

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 24 日現在

機関番号：12401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23580225

研究課題名(和文) 学びと暮らしの環境における木質利用と子どもの育ちに関する基礎研究

研究課題名(英文) Effect of wood-utilization for living environment in on child's growth and development

研究代表者

浅田 茂裕 (ASADA, Shigehiro)

埼玉大学・教育学部・教授

研究者番号：40272273

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円、(間接経費) 1,230,000円

研究成果の概要(和文)：学校等の子どもの育ち、学びにかかわる施設環境に対する木材利用の評価を進めるために、全国7地域の71校の児童生徒、教員を対象として質問調査を実施した。室内の木質化状況を木質率として表し、木質率が児童生徒、教員の校舎イメージ、ストレス反応など相関関係にあることを明らかにした。また、管理職、教員の校舎に対する快適性概念形成プロセスを分析した。子育て支援施設に対する調査では、質問紙調査、インタビュー調査の結果をもとに、木質化された施設に來場する母親の來場理由と満足感の形成プロセスを明らかにした。また、こうした木質化された施設の実現に資する簡易な木材利用方法について検討し、試験的な設置と評価を進めた。

研究成果の概要(英文)：The objective of this study is to evaluate the effects on child's growth and development in wooden indoor environment of the child-rearing facilities including school classroom. We carried out a questionnaire and interview survey to student and teachers from 71 schools nationwide. We suggested indoor wooden rate(IWR) as an indicator of status of wood utilization and used it for the result analysis. Results were summarized as follows.

- 1) IWR have a correlation with both students and teachers comfort of classroom and have a negative correlation with their stress response. The interview data suggested the forming process of the amenity concept of school teachers through the Modified Grounded Theory Approach (M-GTA).
- 2) The results on a child-rearing facility revealed that some reason why young children mothers had chosen the wooden facilities as daily kids' play area. We also developed the feeling of satisfaction forming process on wooden facilities of young child's mothers by M-GTA.

研究分野：木質科学

科研費の分科・細目：木質科学

キーワード：木質化 学校建築 木造校舎 快適性 子育て 室内環境 木材利用

1. 研究開始当初の背景

木材は、我が国の風土に適した伝統的な建築材料であるとともに、柔らかな感触、高い吸湿性等の優れた性質を備えている。このため、学校施設の内装等に適所に使用することで、温かみと潤いのある教育環境づくりに効果が期待できるといわれてきた。学校施設に対する木材利用が積極的に推進される理由の一つは、木材の持つ触感、視覚特性など、子どもの学習に好ましい影響をあたえうる諸特性を木材が有しているためである。たとえば宮崎(1993)は、タイワンヒノキ、ヒバやスギなどのにおい成分の吸入が、生体に実質的に影響を及ぼし、心理的、生理的な興奮を鎮静化させることを明らかとした。また、宮崎(1998)は比熱が異なる木材と金属を、熱的にほぼ同じ条件にして接触実験を行い、血圧の上昇や瞳孔径の拡大など、ストレス状態にみられる現象が木材接触では生じないことを明らかとした。さらに、視覚的特性に関しては、増田(1998)や仲村(2004,2006)ら木質系壁面の視覚刺激の快適性や木質内装の印象についての研究があり、いずれも建築材料としての木材の優位性を明らかにしている。

このような、いわば生理学的な手法による検討の一方で、研究代表者である浅田は、平成16年度から17年度にかけて、学校の内装木質化に関する共同研究(長野県・埼玉県・ときがわ町)に参加し、内装木質化前後の教室環境の温湿度変化、VOC調査とともに、児童・生徒および教員に対する質問紙による調査を担当し、児童・生徒が内装木質化した校舎・教室に対して認識や実感、自覚などの主観的認識について検討を行っている。その結果、児童・生徒は、木質の内装に対し、親しみやあたたかみなどを感じ、健康状態に良い影響を受けていることが明らかにされた。さらに、教師に対する調査においては、イライラする、落ち着かない、ものごとに集中できないと答える教師が木質化校の方が少なかったことから、心の安定・不安定に内装木質化が効果を持つことの一端を示唆している。また、この共同研究を発展させる形で浅田は、共同研究者である尾崎らとともに、子供の校舎に対する空間認知や日常の行動特性が、子供の心身の健康、とくにストレス状態に影響を及ぼし、そこに木材の利用が深く関わる可能性について報告している。

2. 研究の目的

公共建築物木材利用促進法の制定など、建築材料としての木材を利用することへの関心が大いに高まる中、心身の形成途上にある児童・生徒の生活空間、学習空間における木材利用の効果についての研究が建築設計、木材利用の立場から期待されている。本研究においては、学校校舎で過ごす児童・生徒の心身の状態について、室内空間の湿度、温度や生理学的な指標を用いた評価とともに、児

童・生徒の空間に対する認知と校舎に対する主観的認識としての居場所の存在、日常生活における行動や習慣、および子供の内面に生じるストレス状態に着目し、建築材料、教育材料としての木材利用の効果を明らかにすることを目的とする。

なお、これまでの学校の校舎や教室の快適性研究は、木材の視覚、嗅覚、触覚特性に対する生理的応答を中心に進められてきたものである。しかしながら、そのことが木材利用の結果としての校舎の評価、すなわち校舎に対する木材利用の効果を示すものではない。校舎の環境が及ぼす影響は、木材のにおいや見た目といった部分的効果の総和以上の意味を持つことは明らかであり、その生活空間の中で木材がどのように機能しているか、そして児童・生徒や指導する教員の実感として効果を持つかについて明らかにすることは、適切な建築計画に資するものであり、本研究の独自性である。

3. 研究の方法

本研究では、木材の諸特性や湿度や温度など空間内の物理的特性と、児童・生徒の生活行動、習慣、心理的反応、空間認識などに焦点をあて、質問紙法と観察を主とするフィールドワークによって、学校施設における木材利用の効果を総合的に評価を進めた。

また質問紙や観察は主観性が入りやすいという理由から、これまでの研究では「科学的ではない」方法と見なされることが多かった。しかしながら、物理的、生理的データが明瞭な結果を示す一方で、環境刺激が複雑に交錯する現実の空間においてそれらの結果がどの程度実際的な意味を持つかについては十分検討されているとはいえない。本研究では、このことを補完するために、この研究では質的研究法と呼ばれるフィールドワークを導入し、学校で実際の起こる現象を複数の評価者によって評価し、その減少を妥当性と公共性を備えた仮説としてまとめていく。そして、空間の物理的特性に関する資料や質問紙調査の結果との整合性をはかり、学校施設等に対する木質利用が児童・生徒の心理や行動に及ぼす影響について考察した。

4. 研究成果

(1) 木質化された学校に対する調査研究

木造、木質化校舎を含む、さまざまな様式の学校で過ごす児童・生徒の心身の状態についての調査を行い、内装の木質率と生徒のイメージやストレス状態の関係など、今後の木造校舎、内装木質化の方法、および木材利用による教育環境の改善に向けた基礎的資料の収集を行った。この調査にあたっては、質問紙調査などの量的調査とともに、児童・生徒、教員に対するインタビューなどの調査を併せて実施し、量的資料と質的資料を相互に利用して検討した。とくに、グラウンデッド・セオリー・アプローチと呼ばれる質的分析法

に基づいて、教員、主に管理職の先生方を対象としたインタビュー調査の結果を分析し、木造校舎や内装が木質化された教室のもつ機能や教育的意義を含む、教員の学校校舎の快適性概念について検討した。

調査対象は、学校の木質化、木造校舎の建築に実績のある全国7地域（岩手県T市、栃木県M町、埼玉県H郡、東京都O町、三重県I市、島根県J市、大分県N市）の小中学校計71校（小学校48校、中学校23校）とし、各学校の児童、生徒、教員に対する質問紙調査及び管理職、教員を対象としたインタビュー調査を行った。質問紙調査の回答者総数は児童・生徒が8151人、教員が1046名である。また、インタビュー調査は、調査対象校の教員98名を対象に、校舎の環境や居心地に対する認識、児童・生徒の普段の様子や進学に対する意識、部活動等への参加状況、さらに学校付近の環境などについて聞き取りを行った。インタビューは原則としてインフォーマル・インタビューとし、その結果を修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（以下、M-GTAとする）に準拠して、教員の校舎に対する快適性概念が、どのように形成されているかについて分析し、学校経営、教育管理の主体者としての教員が学校校舎の設計と木質校舎の計画に対して要求する事項について検討を行った。

まず、教室環境における木材利用状況について木質率として表し、これを質問紙調査の各結果の分析指標の一つとして用いた。その結果、木質率と教員の校舎・教室イメージとの関係では、木質率が高い学校に勤務する教員ほど、校舎・教室イメージを肯定的に捉えていることがわかった。また、児童生徒の結果においても同様な傾向がみられ、学校の内装の木質率の増加は、教員、児童生徒の建物に対するイメージを向上させる機能を持つことが示唆された。

次に、学校規模、校舎経過年数の増加は、教員、児童生徒の校舎・教室イメージ、学級イメージを低下させるものの、木質率の増加によって学校規模、校舎経過年数による影響を少なくすることができると考えられる。とくに、木質率が30%を越えると学校規模や校舎経過年数に関係なく肯定的なイメージの学校が増加し、40%以上ではほとんどの学校の校舎・教室イメージは肯定的になるなど、木質率の増加は学校イメージを改善し、築年数が増加しても好意的なイメージを高く維持できることが示唆された。

教員および児童生徒の学級イメージは、木質率が増加するにしたがって肯定的になることがわかった。ここでいう学級イメージは、教員にとっては自らが指導する児童生徒に対する評価（児童観・生徒観）、児童生徒にとっては自らが属する集団に対する自己評価であり、木質率が高くなることによってこれらが向上するという結果は、学校校舎に対する木材利用が、空間の快適性を向上させる

だけでなく、自他の評価をより肯定的にするという教育的な機能を果たすということであり、非常に重要な知見といえる。

教員の校舎・教室イメージと学級イメージとの関係について検討した結果、両者には強い相関があることがわかった。すなわち、教員の校舎や教室に対する評価は、児童生徒に対する評価に大きな影響を受けており、学校環境の改善は、教員の日常の教育活動に大きく影響を及ぼしているといえる。同様の結果は、児童生徒の調査でも得られており、学校環境の重要性が示された。

教員に対するインタビュー結果の分析では、4つの上位カテゴリー「校舎設計カテゴリー」、「教育活動の円滑さカテゴリー」、「負担カテゴリー」、「校舎の現状カテゴリー」が生成された。また、それぞれのカテゴリーに対して、計7つの下位カテゴリーとそれぞれに連なる18の概念が認められた。それぞれの概念およびカテゴリーの関係から、「教員の校舎に対する快適性概念の結果図」を得た。また結果図より、教員の校舎に対する快適性は、教育活動の円滑さすなわち、ゆとりのスペースや生活設備のクオリティなどの「学校生活のゆとり」と、教室の基本的な機能やスペースの過不足に対する意識で構成される「教育活動の制約」を中心に形成されており、これに温湿度状態や光視環境といった学校の環境、あるいは老朽化などの建物の問題点が影響を及ぼすことが認められた。また、校舎の問題から生じる維持管理、教育上の「負担」は、教員の快適性概念に対して強い負の影響を及ぼしており、結果として装飾性やデザイン性、さらには設計者の意図や価値観といった「校舎設計」に対する評価として表れることが認められた。

(2) 子育て支援施設における木質利用

木質化された子育て支援施設の母子に与える影響について、東京おもちゃ美術館赤ちゃん木育ひろばを対象として質問紙調査、およびインタビュー調査を実施した。調査は、調査期間の5日間に赤ちゃん木育ひろばに乳幼児連れで来場した保護者から無作為に選り、協力者とした。質問紙は、無記名・自記式で、主として選択式（一部自由記述）の質問紙とした。調査内容は、来場頻度や来場理由、赤木ひろばの魅力やイメージ、赤木ひろば内での子どもの様子、協力者自身の気分などの質問で構成した。インタビュー調査は、来場の契機、理由、赤木広場のイメージ、他の施設との相違点、協力者の気分と子どもの変化などを中心に、赤木広場への来場動機と得られる効果に関する半構造化インタビューを実施した。

インタビュー中の発話は、ICレコーダーにより全て記録し、逐語録としてまとめ、M-GTAの方法や概念を適用しつつ、子を持つ母親の赤木ひろばを選択する理由と快適さや再訪問の意欲が形成される過程について分析するとともに、子育て中の母親が木質化

された子育て支援施設で得る母親としての充実感、および木材や木質材料が母親の心理に及ぼす影響について分析、仮説生成を試みた。

まず、質問紙調査の結果では、赤木ひろばの所在地である新宿区以外からの来場した協力者数は約 80%であり、23 区外や他県からの来場者が約 25%と、広い範囲から 1 時間以上をかけて来場する保護者が多いことがわかった。また、協力者の約半数は初めての来場であり、複数回来場した経験を持つ協力者の多くは新宿区内であったが、他県や 23 区外から何度も通う例もみられ、児童館や子ども広場などの公的な子育て支援施設と大きく異なる状況が見られた。

来場理由についてたずねた結果、「子どもの気晴らしに」「木育に興味があって」などの理由が多く挙げられ、「子育ての相談のため」「近くまできたから」と言った理由は少ないなど、来場者の特徴が明らかとなった。来場者にとっての赤木ひろばの魅力については、8 割以上の協力者が「木のおもちゃの豊富さ」を挙げ、半数以上の協力者が「0~2 歳児という設定」「木材が使われた室内」を挙げた。また、赤木ひろばと自宅での子どもの行動や表情、母親自身の気持ちについてたずねた結果、何らかの違いを実感している協力者は 8 割以上に上った。

また、インタビュー結果を分析した結果、4 つの上位カテゴリー 外出の契機 赤木ひろばでの満足感 個の回復 母としての充実感 を生成するとともに、それぞれのカテゴリーに対して、計 8 つの下位カテゴリーとそれぞれに連なる 21 の概念が認められた。また、それぞれの概念およびカテゴリーの関係から、「子を持つ母親の赤木ひろばに対する満足感の形成プロセス」を作成した。このプロセス図より、<気分転換>や<子の育ち>を目的として赤木広場に来場した母親は、優れた環境、おもちゃや遊びの豊富さや種類、子どもの発達や学びの実感として赤木ひろばに対する満足感 を得ること、このうち<環境に対する満足感>と<遊びに対する満足感>は、常によい母親であることが求められる母親の 個の回復 をもたらすことなどを明らかにした。また同時に、環境、遊びの満足感、家事等に追われて普段ゆっくりと遊んであげることができない自責の念を持つ母親に、子どもと 2 人で安心して遊べたという<母としての喜び>をもたらす一方で、多様なおもちゃや遊びを経験し、子どもの成長を実感した母親は、おもちゃや遊び、そして子育てについての新しい学びを得て<子育てのよろこび>を感じさせるなど、母親としての満足感形成のプロセスについて仮説を生成した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 6 件)

- 1) 長南あずさ、尾崎啓子、浅田茂裕，“学校校舎における木材利用の現状”，埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要，No.12. 39-46 (2014)，査読無
- 2) . Wood products Improve the Quality of Life of Elderly People in Assisted Living, International Multidisciplinary Scientific GeoConference, Tokio ANME, Shigehiro ASADA et.al., (2013)，査読有
- 3) 社会的実践としての木育と子どもの育ち，浅田茂裕，芸術教育，Vol.32 (2013)，査読無
- 4) 浅田茂裕、長南あずさ、大西遼介、新井翔大、尾崎啓子：“内装木質化された校舎における中学生の学校生活とストレス反応について” 埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要 No.11. 23-30 (2012)，査読無
- 5) 浅田茂裕・前原 友希・菊地 唯・小田倉泉・吉川 はる奈：“未利用資源を活用した幼児教育用木製品の開発” 埼玉大学紀要(教育学部) Vol.61，No.1. 1-9 (2012)，査読無
- 6) フィンランドにおける学びの環境に関する一考察，尾崎啓子・浅田茂裕，埼玉大学教育学部附属特別支援学校 特別支援教育臨床研究センター年報，第 3 号，74-81 頁(2012)，査読無

〔学会発表〕(計 10 件)

- 1) 浅田茂裕、長南あずさ、尾崎啓子，“グラウンデッド・セオリー・アプローチによる教員の校舎に対する快適性概念の分析”，第 63 回日本木材学会大会(盛岡) 山形大学、2013、3/27
- 2) 長南あずさ、大西遼介、新井翔大、尾崎啓子、浅田茂裕，“学校の内装木質化が児童・生徒・教員の心身の健康および生活状況に及ぼす影響”，日本産業技術教育学会第 54 回全国大会(旭川) 北海道教育大学旭川校、2012，9/1
- 3) 浅田茂裕、荒木祐二、井上雅文、東原貴志、仲村匡司：“木材の消費者ニーズを探る” 第 6 2 回日本木材学会大会(札幌)(招待講演)、北海道大学、2012、3/17
- 4) 小林大介：“校舎の木質内装化が利用者に与える影響” 第 6 2 回日本木材学会大会(札幌) 北海道大学、2012、3/16
- 5) 長南あずさ、尾崎啓子、浅田茂裕、塩塚文啓、酒井慶太郎：“国産材を活用した特別支援教育環境の改善および教材開発” 第 6 2 回日本木材学会大会(札幌) 北海道大学、2012、3/15
- 6) 浅田茂裕、菊地唯、長南あずさ、酒井慶太郎：“商業施設におけるキッズスペースの木質化に関する研究” 第 6 2 回日本木材学会大会(札幌) 北海道大学、2012、3/15
- 7) 長南あずさ、大西遼介、新井翔大、尾崎啓子、浅田茂裕：“学校の内装木質化状況と児童・生徒・教員の心身の健康 の関わりについて” 第 6 2 回日本木材学会大会(札幌) 北海道大学、2012、3/15

8)菊地唯,浅田茂裕,吉川はる奈,前原友希:
"未利用資源を活用した幼児教育用木製品の
開発" 日本産業技術教育学会第 54 回全国大
会(宇都宮大)2011、8/17

9)長南あずさ,浅田茂裕,尾崎啓子,新井翔
太,大西遼介:"学校の内装木質化による生
徒の行動変容" 日本産業技術教育学会第 54
回全国大会日本木材学会(宇都宮大),2011、
8/17

10)浅田茂裕,長南あずさ,尾崎啓子, "学校
の内装木質化による生徒の行動変容とスト
レス反応について" 日本木材学会全国大会
(京都)、京都大学、2011、3/18

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

浅田茂裕 (ASADA, Shigehiro)

埼玉大学・教育学部・教授

研究者番号:40272273

(2)研究分担者

尾崎啓子 (OZAKI, Keiko)

埼玉大学・教育学部・教授

研究者番号:80375592

小林大介 (KOBAYASHI, Daisuke)

横浜国立大学・教育人間科学部・准教授

研究者番号:00433144

(3)連携研究者

()

研究者番号: