

自然環境を活用した幼児の環境教育への試み

—耕作活動、素材活用、学生教育を経て—

会津大学短期大学部 幼児教育学科

葉山 亮三

I. はじめに

平成 29 年 3 月、学習指導要領の改訂に伴い、幼稚園教育要領が改正された。新幼稚園教育要領は平成 30 年 4 月 1 日から施行される。これからの幼児教育に向け、新教育要領に則し、幼児に必要な学習環境の整備が求められる。幼児の教育には重視される 5 領域（健康、人間関係、環境、言葉、表現）がある。幼稚園教育要領比較対象表（文部科学省告示第 62 号）を参照し、平成 20 年度告示の幼稚園教育要領と新幼稚園教育要領を比較すると、環境についての新設の文言が加えられている。特に第 1 章総則、第 2、幼稚園教育において育みたい資質・能力及び「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」3（7）では以下のように述べられている。

「自然との関わり・生命尊重

自然に触れて感動する体験を通して、自然の変化などを感じ取り、好奇心や探究心をもって考え言葉などで表現しながら、身近な事象への関心が高まるとともに、自然への愛情や畏敬の念をもつようになる。また、身近な動植物に心を動かされる中で、生命の不思議さや尊さに気付き、身近な動植物への接し方を考え、命あるものとしていたわり、大切にする気持ちをもって関わるようになる。」

（文部科学省平成 29 年告示『幼稚園教育要領』引用）

このように、幼児の環境において、自然との関わりの重要性を読み解くことができる。本稿ではこれまでの実践事例を参考に、幼児の環境教育として考えられる内容、そしてより発展させるべく検討している事例を検証し、内容の充実を図るものである。

II. 幼児の環境に求められる内容

平成 29 年 3 月、幼稚園教育要領、保育所保育指針が告示された。これからの幼児の環境教育の内容を検討する上で柱となる要綱である。そのねらい、内容、内容の取り扱いについては以下の通りである。

幼稚園教育要領

環境

〔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。〕

1 ねらい

- (1) 身近な環境に親しみ、自然と触れ合う中で様々な事象に興味や関心をもつ。
- (2) 身近な環境に自分から関わり、発見を楽しんだり、考えたりし、それを生活に取り入れようとする。
- (3) 身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする。

2 内容

- (1) 自然に触れて生活し、その大きさ、美しさ、不思議さなどに気付く。
- (2) 生活の中で、様々な物に触れ、その性質や仕組みに興味や関心をもつ。
- (3) 季節により自然や人間の生活に変化のあることに気付く。
- (4) 自然などの身近な事象に関心をもち、取り入れて遊ぶ。
- (5) 身近な動植物に親しみをもって接し、生命の尊さに気付き、いたわったり、大切にしたりする。
- (6) 日常生活の中で、我が国や地域社会における様々な文化や伝統に親しむ。
- (7) 身近な物を大切にする。
- (8) 身近な物や遊具に興味をもって関わり、自分なりに比べたり、関連付けたりしながら考えたり、試したりして工夫して遊ぶ。
- (9) 日常生活の中で数量や図形などに関心をもつ。
- (10) 日常生活の中で簡単な標識や文字などに関心をもつ。
- (11) 生活に関係の深い情報や施設などに興味や関心をもつ。
- (12) 幼稚園内外の行事において国旗に親しむ。

保育所保育指針

環境

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。

(ア) ねらい

- ① 身近な環境に親しみ、触れ合う中で、様々なものに興味や関心をもつ。
- ② 様々なものに関わる中で、発見を楽しんだり、考えたりしようとする。
- ③ 見る、聞く、触るなどの経験を通して、感覚の働きを豊かにする。

(イ) 内容

- ① 安全で活動しやすい環境での探索活動等を通して、見る、聞く、触れる、嗅ぐ、味わうなどの感覚の働きを豊かにする。
- ② 玩具、絵本、遊具などに興味をもち、それらを使った遊びを楽しむ。
- ③ 身の回りの物に触れる中で、形、色、大きさ、量などの物の性質や仕組みに気付く。
- ④ 自分の物と人の物の区別や、場所的感覚など、環境を捉える感覚が育つ。
- ⑤ 身近な生き物に気付き、親しみをもつ。
- ⑥ 近隣の生活や季節の行事などに興味や関心をもつ。

幼稚園教育要領では、ねらいの（１）、内容の（１）、（３）、（４）、（５）から自然、そして自然環境である動植物に触れ、活用することで学ぶねらい、内容が述べられている。ねらいの項目３項、内容の項目１２項に対して、関係項目が共に３分の１を占めている。そのことから自然環境と関わる幼児の教育が、本領域で求められていることがわかる。自然とのかかわりの中での気付き学びは外に出て、体験することで得られる。人工物ではない自然素材との関わりは主に体験学習によって得られる学びであると考える。

また、近年子どもの食育が重要視されている。食育は生きるうえでの基本であって、知育、道徳、体育の基礎と位置づけられる。そして様々な経験を通して食に関する知識と、食を選択する力を習得し、健全な食生活を実践できる力を育むことを目指している。「幼児期の保育と食育 保育園・幼稚園での食育のすすめ方」（小川雄二・須賀瑞枝 著 2013 芽ばえ社）の中で食育に関する内容を数多く含む領域として、環境を挙げている。そして自然環境を活用した食育に関する研究として、耕作活動がある。このようなことから、自然環境を活用した幼児の環境教育の内容として、耕作活動が含まれていることがわかる。

近年、食育を推進する動きに合わせて、幼稚園、保育所では耕作活動を行っている。福島県は豊かな自然に恵まれ、多くの食料が生産されており、農林水産業の営みや地域に根ざした食文化を体験できる環境にある。特に福島県では東日本大震災後の原発事故の影響によって、食の安全・安心の関心が高まっており、更なる取り組みの強化と継続が求められている。福島県内、特に浜通り地区、中通り地区は幼稚園、保育所内で耕作活動を行い、園内で収穫した作物も食べることが難しい現状がある。そして、それ故に子どもたちに野菜など食べ物がどのように育つのか、学ぶための耕作活動、食育が重視されている。

また幼稚園教育要領の内容（６）からから、地域社会における文化や伝統に親しむのも本領域の内容とされている。歴史ある地域の伝統文化、伝承あそびなどは自然素材を活用したものもあり、本領域の学びの対象と考える。

Ⅲ. 自然素材を用いた環境教育の実践例

1. 幼児教育基礎演習Ⅰでの耕作活動

本年度、私は本学科1年生前期科目である幼児教育基礎演習Ⅰにて、担当教員ごとのクラスプログラムの中で耕作活動を取り入れ、行った。対象学生は5名である。育成する対象は学生が各々夏野菜から選び、トマト、ナス、カボチャ、トウモロコシ、キュウリの苗を学内に植えた。耕作活動を通して、幼児に伝える食育、環境学習を行うと共に、育成記録を取り、結果をレポートにまとめることで個々の学びを共有することを目的とした。また、苗は1つの畝に5種1株ずつ植えた。野菜の品種ごとに好まれる水分量や土壌環境といった育成環境が異なるが、あえて同地に植えることで、どのような結果を得られるかを検証した。これは幼稚園、保育所での耕作活動を想定し、どの程度の条件下で育成が可能なかを図るためである。

各野菜の苗植え時の留意点は以下のようである。

育成上の留意	株間	土壌	水遣り	日当たり
トマト	50cm	堆肥、苦土石灰 ph5.5-7.5	少	好む
ナス	45cm	堆肥、苦土石灰 ph6-6.5	多	好む
カボチャ	90cm	堆肥、苦土石灰 ph5.5-7.5	少	好む
トウモロコシ	30cm	堆肥、苦土石灰 ph5.5-7.5	多	好む
キュウリ	60cm	堆肥、苦土石灰 ph6-7.5	多	好む

同じ夏野菜であっても、望ましい育成環境は異なる。トマトは南アメリカ山脈高原地帯原産のナス科ナス属の植物である。高地の植物ということもあり、水が少なくとも育てることができる。また、水遣りを抑えることで果実の糖度を高めることができる。ナスは同じナス科ナス属の植物であるが、トマトとは異なり、育成に水を多く必要とする植物である。キュウリはウリ科キュウリ属の植物である。実のなりがよい本種は水を多く必要とする。同じウリ科であってもカボチャ属に属するカボチャは、1株からの収穫は少なく、それほど水遣りを必要としない。トウモロコシはイネ科トウモロコシ属に属する。同種は本来1株ではなく、株をまとめて育成することが望ましく、風などによる倒伏の恐れもあるため株間は30cmと短い。

今回、耕作地は狭く、十分な株間は取れず、30cm程度の株間で各野菜を苗植えした。今回カボチャ、キュウリ、ナス、トウモロコシ、トマトの順に植えており、水遣りの頻度の条件が異なるものが混在している。このような条件下でどのように育成できるか、検証

を進める。また土壌環境としてはどの野菜も pH6 程度を好むため、今回は堆肥と苦土石灰を散布し、攪拌している。

苗植えと同時に必要に応じて支柱を設置した。今回の耕作において、支柱を必要とする野菜はトマト、ナスである。（本来キュウリも支柱を必要とするが、地這えの品種を苗植えしたため今回は不要である）一般的には金属製のもの、もしくは細竹を使用するが、間伐材から桜の枝を使用した。



図 1 苗植え



図 2 支柱の設置

苗植え後、育成時の各留意点は以下のようなものである。

育成上の留意	支柱	追肥	受粉	収穫
トマト	180cm 程度	開花後果実が膨らみ始めた状態その後適宜追肥する	雄しべと雌しべが 1 つの花に存在する（自家受粉）	実が赤く熟したら（乾燥後に雨に当たると裂果する）
ナス	150cm 程度	根付いてから 1 週間後、その後 2 週間毎に行う	雄しべと雌しべが 1 つの花に存在する（自家受粉）	やや小ぶりの状態で収穫すると、株が疲労することなく長期間収穫できる
カボチャ	地這えでよいがトンネル型の支柱を使うと風通しが良く、病気を防ぎやすい	本葉が 5～6 枚展開した状態、その後果実の大きさが直径 5cm を越えた状態	晴天の早朝、人工授粉を行うことが望ましい 受粉していない雌花は自然落果する	1 株で 2 つ程度 果梗が茶色にコルク化した状態

トウモロコシ	土寄せでよいが、風通しの良い場所では支柱を立てる	苗が根付いてから 10 日後 その後本葉が 5 ～ 6 枚展開した状態 雄穂が開いて雌穂が出てきた状態	雄花が先に咲くため他株から受粉することも多い 自家受粉も可	ヒゲが茶色からこげ茶色に変色した状態
キュウリ	200cm 程度、ネットも活用する (今回は地這いの品種のため、使用しない)	苗植え後 2 週間毎	単為結果性 (受粉しなくても実が大きくなる性質) が強いため受粉の必要はない	実が 20cm 程度の大きさになった状態

苗植えは 5/10 に行い、その後毎週経過観察をした。ウリ科の成長が早く、特にカボチャはツルが日ごとに伸びていくのがわかる。同じウリ科であるため、カボチャとキュウリの葉形は似ているが、隣り合うことでその違いを見分けやすい。キュウリの葉形はカボチャに比べ切込みが強い。株間が近いこともあり、カボチャの葉が大きく展開したことでナスの日照条件は低下した。トウモロコシは主茎の成長に合わせてわき芽も成長する。近年までわき芽は切断して、栄養を主茎に集中させると良いとされていた。今ではわき芽を残せば光合成を行う葉の面積が増えるため、主茎の成長を妨げるものではなく、切断の必要はないとされる。今回はわき芽を切断した。経過観察を行うと、隣畝のトウモロコシはわき芽を残していたが、成長に影響は見られなかった。開花後、トマト、ナスは自家受粉するため、手間がかからず多くの実をつける。またキュウリは結実に受粉を必要としないため、人工授粉の必要はない。トウモロコシ、カボチャは雄花、雌花の開花時期が異なるため人工授粉を行った。この 2 種に関して、今回は 1 株ずつの育成であるが、受粉を簡易にするためには複数株同時に植えることが望ましい。特にカボチャは花の開花期間が短く、雄花、雌花それぞれが開花している状況で受粉することは人工で行わなければ難しい。



図 3 6/7 左がキュウリ、右がカボチャ

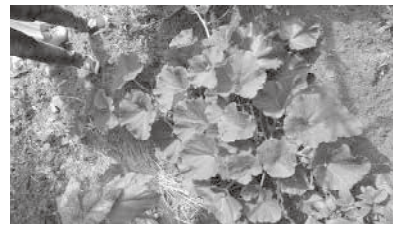


図 4 6/14 カボチャの開花、成長が早い



図 5 6/7 トウモロコシ、わき芽の切断

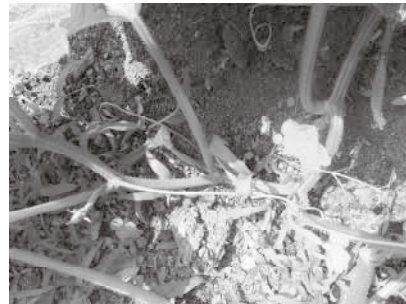


図 6 6/14 キュウリの雌花が開花し実なりが良い



図 7 6/28 ナス



図 8 6/28 トマト



図 9 6/28 キュウリ

図 7、8、9 は苗植えから 7 週目、6/28 の様子である。ナスは周りのカボチャの葉に覆われて、葉の成長が停滞しているため、開花後の実の成長が遅い。トマトは生長と共に自重を支えることが困難になり、支柱、網などに固定した。また、今回トマトはわき芽を摘芯していなかったため、実が色づくまで時間が掛かったと考えられる。トマトは支柱との固定に合わせて摘芯するとよい。キュウリを収穫し、生食と塩もみしたものを食べ比べ、触感と匂いの変化を得た。



図 10 7/12 ナス



図 11 7/12 カボチャ



図 12 食品トレイによる養生

図 10、11 は 9 週目、7/12 の様子である。ナスを収穫する際は、萼に強い棘があるため注意が必要である。この棘は鮮度が落ちると軟化するため、市販品ではあまり見られず、耕作活動によって得られるものである。カボチャの収穫は品種にもよるがおよそ開花から 40 日程度とされ、収穫後追熟する。果梗が茶色にコルク化したところを目安とするが、今回は完全にコルク化する前に収穫した。追熟することなく当日裁断すると、断面は彩度の高い黄色であり、食す適正時期に対して早いことがわかる。またカボチャの実が地面に接着したまま成長すると、設置面が変色し、カビ、害虫の侵入の原因となることがある。対応策として図 12 のように食品トレイを逆さに敷き、水が流れるように養生した。今回収穫したカボチャは変色することなく、その効果を得ることができたが、その一方で同様に対処しても、葉が多く茂り風の通りが悪い条件下の実が腐敗してしまった。葉を間引き、風の通りを確保すること、トレイを網状のものにするなど、より水はけの良い環境にする必要がある。



図 13 7/19 トウモロコシ



図 14 加熱調理後



図 15 7/19 トマト

図 13、15 は 10 週目、7/19 の様子である。トウモロコシはヒゲがこげ茶色に変色したことを確認し、収穫した。図 14 は収穫したトウモロコシを電子レンジにて加熱調理したものである。皮ごと調理することで、簡易に蒸すことができ食しやすい。トマトは赤く熟す頃、乾燥後に急激に水分を得ると実が割れることがある。実が割れると腐敗や害虫の侵

入の原因となる。雨天が予想される場合は前日に収穫するなど天候を把握する必要がある。

今回の検証では、苗植えから10週で5種全ての野菜を収穫することができた。ナス、トマトに関しては連続して結実しており、秋季までの収穫することができる。この耕作活動は幼児の環境学習を想定して行った。耕作地について、株間など適切な環境ではない中でもこれらの野菜は育成することができた。十分な広さがない場合においても耕作活動を通した環境学習は可能である。

耕作地に十分な広さがあれば以下のことが望ましい。

- ・カボチャはツルが伸びる環境があること。
- ・日照を踏まえれば株間は適切であること。

また散水を除けば、週1回程度の活動でも収穫することができた。今回耕作した野菜はこのような環境下であっても育成できるということから、幼児と共に耕作活動を行いやすいと考える。

2. 竹を加工した活動、伝統文化に触れる

竹は日本に馴染みの深い自然素材である。そして竹は素材として加工の容易さ、加工の多様さから、文化伝統に親しむことができる素材である。竹を加工することで、籠、器、箸、箒、釣竿等様々な道具を活用してきた。竹の形状、特性は、実際に切る、割る、削る等の加工することで学び得ることができる。幼児の自然素材の活用を考える上で、竹は適切な素材の一つである。今回こども実践演習の授業の一環として、実際に竹林から竹を採取し、加工体験を行った。そして子どもと関わる竹の利用として玩具の制作を検討した。竹とんぼ、竹馬等、竹と名のつく玩具をはじめ、日本は竹を活用した伝統玩具が育まれてきた。竹を加工する上での特性として、その割り、削りの簡易さがある。これらの加工には共通して刃物（ナイフ）を使う必要がある。現在、安全面の配慮から幼児が刃物を道具として活用することはあまりない。しかし過去には鉛筆を削るために用いた肥後守など、子どもが刃物を利用する機会があり、利用できない道具ではない。また人類史を振り返れば、石器時代から素材を活用する上で最も活用されてきた道具は刃物である。図画工作Ⅰの授業でも造形の基礎として刃物の体験学習を行っている。このような経緯から刃物を用いて竹を加工し、竹とんぼを制作した。

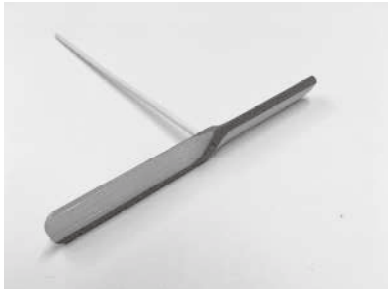


図 16 竹とんぼ（市販品）

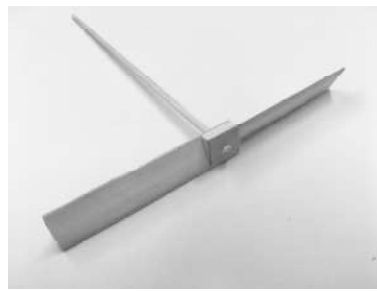


図 17 竹とんぼ（試作品）



図 18 比較

実際に制作することで学生は刃物を活用した竹の割り、削りを体験した。また図 16～18 は制作した竹とんぼと市販品の比較図である。実際に制作することで試作品の竹とんぼは羽の薄さを調整し、軽量化を図ることができる。図 18 の羽の厚さを比較すると、市販品のものは最大 3mm あることに対し、試作品は 1mm である。その結果、飛行についても市販品に比べ、試作品は 3～4 倍程度高く飛行することができた。

自然素材はただ触れるのではなく、加工を通して素材の特性を活かし、活用することでその魅力を引き出すことができる。そしてそのような技術が伝承されている。竹とんぼの制作はこれを知る体験として適切であったと考える。そしてこのような経験は幼児に対する自然環境の学びを深めるため、効果的であると考ええる。

IV. 今後の課題、展望

ここまで耕作活動、造形活動を通して、自然環境を活用した幼児の環境学習を想定した実践事例を挙げた。耕作活動は植物の育成から、生命を学び、食を通しての学び（食育）を得ることができる。国内、特に福島県内において、食育の関心は高く、食育を体験学習するためにも耕作活動は幼児に必要な学びである。今回育成した野菜は、育成の難易度が低く、結実という結果を得やすいものであった。ある程度雑多でも育成可能なこれらの活動は、幼児に対して実践的である。このような結果を得やすい耕作活動を、より効果的に行うため、畑の環境を改善する必要がある。畝を広くする、土壌の管理、支柱の設置など、手を動かすことでより良い環境を制作することができる。

自然環境は人工物と異なり、その環境に応じて変化する素材である。実際に手にふれ、活用することで学ぶことのできる素材である。素材の育成、活用、採取、を自ら行うことで、この学びを深めることができる。竹を採取し、道具を製作する中で、素材を理解し加工することで、一般的な方法論だけでない、体験による判断、工夫の利便性を得ることができた。

今後、研究の応用、展開として、綿花の育成を検討している。福島県会津地区は、綿花を活用した会津木綿の伝統文化がある。そして会津地区は綿花を育成することのできる

北限とされており、会津以北の東北地方ではこのような木綿の伝統文化に親しむことが難しい。また、造形の観点からすれば、綿花から糸を撚ることで、紐を作り物の固定に利用し、糸を織ることで衣服に活用されてきた。このような経緯から耕作活動と伝統文化、造形体験を発展的に体験するには、綿花の育成によって効果的な体験学習が行えると考えられる。このような実践事例を試験的に継続し、自然素材を活用した、幼児への環境学習の礎としたい。



図 19 発芽した綿花



図 20 綿を撚り糸を制作

引用・参考文献

厚生労働省（2017）『保育所保育指針』

文部科学省（2017）『幼稚園教育要領』

小川 雄二・須賀 瑞枝（2013）『幼児期の保育と食育 ―保育園・幼稚園での食育のすすめ方―』芽ばえ社