

5 歳児の植物器官認識の検討 —栽培経験のある花（アサガオ）の描画分析—

宮 城 利佳子*

A study of 5-year-old children's conception of the botanical organs

—Analysis of children's drawing of flowers (morning glory) which they cultivated in kindergarten —

MIYAGI Rikako

要 旨

保育では、自然が重視されており、多くの園で栽培活動が実施されている。園での栽培活動を通して、幼児が植物をどのように理解するのかについて明らかにすることは、幼稚園や小学校での栽培活動を実施する基盤となり、幼小連携へとつながると考えられる。よって、本研究では、園において栽培経験のある植物の器官についての認識について描画分析を行った。

要 約

本研究は、栽培経験のある植物（アサガオ）の器官についての5歳児の認識を、栽培経験のエピソード記憶の有無の関連で描画分析を行うことによって検討した。その結果、以下のことが明らかになった。(1)栽培経験がエピソード記憶に残っていない場合、アサガオの特徴の意味記憶も残っていないことが明らかになった。(2)子どもがアサガオとして描画した絵は、花の描画が有意に多く、葉の描画が有意に少なかった。(3)葉の描画は栽培経験を自発的に想起した者の方が有意に多かった。(4)栽培経験を自発的に想起した者の方が、花の特徴を捉えていたが、葉、茎の特徴を捉えているかという点では有意差がなかった。(5)子どもの植物の器官の認識は、大きく分けて「花のみの認識」から、「対象となる植物の特徴を捉えてはいるが、花以外の器官を認識」、「対象の植物の特徴を捉えて、花以外の器官を認識」へと移行すると考えられる。今後、他の年齢に対象を広げ、さらに研究する必要がある。

キーワード：器官認識 子ども 描画 栽培 保育

* 尚学院国際ビジネスアカデミーこども未来本科 非常勤

問題と目的

保育における栽培活動の意義

日本では多くの子どもがいる家庭で、植物栽培が行われている（吉村・沢本・繁野・曾我・滝川, 1983）。そして、子どもが集団で過ごす場である幼稚園や保育園でも、栽培活動は頻繁に行われている（井上・無藤, 2006）。『幼稚園教育要領』（2017）、『保育所保育指針』（2017）では、植物との関わりが繰り返し取り上げられており「身近な動植物への親しみ」が子どもの「豊かな心情」や「生命の尊さ」への気づきに影響を与えるとして重視され、豊かな人間性や科学性の芽生えがその意義として示されている。

保育において、栽培活動が頻繁に行われることは、栽培活動を通して自然とふれあうということに意義がある。自然は、人工物と異なり、人間が行った行為に対して、予期しない結果となることが多々ある。そして、結果も、数値化できるような単純なことではない複雑な要素によって変化する。

このような複雑な自然と関わる中で、子どもたちは多くのことを学んでいると考えられる。例えば、栽培活動において、土を作り、種をまき、水をやり、支柱をたて、育てる過程で子どもは多くのことを学んでいる。土を作る際に、土とふれることで、土の見え目、匂い、温度、感触等、五感を使って学んでいる。そして、同じ土でも、水に濡れた土、乾いた土では異なる感触であることや、土の種類によって色が異なること、柔らかい土と固い土の違い等、経験を通して学んでいく。

同様に、種まきや水やり等、子どもが関わるすべての活動の中で、子どもは経験を通して学んでいる。例えば、種まきにおいては、種の感触や大きさ、種類によって、様々な種があることを学んでいるだろう。また、種をまいても、すべての種が発芽するとは限らない。

水やりにおいても、同じようなことが言える。例えば、子どもは、水をやるという行為を通して、水が葉からは吸収されないことや、土に吸収されて行く様子を観察することができるだろう。そして、水をやりすぎて、土の上に水があふれる様子を観察することもあるだろう。また、水やりを忘れて、植物を枯らしてしまうことや、水をやりすぎてしまうこともあるだろう。

このような、経験を通して、子どもは、自然の奥深さを知る。そして、うまくいかない経験を通して、成功するために試行錯誤し、工夫して、思考力を育てていく。しかし、これらのことに気づくことができ、試行錯誤していくためには、子どもたちが栽培活動にどのように取り組んでいるのかが大きく影響すると考えられる。

栽培活動の中でなされる経験は、幼稚園教育要領（2017）において、「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」として示されている具体的な姿へとつながっていく。以下に、「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」と栽培活動との関係について検討する。

まず、「健康な心と体」についてである。栽培活動の中で、重いじょうろを持って、水をやることは、子どもが自分の力を試す活動であり、体をつくることにつながる。何度も往復

することを避けるために、一度に多くの量を運ぼうとして、重さを実感する子どもの姿が見られる。また、栽培活動のなかで食べられる植物を栽培した際には、出来上がった作物を収穫し、食べる喜びが食育へとつながり、幼児自身の体への意識を高めることにつながる。さらに、植物の成長過程と、幼児自身を比較することで、体の器官や体の成長、水や栄養（肥料）の重要性に気づくこともあると考えられる。このような気づきが、幼児の「健康な心と体」へとつながっていくと考えられる。

次に、「自立心」についても、栽培活動と関連づけて考えることができる。幼児自身が、自分の鉢やグループ、クラスの鉢、花壇等の自覚をもって、自分の世話をする対象として植物を栽培することが、幼児が責任感をもち、自分の力で行うために考えることへとつながる。栽培した植物の成長が、目に見えやすいことから、達成感を得やすく、幼児の自信へとつながる。

さらに、幼児が自分自身の鉢だけでなく、休んでいるお友達の鉢や、クラス全体の鉢の世話へと意識を持つことが、「協同性」「道徳性」へとつながる。また、成長した作物を収穫し、お友達と料理を楽しむことや、その過程をみんなで劇や作品として作る等の活動も「協同性」へとつながる。

植物栽培の際に、試行錯誤し、結果を予想したり、工夫したりすることは「思考力の芽生え」へとつながる。友達と意見を交換し、うまく栽培できるように話し合ったり考え直したりする喜びを味わうことがあげられる。また、植物の葉っぱや花を使った色水遊び等でも試行錯誤することができる

また、近所の農家に「畑の先生」として来てもらい、植物の栽培方法を教えてもらうことを行っている園もある。また、栽培活動で収穫した野菜を食べることで、スーパーマーケット等で売られている野菜が、どのように作られているのか、その過程について話し合う活動が行われることもある。このような活動は、地域の身近な人とふれあうことにつながり「社会生活との関わり」とつながる。

そして、収穫した野菜を数えることや、水やりの道具によって水の入る量が異なることを通して、数量の意識へとつながる。水の重さと量の関係は、子どもにとって、理解しやすいと考えられる。野菜の値段や土の量、種の個数を数える活動も数量の意識へとつながるといえる。植物の高さを比べる活動もある。また、栽培している植物について、図鑑で調べたり、絵本を読んだりすることや、どの植物を栽培しているかを示すプレートを作ったりする活動が、「数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚」へとつながる。

さらに、活動の中で発見したことを保育者や友達に伝え、共感したり、考えを深めたりする。これは、「言葉による伝え合い」である。

また、植物栽培に関する絵を描くことや、植物を用いた工作を行うことで、「豊かな感性と表現」へとつながる。

当然のことながら、「自然との関わり・生命尊重」には、植物栽培活動は大きく寄与している。

一見、変化がおこっているように見えない土の中から、芽が出たことを発見する喜びや、植物の丈が伸びていることを発見する喜び、つぼみができたこと、花が咲いたこと、実や種ができたことを発見する喜び等、植物の生長の各段階で、過去の段階の植物と今の植物を比較し、「思考力の芽生え」へとつながっていくような考える喜びに加え、自然の不思議さを実感することができる。毎日、責任を持って水やりを行った結果、大きくなった植物に対して、道ばたの雑草のように目に入っても意識していなかった植物とは異なる愛情を持つようになることが考えられる。綺麗だと摘んでいた花に、生命を感じるようになることで、簡単に全部摘んでしまうという行動が減っていく。

以上のように、植物の栽培活動は、「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」の10個すべてへとつながる活動であり、現代の保育において、非常に重要な活動である。子どもの人数が減り、機械化が進んだ現代だからこそ、自分の思い通りにならない自然の存在を幼児期に感じることは大きな意味があると考えられる。

また、現代のように、自然の存在が遠くなる以前から、幼児にとって自然は重要な物であると位置づけられてきた。例えば、フレーベルは、「庭造り」の中で、栽培活動を「保育されている自分と、その同じ自分が育てている植物との関係を重ね合わせる」「個別的なものと全体的なものとの関係や、家族と社会の一員であることの認識を促す」という点から、意味付けている（青木 2017）。フレーベルの思想は、幼児が栽培活動を行うことを、育てられる対象であった幼児が、異なる関係性を築くことの重要性を示唆していると考えられる。これは、栽培活動が、幼児が他者に気づく、自己中心性からの脱却の一助となることを示唆しているのではないだろうか。他者を意識することは、社会生活を送るにあたり、必要となる能力である。自分で動くことがなく、自己主張をすることができないものにたいしても、愛情を持ち、大切にすることは、生きる力へとつながる。

幼小連携と栽培活動

栽培活動は、小学校での生活科や理科にもつながり、幼小のつながりを考えるうえでも重要な活動である。小学校で栽培活動を行う際、子どもたちは、入学前に経験のある栽培活動の記憶を振り返りながら行うと考えられる。入学前に、インフォーマルな形で、遊びのように行われていた栽培活動の中で、体系だった学習を行ってはいないが、子どもたちは、多くのことを学んでいる。この知識を、小学校の授業で、様々な用語や比較の方法を学び、話し合いを行う中で確固としたものにしていく。小学校での栽培活動は、幼児期の知識に基づいたものであり、子どもたちが主体性を持って行うことが望ましい。

松村（2014）は、小学校1年生の生活科の栽培単元におけるアサガオ栽培において、幼児期の特徴を残している低学年児童の栽培活動を充実させるために、児童の思いや願いを育て、「アサガオの疑似栽培」への意識を高めておくことが必要であるとしている。そのために、アサガオに名前をつけたり、国語や道徳の授業も用いて、行う授業を紹介している。そして、発達段階に応じた教師の適切な指導・支援をすることで、幼小連携につながるとしている。

このような幼小連携のとれた栽培活動を行うためには、幼児期に子どもたちが栽培活動で何を学んでいるのかを明らかにする必要がある。

子どもの植物の知識

幼児が栽培経験を通して、何を学んでいるのかについての研究には照屋（2009）がある。照屋（2009）は、家庭での飼育栽培経験によって、子どもの「責任感」「優しさ」「生き物への興味」「観察力」などに影響があったという両親の回答が多かったとしている。植物の栽培活動経験は、幼児の心の育ちだけでなく、幼児の植物への「興味」を喚起し、対象である植物を「観察」することを促進することで、教室での学習によらないインフォーマルな植物概念形成の助けにもなっていると考えられる。

栽培活動の経験の多寡により、子どもの身につける知識にどのような違いがあるのかについて、これまで栽培に必要な手続き、植物の生命認識、成長プロセスの理解、植物器官や器官機能の理解等の点から、研究がなされてきている。まず、栽培に必要な手続きについて、外山（2009）の研究がある。外山（2009）は、植物栽培に必要な行為の理解、必要な行為の意味の理解について、5歳児の理解を検討している。外山は、幼児に栽培手続きを幼児に栽培手続きを自由にあげさせ、「水やり」「日なた」「草むしり」の意味を説明させることで、栽培を行っている園の幼児のほうが、栽培手続きをより多くあげられ、より生物学的な根拠で説明し、自らの栽培経験に言及することが多いことを明らかにしている。

また、植物の生命認識と園での栽培経験の影響については、日下・長谷川・風間（1997）が5歳児を対象として研究を行った結果、エダマメの栽培前後で、エダマメだけでなく他の植物（ヒマワリ、草、木）の生命認識に変化が認められ、その論拠も栄養摂取や呼吸などの物質交代、発生・成長・死という生物学的理由におくようになったことを明らかにしている。同様の結果は、栽培活動を日常的に行っている園と栽培活動をあまり行っていない園との5歳児の認識の比較によっても示されている（外山，2009）。

植物の成長プロセスの認識についての研究は、前述の日下ら（1997）が、エダマメの成長プロセスの認識を5歳児にエダマメの成長の各段階を順に描かせ、その描いたものを説明させるという方法を用いて検討した結果、葉と花の成長段階を表象することに、エダマメ栽培の経験がかなりの効果を持ったと考えられるとしている。このように幼児期の植物栽培経験が幼児の植物概念に影響を与えることは示唆されてきた。

幼児が植物の器官をどのように認識しているのかについて、前述の日下ら（1997）や宮城（2010）の研究がある。日下ら（1997）は、エダマメ栽培前後の成長プロセスの認識の変化を検討する中で、栽培前後のエダマメの器官の描画の有無を検討しており、根・葉・蕾・花の表象がエダマメ栽培経験後に増加することを明らかにしており、植物の器官の認識が栽培後に増加することが示唆される。そして、宮城（2010）の研究では、植物器官の認識について、器官の既知度の高い根、ツルについては、栽培経験の記憶の有無との関連はないが、器官の既知度の低い実や種は、栽培経験の記憶がある幼児のほうがよく認識していることを明

らかにしている。そして、栽培経験の記憶がある方が、植物器官になんらかの機能を付与することを明らかにしている。

ただし、宮城（2010）の研究では、植物器官については、根・ツルを知っているかどうかについて、「ゴーヤーの地面の下の部分には何がありますか？ ゴーヤーにくっついてるものはありますか？」という質問と、ツルを指差し「ツルを知っていますか？ 見たことがありますか？」と尋ね、子どもが知っていると答えたかどうかについて検討したのみであり、他の植物器官（葉、花）の認識や、自発的にツル、根を想起できるかについては検討していない。

また、日下ら（1997）と宮城（2010）の研究は多くの幼児が食べた経験のある植物について行われている。食用の植物と食用ではない植物では幼児の興味・関心が異なり、幼児の認識は異なる可能性がある。よって、本研究では食用ではない植物の器官を幼児がどのように認識しているのかについて検討する。

幼児の描画の発達

幼児は見たものではなく、理解したものを描く（R.ケロッグ，1971）ことから、幼児の描画を分析する。描画を用いることについては、子どもの絵には子どもの認識があらわれると考えられるからである。

ここで、幼児期における描画の発達的な変化について述べる。大人の描画が見えた通りに描く視覚的リアリズムであるのに対して、幼児期の描画は、自分自身が知っていることを描くという意味で知的リアリズムと捉えられている（G.H.リュケ，1979）。田口（2001）によると、個人による差はあるものの、4歳児は、自分の内的モデルに基づいた標準型の描画反応が多い。そして、4歳児に比べ、5歳児は知的リアリズムによって、見えない情報まで描画が増え、6歳児になると、対象についての情報と対象の見え方を同時に考慮できるようになるのではないかとされている。

よって、個人差はあるものの幼児期の終わりには、対象についての情報を見え方も考慮した上で描いていると考えられる。

記憶

人の記憶は、時間経過とともに、変化したり忘却したりする。幼児もまた、園で体験したことを全て覚えているわけではないであろう。ここで、記憶の仕組みについて概観する。記憶とは、まず「記銘」し、それを「保持」し、必要な時に「想起」を行うことである。記憶の想起方法については、記銘・保持している内容を自らの力で探索し、思い起こし、表現する再生と、手がかりが与えられた状態で記憶探索の必要なく記憶内容を再現する再認がある。自発的に想起できることは再生ができるということであり、手がかりが与えられた上で記憶を呼びおこすことができることは再認できるということである。

そして、記憶には、短期記憶と長期記憶がある。短期記憶とは、記憶できる量や時間が限られているが、長期記憶には、制限がないといわれている。このような長期記憶は、手続き

記憶と宣言的記憶に大きく分けられる。前者は、言葉で表現することが難しい記憶であり、後者は言葉で表現できる記憶である。そして、宣言的記憶は、さらに意味記憶とエピソード記憶に分けられる。意味記憶は、人間のもつ知識に関するものであり、エピソード記憶は、出来事や思い出に関する記憶である。人間は、新しい情報をまずエピソード記憶として覚え、情報を利用しているうちに、一般的な知識、意味記憶としていくと考えられている（上長・武田，2017）。

以上を踏まえ、本研究では、幼稚園で植物の栽培経験のある幼児が、育てた植物の器官をどのように認識しているのかを検討する。その際、描画の有無、描画内容を園で栽培したかどうかを覚えているかというエピソード記憶（栽培記憶）の有無との関連で検討する。

幼児の描画の分析を行った研究として、三浦・渡邊・渡邊・大山（2005）があり、幼児期女児の人物画を分析することで、幼児のボディイメージの発達を検討している。そこでは、人の各部位の描画の有無を検討し、どのような段階であるか（顔がある、腕・足がある、胴がある、首があるなど）を基準に全体的評価を行って、幼児のボディイメージの発達を研究している。本研究では、この方法を参考にして、幼児の植物描画を、各器官別の描画の有無を検討し、どのような段階であるかを基準に全体的評価を行うことで、植物の器官の認識の発達を検討する。

その際、植物の器官の認識にも園での植物栽培経験が影響していることが、前述の外山（2007）、日下ら（1997）、宮城（2010）より予測されることから、植物栽培経験との関連を検討する。ただし、幼稚園や家庭では、様々な植物の栽培活動を行っており、幼児にとって、植物栽培経験の有無以外にも、対象植物の栽培活動が印象的であったか否かが、対象植物の認識に影響を与えると考えられる。そして、対象植物の栽培活動をより印象的に覚えている幼児の方が、植物栽培の記憶を自発的に想起できると考えられる。よって、本研究では、描画にあらわれる植物の器官の認識を記憶の強度の違いを示す栽培記憶の想起方法との関連で検討する。

なお、本研究では食用ではない植物の中で、調査地域である沖縄の保育園で最も栽培されており（照屋，2004）、家庭での栽培も最も多く（照屋，2009）幼児にとって親しみがあると考えられるアサガオを取り上げる。

方法

対象者：

沖縄県内の公立幼稚園A園年長児2クラス60名（2年保育15名、1年保育45名、M＝6歳6ヶ月、レンジ＝5歳11ヶ月～6歳11ヶ月、男児31名、女児29名）、B園年長児預かりクラス24名（1年保育24名、M＝6歳6ヶ月、レンジ＝5歳11ヶ月～6歳10ヶ月、男児11名、女児13名）、年長児計84名（M＝6歳6ヶ月）である。無回答であった2名、絵を持ち帰ることを希望した1名、計3名を分析から除外した。また、調査対象園では、ゴーヤー、ジャガ

イモ、オクラ、エンドウマメ、トマト、カラシナ、ネギ等、多く植物の栽培活動が年間を通して行われている。アサガオ栽培は、入園・進級後初めての植物の栽培活動として1学期に行われ、幼児が各自の鉢で栽培した。栽培活動中には、みんなで育てている植物を観察しにいき、各自が気づいたことについて、全体で集まって取り上げていた。その際、話題になったことは、サヤエンドウのツルが絡まって、植え替えをする必要があることや、ハツカダイコンが大きくなりすぎていることについて等である。なお、調査対象園2園では、クレヨンを用いて、母の日や運動会等の行事の後に絵画指導を行っているが、その際には、「よく見て、大きく描いてね。」といった一般的な指導が行われたのみで、絵をどのように描くといった指導は行っていなかった。

調査方法：

卒園前の2010年3月1日～18日の期間に筆者が、ICレコーダーにて録音し、メモをとりつつ、個別に面接調査を行った。筆者は、A園では1年を通して、保育観察を行っており、普段は、園児に話しかけられた時には返事をしており、園児とのラポールは十分築けている。B園では、調査の前に、園児と雑談し、ラポールを築いてから、面接調査を行った。

調査手続き：

- (1) 栽培経験の記憶（自発的にアサガオ栽培経験を想起するか否かを検討）：「幼稚園で何かお花やお野菜を育てたことはありますか？」と園での栽培経験の記憶を尋ねた。幼児が「お花」などと回答し、花の名前を特定しなかった場合は、「何のお花だったのかな？お花の名前、わかる？」と追加質問を行った。
- (2) 栽培経験の記憶（誘発されてアサガオ栽培経験を想起するか否かを検討）：(1)の質問で、アサガオを挙げなかった場合は、「アサガオを育てたことはありますか？」とアサガオの栽培経験の記憶の有無を尋ねた。
- (3) 器官の認識：各器官をどのように幼児が捉えているかを検討するために、(1)、(2)でアサガオを育てたことがあると答えた場合は、「アサガオを育てたことがあるんだよね。その時のアサガオの絵を描いてもらえる？」とお願いした。(1)、(2)でアサガオを育てたことがないと回答した場合は、「アサガオ知っているかな？絵を描いてもらえる？」と依頼した。描画は、筆者が持参した12色のクーピーを用いて行われた。幼児が、他の花を描きたいと希望した場合は、他の花を描画してもらった。描画終了後、絵の各部分の名称について質問した。

描画の分析方法：

アサガオの描画の有無を、幼児自身の描画前後の発言を基準に分類し、栽培経験の記憶との関連について統計的手法を用いて検討する。次に、アサガオの描画内容について、各器官の描画の有無、アサガオの特徴の有無と言う観点から評定を行い、栽培経験の記憶との関連について統計的手法を用いて検討する。アサガオの描画内容に関する評定は、筆者と独立にもう一名が評定を行った。全体の一致率は96.7%であり、不一致の点は協議の上、決定した。

倫理的配慮：調査に際して、研究協力園の園長、副園長、保護者に対し、研究の目的や調査内容と方法、個人情報の保護に関して説明した。あわせて、調査への協力はいつでも中止できること、それによる不利益は一切生じないことを説明した。その上で、調査及びデータ公開への同意を得た。

結果

1. 栽培経験の記憶の有無・想起方法とアサガオの描画の有無

栽培経験の記憶の想起方法と、アサガオ描画の有無を以下の表に示した。描画対象が何であるかは、幼児自身の描画前後の発言を基準に分類し、他の花を描画したとした者は、「アサガオ描画なし」に分類し、Table 1 に示した。筆者は「アサガオの絵を描いてもらえる？」と対象園児らに依頼したが、「他の花を描いてもいいですか？」と他の花を描画した者や、花の絵の描画後に、「これ、アサガオじゃない。花。」などと描画した絵がアサガオではないとした者もいた。

栽培記憶の想起方法(3)×アサガオの描画の有無(2)のカイ二乗検定をした結果、有意差があった ($\chi^2(2)=7.471, .p<.05$)。残差分析の結果はTable 1 に示した。栽培記憶がない場合、アサガオの描画を行わなかった者が多いが、自発的に想起した者と誘発されて想起した者に有意差はなかった。

Table 1 栽培記憶の強度とアサガオ描画の有無別人数(比率)

| 栽培記憶 | アサガオ描画あり | アサガオ描画なし | 合計 |
|---------|----------|----------|----------|
| 自発的に想起 | 20(24.7) | 8(9.9) | 28(34.6) |
| 誘発されて想起 | 33(40.7) | 9(11.1) | 42(51.9) |
| なし | 4(4.9) ▽ | 7(8.6) ▲ | 11(13.6) |
| 合計 | 57(70.4) | 24(29.6) | 81 |

▲は残差分析の結果、5%水準で有意に高い比率、▽は5%水準で有意に低い比率であったことを示す。

2. 栽培経験の記憶の想起方法とアサガオの描画内容

アサガオの描画内容と栽培経験の記憶の想起方法の関連について検討するため、アサガオ描画なしの者、栽培経験がなしと回答した者、計28名を以下の分析から除外した。

子どもの描画を、①花、②茎(ツル)、③葉、④支柱の4つの要素の有無、アサガオの特徴の有無という観点から評定した。その際には絵の表現に個人差があるので、絵だけでなくその絵についての子どもの説明も十分に考慮した。なお、評定は調査者本人と独立した評定者1名によってなされ、不一致の点は協議して決定した。花・茎・葉・支柱の描画の有無の一致率はそれぞれ100%、100%、95%、96%であり、花・茎・葉の描画のアサガオの特徴の有無という点の一致率はそれぞれ94%、97%、95%であった。

(1) 各器官（花・茎・葉）の描画の有無

花はすべての者が描画した。茎を描画した者は46名、茎を描画していない者は7名であった。茎の描画がない場合は、1名を除き、葉を描画していない。茎の描画を行わなかった場合、茎に付属している葉を描画しないことが多いと考えられるため、茎を描画しなかった者（7名）は葉の描画の有無の分類からは除外した。栽培記憶の想起方法と、各器官の描画の有無の分類結果をTable 2に示した。

Table 2 栽培記憶の強度と花・茎・葉の描画の有無別人数（比率）

| | 花 (n=53) | | 茎 (n=53) | | 葉 (n=46) | |
|---------|----------|------|----------|---------|----------|----------|
| | 描画あり | 描画なし | 描画あり | 描画なし | 描画あり | 描画なし |
| 自発的に想起 | 20(37.7) | 0 | 14(26.5) | 6(11.3) | 11(23.9) | 3(6.5) |
| 誘発されて想起 | 33(62.3) | 0 | 32(60.4) | 1(1.9) | 16(34.8) | 16(34.8) |
| 合計 | 53 | 0 | 46(86.8) | 7(13.2) | 27(58.7) | 19(41.3) |

栽培記憶の想起方法(2)×茎の描画の有無(2)の直接確率計算法による両側検定の結果、有意差があった ($p=0.0088$)。栽培記憶の想起方法(2)×葉の描画の有無(2)のカイ二乗検定の結果、有意傾向だった ($\chi^2(1)=3.279, .05 < p < .10$)。茎の描画は栽培経験を自発的に想起した者の方が有意に少なかった。また、葉の描画は栽培経験を自発的に想起した者の方が有意に多かった。

また、各器官(3)×描画の有無(2)のカイ二乗検定の結果、有意差があった ($\chi^2(2)=30.052, p < .01$)。残差分析の結果、花の描画が有意に多く、葉の描画が有意に少なかった ($p < .01$)。

(2) 各器官（花・茎・葉）のアサガオの特徴の描画の有無

各器官の描画が、アサガオの特徴を捉えているか否かを検討した。

花の特徴の描画について、花の模様や形（筒状）を1つ以上正確に描いた者を「特徴あり」、そうではない者を「特徴なし」に分類し、Table 3に示した。その際、幼児が筒状である花の形を「こんな形の花。」と言葉と手で示した場合も、「特徴あり」と分類した。(Figure 1参照)「特徴あり」とされた者12名は、すべて花を筒状に描画しており、そのうち、アサガオの模様を描画した者は6名だった。

茎の特徴の描画について、茎を描画した者（46名）を分析対象とした。茎の描画内容を、(a):

Table 3 栽培記憶の強度と花・茎・葉の特徴の有無別人数（比率）

| | 花 (n=53) | | 茎 (n=46) | | 葉 (n=27) | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 特徴あり | 特徴なし | 特徴あり | 特徴なし | 特徴あり | 特徴なし |
| 自発的に想起 | 8(15.1) | 12(22.6) | 7(15.2) | 7(15.2) | 2(7.4) | 4(14.8) |
| 誘発されて想起 | 4(7.5) | 29(54.7) | 13(28.3) | 19(41.3) | 8(29.6) | 13(48.1) |
| 合計 | 12(22.6) | 41(77.4) | 20(43.5) | 26(56.5) | 10(37.0) | 17(63.0) |

「ツル状の茎を描画した者」、(b)：(a)に分類されたものを除き、「主軸から枝分かれした部分がある茎を描画した者」、(c)：(a)、(b)を除き「棒状の主軸のみを描画した者」の3つに分類した。1セルあたりの度数が少ないことから、(a)「ツル状の茎を描いた者」を茎の「特徴あり」、(b)「主軸から枝分かれした部分がある茎を描画した者」（3名）と(c)「棒状の主軸のみを描画したもの」（23名）を茎の「特徴なし」として分類し、Table 3に示した。「ツル状の茎を描画した者」と分類された者の中には、巻きひげのようなツルを描いた者が2人いた。

葉の特徴の描画について、葉を描画した者（27名）を分析対象とした。アサガオの葉の特徴を描画したもの（互生であることを描画した者、葉を枝分かれした茎の先に描画した者、葉の形の特徴をとらえた者を1つ以上正確に描画した者）を「特徴あり」、そうではない者を「特徴なし」に分類し、Table 3に示した。「特徴あり」とされた者のうち、アサガオの葉が互生であることを描いた者は6名、アサガオの葉を枝分かれした茎の先に描画した者が2名、アサガオの葉の形の特徴を捉えて描画した者が1名だった。

栽培記憶の想起方法(2)×花の特徴の有無(2)の直接確率計算法による両側検定の結果、有意差があった ($p=0.0389$)。栽培記憶の想起方法(2)×茎の特徴の有無(2)のカイ二乗検定の結果、有意差はなかった。栽培記憶の想起方法(2)×葉の特徴の有無(2)の直接確率計算法による検定の結果、有意差はなかった。アサガオの栽培経験を自発的に想起した者の方が、アサガオの花の特徴を捉えていたが、葉、茎の特徴を捉えているか否かについては有意差がなかった。

また、各器官(3)×描画の特徴の有無(2)のカイ二乗検定の結果、有意差はなかった。

(3) 支柱の描画の有無とツルの描画の有無の関係

ツルが巻きついている支柱の認識が、アサガオの茎がツル状であることを認識する助けになるのではないかと考え、支柱の描画の有無を検討した。支柱を描画した者は11名（自発的に想起2名、誘発されて想起9名）、支柱を描画しなかった者は34名（自発的に想起9名、誘発されて想起25名）だった。栽培記憶の想起方法(2)×支柱の有無(2)のカイ二乗検定の結果、有意差はなかった。

ツル状の茎の描画の有無と支柱の描画の有無の関連を検討した結果をTable 4に示した。茎と支柱の関連を検討するため、花のみを描画した者は、分析から除外した。

支柱ありに分類された者のうち、ツルが支柱に巻きついているものは6名であった。マクネマー検定の結果、有意差があった ($\chi^2(1)=7.111, p=0.00766$)。

Table 4 ツルと支柱描画の有無別人数(比率)

| | ツル描画あり | ツル描画なし | 合計 |
|------|----------|----------|----------|
| 支柱あり | 11(23.9) | 0 | 11(23.9) |
| 支柱なし | 9(19.6) | 26(56.5) | 35(76.1) |
| 合計 | 20(43.5) | 26(56.5) | 46 |

(4) その他

土や鉢を描画した者が27名いた。実際の栽培時に使われた青い鉢を描画したものは11名であり、うち9名はアサガオの特徴を捉えていた。

また、実際には観察することができない土の中の種、根を描画した者も各1名いた。新しくできた種を描画した者が1名、蕾を描画した者が2名いた。関連するもの（太陽・蝶）を描画した者も各1名いた。

3. アサガオの描画内容の全体的な分析

幼児がアサガオを描画したとした53枚の描画を、「花のみの描画（7人）」「茎・花の特徴を捉えてはいないが、花以外の要素も描画（23人）」「茎・花どちらかの特徴を捉え、花以外の要素も描画（15人）」「茎・花両方の特徴を捉え、花以外の要素も描画（7人）」の4段階に分類した。結果はFigure 1～4の中に示した。

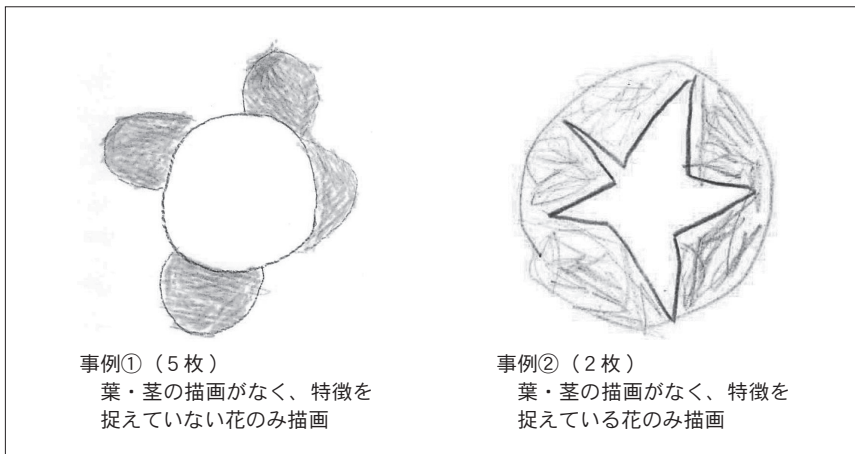


Figure 1 花のみの描画

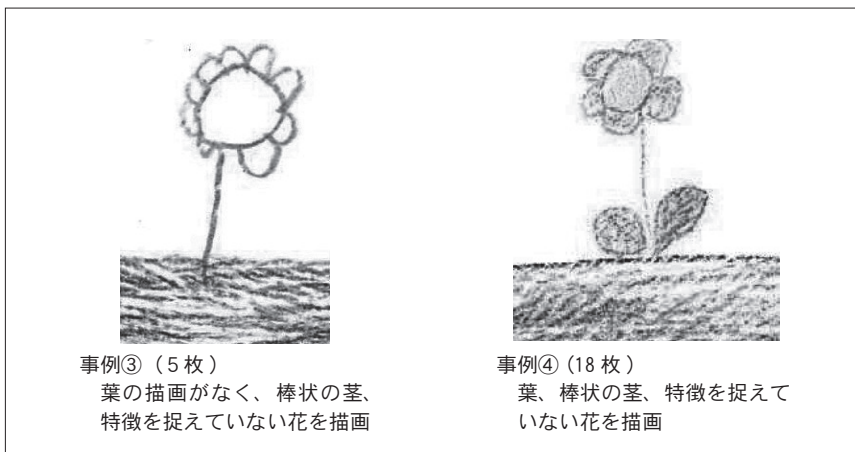


Figure 2 茎・花の特徴を捉えてはいないが花以外の要素も描画

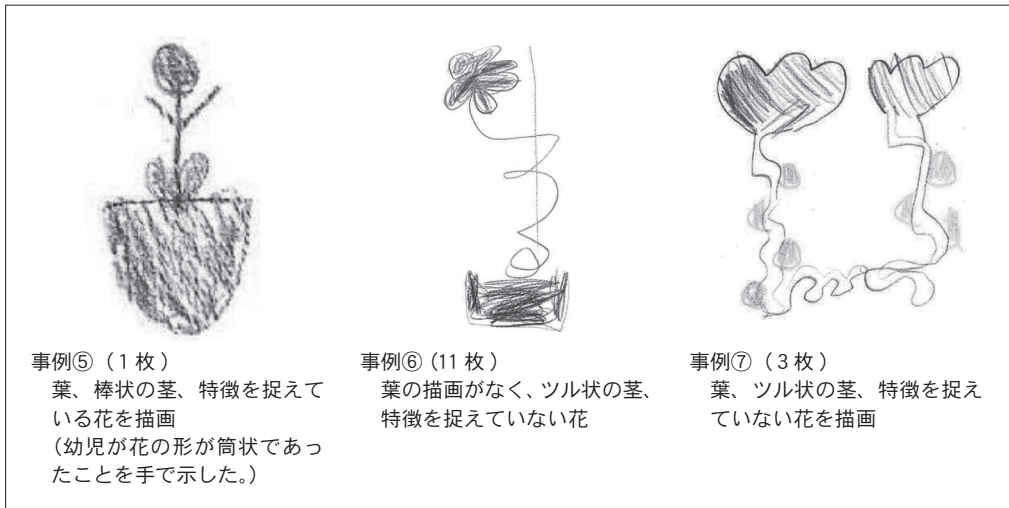


Figure 3 茎・花どちらかの特徴を捉え、花以外の要素も描画

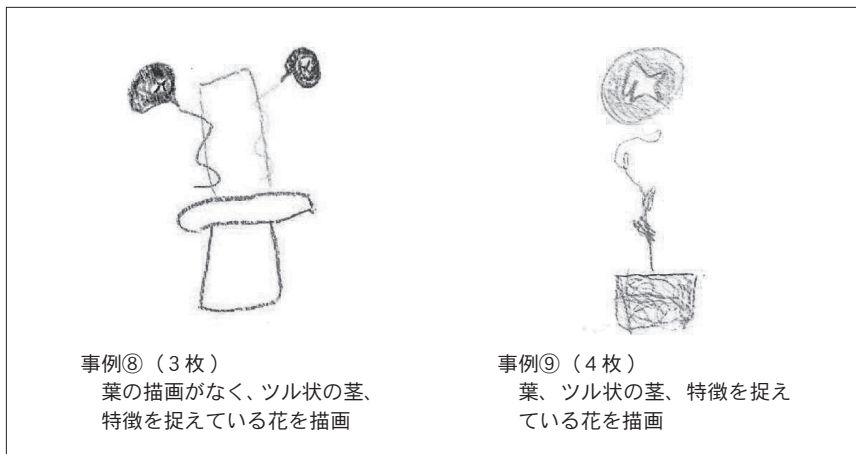


Figure 4 茎・花の特徴を捉え、花以外の要素も描画

考察

家庭や園で親しみのある植物（アサガオ）の栽培経験の記憶の想起方法と、器官の描画の有無、器官の特徴の描画の有無を検討した結果、以下のことが明らかになった。(1)栽培記憶がない場合、アサガオの描画を行わない幼児が多かった。(2)幼児がアサガオとして描画した絵は、花の描画が有意に多く、葉の描画が有意に少なかった。(3)茎の描画は栽培経験を自発的に想起した者の方が有意に少なかった。葉の描画は栽培経験を自発的に想起した者の方が有意に多かった。(4)栽培経験を自発的に想起した者の方が、花の特徴を捉えていたが、葉、茎の特徴を捉えているかは有意差がなかった。(5)支柱の描画をした者は、茎をツル状に描画した。

(1)について、アサガオの栽培経験がエピソード記憶に残っていない場合、アサガオの描画を行わない者が多かった。アサガオの描画として、花の絵を描いた者も4名いたが、これらの絵のうち、3名は、アサガオの特徴のない絵であったため、知っている他の花の絵を描いたのではないかと考えられる。エピソード記憶が残っていない理由は、栽培時に記録が行われなかったとも考えられるが、明らかではない。アサガオの栽培経験がエピソード記憶に残っていない場合にアサガオの特徴のない絵を描いた理由として、描画の発達段階には、個人差があるため、対象固有の情報を考慮しない標準型の描画反応であったとも考えられる。もしくは、対象固有の情報を記憶していなかった可能性もある。標準型の描画が、対象固有の情報を記憶していなかったためであるなら、幼児が栽培した植物の特徴を意味記憶として残しておくような栽培活動を行う必要があることが示唆される。

(2)について、「アサガオの絵を描いてもらえる？」と幼児に教示した場合、花・葉・茎を描いた者は、それぞれ花53名(100%)、茎46名(87%)、葉27名(59%)であった。前述の日下ら(1997)の研究で、エダマメ栽培後に幼児が描いた要素は、花42名(72%)、葉48名(81%)、実59名(100%)であったのとは、花、葉を描いた割合が大きく異なっている。園での描画指導の違いが影響している可能性もあるが、食用の植物であるエダマメの場合、実を描いた割合が高く、花の割合が比較的低い。一方、食用の植物ではないアサガオの場合、新しい種を描いた者は1名のみで、花をすべての者が描いていた。幼児にとって、食用の植物の場合、その食用にする器官が育つことが栽培の目的であり、食用の植物ではない場合、鑑賞する器官が育つことが栽培の目的であるため、このような差が出たのではないかと推察される。これは、対象についての情報を考慮して描画を行うコミュニケーション型の描画であると言える。幼児が植物の栽培目的を理解していることを示唆していると考えられる。

(3)について、栽培経験を自発的に想起した者の方が、花が印象的であったため、花のみを描画したために茎の描画が少なくなったのではないかと推察される。

(4)について、栽培記憶を自発的に想起した者の方が葉の描画が多かったが、葉の特徴には有意差は見られなかった。栽培記憶を自発的に想起した者は、アサガオの花に関心をもっていと推察され、アサガオの花をよく観察していたのではないかと推察される。一方、葉は他の植物に比べて特徴的な器官ではなく、上記のように幼児にとってアサガオ栽培の目的はアサガオの花を見ることであるため、観察されることが少なかったのではないかと推察される。花について「特徴あり」と分類された者12名は、すべて花を筒状に描画しており、そのうち、アサガオの模様を描画した者は6名であった。幼児にとって、アサガオの模様よりも形の方が捉えやすいのではないかと推察される。また、巻きひげのようなツルを描いた者が2名いたが、対象園児は園でゴーヤーの栽培活動も行っており、その際に、ゴーヤーのツルを観察したことがアサガオのツルの認識に影響を与え、自分の知っている情報を他者に伝えるコミュニケーション型の知的リアリズムの描画のあらわれとして、描いたものではないかと推察される。

(5)について、支柱の描画をしている者は、ツルの描画を行っており、支柱の認識はツルの形態に気づいており、支柱の役割について理解している可能性がある。これもまた、自分の知っている情報を他者に伝えるコミュニケーション型の知的リアリズムの描画として描いたのではないかと示唆される。

総合考察と今後の課題

以上より、全体として、栽培記憶を自発的に想起できる記憶をもつ幼児の方が、アサガオの特徴を捉えて描画していることが明らかになった。また、幼児自身がアサガオとして描画していても、「お花」の特徴を描いているのみで、アサガオの特徴のない花を棒状の茎の先に描く者が多いことが明らかになった。栽培記憶を自発的に想起できる記憶を持つ幼児の方が、よりアサガオの特徴を捉えた絵を描くことより、よりエピソード記憶が残る栽培活動を行う必要性が示唆される。栽培活動をすることで必ずしも植物の特徴を理解するわけではなく、自発的に想起できるほど主体的に関わることが植物には様々なつくりのものがあ、違いがあるということを認識する助けとなると考えられる。よって、保育者は、幼児が植物栽培に主体的に関わり、幼児の記憶に残る活動となるように工夫する必要があると考えられる。エンドウマメの描画では、エンドウマメを描く幼児が多かったことに比べ、アサガオの描画では、花の描画が多かったことは、幼児が関心を持っていることを記憶し、描いているからであると考えられる。一方、園で栽培活動を行っていても、アサガオの特徴を必ずしも捉えていない幼児が多い。これは、園で栽培活動を行う際において、保育者が意図しているほどに、子どもが栽培対象の植物に意識を向けていない可能性があることを示唆している。保育者は、栽培活動を通して、幼児のどのような姿を育てていきたいのかを意識し、栽培対象である植物のどの部分への気づきをクラス全体で共有していくのかについて意識する必要があると考えられる。そうすることで、水やり等、栽培手続きのみに幼児の関心が向いている状態から、植物そのものへの関心を深めることにつながるだろう。

また、全体として、子どもの植物の器官の認識は、大きく分けて「花のみの認識」から、「対象となる植物の特徴を捉えてはいないが、花以外の器官を認識」、「対象の植物の特徴を捉えて、花以外の器官を認識」に移行すると考えられる。しかし、移行過程で、植物を描画する際には、一部の器官の特徴を描き、他の器官を描かないというような逆戻りにみえる描画がみられると考えられる (Figure 1～4 参照)。この要因は、明らかではないが、ある器官を強く意識することで、子どもが他の器官の描画の必要性を感じなくなることが仮説としてあげられる。

本研究では、幼稚園で植物の栽培経験のある子どもが、育てた植物の器官をどのように認識しているのかについて、描画の有無を栽培経験のエピソード記憶との関連で検討し、栽培経験を自発的に想起できる記憶を持つ子どもの方が、アサガオの特徴を捉えた描画を行うことを明らかにしてきた。しかし、本研究は、同一年齢を対象としているため、今後、他の年

年齢を対象とした研究を行い、比較して検討していく必要がある。また、2園での実施であるが、2園の栽培活動の特徴の違いを分析できていない。栽培活動における保育者の役割をさらに検討するためには、栽培活動の分析を行うことや、保育者の栽培活動に対する意識の分析を行う必要がある。それによって、園での栽培経験の有無にとどまらず、園での栽培活動の質が子どもに与える影響を明らかにすることができると思う。

さらに、本研究では、園で栽培経験のある植物（アサガオ）の器官のうち、花、葉、茎の認識について検討したが、根や種の認識については検討することができなかった。その点についても、今後さらに研究を進める必要がある。それによって、子どもが器官を認識する過程を明らかにし、保育や小学校教育における栽培活動の意義を明らかにすることができると思う。

引用文献

- 青木美智子（2017）「フレーベルの「庭造り」（Gartenpflege）から見る幼児期における栽培の意味」『京都橋大学研究紀要』（43），1-15.
- 井上美智子・無藤隆（2006）「幼稚園・保育時の園庭の自然環境の実態」『乳幼児教育学研究』（15），1-11.
- 上長然・武田英樹（2017）『教育心理学』姫路大学教育学部通信教育課程
- 日下正一，長谷川孝子，風間節子（1997）「幼児における植物の成長プロセスと生命に関する認識の変化：エダマメの栽培経験の効果」『発達心理学研究』（18），195-205.
- R. ケロッグ著，深田尚彦訳（1971）『児童画の発達過程』黎明書房
- 厚生労働省（2017）『保育所保育指針—平成29年3月告示—』チャイルド本社
- 田口 雅徳（2001）「幼児の秒が行動に関する発達的研究：描画対象に関する知識は視覚的リアリズムを妨げるか？」『発達心理学研究』（12），206-215.
- 照屋建太（2004）「沖縄県の保育所（園）における身近な自然環境に関する研究（2）—保育環境としての栽培植物—」『沖縄キリスト教短期大学紀要』（33），127-136.
- 照屋建太（2009）「家庭における飼育栽培活動—沖縄県西原町内の幼稚園時保護者に対するアンケート調査より—」『沖縄キリスト教短期大学紀要』（37），89-108.
- 外山紀子（2009）「作物栽培の実践と植物に関する幼児の生物学的理解」『教育心理学研究』（57），491-502.
- 松村英治（2014）「〈論考〉アサガオの家族になってお世話をしよう：疑似子育てによる生活科の栽培単元」『幼児の教育』113（3），59-65.
- 三浦由梨，渡邊加礼，渡邊タミ子，大山建司（2005）「幼児期女兒の描いた人物画によるボディイメージ発達の研究」『山梨大学看護学会誌』（3）2，13-20.
- 宮城利佳子（2010）「幼児のもつ植物概念の検討—栽培経験のある野菜の器官と器官のもつ機能の認識に着目して—」『乳幼児教育学研究』（19），133-143.

文部科学省（2017）『幼稚園教育要領 一平成29年3月告示一』 チャイルド本社
G.H.リュケ著，須藤哲夫監訳（1979）．『子どもの絵：児童画研究の源流』 金子書房
吉村庸，沢本美起，繁野由香，曾我京子，滝川明美（1983）「高知市及びその周辺地域における幼稚園ならびに保育園での生物の飼育・栽培の状況」『高知学園短期大学紀要』（14）
91-116.

謝辞

調査にご協力くださいました子どもたち・先生方に深く感謝申し上げます。

また、執筆にあたりご指導くださいました東京大学大学院教育学研究科秋田喜代美教授・研究室の皆様にご感謝申し上げます。

付記

本論文はその一部を日本教育心理学会第52回総会において発表したものを加筆、修正したものである。