

原著

教職協働による新たな知の創造 ～セレンディピティの可能性を高めるための工夫～

桐村 豪文¹⁾ 高松 邦彦¹⁾ 伴仲 謙欣²⁾
野田 育宏²⁾ 中田 康夫¹⁾

Knowledge creation through collaboration between academic and administrative faculty: Strategies of raise chance of the serendipity

Takafumi KIRIMURA¹⁾, Kunihiko TAKAMATSU¹⁾, Kenya BANNAKA²⁾,
Ikuhiro NODA²⁾, and Yasuo NAKATA¹⁾

要 旨

昨今の大学運営において、教職協働の必要性に対する認識が広まっている。今回、本学の教学マネジメントの改善に資するため、教職協働によりその課題の可視化に取り組んだ。その結果、本学の教学マネジメントの全体を俯瞰することができ、なおかつその課題を可視化することができる活動システムを描くに至った。

教職協働を「知」の観点から捉えるとき、その取り組みは異なる専門知同士の相互交流とみることができる。とはいえ、知の相互交流は決して容易なことではない。「専門家／非専門家」の境界線を固定的に捉える限り、知の流れは一方向的にしかならない。知の交流が促進されるためには、パラレルな知性が駆使されるよう環境を整備することが求められる。サロンのような場の設定、ファシリテーターの役割を担う人材の配置がその例である。このような環境があつてこそ、セレンディピティの可能性が高まり、知の交流に留まらず新たな知の創造に至るのである。

キーワード：教職協働、知の創造、セレンディピティ

SUMMARY

This paper discusses knowledge creation through collaboration amongst faculty at institutions of learning. Particularly, as a case study and in an effort to improve the management at our own university, we attempted to conceptualize this topic from the perspective of collaboration between academic and administrative faculty. We were able to evaluate the school's management as a whole and developed a system of exercises to determine how management can improve with greater collaboration

1) 教育イノベーション機構 2) 事務局研究協力課

between academic and administrative faculty.

Mutual exchange of knowledge between academic and administrative faculty is hindered by the fixation on boundaries between specialists and nonspecialists, ensuring that knowledge can flow only in one direction. We can nurture an environment that is conducive to knowledge exchange, where for example a facilitator exists to bridge the boundary between the specialist and the nonspecialist. Collaboration in such an environment allows unobstructed flow of knowledge and the creation of new knowledge.

Key words : academic faculty, administrative faculty, collaboration, knowledge creation, serendipity

緒言

2012（平成24）年6月5日に文部科学省が公表した「大学改革実行プラン～社会の変革のエンジンとなる大学づくり～」¹⁾では、「急激な少子高齢化の進行、地域コミュニティの衰退、グローバル化によるボーダレス化、新興国の台頭による競争激化、といった急激な社会の変化や、東日本大震災という国難」の状況における大学の役割の重要性が指摘されている。2013（平成25）年5月28日に出された教育再生実行会議「これからの大学教育等の在り方について」（第三次提言）²⁾でも同様に、知識基盤社会において「未踏の地への挑戦により新たな知を創造し、社会を変革していく中核となっていくこと」が大学の役割として期待され、加えて平成29年までの5年間で「大学改革実行集中期間」と位置付けることが明記された¹⁾。そしてまさにその5年間を対象期間とする第2期教育振興基本計画（2013（平成25）年6月14日閣議決定）³⁾では、『教育の質の向上』とそのための『大学ガバナンスの機能強化』、そして『学修機会の均等』の3つの観点から、大学等の多様な自律的展開を促すための政策誘導を図ることが大学政策にかかわる国家の基本方針として示されている。このように、近年、大学を取り巻く環境はますます厳しさを強めていると同時に、その役割や重要性も増している（図1）。

大学は、取り巻く環境の変化に呼応して、学生・地域・社会からのニーズに応じた質の高い教育研究活動を行うことが求められる。そのためには、教育

振興基本計画にも示されているように、大学ガバナンスの機能強化がまず求められるのである。2014（平成26）年2月12日に公表された中央教育審議会大学分科会「大学のガバナンス改革の推進について」（審議まとめ）⁴⁾では、「急速な変化が進む中で、これまで以上に大学が自らの機能を発揮していくためには、社会との連携の深化や学内の資源配分の最適化等の観点から、大学自らが新しいガバナンスの枠組みを主体的に創り出していくことが不可欠である」と述べられ、学長のリーダーシップのもとで戦略的マネジメントがなされるためのガバナンス体制の構築の必要性が説かれている。

ここに示す大学ガバナンスの機能強化を志向する取り組みの1つとして教職協働が挙げられる。これは、複雑化・高度化する予測困難な社会の中で実りある大学改革を実行していくため、職員と教員とが対等な立場において大学運営に参画するものである。

しかしながら、1995（平成7）年9月18日に出された大学審議会答申「大学運営の円滑化について」において、「大学改革を推進し、教育研究を活性化



図1 大学を取り巻く環境と教育振興基本計画に示される方針（筆者作成）

するうえでは、教員組織と事務組織は車の両輪であり、両者の良きパートナーシップの確立が必要である」と述べられているように、従来、職員と教員の間には明確な区分がなされてきた⁵⁾。さらにいえば、両者は「対等な立場」には決してあらず「職員という立場からみると、教員の指示を一方向的に受けざるを得ない『従属的な立場』か、教員の活動を学内外の規則に照らして事細かにチェックする『管理的立場』のどちらかしかなかった⁶⁾」のであり、すなわち職員は教員の「縁の下の力持ち的存在⁷⁾」であったのである。

その認識に変化が現れ始めたのは1990年代後半ごろのことである。プロフェッショナルとしての大学行政管理職員の確立を目指して大学行政管理学会が発足したのも1997（平成9）年のことだが、1998（平成10）年10月26日に出された大学審議会答申「21世紀の大学像と今後の改革方策について～競争的環境の中で個性が輝く大学～⁸⁾」でも、「大学の事務組織については、大学における主体的・機動的な改革の推進や教育研究機能の一層の充実に貢献できるように、教学組織との連携協力の関係の確立を図るとともに、業務の専門性や効率性を向上させる必要がある」として、事務職員の専門性の向上と併せて教職協働の重要性が唱えられている。2000（平成12）年11月22日に出された大学審議会答申「グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について⁹⁾」でもまた同様に、「グローバル化の進展に対応して、組織的な研究・研修による事務職員の専門性の向上、教員組織と事務組織の連携の強化、専門性の高い業務についての外部機関との連携協力等を含む事務体制の充実強化を図る必要がある」と述べられている。

このように1990年代後半から教職協働の必要性が説かれ始めたわけだが、さはさりながら理念と実践は決して陸続きにあるわけではない。理念を実践に落とし込み、さらに一定の成果を得るためには、環境整備など十分な配慮を施すことが必要である。ではいかなる配慮が必要か。これを明らかにするには、まず「教職協働」と呼ぶに相応しい実践を同定する必要がある。つまり、作り上げるべき実践の姿を見

定めるため、「教職協働」とそうでないものとの差異を具体的に示すことが求められるのである。

言うまでもなく、教員と職員が同じ空間を共にすれば、それによって「教職協働」の形に至るわけではない。字義通り机を並べることは、教職協働にとって十分条件ではない。物理的空間にかかわる整備は、教職協働の実践にとって本質的課題ではなく、事実、さまざまな調査で問われることは、関係や機能などトポロジカルな課題なのである。

例えば、しばしば問われることに、「教員と職員が気軽に話し合える関係を構築すること」がある。ベネッセ教育研究開発センターが2009年に行った調査（全国の国公私立4年制大学学部長851名対象に行われた「質保証を中心とした大学教育改革の現状と課題に関する調査」¹⁰⁾）によれば、教員と職員が話し合う機会は、教員同士や職員同士のそれに比べて少ないという（「貴大学では、FDやSDなどを通じて一般の教員同士または職員同士、あるいは教職員が相互に、勤務している大学の質について話し合う機会がありますか」という問いに対する回答の割合は、教員同士・職員同士・教員と職員のそれぞれについて、「よくある」が37.5%・16.9%・11.4%、「たまにある」が54.4%・54.4%・48.2%となっている）。このことから、教職協働を進めていくうえで、教職員間の信頼関係の構築、話し合う機会の重要性が示唆され、また実態においてその課題が指摘されるのである。

しかし、教職協働を効果的に進めていくために乗り越えるべき課題は「教員と職員が気軽に話し合える関係を構築すること」だけではない。2008年に実施された教職協働に関する調査¹¹⁾では、「教員と職員が気軽に話し合える雰囲気がありますか」という問いに対して「とてもある」「少しある」と回答した割合が約9割（それぞれ34.3%と54.3%）なのに対して、「教職協働はどの程度進んでいると感じますか」との問いに対して「他大学よりもかなり進んでいる」「他大学よりも少し進んでいる」「他大学並みに進んでいる」と回答した割合は半分以下（それぞれ0.0%、22.8%、25.7%）であった。つまり、教

員と職員が気軽に話し合える関係にあることと教職協働との間には、まだ乖離があるということである。

以上のことからわかるように、教職協働とは、ある一定の実践の姿をいうものであり、教職員が同じ空間を共有すること以上のことを指し、また教職員間に信頼関係が存在すること以上のことを要求するのである。教職協働の実践を作り上げる条件として、その他にも例えば業務内容の問題がある。山本¹²⁾が2007年に全国の事務職員に行った調査では、総務系や財務系の業務については、職員主体でやるのが望ましいという答えが過半数で、教務や学生系の業務については、8～9割が教職協働で行うことが望ましいと答えている。つまり、教職協働を効果的に進めるには、それに適する業務内容を選定する必要があるのである。

今回、我々は本学の教学マネジメントが抱える課題を可視化するため、教職協働により活動システム(後述)を描く取り組みを行った。その結果、教職員それぞれが専門性を活かし、新たな知を創造するに至った。

大学における教職協働に関する研究については、私立大学における教員と職員の関係を考察したもの⁷⁾、教員の関わり方について論じたもの¹²⁾、職員の役割や能力について論じたもの^{13), 14)}、教職協働の原点と課題について論じたもの¹⁵⁾などがある。しかし本稿のように、教職協働について「知」の観点から論じたものはみられない。

本稿は、今回本学で行った教職協働の取り組みを「知」の観点から再検討することにより、協働を通じて目指されるべき知の交流、知の創造を促進するために求められる工夫すべき点を明らかにすることを目的としている。ここで「人」ではなく「知」に着眼するのは、それにより教職協働の取り組みの中に存在する目に見えない流動性を繊細に捉えることができるからである。なお、知の観点における「協働」の相対的位置づけと、その目的については後述する。

教職協働の取り組みによる知の創造プロセス

我々が行った教職協働の取り組みは大きく2つのステップに分けられる。1つは本学の教学マネジメントに関するSWOT分析であり、もう1つはその分析の結果を踏まえて行った活動システムの描出である。以下にそのプロセスを示す。

大学が、学生・地域・社会からのニーズに応じた質の高い教育研究活動を行うよう、自らに改革を行う際には、自らが抱える課題を見定め、その認識を基に計画的・戦略的に取り組むことが重要である。そこでしばしば用いられるのがSWOT分析であるⁱⁱ⁾。同分析は、外部環境や内部環境を強み(Strengths)、弱み(Weaknesses)、機会(Opportunities)、脅威(Threats)の4つのカテゴリーで分析し、環境変化に応じた経営資源の最適活用を図る経営戦略策定手法の1つである。我々もまず手始めに、本学の経営要素に関する認識の共有を図るため、ワークショップを開き(参加者:教員5名、職員2名)、SWOT分析を行った。

しかしSWOT分析については、その有効性が指摘される一方、分析そのものが目的化してしまい、その後の戦略策定にまで結びつかないといった批判もなされている。我々の取り組みもまた同様であったため、次にSWOT分析の結果をさらに先へ進めるため、マイケル・ポーター(Michael Eugene Porter)が提示する活動システムを描く試みを行った。

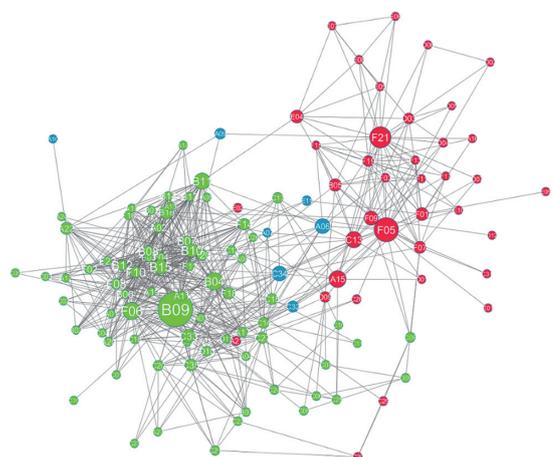


図2 本学の教学マネジメントにかかわる活動システム

ポーターは「競争戦略論」¹⁶⁾の中で、競争優位の構築に寄与する原因を分析している。ポーターは、戦略ポジションこそが競争優位の源泉だといひ、そしてその根幹に活動システムを位置づけている。活動システムは活動の全体をいうもので、さまざまな経営要素が互いに連関して全体を構成している。差別化された戦略ポジションが簡単には模倣できないのは、活動システムの全体を模倣することが難しいからであるという。

我々は、活動システムを描くために、まず本学の活動を構成する諸要素（以下、活動要素）の間の関係を同定し、その質的な情報を量的データに変換して、ネットワーク分析を行った。その分析結果が図2である。なお、ポーターは活動システムを描くうえで戦略ポジションを支える特色ある活動要素のみを取り上げていたが、我々は、本学の教学マネジメントの現状の姿について、強みと弱みの両面を捉えるため、ポーターによる論を拡張して用いた。

「知」の観点から捉えた教職協働

ここに至り、我々が行った教職協働の取り組みを「知」の観点から捉えたい。

教職協働を「知」の観点から捉えるとき、その取り組みは異なる専門知同士の相互交流とみることができる。

とはいえ、知と知の間で相互交流がなされるというのは決して容易なことではない。例えば、しばしば開催される科学イベントなどをみると、そこで行われるのは、科学者が市民に対して一方的に専門的知識・情報を（ときにわかりやすく、面白く）伝える取り組みで、そこでは基本的に一方的な知の流れしか生まれえない（知の“相互交流”はない）。科学技術社会論¹⁷⁾では、この種の取り組みの前提に「欠如モデル」という枠組みの存在をみる（図3）。つまり、「専門家と非専門家とを固定的に対置し、科学的知識が前者から後者へと一方的に流れ、後者はそれをただ受け取るだけ」と捉える見方である。「専門家／非専門家」「知をもつ者／もたざる者」の

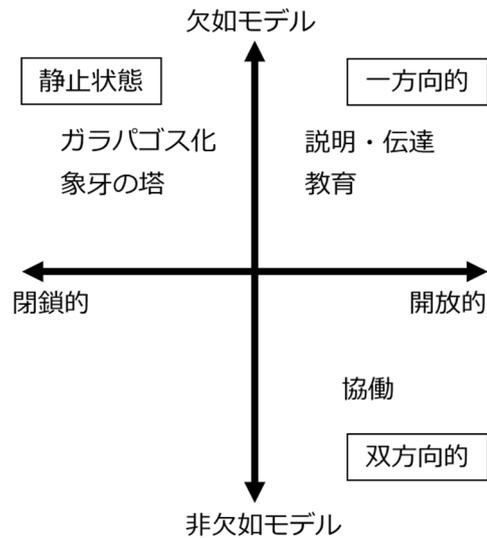


図3 知の流れの分類

境界線を固定化する限り、知の流れは一方的なものにしかならない（図3の中の第1象限）。

しかし、知の流れが一方的だけでも存在することはまだ良い方で、知の流れが一切生まれえない場合も十分にあり得る。特定の課題に関して、その解決手段、解決能力、あるいはその課題に対して興味・関心をもつことすら特権的・排他的に占有している場合、その知は外部には流れ出ず、そこには知の孤島が生まれるが、島の間で往来はなく、島単体で知の営みは完結してしまうのである（図3の中の第2象限）。教職協働の文脈をこれで捉えるならば、「教員と事務組織は車の両輪」として、両者の知に重なるの可能性を想定しない考えは、この象限に該当するだろう。教員と職員は互いにとって、自らは「専門家」であり相手は「非専門家」の関係にあるのである。

ここで1つ注意を促したいのは、ここでは決して「専門家／非専門家」の区別を一切なくし、知のどこぼこをすべて平坦にすべきだと主張しているのではないということである。「専門家／非専門家」の区別はあって然るべきであり、欠如モデルに立脚して自らの専門的知識・情報を説明することもときに必要である。問題は、「専門家／非専門家」の分業体制を維持したままでは解決困難な事態が生じたときに、それでもなおその分業体制を維持すべきかどうか、ということである。科学の領域では、トラン

スサイエンスという課題領域が新たに生じてきたことによって昨今、科学者と市民との対話の必要性が盛んに唱えられているところである。そして、大学のガバナンスにおいても同様に教職協働の必要性が唱えられているのは、こうした分業体制の限界を認識され始めたことの表れであるといえよう。

したがって、「協働」(図3の第4象限)の取り組みを通じて目指されるのは、異質な関係にある複数の知が相互交流を経て、新たな知が創造され、それによって共通課題の解決に向けて少しずつでも歩みを進めることにある。

しかし、本来異質な関係にある知の間で交流がなされ、さらに新たな知の創造に到達するというのは決して容易なことではない。教員と職員それぞれの知は、互いに異質な関係にある。職員の専門知はローカルリティが強いのに対して、教員(研究者)のそれはグローバルティ(一般性)の色彩が強い。また、それぞれの知が立脚する領域も異なる。異なる島にあって、言語や文化も違おうとして、いかにして両者の間に有効な(友好的)関係を築くことができるか。教職協働は常にその困難な課題を抱えているのである。しかしながら我々の先の取り組みでは、その困難を前にして、活動システムという研究知のうえに、主に職員がもつローカルな知を活用して活動要素間の関係を同定し、そしてそのうえにネットワーク分析という研究知を融合させることによって、図2で示す本学の活動システムを描くに至ったのである。

教職協働による知の創造のために 求められる工夫

再度押さえておきたいことは、「協働」(図3の第4象限)の段に移ってもなお「専門家/非専門家」の区別は残存するということである。島と島の間には往来が生まれ、両者が近い関係になったとしても、島と島がくっついて1つになることはない。そこで、知と知との間の異質性を前提にしながらも、両者の間にいかに有効な(友好的)関係を構築できるかが次なる課題として浮かび上がるのである。

この課題に向き合うとき、まず鷺田のいう「パラ

レルな知性」¹⁸⁾という概念を参考にしたい。パラレルな知性とは、専門家が、複雑性の富む現実を前にして自らの専門知の限界を受け入れたうえで、それでもなお一市民として他の市民と協力しながら自らの専門知を公のために使用するあり方をいう。公の場において専門家は、専門家であると同時に市民として存在する。つまりパラレルな知性において専門家は、自ら「専門家」と「非専門家(市民)」との間を行き来するフットワークの軽さとそれに耐えるだけの肺活量が求められるのである。

このことから、知の交流はまさに、専門家が「専門家」と「非専門家」の間を行き来することで促進されるのである。あるときは「専門家」として、またあるときは「非専門家」として存在する、この身軽さによって「専門家-非専門家」の関係は流動化し、それによって出現する専門知は多様性をもち、知の交流の可能性が高まるのである。教職協働において知の交流が促進され、また新たな知の創造に至るには、互いにパラレルな知性が駆使されるような工夫が求められるのである。

その工夫の1つが、領域の選定である。知と知がねじれの位置の関係にあっては交流のしようがないため、まずは交流がなされるよう領域を適切に選定する必要がある。先に「教職協働を効果的に進めるには、それに適する業務内容を選定する必要がある」と述べたのはこのためである。事実、我々は、「教学マネジメント」という領域を設定することによって、教務関連のローカルな知や経営学に関する研究知、ネットワーク科学に関する研究知を駆使することが可能となり、相互に新たな重なりを生み出すことに成功したのである。

また、教職員が自由に出入りでき、いつでも議論・討論・相談などができるサロンのような場の存在も重要である。知の創造にとっての「場」の重要性については従来から指摘されている¹⁹⁾。例えばユルゲン・ハーバーマス(Jürgen Habermas)いわく、市民の間に公共の論議が登場した「1680年から1730年の間の最盛期における喫茶店(coffee-house)と、摂政時代と革命との中間期におけるサロン」におい

て、「貴族主義的社交界と市民的知識層との間に、一種の教養人としての対等関係が次第に形成されはじめ」²⁰⁾ なのだという。つまり、そうした場では、知以外の付属物（社会経済的地位、年齢、容姿など）は排せられるため、知のもとに人々は平等に立場を与えられるのである。このため、そこには「専門家－非専門家」の関係だけがあり、またその関係は平等に与えられるため、知の交流が促されるのである。我々の取り組みの場合、研究協力課の一室が、普段より教職員の語らいの場として機能していたとみることにより、パラレルな知性が駆使されたのだと考えられる。

しかしながら、こうした場を設定しても必ずしも皆がパラレルな知性を駆使することができるわけではない。そのようなとき、ファシリテーターの役割が重要となる。近年、大学アドミニストレーターや大学院卒職員の採用などが少しずつ進んでおり、またリサーチ・アドミニストレーターといったポジションも生まれている。彼らは自ら固有の専門領域をもちながらもそこには定住せず、さまざまな知の間をつなぐリエゾンの役割を担い、知の交流を促進する役割を担っている。「専門家」と「非専門家」の間を流動的に行き来することのできる人材の配置が、知の交流においては重要であると考えられる。

以上より、教職協働を通じて知の交流を促進するためには、サロンのような場の設定や、ファシリテーターの役割を担える人材の配置が重要であると考えられる。知の創造もまた、知の交流の上にあるため、それらの環境整備が重要であることは言わずもがなであるが、1つ注意が必要なのは、「知の交流」と「知の創造」は不連続な関係にあるということである。そこでは、「漸進的な進展だけでなく、ブレークスルーが生じる場面があり、そこにはセレンディピティといわれる偶然を見逃さない洞察力が求められることが多い」²¹⁾ といわれている。知の創造は、知の交流を計画的に行うことで、アルゴリズム的に発生する現象ではない。離散性を有する知の創造は、数学者ヒュー・モンゴメリーと物理学者フリーマン・ダイソンが偶然出会うことでリーマン予想の研究が

活発化したように、偶然の出会いに委ねなければならない側面がどうしてもあるのである。

しかしすべて偶然性に、神の見えざる手に委ねられるものではない。知の創造が知の交流のうえにあることは事実であり、したがって知の交流の機会を増やすことで、知の創造が起こるセレンディピティの可能性を高めることが可能である。知の結晶化（知の創造）が突発的、偶発的に起こるセレンディピティの可能性を高めるために、まずは知の交流を促進するための、先の環境整備が重要なのである。

謝辞

SWOT分析を実施するにあたりご協力くださいました、短期大学部口腔保健学科教授の足立了平先生ならびに教育学部こども教育学科教授の大森雅人先生に深く感謝の意を表します。また、本稿のSUMMARYの英文を添削してくださいましたR. J. Limさんに感謝いたします。

注

- i 大学改革実行プランの中では、平成24年～平成29年を大学改革実行期間と位置付けている。平成24年改革始動期、平成25・26年改革集中実行期、平成27～29年改革検証・深化発展期とされている。
- ii 日本私立学校振興・共済事業団『私立学校運営の手引き』平成24年でもSWOT分析の活用について言及がなされている。

本研究の一部は、第22回大学教育研究フォーラムおよび大学教育改革フォーラム in 東海2016において発表した。

文献

- 1) 文部科学省. “「大学改革実行プラン」について”. 文部科学省. http://www.mext.go.jp/b_

- menu/houdou/24/06/1321798.htm, (参照2015-09-10).
- 2) 教育再生実行会議. これからの大学教育等の在り方について (第三次提言). www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai3_1.pdf, (参照2015-09-10)
 - 3) 文部科学省. “第2期教育振興基本計画”. 文部科学省. http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/1336379.htm, (参照2015-09-10).
 - 4) 中央教育審議会大学分科会. “[大学のガバナンス改革の推進について] (審議まとめ)”. 文部科学省. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/1344348.htm, (参照2015-09-10).
 - 5) 大場淳. 大学職員論・教職協働論から見たカリキュラム・マネジメント実践. 大学教育学会誌. 2014, 36, 53-58.
 - 6) 山本眞一. なぜいまSDなのか. 現代の高等教育. 2002, 439, 13-18.
 - 7) 小室昌志. 私立大学における職員と教員との関係に関する一考察:「教職協働」という言葉を手がかりに. 評論・社会科学. 2011, 98, 125-142.
 - 8) 大学審議会. “21世紀の大学像と今後の改革方策について—競争的環境の中で個性が輝く大学— (答申)”. 文部科学省. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_daigaku_index/toushin/1315932.htm, (参照2015-09-10).
 - 9) 大学審議会. “グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について (答申)”. 文部科学省. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_daigaku_index/toushin/1315960.htm, (参照2015-09-10).
 - 10) ベネッセ教育研究開発センター. “大学データブック2012”. ベネッセ教育総合研究所. <http://berd.benesse.jp/koutou/research/detail.php?id=3167>, (参照2015-09-10).
 - 11) Between 編集部. 「教職協働」の課題は?. Between. 2008, 夏号, 29.
 - 12) 山本眞一. 大学改革と教職協働: 教員はこれにどう関わるべきか. 関西学院大学高等教育研究. 2012, 2, 141-158.
 - 13) 大島英穂. 教職協働による大学運営: 職員の役割を中心に. 立命館高等教育研究. 2014, 14, 15-27.
 - 14) 高田英一, 高田悠二. 大学評価における教職協働と職員の能力に関する現状と課題. 教育情報研究: 日本教育情報学会学会誌. 2012, 28, 2, 3-14.
 - 15) 慈道裕治. 教職協働の原点と課題. 立命館高等教育研究. 2014, 14, 29-37.
 - 16) ポーター, マイケル E. 競争戦略論. 竹内弘高訳. ダイヤモンド社, 1999, 355p.
 - 17) 藤垣裕子編. 科学技術社会論の技法. 東京大学出版会, 2005, p263.
 - 18) 鷲田清一. パラレルな知性. 晶文社, 2013, 293p.
 - 19) 遠山亮子, 野中郁次郎. 21世紀の経営システム: 「よい場」と革新的リーダーシップ. 一橋ビジネスレビュー. 2000, 48, 1・2, 4-17.
 - 20) ハーバーマス, ユルゲン. 公共性の構造転換. 細谷貞雄, 山田正行訳. 第2版, 未来社, 1994, 406p.
 - 21) 文部科学省. 平成14年度科学技術の振興に関する年次報告. 文部科学省ホームページ. http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpbb200301/hpbb200301_1_001.html, (参照2015-09-10).