

# 海外のチルドレンズ・ガーデンの環境デザインを踏まえた県立都市公園における 子ども向け体験エリアの整備および体験プログラムのあり方に関する研究

兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科 嶽山 洋志

## 1 研究の背景・目的

ここ最近、日本各地でこども関連の政策が活発化してきており、植物園や公園でも子ども環境を充実化させる動きがみられる。例えば、公立の植物園で最も歴史のある京都府立植物園では、2022 年度に植物園整備検討に係る有識者懇話会が開催され、施設整備のアイデアとして親子で植物に親しめるガーデンや樹木の中で遊ぶエリアなどが描かれている<sup>1)</sup>。また高知県立牧野植物園では、2019 年に五感で植物に親しみ「ふむふむ」とうなずきながら楽しく学べる憩いのエリア「ふむふむ広場」が整備されている。

このような子ども向け体験エリアを植物園や公園内に整備する動きはアメリカでも良くみられ、例えばブルックリン植物園のディスカバリー・ガーデンやシカゴ植物園のラーニング・キャンパスなどには、手に触れながら学ぶことができるハンズオン展示や、チョウを呼ぶバタフライガーデン、色んな虫を呼ぶインセクトホテル、五感体験ができるセンサリーガーデンなど、植物を楽しく学べる工夫が施されている。同様にシンガポール植物園にもアジア初の子ども向け体験エリアが2007年に整備され、特徴としてシンガポール教育省による体系的なプログラムに基づいて子どもの体験活動が展開されている。このような子ども向け体験エリアのことを一般的に「チルドレンズ・ガーデン」と呼ぶが、Miller (2005) はその特徴として、「A：探索と発見の行為がみられる場所」、「B：大人たちとの対話が生まれる場所」、「C：実践的な体験が得られる場所」、「D：感覚や体験が多様である場所」、「E：子どもサイズに作られた場所」、「F：自然界/植物/食べ物とのつながりと感謝の気持ちが育つ場所」であるなど、多様な植物体験や交流機会の場となっていることがわかる<sup>2)</sup>。

一方、日本でも2006年に望月がチルドレンズ・ガーデンについて言及、設置の有効性を指摘している<sup>3)</sup>。しかし日本の植物園や公園においては「子ども向けに常設のクイズやガイドなどを行っているが、知識・情報を与える教育に過ぎず、社会に求められている自然体験を十分に提供しているとは言えない<sup>4)</sup>」状況にあるとされ、既往研究をみても、植物ガイドや体験講座、ワークシートなどの教材の開発<sup>5-8)</sup>などといったソフト事業に関する報告はいくつかみられるものの<sup>9-10)</sup>、子どもの体験が豊かになる環境整備に関する研究はみられない。本研究では、1) アジアの先進事例としてシンガポール植物園におけるチルドレンズ・ガーデンの取り組みと、昨年度から継続して取り組んでいる国内の子ども向け体験エリアの特性を把握、それを踏まえた2) 学習環境づくりと体験プログラムを実践し、都市公園におけるチルドレンズ・ガーデンづくりに関するモデルプログラムを策定する。

## 2 調査方法

### 1) シンガポール植物園のチルドレンズ・ガーデンの実態把握

シンガポール植物園は1822年に開設、2015年には世界遺産に認定されるなど、歴史的・多様性の点で著名な植物園である（1H Cluny Rd Singapore 259604）。本研究ではその中にある「Jacob Ballas Children's Garden」を訪問し、ヒアリングを通じて環境および運営の特性を捉えることとした。訪問ヒアリングは2025年1月28日に実施、ヒアリングの相手方はインタープリター4名であった。ヒアリングの内容はガーデンが持っているコンセプト、エリアを構成する要素のねらい、教育プログラムの特性とした。

## 2) 日本の植物園における子ども向け体験エリアの実態把握

2024年の調査で子ども向け体験エリアを有する植物園を12園視察、エリアを構成する要素と開園年、全園面積、子どもエリア面積を把握した。今年度は同様の施設について前述のMillerの分類に沿って各空間特性を把握、実践に必要な要件の整理を行った。

## 3) 兵庫県立播磨中央公園での実践

播磨中央公園でのチルドレンズ・ガーデンのあり方を検討すべく、教育学が専門の兵庫教育大学と連携し、共同で企画検討するとともに、環境づくり、評価活動を試行した。チルドレンズ・ガーデンづくりの流れを表-1に示す。

表-1 播磨中央公園でのチルドレンズ・ガーデンづくり

日時	場所	内容
2024年7月11日	兵庫教育大学	ボランティアセンターのスタッフと打ち合わせ
10~11月	兵庫教育大学	募集活動（参加者：大学生5名）
11月20日	播磨中央公園	ワークショップ
12月8日	播磨中央公園	バイオネスト、虫の家づくり
2025年7月20-21日	播磨中央公園	バタフライガーデンづくり
10月11日	播磨中央公園	チルドレンズガーデン体験イベントの開催

## 3 結果および考察

### 1) シンガポール植物園の Jacob Ballas Children's Garden の環境

Jacob Ballas Children's Garden は図-1に示すとおり8つのエリアで構成、構成要素としては、植物解説板、クイズ付き看板、触れることのできる展示物、ツリーハウス、滑り台などの遊具、菜園などの屋外栽培活動施設、温室など屋内で栽培活動ができる施設、水辺やレインガーデンが整備されていた。この中で植栽については、興味深い形や色の植物、ハーブなど五感を刺激する植物、築山などの起伏のある地形、食べることが出来る植物、バタフライガーデンのように動物や昆虫を引き寄せるガーデン、芝生広場が確認できた。その中でもコーヒーやチョコレート、お茶、食べ物の原料となる木（パンダン、ヤムイモ、タピオカ、ウラム・ラジャ：食用コスモスなど）といった、子どもたちが興味を引く樹木が植栽されていることが特徴的であった。

また、手づくりによる環境整備も多く見られた。具体的には触ったり匂いを嗅いだりする



図-1 Jacob Ballas Children's Garden の構成



図-2 五感体験が可能な展示（センサーガーデン）



図-3 子ども参加によるインセクトハウス



図-4 園内の伐採木で出来た遊具



図-5 ハチや鳥を誘引する植物の紹介



図-6 森の中の動物を当てるめくりパネル（左）と、レインガーデンのパネル（右）



図-7 自然と融合した遊具（左：ツリーハウスと滑り台、右：跳ねるトランポリン）

ことができる五感体験のエリアや、子どもたちと作るインセクトハウスなどが確認できた。さらに丸太を横倒しにしたり切り株を渡れるようにしたりと、植物園の中の伐採木を遊具として有効利用している様子も確認できた。このような手づくりによる環境づくりは、子どもたちの環境に関わろうとする意欲を高めること、壊れても作り直すことが簡単であること、子どもたちの興味の変化によって対応可能である、などといった点で重要であろう。

植物に関連づいた動物の展示も多く、例えばビーガーデンやポリネーターガーデンなど花粉を媒介するハチや鳥などの動物について紹介する展示も確認できた。子どもたちは動物（特に昆虫）に興味を持ちやすいことから、動物にまずは興味を持ってもらいそれらと植物を関連づけて学びを深める工夫が見て取れた。さらには、森の中の動物を当てるめくりパネルのクイズや、レインガーデンや湿地の生態を示す展示も確認できた。






一方、Jacob Ballas Children's Gardenmには遊具も多く、高所観察をするツリーハウスと連動した滑り台やカエルのものまねをしながら跳ねるトランポリン、植栽で作られた迷

路など、単に遊ぶだけの遊具ではなく学びが含まれた遊具であることが確認できた。今後の展望としては「よりシンプルで遊び心のある表現を取り入れていきたいと考えている。また子どもたちが走り回れる芝生スペースをもっと増やしていきたい」とのことで、遊び心が非常に大事であるという指摘が魅力的であった。

#### ・ Jacob Ballas Children's Garden の教育プログラム

次に教育プログラムをみると、特徴的なこととしては、植物園だから植物に対する興味や理解を深めることが重要ではあるが、それ以外の能力、例えば言語や読み書きの能力や運動能力の発達にも力を入れている点が挙げられる。例えば表-2 はプレスクールレベルのプログラムを示しているが、学習範囲が「世界の発見」「言語と読み書きの能力」「美意識、創造的表現」「運動能力の発達」「社会性・感性の発達」といった5つの領域が設定され、それぞれ関連づく詳細のプログラムが用意されている。この中で「言語と読み書きの能力」を育てるための詳細をみると“情報と楽しみを得るために説明を聞き、意図を伝えたりコミュニケーションを改善したりするために他者と話す”としている。子どもたちが獲得すべき目標がマレーシア全体であって、そのために植物園で何ができるかという発想が大事とのことであった。

表-2 プレスクールプログラム

Icon	Learning Area in NEL Framework	Details
	Discovery of the World	Use senses to explore, investigate and nurture an interest in living things and the natural world. Cultivate a positive attitude towards the environment.
	Language and Literacy	Listen to stories for information and enjoyment. Speak to convey meaning and improve communication with others.
	Aesthetics & Creative Expression	Express ideas, creativity, feelings and imagination through rhythm and movement.
	Motor Skills Development	Demonstrate control, coordination and balance in fine and gross motor tasks by engaging in physical activities to develop healthy habits and safety awareness.
	Social and Emotional Development	Show respect and care for self, others, biodiversity and the environment. Learn the importance of environmentally-friendly actions.

## 2) 日本の植物園における子ども向け体験エリアの実態把握

次に日本の植物園における子ども向け体験エリアの特徴を捉える。表-3はヒアリングで訪問した12か所の植物園における子ども向け体験エリアの空間特性を示しているが、エリアを構成する要素として最も多かったのは、既成遊具(9施設)であった。アンケートでも子ども向け体験エリアに遊具の設置が多くみられたが、既成遊具と次に多かった芝生広場(8施設)のみで構成されているところは4施設のみで、それ以外の施設には以下に示す特性や工夫が確認できた。

### ・子どもの創造力を引き出す場

兵庫県立淡路夢舞台公苑温室「あわじグリーン館」では植物を用いてままごとができる遊び道具が、「鳥取県立とっとり花回廊」では木製チップを土石に見立て工事現場を体感できる遊び場がみられた(図-8-1参照)。このような植物を用いたごっこ遊びができる環境は、子どもの創造力を引き出すとともに、遊びの中で植物に触れ、においや手触りなどその植物の特徴を感じることもつながるだろう。また「新潟県立植物園」では、どんぐりなどの実のなる木が植えられているが、子どもたちはそれを拾ったり集めたりできること、さらにとっとり花回廊では、それが転がる様子を楽しむことができる玩具を職員が手作りでされており、植物園が学びの場であると同時に、遊びの場として捉えられていることがうかがえた。このような園内の植物資源を遊びに活用している取り組みは、風倒木の遊具を設置している「京都府立植物園」(図-8-2参照)やとっとり花回廊でもみられる。シンガポールでも同様の取り組みがみられたが、子どもの遊びに使用可能な生物資源を供給する、活用自由度の高い雑木林のようなエリアを持つことも有効と考えられ、そういった資源を再利用したり手作りで玩具や遊具を作ったりすることで、コストを抑えながら魅力的な空間を作ることが可能になるだろう。

### ・心理的・身体的な健康を助ける場

主に新潟県立植物園で、ちぎって香る花壇や触れて良い花壇、裸足で歩く芝生など、五感で植物を体感できる空間が確認できた。特に本園では、花壇の中にうさぎのキャラクターを隠してそれを探す遊びを提供していたが(図-8-3参照)、植物に触れることを目的とするのではなく、遊びの中で自然と植物に触れるような工夫が見て取れた。このように植物を学びの対象とするのではなく、遊びの中で自然を感じるきっかけとして捉える点がここでも確認できた。またセンサーガーデンなど五感体験ができるガーデンも見られた。さらに起伏のある地形や築山は、新潟県立植物園、とっとり花回廊、京都府に位置する「宇治市植物公園」でみられ、登ったり降りたりと体を使って遊ぶことができる。遊具を設置することは困難でも、起伏のある地形をつくることで、遊具と同じように子どもの体力づくりに貢献することができるだろう。

### ・継続的に子どもが参加できる場

宇治市植物公園では子どもたちが作る花壇が、東京都に位置する「板橋区立赤塚植物園」では子どもたちが野菜などを育てる農業園が設置されていた(図-8-4参照)。このような継

表-3 ヒアリングで訪問した12か所の植物園における子ども向け体験エリアの空間

植物園名	構成要素												芝生広場											
	この遊びに使う道具	どんぐりなどの実のなる木	遊具・玩具	風倒木を	用いた遊具	子どもが入れられる小川	樹木のすく	樹木・花壇	樹木・花壇	触れて良い	歩ける芝生	起伏のある地形・築山		子どもたちが作る花壇	農業園	車椅子でも利用できる花壇	ガーデン	名前・動物名がある植物	生活と接点のある植物	柳のトンネル	トピアリー	園舎・図書館	屋外図書館	既成遊具
とっとり花回廊	○		○	○															○					○
あわじグリーン館	○																		○					○
新潟県立植物園		○													○				○					○
板橋区立赤塚植物園																			○					○
東松山ぼたん園																								○
高砂市市ノ池公園都市緑化植物園								○																○
鎌倉中央公園庭園植物園		○																						○
宇治市植物公園		○																						○
福井県総合グリーンセンター																				○	○			○
京都府立植物園							○													○				○
神戸市立森林植物園		○																						○
和歌山県植物公園緑花センター																								○

設置のねらい	配置のねらいを設定、似た項目をグルーピングした												植物への興味 関心が生まれる場	空間演出・学習支援	
	創造力を養う【A,C,D,E】	遊びの中で動植物のことを学ぶ【C,D,E】	五感を通して触れ合う【A,C,D】	地形を活かして遊び、体を健康にする【D】	年間を通して花壇作りや農業に関わる【A,B,C,D,F】	多様な主体の参加【D】	植物に興味を持つ【A,C,D】	楽しい空間づくり【E】	動物園に関する書籍を置き、学びを深める【A,B】	植物資源の再利用、手作りでコストをかけない運営	子どもの創造力を引き出す場	心理的・身体的な健康を助ける場			継続的に子どもが参加できる場
創造力を養う【A,C,D,E】	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
遊びの中で動植物のことを学ぶ【C,D,E】	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
五感を通して触れ合う【A,C,D】	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
地形を活かして遊び、体を健康にする【D】				○											
年間を通して花壇作りや農業に関わる【A,B,C,D,F】					○										
多様な主体の参加【D】															
植物に興味を持つ【A,C,D】															
楽しい空間づくり【E】															
動物園に関する書籍を置き、学びを深める【A,B】															
植物資源の再利用、手作りでコストをかけない運営															

左列のA~Fは「1. 研究の背景・目的」で記した、Miller(2005)のチルドレンズ・ガーデンの特徴に対応



図-8 各植物園における子ども向け体験エリアの様子

継続的な関わりが必要な活動は、アンケートでは少数であったが、赤塚植物園では区立保育園や区立小学校で野菜の苗を育て、植え付け時になると来園してもらうなど、園庭や校庭での活動とうまく連動させながら運営することで、来園の負担を軽減させていることが分かった。同時に子どもたちにとっても継続的な関わりは植物の生長の理解につながる点において重要であるともいえるだろう。シンガポールでも菜園の区画があり、子どもたちの参加による栽培が確認できた他、インセクトホテルも子どもたちと一緒に作るなど、参加体験も重要なキーワードであることが確認できた。

また新潟県立植物園では車椅子でも利用できるレイズドベッドが設置されており、多様な属性のある子どもたちを受け入れる環境づくりも重要であろう。

・植物への興味関心が生まれる場

各植物園で特徴的な植物がいくつか確認できた。例えば兵庫県に位置する高砂市市ノ池公園の都市緑化植物園ではオミナエシやウマノスズクサなどチョウが好む植物が（図-8-5 参照）、福井県の総合グリーンセンターではフォックスフェイスやカンガルーポーなど名前に動物名がある植物が、新潟県立植物園ではバナナの木など生活と接点のある植物がもちいられていた。このような特徴的な植物を配することで、子どもたちの興味関心を引き付ける工夫も有効だろう。

#### ・空間演出や学習支援

あわじグリーン館では園路にヤナギのトンネルが、宇治市植物公園ではトピアリーが設置されていた。子どものエリアなので楽しい雰囲気づくりは重要であろう。また京都府立植物園には屋外図書館が設置されており、動植物や自然環境に関わる図鑑や絵本などが多く並べられていた（図-8-6 参照）。図鑑は園内の動植物の学習に役立ち、また絵本などは親子に読み語ることもできるので、親子の交流に役立つ仕掛けにもなるだろう。

### 3) 兵庫県立播磨中央公園での実践と検証

#### ①これまでの取り組みのまとめ

以上の事例を踏まえ、播磨中央公園での実践では以下の3点を踏まえることとし、活動に当たっては遊び心を持ったデザインやプログラムを展開することとした。

#### ◆五感体験を通して興味関心を得る

- ・バナナやチョコレートなど子どもたちが普段接している食べ物と関連づけた植物を活用
- ・ハーブを用いた感覚体験（五感体験）の提供
- ・起伏遊びや木登りなどエクササイズを兼ねた遊びの展開
- ・マッドキッチンなど子どもの創造力を引き出す遊びの展開
- ・伐採木など自然資源の活用

#### ◆幼稚園などの学習目標と連動したプログラムの展開

- ・バタフライガーデンやバイオネストなど昆虫との繋がりや資源循環が学べる装置の設置
- ・植物理解にとどまらない学習範囲の広がり
- ・保育所保育指針に記載の5領域（「健康」「人間関係」「環境」「言葉」「表現」）に沿った活用プログラムの展開

#### ◆実践的な活動

- ・実践的な体験が得られる場づくり
- ・調査活動など深い考察にたどり着く活動の展開
- ・子どもたちの意見を取り入れた遊び場づくりや玩具づくり
- ・大人たちとの対話が生まれる場所

#### ②ワークショップの開催と環境整備

兵庫教育大学の学生を交えて、播磨中央公園で展開可能なプログラムを検討した。その結果、ネイチャービンゴ、種のコレクション展示、おままごとキッチン（マッドキッチン）、



図-9 昆虫体験の出来るエリア整備（虫の家、バイオネスト、バタフライガーデン）

虫の家、コケの栽培体験、童話をモチーフにした体験、スパイラル花壇（ハーブ花壇）の7つが挙げられ、まずは虫の家を中心とした昆虫体験ができる環境整備に取り組んだ。

具体的に図-9 は虫の家を示しており、1 つはバイオネストで落ち葉を投入し腐葉土を作るとともに、土の中の生き物を観察する場として整備した。またもう1 つは伐採木を積み上げたもので、こちらは木の中の生き物を観察する場として整備した。土の中と木の中とで棲む生き物が異なることが学べる環境となるように並べて設置した（例えばカブトムシの幼虫は土でクワガタの一部の幼虫は木の中など）。さらに 2025 年 7 月にはバタフライガーデンを整備、チョウが好む吸蜜植物として、トレニア、ジニア、ミリオンベル、センニチコウ、ロベリア、ペンタスなどを、アゲハチョウの食樹としてレモンを設置した。

### ③播磨中央公園に設置が期待されるチルドレンズ・ガーデンの要素

播磨中央公園に設置が期待されるチルドレンズ・ガーデンの要素を把握すべく、2025 年 7 月 20、21 日の 2 日間、バラ園サービスセンターにてアンケートを実施した。回答者数は 52 名で、内容は「普段の公園利用の内容」「こどものための自然環境や自然体験に対する満足度」「魅力的だと思う“施設・展示”“動植物”“自然体験”」「その他要望など」とした。なお回答の際に、子どもたちは 2024 年に設置した虫の家に生息する昆虫を観察してもらい、その間に保護者に回答を求めた。

結果、図-10 より、まず普段の公園利用の内容や利用目的をみると、半数以上が親子遊び（67.3%）で、次いでイベント参加（38.5%）や遊具遊び（34.6%）が目的であることがわかる。郊外に立地する広域公園では親子での来訪が基本であることがわかる。

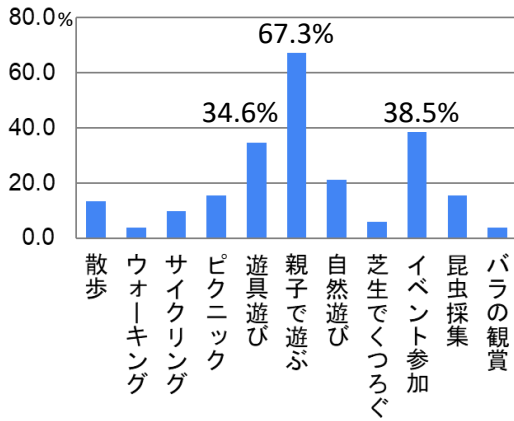


図-10 普段の公園利用の内容・利用目的

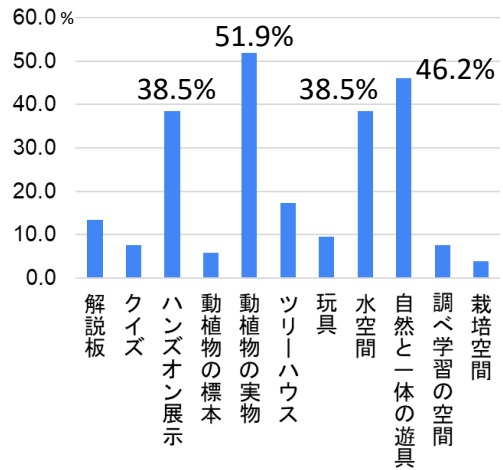


図-11 魅力的だと思う「施設・展示」

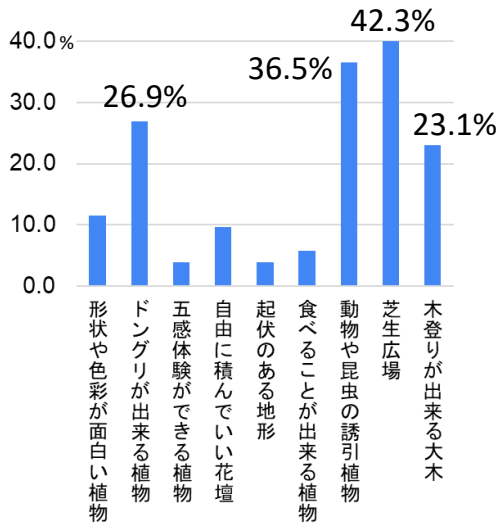


図-12 魅力的だと思う「動植物」

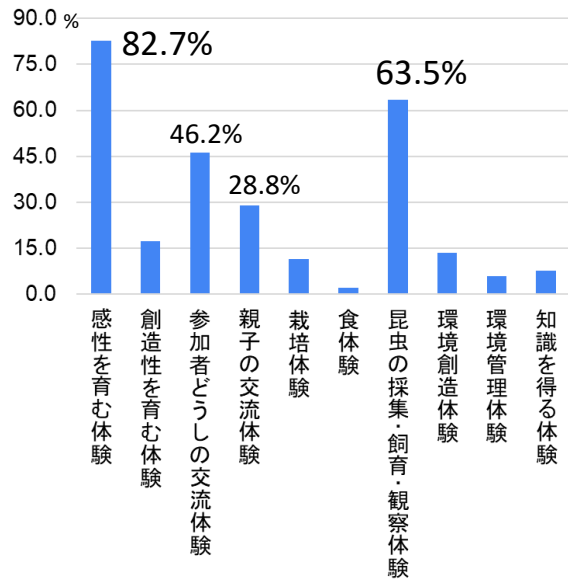


図-13 大切だと思う「自然体験」

次に図-11、12 より魅力的だと思う施設・展示・動植物について問うと、自然と一体の遊具 (46.2%) や木登りができる大木 (23.1%) など、シンガポールにあるような冒険心を駆り立てる遊具が求められている。また芝生広場 (42.3%) と水のある空間 (38.5%) は公園区域の北側にあるものの、利用者に人気の空間であることもわかる。さらに動植物についてはやはり実物が良いとする意見も多く (51.9%)、特にバタフライガーデンなどの動物を誘引する植物が好まれるのは (36.5%)、当日に昆虫体験のイベントが行われていたこと、昆虫体験ができる環境整備に取り組んだことが要因として挙げられる。その他、ハンズオン展示も魅力的と感じており (38.5%)、解説板やクイズのような視覚のみによる学びではなく、手にとって楽しめる学習展示が求められていることも分かった。

最後に図-13 より大切だと思う自然体験をみると、感性を育む体験（82.7%）が最も多く、幼少期の体験として重要であることがうかがえる。また交流体験に対する期待も半数近くあり（46.2%）、自然だけでなく人と人の交流機会をいかに創出するかも課題である。さらに自由意見からは、ここでも自然と一体となった遊具が求められていることから、プレーパークのような仮設の遊具を自然の中に設置することも有効ではないかと思われる。

#### ④チルドレンズ・ガーデンのあり方の検討と播磨中央公園での実践

以上の議論を踏まえ、子どもたちが自然を遊びながら学ぶことが出来るガーデンの要素として、以下の4点を挙げたい。またその体験ができるよう、試行的に播磨中央公園のバラ園内に展示や施設を設置することとした。

##### ◆自然と一体となった遊具

→播磨中央公園のバラ園にはクスノキの大木があり、それらを活かしたアドベンチャーガーデンを構築することが有効と思われる。具体的にはツリーハウスや風倒木を利用した遊具、木登りができる大木、マッドキッチンなど。今年度は試行的にロープ遊具（モンキーブリッジやブランコ）を設置することとした。

##### ◆ハーブなどを用いた感覚体験の場

→バラ園は見たり、触ったり、匂いをかいだりと、体全体で感覚体験が可能なガーデンである。この環境を有効利用するとともに、センサリーガーデンなど感覚に分けて体感できるガーデンも整備されることが望ましい（味覚：ハーブ類、触覚：ラムズイヤーやラ

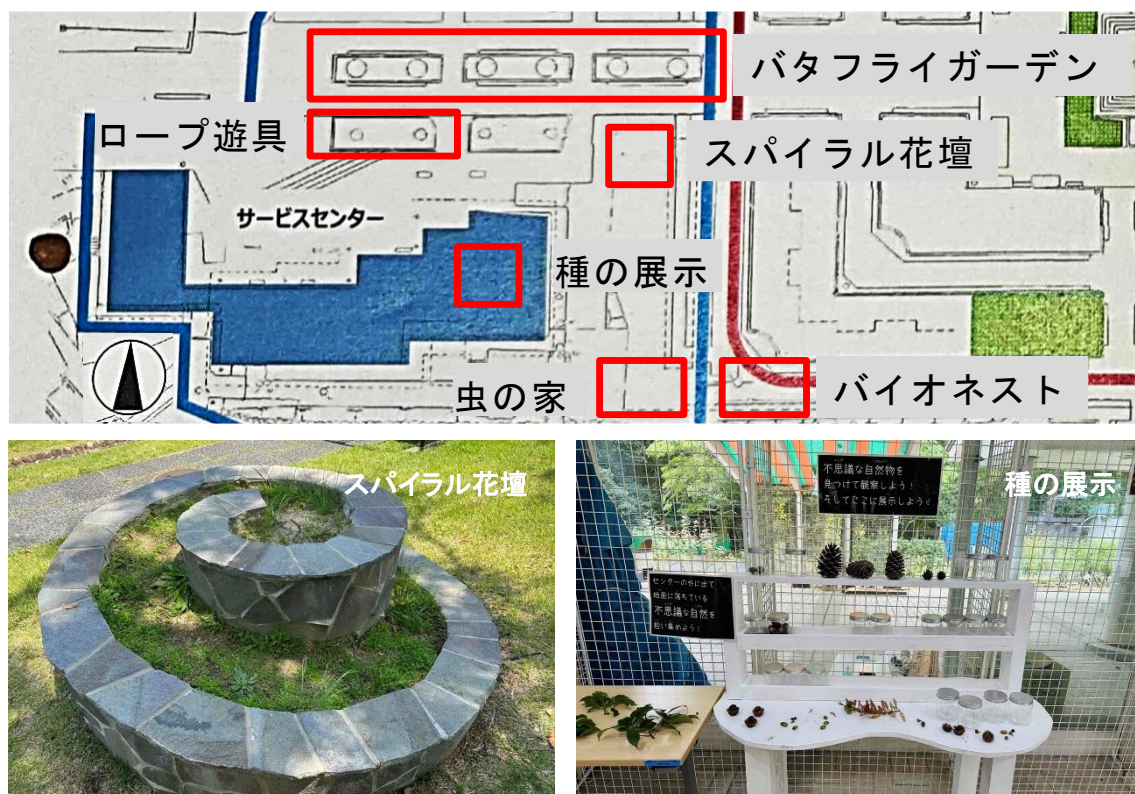



図-14 播磨中央公園におけるチルドレンズ・ガーデンの構成

# 見て、触って、食べる！ チルドレンズ・ガーデンで遊ぼう

播磨中央公園では、子どもが遊びながら学べるチルドレンズ・ガーデンをつくるプロジェクトを進めています。今回、その場所で五感で体験するイベント（虫を触ったり、ピザを焼いて食べたりするイベント）を開催いたします。ぜひご参加ください！



 日時：10月11日（土） 1部：10:00～12:00（受付 9:50）  
2部：13:00～15:00（受付 12:50）

 場所：播磨中央公園 ふじいでんこうローズガーデン

 持参：マスク     参加費：無料     小雨決行

 連絡先：兵庫県立大学大学院（担当:たけやま）  
hiroshi\_takeyama@awaji.ac.jp

## 申込方法：

### ■ピザ焼き体験&チルドレンズガーデン体験

※ピザ焼き体験は運営上小学生限定（2名まで）とさせていただきます。

先着：20組

事前申込：右のQRより申し込み

申込締切：令和7年9月30日

受付：播磨中央公園ふじいでんこうローズガーデンサービスセンター受付

申し込みフォーム



実施主体：兵庫県、兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科、（公財）兵庫県園芸・公園協会

グラスなど、嗅覚：ラベンダーやレモングラスなど)。今年度は設置されているスパイラル花壇にハーブ（ローズマリーやチャイブ、カモミール、パセリなど9種のハーブ）を定植、また食体験（ピザづくりなど）に結びつけることで感覚体験の幅を広げることとした。

#### ◆植物だけでなく昆虫の体験も出来る場

→前述のとおり、虫の家、バイオネスト、バタフライガーデンといった3つのエリアを活用することとした。

#### ◆ハンズオン展示

→遊びながら学びにつながるハンズオン展示は小学校など学校団体の受け入れに有効で、学校カリキュラムと同期させた取り組みに出来ると望ましい。今年度は「種の展示」を設置することとした。上2段のケースに園内で採れた種を入れ、下段のケースは空にし、自分たちで採集した種を入れられる構成とした。展示されているものと違う種を採集しようとするため、種を観察する力が向上するとともに、能動的に参加することでより深く植物に興味を持つようになる。

#### ⑤Face Reader を用いた表情解析

以上の環境を整備した後、10月11日（土）に体験イベントを開催、そこでの子どもたちの行動（主に表情）からそれぞれの体験の特性を得ることとした。調査は活動時の表情をビデオカメラで撮影、解析ではその映像をFace Readerで読み込み、一定活動時間におけるNeutral、Happy、Sad、Angry、Surprised、Scared、Disgusted、Contemptの8項目についての表情が、全体時間の中でどの程度の割合で見られたかと、視線の方向をUp、Down、Right、Left、Forwardで整理し、各遊びの特徴を明らかにすることとした（図-16参照）。解析は各遊びについて3事例ずつ抽出することとした。



図-16 Face Reader の基本画面

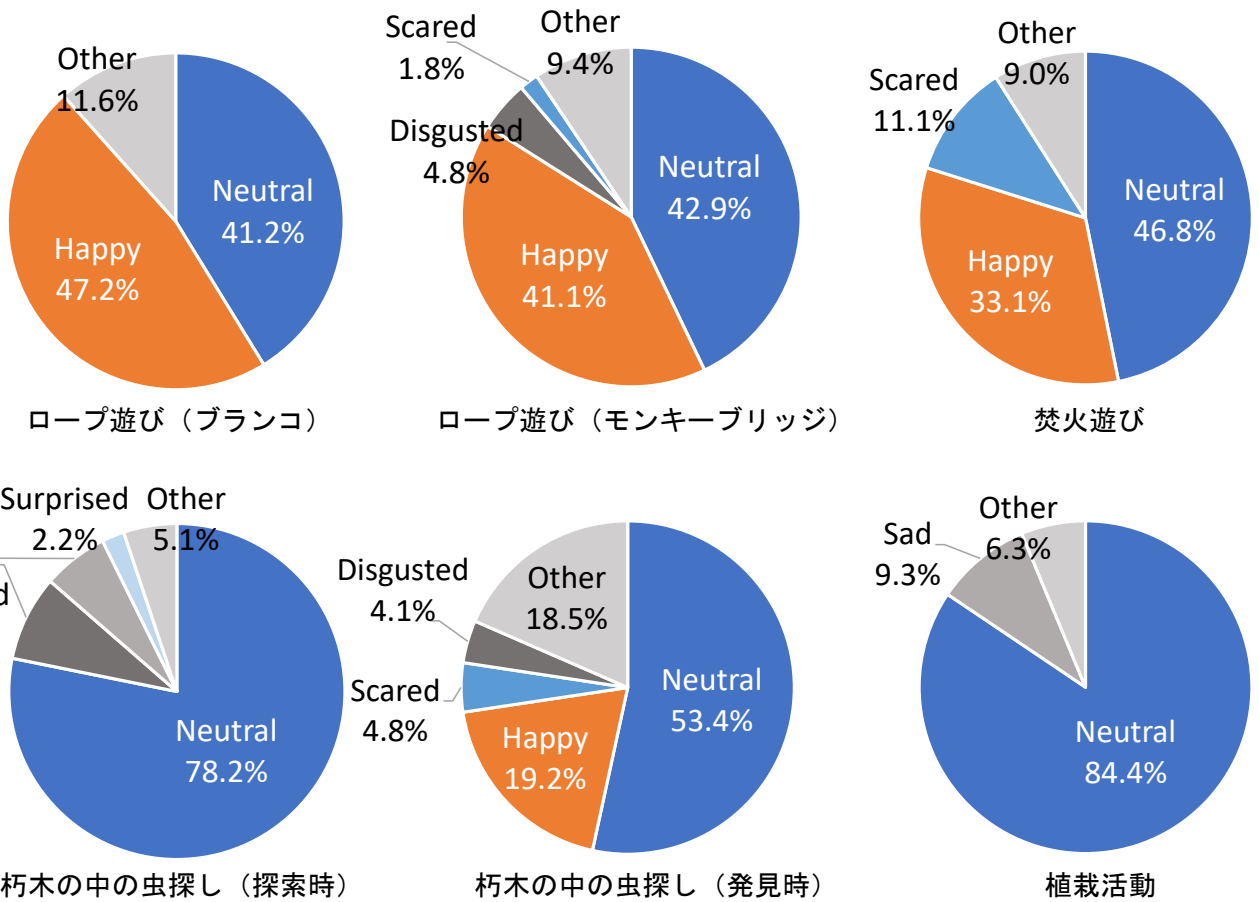


図-17 各遊びの表情特性

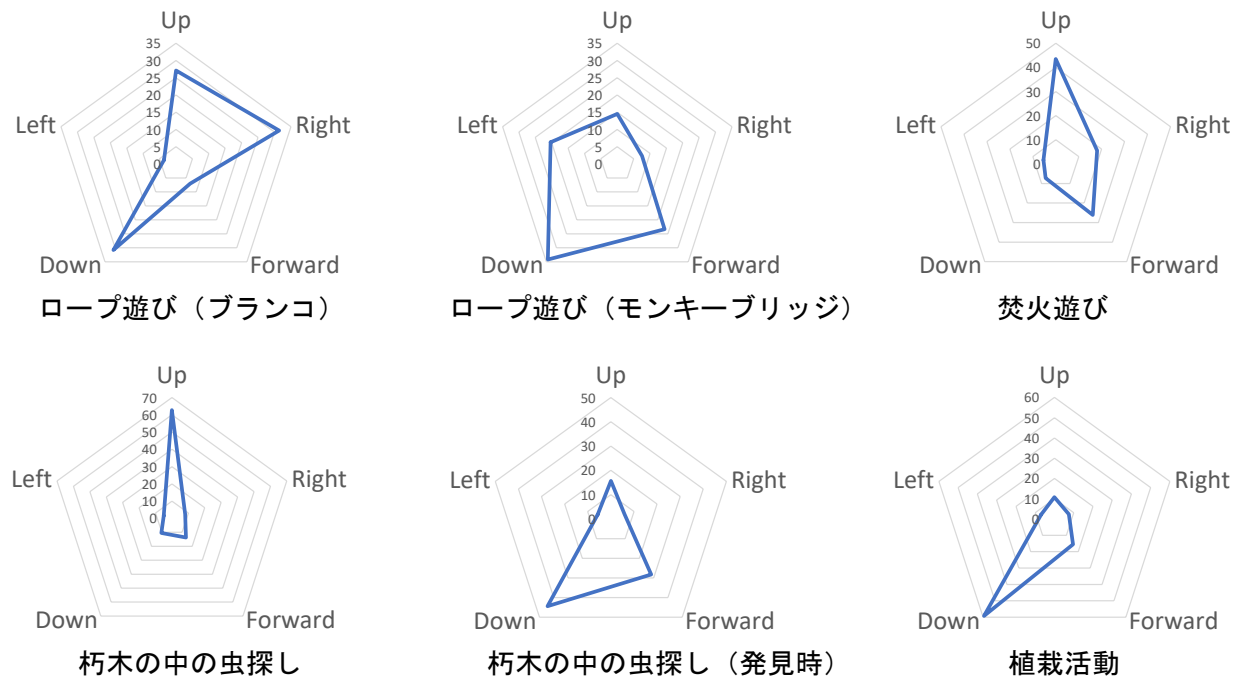


図-18 各遊びでの子どもたちの視線の動き

#### ◆ロープ遊び

ロープ遊びはブランコとモンキーブリッジの2つ実施したが、両者ともにHappy(楽しい)という感情が、それぞれ47.2%、41.1%と、半数近い値を示し、他の遊びと比べても純粋に楽しい体験となっていることがわかる。その一方で、モンキーブリッジにはDisgusted(嫌悪感)が4.8%、Scared(恐怖心)が1.8%と含まれており、遊びの中に楽しさとスリリングな体験とが入り混じっていることがうかがえ、同じロープ遊具でも質の異なる体験が提供できていることがわかる。視線の動きは前者が上下右に、後者が正面と下を主に向いていて、全体的に視野の広がりのある遊びになっていることがわかる。

#### ◆焚火遊び

焚火遊びもHappy(楽しい)な感情が33.1%含まれており、楽しい体験になっていることがわかる。またScared(恐怖心)も11.1%と多く、特に薪を火の中に投げ込む際の感情の際に見て取れたことから、ロープ遊具(モンキーブリッジ)と同様に、スリリングな体験を楽しんでいる様子が見え、視線も上向きと正面が多く、主に火のある方向を向いた遊びになっている。

#### ◆朽ち木の中の虫探し

朽ち木の中の虫探しはHappy(楽しい)といった感情は確認できず、Neutral(普通)な表情が78.2%と大半を占めた。一方、図-18より視線の方向を捉えると上向きの方向が60%以上と一定方向に向かって活動していることがわかった。このことから、朽ち木の中から虫を探すことに集中している様子が見え、また、Disgusted(嫌悪感)が8.2%、Sad(悲しい)が6.3%と、マイナスの評価も一定程度確認でき、虫が出てくるかもしれない気持ち悪さの感情もみてとれた。

一方、虫を発見した時のみの画像を抽出、その表情を解析すると、Happy(楽しい)が19.2%、Scared(恐怖心)が4.8%、Disgusted(嫌悪感)が4.1%と、嬉しい気持ちと嫌な気持ちが入り混じっていることがわかった。このように虫を探している時、捕まえた時、また触る時など、細かく場面ごとの感情を捉えると、1つの遊びの中で感情が大きく揺れ動いていることが明らかとなった。

#### ◆植栽体験

朽ち木の中の虫探しと同様、Neutral(普通)な表情が84.4%と大半を占めた。一方、視線の方向を捉えると、下向きの方向が60%以上と一定方向に向かって活動していることがうかがえ、植え付けに集中している様子が見え、

#### ◆まとめ

以上のことから、表情解析からみたチルドレンズ・ガーデンでの遊びの特性として、以下の2点を捉えることができる。

まず、1つの遊びの中で様々な感情の動きがあることがわかった。例えば朽ち木の中の虫探しでは探索時は集中しているが、虫を発見した際には喜びの感情が芽生えることがわかった。今回の検証では明らかに出来なかったが、食体験でもピザを作る→焼く→食べる、と

いった複数の過程が存在したので、ここでも感情の変化が様々に起きているものと思われる。なお、虫の発見時の感情は喜びだけでなく、嫌な気持ちも入り混じていることがわかった。虫を触る体験は非常に複雑な感情になることがわかり、このような不快な体験を楽しい感情とともに体験することで克服していくことが出来る可能性が感じられた。

次に、ロープ遊びはスリリングな体験を含む楽しさとなっていることがうかがえた。特にモンキーブリッジで顕著であった。アンケートで指摘されている木登りなども同様のアクティビティと捉えることができ、そういった冒険心を駆り立てるような自然を活かした遊具が有効だろう。一方、ブランコ遊びでは恐怖心や嫌な気持ちが見られず、楽しい気持ちが最も大きかった。このような遊びは健常児だけでなく発達障害のある子どもたちにとっても有効と捉えることができ（スリリングな体験が含まれているとパニックに繋がる可能性がある）、本手法を用いてインクルーシブなガーデンづくりにも貢献できると考えられる。

なお、植栽活動は楽しい感情が唯一確認できなかったものの、集中して取り組んでいる様子がうかがえた。朽ち木の中の虫探しと同様、何かに集中する体験として有効ではないかと考えられる。

#### 4) おわりに

本研究を通じて、チルドレンズ・ガーデンに求められる要素として、事例研究からは「子どもの創造力を引き出す場」「心理的・身体的な健康を助ける場」「継続的に子どもが参加できる場」「植物への興味関心が生まれる場」「空間演出や学習支援」が有効であることが明らかとなった。また、播磨中央公園での実践研究からは「自然と一体となった冒険心がそそられる遊具」「ハーブなどを用いた感覚体験の場」「植物だけでなく昆虫の体験も出来る場」が有効であることがうかがえた。以上の点を含んだ場を設けることが理想的なチルドレンズ・ガーデンのあり方であるといえるだろう。

なお、今回の研究では「幼稚園などの学習目標と連動したハンズオン展示」の検証が出来なかったが、より学びが強い要素については学校団体を対象に検証するなど、今後の課題としたい。

#### 参考文献

- 1) 京都府文化施設政策監付: 次の 100 年に向けた京都府立植物園像と施設整備について: 京都府ホームページ < <https://www.pref.kyoto.jp/bunshi-kan/news/documents/4thkonwakaisiryō.pdf> > , 2023.2.20 更新, 2023.9.8 参照
- 2) Mark Alan Miller, M.S.(2005): AN EXPLORATION OF CHILDREN'S GARDENS: REPORTED BENEFITS, RECOMMENDED ELEMENTS, AND PREFERRED VISITOR AUTONOMY, the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of The Ohio State University, 88-90
- 3) 望月南穂(2006): 命を耕し、育む庭 アメリカのチルドレンズガーデン&キッズファーム: こども環境学研究 2(1), 82-85

- 4)新潟県新潟地域振興局新津地域整備部:県立植物園「子ども向け体験エリア」の基本計画:新潟県ホームページ< [https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/niigata\\_seibi\\_niitsu/1356908722839.html](https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/niigata_seibi_niitsu/1356908722839.html)>,2019.6.29 更新, 2023.9.8 参照
- 5)中園千代里(2020):展示温室の歩み-開園 40 周年を迎えて-:日本植物園協会誌第 55 号, 26-36
- 6)趙セイタク・海老春香・楠房子・稲垣成哲・岩崎誠司(2023):植物園における鑑賞支援のデザインと評価:研究報告コンシューマ・デバイス&システム 36(43), 1-6
- 7)高橋晃(2010):兵庫県立人と自然の博物館における子ども向け環境学習プログラム:日本植物園協会誌 (45), 18-25
- 8)細川幸平・川井一義(2010):子どもに優しいデザインの模索:芸術工学会誌 No54, 76-77
- 9)老川順子(2007):日本の植物園における教育の課題:日本植物園協会, 249-255
- 10)久保登士子(2016):日本の植物園における「植物園教育」始動の意義と課題:博物館学雑誌第 41 巻第 2 号, 75-86