

## [教育方法一般]

## 自然を大切に作る心を育てる環境教育のあり方

ー地球市民としての実践力を育てる「モットイナイ」運動の実践からー

竹内 慎治\*

## 1 本校のモットイナイ運動と自然を大切に作る心

## (1) 学校スローガン：「モットイナイで名立を緑に」

本校は、生徒数77名、上越市の水源地であるブナ森から流れ出る名立川沿いの台地にある。東には不動山を、北には豊かな漁場である日本海を望むことができる自然に恵まれた学校である。自然だけでなく、近くの高台や海岸には風力発電施設が設置されているなど、科学に親しみ、科学を考える環境が充実している。この環境を生かした学習を展開するために、3年前から全校をあげた環境学習に取り組んでいる。

ワンガリ・マータイ氏は、日本の「もったいない」という言葉に感動し、この言葉を世界に紹介している。本校もその言葉をヒントに、「モットイナイで名立を緑に」という全校スローガンを設定した。このスローガンを合い言葉に、生徒、教員、地域が、一丸となって環境活動を推進している。

## (2) 本校の目指す環境教育

本校の教育目標である「夢・未来をかける名立中～知・徳・体を育てる～」を具体化したのが、「学力向上」「豊かな心の育成」「健康・体力の向上」の3つの目標である。本校の目指す環境教育も、この3つ目標に対応して設定した。

## ① 「科学のすばらしさ(有用性)を理解できる子ども」

近年、地球の自然環境が破壊され、人間をはじめ多くの生物が危機に直面している。この状況をもたらした大きな要因は「科学」である。しかし我々は、「科学」から十分すぎる恩恵も受けているため、「科学」を捨て去ることは容易ではない。では、我々は何をすべきだろうか？ やはり、「科学」を上手に使うことで、現代的課題に立ち向かうしかないのである。子どもたちには、科学が正しく機能するならば、現代社会の課題の多くが解決でき、自分たちの生活を豊かにすることを理解させるべきである。この力は、学力向上と連動している。理科に関する知識や概念の理解を基礎学力と捉え、その先に発展する力を、科学のすばらしさ、人間生活での有用性の理解と考えた。

## ② 「自然に対する豊かな心をもつ子ども」

科学の力だけでは、人間生活や自然環境を豊かにすることは不可能である。そこに生活する人間が、自然環境を捉えるに対する豊かな心、自然と対峙するためのしっかりとした心構えが重要である。この力は、豊かな心と連動する。身近な自然に対する豊かな心をもつならば、家族や地域そして友達に対する豊かな心にも繋がると考える。

## ③ 「自らの生活を科学の視点で見直し改善できる子ども」

科学のすばらしさを理解する。自然の豊かさを知る。その次に我々は、行動できる生徒を目指す。科学的な視点で、自らの生活を見直し、改善できる力である。裏付けをもって、計画的な行動のできる力は、健康・体力の向上にも直結する力と考えている。

本校では、以上のような自然を大切に作る心の育成の視点から、特に「環境学習」を中心に、全校を上げて取り組んでいる。

## 2 特別活動等で行う学校全体の環境教育への取組

本校は、自然に対する豊かな心を育てる「森づくり」と「森青ヶ池づくり」、科学のすばらしさを知る「新エネルギー教育」、生活改善につなげる「省エネの取組」の4つを、学校全体として取り組んでいる。(図1)

\* 上越市立名立中学校

## (1) 自然を大切に作る心を育てる取組

### ① 「希望の森づくり」から自然を大切に作る心を育てる

環境保全の重要性が叫ばれ、地球温暖化防止、災害防止、生物多様性・地域固有の生態系保全など、森林の役割の大きさが見直されてきている。本校の森づくりは、単なる植樹活動ではなく、横浜国立大学宮脇昭名誉教授が提唱する「潜在自然植生理論」に基づく、その土地本来のあるべき植生を再生する画期的な取組である。この「森づくり」の活動を通じて、環境保全の方法を生徒は学んでいる。「希望の森」の名前は、本校が立地する丘の名前「希望ヶ丘」にちなんでつけられた。

#### ア 平成18年度の実践

9月22日、生徒たちが近くの山から採取し、実生から育てた苗木を含め、383本の苗木をグラウンド北側斜面に植樹した。苗木には、地元の潜在自然植生に基づき、タブノキやウラジロガシ、ヤブツバキ等53種類を選んだ。より自然の状態に近づけるために、苗木は混植・密植した。生徒は、慣れない作業に苦勞しながらも、木の成長を楽しみにしながら、植樹作業をした。

#### イ 平成19年度の実践

10月13日、保護者30人と全校生徒によって、昨年度グラウンド北側斜面に植樹した苗木周辺の草取りと捕植作業を実施した。今年度捕植した苗木はチャノキ・ジンチョウゲ・オオバクロモジなど61本と3年生が実生から育てた苗木37本。子ども達は土手での作業に戸惑いながらも、保護者に励まされながら楽しそうに取り組んだ。「希望の森」により親しみをもってもらうことをねらいにして、キャラクターデザインを生徒に募集した。選ばれたデザインは、森の循環を表現しており、名前も「Re-forest」の略で、リフォレと付けられた。

#### ウ 平成20年度の実践

苗木が雑草の背丈を越えるようになるまでは、除草作業が必要である。6月19日に全校で除草作業を実施した。その後、苗木は日光を浴びて元気に成長している。1年生の総合的な学習では、「森」を学年のテーマとしている。「希望の森」のそれぞれの苗木の担当者を決めて、観察を継続している。また、名立地区の寺社にある「鎮守の森」を巡り、自然に対する豊かな感受性を高めた。

### ② 「森青ヶ池」から環境保全の重要性を学ぶ

地球上には、様々な生命があふれ、全てが複雑に関係し合いながら生きている。それらの微妙なバランスが壊れると簡単には元に戻らず、人類を含めた多くの生命に影響を与える。生物の多様性を保つことが重要であると言われて理由はこのにある。当校では、県の準絶滅危惧種に指定されているモリアオガエルを保護する活動を通して、この生物多様性保護の重要性を学んでいる。

#### ア 平成18年度の実践

それまで、学校のプールに産卵していたモリアオガエルを保護しようと、平成18年度卒業生が選択理科の時間にプール脇の空地に穴を掘り、近くの湧水を取り入れて池（ビオトープ）をつくった。自分たちでビオトープを作ることで、生徒はより地域環境の考えるよい機会となった。「森青ヶ池」の名前は、生徒会で募集した結果、「モリアオガエル」にあやかって決められた。

#### イ 平成19年度の実践

地元の企業の協力を得て、池の排水設備を整え、周囲を粗朶組や石組みで囲った。工事は9月28日に完了。池の周囲の地盤がしっかりとし、生徒が観察しやすい環境となった。10月13日に保護者30人と全校生徒によって池の周囲にニシキギ・エゴノキ・ヤナギ・ハンノキなど53本の苗木を植樹。植樹した木々が秋に紅葉し、人々の目を楽しませていた。「森青ヶ池」に、より親しみをもってもらおうと、生徒によるキャラクターデザインコンクールが行われた。選ばれたデザインは、モリアオガエルの親が子どものオタマジャクシを大切に守っている様子が表現された。名前のモリアはモリアオガエルから付けられた。

#### ウ 平成20年度の実践

5月頃になると整備された森青ヶ池にも大人になったモリアオガエルが姿を現すようになった。そして、5月26日に初めての産卵が見られた。文化部の生徒が「モリアオガエルの産卵と気候の関係」について自由研究に取り組み、森青ヶ池の活用が多様化されてきた。



図1 環境教育における4つの取組

### (3) 科学のすばらしさを知る「新エネルギー」学習

化石燃料である石油・石炭・天然ガスなどは有限な地下資源であり、いつかはとりつくされてしまう。また、大量の化石燃料の燃焼により、二酸化炭素が大量に発生して、地球の温暖化がすすむ危険性が指摘されている。さらに、燃焼の際に発生する窒素酸化物や硫黄酸化物は酸性雨の原因になり、生物などに悪影響をおよぼすと考えられている。そこで、クリーンで再生可能な新しいエネルギー資源の開発と利用を進めていく必要がある。新エネルギーを積極的に導入し、学習教材としても活用していくことにより、生徒は新エネルギーへの興味関心を高め、科学のすばらしさを実感している。

#### ① 平成18年度の実践

年間3回の省エネ教室を開催した。第1回は、実験を通して二酸化炭素の温室効果を体験し、地球温暖化の現状を学習した。第2回は、省エネの必要性と様々な実践方法を学習した後、各班が省エネを呼び掛けるポスターを作成して掲示した。第3回は、燃料電池や太陽光発電、バイオマス発電などの新エネルギーについて、実験を通して学習した。また、近隣の風力発電施設の見学をしたり、インターネットを使った分析を進めたりして、新エネルギーへの理解を深めた。

#### ② 平成19年度の実践

太陽光パネルを、理科室のベランダに設置し、毎日の授業で使うパソコンの電力として活用した。名立の山や海岸に設置されている風力発電施設と共に教材化することで、生徒は新エネルギーをより身近に感じていた。また、講師を招いて「雪エネルギー」について学習した。生徒はこの「雪エネルギー」をテーマにして、国語の意見文を書いて校内意見発表会で発表した。

#### ③ 平成20年度の実践

夏休みの自由研究で、多くの生徒が「風力発電」や「ペルチェ素子」などの新エネルギーをテーマとし、各自の研究を進めた。また、太陽光パネルの学校への常設に向けて、検討を始めている。

### (4) 生活改善を目指す「省エネルギー」学習

現在のところ、クリーンな新しいエネルギー資源が、これまでのエネルギー資源にすぐに代わる状況ではない。また、今後もエネルギーの需要が増えることは予想される。そのため、新エネルギー資源の開発に継続的に取り組むとともに、限りあるエネルギー資源を有効に利用するため、より一層の省エネルギーをすすめていく必要がある。生徒は、省エネルギーの必要性を授業の中で学び、日常生活の中で実践を進めている。

#### ① 平成18年度の実践

省エネ教室の中で、省エネの必要性について学び、エネルギーについての課題を解決するためには、省エネルギーの実践と新エネルギーの開発を両輪として進めていく必要があることを学習した。更に、省エネナビを設置して、自分たちのエネルギー消費の実態をリアルタイムで可視化し、省エネの意識を高めた。

#### ② 平成19年度の実践

省エネナビを活用して、毎日の学校の消費電力を測定。毎日の省エネの成果を評価し、日刊の生徒会だよりや昼の放送、学校のWebページで報告した。これによって、生徒は、活動し考えるのは自分自身であるとの意識が根付いた。また、生徒会では「モッタイナイ運動」として次のような取組を実施した。

- ・体育祭では、応援活動の評価の中に「モッタイナイ運動」とのかかわりを加えた。「打ち水のパフォーマンス」等を披露する応援団や、リサイクルからヒントを得た競技などが生徒によって運営された。生徒会による体育祭の工夫によって、「モッタイナイ運動」が急速に生徒に根付いた。
- ・生活委員会では、全校のスイッチに省エネラベルを貼って、省エネを呼び掛けた。また、地球の形のグラフを掲示して、全校生徒が省エネに取り組んだ成果を表示した。
- ・給食委員会では、ビニールのゴミ袋の使用を止め、古紙を使って生徒が作ったゴミ入れを採用した。また、残食を少なくするために、給食の残量調査を実施した。
- ・購買委員会では、給食室から出る廃油を使って廃油石けんを製作した。
- ・図書委員会では、古本を回収して本のリユースを進めた。
- ・ボランティア委員会では、アルミカンのリサイクルを実施。中越沖地震の義援金や本校30周年記念花火の打ち上げ費用として活用された。
- ・広報委員会では、省エネナビの結果を毎日昼の放送で報告した。

### ③ 平成20年度の実践

国際芸術技術協力機構のKids'ISO14000プログラムに2年生が取り組んだ。

## 3 総合的な学習の時間での取組

環境学習は様々な教科で取り上げられている。例えば、理科学習において、環境やエネルギーを学習するのは、3学年である。しかし、環境やエネルギーの問題を理解し、生徒が主体的に問題解決に向けて実践できるようになるためには、1学年から環境やエネルギーについて系統的に学習していく必要がある。そこで、3年間を見通した環境学習プログラムを全学年で立案している。以下では、特に1年生で行った総合的な学習の時間の取組を紹介する。

### (1) 自然に対する豊かな心で地球温暖化の現状を考える

地球温暖化により、各地の気候は大きく変動し、砂漠化や氷河の崩壊、海面上昇等をまねくと言われている。人類をはじめとして地球上の生物がこれからも生存していくためには、この地球温暖化問題の解決が不可欠である。そこで、アメリカ元副大統領アル・ゴア氏が作成した映画「不都合な真実」を通して、地球温暖化の現状を知り、「これからのエネルギー」や「省エネルギー」について考えることの必要性を学んだ。

### (2) 科学のすばらしさを実感できる「エネルギー」学習

はじめに、エネルギーの現状とこれからの課題について学習した。次に、その後生徒自身が調べ活動を進め、様々な発電の方法と長所と短所を理解した。最後に行ったのが、これからのエネルギーを考える授業である。生徒には、「あなたは、環境大臣です。10年後の電力供給エネルギーをどのように使用していけばいいでしょうか？国民が納得するようなエネルギーの使用の仕方を考えてください。」と発問し、これからのエネルギーについて班や学級で討議を深めた。エネルギーピラミッドをグループで作ることで、活発な討議が行われた。エネルギーピラミッドとは、8つのエネルギーの中から、今後の電力の供給源としてふさわしいものを順に、ピラミッド状に並べていくものである。他グループの活動の様子がわかるコンピュータソフトを使ったために、議論がグループ内からクラスへとスムーズに移行していった。またそのソフトには、生徒が考えた各発電方法のキャラクターを取り入れることで、生徒の興味関心をより高めることができた。

### (3) 生活改善を目指す「モットイナイCM」制作

生徒たちは、環境やエネルギーの現状や問題点を学習し、日常の中で省エネ実践を進めている。しかし、総合的な学習で得た知識と日々の省エネ活動が十分に結び付いていない。家庭や地域でも省エネ活動を自主的に進める生徒を育成するには、環境やエネルギーの現状や問題点と省エネ活動を積極的に結び付け、活動の意義や目的を理解させておく必要がある。この課題を解決するために、CMを制作し、様々な人に「自分たちが実践している省エネとその目的」を伝える活動を計画した。CM制作は、複合的な知識や技能を必要とするため、教科学習との関連を意識した指導を心がけた。CM制作には、次の5つの利点があると考えた。

- ・身近に接しているメディアなので制作への興味関心を高めることができる。
- ・CMの企画を考えることで、現状と問題点を日常の省エネ活動と結び付けて考えることができる。
- ・いろいろな教科との関連を図ることができる。(理科・美術・技術・国語等)
- ・CMを仕上げていく過程で、班員や他の様々な人との対話を深めることができる。
- ・広い範囲で紹介することが容易である。

CM制作の学習は次のように始まった。まず「環境省から、CM制作の依頼が来ています。省エネの実践を呼び掛けるための『モットイナイCM』を制作してください。」と課題を提示した。次に、AC公共広告機構のCMをお借りし、CMの構成イメージを掴んだ。また省エネルギーセンターなどから取り寄せた資料等を元に企画書を制作した。企画書作りは今後の活動を決定する重要な活動である。そこで、評価規準を明確にし、自己評価および他者評価をさせた。企画書にGOサインが出ると、絵コンテ作りである。絵コンテも相互に発表し合い、よりよいものに改善していった。CMの制作は、Webページ等で公開するためにパソコンを利用した。具体的に各班は、「節電」、「節水」、「ゴミの分別」、「地産地消」、「石油やガスの節約」などのCM制作に取り組んだ。各班で完成したCMをCDにまとめて、小学校や市役所、事業所等に紹介した。同時に、各事業所の環境対策も調査してきた。



#### 4 環境学習の成果

本校の環境教育の取組を次のように検証した。

##### (1) 自然に対する豊かな心を育てる「希望の森づくり」「森青ケ池づくり」の取組に関する評価

希望の森づくりにおいては、これまで以上に地域や保護者からの協力が得られたことが大きな成果であった。植樹活動後の生徒の感想を紹介する。

- ① Aくんの感想：「希望の森づくり」では、暑くて、土がうまく掘れなかったけれど、良かった点が2つありました。1つ目は、積極的に取り組めたところです。2つ目は、いろいろな木の種類がわかったことです。ぼくが大人になった時に、この木も大きくなってきていたら良いと思います。
- ② Bさんの感想：植樹をしたのは初めてで、大変でしたが、がんばりました。植樹の仕方を教えてくださった方から「ただでたらめに植えないで、ちゃんと思いやりをもって植えなさい」と言われました。今それを考えるととても大事なことだと思いました。これからも木を大切にしていこうと思いました。

二人の感想からは、樹木への愛情や未来への希望が読み取れる。

森青ケ池づくりにおいては、地元の企業から協力が得られたことは、生徒の環境学習だけでなく、地域を巻き込んだ大きな成果である。また、生徒と保護者が池周辺への植樹活動に参加し、協力しながら楽しく活動できた。そして、理科や総合的な学習の中で活用が進み、生徒の動植物への関心を高めるよい教材となっている。

##### (2) 科学のすばらしさを知る「新エネルギー」の取組に関する評価

1年生が「発電」のイメージをキャラクターで表現し、興味・関心を高めた。そして、科学研究のテーマに、「風力発電」や「ペルチェ素子」等を選ぶ生徒ができた。生徒達に太陽光パネルが省エネに役立っているという認識が浸透し、太陽光パネルの使い方を自分たちで考え始めた。

##### (3) 生活改善に繋がる「省エネルギー」の取組に関する評価

省エネルギーについては、「モッタイナイ運動」の取組が生徒会主体で、全校に広まったことが大きな成果である。生活委員会は10の実践項目を決めて「モッタイナイ運動」に取り組んだ。生徒は、毎日一人平均約8項目の実践を行っていた。また、全体的に取組数が増加傾向になっていた。家庭でも「モッタイナイ」の言葉を多く使うようになったという声も聞かれた。また、総合的な学習の中では、テーマに「モッタイナイ運動」を取り上げて、調査活動を進めている班が見られた。体育祭の応援歌の中にも、「省エネ」等の言葉が使われていた。

「モッタイナイCM」の制作では、事前にCMの企画書を書いたので、環境問題を解決するための対策を考え、CMの内容に反映させることができた。また、Kid'sISO14000プログラムも同時に行うことで、CM内のモッタイナイ活動を日常生活の中で実践することができたことは、大きな成果である。また、地元の食材を使うことの大切さを訴えた班は、「フードマイレージ」という新しい言葉に出会い、フードマイレージが高いほど、環境に大きな負荷をかけることになることを学んだ。また、ガスの節約を訴えた班は、熱量の単位「ジュール」の意味を調べ、熱量を計算して数値で節約の効果を表現していた。このように学びの中に、理科や数学との関連が生まれた。省エネの呼び掛けを、子どもにもわかりやすいアニメーション的なCMにまとめ、地域の学校や事業所に紹介できた。

##### (4) 学校評価のアンケート結果の分析

本校のモッタイナイ運動に対する生徒の意見を調査したところ、下の表1のような結果になった。

表1 モッタイナイ運動に対する生徒の意識 (N=77人、括弧内は人数)

|                           | とてもそう思う  | そう思う     | どちらでもない  | そう思わない   | まるで思わない |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 家族や友人と環境保全についての会話をしますか。   | 8%(6人)   | 34%(26人) | 29%(22人) | 19%(15人) | 10%(8人) |
| 日常の中で、環境に配慮した行動を心がけていますか。 | 16%(12人) | 39%(30人) | 36%(28人) | 6%(5人)   | 3%(2人)  |

「家族や友人と環境保全についての会話をしますか。」の質問については、否定側が多く「目標基準に達していない」といえる。まだ、環境保全に対する意識が低いと考えることができる。ただ、意識の高まりを調べるための質問として適当であったのかどうかは今後検討していく必要がある。「日常の中で、環境に配慮した行動を心がけていますか」の質問については、肯定側が多く「目標基準に十分に達している」といえる。しかし、中立回答が多く、評価は保留となっている。

このアンケート結果を考察すると、「環境保全に対する意識はそれほど高まってはいないが、環境に配慮した行動は心がけている」となる。すなわち、「人に言われるから環境に配慮した行動を心がけているのであって、その背景

や意味を理解して自分から行動しているわけではない」と考えられる。中立回答が多かったのは、その行動の意味を考え始めたからではないかと考えられる。また、他の回答と環境問題との関連を分析してみたところ、「ルールやマナーをよく守っている」と答えた多くの生徒が、「環境に配慮した行動を心がけている」と答えていることがわかった。すなわち、「規範意識」が高い生徒を育てることが、環境における実践力を高めることに繋がることがわかった。

以上の分析から、本実践の課題は以下のように考察できる。

- ① 科学の有用性を理解させるためには、総合や特活だけでは不十分である。教科との連携が不可欠である。
- ② 環境問題の解決に向けた理想は多く語られているが、現実の矛盾（経済性などとの関連）までは目を向けることができなかった。ディベートやロールプレイなどの活動が必要である。
- ③ 生徒指導部や特別活動部との連携を深めて、「規範意識」の向上に努める。
- ④ 環境問題への熱心な取組は見られるが、身近な環境とは別世界のものと考えている。身近な自然が、世界へと繋がっていることを理解させたい。
- ⑤ 地域や校区の小学校との連携が不足し、生徒の意識の広がりや連続性が保てなかった。地域との繋がりを重視した取組を企画したい。

今後の取組では、これらの問題点を考慮する必要がある。

## 5 まとめ

国語の学習の「意見文」では、学級の半数以上の生徒が「環境」や「エネルギー」をテーマに選んでいた。例えば以下の作文は、「環境問題の原因と結果のつながり」、「動物や植物などの自然とのつながり」のように各環境学習内でのつながりと共に、「いろいろな教科のつながり」のように様々な環境学習間のつながりを発見する喜びを語っている。

私は、「勉強なんてしなくたっていいのに」とずっと思っていました。総合的な学習の時間の環境についての勉強でも、始めの頃は「環境問題や地球温暖化と言うものは世界規模の話で、私達だけがやったら現状が変わるわけがない。」と思っていました。みんなもそう思っていたと思います。でも、仲間と共に勉強してきた結果、「そのような事を思う人がいるから問題が悪化すること」や「みんなで対策をすれば大きな変化が生まれること」も発見しました。また、「温暖化とその原因とのつながり」についてわかったことも、新しい発見でした。このように勉強することによって、「いろいろなつながりを発見することは楽しい」と言うこともわかりました。今回のことを通じて、私にとってただ座って静かにするものだけで、つまらないと思っていた勉強がプラスのものに変わりました。そして、生きていく事も、仲間と過ごすことも勉強だと思いました。

このように3年間の環境学習は、教科や領域を超えて根付こうとしている。そして、今年度本校は30周年の節目を迎えた。この30周年記念事業の一環として宮脇昭氏の講演会を実施し、地域の方々や保護者を交えて、環境について考えることができたことは大きな成果であった。地球環境の問題は、人類の生存に関わる重要な問題であり、危機意識をしっかりとっておく必要がある。そして、この現状を次の世代に伝える環境教育の責任は大きい。よって、環境問題を解決する手段として、「科学の有用性」を子ども達に伝えるこの取組の意義は深く、今後も地道な取組を継続していきたい。

## 参考文献

- 1) 安達 昇編 『「省エネ」を考える授業プラン53』, 省エネルギーセンター, 2003年
- 2) 宮脇 昭 「緑回復の処方箋」, 朝日新聞社, 1991年
- 3) 山田辰美編 「ピオトープ教育入門」, 農山漁村文化協会, 1999年
- 4) 山之内義一郎 「森をつくった校長」, 春秋社, 2001年