

# アフォーダンス理論による環境と遊びの関わり (I)

## ～幼児向け木育遊具を事例として～

寺床 勝也\*・浅野 陽樹\*\*・川西 基博\*\*

(2022年3月22日 受理)

### A Study of the Relationship between Environment and Play based on Affordance Theory (I)

- As a Case study of Wood-Educational Equipment for Young Children -

TERATOKO Katsuya, ASANO Yoki and KAWANISHI Motohiro

### 要約

幼児の遊びは、環境を通して行われる。教師は、幼児の発達に応じて豊かな遊びを意図して環境構成するが、想定外の遊びを始める幼児を観察することがある。設計者の意図と異なる遊びの発生の背後には、環境からの誘いがあると考えられアフォーダンス理論による幼児の遊びを再解釈することを試みた。本研究では、幼児向けの木育遊具での遊びを対象に、アフォーダンス理論の「環境と行為の同時性」に着目し、幼児の遊びを環境と関連づけて言語化を試みた。その結果、環境からアフォードされる幼児の遊びには、自由で自発的であり、行為の可能性を含む発達段階の手がかりを示すなど、新たな環境構成を開発する知見が示唆された。

**キーワード** : 幼児、アフォーダンス、環境構成、遊び、木育

---

\* 鹿児島大学 法文教育学域 教育学系 教授

\*\* 鹿児島大学 法文教育学域 教育学系 准教授

## 1. はじめに

平成 29 年度に幼稚園教育要領、幼保連携型認定こども園教育・保育要領、保育所保育指針が改訂（改定）された。「幼児の自発的な活動としての遊びを生み出すために必要な環境を整え」ることを前文でうたっている。幼稚園教育要領<sup>1)</sup>第一章総則では、「教師は、幼児の主体的な活動が確保されるよう幼児一人一人の行動の理解と予想に基づき、計画的に環境を構成しなければならない」とし、第二章ねらい及び内容の「環境」では、「周囲の様々な環境に好奇心や探究心をもって関わり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う」を掲げ、「幼児が、遊びの中で周囲の環境と関わり」ながら、「姿」に向けて教育者にはさまざまな工夫が求められている。幼児期の終わりまでに育ってほしい姿は、「(1)健康な心と体、(2)自立心、(3)協同性、(4)道徳性・規範意識の芽生え、(5)社会生活との関わり、(6)思考力の芽生え、(7)自然との関わり・生命尊重、(8)数量や図形、標識や文字への関心・感覚、(9)言葉による伝え合い、(10)豊かな感性と表現」の 10 項目とし、その育成を目指すものである。

これらの実現に向けて「幼児教育は環境を通して行うもの」とされ、幼児の自発的活動すなわち遊びを通して育まれることに留意する必要がある。それゆえ、教師（保育者）は、子どもの発達段階に見通しをもって、環境構成を考慮していくことが求められている。

環境構成の重要性について、高山<sup>2)</sup>は、「人間は、環境の中から『アフォーダンス』を知覚し、それに合わせて行動を調整」することから、子どもたちを取り巻く環境を大切に考える必要性を論じ、「人・自然・物・空間・時間等の環境を意図的に選択し構成する行為」を環境構成の定義とし、教育（保育）の方法論を展開している。

本研究では、過去に幼児向けの本質空間を提案し、さまざまな木育遊具を活用した教育実践の中から、これまで説明できなかった幼児の想定外の遊びに着目した。特に、人間と環境との関わりに注目したアフォーダンス理論から、幼児の遊びを言語化し考察した。

## 2. 木育と環境構成

木育は、2004 年に北海道からはじまった社会教育活動である。木育の定義は、「木育とは、子どもをはじめとするすべての人が『木とふれあい、木に学び、木と生きる』取り組みです。それは、子どもの頃から木を身近に使っていくことを通じて、人と、木や森との関わりを主体的に考えられる豊かな心を育むことです」<sup>3)</sup>と示されている。

その後、平成 18 年（2006 年）に閣議決定された「森林・林業基本計画」に、初めて木育の文字が掲載された。そこでは、木育は「市民や児童の木材に対する親しみや木の文化への理解を深めるため、多様な関係者が連携・協力しながら、材料としての木材の良さやその利用の意義を学ぶ、木材利用に関する教育活動」<sup>4)</sup>と位置づけられた。2005 年から始まっていた「木づかい運動」のブランチとして、持続可能な森林利用とライフスタイルの提案がすすめられていった。その後、国内の優れた木育の提案には、ソーシャル、ソフト、ハード面で多角的に表彰するウッドデザイン賞が創

設された。木育が全国的に普及し始めるきっかけとなったのが、2010年に東京おもちゃ美術館（館長 多田千尋）が東京四谷に開所した「赤ちゃん木育ひろば」であった。廃校となった四谷第四小学校を再利用し、室内内装を数々の木製おもちゃを展示した施設とした。特に「赤ちゃん木育ひろば」は、国産材をふんだんにあしらった内装木質化と各種の木製遊具で構成され、子育て世代に支持を得た。その後、日本各地に地元の森林資源を活用した地域特化型のおもちゃ美術館が創設していくという新しいビジネススキームを確立していく。2016年の「木育の10年」を経て今日に至るまで、日本各地でさまざまな職業分野で多彩な木育活動と多くの木育プレーヤーが誕生し広がりを見せている。

幼児教育においても同様に、木育を取り入れた園舎の改築や、木製遊具を取り入れた木育活動も日本各地で確認できるようになってきている。その背景には、木材の特性である「あたたかみ、やわらかさ、肌触り」などのヒトの感性に最適な材料であること、さらには、「安全性」「ストレスフリー」といった、幼児の生活環境にふさわしい空間を提供できる特性が木質材料を選択する理由になっていると考えられる。

幼児期における木育活動の第一ステップとして「触れる活動」<sup>5)</sup>があげられる。「触れる活動」では、「木材の良さを体感的に理解する人間、様々なものに好奇心を持つ人間」の育成を目指すこととし、「木製遊具・おもちゃ、木で囲まれた環境（住環境）、生活用品での木製品、古い建築物等」を活用した活動の提案がなされている。さらに、活動するにあたっての留意点として「五感の中でも、普段、あまり意識されることのない、触覚や嗅覚を働かせることで、意識に残る活動となるように工夫」することや、対象を幼児等の若齢層とする場合、各年齢層に応じた活動内容とし「体験者に良い印象を与える、楽しい活動となるような工夫」が必要とされる。

木育を第一線でけん引してきた山下は「これからの国民運動『木育』の普及活動に向けて」<sup>6)</sup>の中で、「近年、文教施設（保育園・幼稚園・学校等）の木造化、木質化が見直されている。（中略）…園児、児童・生徒らには木質化の理由がわからない。なぜ校舎が木の香りのする木造化（木質化）されたのか。（中略）保育園、幼稚園では保護者への木育の啓発を目的とした木育活動が有効であり、園児たちには、本物の木材を、五感を通して体感させること」の重要性を訴えている。

幼児教育で木材を利用する利点は、内装木質化による高い教育効果<sup>7)</sup>のある一方、木製遊具・玩具は、シンプルな形状と木目模様が特徴である。高山<sup>8)</sup>は、「市販の玩具や、保育用玩具には『子どもを遊んでくれる玩具』と『子どもが遊びを作りだせる素材』が混在」していることを指摘し、「砂や紙、木切れのような素材や、積木や人形などの玩具は、形が遊びを指示していない」ことから、木材は幼児期の遊びに最適な素材であるとしている。

### 3. アフォーダンス理論<sup>9)</sup>について

J・ギブソン(1904～1979年)が提唱したアフォーダンス(affordance)とは、「環境が動物に与え、提供している意味や価値」である。環境が情報を提供することで、人間の認知や行動が誘われる（ア

フォードする) ことから、アフォーダンスの概念が確立された。また、アフォーダンスには「環境と行為の同時性」の特徴があり、例えば「すり抜けられる (隙間)」「登ることができる (壁)」「つかむことができる (もの)」のように、行為と環境を同時に表現していることがわかる。このことからアフォーダンスは、「知覚者の欲求や動機、あるいは主観が構成するようなものではなく、環境の中に実在する行為の資源である」といえる。さらに、アフォーダンスは「誰でも利用できる資源として環境にある (アフォーダンスの公共性)」とされており、誰もが平等にアクセス可能であるが、「ある種のアフォーダンスを知覚するためには、長い経験が必要」であるとし、それを実現するための5つの「知覚システム」を提唱している。

知覚システムの土台となる「基礎的定位置システム」は、重力軸の方向を特定するシステムで、「身体底面の触覚により地面を知覚し、内耳の前庭器官が特定する重力方向と関係づけ」ることで、「接触感覚と前庭感覚で傾斜や凸凹といった地面の性質と、自己身体の姿勢を同時に知ることができる」システムである。残り4つの知覚システムである「視覚」「聴覚」「嗅覚」「味覚」「触覚 (身体感覚)」と合わせて、環境から情報を獲得していく。このとき、知覚システムの「学習」は、「環境にある情報の多様性に対応して、システムの動作を休みなく更新していく過程」であるとし、すなわち「学習」とは知覚システムの「分化過程」であるとした。人間が学習するということは、生涯をかけて「環境と持続的に反復して接することで、知覚システムを豊富化して、それまでは発見できなかったキメの細かな情報が特定できるようになる」過程であるといえる。例えば、調香師は多くの匂いを「嗅ぎ分け」、ソムリエはワインを「味わい分け」、検査技師は異音を「聞き分け」、鑑定士は「見分ける」ことができるように、私たちの日常生活でのスキルが徐々に高まるのも、知覚システムの分化の過程であり、経験や訓練によって技能を獲得していくのもアフォーダンス理論で説明できる。佐々木は、著書「アフォーダンス」<sup>9)</sup>で、「環境に触れて、『身体』のふるまいをより洗練されたものにし、さらに多くの奥深い環境の意味に触れることができるようにしてゆくこと」を「発達」することの意味としている。

現在、アフォーダンス理論は、デザイン、製品、建築、社会インフラ、教育、ロボット工学など実にさまざまな領域で応用され成果をあげている。人間と環境、あるいは人間と物の関係性の間にあるアフォーダンスの属性をデザインに付与することを、厳密には、D.A.ノーマンの「シグニファイア」<sup>10)</sup>と呼ぶが、わたしたちの暮らしの中にも、人間を適切にアフォードするサインとして機能している。例えば「矢印、信号、トイレの男女のサイン、自転車走行レーン、バッテリーの残量メーター」など、多くの事例があげられる。松村は、著書『仕掛学』のなかで、「子どもを観察することで新しい仕掛けを教えてくれる」<sup>11)</sup>ことを述べている。教師 (保育者) が環境構成を構築するという背景には、子どもの実態や発達に応じ、目指す資質を促すためのさまざまな仕掛けを内包しているといえる。加えて、教師が意図した環境構成は、幼児が想定外の遊びを新たに生み出し、仕掛けを発見する可能性のあるアフォーダンスを内包していることを考えておく必要はあるといえる。

以上のことから、人間と環境、あるいは人間と物の関係性の間にあるアフォーダンスにより「環



境と行為の同時性」に注目することで、幼児の知覚から環境のもつ情報を読み解く一助となると考えられ、発達の過程を捉えることが可能ではないかと考えられる。

#### 4. 方法

過去これまでに木育活動で実践してきた木製遊具で遊ぶ幼児の記録写真を事例に、幼児の多様な遊びをアフォーダンス理論で読み解く。教師が環境構成した木製遊具で遊ぶ行為のうち、意図したものと異なる想定外の遊びを抽出し、その遊びの言語化を試みた。言語化するにあたって、アフォーダンス理論の「環境と行為の同時性」に着目して表現した。

### 5. 木製遊具「エイトラン」を事例とした環境と遊びの考察

#### 5-1. エイトランの概要

エイトランは立体交差する 8 の字型で走り回ることのできる木製遊具である（図 1 参照）。2010 年に鹿児島市 N 保育園の屋上広場に設置され現在に至っている。鹿児島県森林環境税補助事業「木のあふれる森づくり事業」の助成を受け、開発製作された。エイトランは周回半径 2.5m、周回全長 13m のなだらかにアップダウンするスロープ傾斜（勾配 8/100）をもつランニングコースである。立体交差の天井高さは 1.32m とし、園児が頭部を打突しないよう設計された。開発メンバーの大和木材株式会社は、開発コンセプトを「子どもは走り回ること、体力や持久力が発達する。また、走り回中で、他の友達への気配りや思いやり、友情を育む。楽しくエンドレスに走り回れる遊具として、中央展望デッキ部で立体的に交差する 8 の字形のエイトランを開発した。他方、子どもは狭い所が好きであるので極力、補強金具の露出を少なくした」<sup>12)</sup>と解説した。

前報<sup>13)</sup>では、エイトランでの幼児の遊びを「平行遊び」「連合遊び」「協同遊び」の 3 パターンに類型化し、さまざまな遊びを確認できたことから木製遊具の教育効果を検証した。しかしながら、設計者の意図に反して想定外の遊びに熱中する幼児の姿については、十分に説明できていない。そこで、幼児の遊びをアフォーダンス理論で読み解くことで、木製遊具がどのような環境情報をアフォードしたのか、子どもの遊びを環境との関係性を踏まえて言語化を試みた結果を以下に示す。



図 1 エイトラン（2010 年撮影）

## 5-2. アフォーダンス理論による環境と幼児の遊びの言語化

図2に、エイトランのどの場所で、どのような遊びがアフォードされたか、意図しない想定外の遊びを5種類示した。遊びとしての行為は、①おしゃべり、②馬乗り、③かくれんぼ、④木登り風アスレチック、⑤ジャンプの5種類を抽出した。これらの遊びをアフォードした環境を「同時性」で言語化したものを、図3～図7に写真付きでタイトルに添えた。

以下、それぞれについて考察してみたい。

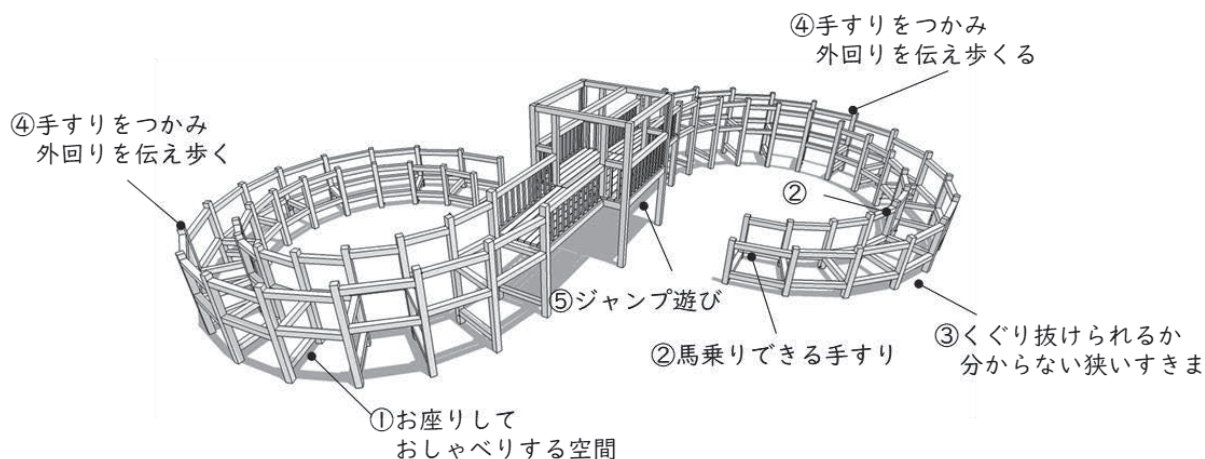


図2 アフォードされた遊びと環境の位置関係



図3 ①横木にお座りしておしゃべりを楽しむ半屋外空間



図4 ②馬乗りできる手すりから遠くを眺める





図5 ③くぐり抜けられるかどうか分からない狭いすきま



図6 ④手すりをつかみ外回りで伝え歩く（右写真：○内の幼児は裸足）

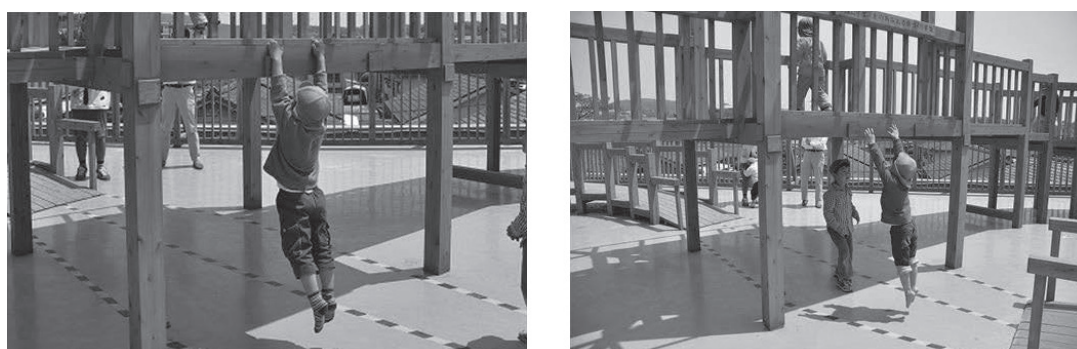


図7 ⑤ジャンプして手を伸ばせば届く2階展望デッキ

図3は、お座りしながら、友達と会話を楽しむ風景である。一見何気ないが、幼児の座る横木は、平たい面で、およそ 300mm の高さで、幼児にとってちょうどよい高さの椅子をアフォードしている。この横木は、両側の柱を引き寄せ金物でモーメント抵抗接合するよう緊結された構造材であり剛性も高い。またこの空間は、エイトランのランニングコースの傾斜で生まれたパーゴラ屋根を提供し、かつ両側の柱に囲まれることにより、半屋外風な閉じた空間を演出しているようにもみえる。図3の右の写真でみる、横木は、複数人で語り合う姿が捉えられているが、机をアフォードしているかのように見える。

図4は、手すりをまたぐことができるアフォーダンスを実現した風景である。図4の右の写真の手すりはデッキから 930mm の高さにある。5歳児の足の長さは「股下高の平均値 456mm」<sup>14)</sup>であ

ることから、生態学的 $\pi$ 値<sup>15)</sup>で考えられる「またぐ」行為でみると、脚の長さの1.07倍とされ<sup>16)</sup>、それ以上の高さでは「くぐる」というアフォードになるはずである。しかし図4の風景は、馬乗りにもたがって楽しんでいるため、「乗り越えられる高さの手すり」とアフォードされたと考えられる。5歳児の「乗り越えられる高さ」の平均値は848mmで標準偏差は79.0mmである<sup>17)</sup>、したがって、この手すりは十分乗り越えられたことをアフォードしたといえる。

図5は、エイトランのスロープが地面に向けて徐々に下り、狭くなっていく隙間が、くぐるかどうかをアフォードしている。幼児もその隙間が気になっている様子が見てとれる(図5・右写真)。子どもの行動寸法によると、5歳児の「くぐり抜けられる高さ」の平均値は147mmで標準偏差5.6mmである<sup>17)</sup>。写真左の幼児がくぐり抜けた隙間の高さは312mmであるので、くぐることをアフォードしたが、右の写真で幼児が外部からのぞき込んでいる隙間の高さは207mmとさらに低いことから、反アフォードンスの情報を提供しているといえよう。

図6は、エイトランの転落防止手すりをつかみ外周りで伝え歩きしながら、横移動の木登り遊びを始めた子どもたちの風景である。ひとりがはじめると、次々に模倣がはじまった様子もみられ。自身もやってみたいと思える探求心、挑戦する心が沸き起こっている。このような身体的交流の模倣の関係性は、仲間意識を作りやすいとされている<sup>18)</sup>。写真右の○内で注目したのは、幼児の裸足である。アフォードンス理論で読み解けば、木材の表面が、あたたかさ、やわらかさといった木材の特性を足裏の触覚に知覚した結果、裸足という行為をアフォードしたといえよう。

図7は、2階の展望デッキにジャンプして手を伸ばしてぶら下がろうとする遊びがアフォードされている。このジャンプする様子は何度もチャレンジする姿を目撃できた。5歳児の「背伸び到達高」<sup>19)</sup>の平均は1355mm、4歳児で1203mmであり、エイトランの天井高さ1320mmであることから、5歳児では指先が接触する位置関係にある。ただ、デッキを構成する横架材の「梁せい」の厚みが150mmあるため、ぶら下がる高さ1470mmに届くためには何度もチャレンジしなければならない。ジャンプが繰り返されるひとつの要因として、届きそうで届かない距離感がアフォードされたと考えられ、行為の可能性に挑戦する遊びが繰り返されたと考えられた。

## 6. おわりに

「子どもは遊びの天才」といわれる。さまざまなおもちゃや環境から自ら遊びを生み出していく姿を指しての名言である。本研究では、アフォードンス理論を用い、「環境と行為の同時性」に着目して、子どもの自由で豊かな遊びを読み解き、言語化することで、遊びの発達の理解につなげたいと考えた。特に、教師が意図して設定する環境構成が、子どもの認知・行動、遊びの様式にどのように影響するかを、想定しておかなければならないことも背景にあった。

幼児は「環境を通して」学ぶものである。ゆえに、環境のあり方を捉えるためにアフォードンス理論の視点が重要であることを長瀬<sup>20)</sup>は、「子どもは環境から出されるアフォードに触れ、新しい動作や感情を発達させる」ため、「保護者は子どもの心に沿って、アフォードンスを感じ、様々に捉



えて物と子どもを結びつけるような活動が臨まれ」ており、「子どもが環境と対話しながら主体的に遊びを楽しむ様子を見守り、自らも環境と対話しながら適切に称賛したり驚いたりして見せる」ことを指摘している。このような教師のはたらきかけは教育活動にも応用したい姿勢である。

本研究は、アフォーダンス理論で幼児の多様な遊びを読み解く最初のステップであった。遊びを分析することは、幼児の認知を理解していくプロセスでもあり、さらに、子どもの遊びを観察することは、環境から行為情報を抽出することにも通じ、まさに環境と行為の双方向から情報を抽出する作業そのものであり、同時性の意味を改めて確認したこととなった。

最後に、木育活動の最終目標は、木材利用を通じて森林の多面的機能の維持と持続可能な地球環境保全への貢献である。幼児向けの木育活動では、木材に直接触れる活動を通して、樹木を理解する最初のステップである。木材という素材から、樹木や森林を想起させるための環境構成を提案していきたいところである。今後は、樹木や植物と人間の関係性についてアフォーダンス理論を援用した遊びの考察を検討していく。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：「幼稚園教育要領」（平成 30 年）
- 2) 高山静子：「環境構成の理論と実践」、p.9、エイデル研究所（2015）
- 3) 煙山泰子・西川栄明：「木育の本」、p.17、北海道新聞社（2008）
- 4) 林野庁：「北海道林業基本計画」、p.38（2006）
- 5) 木育.jp：<http://www.mokuiku.jp/>（2022年3月2日閲覧）
- 6) 日本産業技術教育学会材料加工（木材加工）分科会：「木育・森育実践資料集」（2016）、  
<http://www.jste.jp/wood/mokuiku.pdf>（2022年3月1日閲覧）
- 7) 文部科学省：「あたたかみとうるおいのある木の学校 早わかり木の学校」（2007）
- 8) 前掲 2)、p.55
- 9) 佐々木正人：「アフォーダンス」、岩波書店（2015）
- 10) D.A.ノーマン著、訳）岡本明ほか：「誰のためのデザイン？」pp.19-28、新曜社（2016）
- 11) 松村真宏：「仕掛学」、pp.132-135、東洋経済新報社（2016）
- 12) キッズデザイン：<http://www.kidsdesignaward.jp/>（2020年1月5日閲覧）
- 13) 寺床 勝也、原 武利、吉崎 和穂：木製遊具「エイトラン」の設計製作と教育効果、鹿児島大学教育学部研究紀要. 教育科学編 63(-)、pp.77-85（2012）
- 14) (独) 産業技術総合研究所・(公) 日本インダストリアルデザイナー協会・キッズデザイン協議会：「子どものからだ図鑑」、pp.30-31（2013）
- 15) 前掲 9)、p.69
- 16) 三嶋博之：「またぎ」と“くぐり”のアフォーダンス効果、pp.469-475、心理学研究、第 64

巻、第6号(1994)

- 17) 前掲 14)、p.95
- 18) 日本建築学会編：こどもの環境づくり事典 70-71 青弓社(2014)
- 19) 前掲 14)、pp.28-31
- 20) 長瀬啓子：「環境」のアフォーダンスと感覚モダリティに関する考察-子育て支援に活かすために-、東海学院大学紀要、pp.137-145、14、(2020)