

災害発生時の避難先におけるトイレ問題解消への提案

おの ななこ
小野 奈々子*

毎年のように発生している災害、国民誰もが被災者となる時代で、その時いつも直面する問題が「トイレ」。阪神淡路大震災や熊本地震でトイレ問題を目の当たりにした支援者からの要望で、災害直後すぐに使い始められる備蓄型組立式仮設トイレ「ほぼ紙トイレ」を開発した。
本稿では発想から開発、製品を誕生させるまでの取組みと、製品普及を目指す過程を紹介する。

1. はじめに～きっかけは、熊本地震～

今まで大地震が起こったことのない九州での熊本地震は、九州の人たちはもちろんのこと、我々にも大きな衝撃であった。緊急避難先の被災者の方々の生活も報道される中、トイレ事情に触れることはなかった。現地視察に行かれた方からその悲惨な現状を伺った。「トイレが大変」、報道されていない生の声を聴いた。

トイレは命にかかわることであり、その声に応えようと開発を開始、まずは現状の調査からスタートした。

2. 現状の災害時のトイレ事情

1) 水洗トイレは使用禁止

公共施設の水洗トイレは、上下水道が復旧整備されるまでは、ほとんどが使用禁止となる。

2) 仮設トイレはすぐに来ない(図-1)

仮設トイレが避難所に行きわたるには東日本大震災の場合、3日以内と回答した自治体は34%、その一方で8日以上は49%。最も日数を要した自治体は65日。

3) トイレに行かない

臭い、汚い、暗い、寒い、遠い、男女兼用、数が少ない、段差がある、プライバシーがない等の厳しい災害時のトイレ環境。

不快な思いをしたくない⇒トイレに行く回数を減

らす⇒飲食を控える⇒体調を崩してしまう。トイレが原因の悪循環により慢性疾患の悪化、脱水症状、エコノミークラス症候群、脳梗塞、心筋梗塞等での命の危機につながる場合もある。

(以上、NPO法人日本トイレ研究所が2013年3月11日発表「東日本大震災3.11のトイレ—現場から学ぶ—」より)

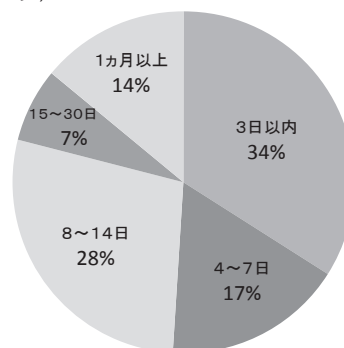


図-1 仮設トイレが被災自治体の避難所いきわたるまでの日数(回答29自治体)
調査:名古屋大学エコトピア科学研究所 岡山 朋子
協力:日本トイレ研究所
出典:学校のトイレ研究会研究誌

その後2016年10月に「学校のトイレ研究会」が避難施設6カ所、101人を対象にアンケート調査を実施し、その結果を発表した。熊本地震の避難所で不便だったことの第1位は、何より「トイレ」(図-2)。

現場の声も多数お聞きした。その一例が以下のとおりである。

川崎市男女共同参画センター主催「女性の視点で

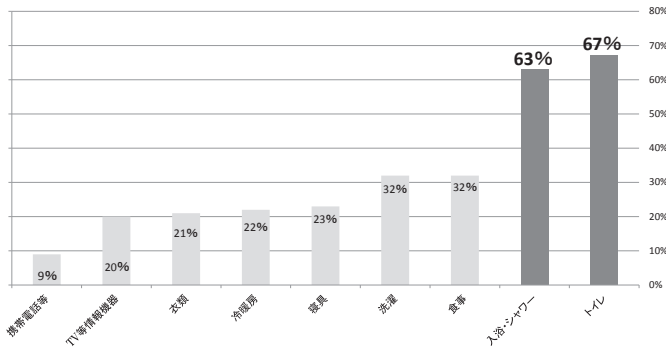


図-2 避難所であなただが不便に思ったことは？
出典：学校のトイレ研究会研究誌

つくるかわさき防災プロジェクト」(JKB)メンバーとしてボランティア活動経験者である方々の声は以下のとおりである。

(1) トイレの備蓄は必要

どこが被災するかは特定できないし、皆が避難所まで来られるとは限らない。トイレは、役所、マンションの管理組合等、要所に備蓄されていると活用できる機会が広がる。

(2) 工具不要で設置できれば一番助かる。部品も最小限に。

役所の職員の約半数は（地域差はあるが）他の地域に住んでいるので災害時に勤務先まで来られないことが多い。また警察は交通整理、救助等優先すべき業務があり、避難所等で公的機関のサポートは望めない。その中でも男性は救助活動や力仕事にとられる。残されているのは女性、子供、老人。その人たちが組み立てやすい備蓄トイレであると役立つ。

また、多くは報道されないが、被災地や避難所での痴漢、のぞき、窃盗等の犯罪も発生しており、照明は防犯対策として有効である。また、壁に自由に書き込みができると、案内・掲示板としても役立つ。全てに対応できる備蓄型トイレは非現実的であり、多数派に対応する装備にすることは止むを得ない。

3. 災害発生時から2週間の問題点～時間と量の盲点～

災害用トイレを見てみると、様々なタイプのトイレがある。大きく分類すると、①携帯トイレ・簡易トイレ、②マンホールトイレ、③仮設トイレの3タイプに分けることができる。①は備蓄しておくこと

で、発災後に②、③のトイレが組立て、運用されるまでの期間利用可能とし個人に対して「最低3日間、推奨1週間」分の備蓄をとの啓発を凶としている（国土交通省）。にも拘らず、なぜ熊本地震の時のようなトイレ問題が未だに起こるのか、そこには盲点があった。①は量が足りず、②は高額な設置費用故の普及遅れ、③はインフラ寸断による早期調達の遅れである。災害直後からインフラ回復までの3日～2週間のトイレが今なお手薄なのであることが見えてきた。時間の経過によってトイレの用途が変わるのである。

4. 制作開始

1) 紙製トイレを制作

災害時トイレの問題点である時間と量を解決・打破するためのトイレの素材と形状を検討した。

- (1) 直ぐ使えるよう備蓄出来る⇒省スペース⇒分割出来る
- (2) 誰にでも簡単に組立て⇒軽量、工具不要
- (3) 衛生面の確保、処分の簡便さ⇒全焼却できる
- (4) 外でも使える⇒雨や風に耐えられる
- (5) 多人数に対応出来る⇒大容量
- (6) プライバシーが守られる、快適な空間⇒広さの確保

その結果、素材は超耐水性の紙、形状は六角形状の個室トイレとすることに決定。紙であれば軽いし、折り紙の要領で折り畳みもでき、収納や運ぶにも便利だ。六角形状は、四角形に比べて空間が広く確保でき、風に対しても安定的であり、且つ複数並べる際にハニカム構造式にそれぞれが支え合ってより強固となる。インフラが使えない状況下なので、昔ながらの汲み取り式を採用し、折り紙の知識も加え、床・壁・天井・タンク・便器の全てを紙で作成。色は清潔さをイメージして白色とした。力の強くない女性が組立てるという動画をホームページ、YouTubeにアップしたところ、すぐに「いいね！」の反響が出た。組立てた後の広さは十分で、六角形なので中は広々、快適である。

しかし、実のところ組立ては簡単とは程遠かった。

工具不要にするためリベット止めにしたと思うようにはまらない。小さい、持ちにくい、固い、かなりの力を要す。備蓄時の小型化のため、壁を三分割にしたためリベット止めの箇所も多数に。「もっと簡単に止めやすくして」と女性の視点から課題を抽出した。

トイレは何と言っても女性が一番の被害者となる、その意見を無視すべきではない。考え方を変えて一からやり直しとなった。その結果、今は女性2人で20分で組立て完了できる。

春一番の中、組立てを実施したところ風対策も必要であることを実感、風力算定を専門家に依頼し、その結果耐風ステー、ガラリも追加した。耐水紙とは言え、汚物がたまるタンクが紙製で大丈夫か？インフラが復旧するまでの間は最長でも2週間程度、しかし回収に来るまでの時間は分からない。もし万一漏れ出したら汚物による二次災害を招きかねない。便器もやはり多人数が使うとなると紙では心もとない。

2) 素材変更へ、「ほぼ紙トイレ」の誕生

構造の問題、素材の問題、再度見直しをした結果、タンクを樹脂、便器を発泡スチロールに変更し、全て折り畳み式＝紙＝コンパクトにこだわっていたが、コンパクトさより安全性を優先した。

よって、全て紙製から部分的な紙製に変えたことで、命名は、「ほぼ紙トイレ」に決定。その後、部分的修正も含め何台制作したかわからないくらい試作に次ぐ試作を重ねた。



写真-1
「ほぼ紙トイレ」組立前



写真-2
「ほぼ紙トイレ」組立完了時

5. おわりに～今後の課題・仮設トイレの備蓄推進～

1) 情報発信～百聞は一見に如かず～

課題はまだまだあるが、完成したものをネットで情報発信したところ、某テレビ局、ラジオ局、雑誌からも取り上げられた。紙という意外性と一番大切な発災直後の手薄な期間をカバーする点が注目されたのであろう、正にこちらの意図するところであった。

人が多数集まるところは避難場所だけではない。何時何時災害に見舞われるかわからないことを考えると、平常時多人数がいる場所といえば、商業施設、大型マンション、大型オフィス、病院、学校、交通機関等々、数知れない。それら関係者に気づいていただくためには、実物を見ていただくのが一番、展示会に出展した。

「紙とは思えない頑丈さ、しかも中も広い、白で清潔感がある、今までにないトイレ」とお褒めの言葉を頂戴し大反響であった。上だけでも更衣室や授乳室としても使えるということに気づかされた。今後も実物を「来て観て触って」いただくことはこれからも必要だ。

2) 官と民の連携～具体的な行動計画策定を～

前述の日本トイレ研究所による全国都道府県、市及び特別区を対象にアンケート（2017年9月～11月）の結果、自治体の全体の約7割が「災害用トイレの備えは、想定避難者数に対して不足している」と回答した。災害対策がトイレの問題だけではないことも承知しているが、6年経過した今なお変わらない現状をどう変えるべきか、トイレ対策は命に直結する問題である。官のみに頼るのではなく、民間企業も経済ベースのBCP活動と同様に地域社会貢献（CSR）に対するバックアップ等を具体的な行動計画として策定してはどうか。

仕事や休日のレジャーで多数の人が集合するポイントに積極的に備蓄していくことが肝要であり、それを可能とするには官民が一体となって取り組む仕組みを構築することにある。AEDのように、多数人が集合する場所に備えておくことで解決するはずだ。その実現に向けてこれからも一助を担う覚悟である。