

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：33901

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2022

課題番号：16K01106

研究課題名（和文）教科・科目を横断した学生の共通学習特性の研究-ビッグデータ解析による実証的検証

研究課題名（英文）The study of the common learning abilities of students across subject -Practical check by big data analysis

研究代表者

佐藤 眞久（SATO, Masahisa）

愛知大学・公私立大学の部局等・研究員

研究者番号：30143952

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、教科・科目を横断した学生の共通学習特性を特性ベクトルを用いて代数的に見いだしていくことである。本研究では、特性ベクトルを用いた学生の潜在的基礎学力の可視化手法を開拓し、今までの手法では抽出が難しい、個々人が持つ潜在的学習特性を見いだすことができる代数的手法を開発した。各教科・科目の学力や能力については、見かけ上は各教科・科目固有の出方をしているが、この手法を用いて、その奥にあるこの発露の元になる共通学習特性を見いだすことができるようになった。さらに、この特性ベクトルを用いる代数的手法は、既知の学習特性の検証にも用いることができ、それに伴う新見解を見いだすことも可能である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

テストを単に点数だけで評価するのではなく、解答の質に注目し質を見る手法を与えたことは、個々の学習特性を考慮した教育指導を教員に可能にする大きな意義を持つ。本研究の応用として、思考・判断・表現という現在の教育で重要視されている学習特性の調査に応用し、この能力は教科・科目に依存するものでなく、また、それらの能力は独立して伸びているのではなく互いにバランスを取りながら伸びていることが示された。この知見が得られたことで、今後の教育はより総合的な学力を目指す方向に進むべきであるという指針が明確になり、教育に携わる関係者に大きなインパクトを与えるであろう。

研究成果の概要（英文）：The main purpose in this research is to find the common learning characteristics algebraically by using characteristic vectors. We have created algebraic method to choose basic abilities equipped but hidden to individual student, which has been difficult to be done by the known methods until nowadays. Learning ability and basic skill with respect to each subject appear in its own way, but our survey made it possible to choose and find the common learning characteristics as being the origin of these appearances. Furthermore, we can apply our algebraic methods using characteristic vectors to verify the validity of the known learning characteristics and these verifications have possibilities to create a new standpoint of view in addition to them.

研究分野：数学 教育工学

キーワード：共通共通学習特性特性 学習特性群団 特性ベクトル 潜在的基礎学力 思考・判断・表現力・計算力
・理解力 潜在能力 学習指導 代数的手法

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

学生・生徒個人が潜在的に持っている特性は、教科・科目に依らないはずである。これが正しければ、科目を横断した共通特性に起因する能力を適切に示すことで、不得手とか能力が無いとかの思い込みを払拭させることが可能で、自信を持って学習に取り組む姿勢を持つことができる。ただ、その特性とはどのようなものか、さらにどのようにその特性を抽出するかは未知であり、それを従来の統計的手法で見いだすことは難しい。なぜなら、統計的手法は点数を指標として平均点や偏差値等を用いて、全体の中で個人の位置を測り示すものだからである。同じ点数でも質は違っているはずで、ここではその違い、すなわち個々の特性は見えてこない。学習の方向性は個々人で異なり、個々人が特有の学習特性を知る必要がある。そのための新しい手法が必要であった。

2. 研究の目的

教科・科目を横断した学生の共通学習特性を、特性ベクトルを用いて代数的に見いだしていくことが本研究の大きな目的である。これを利用して、個々の学生・生徒の潜在的能力を加味したより適切な学習指導に結びつける手法を提供することを目的とする。ここで、科目を横断した特性とは、例えば、「文書の組み立てを理解する力」という特性は「数学の応用問題の文章を正確に理解する力」と同じ源を持ち、科目での発露が見かけ上の違いを生んでいると言え、このような共通に備えた特性を意味する。これらの共通学習特性を既存のテストの結果を用いて測定することが統一性の観点で望ましく、そのための手法を、学習の質を捉える手法として開発する。

3. 研究の方法

共通学習特性を見いだすため数学的知見、特に代数的手法を導入する。既存のテストを利用し特性ベクトルを構成し、特性ベクトルが成す密集した部分集合(特性群団)を特性であると代数的と捉え、ビッグデータ処理も加えて特性群団を見いだす。

4. 研究成果

(1) 一般的にテストは学力や到達度を測るもので、数学では思考力、計算力、判断力、表現力など、英語・日本語では語彙力、読解力、論理性(文法等)などが測定対象である。本研究では、これらのテストから判断している学習特性は、本来、それらを発露させる元になる教科や科目を横断した共通学習特性があり、その特性が各教科・科目固有の形で現れるものであって、異なった仕方でも出現している現象としての特性を見ているという仮説をたてた。この仮説の検証と共通学習特性を含んだ学習特性を見いだす手法として代数的手法を用いるという従来になかった新手法を開発した。

(2) 科目を横断した特性とは、例えば、「文書の組み立てを理解する力」という特性は「数学の応用問題の文章を正確に理解する力」と同じ源を持ち、科目での発露が見かけ上の違いを生んでいるという、共通に備えた特性を意味する。テスト結果の通常の利用は、教科・科目の正誤で理解度・到達度を測定することで、学習の方向性を考える手助けとし、今後の教科・科目の学習指針を考える基礎資料とするものである。しかし、同じ点数の答案でも、正誤の箇所の違いで答案の質には差がある。科目を横断した共通学習特性を測定するためには、その質の違いを生じさせている学習特性を測定する必要がある。この同じテストの結果を用いて共通学習特性を測定することが統一性の観点で望ましく、さらに共通学習特性を測定する独自の問題を作る教員の時間を省く上でも望ましい。本研究ではこの考察方法を考案したが、これは学習の質を捉える手法としても今後重要な手法として利用できる。同時に、この考察過程で、先に述べた仮説の妥当性も示された(詳細は引用文献を参照)。

(3) 一般的に既知の学習特性として、理解力、読解力、論理性、計算力、判断力、思考力、表現力、思考の方向性、回り道をする傾向がある、熟慮型である、即断即決タイプでミスをしやすい、決断できない、根気強い、諦めが早い、広く浅く理解する(秀才型)狭く深く理解する(学者型)などが挙げられる。共通学習特性には、これらの既知の特性に加えて未知の重要な特性も多数あるはずである。この共通学習特性を抽出する新しい代数的手法を用いて、これらの重要な未知の共通学習特性をビッグデータ処理と併用することで、従来の経験則からの抽出と比して格段に早く多数抽出できるようになった。

(4) 本研究の応用として(思考, 判断, 表現, 計算)からなる特性ベクトルの特徴を調べた。この4つの特性はバランス良くできていること、すなわち、各特性が一部だけ大きかったり小さかったりすることはないことが示された(詳細は引用文献を参照)。この点は学習能力がどのように伸びていくかを理解する上で重要な結果である。学習能力の向上には、一部の力を伸ばすのではなく総合的な力を育成することを心掛ける必要があることを意味している。今後の学習指

導を総合的に行う意義を立証した重要な知見である。

(5) 二つの特性ベクトルが近いか否かは、二つのベクトルの距離を定義することで数学的に決められる。二つの特性ベクトルで方向は同じで長さが違う場合は、特性としては同じものを持ち、その発現が大きい小さいかの違いと考えて良い。そこで、長さが違う同じ方向の特性ベクトルは互いに近い、この場合、距離はゼロと考えるべきである。そこで、二つの特性ベクトルの距離を、二つのベクトルのなす平行四辺形の面積、すなわち、ベクトルの外積で定義する。さらに、特性群団の要件として座標の並べ方に依存しないことが重要である。これは、座標の並べ替え、すなわち、直交座標変換で不変である必要がある。この考え方を文科省共同教育推進事業8大学連携(2011-2015年度)学修観ワーキングが挙げた6つの指向、充実指向(N)、訓練指向(I)、実用指向(J)、関係指向(K)、自尊指向(L)、報酬指向(M)とラベル付けしたものに適用した。学修観ワーキングでは、{充実指向(N)、訓練指向(I)、実用指向(J)}と{関係指向(K)、自尊指向(L)、報酬指向(M)}は相互補完的ではないかという仮説を立てていたが検証をできないでいた。これを検証するため、2つのベクトル(N,I,J)と(K,L,M)を考え、(N,I,J)のなす特性群団と(K,L,M)のなす特性群団が同じ特性群団をなすことを検証し、この仮説の正しさを示した。また、他の組み合わせでは群団をなさないこともこの手法でわかり、特性群団の抽出が学習特性を取り出すことに対応することを示した。

(6) 統計的手法の中でレーダーチャートを用いることが多くある。レーダーチャートでは円周上の点に何をどのような順番で配置するかで印象が変わる。この欠点を補い、より結論に客観性を持たせ、レーダーチャートの視覚による判定の妥当性の検証を、特性ベクトルを用いた代数的手法で行った(引用文献)。これにより、代数的手法の応用による、レーダーチャートの視覚による判定の補正およびその検証手法を与えた。

(7) 上記(5)および(6)は代数的手法が統計的手法で導いた結論を検証することができることを意味することにもなっており、両手法の併用はより効果があることを示したものである(詳細は引用文献を参照)。なお、(5)の特性は未知のもので名称を持っていない。そこで、この特性について、教育学の見地で意味するものを考察していく必要性を提起したことになる。

(8) 代数的手法は学習指導で個々の学生・生徒の学習特性を把握して幅広く利用できることを可能にした。数学が不得意と思いつている学生・生徒に対し、国語の特性を判定し、「理解力」の特性が顕著であると判断されれば、潜在的に数学の力もあると判定でき、評価書から、その学生・生徒にモチベーションを持たせる、などの指導も考えられる。すなわち、教科・科目の学習項目の自己評価では見えてこない「学習の改善点」が見えてくる。一般に、学生・生徒が答案から何を知り、何を改善すべきか読み取るのは難しく、実際、これができれば学習の指針を自ら立てることが可能であり、学習指導をそれほど要しないであろう。能力があっても実力が発揮できないのは、学習特性の自己評価を自身でするのが難しく、これがうまくできてないことに由来する。その意味で、教科・科目の枠を越え、それらを横断した学習特性を学生・生徒に示すことが学習指導で効果的である。本研究で、このことを可能にした意義は大きい。

<引用文献>

佐藤眞久、加藤竜哉、湯川治敏、科目を超えた学習特性把握のための数学理論について、愛知大学地域政策学ジャーナル、第8巻第1・2合併号、2019、pp.25-32

佐藤眞久、加藤竜哉、湯川治敏、特性ベクトルを用いた学生の潜在的基礎学力の可視化手法について、愛知大学地域政策学ジャーナル、第9巻第1号、2020、pp.17-24

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 6件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 5
2. 論文標題 On generalized Nakayama-Azumaya Lemma and the final report on Ware's Problem	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of the 54th Symposium on Ring and Representation Theory	6. 最初と最後の頁 122-129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 50
2. 論文標題 On generalized Nakayama-Azumaya 's lemma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Communications in Algebra	6. 最初と最後の頁 2037-2044
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00927872.2021.1996586	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 佐藤真久	4. 巻 16
2. 論文標題 基礎数学遠隔授業から大学本来の役割を問う	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 リメディアル教育研究	6. 最初と最後の頁 137-144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18950/jade.2022.07.01.09	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 8
2. 論文標題 On Generalized Azumaya-Nakayama Lemma and NAS-Modules	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the Eight China-Japan-Korea International Symposium on Ring Theory	6. 最初と最後の頁 188-202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/9789811230295_0012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 佐藤真久 加藤竜哉 湯川治敏	4. 巻 9
2. 論文標題 特性ベクトルを用いた学生の潜在的基礎学力の可視化手法について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 愛知大学地域政策学ジャーナル	6. 最初と最後の頁 17-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 148(9)
2. 論文標題 Projective modules with unique maximal submodules are cyclic	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the American Mathematical Society	6. 最初と最後の頁 3673-3684
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1090/proc/15086	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 佐藤真久 加藤竜哉 湯川治敏	4. 巻 8
2. 論文標題 科目を越えた学習特性把握のための数学的理論について	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 愛知大学地域政策学ジャーナル	6. 最初と最後の頁 25-33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐藤真久	4. 巻 13
2. 論文標題 学力の3要素をみずえた数学教育-高大接続としての数学教育の新提案 -;	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 リメディアル教育研究	6. 最初と最後の頁 51-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18950/jade.2019.03.12.01	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐藤真久 加藤竜哉 湯川治敏	4. 巻 -
2. 論文標題 代数的処理を用いたブレイクメントテスト分析の試み	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 UeLA & JADE 合同フォーラム2019 予稿集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤真久 加藤竜哉 湯川治敏	4. 巻 -
2. 論文標題 学修特性グループの同一性検証の代数的的手法について- ビッグデータを用いた学習特性把握の数学的理論構築を目指して-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 UeLA & JADE 合同フォーラム2018 予稿集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤真久	4. 巻 51
2. 論文標題 On projective module with unique maximal submodule	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceeding of the 51th Symposium on Ring Theory and Representation Theory	6. 最初と最後の頁 135-145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 -
2. 論文標題 Some Examples of Rings and modules and Application to Ware's problem I & II	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Summer School on Ring and Module Theory 2019 (ICRMT 2019 CNU) abstract	6. 最初と最後の頁 150-173
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 50
2. 論文標題 On Nakayama Conjecture and related conjectures with historical view points	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the 50th Symposium on Ring Theory and Representation Theory	6. 最初と最後の頁 171-184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masahisa Sato	4. 巻 -
2. 論文標題 On Nakayama Conjecture and related conjectures-Review	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Algebra and Its Applications (Proceeding of ICAA 2016)	6. 最初と最後の頁 227 - 241
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/9783110542400-019	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 佐藤真久	4. 巻 9
2. 論文標題 山梨大学におけるオンライン教育の取り組み	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 NPO 法人CCC-TIES 報告集(日本のオンライン教育の現状と未来)	6. 最初と最後の頁 21-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐藤 真久, 滝口 晴生, 小俣 昌樹, 仲本 康一郎, 吉川 雅修, 宮原 大樹, 日永 龍彦	4. 巻 11-1
2. 論文標題 入学時ブレイスメントテスト結果の分析と初年次教育の取り組み	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 リメディアル教育研究	6. 最初と最後の頁 50-58
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18950/jade.11.1_50	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐藤眞久, 日永龍彦, 滝口晴生, 仲本康一郎, 小俣昌樹, 吉川雅修, 宮原大樹, 奥原利昌	4. 巻 1
2. 論文標題 8 大学間連携における山梨大学の成果報告	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 2016年度 e ラーニング協議会総会予稿集	6. 最初と最後の頁 14-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nanqing DING, Tai Keun KWAK, Fang LI, Masahisa SATO	4. 巻 11(4)
2. 論文標題 Ring Theory and Related Topics	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Frontiers of Mathematics in China	6. 最初と最後の頁 763-764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11464-016-0568-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計29件(うち招待講演 7件/うち国際学会 6件)

1. 発表者名 佐藤眞久
2. 発表標題 中山(東屋)の補題の拡張について
3. 学会等名 日本数学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤眞久
2. 発表標題 Ware 問題に関連したある種の環と加群の例
3. 学会等名 第54回館論および表現論シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山下由美子, 加藤竜哉
2. 発表標題 短期大学生におけるスケジュール管理ツールの使用状況と学修環境
3. 学会等名 UeLA & JADE 合同フォーラム2019
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山下由美子, 加藤竜哉
2. 発表標題 短大2年次レポートおよび卒業論文に見られる話し言葉の比較
3. 学会等名 UeLA & JADE 合同フォーラム2019
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤竜哉, 齋藤遥菜
2. 発表標題 短期大学生におけるスケジュール管理ツールの使用状況と学修環境
3. 学会等名 UeLA & JADE 合同フォーラム2019
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤真久
2. 発表標題 Ware 問題に関連したある種の環と加群の例
3. 学会等名 日本数学会2020年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masahisa Sato
2. 発表標題 Is Ware's problem true or not ?
3. 学会等名 The 8th China-Japan-Korea International Symposium on Ring Theory (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masahisa Sato
2. 発表標題 Some Examples of Rings and modules and Application to Ware's problem I & II
3. 学会等名 Summer School on Ring and Module Theory 2019(ICRMT 2019 CNU) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masahisa Sato
2. 発表標題 Generalized Nakayama-Azumaya Lemma and Ware's problem
3. 学会等名 2019 Noncommutative Algebraic Geometry Shanghai Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤竜哉, 湯川治敏, 佐藤真久
2. 発表標題 代数的処理を用いたプレイスメントテスト分析の試み
3. 学会等名 日本リメディアル教育学会第15回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山下由美子, 加藤竜哉
2. 発表標題 短大2年次レポートに見られる話し言葉
3. 学会等名 日本リメディアル教育学会第2回 授業実践フォーラム・第11回 九州・沖縄支部会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤眞久, 加藤竜哉, 湯川治敏
2. 発表標題 学修特性グループの同一性検証の代数学的手法について- ビッグデータを用いた学習特性把握の数学的理論構築を目指して-
3. 学会等名 UeLA & JADE 合同フォーラム2018
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤眞久
2. 発表標題 唯一の極大化部分加群を持つ射影加群について
3. 学会等名 日本数学会秋季総合分科会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤眞久
2. 発表標題 唯一の極大加群をもつ射影加群について
3. 学会等名 第51回環論および表現論シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masahisa Sato
2. 発表標題 On Projective Module with unique Maximal Submodule
3. 学会等名 18th International Conference On Representations of Algebras (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤竜哉
2. 発表標題 子どもの情報モラルとSNSトラブル対策
3. 学会等名 南相馬市平成30年度家庭教育大学公開講座(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小松川浩, 加藤竜哉, 山下由美子
2. 発表標題 日本語CBT教材の開発と評価
3. 学会等名 日本リメディアル教育学会第14回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤真久、宮原大樹
2. 発表標題 学力の3要素をみすえた数学教育
3. 学会等名 リメディアル教育学会東北支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮原 大樹, 佐藤 眞久, 山浦 浩太
2. 発表標題 入学前教育におけるe-ラーニング教材の位置づけに関する考察
3. 学会等名 リメディアル教育学会東北支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 秋山英治, 山下由美子, 湯川治敏, 小松川浩, 加藤竜哉, 仲道雅輝, 山川広人
2. 発表標題 日本人大学生における話し言葉の認識について
3. 学会等名 大学eラーニング協議会/日本リメディアル教育学会 合同フォーラム2017
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山下由美子, 加藤竜哉, 小松川浩, 山川広人, 湯川治敏, 仲道雅輝, 秋山英治
2. 発表標題 日本語文章作成支援ツールとしてのはなしことばチェッカー開発に向けて
3. 学会等名 大学eラーニング協議会/日本リメディアル教育学会 合同フォーラム2017
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 加藤竜哉, 山下由美子
2. 発表標題 司書科目における学生の主体的な循環型学習の試み
3. 学会等名 大学eラーニング協議会/日本リメディアル教育学会 合同フォーラム2017
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masahisa Sato
2. 発表標題 Unsolved problems in Ring Theory
3. 学会等名 International Conference on Algebraic Topology and Ring Theory (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤真久
2. 発表標題 中山予想および関連予想について再考
3. 学会等名 第50回環論および表現論シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤真久, 日永龍彦, 滝口晴生, 仲本康一郎, 小俣昌樹, 吉川雅修, 宮原大樹, 奥原利昌
2. 発表標題 8 大学間連携における山梨大学の成果報告
3. 学会等名 2016年度 e ラーニング協議会総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤真久
2. 発表標題 日本のオンライン教育の現状と未来 - 山梨大学におけるオンライン教育の取り組み
3. 学会等名 NPO法人 CCC-TIES シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小松川浩, 佐藤眞久, 穂屋下茂
2. 発表標題 学生の自己実現に向けたポートフォリオの活用
3. 学会等名 eラーニングaward
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 佐藤眞久, 日永龍彦, 滝口晴生, 仲本康一郎, 小俣昌樹, 吉川雅修, 宮原大樹, 奥原利昌
2. 発表標題 山梨大学における8大学連携事業の取り組み成果
3. 学会等名 レメディアル教育学会東北支部総会(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Masahisa Sato
2. 発表標題 On Nakayama Conjecture and related conjectures
3. 学会等名 International Conference on Algebra and its applications(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 加藤竜哉	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ナカニシヤ出版	5. 総ページ数 104
3. 書名 大学初年次における日本語教育の実践	

1. 著者名 Nanqing DSpringer ing, Tai Keun Kwak, Fang Li, Masahisa Sato	4. 発行年 2016年
2. 出版社 Springer -Verlag	5. 総ページ数 1096
3. 書名 Ring Theory and Related Topics (Frontiers of Mathematics in China vol. 11, No.4)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	加藤 竜哉 (Kato Tatsuya) (70624542)	愛知大学・地域政策学部・研究員 (33901)	
研究分担者	湯川 治敏 (Yukawa Harutoshi) (40278221)	愛知大学・地域政策学部・教授 (33901)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------