

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 24 日現在

機関番号：12701  
 研究種目：若手研究(B)  
 研究期間：2011 ～ 2012  
 課題番号：23760547  
 研究課題名（和文） 初等教育課程における住環境教育の形成過程と在り方に関する基礎的研究  
 研究課題名（英文） Basic Study on Education for Living Environment in Elementary School Curriculum  
 研究代表者  
 田中 稲子 (TANAKA INEKO)  
 横浜国立大学・大学院都市イノベーション研究院・准教授  
 研究者番号：60345949

研究成果の概要（和文）：小学校の教科教育における学習内容のほか、建築教育の一環で行われる環境学習等を対象として1990年代以降を中心に文献・ヒアリング調査等からデータ収集と分析を行い、持続可能な建築や都市の構築に資する住環境教育の初等教育課程における現在の位置づけおよび持続的な在り方に向けた課題を整理した。また、循環可能な資源とされる木と住まいを扱う住環境学習を事例に適応上の課題を抽出した。

研究成果の概要（英文）：Focusing on the 1990s or subsequent ones, literature and interview investigations on built environment education were carried out. The contents of data were constructed by the subject education of an elementary school and the environmental education performed by a part of architectural education or built environment education. The issues towards the present positioning and the continuous way that should be in the elementary school education course of the living environment education which contributes to maintainable construction or city construction were overhauled. Moreover, the subject on the adaptation to an example by the living environment study treating the timber used as the resources through which it can circulate, and a home was extracted.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	900,000	270,000	1,170,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学 建築環境・設備

キーワード：住環境教育、建築教育、初等教育課程、人工環境、持続可能性

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 国内では、1980年代後半からの政府レベルの環境教育が始まったとされるが<sup>1)</sup>、その後、1990年代に入り地球環境問題が社会的に顕在化し、あらゆる学問分野において地球環境問題に対する対応や概念再形成がなされた。これを受けて建築分野では2000年代に入り、建築環境工学を中心として、住教

育や家庭科教育の発展形として、地球環境問題や建築・都市環境問題を扱うような「住環境教育」の実践が見られるようになった。しかしながら、その多くが単発的な試みであり、持続可能な社会の構築を目指す上では継続的・計画的に実施されることが望ましい。特に、次世代の育成の場、地域コミュニティ再生の核にもなり得る学校において定着さ

せる意義は大きい。これに加え継続性の観点からも住環境教育の学校教育への適応の可能性を検討することは重要である。

(2) これと時期を同じくして 2000 年代に入り「エネルギー環境教育」が理科教育を中心としつつ、新学習指導要領を視野に入れながら発展してきた<sup>2)</sup>。また、持続発展教育 (ESD : Education for Sustainable Development) の 10 年が 2005 年から始動し、学校教育における環境教育の主題が増加することが予想される。さらに、2011 年からの新学習指導要領への移行を控え、各教育分野の視点から実施されている環境関連教育の学習内容の関係や学校教育全体の中での位置づけが複雑または不確かになる可能性はある。

(3) 持続可能な社会を構築するための人材育成に対して、多様な人間生活の側面を扱う建築分野において住環境教育を位置づけることが重要である。建築教育や住教育と言われるものが学校教育の中で普及してこなかった現状も踏まえ、学校教育の中で持続可能な建築・都市の構築に繋がるような学習課題を整理し、継続的な住環境教育の在り方を建築分野から提示することは重要であると考えられる。

## 2. 研究の目的

初等教育課程において、持続可能な建築・都市の構築につながるような建築教育（ここでは住環境教育とする）の持続可能な在り方を提示することを目指して(1)~(3)の目的で研究を実施する。

(1) 国内の小学校等で実施される住環境教育にはクロスカリキュラム化が試みられているものもあり<sup>3)</sup>、教育課程の分野横断的な課題として当該教育が位置づけられる傾向もみられる。これは、多様な側面の課題をはらむためでもあり、評価においても大きく分けて教育・環境（政策）・建築分野の 3 つの視点から、1990 年代以降の住環境教育の形成過程を文献により整理する。

(2) また、学校教育の中で住教育の取り組みが先行する海外事例の収集、教育関係者からのヒアリング調査等から、初等教育課程における住環境教育実施に向けての課題を整理する。

(3) 事例調査として、小学校で実施されている木材に着目した住環境学習プログラムを対象に、住環境教育を初等教育課程において継続的に展開する可能性を検証し、課題を抽出する。

## 3. 研究の方法

(1) 前述の(1)、(2)に対して、1990 年前後から環境教育の目的や主題が地域環境問題から地球環境問題に移行したとされるため<sup>4)</sup>、地球環境問題が一般に顕在化した時期である 1990 年代以降のエネルギー環境教育や建築教育の一環で行われる国内外の住環境学習を調査対象とする。文献・教科書等の調査、関係者へのヒアリング調査によってデータ収集を行い、初等教育課程における住環境教育の形成過程から位置づけを明確にした上で、その継続実施に向けての課題を整理する。

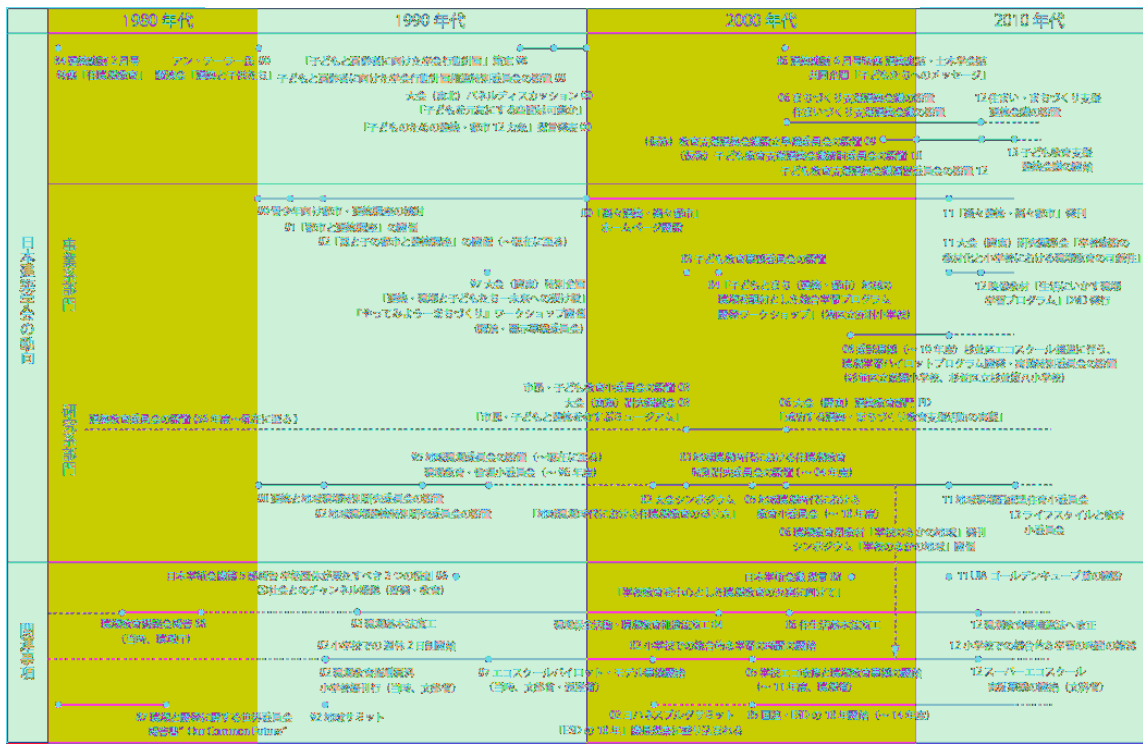
(2) 都市部の小学校 2 校（東京都杉並区）において、循環可能な資源とされる木を扱う住環境学習が同一の学習目標の下、その学校の地区特性・校舎特性に合わせて総合的な学習の時間（以降、総合学習）を通して実施されている。これらを事例として、環境教育（森林教育）や学校教育関係者へのヒアリング調査、および学習指導要領改訂前後の教科書分析を通して、小学校での教科教育としての継続実施上の課題を抽出する。また、ESD からの位置づけも試みることで、初等教育において継続実施する上での課題を整理する。

## 4. 研究成果

(1) 建築教育について、一般社団法人日本建築学会を事例に、住環境教育に 80 年代から携わってきた関係者らからのヒアリングや文献調査から、住環境教育の形成過程を整理した（表 1）。我が国の環境教育においては 1990 年に入り、地域環境（自然環境）から地球環境の問題にもテーマが拡張されたとされる<sup>4)</sup>。建築や住環境の分野でも同様に、地球温暖化対策やこれに付随する省エネルギーが学習の主題に加わるようになった。表 1 によれば、従来からの空間に関わる教育を子ども達にも普及させようとする動きが 90 年代に始まっている。これに温暖化対策や住宅政策、学校の省エネルギー化の動向と連動するように、建築の計画だけでなく、建築環境系の教育活動の動きが 2000 年代に入り現れることが分かる。この省エネルギーに繋がる住まい方や住まい等をテーマとする「住環境学習」については、2002 年から導入された総合的な学習の時間の中で推進事業やモデル事業の一環として実施されてきた傾向がある。このため現状では一過性の傾向は否めず、教科教育で扱うような持続可能な学習にはまだ位置づけられていないといえる。

また、元来「住」に関する学習内容は家庭科に位置づけられるが、その時間数が極めて少ないことに加え、先述の通り総合学習として環境問題の観点から住まいや都市が扱われてきたため、家庭科における「住環境学習」の学習根拠が不明確にされた状況が窺えた。

表1 日本建築学会における住環境教育の形成過程



(2) 事例研究として、循環可能な資源とされる木を扱う住環境学習の初等教育課程での実施の可能性を検討した。

①木に関する住環境学習プログラムの概要

表2に対象とする学習プログラムの概要を示す。平成22年度から日本建築学会にて開発が行われ、東京都杉並区の多摩産材を内装材とする小学校(A校)においてH22年度から試行されている。H23年度から、同区内で地域材を用いない一般的な校舎(B校)の小学校でも、同じ学習目標のプログラムで地域特性を活かした内容に修正が加えられたものが実施されている。



②小学校における実施の現状

表3に実施の現状を示す。A校はH22年度の試行当初から、研究授業として取り上げ、小学校の教員自らが授業の構築を行った。ただし、実施にあたっては、木の光合成と木材への炭素固定量の知識など、事前に日本建築学会の専門家から教育支援が行われ、説明用の教材も共同で作成された。人工林を循環利用する発想自体が、現行教員の世代には新たな概念であり、外部の専門家や教材による支援が必要な学習領域であると言える。学校や公共施設等への地域材利用促進の制度が進められようとしていることから、教育の支援体制のほか、教科書への記述内容の一層の充実が求められるものと考えられる。

表2 木の住環境学習プログラムの概要

タイトル	木のパワーを探ろう！「わたしたちの生活と森と木」
主対象	6年生
実施教科	A校：総合学習＋図工 B校：総合学習＋算数
関連科目	家庭科・理科・社会・国語・算数・図工
学習のねらい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物や家具・道具など、身近に木を使うことの利点を知り、木の良さに気づき、木に親しむ（居住環境・周辺環境に対する気づきを得る）</li> <li>・木材生産や木材を利用した仕事をする人たちがいることで、山林や里山が維持され、地域の生態系の保全、治山治水が行われ、まちと人の生活が守られていることを知る（地域環境に対する気づきを得る）</li> <li>・樹木や木材が蓄えている炭素の量を計算し、炭素が木を巡って循環すること、適切に管理することで枯渇しない循環型資源となること等、地球環境の保全上の役割を学ぶ（地球環境に対する気づき）</li> </ul>
概要	身のまわりの木でできたもの探し、木に関する仕事をする方のお話、木の身体測定と固定炭素量の計算、木工作などの体感学習から、森と木とわたしたちの生活での二酸化炭素の循環に気づき、木を伐って使うことの利点を居住環境・周辺環境・地域環境・地球環境の視点で学習する。
外部協力	A校：同校の内装材を扱う地元製材所 B校：学区内の家具工房、地元建築士

表3 木の住環境学習プログラム実施状況

時間	活動・学習内容
1 ・ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>1：木で出来たものが身近に沢山あるよ</li> <li>・「木の印象」のウェブマップ作成</li> <li>・木のトランプで札合わせ</li> <li>・自分の家や学校の「木」探し、身近な自然、利用する自然に気づく</li> <li>・木のいいところ、困ったところ探し</li> <li>・感想と発表</li> </ul> 
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>2：木の職人の仕事場訪問</li> <li>・地元の産業に関わる人について考える（学校近くの家具工房訪問準備）</li> </ul>
4 ・ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家具工房の訪問、直接対話で新しい職域を知り、ものづくりの面白さに気づく</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>3：校庭の樹木の身体測定をしよう！</li> <li>・木の身体測定のための目的、木が育つ仕組み（光合成）の解説</li> <li>・木の高さと根元の太さの測定</li> <li>・木が蓄える炭素量、二酸化炭素量への計算と換算</li> <li>・炭素量、二酸化炭素吸収量の把握</li> <li>・感想と発表</li> </ul> 
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>4：森と木と木製品・建物と二酸化炭素の循環を考えよう</li> <li>・たねあかしスライドと解説</li> <li>・ウェブマップへの追加記入で、木のパワーを多角的に考える</li> </ul>
8 ・ 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>5：木（建築用板材）を使って作ろう！</li> <li>・工作材料の板の観察とスケッチ</li> <li>・「節」「板目」「木表木裏」等、建築材料としての木材の面白さを知る</li> <li>・建築用壁板（床板）材での家で使えるものを工作</li> <li>・作品発表と展示</li> <li>・自分の作品・友達のを批評する。木工を五感で表現する</li> </ul>
1 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>6：学習のまとめ</li> <li>・学習の振り返り</li> <li>・ウェブマップ追加記入し、学んだことを総合的に考える</li> <li>・感想と発表：自分の考えを伝えながら、友達の考えも批評する。</li> </ul>

### ③小学校における継続実施の課題

木をテーマとした場合、新学習指導要領への改訂前から「天然林の保全」「森林保全」「光合成」「林業」等の学習要素が国語・理科・社会の教科書に記述がみられるが、保全を中心に学ぶことから木材の循環利用を肯定的に捉える、または総合的に考える機会はほぼないと思われる。我が国の主要な住宅は木造であるが、伝統的な木造の住まいや、小学校でフードマイレージを扱うように地域材のカーボンフットプリントを問うような学習は、家庭科の「住」で担うことが理想であるが、従来からの指摘の通り割り当て時間が少ないことに加え、教科書への記述も見当たらないため、現状では教員自らが実施することは困難な状況である。家庭科教育の専門家からのヒアリングによれば、中等教育課程の家庭科においては3Rなどの資源循環の学びがあることから、初等教育よりも適応の可能性はあることが分かった。

一方、森林教育の分野では、国内各地域で地域材利用の促進の観点から、小学校に対して様々な出前授業や現地研修などの学習機会が提供されている。しかしながら、木材を利用する側の視点とは異なり、森林を育成する視点に重点が置かれているのが特徴であった。

以上から、初等教育においては、当該学習プログラムを運用するためには、各教科で学んだ森林・生態側の視点を、総合学習の中で結びつけ、新たに利用者側の視点を加えることで、児童に総合的に自然環境と人工環境を統合して考える機会を与えられるようなプログラムの提示がまず必要となる。このためには、地元の専門家と教員とそれをコーディネートする住まいの木を扱う人材の育成が欠かせないと言える。

学習指導要領改訂後の家庭科の教科書においては「住環境学習」の扱いが顕著となったものも認められたが、多様な「住環境学習」を持続的に扱うためには、総合学習における位置づけの他、家庭科の「住」分野と他教科との連携が容易に可能となる事例の提示や仕組みづくりも課題として抽出した。

#### 注1

ヒアリング調査で得た情報の他、日本建築学会子ども教育支援建築会議検討委員会（設置：2010～2011年度）会議資料および文献<sup>5)</sup><sup>6)</sup><sup>7)</sup>から得た資料に基づき作成した。各省庁の法改正などの情報については、各省庁で講評されるデータを参照した。

#### 参考・引用文献

- 1) 妹尾理子、住環境リテラシーを育む、萌文社、2006
- 2) 熊野善介、小川誠司、原口博之、理科か

らみたエネルギー環境リテラシー、エネルギー環境教育研究、2(1)、pp.17-22、2007

3) 田中稲子、村上美奈子、谷口新、他2名、杉並区エコスクールにおける住環境学習プログラムの開発－荻窪小学校における萌芽段階の事例評価－、日本建築学会技術報告集 17(36)、pp.755-758、2011

4) 横浜国立大学教育人間科学部環境教育研究会編、環境教育－基礎と実践－、共立出版、2007

5) 佐島群巳、環境委教育指導資料の教育的役割、環境教育、Vol.7-2、pp.13-18、2007

6) 日本建築学会子ども教育事業委員会「楽々建築・楽々都市」ホームページ：<http://news-sv.aij.or.jp/kodomo/2013>

7) 日本建築学会編、地球環境建築のすすめ、彰国社、2002

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

(1) 藤野珠枝、古賀誉章、田中稲子、村上美奈子、他3名、杉並区エコスクールにおける木と森と建築に関する住環境学習プログラムの開発、日本森林学会大会プログラム・講演要旨集、査読無、E-1、p.80、2013

(2) 藤野珠枝、古賀誉章、田中稲子、他4名、杉並区エコスクールにおける住環境学習プログラムの開発その7、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読無、E-1、pp.475-476、2012

(3) 橋本亜沙、高口洋人、村上美奈子、田中稲子、他4名、杉並区エコスクールにおける住環境学習プログラムの開発その5、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読無、E-1、pp.519-520、2012

(4) 藤野珠枝、古賀誉章、田中稲子、村上美奈子、他3名、杉並区エコスクールにおける住環境学習プログラムの開発その6、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読無、E-1、pp.521-522、2012

〔学会発表〕(計1件)

(1) Ineko Tanaka, Minako Murakami, et al. "Evaluation of the built environment learning programs for primary schoolchildren utilizing eco-designed school building in Japan", IFHE 2012 World Congress, Melbourne, 2012. 7

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 稲子 (TANAKA INEKO)

横浜国立大学・大学院都市イノベーション  
研究院・准教授

研究者番号：60345949