

強化段ボールを使ったポータブルトイレ

ライフデザイン学部 人間環境デザイン学科

繁成 剛 教授 Takeshi Shigenari



研究概要 大規模災害時の避難所や家庭において使用できるコンパクトで廃棄が容易な強化段ボール製ポータブルトイレを開発し、製品化した。

研究シーズの内容

大規模災害が発生した直後の避難所ではトイレの数が不足しているところが多く、100人規模の避難所にトイレが1ヶ所しかない例も報告されています。避難所におけるトイレの問題を解決するため強化段ボールでポータブルトイレをデザインし、2012年に実用新案を取得し、2018年から埼玉県日高市にあるモスト技研株式会社と共同で製品化を進めてきました。

このトイレのコンセプトは備蓄品としてコンパクトに収納でき、必要な時は短時間で誰でも組み立てて使用できることです。トイレの本体に2層強化段ボールを使用し、座ったときの強度と快適性を高めるため便座は強化段ボール2枚とクッション材1枚の3重構造としました。分解した状態は450mm×370mm×50mmのサイズに収まり(図1)、組み立てると高さ382mm、幅370mm、奥行き420mmのサイズになります(図2)。分解したサイズがコンパクトなので、避難所や家庭での備蓄品としてスペースをとらないのが特徴です。組み立て手順は以下の通りで、初めての人でも3分程度で完成します。①側板に4ヶ所の折れ目を入れて五角形に折り曲げる。②裏板を側板のホゾ穴に差し込む。③底部補強板と上部補強板をホゾ溝に差し込む。④底板を便器の内側から裏板に差し込む。⑤本体の上部に2枚の便座とシートクッションを側板上部に差し込む。匂い対策のため便座蓋も標準で装備しています(図3)。実際に使用するときは、2枚の便座の間に使い捨てパックや大型のビニール袋をセットし、使用後に凝固剤や防臭剤を入れて匂いの対策をした後、ゴミ袋にまとめて廃棄します。トイレ本体は段ボールなので、使用後に分解して廃棄することは容易です。



図1 分解収納時の状態



図2 組立てた状態

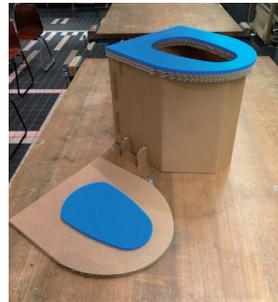


図3 便器本体と蓋

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

大規模災害が想定される地域の自治体、企業、個人宅での備蓄品として本製品が普及する可能性が高いと考えます。

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

実用新案第3180879号「ポータブル簡易トイレ」

第22回福祉のまちづくり学会および第34回リハ工学カンファレンス in 札幌で発表する予定。