

新潟県中越地震時の住民の 火気使用状況と対応行動

Use of Fire Ignition Sources and Actions Taken by Residents to Prevent Fire
in the Mid Niigata prefecture Earthquake in 2004

北後 明彦¹⁾
Akihiko Hokugo
村田 明子²⁾
Akiko Murata
鈴木 恵子³⁾
Keiko Suzuki

概要：新潟県中越地震時の火気使用実態と対処に関する住民へのアンケート調査を、被害状況の比較的大きかった地区を選定して実施した。調査対象となった住民のうちの約半数は震度7程度の激しい揺れを経験している。地震発生時に最初にとった行動は、「外に出た」が最も多く、次いで「身を守った」である。地震発生時刻の関係で調理器具等の火気使用率は高かったが、ガスコンロや石油ストーブなどの火災危険が高い器具について、多くの住民が出火防止行動を行っている。ただし、被害が大きかった地区ではゆれの最中に使用していた火気を消した割合が低く、何もできなかった割合が高い。また、自宅から避難する際に電気ブレーカーを切った人は半数にとどまり、通電火災の潜在的な危険性があったことがわかった。

キーワード：地震火災、出火原因、火気使用、対応行動

1. 調査の概要

新潟県中越地震で発生した火災は小火を含め9件であった。筆者らは別稿¹⁾で火災被害の調査結果を示すとともに、通電火災事例を報告している。地震発生時刻が夕刻で、各住戸では調理や暖房用の火気器具が数多く利用されていたと推察されるため、住民の火気使用実態、および使用中の火気への対応を明らかにすることは重要である。

筆者らの研究グループでは、震災直後からその後の避難生活までの住民の意識と行動を調べる目的でアンケート調査を実施した。本稿では上記アンケート集計結果に基づき、地震による被害と直後の行動、及び火気使用状況と対応行動に関する分析結果を報告する。

調査は、アンケート用紙の郵送配布(2005年1月31日)・回収(同年2月14日締切)により実施した。対象世帯は、被害状況の比較的大きかった7地区を選定し、住宅地図上で無作為に抽出した2033世帯で、そのうち表1に示す852世帯(回収率41.9%)から回答を得た。

2. 地震による自宅周辺の被害と直後の行動

回答者の住宅は、木造73%、1階部分がRC造の木造20%で、戸建住宅が大半を占める。地区別に見ると、川口町市街におい

表1 調査地区別回答数

地区	内訳	計	
長岡市内	滝谷	63	99
	六日市	16	
	中潟	7	
	妙見	11	
	その他	2	
長岡市 山間部	濁沢	25	75
	蓬平	34	
	渡沢	16	
高町団地 (長岡市)	高町1丁目	32	89
	高町2丁目	16	
	高町3丁目	25	
	高町4丁目	16	
小千谷市内	日吉2丁目	19	104
	船岡2丁目	36	
	東栄2丁目	48	
	その他	1	
小千谷市 山間部	浦柄	21	117
	南荷頃	38	
	塩谷	22	
	小栗山	35	
	その他	1	
川口町市街	川口町	133	133
川口町 山間部	田麦山	98	211
	木沢	34	
	武道窪	12	
	和南津	67	
地区不明(記入なし)			24
総計			852

て1階部分がRC造の木造が3割に達しているのに対し、長岡市では1割程度である(図1参照)。

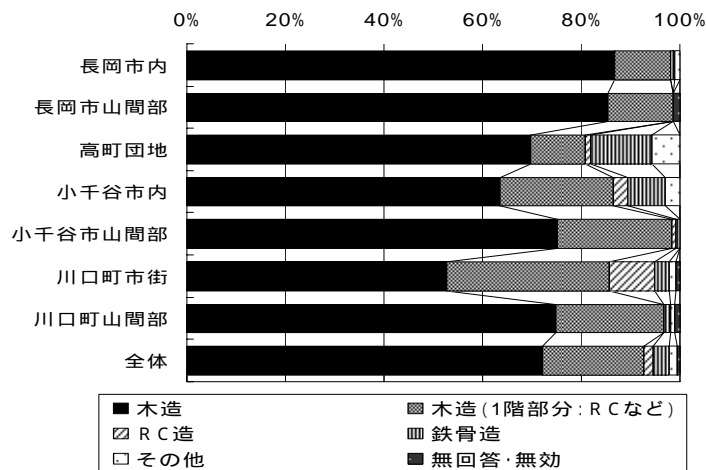


図1 自宅建物の構造(地区別)

地震による住宅の被害(図2)は、全体では全壊36%、半壊28%であり、被害が甚大な地域を対象とした調査と言える。地区別では川口町山間部で特に被害が大きく、回答者の8割近くが全壊と答えている。

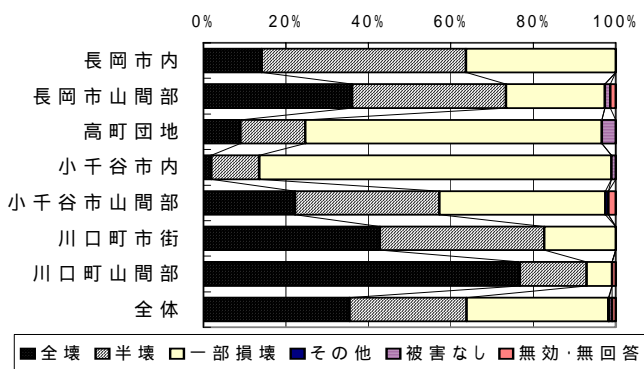


図2 自宅建物の被害(地区別)

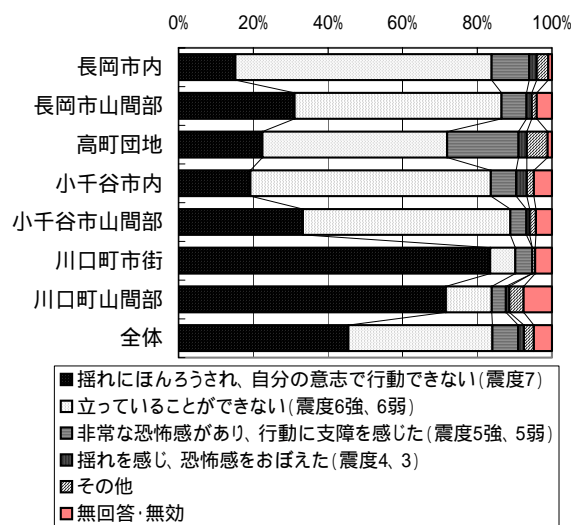


図3 地震の揺れの感じ方 (n = 852、地区別)

図3より、地震の揺れは非常に激しく、自分の意志で行動できない状況や立ってられない状態であったことがわかる。地区別に見ると、自宅建物の被害とほぼ対応しており、自宅建物の被害が激しい地区ほど、地震の揺れの感じ方が激しかったことがわかる。特に川口市市街・山間部では、震度7程度の地震の揺れを感じた人が7～8割であり、他の地区より高い割合を占めている。

地震発生時に最初にとった行動(図4)は、外に出た、身を守ったと回答した人が多く、火の始末や火の元確認をした人も合計183人と多い。

地震直後の自宅の状況について(図5)、電気がつかなかった、大きな家具が転倒、ガラスが飛び散ったという回答が多く、ガス臭かった、ぼやが発生という回答も見られた。自宅や周辺で火災の危険を感じたと回答した人は3割(256人)で、その理由として(図6)、灯油のホームタンク転倒、LPGガスボンベ転倒、送電線切断が挙がっている。自宅から避難する際、電気ブレーカーを切った人は全体の47%で、切らなかった人と同程度であった。

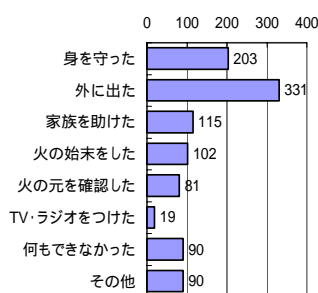


図4 最初にとった行動

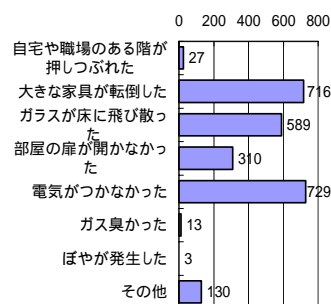


図5 直後の自宅の状況

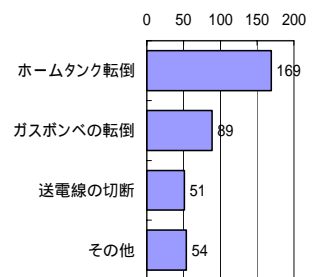


図6 火災危険を感じた理由

地震による負傷(家族含む)人数と理由を尋ねた結果、住宅内で発生した負傷で多いのは、割れたガラス・食器による負傷、上からの落下物による負傷、室内外での転倒による負傷の順に多い。また、件数は5件(0.6%)であるが、火災や消火活動のための火傷やけがをしたという回答も見られる(表2参照)。

表2 地震発生時の各世帯におけるけが人の数(負傷経過別、N=850) 単位 世帯(合計以外)

世帯のけが人の数	上から物が落下してきて負傷	部屋の中や外で転んで負傷	割れたガラス・食器等で負傷	火災や消火活動のために火傷・けが	その他	合計(人数)
1人	37(4.4%)	31(3.6%)	68(8.0%)	5(0.6%)	51(6.0%)	192
2人	1(0.1%)	1(0.1%)	5(0.6%)	0(0.0%)	0(0.0%)	14
3人	1(0.1%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	3
合計(件)	39	32	73	5	51	200(件)
合計(人数)	42	33	78	5	51	209

3. 火気使用状況と対応行動

調査対象住戸における地震時の火気使用状況と火気への対処を表3に示す。用途・エネルギー毎に使用が多い順に示す。中越地震で出火に関わった機器を網がけした。なお、図7に、地震発生時に各火気器具が使用されていた割合を示す。

発生時刻の関係で、ガスコンロ(25%)、電気ポット(21%)、電気炊飯器(21%)など調理器具の使用が多く、ガス湯沸器、ガス風呂釜もやや多い。暖房器具では電気こたつ(15%)、石油ファンヒータ(14%)、石油ストーブ(13%)が多い。阪神淡路大震災での同様の調査3)に比べて、調理器具等の火気使用率は今回の方が高かったと言える。

使用率が高い機器のうち火を消した割合（+）が高いのはガスコンロ(60%)や石油ストーブ(45%)で、出火防止に努めた状況が伺える。一方、電気ポット・こたつなど電気器具は 何もしなかった（できなかった）、消えているのを確認したという回答が多い。こうしたエネルギー種別毎の対応は阪神・淡路の場合と同様の傾向を示す²⁾。電気機器の種類によっては振動や停電で一度消えても復旧時に電源が入るため、通電火災の危険性があったと言える。これについては安全確認後に送電した電力会社の通電火災防止対策¹⁾が功を奏したと考えられる。

中越地震の出火原因¹⁾の1つであるまきストーブは山間部で多く使用されており、直後に消したという回答が多い。蓄熱式暖房器具は 消えたのを確認、何もしなかったという回答が多く、機器の転倒やブレーカー未切断の場合には通電火災の危険性があったと考えられる。

表3 地震時の火気使用状況と火気への対処 (n=852)

器具種類		使用						
暖房器具	石油ファンヒーター(開放型)	115	14	11	39	15	18	18
	石油ストーブ	110	38	11	30	8	11	12
	石油ファンヒーター(密閉、半密閉型)	56	5	4	21	10	9	7
	電気こたつ	126	11	17	21	12	33	32
	ホットカーペット	27	0	2	4	6	12	3
	エアコン	27	3	1	7	1	4	11
	電気ファンヒーター	6	1	0	2	0	2	1
	蓄熱式暖房器具*	5	0	0	2	0	2	1
	電気ストーブ	5	1	1	2	0	1	0
	まきストーブ*	7	1	3	0	0	2	1
	ガスストーブ	7	4	0	0	1	1	1
	ガスファンヒーター(密閉、半密閉型)	5	0	0	3	0	0	2
	ガスファンヒーター(開放型)	4	1	0	1	0	2	0
その他	28	2	6	4	2	6	8	
調理器具など	ガスコンロ	212	94	33	46	10	16	13
	ガス湯沸かし器	108	13	17	25	17	14	22
	ガス炊飯器	34	9	2	8	4	4	7
	電気ポット	181	6	4	29	25	60	57
	電気炊飯器	179	5	13	29	28	56	48
	電気給湯器	31	3	2	3	6	12	5
	電子レンジ	31	3	3	6	3	5	11
	ホットプレート	7	4	0	0	0	2	1
	電気コンロ	4	0	0	2	1	1	0
	オーブントースター	4	0	1	1	1	0	1
	七輪	1	0	0	1	0	0	0
	その他	8	3	1	1	0	1	2
その他	風呂釜(ガス)	129	19	18	31	14	26	21
	風呂釜(ガス以外)	77	13	7	14	8	9	26
	灯明・線香*	24	2	0	5	7	2	8
	たきび(屋外)	3	0	1	0	0	0	2
	その他	11	0	2	3	1	2	3
どれも使用していなかった	108							

揺れている最中に消した、揺れがおさまった直後に消した
 揺れがおさまった直後に消えていることを確認した
 地震後しばらくたってから消したり、消えていることを確認した
 何もしなかった(できなかった)、無回答・無効 * 出火関連器具

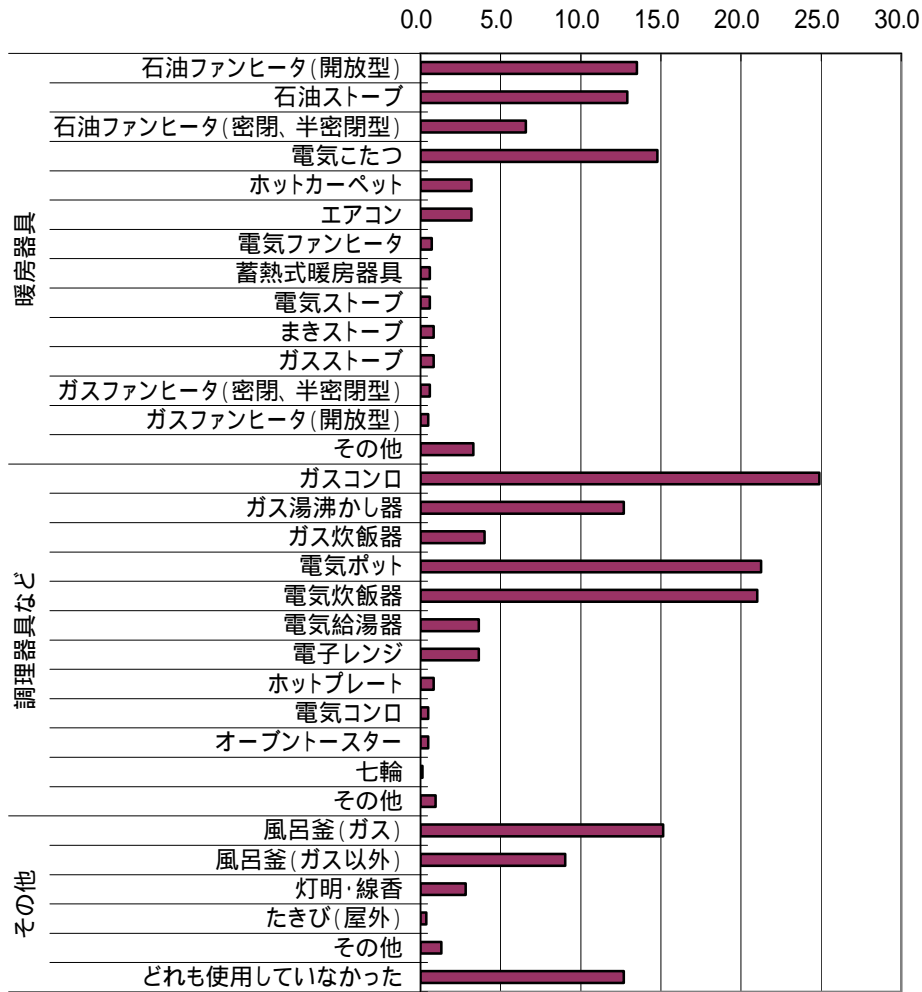
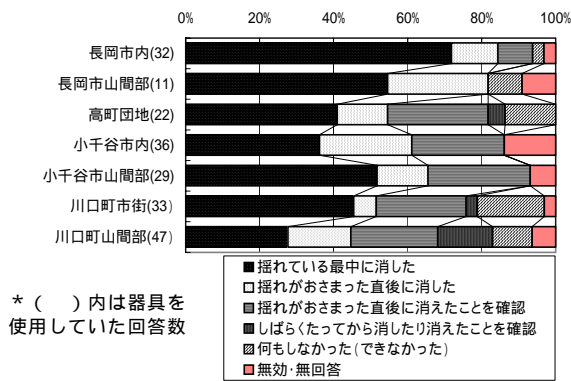
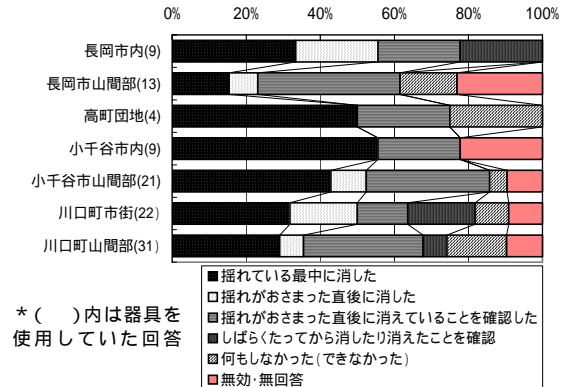


図7 地震発生時に各火気器具が使用されていた割合 (n=852)

地区別分析として、使用率が高い機器のうち火を消した割合が高いガスコンロ及び石油ストーブへの対処の状況を図8、図9に示す。石油ストーブは、地震の揺れで自動的に消火する機能を持つ機器が大半と思われるため、被害が少なかった地区でも、必ずしも揺れの最中に消した割合が高いとは言いきれない。しかしながら、地震の揺れの感じ方が大きかった川口町市街・山間部より、揺れの感じ方が川口町より小さかった小千谷市や高町団地の方が、揺れの最中に消火した割合が高くなっている。



* ()内は器具を使用した回答数



* ()内は器具を使用した回答

図8 使用中のガスコンロへの対処(地区別)

図9 使用中の石油ストーブへの対処(地区別)

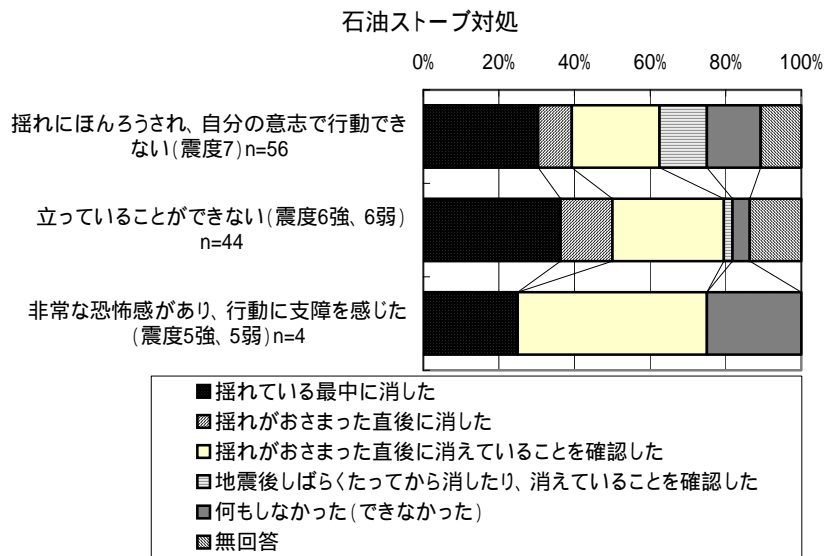


図 10 地震時の揺れの状況（震度 5～7）と火気器具への対処（石油ストーブの例）

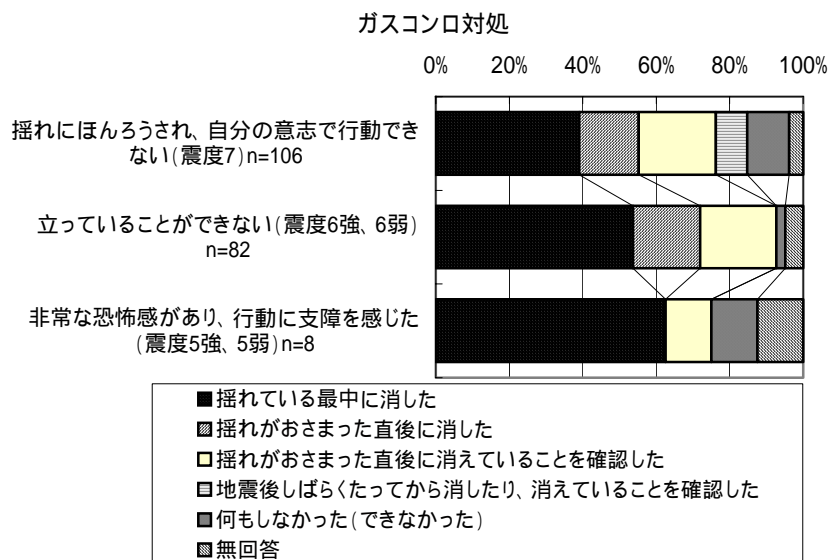


図 11 地震時の揺れの状況（震度 5～7）と火気器具への対処（ガスコンロの例）

地震時の揺れと火気対処の状況との関係について、全ての機器について言えるわけではないが、一部の機器については、地震の揺れの感じ方と火気への対処状況に関連が見られる。ガスコンロや石油ストーブに関して、震度 6 程度の揺れを感じた人のうちの揺れの最中に消した人及び直後に消した人の割合は、震度 7 程度の揺れを感じた人のうち揺れの最中に消した人及び直後に消した人の割合に比べて、やや高くなっている（図 10、図 11 参照）。

4. まとめ

新潟県中越地震時の火気使用実態と対処に関する住民へのアンケート調査結果を、被害状況の比較的大きかった地区を選定して実施した。調査対象となった住民のうちの約半数は震度 7 程度の激しい揺れを経験している。地震発生時に最初にとった行動は、「外に出た」が最も多く、次いで「身を守った」である。出火時刻の関係で調理器具等の火気使用率は高かったが、ガスコンロや石油ストーブなどの火災危険が高い器具について、多くの住民が出火防止行動を行っている。ただし、被害が大きかった地区ではゆれの最中に使用

していた火気を消した割合が低く、何もできなかった割合が高い。また、自宅から避難する際に電気ブレーカーを切った人は半数にとどまり、通電火災の潜在的な危険性があったことがわかった。今後、さらに詳細な分析が必要である。

参考文献

- 1) 北後明彦、村田明子：新潟県中越地震の火災被害に関する調査研究、都市安全研究センター研究報告、第9号、2005.3
- 2) 鈴木：地震発生時の火気の使用状況と対応行動、阪神淡路大震災時の火災と市民行動（その5）、火災、日本火災学会、Vol.48、No.1、1998.2

筆者：1) 北後明彦、都市安全研究センター、助教授；
2) 村田明子、清水建設技術研究所、インキュベートセンター；
3) 鈴木恵子、独立行政法人消防研究所

Use of Fire Ignition Sources and Actions Taken by Residents to Prevent Fire in the Mid Niigata prefecture Earthquake in 2004

Akihiko Hokugo
Akiko Murata
Keiko Suzuki

Abstract

As part of research into the use and treatment of fire sources at the time of the Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004, we conducted a questionnaire survey of local people in areas where damage from the quake was comparatively severe. About half of those who participated in the survey said they had experienced a severe tremor with the intensity 7 on the Japanese scale. In response to a question regarding their initial action at the moment the earthquake struck, the most frequent answer given by respondents was that they immediately went outside of their homes; the next most frequent response was that they took measures to protect themselves. The proportion of those who were using a fire source such as cooking equipment at the time of the earthquake was high, and many people acted immediately to prevent a fire through the proper handling of highly dangerous equipment such as a gas range or oil heater. In areas where the quake damage was most severe, however, the proportion of those who actually managed to properly handle fire sources in their home during the temblor was low and the proportion of those who could do nothing at all about it was high. The proportion of respondents who turned off the circuit breaker when they evacuated from their home remained at only half, indicating potential risks of fires triggered by resumption of power distribution.

Key words: earthquake fire, cause of fire, use of fire ignition sources, action to prevent fire