

ポスター発表について

サイエンスギャラリーとSSH探究科学発表会のポスター発表

奈良県立青翔高等学校

西田 嘉男

あらまし

本校のSSH1期目では、SSコース(1クラス)の3年生がスーパー探究科学(2年継続)の成果を、毎年2月のSSH探究科学発表会でポスター発表していた。SSH2期目となりSSH対象が全生徒となり、理数科(2クラス)の生徒もポスター発表に参加できるようになった。そのため一昨年度から3年生の夏休みに「サイエンスギャラリー」を開催しポスター発表をする機会を増やしたり、今年度からは英語科と連携し、全生徒が「英語のポスターと英語のプレゼンテーション」に取り組むなど、新たな活動も始められた。今回は、私が担当した「サイエンスギャラリー」をはじめとするポスター発表を中心に、これらの活動を報告する。

キーワード スーパー探究科学、サイエンスギャラリー、SSGC、SSH探究科学発表会(ポスター発表の部)

1 はじめに

本校は、平成23年度に文部科学省からSSH校(1期目)の認定を受け、SSコース(1クラス)対象でスタートした。そして、平成28年度SSH校(2期目)の認定より全クラス対象となり、SSコースだけでなく理数コースの生徒全員がSSH事業に取り組めるようになった。SSH(1期目)まではSSコースの生徒だけが、校外で実施される学会や各種発表会等に参加支援されたものが、2期目より理数科コースの生徒も参加支援されることとなり、全員に校外の各種発表のチャンスがまわってきた。そこで本校では、スーパー探究科学の課題に、ポスター製作を組み入れ評価対象とし、全生徒が各グループでポスターの共同製作を義務付けた。そして、その発表の場として3年生の7月に、『サイエンスギャラリー』という新たなSSH事業を計画した。

2 サイエンスギャラリー

サイエンスギャラリーとは、「本校生徒及び近隣のSSH校等の高校生の探究活動の取組をポスターで発表し、高校間の交流を行うとともに、大学の先生や大学院生から指導・助言を受け、以後の探究活動の指針とする。また、保護者をはじめ広く一般の方に本校および協力校の探究活動の成果を公表し、普及を行う」等を目的として3年前から始まった。

平成28年度(SSH2期目1年目)に第1回(場所;阿倍野市民学習センター)、ポスター38点〔本校;SSコース14,理数コース1,有志5/他校・奈良県(奈良高6,奈良女附5,西大和学3,奈良学2)、大阪・(向陽2)〕が実施された。平成29年度に第2回(場所;大阪市立難波市民学習センター)、ポスター40点〔本校;理数コース18,SSコース10/他校・奈良県(奈良女附2,奈良高2,奈良学2,橿原1,生駒1)、大阪・(ルネサンス大阪2,大谷1,向陽1)〕が実施された。そして、本年(平成30年)度は第3回として大阪・上本町駅近くの「大阪国際交流センター」で実施することとなった。3年生の探究活動は2年生よりの継続であり、特に探究活動に積極的な班は、2年生時に各種発表会(サイエンス・キャッスル、IBLユースカ

ンファレンス等)や学会でポスター発表をしており、すでにポスターが出来あがっていた。しかし、それ以外の班は、3年生の1学期の課題としてポスター製作に初めて取り組むこととなった。ポスター製作にあたっては、実際のポスター発表を想定しながら、発表原稿を同時進行で作りながら行った。「目的(動機、背景)」・「実験方法」と順序だて、そして繰り返し行った実験のデータを「結果」として図・表・グラフを用いてわかりやすく表示することで、次の「考察」・「結論」に結びつけるという点では、構成やレイアウトも非常に重要である。よってポスターの構図や重要ポイントも教科・科目で異なってくる。私が指導している物理の発表は、実験データを一番重要視しており、何度も繰り返し得られた実験データを整理・分析し、信頼性の高いデータを考察することを目標としている。よって、ポスターもそれに準じて作製することを心掛け指導している。しかし、実際は研究の基礎知識(原理や法則等)が難しいものもあり、物理の研究を如何にわかりやすく伝える方法を、生徒と一緒に考えているのが現状である。私の担当している物理班5班中3班は物理学会 Jr セッションに、残り2班はIBLユースカンファレンスに参加しポスターは一度作っているが、それぞれの発表会で疑問を指摘されたり、助言を受けたことで探究活動がさらに進展し、新たにポスターを作り直してサイエンスギャラリーに臨んだ。

今年度のサイエンスギャラリーからは、青翔中学校からの内進1期目の高校2年生も10班参加することとなった。よってポスター44点〔本校;高2SSC10,高3理数科15,高3SSC9/他校・奈良県(奈良高2,西和清陵2,西大和学2)、大阪・(ルネサンス大阪2,白陵2)〕とさらに増えた。

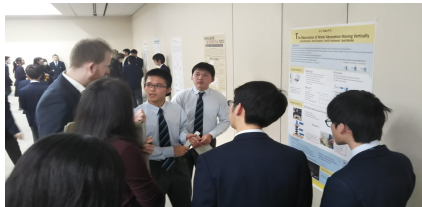
実際のポスター発表では、本校の3年生をはじめ、初参加の2年生や他校の生徒たちも一生懸命になって自分たちの研究の成果を報告していた。そして、京都大学や神戸大学や大阪府立大学の院生7名が、全てのポスターをまわり指導・助言をしてくれた。そのおかげもあり、生徒たちの発表にも熱が入り達成感も得られ、とても有意義な時間を過ごすことが出来たと感じている。

3 S S G C (SS グローバル・コミュニケーション)

本校では、すでにタイ研修やアメリカ研修で、一部の生徒であるが外国の生徒と英語による研究発表を行っている。また、年度末のSS探究科学研究発表会の口頭発表でも、冒頭に英語でアブストラクトの報告を行っている。これらは英語科の先生やALTの指導・協力を得て、発表原稿の作成やスピーチ練習を行い実施している。そして、今年度からSSGC(SSグローバル・コミュニケーション)の授業で、全生徒対象にS探究科学のポスターを英語で作製し、そのポスター発表も英語で行う取組が始まった。すでに探究活動が進展しているSSコース(1クラス)は1学期中に、理数コース(2クラス)は2学期中に取組まれ、それぞれの成果報告を学期末考査でポスター発表し、英語科の先生が評価して成績に取り入れている。3年生は、S探究科学の発表と同様、各班のメンバーが協力し頑張って取り組んだ。しかし、初めての試みでもあり、生徒同士の英語力の違いや、理科や英語の教師間においても「研究テーマの専門性」や「科学の発表を英語で表現する形式や認識の違い」に戸惑うことも多くあった。しかし、最終的に全ての班がポスターを完成させ、英語のポスター発表をやり遂げた。

4 S S 探究科学研究発表会 (ポスター発表)

今年度のSS探究科学研究発表会は2月14日(木)に実施された。昨年度のポスター発表は、3年生の全班と2年生の希望班のみ発表する形式で行ったが、今年度は3年生の全班の日本語ポスター25点、2年生の全班の日本語と英語のポスター各11点、そしてタイ姉妹校より英語ポスター3点の合計50点が掲示された。2年生も3年生と同様の取組が今年度からなされており、全員参加の体制でポスター発表に臨んだ。3年生は進路が決めた16名が参加してくれた。例年とは違い3分の1が英語のポスターとなり、会場がどのような様子になるか想像できず、最初は心配であった。なぜならポスター発表を見る側の多くが、青翔中学1年生から3年生と青翔高校1年生だけとなってしまふからで、その他の保護者・大学の先生・社会人は少なくわずかであった。しかし、今回特に京都大学の外国人研究員をアドバイザーとして招き、2年生の英語のポスター発表を見てもらったおかげで発表する2年生にも気合いが入り、英語のポスター発表は盛況となった。中学生も真剣に発表に耳を傾け、「自分たちも高校生になったら同じ事をするんだ」と意欲ある感想を述べる者もいた。また、発表者の2年生もタイの姉妹校の生徒たちと互いの研究について話し合い、意見交流も活発にしていた。



SS探究科学研究発表会(ポスター発表)

番号	テーマ	学年・編	班
①	Congestion Level of Universal Studio Japan	2年1編	M1
②	Give Fibonacci Numbers to Formula	同上	M2
③	Pumping Water by Centrifugal Force	同上	P1
④	The Observation of Water Absorption Moving Vertically	同上	P2
⑤	Making pH Indicators from Vegetables and Flowers	同上	C1
⑥	Filtration of Well Water	同上	C2
⑦	Stinkbug ~Intestinal Bacteria~	同上	B1
⑧	A Way to Stop Apple Snails from Eating Crops	同上	B2
⑨	Proportion of the Dark Matter in the Galaxy	同上	E1
⑩	Characteristic of the Jet of Black Hole Binary SS433	同上	E2
⑪	Observe Exoplanet Using Transit Method	同上	E3
Thai I	Mulching film From Rice Straw	タイ・ローレン	Thai I
Thai II	Study the relationship of circular radius in square	タイ・ローレン	Thai II
Thai III	Development of cushioning	タイ・ローレン	Thai III
①	USJの混雑度について	2年1編	M1
②	フィボナッチ数を与える式について	同上	M2
③	遠心力による吸水	同上	P1
④	鉛筆運動による湿度や水の吸い込みについて	同上	P2
⑤	身近なものでのpH指示薬をつくる	同上	C1
⑥	井戸水の濾過	同上	C2
⑦	カメシンの腸内細菌	同上	B1
⑧	ジャコボタニシの食害を止める方法	同上	B2
⑨	銀河のダークマターの割合を測る	同上	E1
⑩	ブラックホール連星SS433のジェットの特徴	同上	E2
⑪	トランジェット法を用いて系外惑星を観測する	同上	E3
①	ドミノ倒しの規則性を研究	3年1・2編	P1
②	ピンボールガムの原理	同上	P2
③	箱あいの速度変化	同上	P3
④	青色光+UV-Aによる植物への影響(2枚)	同上	C1
⑤	高さによる微生物数のちがい	同上	C2
⑥	植物のカラージェ	同上	C3
⑦	カメシにも腸内細菌はいるのか	同上	B1
⑧	水生生物の生態	同上	B2
⑨	雑草の効率的よい生やし方	同上	B3
⑩	赤伏化現象と地質	同上	E1
⑪	土砂災害のモデル化	同上	E2
①	大塚フレア	同上	E3
②	感染症の流行予測から対策へ	同上	M1
③	自動車のマーケティング~ブランド・ロイヤリティの持つ意味~	同上	M2
④	ボールカーにおけるカードの摩擦率と摩擦の関係性	同上	M3
①	スターリングエンジン	3年3編	P1
②	プーメランの原理を探究する。	同上	P2
③	災害時における水の浄化	同上	C1
④	被災地の災害対策について考えよう	同上	C2
⑤	恐怖は進化のどの段階で生じたか?	同上	B1
⑥	微生物燃料電池の製造過程をさぐる	同上	B2
⑦	生薬での除草剤の探究	同上	B3
⑧	アオモジノの活用方法	同上	B4
⑨	疫学の本質	同上	M1
⑩	少子化対策を考える	同上	M2

5 最後に

SS探究科学研究発表会の講評で、奈良教育大学・元学長の長友先生から、「2年生の英語の発表力や、3年生の現代の社会問題を科学の力で解決しようと目指した研究が多かったことが、素晴らしかった。」とお褒めの言葉をいただいた。この数年を比べてみても、ポスター発表や英語の発表のレベルが上がってきたのは明らかである。

その理由を考えると、全員が参加する発表の場や機会が増えることで全体の意識が上がったことはもちろん、他にも研究に取り組むだけでなく、その途中でも成果をまとめ、発表することで、批評や助言をいただき、研究が進展するきっかけとなり、生徒の能力が向上してきたものと考えられる。

しかしながら、新しい取り組みには、生徒や教員にも負荷があり、今年度の取組にも解決しなければならない課題も残った。ただ単に発表する機会を増やすだけでなく、少しでも課題を減らし、生徒・教員全員が共に無理なく取り組めるシステムを構築する必要がある。

