

多重知能理論アンケート調査にもとづく学生のふりかえり Students' Retrospective Self-evaluation on the basis of the Theory of Multiple Intelligences

森下 美和¹, 有賀 三夏², 阪井 和男³, 富田 英司⁴, 原田 康也⁵
Miwa MORISHITA, Minatsu ARIGA, Kazuo SAKAI, Eiji TOMIDA, Yasunari HARADA

¹ 神戸学院大学, ² 東北芸術工科大学, ³ 明治大学, ⁴ 愛媛大学, ⁵ 早稲田大学
Kobe Gakuin University, Tohoku University of Art and Design, Meiji University, Ehime University, Waseda University
miwa@gc.kobegakuin.ac.jp, ariga.minatsu@aga.tuad.ac.jp, sakai@meiji.ac.jp, tomida@ehime-u.ac.jp, harada@waseda.jp

Abstract

In this study, we analyze undergraduate students' responses and reflective comments given to two related but independently compiled questionnaires that aim to measure or assess participants' own evaluation on various aspects of their mental traits and capacity. One is based on the theory of multiple intelligences (Gardner, 1983), and its responses were compared against the results of TIPI-J (Ten Item Personality Inventory <Japanese version>).

Keywords — Multiple Intelligence, Reflection, Big Five, TIPI-J, Questionnaire

1. はじめに

大学生活における留学, ゼミ, インターンシップ, ボランティアなどの活動は, 学習ならびに日常生活における行動変容をもたらすと予想できるが, これらについての調査は発展段階にあり, 認知科学的な観点からの検証が必要である (森下・有賀・原田・阪井・富田, 2018).

本稿では, 多重知能理論にもとづく多重知能分析シートならびに Big Five にもとづく TIPI-J (日本語版 Ten Item Personality Inventory ; 小塩・阿部・カトローニ, 2012) を使用したアンケート調査およびそれらの相関分析の結果について報告する。

2. 多重知能理論

第一著者は, 2015 年度に新設された所属学部の海外留学業務を担当している。英語コースでは, 3 年次の前期に授業の一環として Semester 留学を実施しており, 基本的に全学生が対象となっている。学生の留学前後の変化を知るため, 2016 年度から, 多重知能理論にもとづくアンケート調査を行ってきた。当初は, ハーバード大学教授のハワード・ガードナー氏による 8 つの多重知能 (表 1 ; 阪井, 2018) にもとづいて考案された, 各知能に関連した 5 つの質問 (合計 40 問)

を含む質問票 (表 2 ; 阪井・有賀・村山・戸田・大島, 2016) を使用した。

表 1 8 つの多重知能 (阪井, 2018)

多重知能	内容
言語的知能	話しことば・書きことばへの感受性, 言語学習・運用能力など
論理数学的知能	問題を論理的に分析したり, 数学的な操作をしたり, 問題を科学的に究明する能力
音楽的知能	リズムや音程・和音・音色の識別, 音楽演奏や作曲・鑑賞のスキル
身体運動的知能	体全体や身体部位を問題解決や創造のために使う能力
空間的知能	空間のパターンを認識して操作する能力
対人的知能	他人の意図や動機・欲求を理解して, 他人とうまくやっていく能力
内省的知能	自分自身を理解して, 自己の作業モデルを用いて自分の生活を統制する能力
博物的知能	自然や人工物の種類を識別する能力

表 2 多重知能の質問票 (阪井ら, 2016)

#	質問	知能
1	ものごとを文章で書きあらわすのが苦手だ	言語
2	計算が得意だ	論理数学
3	身近な人の髪型や家具の位置の変化など, 外見的なちょっとした変化をいち早く見つけることができる	空間
4	平均台や竹馬など, バランスをとるスポーツが苦手だ	身体運動
5	歌を歌ったり, 楽器を弾いたりするのが得意だ	音楽
6	顔や態度を見て, その人の今の気分が分かる	対人
7	やると決めたことを, 1 人でやりとげることができる	内省
8	動物と一緒に遊んだり, 世話をしたりするのが得意だ	博物
9	家で本や新聞を読む	言語
10	不思議なことや疑問に思うことがあれば, それについて, もっとよく知りたい	論理数学

	と思う	
11	地図を見て、目的地までのもっとも近い道順を見つけるのが得意だ	空間
12	じっとしているよりも、体を動かす方が好きだ	身体運動
13	楽譜を読める	音楽
14	1対1で何かを教えたり、相談にのったりするのが得意だ	対人
15	人の意見に左右されず、ものごとを自分の考えで決めることができる	内省
16	動植物や昆虫や魚などの名前をたくさん知っている	博物
17	話したり、図を使ったりするより、メールや手紙などの文章を書いた方が自分の気持ちを伝えやすい	言語
18	はじめて使う道具をすぐに使いこなすことができる	論理数学
19	図やグラフや絵を描くと、考えていることをまとめやすい	空間
20	夢中になれるスポーツがある	身体運動
21	オーケストラなど、同時に多くの楽器が鳴っている音楽を聴いて、どのような楽器が使われているかが分かる	音楽
22	キャプテンや学級委員長などチームリーダーに向いていないと思う	対人
23	何か嫌なことがあっても、怒りや悲しみの感情をおさえることができる	内省
24	昆虫や石、植物など、自然界のものを集めるのが好きだ	博物
25	新しい言葉、ことわざ、四字熟語などを覚えるのが好きだ	言語
26	説明書を見ながらプラモデルや家具や電化製品などを組み立てることが得意だ	論理数学
27	きれいな絵や写真を観賞するのが好きだ	空間
28	新しく始めたスポーツにも、すぐに慣れることができる	身体運動
29	初めて聴く曲のメロディーをすぐに覚えられる	音楽
30	怒っているのか、喜んでいるのかなど、相手の気持ちに合わせた会話ができる	対人
31	自分で目標を立て、その通りに実行することができる	内省
32	家で動物や植物、昆虫などを自分が中心となって育てている	博物
33	読書感想文や話を聞いて文章にまとめることが得意だ	言語
34	いろんな機械を分解して、どのようにして動いているのかを知りたいと思う	論理数学
35	机やイスや家が、上や下、横からなど、ほかの場所からどのように見えるのか、思い浮かべることができる	空間
36	自分は指先が器用だ	身体運動

37	何度もくり返して聴くお気に入りの曲がある	音楽
38	友達や家族を楽しませるのが得意だ	対人
39	我慢しないといけない時は最後まで我慢できる	内省
40	季節ごとに咲く花、食べられる食材、見える星や雲などをよく知っている	博物

表2の各設問における選択肢はすべて4択で、設問ごとに、「まったく苦手ではない・あまり苦手ではない・少し苦手だ・とても苦手だ」「とても得意だ・まあまあ得意だ・あまり得意ではない・まったく得意ではない」「良くできる・まあまあできる・あまりできない・まったくできない」などと個別に設定されている。

2018年度からは、留学前後のアンケート調査の内容を多重知能理論からBig Five (TIPI-J; 小塩・阿部・カトローニ, 2012)に変更したが、それ以降もレーダーチャートで各項目の4段階の自己評価を行うシンプルなタイプの多重知能分析シート(図1; 阪井, 2018)を使用し、主に第一著者のゼミ生を対象に、大学生活における変化を定期的に調査している。

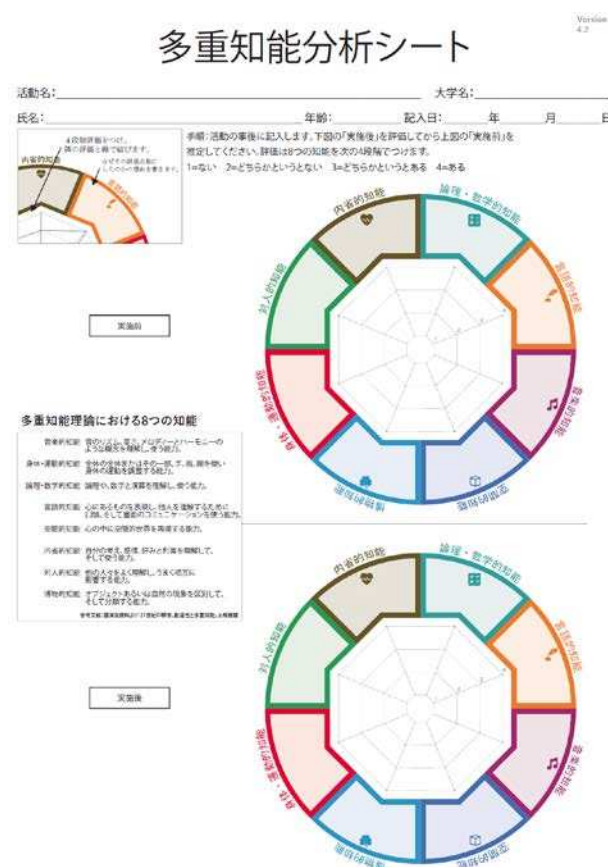


図1 多重知能分析シート (阪井, 2018)

いずれも4件法ではあるが、多重知能の質問票では、各知能を具体的な例に書き換えているため、あまり考え込まずに直感で答えやすくなっている。一方、多重知能分析シートでは、シートの端に書かれた説明を参考に各知能について理解したうえで、自身のレベルに4段階評価（1=ない、2=どちらかというもない、3=どちらかというところ、4=ある）をつける必要がある。各評価の点どうしを線で結び、さらにレーダーチャートの外側にあるスペースに、各評価の理由を書き込むようにも指示されている。

3. 先行研究

森下・有賀・原田・阪井・富田（2018）は、2017年度の3年次生（第1期生）のセメスター留学の前後に実施した、多重知能理論および対人ストレス尺度（高橋，2013）にもとづく2種類のアンケート調査について報告した。有効回答者数は80名であった。多重知能理論にもとづくアンケート調査では、*t*検定の結果、言語的知能のみに有意水準0.1%で統計的な有意差が見られた。阪井・有賀・高野（2016）は、正課外活動においては、言語的知能に加え、対人的知能や内省的知能も活性化すると報告しているが、森下・有賀・原田・阪井・富田（2018）における留学では、これらを活性化させる場づくりのないまま、言語的知能だけを活性化させていた可能性が示唆された。

森下（2019年1月）では、2018年度にセメスター留学に参加した14名のゼミ生（第2期生）を対象に、留学の前後で、多重知能分析シートで調査を行ったところ、言語的・対人的知能で有意差、空間的・内省的知能で有意傾向が見られ、森下・有賀・原田・阪井・富田（2018）よりも全体として有意差が大きかった。

森下（2019年12月）では、11名のゼミ生（第4期生）を対象に、2年次の1年間のゼミ活動について、2019年4月と12月に多重知能分析シートで調査を行った。4月のシート（現状）と12月のシート（ふりかえり）間で、4月の評価についての有意差は見られなかったため、12月のシートを使って4月をふりかえった評価と12月の評価で*t*検定を行った。その結果、言語的知能（0.1%）、対人的知能（1%）、内省的知能（5%）で有意差、空間的知能で有意傾向がそれぞれ認められた。

言語を専攻する学生を対象としているせいか、上記のすべての調査において言語的知能に有意差が見られたが、それ以外の知能については、森下・有賀・原田・

阪井・富田（2018）では有意差が見られなかった。一方、森下（2019年1月）および森下（2019年12月）では、評価の対象となっている活動内容は異なる（留学 vs ゼミ活動）ものの、いずれも言語的知能以外に対人的・内省的・空間的知能で有意差または有意傾向が見られた。対象となる学生・学年・人数が異なることもあるが、調査方法（表2：多重知能の質問票 vs 図1：多重知能分析シート）の違いが結果に大きく影響した可能性がある。

森下（2019年1月）では、3年次生がセメスター留学をふりかえった。有意差の見られた各知能の評価の理由として、言語的知能では、「日本人以外と会話をすることによってより内容を考えた」「特に英語で表現する力が前よりも身についた」、対人的知能では、「いろいろな国の人々と関わり、違いを理解した」「外国人と出会い、1人1人コミュニケーションの取り方が違うと分かった」「言語が違う中、相手の思っていることを考えて、理解するようにした」、内省的知能では、「自分の考えをはっきり口にするようになった」「外国の方とコミュニケーションを取る上で改めて自分について考えた」などのコメントが見られた。

森下（2019年12月）では、2年次生が1年間のゼミ活動をふりかえった。言語的知能では、「人見知りだったが、自分の思いを伝えられるようになった」「コミュニケーションが苦手だったが、うまくできるようになった」、対人的知能では、「他人が何を考えているのか理解できるようになった」「集団行動ができるようになった」「ゼミを通してたくさんの人と関わった」、内省的知能では、「過去のことを反省するようになった」「あまり自分自身のことが分からなかったが、自分の好き嫌いを区別できるようになった」「情緒不安定だったが、安定するようになった」などのコメントが見られた。

このように、森下（2019年1月）および森下（2019年12月）では、評価については似通っていたものの、コメントにはかなりの違いが見られた。学年の違いもあるだろうが、留学経験を経た3年次生の場合、海外で生活したことで大きく成長した様子がうかがえる。

多重知能分析シートには、具体的な「活動名」を書く欄があり、「ふりかえり」に焦点を当てている点も、現状について回答するだけの多重知能の質問票とは異なっている。また、このシートの最大の特徴は、「手順」の説明にあるように、「活動の事後に記入します。下図の「実施後」を評価してから上図の「実施前」を推定してください」という点である。そのため、事実上1

回の調査で、事前・事後の変化が見られるということになる。

4. アンケート調査

4.1 googleform 版多重知能分析シート

現状の多重知能分析シート(図1)は手書きであり、学生が書き込むのにも、教員が分析するのにも時間と労力がかかる。そのため、新たに googleform で作成し、オンライン上で回答させることとした。

多重知能分析シートを使用する際、回答の仕方についての質問をされたり、誤った方法で回答する学生が少なからず見られた。オンライン上で実施するにあたっては、スムーズに回答してもらえような分かりやすい解説を入れておく必要がある。そこで、インストラクションには、「活動の実施後に、言語、論理数学、音楽、身体運動、空間、対人、内省、博物の8つの知能を4段階で評価します。各知能についての説明をよく読み、「実施後」(1から8)の評価をしてから「実施前」(9から16)の評価を推定してください。上から順番に飛ばさずに回答してください。」という手順を記載した。各評価のあとにその理由を書く欄も設けた。各知能についての説明は、大西(2019)をもとに、直感的に分かりやすくなるようにオリジナルの多重知能分析シートを修正した(表3)。

表3 8つの多重知能(大西, 2019)

多重知能	内容
言語的知能	言葉への感受性, 言語を学び用いる能力
論理数学的知能	論理的な分析, 数学的操作, 科学的究明の能力
音楽的知能	音楽的パターンの演奏や作曲, 鑑賞のスキル
身体運動的知能	体全体や身体部位を使う能力
空間的知能	空間のパターンを認識して操作する能力
対人的知能	意図や欲求を理解し, 他人とうまくやっていく能力
内省的知能	自分自身を理解する能力
博物的知能	自然や人工物の種類を見分け分類する能力

2019年度入学の第5期生のうち、14名のゼミ生を対象に、入学時からの1年間の大学生活について、2020年5月に多重知能分析シートの googleform 版で調査を行った。有意水準5%で両側検定の t 検定を行い、効果量を調べたところ、以下の数値が得られた(表4)。

表4 googleform 版多重知能分析シートの分析結果

(* $p < .05$)

多重知能	p 値	t 値	r 値	めやす
言語的知能	1.3E-02	2.86*	0.62	大
論理数学的知能	3.9E-01	0.90	0.24	小
音楽的知能	0.3356	1.00	0.27	小
身体運動的知能	0.7202	0.37	0.10	小
空間的知能	6.7E-01	0.43	0.12	小
対人的知能	1.3E-02	2.86*	0.62	大
内省的知能	1.3E-02	2.88*	0.62	大
博物的知能	1.0E-01	1.75	0.44	中

googleform 版多重知能分析シートでは、コメント欄のスペースが広いせいか、概してコメントの量が紙のシートに比べて多かった。有意差の見られた各知能の評価の理由として、言語的知能では、「新しいことを学び、すぐその後に使う機会が多くあったから」「まだまだ語学力がない分いろんなことを吸収できるし、単語力は少ないが、その中でもその単語を使って話すことができると思うから」「アルバイトで外国人のお客様に接客する時、授業などを思い出しながら英語を使って対応できたから」、対人的知能では、「大学生活で、他学部や留学生など今までコミュニケーションをとったことのない人と話すことができるようになったから」「大学に入り、自分の意見を言葉にする人とたくさん出会って、その人を理解しようとしたから」、内省的知能では、「自分の弱い部分や強みを知る機会が多くあったから」「大学に入って自分について考える事が多くなり、自分を理解しようとする事が多くあったから」などのコメントが見られた。

全体として、森下(2019年1月)および森下(2019年12月)と同じような傾向が見られたことから、大学生活で取り組む活動は、その具体的な内容(留学、ゼミ活動など)にかかわらず、対人的知能、内省的知能を大きく伸ばす可能性があり、さらに対象とする学生の専攻が外国語(英語)であることから、言語的知能も同様に伸びたことが考えられる。

4.2 TIPI-J

Big Five とは、人の性格が5つの独立した要素(開放性: Openness to experience, 誠実性:

Conscientiousness, 外向性 : Extraversion, 協調性 : Agreeableness, 神経症的傾向 : Neuroticism) の組み合わせから成り立つことを説明した理論で, それらの強弱が人によって違うため, 人の性格や行動に違いが出ると考えられている (Goldberg, 1990). 小塩・阿部・カトローニ (2012) は, Big Five の 5 特性を 10 項目で測定した Ten Item Personality Inventory (TIPI; Gosling, Rentfrow, & Swann, 2003) をもとに, 日本語版の TIPI-J を作成し, 信頼性と妥当性を検討した (表 5). インストラクションの内容は, 以下の通りであった.

1 から 10 までのことばがあなた自身にどのくらい当てはまるかについて, 「まったく違うと思う」「おおよそ違うと思う」「少し違うと思う」「どちらでもない」「少しそう思う」「まあまあそう思う」「強くそう思う」の中からもっとも適切な一つにチェックをつけてください. 文章全体を総合的に見て, 自分にどれだけ当てはまるかを評価してください.

表 5 TIPI-J (小塩ら, 2012)

#	質問	特性
1	私は自分のことを, 活発で, 外向的だと思う	外向性
2	私は自分のことを, 他人に不満をもち, もめごとを起こしやすいと思う	協調性 ^R
3	私は自分のことを, しっかりしていて, 自分に厳しいと思う	勤勉性
4	私は自分のことを, 心配性で, うろたえやすいと思う	神経症傾向
5	私は自分のことを, 新しいことが好きで, 変わった考えをもつと思う	開放性
6	私は自分のことを, ひかえめで, おとなしいと思う	外向性 ^R
7	私は自分のことを, 人に気をつかう, やさしい人間だと思う	協調性
8	私は自分のことを, だらしなく, うっかりしていると思う	勤勉性 ^R
9	私は自分のことを, 冷静で, 気分が安定していると思う	神経症傾向 ^R
10	私は自分のことを, 発想力に欠け	開放性 ^R

	た, 平凡な人間だと思う	
--	--------------	--

注: 特性列の 'R' は逆転項目を示す.

2019 年度のセメスター留学 (第 3 期生) からは, 多重知能の質問票の代わりに, Big Five にもとづく TIPI-J を使用している. そのため, 留学前後にこれら 2 種類のアンケート調査を同時に行ってはいないが, ゼミ生 (2~4 年次生, 各 15 名程度) には別途, 多重知能分析シート (図 1) での調査を定期的実施してきた.

本稿では, 第 5 期生を対象に, パイロット調査として 1 年次に実施した TIPI-J の結果を分析した. googleform 版多重知能分析シートの結果と比較するため, ゼミ生 14 名のデータのみ抽出して分析したところ, 表 6 のような結果となった.

表 6 TIPI-J の分析結果

特性	平均値	標準偏差	中央値
外交性	10.6	2.7	11
協調性	10.6	2.0	10.5
勤勉性	8.4	2.7	9
神経症的傾向	9.1	1.4	9
開放性	9.6	2.3	10

4.3 多重知能と TIPI-J の相関分析

14 名のゼミ生のデータについて, さらに多重知能と TIPI-J の相関分析を行った. 強い正の相関または強い負の相関が見られた項目について, 表 7 にまとめる.

表 7 強い正または負の相関が見られた項目

強い正の相関			
TIPI-J	多重知能	対象項目	r 値
外向性	論理数学的知能	場	0.57
外向性	対人的知能	事前	0.54
協調性	論理数学的知能	事前, 事後	0.63, 0.56
開放性	言語的知能	場	0.58
開放性	身体・運動的知能	事前	0.58
強い負の相関			
TIPI-J	多重知能	対象項目	r 値
協調性	博物的知能	事前	-0.51
神経症的傾向	博物的知能	場	-0.51
神経症的傾向	対人的知能	場	-0.78

神経症的傾向	論理的知能	事前	-0.53
開放性	言語的知能	事前	-0.59

TIPI-J, 多重知能分析ともに1回の実施であったが, 後者では活動(1年間の大学生活)をふりかえった評価を事前, 現状の評価を事後としている. 対象項目の「場」とは, 事前から見た事後の相対変化で, スコア開発率あるいはスコア減衰率として算出したものであり, 特定の知能について周囲からの影響を受けていること, すなわち「場の効果」(阪井, 2018)を示す. 逆に, 事前のみに強い相関が見られる場合は, 最初から評価が高かったため, 実際には特に変化がなかったと考えられる.

本稿では, 外向的な人の「論理数学的知能」, 開放的な人の「言語的知識」に強い「場の効果」が見られた. 一方, 神経症的傾向が低い人ほど「博物的知能」と「対人的知能」に強い「場の効果」が見られた.

これらの結果が, ある集団特有のものなのか活動の特性にもとづくものなのかについては, 今回の分析だけでは判断できないが, どのような知能が「場の効果」で変化しやすいかを見極め, パーソナリティと組み合わせることで, 個人に合わせた「場づくり」をするための知見を得られると考えられる. 知能の在り方は人それぞれ違うので, 単一の方法では特定の人を排除することになりかねない. いつも同じような「場づくり」でよいのか, ある種の刺激や困難を与えるべきかなど, 微妙なバランスで成り立つ「場づくり」への示唆が得られる可能性がある.

今後, TIPI-Jを再度実施し, 表6からの変化を見るとともに, 多重知能との相関についても引き続き分析を行う予定である.

5. まとめと今後の展望

本稿では, 第一著者のゼミ生14名を対象に, 意識の変化を教育効果と捉え, 1年間の大学生活をふりかえる多重知能の調査を行い, さらにパーソナリティについて調べるTIPI-Jとの相関分析を行った.

森下(2019)における多重知能分析シートで, 活動の実施後に実施前をふりかえることには, ある程度の妥当性があった(現状とふりかえりの t 検定の結果に有意差がなかった)ため, 事後に1回の調査をするだけで, 事前・事後の変化が見られるということが分かった. したがって, 本稿でも, 1回の実施で分析を行った. ただし, 実際の評価とふりかえりの評価に

大きな違いが見られる可能性も否定できないため, 今後も比較・分析を行っていきたい.

2019年度からは, セメスター留学の事前・事後で多重知能の質問票の代わりにTIPI-Jを使用していたが, 今後はgoogleform版多重知能分析シートを使用して多重知能の調査を再開する予定である. TIPI-Jにおけるパーソナリティと多重知能分析における能力の変化の相関を見ることで, どのような状況でどのような場を用意すべきかについての示唆が得られると考えられるため, これら2種類のアンケート調査における相関関係についても引き続き分析したい. 一般に, 元来の性質をチェックするTIPI-Jと比較して, 知能に対する意識(そのときの状態)をチェックする多重知能のほうが, 活動後により大きな変化が見られると考えられているが, その点についても検証する. ゼミ生については, 1年ごとの経年変化を観察していくとともに, コメントからでは分からない部分に関する個別インタビューも検討している.

さらに, より短期の留学やインターンシップなどとも比較し, セメスター留学の特徴について分析したうえで, 改善点を探りたい. コロナ禍によるオンライン留学などが現実味を増す中, 今後の留学のあり方について検討することは, 多くの教育機関にとって重要な課題になると考えられる.

参考文献

- [1] Goldberg, L. R. (1990). An alternative "description of personality": The Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), 1216-1229.
- [2] Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B., Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37, 504-528.
- [3] 大西好宣 (2019) 「グローバル時代における多重知能理論の再考: 研究推進のための予備的考察と提言」千葉大学人文公共学研究論集, 38, 277-291.
- [4] 小塩真司・阿部晋吾・カトローニ・ピノ (2012) 「日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み」パーソナリティ研究, 21(1), 40-52.
- [5] 阪井和男 (2018) 「多重知能理論とその大学教育への応用: アクティブラーニング設計原理としての多重知能理論の可能性」電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ Fundamental Review, Vol. 11, No. 4, 266-287.
- [6] 阪井和男・有賀三夏・高野陽太郎 (2016) 「教育インパクトの測定と分析: 信州エクスターンシップにおける市民性の創造に向けて」市民性の創造とJMOOC, 17-18. 明治大学社会イノベーション・デザイン研究所
- [7] 阪井和男・有賀三夏・村山真理・戸田博人・大島伸矢 (2016) 「因子分析による多重知能分析アンケートの開発」電子情報通信学会『信学技報』, vol. 115, no. 441,

TL2015-63, 47-52.

- [8] 高橋幸子 (2013) 「対人ストレス尺度作成の試み」
パーソナリティ研究, 21, 306-308.
- [9] 森下美和 (2019年1月) 「短期留学のもたらす変化: 多重知能分析シートをもとに」第150回次世代大学教育研究会 (琉球大学)
- [10] 森下美和 (2019年12月) 「フィールドワーク型ゼミにおける学生の変化: 多重知能分析シートをもとに」第162回次世代大学教育研究会 (愛媛大学)
- [11] 森下美和・有賀三夏・原田康也・阪井和男・富田英司 (2018) 「研修・留学等のもたらす行動変容・認識変容に関する効果測定指標の認知科学的検討」日本認知科学会第35回大会発表論文集, 502-511.