

2009年度平成基礎科学財団の科学教育に対する顕彰活動について

第6回「小柴昌俊科学教育賞」の事業活動のご案内とご報告

「小柴昌俊科学教育賞」選考委員会

2009年度に表題に関して実施された事業活動の概略をご案内いたします。

0. はじめに

平成基礎科学財団は「基礎科学、純粋科学に光をあて、基礎科学の面白さが分かる教育の普及、意欲と夢をもった若者を育てること」を目標に2003年に設立されました。この財団事業のひとつが、“小柴昌俊科学教育賞”の授与による基礎科学教育の振興です。

科学の探究は極めれば極めるほど深奥なものです。科学は意外性に満ちあふれています。基礎科学はその宝庫です。だから面白いのです。この醍醐味を是非、若者たちに体感していただきたい。これが小柴昌俊科学教育賞創設の動機です。「理科教育が危ない」といった今日的狀況に照らし、基礎科学への興味と関心を高めるため、授業内容・方法、教材・教具等の開発及びその指導法などで、新しい発想と工夫を教育現場に期待したいと考えました。

1. 表彰の目的と基準

本賞は児童・生徒の基礎科学への興味と関心を高めるため、新しい発想と工夫に満ちた理科教育プログラムを開発・実践し、理科教育に関し著しい教育効果を上げた団体又は個人に対し贈ります。また、その実践事例に対し助成します。その基準は以下のような事項を目安とします。

- (1) 児童・生徒の思考を深め、創意や主体性を促進し、創造性や独創性などを高めるための指導を行っている。
- (2) 効果的な教材・教具等を開発し、それらを利用して楽しく、かつ、奥深い授業を実践している。
- (3) 授業内容や観察・実験の準備や実施方法などで、教える事柄を工夫している。
- (4) 自然科学に対する興味と関心を高め、科学的な能力・態度の育成に重点を置いた良好な学習環境を整備している。

*ここで理科教育とは幼児教育や小学校、中学校、高等学校に於ける理科、算数・数学に関する教育をいいます。

2. 表彰

- (1) 優秀賞（賞牌－金メダラー及び副賞100万円）1件
- (2) 奨励賞（賞牌－銀メダラー及び副賞 50万円）3件

3. 選考委員

朽津 耕三 東京大学名誉教授、東京農工大学客員教授
荒船 次郎 平成基礎科学財団評議員、東京大学名誉教授
伊藤 正男 平成基礎科学財団理事、理化学研究所脳科学総合研究センター特別顧問
海部 宣男 平成基礎科学財団理事、国立天文台名誉教授
佐藤 文隆 平成基礎科学財団評議員、京都大学名誉教授

4. 選考のプロセス

第6回「小柴昌俊科学教育賞」には、2009年6月23日から10月23日までを応募期間としました。2009年12月2日の第1次選考会議において、上記1. に示す目的と基準に照らして厳正な審査を行い、この中から6件が第1次審査を通過しました。

第1次審査を通過した6件のプログラムに対して、2009年12月23日から2010年1月21日までの間にそれぞれ現地調査を実施しました。現場での申請者へのインタビュー、プログラムの実施状況と生徒・児童の生の反応などの視察を終えたのち、収集した資料の調査とも総合して、成果と将来への波及効果を約20項目にわたり詳細に検討しました。

2月4日に第2次選考委員会を開催し、これらの調査の結果を踏まえて、6件から4件に絞り込みました。選考会では主に下記の視点から議論が交わされました。

- ・ 理科教育において創意や工夫、独創性が見られる
- ・ 児童、生徒に科学的な好奇心を植え付け、興味・関心を喚起している
- ・ 時代や社会が求める革新的な理科教育を実施している
- ・ 児童、生徒が自発的、主体的に活動に参加している
- ・ 作業や体験を通して、科学的思考や態度を育成している
- ・ 実際に成果を上げている
- ・ 定期的、組織的に行っている
- ・ 活動が将来にわたって継続される可能性が高い
- ・ 活動が長い歴史を持つ
- ・ 多くの人々を対象にしている

この結果、最終的に第2次選考を通過した活動プログラムは下記の4件でした。(登録順)。

*「微視的・巨視的な気象現象を実験観察から探る授業」

—倉敷市立多津美中学校理科部会 代表者 難波 治彦

*「地域の小学校への自然環境学習支援活動」

—玉木 恭介(所属:東京都・夢の島熱帯植物館)

*「身近な物質の姿を見つめ究める科学部の指導」

—高橋 義明(所属:秋田県・由利本庄市立出羽中学校)

*「わくわく科学」

—わくわく科学 代表者 高見 真千子(京都府長岡京市)

これらの4件について、2010年3月21日に東京大学小柴ホールにおいて、最終審査を兼ねたプレゼンテーションを一般の方々やマスコミ関係者に公開の形で行いました。その後、直ちに最終審査を行い、以下のように決定しました。

優秀賞：「身近な物質の姿を見つめ究める科学部の指導」

－高橋 義明(所属：秋田県・由利本庄市立出羽中学校)

奨励賞：

*「微視的・巨視的な気象現象を実験観察から探る授業」

－倉敷市立多津美中学校理科部会 代表者 難波 治彦

*「地域の小学校への自然環境学習支援活動」

－玉木 恭介(所属：東京都・夢の島熱帯植物館)

*「わくわく科学」

－わくわく科学 代表者 高見 真千子(京都府長岡京市)

5. 授賞活動の概要と審査講評

a) 優秀賞

応募作品名：「身近な物質の姿を見つめ究める科学部の指導」

応募者名：高橋 義明(所属：秋田県・由利本庄市立出羽中学校)

活動概要：

身の周りの自然界で見かけるありふれた物質、たとえば「炭と灰・金平糖・カルメ焼き」について、生徒から出された素朴な疑問をきっかけとして、多種多様な出発物質からそれぞれ異なる生成物が作られる過程で「材料および生成条件」が「生成物の形態や性質」とどのように関係するかを、生徒の創意および粘り強い実験と観察に基づいて徹底的に解明しようとする活動を企画し、推進しているプログラム。

審査講評：

申請者は同中学の科学部の活動を2004年から始め、10名ほどの生徒の自主的な実験を見守り指導している。この活動は、平日のほとんど毎日の放課後3時間に及ぶという。毎年の活動計画は、すべて生徒が提出した身近な物質の性質について「なぜだろう？」という素朴な疑問に基づいている。たとえば、「炭の発熱量と電気伝導性と気体吸着性、金平糖の突起の数と形、カルメ焼きの色と形が、原材料と加工の条件によりどう変化するか」を毎年1件ずつ取り上げて、膨大な試料を準備して辛抱強く克明にテストし、観察し、記録し、比較して考察を深めてゆく。得られた結果は、生徒たちに意外性の驚きと目標達成の喜びをもたらす。そしてその成果を市の科学フェスティバルなど多くの会場で、生徒たち自身に発表させている。現状では少数の男子生徒のグループのみの活動であるが、個々の生徒たちが抱いた好奇心と探究心の芽を見つけて暖かく育み、伸ばし、豊かに実らせる行き届いた献身ぶりは、まさに理科教育の原点といえるであろう。

選考委員会はこの熱意と実績を高く評価し、校内および校外での活動の今後さらなる発展と全国の同志の人々の活動に対する波及効果を期待して、このプログラムを小柴昌俊科学教育賞優秀賞に値すると判断した。

b) 奨励賞

応募作品名：「微視的・巨視的な気象現象を実験観察から探る授業」

応募者名：倉敷市立多津美中学校理科部会 代表者 難波 治彦

活動概要：

表題の目的に従って、種々の重要な気象現象(たとえば露と霜、低気圧と高気圧・前線・偏西風波動の発生)について、ペルチェ素子を利用して多くの有用な教材を開発し、生徒自身の実験または教員の演示による授業が教室で容易に実現できるようにしたプログラム。

審査講評：

気象に関する正しい知識はわれわれの日常生活に不可欠であり、中学の理科でも自然現象の中核としてぜひしっかりと教えてほしい基本テーマの一つと考えられる。しかし、課外の理科クラブは別として、正規の授業時間内に中学生のレベルで核心を正確に理解させ興味を持たせることは、至難の業と思われる。しかし上記のプロジェクトは、ペルチェ素子をたくみに利用して優れた多数の教材を開発することによってこの難題を乗り越え、教師の演示実験と生徒の実演の両者とも時間内にうまく収めるように工夫されている。しかも手近な廃棄部品などを活用して、教育効果を高める配慮も各所に行き届いている。これらの教材を用いた授業で刺激を受けた生徒の中から、気象現象あるいは関連する科学・技術の広い分野に興味を持つ青少年たちが輩出することを切に期待する。このプロジェクトで縦横に発揮された部会代表者の数々のオリジナルなアイデアと卓越した指導力、および協力者の真摯な支援を高く評価し、これらの教材が全国あるいは海外に広く普及し発展することを願って、小柴昌俊科学教育賞奨励賞に相応しい活動であると判断した。

応募作品名：「地域の小学校への自然環境学習支援活動」

応募者名：玉木 恭介(所属：東京都・夢の島熱帯植物館)

活動概要：

樹木医としての植物環境に関する経験と学識に基づいて、地元の小学校などで自然環境の整備に協力し、児童および保護者に対して定期的な出前授業・近隣の公園へのガイドツアー・植物館での実習・夏休の昆虫と植物の生態観察などを推進しているプログラム。

審査講評：

植物環境管理のプロであり子供好きな熱帯植物館長として、本務とボランティアの両面で、児童と保護者が身近な植物や小動物に親しみ深く学べるように、密接な交流を10年ほどにわたり欠かすことなく続けている。特に身近な生物の生態について、学校関係者の支援と周到な工夫と準備のもとに、屋外と屋内での観察と実習の指導と授業を絶えず行っている。たとえば小学校のプールの排水を利用して校庭にビオトープを設けて、食用植物の栽培と収穫を子供たちに指

導して生産物を一緒に賞味したり、江東区を中心とする都の小学生たちを対象として「こどもたちと夢を創る会」を6年にわたり主宰し、優れた生徒の研究発表を表彰している。「子供たちに地球の未来を託したい」という熱意に溢れた上記の積極的な活動と顕著な成果を高く評価し、小柴昌俊科学教育賞奨励賞に相応しい活動であると判断した。

応募作品名:「わくわく科学」

応募者名:わくわく科学 代表者 高見 真千子(京都府長岡京市)

活動概要:

いくつもの小学校から年間登録制で(毎月ほぼ1回)1-6年生20名を集めて、市販のキットを使わずに独自のテーマで、児童の発想と工夫による「ものづくりと実験観察」を楽しく体験させ、さらに宿題を毎回与えて家庭でも科学に親しませる活動を、10年にわたって続けているプログラム。

審査講評:

オリジナルで明確な理想と目標のもとに、学童と保護者に対して文字どおり「体当たり」で指導を続けているユニークな活動である。身近にある品物を(周到な準備のもとに、しかし何気ない形で)子供たちに与えて、数名の協力者とともに個々の児童の興味と能力に応じて自由に使わせ遊ばせながら試行錯誤と発見の楽しさを体験させ、科学と技術の基礎となる貴重な原体験(センス・スキル・ロジック・パーセプション)を無意識のうちに身につけさせている。通常の学校と違って年齢差のある子供たちの集合体であることも、幕末までわが国で「知の揺籃」であった寺子屋を連想させる。「難しいことをやさしく、やさしいことを面白く、面白いことを深く」という本プログラムの活動理念と実績を高く評価し、さらなる発展を期待して、小柴昌俊科学教育賞奨励賞に相応しい活動であると判断した。

以上