

学校教育における日本とドイツのハイブリッド

和辻 龍（東京都私立中高一貫校 数学科）

1. はじめに

私は都内私立学校の数学科教員であるが、約 3 年間のドイツ滞在における Gymnasium (ギムナジウム)通学生活で、自由な発想と自己責任において「自主性を育む」教育を目の当たりにした。ギムナジウムは、日本の学年で言うと、小学校 5 年生から高校 3 年生の生徒が通う学校のこと、基本的に大学進学を前提としている学校である。私は、Niedersachsen (ニーダーザクセン州)にある Clausthal-Zellerfeld (クラウスタール・ツェラーフェルド)という町にあるギムナジウムに、「生徒」として通学する傍ら、授業内容によっては「教員」として教壇に立った(図 1)。「生徒」と「教員」双方の立場で、登校時、授業時間、休み時間、下校時に至るまで、学校生活を生徒達と先生方と共に過ごした(図 2)。このような「生徒」と「教員」両方の立場を通して培ったドイツの「自由と自律を育む教育」を元に、帰国後は数学の授業で実践している。本論文では、実践とその成果について報告する。

なお、ドイツは 16 州で構成される連邦制国家であるため、州によって教育行政が異なる。そのため、州によって教育理念や指針も異なる。本論文は、クラウスタール・ツェラーフェルドにある Robert Koch Schule (ローベルトコッホ シューレ)というギムナジウムでの経験を元にしたため、ギムナジウムに関しての記載は、必ずしもドイツ全体に一般化出来るものとは限らないことを予めご承知置き頂きたい。

2. ドイツにおける自由な発想と自己責任

日本とドイツの学校の違いについて、詳しくは「現場で見る日本とドイツの教育の違い」*1 を参照していただきたい。ここでは、ギムナジウムの授業における自由な発想と自己責任について、以下に英語の授業内容と授業態度について事例を示す。

2-1 英語の授業

図 3 に、8 年生 (中学 2 年生に相当)の英語の授業における発表用ポスターを示す。テーマは、「アメリカについて調べて発表する」であり、このポスターを示しながら英語で発表する。シンプルであるが故に個々の自由な発想が求められる。ニューヨークやボストンといった街について調べたり、アメリカ発祥のスポーツであるアメリカンフットボールのルールについて調べたり、アメリカで人気のプロレスラーやミュージシャンについて調べたり、アメリカに関係していれば発表する事柄の選択は自由である。ただし、自分の発表内容についてクラスメイト全員が予備知識を持っているわけではないので、誰もが理解出来るように英語で説明する力が求められる。*2 発表内容の選択は自由であり、ポスターの作り方も自由であるが、それと同時に、見やすいポスターを作成した上でしっかり説明す

る責任も問われる。クラスメイトに理解してもらえるかどうかは、自己責任となる。



図 1. 教員として英語の授業を実施



図 2 「生徒」としての学校生活

2-2 授業態度

教員によって若干の差はあるが、基本的に授業中の飲食は許可されている。これは、飲みたい時に飲み、食べたい時に食べ、無理に我慢することを避けることによってより良いコンディションで授業に臨むという考え方であり、個々の自由を尊重している。図 4 のように、机上に 1.5L のペットボトルを置いて授業を受け、中央の生徒はペットボトルを盾にして携帯電話をいじっている。もちろんネット検索をしようとゲームをしようと自由であり、日本の様に没収することはない。ただし、飲食は自由だが、飲食中に授業内容を聞き逃したらそれは自己責任となる。また、授業に参加する姿勢も自由であり、床に座りながら先生の話の聞いたり、机に座りながら発言したり、いずれも特に問題ない。

3. 帰国後の数学の授業

帰国後、私の数学の授業において、先述のような、ドイツの「個々の自由な発想が最大限尊重されることによって自主性を育む」授業に挑戦した。

これを Original Answer(オリジナルアンサー)と題する。オリジナルアンサーとは、実在する素材を使って、架空のテーマについて自由な発想でオリジナル(独自)のアンサー(答え)を導き出す取り組みである。自由な発想で導き出した自分だけの答えをパワーポイントなどでプレゼンテーション形式にて発表する。同一テーマにおいても、個々やグループによって前提が異なれば、自ずと最終的な答えも十人十色である。従って、「どの答えが正しいか」といった正解を探すものではなく、「論理的に説明出来たらそれがその生徒の答え」であり、各々が自由な発想で導き出した千差万別の答えを認め合うことで自主性を育めることを狙った。

3-1 勤務校の様子とオリジナルアンサー

まず、表 1 に勤務校と実施クラスの状況を示す。学力が決して高いわけではなく、中には分数の引き算が難しいと感じる生徒もいた。計算力や基礎知識は決して高くはないが、何でも挑戦してやり甲斐を感じることが出来る前向きなクラスであった。また、ひとり 1 台、自分専用の iPad を持っているクラスで、プレゼンテーションのスライド作成も遊び感覚で楽しみながら取り組めるクラスであった。



図 3. 発表用ポスター



図 4. 1.5L のジュースを置いてノートをとる 10 年生

次に、表 2 に本オリジナルアンサーのテーマとルールを示す。自由な発想を引き出すには、教員が課すルールもなるべく最小限に留め、裁量の範囲を広げることが第一歩と考える。クラスメイトがしっかり理解出来るような内容であることを重視すれば、発表時間が 3 分であろうと 5 分であろうと自由であり、発表形式も同様で自分のパフォーマンスを最大化出来るツールを使用すれば良い。また、数学が好きで自分のペースで挑戦したいと思えばひとりで取り組み、仲良い生徒と一緒に取り組みたければグループを作るといった、人数構成も自由である。そして、発表言語も日本語に限定する必要はなく、英語が得意なら英語での発表もありとした。日常英会話と異なる数学用語を調べることも数学の学習だと考えた。

このようなルールの中で、生徒達は概ね以下の 1 から 7 の流れで取り組んだ。

1. ひとりで取り組むかグループで取り組むかを選択
2. 前提条件を設定
3. 姫路城に関する基礎知識を調べる
4. 数学的にアプローチ
5. 発表形式を選択
6. スライド作成の役割分担
7. スライド作成

表 1. 勤務校と実施クラスの様子

項目	実情
学校	都内私立女子校で生徒数 約 650 人の中規模校
レベル	偏差値は 42 前後と決して高くないが、基礎から振り返るとやる気を持って取り組む生徒が多い
実施クラス	高校 1 年生 (28 人) のクラスで、ひとり 1 台 iPad を持っている。うまく雰囲気を作ると何でも率先して挑戦できる明るいクラス。
科目	数 I (1 コマ 50 分, 週 3 単位)

表 2. オリジナルアンサーのテーマとルール

テーマ	「日本のどこにいても姫路城が見えるようにするには、天守閣を何メートルの高さにすれば良いか。」
制限時間	なし
発表形式	Power Point, Keynote, 紙芝居
人数	グループを作っても良い, 個人でも良い
発表言語	日本語, 英語
採点ポイント	説明の分かりやすさ, スライドの見やすさ, 楽しめているか
注意点	「何となく」は理由にならない

3-2 進行上の留意点

先述したようにルールは最小限に留める必要があるが、作業中の生徒達の時間の使い方や言動に関しても同様の工夫が必要だと考えた。ドイツの授業風景を説明した上で、作業中に飲料を飲むことを自由とし、トイレに行くことも自由とした。また、作業する場や姿勢にも一切こだわらないことによって、イスに座って机に向かい調べものをする、床に座って広がって議論する、黒板に式を並べながら立ち話で立式していく、教室は千差万別の行動と会話が広がった。「それはダメ。」と紋切型の否定を避けることによって、自由な発想が許容されることになり、許容される範囲が広がれば広がるほど、「許されるか否か」ではなく、「やりたいかどうか」を軸に思考を働かせ、積極的に挑戦できるようになると考えた(表 3)。

例えば、作業中に、「先生はどこに住んでいますか?」と笑顔で質問してくる生徒がいた。恐らく数学とは関係のない個人的な興味による質問である。しかし、「その質問は今関係ないでしょう。」と紋切型の否定をするわけではなく、「練馬区だよ。練馬区から姫路城は約 550km だよ。東京から考える場合はこの値が目安になるね」と回答し、「姫路を中心として 550km 圏内となると、九州地方も概ね同様に考えられるね。」と続ける。すると、「なるほど、これを基準にすれば韓国からも見えるか考えられますね。」と生徒が言った。この生徒が韓国に興味を持っていたことも助け、結果的にこのグループは「日本全国から見える」に留まらず、「韓国など近隣諸国からも見える」とタイトルを進化させて発表した。

表 3. 私が避けた主な発言

避けた発言	理由	詳細	代替りの対応
しなさい	強制することは生徒の意に反していて、自由な発想ではなくなるので。	自由な発想が奪われるので、オリジナルアンサーにおける本来の意義を失うことになる。	生徒の思惑をくみ取り、細分化して選択肢を提案する。

やめなさい	行動した生徒を真っ向から否定することになり、以後の一步を躊躇させることになるので。	自由な発想が奪われるので、オリジナルアンサーにおける本来の意義を失うことになる。	意図があるかないかは置いておき、まずは一步を踏み出した行動を褒めて、そこから改善の余地やより良い方向を模索する。
それはダメ	結局、発想より教員に聞くことが優先されてしまうから。	やってみてダメと言われたら時間の無駄だから、「先に先生に聞いてから取り組もう。」という思考になる。	歓迎されない理由を述べ、必ず代替え案を提案する。
今は関係ない	作業に関係があるのか、ないのか、最後の最後まで分からないから。	「関係ない」と言う判断はあくまで教員側の推測であり、生徒には生徒の理論があるかもしれない。	「それがひょっとして数学に関係してくるの?」と尋ねることで、理由付けをする練習の場にする。

このように、一見すると雑談のような無駄に感じられる生徒の質問も、会話を通して新たな発想に繋がっていくことがあると考える。このような経験から、自主性を育む上で、特に留意したい点を以下にまとめる。

1. 紋切型の否定→「教員」という立場を使った、論理なしの否定的な発言であり、生徒の自主性を育む場においては効果を発揮しない。
2. 関係ない話、無駄なおしゃべり→「関係ない」かどうか。「無駄」かどうか。本来これらは最後の最後まで分かるものではなく、思わぬ発想やアイディアに繋がる可能性を秘めた会話である。

3-3 生徒の様子と成果

授業の前後の休み時間も iPad で調べ事をして作業に取り組む様子が見られ、遊びと勉強の境目がなくなったかのように、黒板、iPad、校庭など、使える物を積極的に使用してクラス全体で熱中することが出来た。また、縮尺を利用して、実際に校庭で姫路城までの距離を再現しながら視覚的に捉えることで簡単化を図ろうとするグループもあった(図 5)。私は、「せっかく縮尺で再現するなら、縮尺の選択肢が広がる校庭の方が良い」と判断して外に出ることを許可した。ドイツでは、雲ひとつない快晴の日は数学の授業であっても、屋外でアスファルトにグラフを作成して学ぶことがある(図 6)。これは、「ドイツの少ない晴れ間を活用してのびのびと授業に取り組む」というドイツの先生方の考え方である。この経験から、縮尺の選択肢以外にものびのびと作業することによって思考の活性化が期待できると考え、生徒の校庭使用を許可した。その成果として、例えば、「せっかく発表

するなら、気象条件も考慮しよう。」と思考を深める生徒や、「そもそも天守閣とは何を指すのか。」と数学以外の知識に興味を抱く生徒もいた。このようなことから、前者は理科の分野が関わり、後者は社会の分野が関わるので、自然発生的に教科横断も実現した。数学が得意な生徒は地球の丸みを考慮し、数学が苦手な生徒は平たんで遮蔽物がないと仮定するなど、数学が得意な生徒も苦手な生徒も、個々の数学力に合った前提条件を設定して前向きに取り組むことが出来た。地球の丸みを考慮し、地球の半径を利用して求めた生徒は、天守閣を約 10km(10,000m)の高さにすると導いた。

4. 考察

本オリジナルアンサーは、ドイツのギムナジウムにある「自由」や「自己責任」をそのまま取り入れるわけではなく、「自由な発想」を引き出すことで、オリジナルアンサーの枠組みさえも生徒達のアイディアで柔軟に変化することが出来た。



図 5. 校庭で縮尺を利用して姫路城までの距離と高さを再現(左)



図 6. アスファルトにチョークで描いた棒グラフ(右)

タイトルの、「日本全国どこからでも」というフレーズに縛られず、先述したように近隣諸国に視野を広げた生徒は常識に捉われない自由な発想の良い例だと考える。また、生徒達自身が枠組みを構成していくことで、「自分達で決断したことだから責任を持たないといけない」と、自ずと自覚を持って自主性を発揮していた。「これだけ自由に取り組んでいるから良い発表をして魅せないといけない」と、生徒達が口にしていた。まさに自由な発想が成し得た自主性の育みと考える。

5. 今後の課題

本オリジナルアンサーは、姫路城を題材にして高校 1 年生の通常授業時間内で実施した取り組みである。今後は、テーマを変更して取り組んだり、中学生など他学年で取り組んだり、オリジナルアンサーを通して生徒の自由な発想を最大限許容することが一般的に可能であることを示したい。

参考文献・引用

*1: 現場で見る日本とドイツの教育の違い (2017 年 教育会論文 和辻龍)

*2: 和辻龍『こんなに違う!? ドイツと日本の学校』産業能率大学出版 2020 年