

避難所用段ボールベッド

Corrugated Fider Board Bed for Evacuation Center

AD23 角田 真太郎
指導教員 比留間 真

1. 研究目的

避難所で不自由な生活を過ごし、体調を崩す人々がいる現状を踏まえて、組み立てと現場での生活負担の軽減を目指し、避難所用段ボールベッドの研究を行う。

2. 調査と分析

東日本大震災に遭遇した被災地や防災センターへ訪問した結果、以下のことが分かった。

- 日本の避難所生活は布団で寝るのが主流であるが、床が冷たいため睡眠を阻害している。又、集団生活が原因で不衛生になりやすく、ホコリやカビが溜まり呼吸障害を引き起こす危険がある。そのため日本の避難所は体調を崩す人が多く、命を落とす人が多数報告されている。一方海外の避難所ではベッドの導入が進んでおり、体調を崩す人が日本と比べて少ない事が分かった。

- ベッドには、清潔な環境で休むために床から頭を離すことができる高さで腰掛ける高さが必要である。

- 人が寝るのに最低限必要な面積は1800mm×900mm以上である。寝返りできるスペースを確保しエコノミー症候群を予防するうえでも有効である。

- 現在市販されている段ボールベッドは、梱包用の段ボールとは異なる規格で作られているため、緊急時に大量に必要とされた時、対応が遅れる。

3. コンセプトの立案

「既存の規格の段ボールを使い簡単に組み立てられるベッド」

4. デザイン展開

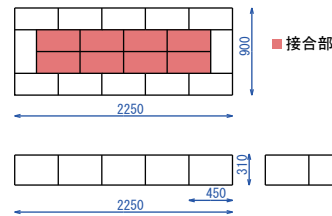
ベッドの部品は縦横450mmの梱包用段ボール箱の既製品を基本とする。(高さは300mm)。

ベッドの寸法は180cm以上の人も使用できるよう考慮し、縦に五箱、横に二箱並べ(長さ2250mm、高さ300mm、幅900mm)構成することとした(図1)。また、部品は簡易な接合と面強度と補強を兼ねた設計とし、種類は既存の箱を直接使う「箱型タイプ」、二枚の板で構成し内部を支える「十字型タイプ」、ベッド表面部と補強部の役目をする「兼用タイプ」の三つにした。(図2)。ベッドで構成する部品数は「箱型タイプ」が計10箱、「十字型

タイプ」が組み立て前の状態で20枚、「兼用タイプ」が計20枚使用する。

補強前と補強後の段ボール箱を比較し強度を検証した。箱表面部450mm×450mmを9分割の加重位置にして分け、区画ごとに片足を乗せながら体重計を用いてグラフでまとめた(図3)。

5. 完成図



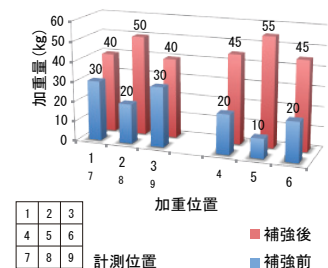
▲図1. 三面図



▲図2. 構成部品



▲使用状況



▲図3. 強度比較

6. 結論

強度を検証した結果、補強前と比べ課重量に対する強さがそれぞれ1.5倍から最大で5.5倍になることが分かった。特に補強前の中央部は強度が最も貧弱で人を支えるのが無理だったのに対し、補強後の箱は50kg以上の重さに耐えることができた。この検証によりベッドの実用性を証明することができた。補強部品の研究を進めれば、更に部品を簡素化し、使用するパーツを減らし、よりベッドを軽量化することができると思った。

7. 参考文献

hakuodo+design (著) sutudio - L (著)
[震災のためにデザインは何が可能か] 出版2009

阪神淡路大震災復興フォローアップ委員会 (著)
[伝える-阪神淡路大震災の教訓] 出版2009