

令和2年10月20日

報道機関 各位

## 長崎大学 × 株式会社 Messa 共同研究

### 自然災害時における簡易シェルターに関する研究開始について

現在、新型コロナウイルス感染拡大に際し、厚生労働省が発表している「新しい生活様式」では、身体的距離の確保が挙げられ“人との間隔は、できるだけ2m（最低1m）空ける”ことが望ましいとされています。

そんな中、地震や台風などの自然災害における避難所での「三密回避」のため、自治体は分散避難などを呼び掛けていますが、それだけでは万全とは言い難い状況です。そこで、三密を避けたうえでプライバシーやセキュリティの問題を解決できる簡易シェルターの開発を目指し、株式会社 Messa との共同研究を開始しました。

長崎大学では、この簡易シェルターを構成するパーティションボードの強度性能を実験により確認しました。その内容について公開します。



写真1 試験体 A（板厚 31mm）



試験体 B（板厚 46mm）

強度試験を実施したパーティションボードは、2種類で厚さが異なります。これらは、塩ビ管をカネライトで包み、合板を両面に張り、表面を金属で被覆して仕上げています。上の写真1のような状態で、中心圧縮実験を行った結果を図1に示します。図の縦軸は圧縮力で横軸は軸方向変位です。

この実験結果から次のことが分かっています。

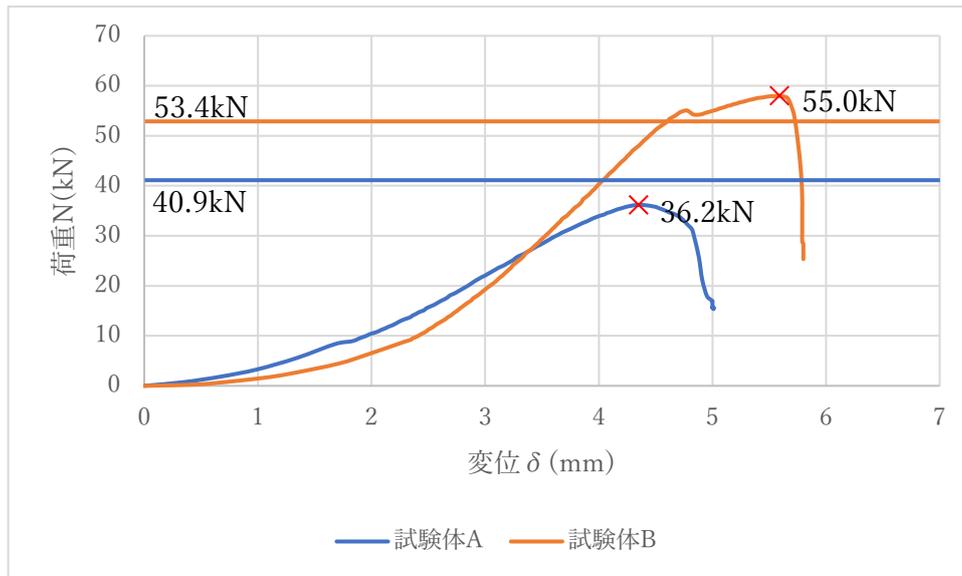


図1 パーティションボードの中心圧縮実験結果

- ・ 素材のパネルは、1枚で3t～5t以上の荷重に耐えうることができる。
- ・ 実験結果は、弾性座屈理論式で精度よく評価できる。
- ・ 表面を覆う金属により、最大耐力時においても激しい破壊性状は観測されない。

図1中の、最大耐力は、次式で表される弾性座屈耐力  $P_{cr}$  で評価する。

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(0.8L)^2}$$

ここで、L=1864 mm (支点間距離)

式中の剛性  $EI$  は、計算で求めることが困難であるため、下の写真2で示すような曲げ試験を実施し、実験より定めた。



写真2 試験体の曲げ試験の様子

実験の結果から、試験体 A の EI は  $9.19 \times 10^9 \text{Nmm}^2$  は 40.9kN となる。試験体 B も同様に、EI は  $1.2 \times 10^{10} \text{Nmm}^2 \cdot P_{cr}$  は 53.4kN となる。試験体 A の計算値は実験値の 113.0%・試験体 B の計算値は実験値の 97.1%となった。

**【本リリースに関するお問い合わせ先】**

国立大学法人長崎大学大学院工学研究科（教授 中原 浩之）

TEL : 095-819-2895 E-mail : [nakaharairoyuki@nagasaki-u.ac.jp](mailto:nakaharairoyuki@nagasaki-u.ac.jp)

株式会社 Messa （担当：福田）

TEL : 0956-24-0025/ mobile:090-2855-0117 E-mail: [h-fukuda@heart.ocn.ne.jp](mailto:h-fukuda@heart.ocn.ne.jp)