

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：32503

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23501166

研究課題名(和文) オープンスクールのデザイン指針に関する実践的研究

研究課題名(英文) Study on the indicator of a design for an open-school

研究代表者

橋本 都子 (hshimoto, kuniko)

千葉工業大学・工学部・教授

研究者番号：50297983

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円、(間接経費) 1,260,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、オープンスクールのデザイン指針を明らかにすることを目的に、国内のオープンスクール(美浜打瀬小学校)を対象に、オープンプラン教室を活用するための実践的研究を行った。研究成果の概要は、大きく次の2つに分けられる。1)イタリアの学校教育施設に関する調査研究、2)美浜打瀬小学校の学習環境づくりに関する研究

研究成果の概要(英文)：The aim of this study is to clarify the design guidelines of the open school, the subject open school of domestic was carried out practical research to take advantage of the open-plan classroom. Overview of the research results can be divided into the following two.1)Study on educational facilities in Italy, 2)Practical study to utilize open-plan classrooms.

研究分野：複合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学

キーワード：学習環境 オープンスクール

### 1. 研究開始当初の背景

日本の学校建築に 1970 年代よりオープンプランが導入され 40 年が経過した現在、全国約 2 割の小中学校が多目的スペースを備えるオープンプランである。平成 14 年度より総合的な学習の時間や少人数指導が導入され多様な学習形態が普及する一方、近年では特別支援を必要とする児童の増加、いじめの問題への対応、震災等対策など学校の安全と教育の再生が急務となっている。本研究では変動する社会情勢の中で今後も増加すると考えられるオープンプランの学校を、より一層魅力的な学習環境として活用することを目的に、建築計画学、環境工学、環境心理学、そして教育学の専門家による学問領域の枠を超えた知の融合と連携により実践的研究を行い、その成果を学校教育の現場にフィードバックして、より魅力ある学校教育の実現を目指す。

### 2. 研究の目的

欧米の学校改革の影響を受けて 1970 年代より日本に登場したオープンスクールは、その後増加を続け今日では全体の 1 ~ 2 割を占める。一方近年では、オープン型教室（壁の一部を取り払いオープンスペース等と連続させた教室）の音環境の問題やオープンスペースが学習の場として活用されにくいなども問題が指摘される。また特別支援教育を必要とする児童の増加、学級編成（現行 40 人）の引き下げによる学習環境の再考など、近年の社会情勢の変化を受けた新たな問題も指摘される。

これらを背景に今後も増加を続けると考えられるオープンプランスクールの現状を把握するとともに、今後の課題について、建築計画学、音環境工学、教育学等の専門家による学問領域を超えた知の融合と連携により研究を行い、その成果を今後のオープンプランスクールの空間デザイン計画に反映させることを本研究の目的とする。

### 3. 研究の方法

1) 国内外のオープンスクールに関する基礎データ収集と現状把握：国内・海外における最新のオープンスクールに関するデータを、文献調査および視察・ヒアリング調査、国内外の学会および研究会の参加により広く収集して以下の 3 つの視点より現状把握を行いこれまで蓄積したデータとあわせて考察し調査対象校を選定する。

#### 空間デザインの特徴と分類

とくに教室まわりの空間デザイン（平面計

画、断面計画、家具、間仕切りの特徴）とオープンスペースとのつながり方、可動間仕切りの有無などについて、事例収集と分析および分類を行う。具体的には、文献調査と現地の視察調査よりデータの収集・分析を進める。

#### 教育方法や学習集団の把握

学年や教科別に授業の実施方法や学習集団規模と教室まわりの空間計画との関連を把握して、授業における児童の理解度、空間利用の効率性、教室やオープンスペースの使いやすさなどの項目で分析する。

#### 特別支援教育等の現状と問題把握

近年増加する、学習障がいや注意欠陥多動性障がいなどにより通級指導を受ける児童にとって必要な学習環境の空間デザイン指針を検討する。

2) オープンスクールを対象とした調査の実施：1) で選定したオープンスクール数校を対象に、次の内容の調査を実施する

#### アンケート調査

児童および教師を対象としたアンケート調査を行う。調査内容は、教室の印象評価、教室に対する満足/不満足、教室の音環境について、学校内で好きな場所/きれいな場所とその理由についてなどである。

#### 行動観察調査

児童の登校時から下校時まで学校校内に滞在して児童の学習および生活の様子をスケッチや写真撮影などで記録する。児童の集まり方、人数、性別、行為、身体の向き、姿勢に加えて家具配置と家具寸法を記録する。

#### 教師ヒアリング調査

上記のアンケート調査に加えて、教師を対象としたヒアリング調査を行うことで、より深い研究成果の考察につなげる。また障がいを持つ児童に適した学習空間に関する現状の問題と求められる学習空間のデザインに関する教師の意見も収集する。

#### 音環境調査

教室間の伝搬音および教室内の発生音に関する調査を行う。さらに測定時の授業活動の様子を把握するために観察調査を行う。これらの結果と音環境に関する印象評価（児童および教師アンケート）の結果を比較考察することで、より深い研究成果につなげる。

### 4. 研究成果

1) イタリアの学校教育施設に関する調査研究

#### 背景と目的

日本でのイタリアの教育施設に関する調査・報告は少なく、その現状はあまり知られていない。本報告は、今後のわが国

におけるオープンスクールのデザイン指針に関する実践的研究の一環として、イタリア北東部エミリア・ロマーニャ州におけるボローニャ市の教育施設(小学校、中学校)の視察および関係者へのヒアリングを報告する。

日本とイタリアの教育制度について

日本とイタリアの教育制度の特徴的な違いを表1に示す。イタリアの学校は校庭やプール、保健室はなく、朝礼や入学式、クラス替えは行われない。食堂があり教室で食事をすることはない。イタリアは「統合教育」の教育方針があり、全ての子どもたちが同じ環境で学ぶ権利があると考え、最近では移民の子ども、認定されていない行動障害の子どもが多く、個別指導を必要とする場合も増えている。

MANZORINI 小学校の視察

・MANZOLINI 小学校の概要

MANZOLINI 小学校(以下M小学校)は、1700年代に修道院として建てられ、1800年頃に食料庫、病院、そして1900年初めよりボローニャ市立の小学校として使用され現在に至る。学校の構造は修道院のまま、大きな改修はされず非常に天井が高く1700年代のフレスコ画(国の美術遺産として管理)が残る。全児童数240人(2クラス5学級、19~27人/クラス)の小学校である。職員室はあるが会議の時のみ利用、教師の荷物は教室に置き、昼食も児童と一緒に食べるなど、教師はいつも教室に居る。

・M小学校の教育プログラム

サラゴツツァ区(ボローニャの歴史的な中心街)内にある4つの小学校のうち、M小学校を含む3つは8:30~16:30、1つは8:30~13:00(半日教育)である。半日教育の小学校は時間割が決まっているが、16:30に終わる小学校の時間割は、外国語(英語)と宗教(選択制)の他、決まった科目と時間数はあるが運用は教師の自主性に任せられ、2人の教師の連携と柔軟さが重要となる。表2にM小学校の時間割を示す。複数クラスや異学年合同の授業はなく、あくまでも授業はクラス単位で行われる。教室は廊下に対して閉じて、独立性が高く(中学も同様)教室の出入り口を一つにして犯罪等の安全が考慮される。各教室の扉付近は中と外が唯一つながる場所であり、授業中も開けたままにする先生もいたことから、教室を閉じきった空間ではない環境にしたいという意識があると考えられる。

・GANDINO 中学校の視察

GANDINO 中学校(以下G中学校)は1950年代に建てられた、幼稚園と小学校を併設した大規模校(地下1階地上4階)。地域での人気が高い教育に力を入れている中学校である。生徒数は520人(1年生

9クラス、2年生6クラス、3年生6クラス、23~27人/クラス)3年間クラス替えは無い。特別教室は美術室、理科室、コンピューター室、音楽室(楽器は課外授業で授業後に使われるため防音されていない)、技術室、体育館(小学校と中学校用の2つ)、写真現像室、図書室、グループ作業室、小講堂(100人収容)、障害者教育室や新人外国人生徒のイタリア語教室が設けられる。職員室は担当の授業がない先生が利用する。小学校同様プールと校庭はなく、体育の授業は体育館のみで行われる。

・中学校の教育プログラム

中学校では給食はなく、生徒は休憩時間に持参したおやつで空腹を満たす。1週間で計30時間の授業を行う。先生は生徒の監視のため、休み時間中も必ず教室におり、一日の終わりに生徒を出口まで連れて行く役目がある。放課後は部活動も行われていない。教室の配置は同じ教員が受け持つクラスが近くなるよう考えられ、日本のように学年毎には配置されていない。生徒は入学時に、週5日制と週6日制から選ぶことが出来る。表3にG中学校の時間割を示す。

・教室の使い方と空間的特徴

基本的に小学校同様、片廊下型の教室配置であり、天井は平均3mであった。教室の入り口は廊下側に1つのみで、黒板は日本(日本で多く使われている3600×1200サイズ)より小さく(約1800×700)、クラスによって黒板の数も異なっていた(1Cは黒板が1つ、3Cは黒板が2つにスクリーンが1つ)。また生徒の荷物は少なく、どの教室も簡素な雰囲気となっていた。650×650×H730の正方形の机を使用しており、中学校の机は3学年とも同じ高さの机を使用している。正方形の机を使用する小学校もある。日本よりも学校として求められる機能性が少ないと考える。

2)美浜打瀬小学校の学習環境づくりに関する研究

教職員ワークショップ・校内研修会

千葉県立美浜打瀬小学校(以下M小)の全教職員を対象に2年間で8回のワークショップや研修会を行い教職員が校舎特性に対する理解を深め、子どもの知的な好奇心と学びを誘う学習環境づくりにつなげることを目指した。その結果、ワークスペースの可動家具の配置が工夫されて子どもの居場所がつけられ、季節を感じる掲示や単元の理解を深める展示の充実が図られた。

図工「ようこそ白の世界へ!」6年生様々な白い材料(紙や布、発泡スチロールやプラスチックなど)を用いて造形活動の楽しさを学ぶ単元である。普段は無機質な図工室を「ようこそ!」と友だ

ちを招き入れるような、オープンスクールの校舎を活かしたダイナミックな「白の世界」が子どもたちによってつくりあげられた。

国語・算数「チョイス de 学習」6年生 多様な選択の機会がある学習である。決められた時間の中で子どもたちは自分に合った進め方や時間配分を考えて学習計画をつくり実行する。本を読む、映像資料をみる、パソコンで調べる、作図する、模型をつくる、計算するなど、1単位時間の授業で取り込む教科や課題は子どもによって異なる。課題の内容や活動に合わせて様々な学習コーナーをつくり、オープンスペースや余裕教室は「学びの場」としての機能を発揮する様子が確認された。

国語「響き空間での朗読」2年生 音の響きを活用する学習を実施した。校内各所で詩を朗読して「響きの差を体感する授業」を行い、校舎内で最も音が響く階段室で「朗読表現を楽しむ授業」を行なった。子どもたちは響きを楽しみ、主体的に学習に取り組んだ。

社会「みはま自動車工場」5年生 学習教材の掲示をすることで、普段はあまり使われていない廊下を「学びの場」に変えた実践例である。細長い廊下を“みはま自動車工場”として、部品から完成までの自動車生産ラインを掲示して、子どもの興味と理解を深めることを目指した。

3) 結び 教職員アンケート調査結果と今後に向けて

2013年度末にM小の全教職員(38名)を対象にアンケートを実施した(回収29名、76%)。その結果、「大学との協働による研修や授業実践を行なったこと」については96%(28名)の教職員が「やってよかった」と回答して、特に役に立った研修内容として「学習環境の事例紹介や他校の掲示物の紹介」(22名)、「学習環境整備のための掲示物作成やコーナー作り」(21名)、「図面と模型を使ったワークスペースの家具配置の検討」(18名)などがあげられた。一方、年度末(3月)の繁忙期など開催時期の再検討などが課題としてあげられた。今後は、これまでの活動内容を更に改良して、他校へも広げていきたいと考える。

#### 5. 主な発表論文等

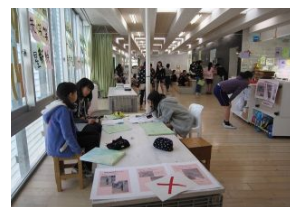
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

倉斗綾子、橋本都子、上野佳奈子：使われ方の経年変化および教師の評価からみたオープンプラン型学習環境の意義、日本建築学会大会学術講演梗概集、第664号、PP.1073-1081(2011)



写真a 子どもたちによってつくられる白の世界



写真b ワークスペースで算数の課題にとりくむ子どもたち

表a 美浜打瀬小学校における学習環境づくりと授業実践の概要

2012年度	
8月	教職員ワークショップの実施
10月	図工「ようこそ白の世界へ！」(6年生)授業実践
12月	音環境保全のための資料作成
2月	算数・理科のチョイスde学習(5年生)の授業実践
3月	2012年度 研究報告と意見交換の実施
2013年度	
5月	校内研究会「学校での子どものくらしと学びの場を考えるヒント」
6月	校内研究会「美浜打瀬小の建物の魅力を探ってみよう」
7月	夏期研修会1「指導を支える学習環境の在り方」
7月	夏期研修会2「ステップ単元計画への情報提供」
8月	夏期研修会3「9月に向けた学習環境整備」
10月	社会「みはま自動車工場」(5年生)掲示物の作成と授業実践
10月	国語「響き空間での朗読」(2年生)の授業実践
1月	国語・算数のチョイスde学習(6年生)の授業実践
3月	2013年度 研究報告と意見交換会の実施



写真c 校舎内で最も音が響く階段室で「詩の朗読」を聞き入る子どもの様子



写真d みはま自動車工場の掲示物を用いた授業の様子

〔学会発表〕(計10件)

橋本都子、佐野亮子、上野佳奈子、倉斗綾子：オープンスクールの校舎を活かした学習環境づくりと教育実践 子どもと環境との対話による学びの場、人間環境学会第21回大会(2014.5)

橋本都子、上野佳奈子、倉斗綾子、ほか2名：美浜打瀬小学校の学習環境づくりに関する研究 オープンプラン教室を活用するための実践的研究 その1、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.397-398(2013)

倉斗綾子、橋本都子、上野佳奈子、ほか2名：美浜打瀬小学校におけるワークショップ後の学習環境の対応 オープンプラン教室を活用するための実践的研究 その2、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.399-340(2013)

上野佳奈子、橋本都子、倉斗綾子、ほか2名：美浜打瀬小学校における音環境保全に向けた試み オープンプラン教室を活用するための実践的研究 その3、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.341-342(2013)

長幸宏、磯野美波、上野佳奈子、橋本都子、倉斗綾子：オープンプラン教室の

音環境保全のための実践的研究、公益社団法人日本騒音制御工学会研究発表講演梗概論文集、PP.77-80 (2013)

上野佳奈子、松原可菜子、橋本都子、中田和葉、佐野亮子：オープンプラン教室を活用するための学習・運用方法の検討 美浜打瀬小学校における実践、日本音響学会建築音響研究委員会資料 AA2013-15 (2013)

橋本都子、中田和葉、高橋鷹志：レッジョエミアの幼稚園に関する調査報告 イタリアの教育施設に関する研究 その1、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.177-178 (2012)

中田和葉、橋本都子、高橋鷹志：ポローニャの小学校・中学校に関する調査報告 イタリアの教育施設に関する研究 その2、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.179-180 (2012)

高橋鷹志、中田和葉、橋本都子：ポローニャの小学校・中学校の学校家具に関する調査報告 イタリアの教育施設に関する研究 その1、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.177-178 (2012)

高橋鷹志：小学校の教室規模と机配置に関する考察 ポローニャの小学校見学を端緒に、日本建築学会大会学術講演梗概集、PP.417-418 (2013)

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

橋本 都子 (HASHIMOTO Kuniko)  
千葉工業大学・工学部デザイン科学科・教授  
研究者番号：50297983

##### (2) 連携研究者

上野 佳奈子 (UENO Kanako)  
明治大学・理工学部・准教授  
研究者番号：10313107

倉斗 綾子 (KURAKAZU Ryoko)  
千葉工業大学・工学部デザイン科学科・助教  
研究者番号：80381458

高橋 鷹志 (TAKAHASHI Takashi)  
東京大学・工学部・名誉教授  
研究者番号：20023234

##### (3) 研究協力者

佐野 亮子 (SANO Ryoko)  
東京学芸大学・非常勤講師