

身近な自然素材を活用した保育教材の検討 ～竹を使った保育実践～

A study of early childhood educational contents using familiar
natural materials

～ Childcare practices using bamboo ～

石上 洋明

中村 春美

Yomei ISHIGAMI

Harumi NAKAMURA

学校教育ユニット

福岡教育大学附属幼稚園

(令和3年9月30日受付, 令和3年12月23日受理)

近年, 世界的に気候変動, 大気汚染, 海洋プラスチックごみの問題が度々取り沙汰されている。保育教材においてもこれらの問題に関わり, 今後再検討を行う必要があるだろう。

本研究では, 日本人にとって身近な素材である竹に着目し, 環境に考慮した教材の研究及び, 制作した教材を用いた保育を検討する。

竹は近年まで衣食住の様々な面で活用されてきた。しかし, ライフスタイルの変化により, 竹を使う機会が減り, 放置竹林や, 放置竹林に起因する様々な問題が顕在化してきている。

本稿では, 山林の厄介者となってしまった竹に改めて着目し, 伝統工芸や伝統遊びを参考としながら, 「環境」について考えることのできる保育教材の研究を行った。

1. はじめに

昨今の環境問題に関する意識の高まりから, 「持続可能な社会」や, 「循環型社会」, 「サステナブル」などの言葉を耳にすることが増えてきた。

これからの社会に向けて, 幼稚園等で使用する制作素材, おもちゃ作りの材料も再考する必要があるのではないだろうか。

現在, 保育現場では, 粘土, 色紙, 画用紙などの市販の造形・制作用の材料に加え, 家庭で不要となったお菓子などの紙パッケージ, ゼリーなどのプラスチックカップ, ペットボトル, 新聞広告紙なども素材として使用しているが, 今後の脱炭素社会への取り組みの拡大に伴い, 家庭から出る廃材も次第に減ることが予測される。

本研究では, 持続可能な資源として竹に着目し, 実践, 考察を行う。筆者らが所属する福岡教育大学, 及び福岡教育大学附属幼稚園の周囲には, 多くの竹が茂っている。近隣の山々にも必ず

竹が群生するポイントがあり, 非常に身近な存在といえる。

竹は古来, 人々にとって身近な自然素材であった反面, 近年では竹による環境問題も指摘されている。

我々日本人は古くから竹と関わり, 活用してきた。籠や花器, 茶道具などの日用品, 弓, 矢などの武具, 楽器, 建築材料や伝統玩具など, その用途は様々である。また, 竹の若芽である筍は食用となり, 手入れされた竹林は日本の原風景として愛されている。

高度経済成長以降, ライフスタイルの変化に伴って, 多くの竹製品がより安価, かつ短期間に大量生産できるプラスチック製品に置き換わっていった。

筍もコストの安い輸入品が増え, 国内での生産量の減少へとつながった。

日本国内において, 資源としての竹の活用が次

第に衰退し、現代では放棄竹林の問題なども取り沙汰されることとなった。

竹は繁殖力が強く、あっという間に勢力を伸ばし、森林を覆ってしまう。竹に覆われた森林では、背の低い草木は日光を遮られ枯れてしまうなど、周囲の植生にも大きな影響を与える。

また、竹の地下茎は比較的浅い部分に分布するため、近年頻発する豪雨の際、土砂を保持することができず、地滑り等、災害のリスクが高まることも指摘されている。

福岡教育大学、福岡教育大学附属幼稚園の周囲の林や、駐車場近辺でも竹が茂り、植栽や照明、建物を覆ってしまうため、定期的に伐採、管理する必要がある。これらの竹を取り巻く問題は、我々の非常に身近にある差し迫った問題ともいえる。

日本の伝統おもちゃとして、竹とんぼ、水鉄砲、竹馬、凧、風車など、竹を活用したものが見られる。現在では、遊びの多様化、市販のおもちゃの高品質化、低価格化などが関連し、積極的に竹を使って遊ぶ子どもの姿を見ることは少なくなった。

竹を活用する文化は一時衰退の一途を辿っていたが、環境保全の観点から、バイオマスエネルギー、竹炭、竹酢液への加工、細かく粉碎して肥料としての活用、タオルなどの繊維製品、建築資材としての利活用の研究開発なども進み始めている。

竹の活用の利点として、資源の再生の早さがあげられる。竹林を伐採しきったとしても、地下茎が残っていれば、翌年にはある程度の回復が見込める。

竹は短い期間での循環が可能であるため、気兼ねなく活用できる優れた素材と言える。

竹の利活用から、身近な環境の美しさに気づき、自然環境に対して積極的に興味を持って関わろうとする、心情・意欲・態度を養う保育教材を検討したい。

竹を加工しておもちゃを作る場合には、ノコギリやナタ、キリ、ナイフなど、使用時に危険を伴う道具を使う。

竹を制作素材、おもちゃ作りの材料など、教材としての活用を検討する際には、安全面についても十分に配慮する必要がある。

それらの課題を考慮しても、竹には自然素材のもつ表情豊かな質感、時間経過による変化、丈夫さに加え、今求められている、環境負荷の少なさ、循環可能な資源など、大きな魅力を持っている。

環境問題と、これからの社会に対応した制作素材の検討とを関連づけると、竹はそれぞれの問題について考えることのできる、優れた教材となり得るのではないだろうか。

2. 保育教材としての竹の利活用

竹は日用品、おもちゃ、楽器など、活用次第で様々な場での応用が可能な素材である。適度な強度を持ち、艶やかな表皮も美しい。また、叩くと澄んだ音色がする。ベトナムでは「トルン」という、竹の形状をそのまま活かした民族楽器がある。

竹は我々の暮らしの中で様々な姿に形を変え、見た目、感触、音、匂い、口に入れた際の舌触りや味など、五感を通して楽しませてくれる。

保育教材として竹を利用する場合、伝統遊びや地域のお祭りなどでの活用事例が参考になるだろう。

先人たちが自然環境と上手に付き合ってきた伝統と文化を参考に、保育の中で自然に関わる遊びを取り入れたり、生活に自然を取り入れたりするなど、自然と共に生きる生活や環境をつくり、自然が好きという気持ちや自然を大切にする気持ち、環境問題について身近なところから取り組もうとする態度を育てていきたいと考える。

竹は筍として地上に出てから数ヶ月で大きく育つ。1日で1メートル以上伸びたという記録もあるほどである。

地上に出て1年目の若い竹は水分を多く含んでおり、繊維も柔らかく、制作用の素材としては適さない。時間が経過して乾燥するに伴って、大きく形状が歪んでしまう。工芸品などでは少なくとも生え出て3年以上経過したものを使用する。

それでも木材など、他の自然素材と比較して、かなり短いサイクルで素材として活用できる。

竹は適度に伐採し、増えすぎないように管理する必要がある。気兼ねなく採取できる点は、保育教材として非常に魅力的である。近隣に竹が自生している環境があれば、入手自体もさほど困難ではないだろう。

子どもにとって身近な自然素材であること、比較的に入手が容易であること、伝統工芸、伝統おもちゃでの活用実績が多くあることなど、竹を保育の素材として活用する利点は多くある。

本稿では、これまで附属幼稚園で取り組んできた保育から、竹馬、竹の風鈴、竹灯籠の実践を改めて取り上げ、環境保全を涵養する保育教材の検討を行う。

3. 実践

2021年度、福岡教育大学附属幼稚園において、竹を活用した保育の実践を行った。主な実践は1学期（5月～7月）に行ったが、幼児の遊びは以降も継続している。

実践の内容は3種、(1)竹馬、(2)竹の風鈴、(3)竹灯籠である。(1)、(2)の実践は中村が行い、(3)の実践は、石上が加わり実施した。いずれも対象は年長児クラスである。

(1) 竹馬

附属幼稚園では、5月上旬頃、幼稚園駐車場にある竹を保護者と教師と一緒に切る。また、節に合わせて長さを揃えたり、足場をつくるためにナタで竹を割ったりなどの準備も保護者に手伝ってもらっている。この準備が大変なのだが、毎年竹馬に乗って遊ぶ年長児の姿を見て、保護者は気持ち良く手伝ってくれている。

毎年6月3週目の土曜日に行う参観日（親子ふれあいデー）では年長児クラスで、親子で竹馬をつくるのが伝統となっている。幼児が竹を支え、保護者が針金で固定したり、ビニールテープで装飾したり、出来上がると親子で練習したりする。竹馬に乗れる我が子を見て、成長を感じたり、まだ乗れない幼児には父親や母親が竹を支え、一緒に歩いたりして楽しんでいる。

新型コロナウイルス感染拡大前は、9月の運動会で竹馬の発表を行っていたが、令和2年度より運動会も、感染拡大防止のため焦点化を図り、竹馬の発表は11月上旬に「竹馬運動会」として、幼稚園降園前の30分程度で行うようになった。

令和3年度の年長組も竹馬運動会に向かって、全員が乗れるように取り組んでいる。親子ふれあいデーでつくった竹馬は足場の高さが20cm程度あるため、初めは恐くて乗れない幼児が多い。

そのため教師が、高さが5cm程度の背の低い竹馬を準備しておくことで、幼児は自分から挑戦を始める。

エピソード「先生できたよ」

A児は、背の低い竹馬で毎日自分から練習し、3歩まで進むことができた。しかし、3歩以上は、毎日練習しても進むことができなかった。それでも、A児は諦めず、園庭開放で母親と一緒に挑戦したり、好きな遊びの時間に自分で挑戦したりと毎日繰り返し挑戦していた。

7月1日、いつものようにA児が好きな遊びの時間に挑戦し、補助の先生が「1・2・3・・・」と隣で数えると、10歩進むことができた。ニコニコしているA児を見かけた教師が「A児ちゃんもしかしてできたの?」と聞くと、A児は「先生できたよ」と目を輝かせながら伝えてくれた。教師も笑顔で「すごいね。見せて」と言い、A児が歩き出すと「1・2・3・・・」と数えた。10数えたところで、竹馬から降りると、教師は「ほんとだ。やったね」とA児の身体をさすった。A児はその後も自信たっぷりに、教師や友達に乗れるようになった姿を見せていた。

(考察)

竹馬は、真竹や破竹を使うので切りやすく、一度つくと6月～11月くらいまでの長い期間遊ぶことができる。

また、簡単すぎず、難しすぎず、少し頑張れば乗ることができ、あきらめずに挑戦する忍耐力やできた時の達成感や満足感などの資質・能力も育むことができる。

しかし、節を揃えて切る、足場をつくるためにナタで竹を割るなどの作業は、道具を使う技術が必要である。幼稚園など保育の現場では、教師自身がナタなどの道具を使った経験のない世代が多く、課題となる。

(2) 竹の風鈴

7月頃、竹馬で使った竹が残ったので、他に保育教材として使えるものはないかと考え、竹の風鈴（長さ10cmほどの竹に穴を開けて紐を通し、鈴と短冊をつけたもの）をつくり、保育室の前に飾っていた。B児やC児が気付いて、短冊を揺らして鈴の音を聞いたり、風で鈴の音が聞こえると「鳴っているよ。」と教えてくれたりと興味を示す姿が見られた。そこで、一人に一つずつつくことにした。

竹に穴を開けたり、ひもを通したり、丁度良い場所に鈴を取り付けたりするのは幼児には難しく、教師が準備を行い、幼児は短冊に押し花を貼



写真 1. 園児たちが竹馬で遊ぶ様子

り付けた。保育室前に全員の風鈴を飾ると、風に揺られて鈴の美しい音が聞こえてくる。1学期末に家庭に持ち帰った。



写真2. 竹の風鈴

エピソード「今日の風は？」

年長児では、毎日の朝の集まりの中で、日にち、曜日、天気、温度、風の強さを確認している。これまで風の強さは、保育室前にある風車や木の揺れ方で判断していた。風鈴を飾った後は、短冊が揺れる大きさや鈴の音を聞きながら、「今日の風は弱いです。だって風鈴が少ししか揺れてないよ」と風鈴の揺れ方も判断材料に加わり、風の強さを測るようになった。特に話し合ったわけではないが、毎日風の強さを見る中で、風鈴の短冊が揺れていて、木が揺れてない時は、「弱い」。風鈴の短冊が少し、木が少し揺れている時は、「普通」。風鈴の短冊も木も大きく揺れている時は「強い」と風を測るようになった。

(考察)

風鈴は幼児がつくるのが難しく、教師が準備することが多いこと、梅雨時期は竹にカビが入りやすいのが難点であるが、竹を使った風鈴は視覚にも聴覚にも涼しく感じられ、幼児も気に入っている様子だった。風鈴を置くことで目に見えない風を目で感じるができ、風への興味関心も広がった。今回は鈴と短冊を使用したけど、今後は細めの竹がぶつかり合っ竹の音を感じられる竹の風鈴（バンブーチャイム）をつくってみたい。

(3) 竹の灯籠

年長組では7月中旬に夕涼み会を行っている。17時から20時までの夕方から夜までの時間を保護者から離れ、自分たちで企画した遊びや活動を行う。

毎年、夕涼み会の帰り道に桜道（幼稚園の門から玄関に上がるまでの道）にペットボトルでつくった灯籠を並べ、夜道を灯籠の光を楽しみながら帰るのが恒例となっていた。

10年前までは、園児の父親たちで集まった、「おやじの会」と一緒に竹の灯籠をつくっていた。幼児が孟宗竹に絵を描き、おやじの会が、幼児の描いた絵にドリルで穴を開けて灯籠をつくっていたのだが、園児の減少などからおやじの会とPTAが一緒になり、竹灯籠はつくれなくなっていた。そこで、令和3年度は、石上研究室所属の5名の学生に協力をしてもらい、竹の灯籠をつくることにした。

学生と筆者らで灯籠の打ち合わせを行い、一人の学生の故郷のお祭りでの取り組みを参考に、桜道に並べる灯籠（個人制作用竹灯籠）と長い竹を組み合わせてつくる灯籠（記念制作用竹灯籠）との2種類をつくることになった。附属幼稚園が50周年を迎えるため、灯籠に「50」の文字と幼児の手形を模様につけることに決めた。

竹の採集については、石上と学生で行った。竹の採集場所は大学敷地内の竹林で、朽ちた竹などがそのままとなり、人が立ち入らない場所を選んだ。竹稈の直径が概ね8cmを超えるものを選んで切り出したが、同時に枯れた竹や、他の樹木に干渉している細い竹も同時に伐採し、竹林を整理した。

竹は切り出したのち、長さ2.5mほどに整えた。竹の表面は刃物が滑りやすく、怪我につながる恐れがあるため、手指を守るよう軍手等を装着した。特に電動工具を使用する際には防刃手袋の装着を必須とした。



写真3. 学生との準備の様子

①個人制作用竹灯籠

下準備として、節の部分を一方向だけ残し、約20 cm程度の長さに切り整えた。竹表面の汚れ落としとカビ防止のため、重曹水にしばらく漬けたのち、洗浄して風通しのいい場所で乾燥させた。

保育は、幼児が自由に自分専用の竹を選ぶところから始めた。その後、事前に石上や学生が制作した作品見本を見せて、制作の見通しをたてた。

竹に下絵を描く際には、「もっと大きく書いた方がきれいに見えるかもしれないよ。」などのやりとりをしながら制作を楽しんだ。



写真4. 自分の灯籠を観察する園児たち。このとき初めて自身の作品と対面した。

エピソード「すごくきれい」

7月8日、石上や学生が見本として作った花の模様や文字の入った灯籠を幼児に見せた。「すごくきれい」「イルミネーションみたい」と目を輝かせていた。長さ、太さ、厚さの異なる沢山の竹から自分の灯籠の竹を幼児が選び、「一番高いのを選ぼう」と自分の好みの竹を選んだり、「つるつるだ」と感触を楽しんだりしていた。自分の好きな絵を描き始めると、見本で見たサクラの模様を描いたり、チューリップや自分の名前を描いたりした。後日、学生が、リユーター（ミニグラインダー）で幼児の描いた絵をドリルで細かく穴を開けて、幼児の絵の世界を再現してくれた。

②記念制作用灯籠

竹が垂直に立つよう、土台に接地する部分を綺麗に切り整えた。全ての竹の長さを2mに揃え、上部を斜めに切り落とし、竹の節を全て、長い棒を通して取り除いた。完成形を想定し、19本の竹を並べて配置し、竹が転がって動かないよう、養生テープで仮固定する。同時に「50」の文字が入る部分に養生テープでマスキングを施した。

7月15日、記念制作用竹灯籠に、オレンジ色のスタンプで幼児の手形を押した。自分の好きな場所に手形を押したり、竹と竹の間に手形を押したりした。まだ、「50」の文字はなく、どんな灯籠になるのか仕上がりを楽しみにしていた。後日、学生が電動ドリルドライバーで穴を開け、仕上げてくれた。

7月16日夕涼み会当日の午前中、最後の仕上げを行った。土台を作り、ソケットを固定した。それぞれのソケットの間隔は、組み上がった竹の間隔を採寸し反映させた。配線は土台の下面を通した。展示場所に移動し、土台に固定された電球（LEDシャンデリア電球）を竹の中に差し込む。竹灯籠を立ち上げ、周囲の柱に麻縄で固定した。

夕方ごろに教職員が協力して、幼児が絵を描いた灯籠を桜道に並べた。

エピソード「附属幼稚園で良かったね」

夕涼み会当日、空が薄暗くなった19時頃、みんなで桜道に飾っている灯籠を見に行った。光が灯った自分の灯籠を見つけると、「これ私のだ」「きれい」とうれしそうに灯籠に近づき、じっと見たり、教師に誇らしげに見せたりする幼児もいた。

花火が終わり、空が真っ暗になった頃、記念制作用灯籠をみんなで「10・9・8・7・・・」とカウントダウンして点灯した。夜空に「50」の文字と幼児たちの手形が映し出されると、幼児からも保護者からも大きな拍手と歓声が響いた。保育室に戻り、教師が「夕涼み会で素敵な灯籠を見る事ができてよかったね。学生さんのおがけだね」と伝えると「僕たち附属幼稚園で良かったね」と話す幼児もいた。夕涼み会が終わり、降園時には、灯籠が撮影スポットとなり、保護者と幼児が写真を撮って、喜んで帰る姿が見られた。夕涼み会の終了後、桜道の灯籠も記念に持ち帰った。

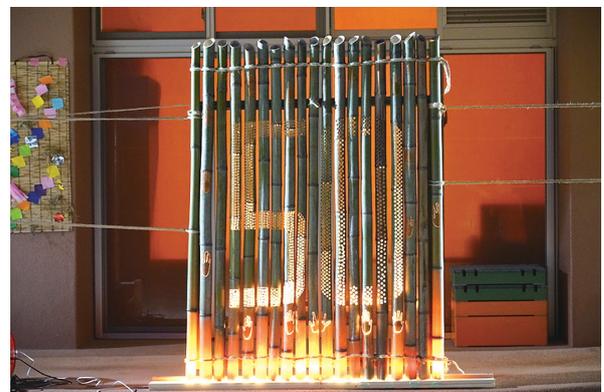


写真5. 福岡教育大学附属幼稚園50周年にちなんで「50」の文字が光る竹灯籠

(考察)

竹に自分の描いた絵や手形が描かれたり、「50」の文字が描かれたりすることは、とても芸術的であり、光によって絵や文字が浮かび上がることを目にするのも幼児にとって、感動的な経験になると考える。しかし、灯籠には太い竹を使用しているため、切ることやドリルで穴を開けることは、技術と時間と人手が必要になる。教師だけで準備することが難しく、学生や保護者、地域の方などと連携して行うことが課題となるだろう。

4. 考察と今後の課題

実践を通し、竹を活用した保育には、以下の利点、効果があることが明らかとなった。

「身近な自然素材、伝統文化に触れるきっかけとなる。」

幼稚園の駐車場には竹藪があり、年長児が毎年竹馬に乗って遊ぶ姿を見るなど、附属幼稚園の幼児にとって、竹は身近な素材である。

竹の灯籠作りでのエピソードからは、幼児たちが竹の質感に注目している姿が見られた。一見同じように見える竹でも、それぞれ色やかたち、肌触りが異なる。竹には五感全てを刺激する、保育にとって重要な要素が含まれている。

竹は、切ったり、穴をあけたり、曲げたりなどして昔から竹馬や竹ぼっくり、竹トンボ、竹水鉄砲などの遊びや籠、花瓶、竹灯籠など生活用品に取り入れられてきた。幼児の遊びや生活の中に竹が身近にあることで、竹の美しさや面白さに興味や関心を持ち、竹がきっかけとなり、自然への興味や関心も高まるのではないかと考える。

「竹を起点として人と人の繋がりが深まる。」

実践全体を通して、幼児たちは竹との関わりを中心に、多くの人や物事との繋がりを感じることができたのではないだろうか。

竹馬の実践では、保護者と一緒に竹馬を作り、装飾や、遊びやすさの工夫をする姿が見られる。作った竹馬に乗れるようになるまで、家族も一緒に見守り、乗れたことを一緒に喜ぶ。ここで得た感動・感覚は、成長したのちも、子どもの心のどこに残ることだろう。

附属幼稚園での実践では、随所に幼児の成長・発達を願う教師のまなざしや、これまでの保育で培われてきた伝統と文化を感じることができる。

**「資源を再利用することができる。ものを大切に
する心情が育まれる。」**

竹馬の作り方にも、教師の幼児の成長を願う視点を感じさせる部分がある。足場の高さを調整できるように、針金での縛り方を工夫している。幼児が乗れるよう練習をしているときには足場を低く、慣れてきたら足場の高さを高くして、難しい乗り方にも挑戦することが出来る。

一つのを長い期間楽しみ、大切にすることのできる仕組み、願いが込められている。これは、丈夫なものづくりだけに意識を向けすぎると、疎かになってしまう観点である。

竹の風鈴制作では、竹馬を作った際の端材を活用している。通常であれば捨ててしまうようなものではあるが、限りある資源の有効活用と、小さな端材から見つけた竹の魅力など、見落としがちなどころにも、環境教育に繋がる価値を見出すことができる。



写真6. 竹馬の足場。足場は針金を交差して固定するのではなく、片側だけを縛ることで、容易に高さを調整できる。

一方、研究、実践を通していくつかの課題も明らかとなった。

「素材の変形、変色が発生する」

本研究では、約3ヶ月間という比較的短い期間で竹を取り扱ったが、実践を開始した4月から5月は竹が大きく成長しようとする時期であり、6月、7月は季節柄降水量が多い。その時期の竹稈には水分、栄養分を多く含んでいるため、乾燥時に変形しやすく、カビも発生しやすい。

実践のために竹を切り数日保管していただけで、切断面からカビが発生し、内部に黒っぽいシミを残してしまう。せっかく作ったおもちゃや作

品も、数日でカビに侵されてしまうものも多い。

変形についても、伐採時は真円に近い断面であった竹が、乾燥するにしたがって楕円形に変形したり、割れてしまったりと問題が多い。例えば、竹馬を作る際の足場に性質の安定していない竹を使うと、ナタで割った断面の方向に巻き込むように変形してしまうため、うまく竹竿に固定できず、使用時にずれてしまう恐れがあり、大変危険である。

「竹を扱うにあたっての技術上の障壁がある。」

竹を切ることや穴を開けるなどの作業には、技術と道具と時間が必要である。近年、新型コロナウイルス感染拡大防止への消毒作業や個別の配慮を必要とした幼児への関わり、保護者対応など幼稚園等、保育の現場は多忙である。また、女性が多いことから、道具の使い方に慣れていないことが多く時間がかかってしまう。近年、怪我に対する保護者の意識が厳しく、リスクを抱えた保育を行うことは、保護者の理解を得ることが難しい。

竹は自然のものであるが故に、割れたり、トゲが刺さったりなどの安全面上の難しさがある。そのため、保育の中に取り入れることの難しさがある。

5. おわりに

自然素材である竹を活用する場合、扱う側もまた自然のサイクルに身を任せる必要がある。

変形、変色などの課題を解決するためには、長い間に培われてきた、竹の伝統的な取り扱い方法を参考にするといいだろう。

伝統的な技術は、日本の風土、地域ごとの特性に特化しながら継承されてきた技術であるため、古来より使われてきた素材を取り扱う際のヒントが必ず見つかる。

伝統工芸では、竹を制作素材として活用するには、成長が落ち着き、休眠期間に入る秋口から冬にかけての時期が良いとされている。年長1学期に使用することを想定すると、前年度の秋、年中クラス時の2学期後半ごろに伐採して保管してお

くことが望ましい。

今後の展望として、長い目で見た準備が必要となるが、竹材の確保だけでなく、竹林の様子を観察、筍の収穫、竹林保全など、様々な体験を並行して実践することができるのではないだろうか。

保育の中に竹を取り入れるためには、まず、教師自身が竹の素材に感動し、道具を使える技術やつくる技術、安全に遊べる技術を身に付けておく必要がある。教師ができれば、保護者や地域の方につなぐ力も必要であろう。

竹を使った活動を中心にコミュニティが広がり、保育の枠を超えた多世代間の交流も期待できる。すでに失われつつある地域社会の姿ではあるが、幼稚園などを拠点として、地域ぐるみで子どもを育てる環境の再構築にもつながるのではないだろうか。

謝辞

研究にあたって、福岡教育大学附属幼稚園園長井手正弘氏には、実践の場として、貴重な保育の時間をご提供いただきました。心より感謝申し上げます。福岡教育大学幼児教育選修3年生 芥川遙人氏、伊東絢音氏、上川歩華氏、小林千紗都氏、小山千陽氏、柴木佐穂氏、松尾実子氏には、実践、制作補助としてご協力いただきました。ここに謝意を表します。

¹ 農林水産省 (2013) 「aff 特集1 竹のおはなし (2)」 <https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/1301/spe1_02.html> (参照 2020年9月12日)

² 日浦啓全・有川崇・ドゥラ ドゥルガ バハドゥール (2004) 「都市周辺山麓部の放置竹林の拡大にともなう土砂災害危険性」, 日本地すべり学会誌 41 (4), 公益社団法人 日本地すべり学会, pp.323-334

³ 林野庁 (2018) 「竹の利活用推進に向けて」 <<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/take-riyou/attach/pdf/index-3.pdf>> (参照 2020年9月13日)

