

## 学生・生徒による科学館展示解説 —アンケート調査結果報告—

土井 裕子<sup>\*1</sup>, 松田 光志<sup>\*1</sup>, 服部 泰佑<sup>\*1</sup>, 筒井 和幸<sup>\*2</sup>

### 概要

「科学館大好きクラブ」では例年同様、夏・秋の4日間(8月22・23日、11月14・15日)、大阪市立科学館にて、青少年による展示解説(8月「自然科学の基礎を訪ねる」、11月「自然科学の基礎をたずねる 2009」)を行った。今回はこの活動がスタッフに及ぼす影響、特に新しい企画であるサイエンスセミナー(以下SSとする)の影響を調べることを目的として、スタッフにアンケート調査を実施した。その結果、ガイド活動を始め、科学館大好きクラブ内のさまざまな活動を通してスタッフが成長していることがわかった。特に、SSの「日常の疑問」は非常に高い評価を得ていることが明らかになった。しかし、この企画には、全体が興味を持つ疑問を提示できないときや、出された疑問に対する答えが見いだせないときもあるなどの課題もある。これらの問題点を改善する方策について考察を行った。

### 1. はじめに

私たち「科学館大好きクラブ」(以下 KDC)は、中・高生が中心となり展示解説をする団体である。メンバーがどのような解説を行っているのかをアンケート調査し、共有することで、個々の成長を促した。

また、ガイドだけでなく企画運営そのものを学生が中心となって行っていることも KDC の大きな特徴である。そこで、このことがスタッフ自身の成長にどのように影響しているのかも調査し、数値化した。

今年度は、KDC の会合で行っているサイエンスセミナー(以下 SS)において、中高生に疑問を投げかけてもらう、「日常の疑問」という企画を行った。そこで、この企画がスタッフの成長にもたらした効果と、この企画の抱える問題点の 2 点を調査するためのアンケートも行った。これらの結果を報告する。

### 2. アンケート

#### 2-1. 目的

- ・ガイドスタッフ一人一人に、自分が目指しているガイドのあり方を明確に意識させる。そうすることで、事前の準備と本番のガイドをよりよいものにする。
- ・各スタッフのガイド計画を資料としてまとめて配布することで、今後のガイドの参考にする。
- ・本番のガイドを終えて各スタッフが感じた問題点を全

員で共有することで今後の活動の向上につなげる。

- ・KDC の活動を通じたスタッフの成長をみる。
- ・毎月行っている会合についてスタッフの意見を聞き、改善につなげる。

#### 2-2. アンケート内容

##### (1) 8 月実施のアンケート1(回答数 34)

本番の1週間前に各自のガイド方針や目標、注意点を問い、本番後は実際にガイドをしてみてでてきた新たな課題や次回への目標を答えてもらった。アンケートの詳しい内容については資料1参照。

##### (2) 8 月実施のアンケート2(回答数 32)

KDC の活動をとおしたスタッフ自身の成長を調査したものである。アンケートの詳しい内容については資料2参照。

##### (3) 11 月実施のアンケート(回答数 25)

全スタッフに向けて KDC の会合で行っている企画に対する評価をしてもらい、会合のあり方について意見を求めた。アンケートの詳しい内容については資料3参照

#### 2-3. 調査結果

##### (1) 8 月実施のアンケート1

- 本番の1週間前に、
- ・ガイドで一番伝えたいこと
  - ・ガイドの流れ
  - ・お客さんと接するときに気をつけること
  - ・お客さんに持ってほしい感想

<sup>\*1</sup>京都大学

<sup>\*2</sup>大阪教育大学附属高等学校池田校舎

の4点を書いてもらうことで、自分の理想とするガイドを明確にして、本番に臨んでもらえた。

本番後もアンケート調査を実施し、本番前の回答と比較した。すると、本番前に「わかりやすく解説する」ということを目標にしていた人は、本番後のアンケートでは「事前に話の流れを決めておく」・「年齢によって話す内容を決めておく」ことを大切なこととして挙げていた。また、「お客さんをおいてきぼりにしない」ということを目標に書いていた人は、本番後のアンケートでは「お客さんとの会話をする」ことを目標に掲げ、そのためには「自信がつくまで勉強する」ことが大切であると答えていた。これらの事例から、スタッフは来館者の方に実際に解説を行うことで、自分のガイドに足りないものを自身で見つけ出し、新たな目標を立ててそれに向けて努力を重ね、成長し続けていることが分かった。

(2) 8月実施のアンケート2

◇コミュニケーション能力

KDCの活動を通じて自分のコミュニケーション能力が上がったと感じられるかどうか調査したところ、それぞれの項目で図2-3-2-1に示すだけの方が上がったと答えた。

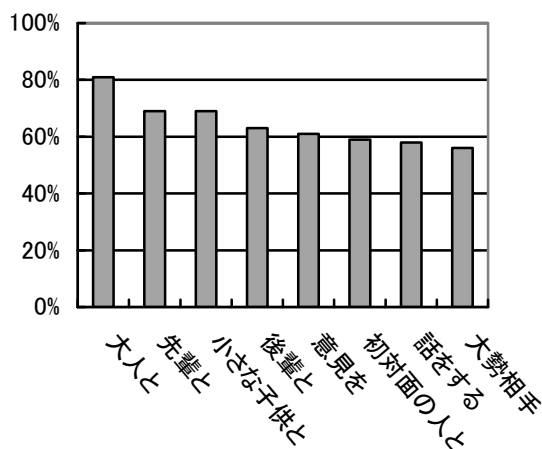


図2-3-2-1 コミュニケーション能力

また、どの活動によって成長したと感じたのかをそれぞれの項目で調査したところ、全ての項目で、イベント本番での来館者との対話と、事前のエリアでの話し合いの2つが理由として多く挙げられた。また、自宅での調べ物やSSを理由に挙げる人も少なからず見られた。

◇科学について

KDCの活動を通じて科学的な知識は増えたかという問いに対しては91%の人が増えたと答えた。また、知識の増加に繋がった活動を複数選択可で回答してもらうと図2-3-2-2に示す結果が得られた。

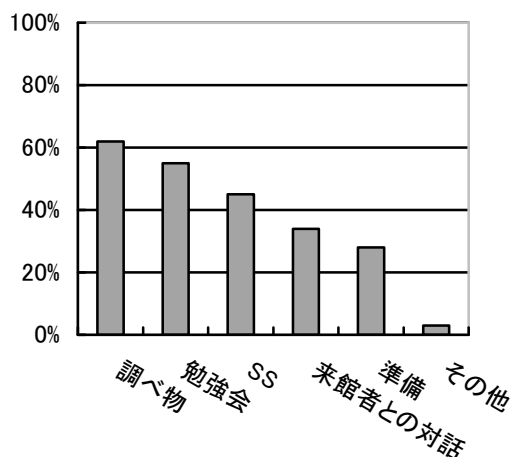


図2-3-2-2 科学的知識の増加要因

同様の調査で、91%の人が科学に対する興味が深まったと答え、その理由も同様に調べると図2-3-2-3のような結果となった。

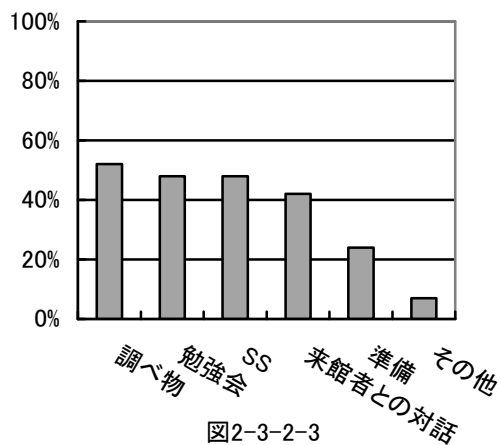


図2-3-2-3 科学に対する興味の増加要因

この2つから、KDCの活動はスタッフが科学の知識を身に付け、科学に対する興味も高める助けになっており、特にガイド準備の調べ物やエリア内での勉強会やSSがその役割を果たしていることが分かった。また、科学的知識が増すことと興味が深まることは凡そ対応しているようである。ただ、調べ物・勉強会・準備という個人あるいは特定のメンバーで行う場面よりは、SSや来館者との対話という日頃意見交換をしていない人と接する場面で、興味が深まるようである。

さらに、科学に対する考え方が変わったかどうかも同様の方法で調べてみると、47%の人が変わったと答えた。その要因を挙げてもらうと図2-3-2-4のようになった。

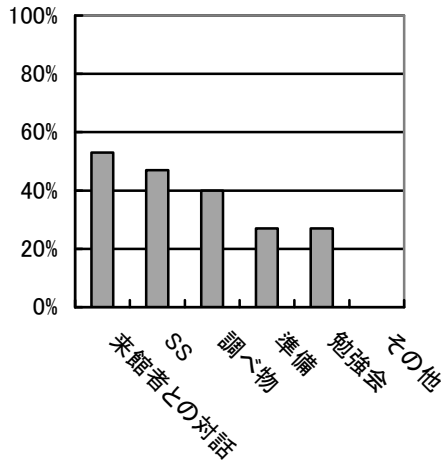


図2-3-2-4 科学に対する考え方

科学的知識の増加要因と科学に対する興味が増した要因とは違って、科学に対する考え方の変化の要因では来館者との対話を挙げた人が多かった。具体的には、「色々な素朴な疑問や色々な人の考え方を聞くうちに科学は単に難しいだけではないと思った。」とアンケートの中で答えた人もいた。来館者の方の中には、ガイドをするために調べ物をして話し合いをしているスタッフとは違った見方や考え方をする人も多いようで、よい刺激となっているようだ。

一緒に活動している人以外と意見交換できるのは、科学館という場所で行っているからこそである。スタッフが来館者の方と接する時間は、科学に対する興味をひきたてられ、新たな考え方を導き出される時間であることが分かったので、この時間が少しでも増えるよう、企画運営をスムーズにしていきたい。

(3)11月分アンケート

◇KDCの面白さ

KDCの活動は、月に一度の会合でのSS・エリア内での話し合い・部署別会議の3つと、各自の調べ物がある。この4つを、面白いと思うものから順に並べてもらい、最も面白いとしたものから順に4点、3点、2点、1点として平均値を出したところ、図 2-3-3-1のような結果が得られた。

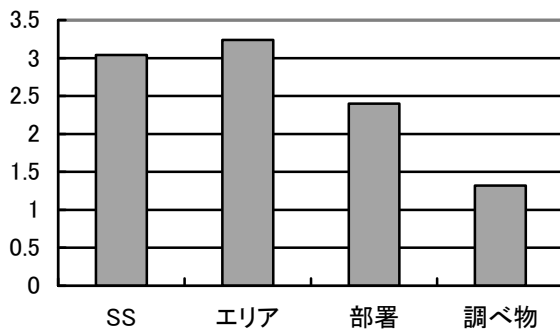


図2-3-3-1 スタッフによるKDCの活動の順位付け

グループでガイドをするのに必須と思われる、エリア内での話し合いがやはり1番となった。それとほぼ変わらない高評価を得たのはSSであった。これについて、詳しく調べてみた。

◇SSの面白さ

SSでは①中高生による研究発表、②大学生による卒論の話、③大学院生の研究発表、④日常の疑問、⑤専門家による発表(知的財産)の5つの企画をしたのだが、この5つの中で一番良かったものを選んでもらうと、図 2-3-3-2のような結果が得られた。(スタッフ25名を対象に調査したが、2名は無回答で、23名から回答が得られた。)

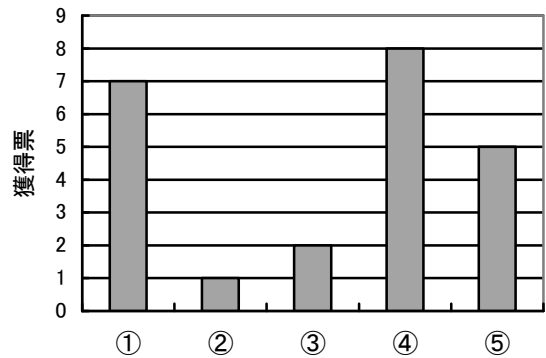


Figure 2-3-3-2 SSの企画別評価

- ① 中高生による研究発表
- ② 大学生による卒論の話
- ③ 大学院生の研究発表
- ④ 日常の疑問
- ⑤ 専門家による発表(知的財産)

また、これらを一番に選んだ理由も尋ねた。

① 中高生による研究発表を選んだ中高生からは、「自分も興味があったから。」「視点が近かったから」というような答えが返り、同じように①を選んだ大学生と社会人は「中高生の普段の頑張りが知れて新鮮だ」ということを理由に挙げた。

② 大学生による卒論の話に投票したのは中学生1人だったが理由は回答してくれなかった。

③ 大学院生の研究発表を選んだ中学生は「難しかったが良かった」と答え、高校生は自分からかけ離れた世界に面白みを感じたようだった。

④ 日常の疑問を選んだ理由としては、「疑問の答えを考えるのが面白かった」・「身の回りの疑問が科学の力で解消されるのが楽しかった」という声とともに、あらゆる世代から「意外なことに疑問を感じているのが面白かった」という声と「発表者と聴衆がやり取りできるのが良かった」という声が聞けた。

⑤ 専門家による発表(知的財産)を選んだ人は、もともと知的財産に興味があった人や、普段学べな

いことにふれられてよかったと考えた人のほかに、発表して下さった専門家の方の話し方を高く評価した人もみられた。

コメントにもあるように、②大学生の卒論と③大学院生の話と⑤専門家による発表は、メンバーの身近な世界とはかけ離れているのに対して、①中高生による研究発表と④日常の疑問は、身近な話が題材となっているために、このような高評価を得たと考えられる。

SSはKDCのメンバーの楽しみであるだけでなく、年の離れた人が何に興味をもっているのかを知るよい機会となっており、よい刺激となっていることが分かった。この5つの中で一番票を集めた④日常の疑問について詳しく調査した。

◇日常の疑問に対する評価

日常の疑問という企画の面白さについて調査したところ、図 2-3-3-3 のような結果が得られた。

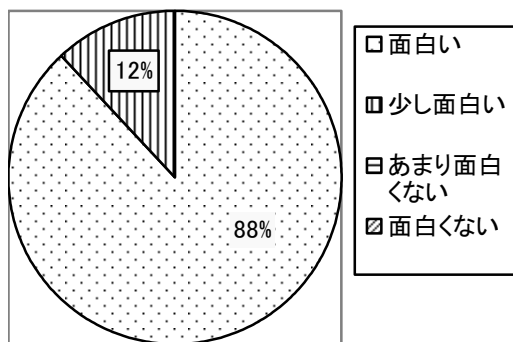


図2-3-3-3 日常の疑問の面白さ

また、疑問自体の難しさ、回答に自力でたどりつくことの難しさについても同様の調査をしたところ、図 2-3-3-4 のような結果が得られた。この疑問の難しさも、この企画の面白さに繋がっていると考えられる。

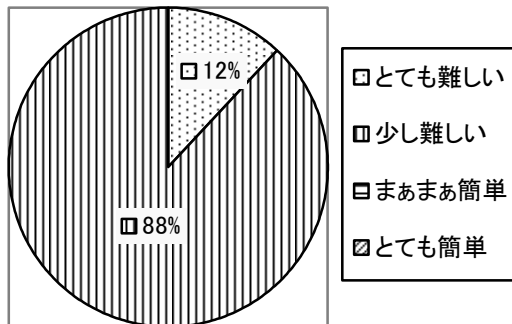


図2-3-3-4 日常の疑問の難しさ

さらに、疑問の答え、解説の分かりやすさについても同様の調査をしたところ図 2-3-3-5 のような結果が得られた。

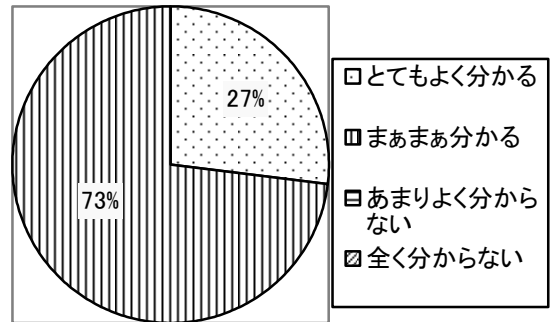


図2-3-3-5 疑問の回答の分かりやすさ

図 2-3-3-4 を見ると分かるように、疑問自体が難しいのだが、図 2-3-3-5 に現れているように、全スタッフが完全に理解できるほどの解説はできていない。この現状を知って、全員が納得できる解説を目指していきたい。

◇企画「日常の疑問」の向上のために

日常の疑問の企画をよりよいものにするために、この企画に対する意見を募った。結果、疑問を提供する側の中学生から、自分は疑問を抱えているという意見が出た一方、疑問を考えることが負担だという意見も出た。今後、全員が興味を示す疑問を募る方法についてスタッフの意見を聞く必要があると思われる。また、高校生からは、疑問を出す側も自分なりに調べて考察してくるべきだという意見も出ていた。しかし、疑問を考えてくれるだけで精一杯な中学生にそれ以上のことを要求するのは酷である。1つの解決策として、メンバー全員が日常の疑問を考え、余力のある人は自分の疑問に対する考察も添えてSSで発表するという形式を試すのも有効かもしれない。いずれにせよ、無理なく、無駄なくSSを続けていくために、これら様々な意見を取り入れたうえで、疑問の募り方だけでなく、答えの出し方についても皆で一度考える必要があると思われる。

◇会合の新しい企画

最後に、会合で行ってほしい企画、やってみたい企画はないか尋ねたところ、みんなで実験をしたいという回答が複数返ってきた。準備は大変だが、一度全員で実験をしてみるのも、ガイドで実験を取り入れやすくなったり、そこから新たな発想がうまれたりするかもしれないので、やってみる価値はあるだろう。それ以外の回答は、他の科学館見学や天体観測などの課外活動を望むものが多かった。科学館の外でも活動することで、スタッフ同士の交流が深まるだけでなく、科学館内での活動を見直して、この活動の質を向上させることもできると思うので、前向きに検討していきたい。

### 3. まとめ

今回の調査で、KDCの活動がスタッフの成長を多方面から促していることが分かった。その活動の中でも特にSSの新しい企画、「日常の疑問」に注目すると、スタッフから非常に高い評価を得ていることが分かった。「日常の疑問」については疑問の募り方や解説の仕方、という今回の調査で明らかになった問題点を克服しつつ、科学館外への進出等、このグループの成長に繋がる新しい企画も探っていきたいと思う。

### 4. 謝辞

高橋憲明館長、斎藤吉彦学芸員をはじめとする大阪市立科学館の皆様には、本活動に深い理解を示していただき、様々な面で多大な協力をしていただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

### 5. 参考文献

- 1) 服部泰佑他「学生・生徒による科学館展示解説—活動の質的向上に向けた取り組み—」(大阪市立科学館研究報告第19号)2009年 pp.265-268
- 2) 安達圭史他「学生・生徒による科学館展示解説—アンケート調査結果報告—」(大阪市立科学館研究報告第18号)2008年 pp.59-72

## 資料1

<p><b>ガイドスタッフ用アンケート！サイエンスフェスタ2009 8/22-8/23</b></p> <p>このアンケートは、ガイドスタッフ全員のスキル向上を目的としたアンケートです。 ご協力をお願いします。</p> <p>※全日(8/16)はQ1-4のみ記入して下さい。記入後、今日(8/16)中にこの用紙は一度回収しますが、本番(8/23,24)終了後に返却します。その際に裏面のQ5-7を記入の上、氏名等を切り取り提出して下さい。</p> <p>Q1.あなたが、本番のガイドで一番伝えたい、これだけは分かって帰って欲しいと思っていることは何ですか？</p> <p>例) 光は波の性質を持っているということ。</p> <p>Q2.あなたのガイドの仕方について教えてください。 今回のテーマは「日常とのつながり」ということでしたが、このテーマをどのようにガイドに盛り込みましたか？ ガイドのつかみからシメまでの流れを大まかに教えてください。</p> <p>例) ○○の話(つかみ)→△△の話(日常とのつながり)→××の説明→□□という話(シメ)</p> <p>Q3.展示場にいるとき、ガイドスタッフとして意識していることについて教えてください。 お客さんとの接し方で、何に気を付けていますか？(複数回答歓迎)</p> <p>Q4.ガイドを聞いてくれた人にとどのような感想を持ってもらうことを目標にしていますか？(箇条書きをお願いします。)</p>	<p style="text-align: right;">氏名 ( ) 担当エリア ( )</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">この物は 8/23 に切り取って出してください</p>
---	--

<p><b>ガイドスタッフ用アンケート！サイエンスフェスタ2009 8/22-8/23</b> ——このページのアンケートは本番終了後にお答えください——</p> <p>8/16にアンケートで考えてくれたことをもとにガイドしてもらったと思いますが、その経験を今後のKDCの活動に生かすため、ご協力をお願いします。</p> <p>Q5. 8/16に答えてもらったQ2について、答えたやり方を実際に行ってみて、お客さんの反応はどうでしたか？ どの部分が上手くいき、どの部分が上手くいかなかったのか、ガイドの流れに沿って答えてください。</p> <p>Q6. 8/16に答えてもらったQ3について、本番でも意識できましたか？ また、前回答えたこと以外に何か注意したほうがいいことはありませんでしたか？</p> <p>Q7.改めて、ガイドするにあたって大切なことは何だと思いましたか？ 大事だと思うことを3個ほど挙げて下さい。そして、それぞれについて次回のガイドでの目標を立ててください。</p> <p style="text-align: right;">→大事だと思うことを書いてください</p> <p>→目標: _____</p> <p>→目標: _____</p> <p>→目標: _____</p>	<p>最後に、表面に印刷されている氏名欄を切り取ってください。この結果は集計して会合のときにお伝えしたいと思います。 ご協力ありがとうございました。</p>
--	--

## 資料 2

**ガイドスタッフ用アンケートII サイエンスフェスタ 2009 8/22・8/23**

今年初めて科学館大好きクラブに参加した人は Q7 に進んでください。  
そうでない人は Q5・Q6・Q7 に回答してください。

Q5. (去年までに参加していたことがある人に質問です。) 以前の自分のガイドに比べて、今日・昨日の自分のガイドは何か変わっていましたか? 変わった人は、どこがどのように変わったのかを箇条書きにして、それぞれについて変わった要因を Q1 の a~f で答えてください。複数になってもかまいません。

Q6. (去年までに参加していたことがある人に質問です。) 準備段階で、以前の去年までの自分と何か変わったところがありましたか? 変わった人は、どこがどのように変わったのかを箇条書きにして、変わった要因をそれぞれについて Q1 の a~f で答えてください。複数になってもかまいません。

Q7. (全員に質問です。) 上で答えたこと以外に(初めて参加した人は、参加する前と比べて)、何か変わったと思うことはありますか? 変わった人は、どこがどのように変わったのかを箇条書きにして、変わった要因をそれぞれについて Q1 の a~f で答えてください。複数になってもかまいません。

ご協力ありがとうございました。

**ガイドスタッフ用アンケートII サイエンスフェスタ 2009 8/22・8/23**

KDC の活動が皆さんにどのような影響をもたらしているのかを調べるためのアンケートです。  
第一回会合からの活動を振り返って答えてください。  
ご協力よろしくお願いします。

Q1. 自分のコミュニケーション能力は変わりましたか? 次の選択肢を使って、記入例に従って答えてください。  
(複数回答可)

a. イベント本番での来館者との対話  
b. 事前のエリアでの勉強会  
c. ガイドに向けて自分で調べた体験  
d. ガイドに向けての準備(調べ物は除く。小道具作りなど。)をした経験(具体的に書いてください。)  
e. サイエンスセミナーの話  
f. その他(何かあれば各項目で具体的に書いてください)

↓○か×

例) 知らない人に話しかけられるようになった。 ( ) ○ 変化の原因: a, f (○△□の経験から)

A. 知らない人に話しかけられるようになった。 ( ) 変化の原因:  
B. 小さい子ども(小学生以下)と話せるようになった。 ( ) 変化の原因:  
C. 大人(Bの保護者など)と話せるようになった。 ( ) 変化の原因:  
D. 年上の人(先輩など)とうまく話せるようになった。 ( ) 変化の原因:  
E. 年下の人(後輩など)とうまく話せるようになった。 ( ) 変化の原因:  
F. 大勢相手に話すのがうまくなった。 ( ) 変化の原因:  
G. 話をするのがうまくなった。 ( ) 変化の原因:  
H. 自分の意見を言うようになった。 ( ) 変化の原因:  
I. その他 ( ) ←他にあれば書いてください 原因:  
I. その他 ( ) ←他にあれば書いてください 原因:

Q2. 科学に対する興味は深まりましたか? ( ) →○か× 原因: \_\_\_\_\_ ←Q1の a~f で(複数回答可)

Q3. 科学的な知識はふえましたか? ( ) →○か× 原因: \_\_\_\_\_ ←Q1の a~f で(複数回答可)

Q4. 科学的に対する考え方は変わりましたか? ( ) →○か× 原因: \_\_\_\_\_ ←Q1の a~f で(複数回答可)

考え方が変わった人は、具体的にどう変わったのか教えてください。

(裏面へ続く)

## 資料 3

**ガイドスタッフ用アンケートII 自然科学の基礎を訪ねる 2009 11/14・11/15**

今までの会合を思い返して答えてください。

Q1. あなたの職業について、当てはまるものに丸をつけてください。(学生の方は学年を書き、大学生以上の方は理系か文系にも丸を付けてください。)  
中学生( \_\_\_年生)・高校生( \_\_\_年生)・大学生( \_\_\_年生)・理系 / 文系 )  
大学院生(理系 / 文系)・社会人(理系 / 文系)

Q2. 以下の KDC の活動を、自分が面白いと思う順に並び替えてください。  
a. サイエンスセミナー  
b. エリア内での話し合い  
c. 部署別の話し合い  
d. 自宅での調べ物  
\_\_\_\_ ⇒ \_\_\_\_ ⇒ \_\_\_\_

(以下、サイエンスセミナーについて質問です。Q3~Q5 はあてはまるものに○を付けてください。)

Q3. サイエンスセミナーの“日常の疑問”は面白いですか?  
a. 面白い b. 少し面白い c. あまり面白くない d. 面白くない

Q4. サイエンスセミナーの“日常の疑問”は難しいですか?  
a. とても難しい b. 少し難しい c. まあまあ簡単 d. とても簡単

Q5. サイエンスセミナーの“日常の疑問”に対する回答は分かりやすいですか?  
a. とても良く分かる b. まあまあ分かる c. あまり良く分からない d. 全く分からない

Q6. サイエンスセミナーの“日常の疑問”について、何か意見があれば書いてください。

Q7. ①中学生による研究発表、②大学生による卒論の話、③大学院生による研究発表、④日常の疑問、⑤専門家による発表(知的財産)の5つのサイエンスセミナーの内、一番よかったと思うのはどれですか? よかった理由を添えて書いてください。

一番よかったもの: 番  
(理由)

Q8. 何か会合でやってみたい企画や、やってほしい企画はありますか? (サイエンスセミナー以外でも可)

ご協力ありがとうございました。