

## 教科の横断を意識した学習に関する研究 — 問題解決の視点を生かして —

41925009 堀内 隆志

### 1. 研究の背景

#### 1.1 研究の動機

文部科学省が新学習指導要領で推し進める学習方法の一つに「正しい答えを出すことよりも、自分で答えを出そうとするプロセスそのものが重要である」という問題解決型学習（PBL: Project Based Learning, Problem Based Learning）の理論がある。富山県総合教育センター科学情報部の調査研究事業で、問題解決の過程を取り入れた単元計画や授業は、学習者の対話的で深い学びに繋がるということが解明された。

南砺市は、国(内閣府)の「SDGs 未来都市」及び「自治体 SDGs モデル事業」に選定された。この SDGs の達成に向けた教育として ESD(持続可能な発展のための教育: Education for Sustainable Development)があるが、その活用などが各学校に委ねられているために ESD 自体が限定的に理解されてきた(佐藤, 2015)という指摘もある。

ESD の視点で具体的な学習活動を行うために、国立教育政策研究所は持続可能な社会づくりの構成概念として6つの例(図1)と、それらを深めるための7つの能力や態度(図2)を示している。

—持続可能な社会づくりの構成概念(例)—	
I 多様性(いろいろある)	IV 公平性(一人一人大切に)
II 相互性(関わり合っている)	V 連携性(力を合わせて)
III 有限性(限りがある)	VI 責任性(責任を持って)

図1 持続可能な社会づくりの構成概念

—ESDの視点に立った学習指導で重視する能力・態度(例)—	
① 批判的に考える力	
② 未来像を予測して計画を立てる力	
③ 多面的・総合的に考える力	
④ コミュニケーションを行う力	
⑤ 他者と協力する力	
⑥ つながりを尊重する態度	
⑦ 進んで参加する態度	

図2 ESDで重視する能力・態度

平成 29 年告示の中学校学習指導要領前文に「一人一人の生徒が、(中略) 持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが求められる」と記された。また総則には「各学校においては、(中略) 教育の内容等を教科等横断的な視点で組み立てていくこと、(中略) 教育活動の質的向上を図っていくこと(カリキュラム・マネジメント)に努めるものとする。」と示された。つまり持続可能な社会の創り手を育成するならば、各教科・領域は何かできるかと問

われていることにもなり(石丸, 2018)、教科等の学習の枠を超えてそれぞれを繋ぎ、横断的な学びを進めるよう示唆しているものと言える。

#### 1.2 CLIL

中学校英語科の指導目的の一つに、一つの単元で貧困や飢餓、エネルギー、気候変動、平和などの課題を理解(および解決)することと、文法や構文などの言語材料を習得し、言語活動で活用することで4技能を総合的に育成することがある。渡部ら(2011)は、「このような『内容を扱うための道具として第二言語を使い習得を促す』という原理は、CLIL(内容言語統合型学習: Content and Language Integrated Learning、)の掲げる『使いながら学び、学びながら使う』(“Learn as you use, use as you learn”, Mehisto et al. 2008:11)という原則と同じである」と言及していることから、英語教育における教科横断的な言語活動では CLIL が有効だと捉えることができる。CLILでは「4つのC」のフレームワークに基づいて活動などを設計する。渡部ら(2011)、松尾(2019)は「CLILは「4つのC」すなわち内容(Content)、言語(Communication)、思考(Cognition)、協同学習(Community)を有機的に結び付け、この枠組みに即して教材を作り授業案を考え、指導を行えば、相乗効果により高品質の教育が実現されるとしている。」と述べている。

### 2. 研究方法

#### 2.1 研究目的

PBL の欠点として、結論の導出において個人で十分に思考を深めることのないまま、結果としての事象そのものを見聞きして納得してしまいがち(藤木, 2011)ということがある。もしもPBLが学習者の意欲を喚起させる方法として有効であるならば、SDGsのような実社会的課題について主体的に考え、行動しようという意欲を喚起できるはずである。そのため本研究は中学生を対象に、問題解決学習の方法を取り入れた英語科の授業を実践し、個々の生徒が思考を深めたり広げたりするための学習のあり方を明らかにする。

#### 2.2 研究仮説

仮説1. CLILの4つのCのフレームワークを生かした授業設計と実践により、学習者の思考は広がる。

仮説2. CLILの4つのCのフレームワークを生かした授業設計と実践により、学習者は

ESD で重視される能力や態度を向上することができる。

仮説 3. 教科横断や問題解決の過程を生かした授業づくりは、教師としての視野を広げるために有効である。

## 2.3 研究方法

仮説 1～3 のそれぞれの研究方法として、

- SDGs や ESD と CLIL に繋がりをもたせた「4つのC」のフレームワークを、ESD で重視する能力や態度と関連付けた授業を実践する。
- 授業の実践前と実践後に、身に付いた力に関する質問票、学習形態等に関する質問票を用いて、生徒が自己評価を行う。
- 勤務校の教員に授業を参観してもらい、抽出生徒が1時間の授業でどのように考えたり他の生徒と関わったりして学んでいるか記録し、授業後、生徒にどのような手立てが必要だったのかを話し合ってもらう。

以上のように考えることで、ESD を意識した CLIL の授業(図 3)が可能になると考える。

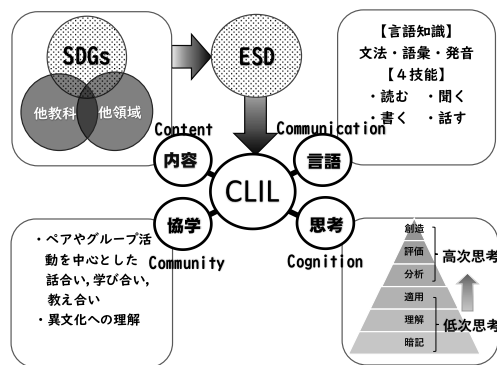


図 3 CLIL と SDGs,英語を関連づけた授業構想

## 3. 研究の内容

### 3.1 情報モラルについて考える授業

#### 3.1.1 実践1のねらい

生徒個々の「思考(Cognition)」をどのようにして深めることができるかを課題に据えた。

#### 3.1.2 実践1の内容

情報教育の授業や講演会などでインターネットやスマホの危険性について既有知識はあるが、パスワードの「作り方や考え方」は教えられていない。問題解決的なテーマである「Create the rules to make password」を課題にすることで生徒が考えを広げられるように活動を仕組んだ。まず、内容面では電話番号や住所など身の回りにある数字に着目させることから始め、「同じ数字でも国によって好き嫌いが異なる」という異文化理解のための情報を聞いたり、キャッシュカードの仮の暗証番号を作ったりクイズに答えることで文字と数字

の関係に気付いたりする活動を、英語を使用して進めた。協同学習面では、個人で考えたことを4人グループで話し合い、類似した考えを統合するなどして収束し、ワールドカフェ形式で意見交換した。思考面では、生活体験から記憶を掘り起こし、協同学習を通して「自分のパスワード設定時のルール」を創造する過程を経た。

#### 3.1.3 実践結果と考察

生徒が書いた「パスワード設定時の自分のルール」を英文の構成に従って分類したところ、全体の35%の生徒は英語のみで表現しようとしており、英語と日本語を混ぜて表現した生徒も加えると全体の96.5%がなんらかの英語を使って表現したことになる。さらに学習者の実践前と実践後で身についた力の変化に関する調査を行った。4:とてもある、3:ある方だ、2:ない方だ、1:ほぼないの4段階で自己評価させたものを、Wilcoxonの符号付き順位検定を行って調査したところ、全ての項目について1%有意水準で実践前と実践後で身についた力に差異が見られた(表1)。

表 1 身に付いた力の変化に関する調査

項目	実践前		実践後		z
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
01学習課題に対して自分の意見や考えをもつ力	2.72	0.53	3.49	0.50	-6.07 **
02話し合いに自分から参加する力	2.68	0.78	3.30	0.68	-5.18 **
03人の話を聞いたり質問したりする力	2.72	0.62	3.23	0.66	-5.04 **
04自他の意見や考えをまとめて、誰かに伝える力	2.58	0.73	3.18	0.73	-4.64 **
05英語: 授業で使用する言葉や表現について理解する力	2.6	0.82	3.11	0.75	-6.75 **
06 英語: 辞典を使って単語を調べる力	2.84	0.86	3.12	0.73	-3.26 **
07 英語: 英語を使って誰かに自分の考えを伝える力	2.18	0.76	2.98	0.77	-6.36 **
08 情報: 安全なパスワードを設定する力	2.81	1.08	3.70	0.63	-5.02 **

\*\* p<0.01

生徒が本実践を通し着実に課題に対して自分の考えや理解を深めていったことや、英語を使ってインタラクションすることで英語を使うことに自信を付けたことがわかった。

さらに、学習者の身についた力と学習形態の関係について第2時終了後直ちに調査した。Wilcoxonの符号付き順位検定を行って調査した結果から、ほとんどの項目において1%有意水準で学習形態の違いで身についた力に差異が見られた。グループ内のメンバーに自分の考えを伝えることや他グループの考えを聞くことなど、協同学習の仕組みが有効だったことがわかった。

### 3.2 探究的な学習へつなぐ授業

#### 3.2.1 実践2のねらい

実践1の考察から、単元で学ぶ内容を深く理解して思考を広げるためには生徒が予備知識を得ることが必要だと考え、ジャガイモについて調べるという過程を取り入れ単元の学習に臨んだ。その際、生徒が興味をもって調べられるよう、自作教材を作成した。

#### 3.2.2 実践2の内容

受動態の構造を理解しつつ内容理解を促すため、言語の面では調べたことを元に potatoes という単語を用いて英文を書いた。

問題解決的の手法として「ジャガイモが世界に広まった理由を説明する」という課題を設定し、4人グループで話し合い(協同学習)、日本語と英語を混ぜた中間言語を用いて発表した。

#### 3.2.3 実践2の結果と考察

調べた情報を記入するノートからキーワードを抽出すると、アンデス(45人)、日本(38人)の順に多く、生徒は自分でも起源から日本に至るまでの歴史を調べたことが分かった。

授業の感想(日本語・任意)と学んだことについて(日本語・英語)A4用紙1ページで考察させた調査(記述式)では、生徒57名の平均文字数は461.1字で、生徒全員が「ジャガイモ(じゃがいも)」、あるいは「potato(es)」という語句を使用してまとめた。「テーマに沿って自分で調べ、友達や先生と話し、もっと深く調べてそれを発表して、また調べるということを繰り返して討論するという活動はとても楽しかった」という感想からも、協同学習したことでさらに調べようという意欲や行動に繋がったようである。言語の面では「なるべく英語を使うように努力することができた」「他のgroupのpeopleにlistenしてもらった時は(中略)、日本語と英語を混ぜて繰り返しspeakして理解してもらった」という感想から、中間言語を用いたことが、英語の使用と日本語での理解の両面を促進したと言える。

さらに、学習活動の内容のリストと、身に付けたい力と意欲一覧を学習者に示して、どのような学習活動が学習者の力を向上させることに有益であるかを調べた。その回答について、身に付けさせたい力と意欲(以下力・意欲)を行に、学習活動を列にしてクロス集計した。それぞれの項目について度数を集計し、力・意欲と活動のクロス集計表を作成した。次に、このクロス集計表を用いて、力・意欲をケースに、活動を変数として、Ward法でクラスター分析を行った。力・意欲については3つのクラスター

I～IIIに分類することができた。

クラスターIは5項目で、「英語でのアウトプット力因子」、クラスターIIは6項目で「探究的な学習力因子」、クラスターIIIは、2項目で、「他と関わる力因子」と名付けた。

次に、同じクロス表を、活動をケースに、力・意欲を変数としてクラスター分析した結果、活動は3つのクラスター1～3に分類された。クラスター1は3つの活動で、「話し合い活動」、クラスター2も3つの活動で、「アクティブラーニング型活動」、クラスター3は4つの活動で、「インプット型活動」と名付けた。クラスターごとに度数を合計し、平均してまとめたものを表2に示す。

表2 クラスターごとの度数平均と割合[n=57]

力・意欲/活動に関するクラスター	1 話し合い活動		2 アクティブラーニング型活動		3 インプット型活動	
	度数平均	生徒割合(%)	度数平均	生徒割合(%)	度数平均	生徒割合(%)
I. 英語でのアウトプット力	49.47	83.84	47.93	81.24	44.4	75.25
II. 探究的な学習力	47.17	79.94	46.72	79.19	34.79	58.97
III. 他と関わる力	52.17	88.42	34	57.63	32.88	55.72

力・意欲クラスターIについての平均度数は、活動クラスター1が他のクラスターの数値より高いので「I. 英語でのアウトプット力」を高めるには「1. 話し合い活動」が有効であると言える。

次に力・意欲クラスターII「探究的な学習力」についての平均度数は、活動クラスター1と活動クラスター2の数値がインプット型活動より高いので「II. 探究的な学習力」を高めるためには「1. 話し合い活動、2. アクティブラーニング型活動」が有効であると言える。

最後に力・意欲クラスターIII「他と関わる力」についての平均度数は、活動クラスター1が最も高いので「III. 他と関わる力」を高めるためには「1. 話し合い活動」が有効であると言える。

つまり、一人で考え、他と話し合い、再度自分で考えをまとめる学習過程を英語の授業に取り入れることで、学習者の授業に取り組む姿勢や意欲、授業で他とかかわりながらより深く学び解決に向かおうとする意欲を高められることがわかる。また、「インプット型英語学習」よりも「アウトプット型の英語学習」の方が、全ての力を高めるために有効だったと言える。

このような成果の背景には、ペアやグループでの話し合い活動(協同学習)があったといえる。自分が調べてきたことを伝えることと同等に、他人がどのようなことを調べて来たのかを注

意深く、丁寧に聞いていたことがわかる。その結果として、生徒個々が思考を広げられたのではないかと推察できる。

### 3.3 校内研修を利用した生徒の思考の深まりの観察

#### 3.3.1 学校への研究内容の波及

実践2の授業を校内研修に位置付け、教職大学院1年目に参観したA校の「学びあい」の研修方法を参考に、生徒の思考の深まりや広がりや勤務校の教員に観察してもらうことで研究内容の波及を試みた。そこで、授業を見る視点を、授業者の手立ての有無やよし悪しから、生徒の事実がどうであったのかを観察する視点に変化させることと、それを通して観察者として気付いたことを協議会で対話することで、教員としての資質や能力を高めることができるよう、校内研修を計画、実施することにした。

#### 3.3.2 実践3の考察

実践事後に行った教員への個別調査の結果から、客観的に示唆されたことは以下の2点である。

- ・CLILの4つのCを生かしたフレームワークに基づき、ペアやグループ活動（Community:協同学習）で授業を進めたことで、生徒はCognition（思考）をより深めていた。
- ・抽出した生徒の事実を観察すると、生徒の1つの言動についてグループのメンバーと多面的、多角的に生徒を理解することや授業改善につながる。

さらに、「ジャガイモはなぜ世界に広まったか」という問題解決的な課題の設定については、「単元を選べばできる」という回答が多かったことから、他の先生にとっても教科横断的な視野をもつことや、専門教科で他教科の内容を扱うことへの動機付けとなったことが示された。

## 4. 考察

### 4.1 仮説1について

学習した活動をCLILの思考と関連のあるBloom's taxonomyの表（図3）を適用すると、「作成」は「創造」、「仮説を立てて結論づける」ことは「分析」に当たり、どちらも高次思考Higher-Order Thinking Skillsに該当することから、生徒の「思考」は「内容」「協同学習」「言語」と連携した活動を経て、広げたり、深めたりすることができると言える。

### 4.2 仮説2について

実践1、2で「ESDの視点に立った学習指導で重視する能力・態度」（図2）を意識した授業設計、実践したことで、事後の生徒へのアンケート調査における関連質問は有意差が

見られたものが多い。CLILのフレームワークを用いた英語科の授業を実践することはESDで重視される能力の開発・発展に寄与すると言える。

### 4.3 仮説3について

教科横断や問題解決の過程が授業のどの部分に取り入れられているかということや、それが生徒にどのように影響を与えているのかを、参観した先生方が十分に理解して協議会に臨めなかったのではないかと考える。意図を伝え、全教員が視点を同じくすることがより質の高い研修のために必要である。

### 4.4 今後の課題

計画的に事前と事後の学習者の変容を見届け、丁寧に多角的に分析をしていくことが、深い生徒理解につながると考える。

教科担任制の中学校では他教科と連携をとり相互に連携し総合的な育成が望ましく、そのために校内研修を中心とした学校全体での取組が必要である。

学習指導要領などで求められる指導の在り方との関連や、国の施策や勤務する市町村の実態との関連を明確にしつつ、いかにして生徒理解につながるのかを説明し実践するなど、校内研修に理論と実践の往還を成立させることが必要である。質の高い校内研修が実現されるための「要件」や「要点」について整理して明らかにすることも有効であると考えられる。

本論文は「堀内隆志・成瀬喜則(2019)情報モラルについて考えさせるCLIL型授業実践,ICT教育フォーラム in 福井「これからの学びのカタチ 2019」兼第41回北陸三県教育工学研究大会福井大会, pp. 11-14」で発表した研究を加筆・訂正し、その成果をまとめたものである。

### 【主要参考文献】

- (1) 藤木(2011), 課題解決型学習の可能性—三重大学の事例をもとに—, 和歌山大学経済学会『研究年報』第15号 pp. 133-139(2011)
- (2) 国立教育政策研究所教育課程研究センター(2013), ESDの学習指導過程を構想し展開するために必要な枠組み, [http://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/esd\\_leaflet.pdf](http://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/esd_leaflet.pdf)(2020年1月15日参照)
- (3) 松尾由樹(2019), 日本の中学校英語授業におけるCLIL—一言語と教科の到達目標を明確にした単元試案—, 立命館教職教育研究6巻, pp. 11-21
- (4) 文部科学省(2017), 学習指導要領解説中学校編「外国語編」, [http://www.mext.go.jp/Compont/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018\\_010.pdf](http://www.mext.go.jp/Compont/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_010.pdf)(2021年1月11日参照)
- (5) 渡部良典, 池田真, 和泉伸一(2011, 2012), CLIL内容言語統合型学習 上智大学外国語教育の新たな挑戦第1巻, 第2巻, 上智大学出版
- (6) ウッズ, ドナルドR. (2001), PBL—判断能力を高める主体的学習—医学書院(2007)
- (7) 成瀬喜則・宮地功(2015) 非理工系学生に技術者マインドを育成するための教育実践と教育効果, 日本教育情報学会誌, Vol.31, No.2, pp.1-12
- (8) 古川治(2014) B.S.ブルーム理論の日本における受容と発展: 評価理論を発展させた梶田理論を通して, 甲南大学教職教育センター年報・研究報告書, pp.13-28
- (9) 佐藤学・木曾功・多田孝志・諏訪哲郎(2015) 持続可能性の教育—新たなビジョンへ—, 教育出版