間が経過しても大きくは変わらないと考えられることを意味している。このことは、仮設住宅の生活環境が根本的に問題を抱えていることを示唆し、デザインを適切に改善すれば、問題を改善できる可能性があるこ

とを意味している。

音の問題については、2005年の調査では回答者の40.2%が、2006年の調査では回答者の45.9%が愁訴しており、生活環境に対する問題の中では、4番目に愁訴数の多い問題である。音の問題に対する愁訴は、生活空間の広さや設備の問題といった、仮設住宅そのものに対する愁訴と比べると、愁訴者数が少ない。この傾向は、避難所における生活環境に対する愁訴の場合と同様である[4, 6]。

4.2 音の問題の具体的内容について

表4に、2005年、2006年両調査のインタビューにおいて、仮設住宅における音環境の問題として、具体的に指摘された内容を示す。回答は、2005年の調査においては音について愁訴した35名中23名(65.7%)から、2006年の調査においては音について愁訴した56名全員から、得られている。

両年の調査において、各具体的に指摘された音の問題の、具体的に指摘した回答者の中での指摘率に違いがあるか、 χ^2 検定を行ったところ、犬の鳴き声についてのみ5%水準で有意差が見られた。この結果は、仮設住宅における音環境の問題を構成する具体的な音の問題も、時期によって大きく変わることはないと考えられることを示唆する。

指摘された具体的な問題のうちの多くは、統計的な有意差は見られないものの、2005年の調査より2006年の調査において指摘率が上がっている傾向が見られる。その中で、隣人の声、テレビの音、雨音、犬の鳴き声の4種の問題については、逆に2006年の調査において指摘率が下がっている傾向が見られる。

ここで、「大きな音を出すことが出来ない」という回答に着目する。これは、仮設住宅は音がもれやすいため、大きな音を出すことができなくて不自由で困ったという回答である。このような回答が出てくるということは、仮設住宅の住民は、まわりに迷惑をかけないように、音に気を使って生活していたことの表れであると考えられる。そのように見ると、生活者自身がその音量をコントロールすることが容易である話し声やテレビの音は、住民それぞれがそれらの音量を気にすることにより問題が起これにくくなり、その結果としてそれら問題の指摘率が2006年の調査において下がったのではないかと考えられる。それに対し、生活騒音や車の音のような、比較的音量のコントロールが難しい騒音が相対的に目立つようになり、それらの指摘率が上がったのではないかと考える。

なお、犬の鳴き声の指摘率が減少したことについては、避難勧告が解除された地域において、犬を先に山古志に連れて帰るなどしたため、仮設住宅から犬が減ったことが原因と考えられる。実際、調査対象者の回答の中に、「犬が減ったから、以前と比べてうるさくなくなった」というものが見られた。

4.3 音の問題とストレスとの関連について

音の問題に対する愁訴とストレスとの関係を検討するため、 χ^2 検定を行った結果を、表5に示す。この表に見られるように、2005年、2006年の両調査の結果とも、音の問題に対する愁訴と、仮設住宅での生活中に不安を感じたこととの間には、有意な関係が見られなかったが、他のストレス体験については、5%水準(2006年調査の「不愉快」については1%水準)で有意な関係であった。

Table 3 Number of complaints regarding the living environment at the temporary houses.

生活環境要素	2005年調査		2006年調査		χ^2 検定
	愁訴者数	(愁訴率)	愁訴者数	(愁訴率)	
室内の温度	63	(72.4%)	93	(76.2%)	<i>n.s.</i>
仮設住宅の設備	54	(62.1%)	85	(69.7%)	<i>n.s.</i>
生活空間の広さ	55	(63.2%)	77	(63.1%)	<i>n.s.</i>
音	35	(40.2%)	56	(45.9%)	<i>n.s.</i>
プライバシーの確保	20	(23.0%)	30	(24.6%)	<i>n.s.</i>
におい	11	(12.6%)	21	(17.2%)	<i>n.s.</i>
室内の明るさ	5	(5.7%)	10	(8.2%)	<i>n.s.</i>

Table 4 Number of complaints regarding specific problems with the acoustical environment.

音の問題	2005年調査		2006年調査		χ^2 検定
	愁訴者数	(愁訴率)	愁訴者数	(愁訴率)	
生活騒音	7	(30.4%)	22	(39.3%)	<i>n.s.</i>
車の音	3	(13.0%)	11	(19.6%)	<i>n.s.</i>
隣人の声	8	(34.8%)	11	(19.6%)	<i>n.s.</i>
子供の声	2	(8.7%)	6	(10.7%)	<i>n.s.</i>
「大きな音を出すことが出来ない」	0	(0.0%)	6	(10.7%)	<i>n.s.</i>
テレビの音	4	(17.4%)	4	(7.1%)	<i>n.s.</i>
イベントの音	0	(0.0%)	3	(5.4%)	<i>n.s.</i>
雨音	1	(4.4%)	2	(3.6%)	<i>n.s.</i>
犬の鳴き声	5	(21.7%)	1	(1.8%)	$p < 0.05$
(全体的に)やかましい	0	(0.0%)	1	(1.8%)	<i>n.s.</i>
何かの機械の音	0	(0.0%)	1	(1.8%)	<i>n.s.</i>
若者のはしゃぎ声	0	(0.0%)	1	(1.8%)	<i>n.s.</i>

表中の割合は、各項目の指摘者数が、各年の調査において音に関する具体的な指摘をしたものの中で占める割合である。

Table 5 Relationship between complaints about acoustic environmental problems and the stress experiences.

2005年調査					
体験したストレス	音の問題				χ^2 検定
	愁訴者		非愁訴者		
	愁訴数	(愁訴率)	愁訴数	(愁訴率)	
不安を感じた	20	(57.1%)	15	(44.2%)	<i>n.s.</i>
不愉快を感じた	10	(28.6%)	5	(9.6%)	$p < 0.05$
ストレスを感じた	18	(51.4%)	12	(23.1%)	$p < 0.05$
人付き合いで困った	6	(17.1%)	1	(1.9%)	$p < 0.05$

2006年調査					
体験したストレス	音の問題				χ^2 検定
	愁訴者		非愁訴者		
	愁訴数	(愁訴率)	愁訴数	(愁訴率)	
不安を感じた	7	(12.5%)	4	(6.1%)	<i>n.s.</i>
不愉快を感じた	17	(30.1%)	4	(6.1%)	$p < 0.001$
ストレスを感じた	22	(39.3%)	14	(21.2%)	$p < 0.05$
人付き合いで困った	12	(21.4%)	4	(6.1%)	$p < 0.05$

表中の割合は、音の愁訴者、あるいは、非愁訴者の中での、各ストレス体験の愁訴率を示す。

両年のインタビュー調査で得られた、具体的なストレスの原因について見ると、有意差が得られた「不愉快」「ストレス」「人付き合いで困った」に関しては、音に関することがストレスの原因の1つとして挙げられている。例えば、「不愉快」であればバイクの音や雨音などが、「ストレス」や「人付き合いで困った」であれば、向かいや隣の家がうるさいといった回答が挙げられている。このように、これらのストレスに対しては、音の問題も1つの直接的原因となっていることが確認される。これらに対し、「不安」については、将来の見通し、山古志の自宅のこと（雪でつぶれないかなど）が主であり、慣れない環境に住んでいることといった回答も見られたが、音に直接関連するような回答は1つも見られなかった。このように、インタビューの回答を見ても、音の問題と「不安」との間には、直接的な関係は見られない。これらの結果は、 χ^2 検定の結果を支持するものである。

ここで、生活環境に関する愁訴の中で音の問題より愁訴数の多かった、仮設住宅の設備の問題と生活空間の広さについて、ストレスとの関係を見ておく。仮設住宅の設備の問題については、2005年の調査においては「不安」との間にのみ有意な関係 ($p < 0.001$) が、2006年の調査においては「ストレス」との間にのみ有意な関係 ($p < 0.05$) が見られた。また、生活空間の広さについては、全てのストレスとの間に、有意な関係が見られなかった。このように見ると、音の問題は、仮設住宅の設備自体の問題に比べて愁訴率は低いものの、ストレスとの関係については、設備自体の問題より強い関係性があるのではないかと考えられる。この傾向は、避難所における生活環境問題とストレスの関係 [5] と同様である。

5 検討

結果で示したとおり、旧山古志村民の仮設住宅における音の問題に対する愁訴率は40%~45%程度であり、生活環境要素の問題の中では4番目に愁訴率が高いものであった。この結果が、他の災害時と比べた際に、同様の傾向であるのかについて検討する。

検討の対象とするのは、阪神大震災の際の神戸市の仮設住宅における調査 (1996年, $n = 170$) [2]、及び、雲仙火山災害の際の島原市の仮設住宅における調査 (1997年, $n = 131$) [2] とし、音の問題に対する愁訴率と仮設住宅の室温の問題に対する愁訴率について検討する。これらの調査においては、仮設住宅の室温の問題に対する設問は本調査と同一であり、音の問題については、本調査では「音の問題で困ったことがあるか」と広く聞いているのに対し、これらの調査では「隣の物音」に限定した設問となっている。

各仮設住宅における音の問題、及び、温度の問題に対する愁訴数と愁訴率を表6に示す。 χ^2 検定を行ったところ、音の問題については有意差 ($p < 0.001$) が見られ、室温の問題については有意差は見られなかった。有意差が見られた音の問題について、ライアンの方法を用いて多重比較をしたところ、山古志の両調査間を除く全ての間で5%水準で有意差が見られた。これらの結果より、室温の問題については、どの仮設住宅においても同等に愁訴されているのに対し、音の問題の愁訴率は、島原の仮設住宅において最も高く、旧山古志村の仮設住宅において最も低いと言えよう。上述の通り、本調査における音の設問は、神戸や島原

Table 6 Comparison between complaints ratios of Kobe, Unzen and Mid-Niigata disaster.

音の問題		
災害地	愁訴数	愁訴率
山古志 (2005)	35	(40.2%)
山古志 (2006)	56	(45.9%)
神戸	116	(68.2%)
島原	109	(83.2%)
温度の問題		
災害地	愁訴数	愁訴率
山古志 (2005)	63	(72.4%)
山古志 (2006)	93	(76.2%)
神戸	132	(77.7%)
島原	98	(74.8%)

における調査と比べると広く聞いているため、設問が同じであった場合は、さらに差が広がっていたであろうと考えられる。

高橋は、神戸市と島原市の結果の比較より、「島原の入居者は、アパートやマンションなどに居住経験がない。このように、隣近所の生活をあまり気にしないで生活してきた被災者にとっては応急仮設住宅の居住性はかなり不満であった」[2]と述べている。しかしながら、旧山古志村の被災者については、アパートやマンションなどの居住経験は少ないにも関わらず、音に対する愁訴率は旧山古志村民が最も低いという結果が得られている。このことより、仮設住宅における音の問題の愁訴の多寡は、単にアパートやマンションなどの居住経験といった要因で決定されるわけではないと考えられる。前述のとおり、旧山古志村民の仮設住宅への入居にあたっては、村での集落の機能が仮設住宅でも活用できるような考慮した部屋割りとなっている。騒音問題の社会的性格を考慮すると、こうした、住民の社会関係のあり方を考慮した部屋割りが、仮設住宅における騒音問題を一定程度緩和する役割を果たすとしても、おかしくはないであろう。それゆえ、仮設住宅の部屋割りの際には、音環境の問題の発生を抑えるという観点からも、入居後の仮設住宅での社会関係のあり様を十分に考慮する必要があると考える。

謝辞

調査にご協力いただいた旧山古志村の皆様にご感謝の意を表す。調査は科学研究費補助金（基盤研究（B）17310089、代表：鈴木典夫）の一環として行われた。

参考文献

- [1] 金持伸子, 被災者のこころをきく: 西宮の被災者生活調査から, (せせらぎ出版, 大阪, 2002), 36-46.
- [2] 高橋和雄, 雲仙火山災害における防災対策と復興対策, (九州大学出版会, 福岡, 2000), 85-113.
- [3] 永幡ら, 音講論 (春), 809-810, (2006).
- [4] 永幡ら, 音講論 (秋), 681-682, (2006).
- [5] 永幡ら, 音講論 (秋), 889-890, (2007).
- [6] nagahata et al., AST 29(1), 99-102, (2008).