

3. サイエンス研究会の生徒（卒業生・在校生）へのインタビュー

分析対象 サイエンス研究会の卒業生である以下のメンバーにインタビューを実施。

生徒 A（物理）、生徒 B（物理）

- ・・・研究活動で成果を残し、その成果を使って A0 入試で大学へ進学。共に 1 回生の段階で大学の研究費を取得し、4 回生と一緒に研究室等に入出入りしている。生徒 A は大学院への進学が確定。

生徒 C（生物）・・・上記の生徒 A を「天才型」と述べ、自身は違うタイプと述べていた生徒。自身も全国大会で奨励賞を受賞。

生徒 D（物理）・・・生徒 A と同年代。6 名の生徒が共に研究していたが、徐々にその差が見え始め、自身の研究に葛藤しつつも、最後まで諦められなかったと述べている。大学院進学では研究活動が盛んな大学院を選択した。決めた理由には、サイエンス研究会時代のようなとんがった人に会いたい、という思いがある。

生徒 E（生物）・・・現在本校 4 年。生物班の中でも研究活動が進んでいる生徒。

分析結果の概要

【卒業生へのインタビュー】

・教師のサポートとして役に立ったものとして、以下の部分を共通項目として挙げている。

①自主性を重んじる適度な距離感

研究する課題を共有せず、研究が停滞している時に声かけをし、状況を一緒に整理する役割に対して感謝を全員の生徒が述べていた。 大学で出会う他校の SSH 校出身者と比べて、自分たちが使える費用の自由度が高いと感じている。

②参考文献となる論文の提示

生徒 A 以外の全員の生徒がこのコメントを述べていた。中高生にとって、適切な参考文献を探し出すハードルが高く、また、信憑性の高い情報、最新の研究などを学問的に記載した文献を得ることは難しいとのこと。 顧問からの適切な指示が非常に役に立ったと答えていた。

③大学や専門の研究者とのコネクションづくり

全員の生徒がこのコメントを述べていた。 研究活動がある程度高度化してくると、学内の実験設備だけでは無理な実験や、研究視点の限界が訪れるため、適切な専門家を探してくる顧問のサポートは重要であると述べていた。一度、顔合わせが終わると、それ以降は生徒がアプローチしてより大きなコミュニティと繋がることができたり、実験施設を借りたりするなど、生徒自身が判断してアプローチを試みているようだった。

④丁寧な論文添削

全員の生徒がこのコメントを述べていた。 論文添削は、顧問と生徒との研究に対する考え方の交流であり、研究手法を学んだり、新たな視点を発見する機会になったと述べている。 生徒 D は、インターネットで検索すると名前が出てくる時代に今読み返しても恥ずかしくない論文があることは、大学進学後の大きなアドバンテージであると述べている。逆に、低学年のうちから研究テーマを共通にしても論文を書かせる指導体制が取れると、研究を継続する生徒がさらに増えるのではない

かと指摘している。それくらい、論文を書いているか書いていないかは、生徒の中では大きな指標であるらしい。

⑤コンテストや各種発表会の推奨

全国大会を含む各種コンテストは、自分の実力を客観視する上で重要であると述べていた。生徒Dは、普段、顧問の先生は研究活動に優劣をつけないが、コンテストでははっきりとその差が明確化し、その結果を生徒なりに考えていると述べている。生徒Cは、大学の教授などからエッジの聞いた意見を聞く貴重な機会と述べており、厳しい意見をもらえることが次の研究視点を獲得するチャンスになったと述べている。

・研究のターニングポイントとなった出来事は何だと考えるか？

いずれの生徒も、最初の研究に行き詰まってからのテーマの再設定を挙げていた。生徒Aは自分なりにつきつめた文字認識からの思考の転換を思いついたこと、生徒Cは校内発表会での指摘を受けて統計的視点の不足を指摘されたこと、生徒Bも最初の研究の行き詰まりからの転換をあげている。生徒Dは、同世代の中での差異から研究を諦めかけたが、最後の年に論文を書きたいという思いから研究を再開した際の、顧問からの課題の提示を挙げています。

生徒Aは世界大会を経験したことで、学問的にすでに確立された分野をうまく活用して発展させる海外の研究手法を知ったと述べており、サイエンス研究会で自由な研究活動を行った先の大学では、先行研究をしっかりと読み込む姿勢を身につけたと述べている。

・サイエンス研究会の活動やイベントとして、こんなものがあつたらいいと思うものは？

・生徒Aは、今のベースキャンプにあたるような「ハッカソン（お題と制限時間があり、短時間で課題アイデアを出し合うイベント）」をあげている。大学に進学後、このようなイベントでこそ培われる思考力があると感じている。また、個人が普段どのような課題解決をしているかが出やすいため、研究手法の交流にもなる。

また、同じ領域ではなく、「隣接領域の発表を聞く」機会が有効と述べている。同じ領域の場合、ある程度研究が進んだ生徒が意外性に出会うことが少ない。なので、あえて少し分野がずれているかも、と思う分野の発表を聞いたり、そこで発表することで新たな視点を得られると述べる。

・生徒Cは、すでに多くのイベントがあると感じているが、他班との交流をあげている。本校理科講義室のような、物理班と数学班が混ざって滞在できるオープンスペースを生物班や化学班にも設けると普段から意見の交流が進むのではないかと述べている（生徒Cは複数班に所属していたため、余計にそう感じるとのこと。）

・生徒Dは低学年における親身な指導をあげている。もっとコンスタントに成果を出すならば、消えていった才能を繋ぎ止める工夫もいるのでは？と指摘する。低学年時は本を読みながら自分で進めていくのが難しい生徒もいるため、共通課題を課して、全員にチームで論文を書かせることがいいと考える。ただし、パソコンを1人1台保証など、環境整備がないと難しいだろうと述べる。また、一定数の先輩の数と、教員数が必要になりそう、と述べる。

・個人研究が多い本校の体制のメリットは？グループ研究をもっと推奨すべきか？

・生徒Aと生徒Cは、個人研究がいいと述べる。共通した理由として、より多くの研究分野が同じ学校内に存在する価値を述べている。生徒Aは同世代6名が異なるテーマを持っていたため、研究手法の違いが非常に参考になった。互いに何気なく相談し合う中で、気づかない指摘を受けることもあったと述べる。生徒Bも、指導教員と生徒の専門分野は違った方がいいと述べている。互いの専門性で指摘し合うことが、新たな視点に繋がる。加えて生徒Cは、研究方針の変更や教員への相談が自分の進捗でできることを述べている。

・生徒Dはグループ研究の方が色々な視点を獲得できると述べている。一人の考えには限界があるし、より多くのアイデアを生みやすいのでは？と考えている。一方、自身の経験もふまえて、これだけ行事やイベントが多い学校は、中3くらいから研究からの逃げ道がたくさんある。その状況でも継続できたのは自分の学年では生徒Aだけで、あっという間に差が広がり、一緒に研究することはできなかったと感じている。一方で、大学に入って思うこととして、やはり研究は一人でやらなくてはいけない、と感じる。一人でじっと研究できない人は、誰も気づかないイノベーションを起こせないのは間違いないと感じている。生徒Aはその点が特化していた。

・優れた研究を成し遂げられる生徒とそうでない生徒の特徴は？

・多くの生徒が、「自分の興味を持ったテーマに取り組んでいる生徒」と述べている。行動の主体性が最も重要である、と述べた生徒が多い。生徒Aはイノベーションを起こす人材の特徴として、自分の研究分野をある程度つきつめること、その後、多分野との連携を取るという流れをとっていることをあげている。学習しているその瞬間は、その分野でのイノベーションを思いつくことは少なく、ずっと先まで学んで振り返ると、突然思いつくと述べる。

・生徒C、生徒Dは「誰に評価されなくても自分だけの領域を突きつめていく不言実行の生徒」は優れた研究を成し遂げる、と述べている。

【在校生(生徒E)へのインタビュー】

・教師にサポートして欲しいこととして、大学や企業との連携を述べている。高校ではできない実験などに興味がある場合、このサポートが非常に有用だと感じている。

・ワークショップ形式のイベントで他の班や外部の人と意見交換できる環境は貴重だと感じる。

夏休みに実施している多分野融合型課題解決ワークショップ(ベースキャンプ)や、生物班のゆめちからプロジェクト(株式会社Pascoが支援する応募型研究)を先生から紹介してもらえたのは、非常にありがたいと述べている。