

病院の内装に道産針葉樹を使う

企業支援部 研究調整グループ 川等 恒治

1. はじめに

渡島管内では、トドマツやスギなどの人工林資源が成熟期を迎えています。成長量と比較して原木消費量は十分とは言えず、効率的な資源の循環利用を図る上で、地域材の需要拡大が課題となっています。そのため、これまで木質化が進んでいなかった分野への利用を開拓し、新たな需要創出に向けた取り組みが必要です。

このような中、渡島管内森町にある株式会社ハルキから、「病院の内装材に針葉樹を使うことはできないか」との相談を受け、受託研究として病院内における地域材の活用について平成27、28年度に実施しましたので、その成果の一部をご紹介します。

2. 木材における消毒の効果

近年、病院や患者の双方で、院内感染への関心が高まっており、病院では院内感染対策として、清掃や消毒などを実施しています。一方、病院の内装材に木材を使用したときのイメージとして、「木材だと消毒しにくそう」という声が聞かれました。そこで、本当に木材表面では消毒効果が得られにくいのか検証するため、除菌試験を行いました。試験の方法は以下のとおりです。

- ①木材表面に塗装を行った試験体を準備した。
- ②消毒薬を木材表面に塗布し、それを拭き取った後、自然乾燥させた。この操作を50回繰り返し行った。
- ③木材表面に菌を含む試験菌液を滴下し、その水滴が認められなくなるまで自然乾燥させた。
- ④消毒薬を滴下し、滅菌ガーゼで清拭した。
- ⑤木材表面に残っている菌を回収し、菌数を測定した。
- ⑥どれだけ菌数が減少したかを示す「除菌活性値」を算出した。

試験体にはスギ材を用い、木材表面に塗膜を作るタイプの水性2液ウレタン塗料と、ほとんど塗膜を作らない含浸タイプの自然系塗料の2種類それぞれで試験体を塗装しました。また、試験菌として、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（以下MRSA）と腸管出血性大腸菌O157（以下O157）の2種類、消毒薬として消毒用エタノールと次亜塩素酸ナトリウムの2種類を使用しました。

試験の結果を表1に示します。

表1 除菌試験の結果

塗料	試験菌	消毒薬	除菌活性値
水性2液ウレタン	MRSA	消毒用エタノール	>3.9
		次亜塩素酸ナトリウム	3.5
	O157	消毒用エタノール	>3.6
		次亜塩素酸ナトリウム	>3.0
自然系	MRSA	消毒用エタノール	>3.9
		次亜塩素酸ナトリウム	3.2
	O157	消毒用エタノール	2.1
		次亜塩素酸ナトリウム	2.9

*数字の前についている「>」は、測定できる最大値を超えていることを示しています。

除菌活性値は、JIS Z2801を参考に、2.0以上となった場合に除菌効果ありと判定しました。除菌試験の結果、今回行った条件では、どれも除菌活性値2.0以上を示しており、木材においても消毒によって除菌できることがわかりました。また、ほぼすべての条件で、自然系塗料よりも水性2液ウレタン塗料の除菌活性値が高い値を示しました。これは、塗膜を作るタイプの塗料が表面の凹凸を抑えて、菌と消毒薬とが接触しやすくなることで、高い除菌効果を示したのではないかと思います。

3. 病院の内装における木材の印象の評価

病院からイメージする色を尋ねたら、きっと多くの人が「白」と答えるでしょう。少なくとも「木」の色をイメージする人は多くないと思います。それでは実際に病院の内装に木材を使ったら、一体どういう印象を受けるのでしょうか。それを確かめるために、画像を使った印象評価を行いました。

病院の受付、廊下、病室、談話室の実際の写真を基に、腰壁等に木材の内装材を合成した画像を作製しました（写真1）。

スギは赤身（色の濃い心材）の材料のみで構成されているものと、白太（色の淡い辺材）が部分的に



写真1 評価に使用した4か所の画像
(左上: 受付, 右上: 廊下, 左下: 病室, 右下: 談話室)

入ったものの2種類, トドマツは節の量が少ないもの, 多いもの, その中間の3種類としたので, 一つの場所で5種類の画像となります。94名の方に画像を見ていただき, それぞれについて好ましさ, 温かさ, 落ち着き, 高級感, 違和感のなさ, 清潔感を5段階で評価してもらいました。結果を図1に示します。

スギは, どの場所においても温かさがあると評価されました。スギの赤みをおびた色合いがそう感じさせるのではないかと思います。

トドマツはすべての場所で, 節の量が増加するにつれて, 好ましさ, 落ち着き, 違和感のなさ, 清潔感が低下する傾向を示しました。病院の内装に使用する際には, 節の量を考慮する必要があるかもしれません。

場所ごとに結果を見てみると, 受付, 廊下, 病室ではトドマツの評価が高く, 談話室ではスギの評価が高いように思われます。評価をしていただいた方たちから試験後お話を伺いましたが, 受付, 廊下, 病室などのいわゆる病院らしい場所では, 病院の白いイメージから, 材色がスギに比べて白に近いトドマツの方が受け入れやすい一方, 人が集まっておしゃべりをするようなイメージのある談話室では, 温かみのあるスギの方が好ましく感じられたようです。使用する場所を考慮しながら材料を選ぶことで, より快適な空間を提供することができるのではないかと思います。

4. おわりに

これらの研究の成果も活用した病院用内装材が, 函館中央病院の病室に施工され, 現在も利用されています(写真2)。利用者からは概ね好意的な評価を得ています。

病院はその役目から, 安全性や機能性を最優先に

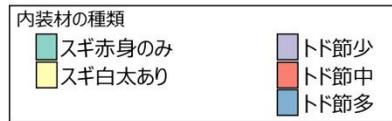
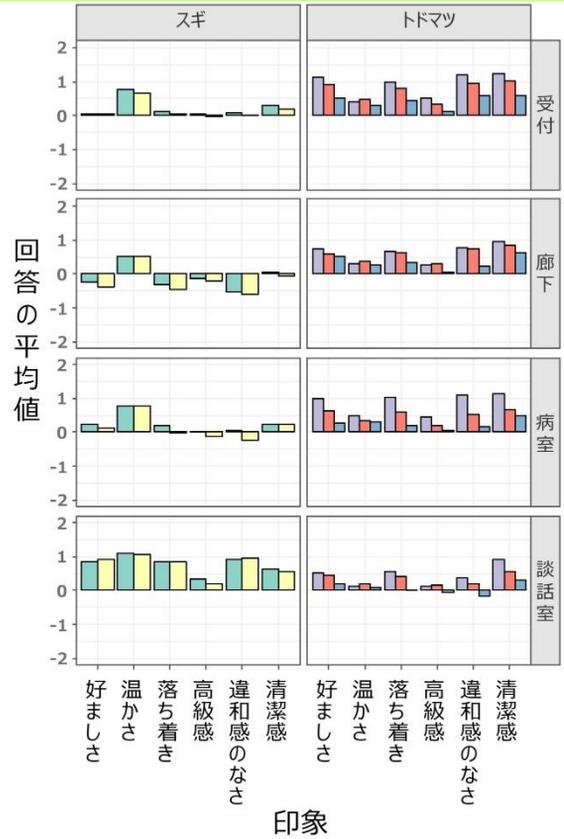


図1 印象評価の結果

考えられなければならない場所です。そのため, 木材の内装がどこでも良いわけではありません。その一方で, 木材の持つ温かみや柔らかさは, 病院利用者の不安を和らげることができるものと考えます。今後も, 病院だけではなく, 多くの場所が木材を使うことでより過ごしやすい空間になるように取り組んでいきたいと思います。



写真2 病院用内装材