

令和5年3月31日

令和4年度 学生自主研究成果報告書

教 育 本 部 長 様

学生自主研究グループ名	木質系床材研究員	
研究課題名	フローリングを長持ちさせる方法	
研究代表者（学生）	学籍番号	B24C004
	氏 名	阿部 有佐
指導教員	学 科	建築環境システム学科
	氏 名	板垣 直行

学生自主研究の報告書を別紙のとおり提出します。

フローリングを長持ちさせる方法

システム科学技術学部 建築環境システム学科

1年 阿部 有佐

指導教員 システム科学技術学部 建築環境システム学科

職名 板垣 直行

1. はじめに

現代の住宅ではフローリングを使用しているところがほとんどである。特に若者向けのアパートやマンション等では、フローリングが主であるが、解約した際に原状回復しなければならないため、傷がつきにくい床が望まれると考えた。本研究では実験を通して、フローリング等の木質系床材の劣化の仕方や補修方法を実践し、床を長持ちさせる方法を検討することを目的とした。

2. 床について

普段何気なく過ごしているとふとした時に、床に傷をつけてしまうことがある。物を落としたり、こぼしたり、引きずったりすることにより、床板は凹んだり、傷がついたり、汚れたりする。また、家具などの重量物の重みや温度によって変形したりする。また、いつの間にか汚れが付いている時もある。一方で、日々の掃除と乾拭き、定期的なワックスがけ、家具は下にじゅうたんを敷いたり、ゴムキャップ等を使用したりする等、床を傷めないように工夫することができる。だが、それをしていても傷ついてしまうことがある。

床材には様々な種類があり、特徴がある。まず、大きく単層フローリングと複合フローリングに分けられる。単層フローリングとは、一枚の板の構成を基本とするもので、より自然物に近いと言える。表面加工がされていないものは、傷つきやすく汚れやすいが、足触りのよさと柔らかさ、経年による味わいがある。複合フローリングは合板などの基材の表面に天然木の突板を張り合わせて多層化したものである。表面が圧密処理などされているため、傷つきにくく掃除がしやすいが、少し冷たさを感じやすく傷がつくと目立ちやすい。

また、使用される木材には針葉樹と広葉樹があるが、両者の組織構造に違いがあるのでそれぞれ特徴がある。針葉樹は空隙率(細胞の隙間の割合)が高いため、密度が小さく、軽く、柔らかい。広葉樹は空隙率が低いため、密度が大きく、重く、硬い。現在のフローリングに用いられるのは広葉樹が多いが、かつての床板ではスギやマツなどの針葉樹も多く使われていた。また最近の無垢の単層フローリングでは、国産の針葉樹を用いた製品も多く生産されている。

3. 床の劣化と補修方法

床の劣化の仕方と、それに対する補修の仕方について、文献やインターネットなどを用いて調べた。劣化については、主なものとして①擦り傷、②凹み・欠け傷、③変色が挙げられる。これらの劣化に対する補修方法を表1にまとめた。

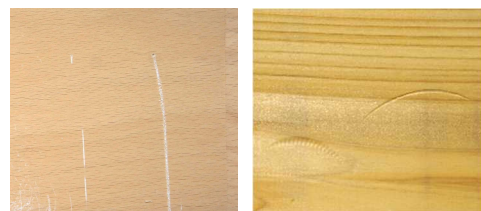


写真1 擦り傷(左)と凹み傷(右)

表1 フローリングの劣化とその補修方法

劣化	補修方法
擦り傷	補修用パテで埋め、表面を平らにし、塗料を塗り、傷を目立たせなくする。
凹み・欠け傷	凹んだ部分に濡れタオル等を置き、上からアイロンを当て、水分と熱で木材を膨張させ、凹みを無くす。または補修用パテで埋め、表面を平らに削り、塗料を塗り、目立たなくさせる。
変色	洗浄用の化学薬品を使用し、雑巾で拭き取り、塗装する。

4. フローリングの補修実験

4-1. 実験サンプル

実験に用いたフローリングのサンプルは、表1に示す6種類である。秋田スギ以外は表面に保護の塗装がされている。

表1 実験サンプル

	針葉樹	広葉樹
単層フローリング	秋田スギ, ヒノキ	ナラ, バーチ, ブナ
複合フローリング		ナラ

4-2. 劣化状況の再現

①擦り傷

サンプルの上に砂を撒き、レンガを乗せて擦り合わせた。またビスの先が飛び出した板をレンガに張り付けて、ひっかき傷をつけた。傷の様子を表2に示す。



写真2 砂 (左) とビス (右) の擦り傷再現

表2 擦り傷の状況

	砂	ビス
秋田スギ	砂がめり込みやすく、深い傷ができた	ビスが深くまで刺さり、周りが少しえぐれた
ヒノキ	砂がめり込みやすかった	ビスが深くまで刺さり、周りが少しえぐれた
バーチ	浅く、白い傷ができた	表面が削れたが目立ちにくい傷であった
ブナ	細かい傷ができた	表面が削れ、白い直線の傷ができた
ナラ(単)	浅く、白い傷ができた	表面が削れ、白い直線の傷ができた
ナラ(複)	少し白い傷ができた	表面が削れ、白い直線の傷ができた

②凹み傷

約910mmの高さから缶詰やガラス瓶を落とした。またイスの足を勢いよくぶつけた。傷の様子を表3に示す。

表3 凹み傷の状況

	缶詰・ガラス瓶	イス
秋田スギ	はっきりとした凹み傷がついた	少し凹んだ
ヒノキ	はっきりとした凹み傷がついた	
バーチ	凹み傷がついた	かなり勢いよくぶつけたが近くでよく見ないと分からない程度の傷がついた
ブナ	少し白い凹み傷がついた	
ナラ(単)	凹み傷がついた	
ナラ(複)	白く、浅い凹み傷が少しできた	



写真3 凹み傷の再現

③変色

キッチンの床を想定して、水、食用油、食器用洗剤を少量垂らし、1日放置しシミなどの状況を確認した。変色の状況を表4に示す。

表4 変色の状況

	水	油	洗剤
秋田スギ	どの樹種も大きな変化は見られなかった	どの樹種も変色は無かったが、表面が油によりツヤが残った	少し変色した。表面に少しツヤが残った
ヒノキ			表面に少しツヤが残った
バーチ			
ブナ			
ナラ(単)			
ナラ(複)			



写真4 水等の滴下

4-3. 補修の実践

前節で再現したサンプルの傷に対して、補修方法を実践してみた。補修にあたっては2種類の市販の補修用パテを使用した。以降パテA、パテBとする。また仕上げには市販の色彩補修材により色の調整を行った。

パテAは水分量が少なく、少し大きめに空いた傷を埋めやすかった。塗装した後の表面を平らにする作業は、速やかに行わないと固くなって除去し難かった。補修用パテが固まった後にブラシで削り取り切れなかった部分を、サンドペーパーで削った。表面が削りにくかったため、少し凹凸が残りやすかったが、削ろうとするとサンプルを傷つけてしまいそうだったので、ざらつきがなくなる程度まで削った。

パテBは水分量が多く、細かい擦り傷を埋めるのが容易かった。また、塗装した後の表面を平らにする作業もやりやすかった。補修用パテが固まった後に、ブラシで削り取り切れなかった部分をサンドペーパーで削り、平らにした。表面が削りやすく、平らにしやすかったが、強く削りすぎると、埋めたものも削り取れてしまった。



以下のそれぞれの劣化に対する補修状況についてまとめる。 写真5 パテによる補修の状況

①擦り傷

傷部分に補修用パテを塗り付け、硬化後に表面をブラシ、サンドペーパーで除去した。さらに色彩補修材で補修部分の色を調整した。各サンプルにおける補修状況を表5に示す。

表5 擦り傷の補修状況

	補修用パテ	色彩補修材
秋田スギ	少し凹凸が残ってしまった	色彩補修材に似ている色が無かったため、補修用パテを塗った後が目立つ
ヒノキ		
バーチ	違和感がないほどまで平らに修復できた	色彩補修材に似ている色があったため傷を隠せた。傷のまわりも塗ると統一感が出た
ブナ		
ナラ(単)		
ナラ(複)		

②凹み傷

凹み傷については、まずアイロンを用いて凹み部分の回復を試みた。その後凹んだ部分にパテを塗り付け、硬化後に表面をブラシ、サンドペーパーで除去した。さらに色彩補修材で補修部分の色を調整した。各サンプルにおける補修状況を表6に示す。

表6 凹み傷の補修状況

	アイロン	補修用パテ	色彩補修材
秋田スギ	傷つける前と変わらないほどまで修復できた		
ヒノキ	浅い傷は修復できたが、一部修復できなかった	少し凹凸が残ったが違和感はない程度である	色彩補修材に似ている色が無かったため、少し目立つ
バーチ	ほとんど修復できなかった	違和感はない程まで平らに修復することができた	色彩補修材に似ている色があつたので、傷を隠せた
ブナ			
ナラ(単)			
ナラ(複)			

③変色

水等を滴下した部分を市販のフローリング用洗剤を用いて洗浄し、布で拭きとった。各サンプルにおける補修状況を表7に示す。

表7 変色の補修状況

	水	油	洗剤
秋田スギ	どのサンプルも汚す前とあまり変わらない状態となった	どのサンプルも汚す前とあまり変わらない状態となった	少し変色が残った。
ヒノキ			どのサンプルも汚す前とあまり変わらない状態となった
バーチ			
ブナ			
ナラ(単)			
ナラ(複)			

5. まとめ

今回の研究において、フローリングにおける劣化再現すると共に一般的な補修方法を実践し、その補修状況を確認した。針葉樹よりも広葉樹の方が傷つきにくい、凹みに関しては針葉樹の方が補修しやすいことが分かった。また、補修用パテは柔らかめのものが埋めた後に平らにする作業が上手くいくが、硬化後に削る際に取れやすい問題があった。木材の色と色彩補修材の色が似ていると仕上がりが綺麗になるため、木材の色の応じた調整ができると良いと思われる。

<参考文献>

- ・木材図鑑 『国産材針葉樹』, 府中家具協同組合, <https://wp1.fuchu.jp/~kagu/mokuzai/midashi/index.htm>
- ・リフォームジャーナル, <https://reform-journal.jp/flooring-3-40165>
- ・ダイケンリフォームマガジン, <https://www.daiken.jp/reform/article/20210511b.html>
- ・フローリングの傷・凹み 補修方法, WOODTEC, <https://www.woodtec.co.jp/maintenance/index03/>