

審査講評 2018 日本ストックホルム青少年水大賞審査部会長
大阪市立自然史博物館館長
公立大学法人大阪府立大学名誉教授

谷田一三

賞の概要と応募状況:

「日本ストックホルム青少年水大賞」は、20歳以下の高校・高等専門学校の生徒または生徒の団体による水環境に関する調査研究活動および調査研究にもとづいた実践的活動を表彰するもので、その受賞者は毎年夏にストックホルムで開催される国際コンテスト「ストックホルム青少年水大賞(SJWP)」に日本代表として参加することになります。

昨年の日本代表である京都府立桂高等学校 地球を守る新技術の開発研究班は、「下水から回収した有用資源MAPでの食糧増産と水質汚染削減」と題して33ヶ国からの代表に混じって大健闘いたしましたが、惜しくも受賞を逃しました。

本年は、昨年と比べて7件多い、全国19校から20件(大阪4件、島根3件、岐阜2件、福岡2件、北海道、青森、茨城、千葉、滋賀、兵庫、鳥取、山口、沖縄、各1件)の応募がありました。いずれも身近な水環境を対象にした高校生らしい力作の調査研究でした。

審査経緯

審査は、7人の審査委員からなる審査部会において、ストックホルム青少年水大賞 国際コンテストの審査基準に従って、厳正に行われました。この審査基準は、妥当性(水環境がかかえる重要な問題に的確に取り組んでいるか)、創造性(問題提起や問題解決の方法、実験・調査やデータ解析の方法に創造性が見られるか)、方法論(明確な問題意識のもと作業計画が適切であるか)、テーマに関する知識(既往研究のレビュー、参考文献、情報源、用語の理解等が十分か)の4項目からなります。

審査は2段階で行われました。まず審査委員がそれぞれ行った書面審査の結果を持ちよって審議し、上位4チームを選びました。次にこの4チームから、英語による要旨発表及びパワーポイントを用いたプレゼンテーションを聴取したうえで質疑を行い、審査委員による慎重な協議を経て「日本ストックホルム青少年水大賞」と「優秀賞」の授賞校をそれぞれ選定しました。

審査結果と授賞理由

「2018年日本ストックホルム青少年水大賞」に輝いたのは、「3つの生物による水質浄化システムの開発」と題する調査研究を行った青森県立名久井農業高等学校 TEAM FLORA PHOTONICS(代表:大平竜福、坂本成海、岡堀有希、指導教諭:木村亨)です。

植物を水質浄化に使うという試みは、「科学万博-つくば'85」当時にも国内で広く使われたホテイアオイを代表に、珍しいものではありません。しかし、ホテイアオイを含めて失敗の山が積み上げられてきました。名久井農業高校は美しい花が長期にわたって咲き、気孔が多いため蒸発散量の多いサンパチェンスを水質の浄化植物に選びました。水中に陸上植物の苗をつけただけでは根の発達が悪く十分に成長しないことを、水中曝気を行うことで解決し、硝化菌と菌根菌を加えることによって、アンモニウム塩とリン酸ともに高い浄化能をもつシステムを実現しました。硝化菌は、流出しやすいので人工イクラ技術を適用したビーズ状の粒子に封入するという工夫もしました。効果的な植物を選定し、それに2種の微生物を加えたシステムは、従来の植物による浄化システムを超えるものです。新規性の高いシステムの開発と認めて、日本ストックホルム青少年水大賞を授与することにしました。

「優秀賞」に輝いたのは、「守れ!ふるさとのカスミサンショウウオ~GISと環境DNAを用いた新規生息地の発見~」と題する岐阜県立岐阜高等学校 自然科学部生物班(代表:坂井雄祐、土田康太、日下部綾音、指導教諭:矢追雄一)の調査研究です。

カスミサンショウウオは西日本の里山を代表する動物で、岐阜県はその分布東限です。そのため、岐阜県では産地が少なく、既知の産地は岐阜市、揖斐川町、海津市の3箇所だけでした。新産地を探索するために、GIS(地理情報システム)と環境DNAという、最近の生態学・環境学の先進技術を使いました。両技術を統合的に、しかも高校生が使ったことは高く評価されます。既知産地の環境解析から、植生割合・標高・傾斜度・斜面方向の適正值を推定し、それらで潜在的産地(生息候補地)を、GISで探索して5箇所の候補地を決め、それらの湿地から、非産卵期の堆積物と産卵期の水を採取して、環境DNAの分析を行い、1箇所からのDNAの採取に成功し、卵塊も確認しました。新産地の発見とともに、カスミサンショウウオの生活史に即した現地と環境DNAの調査スキームも本研究の優れている点の一つです。この活動と成果に、日本ストックホルム青少年水大賞優秀賞を授与することにしました。