

【研究ノート】

「学修成果の可視化」に 向けての調査研究

江越 和夫・石井 妙子・山村 理子
安部 康治・菅部 真紀子
山下 浩子

Research for Visualization of
Learning Outcomes

EGOSHI Kazuo, ISHII Taeko, YAMAMURA Ryuko,
ABO Kouji, MANABE Makiko,
YAMASHITA Hiroko

In this paper, we investigated the reports of four universities adopted by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology for the accreditation of university education programs.

One of the efforts that each university focused on was how to visualize the learning outcomes related to basic ability to work in society. In the case of a certain university, the basic ability required by the company in which the student works are investigated. A questionnaire survey was conducted on the competency rankings that companies regard as important.

A self-assessment rubric was developed to visualize the status of acquisition of the top six competencies.

It is necessary to consider in our department about visualization of learning outcomes referring to these efforts.

Key words: visualization, learning outcomes, basic ability to work in society

キーワード: 学修成果、可視化、社会人基礎力

「学修成果」や「可視化」等のキーワードをインターネット検索すると、多くの論文・報告が認められる。学修成果を定量化または可視化すること自体難しいことであるが、各大学で工夫して取り組まれている。中央教育審議会の物中しる「2040年に向けた高等教育のグ

ランドデザイン（学修20年11月）」では、今後必要とされる人材像と高等教育の目指すべき姿として、学際学連の教育への転換が必要であり、従来のように、個々の教員の教育手法や研究中心のシステムを構築する教育から転換して、学生の「授業外が、身に付くこと」が求められる

を調査した。このテストは、4年制大学を定例で実施しており、他大学との比較により相対的に成績を把握可能で、テストの結果は、学生にフィードバックし、自身の強みや弱みを把握し、今後の学習に役立てるよう指導した。③学習行動調査は、大学の教育理念・目的及びディプロマ・ポリシーに照らして項目を設定し、2・3・4年次にアンケートを実施した。毎年、該専門委員会より設定項目についての調査を依頼した。④卒業生アンケート・インタビューでは、教育者が専門知識、汎用的能力、態度・姿勢の獲得に、どのように役立っているかを問うアンケートを行った。さらに、在学中に身に付けてきたと考えた能力、身に付いていないと考える能力等について、インタビュー調査を実施した。⑤履修者アンケート・インタビューでは、卒業生が記憶している企業を対象として、企業のあるコース、大学の教育及び卒業生に関する評価を問うアンケートも、人事担当者のインタビュー調査を実施し、企業に求める社会人としての大学の教育の成果を比較分析した。

2 目標達成度

(1) 取り組みの概要

本調査で採択された東洋大学は1校のみで、当該校は、生物理学部、経営教育学部、経営情報学部の4学部（取組数1,000名）を有し、2000年に再出発された。

取り組みの概要は、学修成果に関する可視化

表2 5つの力、学修成果の指標

育成する人材が身に付けるべき5つの力	学修成果の指標	身に付けるべき7つの教育・能力
・ 知識の土台となる「専門的知識、技術」	・ 知識、理解 ・ 技能	①② ③④⑤⑥
・ 知識を支える「記憶力、理解力、読解力」	・ 読解力、理解力、読解力	⑦
・ 「主体的に学ぶ力」	・ 関心、意欲、態度	⑧⑨⑩⑪⑫⑬
・ 「協働力」、一層を以てかな「人間性」	・ 人間性、社会性	⑭⑮⑯

① 知識力・教養力・教養力

② 専門知識としての本職に必要な技術・技能

③ 応用を促す予習・復習・プレゼンテーション力

④ 共通能力・基礎を培い、個性的・同様な課題を解決できる力

⑤ 実行力・自覚する力・行動

⑥ 態度を醸成、継続力、進捗力

⑦ 自己学習力・自律性・自己責任感

⑧ 社会的責任感・倫理・倫理観

⑨ 協働して共通の目標の達成を目指す力

⑩ 柔軟なグループ等で課題のサイクルを繰り返す、異時的な授業改善・学修改善・教員間の連携を構築し、「学生の生き方を育む教育」を推進すると共に、「学修成果」に際する具体的役割責任を果たすことである。すなわち、1) 学生に対して、「学修成果の可視化」により「課題」として「リフレクション」を促し、「学修成果」の向上と主体的な学習を喚起した。2) 教員に対して、「学修成果の可視化」により、授業目的の達成、評価手段・方法の改善を促した。また、教員間で授業改善事例の共有を図るために3) 3D 研究会を構築した。④ 学科に対して、「学修成果の可視化」により、教育課程編成及びカリキュラム・ポリシーの改訂、ディプロマ・ポリシー及びアドミッション・ポリシーの点検・見直しを実施した。4) マスタープラン（中期目標を有する者、地域社会、産業界）を初年度3者に対して、「学修成果の可視化」により、「社会的説明責任」を果たすと共に、第三者評価を3年次サイクルに反映させた。

(2) 学修成果の明確化

具体的に取り組みとして、育成する人材（ディプロマ・ポリシー）が身に付けるべき教育・能力の「5つの力」を規定し、それぞれの方に対応した5つの指標を設定した。さらに、学修成果のハンディカードとして、5つの指標に対応した17の教育・能力を規定した。「学修成果」の到達率・達成度を測定した（表2）。

① 専門分野の基礎的な知識

② 専門知識を駆使する力

③ 応用を促す予習・復習力

④ 自分自身の強みや弱みを把握する力

⑤ 自分自身で目標を設定し、達成のために行動する力

⑥ チェーン・リフレク

⑦ 多様な課題・場を持つための理解と態度

⑧ 協働や社会に貢献する態度

〔3〕学修成果の可視化方法

学修成果の可視化方法は以下のとおり。教員による評価と学生アンケートで実施した（男女方式のよう）。評価やアンケートシートは行っていないが、講義録、筆記帳、筆記帳の「学修成果確認点取組表」と「ホームページ」に掲げ、授業科目の成績評価を行う（この筆記帳はピアスタディで、平成24年度に開始された「私立大学教育研究活性化推進協議会」の協賛で書籍）。この学生は、卒業生の「授業アンケート」で授業の学修成果の満足度を「5つの段階（前記）」で自己評価する。計、15項目より、授業科目ごと及び学科全体で学修成果の満足度を測定することから明らかになる。④ 学生は、入学時・1年次履修開始の入学オリエンテーション、身に行けるペーパーの習得・能力（前記）の成長度に関する自己評価を行い、グラフ化する。教員による評価及び学生アンケートによる自己評価は、すべてWebシステム上で実施される。

〔4〕授業改善のための仕組みとその成果

① 授業改善のためのFICAサイクルの定着と効果による効果

Webシステム上で行っている「毎朝」授業アンケート（リアクションシート）では、理解度、興味・関心度、授業への参加度、授業の学習時間、授業内容のポイントまとめ等の調査を行っている。これによって、学生の理解度、興味・関心度等をリアルタイムで把握することができ、次の授業改善に役立てることができ。一方、「期末」授業アンケートは、授業改善のための拠点を手段となっている。同アンケートは、筆記帳で実施されるため、進捗確認は教員にも協力でき、教員や学生の関与される。教員は、これに基づいて、Webシステム上の管理フォームで「授業改善レポート」を作成・提出する。「授業改善レポート」の内容は、前年度比授業改善の状況、満足度及び改善計画の項目である。各学科から選出された教員（3名）が、10日前までに授業改善報告を提出し、教員間で改善内容・方法等の共有に努めている。

② 「授業改善」の進捗と成果

「授業改善レポート」を作成した（学長）の場合

は、平成20年度の94.0から平成24年度の94.7%に上昇した。「毎朝」授業アンケート（リアクションシート）のフィードバックとして、授業準備・実施の様々な工夫がなされるようになった。一方、「期末」授業アンケートにおける授業満足度は、授業改善アンケートで上昇したが、食物栄養学科は減少し、他は教育学科ではほぼ横ばいであった。

③ 「第二者アンケート」による評価とFDCAへの展開

平成23年11月、「卒業生アンケート」及び「就職先アンケート」を実施した。「第三者アンケート」の目的は、次の点である。第1、社会で求められている「学修成果（習得・能力）」の明確化。つまりは、卒業生の就職先に求められる習得・能力及び仕事で必要な習得・能力を明らかにして、DやCの改善に反映させる。② 社会から求められている授業内容・工夫の明確化。③ 卒業生の「学修成果（習得・能力）」に関する認識と卒業生の評価である。

アンケート結果は、① 卒業生は、在学中にこれに既に満足している（与えられた満足度38.7%、満足度38.7%）。② 就職先が採用するに当たって重視する習得・能力は、専門分野の基礎知識・技能ではなく、まず読解力・論議力、次に読解力、チャレンジ精神、目標設定力、自己責任力、課題解決力であった。③ しかしながら、在学中にどの程度身に付けたかを見ると専門分野の基礎知識・技能に関しては高く評価しているが、読解力、課題解決力等は低い評価であった。

これらの結果は、教員の「質の保証・向上」のため、FICAサイクルに反映させている。

3 C 工業系各専門学系

〔1〕取り組みの概要

定員外から人間学の可変化、チームワーク・ポートフォリオによる学習時間の確保、授業のチャートアップ・ポートフォリオ及びアクティブラーニング（教員の実験演習教科）の作成、学生調査（1）、アクティヴ・チームワークの5つの視点からなり、これらを実践的に展開させることによって教育を構造的に強化させ、学修

成果の可視化と学生の学習の確保に繋ぎようとするものである。

社会人力・人間力育成のための取り組みとして、1) 企業が重要と考えるコンピテンシー(成果を産む能力)の「行動特性」アンケートをアンケート調査し、2) 上記の7つのコンピテンシーの獲得状況を可視化するために、自己評価用ルーブリックを開発し、3) ルーブリックを用いた試行は、授業評価アンケートを行う科目で実施し(教員 84 名4科目)、各教員が担当科目で実施できると考えるコンピテンシーについて、学生が自己評価した。

(2) 社会人力・人間力の可視化

学生の就職先アンケートを実施し、企業が重要と考えるコンピテンシーを調査した(表3)、順位は各コンピテンシーの左の番号に示した。

表3 企業が重要と考えるコンピテンシーランキング

①コミュニケーション	2)自己管理能力
②チームワーク	3)管理知識・活用・発信
③主体性	5)リーダーシップ
④責任感	4)情報知識
⑤課題発見	6)未来志向性
⑥問題解決能力	⑦社会適応能力

次に、企業が重要と考える、上記7つのコンピテンシーの獲得状況を可視化する目的として評価用ルーブリックを開発し、コンピテンシーランキング1位のコミュニケーションは「話す(書く)」、「聞く・読む」の2つに分けし、2つのコンピテンシーについて、ルーブリックを作成した。各能力に対する評価レベルは3段階とし、本科1年生(150名)から専攻科2年生(120名)まで活用できるようにして、ルーブリック本体は紙とデジタルの2つの形態を開発した。

ルーブリックを用いた試行を3回実施した。第1回目試行は、平成28年度前期から、前期開講科目のうち14科目(教員14名)を対象に実施し、各教員が担当科目で作成できると考えるコンピテンシーについてアンケートを行った。第2回目試行は、授業1週前開講科目のうち48科目(教員40名)を対象に実施した。評価方法は、教科によって異なるが、教科による学生

評価、学生の自己評価、学生間の相互評価を行った。第3回目試行は、平成28年度前期～後期まで、教員 64 名を対象に実施した。各教員が担当科目で作成できると考えるコンピテンシーについて、学生が自己評価した。

(3) LMSの導入から活用状況について

LMS-manaba(学習管理システム・Learning Management System-manaba)は、学生の学習成果をクラウド環境上に蓄積できるLMSシステムで、レポートの機能、テスト・アンケートの機能、資料の閲覧等を行うことができ、学習・自宅を問わず、インターネット環境があれば利用可能である。本システムを導入し、平成28年11月～平成29年12月までの教員・学生がログインした件数は、導入後しばらくは増加しているが、増加が鈍ったが、学生調査や導入生アンケート、卒業生アンケート等でLMSを活用したことと、LMS-manaba前向き説明会を開催した結果に増加したことにより教員・学生の両面から増加し、平成28年度は、教員・学生の両面状況は共に30%程度であったが、平成29年度では学生30%、教員78%にまで増加した。

次に、LMSを用いた学生調査の一環をとり、学生の生活形態、学習姿勢、満足度に関する調査として、「導入生アンケート」、「学生生活状況調査」、「卒業生アンケート」を実施している。また、年度ごとに将来目標及び1年間の目標(キャリア目標、学習目標、生活目標)を設定させる「目標設定」、その振り返り目標の再設定を目的とした「目標設定達成度調査(学年別の振り返り調査)」と「目標設定達成度調査(学年別の振り返り調査)」と「目標設定達成度調査(学年別の振り返り調査)」と、これらの調査結果に関するフィードバックとしては、各種アンケートの調査結果を把握し、エクセルでまとめた「学生生活実態調査まとめ(教務向け)」を作成した。また、学生が設定したこれまでの目標を新たにフィードバックすることで、学生指導、指導者満足、学生支援とコーチングが実現されている。

(4) 今後の実施計画

1)学生の学習サポートフォーラム

LMSを用いた学習サポートフォーラム(実習や

評価のためのポートフォリオシステム、学びの記録を自動的に蓄積)の取り組みを継続しながら、学生の主体的な学びにつながっているか、その効果を検証して学生の主体性が養成される環境を追求する。

② 社会人力・人間力の評価

開発した評価ルーブリックを用い、LMSを活用して採行可能とし、学生へのフィードバックする。この効果を評価して、学生が就職・進学に向けて、キャリア意識を高く持ち、社会を生き抜く力を身に付けるための取組を追求する。

③ 教員のピアレビュー・ポートフォリオ作成
アカデミック・ポートフォリオ作成ワークショップ、ティーチング・ポートフォリオ作成ワークショップ等を開催し、教員のFD活動を推進する。

④ アクティブ・ラーニング

LMSを核としてACU(学習過程記録)採用取組を推進し、学内員のFD研修により育成したイラストクターによる授業公開セミナー開催によって、アクティブ・ラーニング普及を推進するとともに、その効果を検証する。

4 ② 工学系学

① 学習成果の可視化

「学習成果の可視化」のために、学生は「学びのPDCAサイクル」を、教職員は「教育マネジメントのPDCAサイクル」を回し、学生一人ひとりの学習成果を常に見える化を積み重ね、これを基盤として後継のPDCAサイクルを構築した。即ち、教育マネジメントのPDCAとは、1)3Sポリシーを基盤に、教育目標・計画を立案し、②学生の自己評価をもとに、③その成果を学生と共進議論する。④FDによる⑤より、教育現場向上と評価共有を図る。④ 選抜改善報告書と連携したポートフォリオに基づき教育方針の改善を図る。である。

② 学生の学びのPDCAサイクル

学びのPDCAサイクルは、①自己学習目標・計画を立案する。②学習を行い、学習成果を蓄積する。③、ルーブリック評価・到達度テスト・卒業生の進路による自己評価等で可視化された学習成果を認識し、自分の成果を自

を認識する。④ 学習成果・評価をもとに教員と相談し改善を受ける。⑤ 自己の学習成果や認識結果をもとに、得意分野を伸ばし、不得意分野の克服できるように学習計画を改善する。

③ 到達度自己評価システム構築

達成度別、人間力、到達度テスト、自己評価、成績などを項目別にレーダーチャートやグラフで可視化している。そして、レーダーチャートによって、自己評価と成績が相対的に可視され、ディプロマ・ポリシーのどの項目をどのくらい達成しているかが分りやすくなる。自分がどの項目を得意とするのか、また、どの項目が不得意で改善する必要があるのか、学生自身がイメージできるようにしている。また、キャリアフェル・マップの中で、学生のレポート、企業との面接の自己評価など、様々な情報を集めてアップロード、ダウンロードできる機能を追加し、ポートフォリオとして活用できるようにしている。さらに、研修の進捗等を定期的に評価して、担当教員とシステムを通じて意見を共有し、計画に活用している。

④ 企業が求める基礎力の調査

アンケートやヒアリングから、卒業者が就職する企業側の企業では、工学の基礎となる方を必要とする意見が強いことが見えてきた。すなわち、企業が求める基礎学力は、数学では「基本的な方針と問題、解きやすさ、数式」、物理は「力学、熱、電磁気」といった分野の必要性が高いとされている。また、企業が求める人間力は、異業種（トライアングラー）の飲み会型・オンラインが行動力、コミュニケーション能力(理解判断力・トータルコミュニケーション能力)となっている。

⑤ 到達度テストの構築

企業が求める人材を輩出するため、工学の基礎となる分野「数学、物理、英語」の基礎学力テストを毎年実施することにより、3年次から4年次までの学力強化を可視化している。学生が在学中に身に付けてほしい点として、「企業が求める学力も人間力」を試験結果と合わせて可視化することにより、「学生が身に付けなければならない基礎学力を強く認識できる仕組み」としている。平成27年度に開設した工学

別の学生は1年次から、毎年4月にテストを実施し、可視化された結果は、ポートフォリオとして蓄積され4年次まで活用されている。

(6) 人間力を伴ったアジャック

進歩に際する上で必要となる人間力（倫理的、創造的、コミュニケーション力などの24項目）を自己評価する。そして、企業が求める知識スキル課題テストと人間力アジャックの結果を基に、両方教師との面談を通じて、入学した早い段階から進歩や地域に求める人材について理解を深め、自分の進路を見据えていくことになる。「社会で活躍するためには、大学でどのような学びを深めるか」、その進路の機会として、「昇進機会（奨励賞・奨学金）を削減し、卒業20年程度42社の企業から参加があった。学生からは、「恥を覚悟している奨励賞の削減や、奨励金にどう思われるか理解できた」といった声も聞かれる。学生からは、企業で求められる技術・知識・能力を開発取り、企業に貢献することで、今後の大学での主体的な学びに活かしている。

(7) 進歩テストメント制度に合わせた取り組み

① 3つのポリシーを基軸に教育目標・計画を立案する。② テラパスに基づき教育を行う。また、蓄積した学修成果や学生の自己評価を基に、個々の定額授業や学生と共通認識する。③ 100%研修会を実施し、教職員の教育技術向上と意識の共有を図る。④ 進歩テストメントを反映し、また授業改善報告書などと連携したポートフォリオに基づき教育計画、方法の改善を行う。⑤ *Qualitative Research* を取り入れた教育改善について、教職員の調査を進めている。学生に関する様々な情報を基に、進歩を定量的に扱う。また門外に次のステップ（進歩・卒業・就職）に進めるように支援体制を整えたりするアプローチは科目と展開されている。平成20年度からは、18に基づき分科総会を用いて、以下のような教職団体による全学の研修会やワークショップを進めている。

(8) 卒業学問や入試のあり方に関する研修会

過去に入学した全学生に対して、60、進歩・一歩の入学試験結果ごとに、入学後の進歩の振り返り調査を基に、その分析結果を在学生に当て

当めることにより、中堅や部卒の可能性が高いと考えられる学生をある程度取り込むことができる。その結果は、教職団体の研修会で情報を共有するとともに、前年度のあり方に関する議論につなげている。また、60入試のあり方についても、高等学級の調査資料に基づく「知識・技能」及び「態度」による「思考力・判断力・表現力」と「汎用性」について、それぞれ重点的かつアジャックする方向にシフトさせるための議論を蓄積している。

(9) 学生をコアコア・ポリシーまで進めていく戦略に関するワークショップ

最近、カリキュラムマップに基づいたアセスメントを試行実施しながら、多くの学生がつまづきやすいと考えられる科目の抽出を進めている。そして、カリキュラム全体において簡易視を調整すべく、平成20年度は「学生をコアコア・ポリシーまで進歩させるための戦略」に関する教職団体のワークショップを複数実施した。アセスメントの手法についても、今後議論する部分があると考えている。また「高等学級・専門力」として人間力をそれぞれの各層評価（基礎等）と自己評価（進歩度自己評価システム内の各種データ）が一層り蓄積されつつある取組等において、より的確な分析と学内の管理材料に一部厚くしたいと考えている。

目、アートデザイン学科における「学修成果の可視化」に関する取り組み

前述した4科別の活動報告を基に、本学科で実施している「学修成果の可視化」に関する取り組みを、大女子大学の表1の形式に合わせて示した（表4）。

表4 アートデザイン学科における学修成果の可視化に関する取り組み

	教職団体の調査項目	学生による自己評価項目
専門知識・技術	① 3つのポリシーに基づき、教職団体の調査項目をアセスメントした上で、自己評価	① 知識・技術のポートフォリオ
内面的能力、社会人としての行動規範・姿勢		② 知識・技術のポートフォリオ ③ 学生による自己評価（コアコアシステム）

調査の意へ意を関する具体的な内容を以下に示した。

専門知識・技能に対する客観的に測定可能な評価として、①学生全体の各学期及び年度全体の割合と学科の平均及び標準偏差との差を教員全体に依頼して実施している。学業達成評価において、卒業要件及び免許・資格の取得状況を示している。

本学例では、平成 29 年度から、②「履修レポート」を作成し、学期ごとの学習成果を学部に開示している。履修レポートは、各科目の成績を記録し、対応するディプロマ・ポリシーの達成度を評価するもので、教員からのコメントを記録し、グラフ化して学生にフィードバックしている。履修の取り留めを報告²²され、学習成果を可視化することで、学生は今後の学習態度に繋げていくことができる。

さらに、専門知識の獲得度を評価するアセスメントテストとして、2 年次授業にはば全員が達成率と実力測定試験を受けている。本試験は、全国共通と養成施設独自の「学生の教育向上と自己満足及び成長の促進」としての教育を推進させる。これを目的に、平成 18 年度から実施され、平成 29 年度の受験者数は 13,894 名(知大・4 年制と、専門学舎合計)である。受験生は、試験結果により、全国の養成施設及び養成校の中での自分の順位を知ることができる。本試験の受験を始める養成施設は多く、全国の無類大学では、2 年次生に対しては教育課程科で養成校実力測定試験結果を開示・必須化と同時に、受験を勧告付けて養成校や専門校の学習成果の把握を行うようにしている。

次に、③専門知識・技能及び社会人にあられる汎用的能力、態度・志向に関する外部評価として、専門試験生に対しアンケート調査を毎年実施している。平成 20 年度卒業生の就職先に対するアンケートの結果、企業が就職と考える項目「コミュニケーション」は、1 位(人柄・明るさ・誠実さ)、2 位(協調性・社会一般常識・マナーであった。同様のアンケートを実施した関西私立養成短期大学の報告²³では、「企業が学生を就職上・採用上として採用するとき、大学の成績、就職社内でパフォーマンスの観点より、

性格・人柄、意欲・熱意、責任感を重視する」という結果であり、本学例で行ったアンケート結果と近いのであった。平成 28 年度のアンケートは調査数が少なく、「就職先が重要と考える項目がコミュニケーション」²⁴について、今後を踏まえていく必要がある。

平成 29 年度より、開講した卒業必修科目の④「アードプロジェクト」は、問題解決を図るための授業をアクティブ・ラーニングの手法を用いて実施するものである²⁵。即ち、ジョーリックスキルに関するルーブリックを扱い、「問題を解決する力」、「他者と協力関係を築き、チームで働ける力」、「自分から積極的に動く力」を 3 項目に分けて、学生が自己評価を行うものである。受講後の自己評価で受講前より割合に上昇した項目は、「他者とのコミュニケーション」、「課題の中で意思疎通・連携行動」、「自主性・積極性」であった。この結果を検証するためには、図 1 にあるような「客観的に測定可能な指標：PRC テスト」と比較することが重要で、本テストにおいても、同様の結果が得られたが「アードプロジェクト」受講によるジョーリックスキル上昇の指標性はさらに高まると思われる。

以上、学習成果の可視化に関して、本学科での取り組み及び今後取り組むべき事項について述べた。今後、学科会等で検討していくことが必要である。

四. まとめ

文部科学省が創設した事業の大学教育関係推進プログラムのテーマ目「学習成果の可視化」に採択された 4 大学の試験結果を調査した。調査内容を基に、本学アードプロジェクトにおける「学習成果の可視化」の取り組み及び今後検討が必要事項についてまとめた。各大学が力を入れて取り組むは、「社会人基礎力(問題発見・解決能力・実行力)・基礎的汎用能力を有する人材を育成し、その学習成果をどのように可視化するか」であった。

参考文献

- 1) 短期大学評価基準：短期大学基準協会事業案内, 平成 21 年 3 月
 (HNY情報LINK "http://www.jucas.or.jp/service/" "http://www.jucas.or.jp/service/evaluation/pattern.html)
- 2) テーマ目「学習成果の可視化」実践報告例：武蔵科学技術短期大学標準事業「大学教育活性化推進プログラム」, 平成 21 年 1 月
 (http://ap-theme2.jp/_src/1000/10000)
- 3) 平塚純一郎等, 「学習成果の可視化」プロセスの構築—レポートファイオ Misawa の活用—, 工業化学短期大学研究紀要, 第 40 号, 25-29 頁 (2013)
- 4) 山下由美子等, 産学連携アンケート調査による本学の産学連携推進教育に関する一考察, 広島文化学園短期大学紀要, 44 巻, 38-39 頁 (2011)
- 5) 藤原直紀子等, 「学生の成長」可視化のこころみ (1) —アードプロジェクト活動を通して—, 先端科学研究短期大学研究紀要, 第 41 号, 35-42 頁 (2014)

2015 年 3 月 28 日投稿