

# 田んぼの生き物調査による環境教育の実践的アプローチ

外蘭香菜\*・石井伸哉\*・遠藤朱萌\*・名和玲子\*  
三好直哉\*・渡邊邦彦\*・島野智之\*†

A Practical Approach to Environmental Education:  
An Study of Biodiversity in a Rice Paddy Field

Kana HOKAZONO\*, Shinya ISHII\*, Shiho ENDO\*, Reiko NAWA\*,  
Naoya MIYOSHI\*, Kunihiko WATANABE\* and Satoshi SHIMANO\*†

**要旨** : 本研究では、宮城教育大学の学生が環境教育の一環として、田尻中学校の生徒数名と、田尻町のラムサール条約の指定湿地登録地である蕪栗沼の探索、その周辺の無農薬、無化学肥料田んぼでの田植えに参加した。生徒が自然に触れ合う機会の提供と、教員を目指す学生が在学中に児童や現役の教員と接することで、教員資質の向上に繋げることを目標としている。なお、実践は「自然フィールドワーク実験」の授業を通して行った。

**キーワード** : ふゆみずたんぼ、田んぼの生き物調査

## 1. はじめに

田尻町蕪栗沼周辺の田んぼでは、「ふゆみずたんぼ」という農法で稲作が行われている。蕪栗沼はラムサール条約に指定されている湿地であり、蕪栗沼に集まる生き物の力で、稲作を行っていると言える。その環境を題材に、大崎市立田尻中学校の有志数名が今回の実践に参加した。

宮城教育大学ではフレンドシップ事業として、環境教育講座のカリキュラムの中で自然や生物について主体的研究やトレーニングを受けた後、直接子どもたちを指導する授業を実施している。フレンドシップ事業とは、「将来教職に就こうとする大学生に対して、在学中から小・中・高等学校の児童・生徒と交流する機会を与えられることにより、教員としての資質向上を目指す」ものであり、「平成9年度より文部科学省の助成が開始され、本センターでも同年度から実施している」(齊藤・見上, 2000)。

ここに環境教育を行おうとする小学校側と教員を目指す学生側との間に相乗効果が期待できる。本報告では主に大学生側の実践記録として述べる。

## 1) 宮城教育大学の学生と田尻中学校の生徒

宮城教育大学の学生は、講義科目「自然フィールドワーク実験」の受講者である2年生5名と、指導教官であり宮城教育大学の教員である島野と、学部4年の外蘭が参加した。

他方、田尻中学校の生徒8名(6月7日)、6名(7月12日)の希望者と島野が参加した。

また、宮城教育大学環境教育ライブラリー「えるふえ」から、生物顕微鏡2台を借り、生物の細部の観察などに用いた。

## 2) 蕪栗沼とラムサール条約

宮城県北に位置する田尻町の蕪栗沼は、全国でも有数のマガンの飛来地であり、ラムサール条約の指定湿地登録地になっている。「この条約は重要な湿地、湿原、沼地、干潟などを保護し開発による破壊を食い止め、そこに生息する動植物の保全を促す目的のために指定される登録地」で、「蕪栗沼だけでなく、「ふゆみずたんぼ」を行う沼周辺の水田も一緒に登録されました。」(宮城県地域振興課, 2005)

\*宮城教育大学, †Corresponding author E-mail: satohis@staff.miyakyo-u.ac.jp

### 3) ふゆみずたんぼ

ふゆみずたんぼとは、「冬の田んぼに水を張り、抑草効果や施肥効果を得て、稲を育てる農法」のこと。「稲刈り終了後、田んぼに水を張り、春まで水を貯めておきます。稲の切り株やワラなどの有機物が水中で分解され、微生物や藻が発生し、それを餌とするさまざまな生物たちが田んぼに集まってきます。冬期間における生物の活動が「トロトロ層」という抑草効果のある層を作り出し、無農薬、無化学肥料で稲を育てていきます。」(宮城県地域振興課, 2005)

### 4) 田んぼの生き物調査

学生たちは実践を前に、田んぼの生き物調査の方法について田尻の方々から学んでいる。①カエル調査と②土壌調査の方法は後に載せる。

## 2. 実践課程

- |                                 |
|---------------------------------|
| プロセス 1 蕪栗沼探索・田植え 実践1(2008.6.7)  |
| プロセス 2 田んぼの生き物調査 実践2(2008.7.12) |

### プロセス1

- |                         |
|-------------------------|
| 「第1回 田尻中学校」             |
| テーマ：蕪栗沼探索               |
| 対象：田尻町立田尻中学校の生徒 8名      |
| ねらい：ラムサール条約湿地の生物多様性を考える |

田尻中学校から有志の生徒8名と、星豪校長先生、平塚好伸教頭先生が参加し、宮城教育大学からは2年生の名和、三好、宮城教育大学の教員である島野が参加した。田尻中学校で顔合わせをし、蕪栗沼に向かうバスの中では、学生が自己紹介の進行を務めた。また、これから向



図1. バス内でのレクリエーション

かう蕪栗沼を紹介し、ラムサール条約について説明した。

駐車場に着くと、そこで網と双眼鏡の使い方を練習した。鈴木さんが指導し、学生も生徒に混ざって学ぶとともに、生徒の補助を行った。



図2. 双眼鏡の練習の様子

その後沼に向かうまでの道のりは、砂利道から沼までつながる川沿いを歩いていくことになった。道中、虫が多く生息していて、川の中を網で探りながら進んだ。水槽やチューブに虫を採取したところ、虫以外にエビや魚



図3. 生物採取の様子



図 4. 採取した生物を観察

もいた。

奥に進むにつれて川幅が広くなり、最終的に道が無くなったため、川の中を進んでいくことになった。生徒たちの中には川に入ることを嫌がる生徒もいたが、最終的には長靴の中まで水が入ってくるほどの深さになり、諦めざるを得なかった。



図 5. 蕪栗沼まで続く川①

沼の探索を終えると、タンクに入れて持ってきた水で足を洗い、バスにて田んぼへ移動した。バスの中では、田んぼのなかでのイトミミズの役割や、蕪栗沼と田んぼの関わり、ふゆみず田んぼ、マガンとの関わりを教えた。

田んぼに着くと、田植えの仕方を学び、さっそく田植えを行った。稲を植えると、ドジョウが手に巻きついた。マツモムシやイトミミズも多く見られた。

田植えの後は、横の水路で足を洗い、バスに乗って田尻中学校へ戻った。バスの中でも、マガンとの共生や、ラムサール条約について先生たちと話をしていた。学校



図 6. 蕪栗沼まで続く川②



図 7. 協力し合う生徒たち

に戻ると、一人一言感想を述べて、この実践を終了した。「蕪栗沼は初めてだったけど、普段の生活では気付かない動植物に驚いた」「チーム力が良かった」「協力できて良かった」などの意見が得られた。



図8. 田植えの様子



図9. ふゆみず田んぼ

プロセス2

「田んぼの生き物調査」  
 テーマ：田んぼの生き物を知ろう  
 対象：田尻中学校の生徒 6名  
 ねらい：環境に配慮した農業のあり方を考える

前回に続く2回目の実践。三好、島野に加え、学部2年の石井、遠藤、渡辺、4年外園が参加した。

前回の蕪栗沼探索、田植えを通して、生徒たちは生物の力によって土が耕されるという仕組みを学んだ。この実践では、実際に田んぼの中にはどのような生物がいるのかを学ぶ。

田尻中学校で顔合わせ、自己紹介を行った後、バスの

中は前回同様、生徒と学生の交流の場となった。

①カエル調査

二手に分かれて調査。田んぼの土手を歩いて、1人が発見したカエルの種類を見極め、もう1人がカウントする。人が田んぼに入ると、カエルが逃げてしまうため、最初にこの調査を行うことが重要である。調査対象はアカガエル、トウキョウダルマガエル、アマガエルである。



図10. カエル調査の様子

②土壌調査

土の採取には園芸用の球根スコップを用いた。田んぼを正方形（長方形）に見立て、南東・北西・北東・南西

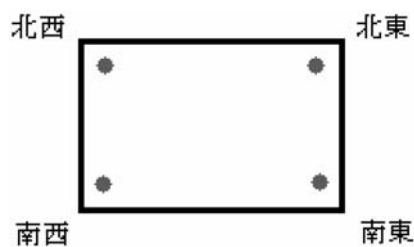


図11. 田んぼの土壌採取場所



図12. 土壌中の生き物調査の様子

4つ角の、1メートル程内側の場所から土を採取した。採取した土は場所が分かるようにジッパー付きビニールに保管。そして網を用いて土を洗い、1ヵ所につき6つのバットにあける。そこに水を入れ、生き物を浮かせて数える。

また、田んぼの中の緑藻など、プランクトンを顕微鏡で自由に観察できるようにセッティングした。



図13. 観察の様子



図14. 捕らえたカエル

### 3. 田んぼの生き物調査結果

何がいくつ採取できたかを記録し、発表し合った。その結果を下にまとめて載せる。

#### ①カエル調査の結果

	ポイント1	ポイント2	合計
アカガエル	45	100	145
トウキョウダルマガエル	18	13	31
アマガエル	38	17	55

#### ②土壌調査の結果

	南東	北西	北東	南西	合計
イトミミズ	14	12	0	10	36
ユスリカ	6	3	0	2	11
その他	ヒル1	0	ヒル6	カイエビ5、 ヒル1	カイエビ5、 ヒル8

### 4. まとめ

6月の実践では、学生たちも教わる立場であり、生徒に混ざって活動を行っていた。しかし、その中でも生徒たちに教えようとする姿勢が見られた。初対面の生徒との関係は、緊張もあったが、積極的な生徒たちに助けられたようだった。バスの中での自己紹介の時間は生徒と学生の交流を深めるために必要なレクリエーションであったと言える。その甲斐あり、学生たちと生徒たちはすぐに仲良くなることができた。そして蕪栗沼までの道中には、生徒たち、先生たち、学生たち、皆で協力し、助け合うシーンが見られた。そのようなことが、自然の中で活動をする上で、最も養われたい部分ではないかと感じた。

7月には2度目の実践であった。学生たちは同日の午前中に田尻の方々から田んぼの生き物調査の方法を学び、午後は学生たちが教える立場となり、田尻中学校の生徒たちに指導した。学生たちも中学生との接し方に磨きがかかり、指導の仕方も上達していた。

この2回の実践を通して生徒たちに示したかったことは、ふゆみず田んぼと、生物の関わりである。

冬の田んぼに水を張ることで、田んぼには菌類やイトミミズが増え、カエルの産卵を助け、水鳥が集まる。水鳥は田んぼの生き物を餌とし、その糞は養分が豊富で肥沃な土を作り出す。よって、無農薬の田んぼがつくられ、また生き物の棲みかとなる。そして自然のサイクルが出来上がる。また、イトミミズの糞と菌類により抑草効果が得られること、カエルが害虫駆除に役立つことが言える。

この仕組みを理解すること以上に、2度の実践による自然の中での体験は、生徒たちの心に残り、それぞれの役割や意味を考えようとするだろう。そして、同じ体験をすることで、コミュニケーション能力が育まれる。

このように、生き物の力を利用した米作りを行うふゆ

みずたんぼは、環境問題への関心を高めることが期待され、仲間と行動することから、コミュニケーション能力が高まる。よって、環境教育の実践を行う場として、とても相応しいように感じた。教員を目指す学生たちにとっても、教育実習を前に指導力やコミュニケーション力を養うことのできた実践となったと言える。

## 謝辞

本稿の作成にあたり、大崎市立田尻中学校の星豪校長先生、平塚好伸教頭先生、大崎市田尻総合支所・産業建設課千葉嘉一さま、鈴木耕平さまには、実践の場において多くのご助言・ご協力を頂きました。また、宮城教育

大学環境教育ライブラリー「えるふえ」からは、顕微鏡や図解ハンドブックなどをお借り致しました。感謝を述べさせていただきます。

## 参考文献

齊藤千映美・見上一幸, 2000. 平成12年度フレンドシップ事業報告. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 3: 107 - 108.

宮城県／地域振興課／ハッスル／みやぎの元気探訪記／ふゆみずたんぼ, 2005

[http://www.pref.miyagi.jp/tisin/hustle/hustle\\_19/feature/feature001.html](http://www.pref.miyagi.jp/tisin/hustle/hustle_19/feature/feature001.html)