一般的なオープンプラン型小学校における 多目的スペースの使われ方について

所与の環境条件およびユーザ設定の環境条件と使用頻度との関係の分析

USE OF MULTI-PURPOSE SPACES IN OPEN-PLAN ELEMENTARY SCHOOLS

Effects of given and user-set environmental conditions on the frequency of use

伊藤 俊介*

Shunsuke ITOH

Frequency and patterns of use of shared multi-purpose spaces in open-plan schools were studied. Effects of environmental conditions categorized in two kinds, given conditions individual teachers do not have control over and user-set conditions teachers as building users determine, were analyzed. Purposes of and ways of arranging the use of multi-purpose spaces differed between teachers using the space more/less frequently. Teachers who used the space more often used the space not only for activities that require larger spaces but also to break down class sizes. Multi-purpose spaces were used less when there were more classes sharing the space. There was a strong correlation between furniture layout and frequency of use. When the furniture was set to articulate the space and provide more affordances, the space was used more often. Use of multi-purpose spaces was affected by the given conditions and in turn, user-set conditions and habitual use patterns within the given situation reciprocally encouraged (or discouraged) the use of spaces.

Keywords: Multi-purpose space, Frequency of use, Class size, Number of classes, Furniture layout, Affordance

多目的スペース, 使用頻度, 学級規模, 学級数, 家具配置, アフォーダンス

1. 研究の背景と目的

今日の小学校建築において多目的スペースをもつプランは一定の割合でみられ、そのうちオープンプラン型とも呼ばれる型は一つの標準として定着している^{注1)}。あらためて言うまでもなく、多目的スペース・オープンスペースは伝統的な教室空間で行われる一斉授業を主とする教育からの脱却を目指す個別化・個性化教育の流れの中で、教育環境の面から変革を促す建築的提案として登場したものである^{3),4)}。多目的スペースの導入初期は建築・教育の両面から試行錯誤が行われ、建築計画研究の主流は学習形態・授業展開をつぶさに記録・分析し、使われ方を把握すると共に計画的示唆を得ようとするものだった。その目的ゆえ、いわゆる先進校を対象に多目的スペースが活用されている状態を調査した研究が中心である^{注2)}。少数事例を詳細・継続的に調べることで得られた蓄積が学校建築計画の発展に寄与してきた一方で、今日の多目的スペースの普及の度合いを考えると、牽引役となる事例だけでなく一般的な学校の実態を把握し、分析対象とすることも必要であろう。

教育活動における多目的スペースの使われ方については、俯瞰的な視点から学習形態（集団編成や学習内容）と授業展開（活動の空間的な分布）の機能的関係に着目する研究を主軸として、学校建築を学習・生活活動を取り巻く環境として捉える視点からも研究され

てきた。近年の例では、ミクロな空間状況に着目した活動の分析^{5),6)}、教室の拡張としてオープンスペースを捉えた研究⁷⁾、家具配置の詳細な分析⁸⁾、音環境の研究^{9),10)}、教師による環境評価^{11),12),13)}、教師の意識・活用計画についての研究^{14),15)}等がある。

本研究は学校建築を人間を取り巻く環境と捉える一連の研究と軌を一にするものであり、教師を与えられた環境とそれに対する働きかけという相互浸透の関係に身を置く建物ユーザと捉える。つまり、学習内容・授業形態が多目的スペースの使い方を規定する主要な要因であることは認識しつつ、環境条件と建物ユーザの相互作用として多目的スペースの使い方を理解しようとするのである。

以上を背景として、本研究は次の2点を目的として行った。

- 1) いわゆる先進校や建築作品としては使われ方研究の対象となることの少ない、一般的な事例における多目的スペースの使用実態を把握する。
- 2) 多目的スペースの使用頻度と環境条件の関連を明らかにする。

本研究では「環境」は環境工学的な意味での環境ではなく、環境心理学的アプローチにおける環境条件を指すこととする。環境条件には学級数や学級規模、密度のように教師が自らコントロールできない所与の条件と、可動間仕切りの設置や家具配置のように建物ユーザである教師が設定する環境条件がある。これらの両面が多目的ス

* 東京電機大学情報環境学部 教授・博士(工学)

Prof., School of Information Environment, Tokyo Denki University, Dr. Eng.

ペース利用に影響する要因と考えて調査を行った。

2. 研究項目

2.1 所与の環境条件：学級数、学級規模と密度

規模・密度は基本的な環境条件である^{16),17)}。多目的スペースの密度に関して、長倉らは模型実験により密度と快適感の関係を調べ、適正密度を論じた¹⁸⁾。伊藤・長澤は児童数・学級数が増加して密度が高くなった時に、多目的スペースでの居場所選択が制限されることで児童が教室にとどまりがちになることを示した¹⁹⁾。保育施設において、密度が高い状態で児童が活動に関係のない行動をする率が高まるとする研究もある²⁰⁾。倉斗らによる経年的調査²¹⁾は、学年規模（児童数・学級数）が大きくなると多目的スペースの使用頻度が下がり、教室を拠点とした活動が増えることから、オープンスペースに対する適正規模があると論じる。これらはいずれも、密度が高すぎるものの問題と適正規模・密度があることを示している。

学級・学年の児童数は空間的密度と関連する。一方、多目的スペースを共有する学級数は教師にとっての対人関係・社会的環境の複雑さを示す指標であり、これが多目的スペースの使用頻度と関係するかは本研究の関心のひとつである。

2.2 ユーザが設定する環境条件：家具配置と空間使用のルール

多目的スペースに家具・校具を配置することや居場所形成の手がかりを設けることの重要性は従来より指摘されている^{注3)}。すなわち

多目的スペースを活用するためには学習・生活活動のアフォーダンス²⁴⁾が必要だということである。一般的な多目的スペースは汎用的な空間として計画されるため、ユーザである教師がしつらえる家具・校具やパーティションがアフォーダンスを提供する主要素となる。そこで本研究では家具配置を指標として、アフォーダンスと多目的スペースの使用頻度との関係を検討した。

オープンな空間ではクローズドな教室とは異なる運用の方法や規範があり^{注4)}、その実践の仕方は教師に依存する。例えばオープンスペースの使用範囲を学級ごとに分けたり、他学級が授業中は遊ぶのを禁止したり、その時々状況に合わせて許容される声の大きさ定めたスケールを設ける⁹⁾といった、オープンな空間であればこそ必要となるルールを設定する学校もある。そうしたコントロールのあり方と使用実態に関係があるかも調べることにした。

3. 調査方法

先進校と一般的な学校を含めて多目的スペース使用の全体的な傾向を把握することを重視し、本研究では特定地域のオープン型校舎の全校調査を行った。多目的スペースを有する小学校がまとまった数建設されている東京近郊のニュータウンにおいて、多目的スペースの使用実態と環境条件との関連に焦点をあてたアンケート調査と家具配置調査を実施した。調査は2回実施し、1回目（調査1）は概況把握、2回目（調査2）はより詳細な分析のための調査と位置づけた。調査1は2005年2月、調査2は2005年11月から12月にかけて実施した。

ニュータウン事業地域にかかる4自治体（当時）から施設台帳を参照し、多目的スペースをもつ小学校を抽出した。全29校のうち10校が該当した。そのうち多目的スペースが教室と固定壁で仕切られている2例および独立して教室から離れて設けられた1例を除外した計7校を調査1の対象とした。調査対象校の概要とユニットプランをそれぞれTable 1、Fig.1に示す^{注5)}。これらの学校では教室数や教室の位置関係の点でユニットプランに幅広いバリエーションがあったため、調査2では多目的スペースの形状が一般的だと思われる4校に絞って調査を行った。具体的には、教室がほぼ並列しており、屈曲しない四角形に近い平面形状で、レベル差・床仕上げの変化等のないフラットな多目的スペースを、3または4学級が共有するプランである。多目的スペースが細長く教室が両面にあるE校、調査1で教室が相対することが多目的スペースを使わない理由として多く

Fig.1 Plan of classroom units

Table 1 School information

School	SURVEY 1 [調査1]				SURVEY 2 [調査2]			
	Classes*	Pupils	Vacant classrooms	Frequency using multi-purpose space**	Classes*	Pupils	Vacant classrooms	Frequency using multi-purpose space**
	学級数	児童数	余裕教室数	多目的スペース 平均使用時間数/週	学級数	児童数	余裕教室数	多目的スペース 平均使用時間数/週
A校	18(1)	574	5	2.58	16(1)	514	7	2.73
B校	13(1)	461	10	2.63	12(1)	405	11	2.56
C校	20(2)	652	2	No data	18(2)	568	4	1.61
D校	22(2)	732	0	5.70	20(2)	677	2	3.43
E校	12(2)	313	6	4.78	* Number in parntheses: classes for children with special needs (学級数のカッコ内は特別支援学級) ** Mean number of lessons per class per week			
F校	12(2)	322	10	4.33				
G校	19(2)	620	0	1.63

Fig.2 Class size and use of multi-purpose space

Fig.3 Use of multi-purpose space by number of classes sharing space

Fig.4 Density and use of multi-purpose space

聞かれた F 校、極端に学級数の多い G 校は除外した。

調査の実施にあたっては対象校の全学級担任にアンケート票を配付し、各校 1 週間から 10 日の期間中に回答したものを回収した。アンケートでは、多目的スペースの使用実態について、使用頻度、使用に関するルールの有無、使用目的、使用を躊躇する理由、他学級との調整方法等を聞いた。使用頻度については「過去一週間の授業・学習活動における使用時間数」を聞く形をとった。他に、学級規模、多目的スペースを有する学校での勤務年数等の背景情報も聞いた。回答期間中に教室・多目的スペースのユニット全ての家具配置を写真撮影と実測・平面図への記入により記録し、調査依頼・アンケート回収時・家具調査時に校長・教頭や教室に居合わせた学級担任にヒアリングを行った。調査 2 も同様の方法で実施したが、家具配置の実測をより精密に行った。

4. 調査結果

4.1 多目的スペースの使用時間数

調査 1 では、116 学級から 86 通の回答が得られ (回収率 73%)、うち有効回答は 79 通であった。調査 2 では 66 学級から 62 通の回答を得ることができ (回収率 94%)、全てが有効回答だった^{注6)}。全学級の一週間の多目的スペース平均使用時間数は調査 1 は 3.3 時間、調査 2 は 2.6 時間であった。一週間のうち、平均して授業時間の 1~1.5 割程度は多目的スペースが使用されており、少なくとも全く使われないわけではない。学校間に関係があり (Table 1 参照)、学年別にみると調査 1・2 とともに中学年が最も使用時間数が多かった^{注7)}。多目的スペースをもつ学校での勤務年数と使用時間数の相関はなかった。

4.2 所与の環境条件と使用方法

●学級規模とユニット内の学級数

まず、学級担任が選ぶことのできない環境の所与の条件としての学級規模・学級数・密度と多目的スペース使用時間数の関係を見る。学級規模別、ユニット内の学級数、ユニット内の児童一人あたり面積別にみた平均使用時間数をそれぞれ Fig.2,3,4 に示す。

調査 1 では、学級規模が小さく、ユニット内の密度の低い方が多目的スペース使用時間数が多かった。学級規模が大きい方が教室内にスペースの余裕がないため多目的スペースに展開する場面が多く

なるとも思われたが、その仮定とは逆であった。理由として、人数が多いと児童に目が届きにくくなるため教室にとどまる可能性や、学級規模が小さい方が一斉授業以外の学習形態をとりやすいことが考えられる。ユニット内の学級数に関しては一様な傾向ではないものの、学級数の増加に従って使用頻度が減少する傾向がみられた。

調査 2 では、学級規模と密度に関しては明確な増加・減少傾向を見出すことはできないが、ユニット内の学級数は多い方が使用時間数が少なかった。

●多目的スペースの使用方法

多目的スペースの使用目的、使用する時の他学級との調整方法、使用を躊躇する理由を、使用時間数が平均以上だった学級と平均以下だった学級の 2 群に分けて比較した。使用目的 (Fig.5) では、「広い場所・作業面が必要」「他学級との合同活動」を挙げた割合は両者で高かった。一方、「個別学習」「グループ学習」「学級分割 (習熟度別学習等)」は使用時間数が平均以上の学級が 2 倍から 5 倍と目立って高かった。この結果から、使用時間数の少ない学級は広い場所を必要とする活動、集団が学級よりも大きくなる活動に限定して多目的スペースを使うのに対して、使用時間数の多い学級は学習集団を小さく分割する場合にも用いており、より多目的に空間を使うことがわかる。すなわち、使用の少ない学級は多目的スペースを「大きな空間」と捉えるのに対して、使用の多い学級は「多目的な空間」と捉える意識の違いがあると思われる。

他学級との調整方法 (Fig.6) で最も多かったのは「使う前に声をかける」であり、平均以上・平均以下の学級共に半数以上が挙げた。調整方法のうち平均以上・平均以下に大きな違いがみられたのは「スケジュールを調整する」のみであり、平均以下の学級が 6.7% に対して平均以上の学級は 18.2% が挙げた。使用を躊躇する理由として、平均以下の学級は「他学級への遠慮」を最も多く挙げた (Fig.7)。「寒い・暗い」「音が響く」と合わせて、これらの要因に関しては平均以上の学級との間に大きな開きがあった。

4.3 ユーザ設定の環境条件

●家具配置とルール

家具配置について、調査 1 では多目的スペースの空間のしつらえ方を家具配置図および写真を元に「広さ確保型」と「空間分節型」

に分類して比較した。可動パーティションを多目的スペースと教室の仕切り以外には使用せず、家具・校具も多目的スペースに展開せずに余裕教室にしまったり、壁際に寄せたりするしていた場合を「広さ確保型」とした。可動パーティションや本棚・ロッカーを多目的スペースを区切るように設置したり、テーブル・椅子をすぐに座って作業できる状態で配置している場合を「分節型」とした (Fig.8)。

ルールに関しては、多目的スペース利用についての明示的なルールの有無により比較した。明示的ルールとは、掲示や口頭による繰り返しの指示により、学級(学年)の間で明確に共有されたルール

を指すこととする。アンケート回答から確認できた例には、「他のクラスが授業中の時には遊ばない」「おしゃべりはしない」「後片付けをする」「人が通る場所を空けておく」「他のクラスの前には行かない」「走らない、大声を出さない」といった具体的指示と、「他クラスの迷惑にならないようにする」「学習場所であることを考える」等の規範的内容があった。

家具配置・ルールによる使用時間数の違いを Table 2 に示す^{注8)}。調査1では、明示的ルール有りの場合の方がルール無しの場合よりも使用頻度が高かった。家具配置別にみると明示的ルール有りでは家具配置に関わらず使用頻度が高かったが、明示的ルール無しの場合、広さ確保型は空間分節型よりも低く、広さ確保型の家具配置で明示的ルールのない学級が最も使用頻度の低いグループだった。しかし、調査2では明示的ルールの有無による差は全くなかった。

●家具の〈エッジ〉を用いたしつらえの密度の分析

調査2では、家具配置をより精緻に記録し、ユーザが設定する物理的環境条件であるパーティション、家具・校具の配置状況と多目的スペース使用頻度の関係を量的に分析することを試みた。家具・校具の占有面積を指標とする方法があるが²²⁾、本研究ではレイアウトの違いに着目するために、多目的スペースに置かれた家具・校具の輪郭(エッジ)長を指標に設定した。Fig.9に示すように、同じ家具量であっても配置によって提供されるアフォーダンスや空間分節の度合いは大きく異なり、エッジの長さを計量することで、家具の量と配置の特徴を併せて分析することができると考えたからである。

Fig.5 Purpose of using multi-purpose space

Fig.6 Arrangement with other teachers on use of multi-purpose space

Fig.7 Reasons for hesitating to use multi-purpose space

Fig.8 Furniture layout types

Left: Articulated, Right: Not-articulated.

Table 2 Furniture layout, rules and frequency of use

		Explicit rules [ルール]	
		YES	NO
SURVEY 1			
Furniture	Articulated [分節型]	4.2 (N=19)	3.6 (N=22)
	Not-articulated [広さ確保型]	4.4 (N=12)	1.9 (N=26)
SURVEY 2		2.6 (N=33)	2.6 (N=29)

* Statistically significant difference ($p<.01$) was found only for *Explicit rules* in Survey 1 by way of 2 way ANOVA.

Fig.9 Measuring edges

Two layouts have the same amount of furniture though the layout to the right has twice as long 'edges'.

Fig.10 Example of furniture layout
Thick lines indicate edges articulating space and/or offering affordances.

Fig.11 Edge/area ratio of multi-purpose space and frequency of use

机・椅子等の家具は学習活動の直接的なアフォーダンスを提供し、パーティションや棚は活動場所を分節する役目を果たす。図書や教材、掲示等のメディアも児童の活動の焦点となる¹⁹⁾。しつらえの要素の機能や形状・寸法によって異なる働きがあり、家具・校具だけでなく壁・柱を含めた空間を差異化する物理的要素全般が児童の居場所形成を助ける²³⁾。ここでは特に教師の手による物理的空間への働きかけを分析する意図から、建物ユーザが動かして配置できるインテリア要素を対象とした。すなわち、多目的スペース内に置かれたパーティション、家具・校具等のインテリア要素のうち、壁面や他の要素に接しておらず、人が取り付くことのできる部分の平面上の輪郭長をエッジとみなした。Fig.10は一例であり、図中の太線がエッジ長に含めた辺である^{注9)}。調査対象校の多目的スペースは独立柱、造り付けベンチ、レベル差、階段状スペース等の建築的つくりこみのない比較的ニュートラルな空間であり、この分析からは与条件としての環境に、教師によって付加された空間分節・差異化としつらえの度合いを表すことができると考えた。

多目的スペースによって面積が異なるため、1平方メートルあたりのエッジ長を「エッジ密度」として計算し、ユニット毎にエッジ密度とユニット内全学級の多目的スペース使用時間数の合計との関係をプロットした (Fig.11)^{注10)}。その結果、エッジ密度と合計使用時間数の間に正の相関があり (相関係数 0.66, $p<0.01$)、児童が居場所とできる要素が単位面積あたり多く用意されている方が授業で多く使用されていた。さらに、学級毎に教師の机の位置から見える多目的

Fig.12 Visible areas and furniture layout
A: Furniture and resources are placed within the visible range from all three teachers. The multi-purpose space was used twice as frequent as average.
B: Tables are put away in blind spots. The space was not used at all.

スペースの範囲のエッジ長とその学級の利用時間数の相関をみると、やはり正の相関 (相関係数 0.42, $p<0.01$) があった。

これらより、ユーザにより空間分節され、アフォーダンスが提供され、それらの要素が教室 (教師) から見える範囲に配置されている方が使用頻度が高いことがわかる。端的な例を Fig.12 に挙げる。多目的スペースの家具量が同程度であっても、テーブル・椅子や図書資料をすべての学級から見える範囲に配置して読書コーナーを設けたユニット (A) では3学級が多目的スペースを5時間ずつ (平均の2倍) 使ったのに対して、机・椅子をすべて教室から死角になる位置に置いていたユニット (B) ではどの学級も0時間であった。

5. 考察

5.1 学級規模・学級数と使用頻度

学級規模と空間的密度については調査1では密度が低い方が多目的スペースの利用時間数が多かったが、調査2では一定の傾向はみられなかった。ユニット内の学級数に関しては、学級数が少ない方が利用時間数が多い傾向は調査1・2で共通していた。

ユニット内学級数と多目的スペース使用頻度の関連を、他学級との調整方法と関連づけて考察する。調整方法として最も多く挙げられた「声をかける」状況を想像すると、ユニット内に2学級しかなければ声をかけるべき同僚は1人だが、学級数が増加するに従って相手は2人、3人と増え、対人的な手続きが煩雑になることから多目的スペースの使用が抑制されると考えられる。これは、使用を躊躇

する理由に「他学級への遠慮」が多かったこととも対応する。「スケジュール調整をする」は多数ではないものの、多目的スペースを平均以上使用する学級の特徴だった。スケジュールをあらかじめ調整することは各学級が多目的スペースを定常的に利用することを前提としており、時間割を打ち合わせておけば遠慮や負担が少なく、多目的スペースの使用を促進する条件であると考えられる。

学級規模・児童の密度と学級数からの影響は相反するものではないため、調査1・2の結果の違いはどちらの要因がより強く影響したかによると考えられる。ルールに関しては結果が一貫しなかったが、理由について考察する材料に乏しく、今後の検討課題である。

5.2 家具と教師の意識・ユーザ心理

家具・校具によるしつらえの密度が高い方が多目的スペースがよく使われるのは予想された結果といえる。それと共に教室から見えることが使用頻度と関わることもわかった。アフォーダンスを提供する要素や学習活動のリソースが常に使える状態で置かれ、視野にあることで、教室空間の延長として多目的スペースが意識され、授業展開の中で多目的スペースを使う選択肢が浮かびやすいと考えられる。また、家具・校具が並べてあることで使うたびに用意する負担が軽減され、結果的に使用を促すと思われる。

「多目的に使えるように広く空けておく」「家具は使い終わったら片付けておく」等のコメントは自由記述に多くみられたが、そうした学級の使用頻度は低かった。先述したように、使用頻度と対応して多目的スペースを「多目的な空間」と「大きな空間」と捉える意識の違いがあると思われるが、普段から習熟度別集団編成や個別学習・グループ学習を多く行う教師は、多目的スペースを使う実際的な理由とともに、個別化を指向する学習活動のための空間であるという理念への理解もあると考えられる^{注11)}。こうした意識が多目的スペースを積極的にしつらえるという行動に反映され、その結果としての環境がさらに使用を促す循環的プロセスがあるといえる。

5.3 多目的スペースのキャパシティ

家具・校具の〈エッジ〉密度を分析した Fig.10 は、ユニットの全学級の多目的スペース合計使用時間数との関係を示している。使用時間数が学級数や集団編成に依存せず^{注11)}、多目的スペースの分節としつらえの密度に比例していることは、家具・校具の量と配置によって、多目的スペースが許容する活動の量的キャパシティが増減する可能性を示唆している。

物理的環境のしつらえによって多目的スペースで同時に活動できる人数・集団数や併存可能な活動の種類は変動する。例えば複数の学級がそれぞれ同時に学習展開できる環境であれば、多目的スペースが使用できる延べ時間数は一週間の授業時間数よりも多くなる。このように活動を円滑に展開できる多目的スペースの使用量（キャパシティ）があると考えられ、実際には集団・活動の間に適度な距離をおくための空間的余裕や時間的余裕も含めて、過密やストレスを感じない容量を想定できると考えられる。堀口・古屋らは多目的スペースの分節と使用計画の役割を指摘するが^{14),15)}、こうした営みは活動を展開しやすくする（キャパシティを大きくする）ために教師が環境の枠組みを整える行為であると解釈できる。

また、学級数・児童数が増えることで多目的スペースが使用され

なくなる現象²¹⁾は、建築環境と家具・校具等を合わせた物理的環境が、それらの学級数・児童数にとって必要な活動のキャパシティに足りないといえることができる。ここで言う「キャパシティ」や活動の「量」はいずれも概念的なものであり、試論の域を出ないが、分析結果が示唆するものとして議論のために提示しておきたい。

6. 結論

本研究では、学級規模、学級数、密度という所与の環境条件と、家具配置やルールの建物ユーザが設定する環境条件と多目的スペース使用頻度や使用方法の関係について検討した。その結果、空間・児童数に余裕のある方が多目的スペースがよく使われることが明らかとなった。学級数・児童数が計画規模に満たない状態の方が多目的スペースが多く使用されており、現在の一般的な規模計画の水準では密度が高すぎる可能性がある。

多目的スペースの使用頻度が高い学級は個別学習・グループ学習といった学習の個別化を図る集団編成をとることが多く、その場合には活動自体に必要な面積だけでなく、集団間・異なる活動間の距離をとる余裕分も考慮すべきだと思われる。学校建築の規模計画にあたっては機能的な要求面積だけでなく、こうしたユーザの心理面からみた適正な規模・密度を検討する必要があるだろう。

ユーザによる環境のアレンジも使用頻度と関係が深いことが明らかとなった。家具・校具をしつらえておくことで多様な活動が可能になり、そうした環境が眼前にあることで使用が促進されることがうかがわれた。ユーザによる環境への働きかけ・しつらえの量的分析を試みた結果、多目的スペースでの活動量との間に相関がみられ、家具・校具量がある程度、使用頻度を示す指標となりうることがわかった。また、多目的スペースの用途の捉え方や他学級との調整方法も使用頻度と関係していた。与条件としての環境の中で、空間のしつらえや使用方法、調整・ルール等から構成される、環境を使うためのハード的・ソフト的枠組みをユーザは作るが、この枠組みのあり方と多目的スペースの使用頻度の間には相互作用的・循環的なプロセスがあるといえる。

最後に、本研究の結果から導かれる建築計画的示唆をいくつか挙げたい。先述した学級数・児童数に対する面積規模の再考とともに、空間分節や場を作る手がかりの提供が課題だと思われる。使用頻度の少ない教師は他学級への遠慮があり、多目的スペースを自学級単独で使ってもよい空間とは捉えていなかった。こうしたユーザを含めて多目的スペースを活用しやすくするために、自教室の延長として使える領域と他学級と共用する領域を分節することが考えられる。また、使用頻度の高い学級は学習集団を分割する時にも多目的スペースを使用することから、汎用的な大きな空間よりも、小さな場所をしつらえやすい空間である方が望ましい可能性がある。そのために、広く空けておく領域と場・コーナーを作るための領域ある程度想定し、一部の固定的な建築要素によって家具配置の手がかりを作っておくことも考えられよう。本研究はニュートラルな空間の多目的スペースを対象としたため、教師によるしつらえに絞って量的分析を試みたが、近年は空間形状そのものや建築的なつくりこみによって多目的スペースを分節したり、場を規定したりする事例が増えている。こうした事例について、建築的環境とユーザによるしつらえを合わせて同様に分析する手法も今後検討する必要がある。

本研究は平成15年～17年度文部科学省科学研究費(若手研究B)「オープンな学習空間の建築計画的観点からみた検証と再定義に関する研究」(課題番号:15760465,研究代表者:伊藤俊介)の補助を受けた。調査1は日本建築学会2005年大会²⁷⁾、調査2はThe 1st International Symposium on Environment, Behaviour and Society(2006年)²⁸⁾にて発表した。これらをもとに加筆・修正したものが本稿である。

調査にご協力いただいた各校の先生方に厚く御礼申し上げます。

注

- 注1) 1984年の文部省による多目的スペース補助制度の導入から最初の5年間で小学校では全学校数の7.8%が同補助制度を利用し、そのうち多目的スペースと教室がオープンにつながるプランが過半であった¹⁾。東京・富山・秋田の3都県での悉皆的調査によれば、補助制度導入以降に新築・改築された小学校では4割から5割の学校がオープン型であるという²⁾。
- 注2) 文2においても指摘されている。
- 注3) 上野は家具量に着目し、学習活動を行うための適正な家具量について、座席数や占有面積等の量的な考察をした²²⁾。曾らは壁、柱、家具等の環境要素の近傍で児童の密度が高い傾向を明らかにし、授業活動のほとんどはそれらの近傍で起こることを示した²³⁾。
- 注4) パンスタインによれば伝統的な教室空間では秩序が教師の権力によるのに対して、オープンな空間では内面的な統制によって維持されるという大きな違いがある²⁵⁾。詳しくは伊藤²⁶⁾を参照。
- 注5) 調査1のC校では、学年主任が代表して全年学級分の回答をしたため個別の学級のデータが得られず、分析に含めなかった。
- 注6) 高い回収率が得られたのは1度目の調査結果報告後で関心が得られ、記入方法への理解も高まったからだと思われる。
- 注7) 低・中・高学年の平均使用時間数は調査1はそれぞれ3.2時間、4.3時間、2.5時間、調査2ではそれぞれ2.7時間、3.0時間、1.9時間だった。
- 注8) 2×2の分散分析を行った結果、「ルール」のみ有意な効果($p<0.1$)があり、「家具配置」と交互作用は有意な作用はなかった。
- 注9) ここでは家具・校具の高さの違いは扱わず、平面的な空間分節にしぼって分析した。これは、多目的スペースの個別の使用場面における各要素の使われ方の違いよりも、しつらえの総量と使用時間数の全般的傾向を把握するためである。なお、テーブルに付属して置かれた椅子の輪郭はエッジ長に含めなかった。
- 注10) ユニット全学級の多目的スペース使用時間数が把握できたユニットのみ用いた。その結果、全24ユニット中20ユニットをプロットした。
- 注11) 本調査では、多目的スペースを使用した活動の集団編成までは把握しておらず、Fig.11では学級毎の使用時間数を合算している。例えば2学級が合同授業を1時間行なったとすると、多目的スペースが使用された時間の長さは1時間だが、活動の量として2時間とカウントされる。

参考文献

- 1) 上野淳, 原田純:多目的スペースを有する公立小・中学校の平面計画動向, 日本建築学会計画系論文集, 第458号, pp.71-78, 1994. 4.
- 2) 山口勝巳, 屋敷和佳:東京都・富山県・秋田県の公立小学校におけるオープン型教室の整備状況と整備方針:小学校におけるオープン型教室の整備と評価に関する研究 その1, 日本建築学会計画系論文集, 第74巻, 第635号, pp.25-32, 2009. 1.
- 3) 長倉康彦:『開かれた学校』の計画, 彰国社, 1993.
- 4) 上野淳:学校建築ルネサンス, 鹿島出版会, 2008.
- 5) 倉斗綾子, 上野淳:学習・生活活動におけるコーナー形成・活動展開の実態からみた小学校学・スペースの空間構成に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 第531号, pp.111-118, 2000. 5.
- 6) 今井正次, 上西真哉, 中井孝幸, 赤松光哉:教室・OSにおける学習活動のための環境要求:学習スペースの利用計画に関する研究2, 日本建築学会計画系論文集, 第548号, pp.97-104, 2001. 10.
- 7) 岩渕洋介, 柳澤忠, 鈴木賢一, 志水瑛子:教室周りスペースの連続性に関する研究, 日本建築学会東海支部研究報告, pp.381-384, 1989. 2.
- 8) 宮本文人, 仲綾子, 鈴木理元:小学校のオープンスペースにおける主要家具の配置特性, 日本建築学会計画系論文集, 第76巻, 第659号,

pp.6-17, 2011. 1.

- 9) 青木亜美, 上野佳奈子, 橋秀樹:音環境に着目したオープンプラン小学校の実態調査に基づく研究, 日本建築学会計画系論文集, 第562号, pp.1-8, 2002. 12.
- 10) 井上勝夫, 富田隆太:オープンプラン型小学校における音環境の実態と教師・児童の意識, 日本建築学会環境系論文集, 第576号, pp.1-8, 2004. 2.
- 11) 國上佳代, 今川喬弘, 杉田淳志, 川上剛, 寺嶋修康, 上野淳:オープンプラン小学校の計画の系譜と計画課題:学習生活展開の実態と教師の環境評価からみたオープンプラン小学校の計画課題に関する研究(1), 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.393-394, 2009.
- 12) 寺嶋修康, 國上佳代, 今川喬弘, 杉田淳志, 川上剛, 上野淳:典型的なオープンプラン型小学校における学習生活展開の現状:学習生活展開の実態と教師の環境評価からみたオープンプラン小学校の計画課題に関する研究(2), 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.395-396, 2009.
- 13) 川上剛, 國上佳代, 杉田淳志, 今川喬弘, 寺嶋修康, 上野淳:学習環境構成の変化と教師の環境に対する意識・評価:学習生活展開の実態と教師の環境評価からみたオープンプラン小学校の計画課題に関する研究(3), 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.397-398, 2009.
- 14) 堀口征吾・竹下輝和・志波文彦・古屋進太郎:オープンスペースの利用実態と活用計画:小学校のオープン型教室における空間利用の分節化現象 その1, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.291-292, 2006.
- 15) 古屋進太郎, 竹下輝和, 志波文彦, 堀口征吾:オープンスペースの利用における教師の意識と分節化現象:小学校のオープン型教室における空間利用の分節化現象 その2, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.293-294, 2006.
- 16) R. バーカー, P.V. ガンプ:大きな学校 小さな学校, 新曜社, 1982. [Barker, R. and Gump, P. *Big School Small School*. Stanford: Stanford University Press, 1964.]
- 17) P.V. Gump. The School as a Social Situation. *Annual Review of Psychology*, 31, pp.553-582, 1980.
- 18) 長倉康彦, 上野淳, 山崎俊裕:オープンスペースの適正密度を求める実験的研究, 日本教育工学雑誌, 9(4)(10/1), pp.159-171, 1986.
- 19) 伊藤俊介, 長澤泰:小学校児童のグループ形成と教室・オープンスペースにおける居場所選択に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第560号, pp.119-126, 2002. 10.
- 20) E.J. Kantrowitz and G.W. Evans. The Relation Between the Ratio of Children Per Activity Area and Off-task Behavior and Type of Play in Day Care Centers. *Environment and Behavior*, 36, pp.541-557, 2004.
- 21) 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, 日本建築学会計画系論文集, 第76巻, 第664号, pp.1073-1081, 2011. 6.
- 22) 上野淳, 連健夫:小学校オープンスペースにおける場・コーナーの形成に関する分析:小学校オープンスペースの使われ方に関する調査・研究(1), 日本建築学会計画系論文集報告集, 第386号, pp.90-100, 1988. 4.
- 23) 曾光宗:児童活動の分布から見たオープンスクールにおける児童の行動領域と建築的要素との対応に関する考察, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.69-70, 1996.
- 24) J.J. ギブソン:生態学的視覚論ーヒトの知覚世界を探る, サイエンス社, 1984. [Gibson, J.J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.]
- 25) B. パンスタイン:〈教育〉の社会学理論:象徴統制, ”教育”の言説, アイデンティティ, 法政大学出版局, 2000 [Bernstein, B. *Pedagogy, Symbolic Control, and Identity*. Rowman & Littlefield Pub Inc., 2000 (Revised edition)]
- 26) 伊藤俊介:オープンスペースと学習展開に関する社会的・文化的考察, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.71-72, 2002.
- 27) 伊藤俊介:一般的なオープンスクールにおける多目的スペースの使われ方について:利用頻度と学級規模・密度・家具配置・コントロールの関連の分析, 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1, pp.113-114, 2005.
- 28) Shunsuke Itoh. Factors Affecting the Use of Open-spaces in Schools. *The 1st International Symposium on Environment, Behaviour and Society*, The University of Sydney, p.26, 2006.

Summary

So-called open-plan schools have steadily become a common plan type in Japanese elementary schools. A common open-plan school has open classrooms connected to a shared multi-purpose space. Though many successful cases have inspired architects and teachers, it is recognized that the spaces are not used as intended in many average open-plan schools. In progressive schools, there is a strong drive to utilize multi-purpose spaces to demonstrate a breakaway from conventional teaching. However, to evaluate the large number of average schools, there is a need to understand the interactions between teachers as building users performing normal practices and the spaces from an environmental-psychological approach.

Against this background, this study aimed to investigate the use of multi-purpose spaces of average open-plan schools focusing on environmental conditions. It was hypothesized that frequency and patterns of use of multi-purpose spaces are influenced by environmental conditions which in this study were categorized in two kinds: Given conditions which individual teachers do not have control over (e.g. class size and number of classes sharing multi-purpose space) and user-set conditions which the teachers as building users determine (e.g. furniture layout and arrangements for using the space). A questionnaire survey asking class teachers about frequency, purposes and ways of using multi-purpose spaces were conducted with furniture layout documentation in open-plan schools in a suburb of Tokyo. The survey was repeated for selected schools one year after the first survey (Fig.1 & Table 1).

Multi-purpose spaces were used for an average of 3.3 lessons and 2.6 lessons per week in surveys 1 & 2, respectively. This is equivalent to 10 to 15% of all lessons in a week. The general tendency was that teachers of smaller classes used the multi-purpose space more often (Fig.2) and the space was used less when the number of classes sharing the space increased (Fig.3).

A difference was found in the way of using multi-purpose spaces between teachers who used the space more often than average (high-use group) and those who used the space less than average (low-use group). The low-use group used the space only when more than one class joined to make large groups and when larger work places were needed. The high-use group used the space also to break down the class size in small groups or individuals (Fig.5). With regard to how teachers arrange the use of the shared space, the most frequently used method was to “tell colleagues” when using the space (Fig.6). This is consistent with the tendency that multi-purpose spaces were used less when there were more classes. When it is necessary to let others know whenever using the space, having more colleagues to inform would make the procedure more complicated and thus discourage using the space.

Low-use group teachers frequently stated that they hesitate using the multi-purpose space because they are “worried about disturbing other classes”, suggesting that the relation with other classes/teachers is an important factor affecting use of the shared space (Fig.7). Though it was not the majority, “arranging schedules beforehand” was characteristic for the high-use group. An agreed schedule would free teachers from having to seek permission every time they use the space and lower the psychological barrier.

Multi-purpose spaces were used more frequently when furniture and partitions were laid out to articulate the open space to form small work places (Fig.8 & Table 2). When more differentiated teaching takes place, the space needs to be set in a way to afford differentiated activities. In turn, a readily available environment suitable for differentiated teaching could encourage such activities. In the second survey, furniture layout of the multi-purpose space was analyzed quantitatively in detail. The length of furniture edges was measured (Fig.9 & 10) and a strong correlation was found between the length of edges per floor area and the total number of lessons the space was used for (Fig.11). The amount of elements offering affordances for pupils to work was an indicator of the actual use of the space. Visibility of the affordances from teachers’ desk in the classroom also related to the frequency of use (Fig.12). The results suggest that affordances possibly increase the capacity of the space to hold simultaneous activities and stimulate using the space.

Teachers’ use of multi-purpose spaces was affected by the given conditions. In turn, user-set conditions and habitual use patterns within the given situation reciprocally encouraged (or discouraged) the use of spaces. As a general conclusion, multi-purpose spaces were used more frequently when there were less classes/pupils and the density was lower than planned, suggesting the need to rethink standards.

(2013年3月4日原稿受理, 2013年9月11日採用決定)