


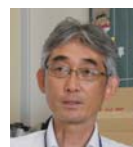
Case 1

「教科横断」の裾野を広げる授業と 「本物の場面」のある探究で 高い志と行動力をもつ人材を育成

 **金沢泉丘高校**
 (石川・県立)



SGH推進室 主任
石尾和彦先生



副校長
正村泉一先生



SGH推進室
吉田啓悟先生



SSH推進室
(昨年度まで)
前田 学先生



SSH推進室 主任
板板純理先生

**思い描いたビジョンから
 逆算してカリキュラムを設計**

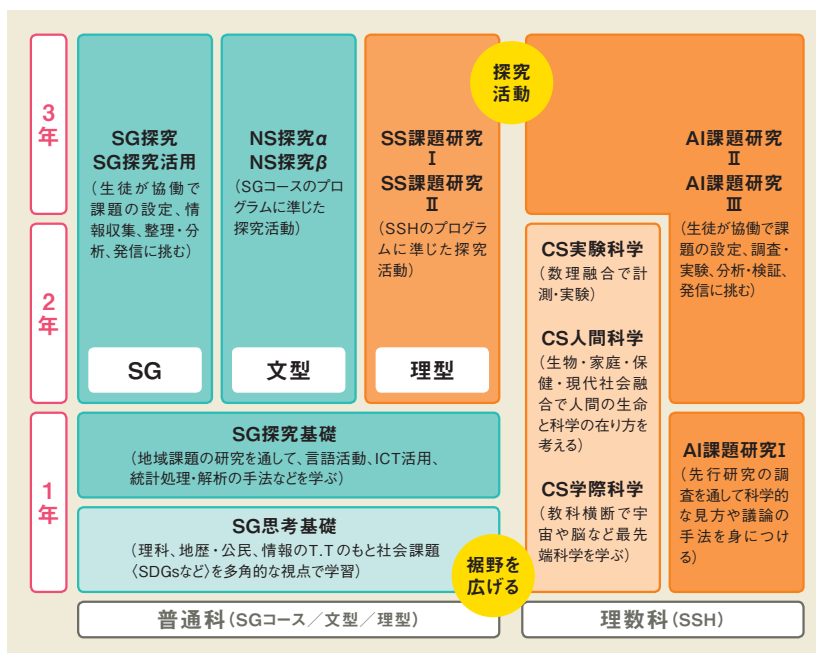
金沢泉丘高校は、普通科と理数科からなる学校だ。2003年度より理数科がSSHに指定されている。また、2015年度から普通科がSGHの指定を受けている。

そのSGHの指定を目指して、学校として何に取り組むか構想していた2010年代前半の頃のことだ。同校はまず、「どんな生徒を育てたいか」というビジョンを思い描き、そこに向かううえでの課題を分析することから始めたという。SGH推進室主任の石尾和彦先生はこう振り返る。

「ビジョンの検討段階では、『生徒に高い志は必要か』という議論もありました。そこを経て、やはり『この世界をより良くすることに貢献できるリーダーを育てたい』という方針になったのですね。そのビジョンに対して現状はどうか。本校は各界のリーダーを輩出しているものの、グローバルに活躍するための国際的な視野や多面的なものへの考え方で十分育めているとは言えません。また、出題された問いの正解を答えることに慣れた生徒たちは、自ら課題を見出し、解決に向けて探究する姿勢が足りないと感じました。ではそうした力を伸ばすにはどんな学習が必要か、目指す人材像から逆算して、カリキュラムを設計していったのです」

SGHの指定を受けたあと、普通科

図1 金沢泉丘高校の探究活動の概要



「SG探究」や「AI課題研究」などの探究活動には、総合的な学習の時間を活用。「SG思考基礎」「CS学際科学」などは学校設定科目の授業。「SG」はスーパーグローバル、「NS」はニュースーパー、「SS」はスーパーサイエンス、「AI」はアドバンス・インテリジェンス、「CS」はコスモサイエンスの略。SGH・SSH事業では探究活動のなかで生徒が英語も使えるよう、英語運用能力を高める授業として「グローバルイングリッシュ」「サイエンスイングリッシュ」も展開。

**探究活動で何を伸ばすか
 生徒に事前に明示**

が打ち出したスローガンは「多面的に考え、多角的に行動する力を持ったグローバルリーダーの育成」。

これに対して理数科も、SSH4期目となる2016年度から「高い志をもち、未来を切り拓く国際的な科学技術系人材の持続的育成」という目標を掲げる。

そうした双方のビジョン実現のために、カリキュラムの柱に据えたのが、探究活動だった(図1参照)。

同校の探究活動の特徴のひとつは、これからの力を伸ばしてほしいのかを、1年生の4月の時点で生徒にループリックで示していることだ。

例えば、理数科の生徒へのSSHのループリックは、図2のような将来像まで見通せるビジョン・長期ループリックと、個々の活動を確保するための短期

図2 SSHのビジョン・長期ルーブリック

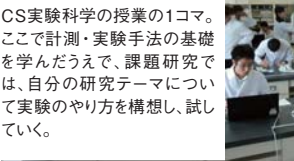
ダウンロード可

高い志をもち未来を切り拓く国際的な科学技術系人材の持続的育成		長期ルーブリック		
ビジョンルーブリック		探究する	思考する	行動する
4	他への波及効果のある新しい価値の創成を行う。	8 異分野の協力が科学雑誌に掲載される	8 社会的価値のある新しい価値の創成を行う	8 科学技術系オリンピックで活躍し、世界大会に出場する
3	研究結果を科学論文としてまとめ、海外で発表を行い、英語でディスカッションする	7 大学の研究員などとの共同研究を行う	7 得意に活用されるような新しい価値の創成を行う	7 海外で発表し、外国人の研究者と英語でディスカッションする
2	主体的に課題を設定、研究をデザインし、英語によるプレゼンテーションを行う	6 科学論文のコンクールに入賞する	6 研究に基づいて、新しい価値の創成の提案を行う	6 科学技術系オリンピックで、実演大会に出場する
1	科学的な視点から、論理的、批判的に考察し、得意この領域を深める	5 研究結果を科学論文としてまとめ、海外で発表する	5 通念の枠組みの価値を認め、新しい価値の創成を目指す	5 研究内容について、外国人と英語でディスカッションする
		4 科学的に課題のある課題を設定、問題解決を目指す	4 課題を解決するための経験や能力を育み、アイデアを生み出すことができる	4 外国人を対象に、課題によるプレゼンテーションを行うことができる
		3 先行研究を踏まえて新しい課題を設定する	3 課題を設定するにあたり、課題可能な状態を立てる	3 課題について、ディスカッションを行い、新しい価値を創成する
		2 先行研究について学ぶことができる	2 課題の解決に必要な経験や能力を育み、アイデアを生み出すことができる	2 課題の解決について、外国人と英語でディスカッションを行うことができる
		1 先行研究について学ぶことができる	1 課題を設定するにあたり、課題可能な状態を立てる	1 課題の解決について、外国人と英語でディスカッションを行うことができる

理数科(SSH)の1年生に4月に提示するビジョン・長期ルーブリック。何を目標として活動するかを、イラストと探究・思考・行動の3つの観点で明示。このほかにポスター発表など個別の活動時に提示する短期ルーブリックがある。



フィールドワーク。外部とやり取りするためのマナーは、失礼のないようガイドラインも作ってレクチャー。しかし現場でどんな反応がくるかはいつだって未知数。



CS実験科学の授業の1コマ。ここで計測・実験手法の基礎を学んだうえで、課題研究では、自分の研究テーマについて実験のやり方を構想し、試していく。



海外の高校生へのプレゼン。準備したメモだけでは通用しないと実感し、その場で焦りながら対応した経験が、何よりもその後の学習意欲や自信に結びつくそうだ。

図3 SGH課題研究の対外発表の機会

2年生 6月	訪問研修	京都大学大学院を訪問し、院生から研究テーマ設定や研究計画について助言を得る
2年生 10月	海外研修	プリンストンで現地の高校生に英語で発表、現地の大学生に日本語で発表、意見交換
2年生 11月	中間発表	金沢大学の院生を招いて発表、意見交換
2年生 1月	SSH・SGH 研究発表会	中学校・高校の先生、大学教授、大学院留学生、保護者などを招いて発表、意見交換
3年生 7月	成果発表会	東京外国語大学・金沢大学の留学生ほか全国の教育関係者を招いて、英語で発表、意見交換

教科横断の授業で生徒の思考の裾野を広げる

そのビジョン・ルーブリックでは、「主

ルーブリックの3種類で構成される。その作成に携わった前田学先生は狙いを次のように語る。

「教師が生徒を評価するためのものではなく、生徒が自らの学習の指針に活用できるルーブリックを作ろうと考えました。ビジョン・長期ルーブリックには、高校3年生の水準にとどめず、その先のレベルまで青天井で示しました。『探究活動はここまでやればOKというものではなく、どこまでも伸びていいんだよ』というメッセージを込めたかったからです」

普通科の1年生にとってその役割を果たすのが学校設定科目「SG思考基礎」だ。理科・地歴・公民・情報の先生のT・Tのもと、SDGS(持続可能な開発目標)などを学ぶ。SGH推進室の吉田啓悟先生は、この授業に多くの可能性を感じているという。

「生徒がさまざまな地球規模の課題にふれることができますし、面白いのは、例えば温暖化というテーマひとつとっても、社会が専門の私と一緒に授業をする理科の先生とでは、課題へのアプローチの仕方が違うので、生徒に話せることも違ってくることなんです。そうした各教科の差異も生かして、生徒の考え方を広げ、多面的な視点を育めたいと思います」

理数科の1年生は、学校設定科目「CS学際科学」でさまざまな理数系

体的に課題を設定」できるようにすることも目標のひとつに置いている。そして金沢泉丘高校では、生徒全員がそのレベルに到達できるように、カリキュラムに仕掛けも施している。副校長の正村泉一先生の言葉を借りるなら、「生徒の思考に広がりをもたせる」ことを狙っているのだ。

「いきなり課題研究をしましょうと促しても、やりたいことがまだ浮かばない生徒もいます。自分なりの課題を発見するための素地として、生徒の思考の裾野を広げることも大事だと考えたのです」(正村先生)

疑似ではない本物の情報収集や議論の場を

2年生になると、普通科・理数科ともいよいよ探究活動へ。生徒同士でグループを組み、自分たちで課題を設定し、研究を進める。この段階で重視するのは「pseudo(疑似)ではない、authentic(本物)の探究まで行う」(正村先生)ことだという。

予定調和ではない、と言えはいいだろうか。例えば普通科の「SG探究」「NS探究」では、自分たちの課題を掘り下げるために、外に出かけ、どんな反応がくるかわからないフィールドワークを行う。理数科の「A1課題研究」や普通科理型の「SS課題研究」では、自分たちで考えた研究テーマに基づき、やり方も自ら考え結果も予想通りになるかわからない実験を計画し実行する。

また、図3はSGHの例だが、自分たちの研究課題や進捗を対外的に発表し、率直な疑問や意見ももたらして柔軟に対応することも何度も行う。さら

外部のコンテストや研究大会への参

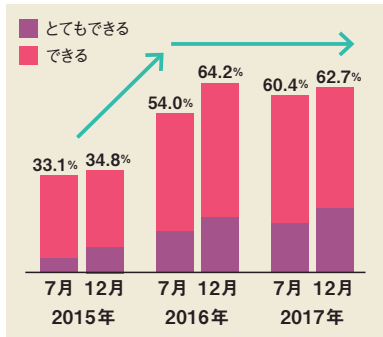
図4 SGHや探究のプロジェクトチームの変遷



SGHや探究の体制を整えるにあたり、金沢泉丘高校では年度ごとの検討課題をもとに4~6のプロジェクトチームを立ち上げている。SGHのプログラムづくりでは、異なる教科の先生たちでグループを組み、先生たち自身がまず課題研究にチャレンジ、やってみると何が難しいか、そこを補うにはどんな仕掛けが必要か考えたという。

図5 外部機関に連絡交渉できるか

(生徒アンケート結果、3年間の推移：全学年)



院大学の先生方と留学生に向けて中間発表をするのですが、たくさん突っ込まれてダメ出しもされるんですね(笑)。でもそこで悔しい思いをしたから頑張ろうとする生徒が多いですし、うまくいかなかったも『留学生と質疑応答で本気で渡り合った』ことが、生徒の自信にもなっていくんです(坂坂先生)

正村先生は、探究活動の推進において大事だと思うことをこう語る。

「『探究活動をいかにうまくやるか』もちろん大切ですが、『教育全体のなかで探究活動をどう位置づけるか』から考えることだと思います。方向性としては『生徒の学びや関心を、学校の外のauthenticな世界と結びつける機会』にしていけるとよいのではないのでしょうか。学校で学んだことや考えたことが、本物の世界で通用した、探究活動で生徒がそう実感できたとき、もっと高みを目指して学ぼうとする新たな意欲が育つと思うのです」

**大人の未解決課題を
生徒が乗り越えていく**

探究活動を柱とするカリキュラムは、高大接続など今後の課題も見据えて、年度ごとのプロジェクトチームで今なお改良中だ(図4参照)。

これまでの成果も現れている。SGHの活動を始めた2015年度以降、普通科の生徒のあいだでは、対外的なやり取りをすることへの自信が確実に深まった(図5参照)。

また、社会問題に関心がある生徒の割合は約55%から70%強に上がり、その水準で維持されるように。しかも受験を控えた3年生のほうが1、2年生より関心が高まっていた。

「希望的観測ですが、社会問題への関心が受験勉強を頑張るモチベーションになってきたのかな、と期待しています。『こんな社会問題を解決したい。そのために大学でこんな研究をしたい。そのためにこの教科の勉強も頑張ろう』と(石尾先生)

今後、石尾先生としては、部活動や行事も頑張る生徒が多忙になりすぎないよう、「探究活動を基本授業の枠内に収める」ことを意識しつつ、他方で探究心に火がついた生徒をさらに一押ししていきたいそうだ。

「社会課題を懸命に考えて発表もした、でもそれで終わり?と。生徒のなかにもそんな声があるんですよ。探究したことをもとに、高校生が社会を変え

るアクションまで起こせたら面白いですよね(石尾先生)

近い将来、それは現実になるかもしれない。例えば同校の物理部の生徒は、斬新な針葉樹型太陽電池の研究で注目されるようになった。すると未知の研究をしたい生徒が理数科・普通科問わず続々集まり、物理部は大発展。さらにその物理部の活動を新聞部や放送部が取材して発信、その作品が賞を取るなど、生徒が自分たちでうねりを起こしはじめたのだ。

それをそばで見えてきた前田先生としては、この世界の山積みの課題を「大人が解決できなかっただけで、今の子どもたちはきっと新しい発想で乗り越えていく」と捉えていきたいそうだ。

「『大人ができていないことを、自分たちがやるんだ』と。生徒たちがそんな気概をもって探究活動に挑めるような空気を醸成していきたいです」

探究設計へのヒント

- 1 探究に必要な力を伸ばせるように
ビジョン・長期・短期の3種類のルーブリックで学びを可視化
- 2 生徒が自分で課題を見出せるように
教科横断の講義や課題研究で興味の裾野を広げ、多角的視点も養う
- 3 探究の質を高めていけるように
対外的な場で失敗もしながら自分たちの考えを磨く機会を多数創出