

# 2019年度みじん子賞を受賞して

## 青森県立名久井農業高等学校環境班

### 1. 名久井農業高校と環境班について

本校は青森県の南部町にある全校生徒 300 名弱の小さな農業高校で、日頃から作物栽培や加工技術などさまざまな農業分野の知識と技術を体験的に学んでいる。農業学習の柱はプロジェクト学習と呼ばれる課題解決学習で、小規模な本校ですら十数もの研究班が科目「課題研究」の中でそれぞれ所属する学科に関する特色ある研究に励んでいる。私たち環境班が所属する環境システム科は、農業だけでなく工業や環境などを幅広く学ぶ全国でも珍しい学科である。そのため環境班の研究は多岐にわたり、栽培だけでなく、地域や世界の環境問題を解決する技術開発にも取り組んでいる。班員の人数は年によって違うが、およそ2~3年生約10名ほどである。

### 2. 活動の概要

結成された2009年当時は、主に新しい栽培技術の開発に取り組んでいたが、2011年の東日本大震災によって活動の方向性は大きく変わる。津波によって海岸に近い土壌が塩害を起こしたからである。水耕栽培の研究のためメーカーから借用していたマイクロバブル発生装置で作った水で除塩すると、極めて効果的に除塩できることに気がついた当時の班員は、取り組んでいるすべての研究を休止し、岩手県山田町に向いて花壇の除塩活動を行った。それと同時に青森県の種差海岸に自生するサクラソウを塩害から救出する活動も行い、全国から大いに注目された。この研究と活動はストックホルム青少年水大賞2012で世界に公開した。その際、世界には水環境が脅かされ困っている人々がたくさんいることを知った彼らはその後、地域や世界の環境問題解決に貢献できる技術開発へと大きく舵を切ることになったのである。

2014年、地域の都市公園の修景池が富栄養化による水質汚染が発生していることに驚いた班員は植物によって浄化する研究に着手した。蒸散量が多いツリフネソウ科の草花サンパチェンスを池に設置して、過剰な窒素やリン酸を吸収する試みである。浄化速度をあげるために、サンパチェンスの鉢底に人工イクラの技術でビーズ化した硝化菌を搭載するアイデアも功を奏し、アオコの発生が抑制された。また人工的水辺環境ではあるが、春から秋まで水上で花を咲かせるサンパチェンスは美しい空間を市民に提供し、地域から賞賛された。この植物による水質浄化と水上ガーデニングの技術は日本最大級の環境や園芸イベントで情報発信する機会もいただき、班員の大きな自信に繋がった。

そして2018年、この浄化技術を応用すると化学肥料やし尿の流入によって発生している開発途上国の水質汚染問題の解決に貢献できることに気がついた班員は、その実用化に取り組んだ。硝化菌に加えて菌根菌という2つ

の微生物の力を活用した結果、従来よりも格段に浄化速度を向上させることに成功した。また吸収した窒素やリン酸により豆類やトウモロコシは水上でも成長し、途上国の食料問題にも貢献できることを証明した。この技術はストックホルムで開催された青少年水大賞2018で準グランプリを受賞している。

さらに2018年、開発途上で発生している液体農業による水質汚染や健康被害の抑制技術の開発にも取り組んだ。こちらは展着剤を活用し、液剤を緻密な泡状で散布する技術である。液剤が飛散しないこと、散布量を減らせること、散布した場所が目でわかるため作業性が向上するなど想像以上の効果が出ている。現在、天然界面活性剤を活用できないか、さらに研究を深めているところである。この他に2019年からはアフリカなど半乾燥地農業では欠かせない雨水を集める集水技術の開発にも挑戦を始めている。日本古来の土木技術「三和土」を利用した集水システムは、土壌流出や緑化にも役立つ技術として期待されている。今後ともこのような活動を継続することで地域や世界の水環境を保全する技術開発に励むとともに、かけがえのない環境を守り繋ぐ心の育成に努めていきたい。

### 3. 終わりに

さまざまな活動を進めるうえでご指導いただいた京都大学の清水芳久先生、国立環境研究所の山本裕史先生、(株)サカタのタネ、八戸市、南部町などの自治体はじめ、ご協力くださいましたすべての皆様に深く感謝申し上げます。

最後になりましたが、この度栄誉あるみじん子賞をいただき誠にありがとうございます。この受賞を励みにさらに水に関わる研究活動を進めたいと思いますので、今後ともご指導よろしくお願いたします。



写真1 サンパチェンスを用いた修景池の浄化活動