

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 3 回 助成期間：平成 18 年 11 月 1 日～平成 19 年 10 月 31 日

テーマ： カキ殻による河川浄化と環境啓蒙プログラムの構築

氏名： 森田 洋 所属： 北九州市立大学

1. 課題の主旨

熊本県八代地域は近年になり家庭排水、工場廃水の河川への流入で、水質汚染が深刻である。そこで教育機関、地域住民、行政が一体となって、汚染の激しい河川に水産廃棄物である牡蠣の殻を投与することで河川浄化を試みる環境啓蒙プログラムを構築する。現在までに球磨川支流の新川（八代市）に約 30 トン以上のカキ殻を投入し、カキ殻による水質浄化能について研究を進めた結果、カキ殻を投入した箇所でもカワニナが大量に繁殖していることが確認された。またカキ殻に住み着く微生物が河川の浄化に大きく寄与していることも明らかとした。そこで本研究では、八代地域を中心とする子供たちと地域住民を対象に、近年蛸が減少して問題になっているホテルの里公園（八代市）の水無川にカキ殻を投入し、川が綺麗になっていくことや蛸が戻ることをその眼で確かめ、川を汚さない心を育てることを目的とする環境啓蒙プログラムの構築を行なった。

2. 準備

本申請の実施内容としては、大きく 3 つに集約できる。

1) 投入予定の水無川の事前調査

2) カキ殻投入実践活動の実施

3) カキ殻ネットの清掃活動、水生生物観察会の実施

教育機関、地域住民、行政が一体となった大きな取り組みにしていく必要があるため、これらの項目について、円滑な実施を行なう体制を熊本県八代市内の地域住民を中心に事前準備として創った。また地域住民のネットワークを利用しながら、教育機関や行政への働きかけ（参加依頼や河川の使用許可など）を行なった。また実施を行なう河川の近隣住民への説明会も開催し、この取り組みへの理解と取り組みへの参加を呼びかけた。また投入する予定の水無川の前調査についても事前準備として行なった。

3. 指導方法

1) カキ殻投入実践活動の実施

八代地域を中心とする子供たち（小、中、高、高専、大学生）と地域住民を対象に約 320 名規模で、早朝、子供たちと地域住民が一緒になり二見漁港（八代市）にてカキ殻を採取、ネット袋にカキ殻を詰める。袋詰めしたカキ殻は軽トラック等で水無川まで運んだ。子供たちや地域住民にカキ殻の浄化機能に関するミニ授業をした後、水無川にて子供たちがリレー形式となり、カキ殻ネットを河川に投入する。投入後は地域住民が分担して手作りで調理した昼食を子供たちと一緒に河川敷で食べることで、自然の恵み・大切さ、更には地域コミュニティ内での交流を深めた。午後からは環境をテーマとした劇やウル

トラクイズ、更には踊りやミニクラシックの披露など、様々な催しを子供たちと行なうことで、地域の絆を更に深めていった。

2) カキ殻ネットの清掃活動、水生生物観察会の実施

投入後も、カキ殻ネットの清掃やカワニナなどの水生生物観察会を行ない、カキ殻を投入したことで川の環境がどのように改善していくか、子供たちと地域住民が一緒になって観察し、川を汚さない心を地域全体で培わせていくことを狙いとした。

4. 実践内容

1) 投入予定の水無川の事前調査

投入する予定の水無川は事前の調査により、鯉の生息が多数認められ、カワニナが殆ど生育していないことが明らかとなった。カキ殻の効果を最大限発揮させるために、以下の3点について配慮することとした。

- ①水無川の支流である新川よりカワニナを採取し、このカワニナをカキ殻投入予定のところにまく。
- ②カキ殻を投入した部分の水深には最大限配慮し、鯉がカキ殻投入部分に近づかないような工夫を行なう。
- ③カキ殻投入箇所に過剰に生息する鯉を捕獲し、八代城址の堀に移す。

2) カキ殻投入実践活動の実施

日時：2007年6月9日（土）11：30～17：30

場所：熊本県八代市二見漁港（カキ殻採取場所）

熊本県八代市水無川（カキ殻投入場所、昼食・地域イベント会場）

熊本県八代市新川（カワニナ採取場所）

参加者：

八代市内の小学生、中学生、高校生、高専生、大学生 219名

その他（他府県）の学生 10名

八代地区の地域住民 48名

八代市、熊本県行政関係者・企業関係者 15名

指導者（お手伝いも含める）：26名

実施内容：

1. 午前11：30、高校生・希望参加者全員が各校に集合し、熊本県八代市の二見漁港に移動してカキ殻を採取、ネット袋にカキ殻を詰めた。袋詰めしたカキ殻は軽トラック等で水無川まで運んだ。
2. カキ殻を拾わなかったグループは2グループに分け、1つは新川でホタルの餌となるカワニナの採取を行ない、もう一つのグループはカキ殻を投入する水無川の掃除をした。
3. 1及び2の作業を終えたら、全員が八代市立宮地小学校の運動場に集合した。ここで班を構成し、小・中・高・大学・大人の10人程度の班を作った。この構成は世代間交流できるように配慮している。
4. カキ殻の浄化機能に関するミニ授業の実施。またカキ殻の設置方法について説明を行なった。
5. 八代市立宮地小学校の運動場からカキ殻を投入する水無川まで、300メートル程度の道のりがある。この道の途中に環境に関するクイズを掲示し、班行動でネイチャーゲームを実施しながら水無川まで移動した（ネイチャーゲームで一番成績が良かった班を後のイベントのなかで表彰した）。

6. カキ殻投入箇所にて過剰に生息する鯉を捕獲した。また鯉がカキ殻投入部分に近づかないような工夫も行った。
7. 水無川のカキ殻投入場所にて子供たちがリレー形式となり、カキ殻ネットを河川に投入した。
8. その後、地域住民が分担して手作りで調理した流しそうめんやい草蜜（八代は日本のい草の90%を生産している）のかき氷やスイカ割大会などを提供。子供たちと地域住民と一緒に野外で伝承の流しそうめんを食べることで、自然の恵み・大切さ、更には地域コミュニティ内での交流を深めました。
9. 昼食後、近くの河川敷に移動。世代間交流と地域の交流を目的に環境をテーマとした劇やウルトラクイズ、更には踊りやミニクラシックコンサートの披露など、様々な催しを子供たちと行なうことで、地域の絆を更に深めていった。

3) カキ殻ネットの清掃活動、水生生物観察会の実施

投入後も、定期的にかき殻ネットの清掃（7月、8月）、さらには水生生物の観察会（9月）を開催していき、カキ殻を投入したことで川の環境がどのように改善していくか、子供たちと地域住民が一緒になって観察し、川を汚さない心を地域全体で培わせた。

5. 成果・効果

1) 投入予定の水無川の事前調査

投入する予定の水無川は事前の調査により、鯉の生息が多数認められ、カワナが殆ど生育していないことが明らかとなった。この川の付近は昔、ホタルが多く飛んでいた箇所であり、近くに「ホタルの里公園」があるほどの地区であるが、年々その数は激減しているのが実情である。この激減の一因として、鯉が成育したことによるカワナの減少が考えられる。また水無川の水質についても有機物が多く含まれており、これは八代地域の下水道整備が20%程度と低いことに起因しているものと考えられた。この水質の悪化が、比較的水質の悪い所に生育する鯉の繁殖をもたらすものと考えられ、これを改善するためにも、カキ殻の投与だけでなく、下水道の整備についても考える必要があるものと思われる。

2) カキ殻投入実践活動の実施

この取り組みの大きなポイントは、単に有志がカキ殻を投入するものではなく、教育機関、地域住民、行政が一体となった大きな取り組みにしていくことにある。「隣人が誰なのかもわからない」といわれている昨今、本プログラムの効果として失われかけた地域コミュニケーションの再構築があげられる。今回のプログラムは、小・中・高・大学・大人による10人程度の班を作り、世代間交流できるように配慮した。ネイチャーゲームや鯉の捕獲、カキ殻の投入、環境に関するウルトラクイズなど最後までその班で行動させたことにより、地域コミュニケーションの再構築は見事に目的を達成できたものと自負している。班の中で垣間見た思いやりの心や、世代間交流から地域交流までの繋がり、1つの輪になることで、地域コミュニティが充分できたものと思えた。カキ殻を投入することはもちろんの河川浄化を行なうという大きな目的があるものの、そのバックグラウンドには、世代間交流による地域コミュニケーションの再構築や、水無川にカキ殻を投入し、川が綺麗になっていくことや蛍が戻ることをその眼で確かめ、川を汚さない心を育てることがある。今回の活動により、これらの要素を全て盛り込んだ環境啓蒙プログラムの構築が行なうことができた。

3) カキ殻ネットの清掃活動、水生生物観察会の実施

カキ殻にたまったヘドロを定期的に清掃することで、カキ殻の継続的な水質浄化効果を維持した。また投入した約3ヵ月後に、カキ殻を投与した箇所のカワナの生息数を確認したところ、殆ど変化はな

かった。周辺に生育するカワニナがないことや投与した3ヵ月後のため、カワニナの生息数が増えることは考えられないが、少なくとも鯉によって食べられ、個体数が減少することは避けられた。今後は来年の6月に同様にカワニナの個体数を調査し、カキ殻の投与による食物連鎖の影響について調べていく予定である。

6. 所 感

八代地域の住民が集まり、現在汚染や破壊が進んでいる自然環境を改善して、自然環境の尊さについて次世代を担う子供達に伝えていく環境啓蒙プログラムの構築を今回のイベントで見事に実施することができた。市民として自らが住む場所にまず関心を持ち、文化や歴史、経済や政治といった地域的特性を現場や事実即して学び、問題解決の場面に実際に携わることによって、環境問題に一石を投じることができると考えている。すなわち、地域に住む一人ひとりが地域レベルで環境の質、生活の質を見つめ、改善し、地域環境を管理していくことは、持続可能な社会づくりの基礎であり、地球市民としての行動にもつながるとするのが基本的な考え方である。そのため机上論ではなく、地域住民が世代を超えて助け合いながら身体を使い実践する。このことによって、子どもはもちろん親世代の自然環境に関する造詣も深化し、地域住民の世代を超えた人間関係も再活性化されると期待している。

7. 今後の課題や発展性について

投入後も引き続きカキ殻の管理やモニタリングを行い、カキ殻の継続的な水質浄化効果の維持とカキ殻の投与による食物連鎖の影響について調査を行なっていく。またこのイベントを毎年継続的に実施することで、川が綺麗になっていくことや蜚が戻ることを地域住民とともにその眼で確かめ、川を汚さない心を育てることを今後も引き続き実践したい。

イベントでは環境を通して、子供たちと地域の老若男女の交流もでき、更には研究によりカキ殻の河川を浄化するメカニズムも明らかとなってきた。これらの成果を子供たちや地域住民に発表することで、さらに川を綺麗にしようとする気持ちが深まる。さらに成果を今後全国に向けて発信していくことで、水質浄化そして地域交流のモデルケースとして全国に広がるものと期待している。

8. 発表論文, 投稿記事, メディアなどの掲載記事