

ESDによる学校園のエコデザインの創造と協同

安達めぐみ、竹村景生、長友紀子、今辻美恵子、福田哲也、小嶋祐伺郎、有馬一彦、谷口尚之

(奈良教育大学附属中学校)

松村佳子

(理数教育研究センター)

鳥居春己

(自然環境教育センター)

Ecological design of school garden and cooperation of students in junior high school based on ESD

ESDによる学校園のエコデザインの創造と協同

安達めぐみ、竹村景生、長友紀子、今辻美恵子、福田哲也、小嶋祐伺郎、有馬一彦、谷口尚之

(奈良教育大学附属中学校)

松村佳子

(理数教育研究センター)

鳥居春己

(自然環境教育センター)

Ecological design of school garden and cooperation of students in junior high school based on ESD

Megumi ADACHI, Kageki TAKEMURA, Noriko NAGATOMO, Mieko IMATSUJI, Tetsuya FUKUDA, Yujiro

OJIMA, Kazuhiko ARIMA, Naoyuki Taniguchi

(Nara University of Education Junior High School)

Keiko MATSUMURA

(Center for Educational Research of Science and Mathematics Nara University of Education)

Harumi TORII

(Center for Natural Environment Education Nara University of Education)

Abstract: In 2011, Nara University of Education Junior High School has done “the School Garden Project”, some educational activities such as cultivation of vegetables and fruit, observation of floricultural plants, and outdoor activities mainly in the school courtyard. The Environmental Committee and the Urayama Club in the school mainly proceeded the School Garden Project, encouraging the students to consider environmental problems and try to solve the problems by themselves. In addition to the members of the Environmental Committee and the Urayama Club, there were many students who were non-members of them and voluntarily helped the members and the School Garden Project. The school regarded the School Garden Project as a part of ESD, the primary concept of the school education.

キーワード: 学校園 school garden、栽培 cultivation、生態系 ecology、ESD、自主性 independence、中庭 courtyard

1. はじめに

奈良教育大学附属中学校は、学校園の一つである中庭を利用して多様な教育活動を行ってきた。この中庭には、多様な木本植物と草本植物が生存し、それらを教育活動に利用している。これらの植物は、植生と自生が混在しているものである。現在では、中庭には約数十種の木本植物と、不特定の草本植物が存在している。その木本植物には、花や紅葉を観賞する樹木が数種含まれている。例えば、春にはバラ科のハナモモおよびサクラ（ソメイヨシノおよびウコンザクラ）、バラ、秋にはキンモクセイ、ギンモクセイおよびカエ

デ、冬にはサザンカおよびツバキが開花し、中庭に彩りを添えている。特に、中庭の低木のバラは、アンネのバラと呼称しているものである。アンネのバラは、アンネ・フランクにゆかりのバラを校内に接ぎ木し定植したものである。このアンネのバラは、本校内では平和教育等に用い、生徒達に親しまれてきた。また、この中庭の東側には、高木が偏在する区間がある。この区間は、かつて多くの樹木が密生していたが、平成23年3月にはその多くが伐採され、整備された。現在では、高木のカシおよびマツなどが存在している。この整備は、本校の保健体育科担当教諭の有馬一彦によって行われた。一方、中庭の草本植物には、タンポ

ポヤオニノゲシ、オオバコ、ドクダミ、ヨモギ、クマザサ等が挙げられる。特に、中庭内に生存するタンポポは、セイヨウタンポポおよびカンサイタンポポ等が含まれる。これらのタンポポは、中学一年理科第2分野の帰化植物およびその戦略を学習する教材として利用してきた。更に、中庭にはビオトープ観察を行う人工池が存在している。本校内には生態園が2か所あり、中庭はこの生態園の1つである。更に、本校内ごみステーション横の谷間には、本格的なため池がつけられている。このため池はトンボ池の機能を持ち、裏山のトンボの生息空間を形成している。このように、学校全体がビオトープとして位置づけられてきた。平成22年度には、毎日新聞による資金提供により、生徒による中庭のビオトープ観察が行われ、定期報告が実施された。

本報の目的は、このような中庭における平成23年度の教育活動の概要を報告することである。その主な活動は、本校委員会の一つである環境委員会と、本校文化部の一つである裏山クラブの二つの組織が担当した。従って、本報では主としてこの二つの組織の活動とその成果、今後の課題を報告する。

環境委員会は、学校内の環境を改善するための委員会である。環境委員会では、各クラスの環境委員が定期的に会合を開催し、活動計画を立案し実行している。従って、その活動は生徒が主体であり、生徒によって運営されているといえる。本校教職員達は、生徒達の立案と実行を援助することに徹しており、生徒達に自主的に積極的な行動を促している。

一方、裏山クラブは、裏山と呼称される本校内の「学校の森」を中心に、生徒達が自主的に自然環境に親しむ活動を行う文化部である。裏山で自由に野外活動を行うことや植物栽培を行うことは、いじめや不登校等の問題解決のきっかけになることが期待されてきた。これは、日本において福祉施設や学校教育の中で、園芸作業等を通じた園芸療法が注目されてきた事にも通じるものである。裏山クラブに所属する生徒達は、活動を強制されることなく、あくまで自主的に自分のペースで部活動に参加している。この生徒達は、活動内容を自由に提案し、教諭達や他の生徒達に相談しながら計画実行している。環境委員会および裏山クラブは、同時に複数の活動を計画し実行してきた。それらの活動は、複数の栽培種を扱う農作業が中心となっているが、他に広報活動や合宿等の宿泊行事も含まれている。本報では、それらの活動について、活動目的、経過、成果および今後の課題に整理して報告を行う。

2. 裏山クラブの取り組み

有志参加による中庭プロジェクトグループと裏山クラブは、昨年に引き続きタフブネ（トロ箱）を使って

の米作りに取り組んだ。昨年度は、各クラス単位で行ったが、今年は上記のメンバーで行うことになった。

米作りは、今年度は4種類の苗をいただくことができた。1つは、裏山クラブが交流している三重県大紀



Fig.1. Rice planting. Tafubune in the back.

町大内山の小倉公守さんからいただいた三重コシヒカリである。小倉さんは宮川ルネッサンス協議会に参加され、宮川源流部の水質と里地・里山の景観を守るために様々な取り組みをされている。そのために、川に配慮した有機農法を米作りの基本としておられる。小倉さんには裏山クラブに以前から「マコモ」をいただいております。今年も中庭ビオトープでのマコモタケの収穫を得ることが出来た。いただいた三重コシヒカリの成長は早く、7月下旬には穂を実らせていた。夏の裏山クラブ合宿は、小倉さんから招待をいただき、大内山の山彦ロッジにて宿泊研修を行った。小倉さんのたんぼを見学し、夜の食事には小倉さん自慢の米をいただいた。子どもたちが生産者の顔を見て地産地消を現場で体験することの意味は大きい。他に大内山酪農組合の見学、乳搾りなど、里地・里山の生業を体験することが出来た。源流部の清流は、そのまま飲むことが出来ることには、子どもたちには驚きであったようだ。川遊びも含め里山を満喫した2日間であった。中庭プロジェクトは、中庭だけに完結するものではなく、中庭から外延する世界ともつながっている。



Fig.2. Rice planting in Tafubune

特筆すべきことは、大阪府立大学の中村治先生からの紹介で、平安神宮のしめ縄用に植えておられたアサヒモチという餅米の稀少品種の粃をいただいたことである。農家の方がご高齢で、作付けを辞めるということで、この貴重な餅米を私たちが継承することになった。この餅米の背丈は高く、三重コシヒカリの2倍以上の高さになる。しめ縄にするとその色は金色に光る特徴を持っている。このアサヒモチは粃からいただいたために、私たちは思わぬ発見をする。それは、粃の発芽に伴う発酵の香りのかぐわしさである。粃から苗を育てることは初めての体験であったために、苗代づくりは困難を伴った。タフブネによる米づくりのむづかしさは、夏場の水張りである。特に、生徒たちが登校しないお盆期間に水が干上がってしまい稲は大きくダメージを受けた。また、虫や雀による被害も受けた。これだけの小規模な田んぼではあるが、タフブネへの植え付け米が実るまでの苦労は計り知れないものがある。農家が田の神を祀り、雨乞い神事を行い、虫送りを行い、かかしを立てることの意味もまた体験することとなった。人智が及ばぬ自然との邂逅に対して、なすすべもなく祈る気持ちに共感する。しかし、「それだからこそ」という思いをつないで、今日の農業は営まれてきているのである。米作りは自然を相手にした、自然と共にある、どこまでも自然に左右される人間の営みである。単純に、機械化では片付けられない領域があることを、子どもたちは知ることになった。

中村先生からは、ハスもいただいた。京都黒谷の金戒光明寺で育てられている12種類のハスである。今年は8つの花を咲かせた。



Fig.3. Lotus in the school courtyard.

昨年度との大きな違いは、田んぼを中庭につくったことである。2m×3mの小さな田んぼである。地面より30cmほど掘り、畦をつくる。底に廃棄された暗幕を敷き、上にゴムシートを敷き、田の土を被せ水を入れた。次に田植え神事を執り行い、田植えを行った。

今回の田んぼでの米づくりは、課題が残った。それは、水のコントロールである。畦の高さと田の深さの差異が水の排水を困難にした。この冬に畦を改修し、この問題点の克服を図ることにした。

当初の予定では、穂をつけはじめ稲とハスが咲く庭での中庭コンサートや秋の収穫祭を計画していたが、子どもたちの登校期間とのタイムラグがあり、実現す



Fig.4. Rice planting after the Shinto ritual
ことが出来なかった。

更に、裏山クラブの平成23年度10月以降の活動には、中庭でのイチゴ苗の栽培も加えられた。これは、本校1年生部員が提案し、2年生部員や1年生生徒が自主的に手助けをしてきた活動である。この1年生部員は、イチゴ果実を自分で栽培し収穫しようと一念発起し、積極的に周囲に呼び掛けた。その呼び掛けに答えた教師達が、中庭プロジェクトの科学研究費によって、イチゴ苗およびイチゴ苗用の栽培土と肥料を購入した。生徒達は、自主的にイチゴ苗の定植と水やり、追肥等の作業を計画し実行した。特に、11月からは、イチゴ苗を温室に移し、低温対策を試みた。これらのイチゴ苗の様子は、担当生徒によって、定期的に観察しノートに記録されている。その記録によると、11月上旬にイチゴ苗のいくつかは発蕾し、11月半ばに開花を開始した。11月半ばから下旬には、イチゴは一つずつ結実し赤色に成熟していった。これらの果実の大部分は収穫前に病害等によって腐食したが、数個が収穫され生徒によって食された。生徒達は、12月以降の果実の袋掛けや農薬使用を立案したところであり、実行に移す予定である。また、イチゴ苗は、定植後から徐々にほふく枝（ランナー）を伸長してきた。11月半ばには、ほふく枝から新たに生長した苗を株分けした。この子株の出現は、生徒達には非常に新鮮な驚きであった。イチゴの株分けは、無性生殖の栄養繁殖を学習する良いきっかけとなった。

ところで、本校のESD実践が始まって6年目を迎えた2011年3月に東日本大震災が起り、これは3.11の衝撃として私たちの生き方や社会のあり方に対して根源的な反省を迫る機会を与えることになった。それは云うまでもなく、ESDが子どもたちに示すべき方向性を改めて明らかにしたといえる。また、学ぶ側の子どもたちにもたらされた衝撃は大きく、この災害を内発的に乗り越えていくという希望を自身の中に発見する機会となった。

本校では1987年に生徒会で提案されて以来、毎年取り組まれている「平和の集い」(2011年のテーマは



Fig5. Rice reaping in the school courtyard.

「震災から学ぶ」である。)がある。この平和の集いでネットにつながる気仙沼市教育委員会の及川幸彦氏のは、なかまの震災ボランティア体験の報告の後、ASP講演があり、最後に気仙沼の3.11のESD的な乗り越えの指針が示された。それは、持続可能な地域づくりを目指して、①災害時の危機対処能力を高める、②「海と生きる」～自然と共生した暮らし～、③地域の豊かな食材を生かした街づくり、④地域の伝統・文化の再生・復興、⑤世界との絆を結ぶ国際教育、⑥国や地域を越えた「学びの交流・共有」、⑦地域の未来をデザインする力、という内容であった。

これらの7項目は私たちがESDの実践として取り組んできた21世紀を生きる人間の資質として、「地球規模の視野で考え、地域で実践できる」力量をもって、持続可能な社会の実現に向けて共感的・協働的な生き方・社会的実践が出来る人間を育てることを目的としてきたことに共通する。

この中庭プロジェクトが地域の共同体の絆がのこる気仙沼の取り組みにどこまで迫れるものかはわからないが、子どもたちの生活世界から消えてしまった米づくりの文化にふれる機会となったこと、そこからの気付きもまた彼らの日常を豊かに紡ぎ直してくれることになるであろうことを期待している。

3. 環境委員会活動報告

ねらい：

3月11日に起こった東北大震災は、私たちに環境とエネルギーの問題を改めて突きつける出来事だった。私たちは、この震災に対し、また原発とエネルギーの問題に対して、何を考えどう行動すればよいか話し合う必要があった。また、ESDに取り組む本校の環境委員会として、中庭から持続発展可能な社会を考える活動を発信し、問題を自分のものとして考え、行動していくことができる生徒の育成を目指した。

経過：

環境委員会の目的は地球環境を考えるための提案を全校に行うことである。私たちは、環境について様々な形で提案し活動を行う中で、全校生徒が自分から環境について考え、行動できるようになることを目指した。話し合いの中で、毎日生徒が通り、目にする中庭を活用して環境に対する関心を高めることができないかという提案がなされた。具体的に上がった内容は、「アンネのバラを育てる」、「宇宙アサガオの栽培」「温室に緑のカーテンをかける」「中庭に花を植える」「環境ニュースを発行し、活動内容を広報する」「文化のつどいで中庭の様子や活動内容を発表する」などであった。その中から、生徒たちが話し合いを行い、自分たちにできることは何か、何のために活動を行うのかを考えながら年間計画を話し合った。また、最初はエネルギー問題が中心だった中庭の活用計画に加え、無農薬野菜を栽培することで食糧自給や地球上の食の問題について考えようという提案もなされた。

活動の様子：

中庭および校庭に面した校舎南面に緑のカーテンを設置した。まず、中庭の南側にあり、直射日光のあたる2階建て校舎南面をすべて覆う形でゴーヤの栽培を行った。また、同じく中庭にあるESDハウスと呼ばれる温室の外側にはひょうたんを栽培し、環境委員会と有志のメンバーが中心となって苗の地植えから夏休み中の水やり等の世話をを行った。ゴーヤは、地植えした面があまり良い土壌条件でなかったこともあり、1度目に栽培したものの一部が育たず枯れてしまったが、再度土壌を作り、苗を植え直して、7月頃にはかなりの高さまで成長した。ゴーヤの最盛期が夏休みと重なったことで、生徒たちがゴーヤの実がなる様子などを詳細に観察できなかったことが残念だが、朝夕の水やりの時や、登校日などには、成長するゴーヤの姿を感じることができたようである。ヒョウタンは順調に成長し、秋にはかなり大きな実をつけた。また、学級教室のある校舎にリュウキュウアサガオで緑のカーテンをつくった。これは3階建ての校舎の3階までを覆うほど成長し、花をつけた。窓に緑の影ができたことは、生徒にとっても新鮮な体験となった。無農薬野菜の栽培は、中庭の花壇を小さな畑に作り直し、土作りを行って、キュウリ、ミニトマト、トウモロコシ、カボチャ、マメを植えた。これは実際に生徒が自分で口にするものを身近に育てることで、食に対する意識を持とうという活動である。地球上の食糧の問題は深刻だが、生徒たちにとってはなかなか実感を得ることが難しい。食物となる植物を育てる経験を通して、食糧問題と自分たちの食生活を考え直すことができたと考えた。なかでも、キュウリは元気に生長し、環境委員会や有志のメンバーで収穫して食べる体験ができた。「宇宙アサガオ」は、3群に分けて育成した。宇宙

表1. 平成23年度環境委員内の年間活動計画

1 学 期	<ul style="list-style-type: none"> ・中庭の土づくり（無農薬野菜の栽培。キュウリ、ミニトマト、トウモロコシ、カボチャ、マメ） ・緑のカーテン（中庭、学級教室のある校舎南側にヒョウタン、ゴーヤ、琉球アサガオを栽培） ・宇宙アサガオを育てる。 ・アンネのバラの世話。 ・環境ニュースの発行 <div>夏休み：エコライフレポートの取り組み、植物の水やり、無農薬野菜の収穫</div>
2 学 期	<ul style="list-style-type: none"> ・文化のつどいで活動内容を発表する。 ・緑のカーテンの世話、ゴーヤの収穫、アサガオの種取り。 ・宇宙アサガオの世話、観察、種取り。 ・アンネのバラの世話 ・チューリップの球根植え、水やり ・環境ニュースの発行
3 学 期	<ul style="list-style-type: none"> ・アサガオの種の有効活用（校外にメッセージカードを添えて種を配布） ・チューリップの世話（校内環境を整え、卒業式、入学式を飾る。） ・アンネのバラの世話

フライト実験群（宇宙ステーションに9カ月置いた種子を播種して栽培する群）、地上照射群（理化学研究所において重粒子線を照射した個体の種子を播種栽培した個体群とその対照群であった。生徒によってこの対照群を観察した結果、突然変異は認められなかった。しかし、本校内でその研究内容に興味を持つ生徒が多く、教育的な意義は高いと思われた。

成果：

全体として、環境委員会のメンバーの積極的な活動と、有志メンバーの協力（有志メンバーは固定ではなく、その都度関わる生徒が変わっていたことも良かったと思う）で、充実した内容となった。リュウキュウアサガオの種は現在も収穫が続いており、収穫後はメッセージカードをつけて配布する計画である。これは、緑のカーテンの運動を学校内だけで終わらせないようにしようという環境委員会の思いであり、これからは私たちはエネルギー問題と向き合い続けていくことの確認である。

ヒョウタンは、実をどのような形で活用するか、これからの環境委員会の検討事項となる。校内の環境作りに役立てるなどして、生徒が日常的に環境とエネルギーについて考えるきっかけづくりとしたい。無農薬栽培した野菜は、すべてが順調に成長したわけではなかったが、うまくいかない経験も生徒には大事なことでないだろうか。食糧の大切さを感じ、私たちの食生活を見直すことができたように思う。今後はこれまでの活動をふまえて、どのように環境委員会のねらいをすすめていくか、話し合いと実践を重ねていきたい。



Fig.6. The green curtain of morning glory

4. おわりに

平成23年度の本校の中庭プロジェクトの活動は、いくつかの課題も生じたものの、概ね良好な成果を上げているといえる。裏山クラブでは、中庭のコメづくりの農作業を、非常に丁寧に心を込めて行ってきた。このように製作されたタフブネや畦は整然としており、中庭の西側は人工的な空間として快適なものとなった（Fig.1およびFig.2）。生徒達は自主的に協力し合って農作業を行い、十分な達成感や充実感を感じることができた。今後の課題として、来年度の稲作やハス栽培の作業を継続するかどうかを考えることが第一にある。これらの活動は、学校外部からの援助を募りながら、生徒による計画と実行の準備を進めていくことが重要になってくるであろう。また、今年開催できなかった中庭コンサート等の催しも、生徒によってその開催の有無を話し合いで決定していく必要がある。特に、生徒による自主的な協同は、本校内外で重点的に推進していきたい教育活動である。2012 環境委員会では、平成23年度1学期および2学期の活動を環境ニュースで

校内に通信した。これらの栽培は、毎日の校内生活の中で顕著に知覚できるものであり、環境委員だけでなく他の生徒達にもよい刺激となったと考えられた。環境委員会では、平成23年度の栽培を踏まえ、次年度も生徒による栽培計画を考案していく。以上のように、附属中学校では、中庭を中心に栽培活動および野外活動を行い、環境への意識を深めてきた。その目標はESDの実践である。本校生徒だけでなく多数の関係者が検討を重ね、より実りある教育活動としていく事を願ってやまない。

<参考文献>

- 1) 安達めぐみ. 2002. ヒトの自然に対する反応は生得的か?—バイオフィリア仮説とバイオフィビア仮説—農業および園芸.77(9): 947-953. (養賢堂)
- 2) 附中五十年のあゆみ—最近の二十年を中心に—
奈良教育大学教育学部附属中学校
- 3) 前田久三代、今辻美恵子、小嶋祐伺郎、谷口尚之、福田哲也、竹村景生、松村佳子、鳥居春己.
2010. 中学校と大学の連携による附属中学校での生態園を核とする中庭プロジェクトの取り組み.
奈良教育大学教育実践総合センター研究紀要
p287-291.
- 4) 竹村景生、池島徳大、谷口義昭、今辻美恵子.
2010. 校内里山づくりを核とした学校臨床改善プログラムの構築 (4)「秘密基地づくり」「マコモプロジェクト」の取り組みを通して. 教育実践総合センター研究紀要 Vol.19. 183 -188