

高大連携型教育を用いた探究学習に関する実践的研究 ー探究学習に対する生徒のイメージやスキルに影響を及ぼす要因ー

京都光華女子大学	高 野 拓 樹
京都府立北稜高等学校	松 原 久
京都府立東稜高等学校	糟 野 譲 司
京都光華女子大学	乾 明 紀
きょうと NPO センター	久 保 友 美
福知山公立大学	杉 岡 秀 紀
立命館大学	サトウ タツヤ

1. 高大連携型教育の現状

2021 年から開始される「大学入学共通テスト」は、これまでのセンター試験で問われていた「知識」「技能」に加えて、これまで以上に「思考力」「判断力」「表現力」が問われることになった。この背景には、ここ数年検討されてきた高等教育改革、大学教育改革、さらには高大接続改革がある。具体的には、2014 年の中央教育審議会がその答申において、「すべての若者が夢や目標を芽吹かせ、未来に花開かせるために」新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について提言したことから始まり、2016 年の高大接続システム改革会議最終報告において、高等教育と大学教育、それをつなぐ大学入学者選抜を含めた一体的な改革の必要性が説かれた。一時期、英語の「四技能」導入や、高大接続ポータルサイト「JAPAN e-Portfolio」(注 1) の運用取消が話題となり大きな混乱を招いたが、これまでの協議は決してこのような大学入試だけに焦点を当てたものではない(福島, 2020)。

このような背景の中、教育現場では高等学校と大学がさまざまなかたちで連携した事例が多数ある。例えば、2020 年から小学校でプログラミング教育が始まっているが、学年進行で 2022 年には高等学校でも開始されるため、それに先立って大学の 1 年次必修基礎科目である「基礎プログラミングおよび演習」の内容を、そのまま e-learning 教材として高等学校に提供する「高大連携・基礎プログラミング」を実施した事例がある(赤澤ら, 2020)。また、佐久間ら(2020)は、大学が実施するオープンキャンパスが単なる大学紹介に留まらず、高大接続を意識した入試のシステムとして取り入れられており、そこでの体験が生徒のキャリアを充実させるための第一歩となっていることを述べている。さらに、最近では新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、遠隔授業への対応に迫られている教育現場も多いと思われるが、中澤(2012)は、このような状況になる以前から遠隔講義を実践し、それを高大連携授業に活用することで地方大学や小規模大学に特有の地理的条件や人員不足の面を補うなど、高大連携における遠隔講義の有効性を明らかにしている。その他、「国語総合」(戸田, 2020)や、「現代文 B」(横井, 2020)など教科科目において、大学の専門家を招聘した授業を展開する事例も多い。中でも、「総合的な探究の時間(以下、探究)」(後述)を使った高大連携授業は特に多くの事例がある(例えば、堀(2020)、秋山ら(2019)、宮下ら(2020)等)。高校の探究の中で、このような高大連携授業を取り入れるメリッ

トは大学での研究活動のプロセスを高校の探究学習に導入することができ、大学側も高校生の成長の様子を参考にすることができるため、双方の教育手法を深化させることできる点である（川村，2019）。このような高大連携型教育は一過性の体験講義なども多く含まれるが、次項では第一著者が所属する京都光華女子大学（以下、本学）と、本研究の対象校となっている京都府立東稜高等学校（以下、東稜高校）、および京都府立北稜高校（以下、北稜高校）が一定期間に渡りカリキュラムレベルで連携した事例を紹介する。

1.1 本学と東稜高校の連携

本学と東稜高校の連携は、大学コンソーシアム京都が主催する「実践研究共同教育プログラム」を通じて、2011年度から2013年度までの3年間に実施されたことから始まる（2014年度からは現在までは教育協定を締結し、独自の高大連携事業として継続している）。この事業は高校教員と大学教員が共同で授業プログラムを開発し、高校の正課授業の中で継続して実践する取組であり、生徒には大学での「学び」に触れる機会、高校・大学教員には教授法の共有やそれぞれの現状を把握する機会となっている。一過性の模擬授業・出前授業とは異なり、高等学校の正課授業の中で年5回程度、継続的に大学教員が授業を実施することで、①生徒の「学び」の魅力の新たな一面の発見、②生徒の高等学校の「教科」の枠を超えた学問の体験、③生徒が高等教育の一部に触れる貴重な体験、④「生徒」から「学生」への円滑な移行、⑤高大の教員間での教授法の共有・現状の把握を目指している。これらの連携授業は東稜高校の「環境と情報」の授業の中で探究学習を取り入れつつ、本学教員および高校の理科、地歴公民科のチームティーチングで実施している（高野ら，2016）。

1.2 本学と北稜高校の連携

本学と北稜高校は、2016年から連携事業を開始し、2017年からはSDGs（持続可能な開発目標、注2）をテーマとした活動を展開している。ESD（持続可能な開発のための教育、注3）の基本概念のひとつである「Think Globally, Act Locally」に基づいて行われている本学における環境教育、エネルギー教育等の実践事例を通じて、地球規模の諸課題を発見、検証、協議し、SDGsに沿った学びの成果を発信する能力を伸長することを目的としている。本学教員が北稜高校にて年に1回の環境教育の授業を担当しているが、チーム活動を推進する生徒らは、関連する地域団体、大学（本学を含む）等に自ら出向き、プロジェクト推進に必要な情報を収集している。これらの連携事業は北稜高校の「探究」の授業の中で実施している（高野ら，2019）。

東稜高校と北稜高校の基本情報を表1に示す。

表1 東稜高校と北稜高校の基本情報

	東稜高校	北稜高校
生徒数	男子 356 名 女子 296 名 合計 652 名	男子 384 名 女子 373 名 合計 757 名
設置学科・コース	1 年次：標準クラス，発展クラス，キャリアコース 2・3 年次：総合コース，キャリアコー	1 年次：スタンダードコース アドバンスコース 2・3 年次：英語人文コース，

	ス3クラス（ライフマネジメントクラス、ライフスポーツクラス、ライフサポートクラス）	環境理数コース、総合探究コース
大学進学率	大学 34%、短大 13%、専門学校 35%	大学 59%、短大 6%

東稜高校の生徒数は12月11日現在、大学進学率は2020年3月実績である。北稜高校の生徒数は12月8日現在、大学進学率は2020年3月実績である。

2. 探究学習の課題と本研究の目的

既述の通り、高校教育と大学教育が連携し、高大連携教育を実践している事例は多くある。そして、これらの教育は高校における「探究」の中で実施されている場合がいくつもある。この「探究」は、もともと「総合的な学習の時間（以下、「総合」）から始まった経緯があるが、ここでは、このような「総合」から「探究」へシフトした経緯を踏まえ、本学と東稜高校および、北稜高校が連携して実施してきた探究学習を研究対象とした本論の目的を述べる。

2.1 「総合」から「探究」への変遷

「総合」は、変化の激しい社会に対応して自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること、そして、知識基盤社会において求められる思考力・判断力・表現力等を身に付けることを目的として、1998年告示の小学校と中学校の学習指導要領、1999年告示の高等学校学習指導要領において、教育課程の中に正式に位置づけられた。その後、小学校と中学校では2002年から、高等学校では2003年から授業が完全実施された。この「総合」は、地域や学校の特色を生かした教育活動であることや、教科を超えた横断的・総合的な学習であることが求められている（文部科学省、2009）。しかし、既存の枠組みに捕らわれない自由度の高い時間であるがゆえに、学校により指導方法の工夫や校内体制の整備に差が生じるようになった。「総合」が実質化されていない学校も見られるようになり、小安（2008）は、このような状況を「学びの貧困化」と指摘し、その原因として少子化による学校間の競争の激化と、それに伴う教員や学校の短期的に利益を追求する姿勢をあげている。このような状況の中、2009年の学習指導要領の改訂では「探究的な学習」が強調されるようになり（文部科学省、2009）、PISA（注4）の調査でも、探究的な学習を推進してきた「総合」の研究指定校では学力の向上がみられた。そして、2018年の学習指導要領では、育成を目指す資質・能力が、3つの柱（①「何を理解しているか、何ができるか（生きて働く「知識・技能」の習得）」、②「理解していること・できることをどう使うか（未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成）」、③「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養）」として整理された。そして、図1に示すように、探究における生徒の学習の姿が「課題の設定」→「情報の収集」→「整理・分析」→「まとめ・表現」のスパイラルアップとして示され、高等学校については、「総合」に替わり「探究」が開始された（文部科学省、2018a）。

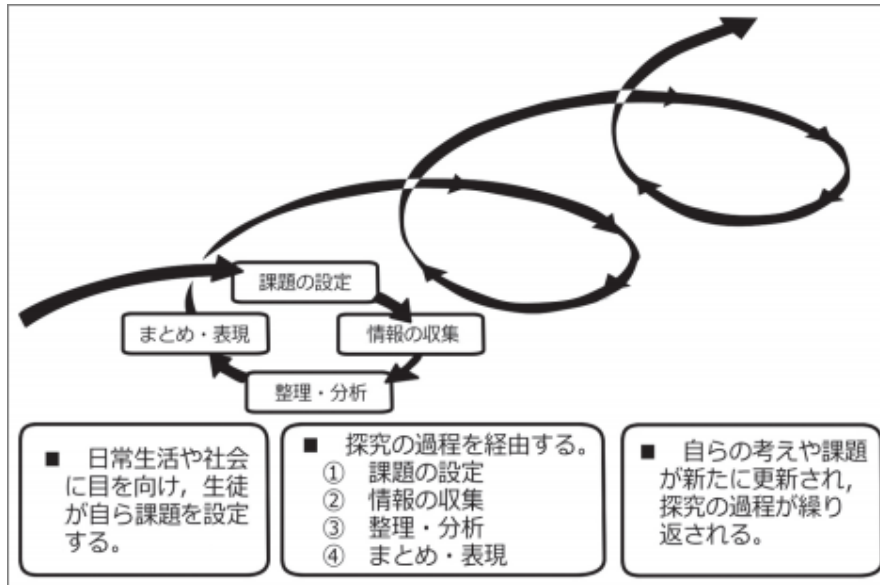


図1 探究における生徒の学習の姿

(出典：高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 総合的な学習の時間編)

2.2 本研究の目的

このような経緯で「探究」学習が開始されたが、文部科学省の「総合的な学習の時間の成果と課題について」（2018b）においては、これまで「総合」が実施されてきた内容を振り返り、「総合」と各教科等との関連が不十分、学校により指導方法の工夫や校内体制の整備等に格差がある、探究のプロセスの中で「整理・分析」「まとめ・表現」に対する取組が不十分である、社会に開かれた教育課程の実現に向け、実社会・実生活にかかる課題をより積極的に取り扱うことが必要など、いくつかの課題が指摘された。教育現場における具体的な事例としても、例えば、長野県下の公立高校51校を対象とした調査は、多忙化の中で学習計画作成に対する十分な時間が取れないことや、生徒の要望に応えられるような施設・設備・場所が不十分であること、「進学校」では進学指導のために総合学習の時間が確保できないことを報告している（宮下，2018）。また、中部地区9県の112校から回答を得た調査では、カリキュラムを構成することが難しい、生徒の評価が難しい、学習活動が多様で教員の手に余ることなどの課題をあげている（中村，2015）。

そこで本研究では、まず、東稜高校および北稜高校における探究学習の取組事例（環境・防災教育およびSDGs教育）を紹介する。そして、上記のような探究学習の現状を踏まえ、「探究」を進める中で、生徒の学習意欲の変化、抱える負担、そして、達成感などを明らかにするため質問紙調査により両校における生徒の探究学習に対する現状のイメージや各種スキルに対する自己評価について検討した。さらに、これらの調査結果から現状の探究学習の課題を明らかにすることを目的とした。

3. 調査対象となる生徒の学習内容と調査方法

3.1 ヒューマンリサーチ環境学習（東稜高校）

東稜高校のキャリアコースは第2学年から、「ライフマネジメント」「ライフスポーツ」「ライフサポート」の3つのコースからひとつを選択することになる。本研究の対象となる「ライフマネジメント」

では、環境・防災系の大学進学、消防・警察・役所などの公務員を目指すカリキュラムとなっている。特に、特別プログラムとして本学と連携した「ヒューマンリサーチ環境学習」の他、京都橘大学と連携した「文化財保護の現場見学」、神戸学院大学と連携した「阪神・淡路大震災学習」など、高大連携を積極的に導入している他、関西電力や大阪ガスと連携した「エネルギー学習」、積水ハウスと連携した「地震に強い住宅学習」など高産連携なども充実している。

本学が積極的に関与している第2学年を対象にした「ヒューマンリサーチ環境学習」については、表1（2019年度実績）に示すように8講から構成されており、本学は第3講で「持続可能な社会の実現を目指して」と題して、環境問題（主に、気候変動やエネルギー問題など）に関する講義を担当している。また、第4講では「環境と防災」をテーマに、本学にて本学教員が原発再稼働の是非について、我が国は地理的に地震が発生しやすい場所に位置していることや、再生可能エネルギーが乗り越えるべき課題などを提示しながら、教員と生徒の双方向型授業を展開した。そして、第2講と第5講で「緑の学校をめざして」と題し、実践的・体験的学習として校庭の緑化活動の指導を行っている。ここでは、本学の環境問題を学ぶ学生がその指導のサポートに入る。さらに、第6講の「プレゼンテーション講座」では、再び本学教員がプレゼンテーションスキル向上を目的とした講義と演習を行っている。第6講終了後は、生徒はチームに分かれて、各チームで環境問題に関するテーマを設定し、これまでの学習内容をもとに環境問題に対する問題提起を第8講の「実践発表会」で発表する。この発表会では本学教員も審査を担当し、審査内容を生徒にフィードバックすることになっている。なお、第3学年になると、「歴史防災探究チーム」や「小・中学校の出前授業チーム」等のテーマで探究学習が希望者のみの有志活動として実施されるが、それぞれの進路に合わせた学習が主となるため、上記のような外部組織と連携したフィールド学習やチーム学習から個人の卒業論文の制作に移行することになる。なお、ヒューマンリサーチ環境学習のねらいは「インプットからアウトプットへ」である。インプットとして第2学年時にさまざまな学習を通じて知識や体験を積んだ後、第3学年時にそれをアウトプットする。

表1 東稜高校第2学年における「ヒューマンリサーチ環境学習」のカリキュラム（2019年度実績）

実施日	講時	講	内容	形態
4/15	5	第1講	ガイダンス	個人
6/3	5	第2講	緑の学校をめざして	チーム
6/10	5	第3講	持続可能な社会の実現をめざして	個人
10/7	5, 6	第4講	環境と防災	個人
10/28	5	第5講	緑の学校をめざして	個人
11/25	5, 6	第6講	プレゼンテーション講座	個人
12/2, 12/9, 12/16 1/28, 2/3	5, 6	第7講	実践発表会における事前指導	チーム
2/3	5, 6	第8講	実践発表会	チーム

3.2 北稜エッセイ（北稜高校）

北稜高校では、第1学年から基礎学力を中心に学ぶ「スタンダード」と、応用力を身に付ける「アドバンス」の2つのコースに分かれており、第2学年から、「英語人文（英語力を磨き国際的な視野を身に付けるハイレベルな文系学習）」、「環境理数（科学的な思考力を身に付け新しい時代を切り拓くハイレベルな理系学習）」「総合探究（学習と部活動の両立を基本とし一人ひとりの適正・能力に応じた学習）」の3つのコースからひとつを選択することになる。科目「北稜エッセイⅡ（社会）」は、「アドバンス」の2コース（「英語人文」と「環境理数」）からの選択生徒が履修し、「探究」をベースに北稜高校が独自に開発した地域連携を主体としたPBL（Problem Based Learning, 問題解決学習）になっている。

表2に2019年度の「北稜エッセイⅡ（社会）」で実施された内容を示す。ここでは、SDGs（注1）の実践者養成の観点からカリキュラムを構成しているため、それぞれのチームはSDGsの目標のいずれか、または複数を意識した活動となる。さらに、北稜高校が立地する左京区岩倉の地元特性を生かしたテーマにすることも大きな特徴となっている。本学教員はこれらのカリキュラムに対して、第2学年に1回のSDGsに関する講義を担当している他、本学のさまざまな専門を有する教員がチームの自主的な質問やアドバイスの要請（生徒は自らアポイントを取り大学訪問することがある）に対して適宜対応している。

表2 北稜高校第2学年における「北稜エッセイⅡ（社会）」のプロジェクト内容（2019年度実績）

テーマ	岩倉と環境教育		岩倉の防犯・防災	
チーム	スクールガーデン ガーデンプロダクト	スクールガーデン 幼高連携	防災食	岩倉遺産 防犯 プロダクト
SDGs No.	4, 15	4, 9, 13, 15	2, 8, 9	7, 9, 13, 15
連携先	京都たからこども園	京都ノートルダム 女子大学 / 京都 たからこども園	京都光華女子大学 / JA 京都中央岩倉支店 / 岩倉地域農家代表	京都精華大学 / 左京消防署 / 岩 倉南消防分団
成果物	夏野菜 / アサガオ / サツマイモ	ハロウィンリース / クリスマスリース / 芋のスタンプ	大根の漬物 / ぜいた く煮 / パッケージ	防犯ライト
テーマ	岩倉のツーリズム			
チーム	叡電木野駅 勝手に聖地化	岩倉 カレンダー	岩倉の コンテンツツ ーリズム開発	岩倉遺産 遺産地図
SDGs No.	8, 9, 12	8, 9, 12	8, 9, 12	8, 9
連携先	京都大学鉄道研究会 / 叡山電鉄 / 岩倉地 域内店舗	HOTOKI / ゲストハウス禅	HOTOKI / ゲストハウス 禅	木野愛宕神社奉賛会 / 幡枝八幡宮奉賛会
成果物	ポスター	カレンダー	フライヤー	マップ

そして、これらの活動は第3学年になると上記の「総合探究」コースからの選択生徒も加わった「北稜エッセイⅢ（社会）」として2講座展開となる。ひとつがSDGs学習に特化したゼミナール、もうひ

とつが第2学年で学んだ内容を踏まえて、地域の防災とまちづくりを考える講座である。学年末の2月ごろには毎年、「北稜エッセイⅡ・Ⅲ」の合同研究発表会が実施されており、また、第2学年でも例えば、2020年度は「STEAM JAPAN AWARD2020」(注5)のような外部機関において発表するなど、自ら研究した内容を発表することに重点を置いていることも北稜高校の探究学習の特徴となっている。

このような北稜エッセイのねらいは、第2学年時に地域の課題を発見し、地域や関係機関と連携した調査研究を通じて課題解決の糸口を発見すると同時に、調査結果を地域活性化のための一案として提案できる力を養成することである。第3学年は第2学年時に学習した内容を踏まえ、地域課題をより深く探究するとともに、世界の課題と地域の課題の共通性を見だし、ひとつの社会問題として解決するための提言を発信できる力を養うことである。東稜高校との違いは、第2学年時からチームによる探究学習がスタートしている点にある。既述の2018年の学習指導要領3つの柱を同時に養成していくか(北稜高校)、段階的に養成していくか(東稜高校)の違いとも捉えることができる。

3.3 調査方法と調査内容

本研究の調査対象となる生徒は、東稜高校については、第2学年(2019年度時点)キャリアコースの「ライフマネジメント」で学ぶ36名と第3学年の38名である。北稜高校については、第2学年(2019年度時点)アドバンスコースの「英語人文」で学ぶ49名と第3学年の17名である。質問紙では、今後の同一対象による経年変化を検討するため記名式としたが、個人が特定されないようにすることを高校側に伝え、生徒にはこの説明を受けた上で調査に協力いただいた。

調査時期については10月中旬であるため、第2学年については、東稜高校の場合、まだチーム学習には移行しておらず、施設見学や講義等を通じての学習が主であり、北稜高校の場合は、自ら設定した地域の課題についてチームで調べたり、協力者のもとへ相談に行ったりするなどフィールド学習の最中となる。また、第3学年については東稜高校の場合は、卒業論文の執筆準備であり、北稜高校の場合は主として発表会への準備期間となる。

調査内容については高橋(2013)を参考に、探究学習や他者と協同で活動することに対するイメージについて、「明るい⇔暗い」「つらい⇔楽しい」など11項目について7段階のSD法で評価した(4.1節図2,3)。そして、これらの探究学習の推進についてチームと個人のどちらで実施する方が良いかを問うた(4.1節図4)。さらに、教科科目との関連性(4.2節図5)や、プレゼンテーション、情報分析、コミュニケーションについて生徒自身のスキルに対する自己評価(4.3節図6,7,8)について調査した。これらの調査には5件法～7件法を用いた。なお、計算はExcel 2015 for Windows (Microsoft®)を用いて行い、群間の比較を行う際の検定はstudentのt検定を採用した。

4. 結果と考察

4.1 探究学習やチーム学習に対するイメージ

図2に、質問「ヒューマンリサーチ環境学習(または、北稜エッセイ)について、現在どのようなイメージがありますか?」に対する結果を示す。調査は7段階のSD法を採用し、点数が大きいほどマイナスイメージ(右側)、点数が小さいほどプラスイメージ(左側)となっている。図中のプロットは各項目に対する生徒が回答した点数の平均値である。全体的な傾向として両校とも、「難しい」「大変な」と

いう負のイメージにピークがある一方、「価値がある」「やりがいのある」「役に立つ」などの正のイメージ（小さい値）を示していた。次に学年進行でみると、東稜高校と北稜高校の両方とも学年が上がると正のイメージにシフトする傾向があった。また、高校別にみると、北稜高校の第2学年に負のイメージが顕著に表れており（全体平均値 4.98 点）、特に「難しい」「大変な」などの負のイメージについては、いずれも6点を超えていた。この理由として、東稜高校第2学年の場合、施設見学や講義などで受動的に情報を収集することができるが、北稜高校の第2学年では、「課題設定」と「情報収集」という探究学習の第1ステップと第2ステップ（図1参照）において、生徒の自主的な活動（専門家の意見を伺うために自らアポイントを取って訪問するなど）によって初めて解決の糸口が見えてくるような、生徒にとっての一種のハードルを設定していることによる部分が大きい可能性がある。そして、これらの生徒の活動が第3学年でようやくかたちとなり発表の場が設けられることで、学年進行に伴い大きく正のイメージにシフトするものと思われる（全体平均値 2.74 点）。北稜高校の各学年の全体平均値について t 検定で分析したところ有意差が認められた（ $t=29.13, p<0.001$ ）。

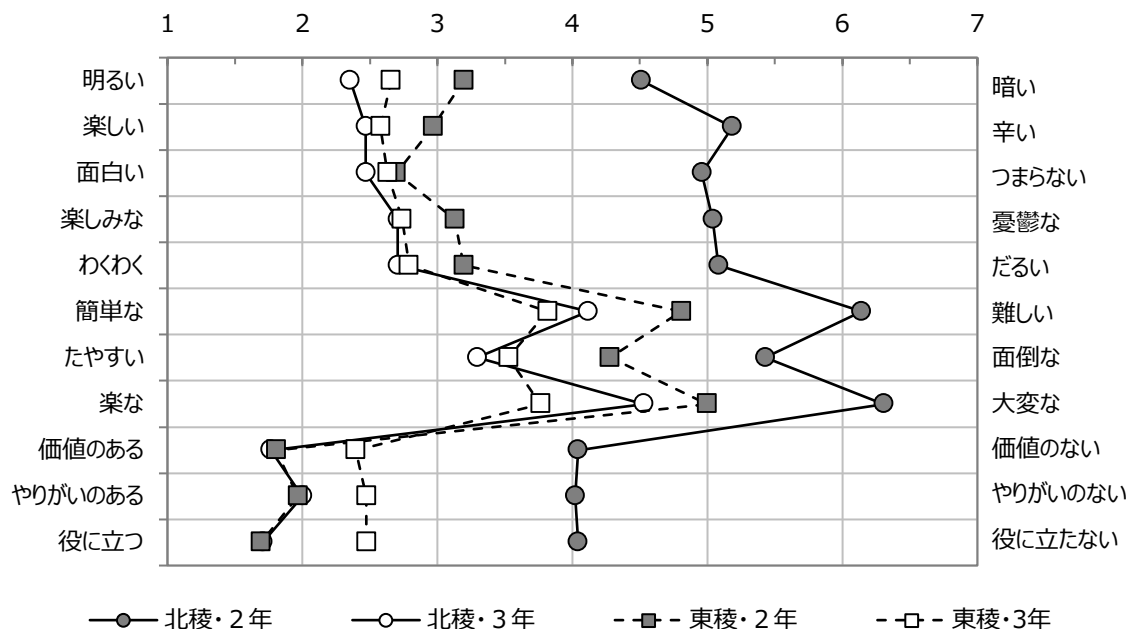


図2 探究学習に対する生徒のイメージ

次に図3に、質問「ある目標に向かって他者と協同して活動することについて、現在どのようなイメージがありますか？」に対する結果を示す。これについても前節同様、7段階のSD法で評価した。全体的な傾向として「難しい」「大変な」という負のイメージにピークがある一方で、「価値がある」「役に立つ」などの値は小さく正のイメージが現れた。学年進行でみると、両校ともややプラスのイメージに転じる傾向があり、北稜高校については、t検定の結果、第2学年時の全体平均値（3.83点）と第3学年時の全体平均値（3.08点）に有意な差が認められた（ $t=12.28, p<0.001$ ）。これについては、先の北稜高校のハードル設定の高さによるところが大きい他、チームで活動する時間が東稜高校よりも長い（東稜高校が約3か月間に対し、北稜高校は学年をまたいで2年間続く）、学年進行によりそれを乗り越え始めている可能性がある。

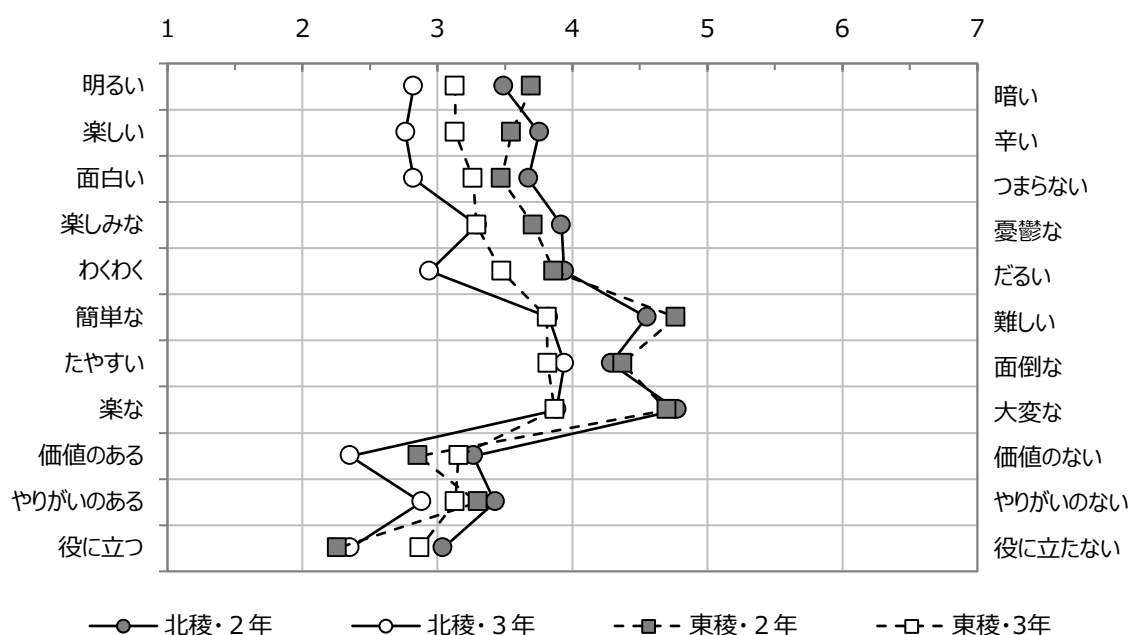


図3 他者と協同して活動することに対する生徒のイメージ

続いて図4に、質問「探究学習は、チームと個人のどちらで実施する方が良いと思いますか？」に対する結果を示す。ここでは6件法を用い、点数が小さいほど生徒はチームを選択し、大きいほど個人を選択したことになる。東稜高校の第2学年と北稜高校の第2, 第3学年は約50%の生徒が1点（チームが良い）と回答しているのに対し、東稜高校の第3学年については1点と回答した生徒が30%程度に留まっていた。t検定の結果、東稜高校の第2学年（平均2.08点）と第3学年（平均3.26点）には有意差があり（ $t=2.83, p<0.01$ ），東稜高校と北稜高校の第3学年（平均1.59点）を比較しても有意差が認められた（ $t=3.10, p<0.01$ ）。第3学年における両校の違いについては、北稜高校が第3学年になっても年度末の発表に向けてチームで準備をしているのに対し、東稜高校の3年生は卒業論文作成という個人学習に移行していることが考えられる。なお、東稜高校の第2学年はこの時点でまだチーム活動を行っていないため、実体験によるイメージではない。

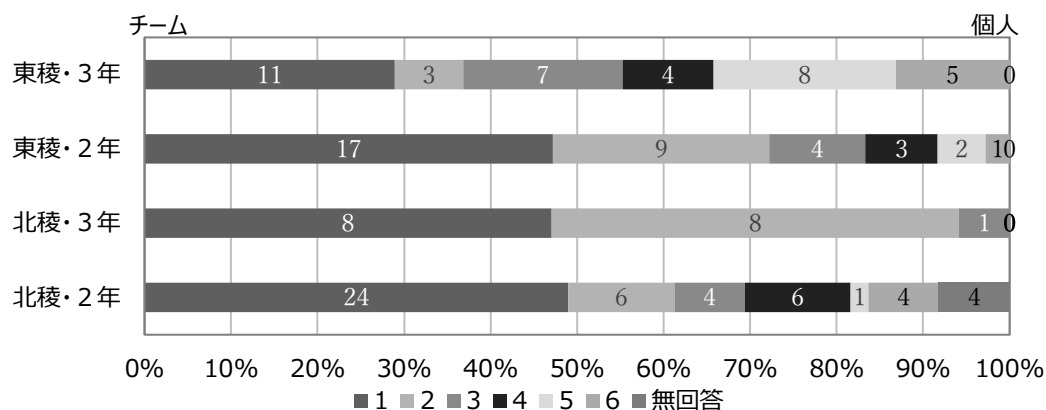


図4 探究学習に対して、チームと個人のどちらで実施する方が良いと思うか

4.2 探究学習と教科科目との関連性

図5に、質問「探究学習の取組と教科科目（国語や社会・理科など）での学びとは関連していると思いますか？」に対する結果を示す。ここでは7件法を用い、値が小さいほど生徒は「関連する」と判断し、大きいほど「関連しない」と判断したことになる。学年別にみると、東稜高校と北稜高校の両校とも第2学年よりも第3学年の方が、教科教育との関連性が高いと思う生徒が多く、第3学年の生徒は50%以上が1点または2点に回答していた。一方、北稜高校の第2学年（平均4.11点）については4点以上を回答する（関連しないと思う傾向にある）生徒が50%程度を占めており、東稜高校の第2学年（平均2.83点）と比較すると有意な差があった（ $t=2.81$, $p<0.01$ ）。その点数を選んだ理由（自由記述）によると、関連性が高い（1~2点）と回答している生徒は、「科目（社会）と関係がある」という意見が多くあったが、関連性が低い（5~6点）と回答している生徒は、「地域が限定されすぎている」「習っていないことに取組んでいる」などの意見があった。さらに、「時間がかかりすぎてやる意味がない」「教科科目のテスト期間に課題研究の宿題を提出させるのをやめてほしい」などの意見もあった。一方、両校の第3学年については、北稜高校の場合、「探究学習の内容が地元の歴史や産物、地形に関することが多いことから地理や歴史に関係する」「文章力が身に着く」などの意見が多く、東稜高校の場合、「国語力が身に着く」「文章を書く力が養われる」などの意見があった。図2に示したように、特に北稜高校は学年進行によって探究学習に対するイメージは正の方向へシフトしているが、これに伴い教科科目との関連性もあると感じる生徒が増える傾向にある。また、北稜高校は学年末の発表会に向けての準備、東稜高校は卒業論文の執筆を行っているため、探究学習の第3ステップ「整理・分析」と第4ステップ「まとめ・表現」は、探究学習と教科科目を関連付ける上で重要な段階であることがわかる。

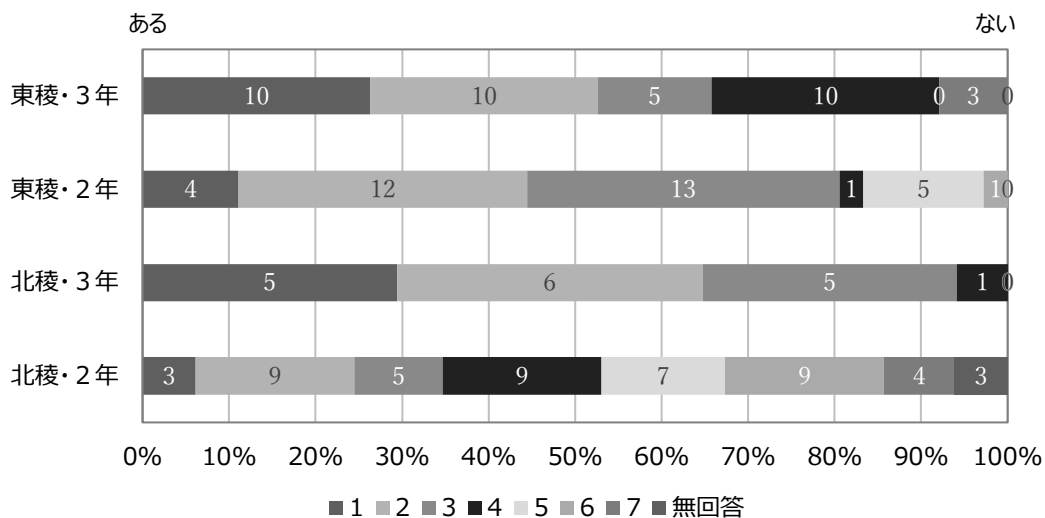


図5 探究学習と教科科目（国語や社会・理科など）との関連性

4.3 探究学習による生徒のスキル向上への効果

図6に、質問「自らの学びや意見を効果的に伝達（プレゼンテーション）できる。」に対する結果を示す。ここでは5件法を用い、値が小さいほど生徒は「そう思う」と判断し、大きいほど「そう思わない」と判断したことになる。学年別にみると、東稜高校については、学年進行に伴い1点や2点を回答

する生徒が増えるなど自分のプレゼンテーションスキルを高く評価する生徒が増加傾向にあり、第2学年（平均2.94点）と第3学年（平均2.42）の間に有意差がある傾向が認められた（ $t=1.94, p<0.1$ ）。これについては、東稜高校の場合、第2学年の学年末に発表会を設けていること、また、その前にプレゼンテーションスキル向上に関する講義と演習を受講していることが考えられる。また、北稜高校についても、既述の通り第2学年時からプレゼンテーションの場が設けられ、第3学年の学年末も発表会が設定されているが、学年別における有意差は得られなかった（n.s.）。

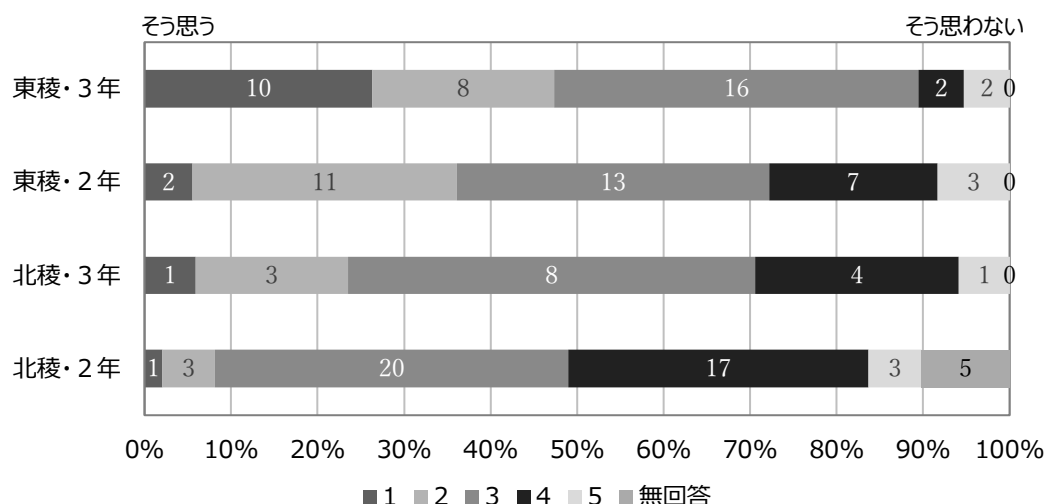


図6 プレゼンテーションスキルに対する自己評価

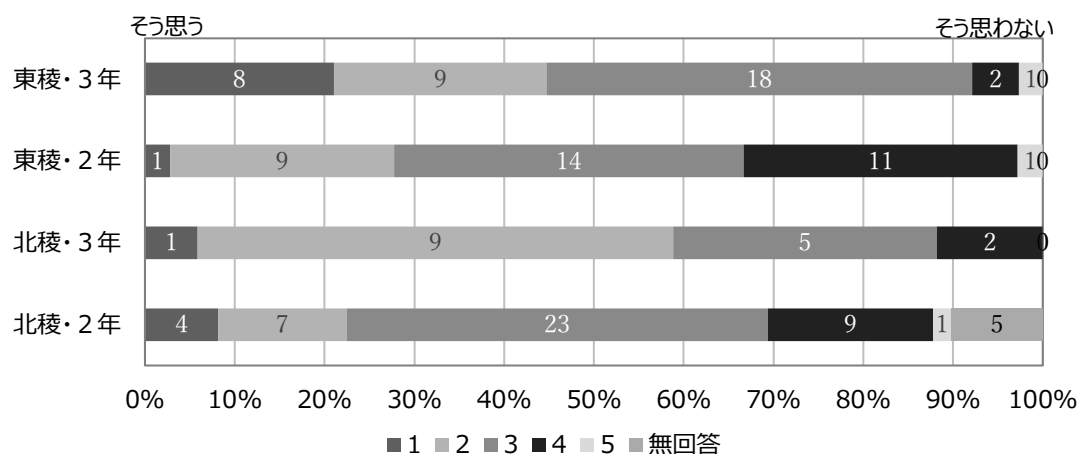


図7 情報分析スキルに対する自己評価

次に図7に、質問「メディアや与えられた情報を冷静に分析する目を持っている。」に対する結果を図7に示す。ここでは5件法を用い、値が小さいほど生徒は「そう思う」と判断し、大きいほど「そう思わない」と判断したことになる。学年別にみると、東稜高校は学年進行に伴い自身の情報分析スキルを高く評価する（2点までを回答する）生徒が多い傾向にあり、第2学年の平均点（3.06点）と第3学年の平均点（2.44点）の間に有意差がある傾向が認められた（ $t=2.53, p<0.1$ ）。東稜高校については

第2学年末の発表会がある。一方、北稜高校については、第2学年および第3学年時における校内外の発表会で評価をうける機会があり、与えられた情報が正しいかどうか客観的に評価するスキルが求められる場面が多いが、学年進行による有意な差は得られなかった（n.s.）。

最後に、図8に質問「考えや意見、タイプの異なる周囲との人とも協力しようと努力できる。」に対する結果を示す。ここでも5件法を用い、値が小さいほど生徒は「そう思う」と判断し、大きいほど「そう思わない」と判断したことになる。学年進行に伴い両高校とも1点「そう思う」を選択する割合が増加傾向にあったが、それぞれの高校の学年進行における有意な差は得られなかった（n.s.）。しかし、北稜高校については、探究学習に対する生徒のイメージが向上することや（図2）、課題研究に対してチームで実施する方が良いと回答した割合がもともと高い傾向にある（図4）ことと連動し、コミュニケーションスキルに対する自己評価の向上の可能性はある。

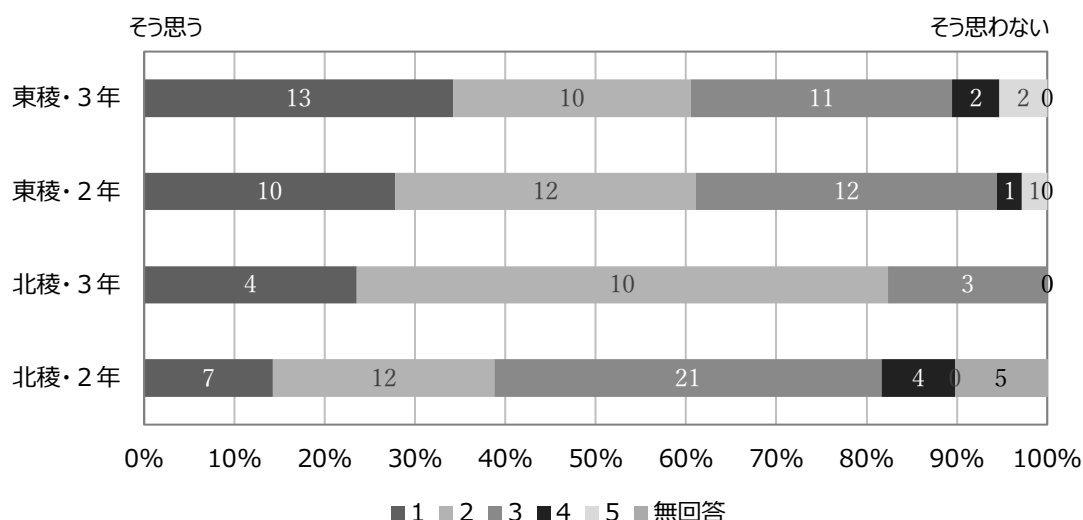


図8 コミュニケーションスキルに対する自己評価

5. 現状の探究学習における課題

上述のように、東稜高校と北稜高校にはそれぞれに特徴がある。東稜高校の場合は第2学年時にさまざまな体験学習や地域社会と連携した講義などを通じて経験や知識を増やし、その後、約3か月間のチーム学習を経て第2学年末に発表会を実施する。そして、第3学年ではそれまでの内容を卒業論文としてまとめている。その結果、探究学習に対するイメージは学年進行に伴い向上傾向はあるものの大きな変化はなく、最初から中間、あるいは比較的プラスのイメージがあり（図2）、探究学習についてはチームよりも個人で実施する方が良いと思う生徒の割合が学年進行により増加する傾向にあった（図4）。そして、コミュニケーションスキルに対する自己評価については、学年が進行しても大きな変化は確認できなかった（図8）。

一方、北稜高校については、第2学年から生徒が自主的に行動しない限り学習が進行できないという比較的高いハードルを設定し、第3学年になっても探究学習を継続する部分が東稜高校とは大きく異なる。その結果、探究学習に対して第2学年時はマイナスイメージが強い傾向にあり、学年進行とともにプラスイメージに転じる傾向がみられた（図2）。また、探究学習については個人よりもチームで実施す

る方が良いと思う生徒の割合が最初から多い傾向にあった(図4)。そして、コミュニケーションスキルに対する自己評価は有意な差はないものの学年進行での向上の可能性はある(図8)。このようなチームによる探究学習について、藤村ら(2018)は、生徒が最終学校を卒業した後の社会が今以上に付加価値の高い仕事、有形の商品だけでなく人間関係面でのサービスを生み出す仕事(非定型的な仕事)が増加することを指摘しており、このような仕事に従事するにあたっては協同型探究の学習経験が有効であると述べている。また、溝上ら(2016)は、高校における探究学習においては、チームによるプロジェクト型のPBLが自己の生き方在り方を考える上で重要な役割を果たすと指摘している。そして、乾ら(2020)は、このようなチームによる探究学習の促進要因として「メンバー間の互恵的で相互依存的な協働(協同)」と「具体的な技術獲得と能力開発に対する期待と実感」が必要であることを小集団での探究活動を行う生徒の視点から明らかにしている。

しかし、北稜高校のように比較的高いハードルを設定することで、探究学習に対して大きなマイナスイメージからプラスイメージへ移行できない場合も想定される。Erikson(1982)は、受動的な学習様式を基盤とする学習方法を自発性・能動性を促す教育方法に転換したとき、多くの生徒が「立ち止まって動けない」という状態に陥った事例を示している。また、高橋ら(2006)は、生徒の学習意欲が減退する要因には「研究作業の負担」と「学校行事・受験との重なり」があるとしている。4.2節で示した北稜高校の生徒の自由記述、「時間がかかりすぎてやる意味がない」「教科科目のテスト期間に課題研究の宿題を提出させるのをやめてほしい」などは、まさにこの典型例と言えよう。そして、このような状況を回避するために必要なことのひとつに、高橋ら(2006)や乾ら(2020)は「学習過程への適切な支援」をあげている。今回の北稜高校の場合、高校教員のサポートの他、高大連携等を生かして(表2)、生徒が適切なサポートを受けることができたため、学習意欲の減退(探究学習に対するマイナスイメージ)から回復した可能性がある(図2)。

一方、東稜高校については、プレゼンテーションスキル(図6)や情報分析スキル(図7)で自己評価に向上がみられるが、探究学習をチームよりも個人で実施する方が良いと思う生徒が多い傾向にあり(図4)、コミュニケーションスキルについては、北稜高校ほど学年進行により大きな変化はなかった(図8)。チームによる探究学習に意味を見出し、コミュニケーションスキルを向上させるためには、現状の高大連携事業の中に、生徒の主体性を引き出すカリキュラムが必要であるという仮説を立て、東稜高校ではすでに2020年度からは第3学年についても学校設定科目「実践マネジメント」の授業内でチームによる探究学習が実施されている。第3学年時の卒業論文に移行する前段階でこのような探究活動を取り入れることができれば、さらに、3つの柱の③「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等の涵養」)」について向上が期待でき、今後も引き続き検証していきたい。

6. まとめ

本研究では、高大連携型探究学習において東稜高校と北稜高校のそれぞれの取組に対する比較の観点から、現状における生徒の探究学習へのイメージや各種スキルに対する自己評価を調査すると同時に、これらの調査結果から現状の探究学習の課題を明らかにすることを目的とした。得られた結果は以下の通りである。

- (1) 両高校とも学年進行に伴い探究学習に対する生徒のイメージは向上するが、特に生徒の自主的行動によるチーム探究学習を推進する（ハードルを設定する）北稜高校については、第2学年時にマイナスイメージが大きく、第3学年でそのイメージがプラスに転じる傾向にあった（ $t=12.28$, $p<0.001$ ）。この理由については、高大連携を生かして、生徒が専門家から適切なサポートを受けることができたことによる可能性がある。一方、施設見学や講義など知識習得を積極的に取り入れた東稜高校では、第2学年時から中間あるいはプラスイメージの傾向にあった。
- (2) 第3学年になっても探究学習を継続する北稜高校に対し、卒業論文制作という個人学習に移行する東稜高校では、学年別に比較すると探究学習をチームではなく個人で実施する方が好ましいと回答する傾向にあった（ $t=2.83$, $p<0.01$ ）。
- (3) 両校とも第2学年よりも第3学年の方が、探究学習が教科科目との関連性が高いと思う生徒の割合が増加する傾向にあった。なお、北稜高校の第2学年については関連しないと思う傾向にある生徒の割合が50%程度占めており、東稜高校の第2学年と比較すると有意差があった（ $t=2.81$, $p<0.01$ ）。
- (4) プレゼンテーションスキルや情報分析スキルの自己評価については、両高校とも学年進行に伴い向上する傾向にあったが、有意な差がある傾向を示したのは事前にプレゼンテーションに関する講義を受講した東稜高校の生徒であった（ $t=2.53$, $p<0.1$ ）。
- (5) コミュニケーションスキルに対する自己評価については、学年進行に伴い両高校とも向上する傾向にあり、有意な差はないものの北稜高校についてはその差は比較的大きかった。これについては、探究学習に対する生徒のイメージが大きく向上することや、課題研究に対してチームで実施する方が良いと回答した割合が最初から多いことと連動し、ある程度高いハードルが設定された環境の中で、長期に渡りチームによる探究学習を続けてきたことによるところが大きいと思われる。
- (6) このように、探究学習に対するアプローチが異なることにより生徒が抱くイメージやスキルの自己評価に差異を確認することができた。
- (7) 現状の課題としては、東稜高校の場合、生徒の主体性を引き出す（生徒にとってはハードル）となるようなカリキュラムを設けることで、さらに生徒の学びに向かう力や人間性等を涵養できる可能性があり、北稜高校の場合、第2学年時に学習意欲の減退をサポートするための支援体制を継続発展させることが重要になるであろう。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、ご協力いただきました東稜高校、北稜高校の生徒の皆さん、教職員の方々に深くお礼申し上げます。本研究は、科学研究補助金（19K02795、代表：乾明紀）の助成を受けたものである。

注1：「JAPAN e-Portfolio（ジャパン e ポートフォリオ）」とは、資質・能力の三つの柱のうち、「学びに向かう力・人間性等」をより適切に評価できるよう、生徒の学びに関するデータであるポートフォリオと大学ネット出願システムなどを統合したシステムのこと。

注2：SDGs（Sustainable Development Goals、持続可能な開発目標）とは、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2030年までに持続可能

でよりよい世界を目指す国際目標である。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない (leave no one behind)」ことを誓っている。

注3：ESD (Education for Sustainable Development, 持続可能な開発のための教育) とは、環境、貧困、人権、平和、開発といったさまざまな課題を自らの問題として捉え、身近なところから取り組む (think globally, act locally) ことにより、それらの課題の解決につながる新たな価値観や行動を生み出すこと。そして、それによって持続可能な社会を創造していくことを目指す学習や活動のこと。

注4：PISA：OECD加盟国を中心として3年毎に実施される15歳を対象とした国際的な学習到達度テストのこと。読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野を中心とした試験で、義務教育修了時点で学んだ知識を実生活にどの程度応用できるのか測定する。

注5：STEAM JAPAN AWARD2020：STEAMとは、科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、アート (Art)、数学 (Mathematics) の5つの頭文字を組み合わせた造語である。5つの領域を対象とした理数教育に創造性教育を加えた教育理念であり、知る (探究) とつくる (創造) のサイクルを生み出す分野横断的な学びとされている。「STEAM JAPAN AWARD 2020」は、中学生・高校生を対象に、自ら社会課題を設定し、解決に取り組んだ実績を募集し、優れた活動を評価する制度である。

参考文献

- 赤澤紀子・久野靖 (2020) 「初年次教育教材を用いた高大接続プログラミング演習の実施報告」情報処理学会第82回全国大会講演論文集, 1, p.291-292.
- 秋山敏晴・山下卓・野田裕一・鈴木康広 (2019) 「高大連携に基づく工学科生徒の探究型授業体験」工学教育研究講演会講演論文集 第67回年次大会, p.152-153.
- Erik H. Erikson・Joan M. Erikson (1982) 「The Life Cycle Completed」Rikan Enterprises Ltd.
- 藤村宣之・橘春菜 (2018) 「協同的探究学習で育む「わかる学力」 豊かな学びと育ちを支えるために」ミネルヴァ書房, p.1-10.
- 福島一政 (2020) 「高校生の意識実態と中高教員の労働実態から高大接続・高大連携の在り方を考える」アサーティブ学習高大接続研究, 3, p.34-46.
- 堀一成・坂尻彰宏・進藤修一・柿澤寿信・金泓槿・田中誠樹・竹林祥子・大泉幸寛・宮崎雄史郎 (2020) 「高大連携により取り組む高校生に対するアカデミック・ライティング教育の実践」大阪大学高等教育研究, p.51-60.
- 乾明紀・田中誠樹・竹林祥子・大泉幸寛・宮崎雄史郎・ミューリニコラス・久保友美・杉岡秀紀・高野拓樹・サトウタツヤ (2020) 「チームで探究活動を行う生徒から見た総合学習の促進要因と課題 (1) ー京都府立鳥羽高校のイノベーション探究 I の実践からー」京都光華女子大学 京都光華女子大学短期大学部研究紀要, 58 (印刷中).
- 川村保 (2019) 「高大連携シンポジウムの開催の趣旨」宮城大学高大連携シンポジウム 大学と高等学校の協働による探究型学習のさらなる可能性を探る 実施報告書, 宮城大学, p.3.
- 宮下伊吉 (2020) 「SDGs 探究 MAP を使った高大連携セミナー」日本教育工学会全国大会論文集.
- 宮下与兵衛 (2018) 「総合学習に関する長野県の高校の全県状況と特徴的な実践例の研究」首都大学東

京教職課程紀要, 2, p.5-19.

溝上慎一・成田英夫 編 (2016)「アクティブラーニングとしてのPBLと探究的な学習」東信堂, p.5-23.

文部科学省 (2009)「高等学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編」文部科学省.

文部科学省 (2018a)「高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説 総合的な探究の時間編」文部科学省.

文部科学省 (2018b)「総合的な学習の時間の成果と課題について」文部科学省 教育課程部会 資料2-1.

中村裕行 (2015)「『総合的な学習の時間』の理想と現実」日本私学教育研究所紀要, 51, p.61-64.

中澤真 (2012)「地方大学における遠隔講義の実践とその可能性について」会津大学短期大学部研究紀要, 69, p.1-20.

佐久間邦友・佐藤典子・田中真秀・藤井瞳「総合的な学習の時間における進路学習に関する一考察：大学のオープンキャンパス参加体験を取り上げて」川崎医療福祉学会誌, 29(2), p.403-414.

高橋亜希子 (2013)「総合学習を通じた高校生の自己形成」, 東洋館出版社, p.91-93.

高橋亜希子・村山航 (2006)「総合学習の達成の要因に関する量的・質的検討」教育心理学研究, 54, p.371-383.

高野拓樹・松原久・谷流正 (2016)「高大連携型環境教育の取組－京都光華女子大学と京都府立東稜高等学校の連携を事例として－」京都光華女子大学 京都光華女子大学短期大学部研究紀要, 46, p.21-30.

高野拓樹・松原久・糟野譲司 (2019)「ESDの観点からの高大連携型環境教育の実践」日本生活科・総合的学習時間学会 第28回全国大会, 46, p.169.

戸田康代 (2020)「国語総合 意欲的に漢文を学習する態度を涵養する授業の試み－杜甫の漢詩を題材にした高大連携授業の実践－」愛知教育大学附属高等学校研究紀要, 47, p.13-20.

横井健 (2020)「高等学校「現代文B」－梶井基次郎「檸檬」読解の試み－高等学校「現代文B」高大連携授業の実践－」, 愛知教育大学附属高等学校研究紀要, 47, p.1-11.

A Practical Study on Inquiry-based Learning in University-High School Collaborations Factors Affecting Students' Skills and Perceptions about Inquiry-based Learning

Hiroki TAKANO, Hisashi MATSUBARA, Joji KASUNO,
Akinori INUI, Tomomi KUBO, Hidenori SUGIOKA, Tatsuya SATO

This comparative study on inquiry-based learning aimed to investigate students' perceptions about inquiry-based learning, to self-assess the skills they require for this form of learning, and to identify the possible challenges. Two high schools were identified for collaborating on projects with Kyoto Koka Women's University (a) Toryo High School and (b) Hokuryo High School. Here are our findings. First, in both high schools, students' perceptions about inquiry-based learning improved as they advanced in grade. In Hokuryo High School, particularly, where students' voluntary action was encouraged in team-based inquiry learning (by setting a hurdle), their perceptions about inquiry-based learning were largely negative in the second year, but became positive in the third year ($t=12.28$, $p<0.001$). On the contrary, in Toryo High School, where students were actively encouraged to gain knowledge through site visits and lectures, their perceptions toward this form of learning were neutral to positive in the second year and onward. Second, while Hokuryo High School students continued inquiry-based learning in their third year, students at Toryo High School, which requires third-year students to shift to individual learning and write a graduation thesis, responded that they prefer an individual approach rather than a team-based one to inquiry learning ($t=3.10$, $p<0.01$). The current challenge in Toryo High School is to establish a curriculum that elicits students' willingness to take initiative (which is a hurdle for students) to enhance their motivation to learn and gain confidence. In Hokuryo High School, the challenge is to continue to develop a support system that could mitigate the low level of motivation among students in the second year for inquiry-based learning.