

# より良いトイレで災害時も健康に

## Better Toilets to Save People's Lives in Time of Disaster

2年4組 谷口智海

**Abstract:** Lack of available toilets during disasters is one of the urgent issues to be solved in Japan, because Japan is known as a “disaster-prone country”. Storage of toilets as disaster preparation items could be the key solution. Thus, this research investigated the effectiveness of storing portable toilets in households and storage boxes next to vending machines. It should be helpful to stay healthy during the time of disaster. The solution of lack of sanitary facilities in developing countries is also examined.

**Keywords:** sanitary, disaster, people's awareness

### 1. 研究の背景

今日、日本のトイレは 93.5% (厚生労働省, 2013) が水洗化され、90.7% (総務省統計局, 2008) の住宅に水洗トイレがあり、十分な衛生設備を使用できている。しかし、地震などの災害が発生すると、この状況は一変する。実際、災害時のトイレ不足は健康と衛生に直結することがわかってきた。

阪神淡路大震災では、渋滞の発生で仮設トイレの設置に3日かかり (兵庫県, 2014)、また、生活用水よりも飲料水の確保が優先され (内閣府, 2016)、断水や排水管の損傷により、大規模避難所を中心に仮設トイレが不足し (日本トイレ研究所; 加藤・永原, 2010)、震災関連死に影響するなど、トイレの問題が顕在化した。震災関連死約 900 名の約 3 割が心筋梗塞や脳梗塞で亡くなったが、トイレを我慢したことも影響した (兵庫県, 2014)。また、東日本大震災では、断水により既存の水洗トイレが使用できず、衛生対策が不十分で避難所で感染症が蔓延し、また汚水があふれて衛生環境が悪化した (日本トイレ研究所, 2013)。

以上のことから、災害時におけるトイレ不足問題は深刻であると言える。

### 2. 研究課題とその意義

上記のように、本研究の研究課題は日本における災害時のトイレの不足問題であり、「災害時にすべての人々が衛生的なトイレを利用できるようにするために、何が必要か」をリサーチクエスチョンとして研究した。

### 3. 研究方法

本研究では、研究対象を鹿児島市とし、以下の調査を行った。

**調査 1** インターネットで阪神淡路大震災、鳥取中越地震、東日本大震災、熊本地震におけるトイレの不足状況を調査。過去に大震災を経験した自治体 (大阪府, 兵庫県, 宮城県, 福島県, 岩手県, 熊本県) に震災時におけるトイレの問題と対処、今後の計画について問い合わせた。

**調査 2** 熊本地震の際、現地でボランティアを行った団体に被災地のトイレ状況について連絡を取った。

**調査 3** 鹿児島市の災害時対応の調査。鹿児島市危機管理課に災害用備蓄としてのトイレ類の数量や製品について確認した。

**調査 4** 鹿児島市民の災害時のトイレに対する意識調査。高校生以上の鹿児島市民を対象に、鹿児島水害経験の有無・備蓄の有無・等のアンケートを実施した。

**調査 5** 解決策に向けた調査。危機意識の向上を図り、甲南高校に簡易トイレを見える形で備蓄できるか検討を行なった。国際飢餓対策機構の「ハンガーゼロ自動販売機」と併設されるボトル水とパンの缶

詰が入った「備蓄ボックス」に、簡易トイレの備蓄が可能か問い合わせた。

#### 4. 結果・考察

以上の調査から、以下の結果を得た。

**調査1** 東日本大震災では、断水で多くの避難所のトイレが排水不能となった。また避難所が多数開設され、災害用簡易トイレが不足した。その後、災害時のトイレ対策ガイドラインが制定されている。また、阪神淡路大震災では交通渋滞の発生で仮設トイレの設置に時間がかかっており、その後「避難所等におけるトイレの手引き」が作成されている。

**調査2** 車中泊やテント泊の人々へのトイレ設備の供給が必要となったことが分かった。トイレの問題は避難所のみではなく、在宅避難、車中泊、テント泊をする人々にも起こることがわかった。

**調査3** 鹿児島市は災害用備蓄を自助・共助の考えに基づく個人による備蓄を補完する目的で行っていること、数量と製品を鑑みた上で、家庭内での備蓄が必要不可欠であることがわかった。

**調査4** 364人の回答(表1)から、災害時においては、飲料水に対してトイレを確保することの重要性の認識が低いことがわかった。飲料水に対し携帯トイレの必要性の認識の低さ(飲料水98%、トイレ52%)や、実際に備蓄している人々の数の比較(飲料水80%、トイレ22%)に違いが見て取れる。また、鹿児島市の指定避難所に災害用備蓄があると知っている人も半数程度に過ぎない。なお、アンケートを通して、災害時のトイレを考えるきっかけになったという人もいた。

【表1】アンケートへの回答者の構成

性別		年齢		居住形態		職種	
男性	140	18歳未満	112	一人暮らし	42	高校生	120
女性	222	18歳～64歳	157	家族と同居	248	大学生・院生	34
その他	2	65歳以上	95	夫婦のみ	70	働いている	116
		その他	2	その他	4	無職	86
						その他	8

※「その他」には未回答を含む、単位：(人)

**調査5** 甲南高校にハンガーゼロ自動販売機と「備蓄ボックス」が設置される際、「備蓄ボックス」に簡易トイレを備蓄することは実現の可能性がある。今後、学校側と検討していきたい。

#### 5. 結論及び今後の展望

災害時のトイレ不足は一人一人の生命に関わることである。本研究の結論としては、トイレの備蓄以外に解決策はない。家庭での備蓄をさらに進め、「備蓄ボックス」に簡易トイレを備蓄すれば、災害時にトイレが不足しても対応可能となる。また、学校の災害用トイレ備蓄を可視化し、意識向上につなげたい。現段階でできることは、少しでも多くの人に、災害時のトイレについて考えるきっかけを作ることである。なお、国連の持続可能な開発目標にあるように、発展途上国の現在のトイレ環境は日本の災害時と似た状況にある。発展途上国のトイレ環境向上への貢献についてもさらに研究を進めたい。

#### 引用文献

日本トイレ研究所 (2013) 「東日本大震災 3.11 のトイレ現場の声から学ぶ」 <http://www.toilet.or.jp/toilet-guide/pdf/311.pdf> (accessed October 7, 2016)

NPO 法人日本トイレ研究所; 加藤・永原 (2010) 「震災時の避難所等のトイレ・衛生対策」 <http://www.niph.go.jp/journal/data/59-2/201059020005.pdf> (accessed October 19, 2016)

厚生労働省 (2013) 「ごみ処理と屎尿処理の状況, 年度別」 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/youran/data27k/2-74.xls> (accessed May 15, 2016)

国際飢餓対策機構 <http://www.jifh.org/joinus/can/>

[vending-machine.html](http://www.vending-machine.html) (accessed August 19, 2016)

総務省統計局 (2008) 「日本の住居・土地 2-5 住居の設備」 [http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/nihon/2\\_5.htm#a02](http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/nihon/2_5.htm#a02) (accessed September 24, 2016)

内閣府 (2016) 「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」 [http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo\\_toilet\\_guideline.pdf](http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_toilet_guideline.pdf) (accessed June, 8 2016)

兵庫県 (2014) 「避難所等におけるトイレ対策の手引き」 [https://web.pref.hyogo.lg.jp/governor/documents/g\\_kaiken20140407\\_0402.pdf](https://web.pref.hyogo.lg.jp/governor/documents/g_kaiken20140407_0402.pdf) (accessed November 22, 2016)