

高等学校工業科「課題研究」における生徒の学び

— 京都府立田辺高等学校の事例を手がかりとして —

伊 藤 大 輔^{*}
木 村 竜 也^{**}

2018年3月に公示された新高等学校学習指導要領では、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を求めている。取り分け、深い学びの視点から、工業科では「課題研究」の実質化が重要になると考えられる。そこで本研究では、プロジェクト学習として構想された課題研究の事例に注目し、生徒の振り返り（レポート）及びインタビューを手がかりとして、生徒の学び（学習経験＝達成したカリキュラム）にアプローチを試みた。その結果、特に「テーマ決め」及び「テーマの明確化」の過程では、これまでの授業と異なる条件のもと、行き詰まる場面も多く、道具（教育方法）、分業（役割分担）、対象（正解のある学習／正解が存在しない学習）など、葛藤や対立が活動の背後に存在していたと考えられた。その後、短期的な目標（調理体験、中間発表等）に導かれるかたちで、取り組みが展開されるが、1) 分業の問題を解決できたこと、2) 中間発表及び最終発表で第三者から肯定的な評価が得られたことにより、「生徒の力だけで問題を解決できる」という認識が導かれたと解釈された。

キーワード：課題研究、プロジェクト学習、地域創生、計量テキスト分析、活動システム

1. はじめに

2016年12月の中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」を受け、2018年3月に新高等学校学習指導要領が公示された。改定の基本方針に注目すると、「社会に開かれた教育課程」の重視、育成を目指す資質・能力の明確化、カリキュラム・マネジメントの推進等が掲げられているが、ここでは「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進に注目したい。文部科学省（2018a）によると、「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の視点は、「各教科等における優れた授業改善等の取組に共通し、かつ普遍

的な要素」（p.117）と位置づけられており、育成を目指す資質・能力を確実に育み、生涯学習の基盤を形成するため、「学習の質の向上を一層高める授業改善の取組を推進する」必要性が強調されている。なお、3つの視点に立った具体的な授業改善の内容は、答申でも説明されているが、「深い学び」の視点の解釈は、留意すべきだろう。

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見出して解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりするこ

^{*} いう だいすけ 秋田県立大学

^{**} きむら たつや 金沢工業大学

とに向かう「深い学び」が実現できているかという視点（文部科学省，2018a, p.118）。

「知識を相互に関連づけてより深く理解する」、「情報を精査して考えを形成する」、「問題を見出して解決策を考える」等の活動が例示されているが、「習得・活用・探究」という一連の学習過程に、これらを位置づける必要がある。つまり、教科学習においても探究的な活動が要請されていると言える。これは、中央教育審議会（2008）の「教科では、基礎的・基本的な知識・技能を習得しつつ、…（中略）…それぞれの教科の知識・技能を活用する授業を行い、それを総合的な学習の時間における教科等を横断した課題解決的な学習や探究活動へと発展させる（傍点部は筆者）」（p.18）と指摘された、従前の改訂と大きく異なる点である。

実際、工業科には1989（平成元）年改訂の学習指導要領において新設された「課題研究」が存在している。そこでは、生徒（ら）が課題を設定し、その解決を図る学習活動を通して、各科目で学んだ専門的な知識と技術の深化・総合化や問題解決能力等の育成が企図されており、習得・活用・探究という学びの過程を見通しつつ、「深い学び」の視点から授業改善を試みることは、工業科の場合、比較的イメージしやすいと思われる。

ここで、工業科の課題研究に関する先行研究に注目すると、例えば大西（2010）、日高（2010）、日高・辻（2012）など、実践事例の報告は蓄積されつつある状況と言えよう。また、井町・城（1995）、小林・日高（2003）や日高（2009）などその教育効果を検討した報告も散見されるが、

生徒の学び（学習経験＝達成したカリキュラム¹⁾）を対象とした研究は見当たらない。そこで本研究では、プロジェクト学習として構想された課題研究の事例を分析し、生徒の学びを明らかにすることを課題とする。

まず、課題研究の創設の経緯と新学習指導要領における位置づけを概観する。次に、研究の対象と方法を述べ、1) 地域創成班の学習過程、2) 計量テキスト分析、3) 活動システムによる分析の3つの側面から、生徒の学びへアプローチを試みる。

2. 課題研究

2.1 創設の経緯²⁾

課題研究は、平成元（1989）年改訂の高等学校学習指導要領において、家庭・農業・工業・商業・水産の各教科に新設された科目である。工業科の課題研究の目標は、「工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる」とされ、(1)から(5)の組み合わせにより、課題を設定することとされた（表1参照）。目標は、平成10年版、平成21年版とも平成元年版と同様である。内容も表1に示す通り、平成10年版で一部内容が統合された以外は、大きな変更はない。なお、平成10年版の「内容の取扱い」で、課題設定の方針及び成果発表の実施に関する言及があり、平成21年版にも同様の方針が引き継がれている。

2.2 新高等学校学習指導要領の課題研究

高等学校学習指導要領（平成30年版）では、

表1 平成元・10・21・30年改訂高等学校学習指導要領：工業科課題研究の内容一覧

平成元年改訂	平成10年改訂	平成21年改訂	平成30年改訂
(1) 作品製作	(1) 作品製作	(1) 作品製作	(1) 作品製作、製品開発
(2) 調査、研究	(2) 調査、研究、実験	(2) 調査、研究、実験	(2) 調査、研究、実験
(3) 実験	(3) 産業現場等における	(3) 産業現場等における	(3) 産業現場等における
(4) 産業現場等における 実習	実習	実習	実習
(5) 職業資格の取得	(4) 職業資格の取得	(4) 職業資格の取得	(4) 職業資格の取得

※作成にあたり、学習指導要領データベース（<https://www.nier.go.jp/guideline/>）を用いた。

改訂の方針に沿って、①知識及び技能、②思考力・判断力・表現力等、③学びに向かう力・人間性等の3つの柱から目標が整理された。具体的には、「工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、社会を支え産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す」とされ、1)実践的・体験的な学習活動を通じて資質・能力を育成すること、2)育成を目指す人物像（社会を支え産業の発展を担う職業人）を明示した上で、課題研究で育む3つの資質・能力が提示されている。

次に本科目の内容に注目する。表1に示す通り、平成30年版では(1)が「作品製作、製品開発」となり、「製品開発」が加わった以外は、平成21年版と同様の構成となっている。文部科学省（2018b）によると、「これまでに工業に属する科目で習得した専門的な知識や技術などを活用し、さらに新しい知識と技術を学びながら作品や製品を完成できるようにする」（p.23）ことを意図して、(1)を指導項目に位置づけたとしている。

最後に、本科目のねらいに注目する。本科目のねらいは、「社会における工業の意義や役割の視点から捉え、工業に関する学習の上に立って、工業に関する課題を生徒自らが見いだして設定し、課題の解決を図る実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、社会を支え産業の発展を担うことができるようにすること（文部科学省、2018b, p.23）」であり、見方・考え方や育成を目指す人物像など、今回の改訂で付加された内容もあるが、「課題を自ら見出し、その課題解決を図る学習活動を行う」という学習方法は、新設以降、一貫していると言える。

3. 対象と方法

3.1 調査対象

本稿では、京都府南部の京田辺市にある京都府立田辺高等学校工学探究科による課題研究について、2017（平成29）年度に編成・実施された地域創生班（8名）の学習活動に注目した。本事例は、プロジェクト学習（project-based

learning）を行うことを意図して、研究協力者によってデザインされたものである。活動期間は、2017年4月から11月半ばの21週間であった。

なお、工学探究科は、理工系4年制大学への進学を希望する生徒を中心に構成されている。そのため、進学を前提とした教育課程編成がなされており、工業科ではメカトロニクス（機械・電気・電子・情報の各工学の融合分野）を中心に学習を行い、一方、普通教科では数学科、理科、英語科を重視した学習活動が行われている。

3.2 調査方法

本研究では、学習活動の終了時に、「振り返り」の一環として課されたレポート課題と、インタビュー調査を分析対象とした。レポートは、最終回終了後の2017年12月に各自の課題研究の取組みを振り返り、Microsoft Wordで作成するように求めた。一方、インタビューは、2018年2月に2回に分けて、第1著者と第2著者が調査者として高校に出向き行った。なお、調査日に2名が欠席したため対象者は6名であった。調査者2名が、対象者6名をランダムに振り分けてそれぞれが3名ずつを担当した。調査の際は、その目的を説明し、十分に納得を得た。面接時の雰囲気は十分に和やかなものであり、対象者は特に緊張することなく受け応えを行っていた。

分析は、計量テキスト分析と活動システム的一般モデル（Engeström, 1987, p.78）を用いた。前者の計量テキスト分析とは、「計量的分析手法を用いてテキスト型データを整理または分析し、内容分析（content analysis）を行う方法」である（樋口, 2014, p.15）。計量テキスト分析を採用した理由は、テキスト（生徒によるレポート）に対して、自動抽出した語を用いて、恣意的になりうる操作を極力避けつつ、データの様子を探索するためである。

一方、後者の活動システムは、「人々の認知・学習・感情・意志が文化に媒介された活動システムの文脈の中で生起する社会的・歴史的過程であること、人間の精神や意識が活動システムの中で状況化され、分かち合せていることを明らかにする」ものであり、「学習は活動システムの中にあるとともに活動システムについて学習

する」ことの把握を支えるツールとなるためである（山住，2006，p.4）。

4. 結果と考察

まず、8名のレポート内容から、地域創生班の学習過程を把握する（分析Ⅰ）。その際、グループで作成した「活動報告書」を補助的に使用する。次に、レポート内容について定量的な分析を行い、その全体的な特徴を明らかにする（分析Ⅱ）。最後に、以上の分析を踏まえつつ、活動システムの一般モデルを用いた地域創生班の学びの分析を試みる（分析Ⅲ）。なお、分析Ⅲでは、6名の生徒に対するインタビュー・データも併用し、解釈を行う。なお、識別のため各調査対象者には、PT01MR～PT08MRの連番を付した。

4.1 分析Ⅰ：地域創造班の学習過程

PT01MR から PT08MR の各レポートの文章に、授業計画³⁾を参考にしながら、コーディングを行い、レポート中に記述された学習活動の分類を試みた。その結果、生徒は概ね時系列に沿った論述を行っており、①テーマ決め、②テーマの明確化、③調理体験、④専門家に学ぶ、⑤中間発表、⑥問題の探究、⑦解決策の検討、⑧解決策の提案の8つから学習活動を論述していたことが確認された（表2参照）。また、上記のコード以外に、概要の説明（例：まず僕たちで京田辺市を活性化させるといふ課題研究を始

めました）、成長（例：私はこの研究で仲間と互いに助け合い物事を進めていく力と協調性を身に着ける〔原文ママ〕）ができたと思いました）、評価（例：自分たちが決めた目標に向かってしっかりと着実に向かって努力し、完成へと近づいていくこういう授業は将来の役に立つのではないかと感じました）も使用された。なお、コードが重複した場合は当該する論述が長い方を選択した。

4.2 分析Ⅱ：計量テキスト分析

コードに対応したレポートの文字数とその割合について、生徒ごとに集計したものを表3に示した。PT01MRは成長（22.94%）、PT02MRは解決策の提案（31.31%）の割合が多かったが、他の6名は「テーマ決め」から「中間発表」までの1学期中の活動（コード）についての論述が多かった。中央値では「専門家に学ぶ」が133字（16.56%）と最も多く、「概要」の96.5字（10.91%）、「解決策の検討」の79.5字（10.26%）と続いた。

次にKH Coder Ver.3（フリーの計量テキスト分析支援ソフトウェア）で対応分析を行い、各コードに対応したレポート中の頻出単語を平面上にプロットした（図1参照）。なお、図中の○の大きさは、用語の頻度を（面積が大きいほど頻出している）、□の大きさはコードの頻度を（大きいほど論述が多い）、それぞれ示している。結果に注目すると、「玉露」、「京田辺」、「発表」、

表2 課題研究の授業計画（概要）とレポートから抽出された学習過程の比較

回数	授業計画	学習過程	回数	授業計画	学習過程
1～3	テーマ領域の提示 問題意識の醸成	テーマ決め	12	夏季休暇中の課題の 確認と整理	問題の探究
4	テーマの明確化	テーマの明確化	13	プロジェクトテーマの 調査2	問題の探究
5	テーマ候補の調査1	調理体験	14	問題の明確化・条件把握	問題の探究
6	テーマ候補の調査2	専門家に学ぶ	15	提案の条件・目標設定	
7	テーマの絞り込み		16	提案の発案と決定	解決策の検討
8～9	中間発表の準備	中間発表	17～20	最終発表の準備	
夏期休暇	プロジェクトテーマの 調査1	問題の探究	21	提案の評価・最終発表	解決策の提案

表3 コード別のレポート課題文字数（上段）とその割合（下段）

コード	PT01	PT02	PT03	PT04	PT05	PT06	PT07	PT08	中央値
概 要	145 13.58	95 9.32	41 4.60	100 12.50	31 4.32	98 19.60	127 18.68	48 5.95	96.5 10.91
テーマ決め	190 17.79	0 0.00	104 11.66	182 22.75	117 16.30	00 0.00	46 6.76	50 6.20	77 9.21
テーマ明確化	45 4.21	116 11.38	178 19.96	68 8.50	37 5.15	172 34.40	109 16.03	25 3.10	88.5 9.94
調理体験	95 8.90	103 10.11	137 15.36	26 3.25	145 20.19	0 0.00	56 8.24	132 16.36	99 9.50
専門家に学ぶ	136 12.73	0 0.00	171 19.17	35 4.38	179 24.93	70 14.00	130 19.12	191 23.67	133 16.56
中間発表	0 0.00	0 0.00	0 0.00	100 12.50	71 9.89	0 0.00	0 0.00	101 12.52	0 0.00
問題の探究	60 5.62	0 0.00	68 7.62	89 11.13	0 0.00	0 0.00	83 12.21	162 20.07	64 6.62
解決策の検討	0 0.00	189 18.55	120 13.45	46 5.75	0 0.00	134 26.80	102 15.00	57 7.06	79.5 10.26
解決策の提案	51 4.78	319 31.31	0 0.00	91 11.38	108 15.04	0 0.00	0 0.00	41 5.08	46 4.93
成 長	245 22.94	47 4.61	73 8.18	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00
評 価	101 9.46	150 14.72	0 0.00	63 7.88	30 4.18	26 5.20	27 3.97	0 0.00	28.5 4.69
合 計	1068	1019	892	800	718	500	680	807	803.5

※網掛は各レポートの最大値を示す。

「思ったこと感じたこと」に対応する用語が抽出された。コードとの対応については、「玉露」はテーマの明確化、調理体験、専門家に学ぶ、問題の探究、「京田辺」は概要、テーマ決め、解決策の検討、「発表」は中間発表と解決案の提案、「思ったこと感じたこと」は、成長と評価にそれぞれ対応していた。全体的には、各コードのキーワードに一致する頻出語が抽出され、テキストの特徴が表されているものと解釈された。

4.3 分析Ⅲ：活動システムの変容

PT01MR では、下記のような記述があった。

そこで先生の力がなくても自分たちだけで課題解決をすることや、活動を進めることができたのでよい経験をすることができたと感じました。
(PT01MR)

上記の様な認識をもつことができた背景をテーマ決めから中間発表まで（前半）、問題の探究から解決策の提案まで（後半）に分けて検討したい。

(1) テーマ決め及び問題の明確化の困難

まず、PT04MR による次の語りに注目する。

そこでまず京田辺市は何が有名なのかということ考えた。そして一休寺が有名で歴史もありよい題材になると思い決定した。しかし一休寺ではあまり重要な情報が得られず規模が大きすぎて高校生の授業の一環だけではどうにもできないという現実に気づいた。(PT04MR)

一休寺を現地調査したまではよかったが、一休寺は大規模すぎて、地域創生と関連づけ、アイデアを広げることが困難であることに気づく。そこで、地域創生班は次善テーマであった「玉

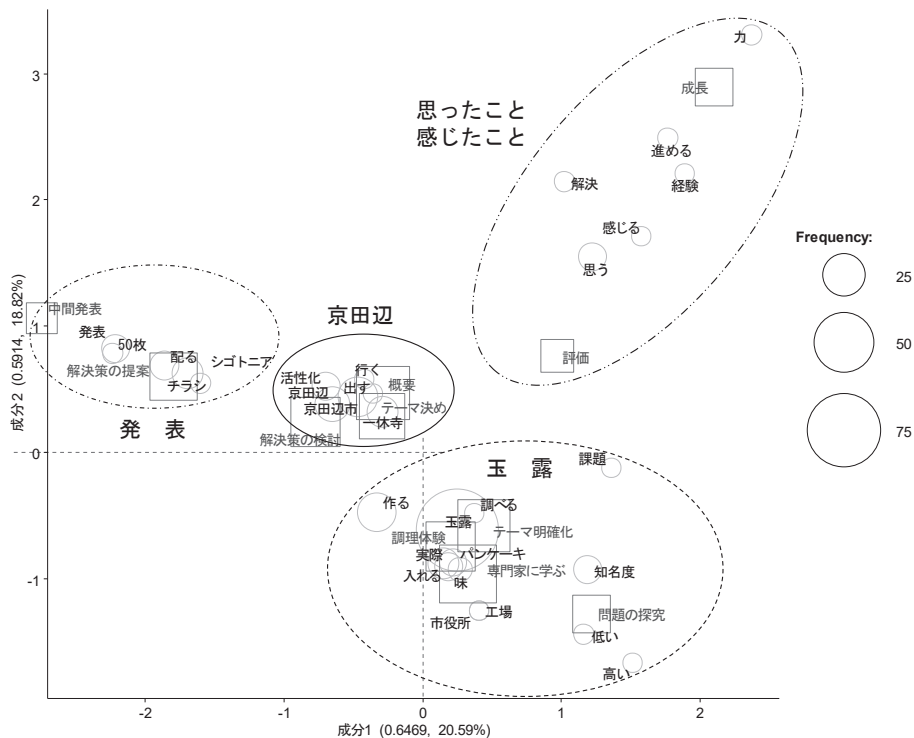


図1 コードと頻出語との対応分析の結果

露」に焦点化していくことになるのだが、「テーマ決め」に苦戦したことをインタビューで次のように語っている。

苦勞した点で言えば、最初このPBLするってなっ
て、テーマを決める時に、今回玉露ってというテ
マを一つに絞ってやったんですけど、その前にい
ろいろ案は出たんですけど、やっぱり、いろんな理
由…たとえば、まあ、僕たち高校生だけで考えて
やったりするんで、高校生だけでは、どうしても
負えないって言うか規模が大きすぎて、そのあん
まり…私たちだけでは、手に負えないテーマだっ
たり、そういうところに突っ込んでいってしまっ
たりしたりもあったんで、そういうところでは、
まだやっぱり高校生だけでやっていくっていうのは
ちょっと限界と言うかそういうの感じたりしまし
た。

(PT04MRのインタビューより) [下線部は筆者ら]

「高校生だけで」という表現が3か所もあり、生徒たちが中心となって課題研究が進められたものと推察される。また、特に「テーマ決め

の過程では、今後取り組むテーマや取り組み方などを、グループで全て決定しなければならないことに戸惑ったのではないだろうか。また、レポートやインタビューで直接の言及はないが、教科学習とは教師の役割が異なることや、唯一の正解が存在しない問題（テーマ）に直面し当惑したとみられる。

(2) PT02MR の語りにみる分業の問題

活動当初は、グループ内の役割分担（分業）にも問題を抱えていたようである。PT02MR のレポートには、以下のような語りがみられる。

最初は玉露以外にも違うものでやったほうがいいのかどうか、特産品はもう一度調べなおしたほうが良いのではないかと思っていましたが、自分は途中から参加したのでみんな決めてくれた意見には反論することはできず、そのまま進んでいきました。

(PT02MR) [注：下線部は筆者ら]

これは、PT02MR が第 5 週目から参加したことによって顕在化したものとみられるが、役割

分担やその決定の方法など、本段階では問題を抱えつつ活動が展開されていたものとみられる。

(3) 中間発表

テーマ設定後、彼らが注目したのは「玉露を用いた商品を考え、それを知ってもらうことで京田辺の知名度を上げる」というアイデアであり、玉露入りの「パンケーキ」の試作（調理体験）に臨むことになる。しかし、期待した味には程遠く、余った茶葉で玉露を淹れて試飲しても、甘くなかったことから、翌週の授業で玉露について専門家の話を聞くことになった（専門家に学ぶ）。専門家の講義や工場見学を通して、「パンケーキを焼く際、加熱しすぎて甘味成分が出ず苦み成分が出た」というパンケーキの失敗原因が判明するとともに、玉露栽培の手間や苦労などを把握する機会となったことがレポートから看取される。こうした一連の経過を、中間発表で報告することになった。

そして金沢工業大学の先生方に私たちが当時できていたところまでの中間発表をして私たち今までしてきたことの成果を認められた【原文ママ】。この時私は大学の先生方に認められたことがとても自分を自信づけるきっかけになった。（PT04MR）

実際、中間発表に言及した生徒は3名（PT04MR・PT05MR・PT08MR）にとどまるが、肯定的な評価を第三者から得られたことから、課題研究の取り組みに自信をもつ契機となったものとみられる。つまり、「玉露を用いた商品開発」というアイデアに対して、「調理体験」、「専門家に学ぶ」、「中間発表」などの短期的な目標に導かれるかたちで活動が持続し、成果として「玉露に対する理解の深化」や「少なくとも不適切な取組ではない」という認識が得られたと解釈される（図2参照）。

(4) PT06MRの語りにみるルールの対立

次に後半の活動に注目したい。夏休み中、オープンスクールの来場者にインタビューを行った結果、大多数の地域住民は玉露を知っているが、玉露に対するイメージとして「高価」や「苦い」という回答が多いことが判明する（問題の探究）。この結果から、玉露の「正しい淹れ方」が十分に理解されていないという問題に気づい

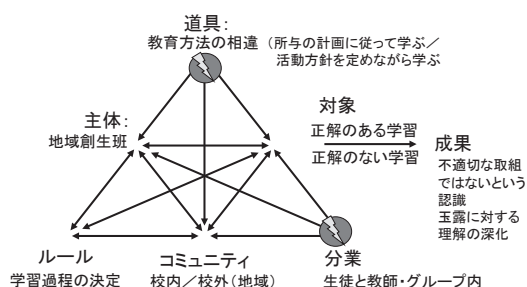


図2 「テーマ決め」から「中間発表」までの地域創生班の活動システム

た地域創生班は、その解決策を議論し、イベント等での「玉露の試飲」と「玉露の正しい淹れ方のアピール」の2つのアイデアを創出した（解決策の検討）。最終的には後者が採用されたのだが、こうした取り組みの感想を、PT06MRは次のように語っている。

A：感想…感想…最後までいまいちやることが定まらなかったかなっていう感じ。

Q：どういう点で定まらなかったということなんかな？

A：結局、その玉露をPRしようって言って、玉露をいろいろ調べたのにもかかわらず、結局その高校生だったんで、市役所でPRするっていうことしかできなかったんで、結局、できたことはそんなになかったのかなって思うと…。

Q：あー、ちょっとそこが不本意に思って、ひょっとしたらもっといろいろできたかもしれないけれどもということ？

A：最後の終わり方がそれだけだったんで…。

（PT06MRのインタビューより）[下線部は筆者ら]

PT06MRは、イベントでの試飲ができなかったことを「高校生だったんで」と説明しているが、ここにルールの対立、すなわちプロジェクトの活動（学習）か、それとも制限（食品衛生法等）の遵守か、を見出すことができる。また、「最後までいまいちやることが定まらなかった」と言うのは、一見するとネガティブな印象を受けるが、真剣に学習（＝自分たちで活動方針を定めながら学習を進める）に取り組んだ証であり、それに対する率直な感想と言えるのではないだろうか。

(5) 分業の確立

次にPT05MRの「困ったこと」に関する語り

に注目したい。「これから何やるんや」ってところ（テーマ決め）で困った、と言いながら次のように続けている。

Q：それは、途中からは困ったことには…もう困らなくなったんやな？
 A：そうです。
 Q：何で困らなくなったんかな？
 A：リーダーの人が、めちゃくちゃしっかりしてて、それで、僕も「あー、今こんなやってんねん」ってなって。
 Q：リーダーが「何やろう」ってみんなに言ってくれたんや。
 A：めちゃくちゃメンバー引っ張ってくれた。
 Q：「何やろう」ってリーダーは言ってくれたん？
 A：基本…あの…内容…内容を…
 Q：内容って、次やる内容か？
 A：今やってる内容を、ずっと把握してくれてて、まあ次やる内容も「これ次何々やるから、みんなこれこれやって」って…。
 Q：あーなるほど、「今こういうことやってるから、次これやるよ」「こんなことするよ」って？
 A：あーそうですね。
 (PT05MRのインタビューより) [下線部は筆者ら]

リーダーが「今、チームはどんな状況にあって、次はどこを目指して活動するのか」を常に把握していたと言えるだろう。つまり、「モニター」兼「調整役」としてのリーダーの存在である。

Q：でも、その次に、自分が言われたことやって、おもしろくなかったら続かへんと思うねんけど。
 A：はい。
 Q：おもしろかった？
 A：[即答] それは、あの…みんなで、自分なりやりたいかって言うのを1人1人決めて、全員が納得いくように決めた。
 Q：それは、班のメンバー8人、リーダー含めて8人の中で、「じゃあ、次こんなことすんねやったら、そん中でこれやるわ」って、[PT05MRの名前]は自分で言うの？
 A：自分で言いましたね。
 Q：ふーん。
 A：自分で言う時もあったし、「[リーダーが]これ」って言う時もありました。
 (PT05MRのインタビューより) [下線部は筆者ら]

ここでは、役割分担の決定方法に言及されているが、いわば地域創生班の「分業の確立」を示す語りと言える。どのタイミングでこの問題が解決したかまでは把握できないが、「自分でやりたい」ことを決めてから調整するという方法は、各担当者のモチベーションの維持や責任をもたせるという点からも理にかなっているのではないだろうか。

(6) 成果発表の難しさ

地域創生班のこれまでの取り組みと「地域創生」はどのように関連するのだろうか。PT06MRはレポートで次のように説明している。

高校生という枠組みの中で何ができて、どこまで「地域創生」ができるのか、その考えた結果がポスターやチラシなどを使い、玉露とはなにか、どう入れればいいのか[原文ママ]、まずは京田辺の人に知ってもらい、周りの市や県にもつたわっていくことで、おのずと「地域創生」ができていくと考えました。(PT06MR)

「玉露の特徴や正しい淹れ方」を京田辺の地域住民に伝えることが、地域創生の第一歩であるとして、地域のイベント（シゴトニア京田辺）で、ポスターやチラシの配布を行うことになった（解決策の提案）。こうした、地域創生班の取り組みの発表について、その難しさをPT04MRは、次のように語っている。

やっぱり今回の授業って…形がないんですよ。見える形では。実際にモノを作ったり、そういうんじゃないくて、目に見えない形のところでやってることなんで。そこを、また何にも知らない人たちに発表するってなった時に、どうわかりやすく発表したらいいかっていうのはまたちょっと結構…。そこでも、それをするためには、いかにわかりやすくまとめるかっていうことは大事だと思ったんで。(PT04MRのインタビューより) [下線部は筆者ら]

工業科の課題研究では、「ものづくり」による問題解決が一般的であろう。地域創生班も、当初は、「玉露を使った商品開発」のアイデアもあったことから、「ものづくり」か「コトづくり」か迷いながら解決策（シゴトニアでのチラシ配布）を導き出すも、不安や迷いを払拭できない

状況の中で、発表に挑んだと推察される。

ところが実際の発表では、来場者の反応もよく、地域創生班の取り組みがローカル誌に取り上げられるなど、想像以上の社会的な評価を得ることになった。

今回の課題研究を通して、自分達には京田辺を有名にするというほどの活動は正直できなかったと思います。でも高校生のできる範囲では最善を尽くせたのではないかなと思います〔原文ママ〕。自分たちが決めた目標に向かってしっかりと着実に向かって努力し、完成へと近づいていくこういう授業は将来の役に立つのではないかと感じました。（PT02MR）〔下線部は筆者ら〕

つまり、後半の活動では、役割分担や意志決定の方法など、地域創生班として決定できたこと、また解決策の提案（シゴトニアでの成果発表）で、自身の取り組みに対して想像以上の評価が得られたことから、一連の経験を肯定的に捉え、また上記のような認識に至ったものと推察される（図3参照）。

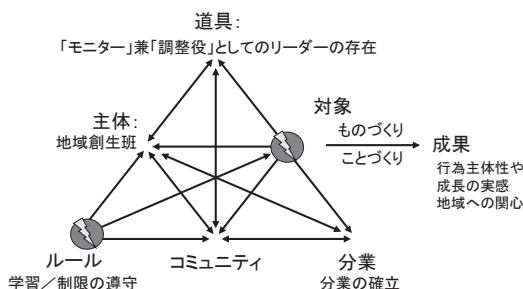


図3 「問題の探究」から「解決案の提案」までの地域創生班の活動システム

5. おわりに

本研究では、プロジェクト学習として構想された課題研究の事例について、1) レポートの論述に見る学習過程、2) レポートの計量テキスト分析、3) 活動システムによる分析の3つの側面から、生徒の学びにアプローチを試みた。

地域創生班の学習過程については、①テーマ決め、②テーマの明確化、③調理体験、④専門家に学ぶ、⑤中間発表、⑥問題の探究、⑦解決策の検討、⑧解決策の提案から構成され、生徒

たちは概ね時系列に沿ってレポートを記述していた。

文字数に注目すると、8名中6名について「テーマ決め」から「中間発表」までの1学期中の活動（コード）にウエイトを置いて論述されており、中央値では「専門家に学ぶ」が133字（16.56%）と多かった。また、対応分析の結果、各コードのキーワードに一致する頻出語が抽出され、レポートの特徴が表されているものと解釈された。

さらに、「テーマ決め」及び「テーマの明確化」の過程では、これまでの授業と異なる条件のもと、行き詰まる場面も多く、道具（教育方法）、分業（役割分担）、対象（正解のある学習／正解が存在しない学習）など、葛藤や対立が活動の背後に存在していたと考えられる。その後、短期的な目標（調理体験、中間発表等）に導かれるかたちで、取り組みが展開されるが、1) 分業の問題を解決できたこと、2) 中間発表及び最終発表で第三者から肯定的な評価が得られたことにより、「生徒の力だけで問題を解決できる」という認識に至ったものと解釈される。

本稿を結ぶにあたって、今後の課題を整理しておきたい。1点目は、工業科の内容との関連である。今回、対象とした地域創生班の活動内容は、経営工学との接点を見出すことはできるが、高等学校工業科の教育内容と直接的に関連していない。そうすると課題研究には、工業科で扱う教育内容の範囲内での問題解決か、それとも、教科の枠組みを超えた問題解決を目指すか、2つのアプローチが存在することになる。最終的には、学習者（生徒）にその決定を委ねることになるであろう。だが、日常生活の諸問題に向き合い、解決のアプローチを模索する際、教科内容との関連性は有効に機能する場合もある一方で、学習活動を制約する（対象の拡張を阻害する）可能性があるのではないだろうか。ここに、「総合的な探究の時間」の存在意義を見出すことができるだろう。いずれにしても、本事例は、課題研究に内在する問題を提起しているのではないだろうか。

2点目は、教師や教師集団の学びである。本研究では、「生徒の学び」に焦点化しており、地

域創生班の活動に対する教師の指導・支援や、その背後に存在する教育観や、課題研究前後でのそれらの変容については言及されていない。いずれにしても、これらの問題については、稿を改めて論じる必要がある。今後の課題とした。

謝辞

本研究を進めるにあたり、ご理解とご協力を賜りました授業実践者である長谷広一先生をはじめ、地域創成班の皆様、京都府立田辺高等学校の全教職員・生徒の皆様にご心より御礼申し上げます。

註

- 1) IEA(The International Association for the Evaluation of Educational Achievement)による意図したカリキュラム (intended curriculum)、実施したカリキュラム (implemented curriculum)、達成したカリキュラム (attained curriculum) の3層からカリキュラムを把握する概念を用いた。詳細については、次の文献を参照されたい。
Mullis, I. et al. (2003). TIMSS Assessment Frameworks and Specification 2003 2nd Edition, Retrieved from <https://timssandpirls.bc.edu/timss2003i/frameworksD.html>
- 2) 平成元・10・21年改訂高等学校学習指導要領については、国立教育政策研究所による学習指導要領データベース (<https://www.nier.go.jp/guideline/>) を参照した。
- 3) 指導計画の詳細及びプロジェクト学習との関連性については、次の文献を参照されたい。
木村竜也、長谷広一、伊藤大輔 (2018) PBL における学習効果の研究 (1) — インタビュー調査と生徒のレポートからの検討 —. 日本教育工学会研究報告集 JSET18-2: 131-138

引用・参考文献

- 中央教育審議会 (2008) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について (答申). http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/information/1290361.htm (2019.3.23閲覧)
- Engeström, Y. (1987) *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta-Konsultit: Helsinki [山住勝広ほか (1999) 拡張による学習 — 活動理論からのアプローチ. 新曜社: 東京]
- 日高義浩 (2009) 工業科「課題研究」における学習成果に関する一考察 — 形態素解析による生徒の感想文分析を中心として —. 教育情報研究, 25(2): 51-55
- 日高義浩 (2010) 工業科「課題研究」における学習成果に関する実践研究: IT バリアフリーに焦点を当てた家電制御システムの開発. 教育情報研究, 25(4): 29-36
- 日高義浩・辻利則 (2012) 6 点入力式による点字型キーボードの開発: 工業科「課題研究」におけるものづくりの実践事例. 教育情報研究, 28(2): 45-51
- 樋口耕一 (2014) 社会調査のための計量テキスト分析: 内容分析の継承と発展を目指して. ナカニシヤ出版: 京都
- 井町豊志・城仁士 (1995) 工業科「課題研究」に関する研究. 神戸大学発達科学部研究紀要, 2(2): 239-254
- 小林辰至・日高義浩 (2003) 電子レンジを用いた「たたら製鉄」再現実験における課題解決の過程及びその教育効果: 工業科「課題研究」における実践を通して. 理科の教育, 52(8): 568-572
- 文部科学省 (2018a) 高等学校学習指導要領解説総則編. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1407074.htm (2019.3.23閲覧)
- 文部科学省 (2018b) 高等学校学習指導要領解説工業編. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1407074.htm (2019.3.23閲覧)
- 大西宏治 (2010) 工業高校での GIS を活用した授業実践: 富山西高校の事例. 日本地理学会発表要旨集, 2010f (0): 151
- 山住勝広 (2006) 創造的な学習活動のためのクロス・スクール・ワーキング. 『拡張的学習と学校システム開発の介入研究 — 活動理論のアプローチ —』科学研究費補助金 (基盤研究 (B)) 研究成果報告書 (研究課題番号: 1733012), pp.1-24