

段ボールベッドの災害用備蓄コンテナの仕様に関する調査

背景と目的

- ・ 段ボールベッドは東日本大震災を機に実用化され、避難所における環境改善に有効とされています。
- ・ 段ボールベッドを避難所に速やかに供給するため、コンテナを用いて屋外保管し、災害時にはコンテナごと避難所へ輸送することが考えられます。
- ・ 本研究ではコンテナを用いた段ボールベッドの保管環境が段ボールに及ぼす影響などを調査し、保管や輸送に関する留意点を明らかにすることを目的とします（図1）。

成果

A. コンテナ内環境と段ボールへの影響の調査

- ・ 内装の異なる3仕様（内装なし、合板張り、通気資材張り）のコンテナに、段ボールベッド各100台を収納し、各種調査を行いました（写真1）。
- ・ コンテナ中央部の温湿度は内装による差が小さいですが、端部については内装のあるほうが変動が抑えられます（図2）。
- ・ 含水率は10%未満で推移し、水分による段ボールの強度低下は問題にならない範囲と考えられました。通気資材張りの方が含水率がやや低く推移する傾向がありました（図3）。
- ・ 備蓄前後の外装箱の垂直圧縮強さを測定し、有意な強度低下がないことを確認しました。

B. 保管や輸送に関する留意点

- ・ コンテナの設置や段ボールベッドの積み込みについても、実証試験の一環として、必要な作業スペースや作業時間の調査を行いました。
- ・ コンテナは内部に発湿源がなく、一般建築での保管に比べて高湿化のリスクは低いと言えますが、外部からの漏水や地域特有の気候条件も考慮し、長期保管にあたっては定期的に点検をしながらの運用が望まれます。

成果の活用

本研究の成果は、自治体などが段ボールベッドの備蓄を行う際に活用されます。

本研究は北海道総務部危機対策局危機対策課、ウォレットジャパン（株）、合同容器（株）、（公社）北海道トラック協会及び日本赤十字北海道看護大学災害対策教育センターとの研究協力契約により実施しました。

1. コンテナ内の環境及び段ボールへの影響の調査

- ・ コンテナの気密・換気性能測定、温湿度測定、含水率測定、空中浮遊菌調査、強度試験

2. 段ボールベッドのコンテナへの保管に関する留意点のとりまとめ

- ・ コンテナ設置、段ボールベッド積み込みの実証

図1 研究フロー



(a) コンテナ設置状況

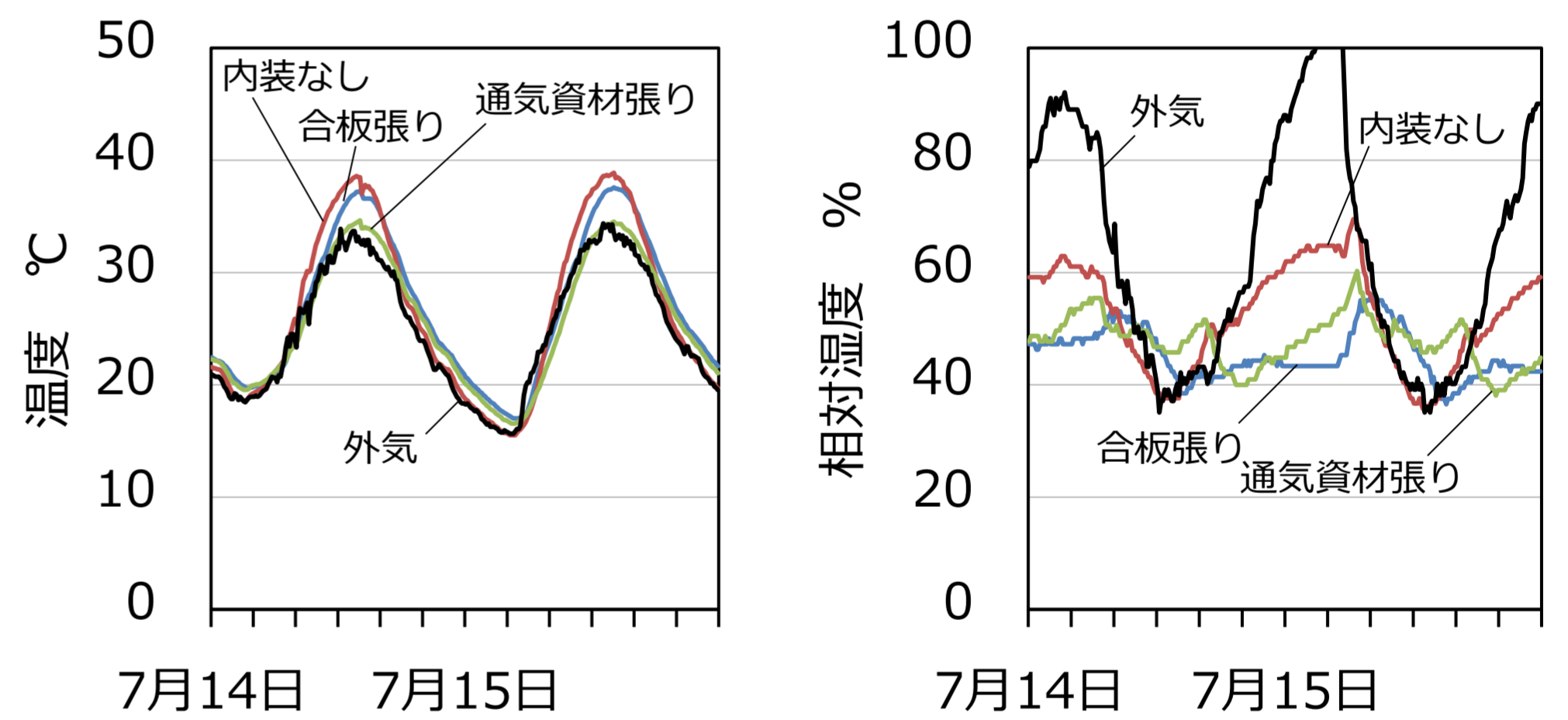


(b) 保管状況



(c) ベッド組立状況

写真1 試験状況



(a) 温度 (b) 相対湿度

(測定箇所：コンテナ奥（南側）の下端)

図2 夏の2日間の温湿度推移

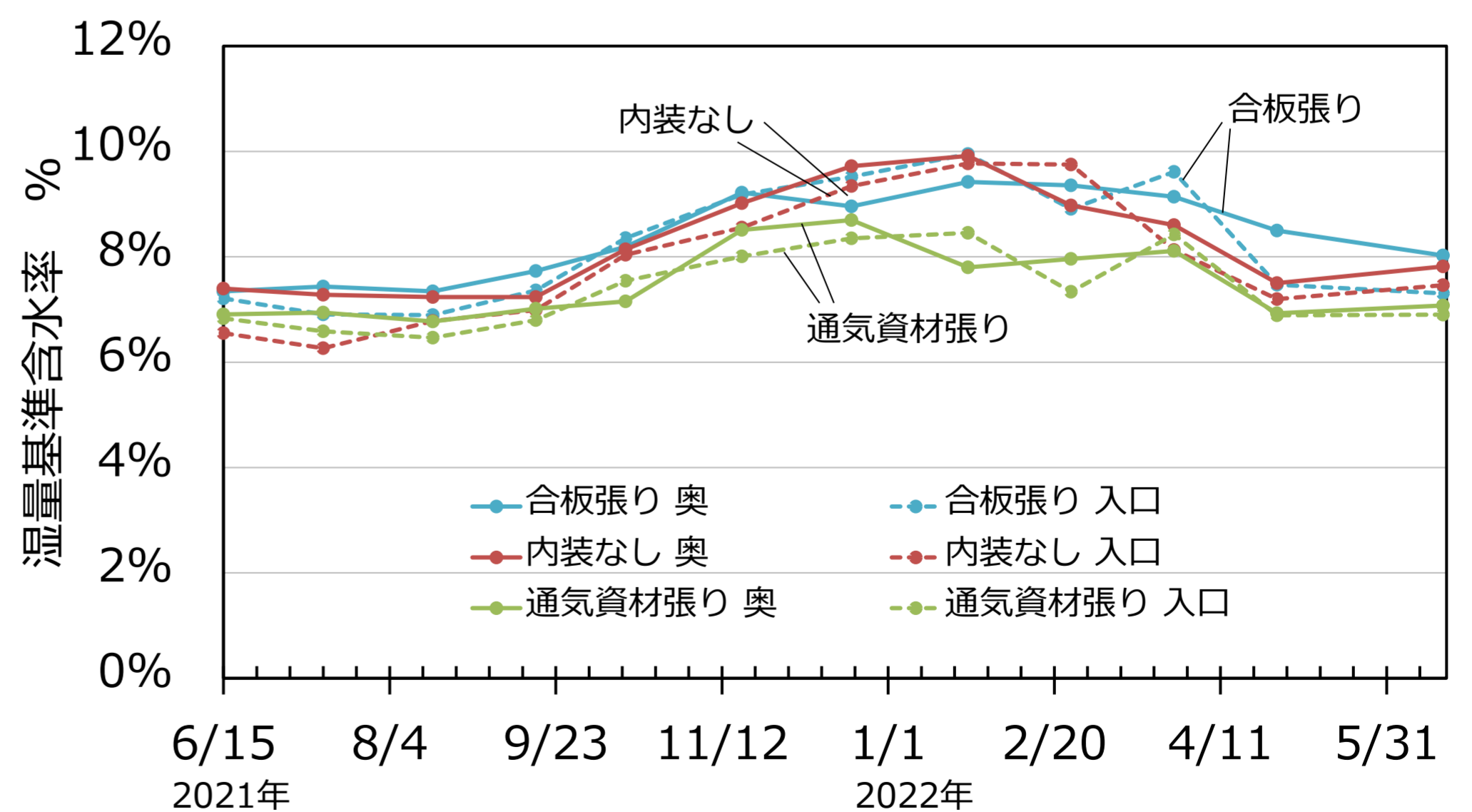


図3 段ボールの含水率の推移