

体育館床における木質フローリングの含水率と目地幅の季節変動

技術部 製品開発グループ 高山 光子, 近藤 佳秀

企業支援部 普及連携グループ 澤田 哲則

研究の背景・目的

近年、体育館床のフローリングから剥離した木片による運動中の負傷事故の発生が続いていることから、剥離の原因となる割れの効果的な抑制・防止策が求められています。

これまで割れの発生過程の解明に取り組む中で、床下の温湿度や下地合板の挙動がフローリングの変形や目地の開閉に影響を及ぼすことが分かってきました。そこで、下地合板とフローリングの挙動の年間変動と相互関係を把握するため、既存体育館の調査を行っていますので、調査経過の一部を紹介します。



図1 割れた木片が剥離した例

研究の内容・成果

■調査方法

本報告の調査施設の概要は表1のとおりです。

図2に示す測定線AとBにおいて、壁1から壁2までの全フローリングの含水率とフローリング間の目地幅を測定しました（334枚×2列）。含水率は高周波木材水分計で測定し、目地幅はデジタル顕微鏡カメラで撮影した画像から測定しました（図3）。

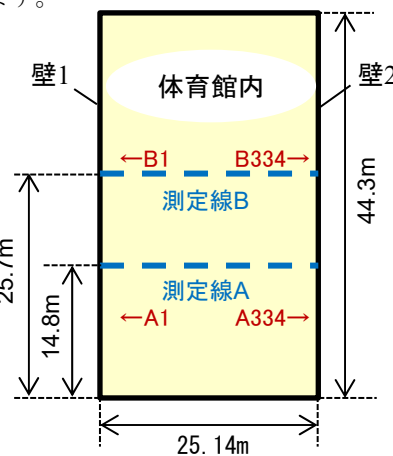


図2 含水率と目地幅の測定位置

表1 調査対象体育館の概要

竣工年	2019年
暖房方式	温風暖房(タイマー稼働、温度制御)
フローリング	フローリングボード(カエデ) 厚さ18mm×幅75mm×長さ乱尺
下地合板	構造用合板(ラワン) 厚さ15mm×幅910mm×長さ1820mm



図3 デジタル顕微鏡カメラによる撮影

■フローリング含水率

含水率は夏に高い傾向が見られましたが（表2）、そのばらつきと下地合板の配置との関係は特に見られませんでした。なお、床上の月平均温湿度は8月が24°C71%RH、1月は17°C20%RHでした。

表2 フローリング含水率

	8月	1月	減少量
平均値	13.9	8.6	5.3
最小値	9.6	6.3	2.1
最大値	18.3	10.7	8.2

(単位:%)

■フローリングの目開きと下地合板の施工位置

目地幅は夏に減少し、冬に増加しました。図4に測定線Bにおける目地幅と含水率の測定値から算出した含水率変化1%当たりの目地幅変化量を示します。含水率には目地の両側のフローリングの含水率平均値を用いました。図中の破線は、X軸の目地No.を目地位置とした時の下地合板の目地位置を示しています。含水率変化1%当たりの目地幅変化量は平均0.12mm/%でしたが、赤破線の下地合板目地位置近傍で大きく増減する傾向が見られました（図5）。下地合板近傍のフローリング自体の収縮膨張率は他の部分と大きな差異はないと考えられることから、下地合板目地近傍の動きがフローリングの目地幅を大きく増減させる原因であると推察されました。

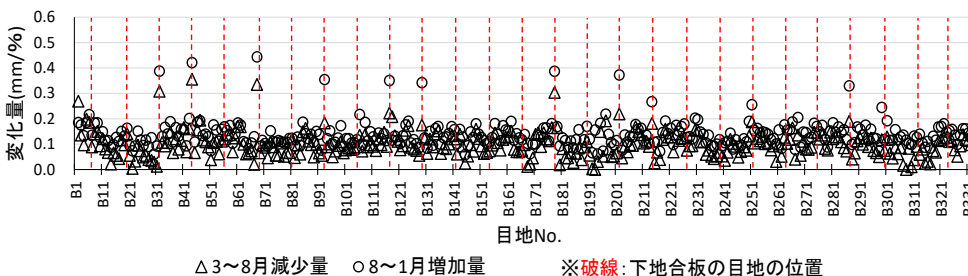


図4 フローリングの含水率変化1%当たりの目地幅変化量と下地合板の目地位置

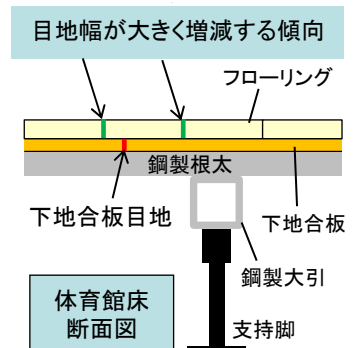


図5 フローリング目地幅と下地合板目地との関係

今後の展開

調査では夏季の吸湿膨張による段差や変形等の割れへの関与もうかがわれました。引き続き季節ごとの調査により下地合板とフローリングの挙動を把握し発生過程の解明を目指します。