

## 1 静岡城北高等学校における気象教育

本校は、静岡市葵区にある。昭和 49 年 7 月 7 日、静岡市内で七夕豪雨災害が発生した。その際静岡市内は大規模な冠水被害を被った。本校は、その浸水地域にわずかに 1 k m 程度離れた地域でもある。七夕豪雨災害の後、40 年以上が経過し、当時を知る人は減少傾向にあり、本地域において災害の記憶の風化が懸念されている。

七夕豪雨災害以降、雨水貯留施設や放水路などの整備が進んだ。本校の校庭は雨水貯留施設である。校内の校庭脇の看板には、校庭が、水害を防ぐ施設である旨の記載がある。本校が、七夕豪雨の被災地に近く雨水貯留施設が校内にあるなど、水害の学習、気象災の学習には好立地である。ここから気象に関心を持たせる授業展開が可能である。しかし、特定の気象災害についてのみ感心を向けさせて学ぶのではなく、さらに、ベースとなる基本的な気象学習を年間を通じて充実させることにより、気象全般について関心と知識を持たせ、災害に備える姿勢を養わせることが可能であると予想した。

また、本校にはグローバル科（旧「国際科」）が設置されており、生徒は外国に関心が高い。国際的規模の環境問題である地球温暖化や、オゾン層の破壊など、国際的課題にはとりわけ関心を示すと予想した。

本校は四年制大学進学者が多いが、文系進学者の方が多く、理科はやや苦手な生徒がいる。しかしながら、気象の学習は、もちろん、理系進学者であれ、文系進学者であれ、誰にとっても重要である。本校の特徴を踏まえた気象教育により、気象学習に興味を持ち、視野を広げることができると予想した。

1 年生全員が履修する「地学基礎」では気象分野がある。地学基礎の学習内容は気象分野以外に、固体地球や宇宙分野などから構成されている。筆者は、気象学習を年間の限られた期間のみで行うのではなく、年間を通じて行うことが大切であると考えている。天気や気温の変化、風雨を実感しながら天気図や気象衛星画像その他様々な気象情報を見たり、気象に関する研究成果等の大きなニュースを見分したりすることが気象学習の効果を高めるからである。そのために、必要な最低限の機器が学校に整備されておらず、気象教育を充実させるために、貴財団の助成を活用させていただければ幸いと申請させていただいた。

## 2 助成前の状況と貴財団助成の活用による気象教育のために

本校では、地学の実験道具、特に気象分野の道具がほとんど無く、あっても、老朽化・故障していて利用できない状況だった。私が着任当初はまず、古い実験道具の点検廃棄と実験室清掃が必要な状態であった。

そこで、貴財団の助成により風向風速計、湿度湿度気圧記録計を購入させていただき授業で気象観測を生徒に体験させることにした。

本校では、4つの実験室があるが、この4つの実験室で2つのノート型パソコンが共用で与えられているという状況であり、地学実験室専用のパソコンが無かった。また、テレビ番組を録画する機材が無かった。そこで、本助成金を活用し、パーソナルコンピュータとブルーレイディスクレコーダーを購入させていただいた。これにより、授業における気象情報の速やかな提示、気象に関する各種ニュースやテレビ番組の録画の即時視聴が可能になった。

気象学習のために天気図解析や新聞情報の速やかな提示などのため、教材提示装置があると便利である。さらに、気象教育を行うために、カラー情報を提示し、それを印刷する必要があった。気象教育を充実させるために、教材提示装置やカラーコピー機を購入させていただいた。これにより、天気図解析の図作業の拡大提示、新聞情報による気象に関するニュースの速やかな提示、これらの印刷等が可能になった。

助成で得られた機器は、効果的な気象教育に不可欠なものばかりであった。

### 3 授業の様子

#### (1) 実験道具

実験道具として、シグマII型の気圧計を利用した。あえてデジタルでなくアナログの機械を使用することで、気圧の変化を実感させることができ、日常的に気象観測に親しみを持たせることができた。この気圧計は、トンガの海底噴火時の気圧変化を測定することができた。コンピュータを活用して、メーリングリストで入手した情報に基づいて火山研究者から沖縄に漂着したトンガ火山の軽石を取り寄せることができた。生徒は驚き興味を持って学習してくれた。

シグマII型の気温・湿度計も購入したが、配送業者運搬の過程で故障した状態で届くというトラブルが起きてしまった。代替の機器を手配するよう業者に指示したが、機器製作会社にこの機種の新品の在庫が無く、コロナウイルスの影響で部品の調達困難との理由でその対処に想定外の時間がかかってしまった。故障していない新しい機械が届いたのが令和4年3月末となり、気圧計と合わせて気温湿度の連続測定という基本的な気象観測を継続的に行わせたかったが令和3年度については必ずしも十分に指導ができなかったことは残念であった。しかし、生徒が利用しやすい小型の「ミニキューブ」タイプの気温・湿度計も購入し、その後の日常の中で生徒に気象観測に興味を持たせることができた。

#### (2) 気象情報の紹介

生徒に情報提供した気象・気候(含む、熱エネルギー運搬…海流)に関連するニュース等や気象情報を年間を通じて多数紹介した。機材が整備されてからは機材を活用した。

新聞記事は教材提示装置で、インターネット情報はパソコンで、テレビニュースやテレビ

番組は主に BD レコーダーで生徒に情報提供を行った。インターネットの動画の中からも興味深いものは視聴させた。特に読んで欲しいニュースはカラー印刷・配布することができた。

紹介した気象に関するニュース等は、次のようなものである。

熱海土石流災害 牧之原市の竜巻と見られる突風被害 アメリカの竜巻被害  
ノーベル物理学賞を受賞された真鍋淑郎先生 IPCC 報告書  
駿河湾の熱帯魚が地球温暖化の影響で越冬したこと  
地球温暖化による氷河の消失 オーストラリアの森林火災  
ラニーニャ現象 豪雪被害を伝える過去のニュース  
トンガ海底噴火に伴う軽石の海流運搬⇒研究者より軽石を提供していただき観察  
北海道の赤潮被害（海流解説のため）  
気象予報士を取り上げたドラマ「おかえりモネ」の視聴  
「NHK 高校講座・地学基礎」の気象に関する分野の視聴  
環境活動家グレタさんのスピーチ  
「2022 年最速の梅雨明け」  
天気予報の解説のテレビ番組（NHK 気象解説、TBS 系「ひるおび」の気象解説）

### （3）インターネット情報の気象教育への効果的な活用

パソコンを利用し、年間を通じて、地上天気図や日本付近の赤外面像を日常的に閲覧させることができた。生徒が日常のリアルタイムの天気の変化を観察させ、あわせて気象予報を視聴させることにより気象情報との関連性を認識させることができた。

### （4）学んだ事を外部に発信

学んだ成果を学校外に発信することを試みた。「一緒に読もう！新聞コンクール」に、応募することを全員に課題とした。特に、気象情報のニュースに接した感想文を応募させたところ、学校奨励賞を受賞することができた。

「南アルプス アートフェスティバル」（静岡市ほか主催）に参加した。南アルプスにも地球温暖化の影響が及び自然が変化しつつある。地球温暖化により生態系が影響を受けること、被害を最小限にするために何ができるかを、一人一人ミニ新聞にまとめさせて静岡市内の市民ギャラリーでパネル展示させた。一般市民が閲覧し、好評だった。

### （5）「地学基礎」の気象分野のより効果的な指導のための年間指導計画の検討と改善

令和 3 年度の学習計画は、令和 2 年度中に決定されている。予定では、気象分野は 7 月に地球温暖化、10 月からが気象分野と設定されていた。しかし、年度の前半で教材提示装置を活用し授業冒頭の年間を通じた気象情報の提供を生徒たちに宣言し、中学校の気象分

野の簡単な復習を経て年間を通じた気象情報の提供を行った。気象関連のニュースをカラー印刷して与えるなども実施した。

地球温暖化や、気象と関連の深い海流についてなど、地学ニュースは報道されただけ早い時期に情報提供した。特に地球温暖化については、できるだけ多く取り上げた。

10月からの気象分野学習では、気象を理解するための作業学習で教材提示装置を活用した。例えば、温帯低気圧の発達と移動について、カラーコピーで資料を配布するなどを行った。

令和4年度には気象分野の学習を年度当初にした。前任校で、気象分野は年度の当初に学ばせ、年間を通じた気象情報の解説を授業で取り入れることが気象分野の教育に効果的との成果を得ていたからだ。これに基づき、令和4年度は年度の最初に気象分野を学習させる年間計画に変更した。

年度当初から気象関連のニュースの情報を提供した。北海道の遊覧船事故は、防災気象情報を学ぶことにより（波浪注意報等）事故を防げる例として解説した。気象学習作業学習で、教材提示装置の活用、高校講座「地学基礎」の気象分野の視聴、気象解説のテレビ番組の活用も行った。

助成で得られた実験道具による気象実験を学習の中で実施した。

#### 4 成果

令和3年度に指導した生徒たちは、気象を学ぶことにより、学んだ事が実際の生活や地域の環境問題・国際的な課題と関連することを学ばせることができた。生徒たちが、今後の将来の進路選択に生かすことを期待したい。

令和4年度1年生は、4月当初より気象分野の単元の学習を開始した。2022年5月13日登校日に、降水量1mmの弱い雨で、遅刻21名であった。しかし、2022年5月27日、登校時に強い雨が降った。（静岡市葵区山間部では観測史上1位の1時間雨量）その際は遅刻が10名と少なく、気象情報を学習するようになった成果と考えられる

なお、本報告を作成している2022年9月下旬に、静岡市は、台風15号により、七夕豪雨以来の深刻な水害に見舞われた。筆者は、本校でも、前任の清水西高等学校でも、前々任校の静岡中央高等学校でも、「静岡市に、七夕豪雨と同様の水害の起きる可能性はゼロでは無い、そのための備えを」と生徒たちに継続して訴えてきた。そのことが現実になった今、改めてこのような教育の重要性を実感している。