

&lt;実践報告・調査報告&gt;

## サイエンスコミュニケーション研究会サングラスの設立と活動

沖野 舜<sup>1</sup>・戸部 晃久<sup>2</sup>・中本 敦也<sup>3</sup>・山田 祐太郎<sup>2</sup>・川上 雅弘<sup>4</sup>・木村 成介<sup>4</sup>

本稿では、京都産業大学理工系3学部（理学部、コンピューター理工学部/情報理工学部、総合生命科学部/生命科学部）の学生が設立したサイエンスコミュニケーション研究会サングラスの設立の過程と活動内容について報告する。サングラスは、理工系3学部で運営するグローバル・サイエンス・コースの平成29年度海外サイエンスキャンプに参加した学生により設立された研究会である。メンバーで検討を重ねた結果、サイエンスコミュニケーションを軸とした活動をする事になり、小学校や商業施設などでの子供向け科学体験イベントを企画・運営してきた。現在は、生命科学部付きのサークルとなり、活動内容の幅を広げようとしている。メンバーに対するアンケート調査の結果、この活動がメンバーの意識の向上につながっていることが示された。

キーワード：サイエンスコミュニケーション、理工系3学部、子供向け科学体験イベント

### 1. はじめに

サイエンスコミュニケーション（科学技術コミュニケーション、科学コミュニケーション）とは、小林（2007）によれば「科学技術の専門家集団が自分たち以外の社会の様々な集団や組織と科学技術に関して意思疎通を図る活動」と定義されている。近年、科学技術が社会に浸透していく中で、社会におけるサイエンスコミュニケーションの重要性が高まってきている（ギルバート・ストックルマイヤー 2015）。平成30年4月に、理工系3学部（理学部、コンピューター理工学部（現・情報理工学部）、総合生命科学部（現・生命科学部））の学生が集まり、サイエンスコミュニケーション研究会「サングラス」を設立した。主に子供向け科学体験イベントの開催などのサイエンスコミュニケーション活動を実践している。本稿では、サングラス設立の経緯や活動内容について報告する。また、これまでの活動によるメンバーの成長や今後の課題について述べる。

### 2. 研究会設立のきっかけ

「サングラス」は、理工系3学部が協働して運営するグローバル・サイエンス・コース（GSC）の科目である平成29年度海外サイエンスキャンプに参加した学生で結成された（木村・山本 2019）。

海外サイエンスキャンプは、春休み期間を利用して米国を短期間訪問する留学科目である。米国カリフォルニア州のサンノゼ市（シリコンバレー）に8泊9日の日程で滞在し、現地で活躍している理工系産業人や研究者による講義、サンノゼ州立大学やスタンフォード大学などの大学見学と現地学生との交流、企業見学などが行われる。数多くのイノベーションを産み出しているシリコンバレーでの体験により、キャンプに参加した学生たちのモチベーションは大いに高まった。キャンプの間は、学生、コーディネーター、引率教員が集まって夜中まで様々な議論をするが、その中でキャンプが終わったあとも、理工系3学部の学生が集まってなにかしらの活動をしていきたいということで意見が一致した。そこで、帰国後に8回ほどミーティングを開き、引率教員の指導のもと、ブレインストーミング、企画のプレゼンテーション、評価を繰り返した。この企画立案の方法は、2015年8月に本学で開催されたWACE第19回世界大会を支援するために結成した学生チーム「京輪」が企画立案の段階で実践した方法を踏襲した（中西ほか 2016）。1ヶ月ほどかけてどのような活動をしていくかを検討し、特に、理工系3学部の学部学生が協働できる活動が何かについて議論を重ねた結果、科学の楽しさを一般の人に伝える「サイエンスコミュニケーション」を軸とした活動を進めていくことになった。結果として、19

<sup>1</sup> 京都産業大学 総合生命科学部、<sup>2</sup> 京都産業大学 理学部、<sup>3</sup> 京都産業大学 コンピューター理工学部、<sup>4</sup> 京都産業大学 生命科学部

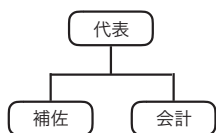
名の学生を当初メンバーとして、サイエンスコミュニケーション研究会「サングラス」が結成され、2018年4月より本格的な活動を開始した。研究会の名称である「サングラス」は、海外サイエンスキャンプでサンフランシスコを見学した際、数名のメンバーが土産物屋でサングラスを買ったことに由来する。

### 3. 研究会設立の過程

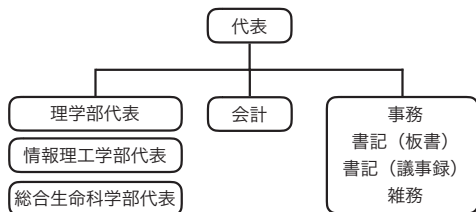
#### 3.1. 研究会の組織構築

サングラスを立ち上げるにあたって、立候補により代表を1名選出し、高校時代に団体を立ち上げた経験のある学生が補佐となった。また、今後の活動に備えるため会計担当を2名おいた(図1A)。その後、活動を本格的に進める中で、メンバーで業務を分担しつつ、迅速な決定を下せるようにするため、図1Bのような組織とした。3学部の代表を決めることで学部間の連携が取りやすいようにした。さらに、2019年4月からは組織体制を図1Cのように変更した。代表1名と副代表2名をおいているが、この3名が理工系3学部のそれぞれの学部から選出されるようにすることで、学部間の調整が図れるようにしている。また、これまでの経験を踏まえて業務を整理し、プロジェクト管理、在庫・システム管理、広報、会計のチームにおいて、業務を分担できる体制としている。

A : 2018年4月～8月 (活動開始直後)



B : 2018年9月～2019年3月



C : 2019年4月～現在

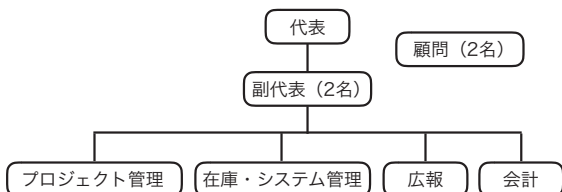


図 1. 組織の変遷

#### 3.2. 現在の運営体制

現在 (2019年11月)、サングラスのメンバーは25名 (理学部7名、コンピューター理工学部/情報理工学部7名、総合生命科学部/生命科学部11名) である。そのうち、3年生が20名、2年生が1名、1年生が4名となっている。また、生命科学部の木村成介教授と川上雅弘准教授が、顧問として研究会の活動を支援している。

運営を円滑に進めるため、それぞれの役職の役割や入退会の方法などを記した規約と、研究会の運営マニュアルを作成した。今後の活動や組織の拡大に応じて適宜改訂していく予定である。

サングラスの活動内容などについて検討する会議体として、月1回の全体会議と、週1回の小会議を開催している。全体会議は全員参加を基本とし、イベント企画など検討、準備、進捗報告や、研究会の運営や新入生獲得についてなどを話し合う場としている。週1回の小会議は昼休みに開き、細かな情報共有や意見交換を行なっている。

イベントなどの企画を立案するにあたっては、その企画を担当するものが企画書を作成し、全体会議や小会議で共有・議論して企画を練り上げることになっている。また、企画を実行する際、物品の購入が必要な場合は、購入申請書を会計に提出してから購入手続きを進めることにしている。イベントなどの活動が終わったあとは、全体会議で反省や振り返りをしている。準備段階やイベント当日の反省点について共有し、適宜マニュアルを改訂するなどして、次のイベントに活かせるように留意している。

#### 3.3. 2018年度サガタリウスチャレンジ採択団体としての活動

サングラスは、2018年4月から本格的な活動を開始したが、年度内に子供向け科学体験イベントを2件開催することがすぐに決まっていた。しかしながら、イベントの準備や運営に必要な資金確保などの問題があった。そこで、2018年度サガタリウスチャレンジ「チャレンジ部門」に応募したところ採択され、本学からの支援を得て1年間活動した。

#### 3.4. 生命科学部付きサークルとしての活動

サングラスは設立から約1年間は学生による任意団体として活動してきたが、2019年4月より生命科学部付のサークルとして活動している。これは、サングラスの活動が、理工系3学部の学部教育にも関係することに加え、2019年4月に新設された生命科学部の産業生命科学科は、生命科学を

社会で活用する力を身につけることを教育目標にし、サイエンスコミュニケーターの養成も視野に入れているからである。大学の公認団体となるにあたっては、志学会所属のサークルになることも検討したが、平成31年度3月の生命科学部教授会で審議・承認され、生命科学部付のサークルとなった。なお、同様のサークルに「ミツバチ同好会 BOON!!」がある。

#### 4. 活動内容

本章ではサングラスがこれまでに行ってきた活動の内容について説明する。

##### 4.1. 子供向け科学体験イベント

サングラスは、科学の楽しさを一般の人に伝えるサイエンスコミュニケーションを実践することを目的としており、これまでに以下の子供向け科学体験イベントを企画し運営してきた。

###### 4.1.1. 「あそびとまなびの玉手箱」(2018年8月10日・イオン洛南ショッピングセンター)

2018年8月10日にイオン洛南ショッピングセンターの催事場で、子供向け科学体験イベント『あそびとまなびの玉手箱』を開催した。これはサングラスとして初めて開催した科学体験イベントであったが、京都を中心に活動するダンススクール「ビートライブ」と協働したことで商業施設を会場としたイベントが実施できた。

本イベントでは、小学生の参加を想定し、「スライム作り」、「人工イクラ作り」、「つかめる水作り」、「リニアモーターカー体験」の4つのブースを準備した。当日は、午前中1部、午後2部の合計3部構成で開催した。合計で100名の子どもたちの参加があった。参加した子どもたちへのアンケートの回答には「ありがとう」や「たのしかった」の声が多数見られ、参加者の満足度は高かったと評価できた。

###### 4.1.2. 「かみがもラボ」(2018年12月9日・京都市立上賀茂小学校)

2018年12月9日に、賀茂おやじの会との協働により、京都市立上賀茂小学校の体育館で「かみがもラボ」を開催した(図2)。参加した子どもは、小学校低学年児童を中心に、未就学児から小学校高学年児童まで、合計約120名であった。「あそびとまなびの玉手箱」で行った4つのブースに加えて、新たに「紙飛行機を作って飛ばそう」、「電気クラゲで遊ぼう」、「空気砲で遊ぼう」を実施した。また、イベント最後には体育館の真ん中に子

供たちを集め、簡単な実験ショーも行った。子どもたちにも好評ただけでなく、児童の保護者や、上賀茂小学校の校長ら教員にも高い評価を得た。

###### 4.1.3. 「京都・土庄 むすびわざ大学 科学体験」(2019年6月23日・土庄町総合会館)

2019年6月23日に、本学と土庄町が開催したむすびわざ大学のイベントの1つとして、科学体験イベントを開催した。イベントには、土庄町の子供たちが60名以上参加し、スライム作りや空気砲、ダイラタンシー(片栗粉と水で作る個体のような液体のような物質)で遊びながら、科学に触れる体験をした。子供たちからは「楽しかった」との声が多く聞かれ好評であった。

###### 4.1.4. 「サタデージャンボリー スライム作り」(2019年10月5日・京都産業大学)

2019年10月5日に本学で開催された「サタデージャンボリー」でスライム作りを実施した。参加者合計は子どもたちだけで600名以上(保護者を入れると944名)とこれまで開催したイベントでは最大であった。

##### 4.2. オープンキャンパスでの活動紹介や実験展示

本学のオープンキャンパスでサングラスの活動紹介や実験展示を行った。2019年6月に1回、8月に3回、9月に1回実施し、いずれも対象はオープンキャンパスに参加する高校生であった。生命科学部の会場では、実験展示(人工イクラ作りなど)およびポスターで活動内容を紹介した。理学部の会場では、学部の学生実験で行う実験のデモンストレーションや、日常における物理現象に触れられる展示を実施した。学部からも高い評価を得ており、今後も引き続き実施する予定である。



図2. かみがもラボの様子

### 4.3. iGEM (The International Genetically Engineered Machine Competition) への参加

iGEMは、マサチューセッツ工科大学で2003年より毎年開催されている合成生物学の世界大会である(iGEM 2019)。世界各国の大学生や大学院生のチームが参加し、合成生物学についてのアイデアをプレゼンテーションで競いあう。サングラスのメンバーの一部(iGEMチーム)が、この大会への参加を目指して活動している。

iGEMチームのメンバーは2018年末より少しずつメンバーを増やししながら、アイデアを練ったり、総合生命科学部の複数の教員にアドバイスを受けたりするなどしてきた。また、他大学のiGEMチームとも積極的に交流してきた。2019年3月末から6月には、同年の大会に出場するための資金をクラウドファンディングで調達することを試みたが、残念ながら成立せず、単独での大会出場は見送った。しかし、緊密な交流があった東京理科大学のiGEMチーム「坊ちゃんLab」から、大会と一緒に参加することを打診された。そこで、共同で研究や準備を進めることになり、サングラスのiGEMチームは、数値モデリングなどを担当した。2019年の大会は10月31日から11月4日に開催され、日本からは6チームが参加したが、サングラスのiGEMチームも坊ちゃんLabに加わる形で参加した。"Search for radioresistance: the unlimited possibilities of radioresistant *E. coli*."の題目で研究成果を発表し、Bronze Medal(銅賞)を獲得できた。今回は単独チームでは参加出来なかったが、実際に大会に参加したことで、次年度以降の単独参加に向けてのモチベーションが高まった。

## 5. 活動がメンバーに与えた影響

サングラスの活動がメンバーに与えた影響を調査するため、活動から得た経験とそれによる自身への影響についての質問紙調査を実施した(付録)。

アンケートの設問1と2は学年と学部を問うたものである。また、設問3では活動から得た経験を、設問4ではその経験による自身への影響を問うた。設問3はa~lの12の項目で構成されており、項目a~cは子供への対応について、項目d~fは科学について、項目g~iはイベントを企画することについて、項目j~lはイベントを運営することについて、5段階(1. 思わない、2. あまり思わない、3. どちらでもない、4. そう思う、5.

強くそう思う)で問うたものである。

今回のアンケートでは、13名からの回答が得られた。13名の学年と学部構成は、理学部3年生が3名、コンピューター理工学部3年生が4名、総合生命科学部3年生が5名、総合生命科学部2年生が1名である。なお、13名の中には本論文の著者が3名含まれている。アンケート調査の客観性を担保するため、アンケートの作成や評価は、回答者以外の著者(教員)の指導により行われた。アンケート結果については、参加学生からデータ利用や公表の承諾を得ている。アンケートの結果を図3にまとめた。

表1は設問3の12項目について平均値をまとめたものである。まず、表1をみると、学部間における全項目の平均値で大きな差があることがわかった。総合生命科学部/生命科学部は4.4、またコンピューター理工学部は4.1であり、どちらも概ね「そう思う」に相当するのに対し、理学部は2.9となり、概ね「どちらでもない」に相当した。項目c「子供の安全について考える力がついた」はコンピューター理工学部では最も平均値が高かったのに対し、総合生命科学部と生命科学部では最も平均値が低かった。また、項目h「周りの意見を聞く力がついた」は総合生命科学部/生命科学部では最も平均値が高かったのに対し、理学部では最も平均値が低かった。そして、項目k「お客様の声を聞く力がついた」はコンピューター理工学部と理学部で共に最も平均値が高かった。

設問4の自由記述式の質問項目では、まず、「子供に科学を楽しいと思わせる科学実験を行い、どうすればそれ以上喜んでくれるかを考えられるようになった。」「子供が好きになった。」などの意見があり、子供向けのイベントを企画することで、学生が子供にとっての楽しさについて考える機会を持ったことがうかがえる。次に、「自分たちで企画・実行するため責任感がより強くなった」、「企画、運営をする力の向上につながった。全体の予定を把握する能力の向上にもつながった。」「チームビルディングと計画性と人に仕事を振る力とチームで仕事を進める能力につながった」、「他学部の人とも交流できるし、一緒にイベントを運営できた。また、自分で企画を立てることや会議において自分の意見を述べたり、他人の意見を聞いて話し合えた。」「運営時のトラブルの経験から、何事にも計画の補助案を考えるようになった。」などの意見があり、イベントを企画、運営していく中で、チーム活動の中での会議や計画立案の重要性を認識した学生が多いことがわかった。また、「活動に対するストレスにより、今後どのようにし

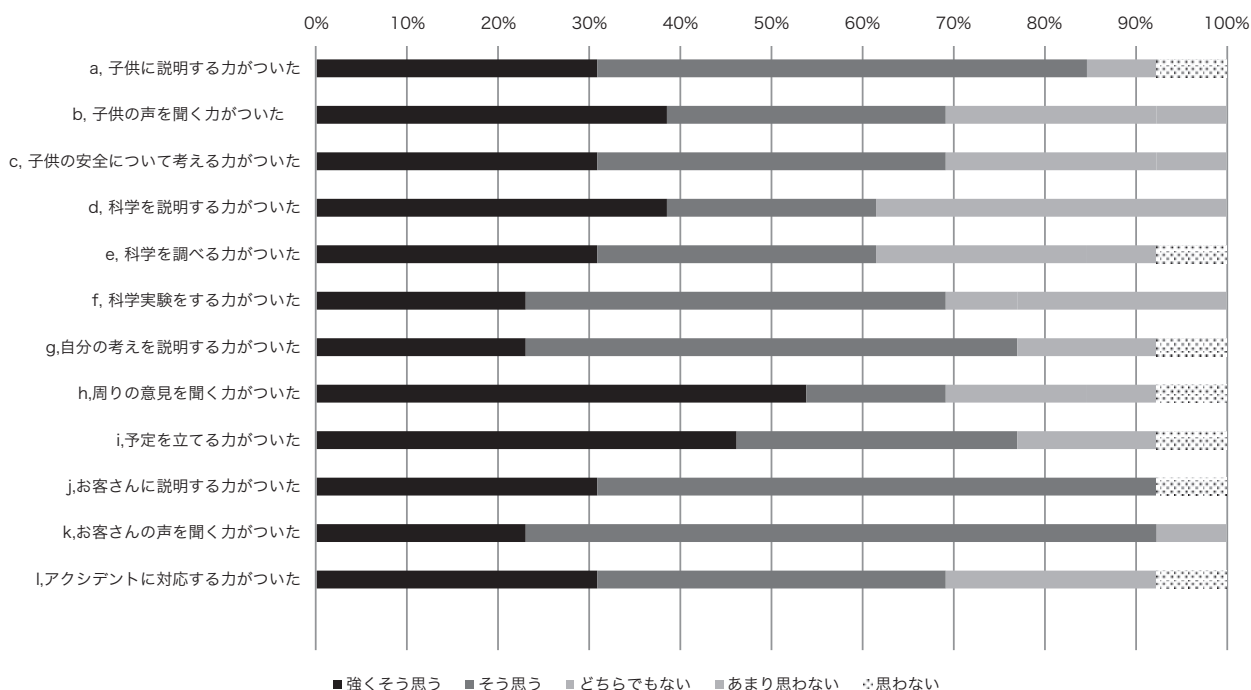


図 3. アンケートの結果

表 1. それぞれの学部別のアンケート結果 (項目ごとの平均値)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	全項目
理学部	3	3	3	3.3	2.7	2.7	2.7	2	3	3	3.3	2.7	2.9
コンピュータ理工学部	4.2	4.2	4.5	3.5	3.2	3.7	4	4.2	4.2	4.5	4.5	4.2	4.1
総合生命科学部	4.3	4.3	4	4.7	4.5	4.2	4.3	4.8	4.5	4.3	4.2	4.2	4.4
全体	4	4	3.9	4	3.7	3.7	3.8	4	4.1	4.1	4.1	3.8	3.9

ていくか、どのようにしてメンバーのモチベーションを向上させるかなどを考えるようになった。」「サングラスの立ち上げ及びサギタリウスチャレンジの獲得は自分の中でモチベーションになった。そこから色々な活動に力を入れることができた。」「同じ立場の人がメディア等に出ているのを見て意識の向上を感じた。」「以前より物事に積極的に行動できるようになったと思う。」などの意見があり、団体での自身や他の学生の活動が学生達のモチベーションや積極性につながったようであった。

以上のアンケートの記載内容から、各学部間で経験したことや、その実感に違いはあるものの、会議の運営やイベントの企画立案、イベントの運営などを通じたチーム活動や、運営の中で子供達を楽しませる機会を得たことが、学生に積極的に行動する機会をもたらし、その結果、彼らのモチベーションの向上にもつながったことがうかがえた

## 6. まとめ

サングラスが活動を開始して2年が経とうとしている。これまで多くの子供向け科学体験イベントを開催し、研究会としてイベントを企画し実行する力をつけてきた。参加している学生の成長する様子が見て取れ、意義のある活動ができたと評価している。

一方、このような活動を継続・維持していくのは必ずしも容易ではない。特に、サングラスの設立当初のメンバーの卒業が近いこともあり、サークルとして継続的に充実した活動を続けていくためには、新しいメンバーの獲得が必要である。サングラスの活動に興味を持つ理工系学部の学生は多く、実際、3名の学生が新しいメンバーとしてサングラスに参加している。また、オープンキャンパスで活動紹介をしていると、興味を持ってくれる高校生は多い。新入生勧誘を精力的にすすめることで、新メンバーを獲得し、継続的に活動を維持できるようにしていきたい。

京都産業大学は、京都市内に幅広い理工系学部を展開する唯一の私立大学で、高い研究力に基づ

く教育を展開している。この強みを活かすためには、理工系学部間の連携は重要と考えられる。サングラスの設立は理工系3学部連携の成果の一つであると同時に、今後の活動が理工系3学部の連携を強化するための仕掛けの一つにもなりうると考えている。

今後は、「サイエンスコミュニケーションとは何か?」、「科学の楽しさを伝えるにはどうしたらよいか?」を考え、より良いイベントを企画できるようにしたい。また、連携先も幅広く模索する必要があるだろう。理工系3学部の協働によるサイエンスコミュニケーション活動を通じて、子供達の科学についての知的好奇心を高めるとともに、メンバーの一人一人が科学を学ぶ意味を考えられるような活動をしていきたい。

### 謝辞

本稿を発表するにあたり、サングラスのメンバーに感謝します。また、サングラスの活動にご協力いただいた上賀茂おやじの会に感謝します。

サングラスの活動は、2018年度サギタリウスチャレンジ「チャレンジ部門」と、令和元年度北区民まちづくり提案支援事業の支援を受けて実施しました。

### 付録

団体での活動を通じた経験と影響に関するアンケート

【設問 1】 あなたの学年を教えてください。

- a. 2 回生 b. 3 回生 c. 4 回生

【設問 2】 あなたの学部を教えてください。

- a. 総合生命科学部 b. 理学部 c. コンピュータ理工学部

【設問 3】 団体での活動を通じた、あなたの経験をお聞きます。以下の a~l の質問に対して 1~5 の 5 段階で教えてください。

- (1. 思わない 2. あまり思わない 3. どちらでもない 4. そう思う 5. 強くそう思う)

子供に対応するにあたって

- a. 子供に説明する力がついた  
b. 子供の声を聞く力がついた  
c. 子供の安全について考える力がついた

科学について

- d. 科学を説明する力がついた  
e. 科学を調べる力がついた  
f. 科学実験をする力がついた

イベントを企画するにあたって

- g. 自分の考えを説明する力がついた  
h. 周りの意見を聞く力がついた  
i. 予定を立てる力がついた

イベントを運営するにあたって

- j. お客さんに説明する力がついた  
k. お客さんの声を聞く力がついた  
l. アクシデントに対応する力がついた

【設問 4】 団体での活動があなたへ及ぼした影響をできるだけ詳しく書いてください。

### 参考文献

- iGEM (2019) [https://igem.org/Main\\_Page](https://igem.org/Main_Page) (参照 2019. 11.27)
- ジョン・K・ギルバート, スーザン・ストックルマイヤー (2015) 現代の事例から学ぶサイエンスコミュニケーション・科学技術と社会のかかわり, その課題とジレンマ-. 小川ほか訳. 慶應義塾大学出版会, 東京
- 木村成介, 山本大地 (2019) 平成 29 年度「海外サイエンスキャンプ」の成果と課題. 高等教育フォーラム 9: pp 51-58
- 小林博司 (2007) トランスサイエンスの時代 科学と技術と社会をつなぐ. NTT 出版, 東京
- 中西佳世子, 中沢正江, 木村成介, 山本尚広, 荻野晃大, 下田幸男, 平春菜 (2016) 主体性と異文化受容力を育成する正課外プロジェクト型教育の実践と評価 - WACE 世界大会の学生企画活動の事例より-. 高等教育フォーラム 6: pp 49-63

---

## Establishment and activities of the Science Communication Club “Sunglasses”

---

Shun OKINO<sup>1</sup>, Teruhisa TOBE<sup>2</sup>,  
Atuya NAKAMOTO<sup>3</sup>, Yutaro YAMADA<sup>2</sup>,  
Masahiro KAWAKAMI<sup>1</sup>, Seisuke KIMURA<sup>1</sup>

This paper reports the process of the establishment and activities of the Science Communication Club “Sunglasses”, which were

established by students from Faculty of Science, Faculty of Information Science and Engineering and Faculty of Life Sciences of Kyoto Sangyo University. The club has planned and managed science experience events for children at elementary schools and commercial facilities and now is trying to expand its activities. The results of a questionnaire survey confirmed that this activity had a positive effect on the ability of the members.

**KEYWORDS:** Science Communication, Faculties of Science and Engineering, Science Events for children

---

2020年2月26日受理

1 Faculty of Life Sciences, Kyoto Sangyo University

2 Faculty of Science, Kyoto Sangyo University

3 Faculty of Information Science and Engineering,  
Kyoto Sangyo University

