

災害廃棄物の実態調査

新潟県三条市・福井県福井市・兵庫県豊岡市を事例にして

高尾堅司*

Examination of Disposed Disaster Wastes

The Case of Sanjo City in Niigata Prefecture, Fukui City in Fukui Prefecture,
and Toyooka City in Hyogo Prefecture

Kenji TAKAO

*Project Team for "Research on Social Systems Resilient against Natural Disasters",
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan
takao@mw.kawasaki-m.ac.jp*

Abstract

The purpose of this study was examination of disaster wastes, focusing on Sanjo City (Niigata Prefecture), Fukui City (Fukui Prefecture), and Toyooka City (Hyogo Prefecture). A questionnaire-based survey was administered to residents of areas affected by a flood disaster in Sanjo City, Fukui City, and Toyooka City. The respondents answered whether wastes such as televisions, video cartridge players, and *tatami* mats were disposed after the flood. The results showed that the rate of disposal of wastes produced by the flood, the amount of wastes and its location was not same in each area. Many household goods were found to be disposed in the affected areas.

Key words : Disposed wastes, Niigata-Fukui flood, Typhoon No.23, Sanjo City, Fukui City, Toyooka City

1. はじめに

大規模な自然災害の発生後、災害廃棄物の問題が取り沙汰された例は少なくない。阪神・淡路大震災では、災害廃棄物の置き場と搬送ルートの確保、他の自治体との連携が円滑に進まなかったことが問題視された（田中・大迫 1995；築谷 2005）。2004年の佐賀市における竜巻被害においては、想定された災害廃棄物量のおよそ2倍以上もの災害廃棄物が発生した（片岡, 2004）。

水害に見舞われた地域も例外ではない。2000年の東海豪雨災害では、およそ80,000トンの災害廃棄物が発生し、処理費用は概算で20億円にのぼった（田中・田野崎・水谷 2002）。2004年7月13日に記録的豪雨に見舞われた新潟県三条市では、翌月12日の段階で災害廃棄物が推計で約48,000トンに達した（新潟日報 2004）。この量は、三条市における2003年度の各種ごみの処理量に迫る量である（新潟日報 2004）。その3日

後、福井県福井市では足羽川の堤防が決壊した。その結果、福井市においても大量の災害廃棄物が発生し、450人の市職員が回収に乗り出した（福井新聞 2004）。同年10月には台風23号が猛威をふるい、兵庫県豊岡市で同市の年間処理量の約2倍にあたる推計約43,500トンの廃棄物が排出された（神戸新聞 2004）。

大規模な自然災害であるほど、被災自治体のみで災害廃棄物を処理を完了するのは容易ではない。大量の災害廃棄物を処理するには、資機材が必要であるうえに、それを使いこなす技術者が必要となるからである。さらに廃棄物処理法もしくは各種リサイクル法で定められている手続きを災害時にいかに運用するかといった法的な問題も取り沙汰されている（香川 2005）。このように災害廃棄物の処理は被災者だけの問題ではなく、災害廃棄物の処理に莫大な費用を要するという点で地域全体の問題でもある。

*独立行政法人 防災科学技術研究所 「災害に強い社会システムに関する実証的研究」プロジェクトチーム
現：川崎医療福祉大学 医療福祉学部 臨床心理学科

今後、各自治体が自然災害後の災害廃棄物の処理を円滑にするためのガイドラインを作成するには、過去の災害廃棄物の実態に関するデータが不可欠である。そこで、本稿では水害による被害で廃棄された家庭用品を災害廃棄物と定義し、新潟県三条市、福井県福井市、兵庫県豊岡市の三つの地域における災害廃棄物の実態について検討する。

2. 方法

2.1 調査対象者

新潟県三条市の浸水地域の7,879世帯と非浸水地域の19,299世帯、福井県福井市の浸水地域の49,393世帯と非浸水地域の36,848世帯、兵庫県豊岡市の浸水地域の9,775世帯と非浸水地域の6,557世帯から、各市の住民基本台帳に基づいて浸水地域と非浸水地域からそれぞれ500世帯をランダムサンプリングした。したがって、回答者の総計は3,000人になった。

2.2 調査方法

全回答者に対して、アンケート票、同調査に関するあいさつ状、同調査への協力に対する謝礼品（花の種）、回答済みアンケート票返送用封筒（料金別納）を同封した封筒を郵送した。福井市及び豊岡市は2月11日、三条市は2月14日に発送し、郵送による返送を依頼した。2月21日に、アンケート調査の協力への感謝状を兼ねた督促状を全回答者に郵送した。アンケート票の回収の締め切りを2月28日としたが、それ以降も返送されるアンケート票が認められたため、3月7日まで回収期限を延長した。各市における有効回答票数は、三条市が382票（有効回答票率：38.2%）、福井市が396票（有効回答票率：39.6%）、豊岡市が481票（有効回答票率：48.1%）で、三市の合計は1,259票となった（全体の有効回答票率42%）。

2.3 調査項目

2004年の水害における被害度について、「被害無し」、「床下浸水」、「床上浸水」のうち、該当するものに回答するように求めた。続いて、災害廃棄物として、「冷蔵庫」、「テレビ」、「タンス」、「畳」、「ビデオ」、「ラジオ」、「エアコン」、「パソコン」、「洗濯機」を挙げ、今回の水害で廃棄したものに丸印をつけるよう求めた。また、廃棄した物の数を回答するように求めた。さらに、災害廃棄物を出した場所に関する項目として、「自宅前付近」、「指定された災害廃棄物の置き場」、「普段の市指定のごみ置き場」、「その他」の計4項目を用意し、該当する場所に丸印を記入するように求めた。

3. 結果

3.1 災害廃棄物の数

2004年の水害で被害を受けなかったと回答した者を除き、調査項目として用意した物のうち、災害廃棄物として排出したものをすべてに回答を求めた（図1）。その結果、「廃棄した」という回答度数が最も多かったのは畳だった。次いでタンス、冷蔵庫、テレビ、ビデオの順

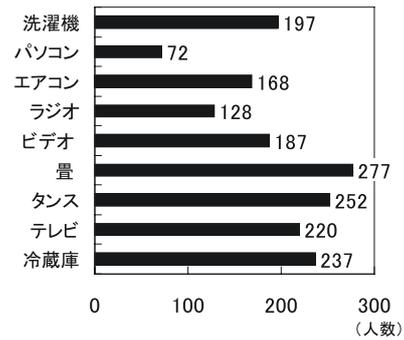


図1 災害廃棄物の数

Fig. 1 The amount of disposed wastes.

に多かった。

3.2 冷蔵庫

豊岡市と福井市では、およそ40%の回答者が冷蔵庫を廃棄し、三条市の回答者においては、およそ80%の回答者が冷蔵庫を廃棄していた（図2a）。冷蔵庫を廃棄した回答者のうち、1台廃棄した者は豊岡市と三条市でおよそ80%、福井市で60%弱だった（図2b）。廃棄場所をみると、三条市の回答者のおよそ80%が自宅付近に廃棄しており、福井市と豊岡市に比して高い割合を占めていた（図2c）。指定された災害廃棄物の置き場に廃棄した回答者は、豊岡市ではおよそ70%、福井市ではおよそ40%だった。

3.3 テレビ

豊岡市では、およそ40%の回答者がテレビを廃棄し、福井市ではおよそ30%、三条市ではおよそ80%の回答者がテレビを廃棄していた（図3a）。テレビを廃棄した回答者のうち、豊岡市と福井市はおよそ50%、三条市のおよそ40%が1台廃棄していた（図3b）。廃棄場所についてみると、三条市の回答者のおよそ80%が自宅付近であったのに対して、豊岡市のおよそ70%、福井市のおよそ60%の回答者は、指定された災害廃棄物の置き場に廃棄していた（図3c）。

3.4 タンス

豊岡市のおよそ50%、福井市の回答者のおよそ40%、三条市の回答者の80%以上がタンスを廃棄していた（図4a）。タンスを廃棄した回答者のうち、各市において1棹から3棹廃棄した者が70%程度を占めていた（図4b）。タンスの廃棄場所をみると、豊岡市のおよそ70%、福井市のおよそ60%の回答者が指定された災害廃棄物の置き場に廃棄し、三条市のおよそ80%の回答者が自宅付近に廃棄していた（図4c）。

3.5 畳

豊岡市で畳を廃棄した回答者はおよそ50%、福井市はおよそ60%だったのに対して、三条市においてはおよそ90%の回答者が畳を廃棄していた（図5a）。畳を廃棄した回答者のうち、いずれの市においてもおよそ70%以上が20畳未満を廃棄していた（図5b）。畳の廃棄場所をみると、指定された災害廃棄物の置き場に廃棄

災害廃棄物の実態調査 - 高尾

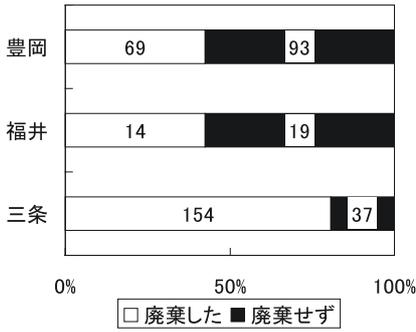


図 2a 冷蔵庫が廃棄された割合
Fig. 2a Rate of disposed refrigerators.

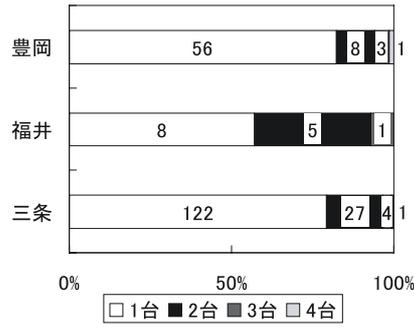


図 2b 冷蔵庫が廃棄された数
Fig. 2b The amount of disposed refrigerators.

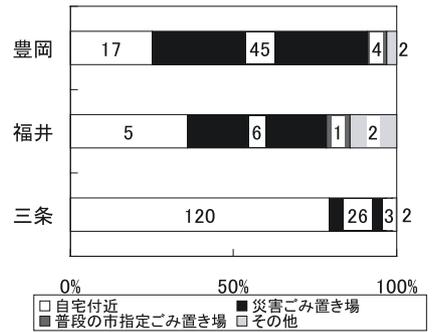


図 2c 冷蔵庫が廃棄された場所
Fig. 2c Location of disposed refrigerators.

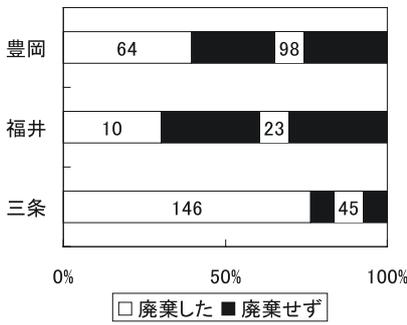


図 3a テレビが廃棄された割合
Fig. 3a Rate of disposed televisions.

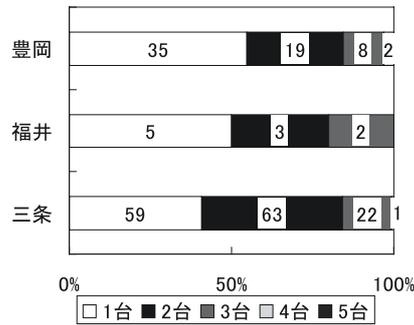


図 3b テレビが廃棄された数
Fig. 3b The amount of disposed televisions.

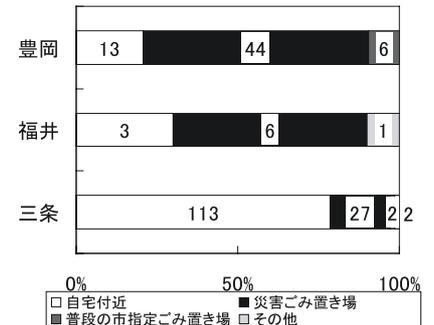


図 3c テレビが廃棄された場所
Fig. 3c Location of disposed televisions.

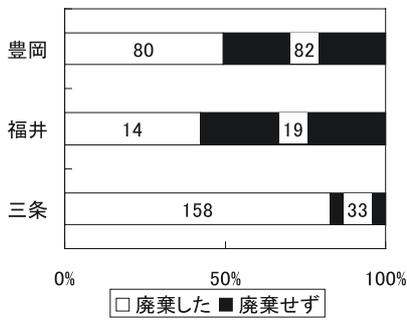


図 4a タンスが廃棄された割合
Fig. 4a Rate of disposed chests.

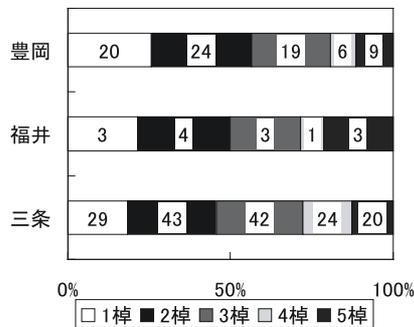


図 4b タンスが廃棄された数
Fig. 4b The amount of disposed chests.

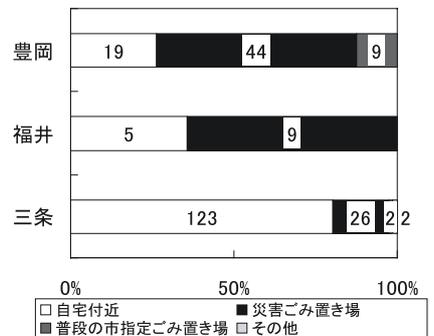


図 4c タンスが廃棄された場所
Fig. 4c Location of disposed chests.

した回答者は豊岡市でおよそ 70%，福井市でおよそ 60% だった。三条市では、自宅付近に廃棄した回答者がおよそ 80% と高い割合を示していた 図 5c

3.6 ビデオ

ビデオを廃棄した回答者は、豊岡市と福井市では 40% 以下、三条市の回答者は 60% 以上だった 図 6a。ビデオを廃棄した回答者のうち 1 台廃棄した者はいずれの市においても 70% 以上を占めていた 図 6b。廃棄した場所をみると、豊岡市と福井市の回答者のおよそ 70% が、指定された災害廃棄物の置き場に廃棄してい

た。三条市の回答者においては、およそ 80% が自宅付近に廃棄していた 図 6c

3.7 ラジオ

豊岡市と福井市の回答のおよそ 20%，三条市のおよそ 50% がラジオを廃棄していた 図 7a。ラジオを廃棄した回答者のうち、豊岡市ではおよそ 70%、三条市ではおよそ 50% が 1 台廃棄していた 図 7b。廃棄した場所は、豊岡市では回答者のおよそ 70% が指定された災害廃棄物の置き場だったが、三条市では回答者のおよそ 80% が自宅付近だった 図 7c

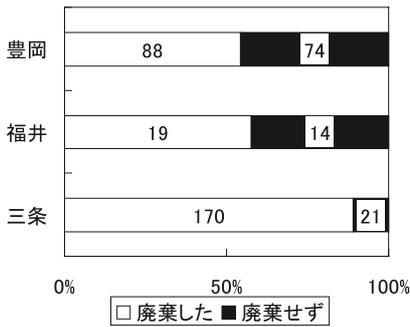


図 5a 畳が廃棄された割合
Fig. 5a Rate of disposed tatami mats.

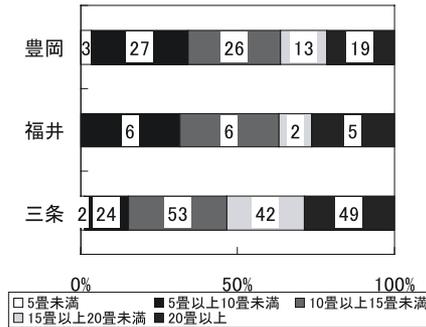


図 5b 畳が廃棄された数
Fig. 5b The amount of disposed tatami mats.

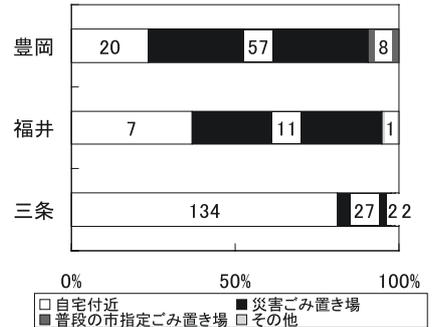


図 5c 畳が廃棄された場所
Fig. 5c Location of disposed tatami mats.

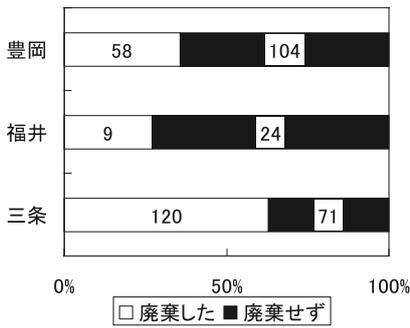


図 6a ビデオが廃棄された割合
Fig. 6a Rate of disposed video cartridge recorders.

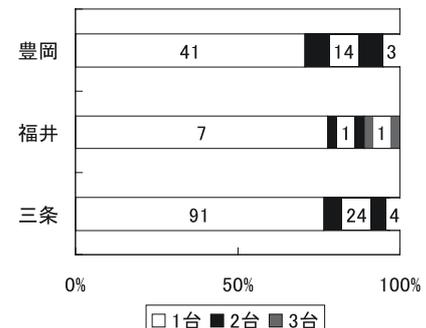


図 6b ビデオが廃棄された数
Fig. 6b The amount of disposed video cartridge recorders.

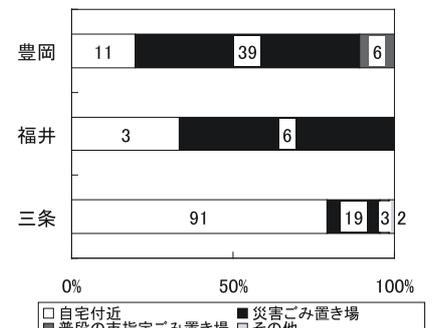


図 6c ビデオが廃棄された場所
Fig. 6c Location of disposed video cartridge recorders.

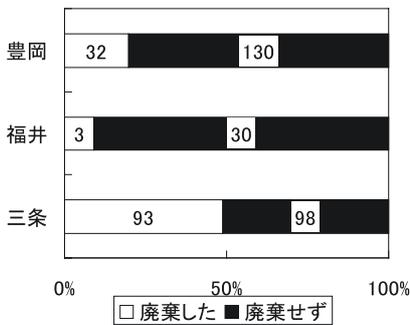


図 7a ラジオが廃棄された割合
Fig. 7a Rate of disposed radios.

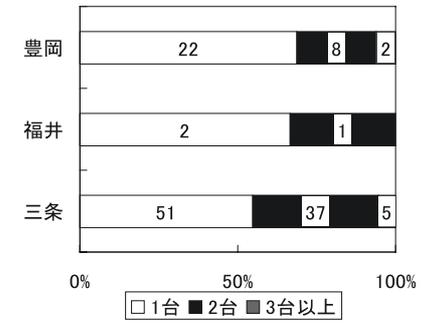


図 7b ラジオが廃棄された数
Fig. 7b The amount of disposed radios.

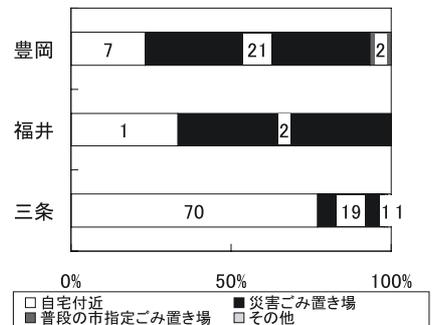


図 7c ラジオが廃棄された場所
Fig. 7c Location of disposed radios.

3.8 エアコン

豊岡市の回答者のおよそ30%、福井市の回答者のおよそ20%、三条市の回答者のおよそ60%がエアコンを廃棄していた(図8a)。エアコンを廃棄した回答者のうち、豊岡市と福井市ではおよそ30%が1台廃棄し、三条市の回答者のおよそ60%がエアコンを1台廃棄していた(図8b)。廃棄場所をみると、豊岡市の回答者のおよそ50%が指定された災害廃棄物の置き場だったのに対して、三条市の回答者のおよそ70%が自宅付近だった(図8c)。

3.9 パソコン

豊岡市、福井市の回答者のおよそ10%、三条市の回答者のおよそ20%がパソコンを廃棄していた(図9a)。パソコンを廃棄した回答者のうち、豊岡市はおよそ80%、三条市はおよそ90%が1台廃棄していた(図9b)。廃棄した場所をみると、豊岡市の回答者のおよそ80%が指定された災害廃棄物の置き場に廃棄していたのに対して、三条市の回答者のおよそ80%は自宅付近に廃棄していた(図9c)。

災害廃棄物の実態調査 - 高尾

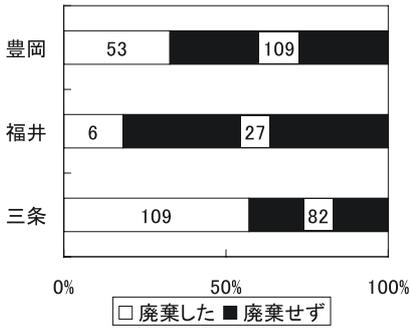


図 8a エアコンが廃棄された割合
Fig. 8a Rate of disposed air conditioners.

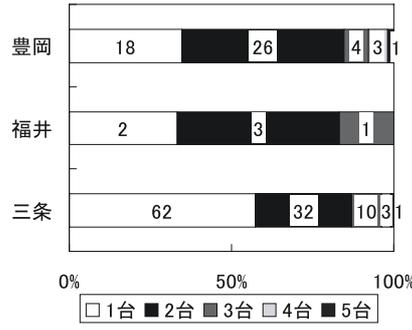


図 8b エアコンが廃棄された数
Fig. 8b The amount of disposed air conditioners.

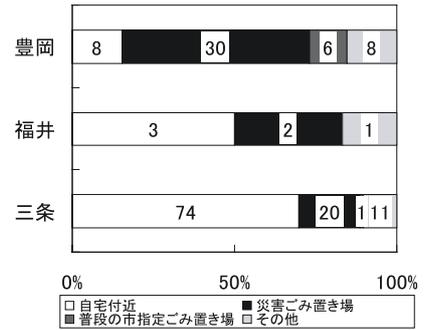


図 8c エアコンが廃棄された場所
Fig. 8c Location of disposed air conditioners.

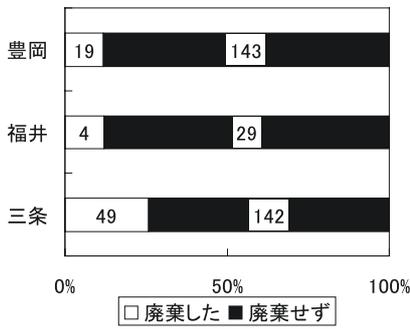


図 9a パソコンが廃棄された割合
Fig. 9a Rate of disposed personal computers.

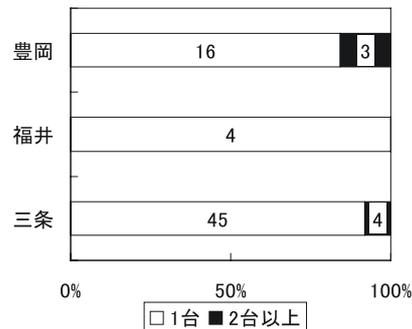


図 9b パソコンが廃棄された数
Fig. 9b The amount of disposed personal computers.

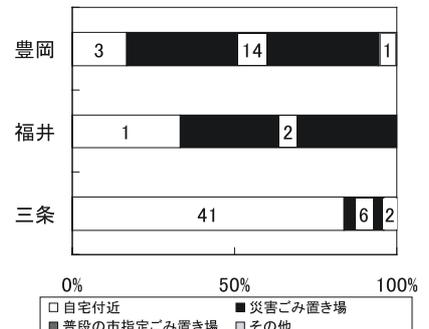


図 9c パソコンが廃棄された場所
Fig. 9c Location of disposed personal computers.

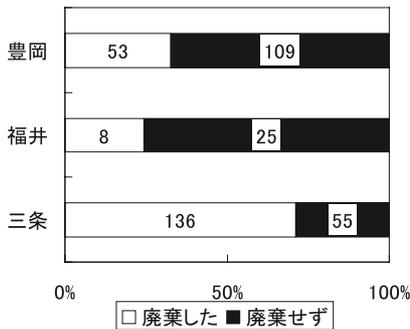


図 10a 洗濯機が廃棄された割合
Fig. 10a Rate of disposed washing machines.

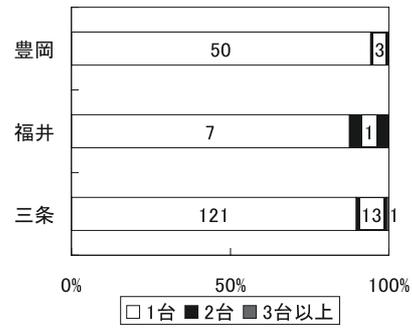


図 10b 洗濯機が廃棄された数
Fig. 10b The amount of disposed washing machines.

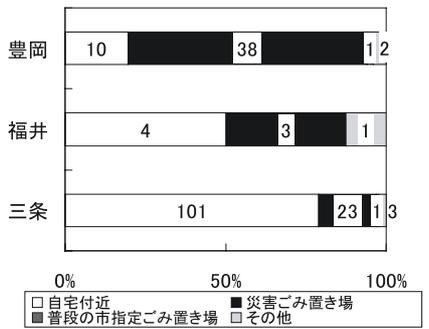


図 10c 洗濯機が廃棄された場所
Fig. 10c Location of disposed washing machines.

3.10 洗濯機

豊岡市の回答者のおよそ 30%、福井市の回答者のおよそ 20%、三条市の回答者のおよそ 70% が洗濯機を廃棄していた (図 10a)。洗濯機を廃棄した回答者のうち、いずれの地域もおよそ 90% が 1 台廃棄していた (図 10b)。廃棄した場所をみると、豊岡市の回答者の多くが指定された災害廃棄物の置き場に廃棄していたのに対して、三条市の回答者の多くは自宅付近に廃棄していた (図 10c)。

4. 考察

本稿では、災害廃棄物の内容に焦点をあて、災害廃棄物の排出物、排出量、排出場所について調査した。度数を見る限りでは、タンスあるいは畳のように、ただちに移動させることが困難な家財の廃棄率が高いことが確認できた。これに対して、タンスあるいは畳に比して移動が容易なパソコンの廃棄率は高くないことが確認できた。家電もしくは家財の移動の容易さは、災害廃棄物の

量の増大に関わる重要な要因であることが考えられる。

災害廃棄物の量と廃棄された場所は、三つの市でそれぞれ異なる傾向をみせていた。災害廃棄物を廃棄した場所は、三条市の回答者は災害廃棄物を自宅付近に廃棄したという回答の割合が高かった。ところが、豊岡市の回答者では災害廃棄物を災害ごみの置き場に捨てたという回答の割合が高かった。三条市では、粗大ごみを自宅前の道路に出し、ダンプ・トラック等への積み込みの際には協力するといった指示を行っていたためと考えられる(三条市, 2004)。災害廃棄物の排出場所は、被災自治体の指示による部分が大きいことを踏まえると、被災自治体は災害廃棄物の出し方について明確な指示を下す必要があると考えられる。

ただし、被災自治体が明確な指示を下したとしても、被災者が協力しない限り、災害廃棄物の問題は改善されない。現実的には、災害直後の混乱に便乗した悪質な無分別廃棄も問題となったことがあるという(豊岡市, 2005)。したがって、いかにして被災者の分別行動を促すかについて分析を加える必要がある。河田・上田・柄谷(2002)は、水害時の家屋への浸水深の違いによって、災害廃棄物の分別度が異なっていたことを確認しているが、どの心理的要因が災害廃棄物の分別行動を促すかについて分析を進めることが求められる。併せて、自力で災害廃棄物を排出することが困難な住民が、ボランティアを動員しやすいシステムを構築することが重要である。

謝辞

調査実施に際して、三条市市役所、豊岡市市役所、福井市市役所(五十音順)の皆様にご配慮を賜りました。ここに御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 福井新聞(2004): 7月21日付 朝刊。
- 2) 香川智紀(2005): 産業廃棄物処理業界における災害廃棄物処理の支援に向けた取り組み(特集 災害廃棄物処理の課題と対策)。資源環境対策, 41, 104-108。
- 3) 片岡卓司(2004): 災害廃棄物処理の実態と課題 - 佐賀市竜巻災害廃棄物を例として。生活と環境, 49, 46-52。
- 4) 河田恵昭・上田征香・柄谷友香(2002): 東海豪雨災害を事例とした災害廃棄物処理に対する住民の意識調査。河川技術論文集, 173-178。
- 5) 神戸新聞ウェブ版(2004): <<http://www.kobe-np.co.jp/kobenews/sougou04/1125ke62980.html>>
- 6) 新潟日報(2004): 8月17日付 朝刊。
- 7) 三条市ホームページ(2004): <http://www.city.sanjo.niigata.jp/suigai/suigai_07.html>
- 8) 田中勝・大迫政浩(1995): 阪神・淡路大震災における災害廃棄物への対応。公衆衛生研究, 44, 314-320。
- 9) 田中勝・田野崎隆雄・水谷聡(2002): 災害(震災等)に備えた廃棄物計画について(7) 日本における地震および台風に起因する災害廃棄物の問題と対策。都市清掃, 55, 654-659。
- 10) 豊岡市ホームページ(2005): <<http://www.city.toyooka.hyogo.jp/kurasi/bousai/index.html>>
- 11) 築谷尚嗣(2005): 災害廃棄物処理の実際と課題 - 阪神・淡路大震災の教訓から(特集 災害廃棄物処理の課題と対策)。資源環境対策, 41, 94-98。

(原稿受理: 2005年10月19日)

要 旨

本稿は、2004年に水害に見舞われた新潟県三条市、福井県福井市、兵庫県豊岡市の住民を対象に実施した災害廃棄物に関するアンケート調査を分析したものである。回答者は、各地域1,000人(計3,000人)で、有効回答票数は1,259だった(回収率42%)。分析の結果、災害廃棄物の廃棄率、廃棄数、廃棄された場所は、地域によって異なることが確認された。

キーワード: 災害廃棄物, 新潟県三条市, 福井県福井市, 兵庫県豊岡市