

茂原地域の湿原を題材とした教材開発と環境保全へのアプローチ

－ 生物多様性の意義を実感させる取り組み －



実施担当者 千葉県立長生高等学校
教諭 林 功晃

1 はじめに

本校所在の茂原市は戦後の高度成長期に入るまで、「茂原・八積湿原」という名の大規模な湿原が広がっていた。多様性が豊かな湿原植物群落もあり、日本の植物学の父といわれている牧野富太郎博士は、この湿原を「植物の宝庫である」と絶賛した。ところが、高度成長期以降、「茂原・八積湿原」は、耕地整理によって水田になったり、開発によって工場や住宅、商業施設などが集まる市街地に変わったりしてきた。そのため、水をためていた場所がなくなったので水害が発生しやすくなったという歴史的背景がある。また、本校では過去に茂原八積湿原の植物を調査していた。本校の理科室から昭和初期から半ばにかけての植物標本約1500点が発見され、これらの調査結果は2005年に、千葉県立中央博物館に移管され、この標本の中には、トキソウリやサギソウなどの絶滅危惧植物も含まれる(図1)。これらは当時の湿地が多様な植物相を誇ったものであったことを示す貴重な資料である。現在、湿地はその分布や定義等が十分に把握されておらず、保全が不十分なまま他の土地利用に転換されつつあるという課題がある。そこで、本校サイエンス部生物班で、茂原地域における湿地の分布やそこに生息する生物の基礎調査を行い、湿地保全に向けたアプローチを実践することにした。



図1 絶滅危惧種であるトキソウ

出典：眠りからさめた標本たち?長生高校旧蔵の植物標本群?

https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/ex_old/topics_ex/060107tyosei/sokuhou00.htm

2 湿地調査と保全活動に向けた取り組み

2-1 茂原地域の湿地への基礎調査

本校サイエンス生物班の生徒達が主体となり、茂原地域の湿地の基礎調査を実施した。茂原地域の湿地の基礎調査を実施するにあたり、事前学習として生物班の2年生が1年生に対して、湿地とは河川や水田、マングローブ林などの水と陸が会う場所のことであり、その重要な役割について紹介を実施した(図2)。

湿地の重要な役割として、貴重な淡水の供給源になることや、水の吸収、貯水、河川の氾濫防止機能があることや、多様な生物の繁殖場所になることや、炭素がとどまる場所として働くことや、観光や教育など社会的な利用にもつながることなどを、生徒が主体となって説明できるようにした。

実際のフィールドワークにおいては、双葉電子工業株式会社長生工場内の貴重な湿地を調査地とし、限られた時間内で高精度なデータを収集するため、生徒たちは撮影、記録、植物調査、土壌調査の各専門係を組織して計画的に臨んだ(図3)。現在の生物相の把握に努め、コモウセンゴケやアギスミレ、さらには全国的にも希少なナガバノイシモチソウやミカワシンジュガヤといった湿地特有の植物群落を観察した(図4)。さらに、アメンボやザリガニ、飛来したカルガモなど多様な動物の生息状況も確認することができた。これらの調査の過程を通して、生徒達は生態系や湿性遷移、植生構造に関する専門的知識を実体験として習得することができた。さらに、絶滅危惧種を直接観察するという体験を通して、地域の豊かな自然環境を次世代へ継承しようとする高い環境保全意識を育むことができた。



図2 湿地についての事前学習のようす



図3 フィールドワーク実施のようす



図4 観察された湿地特有の植物

(左側から順にコモウセンゴケ、アギスミレ、ナガバノイシモチソウ、ミカワシンジュガヤ)

2-2 環境イベントへの参加による湿地保全の普及（いちはら環境フェスタ）

生物班の生徒達が、「いちはら環境フェスタ」に参加し、湿地保全活動の推進を目的とした展示・発表を行った（図5）。今回の取り組みは、屋内での「知識伝達」と屋外での「体験学習」の二段構えで構成され、多角的な視点から湿地の重要性を発信する貴重な機会となった。

屋内ブースでは、1年生と2年生が共同で作成したポスターを用い、来場者に対して湿地が持つ多機能性について詳細な解説を行った。生徒達は湿地が単なる水辺ではなく、以下の3つの重要な役割を担っていることを重点的に説明した。1つ目は多様な動植物の繁殖・生育場所としての価値があること、2つ目は豪雨時における河川の氾濫を抑制する治水効果があること、3つ目は生活を支える淡水の貯蔵・浄化機能があることである。

また、独自に作成したリーフレットを配布し、専門的な内容を一般の方々にも分かりやすく伝える工夫を凝らした。生徒達が自らの言葉で熱心に語りかける姿は、多くの来場者の関心を集めていた。

一方、屋外展示では、実際に現地の湿地から採取した土壌を用いたワークショップを実施した。来場者に湿地の土に触れてもらうことで、湿地特有の土壌が持つ驚異的な保水力や、泥炭質特有の質感、色、香りを肌で感じてもらった。この体験学習は、パネル解説だけでは伝わりにくい「自然のリアリティ」を伝える大きな力となった。特に、来場した子供たちからは、泥の感触に対する驚きの声が上がリ、土壌が水を抱え込む仕組みについて生徒に質問が寄せられるなど、双方向の学びの場が形成された。

今回の活動を通して、生徒達は専門知識を社会へ還元する難しさと喜びを同時に学ぶことができた。生徒達が主体となって地域住民の方々とは対話を重ねた経験は、今後の調査研究や保全活動において大きな自信となるはずである。本校の生物班は、これからも地域資源である湿地の価値を守り、その重要性を広く発信し続けることで、持続可能な環境づくりに貢献していく。



図5 いちはら環境フェスタでの湿地保全推進活動（左2枚はポスターによる説明と作成したリーフレットを配布しているようす、右2枚は湿地の土壌に触ってもらっているようす）

2-3 リーフレットやクリアファイルなどによる湿地保全の啓発活動

湿地帯における観察会を実施し、湿地に生息している生物や絶滅の危機にある生物などの形態の記録・撮影を行った。これらのデータをもとに、湿地の重要性や湿地の生物を紹介するオリジナルリーフレット「そうだ！湿地へ行こう」（図6）やオリジナルクリアファイル「湿地を学ぼう」（図7）を製作した。これらの制作を通して、生徒達自身がリーフレットやクリアファイルのレイアウトを考えたり、必要な枚数などをイベントで配布したりしていくなどの企画・製作・運営に関わる力を育むことができたと考えられる。



図6 オリジナルリーフレット



図7 オリジナルクリアファイル

2-4 生物基礎の授業における湿地の役割について

1年生「生物基礎」の単元「生態系と生物多様性」にて、日本湿地学会監修『図説 日本の湿地』等の書籍²⁾を用いた学習活動を行った。この活動では、人間生活が生態系から受ける恩恵についてのより深い理解に繋げることを目的とし、書籍の中から4つの生態系サービス（供給サービス・調整サービス・文化的サービス・基盤サービス）の実例を見だしてまとめ、クラス内で共有した。活動を通して、生徒は生態系サービスを自身の生活に直結する事柄として捉え直すことができたと考えられる。

3 まとめ

学校内に眠っていた歴史的資料（過去）と、生徒自らによるフィールドワーク（現在）を接続させることで、深みのある探究活動を実現できた。フィールドワークの事前学習、環境イベントでの発表、授業など様々な活動を通して、生徒達が湿地の重要性を主体的に深く学習することができた。特に、「湿地の消失が現代の水害リスクに繋がっている」という歴史的知見は、防災教育の観点からも極めて高い学習効果があるといえる。そして、生徒から家庭や地域の人々に湿地の重要な役割について普及していくことで、湿地保全に向けたムーブメントをつくりだしていくことができたと考えられる。さらに、これらの活動を通して、自然と人類はどのように共生していくべきか考え、地域における課題を発見し、その課題解決に向けて取り組むことができる人材の育成に寄与できたと考えられる。

謝辞

本調査の実施にあたり、多大なるご理解と湿地調査のフィールド提供を賜りました双葉電子工業株式会社に厚く御礼申し上げます。

本実践の実施にあたり、公益財団法人中谷財団による科学教育振興助成の支援を賜りましたことに、深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 眠りからさめた標本たち?長生高校旧蔵の植物標本群?
https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/ex_old/topics_ex/060107tyosei/sokuhou00.htm
- 2) 日本湿地学会(編)(2017).『図説 日本の湿地』朝倉書店.