

# 快適な生活空間を提供する 組み立て型避難シェルター

鈴木 敏彦 建築学部 建築学科 教授 / 野片 智之 TSP太陽株式会社

キーワード: 一次避難環境 モバイルアーキテクチャー CLT ワッフルスラブ 断熱テント膜 シザーメカニズム

## 概要

近年の大規模災害の多くで、その後の避難環境が問題とされていますが、依然として、プライバシーの無い体育館生活の中で、家族単位の居場所を確保するためにパーティションで仕切るような対策に留まっております。しかし、基本的に床面積に限りがあり、空調もままならない体育館では限界があります。そこで、本研究は、災害の際、すぐに組み立てられ、体育館より快適な小さな家を屋外に用意できる策は無いかと考え、一般住宅並みの断熱性能のあるテント膜と、地面から30cm浮いたCLTワッフルスラブで構成する避難シェルターを開発しました。(CLT床版下面是軽量化のためワッフルスラブ状に切削加工)

### 組立手順



①構成部材をセット



②CLTの床と骨組み



③断熱テントのセット

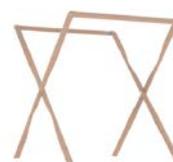


④完成

### 全体構成



断熱テント膜



シザー機構の骨組



CLTワッフルスラブ



ベース

## アピール ポイント

一般的なテントに比べ、骨組みとテント膜が一体的にトラス構造を構成するため強度が高く、床が浮いていることも風に対し有利に働きます。また断熱テント膜は既存の倉庫用2重膜システムの2倍の断熱性能を有しています。(外皮平均の熱貫流率(UA値)0.87 W/m<sup>2</sup>K、1992年の住宅省エネ基準レベルと同等)

## 利用・用途 応用分野

有事の際の避難シェルターとしての活用が主ですが、平常時にも、環境を維持した状態でのグランピングの小屋として活用することも可能と考えています。(太陽光発電ソーラーシートとの組み合わせを検討中)

## 関連情報

- 関連論文 = モバイルアーキテクチャー 一折りたたみ式テント膜ユニットの開発と応用— 日本インテリア学会第31回大会(広島)、2019/10/27  
災害における一時避難所の環境改善  
日本インテリア学会第30回大会(関東・東京)2018/10/21、番号001  
ダンボールシェルターを用いた一時避難環境の改善に関する研究—熊本地震における対応  
日本インテリア学会第28回大会、2016/10/23、番号021
- 関連 URL = <https://www.youtube.com/watch?v=UO8yaZW50IU&t=8s>
- 助成 = 公益財団法人 能村膜構造技術振興財団 平成31年度助成金

工学院大学 研究推進室

〒163-8677 東京都新宿区西新宿一丁目24番2号 〒192-0015 東京都八王子市中野町2665-1

TEL:03-3340-3440 FAX:03-3342-5304

TEL:042-628-4940 FAX:042-626-6726

E-Mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp URL: <https://www.kogakuin.ac.jp>