

段ボールを再利用した避難所生活用什器の提案 —市民の防災力向上に向けて その27—

正会員 ○ 伊藤夏海子*1
正会員 久木 章江*2

防災 地震 被災生活
避難所 段ボール 簡易家具

§ 1 はじめに

大地震が発生すると、避難所で長期生活せざるを得ない被災者は少なくない。避難所生活では「プライバシーのないこと」を含め、多くのストレス要因となる問題が生じるため、少しでも快適に生活できる工夫が必要になる。また別の問題として、備蓄用品や支援物資配布後の段ボールは大量なゴミとして処理する必要がある。本報ではこれらの段ボールを再利用し、避難所生活のストレスを軽減し、快適にするための什器類を提案する。

§ 2 避難所生活における問題の分析から提案にむけて

まず文献¹⁾より避難所生活および避難所の問題点について調査した。避難者の視点による問題点の項目を整理すると大きくは敷地・建物に関する問題、設備に関する問題、生活に対する問題の3種類に分けられる。ここで生活に対する問題を中心に、段ボール什器で解決できる問題点を選別した。その結果、「プライバシーの確保」「消灯時の明るさ調整」「生活行為の不便さ」「空間の狭さ」について対応できる什器を検討することとした。

なお什器の材料は段ボールとした。避難所には備蓄品だけでなく、被災後には多くの支援物資が運ばれてくる。しかし支援物資の配布後、入れ物であった段ボール箱は大量のゴミになる。そこでこの空きダンボールを再利用することで被災地のゴミを減らす効果が期待できる。

本報で提案する什器類は、支援物資を入れるダンボール箱の内側にあらかじめ図面を印刷し、不要となった段階で、内部の図面に沿って作成できるものとした。イメージ図を図1に示す。

切り取る際の cutter は必要であるが、組み立て時の接着剤等は不要であり、段ボールを組み合わせることで固定できる。そのため、接着剤の臭いの発生や金具類使用による危険性などは回避できるものとなっている。



図1 段ボールの状況と展開図

§ 3 プライバシー確保用パーティションの提案

被災地の避難所生活では、大勢の人々が雑魚寝状態で過ごし、プライバシーのない状況で長時間過ごしている。避難所生活があくまで仮の生活空間であること、被災時なので最低限の物資で過ごすこと、時間の変動による状況変化に対応できることなどの特性を考慮し、生活空間

の快適性を高めるパーティションを提案する。

避難所の空間は時間の経過とともに使用できるスペースが変わるため、それに対応できる蛇腹形にした。試作品を作成した段階では倒れやすいという問題点が生じたため、倒れにくくなるような構造の工夫を行った。体育館で実験的に使用した結果、多くの人々が行動する避難空間では軽い床振動や、ドアの開け閉め等による風も発生することがわかった。よってこれらの状況に耐えられる強度を確保できるものとした。

提案した段ボールパーティションを図2に示す。なお、このパーティションは蛇腹形の面部分とそれをつなぐ部品の二種類を組み合わせて使用する。これにより強度と、幾つでもつなぐことのできる可変性を確保した。さらに簡単なタオルなどを掛けるものとして利用することや、上に段ボールや布をかけて明かりを遮ることも可能である。

さらにパーティションの高さについて調査を行った。2008年11月、2日間かけて実施される防災体験サバイバルキャンプの参加者を対象に、会場となった体育館の一角にパーティションを展示して実施した。大きさの異なる段ボールで作成した高さの異なる3つのパーティション(585mm, 535mm, 485mm)を用意し、一番良いと思う高さ、パーティションに対する意見について質問した。体験の様子を図3に示す。

被験者は、キャンプ中における大半の時間を体育館で過ごし、夜も体育館で寝る経験をした17名の成人である。調査の結果、半数以上が最も低い485mmを良いと評価した。これは相対評価によるものと考えられるが、比較的低い方が好まれる傾向にあった。意見として「この高さがあれば横になったときに気にならない」「高さが低くてもいいので、あることが重要」などと回答した。



図2 パーティション
(上:全体、下:部品別)



図3 体験実験の様子

§ 4 収納付きまくら兼テーブルの提案

避難所における生活行為の不便な点として、床座での生活や収納場所の不足等が挙げられる。これに対応できる什器として、収納付きテーブルを提案する。書く、食べる、飲むなどの行為をする際にはテーブルの有無が生活の快適さに影響すると考えた。ただし、このテーブルが邪魔にならないことも避難空間では重要な課題である。そこで単体として使用できる低いテーブルだけでなく、2つのまくらとしても利用できるものを提案した。なお、避難所空間で寝る際には身の回りの貴重品、眼鏡類、携帯電話、薬類等を近くに置くと安心できると考え、これらの小さいモノを収納できるスペースを確保する。

さらにテーブルとしての使用と、まくらとしての使用に耐える強度のある什器とした。提案したまくら兼テーブルを図4に示す。

2つのまくらと単体のテーブルを合わせて高さのある机にすることも可能なものとした。なお、これらの什器を作成できる段ボール内部の板取図を図5に示す。

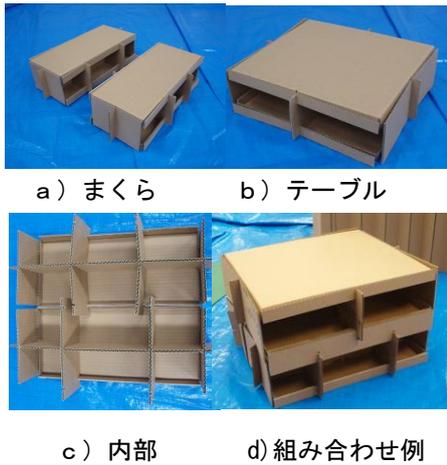


図4 まくら兼テーブル

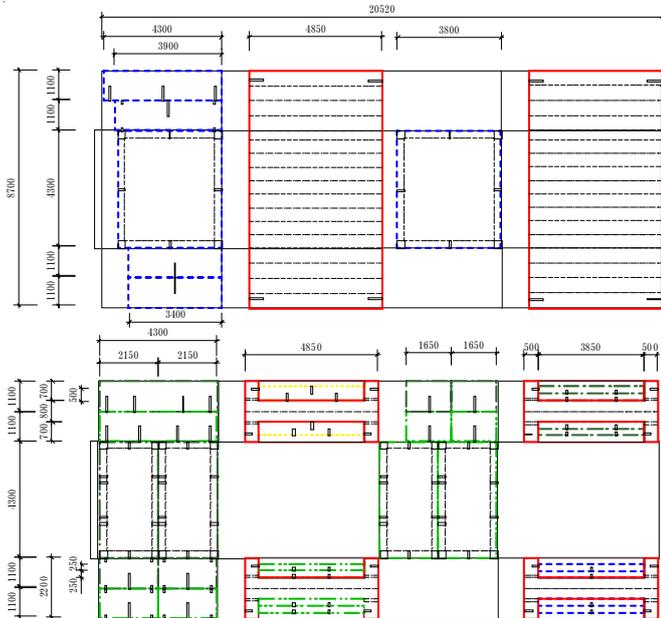


図5 段ボール内部の板取図

この2種類の段ボールからパーティション、テーブル、まくら2個が作成可能である。なお図の空白部分には作成方法や組み立て方法のマニュアルを印字する。

§ 5 提案した段ボール什器の利点と評価

本報では避難所生活の際に使用するパーティションとテーブルとマクラを空き段ボールの再利用によって制作する提案を行った。一般成人を対象とした調査より得られた評価としては以下の内容が挙げられた。

- 1) パーティションについて
 - ・自分たちのスペースだと認識できて安心感がある
 - ・消音効果があるため、寝る際に特に良い
 - ・風除けの効果もある
 - ・囲む形状で使用すると空気がこもって暖かい
 - ・寝ている時に付近の人と直接顔を合わせないで済む
- 2) テーブルについて
 - ・食べ物等、衛生面が気になるものを床置きせずすむ
 - ・こぼしやすい汁物、飲みもの等も置くことができる
 - ・コップやお椀など高さのないものを収納スペースに置けば邪魔にもならないし、埃もかからない
 - ・メモを書くなどのちょっとした作業に便利
 - ・猫背の体勢で作業しないで済む
 - ・収納スペースがあるので、床に置いておくと踏んだりして危険なペンも置くことができる
- 3) まくら
 - ・サイドテーブルとしても使用できる
 - ・貴重品など自分の近くに置いておきたいものを安心して置ける

なお今回の提案は空き段ボールを再利用するものであるが、これらについても下記のメリットがあると考えられる。

- ・資源の再活用であり、環境にも良い
- ・避難所で用意可能な材料なので、入手が容易
- ・段ボール以外の材料を使用しないため、最終的には資源ゴミにできる
- ・加工しやすい
- ・硬くない材なので、怪我の心配が少ない
- ・成人だけでなく、子供の工作用教材も兼ねられるため、ストレス発散の一助となる可能性もある

なおテーブルやまくらは、強度の確保と作成の難易度とのバランスをとることが難しい。現案は多少カットの技巧を要するものであるため、高齢者や子どもが単独で作成するには難しい。また製作精度によって耐久性も異なってくる。これらの対応が今後の課題であると考えられる。

§ 6 おわりに

近年、首都直下地震等の可能性も示唆されているが、大都市で大地震が発生した場合は長期間の避難生活を送らざるを得ない可能性は少なくない。このような避難生活を少しでも快適にストレスの少ない状況で過ごせるようにすることは復旧・復興時の市民の防災力を高めるきっかけにもなりうると考えられる。本報で提案した什器はプライバシーの確保をはじめとする避難所生活の問題点の減少に役立つものと考えられる。さらには資源の再利用にも配慮しているため、実用化が期待される。

【引用文献】

- 1) 柏原士郎、上野敦、森田孝夫：阪神・淡路大震における避難所の研究、大阪大学出版会、初版第1刷、1998年1月17日。

*1 元文化女子大学
*2 文化女子大学住環境学科 准教授・博士（学術）

*1 Former Student, Dept. of Dwelling Environment, Bunka Women's Univ.
*2 Assoc. Prof., Dept. of Dwelling Environment, Bunka Women's Univ., ph. D.