



東京都高等学校数学教育研究会
事務局 都立江戸川高等学校内
事務局長 藤 田 泉
発行所 都立武蔵村山高等学校内
編集発行人 加 藤 竜 吾
都数研Web <http://tosuiken.jp/>

平成 29 年度総会

平成 29 年度総会が、平成 29 年 5 月 20 日(土)13:30 から、都立武蔵高等学校にて行われた。

会長のあいさつに始まり、議事の流れは下記の通りであった。

- 1 平成 28 年度事業報告
- 2 平成 28 年度決算および監査報告
- 3 東京都高等学校数学教育研究会規約改定について
- 4 平成 29 年度 役員選出(顧問参与の承認を含む)
平成 29 年度 会長あいさつ
- 5 平成 29 年度事業計画
- 6 平成 29 年度予算
- 7 平成 29 年度役員・理事

研究部長 臼田三知永(小松川高・校長)
研究副部長 柴田 誠(大泉高兼附属中・校長)
竹村 恭一(板橋有徳高・校長)
幸田 諭昭(青井高・校長)

定通部長 萩原 聡(江北高・校長)

編集部長 加藤 竜吾(武蔵村山高・校長)
編集副部長 奥村 英夫(荻窪高・校長)
白鳥 靖(多摩科学技術高・校長)
水本 香(町田高・副校長)
大島和華子(狛江高・副校長)

監 査 高橋 豊(武蔵高兼附属中・校長)
梅原 章司(小石川中等・校長)
原田 能成(雪谷高・校長)

議事は全て承認された。主な役員は以下のとおりである。

会 長 吉田 亘(大江戸高・校長)
副 会 長 萩原 聡(江北高・校長)
北原都美子(啓明学園・学園長)
事務局 長 藤田 泉(江戸川高・校長)
事務局次長 石崎 規生(九段中等・校長)
宇佐美俊哉(保谷高)

なお、上記 3 にある規約改定は以下の通りである。

(次頁に続く)

会長挨拶

会長 吉田 亘(大江戸高・校長)



昨年度に引き続き、会長としてその任を負うこととなりました。よろしくお願い申し上げます。

今年の 1 月 8 日には、会員の皆様のご協力により戸山高校において、都数研 70 周年の記念式典を盛大に行うことができました。さらに、近隣のホテルでの祝賀会においては、顧問、参与等の諸先輩だけでなく、多くの若手の会員の参加により、過去から未来までの数学教育などを語りながら、楽しく過ごす有意義な会となりました。本当に感謝申し上げます。

さて、一昨年度末の高大接続システム会議最終報告を受け、その後の進捗状況について、先日の 5 月 16 日に発表がありました。そこでは、まず、大学入試については、新たに「大学入学共通テスト(仮称)」として、数学 I と数学 A における記述式問題の導入とその問題例、次に基礎学力テストについては、「高校生のための学びの基礎診断(仮称)」と改称され、実施

方法や活用方法等の方向性が示されました。いずれも数学的な見方・考え方を重視し、思考力、判断力、表現力を問うものを含む新しいタイプの問題になると予想されます。今年度中には、さらに具体的な報告が予定されています。また、昨年度の小・中学校に続き、今年度は、高等学校の次期学習指導要領も発表されます。都数研としても、それらの動きを注視しながら、研究部の各分科会や編集部の活動に反映してもらいたいと考えています。

いよいよ来年 8 月には、第 100 回全国算数・数学教育研究(東京)大会が開催されます。この大会では、第 100 回を記念して多くの企画が組まれており、都数研の皆さまにもご協力をいただかなくてはなりません。既に、準備委員会が置かれて、一次案内もほぼできました。8 月には正式な実行委員会が生まれ、多くの会員の皆さまにいずれかの部に所属していただくとともに、お力をお借りすることとなります。よろしくお願いいたします。また、今年の 12 月には、東京大会の研究発表の申し込みが開始されます。研究部、編集部や会員の皆さまからの数多くの研究発表申し込みを期待しております。

総会・研究発表会報告

(改定案)

第 6 条 ②正会員は東京都において高等学校の数学教育に従事する学校職員

→従事あるいは関係する職員

第 11 条 本会に次の役員を置く。 副会長 3 名 監事 2 名

→副会長 3 名程度、監事 2 名以上

(改定理由)

第 6 条については、会員が中学校教員、非常勤教員、都庁関係者が増えている。

第 11 条については、現状に合わせて、弾力化する。



以上、全ての改定案は承認された。

総会終了後、定通分科会と学習指導法分科会から 3 本の研究発表を行った。

数学 A 確率 事象と確率 学習指導

—**確率に興味・関心をもたせることを目的とした授業実践**—
(定通分科会)

発表者：東京都立南葛飾高等学校
教諭 田村 仁

「確率」の導入にあたって、苦手意識を持たずに、かつ主体的に取り組めるように生徒たちにサイコロを 100 回投げさせ、それを記録し、グラフ化して考察するという授業展開を行った。今回はその実践報告である。教科書を用いた一斉授業による指導だけではなく、生徒の興味や関心を引き出せるような実用的な教材作りを行い、より一層興味を持てるように授業を展開していきたいとのことであった。



2 次曲線の定義・性質に着目した教材開発・教材解釈
(学習指導法分科会①)

発表者：東京都立八王子東高等学校
主任教諭 平井 恒

「2 次曲線の定義・性質に着目した教材開発・教材解釈」と題し、高校数学における発展的（図形）教材の開発の発表を行った。その中で「ボロノイ図」に着目し、距離の考え方を変えたときの応用例などの紹介を行った。また、大学入試問題において見方を変えたと 2 次曲線の考え方に帰着でき、図形的に処理できることを生徒たちに気付かせると、よりその単元の理解も深まり、生徒の興味関心を引き出すことができるのではないか、とのことであった。



小テストによる指導と生徒の変容
(学習指導法分科会②)

発表者：東京都立西高等学校
主任教諭 村形 政信

「小テストによる指導と生徒の変容」と題し、毎回小テストを行うクラス、たまに小テストを行うクラス、小テストを行わないクラスと 1 学年 3 クラスを対象に比較を行った。すると、定期テストの結果にも明らかな結果が見られ、特に基礎問題の定着や応用問題を解けた人数に大きな差が出た。また、小テストを行うことによって答案記述力の養成ができ、教員側が予想していなかった生徒の誤りを発見できるなどのたくさんのメリットがあり、毎回小テストを行っているクラスでは「小テストを今後もやってほしい」と思っている生徒の人数が一番多いという結果も得られた。



第 88 回授業研究協議会報告

東京都高等学校数学教育研究会第 88 回授業研究兼平成 29 年度東京都教職員研修センター研修「高等学校数学に関する授業研究(研修番号 4224)」が、平成 29 年 6 月 5 日(月)13:30 から、東京都立練馬工業高等学校にて行われた。参加者は 35 名であった。

(1) 授業研究 数学 I 「数と式」

授業者 都立練馬工業高等学校 教諭 佐々木 啓丞

(2) 会長挨拶

都立大江戸高等学校 統括校長 吉田 亘

(3) 教育委員会挨拶

教職員研修センター研修部専門教育向上課

指導主事 大塚 朝実

(4) 会場校校長挨拶

都立練馬工業高等学校 統括校長 守屋 文俊

(5) 研究協議

① 本日の授業について授業者より

② グループ協議

③ 質疑・応答

(6) 研究発表 「深い学びを目指した教材」

(7) 事務連絡

○授業研究

本時では、文字を含んだ分数の計算を理解し解けるようになることを目的としている。さらに指数法則や約分を含んだ問題を生徒自ら作成し、解きあうことで、深い学びにつなげることを目指した。

授業ではまず指数法則の復習を行った。それから ICT を使い問題を作成するにあたってのルールを提示し、生徒に問題作成に取り組みさせた。その際、教員は出題者の答えが間違っていないか、指数法則と約分を関連させた問題になっているかなどの確認をしながら机間指導を行った。どの生徒も問題作成にまじめに取り組み、答え合わせの際も、間違っている箇所は指摘しあったり、教え合ったりしていた。

1 回目の問題作成を一通り終えたところで、生徒の作った問題を書画カメラで写し、その問題の良かった点を指摘しクラス全員で共有させた。その他、文字をなくすなどのこだわりを取り入れることや、答えから問題をつくる方法もあることなどを提案し、2 回目の問題作成の際に取り入れるよう促した。そのため、2 回目は問題を交換した際解けない生徒もいたが、問題を作成した生徒は自分なりに 1 回目よりも工夫していたように感じられた。授業の最後には、自己評価や感想を書くことで、本時の学習内容の理解度を振り返ることができた。

エンカレッジスクールということもあり、授業では小・中学校の内容から学び直す必要がある生徒は多いが、授業にはとても前向きに取り組んでいた。そのため自ら問題を作成し、他の生徒が作成した問題を解く際も、主体的に取り組んでいた点や生徒同士で積極的に教え合ったりしていたという点で、ねらいどおり深い学びにつながる学習活動になっていた。

○授業者より

本校はエンカレッジスクールであり、小・中学校の勉強ができない生徒が多い。特に九九ができない生徒もいるので副教材等を使って小学校の内容からの学び直しも行っている。しかし九九が言えない生徒も、常に積極的な姿勢で授業に臨んでいる。

○質疑応答

・生徒からの感想にはどのようなものがあったかについて。

授業後の感想では、楽しかった、もっとひねりのある問題を作りたいなどの前向きな感想がでた。

・マイナスについての取り扱いについて。

マイナスに気を取られないよう、約分においては扱わなかった。1 回の授業では生徒が集中することができるよう、今日はこれだけという目標を一つ定めている。

○グループ協議

グループ協議では、本日行われた研究授業について「深い学び」をテーマに意見交換が行われ、以下のような意見が出た。

・生徒自身が作った問題が解けない場合はどうするのか、そういう場合についても想定しておくの良いのではないかな。

・ルールを明確にやっていたのが良かった。

・書画カメラで出した問題をもう少し共有できれば良い。

・生徒にやる気があるのが良かったが、1 回目から 2 回目の作問をするにあたっての教員の意図が伝わりづらいところがあったのではないかな。

・評価方法として、挑戦問題を取り入れても良いのではないかな。

・教員に対して質問したり、議論が活発だったのが良かった。

○研究発表

学習指導法分科会より「深い学びを目指した教材」

都立日比谷高等学校 指導教諭 荻野 大吾

「主体的・対話的で深い学び」の実現を求めるにはどうしたらよいか。まず主体的に取り組む理由としては、良い大学に入りたいからや先生が好きだからなどの理由が考えられるが、数学の内容に興味があるからというところを目指すべきである。また、対話的活動についてもグループ学習や生徒からの質疑応答などあるが、外見だけでなく思考活動を伴うものを目指すことが重要である。教材としては、例えば国語と英語で標準偏差が大きいのはどちらかというのを答える問題があげられる。実際に標準偏差を計算するのではなく、最大値と最小値を比べ、散らばりの度合いを見て、分布の状態をイメージすることで解答できるようにさせる。今後はセンター試験に変わる共通試験が取り入れられる。それらに対応するためにも、今までの問題のようにパターンを覚えさせるような問題だけでなく、正解のない問題や、定義に戻って考えさせる、イメージさせるなどの、考えさせる・説明させる問題を取り入れていく必要があるだろう。

研究部だより

【数学Ⅰ分科会】

①取り組みとテーマ

今年度も昨年同様、研究テーマを設定せず、分科会参加者の興味・関心のある分野・内容（数学Ⅰ・数学Aやそれらの発展例）について個人研究をおこない、研究協議会で発表することとした。

②活動日程

第1回は6月に開催予定

第2回以降はほぼ毎月開催予定

※日程、会場は決定次第、都数研ホームページに掲載する。

③平成29年度の世話人

都小平西高 村越 智
都練馬工業高 佐々木啓丞

【学習指導法分科会】

①取り組みとテーマ

今年度も「高校生に興味・関心を抱かせる数学の教材集づくり」というテーマで研究を続け、第99回全国算数・数学教育研究(和歌山)大会と第72回関東甲信静算数・数学教育研究(群馬)大会にて研究発表を行う。

平成21年度から8年連続で、教材集を印刷・製本している。

大学生から80代の大ベテランまで、都立だけでなく国立や私立学校も、高校だけでなく中学や大学の先生も参加している。

②活動日程

第1回 4月22日(土) 14:00～ 3時間程度 西高

第2回 5月13日(土) 14:00～ 3時間程度 西高

第3回 6月17日(土) 14:00～ 3時間程度 西高

第4回 7月15日(土) 14:00～ 3時間程度 日比谷高

※第5回以降の日程は未定。都数研ホームページに掲載する。

③平成29年度の世話人

都日比谷高 荻野 大吾
都西高 村形 政信

【コンピュータ分科会】

①取り組みとテーマ

- 1) コンピュータ分科会のサイトを活用した教材の共有、教材の整理
- 2) ICTを活用した授業研究
- 3) GRAPESやGeoGebra等のコンピュータソフトウェアの活用・教材作成
- 4) デジタル教科書の研究
- 5) ICT機器の活用
- 6) ICT講習会の開催

②活動日程

第1回 5月27日(土) 14:00～ 3時間程度 保谷高

第2回 7月1日(土) 14:00～ 3時間程度 保谷高

第3回 8月25日(金) 14:00～ 3時間程度 保谷高

都数研 講演会・研究発表会 7月6日(木) 区立九段中等

～ICT活用についての一考察－授業研究と指導法～(予定)

※その後は決定次第、都数研ホームページに掲載する。

③平成29年度の世話人

都保谷高 宇佐美俊哉
都武蔵丘高 飯塚 京子

【大学入試分科会】

①取り組みとテーマ

関東近辺の大学を中心に入試問題の研究を行っている。

毎月1回定例会を開き、各自が担当した大学入試問題の検討結果を報告し、どのような解法が考えられるか、その問題の背景にどのような定理・公式・理論が広がっているか、日々の授業にフィードバックできることはないか等の研究協議を行っている。

また、1年間の研究成果をまとめ、研究集録に「2017年度大学入試問題の研究」を掲載する。

一人ですべての大学の入試問題を解き、研究するのは困難であるが、仲間とともに研究することにより、多くの入試問題に触れることができる。そのため、大学入試に対応する力が飛躍的に向上する分科会である。

②活動日程

第1回 4月14日(金) 18:00～ 2.5時間程度 小石川中等

第2回 5月12日(金) 18:00～ 2.5時間程度 小石川中等

※その後は決定次第、都数研ホームページに掲載する。

③平成29年度の世話人

都西高 鈴木 智秀
都小石川中等 前田 徹

【定通分科会】

①取り組みとテーマ

秋頃に、都中野工業高、相田知輝教諭による研究授業を実施する。その指導案を秋までに研究協議する。

さらに、1月に行われる定時制通信教育指導体験発表会において、研究成果を発表する。

②活動日程

第1回 5月16日(火) 18:30～ 3.5時間程度 中野工業高

※その後は決定次第、都数研ホームページに掲載する。

③平成29年度の世話人

都江北高長 萩原 聡
都江北高 松村 正博
都蔵前工業高 浅井 嘉信

指導部だより

指導部高等学校教育指導課 指導主事 小泉 博紀

平成 28 年 12 月 21 日の中央教育審議会答申を受け、平成 29 年 3 月 31 日付で、文部科学省から学校教育法施行規則の一部を改正する省令の制定並びに幼稚園教育要領の全部を改正する告示、小学校学習指導要領の全部を改正する告示及び中学校学習指導要領の全部を改正する告示等が公示されました。「小学校及び、中学校学習指導要領の改訂」では、日常生活等から問題を見いだす活動の充実によりさらに学習の質を向上させることや、必要なデータを収集・分析し、その傾向を踏まえて課題を解決するための統計教育の充実を図ること、小中・中高といった学校段階間の円滑な接続や教科等横断的な学習を重視することなどがポイントとして挙げられています。

また、平成 29 年 5 月 16 日付で、「『大学入学共通テスト（仮称）』実施方針（案）」が通知されました。「大学入学共通テスト（仮称）」に関しては、変数の設定、またそれを用いてどのように関数として表現・処理していくかなど、受験者の主体的な思考力を問う問題、互いの考えを比較・評価し考え方を広げたり深めたりする力を問う問題、日常生活の問題を題材とし、事象の特徴を捉えて数学的な表現を用いて表現する力（事象を数学化する力）、数学化された問題を解決するための見通しを立てる力（構想力）、解決過程を振り返り、得られた結果を元の事象に戻してその意味を考える力を問う問題など「学びに向かう力、人間性」「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」の資質・能力の三つの柱が重要になります。

今年度中には、高等学校学習指導要領の改訂について告示されます。東京都では、次期学習指導要領を見据えて、教育研究員のテーマを「新しい時代に求められる『思考力・判断力・表現力等』を高めるための授業改善」とし、思考力・判断力・表現力等を育むとともに、人間関係を築き、協働して課題を解決する力を身に付けさせるため、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善について研究・開発を進めていきます。また、研究開発委員会のテーマを「各教科における『深い学び』を実現するための教材の開発」とし、習得・活用・探究という学びの過程を意識し、「見方・考え方」について研究するとともに、単元や題材のまとまりの中で指導内容に関連付け、学習活動の質を高め個々の能力を最大限に伸ばすための指導方法及び教材開発を行います。

教育研究員・研究開発委員会のほか、探究活動を重視した理数アカデミー校、理数イノベーション校、理数研究校のそれぞれの取組や理数研究ラボ（仮称）の大学等の研究施設で行う高度な研究活動は、文部科学省が進めている「高大接続システム改革」にもつながる取組であり、今後の高等学校数学教育の動向に即するところです。

都数研の皆様にも、学習指導要領に係る改訂の基本的な考え方や育成すべき資質能力について理解を深めて頂くとともに、今後の活動を通して、東京都の教育をさらに魅力ある充実したものにしていただくことを期待しています。

東京都教職員研修センターだより

研修部専門教育向上課 指導主事 大塚朝実

教職員研修センターでは、算数・数学に関する研修講座を 11 講座実施し、東京都の算数・数学教育の更なる充実を図っています。以下に高等学校数学に関する研修を紹介します。

研修名【数学ⅠＢ】

「生徒の学習意欲を高める高等学校数学の授業づくり」

数学的活動について理解を深め、生徒の学習意欲を高めるための授業づくりを学びます。

第 1・2 回 8 月 2 日(水)午前・午後 <講義・演習>
教職員研修センター

第 3 回 9 月～11 月 午後 <授業研究>

研修名【数学ⅡＢ】

「生徒の学力定着を図る高等学校数学の指導の充実」

生徒の学力の定着を図るための高等学校数学の指導力の向上を図ります。

第 1・2 回 7 月 25 日(火)午前・午後 <講義・演習>
教職員研修センター

第 3 回 9 月～11 月 <所属校における実践研修>

研修名【数学ⅡＣ】都数研との連携研修

「高等学校数学に関する授業研究」

学習指導要領の目標を踏まえた多様な生徒の実態に対応した授業展開や指導の工夫について学び、指導力の向上を図ります。

第 1 回 6 月 5 日(月)午後 <授業研究>
都立練馬工業高等学校

第 2 回 7 月 6 日(木)午後 <講義・演習>
千代田区立九段中等教育学校

第 3 回 11 月 16 日(木)午後 <授業研究>
都立南多摩中等教育学校

研修名【進学指導Ⅲ】

「大学への進学指導を重視した指導の工夫」

都立高校改革推進計画における「進学指導の充実」を踏まえ、大学入試の現状と課題について学び、進学指導を重視した実践的な指導力を高めます。

第 1 回 6 月 29 日(木) 午後 <講義・演習>
第 2 回 9 月～11 月 午後 <授業研究>

受入れ人数に余裕のある講座においては、追加募集を行うことがあります。詳細は、マイ・キャリア・ノートを御覧ください。

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（平成 28 年 12 月）」によると、算数・数学においては、小・中・高等学校教育を通じて、日常生活や社会の事象や数学の事象から問題を見いだし主体的に取り組む数学的活動の充実を図ることとされています。また、数学的な見方・考え方を働かせ、本質を明らかにするなどの数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指すことと示されています。

今年度は特に、高等学校においては、学習指導要領等改訂のポイントや数学的活動について一層の理解を深める研修を実施します。研修センターの研修を活用していただき、生徒の一層の学力向上等につなげていただくことを期待しています。

編集部だより

平成 29 年度の編集部の活動予定を紹介します。

① 研究集録 54 号の発行

平成 30 年 3 月発行を目指して、取り組みます。そして、各分科会の 1 年間の研究成果を掲載する予定です。

この研究集録は、会員及び東京都の国立、公立、私立の高等学校に配布します。

また、研究集録のバックナンバーについても、事務局と連携して都数研のウェブページに掲載するための準備を進めています。会員限定でウェブページからバックナンバーを閲覧することができます。

② デジタル会報の発行

デジタル会報も復活し、4 年目になりました。事務局と連携して、都数研のウェブページから閲覧ができるようにしています。今年度は過去に発行した会報もデジタル化して都数研ウェブページに掲載する予定です。

このデジタル会報は、会員以外のどなたでも閲覧することができます。

③ 研究集録に掲載する投稿論文募集

次号の会報 137 号(11 月発行予定)で、投稿論文の詳細を都数研のウェブページにてご連絡いたします。

投稿論文は、「数学教育研究を通して高等学校の数学教育の発展を図り、社会の発展に貢献する」という東京都高等学校数学教育研究会の設立趣旨にかなった、実践に役立つ各分科会での研究、交流、協議の成果をまとめたものとします。また、最近の数学教育や生徒の実態についての私見や情報交換も含む内容のものとしてします。

なお、提出された投稿論文は、本研究会にて査読させていただきます。

④ 勉強会の実施

平成 29 年 2 月に、編集部主催の第 4 回勉強会を都立立川高校にて実施いたしました。昨年と同様、編集部員を中心に 3 名の発表と前明海大学教授・都数研元副会長の八木正明先生から講演をいただきました。今年度も 2 月に勉強会を実施する予定です。

⑤ 編集部へのお誘い

今年も編集部への勧誘を積極的に進めてまいります。現在、編集部員は 31 名です。

華々しい研究活動と違い、各分科会や研究協議での講演や発表などの様々な活動をまとめたり、原稿を依頼したり、集めたりと、地道な活動です。しかし、編集の企画、計画にも関わりながら、研究会の活動全体を知る機会にもなると思います。是非、奮って、ご参加下さい。

文責 編集部 肥田成悦(都立川高)

事務局より

① 都数研ウェブページへの会員ページについて

都数研のウェブページのカテゴリーの中に、「会員へのお知らせ」があります。この「会員へのお知らせ」は、会員となられた方に後日、事務局から会員ページへの「ログイン ID」と「パスワード」がお知らせされます。

この「会員へのお知らせ」には、都数研宿泊研修会の写真、各研究会の案内や大会の案内文等が多数掲載されています。

また、研究協議会の報告、各研究会や特別委員会、部会等の報告に加えて、最近発行された都数研の研究集録も閲覧することができます。



② 入会案内

平成 29 年度の入会申込みを下記の要領で行っています。

入会を希望される方は、本サイトの「フォーム」でお申込みください。

会費の納入は、銀行振込でお願いします。入会申込みをお受けした後に、振込先をお知らせします。

年会費は、正会員(個人)・賛助会員(個人)1,000 円、正会員(学校)・賛助会員(団体)5,000 円です。

③ 会費納入について

振込先：銀行 三菱東京 UFJ 銀行 渋谷支店
(店番 135 普通口座 0128396)

名 義：トキョウトコウトウガクコウサカ ケイイケンギョウカイ
東京都高等学校数学教育研究会
ジムキョクヨウ フジタ イズミ
事務局長 藤田 泉

問い合わせ先メールアドレス：info@tosuiken.jp

文責 事務局 宇佐美俊哉(都保谷高)