

奈良県産スギ材・ヒノキ材を用いた衝撃吸収フローリングの開発（R2～4）

大久保朔実・増田勝則

1. はじめに

不慮の転倒事故などで発生する大腿骨頸部骨折の発生件数は、平成 19 年は約 15 万件と推定され、その後も人口の高齢化とともに増加し、令和 2 年には約 25 万件になると予想されている。この骨折は、特に高齢者が受傷すると、死亡率が増加し、また健康寿命への影響が大きいことから、その対策が社会的に大きな課題となっている。受傷原因としては、立った高さからの転倒および階段での転落が 8 割以上を占めるため、日常生活での対策が有効だといえる。

本研究は、この対策の一つとしてフローリングに着目し、転倒時に床面に発生する衝撃を吸収する性能を付与した、県産スギ、ヒノキ材を用いた衝撃吸収フローリングを開発することを目的とする。令和 3 年度は、木材およびクッション材の条件を変えて転倒衝突時の硬さについて評価を行った。

2. 材料と方法

表 1 に示す条件の奈良県産スギの板目板を、1 条件につき 3 枚ずつ使用して試験体を作製した。板目板 3 枚を一組として幅方向に並べ、養生テープで固定し、4 種類のクッション材（発泡プラスチック、寸法 250mm×250mm）の上に重ねて以下の測定に供した。

転倒衝突時の硬さは、JIS A 6519:2004「体育館用鋼製床下地構成材」9.6 床の硬さ試験の測定装置を使用して測定した。すなわち、図 1 に示すように、コンクリート床面に試験体を直接置き、加速度計を取り付けた床の硬さ測定装置（重量 3.85kg）を高さ 20cm から自由落下させた。落下箇所は板の長さ方向の中央付近とし、落下箇所にはゴム板を試験体上に設置した。測定装置が床に衝突したときの最大加速度（床硬さ Gs）を求め、転倒衝突時の硬さとした。測定装置の落下は 1 条件につき板を変えながら 3 回実施し、平均値を求めた。

表 1 試験体の条件

条件	板目板				クッション材
	樹種	幅(mm)	厚さ(mm)	長さ(mm)	厚さ(mm)
1	スギ	90	10	250	5
2	スギ	90	12	250	5
3	スギ	90	15	250	5
4	スギ	110	10	250	5

3. 結果

クッション材を 5mm 一定とし、スギ板を 10、12、15mm（条件 1~3）とすると、板の厚さが大きくなるほど、床硬さも大きく（=かたく）なった。また、同じ板厚さのとき、4 種類のクッション材を比較すると、クッション材の違いによる床硬さの順位は、どの板厚さにおいても同じであった。板 10mm のとき、クッション材の違いによる床硬さの差は 17G であった。また、異なる幅の板で衝撃吸収性能を比較したところ（条件 1,4）、床硬さに差は見られず、板の幅による床硬さへの影響はみられなかった。

以上のことから、衝撃吸収の基本的な性能は板厚さとクッション材の種類によって決定することが示唆された。

また、令和 3 年度から、県内の複数の木材加工業者と共同研究契約を結び、衝撃吸収フローリングの実用化に向けた検討を開始した。

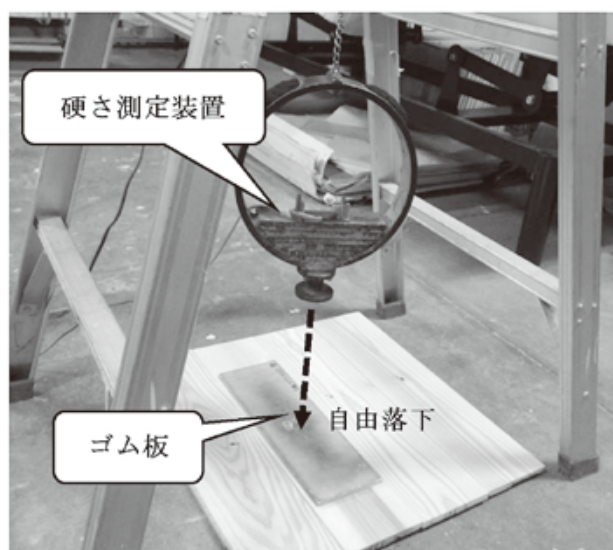


図 1 試験の様子