

PBL継続事例における持続要因の検討

— 新潟大学歯学部的事例をもとに —

杉山 芳生・松下 佳代
(京都大学大学院教育学研究科・)
(日本学術振興会特別研究員DC) (京都大学)

Sustaining Factors in PBL Continuation: The Case of the Niigata University Faculty of Dentistry

Yoshiki Sugiyama, Kayo Matsushita
(Graduate School of Education, Kyoto University / JSPS Research Fellow) (Kyoto University)

Problem-Based Learning (PBL) is an effective pedagogical approach that leads to the acquiring of higher-order integrative abilities, such as problem-solving abilities, through integrated learning for problem solving. On the other hand, there have been cases where the introduction of PBL was not enough to deal with issues that arose in practice, and continuous implementation of PBL was abandoned. Thus, the purpose of this study is to investigate the sustaining factors of PBL in a case study of continuing PBL. As our main research method, we used an interview survey of the Niigata University Faculty of Dentistry, which participated in continuing PBL. To expand the scope of study to include not only curriculum development, but also the PBL management, the survey results were organized using the following frameworks: "Curriculum Relevance," "Collaborative Support for Curriculum," "Correspondence between Curriculum and Management," and "Coordination with the Outside World." At the Niigata University Faculty of Dentistry, assessment experts joined the field, and high-quality assessments corresponding to educational goals been developed and implemented. In addition, core members were assigned to PBL-related courses, and an organizational structure with a middle leader was adopted. From the analysis, and considering the survey results, it is suggested that it is especially important to reduce the burden of teachers and to realize the effect of education as a sustaining PBL factor.

〔キーワード：PBL, 持続可能性, 持続要因, カリキュラムマネジメント, 事例研究〕

1. 問題と目的

(1) 大学教育におけるPBLへの注目

大学のユニバーサル化やグローバル化が進む中、その教育の質を保証することは、世界各国で共通の課題となっている。わが国においては、2008年に中央教育審議会が「学士課程教育の構築に向けて（答申）」（学士課程答申）を出して以降、その議論が活発化し、学生の主体的な学習を促す質の高い学士課程教育を進めていくことが求められるようになった。この大学教育の質保証を実現するには、深さをともなったアクティブラーニング

が必要であり、その中でも特に注目を集めているのが Problem-Based Learning (PBL) である。PBLは、解決策を導くために事例から問題を発見し、学習者自らが学習課題を設定して学習を進めていく、学習者主体の教育的アプローチである。またそのプロセスにはグループワークや授業外での自己主導的な学習が含まれることが多い (Barrows, 2000 ; Savery, 2006 ; 杉山・松下, 2019)。

PBLの発祥は、1960年代のカナダのマクマスター大学における医療教育であるとされており (Barrows & Tamblyn, 1980)、その後、他の健康科学課程へと広がり、工学、建築学、教育学などの専門プログラムへ、そして、英才教育や他の初等・中等教育段階の学校へと広く展開されていった (Walker & Leary, 2009)。今で

は、特に医学の分野だけでなく、法学、工学、心理学、リベラルアーツなどの多様な分野で使用されている教育システムとして捉えられている (Servant-Miklos et al., 2019).

実際にわが国でも、PBLはベネッセ教育総合研究所(2013)が全国の学科長を対象に実施した調査において、調査されたどの学部系統においても少なからず実践されていることが確認できる(ただし、Project-Based Learningと併せた結果)。また、三重大学が医学部において実践していたProblem-Based Learningを、他の学部にも広め、全学的に展開するなど(杉山・松下, 2018)、総合大学においてPBLを全学的に導入しようとする動きもみられる。

(2) PBLを導入した大学が抱える問題

先述のように、大学教育においてPBLが注目され、多分野的に導入が進む一方、PBLの発祥分野であり、先進的にPBLに取り組んでいる医療分野において、教育的な効果を期待してPBLを導入しても、実践中に生じる課題に十分に対応できず、PBLの継続的实施を断念する事例やPBLの時間を減らす事例が出てきている(藤倉, 2012; 岡田, 2012; 鈴木, 2012; 杉山・松下, 2019など)。それは、いわば「PBLの持続可能性」(杉山・松下, 2019)が問われている状態であるといえる。

しかし一方で、PBLを中断した実践が必ずしも失敗事例だとは限らない。PBLとは別の方法で効果をあげている場合、それは正当に評価されるべきである。つまり、持続可能性の議論の前に、そもそもなぜPBLを維持すべきなのかという、その「持続意義」が問われなくてはならない。杉山・松下(2019)は、このPBLの持続意義に関して、「PBLの代替不可能性」を認識することで「持続意義」が示せるようになることを見出している。「PBLの代替不可能性」とは、「教育目標を実現するために、PBL以外の方法で代替することが不可能であること」(杉山・松下, 2019, p.61)を指す。そしてこれが認識された時にPBLの持続意義が感知され、その持続に向けた努力がなされることになるのである。

(3) 研究の目的

PBLは、その持続意義が認められていることを前提に、うまく実施することができれば、問題解決に向けた統合的な学習が行われることによって、問題解決能力などの「高次の統合的な能力」(斎藤, 2019)の獲得が期待できる優れた教育的アプローチであるが、前述のように、PBLの継続的实施を断念する事例が出てきている現状がある。PBLの阻害要因としては、教員数の問題やコスト、教員の意識や多忙さ、評価方法、カリキュラム整備など(吉田・大西, 2004; 全国医学部長病院長会議, 2018)が項目としてあがっているものの、PBL

を現在も継続している事例を対象とした、PBLを持続させていくための具体的な手立てに関する知見は十分に提示されていない。

そこで本研究では、PBLを継続している事例を対象にインタビュー調査などを行い、PBLの継続事例における持続要因について検討することを目的とする。これによって、PBLの持続可能性を高めるための、具体的な手立ての一例を提示することができるであろう。

2. 方法

(1) 対象事例「新潟大学歯学部」のPBL」

PBLの継続事例である新潟大学歯学部は、過密な知識偏重教育の見直しと、統合的かつ効果的な教育の実現に向け、2000年から新教育課程を開始し(小野他, 2009)、2004年に本格的なPBLの導入を行っている(新潟大学歯学部, 2009)。新潟大学歯学部は、1965年の設立当初からある歯学科(6年制:定員40名)と、2004年に新設された口腔生命福祉学科(4年制:定員20名)の2学科で構成される。各プログラムにおける目標としての学習成果を「知識・理解」「当該分野固有の能力」「汎用的能力」「態度・姿勢」の4つの観点に分類して掲げるとともに、歯学教育という文脈のなかで問題解決能力を育成することを目指し、両学科においてPBLが導入されている(小野・松下, 2015)。なお、PBL科目は基本的に学科の全学生が受講する重要科目である。2013年には、PBLで養成する問題解決能力や自己学習能力を評価するために、カナダのマクマスター大学で考案されたトリプルジャンプという評価方法を改良し「改良版トリプルジャンプ」(以下Modified Triple Jump: MTJ)を開発、実施している。通常のトリプルジャンプは、一般的なPBLではグループ学習で行う事例からの学習課題の抽出や、調べた情報をもとに解決策を提案するステップを、教員との一対一のやり取りに代えて学生を評価するものである。MTJは、このトリプルジャンプにおける教員の評価負担を軽減しつつ、より統合的な問題を評価するために、学習課題の抽出と解決策の提案は文書に書かせて評価するとともに、解決策の実行を模擬場面でのロールプレイによって評価するという方法である。なお、どちらにおいても信頼性を担保するためにルーブリックが使われている(小野他, 2014)。加えて、このような科目レベルの取り組みのみならず、2016年からは、歯学科で新たにPBLを主軸に置いたカリキュラムに改編するなど、2004年の本格的なPBLの導入から現在まで、様々な工夫を凝らし、PBLを続けている。こうしたPBLの持続可能性に関連する背景を持つことから、本研究では新潟大学歯学部におけるPBLの取り組みを、PBLの継続事例として取り上げる

こととした。なお、歯学部として教員も学科をまたがりPBLを実践していることから、本研究では学科ではなく学部を主な分析の単位としている。

(2) 分析枠組み

近年、大学教育において3つのポリシー（ディプロマ・ポリシー：DP、カリキュラム・ポリシー：CP、アドミッション・ポリシー：AP）の公表が義務化された。これに伴い、大学教育の一層の改革に向け、単なる授業改善にとどまらず、大学として学校の教育目標の実現に向け、教育課程（カリキュラム）を編成、実施し、評価しながら改善を図っていく組織的な営みである。カリキュラムマネジメントの確立に取り組むことが求められている（中央教育審議会、2014）。したがってPBLを実施する際にも、PBLのカリキュラム開発のみならず、そのマネジメントにも視野を広げて検討していく必要があると考えられる。そこで本研究では、このカリキュラムマネジメントの分析枠組みに関し、カリキュラムマネジメントの機能と構造を理論的に整理している中留（2012）の「カリキュラムマネジメントのグランドデザイン」を援用する。ただし、このグランドデザインは、各要素が詳細に設定されているため、本研究の分析枠組みとしては複雑になりすぎることが懸念される。そこで、本研究では、このグランドデザインにおける各要素を（A）から（D）までの4つのカテゴリーに簡略化した分析枠組みを用いる。

（A）は「カリキュラムの連関性」であり、カリキュラムと教育目標との連関性、内容や方法の連関性、実態やニーズとの連関性、評価機能が含まれる。（B）は「カリキュラムを支える協働性」であり、組織構造や組織文化を統合した組織力やリーダーシップが含まれる。（C）は「カリキュラムとマネジメントの対応」であり、（A）と（B）の対応関係を見る視点である。そして（D）は、地域や行政、国家試験や就職先などとの連携をみる「外部との連携」である。本稿第三章の結果と考察では、この枠組みに沿って知見を整理していくこととする。

(3) 分析方法

本研究では、継続事例の取り組みに詳しい教員に対し、研究の主旨を説明し、同意を得た後、半構造化インタビュー調査を行った。なお、インタビューの質問項目は、第一章で挙げた先行研究で示されているPBLの阻害要因や、第二章第二節の分析枠組みなどを参考に構成した。そして、得られた音声データをテキスト化した後、その中でもインタビューの認識を問うようなインタビューに関してはSteps for Coding and Theorization：SCAT（大谷、2019）による質的分析を行った。SCATは、〈1〉テキストの中の注目すべき

語句を抽出、〈2〉それを言い換えるためのデータ外の語句を記入、〈3〉それを説明するための概念を記入、〈4〉そこから浮き上がるテーマ・構成概念の記入、〈5〉疑問・課題の記入というコーディングの手続きと、〈4〉のテーマ・構成概念を紡いでストーリーラインを作成する過程をもつ分析手法である。またSCATは、小規模な質的データの分析にも適用でき、その明示的で定式的な手続きから初学者にも着手しやすい手法とされている（大谷、2011）。本研究のデータは、一事例の小規模なものとなるため、この手法を用いることとした。なお本研究では、ストーリーラインを示す際に、使用したテーマ・構成概念を下線で表記している。

(4) 調査概要

本事例に対して行った調査は以下の通りである。

1) インタビュー1 (Int1)

インタビュー1 (Int1)は2018年6月10日に、新潟大学歯学部副学部長であり、学務委員長でもあるA教員と、新潟大学歯学部助教であり、PBL教育の受講生として1期生でもあったB教員をインタビューとして、半構造化グループインタビュー形式で行った。主な質問項目は、「なぜPBLが続けられているのか」、「続けていく中で生じた課題は何か」、「続けていく上で何が重要と感じたか」、「どのような工夫をしているか」であり、インタビュー時間は39分であった。

2) インタビュー2 (Int2)

A教員を含む、MTJの授業担当者3名を対象に、2018年7月13日に2回目の半構造化グループインタビュー（インタビュー2：Int2）を実施した。インタビューは、A教員と、新潟大学歯学部歯学科教授でPBLのチューターをつとめ、MTJの評価者でもあるC教員、新潟大学歯学部口腔生命福祉学科助教で、PBLのチューターをつとめ、MTJの評価者でもあるD教員である。主な質問項目は、「PBLの魅力や効果と手応え」、「教員の負担を減らす工夫」、「チューターの質を担保する工夫」、「コアメンバーの配置や役割」、「カリキュラム構成」であり、インタビュー時間は72分であった。

3) インタビュー3 (Int3)

Int1、2を経て、事前に知り得なかった取り組みの実施時期や形態、PBLの実施に関する課題などへのA教員の認識を確認する必要性が生じたことから、2018年7月13日のInt2の実施後に、A教員のみを対象に、インタビュー3 (Int3)を実施した。取り組みの実施時期や形態に関しては、A教員から得た資料をもとに事実確認を行った。また、PBLの実施に関する課題などへのA教員の認識の確認は、新潟大学の取り組みを整理した年表をA教員に示し、各取り組みの実施時期と対応させながら確認を行った。インタビュー時間は48分であった。

4) その他

上記の調査の他に、メールによるやり取りを行い、MTJの授業見学や、各取り組みの詳細を確認する自由記述形式の追加質問を行っている。なお、PBLの取り組みに関する各教員の課題意識や思考過程から、取り組みの実態を明らかにするためのInt1とInt2に関しては、ICレコーダーに録音した音声データをテキスト化し、SCATによる分析を行うが、事実確認を主な目的としたInt3での語りと自由記述形式の追加質問に関する回答は、得られた語りをそのまま用いることとする。

3. 結果と考察

以下、第二章で示した分析枠組みのカテゴリーごとに、Int1とInt2に対するSCATによる分析から得られた各ストーリーラインを中心に、PBLを継続していく上で特に重要と思われる部分を提示しながら、具体的な調査結果の整理と考察を行っていく。

(1) カリキュラムの連関性 (要素A)

「カリキュラムの連関性」(要素A) に関し、特に注目したいのが、ストーリーライン1である。

ストーリーライン1 (A教員：労力に見合う効果の実感)

A教員は、教育効果の実感が重要なPBLの持続要因であると認識している。例えば、MTJも教員の負担は大きいですが、卒業するまでの過程で3回実施することで、同じ学生の変化がわかるようになっており、大方の学生は良くなっていったという感覚を持っている。こうした、労力をかけただけ学生が良くなっていくという実感が、教員のPBLへの参与の動機づけとなり、そこで楽しいという気持ちが出てくると、PBLの持続可能性につながると考えられている。また、この教育効果は対面による強調が行われ、ワークシートよりも学生との対面でのやり取りの中でより一層成長を実感できるという。

このストーリーラインから、PBLの持続要因として、労力に見合う教育効果の実感が得られるか否かが、大きく影響していることが考えられる。またそれは、教員のPBLの取り組みへの参与の動機づけにつながり、その効果は、対面時により強く実感されることが示唆される。

加えて、B教員はインタビュー後の筆者とのメールでのやり取りの中で、PBLに対する自身の実感を次のように語り、PBLの教育効果が科目を超えて実感される可能性を示している。

語り1 (B教員)

教員の方もPBLを通じて学習した考え方が身につくから臨床実習の指導を行う方が、指導がしやすく、よりディープな部分の説明が理解できているとの実感があるのではないのでしょうか。[中略] そういった意味で、PBL単独でよし悪しを判断する以外にも、他の授業との関連の中で意義あるものとして認識されるのではないのでしょうか。

こうした教育効果の実感に向け、新潟大学歯学部では、授業中だけでなく卒業後まで長期的に学生の成長を捉える機会が設けられており(小野他, 2009など)、2018年度からは卒業時アンケート、卒業生アンケート、就職先アンケートの3種類の調査を組織的に実施している。では、こうした評価機能への意識はいつ頃から生じ、改善が試みられてきたのであろうか。この点に関し、関連資料(新潟大学歯学部, 2009; 小野他, 2006; 小野他, 2009; 小野他, 2014; 小野・松下, 2015)とInt1やInt2に加え、Int3のA教員のPBLの取り組みに対する認識の調査や、追加質問において確認された新潟大学歯学部におけるPBLの展開の動向をまとめた表1を参照したい。

各種カリキュラム開発やそのマネジメントの取り組み、PBLの先進大学への視察や研修もさることながら、注目したいのは、A教員が2007年頃から、知識にとどまらない高次の能力の評価方法を取り入れることを課題として認識していた点である。これに関するInt3でのA教員の語りの一部を示す([]内は筆者が編集)。

語り2 (A教員)

結局じゃあどうやって評価していくんだと、[中略] ただ単に知識だとか、そういうものじゃなくて、コミュニケーションとか、課題解決力とかがクローズアップされてきたじゃないですか、学士力答申あたりから。そうすると、結局PBLやってるけど、5、6年とか10年やってくると、結局これって何が良くなるんだらうという疑問とかも出てくるんですよ、当然。そうすると、学士力答申とか、アクティブラーニング全盛とかになってきたけど、[中略] それと違ってどうやって評価するのかわかって、最初の頃何も書いてなかったじゃないですか。[中略] それで、結局この[高等教育における評価の専門家]先生にお会いする時間軸が、[中略] ここがやっぱり一番、私個人的には悩んだ時期かなと思います。

この語りからもわかるように、A教員はPBL導入後、学士課程答申などの外的な要請に目を向けつつ、PBLの手応えを得るために、問題解決能力といった高次の能力の評価方法の開発を一番の課題として認識していた。また、その課題を解決するために、2011年には高等教育における評価の専門家も参入し、2013年にMTJが実施されるなど、質の高い評価方法が開発されている(例えば、松下他, 2013; Matsushita et al., 2018; 小野他, 2014)。そして、こうした評価は、DPと対応も図られている。例えば歯学科では、歯学科における24項目の目標としての学習成果を、カリキュラムにおける各授業科目に振り分けて対応関係が示されており(小野他, 2018)、教育方法や評価について検討する際の基盤が形成されている。このような評価機能への注力が、現在までPBLを続けられている新潟大学歯学部においては各

表1 新潟大学歯学部におけるPBLの展開の流れ

年	新潟大学歯学部の取り組み (●A教員の課題の認識○A教員の結果の認識◆カリキュラム開発 ◇カリキュラムのマネジメント◎外部との関わり)
2000	●諸外国の先進事例を参考にPBLを導入する ◆歯学科で新教育課程を開始 ◆全学共通教養科目(科目区分: 大学学習法)として「歯学スタディ・スキルズ」を開講
2001	◎ハーバード大学、ワシントン大学へ教員を派遣し、PBLに関して意見交換 ◎南カリフォルニア大学を訪問し、PBLに関して意見交換[A教員]
2002	◆「インターネット・チュートリアル」開講 (岐阜大学授業「業位置業The Tutorial」に参加する形) ◎岐阜大学授業「業位置業The Tutorial」に参加(2002~19年) ◎リパブル大学へ教員を訪問し、PBLに関して意見交換[A教員]
2003	◎マルメ大学へ教員を長期派遣し、PBLの教材、運営、評価などについて視察[A教員] ◆歯学科で第5年にPBLチュートリアル「顎顔面診断・治療学」を導入(2020年から新PBL科目「口腔と全身のかかわり」に変更)
2004	◆口腔生命福祉学科の設置(PBL科目と他の授業科目との関係性を検討したカリキュラムの導入/高次化していくカリキュラムの導入) ◇コアメンバーを配置する ◇計8回のFDを実施するも、ガイド集などの支援ツールを豊かにしていく方向に進む ◇ファシリテーター・ガイド集の作成
2005	○何か良くなっているだろうという感覚 ◆口腔生命福祉学科で専門教育にPBLチュートリアルを全面的に導入 ◇初回にコアメンバーを集めたチューターの配置改善を徐々に進める ◇ファシリテーター・ガイド集の充実を徐々に進める
2006	◎特色GP: 特色ある大学教育支援プログラム 「学生主体の三位一体新歯学教育課程—社会に貢献する包括的歯科医師の育成を目指して—」(2006~08年)
2007	●モデル・コア・カリキュラムや学士課程答申において示されている知識にとどまらない高次の能力の評価方法を取り入れる
2008	◇学生テキスト『歯学スタディ・スキルズ』を発行
2009	◇教員用『PBLチュートリアル・ガイドブック』を発行
2010	
2011	◆「歯学スタディ・スキルズ」でレポート評価のルーブリックを歯学部教員で独自に作成 ◎高等教育における評価の専門家の参入 ◎文部科学省大学関連連携共同教育推進事業「連携機能を活用した歯学教育高度化プログラム」基幹校(2011~13年)
2012	◆「歯学スタディ・スキルズ」のルーブリックを全面改訂し、アカデミックライティング・ルーブリックを作成 ◎昭和大学歯学部、東京医科歯科大学歯学部を訪問し、PBLの評価に関して意見交換[A教員・評価の専門家] ◎オーストラリアのアデレード大学を訪問し、PBLの評価に関して意見交換[A教員・評価の専門家]
2013	◆口腔生命福祉学科の第2学年前期ならびに後期にMTJを実施
2014	○大変だうまくいっている感覚 ◇学生テキスト『歯学スタディ・スキルズ』を一部改定 ◆口腔生命福祉学科第3学年後期にMTJを実施 ◎広島大学歯学部、東北大学歯学部、ハワイ大学歯学部を訪問しMTJに関する意見交換[A教員・評価の専門家]
2015	◆MTJに自己評価と教員による評価とのズレに関して振り返る活動を追加 ◇学生テキスト『歯学スタディ・スキルズ』を全面改訂し、『大学で学ぶための学習ガイドブック』を発行
2016	●歯学科にPBLを拡張していく ◆歯学科で新たな教育課程を開始
2017	◆歯学科第2学年で「歯学スタディ・スキルズ2」を開講し、アカデミックライティング力を初年次から引き続き育成し、ルーブリックによりレポート評価を実施 ◆歯学科第3学年にPBL科目「PBL入門」と「人体のしくみ」を導入し、「人体のしくみ」でMTJを実施
2018	◎PEPAによる評価の体系化 ◎卒業時・卒業生・就職先アンケートの3種類の調査を組織的に実施
2019	◆歯学科第4学年にPBL科目「生涯にわたる歯と咬合」を導入し、MTJを実施
2020	◆歯学科第5学年に新たなPBL科目「歯と全身のかかわり」を導入し(「顎顔面診断・治療学」は廃止)、MTJを実施予定(2020年度はオンライン授業形式の予定)

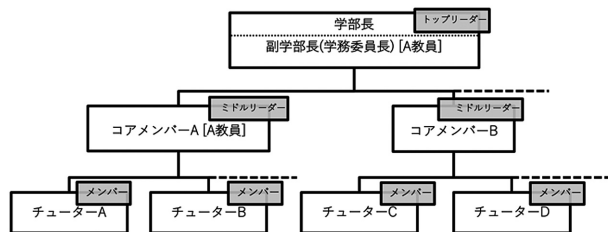


図1 コアメンバーを置いた新潟大学歯学部の組織構造のイメージ

のA教員の語りなどを追加しながら、詳しく説明したい。

まず、新潟大学歯学部では、PBLに関連する授業科目に複数名、コアメンバーと呼ばれる教員を配置している。配置される授業科目には、PBL科目だけでなく、歯学スタディ・スキルズや、臨床実習も含まれており、歯学科だけで22科目におよぶ。コアメンバーの選出基準は、主に、①学習内容に合っているか(各授業内容の専門家である)、②PBLに関し間違った理解をしていないか、③熱心な取り組みを期待できるかの3点である。これらの基準を参考に総合的に判断し、学務委員長であるA教員が声をかけ、コアメンバーとなる教員の同意のもと決定される。こうして、科目によって3~8名ほどの教員がコアメンバーとして選ばれる。コアメンバーは、A教員が提供する「PBL授業の組み立て方」などの資料を読み、各授業に必要な準備を行う。準備は主にシナリオの選択や教材づくり、チューターへの連絡などであり、これらの授業準備に職員が関与することはほとんどない。こうしたコアメンバーを採用した組織構造は、学部長や副学部長などのトップリーパーと、各授業の構成員であるチューターとの間に、コアメンバーを置いた三層構造となっており(図1参照)、コアメンバーがミドルリーダーとして機能する構造となっている。このようにコアメンバーが置かれるようになったのは、2004年にPBL科目「顎顔面診断治療学」が導入されるのと同時期であり、その背景に関するA教員のメールでの語り3を示す。

所にみられた。

(2) カリキュラムを支える協働性(要素B)

「カリキュラムを支える協働性」(要素B)に関し、まず注目したいのが、ストーリーライン2である。

ストーリーライン2 (A教員: コアメンバーの配置)

A教員は、教員の協働性を高め、PBLを続けていく上で、コアメンバーの重要性を指摘している。新潟大学歯学部では、PBLに関する各授業科目のコアメンバーを学務委員長が決定し、そのコアメンバーがファシリテーターなどを組織している。コアメンバーの選出基準としてA教員は、学習内容との合致度、PBLに関する正しい理解、熱心な取り組みへの期待などをあげている。このようにして選出されたコアメンバーがしっかりと機能することで、多様なファシリテーターへの対応が可能であると認識されている。

語り3 (A教員)

新潟大学歯学部のPBLは、基本的には分野横断型であり、単独の分野で行われるものではありません。そこで、授業での学習内容に関連する各科目の専門家、具体的には各分野(教室)の代表教員にコアメンバーとして参加してもらうようになったというわけです。狭い歯学の領域とはいえ、それぞれの専門家に参加いただくことは、シナリオ作成やグループ学習でのファシリテーションには不可欠でした。また、授業を設計、運営していく上で、熱心な少数のコアメンバーで議論の方が効率的だと考えたからです。

この「コアメンバー」という役割に関しては、Int3で

このように、コアメンバーの配置は、シナリオ作成や

ファシリテーションに必要であるとの認識と、授業のデザインや運営を少数で効率的に行うことへの志向から生まれている。そして、チューターであるC教員のストーリーライン3からは、コアメンバーが実際にどのように機能しているのかがうかがえる。なお、このストーリーラインはC教員の語りをもとに描かれたものであるが、グループインタビューにおいて、チューターであるD教員もこれに関する語りを行っており、C教員だけでなくD教員も同様の実感を持っていることがうかがわれた。

ストーリーライン3 (C教員：チューターの連続性)

C教員は、チューターとしてPBLに関与する中で、チューターの機械的な振り分けによって、以前の授業におけるグループ学習の様子がわからないという課題を感じている。C教員は、可能であれば初めからPBLに関与したいという思いを持つ一方、それでは他の仕事に支障が出るとの認識をしている。そうした中、PBLの最初の1クールをコアメンバーの教員が連続して実施する体制ができてきていることから、そのコアメンバーに任せている状況であると捉えている。このようなことを背景に、C教員は、よりよくしていくための改善点として、チューターの連続性の担保をあげているが、それは現状では困難であり、大方上手くいっているとの実感をもっている。

新潟大学歯学部では、チューターを配置する際に、PBLやその授業内容に詳しいコアメンバーと、そうでない教員の担当日の割り当てに工夫が見られる。こうした工夫により、C教員は連続性の観点から、初めからPBLに参加したいという思いと、その負担との兼ね合いの中で、コアメンバーに任せ、大方上手くいっているという実感を持っている。このチューターの配置の工夫に関して、Int3や追加質問で得られた情報を参照したい。

まず、新潟大学口腔生命福祉学科の2018年度2年前期のPBL科目へのチューターの配置を、教員名を匿名化して整理したものが表2である。この表において、大文字アルファベットでグレーのセルはコアメンバーや授業内容に精通した教員を、小文字アルファベットのセルはその他の教員を示している。これを見ると「PBL入門」は全てPBLや授業内容に詳しい同じメンバーがチューターを担当し、続くPBL科目「人体のしくみ」では、後半になるにつれ、多様な教員がチューターとして入る配置になっていることがわかる。また、後半のPBL科目「口腔の科学」において、再びPBLや授業内容に詳しい教員が導入段階でのチューターを担当する配置になっていることが見て取れる。このようなチューターの配置の工夫は、口腔生命福祉学科にPBLが導入された2005年から徐々に行われた。A教員はその背景について、メールで次のように答えている（〔 〕内は筆者の補足）。

表2 2018年度の口腔生命福祉学科2年前期のチューターの配置

月日	科目名	担当教員①	担当教員②	担当教員③
4月9日	PBL入門	A	B	C
4月10日	PBL入門	A	B	C
4月12日	PBL入門	A	B	C
4月16日	PBL入門	A	B	C
4月17日	PBL入門	A	B	C
4月19日	人体のしくみ	D	E	F
4月25日	人体のしくみ	G	C	F
4月26日	人体のしくみ	E	C	F
5月1日	人体のしくみ	E	H	G
5月7日	人体のしくみ	D	A	I
5月9日	人体のしくみ	a	b	c
5月14日	人体のしくみ	d	e	f
5月21日	人体のしくみ	g	h	i
5月23日	人体のしくみ	j	k	l
5月29日	人体のしくみ	m	n	o
6月4日	人体のしくみ	p	q	r
6月5日	口腔の科学	C	D	A
6月11日	人体のしくみ	s	t	u
6月14日	人体のしくみ	v	w	x
6月19日	口腔の科学	B	E	A
6月25日	口腔の科学	J	I	E
6月29日	口腔の科学	y	z	aa
7月4日	口腔の科学	ab	ac	ad
7月9日	口腔の科学	ae	af	ag
7月13日	口腔の科学	ah	ai	aj
7月18日	口腔の科学	ak	al	am
7月23日	口腔の科学	an	ao	ap

語り4 (A教員)

2004年度にPBLを開始して、当初、チューターの配置はあまり気にしていませんでした。本来であれば、1つのグループを継続して同じ一人のチューターが指導していけばよいのですが、教員の教育負担、また、教育以外に臨床などありますから、毎回、違うチューターがグループ学習に参加していました。そうすると、[授業の問題点として「毎回、ファシリテーターが変わる」という(小野他, 2006)] 学生から意見が出て、何かしらの対応を求められました。かといって、少数の教員に多くの負担を課すこともできません。そこで、コースの中の重要な部分、具体的には、授業の最初でコアメンバーが(継続して)しっかり指導すれば、その後は、言葉は悪いですが、いい加減なチューターでも学生はしっかりやってくれるだろうと考えたわけです。他にも、1つのシナリオが終わるまどめの時にコアメンバーが入るなどしています。

また、ファシリテーターとしての役割を担うチューターの連続性が保証されないという、教育の連続性の問題に関し、ストーリーライン4を参照したい。

ストーリーライン4 (A教員：教育の連続性)

A教員は、学生グループにつくチューターに関し、毎回チューターの変動が起こることになるため、教育の連続性に関する不安を抱いている。こうしたことに配慮し、口腔生命福祉学科では、PBLの最初の1クールをコアメンバーの教員が連続して実施する体制をとっている。また、ファシリテーター・ガイド集に、グループの学習履歴を残す方法をとることで、前回の学習活動を把握できるようにする工夫をしている。

A教員の回答やストーリーラインから、教育の連続性の問題は学生やチューター、コアメンバーの間で共通に認識されており、チューターの配置を工夫するだけでは、教員の負担の観点から対応しきれない問題として早期に課題にあがっていたことがうかがえる。そうした中で、教員のファシリテートを支援するガイド資料とともに、グループ学習時の学生の記述をコピーしてバインドし、チューター間で共有していくファシリテータ・ガイド集が作成されることとなった。この背景について、A教員はメールで次のように答えた（〔 〕内は筆者の補足）。

語り5 (A教員)

PBLを導入した2004年の10月（6回）および11月（2回）に、全教員を対象としてPBLワークショップを開催しました。上記の「顎顔面診断治療学」を見学していただき、その後、KJ法による課題の抽出と二次展開法 [= 複数の要素を任意の二軸上に表して整理する方法] による解決策の提案という内容でした。これは、PBLという新しい学習方法を知ってもらおうという点ではそれなりの意味はあったのですが、ワークショップの企画内容にもよるのでしょうか、FDを通じてチューターとしての能力を高めるといってはほとんど効果はなかったように感じています。多くの教員の意識は、チューターはやるけれど、どうすればよいかのマニュアルを作ってほしいというところが本音だったのではないのでしょうか。そこで、ファシリテータガイドブック [= ファシリテータ・ガイド集] を充実しようという方向になったと記憶しています。

この回答からも、PBLが導入された早い段階から、構成員である教員のニーズを読み取り、改善に向けて動いていたことがうかがえる。

(3) カリキュラムとマネジメントの対応 (要素C)

「カリキュラムとマネジメントの対応」(要素C) に関して、Int1で得られた次のストーリーライン5を示す。

ストーリーライン5 (A教員：教育効果と教員負担)

A教員は、知識の重要性を認めつつ、医療人としての知識以外の能力の重要性に着目し、そうした知識に限られない能力を育成する一つの方法としてPBLを実施するという学部としての方針を貫いてきたことが、PBLの持続可能性に関係していると考えている。一方、教員負担の大きさも実感しており、教育効果と教員負担の間柄は、トレードオフの関係にあると捉えている。この教員負担の問題は、広く浅い分担となるようにし、負担がかかってもやるべきことは進める方向で教員の合意を得ながらバランスをとる必要性があるとしている。

この中で、どのように教育効果と教員負担のバランスをとったのかがうかがえるものが、Int2から得られたストーリーライン6である。

ストーリーライン6 (A教員：バランスをとるための方略)

A教員は、DPなどの歯学部のプログラムにおける学生の教育目標や人材像において、変化していく社会に対応する問題解決能力や自己主導型学習能力を掲げ、それらの力をつけるPBLを歯学部全体における重要な教育方法の一つとして位置づけている。一方、効果的なPBLの実施には、膨大な数のチューターが必要になる。この点に関し、口腔生命福祉学科では、数で割る方略をとった。教授、准教授、講師、助教、大学院生の職階などに関係なく全員が均等に同じ回数チューターを担当する体制をとり、教授でも多忙を理由に担当しないことを許さない仕組みができています。A教員は、この体制によって、チューター一人当たりの負担が減り、職階による不公平感もないことでPBLを続けていくことが可能になっていると感じている。

効果的なPBLを実施するためには多くのチューターが必要になる。一方、チューターを担当する教員の負担もケアしていかななくてはならない。こうした条件の中で、A教員はチューターの数を減らしたPBLの実施ではなく、効果的なPBLに必要なチューターを、大学院生も含めてより多く確保し、職階に関係なく均等な回数で振り分けるように動いた。これによって、各構成員の負担に配慮しながら、効果的なPBLに必要な要素を欠くことなく実施することができている。したがって、新潟大学歯学部ではマネジメントが可能のようにカリキュラムを変更するのではなく、カリキュラムに必要なマネジメントを考えて対応していく流れとなっていたと考えられる。

そして、次に示すInt1における語り6で、A教員が語っているように、教育に費やした労力が業績となる仕組みも考えられている。

語り6 (A教員)

うちの場合は教員のほぼ100パーセントが任期制をとっているんです。[中略] その中で教育の業績、授業いくつやったとかいうそういう労力に関するポイントが振られていたりとかするので、再任の時に[中略] 多少は有利になるし、そういう功利的な面でも、システムとしてはありますよ。タダで、純粋なボランティアとか奉仕でやれというのはなかなか厳しいものがあるので。

ここでは、再任において教育への労力が評価されることが示されている。しかし、それにとどまらず、新潟大学歯学部では教育的取り組みを研究業績として残していく文化が築かれている。例えば秋葉他(2017)や小野他(2006)などで、新潟大学歯学部における教育実践が論文化されていることがその実例である。このような、教育と研究と結びつける新潟大学歯学部の活動は、Hutchings & Shulman (1999) が提言する Scholarship of Teaching & Learning (SoTL) の概念に通ずるところがある。SoTLとは、大学教員の学識

は、単に専門分野の研究のみではなく、学生の学習を向上させるすぐれた教授実践の探求とその共有にも存在するという考え方である。こうした取り組みや文化が、PBLのカリキュラムに必要なマネジメントを下支えしていたと考えられる。

(4) 外部との連携 (要素D)

「外部との連携」(要素D)に関しては、特に意識していないという語りが主であり、ストーリーラインとしてストーリー化するほどの流れを紡ぎ出せなかったが、こうした外部への認識がうかがえるインタビュー中の語りを引用し、考察を加えていきたい。まず、Int1の「なぜPBLが続けられているのか」に関するA教員の語りの一部を以下に示す([]内は筆者の補足であり、また{ }内は特定の学会名が入っていたが筆者が編集した)。

語り7 (A教員)

別に私たちは [特定の] 学会で流行っているからやるとかそういうつもりは全然ないので、自分たちのニーズに合わせてやっているだけなので、[PBLが続けられている理由は] そこらへんかな。

この語りから、新潟大学歯学部では、外的な流行や外的な要請のためにPBLを実施するのではなく、あくまで当該学部における必要性からPBLを実施するという姿勢が貫かれていたことがうかがえる。ただし、これは外部の社会的状況を無視しているということではない。

このことは、新潟大学歯学部におけるPBLの取り組みが、文部科学省のGPを獲得し、各種答申や歯学教育モデル・コア・カリキュラムに沿う取り組みとなっていることから明らかである。また、要素Aにおける評価機能に関し、外部の一つである、学生の卒業後の就職先の雇用主による評価を意識し、実施していることから、外部との関係を考えていないのではなく、当該学部のニーズとつき合わせて、本当に必要な外部との連携を検討し、実行していると捉えることができる。

(5) PBL継続事例の実態

本研究では複数回のインタビューを実施し、インタビュー時間も計100分を超える長さであることから、15を超えるストーリーラインが形成された。紙面の都合上今回提示できたのはその一部である。したがって最後に、Int1とInt2に対するSCATによる分析から得られた各ストーリーラインを新たな1つのSCATのセグメントとして記述し、それをさらにSCATで分析する手法(大谷, 2019)によって作成された、PBL継続事例の実態の全体像を示す、ストーリーライン7を提示したい。

ストーリーライン7 (全体：新潟大学歯学部の実態)

継続事例である新潟大学歯学部では、外的な要請からではなく、当該学部のニーズから、DPを実現するための方法としてPBLによる問題解決能力の育成が目指された。カリキュラムデザインは、科目間の関連性を考慮したカリキュラム、かつ、学年が上がるにつれ高次化するカリキュラムとなるよう設計されている。また、他の医療分野と比較し、歯科の医療従事者に特に求められる能力として、グループとしてではなく、個人の問題解決能力を捉え、その育成に向け、従来のPBLに改良を加えたMTJ (Modified Triple Jump) が実施されている。しかし、PBLを実施する中で課題も浮き彫りになった。最初に語られたのは、グループごとの学習の質の違いである。グループ学習において追加の学習課題が行われることは許容しているものの、チューターによる支援度の違いにより、必須の学習課題が抜け落ちてしまうことがあった。こうした課題の対策の一つが、ファシリテータ・ガイド集による学習活動の接続である。毎回のチューターが異なっても学習活動がつながり、教員がすべき働きかけがわかるように支援ツールを充実させたのである。さらに、新潟大学歯学部のPBLでは、構成員の構造化が図られ、中心的なコアメンバーとチューターの分業により効率的な授業運営がなされている。これには、教員間の目的意識の統一を目指す意味も含まれており、コアメンバーに、PBLへの正しい理解のある教員が選ぶことによって、目的の分散を避けている。また、労力に見合う効果の実感を得るためには、目的に応じた方法と評価が選ばれなくてはならないとの考えから、知識の獲得が主眼ではない点で、知識獲得が主なTBLでの代替可能性を否定している。そして評価に関しては、経年的な成長の評価をエビデンスの提示とともに進めていく必要性を感じ、ポートフォリオを活用した経年的な評価を行っている。これをコースレベルにとどまらないプログラムレベルのポートフォリオとして、プログラムポートフォリオと呼び、さらなる改善を目指している。このような授業における評価で、問題解決能力や自己主導型能力の育成の手応えを得るのみならず、卒業生や雇用主からの声を聞く中で、臨床家としての評価の高さも実感されている。このようにして、新潟大学歯学部では、教育効果と教員負担のバランスを意識し、教員負担を軽減する工夫とともにPBLが続けられている。

このストーリーラインから、新潟大学歯学部では、各課題に対応し、手応えを得ながらPBLを続けていることが明らかとなった。また注目すべきは、PBL導入の目的が、自己主導型学習能力や問題解決能力の育成など、PBL独自の長所を生かせるものであったことである。新潟大学歯学部では、モデル・コア・カリキュラムや答申を視野に入れながらも、DPなどの組織的な教育目標を実現させるための、当該学部のニーズにもとづき、PBL独自の長所とその必要性が共有され「PBLの代替不可能性」が認められていたことがうかがえる。そのような状況の中で、新潟大学歯学部では教員負担を軽減する工夫を凝らしながらも労力をかけ、教育効果を実感できるように改善を行いながらPBLが続けられていたのである。

4. 結論

(1) PBLの持続要因の検討

PBLの持続意義が認められた場合、PBLを続けていくために必要なことは何か。これに対し本研究では、PBL継続事例の調査と分析から、PBLの持続要因として「教員負担の軽減」を図りつつ「教育効果の実感」を得られるようにする工夫が特に重要であると考えられる。

PBLを続けていくために、問題となる教員負担を減らすとしても、それにより教育効果がなくなってしまうのは本末転倒である。PBLではチューターの負担が問題となりがちだが、かといってチューターを配置しないという方略をとることは、学生の学習プロセスのファシリテーションや評価が困難となり、教育効果の低下を招くことになる。これが手応えのなさにつながり、PBLの持続可能性を下げることは想像に難くない。

しかし一方で、教育効果のみを追求し、教員に負担のかかる方法でPBLを実施することも、教員の多忙さから内部崩壊していくことが予想される。A教員が語るように、教員負担と教育効果はトレードオフの関係にあると捉え、教育効果と教員負担のバランスを保っていくことが、PBLを続けていくためには必要だと考えられる。

また、その際に「教育効果の実感」は教員の心理的な負担感を軽減する可能性がある。ストーリーライン1で示した、労力に見合う効果（教育効果）の実感が、教員のPBLの取り組みへの参与の動機づけにつながるという考えである。実際、杉山・松下（2019）で報告されている中断事例では、PBL導入後も、評価方法に大きな変化がなく、効果が表に現れないまま、手応えのなさが教員と学生の間に蔓延していた。これによって、PBLの実施に対する構成員の協力が得られなくなり、さらに手応えが感じられなくなる悪循環に陥っていたことが示されている。教員負担については、特に初等・中等教育において「やりがいのない多忙感」（北神・高木、2007）が問題となっている。もちろん、「やりがい」という言葉によって全ての教員負担を不問にすることはあってならないが、自身の労力が報われたという実感（教育効果の実感）によって、教員の心理的な負担感が和らぎ、動機づけにつながるというのもまた事実ではないだろうか。

(2) まとめと今後の課題

具体的にどのような手立てによって、PBLの持続可能性を高めることができるのか。その方法に関しては、各大学学部の特長や実践の文脈に左右される点も多く、普遍的に有効な手立てを提示することは困難であると考えられる。しかし、継続事例の取り組みを参考に、各大学学部で効果が期待できる方法を取り入れていくことも

表3 新潟大学歯学部が行ってきた手立ての例

課題	手立て
チューターの不公平感や負担の軽減	職階に関係ない均等な振り分け
PBL関連科目の効果的で効率的な運営	各PBL関連科目へのコアメンバーの配置
チューターの養成/グループワークでの教育の連続性	ファシリテーター・ガイド集などの支援ツールの拡充
PBLで育成された能力の評価や効果の実感	評価の専門家の参入/MTJなどの評価方法の開発/卒業時・卒業生・就職先アンケートの実施

可能であろう。そのため、表3に新潟大学歯学部が行ってきた課題への具体的な手立てを整理した。

そしてこれらに加え、PBLの教育効果を上げるには、不足しがちな知識への配慮という観点から、知識を獲得する講義科目などとPBL科目を有機的に関連づけていくことも求められる（小野・松下、2015）。これらの知見を参考に、各大学学部の特長や実践の文脈に合わせて、最適と思われる手立てを講じていくことがPBLを続けていくための着実な方法ではないだろうか。

本研究では、筆者が対象事例の所属ではないことにより、その取り組みを客観的に眺めることができた。その一方、卒業時アンケートの内容など、調査の際に確認はされたが本稿において提示することができなかったデータも存在する。今後も新潟大学歯学部の先進的な取り組みを期待し、その動向に注目していきたい。

謝辞

本調査に協力して下さった、新潟大学歯学部の教員の皆さまに感謝申し上げます。また本研究は、JSPS科研費JP20J15514、JP18H00975の助成を受けたものです。

文献

- 秋葉奈美・長澤麻沙子・小野和宏・前田健康・魚島勝美（2017）「新潟大学歯学部における統合型模型実習の取り組み」『日本歯科医学教育学会雑誌』33, 106-114.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An approach to medical education*. New York: Springer.
- Barrows, H. S. (2000). *Problem-based learning applied to medical education*. Springfield Southern Illinois University School of Medicine.
- ベネッセ教育総合研究所（2013）『大学生の主体的な学習を促すカリキュラムに関する調査 アンケート調査編 [2013年] 基礎集計表』（http://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/daigaku_syutai/enq/pdf/data_09.pdf）（2020年4月18日）

- 中央教育審議会 (2008) 『学士課程教育の構築に向けて (答申)』 (http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_001.pdf) (2020年4月18日)
- 中央教育審議会 (2014) 『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—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— (答申)』 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/01/14/1354191.pdf) (2020年4月18日)
- 藤倉輝道 (2012) 「PBLからこれからの医学教育を考える」『日本医科大学医学会雑誌』 8(3), 188-194.
- 北神正行・高木亮 (2007) 「教師の多忙と多忙感を規定する諸要因の考察 I—戦後の教師の立場と役割に関する検討—」『岡山大学教育学部研究集録』 134, 1-10.
- 松下佳代・小野和宏・高橋雄介 (2013) 「レポート評価におけるルーブリックの開発とその信頼性の検討」『大学教育学会誌』 35(1), 107-115.
- Matsushita, K., Ono, K., & Saito, Y. (2018). Combining course-and program-level outcomes assessments through embedded performance assessments at key courses: A proposal based on the experience from a Japanese dental education program. *Tuning Journal for Higher Education*, 6(1), 111-142.
- 中留武昭 (2012) 『大学のカリキュラムマネジメント—理論と実際—』 東信堂.
- 新潟大学歯学部 (2009) 「PBL テュートリアル・ガイドブック」.
- 岡田宏基 (2012) 「問題解決能力を習得するための教育手法—PBL テュートリアルと TBL (Team-Based Learning) —」『心身医学』 52(11), 1008-1013.
- 小野和宏・大内章嗣・魚島勝美・林孝文・西山秀昌・安島久雄・小林正治・瀬尾憲司・齋藤功・程瑯・山田好秋・前田健康 (2006) 「歯科医学教育へのPBL テュートリアルの導入—新潟大学歯学部の試み—」『日本歯科医学教育学会雑誌』 22(1), 58-71.
- 小野和宏・八木稔・大内章嗣・魚島勝美・林孝文・齋藤功・興地隆史・前田健康・山田好秋 (2009) 「新潟大学歯学部歯学科の新教育課程とその評価」『新潟歯学会誌』 39(1), 29-40.
- 小野和宏・松下佳代・斎藤有吾 (2014) 「PBLにおける問題解決能力の直接評価—改良版トリプルジャンプの試み—」『大学教育学会誌』 36(1), 123-132.
- 小野和宏・松下佳代 (2015) 「教室と現場をつなぐPBL—学習としての評価を中心に—」松下佳代・京都大学高等教育開発推進センター編著『ディープ・アクティブラーニング—大学教育を深化させるために—』 勁草書房, pp.215-240.
- 小野和宏・松下佳代・斎藤有吾 (2018) 「科目レベルとプログラムレベルの評価をつなぐ—新潟大学歯学部における重要科目での埋め込み型パフォーマンス評価 (PEPA)—」大学教育学会第40回大会発表資料.
- 大谷尚 (2011) 「SCAT : Steps for Coding and Theorization—明示的手続きで着手しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法—」『感性工学』 10(3), 155-160.
- 大谷尚 (2019) 『質的研究の考え方—研究方法論からSCATによる分析まで—』 名古屋大学出版会.
- 斎藤有吾 (2019) 『大学教育における高次の統合的な能力の評価—量的vs.質的, 直接vs.間接の二項対立を超えて—』 東信堂.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.
- Servant-Miklos, V. F. C., Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (2019). A Short Intellectual History of Problem-Based Learning. *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning*, (pp.3-24). New Jersey: Wiley-Blackwell.
- 杉山芳生・松下佳代 (2018) 「PBL (Problem-Based Learning) の多分野展開における変容—三重大学を事例として—」『大学教育学会誌』 40(1), 73-82.
- 杉山芳生・松下佳代 (2019) 「PBLの持続可能性の条件—医療分野における中断・縮小事例の分析に基づいて—」『京都大学高等教育研究』 25, 59-62.
- 鈴木利哉 (2012) 「医学教育改革について」『新潟医学会雑誌』 126(4), 181-188.
- Hutchings, P., & Shulman, L. S. (1999). The scholarship of teaching: New elaborations, new developments. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 31(5), 10-15.
- 吉田一郎・大西弘高 (2004) 『実践PBL テュートリアルガイド』 南山堂.
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A problem based learning meta analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1), 12-43.
- 全国医学部長病院長会議 (2018) 『平成29年度 (2017年) 医学教育カリキュラムの現状』 興版社.