

和室における畳の機能性の評価

畳あるいは畳表の持つ物理的な機能の一部について明らかにした。
畳は衝撃吸収性能や吸音性能がフローリングよりも高い。
また畳表は、周囲環境の温度変化に対応して調湿を行う機能がポリプロピレン表よりも高い。

農業研究センターい業研究所 加工・機能性研究室 (担当者: 中島 雄)

研究のねらい

畳はその機能が学術的に十分明らかになっておらず、他の床材と比べて優れた点を消費者に発信することが難しい状況にある。

本研究では、畳あるいは畳表の持つ物理的な機能を各種手法により数値化することで、畳表の需要拡大に資する。

研究の成果

1. 畳は反発弾性(SB係数)がフローリングよりも4~5倍程度高い。また衝撃吸収性(GB係数)もフローリングと比べて2倍程度高い(図1)。
2. 畳は頭部への衝撃吸収性能が他の床材と比べて高い。
フローリングは高さ90cmからの落下で基準値(1000)を超えるのに対し、わら床やわらサンド床の畳では110cmからの落下でも基準値を超えなかった。また、インシュレーションボード床の畳は140cmからの落下でも基準値を超えなかった(図2)。
よって、フローリングと比べて転倒時の安全性が高い。
3. 畳の吸音率は、板張り床と比べて、低音域では2~3倍程度、高音域では5倍程度高い(図3)。
4. 畳表の透湿抵抗(表側から裏側へ水蒸気を透過させにくい性質を示す指標)は、紙壁紙と比較すると5~6倍大きいですが、ビニル壁紙と比較すると1/20程度である(表2)。
5. 畳表は、周囲環境の温度変化に対応して調湿を行う機能が、ポリプロピレン表よりも8~15倍大きい(表2)。

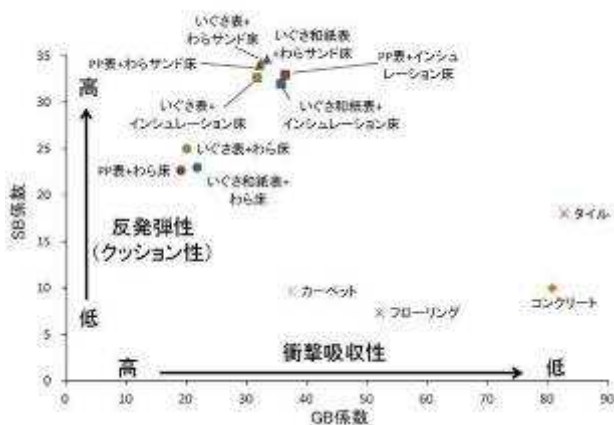


図 1. 各種畳の衝撃吸収性と反発弾性 (熊本県立大学との共同試験結果)

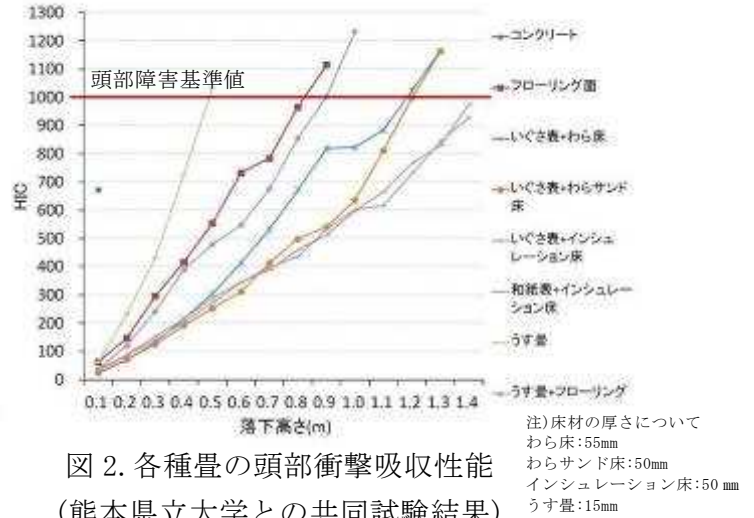


図 2. 各種畳の頭部衝撃吸収性能 (熊本県立大学との共同試験結果)

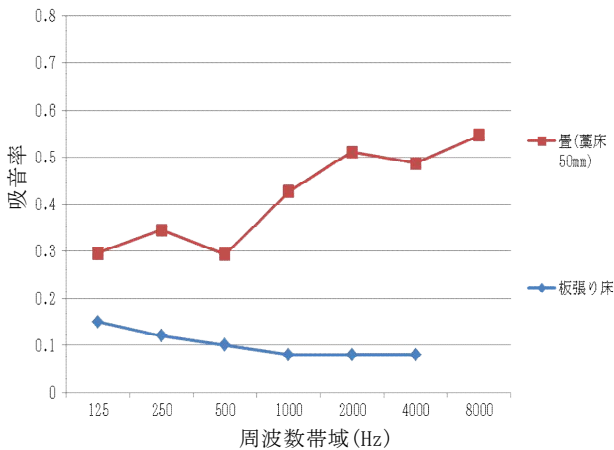


図 3. わら床畳の吸音率 (熊本大学との共同試験結果)

注) 板張り床については熊本県立大学卒業論文より引用

表 1. 各種畳表の透湿抵抗

(熊本県林業研究指導所との共同試験結果)

試験体	透湿抵抗 ($m^2 \cdot h \cdot mmHg$)/g
畳表 (品種: ひのはるか)	0.95
畳表 (品種: ひのみどり)	0.96
畳表 (品種: 涼風)	1.13
畳表 (品種: 夕風)	1.15
畳表 (品種: 岡山 3 号)	1.16
紙壁紙 (厚さ 0.30mm) ※1	0.19
布壁紙 (厚さ 1.24mm) ※1	0.52
ビニル壁紙 (厚さ 0.58mm) ※1	16.39

※1 出典: 「木材は環境と健康を守る」有馬孝禮 編著

※2 値が大きいほど水蒸気を透過させにくいことを示す

表 2. 温度変化に対する各種畳表の調湿性能 (い業研究所による試験結果)

試験体	温度応答吸放湿量※1 ($g/m^2 \cdot ^\circ C$)	評価	評価基準※2
いぐさ表 (品種: ひのみどり)	1.89	3	3 > 0.9
いぐさ表 (品種: 岡山 3 号)	0.98	3	2 0.9 > 0.7
ポリプロピレン表	0.12		1 0.7 > 0.4

※1 JIS A 1470-02 建築材料の吸放湿性試験方法-第 2 部: 温度応答法による

※2 調湿建材の調湿性能評価基準 (平成 18 年 3 月調湿建材性能評価委員会) による