

第8回中高生南極北極科学コンテスト
—中学生・高校生の提案を南極・北極へ—
審査報告

第8回中高生南極北極科学コンテストの公募に応じて、締切日の平成23年9月6日までに送られてきた提案は、350件、参加校は45校(中学校26校、高等学校17校、中等教育学校2校)であった。

国立極地研究所の所内審査委員による第一次審査委員会が9月15日に実施され、第二次審査委員会の審査に付すべき提案11件が採択された。次いで外部委員を含む第二次審査委員会が10月14日に開催され、この11件の提案を検討した。その結果、今回は「南極・北極科学賞」1件、「優秀賞」5件、「奨励賞」5件を選び、次のように授賞を決定した。

【南極・北極科学賞】 1件

表題 「極低温下の虹」
提案者 チーム M-ART(有間 萌衣、益子 恵利那、阿部 晴香)
所属 前橋市立荒砥中学校

極地の低温下で人工的に液体を噴霧して過冷却霧や氷霧を作り、虹を見ようという提案であり、手動式噴霧器で水やエタノールを噴霧して人工虹を見る予備実験を行っている。大気の光学現象をミニサイズで種々の条件を変えて調べようという試みは興味深く面白い提案である。極地の特徴を活用できる実験であり、南極、北極の両方で実施できるものとして、南極科学賞及び北極科学賞に替えて南極・北極科学賞として授賞した。

【優秀賞】 5件

- (1) 表題 「接ぎ木によるナンキョクミドリナデシコの低温耐性メカニズムの解明」
提案者 溝口 哲
所属 本郷中学校

最も厳しい環境に生きる種子植物に着目し、接ぎ木の組合せによって耐凍性を比較しようという発想は素晴らしい。南極での植物採取や植物持込は不可能ではないが申請と許可が必要で若干時間がかかる。南極以外のナデシコ科の植物を用いて、接ぎ木の組合せ実験を試みていただきたい。

- (2) 表題 「淡水化による海洋大循環への影響」
提案者 中沢 文華
所属 茗溪学園高等学校

海洋深層水の生成域では複数の水系が上下左右に接し合って重い水を算出しているの、広域の海洋観測が続けられ、そのメカニズムが調べられている。メスシリンダー規模の実験では行えることは限られるが、海水の密度は温度と塩分とで定まるから、ほぼ等密度となる2液を作って、混合水のでき方やそのふるまいを実験で確かめてもらいたい。

- (3) 表題 「どこでも簡単ストレス検査」
提案者 山口県立山口高等学校 化学・生物部
所属 山口県立山口高等学校

ストレスにより高まるアミラーゼ活性を、綿棒で唾液を採取し、オブラート装置に載せて貫通するまでの時間を測って計測しようとする試みは興味深い提案である。精神ストレスと肉体ストレスとが同じ程度に交感神経を刺激するのか、同じ程度にアミラーゼ活性を高めるのかなどを国内で実験してみたい。

- (4) 表題 「宇宙の塵を採ってみよう」
提案者 静岡県立浜松北高等学校地学部流星塵班
所属 静岡県立浜松北高等学校

流星塵の採取は南極観測初期からの課題であった。これを主要な観測テーマとした観測隊もあって、多量の氷や雪を融かして、宇宙の塵を採集している。予備実験では、流星塵の採取法をいろいろ試みているが、採取できたら何を調べたいのかによっては、極地研の研究者の指導が得られるだろうと期待している。

- (5) 表題 「アデリーペンギンの好きな石は？」
提案者 京都市立西ノ京中学校 コンピュータ&サイエンス部
所属 京都市立西ノ京中学校

ペンギンの巣を作る小石のサイズや重量をペンギンの嘴の大きさから推測する発想は面白い。小石の豊富な場所の巣で世代を超えて繰り返し使われる石とまったく使われない石とがあるとしたら、巣作りの行動に新知見が得られるのかも知れない。

【奨励賞】 5件

- (1) 表題 「南極大陸におけるペンギン糞中の重金属濃度の変動」
提案者 岡田 葵生
所属 大阪教育大学附属池田中学校

湖沼堆積物の年代は決定できるが、ペンギン糞の年代を追うことや、その重金属濃度が地球環境の変動を示すとするには、多くの裏付けが必要になる。将来、隊員になって自分で調べてみたらどうかというようなテーマである。

- (2) 表題 「南極の酵母でパンを作ろう！」
提案者 泉 和花
所属 札幌市立宮の森中学校

南極の酵母でパンが出来たらというアイデアは面白い。このような酵母が見つければという夢は楽しいが、危険性(有害な菌)もあるから、専門家の指導のもとに実施する必要があるだろう。

- (3) 表題 「より快適で環境にやさしい極地での調査小屋の建設を目指して」
提案者 奈良県立奈良高等学校 地学部
所属 奈良県立奈良高等学校

極地の調査小屋を考えると、防寒対策、雪(ブリザード)対策が中心となる。夏は雪解け水対策

も必要で、半地下は難しいのかも知れない。極地での建設を目指すなら、国内実験も夏でなく冬に試みてほしい。

- (4) 表題 「ハイブリッド ディーゼル発電」
提案者 京都市立西ノ京中学校 コンピュータ&サイエンス部
所属 京都市立西ノ京中学校

前回のスターリングエンジンから、効率、燃費などを考えハイブリッド化を目指し発展させた点は評価できる。複数エネルギーの回転を組み合わせた模型発電装置をつくり、予備実験をすませて、極地の寒さや光、風などの特徴を活かした実験の提案をしてほしいと感じている。

- (5) 表題 「南極で魚や野菜の干物は作れるか？」
提案者 チーム2πR
所属 愛媛県立松山北高等学校

冷凍食品と乾燥食品が中心の越冬隊の食糧にとって、現地で干物を作るという試みは興味深く、ひと味違った味が造り出せれば、将来の越冬食に貢献する可能性がある。国内での実験がもう少し欲しい提案である。

以上が第二次審査委員会での選考結果である。第一次審査を行った国立極地研究所の関係各位のおかげで、審査を円滑に進めることができた。ここに記して謝意を表します。

今年ローアル・アムンセンが人類初の南極点到達に成功して100年になります。この100年は探検から観測への移行の時代を含み、北極や南極の様子が少しずつ明らかになったのにとどまらず、地球全体を知るために極地の研究が重要であることもわかった年月です。今後、世界中の研究者たちが力を合わせて、南極氷床の下の湖の研究、南極大陸から太陽系や宇宙を観測する研究、南極大陸を取り巻く海とそこに棲む生物の研究、南極大陸の生い立ちの研究、南極に残されている地球環境の変遷記録の研究などを国際的に進めていこうとしています。そのような研究に日本からも若い研究者が数多く参加するのを期待します。

今回の応募提案件数350件、参加校45校は、前回(115件、25校)、前々回(128件、32校)を大幅に上回る数でした。極地への関心や科学への興味が高まったことの反映であれば、大変嬉しいことです。提案の中には、単なる思いつきではなく、自分で装置を作り、調査や実験を行ったうえで、極地で実験してもらいたいというような具体的な提案があったのが印象に残りました。審査委員会では、「南極・北極科学賞」は平成23年11月に日本を出発する第53次南極観測隊が南極で、また北極に行く観測グループが北極で、実施できるかどうかを条件のひとつに加えて議論して審査を行いました。

今回の応募のなかには、授賞とならなかった提案の中にも、今は実施するのは困難だけれども時期がくれば実現可能となりそうな提案や、何年か継続して調査を続けたり、外国の基地の協力を得て広く調べたりすれば面白くなりそうな提案も数多く見られました。惜しくも賞を逸した方、第二次審査に進めなかった方には、第一次審査を行った国立極地研究所の研究者が誠意をこめた寸評をお送りしたと聞いています。今回に懲りず、次回も応募するなど、これからも極地研究に関心を持ち続けていただきたいと思います。勉学を続け、将来、国立極地研究所の大学院に進学して、自分で南極に行って研究するというような夢を持ち続け、考えを巡らし続けることが、将来の研究者への道につながります。

指導された先生がた、応援されたご家族の方々に感謝するとともに、これからもご支援をお続け下さい。