日本の設計専門家と非専門家の
内装用木材の認知構造からみる潜在的選択要因LATENT SELECTIVE FACTOR OF JAPANESE DESIGN PROFESSIONALS AND LAYMEN
THROUGH ANALYSIS OF COGNITIVE STRUCTURE OF WOOD FOR INTERIOR

坂口大史*, 坂井文也**, 北川啓介***

Daishi SAKAGUCHI, Fumiya SAKAI and Keisuke KITAGAWA

In the previous study, the latent selective factors of Finnish design professionals and laymen when choosing interior wood for living space were revealed. At least, 8 latent selective factors for Finnish design professionals and laymen were found through the analysis of the cognitive structure of wood for interior. Following the study, this paper aims to clarify the latent selective factors of Japanese design professionals and laymen. As a result, at least 10 latent selective factors were obtained. These latent selective factors were related to color tone, light and shade of color, heaviness, stiffness, shape and interval of grain, ligneous, familiarity, degree of processing, whiteness and yellowishness. In a future study, the effective measures for the utilization of domestic wood and the guideline to design wooden architecture will be investigated based on both studies from Japanese and Finnish professionals and laymen.

Keywords : Latent Selective Factor, Cognitive Structure, Design Professional, Interior Wood, Preference, Principal Component Analysis

潜在的選択要因, 認知構造, 設計専門家, 内装用木材, 選好性, 主成分分析

1. 研究の背景と目的

日本では戦後の大造林の結果, 豊富な森林資源が蓄積されてきている。その一方で, 森林資源が成熟して収穫期を迎えているにもかかわらず, 木材自給率は3割未満であり, 国内の豊富な森林資源を十分に活用できていないのが現状である。これら国産材の需給拡大に関わる課題に対して, 木材利用に関する法整備, 市場の調整, 国内林業の活性化などの取り組みに加えて, 木材を使用する設計者や利用者の視点から, 木材利用についての研究を蓄積していくことも重要だと考えられる。また, 建築分野における木材需要量は, 日本の木材総需要量の約4割りを占めている一方で, 建築分野の木材供給量の約6割りを外国からの輸入材に依存していることから, 住宅分野を中心とした建築用材として国産材の需給拡大に取り組むことは, 国産材の利用拡大を進める上での鍵になると考えられる。

本稿に関わる一連の研究の背景として, 前稿³⁾では, フィンランドの設計専門家(以下, 専門家)と非専門家を対象として, 内装用木材を用いて比較を行う個別インタビューを行った。インタビューによって抽出した項目を分析することで, 被験者が木材を認識する際の着眼点を示す認知構造に加えて, 住空間に木材を用いる際にど

のような観点から選択しているのかを示す潜在的選択要因を考察した。また, 本稿と前稿³⁾の関連論文³⁾では, 評価グリッド法による個別インタビューを行い, 住空間に用いる木材に対する評価を階層的な論理構造として可視化し, 評価傾向によって類型化を行った。

また, 本稿に先立ち, 前稿³⁾で対象国としたフィンランドは, 世界有数の森林保有国であり, 自国産の木材を有効活用して先進的な木造・木質建築に取り組んできている代表的な国の一つである⁴⁾⁵⁾。よって, 本稿に続く発展的な研究において, 前稿³⁾と本稿の分析結果の比較考察を行い, 両国の被験者の木材に対する認知構造や選択要因における相違を明らかにすることで, 一定の成果を収めてきたフィンランドを例に, 日本における自国産の木材の有効活用や木材を用いたより良い建築を設計するための知見が得られると考えられる。

そこで本稿では, 前稿³⁾と同様に, 建築と都市における住空間を対象として, 日本の専門家と非専門家に内装用木材を用いた個別インタビューを行い, 被験者が木材を認識する際の着眼点を示す認知構造を考察する。さらに, 住空間に木材を用いる際の選好性と各被験者の木材に対する認知構造を合わせて分析することで, 木材を住空間に用いる際の潜在的選択要因を明らかにすることを目的とする。

* 名古屋工業大学大学院工学研究科 博士後期課程
日本福祉大学健康科学部 助教・修士(工学)

** 国土交通省中部地方整備局木曽川上流河川事務所
修士(工学)

*** 名古屋工業大学大学院つくり領域 准教授・博士(工学)

Doctoral Candidate, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology;
Assist. Prof., Faculty of Health Science, Nihon Fukushi Univ., Master of Engineering
Kisogawa-Joryu River Office, Chubu Regional Bureau, Ministry of Land, Infrastructure
and Transport, Master of Engineering
Assoc. Prof., Tsukuri College, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of
Technology, Doctor of Engineering

2. 研究対象と方法

2.1 調査の概要

被験者として、前稿²⁾と同様に、3年以上の実務経験を有する建築家とインテリアデザイナーを専門家と定義する。また、大学に所属する学部生及び大学院生と一般人を非専門家と定義する^{注1)}。最終的に、性別や年齢の偏りを考慮して計40名を被験者として選定した(表1)。なお、前稿²⁾と同様に、被験者はボランティアでの参加とした。

続いて、インタビューに使用する木材について、前稿²⁾と同じ、日本産の杉白太材及び赤身材、フィンランド産のパイン材及びスプルース材の4種類の樹種と各木材に対して無垢、ワックス加工、オイル加工の3種類の加工を施した、計12種類の木材^{注2)}を用意した(表2)。

本稿における個別インタビューは、2014年10月～2015年1月に実施し、インタビューの実施環境の概要を図1にまとめた。インタビューを行った本学内の部屋は、横幅4100mm×奥行き3470mm×高さ2900mmで、昼光色の照明(2つの光源で計1700lx)の下、木材表面上の照度が一定(500lx)になるように机の上に設置した。なお、都合上、学内でのインタビューが実施できない被験者は、各設計・デザイン事務所などにおける、本学内で用いた部屋と同程度の大きさ、照明環境(照明の色、机上の照度など)の個室を用意し、室内環境に極端な差が出ないように配慮してインタビューを実施した。

2.2 インタビューの手順

前稿²⁾と同様に、異なる3つの対象を組み合わせることで被験者に提示し、類似点や相違点によって対象を2つと1つに分けることで、被験者の自発的な着眼点を把握する技法である「3個組技法」を用いた個別インタビューを行う。これにより、各被験者が木材を認識する際の項目(以下、認識項目)を抽出した上で、各分析を行う手順とした^{注3)}。

まず、全被験者への共通の指示として、木材に対する被験者の認識や着眼点を把握する趣旨であることを伝えた。続いて、提示する各組の木材を自由に観察するように指示した。また、各質問に対して深く考え込まず、直感的に答えるように指示した。さらに、各組の質問に対する回答が複数存在する場合は、複数回答するように指示し、回答が他の組と重複する場合、回答の重複を許可する旨を伝えた。

インタビューを行う際の注意点として、被験者へ質問する際に、回答を誘導することなく、被験者の自発的な回答を記録するように努めた。また、被験者による質問のうち、提示する木材の樹種や加工方法など、分析結果に影響を及ぼすと想定される質問事項には回答しなかった。表3に一連のインタビューの手順をまとめた。なお、インタビュー全体の所要時間はひとりあたり30～50分であった。以下に本稿における分析の流れと各分析の意図を整理して段階的に示す。

- 1) 各被験者が指摘した認識項目を意味内容や類似性によって、小分類、大分類に分類する^{注4)}。次に、各認識項目の指摘回数^{注5)}から、全体的な認識傾向の分析を行う。続いて、認識項目の指摘回数によるコレスポンデンス分析を行い、各属性の認識傾向を把握する。
- 2) 認識項目の点数化の結果から、被験者の属性毎に平均点を算出して主成分分析を行う。続いて、主成分分析により得られた結果のうち、主成分負荷量から各属性と認識の主成分軸との関係、主成分スコアから各木材と主成分軸の関係を分析し、認知構造を把握する。
- 3) 各木材に対する好みについての平均点も同様に算出し、各認識項目の平均点と合わせて被験者の各属性における相関分析を行うことで、選好性と認識項目との相関を分析する。

表1 被験者の属性

属性	専門家		非専門家	
	建築家	インテリアデザイナー	学生	一般人
年代				
20代	0人(0人)	0人(0人)	10人(5人)	0人(0人)
30代	4人(2人)	3人(2人)	0人(0人)	3人(2人)
40代	3人(2人)	3人(1人)	0人(0人)	3人(1人)
50代	3人(1人)	4人(2人)	0人(0人)	4人(2人)
計	10人(5人)	10人(5人)	10人(5人)	10人(5人)

※括弧内の数字は女性の数を示す。

表2 インタビューに使用した木材

No.	樹種と加工		No.	樹種と加工	
1	杉白太	無垢 (杉白無)	7	スプルース	ワックス加工 (スワ)
2	パイン	無垢 (パ無)	8	杉赤身	ワックス加工 (杉赤ワ)
3	スプルース	無垢 (ス無)	9	杉白太	オイル加工 (杉白オ)
4	杉赤身	無垢 (杉赤無)	10	パイン	オイル加工 (パオ)
5	杉白太	ワックス加工 (杉白ワ)	11	スプルース	オイル加工 (スオ)
6	パイン	ワックス加工 (パワ)	12	杉赤身	オイル加工 (杉赤オ)

図1 インタビュー実施環境の概要(mm)

表3 個別インタビューの手順

1. 研究趣旨の説明と教示
本研究の趣旨と全被験者共通の教示内容を伝える。ここで、個別のインタビューを始める前の質問等があれば回答する。
2. 木材サンプルの提示
木材の特徴に偏りがないように、あらかじめ組み合わせた3つ1組の木材(表9)を被験者に提示し、提示した木材を自由に観察するように指示する。
3. 提示された木材サンプルの区分
提示した木材に関して、各木材の類似点もしくは相違点によって、3つの木材を2つと1つに分けるように指示する。
4. 区分の理由となる認識項目の抽出
区分された木材に関して、3つの木材を2つと1つに区分した際の理由を可能な限り述べるように指示し、認識項目として抽出する。
5. 各被験者における認識項目と好みに対する点数化
抽出した認識項目毎に各木材に対して1～5点の5段階評価で点数 ^{注4)} を与えるように指示する。また、全被験者の共通項目として、「住空間に用いる際の好ましき ^{注5)} 」についても、同様に1～5点で点数を与えるように指示する。

- 4) 以上の主成分分析、各木材に対する選好性、選好性と認識項目との相関分析から得られた結果より、被験者の各属性における潜在的選択要因を考察し、結論にまとめる。

3. 各属性における認識項目の指摘回数と木材に対する認識の傾向

3.1 各属性における認識項目の指摘回数

専門家と非専門家の認識項目を分類し、各分類の指摘回数^{注8)}を集計した。続いて、被験者の各属性と認識項目のクロス集計の χ^2 検定において有意な結果($p<0.05$)が得られたことから、残差分析を行った結果も合わせて各属性における指摘回数をまとめた(表4)。

認識項目の指摘回数における全体の傾向として、【色相】、【心象】の【印象】の指摘回数が多いことから、専門家、非専門家共に木材

のもつ色の特徴や木材全体から受ける印象をもとに木材を認識する傾向が読みとれる。続いて、{密度}、{重量}、{形状}の指摘回数が多いことから、木目の間隔や形などの視覚的な情報や木材の物理的な重さによって木材を認識する傾向が読みとれる。

また、男女の指摘回数における特徴として、{色相}や{重量}は共通して多いが、男性では、{形状}、{用途}、【心象】の{印象}の指摘回数が女性に比べて多く、女性では、{平滑}と【表面】の{印象}の指摘回数が男性に比べて多い。これより、男性は木材のもつ木目や木材が使用される用途に加えて、木材全体から受ける印象に着目しているのに対し、女性は木材の表面の滑らかさに加えて、表面から受ける印象に着目している点に違いが読みとれる。

次に、専門家と非専門家の指摘回数における傾向として、建築家では{色相}において有意な差 ($p<0.05$) がみられた。また、インテリアデザイナーでは、{加工}、{強度}、{用途}、【心象】の{印象}において有意な差 ($p<0.05$) がみられた。これより、専門家は木材のもつ色味に加えて、表面の加工度合い、強度や用途、木材の全体的な印象に着目していることが読みとれる。続いて、非専門家における学生では{明度}、{平滑}において有意な差 ($p<0.05$) がみられた。一方、一般人では、{品質}の指摘回数において有意な差 ($p<0.05$) がみられた。

表 4 認識項目の分類と指摘回数

分類		認識項目	専門家				計
大分類	小分類	発言例	建築家	インテリアデザイナー	学生	一般人	
【色】	{色相}	茶色、黄色、白色	30(15)*	19(11)	15(8)*	16(5)	80(39)
	{明度}	明るい色	0(0)	1(1)	5(4)*	2(0)	8(5)
	{濃度}	濃い色	4(3)	4(3)	8(4)	6(2)	22(12)
	{配色}	色が並べたときにきれい	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)	1(0)
	{印象}	人工色、有色	8(4)	7(4)	5(2)	3(2)	23(12)
【模様】	{形状}	木目が丸っこい、三角の模様、川のような木目、まっすぐな木目	6(4)	8(2)	8(3)	8(1)	30(10)
	{密度}	木目が密、規則的な木目	7(4)	3(1)*	12(8)	10(4)	32(17)
	{明瞭}	木目のコントラストが強い	2(2)	3(0)	3(0)	1(1)	9(3)
	{印象}	木目がきれいな、木目が面白い、人工的な木目、木目が和風	7(5)	1(0)	6(3)	1(0)	15(8)
	{価値}	木目が美しい	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)
【表面】	{加工}	塗装、加工、素地	7(4)	10(2)*	2(2)	1(0)	20(8)
	{光沢}	光沢	0(0)	1(1)	2(1)	2(1)	5(3)
	{平滑}	でこぼこがある、つるつる、触り心地が油っぽい	5(1)	0(0)	12(8)**	6(4)	23(13)
	{汚れ・傷}	傷が目立つ	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)	1(0)
	{印象}	べたつとした、触って抵抗を感じない	2(1)	0(0)	3(3)	0(0)	5(4)
【香気】	{印象}	人工的なにおい	0(0)	1(0)	1(0)	0(0)	2(0)
	{重量}	重い、素材が密	8(4)	6(5)	10(4)	8(4)	32(17)
	{強度}	強い、反れそう	1(1)	5(2)*	3(1)	0(0)	9(4)
	{汎用}	空間を選ぶ、適応できる	2(0)	1(1)	0(0)	0(0)	3(1)
	{用途}	学校の机にありそう、まな板みたいな、壁に使う、レストラン、旅館、おじいちゃんの家イメージ、新築のイメージ、素足の空間	0(0)*	9(2)**	5(0)	2(0)	16(2)
【特質】	{品質}	安定感がある、頼りない、状態が良い	0(0)	0(0)	1(0)	6(4)**	7(4)
	{産地}	外国産	1(0)	0(0)	1(0)	0(0)	2(0)
	{樹種}	杉、松、成長の早い木	3(1)	2(0)	2(1)	0(0)	7(2)
	{乾燥}	しっとり、乾燥した、叩いた音が高い	4(2)	0(0)	3(1)	0(0)	7(3)
	{印象}	時間が経っている、新鮮な木を感じる、馴染みのある、和風、女性、成功者、優柔不断、どっしりとした、清潔感	18(7)	33(8)**	12(6)*	14(4)	77(25)
【心象】	{印象}						
	{価値}	魅力のある	0(0)	1(0)	0(0)	0(0)	1(0)

χ^2 値=133, 自由度=75, $p=0.000<0.05$ [計 116(56) 115(46) 116(63) 91(32) 438(197)]
※ 括弧内の数字は女性の指摘回数を示す。 ** : $p<0.01$, * : $p<0.05$

これより、非専門家は、木材のもつ色の明るさ、木材表面の滑らかさに加えて、木材の品質に着目していることが読みとれる。

3.2 木材に対する各属性の認識傾向

被験者の各属性と認識項目の小分類の0/1型データによるコレスポネンデンス分析を行い、各属性の内装用木材を認識する際の着眼点について分析を行う^{注9)}。続いて、コレスポネンデンス分析によって得られた1つ目の成分である第1軸 ($p<0.05$) と2つ目の成分である第2軸 ($p<0.05$) が統計的に有意な結果を示したことから、第1軸と第2軸の行列スコアをもとに、ward法、ユーグリッド距離によるクラスター分析によって、距離の近い項目のグルーピングを行った(図2)。さらに、被験者の各属性と認識項目の関連の強さをグラフ上の距離に転換して模式化し、クラスター分析による分類結果も含めた散布図を作成することで、木材に対する認識傾向の分析を行う(図3)。

まず、クラスター分析の結果において、被験者の各属性と同じクラスターに含まれた認識項目は、各属性の木材に対する認識に対してより結びつきの強い項目であると考えられる。また、クラスター

図 2 クラスター分析によるデンドログラム

図 3 各属性における木材の認識傾向

分析により得られたデンドログラムの結果から、専門家の建築家とインテリアデザイナーが比較的近いクラスターに分類されており、学生と一般人が近いクラスターに分類されていることから、専門家、非専門家においてそれぞれの認識傾向が近いことが読みとれる。

続いて、散布図より、学生では「濃度」, 「重量」, 「形状」, 「密度」が同じクラスターに属することから、学生は木材の物理的な重さ、木材のもつ模様の間隔や形状に加えて、色の濃淡を重視して木材を認識しているといえる。一般人では「明度」, 「光沢」が同じクラスターに属することから、一般人は木材の表面の艶などの光沢や木材のもつ色の明るさを重視して木材を認識しているといえる。

建築家では「色相」, 「色」の「印象」, 「明瞭」, 「汎用」が同じクラスターに属することから、建築家は木材の色合い、色による印象、模様の明瞭に加えて、木材を空間に用いる際の汎用性を重視して木材を認識しているといえる。インテリアデザイナーでは「加工」, 「強度」, 「香気」の「印象」, 「用途」, 「心象」の「印象」が同じクラスターに属することから、インテリアデザイナーは木材の用途や木材の物理的な強度に加えて、木材全体がもたらす印象、木材のもつにおいがもたらす印象を重視して木材を認識しているといえる。

4. 主成分分析による認知構造の把握

各認識項目において算出した平均点によって主成分分析を行うことで、木材に対する各属性の認知構造を把握する^{注10)}。主成分分析を実行する際、統計的に正確さを期待できる標準偏差や平均点を計算するため、3人以上が指摘した項目とその点数を用いた。

続いて、主成分分析から得られる各認識項目の主成分負荷量と各木材の主成分スコアに基づいて、各属性における認識傾向を考察する。なお、各主成分の解釈には主成分負荷量が0.60以上の項目を用い、項目が少なく客観的な解釈ができない場合、第1主成分では負荷量が0.55以上、第2、3主成分では0.50以上の項目も含めて解釈した。

4.1 学生における主成分負荷量と主成分スコア

学生における主成分分析の結果を散布図にまとめた(図4)。各主成分の寄与率をみると、第3主成分までの累積寄与率が80.0%を超えることから、第1、2、3主成分により認識軸の分析を行う。

主成分負荷量の散布図をみると、第1主成分軸の方向において、「明るい色」、「新鮮な」、「木目が密」、「でこぼこがある」などの順に、正の大きい値となった。また、「時間が経っている」、「つつる」の順に負の大きい値となった。正の値にみられた項目は、より自然な表面状態に近い無垢材に加えて、密な木目で重い木材に共通した項目であると考えられる。負の値にみられた項目は、表面が滑らかな状態であり、経年変化した印象を与える木材に共通した項目であると考えられる。これより、第1主成分は、木材の表面性状及び経年変化に関する軸と位置づけられる。続いて、第2主成分軸の方向において、「茶色」で正の大きい値となり、「黄色」、「重い」で負の大きい値となった。正の値にみられた項目は、杉赤身材のもつ特徴を示し、負の値にみられた項目は、パイン材やスプルー材のもつ特徴を示していると考えられる。これより、第2主成分軸は、木材のもつ色味と重さに関する軸と位置づけられる。さらに、第3主成分軸の方向において、「濃い色」、「シンメトリー」、「木目が密」で正の大きい値となった。これより第3主成分軸は、木材のもつ色の濃淡と木目間隔及び形状に関する軸と位置づけられる。

図4 学生における主成分負荷量と主成分スコア

次に、主成分スコアの散布図をみると、第1主成分軸の方向において、オイル加工が施された木材と自然な状態に近い無垢の木材及びワックス加工が施された木材が対極に位置している。続いて、第2主成分軸の方向において、茶系統の色が強い杉赤身材と、オイル加工が施されて黄色味が増したパイン材とスプルー材が対極に位置している。さらに、第3主成分軸の方向において、元々濃い色をもつ木材や加工によって色が濃くなった木材と、無垢の木材やワックス加工が施された色の淡い木材が対極に位置している。以上の結果から、学生における各主成分軸の解釈の妥当性が示された。

4.2 一般人における主成分負荷量と主成分スコア

一般人における主成分分析の結果を散布図にまとめた(図5)。一般人の主成分の寄与率をみると、第2主成分までの累積寄与率が80.0%を超えることから、第1、2主成分により認識軸の分析を行う。

主成分負荷量の散布図をみると、第1主成分軸の方向において、「木を感じる」、「重い」、「白色」、「木目が密」の順に正の大きい値となり、「茶色」、「濃い色」の順に負の大きい値となった。正の値にみられた項目は、木らしい特徴をもつ木材もしくは、重く、白系統の色のスプルー材に共通した項目であると考えられる。負の値に

図5 一般人における主成分負荷量と主成分スコア

みられた項目は、茶系統で濃い色をもつ杉赤身材に共通した項目であると考えられる。これより、第1主成分は、木材のもつ色、木目、重さなどによる木らしさに関する軸であると位置づけられる。続いて、第2主成分軸の方向において、「黄色」、「木目が密」で主成分負荷量が正の大きい値となった。また、負の値では、「白色」が大きい値となった。これより、「黄色」はオイル加工が施された木材に共通した項目であり、「白色」は色味の変化の少ない無垢かワックス加工が施された木材に共通した項目であると考えられる。よって、正の方向でみられた「木目が密」も考慮すると、第2主成分は色味軸に加えて、木目の間隔に関する軸と位置づけることができる。

次に、主成分スコアの散布図をみると、第1主成分軸の方向において、パイン材やスプリース材と杉白太材や杉赤身材が対極に位置している。一方、第2主成分軸の方向において、オイル加工によって黄色味が増した木材に加えて、無垢材やワックス加工が施された木材で、白味の強い木材が対極に位置している。以上の結果から、一般人における各主成分軸の解釈の妥当性が示された。

4.3 建築家における主成分負荷量と主成分スコア

続いて、建築家における主成分分析の結果を散布図にまとめた（図6）。建築家の主成分の寄与率をみると、一般人と同様に建築家の認識においても、第2主成分までの累積寄与率が80.0%を超えることから、第1、2主成分により認識軸の分析を行う。

主成分負荷量の散布図をみると、第1主成分軸の方向において、「重い」、「しっとり」、「木目が密」、「白色」の順に正の大きい値となった。また、「茶色」、「赤色」、「つるつる」、「木目が面白い」の順に負の大きい値となった。正の値にみられた項目は、密な木目で重いパイン材やスプリース材で、表面がしっとりとしたオイル加工が施された木材に共通した項目であると考えられる。また、負の値にみられた項目は、杉赤身材かつ無垢材もしくは、ワックス加工が施された木材に共通した項目であると考えられる。これより、第1主成分軸は、木材のもつ色、木目の間隔、重さなどの特徴に加えて、表面に加工が施された木材の表面性状に関わる軸と位置づけられる。続いて、第2主成分軸の方向において、正の値では、「塗装」、「黄色」、「つるつる」の順に主成分負荷量が大きい値となった。また、負の値では、「濃い色」、「白色」の順に大きい値となった。正の値にみられた項目は、黄色味が強く、オイル加工のように、表面の滑らかさが変化する塗装が施されている木材に共通した項目であると考えられる。さらに、負の値にみられた項目は、白色かつ濃い色の木材に共通した項目であると考えられる。これより、第2主成分軸は、木材の表面に施された加工の状態に加えて、色の濃淡に関する軸と位置づけられる。

図6 建築家における主成分負荷量と主成分スコア

主成分スコアの散布図をみると、第1主成分軸において、建築家も一般人と同様に、パイン材やスプリース材が杉材と対極に位置している。次に、第2主成分軸において、無垢の木材やワックス加工が施された木材と、オイル加工が施された木材が対極に位置している。以上の結果から、建築家における各主成分軸の解釈の妥当性が示された。

4.4 インテリアデザイナーにおける主成分負荷量と主成分スコア

インテリアデザイナーにおける主成分分析の結果を散布図にまとめた（図7）。インテリアデザイナーの主成分の寄与率をみると、第3主成分までの累積寄与率が80.0%を超えることから、第1、2、3主成分により認識軸の分析を行う。

主成分負荷量の散布図をみると、第1主成分軸の方向では「重い」、「黄色」、「白色」、「木目が密」、「堅い」の順に正の大きい値となった。また、負の値では、「赤色」、「濃い色」、「茶色」の順に大きい値となった。次に、正の値にみられた項目は、パイン材やスプリース材、加工が施された木材に共通する項目であると考えられる。また、負の値にみられた項目は、杉赤身材やオイル加工が施された木材に共通する項目であると考えられる。これより、第1主成分軸は、木材の色味と強度に関する軸と位置づけられる。続いて、第2主成分軸の方向において、「塗装」、「濃い色」、「茶色」で正の大きい値となり、「白色」で負の大きい値となった。これより、第2主成分軸は、加工による色の濃淡に関する軸と位置づけることができる。さらに第3主成分軸の方向において、「加工」、「黄色」で正の大きい値であることから、第3主成分は、表面の加工と木材の色味に関する軸として位置づけられる。

主成分スコアの散布図をみると、第1主成分軸において、パイン材やスプリース材と杉材が対極に位置している。また、第2主成分軸において、杉赤身材やオイル加工の木材、白さの際立つ木材、無垢材が対極に位置している。さらに、第3主成分軸において、杉白太のオイル加工材が、他の木材から離れて位置している。以上の結果から、インテリアデザイナーにおける各主成分軸の解釈の妥当性が示された。

図7 インテリアデザイナーにおける主成分負荷量と主成分スコア

5. 木材に対する選好性と認識項目との相関

5.1 被験者の各属性における木材に対する選好性

続いて、住空間に用いる木材に対する選好性を被験者の属性毎に分析する。まず、実験に用いた木材について「木材を住空間に用いる際の好ましさ」を基準として、各被験者が1（好まない）～5（好む）の5段階評価によって与えた点数を整理した（図8～11）。

学生の選好性（図8）をみると、他の属性に比べて全体的なばらつきは小さいが、スワ^{注11)}、杉白オ、杉赤オに対する選好性が他の木材に比べてやや高い結果となった（ $p>0.05$ ）。この結果から、学生の選好性では、統計学的に有意な差はみられなかったが、学生はスワのように白系統の色で、木目が密な木材を好む傾向が読みとれる。また、杉白オや杉赤オのように、オイル加工によって木材の色の濃さが際立った木材を他の木材よりも好む傾向が読みとれる^{注12)}。

一般人の選好性（図9）をみると、杉赤無、杉赤ワ、杉赤オに対する選好性が低い結果となった。また、杉赤無に対する選好性とパワ、パオに対する選好性において統計学的に有意な差がみられた（ $p<0.05$ ）。さらに、杉赤ワに対する選好性とパ無、パワ、パオ、ス無、スオに対する選好性において統計学的に有意な差がみられた（ $p<0.05$ ）。これより、一般人は杉赤身に共通する茶系統で濃い色の木材を好まない傾向が読みとれる。その一方で、ス無、スオ、パ無、パワ、パオに対する選好性が他の木材に比べて高い結果となった。これより、一般人は加工度合いの少ない木材や、明るい白系統の色の木材を好む傾向が読みとれる。また、オイル加工によって黄味が増すものの、色の濃さが大きく変化しない木材を好む傾向が読みとれる。

建築家の選好性（図10）をみると、学生と同様に全体的なばらつきは小さいが、杉白無、杉白ワ、スワに対する選好性が他の木材に比べてやや高い結果となった。これより、建築家の木材に対する選好性では統計学的に有意な差はみられなかった（ $p>0.05$ ）が、建築家は広い木目や濃い白系統の色の木材、スワのように加工度合いが少なく、明るい白系統の木材を好む傾向が読みとれる。その一方で、パオ、スオに対する選好性が低い結果となった。これより、建築家は木目が密でオイル加工によって黄味が増した木材を好まない傾向が読みとれる。

インテリアデザイナーの選好性（図11）をみると、杉白無、杉白ワ、ス無に対する選好性が他の木材に比べて高い結果となった。特に、杉白無に対する選好性とパオ、スオに対する選好性において統計学的に有意な差がみられ（ $p<0.05$ ）、ス無に対する選好性と杉白オ、パオ、スオに対する選好性においても統計学的に有意な差がみられた（ $p<0.05$ ）。さらに、杉白ワに対する選好性と杉白オ、パオ、スオに対する選好性においても、統計学的に有意な差がみられた（ $p<0.05$ ）。これより、インテリアデザイナーは加工度合いが少ない木材を好む傾向が読みとれる。これらの傾向は、統計学的に有意な差はみられなかったが（ $p>0.05$ ）、パ無、パワ、スワに対する選好性が比較的高いことから読みとれる。その一方で、杉白オ、パオ、スオに対する選好性は、他の木材と比べて全体的に低い結果となった。これより、インテリアデザイナーは、オイル加工によって色の濃さや黄色味が増した木材を好まない傾向が読みとれる。さらに、統計学的に有意な差はみられなかった（ $p>0.05$ ）が、杉赤無、杉赤ワ、杉赤オの選好性において、ばらつきがみられるものの、全体的に低い結果となった。これより、インテリアデザイナーは、杉赤身材のように、濃い茶系統の色で木目の広い木材を好まない傾向が読みとれる^{注13)}。

図8 学生における各木材に対する選好性

図9 一般人における各木材に対する選好性

図10 建築家における各木材に対する選好性

図11 インテリアデザイナーにおける各木材に対する選好性

5.2 選好性と認識項目の相関関係

次に、被験者の各属性における木材に対する選好性と認識項目による相関分析を行う。さらに、被験者の各属性において、選好性と有意な相関関係（ $p<0.05$ ）をもつ項目に着目することで、木材に対する選好性と認識項目の関係性を考察する（表5～8）。

学生における相関分析を行った結果（表5）をみると、「つるつる」が最も高い正の相関（ $p>0.05$ ）を示し、「黄色」が最も高い負の相関（ $p>0.05$ ）を示した。これより、有意な相関を示す項目はみられなかったが、学生は表面が滑らかな木材を好み、黄色味の強い木材を好まない傾向が読みとれる。その一方で、学生の木材に対する認識では、多くの認識項目が指摘されているにもかかわらず、選好性と有意な相関をもつ項目がみられない。これより、学生は木材を多角的に認識しているが、木材に対する選好性は特定の認識項目によらず、多くの項目が複合的に関与して形成されていることを示唆しているといえる。

表5 学生における認識項目と選好性の相関

認識項目	相関係数	p 値	認識項目	相関係数	p 値
つつつ	0.494	0.102	黄色	-0.465	0.128
茶色	0.284	0.370	でこぼこがある	-0.397	0.202
木目がきれい	0.236	0.460	木目が密	-0.346	0.270
時間が経っている	0.178	0.995	重い	-0.267	0.401
※左側に正の相関係数をもつ項目、右側に負の相関係数をもつ項目を表示した。			濃い色	-0.138	0.670
			新鮮な	-0.071	0.826
			明るい色	-0.041	0.899
			シンメトリー	-0.021	0.947

表6 一般人における認識項目と選好性の相関

認識項目	相関係数	p 値	認識項目	相関係数	p 値
木を感じる	0.856	0.000**	茶色	-0.856	0.000**
重い	0.810	0.001**	濃い色	-0.775	0.003**
白色	0.730	0.007**	※左側に正の相関係数をもつ項目、右側に負の相関係数をもつ項目を表示した。 ** : p<0.01, * : p<0.05		
黄色	0.561	0.058			
木目が密	0.533	0.075			

表7 建築家における認識項目と選好性の相関

認識項目	相関係数	p 値	認識項目	相関係数	p 値
濃い色	0.678	0.015*	黄色	-0.883	0.000**
赤色	0.653	0.021*	塗装	-0.820	0.001**
木目が面白い	0.447	0.145	重い	-0.718	0.009**
茶色	0.170	0.598	木目が密	-0.698	0.012*
白色	0.105	0.746	しっとり	-0.498	0.099
※左側に正の相関係数をもつ項目、右側に負の相関係数をもつ項目を表示した。 ** : p<0.01, * : p<0.05			つつつ	-0.069	0.831

表8 インテリアデザイナーにおける認識項目と選好性の相関

認識項目	相関係数	p 値	認識項目	相関係数	p 値
白色	0.513	0.088	塗装	-0.835	0.000**
加工	0.254	0.426	茶色	-0.619	0.032*
赤色	0.200	0.533	濃い色	-0.600	0.039*
※左側に正の相関係数をもつ項目、右側に負の相関係数をもつ項目を表示した。 ** : p<0.01, * : p<0.05			黄色	-0.524	0.081
			堅い	-0.438	0.154
			木目が密	-0.404	0.192
			重い	-0.231	0.470

一般人における相関分析を行った結果(表6)をみると、「木を感じる」、「重い」、「白色」が有意な正の相関($p<0.05$)を示し、「茶色」、「濃い色」が有意な負の相関($p<0.05$)を示した。これより、一般人では、木らしい特徴、密な木目や重さといった特徴が選好性と結びついていることが読みとれる。また、「木を感じる」、「重い」、「白色」はパイン材やスプルース材に共通した特徴であり、「茶色」、「濃い色」は杉赤身材に共通した特徴を示しているといえる。以上より、一般人はパイン材やスプルース材の中でも、特に無垢材やワックス加工などの自然の状態に近い木材を好む一方で、杉赤身材を好まない傾向が示唆された。これらの傾向は、前節において、無垢材やワックス加工材に対する点数が他の木材に比べて高く、杉赤身材に対する点数が全体的に低い結果とも一致する。

建築家における相関分析を行った結果(表7)をみると、「濃い色」、「赤色」が有意な正の相関($p<0.05$)を示した。これより、建築家では、赤系統の色や濃い色といった特徴が選好性と結びついていることが読みとれる。また、「濃い色」、「赤色」は、杉赤身材に共通した特徴を示しているといえる。一方で、有意な負の相関($p<0.05$)を示した「黄色」、「塗装」、「重い」、「木目が密」は、パイン材やスプルース材に共

通した特徴であり、特にこれらの木材にオイル加工が施された際の特徴を示しているといえる。以上より、建築家は杉赤身材を好み、特にオイル加工が施されたパイン材やスプルース材を好まない傾向が示唆された。これらの傾向は、前節において、杉赤身材に対する点数や無垢材、ワックス加工材に対する点数が全体的に高いが、オイル加工が施された木材に対する点数が低い結果とも一致する。

インテリアデザイナーにおける相関分析を行った結果(表8)をみると、「白色」が比較的高い正の相関($p>0.05$)を示し、「塗装」、「茶色」、「濃い色」が有意な負の相関($p<0.05$)を示した。これより、有意な正の相関を示す特定の項目はみられなかったが、有意な負の相関を示した項目から、インテリアデザイナーは加工の中でも、特にオイル加工が施され、茶系統で濃い色の木材を好まない傾向が読みとれる。また、「塗装」、「茶色」、「濃い色」は、杉赤身材もしくは、オイル加工が施された木材の特徴を示しているといえる。以上より、インテリアデザイナーは、茶系統かつ濃い色をもつ杉赤身材もしくは、オイル加工によって色の濃さが増した木材を好まない傾向が示唆された。これらの傾向は、前節において、杉赤身材やオイル加工が施された木材に対する点数が全体的に低い結果とも一致する。

6. 認知構造からみる潜在的選択要因

前章までの主成分分析に基づく主成分負荷量、主成分スコア、木材に対する選好性、認識項目と選好性の相関分析の結果から、被験者各属性の木材に対する認識や選好性の傾向を得ることができた。そこで本章では、それらの傾向を整理し重ね合わせることで、木材を空間に用いる際の潜在的選択要因を考察する(図1 2)。なお、潜在的選択要因A～Jは認識軸を構成する各主成分に関わる項目と選好性との相関をもつ項目の両側面を考慮して決定した。

学生において、Aは木材の色の明暗、重さ、木目の間隔、表面性状、時間変化や新鮮さなどの木材から受ける印象に関わる項目によって構成されることから、Aは無垢やワックス加工が施された木材がもつ色や木目による、木材の新鮮さや経年変化を表している。Bは茶色や黄色といった色味に関する項目と木材の重さに関する項目によって構成されることから、Bは木材の色味と重さを表している。Cは木材のもつ色の濃さ、木目の間隔と形状に関わる項目によって構成されることから、Cは色の濃淡と木目の間隔と対称性を表している。

一般人において、Dは木材の色味、木目の間隔、重さ、木らしさなどに関わる項目によって構成される。これらの項目のうち、「白色」($r=0.730$)、「木を感じる」($r=0.856$)、「重い」($r=0.810$)が選好性と有意な正の相関を示し、「茶色」($r=-0.856$)、「濃い色」($r=-0.775$)が選好性と有意な負の相関を示した。以上より、Dはスプルース材のように白色の木材で、密な木目や重さなどによる木らしい印象を表している。Eは木材のもつ色味や濃淡、木目の間隔、重さに関わる項目によって構成され、これらの項目のうち、「白色」、「重い」が有意な正の相関を示し、「茶色」と「濃い色」が有意な負の相関を示した。以上より、Eは木材のもつ色味、色の濃淡、重さを表している。

建築家において、Fは木材のもつ色味、木目の間隔と印象、重さ、表面状態など幅広い項目によって構成される。これらの項目のうち、「赤色」($r=0.653$)、「濃い色」($r=0.678$)が選好性と有意な正の相関を示し、「黄色」($r=-0.883$)、「木目が密」($r=-0.698$)、「重い」($r=-0.718$)が有意な負の相関を示した。以上より、Fは日本産の杉赤身材など濃

い赤系統の色と木目への馴染みと表面性状を表している。G は木材の色味と濃淡、木目の間隔、塗装に関する項目によって構成され、これらの項目のうち、「濃い色」が有意な正の相関を示し、「木目が密」、「黄色」、「重い」、「塗装」(r=-0.820) が有意な負の相関を示した。以上より、G は木材の色の濃淡に加えて、重さや塗装度合いを表している。

インテリアデザイナーにおいて、H は木材の色味と濃淡、木目の間隔、重さ、堅さに関する項目によって構成される。これらの項目のうち、「茶色」(r=-0.619)、「濃い色」(r=-0.600) が有意な負の相関を示した。以上より、H は木材の色味に加えて、重さや堅さを表している。I は木材の色味と濃淡に加えて、塗装に関わる項目によって構成される。これらの項目のうち、「茶色」、「濃い色」、「塗装」(r=-0.835) が有意な負の相関を示した。以上より、I は加工の少なさによる色の濃淡や色味を表している。J は木材の色と加工に関わる項目によって構成され、これらの項目のうち、「濃い色」が有意な負の相関を示した。以上より、J は加工された木材のもつ色の濃淡を表している。

各属性の潜在的選択要因における特徴として、学生では「新鮮な」や「時間が経っている」のように、木材の経年変化に関する項目がみられたことから、学生は色などの特徴が大きく変化しない人工材に比べて、変化の割合が大きい自然な木材の時間的な変化に着目して木材を選択していることが読みとれる。また、学生では、有意な相関を示した項目はみられないが、多様な認識項目によって木材を選択していると考えられる。その一方で、一般人では「木を感じる」のように、色、木目、重さなどによる木材の「木らしさ」に関する項目がみられたことから、一般人は自然素材としての木らしさに着目して木材を選択していることが読みとれる。

建築家では「赤色」、「濃い色」で有意な相関がみられたことから、建築家は設計する空間をイメージしながらも、馴染みによって木材を選択していることが読みとれる。また、インテリアデザイナーでは、

「塗装」、「茶色」、「濃い色」で有意な相関がみられたことから、木材の色を重視する一方で、インテリアデザイナーは塗装や人工的な加工による色の変化により着目していることが読みとれる。これら木材の変化に対する傾向は、建築家において「しっとり」や「塗装」がみられることから、専門家に共通した特徴であると考えられる。

7. 結論

被験者における各属性の内装用木材に対する認識傾向の特徴として、非専門家である学生や一般人は、木材の色や木目などの特徴を中心に木材を認識していた。その一方で、専門家である建築家やインテリアデザイナーは非専門家と同様に、木材の視覚的な情報に加えて、木材表面の状態や加工度合いなどの物性的な特徴にも着目して、より多角的に木材を認識していることが明らかとなった。

また、木材に対する選好性では、学生や一般人は、専門家に比べてオイル加工が施された木材に対する選好性が高い傾向がみられた。また、建築家とインテリアデザイナーでは、非専門家とは対照的に、無垢材やワックス加工材に対する選好性が高い傾向がみられた。特に、建築家は木材に施される加工の少なさを重視し、一方、インテリアデザイナーは加工による木材のもつ色合いの変化を重視している点に専門家における違いもみられた。

さらに、潜在的選択要因の特徴として、各属性において木材の物性的な特徴に関する項目が共通してみられた。その中でも、学生は木材の時間経過による特徴の変化にも着目しており、一般人は自然素材として木材がもつ木らしさも重視していることが明らかとなった。また、建築家は木材に施される加工による変化や木材に対する馴染みも重視しており、インテリアデザイナーは白系統の色を基本として、黄色や赤色などの色に関する特徴や、加工によってもたらされる色の繊細な違いにも着目していることが明らかとなった。

	第1主成分に起因する選択要因	第2主成分に起因する選択要因	第3主成分に起因する選択要因
学生	A: 色と表面の平滑さによる新鮮さと経年変化 茶色 白色 赤色 黄色 明るい色 でこぼこがある 木目が密 シンメトリー 新鮮な 木目が面白い 木を感じる 重い つるつる しっとり 堅い 濃い色 時間が経っている	B: 色味と重さ 木目が密 茶色 白色 つるつる 黄色 塗装 濃い色 重い 堅い	C: 色濃淡と木目の密度と対称性 濃い色 黄色 木目が密 シンメトリー 加工
一般人	D: 色と木目と重さによる木質性 茶色[-] 白色[+] 赤色 黄色 明るい色 でこぼこがある 木目が密 シンメトリー 新鮮な 木目が面白い 木を感じる[+] 重い[+] つるつる しっとり 堅い 濃い色[-] 時間が経っている	E: 色味と色濃淡と重さ 木目が密 茶色[-] 白色[+] つるつる 黄色 塗装 濃い色[-] 重い[+] 堅い	濃い色 黄色 木目が密 シンメトリー 加工
建築家	F: 色と木目による馴染みと表面性状 茶色 白色 赤色[+] 黄色[-] 明るい色 でこぼこがある 木目が密[-] シンメトリー 新鮮な 木目が面白い 木を感じる 重い[-] つるつる しっとり 堅い 濃い色[+] 時間が経っている	G: 色濃淡と重さと塗装度合い 木目が密[-] 茶色 白色 つるつる 黄色[-] 塗装[-] 濃い色[+] 重い[-] 堅い	濃い色 黄色 木目が密 シンメトリー 加工
インテリアデザイナー	H: 色味と重さと堅さ 茶色[-] 白色 赤色 黄色 明るい色 でこぼこがある 木目が密 シンメトリー 新鮮な 木目が面白い 木を感じる 重い つるつる しっとり 堅い 濃い色[-] 時間が経っている	I: 塗装の少ない色味と色濃淡 木目が密 茶色[-] 白色 つるつる 黄色 塗装[-] 濃い色[-] 重い 堅い	J: 加工による黄味の多少と色濃淡 濃い色[-] 黄色 木目が密 シンメトリー 加工

■ 主成分と選好性の両方に関わる項目 □ 主成分に関わる項目 ■ 選好性に関わる項目※1 □ 各主成分において指摘された全項目※2

※1 [+] [-] は選好性との有意な正、負の相関を示す。
 ※2 各属性内に表示される項目は主成分、選好性のどちらにも関わっていないが、指摘された全項目を把握し、各属性間での項目比較をしやすくするために表示した。

図12 空間に用いる木材に対する潜在的選択要因

謝辞

日本の建築家、インテリアデザイナー、一般人、学生の方々には、限られた時間の中で個別インタビューにご参加頂き、論文を進める上で多大な御協力を頂きました。また、須藤美音准教授（名古屋工業大学大学院工学研究科）には、統計解析の観点から大変有益なご助言を頂きました。また、柴田智菜美氏（名古屋工業大学大学院工学研究科博士前期課程）、長谷川明香氏（名古屋工業大学大学院工学研究科博士前期課程）には、資料、論文作成において多大な御協力を頂きました。文末になりますが、ここに記して感謝申し上げます。

注

- 注 1) 学生及び一般人は、建築、インテリア、木材に関連する分野を専攻又は専門としていない者とした。
- 注 2) 木材サンプルの大きさは、W100mm×H250mm×D10mmである。これらの木材の大きさは、木材の色や木目などの個体差が被験者に影響を及ぼす点を考慮し、全ての被験者が容易に手にとり、視覚、触覚、嗅覚など様々な観点から、各木材のもつ特徴を十分観察することが可能となるよう配慮して決定した。また、木材は無節で、模様、色、コントラストなどを考慮して選定されたものを使用している。さらに、全ての木材を室温 20 度、湿度 65% の環境下で一定期間保管し、含水率などの前提条件を揃えた上で個別のインタビューに使用した。なお、本稿で用いたワックスやオイルは一般的に流通している自然由来のものであり、ワックスは LIBERON 社の BIVAX MEHILÄISVAHA (NEUTRAL)、オイルは LE TONKINOIS 社の Bio Impression を採用し、木材の表面にムラが出ないよう均一に塗布した（カラー写真は既稿³⁾を参照）。
- 注 3) 本稿でも「3 個組技法」を用いた理由として、人の認知は、一般的に経験や周辺環境など様々な要因から影響を受け、多種多様な認知の構造が存在すると考えられる。そこで、従来の評定尺度法などのように、あらかじめ評価尺度を設定せず、各被験者のもつ個人差や認知の多様性を尊重した上で選択要因の把握を試みるため、被験者自身の言葉で着眼点を抽出することが可能な方法として、「3 個組技法」を用いた。なお、3 個組技法によるインタビューを行う際、各木材の組合せは同樹種、同加工の木材が同じ組に含まれないようにし、全体で各木材が 3 回ずつ含まれるように木材の組合せと順序を決定した（表 9）。
- 注 4) 例として、認識項目の一つである「明るい色」では、「より明るい」と感じる場合に 5 点、逆に「より暗い」と感じる場合に 1 点、「普通」と感じる場合は 3 点といったように、各項目によって木材毎に 1～5 点で点数を与えるように指示した。なお、「明るい色」と「暗い色」のように、逆の意味を示す項目が存在する場合でも、各被験者が各木材に点数を与える時点では被験者が指摘した項目をそのまま用いた。ただし、統計分析を行う上で、「暗い色」－「明るい色」という一つの評価尺度として扱うため、「暗い」が 1 点、「やや暗い」が 2 点、「普通の明るさ」が 3 点、「やや明るい」が 4 点、「明るい」が 5 点となるよう、「暗い色」の点数を変換して点数及び指摘回数の集計を行った。
- 注 5) 住空間、オフィス空間、商業空間、公共空間など多種多様な建築物の用途のうち、本稿においても、住宅や集合住宅などの居住に関わる「住空間」を対象とした。また、被験者のイメージする一般的な住空間を対象に分析を行うため、特定の室機能や用途の制限を設けず、各被験者に自分自身にとっての「住空間」をイメージするように指示した。
- 注 6) 3 名の著者によって、意味内容の類似性をもとに各項目を統一し、分類作業を行った。続いて、項目を意味内容によってまとめることで小

- 分類を、各小分類を包括するグループによってまとめることで大分類を得た。各項目の最終的な分類は、大分類と小分類によって決定される。
- 注 7) 被験者の各属性における指摘回数の平均値と標準偏差は、専門家の建築家では、11.2±2.66、インテリアデザイナーでは、11.9±6.77であった。非専門家の学生では、12.1±3.60、一般人では、8.6±3.10であった。
- 注 8) 本稿の個別インタビューにおける全認識項目とその指摘回数を、表 4 の発言例を含めた一覧としてまとめた（表 1 0、表 1 1）。

表 1 0 専門家の認識項目の分類と指摘回数	
大分類	小分類 認識項目とその指摘回数(建築家/インテリアデザイナー)
【色】	{色相} 黄色(7/6),茶色(3/4),白色(11/5),赤色(6/3),肌色(2/0), オレンジ(1/0),黒・白(0/1)
	{明度} 明るい色(0/1)
	{濃度} 濃い色(4/4)
	{配色}
	{印象} 人工色(3/2),キャラクターのある色(1/0),使う場所を選ぶ色(0/1), 有色(2/1), 無地な色(0/1), 馴染みのある色(0/1), その他の色(0/1),自然色(2/0)
【模様】	{形状} まっすぐな木目(1/2), 板目(1/1), 柎目(1/0), 川のような木目(1/1), シンメトリー(0/1), 木目が丸っこい(0/1), 木表(1/0), 木目が中心から広がる(1/2)
	{密度} 木目が密(7/3)
	{明瞭} 木目のコントラストが強い(2/3)
	{印象} 木目が面白い(3/0), 木目が似ている(1/0), 木目がうっとうしい(1/0), 木目が和風(1/0), 木目がばらばら(1/0), 木目が好み(0/1)
	{価値} 木目が美しい(1/0)
【表面】	{加工} 加工(2/3),素地(2/3),塗装(3/4)
	{光沢} 光沢(0/1)
	{平滑} つるつる(4/0), でこぼこがある(1/0)
【香り】	{汚れ・傷}
	{印象} べたつとした(1/0), 木肌のけげばが細かい(1/0)
	{印象} 人工的なにおい(0/1)
【特質】	{重量} 重い(6/5), 素材が密(2/1)
	{強度} 堅い(1/5)
	{汎用} 空間を選ぶ(1/0), 適応できる(1/0),使いやすい(0/1)
	{用途} 壁に使う(0/1), レストラン(0/1), 旅館(0/1), 山荘(0/1), 素足の空間(0/1), 丁寧な空間(0/1), 小さな空間(0/1), 床に使う(0/2)
	{品質}
	{産地} 外国産(1/0)
	{樹種} 松(1/0), 杉(1/1), 立木が大きい樹種(1/0), 成長の早い樹種(0/1)
	{乾燥} しっかりと(4/0)
	{印象} チープな(1/0),新しい(3/0)馴染みのある(3/0),落ち着き(1/0),さわやか(1/0), 自然な(2/2),清潔感(1/0),好き(2/1),冷たい(1/0),抽象度が高い(1/0),和風(1/3), 全体的にユニーク(1/0), ノーマル(0/3), 重いイメージ(0/2), 焦り(0/1), 既婚(0/1), 暖かい(0/1), ダイナミック(0/1), フォーマル(0/1), ハード(0/1), 古い(0/1), 色気がある(0/1), 実直(0/1), 女性(0/1), カジュアル(0/1), 優柔不断(0/1) きれいな(0/1), 強度がありそう(0/1), モダンな(0/1), オリジナル(0/1), 冷静(0/1), 成功者(0/1), 繊細さ(0/1), 使いたい(0/1), 若者(0/1), 嫁入り前(0/1)
	{価値} 魅力のある(0/1)

* 数字は建築家、インテリアデザイナーそれぞれの指摘回数を示す。

表 1 1 非専門家の認識項目の分類と指摘回数	
大分類	小分類 認識項目とその指摘回数(学生/一般人)
【色】	{色相} 黄色(5/4),茶色(6/7),白色(3/4),赤色(1/0), 肌色(0/1)
	{明度} 明るい色(5/2)
	{濃度} 濃い色(8/6)
	{配色} 色が並べたときにきれい(1/0)
	{印象} 暖かい色(1/0),深みがある色(1/0),人工色(1/0),見慣れない色(1/0), 馴染みのある色(1/0),若い色(0/1),有色(0/2)
【模様】	{形状} 木目がくねくね(2/0), 木目が丸っこい(1/2), まっすぐな木目(1/1), シンメトリー(3/0), 中心の木目が歪んでいる(1/0), 太い木目が目立つ(0/1), 真ん中に大きな木目(0/2), 三角の模様(0/2)
	{密度} 木目が広い(1/1),木目が密(11/8),規則的な木目(0/1)
	{明瞭} 木目のコントラストが強い(3/1)
	{印象} 木目がきれい(4/1),バームクーヘンのような年輪(1/0), 中心に線が入っている(1/0)
	{価値}
【表面】	{加工} 加工(2/1)
	{光沢} 光沢(2/2)
	{平滑} つるつる(7/6), でこぼこがある(4/0),触り心地が油っぽい(1/0)
【香り】	{汚れ・傷} 傷が目立つ(1/0)
	{印象} 触った感じが気持ちいい(1/0), 触って抵抗を感じない(1/0),手触りが好き(1/0)
	{印象} 自然らしいにおい(1/0)
【特質】	{重量} 重い(10/8)
	{強度} 堅い(2/0), 反れそう(1/0)
	{汎用}
	{用途} 学校の机にありそう(1/0), 頻繁に動かすものに使ってほしい(1/0), まな板みたいな(1/0),新築のイメージ(1/0),作ってる途中の家(0/1), おじいちゃんの家イメージ(1/0),自宅の床っぽい(0/1)
	{品質}
	{産地} 外国産(1/0)
	{樹種} 細い樹種(1/0), まっすぐ育った樹種(1/0)
	{乾燥} 乾燥した(1/0), 水分が抜けていそう(1/0),叩いた音が高い(1/0)
【心象】	{印象} 時間が経っている(3/0), 新鮮な(3/0), 和風(1/0), 人工物っぽい(1/0), やわらかいイメージ(2/0), 重いイメージ(1/2), 暖かい(1/0), 木を感じる(0/4), バランスの取れた(0/1), 丈夫そう(0/1), どんっしりとした(0/1), 異質(0/1), 木としての重厚さ(0/1), 若い(0/1), 安そう(0/2)
	{価値}

* 数字は学生、一般人それぞれの指摘回数を示す。

表 9 インタビューに用いた木材の組合せ													
組	木材	杉白無	パ無	ス無	杉赤無	杉白ワ	パワ	スワ	杉赤オ	杉白オ	パオ	スオ	杉赤オ
1		○					○					○	
2				○		○					○		
3			○					○					○
4					○			○		○			
5			○			○						○	
6		○							○		○		
7				○			○						○
8					○	○					○		
9				○					○	○			
10		○						○					○
11					○		○					○	
12			○						○	○			

* 杉白無は杉白太無垢材を示す。

- 注 9) コレスポネン分析は、クロス集計表における表頭項目と表側項目の相関関係が最大になるように、行と列を並び替えて数量化する手法である⁹⁾。一般的には、初めに数値化されたものがクロス集計表の結果をより強く反映しており、本稿では1つ目の数値化の結果を横軸に、2つ目の結果を縦軸として散布図を作成して分析に用いた。なお、3.2節以降において、各属性の分析や考察を行う際、特に断りのない限り、学生、一般、建築家、インテリアデザイナーの順に結果を記載する。
- 注 10) 図4～7における各木材のサンプルスコアに記載されている略称は、各木材の樹種と加工の種類を示している。例として「杉白ワ」は、杉白太のワックス加工材を示している。
- 注 11) 各木材の略称は、木材の樹種と加工の種類を示す。
- 注 12) オイル加工が各木材の特徴にもたらす変化における違いとして、杉白太材及び赤身材では、オイル加工によって表面の艶が生まれ、色の明瞭さや濃さが変化する。それに対して、パイン材やスプリース材では、杉材と同様にオイル加工によって表面に艶が生まれ、黄色味が増すものの、色の濃さは大きく変化しない。
- 注 13) 杉赤身材は元々の色が濃く、赤茶系統の色であるため、オイル加工を施した際の色の変化が少ないことから、オイル加工が施された木材の中では、選好性が比較的高い結果になったと考えられる。

参考文献

- 1) 林野庁：平成 26 年版森林・林業白書，2014.6
- 2) 坂口大史，柴田智菜美，坂井文也，北川啓介：内装用木材の認知構造からみる潜在的選択要因，フィンランドの設計専門家と非専門家を対象として，日本建築学会計画系論文集，第 715 号，pp.2021-2031, 2015.9
- 3) 坂口大史，坂井文也，北川啓介：日本の設計専門家と非専門家の住空間に用いる内装用木材に対する評価構造，日本建築学会計画系論文集，第 721 号，pp.581-591, 2016.3
- 4) Jussi Tiainen, Wood Architecture in Finland, Rakennustieto Publishing, 2008.3
- 5) Kuismanen Kimo, INNOVATIVE USE OF WOOD IN ARCHITECTURE, Oulu, 2013.5
- 6) 内田治：すぐわかる SPSS によるアンケートのコレスポネン分析，東京図書，2006.10

LATENT SELECTIVE FACTOR OF JAPANESE DESIGN PROFESSIONALS AND LAYMEN THROUGH ANALYSIS OF COGNITIVE STRUCTURE OF WOOD FOR INTERIOR

*Daishi SAKAGUCHI**, *Fumiya SAKAI*** and *Keisuke KITAGAWA****

* Doctoral Candidate, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology:

Assist. Prof., Faculty of Health Science, Nihon Fukushi Univ., Master of Engineering

** Kisogawa-Joryu River Office, Chubu Regional Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Master of Engineering

*** Assoc. Prof., Tsukuri College, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology, Doctor of Engineering

Introduction

In the previous study, the latent selective factor of Finnish design professionals and laymen when choosing wood for living space was revealed through the analysis on the cognitive structure of wood for interior. Following the study, this paper aims to clarify the latent selective factor of Japanese design professionals and laymen.

Material & Method

As in the previous study, this study also included 12 different wood samples (4 different species: Finnish spruce: *Picea abies*, Finnish pine: *Pinus sylvestris*, and heartwood and sapwood of Japanese cedar: *Cryptomeria japonica* and 3 different finishing: plain surface, wax coating and oil finishing). 40 participants (10 people each from architect, interior designer, normal worker and student) were interviewed. The data was analyzed using principal component analysis (PCA) and correlation analysis to grasp the relationship between the cognitive elements and the preference.

Result & Discussion

From the result of the interview, 6 core categories and 26 detailed categories were extracted as the cognitive elements. These elements were analyzed by PCA. According to the results from PCA, both professionals and laymen basically recognized wood from the physical features such as tone, light and shade of color, shape and interval of grain, surface condition and weight.

As for the preference of wood for living space, the preference between professionals and laymen except normal workers was not necessarily dependent on the origin of wood unlike Finnish professionals and laymen (familiarity to wood). The result of correlation analysis explained that the preference was generally based on the visual impression, the degree of processing as well as atmosphere of wood. For instance, students and normal workers preferred wood with oil finishing even though normal workers clearly avoided heartwood of Japanese cedar. On the other hand, architects preferred heartwood of Japanese cedar and interior designer preferred white wood with natural surface though both clearly avoided wood with oil finishing. In the preference of both professionals and laymen, the different factors were observed.

The latent selective factors were investigated based on the result from PCA, the preference and the correlation analysis. The elements related to physical properties of wood could be commonly seen as the cognitive elements. The difference in the factors was that students also recognized wood from the point of “secular change” and normal workers chose wood in terms of “ligneous”. Each selective factor of professionals and laymen was as follows. Student: tone of color, heaviness, shape of grain, secular change, yellowishness, surface condition. Normal worker: tone of color, light and shade of color, interval of grain, ligneous. Architect: light and shade of color, heaviness, familiarity, surface condition, degree of processing. Interior designer: tone of color, light and shade of color, heaviness, stiffness, interval of grain, whiteness, yellowishness.

Conclusion

In this paper, at least 10 latent selective factors when Japanese design professional and laymen choosing wood for living space were revealed. These latent selective factors were related to color tone, light and shade of color, whiteness, yellowishness, heaviness, stiffness, shape and interval of grain, surface condition, degree of processing secular change, ligneous, and familiarity. In a future study, the effective measures for the utilization of domestic wood and the guideline to design wooden architecture will be investigated based on both studies from Japanese and Finnish professionals and laymen.

(2016年7月6日原稿受理, 2016年10月14日採用決定)