

初年次ゼミにおける雰囲気・授業スタイルが 到達目標に及ぼす効果のメタ分析

石川 勝彦

1. はじめに

本研究は、初年次ゼミの学習到達度を左右する要因について、要因の効果の頑健性・再現性をメタ分析の手法を用いて検証することを目的とする。

初年次教育は新入生の高校の学びから大学への学びへの移行を支援することを目的に開発されてきた (Clark & Nicole, 2011)。GPA とリテンション率 (中退率) から初年次教育の効果をみてみると、初年次教育を受講することにより、2年次の中退率が低減する (Burgette and Magun-Jackson 2009; Miller et al. 2007; Yockey and George 1998)、4年間の中退率が低減する (Lang 2007; Noble et al. 2007)、GPA が改善される (Friedman and Alexander 2007; Tobolowsky et al. 2005; Yockey and George 1998) などの知見が見出されており、初年次教育が大学教育への適応に与える影響は小さくないといえる。

本稿では初年次ゼミに注目する。初年次ゼミが大学への学習適応を促進するうえでどのような要素に目を配り、どのようにデザインされるべきだろうか。大学生生活の満足度を左右する要因として、授業の内容にかかわる因子 (授業課題の明確さ、授業の新しさ) だけでなく、学生同士の相互作用に関わる因子 (相互作用、凝集性) や学生と授業の関係性に関わる因子 (参加、学習者の自己決定) が影響することが見出されている (Fraser & Teagust, 1986)。加えて、学びの場が安心できる雰囲気でなければならない (Raghallaigh & Cunniffe, 2013)、学生が感情や人格を尊重されていると感じられるかどうか影響力を持つことが報告されている (石川・青山・児島, 2017)。つまり、学習の内容のみならず、学習の場、学習のコミュニティとして、ゼミが学習者を中心とした肯定的な雰囲気に満ちていることが重要である。

次に重要なことは、学習適応を促進する学びの場はどのようにして作り出すことができるのか、その具体的な授業スタイルがつまびらかになることである。石川 (2018) は、授業アンケートから卓越した教員を抽出し初年次ゼミにおいて共通に用いられている授業スタイルを明らかにしたうえで、抽出された授業スタイルを高い頻度で活用しているクラスほど初年次ゼミの学習到達度が良好であることを報告している。具体的には「学生同士が仲良くなれるよう教員が工夫していた」「授業はグループワークが中心で、学生同士が学びあえるように配慮された」「(中略) 自分の考えを周りに伝

える機会が多かった」など、学習者を中心とした授業展開、より具体的には学習者をコミュニティにすること、学習者のアウトプットを尊重する働きかけを行うことなどがその要素であった。

本研究で試みることは、こうした知見の頑健性を確認することである。昨今心理学研究に対し、あるいは心理学研究の内部から、研究結果の再現性に対して批判が差し向けられている（池田・平石, 2016）。ワンショットの調査研究で得られた知見が追試や類似研究により再現されることは、研究知見の安定性・妥当性・頑健性を保証するうえで重要である。加えて、本研究のように教育実践の方法論を扱う研究では、教育現場における教育の質を保証するための取組という意味合いを持つことになり、この点からも検討すべき課題と考えることができるだろう。

初年次ゼミは1年生のみが受講する点では受講生に経年的な同質性があるように思えるが、入試制度や入試広報により入学者は毎年全く同質であるとは言えない。また初年次ゼミの担当教員の入れ替わりもあり得る。教材やコマシラバスの変更も授業の目標到達度に影響を与えるだろう。こうした諸々の変化や変更を超えて安定的・長期的に教育効果を示す要因や授業スタイルは実践的な有用性が高い考えることができるだろう。

本研究では初年次ゼミの到達目標の達成に有効である要因（石川ら, 2017）と授業スタイル（石川, 2018）について、その結果の再現性を確認することを目的とする。要因としては具体的にはクラスの雰囲気を取り上げる。授業スタイルとしては、教員が学習者を中心とした授業スタイルを採用しているかどうか、加えて、SA（Student Assistant）がサポータティブに授業運営にかかわっているかどうか、を検討の対象とする。

要因と授業スタイルが到達目標に与える影響の頑健性の検討方法として、相関係数を対象としたメタ分析を行うこととする（岡田, 2018）。1つの研究の結果は、標本変動などを避けられないため、決定的な結論を導くことはできない。多くの研究を統合することで正確な推論が可能となる。メタ分析はサンプル数等が異なるなど一定の異質性を有するが同一の構成概念や尺度を用いて調べられた効果量を複数の研究から収集し、収集された効果量を要素として母効果量が母集団において有意といえるかどうかを調べる手法である。量的変数同士の関連性として相関係数、質的変数が絡む場合は効果量 g などが母効果量推定のデータとして用いられる。本研究では初年次ゼミの目標到達度に対する「要因」と「授業スタイル」の影響力を統合的に検討するが、いずれもリッカート尺度を用いて測定され効果量は相関係数であるため、相関係数の統合を試みる。具体的にはA大学の初年次ゼミを対象に測定された授業アンケートの回答から、授業の目標到達度とクラスの雰囲気や教員が採用した授業スタイルの相関係数を求めたものを3か年分プールし、プールされた相関係数に対しメタ分析を適用した。

上述したように、メタ分析は、同一のテーマにおいて異なるサンプルになされた調

査から得られた効果量を統合するための手法である。多くの場合出版された複数の論文から効果量収集して統合を行う。本稿で行う複数年の授業アンケートの統合に利用するのはややの外れに見えるかもしれない。しかしメタ分析の数理的な側面に注目すれば、利用は適切であると考えることができる。メタ分析はサンプル数に応じて相関係数を重みづけしたうえで統合し、統合された母相関係数の有意性を検討することがその数理的意味である(岡田, 2018)。例えば、同一の心理測定尺度間の相関係数を統合する、などがその適用例である(e.g. 榊原・北原, 2016)。本研究が対象とする3か年のデータは、ほぼ同一の心理測定尺度が繰り返し利用されている、回答者の年齢は同一、回答者は異なる、という状況にあり、メタ分析が想定するデータ特性そのものであることから適用の妥当性は高いと考えられる。

2. 方法

A 大学初年次ゼミについて

A 大学は5学部1学年およそ1,000人の中規模大学である。初年次ゼミの到達目標はゼミが開講されている3学部で共通化されている。2019年度前期と後期のシラバスを例として Table 1 に示した。前期の到達目標は二つ定められており「1 大学での学習に必要な基本的知識・スキルを身につけるとともに、大学生活に早く慣れる」「2 小論文執筆を通じて、課題を発見・探求し、課題解決について論理的に表現できる力を身につける」とある。授業概要には「A 大学の1年生として身につけてほしい基本的な学習スキルの習得を目指します。具体的には、図書館等での情報・資料収集の方法、また小論文の書き方や骨格(構成)の作り方について学びます。ここで学んだ成果を披露する場として、小論文コンテストを行ない、優秀作品を表彰します」とある。前期は大学の学習環境に適応してもらうことも重要だが、基礎的なライティングスキルを獲得することを主な到達目標としている。特に小論文のスタイル、すなわち問い・主張・根拠をセットとする説論文のスタイルに適応することを目指している。

後期は課題解決提案を成果物とする PBL (Problem-based-learning) の練習科目として運用されている。到達目標は「1 チームでの協働学習の機会を通じて、学生相互の議論や学び合いを深める」「2 学科の特性を活かしたプロジェクトテーマを設定し、そのプロジェクトを完遂する」「3 上記を通じて学部・学科の専門講義の学習に必要な基本的な知識を身につける」とある。文言にはプロジェクトとあるが、問いの範囲を教員側が制限するため立問にも支援を行っている。授業概要には「チームでの協働学習の機会を通じて、問題や課題を発見し、その解決に向けた企画提案をする力を身につけることを目指します。具体的には、あるテーマに基づき、その問題点、問題の

重要性、問題点を解決する企画の提案、その企画提案による問題点の解決性について論理的にまとめ、発表する方法を身につけます。また、他の学生の発表の内容について質問したり、質問に的確に回答する技術などについて学びます。このようなスキルの習得を通じて、学部学科の専門教育を受ける上での必要な基礎力を身につけます」とある。学生にはチームで立問・課題発見・解決提案・プレゼンテーションまでを遂行する練習をしてもらい、2年生以降の演習型授業へのレディネスを高めてもらうことが狙いである。

Table 1 A 大学初年次ゼミのシラバス

前期シラバス例：2019 前期

回数	内容
1 回	大学で学ぶということ
2 回	情報プラザ Seeds 等でコンピューターの使い方・情報収集の仕方学ぶ
3 回	図書館で情報・資料収集の仕方学ぶ
4 回	テキストの第1章「小論文とはどのような文章か」を学ぶ
5 回	テキストの第2章「小論文とはどのような文章か」の復習・応用
6 回	テキストの第3章「理由を示すこと」を学ぶ
7 回	テキストの第4章「理由を示すこと」の復習・応用
8 回	テキストの第5章「小論文の構成」を学ぶ
9 回	テキストの第6章「注のつけかた」を学ぶ
10回	テキストの第7章「コピペの禁止」を学ぶ、およびテーマ探索と情報収集
11回	小論文の論理図作成とチェック（教員によるものと学生同士の）
12回	小論文執筆（序論本論）
13回	小論文執筆（本論結論）
14回	小論文執筆およびチェック（教員によるものと学生同士の）
15回	小論文執筆・提出および基礎演習Ⅰのまとめ・ふり返り

後期シラバス例：2019 後期

回数	内容
	オリエンテーション
	・小論文コンテストのフィードバック
1 回	・基礎演習Ⅱの到達目標・スケジュール等の説明 ・合同授業Ⅰの事前学習
2 回	合同授業Ⅰ：『ようこそ先輩！キャリア形成講演会』
3 回	キャリア診断検査 VPI の実施
4 回	働くこと・生きること・自分と社会とのかかわりに関すること等の問題点の掘り起こ
5 回	合同授業Ⅱ プレゼン方式について学ぶ
6 回	グループづくりとテーマ設定に関する問題点の掘り下げ①
7 回	テーマ設定に関する問題点の掘り下げ②
8 回	図書館・インターネットを用いた情報収集とプレゼンテーションの方向性の確定
9 回	プレゼンテーション準備①
10回	プレゼンテーション準備②
11回	プレゼンテーション準備③
12回	プレゼンテーション準備④
13回	プレゼンテーション準備⑤
14回	プレゼンテーション発表会
15回	「まとめ」

調査方法

A 大学の初年次ゼミ受講者に対し、web アンケートを行った。前期後期ともに第14回目もしくは第5回目の授業中に回答の時間を設け、担当教員の指示に基づいてスマートフォン等の情報端末から回答フォームに入り回答を進めた。2017年前期、2017年後期、2018年前期、2018年後期、2019年前期の計5回の調査となった。有効回答数は2017年前期73.7% (504/684人) 2017後期は52.55% (359/684人)、2018年前期は75.4% (552/732人)、2018年後期は73.8% (540/732人) 2019年前期は80.0% (663/833人) だった。

調査項目

到達目標 前期は「基礎演習は大学生活に慣れるうえで役にたった」「小論文の書き方がわかった」の2項目をそれぞれ「5. 当てはまる～1. 当てはまらない」の5件法で尋ねた。後期は年度によって内容が異なっていた。2017年後期は「授業を通して以下のことがどれくらいできるようになりましたか」と設問文を立てたうえで「文脈や背景を十分に理解したうえで問を立てる」「問題解決の方法を明確に示す」「解決策の長所と短所を冷静に分析する」の3項目について「5. 当てはまる～1. 当てはまらない」の5件法で尋ねた。2018年後期は「以下のことはどれくらい当てはまりますか」と設問文を立てたうえで「プロジェクトを進めるにあたり、自分なりにこだわりをもって試行錯誤できた」「プロジェクトを通して課題を発見し解決するまでの流れを実感できた」「プロジェクトでは、収集した情報、発見した課題とまっすぐ結びついた解決策を考えることができた」の3項目について「5. 当てはまる～1. 当てはまらない」の5件法で尋ねた。

雰囲気 5回すべての調査において同一の項目を用いた。「あなたのクラスでは以下のことはどれくらいあてはまりますか」と設問文を立てたうえで「周りの人と話しやすい雰囲気があった」「自分の意見や考えを尊重してもらえる雰囲気があった」「周りの人の意見をていねいに聴こうとする雰囲気があった」「みんなで勉強しようという雰囲気があった」「この基礎演習のクラスは居心地がよくて落ち着く」「この基礎演習のクラスでは人として尊重してもらえる気分になった」の6項目について「5. 当てはまる～1. 当てはまらない」の5件法で尋ねた。

授業スタイル 5回すべての調査において同一の項目を用いた。「あなたのクラスでは以下のことはどれくらいあてはまりますか」と設問文を立てたうえで「学生同士が仲良くなれるよう教員が工夫していた」「教員は一人一人と話すなど、個人に興味関心をもって理解しようとしてくれた」「授業は学生同士が互いに学びあえるように配慮された」「問いに対する回答等、学生が考えたことを教員が取り上げてくれた」「学生一人ひとりへの個別の指導もしてくれた」「テキストの設問への回答や小論文の下

書きを周りの人に伝えて話し合うなど、自分の考えを周りに伝える機会が多かった」の6項目について「5.当てはまる～1.当てはまらない」の5件法で尋ねた。

SAのサポート SAのサポートの項目が調査に導入されたのは2018年前期から2019年前期の計3回分であった。「以下のことはどれくらいあてはまりますか」と設問文を立てたうえで「メンター（A大学ではSAのことを「メンター」と呼んでいる）は私に声かけしてくれた」「メンターは私のことを気にかけてくれた」「メンターは大学生活のことで相談にのってくれた」「メンターは質問に答えてくれた」「メンターはLINEやメールなどで授業のお知らせなど送ってくれた」「メンターは基礎演習以外の授業の相談にのってくれた」の6項目について「5.当てはまる～1.当てはまらない」の5件法で尋ねた。

分析 到達目標に対する「雰囲気」「授業スタイル」「SAのサポート」の相関係数を算出したうえで、ランダム効果モデル（Random-effect model；Raudenbush, 2009）によるメタ分析を行った。これにより、第1に到達目標と「雰囲気」「授業スタイル」「SAのサポート」の各年度・セメスターの相関係数を統合した場合、母相関係数がゼロより大きくなるか検討した。第2に、各年度・セメスター間の相関係数がどの程度異質性（heterogeneity）があるか、併せて検討した。異質性が認められた場合、開講学期（前期 vs 後期）によって異質性が生じているかを検討する媒介分析を行うこととした。

3. 結果

要約統計量

各変数のN、平均値、SDをTable 2に整理した。

Table 2 要約統計量

	2017						2018						2019		
	前期			後期			前期			後期			前期		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
到達目標	504	4.29	0.735	359	4.08	0.646	552	4.18	0.787	540	4.01	0.79	663	4.31	0.74
雰囲気	504	4.04	0.791	359	4.22	0.743	552	4.08	0.761	540	3.95	0.84	663	4.11	0.8
授業スタイル	504	4.19	0.777	359	4.3	0.659	552	4.18	0.828	540	4.14	0.86	663	4.33	0.71
SAのサポート	-	-	-	-	-	-	540	3.76	1.19	540	3.67	1.28	663	3.67	1.31

効果量の統合

まず変数ごとに各年度の相関係数を示した。Figure 1に、変数ごとに各年度の相関係数を表すForest Plotを整理した。「雰囲気と到達目標の相関係数」「授業スタイルと

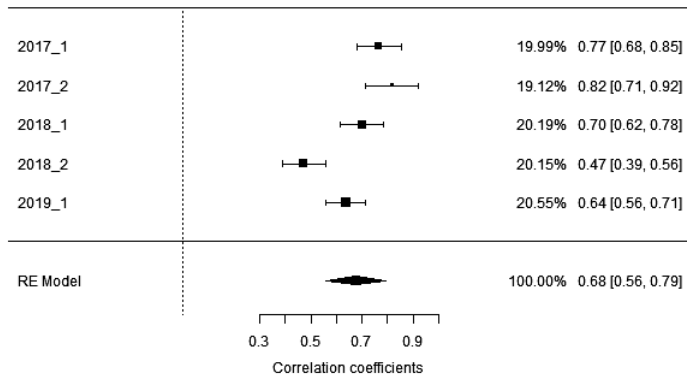
到達目標の相関係数」「SA のサポートと到達目標の相関係数」それぞれのすべての年度について、95% 信頼区間は 0 を含まず、相関係数が有意であった。

Table 3 に収集された相関係数の個数 (k)、サンプルサイズ (N)、統合した相関係数 (r)、95% 信頼区間 (95% CL) を示した。いずれの相関係数の平均も 95% 信頼区間は 0 を含まず、すべての値で有意な結果が得られた。

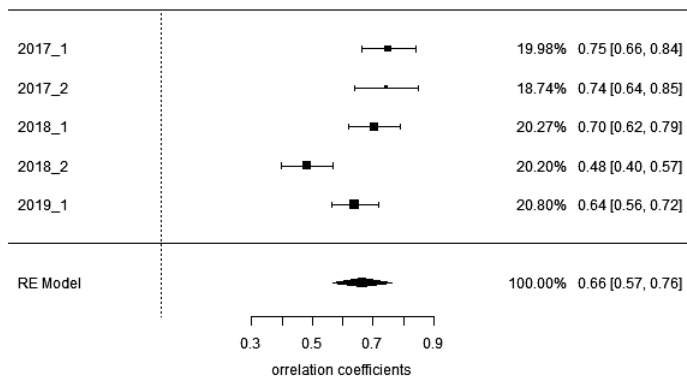
Table 4 に相関係数間の異質性 (heterogeneity) の検定結果を整理した。雰囲気 ($Q=34.689, p < .001$)、授業スタイル ($Q=24.992, p < .001$) は異質性が認められた。SA のサポートでは異質性は認められなかった ($Q=0.261, ns$)。

異質性が認めれた雰囲気および授業スタイルについて、開講学期 (前期 vs 後期) の媒介効果を検討したところ、雰囲気と授業スタイルの両方に対して開講学期の媒介効果は見られなかった (雰囲気: $Z=-0.438, p=.611$; 授業スタイル: $Z=-0.864, p=.388$)。

A 雰囲気と到達目標の相関係数



B 授業スタイルと到達目標の相関係数



C SA のサポートと到達目標の相関係数

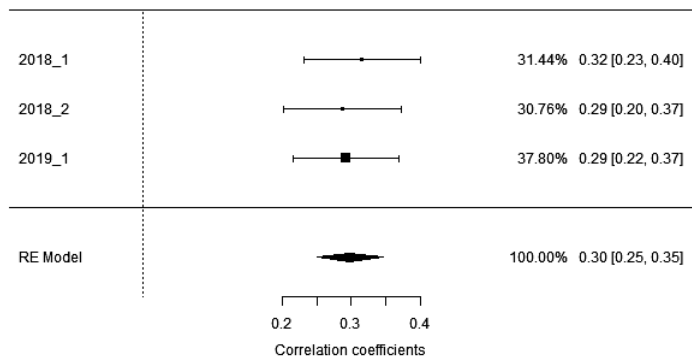


Figure 1 Forest Plot

Note 年度の末尾の「_1」は当該年度の前期であることを示す、「_2」は後期であることを示す

Table 3 到達目標と各変数との相関係数の統合

	<i>k</i>	<i>N</i>	<i>r</i>	<i>SE</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>	95% CL
雰囲気	5	2618	0.68	0.06	11.4	< .001	.56 - .79
授業スタイル	5	2618	0.66	0.05	13.4	< .001	.57 - .76
SA のサポート	3	1743	0.30	0.02	12.5	< .001	.25 - .35

Note. Tau² Estimator: Restricted Maximum-Likelihood

Table 4 異質性の検定

	<i>Tau</i>	<i>Tau</i> ²	<i>I</i> ²	<i>H</i> ²	<i>df</i>	<i>Q</i>	<i>p</i>
雰囲気	0.126	0.0158 (<i>SE</i> =0.0126)	89.05%	9.133	4	34.689	< .001
授業スタイル	0.102	0.0103 (<i>SE</i> =0.0087)	84.15%	6.311	4	24.922	< .001
SA のサポート	0.000	0.0000 (<i>SE</i> =0.0017)	0%	1	2	0.261	0.878

4. 考察

到達目標に対する雰囲気、授業スタイル、SA のサポートの影響が、年度を超えて頑健なものか検討した。3つのすべての変数について、いずれの年度においても、到達目標への相関係数は有意であった。また複数年度の相関係数を統合して母相関係数の有意性を見当したところ、3つの変数とも有意性が確認された。初年次ゼミの到達目標の達成を保証するにあたり、クラスの雰囲気を作り上げること、学習者中心の授業スタイルを採用すること、SA のサポートを導入することは、年度を超えて効果を

有することが示唆された。

他方、相関係数には雰囲気、授業スタイルにおいて異質性が観察された。つまり、いずれの年度においても雰囲気、授業スタイルが到達目標に与える影響は有意だが、その効果の大きさにはばらつきがみられるということである。ばらつきは開講学期（前期 vs 後期）によるものでないことが媒介分析から示唆された。ほかに考えられる要因としては、受講生が毎年異なること、初年次ゼミの担当者が毎年数名ずつ入れ替わること、後期については到達目標の質問項目が異なること、3か年とデータ数が少ないこと、などが考えられる。

今後の研究の方向として、まず、年度・学期ごとの異質性を生じている要因を探索する必要がある。検討の優先度として、学生の基礎学力など管理や介入が困難な要因ではなく、授業の運用方法、テキストの使い方など、教育者側でコントロール可能な要因に注目して、相関係数のばらつきを説明する変数を探索することが課題である。具体的には2018年後期において、雰囲気、授業スタイルの相関係数が小さい理由について仮説を立てることが必要である。

加えて、今後はより精度の高い効果量の統合を目指す必要がある。本稿で扱ったデータは厳密にいうとマルチレベルデータである。回答者がクラスにネストされており、そうしたクラスがたくさん存在する。もし同じクラスの中にネストされた回答者同士の回答に類似性がある場合、回答は測定の独立性の仮定から逸脱していることになる。測定の独立性が担保されていない場合、トンプソンのパラドックが生じ、本来存在しているかもしれない変数同士の関連性が検出されない可能性が高まることが知られている（清水, 2014）。こうした検出力の不良を改善するためにマルチレベルデータに対応したマルチレベル分析が開発されてきた（清水, 2014）。近年、測定の非独立性を仮定した効果量を適切にメタ分析するためのマルチレベルメタ分析がソフトウェアにも実装されるようになってきた（Assink & Wibbelink, 2016）。今後はデータの生成分布を忠実にモデリングできる統計手法により、分析の適切性を高めていくことが必要である

5. 謝辞

授業の貴重な時間を割いて回答にご協力くださった担当教員の皆様、回答してくださった学生の皆様に心より感謝申し上げます。

引用文献

Assink, M., & Wibbelink, C. J. M. (2016). Fitting three-level meta-analytic models in R: A step-by-step tutorial. *The Quantitative Methods for Psychology*, 12(3), 154-174.

- Burgette, J., & Magun-Jackson, S. (2009). Freshman orientation, persistence, and achievement: A longitudinal analysis. *Journal of College Retention: Research, Theory and Practice*, *10* (3), 235-263.
- Clark, M. H., & Cundiff, N. L. (2011). Assessing the Effectiveness of a College Freshman Seminar Using Propensity Score Adjustments. *Research in Higher Education*, *52*(6), 616-639.
- Fraser, B. J., & Treagust, D. F. (1986). Validity and Use of an Instrument for Assessing Classroom Psychosocial Environment in Higher Education. *Higher Education*, *15*, 37-57.
- Friedman, D. B., & Alexander, J. S. (2007). Investigating a first-year seminar as an anchor course in learning communities. *Journal of the First-Year Experience & Students in Transition*, *19*, 63-74.
- Lane, D. J., & Gibbons, F. X. (2007). Am I the typical student? Perceived similarity to student prototypes predicts success. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *33*, 1380-1391.
- 池田功毅・平石界. (2016). 心理学にける再現可能性危機：問題の構造と解決策. *心理学評論*, *59*(1), 3-14.
- 石川勝彦・児島功和・青山貴子. (2017). 初年次ゼミの学習到達度を左右する要因の探索—決定木分析を用いた試み—. *大学改革と生涯学習*, *21*, 15-30.
- 石川勝彦. (2018). 初年次ゼミの学習効果を高める雰囲気と授業デザインの特長, *高等教育ジャーナル—高等教育と生涯学習—*, *25*, 13-22.
- 榎原良太・北原瑞穂. (2016). メタ分析による認知的感情制御尺度と抑うつ・不安の関連の検討. *心理学研究*, *87*(2), 179-185.
- Miller, J. W., Janz, J. C., & Chen, C. (2007). The retention impact of a first-year seminar on students with varying pre-college academic performance. *Journal of the First-Year Experience & Students in Transition*, *19*, 47-62.
- Noble, K., Flynn, N. T., Lee, J. D., & Hilton, D. (2007). Predicting successful college experiences: Evidence from a first year retention program. *Journal of College Student Retention: Research, Theory and Practice*, *9*, 39-60.
- 岡田涼. (2018). 相関係数のメタ分析. 岡田涼・小野寺孝義 (編) 『実践的メタ分析入門』, ナカニシヤ出版.
- Raghallaigh, M. N. & Cunniffe, R. (2013). Creating a safe climate for active learning and student engagement: An example from an introductory social work module. *Teaching in Higher Education*, *18*(1), 93-105.
- Raudenbush, S. W. (2009). Analyzing effect sizes: Random effects models. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2nd ed., pp. 295-315). New York: Russell Sage Foundation.
- 清水裕士. (2014). 個人と集団のマルチレベル分析. ナカニシヤ出版.
- Tobolowsky, B. F. (2006). Preliminary summary of results from the 2006 national survey on first-year seminars. Retrieved March 9, 2009, from National Resource Center for the First Year Experience & Students in Transition, University South Carolina.
- Yockey, F. A., & George, A. A. (1998). The effects of a freshman seminar paired with supplemental instruction. *Journal of the First-Year Experience*, *10*, 57-76.