

東京都高等学校数学教育研究会

事務局 都立江北高等学校内 事務局長 吉 田 亘 発行所 都立拝島高等学校内 編新人 水 本 香

# 授業研究協議会報告

7月4日(木)、千代田区立九段中等教育学校にて授業研究協議会が行われた.

## 1 東京都高等学校数学教育研究会会長挨拶

校長 藤田 泉 (都江戸川高)

## 2 講演

「統計的問題解決能力(+データサイエンス的 能力)の 育成に向けた指導法について」

> 電気通信大学大学院 情報理工学研究科 教授 椿 美智子

### 【講演概要】

生徒が「主体的な学び」,「対話的な学び」,「深い学び」ができるような授業をするため、身近で興味のあるテーマでデータ解析を行わせるようにした.具体的には一般的な高校生の学習・生活に関する行動特性を把握するために各生徒に1週間の生活時間を記録し、自分の時間の使い方を振り返らせパレート図を利用し、それを図で表した。これら様々なデータ処理ツールを使って、データの特徴を読み取り、項目データからデータどうしの比較、特徴・問題の把握やそこから見えてくる課題改善策などを考えさせる授業を行った。そのようにして「比較する力」,「たどる力(因果関係の考察力)」,「言いかえる力(具体化・抽象化)」を身に着けさせ、論理的な思考力を向上させるための工夫を凝らした授業・指導法を行っている。

# 3 研究発表 (数学 I 分科会より)

# (1) フォーマットを用いた計算技術

村瀬 歩(都工芸高)

算数の学習を支える認知システムの基本的弱さ,発達 の遅れが原因と考えられる,特異的算数能力障害をもつ 生徒もいる学校であり, そのような生徒も授業内容が理 解できるよう工夫を行っている. 例えば、与えられた 2 次式を降べきの順に整理する問題では、1つ1つの項の下に次数を②、①、②・・・のように振っていく。そして同じ次数の項はひつ算形式で列に並べて計算させる。根号を含む多項式どうしの掛け算においてもひつ算を用いさせている。このようにしていつも同じような形をとらせ視覚的に方法を覚えさせるようにしている。学習能力が高くない生徒でも使いこなせるフォーマットを考え、それを他の単元においても頻度高く用いることで、視覚的に記憶させる工夫を行っている。今後の展望としてはフォーマットで身に付けた方法について計算の原理が説明できるようにしていきたい。

# (2)対話的な学びを実現するグループ学習の「教材」 荻野 大吾 (都日比谷高)

日比谷高校は100分授業が週2回ある.その100分授業でグループ学習を行って生徒どうしの対話で深い学びができ、自問自答できる力を身に付けさせている.グループ学習を導入することは一般的に授業進度の遅れや私語が増える、一人で考える力が身に付かないなどの懸念がある.しかし、そのメリットは多い.普通の授業で発問に当たるものを生徒どうしがやってくれたり、通常の授業では発言しない生徒が発言したりすることで生徒の対話の中で深い学びができる.そして、読み解く力や批判的思考力・協働的思考力などが身に付く. 従来の講義形式の授業も大切だがグループ学習を用いた授業も必要である.重要なのは通常授業とのバランスであり、そのバランスについて考えるとともに、今後もグループ学習の教材開発をしていく.

#### 4 閉会挨拶

吉田 亘 (都江北高)

# 第101回全国算数・数学教育研究(沖縄)大会 報告

年8月5日から8月9日に、台風9号が迫る中、沖縄県那覇市・ をふまえて― 宜野湾市において開催された. 100年を超える本大会が沖縄 県で行われたのは初めてのことである. 大会の研究主題は「未 来社会を切り拓くための算数・数学教育~主体的・対話的で深 い学びによる探究力の向上をめざして~」であった.

1 開会式(沖縄コンベンションセンター)

開会式で行われる今年の表彰では、第100回大会関係で本会 元会長 吉田亘先生(都江北高)が表彰された.

2 全体講演(沖縄コンベンションセンター)

演題「数学が本当の意味で使える。これが求められるイノベー ティブな人材。」

HU, Inc. 創業者/早稲田大学創造理工学研究科播授 玉城 絵美 氏 イノベーティブな現場でどのように数学が使われていくの か、ヒューマンコンピュータインタラクティブの現状を踏まえ て講演された.

3 高等学校部会講演(沖縄コンベンションセンター) 演題「問題発見・解決の課程を重視した高校数学の指導をめざ して」

静岡大学学術院教育学領域教授 熊倉 啓之 氏

- 4 高等学校分科会(沖縄県立小禄高等学校)
- ・三角比の指導について―基調発表を踏まえて― 東京学芸大学附属国際中等教育学校 高橋 広明
- ・確率分布と統計的な推測の実践一統計分野を教える上で留意 すべきポイント—

中央大学杉並高等学校 武田 一孝

・「ベクトル」の内容を活用した「図形と方程式」の教材に関す る研究

筑波大学附属駒場高等学校 須藤 雄生

- ・関数の等間隔性について 筑波大学附属高等学校 大堀 健吾
- ・格子点が一ムを題材とした授業の開発―基調発表を踏まえて― イ点から三角形の「心」を意識させる― 筑波大学附属高等学校 三輪 直也
- ・凸レンズの虚像を数学的に探究する取組の一考察 中部学校経営支援センター支所 加藤 竜吾
- ・高校生に興味・関心を抱かせる数学の教材集作り―比較と予 想を取り入れた授業のちょっとした工夫―

東京都立西高等学校 村形 政信

・高等学校数学科における批判的思考の具体例―「問題の明確 化」などに焦点をあてた指導法の提案-

筑波大学附属高等学校 岩田 光弘 他2名

・深い学びを実践するための指導の工夫とその考察―学ぶ意欲 を生かした授業実践―

東京都立科学技術高等学校 片江 康裕

解説動画を作成する問題づくりの授業―数学におけるPBL

芝浦工業大学附属高等学校 金森 千春

・国際バカロレアDP数学を実践して―3年間の実践から具体 的な取組の報告と紹介-

東京学芸大学附属国際中等教育学校 内野 浩子

第101回全国算数・数学教育研究(沖縄)大会が、令和元 ・対話的な学びを実現するグループ学習の「教材」―基調発表

東京都立日比谷高等学校 荻野 大吾

- ・「理数系高校生の数学力」数学Ⅲ編 筑波大学附属駒場中・高等学校 須田 学
  - ・「理数系高校生の数学力」数学ⅡB編─2018 理数系高校生のた めの基礎学力調査報告より一

東京女学館中学校高等学校 半田 真

- ・立体図形の単元に証明を与える 武蔵高等学校中学校 友利 将吾
- ・生徒が主体的に取り組む授業の展開について─数学Ⅱ・数学 Bの基調発表を踏まえて―

東京都立日比谷高等学校 青木 弘

・フォーマットを用いた計算—文字式や無理数の計算が苦手な 生徒のための型-

東京都立工芸高等学校(定時制)村瀬 歩

- ・数学Ⅲの教材研究と授業改善―基調発表を踏まえて― 東京都立小石川中等教育学校 中村 明
- ・GeoGebra を活用した授業実践—グラフ上での考察をもとに導 関数を導入する―

東京学芸大学附属国際中等教育学校 菅原 幹雄

- ・「長期休暇課題シート」を用いた自学自習力を上げる取り組み 芝高等学校 岡田 憲治
- ・確率を実感する授業実践―巴戦を題材として― 明星学園高等学校 石川 弥
- ・問題解決のための課題作成の事例―基調発表を踏まえて― 筑波大学附属駒場中·高等学校 須田 学 他
- 「対話的」な入試問題演習の模索—プロジェクタなどの I C T 機器の活用-

武蔵高等学校中学校 赤間 祐也

・ 高校生に興味・関心を抱かせる数学の教材集づくり―ボロノ

東京都立八王子東高等学校 平井 恒

5 シンポジウム(沖縄県男女共同参画センター「ているる」) テーマ「主体的・対話的で深い学びによる探究力の向上」 コーディネーター 東京学芸大学 太田 伸也 シンポジスト 琉球大学教育実践センター 森 力

沖縄県立開邦中学校 大川 哲史

学習院初等科 鈴木 純

お茶の水女子大学附属中学校藤原大樹 東京学芸大学附属国際中等教育学校 高橋 広明

福岡教育大学 岩田 耕司

新学習指導要領における算数科・数学科の目標の柱書は、小・ 中・高等学校共通に、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的 活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成す ることを目指す」と示されている。シンポジウムでは、沖縄大会 のテーマを受けて「探究」に焦点があてられた.「探究」の対象 や方法について、また、子どもの探究の姿をどうつくるか、ど うとらえるか、について、授業や教材、子どもの活動等の事例 をもとに議論が交わされた.

6 閉会式

(文責・都砂川高 坂井田博史)

# 高校生のための先端数理科学見学会 ~現象数理学への誘い~

令和元年8月6日(火)明治大学中野キャンパスにおいて、高校生のための先端数理科学見学会が行われ、生徒と教員あわせて25名程度が参加した。

### 共同主催:

東京都高等学校数学教育見学会 明治大学総合数理学部現象数理学科 明治大学大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻 明治大学先端数理科学インスティチュート

#### プログラム:

- (1) 統計モデリングで身近な現象を理解する
- (2) クラドニ図形で見る振動の数理 一固有値問題入門—
- (3) 高校生向け講演
- (4) コンピュータの利点・危険性~10 -10 = 0 じゃない!?~
- (5) リズムを刻む化学反応を数学の目で見る

#### 1. あいさつ

会長 藤田 泉(都江戸川高・長)

#### 2. 講義概要

#### (1) 統計モデリングで身近な現象を理解する

明治大学院先端数理科学研究科 田野倉 葉子

統計モデリングとは多変量の多量なデータをグラフで表すために用いる方法である. 講義では実際にサンマやイカなどの販売価格を例として価格変動の傾向をみた. それぞれのグラフについて統計モデルを利用してトレンド,季節成分,定常成分,不規則成分に分解することができ,そこから販売価格の変動には様々な要因があることがわかった.

# (2) クラドニ図形で見る振動の数理 一固有値問題入門—

明治大学現象数理学科 桂田 祐史

板に振動を与えたときには砂が振動していないところ に集まることによって規則的なパターンが現れる.この 振動現象を紐解いていく鍵になるのが固有値問題であ り、現在レーレー・リッツ法と呼ばれる方法を用いて自 由振動解析が行われている.

## (3) 高校生向け講演

明治大学 大学院先端数理科学研究科 河田 洋人

ドラムの音を振動として捉え、その波形をフーリエ級数 展開すると得られる音のスペクトログラムと呼ばれるも のがある. それを解析することで自動採譜する研究が行 われている.

# (4) コンピュータの利点・危険性~10 - 10 = 0 じゃない!?~

明治大学現象数理学科 池田 幸太

コンピュータの取り扱いには注意点があり、例えば0.1を2進数で表すと0.000110011・・・と無限に続いていき、それをコンピュータ上では区切りを設けているため、その区切られて計算されなかった部分が100回程度の計算でも丸め誤差として現れる.この危険性について理解することでデータの処理などで正しくコンピュータを使いこなせるようになる.

### (5) リズムを刻む化学反応を数字の目で見る

明治大学現象数理学科 末松 J. 信彦

生き物やその内臓の働きなど生命やその活動を分析するために分解を行い、それを再構成することができれば、それを模範し全く新しい生命を誕生させることができる。そのためには常に一定のリズムを刻み、またそれを維持しようとする働きかけなどの生命の普遍的なメカニズムを解明する必要がある。このメカニズムに似たもので振り子がある。振り子も等時性と呼ばれる一定のリズムを刻む動きが見られる。

# 研究部だより

## 【数学 I 分科会】———

- 日 時 令和元年6月26日(水) 16:30~20:00
- 場 所 東京都立日比谷高等学校
- 内容(1)研究協議
  - ①今年度の研究テーマについての協議
  - ②数学I・数学Aに関する研究・実践例等の報告
  - ③その他 研究会や個人での研究・実践例等の報告

#### 【学習指導法分科会】-----

- 日 時 令和元年7月13日(土) 14:00~17:00
- 場 所 東京都立日比谷高等学校(参加者11名)
- 内容(1)研究協議
  - ①6の倍数の前後の合成数245, 246, 247 ②ステラジアン
  - ③3年間を見据えた目標指針・数学勉強スケジュール
  - ④AI時代の生き残り術 ⑤フォーマットを用いた計算
  - ⑥スターリングの公式 ⑦楕円の媒介変数表示と極座標表示
- 日 時 令和元年8月27日(火) 14:00~17:00
- 場 所 東京都立日比谷高等学校(参加者16名)
- 内 容(1)研究協議
  - ①沖縄大会研究発表概要報告 ②三角比の公式に関する指導
  - ③深い学びを実践するための指導の工夫とその考察
  - ④AIと教育について ⑤夏休みの宿題の解答について
  - ⑥ベクトル内分点の公式周辺 ⑦曲線を判別する(GeoGebra)

#### 【ICT分科会】----

- 日 時 令和元年6月8日(土) 14:00~17:00
- 場 所 東京都立保谷高等学校
- 内容(1)研究協議
  - ①都立高校に配備されたICT機器の活用について
  - ②GRAPES活用事例と実習
  - ③AI時代の教師の使命と数学教育の意義
  - ④深い学びを実践するための指導の工夫とその考察
  - ⑤数学A 場合の数と確率「組合せ」の指導案について
  - ⑥2次関数のグラフにおける対話形式の問題の作問
  - ⑦AI時代の新しい教育~教師の再定義~これからの数学教育
- (2) その他・諸連絡
- ①デジタル教科書学会研究大会 (新潟) の開催について
- ②来年度の日数教大会、関東甲信静大会の開催について
- 日 時 令和元年8月29日(土) 14:00~17:00
- 場所芝浦工業大学附属中学高等学校
- 内容(1)研究協議
  - ①Google Classroomを本日のプラットフォームにしましょう
  - ②実践報告- 問題づくりの授業と授業要点テスト -
  - ③G Suite (Google for Education) について
  - ④ハンズオン 2学期から使えるツールのご紹介 -
  - ・Google Classroom、Googleドキュメント
  - ・Googleフォーム、YouTube for Education
  - ⑤ 深い学びを実践するための指導の工夫とその考察
  - ⑥ 大学における数学科教育法に関する講義の実践報告
  - (7) 日数教沖縄大会・講習会の概要についての報告

- 日 時 令和元年9月28日(土) 14:00~17:00
- 場所東京都立保谷高等学校
- 内容(1)研究協議
  - ①8月29日ICT分科会 (Google for Education研修会)、および、9月23日Google for Educationセミナーの報告
  - ②Google Classroomの活用 (実習)
  - ③Googleフォームによるテストの作成(実習)
  - ④深い学びを実践するための指導の工夫とその考察
  - ⑤日数教沖縄大会・講習会の報告
  - ⑥数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究
  - ⑦デジタル教科書・デジタル問題集・ロイロノートの活用
- (2) その他・諸連絡
  - ①関東甲信静大会 (千葉) の開催案内

#### 【大学入試分科会】----

- 日 時 令和元年6月28日(金) 18:00~20:30
- 場所東京都立小石川中等教育学校
- 内容(1)大学入試問題研究
  - ①北里大学 ②東海大学·医学部 ③横浜国立大学
  - ④一橋大学 ⑤聖マリアンナ医科大学
- (2) その他
- ①大学入試懇談会報告ほか
- 日 時 令和元年7月26日(金) 16:30~19:00
- 場所東京都立町田高等学校
- 内容(1)大学入試問題研究
  - ①茨城大学 ②宇都宮大学
  - ③明治大学 ④横浜市立大学
- (2) その他
- ①研究集録で取り上げる項目と分担ほか
- 日 時 令和元年9月6日(金) 18:00~20:30
- 場所東京都立小石川中等教育学校
- 内容(1)大学入試問題研究
  - ①中央大学 ②学習院大学 ③東海大学
  - ④自治医科大学 ⑤東京海洋大学
  - (2) その他
  - ①11月5日授業研究の指導案の検討ほか

#### 【定通分科会】-----

- 日 時 令和元年5月14日 (火) 17:30~22:00
- 場所東京都立小金井工業高等学校
- 内 容(1)授業公開 数学 I 「数と式の計算」 授業者 森田 聡(都小金井工業高)
- (2)研究授業の指導案について質疑応答及び意見交換
- 日 時 令和元年8月27日(月) 18:00~20:30
  - 場所東京都立小金井工業高等学校
- 内 容(1)研究授業の指導案について質疑応答及び意見交換 授業者 森田 聡(都小金井工業高)
  - ※1月に定通教育指導体験発表会で研究成果発表
    - 文責 編集部 武井 政博(都大泉桜高)

# 指導部だより

## 指導部高等学校教育指導課 指導主事 福田 由紀子

平成 30 年8月の、高等学校学習指導要領の改訂に伴う移行措置並びに移行期間中における学習指導等についての通知を受けて、学校によっては、一部の教科については、新学習指導要領の趣旨を踏まえて指導されていることと思います。同年、「高等学校学習指導要領解説」が示され、数学科については、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」をバランスよく育成することを目指し、数学的活動の一層の充実を図るとともに、統計的な内容等の改善・充実を図っていくことが求められているところです。

今夏実施された文部科学省の説明会では、改訂で編成された 「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学Ⅱ」「数学A」「数学B」「数学C」 の6科目の「科目の性格」についてよく理解し、現行の学習指 導要領や大学入試センター受験科目にとらわれることなく、各 校のグランドデザインに基づく資質・能力の育成を目指し,各 科目の教育課程上の位置付けを検討するようにとの説明があり ました. 統計教育については,現行の学習指導要領では取扱いの ないため、「数学 I」の「データの分析」等において、現行で扱 っていない内容の指導方法を研究しておく必要があるという説 明がありました。また、平成31年3月に示された学習評価や指 導要録の改善等に関する通知で、「知識・技能」、「思考・判 断・表現」、「主体的に学習に取り組む態度」の3観点の趣旨が 示されましたが,評価に関する国立教育政策研究所の参考資料 は、次年度以降に示されるとのことでした。今年6月には、評価 の基本的な考え方等についてまとめられた「学習評価の在り方 ハンドブック」が同研究所から示されましたので、御一読いた だき、理解を深めていただきますようお願いいたします.

東京都教育委員会では、今年度も引き続き、理数教育の充実を図って参ります。科学分野に興味・関心をもつ生徒の裾野を広げることを目的として、平成31年度「科学の祭典」を開催いたします。科学の甲子園東京都大会では、多くの先生方に採点委員を引き受けていただき、誠にありがとうございます。今回も、競技、英語口頭発表、ポスター発表等を通して、生徒たちの科学的に探究する能力や態度を育むとともに、課題を解決する能力、論理的思考力、科学的な感性・創造性を育成を目指し、準備を進めて参りたいと思います。御協力お願いいたします。

さらに、今年度の教育研究員及び研究開発委員会の数学部会において、前者では「主体的・対話的で深い学びの実現を目指す数学的活動の充実と資質・能力に基づく評価の工夫」、後者では「カリキュラム・マネジメントの視点に立った、数学科における『深い学び』を実現するための学習評価の充実」について研究しており、新学習指導要領を見据え「学習評価」に着目した研究を進めています。年度末に開催されます研究発表には、多くの先生方に御参加いただき、御教示いただければ幸いです。

東京都高等学校数学教育研究会の皆様には今後とも東京都教育委員会の取組について御理解頂くとともに、数学教育の充実に御尽力くださいますよう、お願いいたします.

# 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 徳永 政雄

今年度、教職員研修センターでは、算数・数学に関する研修 講座を8講座実施し、374 名の先生方に受講いただきました。 受講ありがとうございました。

各研修講座では数学的活動の充実に向けた授業づくり,数学 指導技術向上,数学的に考える資質・能力を育成する数学の指 導の充実,高等学校数学に関する授業研究と講演会,数学に関 する専門的な内容の理解の充実について学ぶことができる研修 を実施しました.

特に、都数研との連携研修におきましては6月20日に都立 多摩科学技術高等学校の先生による授業研究、7月4日に千代 田区立九段中等教育学校において電気通信大学の椿美智子教授 をお招きした講演会を実施しました。当日は、御多用の中、多 くの研修受講者や都数研の先生方にも御参加いただきありがと うございました。

今年度,算数・数学に関する研修は,以下の通りです.

【算数 I 】小・特(受講者数 49 名) 「数学的活動の充実に向けた算数の授業づくり」

【数学 I A】中・高・特(受講者数 44 名) 「数学的活動の充実に向けた算数の授業づくり」

【数学 I B】中・特(受講者数 60 名) 「数学指導技術向上研修」

※東京都中学校数学教育研究会と連携した研修

【算数Ⅱ】小・特(受講者数50名) 「数学的に考える資質・能力を育成する算数の指導の充実」

【数学ⅡA】中・特(受講者数70名) 数学的に考える資質・能力を育成する数学の指導の充実(中学校)」

【数学ⅡB】高・特(受講者数33名) 数学りに考える資質・能力を育成する数学の指導の充実(高等学校)」

【数学ⅡC】中・高・特(受講者数 12 名) 「高等学校数学に関する授業研究と講演会」 ※東京都高等学校数学教育研究会と連携した研修

【数学Ⅲ】中・高・特(受講者数56名) 「数学に関する専門的な内容の理解の充実」 ※東京理科大学との連携研修

新高等学校学習指導要領の数学科の目標には、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を(1)知識及び技能、(2)思考力、判断力、表現力等、(3)学びに向かう力、人間性等の三つの柱に基づいて育成することを目指すと示してあります。各校におかれましては、学校の教育目標に基づき、学校の特色を生かしながら数学科の指導計画を立て、実行し、評価するとともに改善する教育活動を日々実施していただきたいと考えます。

教職員研修センターでは、今後も教科の専門性を高めるための研修の充実を図って参ります。将来を担う東京都の子供たちの学力向上につなげていただくとともに、数学を通して生徒の生きる力を育む教育活動の更なる充実につなげていただくことを期待しています.

# 事務局より

#### 会員継続手続きのお知らせ

会費を納入していない方は納入をお願い致します.

(1) 指定口座に会費をお振込みください.

正会員

1,000円

② 替助会員

1,000円

③ 正会員団体(学校単位) 5,000円

000 🖽

(2) info@tosuuken. jp 12

- ① 会費の振込日
- ② 振込銀行名
- ③ 会員情報の変更等 をメールで送信する

という(1)(2)の手続きになります.

※詳細は、都数研 HP をご覧ください.

# お知らせ〈編集部〉

都数研編集部では、第6回勉強会を下記の要領で実施いた します.詳細は都数研HPにて1月上旬に公表いたします.

現在,発表者を募集しています.ご希望の方は,下記編集部長まで連絡ください.

記

- 1 日時 令和2年2月8日(土)13時から17時まで
- 2 会場 東京都立立川高等学校 視聴覚室(予定)
- 3 内容 ① 講演 未定
  - ② 研究発表 3 本程度 質疑応答含め30 分程度を予定

### 4 連絡及び申込先

都数研 編集副部長 白鳥 靖(都・多摩科技高・校長) トールアドレス Yasushi\_Shiratori@member.metro.tokyo.jp

昨年度は、研究発表を次の3名の先生が行いました.

須江 大介 (都稔ヶ丘高)

武井 政博 (都大泉桜高)

毛利 哲 (都新宿高)

また、東京理科大学教職教育センター特任教授の竹村 精治 先生に、指導・講評とご講演をいただきました。 発表者を募集していますので、お問い合わせください。

# お知らせ〈投稿論文募集〉

都数研「研究集録 第56号」に掲載する投稿論文を下記の 要領で募集いたします.

記

1 〆 切 令和元年12月20日(金)

2 投稿方法等 「研究集録 投稿規程」をご覧ください.

## 研究集録 投稿論文規程

#### 1. 【 投稿資格 】

投稿論文の著者および共著者は、東京都高等学校数学教育研究会 の会員とします。ただし、編集部から依頼された原稿についてはこ の限りではありません。

#### 2. 【 投稿論文・内容 】

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.

#### 3. 【論文の作成】

論文の作成については、別に定めた「原稿執筆要領」によります。

#### 4. 【論文の投稿】

論文の投稿に際しては、投稿する前に、「投稿規定」および「原稿 執筆要項」に合致していることを確認し、東京都高等学校数学教育 研究会編集部長に送付してください.

## 5. 【 原稿確認·連絡 】

投稿論文については、編集部による原稿の確認後、投稿者に連絡 します.

# 6. 【 著者による校正 】

原稿確認を経て、編集部で受理された投稿原稿については著者校正を1回行います. ただし、校正の際の加筆は原則として認めていません.

## 7. 【 投稿の問い合わせ 】

投稿についての問い合わせは、東京都高等学校数学教育研究会編 集部長宛にお願いします.

#### 8. 【 著作権 】

会員の権利保護のために、掲載された原稿の版権は東京都高等学校数学教育研究会に属するものとします. 他者の版権に帰属する資料を引用するときは、著者がその許可申請手続きを行ないます.

#### 【問い合わせ先】

令和元年度東京都高等学校数学教育研究会編集部長

〒208-0035 東京都昭島市拝島町 4-13-1

東京都立拝島高等学校長 水本 香

電話 042(543)1772