

## ふるさと銚子の自然と命を守る態度を養う理科学習プログラム

### － 理科教育を核とした環境教育・防災教育・SDGsの推進 －



実施担当者 銚子市立銚子西中学校  
校長 玉井 敏雄

#### 1 はじめに

銚子市は本州最東端の市で、利根川と太平洋の水域に囲まれており自然の豊かな地域である。また銚子市は海と大地からの自然の恵みによって発展してきた地域で、12年連続日本1位の漁獲水揚げ量を誇っている。限りある銚子の水産資源を維持し、安定した生活を持続していくために、様々な体験活動を通して、ふるさと銚子の自然環境について理解を深め、ふるさと銚子に愛着を持てるようにすることが本プログラムの第1の目的である。

次に近年、地球の温暖化に伴い、気象災害が甚大になっている。令和元年に千葉県を襲った台風19号の被害は「千年に1度」といわれる大災害であった。浸水によって田畑や家屋が水没したり、強風によって電信柱が倒壊したりして、銚子市内でも長期間にわたって停電が続き、厳しい生活を余儀なくされた。本校の学区においても利根川沿いの地域で浸水した家屋があり、水害の恐ろしさを実感している。このような想定を超える災害について専門家の講話や体験活動を行い、地学分野の「気象」や「地震」の単元の学習をすることで、子供たちに自然環境や命を守る態度や知識を身に付けさせていくことが第2の目的である。

第3の目的は、SDGs教育の推進である。本校はSDGsを教育活動の柱にしている。理科をSDGsと関連して学習することで、学んだことが有用であることを理解させる。SDGsには17の開発目標が設定されている。その中で「エネルギー」「健康」「気候」「環境」等の目標については、理科の授業で取り上げることが可能である。理科の授業で学んだことが、生活の中で役に立つことを理解すれば、生徒の学習意欲は高まるであろうと仮説を立てている。

このように理科教育と防災教育、環境教育、SDGsの取組を相互に補完する関係(右図)を構築し、学習プログラムを実践することで、ふるさと銚子の自然と命を守る態度が子供たちに培われることを期待している。



## 2 実践内容

### 2-1 利根川下流域環境学習プログラム

銚子西中学校は、利根川下流域に位置している。学区を横切る利根川は流域面積が日本で最も大きく、広大な河川敷には国内最大級のヨシ原が広がっている。ヨシ原は川のマングローブと言われ多様な生物が生息している。現在、河川の治水工事をしている国土交通省と河川財団の協力で、利根川下流域の自然環境を調査し、地域の自然を理解し地域に愛着を持つことができるようにする。

#### ○利根川の歴史と自然を学ぶ

6月24日に銚子西中学校の体育館において、1年生を対象に「利根川の歴史と自然」について国土交通省の専門家の方から講義を受けた。利根川の歴史、生物等お話を聞いた。その中で希少な生物であるヒヌマイトトンボとキイロホソゴミムシについて理解を深めた。

7月1日に各学級の理科の授業で魚類採集・観察方法(投網、トラップ)や昆虫の調査方法について、体験的に学習した。(右図)



#### ○利根川下流域のフィールドワーク

7月30日に利根川河川敷にて、早朝よりヒヌマイトトンボの生態調査を専門調査員の協力を得て実施した。2個体のヒヌマイトトンボの生息を確認した。



8月19日に利根川下流域のフィールドワークを行った。1年生20名と椎柴小学校児童

3名が国土交通省の調査船で利根川の動植物の観察を行った。主に魚類、昆虫類、植物等の生物を調査することができた。(右図)

#### ○利根川下流域自然再生シンポジウム

12月2日に小見川市民センターにおいて利根川下流域自然再生シンポジウムに1年生36名が参加した。利根川下流域の中学校(東庄中、小見川中)の生徒と共に実践発表をしたり、大学の先生方のお話を聞いたりして、利根川の自然環境について理解を深め、意識を高めた。

### 2-2 SDGs 学習プログラム (再生可能エネルギーと海の豊かさ)

銚子市はゼロカーボンシティを宣言し、近い将来、風力発電の街になる。そして銚子西中学校の使用する電気は、すべての電気エネルギーを風力発電で賄っている。そこでSDGs 学習プログラムで体験的に学習した後に「電気」単元の学習することで、より深く学べるようにした。

#### ○SDGs 講演会

6月29日に銚子沖洋上風力発電所を建設する三菱商事エナジーソリューションの花崎亮氏の講演会を開催した。2、3年生が参加して銚子沖の海洋上に高さ約240mの洋上風力発電装置40機を建設する計画や洋上風力発電の有用性や安全性等について学習することができた。

#### ○SDGs 講演会

7月8日に1年生対象で銚子電力社長の伊東孝之氏に講演会を開催した。銚子電力は再生可能エネルギーを市内に供給する電力会社である。再生可能エネルギーの現状や私たちの生活に不可欠な電気について学ぶことができた。

#### ○バイオマス発電所の見学(右図)

9月18日に群馬県前橋市のバイオマス発電所を見学した。前橋市には数機のバイオマス発電所が建設されており、再生可能エネル



ギーをつくっている。関電工(株)とエナジーO&Mの協力で、実際にバイオマス発電所を見学し、発電方法など理論的に学習し、「電流」単元の学習につなげることができた。

#### ○SDGs講演会

9月30日に千葉科学大学の手束聡子准教授に「安全な水・海の豊かさ」をテーマに2年生対象のSDGs講演会を開催した。世界の海のマイクロプラスチックや銚子近海の環境について体験活動を通して楽しく学ぶことができた。

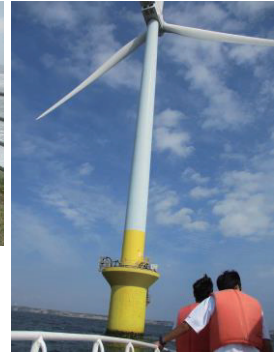
#### ○洋上風力発電所の見学

10月3日に1学年が「ふるさと学習」の一環で、観光船に乗って海上から屏風ヶ浦の地層を観察した。その後、実証実験中の洋上風力発電所を見学することができた。(右図)

また、SDGs「海の豊かさを守ろう」の課題解決のため、海洋プラスチックゴミの実態を学習し、海岸等でボランティア活動を行い、海の自然環境について考えた。(右上図)

#### ○銚子風力発電所の見学

11月19日に(株)エナジーO&Mと(株)関電工の協力で、学区の高台に設置されている風力発電所を見学した。銚子の再生可能エネルギーの取組について説明を受け、風力発電所を見学した。その後、命綱をつけて60mの高さまで登り、タービンや制御装置を見学した。風力発電所の上空から銚子の雄大な景色を見ることができた。(右図)



## 2-3 防災教育プログラム

近年、気象変動や地殻変動による大規模な災害が発生している。理科の学習では1学年の「地学」(地震)、2学年の「気象」、3学年の「環境」に関して防災教育と関連して学ぶことができる。そこで特別教室を実施したり、体験的に学習したりすることで、生徒がより主体的に理科を学ぶことができるようにした。

#### ○筑波学園都市の視察研修

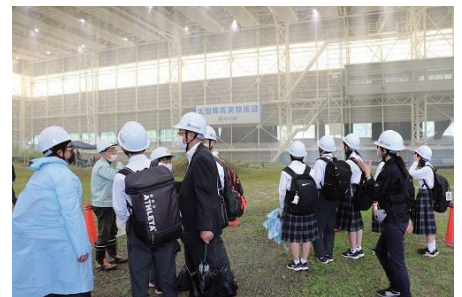
5月31日に銚子西中学校2年生がSDGs教育の一環で、筑波学園都市の校外学習を実施した。環境教育や防災教育に関する施設を中心に見学した。日本の最先端技術を見学することで、生徒の科学に対する興味・関心が高まった。主な見学場所は防災科学技術研究所、食と農の科学館、筑波実験植物園、地質標本館等である。(右上図)

#### ○銚子ジオパークの地層観察

10月3日に屏風ヶ浦と犬吠埼の地層を見学した。(右図)銚子の地層は県内では最古の地層で、ジュラ紀に形成されている。そのため地層が強固で安定していることを学んだ。また断層や隆起、侵食など1年生が地学分野で学習する内容を実際に観察することができた。屏風ヶ浦が津波や地震から銚子を守ってくれることを理解することができた。

#### ○利根川下流域の防災教育

10月28日に銚子西中学校の体育館において、1学年を対象に「利根川の防災」について国土交通省の方から講義を受けた。利根川下流域の水害や津波・高潮から身を守るためのお話を聞いた。西中学校の学区は利根川に面しており、浸水地域が点在しているため、命を守るための知識や対応方



法について学習することができた。その後11月4日「津波防災の日」にこれまで防災について学んだことを踏まえて、高台への避難訓練を全校生徒で行い、防災に関する意識を高めた。(右図)

○千葉科学大学での授業

11月22日に銚子西中学校の2年生を対象に千葉科学大学において危機管理学部教授の五十嵐仁先生の講義を受講した。防災や危機管理の専門家にリスクマネジメント、クライシスマネジメントから命を守るための対策について講義をしていただき、災害にあったときの心構えや情報の正しい利用方法等について学んだ。



### 3 まとめ

#### (1) 成果

- ・ 利根川下流域環境学習プログラムでは、生態系を調査することで自然環境について実感を伴って理解することができた。生活の安全と自然環境の保全について、両者のバランスをとることの難しさを理解し、持続可能な社会のあり方について考える機会となった。
- ・ ふるさと銚子の自然の中で、体験したり、観察したりすることで地域の良さに目を向けることができた。海岸や河川敷にプラスチックゴミが多かったため、ゴミ拾いのボランティア活動を行い、地域に貢献する心や、身近な自然を大切に考える心が育った。
- ・ 気象災害や地震災害等の講演会で学習し、「気象」や「地震」「環境」の単元の学習では意欲が高まり、より深く理解することができた。
- ・ 銚子市がゼロカーボンシティを宣言し本校も再生可能エネルギーで電気を賄っているため、生徒の興味・関心が高まった。理科教育、環境教育の中で詳しく学び、二酸化炭素を排出しない生活のあり方を意識するようになった。
- ・ 銚子の気象の特性として「冬は暖かく夏は涼しい」ことがわかった。また、銚子の地殻は古くジュラ紀にできたもので安定しており、他地域に比べて震度が小さくなる傾向にあることがわかった。銚子が過ごしやすく安心して生活できる場所であることを理解し、ふるさと銚子に誇りと愛着を持つことができた。
- ・ 地元企業の支援を受けて、様々な再生可能エネルギーの発電所を見学し、それぞれの発電方法の特徴を理解できた。自校にも風力発電装置を設置しクリーンなエネルギーを大切に利用する意識が高まった。
- ・ 理科学習プログラムを実践することで、地域の人的、物的教育資源を発掘し、関係をつくることができた。今後、地域の教育資源を継続して教育活動に導入していく。

#### (2) 今後の研究の課題と構想

- ・ 新型コロナウイルスの影響で当初計画していた、高等学校や小学校との人的な交流を行うことができなかった。そのため共同実施校との活動ができず、学んだ内容をアウトプットする機会が少なかった。
- ・ 利根川下流域環境学習プログラムでは、次年度も国土交通省及び河川財団と連携して環境学習を行っていく。地域の大規模な治水対策工事を理解しつつ、自然環境を再生するプロジェクトに積極的に参加していく。

### 謝 辞

本実践は、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団からの多大なる助成を受けて実施することができました。また、実践では千葉科学大学、国土交通省、河川財団、(株)関電工、(株)エナジーO&M、銚子海洋研究所、銚子市立椎柴小学校、東庄町立東庄中学校等の皆様にご協力いただきましたことを厚く御礼申し上げます。今後とも銚子西中学校の理科教育の充実発展のためご指導のほど、よろしくお願いいたします。