

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 27 日現在

機関番号：32706

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25282045

研究課題名(和文) 学士力の基盤としての数学的能力の評価と育成

研究課題名(英文) improvement and evaluation of mathematical ability constructiong base of student literacy

研究代表者

水町 龍一 (MIZUMACHI, Ryuichi)

湘南工科大学・工学部・准教授

研究者番号：50157517

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,800,000円

研究成果の概要(和文)：研究に着手後9か月で国際研究集会を行い、当初の研究目標である学士力の基盤となる数学教育を、モデリングを軸にしたリテラシー教育として行うことの可否・可能性を議論した。結論は、解釈の多義性があるので「高水準の数学的リテラシー」とすること、モデリングではなく概念理解の困難を緩和する方向で近年の数学教育は発展してきたこと、しかしいくつかの留意事項を踏まえれば十分な可能性があるということであった。そこで「高水準の数学的リテラシー」とはコンピテンスであると定式化し、教育デザイン作成に際して価値、態度、文脈を意識する必要を明らかにした。微分積分、線形代数、統計等の諸科目で教材作成・科目開発を実践的に行った。

研究成果の概要(英文)：We held an international workshop to discuss mathematical education at the university level with consciousness of transition from secondary. Our proposal was education for mathematical literacy was effective, which includes modeling process requiring advanced knowledge. The conclusion was that mathematical literacy should be interpreted as “advanced one” and it may be potential if one notes some remarks. Our research went on this direction. First we made clear what “advance mathematical literacy” means. We conclude it is a competence integration cognitive abilities and non-cognitive abilities such as values and attitudes. To giving educational design, one should be explicitly conscious with context of the class and course, with values of mathematics that would be agreed by students, and attitudes and dispositions that students will acquire. Simultaneously we developed teaching materials to use in calculus, linear algebra, and statistics and others for humanities courses.

研究分野：数学教育

キーワード：数学的リテラシー 教育デザイン コンピテンス 教材開発 数学の価値 ICT利用 ルーブリック 数学教授学

1. 研究開始当初の背景

研究を開始した2013年4月までには、中央教育審議会答申(2008)による学士力の提案、同(2012)による学生の学習時間の少なさの指摘と教育の質的改善の提起が行われ、大学教育改革の方向性は大筋で明確になっていた。一方で個々の大学がどう答えるか、決定的な対応策が打ち出されていたわけではない。特に数学や国語のような学力の基本に関わる教科でどんな教育改善が必要か・可能かについての明確で有力な議論は存在しなかった。高大接続改革検討の現在のプロセスが開始されたのも2013年の前半であり、期待は高かったが現実的な提案は形になっていなかった。

数学教育では2000年代にPISAとリテラシーへの注目が深まり、現実世界の文脈をもつ問題を扱うことやモデリングの考え方が初等中等教育では注目され、数学的活動の重視や数学の言語性重視が、指導要領・教科書に反映されるようになった。しかし大学数学教育の問題として授業改革にまで結び付ける動きは殆どなかった。2007年の科学技術の智・数理部会報告書は、リテラシーとして国民的に身に付けてほしい知識能力(素養)を提案したが、教育についての提案はない。

国際学力アセスメントの質問紙調査結果から、日本の生徒は数学ができるが学習意欲は低く数学が嫌いな者が多いことが改善傾向にあるが明らかにされている。日本では理数系エリート育成のための数学教育は一応の成功を収めてきたが、理数系エリートを志向しない者に対する数学教育には大きな改善の余地があることが明らかであった。

こうした中、2011年に日本数学会による新入生数学力調査が、また2010年・2011年には水町・御園による数学力調査が行われ、学生の数学力の現実が明るみに出されつつあった。それを受けての大学教育改革の方向性は、まだまだ不透明であった。

一方で社会の側からの大学卒業生に対する基礎的数学力や、統計の活用力を求める声は繰り返しが上がっていたが、大学が実行可能と考える具体的方策が提案されたわけではない。実践可能な現実的方策は、誰も持っていなかったのだ。その方策を探ることを目的として本研究に着手したのである。

2. 研究の目的

本研究の目的は「学士力の基幹の一つとしての数学力を育成する教育」を実現可能にすることであった。具体的な目標・方法としては以下を想定していた。数学的モデリングを方法論的な基軸とし、現実場面を扱う教材開発と授業の実践研究。前項で育つ能力の特定と評価規準の作成。前項に対応するアセスメントの実施。数学教育の社会的ニーズをより明確にすること。

3. 研究の方法

(1)2013年中は2項～の方法で研究を進め、2014年1月に国際研究集会を開催し、その方針の是非や可能性を問うた。その結果、方法の見直しを行い、3年間の研究全体を以下の方法で行った。

(2) 大学数学教育の目的や育成すべき能力像全体を「高水準の数学的リテラシー」の用語で概括しその内容を明確にした。

(3) (2)の理念の下での統一的な教育デザインの枠組み作りを進めた。数学的モデリング志向を基調としたデザインでは十分でないとの判断したのである。その理由は、上記集会の結果最近30年程の国際的な数学教育研究の動向はそのデザインを支持しないことが明らかになったことと、研究実践の結果大学教育として意味あるモデリング教育は学士課程後半でないとい困難、少なくともほとんどの大学で採用されているカリキュラム体系にそぐわないと判断されたからである。

(4) 具体的な教材開発と教育実践を行なった。九州大学マス・フォア・インダストリ研究所の積極的な協力を得て教材開発を2件行った。また「高水準の数学的リテラシー」を意識しての教材・実践事例開発を進めた。ICT利用による数学教育の効率化や、概念理解を進めるICT利用の研究を行った。さらに数学教育に関わりを持つ広範な学会の大会等を通じて情報収集を行い、発見した有力事例を調査し、本研究との連携協力を図った。

(5) 大学等の数学教育に関し、海外で発展した理論・方法を摂取した。モデリング、数量的リテラシー、数学教授学の諸理論が主なものである。日本では教育における実践的な取り組みが遅れているわけではないが、日本の研究者の貢献を発信するには、国際的に共通の概念枠組みを知る必要がある。

(6) ルーブリック開発の試行を行った。本格的な能力要素の抽出、水準の同定には至らなかったが、幾つかの基礎的な試みを行った。

(7) 社会における数学教育のニーズの調査を行った。企業に対する質問紙調査や、社会で行われている数学教育の実施者に協力を仰ぎ、その内容や特徴を発表してもらった。

以上の研究ため、実践研究の他に文献研究を進め、成果報告や意見交換の目的で分担・連携研究者等による研究会を頻繁に行った。

4. 研究成果

(1) 国際研究集会では、水町が問題提起(図書 b)を行い、様々な教育実践例紹介、教育デザイン案提案を分担者・連携研究者らが行った(図書 j~q)。また国内招待講演者が高校生・大学生の数学力の調査や対応方法

の提示(清水, 図書 e) 現実的なモデルから出発するポアソン分布による統計モデリング教材例の提示(西井: 図書 f)を行った。この教材には, 多変数極値問題の扱いや数値計算法が含まれる。これらに対する招待講演者による総括的解答が論文(アルティエグ: 図書 c、ホジソン: 図書 d)である。

アルティエグによれば, 大学教育において数学的リテラシーという概念には十分な見込みがあるが, 教育の成功にはいくつかの事項への留意が必要である。数学的リテラシーに対する多様な立場があるが, Advanced(先進的, 高水準)の立場をとることが前提である。現実的な文脈の問題を採用するだけでは不十分で, 認識論的分析のセンスを堅持すること, 数学教授学の研究成果, 特に人間学理論を活かす事, 大学カリキュラムの中での数学教育の実際的な役割に気を付けること, ICTの積極的利用, などである。

以上から高水準の数学的リテラシーの育成を大学数学教育(ただし数理科学専門教育を除く)の目標とすることが一応考えられる。が, 高水準の数学的リテラシーがどんな能力を意味するかは, 集会では十分には明らかにできなかった。教育方法・デザインの概要も十分には明らかにできなかった。そこで高水準の数学的リテラシー概念の内容を精緻化すること, その教育デザインにつき概念的な枠組みを作ることが, 重要な研究課題となった。また学士課程前半で獲得する知識が必要なモデリング課題を教育課程前半に取り込むことは現状の教育課程では実施困難という実践的な結果が同時期に得られたが, アルティエグの留意事項はこの結果とも符合し, モデリング志向の教育を軸とする研究の推進を断念することにも繋がった。

(2) 「高水準の数学的リテラシー」概念を提案した。高水準の数学的リテラシーとは, 数学的知識・スキル, 思考力・表現力等の認知的能力と価値(観), 態度などの非認知的能力を統合して文脈的な問題の解決を行う能力: コンピテンスであるとした。活用場面は, 市民生活, 職業, 学問が想定される。育成に於いて, その実践性に十分な配慮が必要であるとす。(水町: 雑誌論文 図書 a)

また, 教育は数学の価値を深く理解して設計・実施される必要があるが, その価値は, 実用性, 抽象性と構造・論理, 開かれたコミュニケーションの道具, 問題解決・真理探究の態度育成, 美的・文化的価値であるとし, 真理を求める態度の育成を重視することを主張した(水町: 雑誌論文)。

(1), (2)項の成果は, 文献研究与直感的な考察に依存する部分が大きい。その妥当性は, 教育デザインを確立し, そのもとで多様な教育実践を成功させなければ, 単なる仮説の提示に留まる。能力像に関する世界的な研究の動向は踏まえており, 実践を通じた適切性の検証が今後の課題である。

(3) 教育デザインに関する提案を行った。前項(2)の数学的リテラシーの特徴から, 文脈, 知識, 能力, 価値, 態度を, 学習者の特性や教育機関の目標を参照してのバランス良く配置することが数学教育デザインの根幹と考えられる(水町: 雑誌論文)。川添らは主に文系での教育を念頭に, シュバルールら数学教授学の理論を引用し, 知識の存在理由の大切さ, 数学を学ぶ意味や価値が伝わる教え方, 何を教えるかについての分析, 数学の本質に触れることの大切さなどを説いた(川添, 岡本: 図書 j、川添: その他 b、川添・五島: 雑誌論文)。その他, 中等教育を主に念頭に置いた授業モデル提案(御園: 図書 1)などの成果がある。

(4) 理論研究

川添(その他 a)は教授学的状況理論, 同転置理論, プラクセオロジー, 数学的知識の存在理由と2つの教育パラダイム, 生態学的分析などを平易に解説しており, 教育デザインの在り方分析にも生かしている(川添, その他 b)。五島(その他 f)は, AAC&UのVALUE RUBRICなどで言及されている数量的リテラシーについて文献研究を行っているが, 日本の大学教育研究でこのテーマが扱われたことはほとんどなく, 貴重な成果である。

(5) 教育実践と教材開発: 多様な実践例の収集を含む

モデリング指向の教材作成のため, 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所(以下 IMI と略す)(若山正人所長(当時))の協力の下で, 2件の教材作成(川添: 雑誌論文 = 手老篤史 IMI 准教授が協力, 西井: 図書 f = 教材化には水町が協力)を行った。手老・川添のものは, よく知られた粘菌による最短経路探求を実験と数値実験で試してみるもので, 理論面の解説を含んだ多面的な教育のできる教材になっている。西井・水町のもは, サッカーワールドカップのチーム別得点分布にポアソン分布を当てはめ, 事前データから得点の推定を試みるものである。やや程度の高い知識を必要とするが, 回避することも不可能ではなく, 学習者の関心に訴える可能性の高い教材である。いずれも基礎教育の範疇では今の所教育実践に使われていない。学士課程後期に使用するか, 丁寧な基礎知識の補充を含めてプロジェクト系の科目で使用するなら, 十分使用可能であろう。

工学系における数学を含む基礎教育での活用を想定した教材を作成し教育の実践を行った。科目全体のデザインを作成した例もある。(西: 雑誌論文、水町他雑誌論文・学会発表、高木・羽田野: その他 j)。西の教材は工学部専門教育への接続を意識し, 微分, 積分, 微分方程式を現実的な文脈の中で扱う教材としての特徴を持つ。水町(学会発表)は一次独立性や行列式の導入

を工夫しており、水町らの他の研究は、積分を区分求積法で定義した場合の微分積分学の基本定理の扱いを工夫している。これは今後さらに発展させることが期待される。

文系学生を念頭に置いた多様な教材開発と教育実践を行った。図書にもいくつか収録されているが、学士課程の基礎教育としては専門につながる統計教育が重要であり、高安（その他 g）落合（雑誌論文）理工系と共著で書かれた（水町・西・落合・高安：雑誌論文）などが主な成果である。他に、西山、井上、矢島、萩尾らの多彩な成果があり、教材としての活用が期待される。小松川・井上他（雑誌論文）は、井上が文系学部で開発した教材を理工系のキャリア教育に転用したという報告である。

他に羽田野（その他 k）は英語による数学基礎教育を試みており、高校程度の知識の良い理解を得るための方法として注目される。また、高専の授業でもモデリング教育やアクティブラーニングが行われており、（松田：図書 j、森本：その他 i）は彼らが独自に行った研究成果の一部を、参考にすべき実践例として提供を求めたものである。

数学教育での ICT 有効利用を図る実践研究として、（小松川：その他 o、水町、小松川他：雑誌論文）などがある。他にも西の実践研究（雑誌論文）、藤間（その他 k）などに ICT に関わる研究成果がある。

(6) ルーブリックの作成と教育実践での活用を試みた研究として、（高安：その他 h、五島：その他 e）がある。本本研究では評価基準の作成を重要な目標の一つにしていたが、国際研究集会による転換に伴い、教育理念や教育デザインの確立を優先させ、能力の構造分析と水準化は、重要であるが次の課題とせざるを得なかったが、これらの研究は、次の研究のための土台となるものである。

(7) 数学教育に対する企業など社会のニーズの調査分析を行った。水町（雑誌論文）は中小企業を主に 2000 社への質問紙調査を行った結果であるが、有効回答は 84 社に留まった。この分野での先行研究と大きな違いはなく、数の四則演算、比・割合の理解や統計が必要とされることが確認されている。なお少数であるが「どんなデータをとる必要があるのか」など生きたデータ活用を求める意見があったこと、企業の側でも数学の必要性を感じつつ、何がどう必要なかを十分言語化できていない様子が見えた。さらに、数学力のニーズと社会人基礎力のニーズを比較すると、社会では明らかに後者が重視される傾向にあることが分かった。

その他、ビジネス数学検定の開発者である近藤（雑誌論文）は、文系リメディアル教育と関連づけてのビジネス数学の教育実践例を報告している。社会人を対象とする数学塾を運営する堀口（その他 q）は、顧客が

数学教育を求める目的を、“使える”“役に立つ”数学、試験・資格としての数学、社会人としての常識の数学、趣味として楽しむ数学の 4 つに区分している。これは、大都市周辺に住む社会人が費用を負担して数学を学ぶ場合の分類であるが、貴重な資料と考えられる。少なからぬ社会人が、費用を払ってもこのような学習機会を求めていることが明らかになったといえる。

この分野での研究成果の積み上げは、まだまだ端緒的なものと思われ、今後の充実が期待される。同時に、文系学部での数学教育の必要性を裏書きするものとなっており、文系学生のための数学教育研究の発展も強く求められているであろう。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 22 件）

水町龍一、西誠、落合洋文、高安美智子、リメディアル教育研究、査読有、11 巻、1号、2016、pp.30-38

水町龍一、数学的リテラシー概念の見直し、数学教育学会誌（2016 年度春季年会論文集）、査読無、臨時増刊、2016、pp.64-66

水町龍一、高水準の数学的リテラシーと概念を形成する教育、日本数学教育学会誌論究、査読有、97 巻、2015、pp.193-200
川添充、粘菌の迷路解きとその数理モデルを題材とした教材、日本数学教育学会高専・大学部会論文誌、査読有、Vol. 21、No.1、2015、pp.21-34

水町龍一、小松川浩、他 2 名、微分積分学の基本定理の扱いについて、数学教育学会誌（2015 年度秋季例会論文集）、査読無、臨時増刊、2015、pp.115-117

西誠、基礎数理教育に於ける専門と基礎を繋げる教材の作成と実践 - 微分教材の作成と実践 -、数学教育学会誌（2015 年度秋季例会発表論文集）、査読無、臨時増刊、2015、196-198

水町龍一、包括的な能力育成を目指す数学的リテラシー教育、日本科学教育学会年会論文集、査読無、39 巻、2015、pp.161-164

川添充、五島讓司、文系学生のための数学教育についてのデザイン研究、日本科学教育学会年会論文集、査読無、39 巻、2015、pp.167-168

落合洋文、統計学を柱とする文系数学教育の試み、査読無、日本科学教育学会年会論文集、39 巻、2015、pp.168-170

水町龍一、理工系学部の初年次数学教育と主体性、価値意識の育成、数学教育学会誌（2015 年度春季例会発表論文集）、査読無、臨時増刊、2015、pp.276-278

小松川浩、井上秀一*、水町龍一、キャリア

ア教育での数学活用の一事例と ICT 活用教育の試行、数学教育学会誌（2015 年度春季例会発表論文集）査読無、臨時増刊、2015、pp.285-287

西誠、基礎数理教育に於ける専門と基礎を繋げる教材の作成と実践、数学教育学会誌（2015 年度春季年会論文集）査読無、臨時増刊、2015、193-195

水町龍二、大学水準の数学的リテラシー教育の枠組みによる「線形代数入門」、数学教育学会（2014 年度秋季例会発表論文集）査読無、臨時増刊、2014、pp.74-76

水町龍二、大学生と社会人に対する数学的リテラシーの教育、日本科学教育学会年会論文集、38 巻、査読無、2014、pp319-322

近藤恵介*、リメディアル教育に於ける「ビジネス数学」の活用、日本科学教育学会年会論文集、38 巻、査読無、2014、pp.331-332

水町龍二、企業が大学卒業者に期待する数学力と基礎能力、日本数学教育学会誌、査読無、第 96 回大会特集号、2014、p.470

〔学会発表〕(計 12 件)

Ryuichi MIZUMACHI, Ideas from Mathematical Literacy for Cultivating Students' Understanding Concepts in Linear Algebra, ICME13(国際学会),2016 年 8 月 24 日~7 月 31 日

〔図書〕(計 1 件)

水町龍二(編・著)、東信堂、高水準の数学的リテラシーとその教育、2016 年 9 月 30 日、300 ページ(論文 27 編収録、国際研究集会招待講演者による論文(和訳)2 編を含む)主要な収録論文(著者、表題、ページ数)

- a.水町龍二、はじめに
- b.水町龍二、大学入学者の学力・意識と数学的リテラシーの教育
- c.ミシェル・アルティエグ、数学的リテラシーと高大接続/移行：関数リテラシーを例に、
- d.ベルナルド・ホジソン、大学レベルの数学教育と数学学習について
- e.清水美憲、大学生の数学的リテラシーの評価について
- f.西井龍映、実データの統計推測を題材とした学部教育
- g.高橋哲也、日本の大学数学教育の現状と課題
- h.宇野勝博、リテラシーから見た大学生の数学教育
- i.西村圭一、柳沢文敬、大学生の数理活用力の実態調査
- j.川添充、岡本真彦、文系学生のための数学活用力を育む授業デザインとその実践
- k.小松川浩、数的思考の学びを支援する ICT 活用教育の一提案
- l.御園真史、数学的活動の指導を実現する

授業モデル「SPECCE モデル」の提案

m.寺田貢、地球・月・太陽の測定と数学的リテラシー

n.松田修、数学モデリングの授業法 ~ データを近似する関数を推測する ~

o.井上秀一*、文系学生に数学の有用性を認識させる教材開発

p.矢島彰*、手続き暗記数学からの脱却
萩尾由紀子*、文系大学生のための数学教育の試み~対話による数学的・論理的思考の育み~

q.西山博正*、「数学基礎」から「数学活用」へ

〔その他〕

ホームページ：「学士力を育成する数学教育」研究会、

<http://www.info.shonan-it.ac.jp/mizumachi-lab/index.html>

(2016 年 8 月改修予定)

科学研究費研究報告書「高水準の数学的リテラシー その理念と教育」(水町龍二編・著)2016 年 8 月上旬記 Web ページで公開、160 ページ：論文(査読無)25 編収録
主な収録論文(著者、題名、ページ数)

- a.川添充、数学教授学について(17p)
 - b.川添充、教育デザインのための認識論的分析(6p)
 - c.川添充、文系における教育実践例：ラグランジュの未定乗数法(8p)
 - d.五島讓司、モデリング(8p)
 - e.五島讓司、ループリック(5p)
 - f.五島讓司、数量的リテラシー(7p)
 - g.高安美智子他 1 名、統計学における授業デザインの工夫と実践事例(8p)
 - h.高安美智子、教育評価と数学におけるループリックの活用事例、(9p)
 - i.高安美智子、育成すべき能力と数学教育に於けるメタ認知教授法、(9p)
 - j.落合洋文、統計学を軸とする文系の数学~初年次必修科目として数学を課した大学の実践例~、(5p)
 - k.藤間真、数式処理システムを援用した経済数学教育の実践(5p)
 - l.森本真理、アクティブラーニングのための授業設計、(7p)
 - m.高木悟、羽田野袈裟義、理工系のための多変数関数の微分積分、(3p)
 - n.羽田野袈裟義、理工学の専門における有用性を志向する準備教育、(4p)
 - o.小松川浩、数的思考の学びを支援する ICT 活用教材に関する一考察、(5p)
 - p.井上秀一*、ICT を活用した数学的モデリングによる教材開発、(7p)
 - q.堀口智之*、社会人向けの数学教育からみるこれからの数学教育、(9p)
- (上記,* は研究協力者)

6. 研究組織

(1)研究代表者

水町 龍一 (MIZUMACHI, Ryuichi)
湘南工科大学・工学部・准教授
研究者番号：50157517

(2)研究分担者

川添 充 (KAWAZOE, Mitsuru)
大阪立府立大学・高等教育推進機構・教授
研究者番号：10295735

西 誠 (NISHI, Makoto)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：00189250

小松川 浩 (KOMATSUGAWA, Hiroshi)
千歳科学技術大学・光科学部・教授
研究者番号：10305956

五島 譲司 (GOTO, Jhoji)
新潟大学・教育学生支援機構・准教授
研究者番号：90360205

羽田野 袈裟義 (HATANO, Kesayoshi)
山口大学・理工学研究科・教授
研究者番号：70112307

椋本 洋 (MUKUMOTO, Hiroshi)
立命館大学・理工学部・講師
80351328

(3)連携研究者

御園 真史 (MISONO, Tadashi)
島根大学・教育学部・准教授
研究者番号：60467040

寺田 貢 (TERADA, Mitsugu)
福岡大学・理学部・教授
研究者番号：70267772

高安 美智子 (TAKAYASU, Michiko)
名桜大学・リベラルアーツ機構・教授
研究者番号：80774562

高木 悟 (TAKAGI, Satoru)
工学院大学・基礎教養教育部門・准教授
研究者番号：50367017

落合 洋文 (OCHIAI, Hiroyuki)
名古屋文理大学・情報メディア学部・教授
研究者番号：00183773

青木 茂 (AOKI, Shigeru)
拓殖大学・工学部・教授
研究者番号：60192845

矢島 彰 (YAJIMA, Akira)
大阪国際大学・グローバルビジネス学部・

教授
研究者番号：50368403

藤間 真 (TOMA, Makoto)
桃山学院大学・経済学部・准教授
研究者番号：00288961

森 園子 (SONOKO, Mori)
拓殖大学・政経学部・教授
研究者番号：70279686

船倉 武夫 (FUNAKURA, Takeo)
千葉科学技術大学・危機管理学部・教授
研究者番号：70131620

上江洲 弘明 (UESU, Hiroaki)
早稲田大学・グローバルエデュケーション
センター・講師
研究者番号：60350401

松田 修 (MATSUDA, Osamu)
津山工業高等専門学校・総合理工学科・教
授
研究者番号：60342549

森本 真理 (MORIMOTO, Mari)
秋田工業高等専門学校・准教授
研究者番号：60369923

(4)研究協力者

井上 秀一 (INOUE, Shuichi)
(有) ICSS 教育研究所、所長

山口 誠一 (YAMAGUCHI, Seiichi)
湘南工科大学・工学部・非常勤講師

萩尾 由貴子 (HAGIO, Yukiko)
久留米大学・非常勤講師

西山 博正 (NISHIYAMA, Hiromasa)
神奈川工科大学・非常勤講師

堀口 智之 (HORIGUCHI, Tomoyuki)
社会人のための数学「和」・代表

渡邊 信 (WATANABE, Sin)
公益財団法人日本数学検定協会・理事

近藤 恵介 (KONDO, Keisuke)
公益財団法人日本数学検定協会・ビジネス
数学部門担当