

## 子ども住環境の生態学的デザインの解明

—保育所幼児室での移動経路と活動エリアに着目して—

主査 山崎 寛恵\*<sup>1</sup>

委員 佐々木 正人\*<sup>2</sup>, 青山 慶\*<sup>3</sup>, 西尾 千尋\*<sup>4</sup>,

本研究では、オープンスペースの認可保育所幼児フロアにおける、幼児の移動および玩具活動を観察に基づき、幼児の知覚-行為水準を踏まえた保育施設のエリア構築について考察した。まず、ウェアラブルカメラを装着した5歳児の室内移動の動画記録から、経路選択に関わる室内レイアウトを抽出し、オープンスペースをエリア分けする際の特性を調べた。次に居住者によるモノのレイアウトから積み木玩具の活動エリアの変遷を追った。これらの分析から保育施設のエリアが具現するプロセスについて考察した。保育施設のオープンスペースは、幼児が動かすことのできないものを保育者が配置することでエリア分けされるが、幼児が玩具や教材などを部屋のレイアウト特性に制約を受けながら使用することによって、それぞれの移動および滞在性を始めとするエリアの機能が定まっていくことが示唆された。

キーワード：1) 保育所, 2) 移動, 3) 滞在, 4) エリア, 5) 遮蔽,  
6) 幼児期, 7) 知覚, 8) オープンスペース

### ECOLOGICAL STRUCTURE OF CHILDREN'S HABITAT -Focusing on the Locomotion View and Playing Area Transitions-

Ch. Hiroe Yamazaki

Mem. Masato Sasaki, Kei Aoyama, Chihiro Nishio,

This study examined dividing an open-space room of the nursery facility by children and teachers from two analyses, the child's locomotion and the activity of playing blocks. Firstly, a child aged five years with wearable cameras locomoted while some everyday activities and a goal-directed, and there two kinds of view were compared. Secondly, transition of a block-playing area in the room are observed for 10 months, traced these layouts consisted of blocks and furniture. The open space of the childcare facility is divided into areas by child carers arranging things that infants cannot move, but infants use toys and teaching materials while being restricted by the layout characteristics of the rooms, It is suggested that the function of the area including movement and stayability will be decided.

#### 1. 問題

##### 1.1 遮蔽概念の心理学的背景

乳幼児は教えられるより前に、行くことのできる場所、遊べる場所など、住環境の様々な意味を発見する。そこでは知覚や行為の発達が生じている。本研究では、そうした発達を促進する場所を明らかにするために、住環境の遮蔽構造に着目した。

何かの背後に別の何かがあることを指す「遮蔽」は、物の永続性の概念や空間認知を検証する心理学の伝統的材料である。屋内から窓の向こうを見る場合、戸外の面の一部を建物の壁が遮っている。通常我々は「窓の向こうに何かがある」ことがわかる。つまり、あるものの背後に別の面があることがわかる。この原理は、通常、両眼立体視の研究のような、左右の網膜の画像を重ね合わ

せたときの差に基づいて議論される<sup>文1)</sup>。

ゲシュタルト心理学の立場では、何かの背景に何かがあるということは、図一地現象として、つまり2つの重なる面の境界線（輪郭線）の問題として議論される<sup>文2)</sup>。机の上に置かれた本を見るとき、本の背後に机があるということは、両者の境界部分が図と地の体制化によって本の輪郭として知覚され、机の見えていない部分が「補充」と説明するのである。

ゲシュタルト補充の概念を拡張する「トンネル効果」と呼ばれる実験を行った Albert Michotte は、複数の静止画を短時間で継時的に示し、黒い円盤が何も無いスクリーン上を移動する動画を考案した<sup>文3) 文4)</sup>。円盤の進行方向の後部の輪郭は動き続け、前部の輪郭は突然停止する。円形の輪郭は変形し、最終的に消失する。観察者は、

\*<sup>1</sup> 東京大学大学院教育学研究科教育学研究員, \*<sup>2</sup> 東京大学大学院教育学研究科教授, \*<sup>3</sup> 東京大学大学院教育学研究科特任助教, \*<sup>4</sup> 東京大学大学院学際情報学府博士課程

円盤の変形ではなく、円盤がスリットの背景に隠れるという現象を知覚する。Michotteはその現象を「覆ってゆくこと covering」と呼び、輪郭に変形があるときに縁(スリット)を見ることを、「アモーダル補完」とよんだ。

これに関して Gibson は、一方の面が他方の面を覆っていくように見える動くディスプレイを作成した。そこでは、2つのランダムな光の肌理のパターンの運動が生じており、一方の肌理が添加するところで他方の肌理が削除する。この肌理の添加と削除が起こるところが、遮蔽と脱遮蔽の生じるところ、遮蔽縁である。光学的肌理の削除は、ある面の背後に別の面が持続して存在し続けることであり、光学的肌理の添加は隠れていた面、すなわち持続して存在し続けていた面が現われることである。

ただし、運動を停止すると、肌理の添加も削除も見えなくなり、遮蔽縁も見えなくなる。そこには2パターンの肌理は見えず、1種類のランダムな肌理があるだけになる。これは、何かの背後に別の何かがあることを知るには、運動を通して遮蔽縁を発見することが必要であることを意味している。

窓の向こうに何かがあることを知るためには、移動や姿勢の変化といった動きが必要である。この動きは、ある面が別の面に隠れる「遮蔽」と隠れていた面が顕になってくる「脱遮蔽」をもたらす。座っていた動物が立ち上がる時、視界の上部においては隠れていた面の肌理が添加(脱遮蔽)し、下部では見えていた肌理が削除(遮蔽)する。立っていた動物が座るとき、逆のことが生起する。このように Gibson は、行為の推移と表裏一体となって得られる動的な知覚経験を、遮蔽を通して整理した。

## 1.2 生態幾何学

Gibsonによる生態心理学では、特に折れ曲がったところなどで隠れた領域をつくる、遮る面と遮られる面の境界線を遮蔽縁 occluding edge といい、それを知覚する者に対して移動や操作などの行為を導く情報になる<sup>文5)</sup>。

ある空間の遮蔽縁を抽出し、その構造に依拠して分析する手法は生態幾何学とよばれ、そこで生活する者の知覚一行為水準で住環境を検証する可能性がある。生態幾何学による空間評価はすでに我が国の建築計画分野でも取り入れられている。

例えば加藤、森(2006)は、ある場所で移動者が利用する経路を数パターン選定し、各経路を歩くときに見える面の肌理の質の変化と、面が視界に占める割合の変化を抽出することによって、それぞれの経路の特徴を明らかにしている<sup>文6)</sup>。また、岩崎、鈴木、木多、幸山(2005)は、3パターンの曲がり角を曲がるときに経験される壁の流動を比較し、さらにそれぞれの見えの変化と移動者の動きとの対応を調べることで、「角を曲がる」という行為がどのように制御されるのかを考察している<sup>文7)</sup>。これ

らの研究では、面の配置が知覚一行為にとって意味を持ち、それを制御するものであることが示唆され、知覚一行為をそれが生じている環境の面の配置との関係で記述できることが示されている。

周囲の面の配置の知覚と姿勢制御に関連があることについては、既に明らかになっているが<sup>文8)</sup>、乳幼児を対象とした住居での移動や姿勢変化に伴う知覚をこうした生態幾何学的観点から検証したものは数少ない。山崎(2011)は、生後1歳前後のつかまり動作を自然観察し、窓の棧を境界とするその向こうの景色や、座卓上にあるまだ見えないものに対する乳幼児の関心が、立ち上がる行為をナビゲートすることを報告しており、周囲にある様々な遮蔽縁が乳幼児の発達の促進資源となっている可能性を指摘している<sup>文9)</sup>。同観点にたてば、乳幼児施設そのものの設計には、安全性や保育活動を満たすことに加え、行為の生起そのものをナビゲートする性質が含まれることが重視される。

本研究ではこうした室内での行為の生起に関わる遮蔽縁という観点から、ある活動を組織している行為が特定の場所に定着していくプロセスに寄与している可能性に着目し、居住者の知覚一行為を通してエリアがどのように構築されていくのかを明らかにすることを目指した。

## 2. 分析 1

### 2.1 目的

上記のように、様々な先行研究で遮蔽構造が移動経路の重要な成分となっていることが報告されている。本分析では、オープンスペースの保育施設を研究対象とすることにより、幼児期の日常活動における移動や滞在での見えの変化がどのように生じているのかを明らかにすることを目的とした。

### 2.2 方法

**対象施設** 2011年4月に東京都認証保育所として開園し、2015年4月に私立認可保育所に移行した施設(延床面積394.12㎡)の幼児室で調査を実施した。当該施設の保育フロアはオープンスペースとなっており、大型の家具等を床に固定して室内を区切り、読書やアトリエなど保育活動を行うエリアを設けている(図2-1)。幼児室は2~5歳児クラス(43名)が使用していた。

**データ収集および分析手続き** 額部と胸部にウェアラブルカメラを装着した5歳児が認可保育所幼児室を移動し、その経路と見えの変化の動画データを収集した。第1試行目の移動では、実験者は5歳児に幼児室の各エリアで普段何をしているのか説明するよう教示し、5歳児はそれぞれのエリアでどのようなことをしているのかを、実際にそこに配置されている家具や玩具を使用しながら

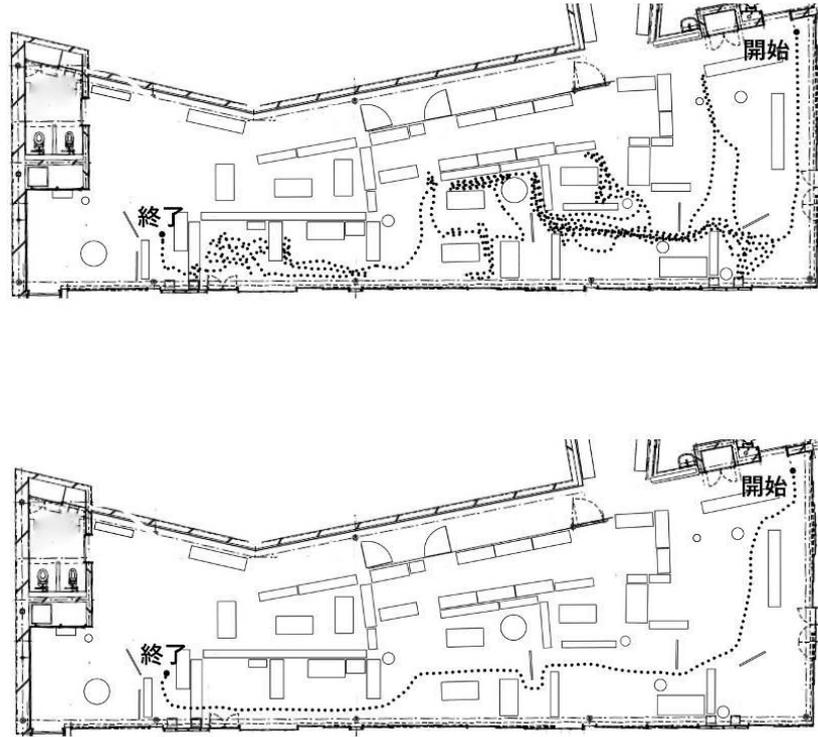


図 2-2 移動略図（上：第 1 試行目，下：第 2 試行目）

移動した。第 2 試行目では、5 歳児は第一試行目の移動開始地点から終了地点まで行くよう教示され、ほぼ最短経路で移動した。

実験者は収集した動画データから、隣接するエリア同士の境界部、すなわちエリアの出入り口にあたる箇所での見えの変化を静止画で抽出した。

### 2.3 結果と考察

**移動パターンの違い** 幼児の額部分に装着したカメラから得られた動画データをもとに、第一試行目と第二試行目の移動時の見えの変化の違いを調べた。

移動に要した時間は、第一試行目では 1080 秒(18 分)、第二試行目では 25 秒であった。第一試行は、幼児室に備えられた教材や日用品など様々なモノを実際に使用しつつ、各エリアを縦断する「ながら移動」パターンであった(図 2-2 上)。この試行では、しゃがむ、床に横たわる、椅子に座る、歩く、走る、振り返る、戻るといった、様々な移動および姿勢の種類が観察された。

図 2-3 に「ながら移動」パターンに特徴的な見えを示した。玩具遊びをするために床に座る(a, b)、棚から絵本を選ぶためにしゃがむ(c)、石を虫メガネで見るために椅子に着座する(d)ときの見えである。このような姿勢転換が頻繁に行われたことにより、後述の「目標移動」にはなかった床面の見えが、記録された。オープンスペー

スでは遮蔽が少ないことにより、一つの活動に集中することが妨げられるといった短所がしばしば指摘される。しかし、幼児は様々な日常活動を床面に近いところで行っていることから、オープンスペースの視覚的広がりはいくぶん低減されていることが示唆された。

第二試行目は、第一試行目と同じ地点からスタートし、同じ地点をゴールとしながらも、目的地にひたすら向かう「目標移動」パターンであった(図 2-2 下)。この試行では歩く、走る、立ち止まるという移動の種類だけが観察された。

図 2-4 に図 2-2 の目標移動ルートと、保育者によって



図 2-1 オープンスペースの幼児室

オープンスペースを家具等によってエリア分けされたサブルームを重ねたものの一部を示した。サブルームは、読書、造形、積み木、ままごと、歌唱など、クラス会、着替えなど、普段の保育活動をふまえて保育士が設定したもので、エリアに備え付けられた棚にはそれぞれの活動に使用される衣類や玩具、文房具などが収納されている。当該保育室がオープンスペースであることから、本分析で設定した目標地点にたどり着くためには、複数のサブルームを横切って移動する必要があることがわかる。

図 2-5 は、図 2-4 の目標移動時に、幼児の額部に装着したウェアラブルカメラで記録した動画から静止画を抽出し、見えの変化として表したものである。まず 5 歳児は最初に二つの棚を作る出入り口から、朝の会など園児が全体で集合するだけの広さがあるエリアに入った (a1 から a3)。この比較的広い場所を横切ると、柵、植木鉢、柵によって経路は徐々に狭められ、5 歳児はこの経路に沿ってピアノの前で方向転換した (a4 から a8)。ピアノ

の前に来ると既に次のエリアが開けている (a9)。5 歳児はそのエリアを区切っている横幅の長い柵に沿って進み (a10 から a13)、a10 左手の柵と座卓によって作られているエリアは通過、長い柵の右側にある科学エリア (虫メガネなどが置かれている) には入らなかった。次の読み書きを主たる目的として設定されたエリアに入る経路は、柵によって出入り口が遮蔽され (a13)、出入り口の直前まで移動することではじめて経路が開けている (a14 から a15)。そのエリアに入ると読み書きをするために配置された 4 台のテーブルで作られたスペースが経路として選択され (a16 から a18)、次の造形エリアへとつながっている。

このように図 2-5 の見えの変化では、家具や柵が幼児の行為に対して重要な遮蔽をつくっている。オープンスペースのフロアを複数のサブルームに区切っている施設では、一つの部屋を示すものとして家具や柵が配置されているが、同時にその家具の形状や複数のレイアウトが



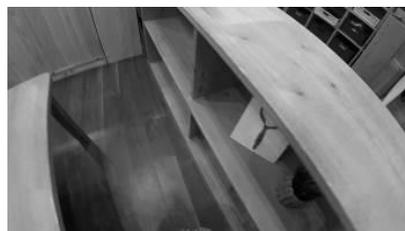
a 床に座って玩具で遊んでいるとき



b 床に座って玩具で遊びながら見上げる

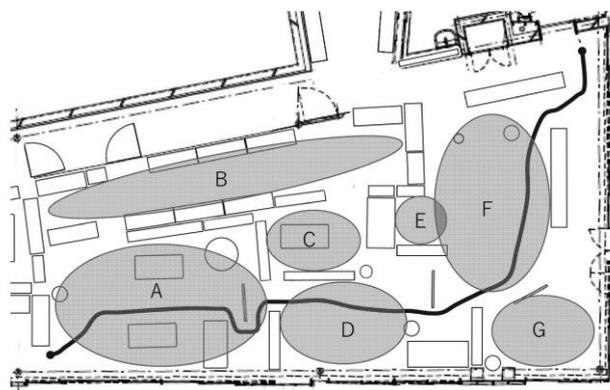


c 本棚から絵本を選ぶ



d 椅子に着座して石を触っているとき

図 2-3 ながら移動に特徴的な見え。低いところへの視覚的定位が頻繁に生起する。



- A 読み書き・制作エリア
- B 着替えエリア
- C 科学エリア
- D 制作エリア
- E ままごとエリア
- F 幼児クラスが集合できるエリア
- G 積み木エリア

図 2-4 目標移動時の経路とサブルーム



a1



a7



a13



a2



a8



a14



a3



a9



a15



a4



a10



a16



a5



a11



a17



a6



a12



a18

図 2-5 目的地移動（第 2 試行目）時の見えの変化。a1～a6；エリア F を通過。a10～a13；  
D を通過。a14～a18；A を通過。（F、D、A は図 2-4 のエリア記号に対応）

経路を示すものにもなっており、一つのスペースに移動と滞在という二つの機能が備わっていることが示唆された。保育士の設定したエリアは、ながら移動試行のように、一定の時間そこに滞在し続けたときにはじめて具現するが、行為者が別のエリアを目的地としている場合にはそれらは通路として経路選択が遂行される。

### 3 分析 2

#### 3.1 目的

本研究の分析 1 では、対象施設のオープンスペースを家具等でエリア分けし、サブルームを作って居住する場合に、滞在と移動の二種の機能が重複し、行為者がそこで取り組んでいるタスクによって、利用される遮蔽構造が異なることが示唆された。

また、保育施設は、大人と子どもという身体特性が著しく異なる者が複数で使用する、という特徴がある。このようなケースでは、同じ場所を経路として使用する者と、滞在して一つの活動を持続する者というように、同時に異なる使用方法をすることがある。あるいは、保育士が設定した活動エリアと、実際の子どもの行為にずれが生じることが予想される。

よって、本分析では、実際の使用状況を縦断的に観察調査することによって、エリアがどのように設定されているのか、そしてどのように変遷していくのかを明らかにすることを目的とする。

#### 3.2 方法

**観察対象** 分析 1 と同施設幼児フロアの積み木玩具活動を行うエリアを対象とした(図 3-1)。このエリアでは、KAPLA (カプラ) という 8×24×120mm の松の木版の積み木玩具を日常的に保育教材として使用した保育活動が行われている。分析 1 の幼児の目的地移動の記録では、経路として通過したエリアである。玩具活動による滞在と、

あるエリアから別のエリアへの通過経路としての機能を備えている。

**データ収集および分析手続き** データ収集は、保育施設全体の大きなレイアウト変更が実施された年度末(3月下旬)から、翌年度の12月までの10か月間、隔週ペースで行われた。園児が幼児フロアには不在となる午後6時30分以降の延長保育の時間帯に、当該エリアを写真撮影した。

その静止面に記録された積み木玩具と家具等のレイアウトから、積み木玩具活動のエリアを評価した。

#### 3.3 結果と考察

写真撮影は、通常保育の終了後、園児が不在の時間帯に行われたが、データ収集開始から2か月後になると、制作途中の積み木玩具がそのまま置かれた状態になっていた。積み木玩具は、複数の同じモノをレイアウトすることで一つのモノができ、そのレイアウトは積み木活動における幼児の行為の持続を表示している。したがって日中の園児の活動の跡を示すレイアウトと考えることができる。10ヶ月の静止画記録から、玩具活動エリアはエリア自体のマクロな変更と、積み木や家具のレイアウトで構成されるミクロな変更が示された。

マクロな変更は10ヶ月間を通して2回生起し、図 3-2 に観察された3つのレイアウトを示した。I期は年度替わりの施設全体のレイアウト変更に伴って3月末に設定されたレイアウトが持続したもので、9月前半まで持続した。壁面、幅1240mm×奥行285mm×高さ750mmの棚とピアノによって囲まれているが、そのエリアへの出入りは広く、境界そのものが曖昧である。

II期は9月後半から11月後半までの約2か月間観察され、I期当初に床に固定されていた家具を、保育者が移動してエリアを広げる、という変更であった。基本的な境界付けはI期と同じ壁面、棚、ピアノによってなされており、エリアへの出入りはさらに広がっており、境

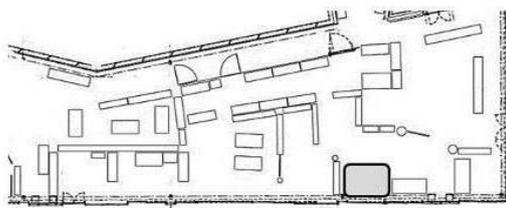


図 3-1 観察開始時の幼児室内における積み木玩具活動エリア(左図グレー部分)。右は積み木エリアの様子。



図 3-2 積み木玩具エリアのマクロな変遷 グレーの部分が保育者が活動エリアとして設定した場所。

界は不明瞭である。

Ⅲ期は、12月前半からデータ収集終了時の翌年2月後半にわたって観察された。Ⅱ期に設定されていたエリア自体が別の場所に変わるというかたちで、保育士によって実

施された。Ⅰ期からⅡ期に比べて大きな変更である。室内の隅に位置しており、二面の壁、幅 1240mm × 奥行 285mm × 高さ 750mm の棚、幅 950mm × 奥行 60mm × 高さ 600 の柵によってエリアは囲まれており、Ⅰ期、Ⅱ期に比べて出入り口は小さくなっている。したがって、別の活動をしている者や、分析1の目的地移動パターン中の者がこのエリアに入る可能性は低い。

一方、ミクロな変更は各回で観察された。Ⅰ期、Ⅱ期Ⅲ期のそれぞれで設定されたエリアは、保育士が容易に動かすことができる柵や植木鉢、園児が残す積み木によって、多様に変化した。

観察開始後3か月目の6月上旬に制作途中の積み木を片づけずに柵や床上に翌日まで置いておくことが始まり、その1か月後には保育士によるエリア設定外のピアノの前へと積み木レイアウトは広がった(図3-3a, b)。

Ⅱ期に入ると、これまでのエリアから離れたところでも積み木が残されるようになった(図3-3c)。また、保育士が新たに配置した植木鉢や柵によりこのエリアの境界がより明確になったが(図3-3d)、この家具に沿って積み木のレイアウトが残されるようになり、家具が活動のエリアとともに移動の経路を示していることが示唆された(図3-3e)。

上述のようにⅢ期はエリアそのものが移動し、フロアの隅に配置された。柵によってエリアの判別が容易になった(図3-3f)。しかし図3-3gが示すように、柵が明示するエリアの出入り口から積み木レイアウトがエリア外へと伸びていくようになり、子どもの玩具活動が出入り口の広がりと同調していることが示唆された。

以上、10か月間にわたる積み木エリアのエリアの変遷から、次の3点が示唆される。まず、各活動エリアはその使用開始時には、地形および設計デザインをふまえて設定される。そこでは、場所の特性を利用した子どもの玩具レイアウト遊びが展開される。それは、幼児玩具や教材といった施設にあるモノの特性が、「その場所特有の構造」と「日常活動の連続性」との関連性の中で使用されており、いわゆるステレオタイプな「制作物」よりもそれぞれの保育施設の特性に沿って独特なレイアウトを作り出している。そして、そのような動かすことのできるモノを様々に配置していく中で、日常生活を過ごしている場所の再発見や、エリアの再構築が行われると考えられる。

#### 4. 総合的考察

本研究では、保育施設のデザインを居住者である園児および保育者の知覚—行為水準で捉えるべく、2つの分析を行った。

一つ目の分析では、幼児がオープンスペースの幼児室を目的地点に向かって移動する場合と、またはある場所にとどまって一つの活動に取り組む場合という、2つの生活パターンで選択されるレイアウトについて、幼児の見えの変化から比較した。目的地に向かって移動するとき、柵や柵などフロアに置かれた家具などが経路を構成しており、オープンスペースの大部分は遮蔽されることで経路が選択されていた。一方、様々な活動を行いながら移動する場合、幼児の頭部はより一層低くなり、部屋の開けた部分のほとんどが遮蔽され、それによってそれぞれの活動エリアが具現した。

このように、オープンスペースという開けた場所は、移動と滞在が重複し、幼児の行為によってその機能がはじめて定まるものであることが示唆された。

I 期



a



b



c



d

II 期



e

III 期



f



g

図 3-3 エリアを明示するモノのレイアウト

二つ目の分析では、オープンスペースの一つのエリアに焦点を当て、そこで日常的に行われる積み木玩具のレイアウトとそれに関わる保育者の家具のレイアウトを縦断的に観察した。保育室の環境づくりは、通常大人によってどのように準備されるべきか、というところに注目される傾向がある。しかし、本研究では、このエリアの変遷に子どもの行為が積極的にかかわっていることが示され、エリアは日常生活の中で柔軟に変わっていった。

幼児の知覚レベルを重視したこれらの分析から、保育施設のデザインには、大人にとって動かすことができるものとできないもの、子どもにとって動かすことができるものとできないものが含まれており、それらの複合した構成デザインが部屋やエリアを具現していることが考察された。

現在、乳幼児施設の整備が社会的問題となっており、保育・幼児教育の環境評価スケールの整備が進められている<sup>文10) 文11)</sup>。そこでは安全性の確保とともに「認知発達の促進」が担保されているのかという点も重要事項となっている。認知的行動について、その主たる研究領域である認知科学では、それを個体内部に属する能力とし、限定された実験環境で評価する、という創成期の方法に疑問符がつけられたという歴史がある。しかし、現状では、乳幼児の認知的発達を促進する環境についての議論で、日常の活動プロセスを検証項目（材料）として十全に取り扱う方法は確立されているとは言い難い。

一般的に保育や幼児教育現場において、本研究で観察したような木製玩具は認知発達を促す教材として捉えられ、どのような作品がどのようなプロセスで作られるのか、といった側面で評価することが多い。しかし、本観察では、子どもたちによる木製玩具での遊び方の背景には、保育施設そのものの設計デザインと、そこでの保育者の家具のレイアウト変更が影響しており、生活場所の構造に根差した活動が行われていることが示された。このことは、子どもの生活環境を個別の「モノ」ではなくそれを内包した「場所」レベルでの構造的理解が必要であること示唆している。

建築分野では、クリストファー・アレグザンダーがパタンランゲージと呼ばれる設計単位を提唱し、人間が動き回る場所全体を扱い、かつ生活者による微細な環境変化を視野に入れた建築論を展開している<sup>文12)</sup>。これは「現実にある活動と空間が一体化したパタン」に基づく環境設計手法であると言われている。パタンとは「どんな場所にも繰り返し発生し、かつ発生するたびに少しずつ異なった多様な形態」と定義され、住環境の共通性と個別性の双方を包含している。さらに、住環境が設計者によって決定されるのではなく、居住者の行為による変化を視野に入れ、居住者の活動に準拠した設計用語を提案している。

こうしたアレグザンダーの空間と行為、すなわち施設構築と施設変更の対等性については、ある空間の使用目的は先行して決まらない、つまり「場所」は行為が起きることで初めて出現するものとして展開されてきた<sup>文13)</sup>。食堂や居間、廊下などの連続性／不連続性が生活者の行為を通してせめぎ合い作り出されていくのだとし、そこで現れる「境界」や「遮蔽縁」が問題となる。本研究で観察されたオープンスペースの保育室での幼児の移動や玩具活動は、まさにこのような場所の連続性と不連続性を具現しており、建物、ヒトの行為、さらにはそこに配置されたモノ群が境界を構成することが記述された。そうした複合的に変化する境界をどのように類型化するのが今後の課題となる。

#### <参考文献>

- 1) 中沢 仁, 竹市博臣, 下條信輔: 面の知覚的形成と両眼立体視, 鳥居修好, 立花政夫編, 知覚の機序, pp.155-193. 培風館, 1993
- 2) Koffka, K.: ゲシュタルト心理学の原理 (鈴木正彌, 監訳). 福村出版, 1998, (Koffka, K.: Principles of Gestalt psychology, Routledge & Kegan Paul Ltd, 1935)
- 3) Gibson, J. J.: 生態学的知覚システム—感性をとらえなおす (佐々木正人, 古山宣洋, 三嶋博之監訳), 東京大学出版会. 2011. (Gibson, J. J.: The Senses Considered as Perceptual Systems. Houghton Mifflin Company, 1966).
- 4) Reed, E. S.: 伝記ジェームズ・ギブソン—知覚理論の革命 (佐々木正人監訳, 柴田 崇, 高橋 綾訳), 勁草書房, 2006 (Reed, E.S.: James J. Gibson and the psychology of perception, Yale University Press, 1988)
- 5) Gibson, J. J.: 生態学的視覚論—ヒトの知覚世界を探る (古崎 敬, 古崎愛子, 辻敬一郎, 村瀬 旻, 訳). サイエンス社, 1985 (Gibson, J. J.: The ecological approach to visual perception. Houghton Mifflin, 1979)
- 6) 加藤吉雄, 森傑: モエレ沼公園における視覚現象の生態幾何学的分析. 学術講演梗概集. E-1, 建築計画 I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工 0, 計画基礎, 1079-1080, 2006.
- 7) 岩崎秀徳・鈴木 毅・木多道宏・幸山真也: 結節点を曲がる行為の生態幾何学的分析 (街路空間・距離認識, 建築計画 I) 学術講演梗概集. E-1, 建築計画 I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工学, 計画基礎 1203-1204, 2006
- 8) Lee, D.N., & Lishman, J.R.: Visual proprioceptive control of stance. Journal of Human Movement Studies, Vol. 1, 87-95. 1975.
- 9) 山崎寛恵: 乳児期におけるつかまり立ちの生態幾何学的記述: 姿勢制御と面の配置の知覚に着目して. 質的心理学研究,

Vol.10, 7-24, 2011.

- 10) テルマ・ハームス, デビィ・クレア: 保育環境評価スケール〈1〉幼児版, 法律文化社, 2008
- 11) イラム・シラージ, デニス・キングストン, エドワード・メルウィッシュ: 「保育プロセスの質」評価スケール——乳幼児期の「ともに考え、深めつづけること」と「情緒的な安定・安心」を捉えるために (秋田喜代美, 淀川裕美訳), 明石書店, 2016
- 12) クリストファー・アレグザンダー: パタン・ランゲージ——環境設計の手引 (平田 翰那訳), 鹿島出版会, 1984
- 13) 青木淳: 原っぱと遊園地——建築にとってその場の質とは何か, 王国社, 2004