

## 2020年度数学教育学会秋季例会プログラム第3報

最新情報は、数学教育学会ホームページにて公開いたします。 <http://mes-j.or.jp/>

日時 9月22日(火)～23日(水)

会場 熊本大学で開催の予定でしたが新型コロナウイルス対策のために現地での開催を中止し、分科会等を Zoom 上で開催します。例会開催前に予稿集がお手元に届くように発送し、併せて、例会参加のための接続 URL, ID, Password, 接続方法等を同封する予定です。なお、例会参加には高速インターネット回線接続が必要です。さらに発表者では Web カメラ&マイクが必要となります。

実行委員長 吉村 昇 (熊本大学)

実行委員 及川久遠, 吉井貴寿, 太田直樹, 栗原秀幸

後援 熊本大学, 熊本県教育委員会, 熊本市教育委員会

プログラムスケジュールが第1報から変更となっています。9月24日(木)は開催しません。

### 9月22日(火) 新企画「教師の日」

	第1会場	第2会場	第3会場
9:30～12:00	高等学校分科会 1	中学校分科会 1	幼稚園・小学校分科会 1
13:00～14:00	高等学校分科会 2	中学校分科会 2	－12:00 開始－ 幼稚園・小学校分科会 2
14:10～15:10	第1会場 総合講演 松崎昭雄 (埼玉大学) 「数学的モデリングにおける児童・生徒の思考を視覚化する方法 －原場面への着目と応用反応分析マップの援用を通じて－」		
15:20～17:00	第1会場 Organized Session A 「数学的活動を生かした授業とは」 オーガナイザー 吉村昇 (熊本大学) 招待発表 大林将呉(熊本大附属小学校) 河本健二(熊本大附属中学校) 吉井貴寿(熊本大学)	第2会場 Organized Session B 「学校休校時のオンライン算数・数学教育のあり方」 オーガナイザー 黒田恭史(京都教育大学) 招待発表 福原健太郎((株)グランシップ) 葛城元(京都教育大附属高校)	
17:10～18:00	部会・委員会打ち合わせ		

### 9月23日(水)

	第1会場	第2会場	第3会場
9:30～12:00	専門学校・大学分科会 1	教員養成・研修分科会 歴史・哲学・比較教育分科会 1	統計・情報教育分科会 1
13:00～14:00	専門学校・大学分科会 2	歴史・哲学・比較教育分科会 2	統計・情報教育分科会 2
14:15～16:30	第1会場 シンポジウム 「数理資本主義社会の中の数学教育改革」 コーディネータ 森園子 (拓殖大学) パネリスト 藤田宏(元会長, 東京大学名誉教授), 後藤滋樹(早稲田大学名誉教授), 二宮智子(元大阪商業大学), 服部哲也(拓殖大学), 中村竜哉(拓殖大学)		
16:40～17:30	理事会		

- ◆参加費： 無料。会員には事前に予稿集が送付されます。
- ◆予稿集：予稿集は、著者から提出された原稿をそのまま印刷します。
- ◆例会プログラム：例会プログラムを30分刻みで作成します(休憩時間を含む)。発表時間は20分です。座長判断により、分科会の残余時間をディスカッション等にあてることがあります。

◆口頭発表等は Zoom で行います。Zoom 上の「画面の共有」機能を使って、自身の PC 上で起動されている PowerPoint や Word などの電子データを参加者と共有しながら発表できます。

◆例会中の緊急連絡について： 例会の発表が病気などの理由により変更が必要になった場合は、電子メールで、**件名に「緊急」**と書き、本文に理由等を書いて、meeting@mes-j.or.jp 宛にお送りください。

(緊急連絡の受付は、 9 月 22 日 (火)より開始し、23 日(水)に終了いたします)

◆例会中の通信事故や Zoom トラブルが発生した場合は、速やかに学会 HP や学会員 ML で対応方法を連絡します。

#### ◇分科会担当者

分科会①：幼稚園・小学校数学教育分科会

渡邊伸樹，岡部恭幸，加藤卓，守屋誠司

分科会②：中学校数学教育分科会

竹歳賢一，松寄昭雄，吉村昇，白石和夫

分科会③：高等学校数学教育分科会

及川久遠，中込雄治，二澤善紀，植野義明

分科会④：専門学校・大学数学教育分科会

愛木豊彦，渡辺信，鈴木桜子，橋口秀子

分科会⑤：数学教員養成・研修分科会，

黒田恭史，牧下英世

分科会⑥：歴史・哲学・比較教育分科会

富永雅，松崎和孝，西川恭一

分科会⑦：統計・情報教育分科会

竹内光悦，船倉武夫，森園子

分科会⑧：教育課程・評価分科会

渡邊公夫，栗原秀幸，秋田美代

数学教育学会 年会・例会予稿集投稿規定

2017. 9. 13

1. 本規定は、年会および例会における一般発表論文について定める。シンポジウム、総合講演、オーガナイズドセッション、SG 報告等については、第 6 項を適用する。
2. 学部生の発表は、年会に併設される「大学院生等発表会」で行うのを原則とする。
3. 年会または例会において発表を希望する会員は、指定期日までに、題目、氏名（会員番号）、所属、および 200 字程度の概要とともに発表を申し込む。  
題目は、36 文字以内とする。ただし、副題（36 文字以内）を追加してもよい。  
所属名は、  
現職教員（専任）は、所属校の名称、  
退職教員は、元 …… ，あるいは、……名誉教授、とし、  
学生・生徒は、所属校名に院生、学生、生徒の別を付記するものとする。
4. 第 1 著者としての発表申し込みは、年会、例会ごとに、各分科会において最大 1 件とする。
5. 発表を申し込んだ会員は、指定期日までに原稿を提出する。複数著者による連名論文の場合、第 1 著者は申し込んだ会員でなければならない。
6. 原稿はモノクロ A4 版 3 ページ以内とし、別に定める書式に従って PDF 形式のファイルで提出する。

## 第1日目 9月22日(火) 午前・午後 分科会

### ● 第1会場

◇ 9:30~12:00 ◇ 高等学校数学教育分科会 1

◇ 13:00~14:00 ◇ 高等学校数学教育分科会 2

担当 及川久遠, 中込雄治, 二澤善紀, 植野義明

9:30 円周等分点による円周角定理の応用

植野義明(東京工芸大学)

概要: 円周角は中心角の2分の1であることから、同じ弧の上に立つ円周角は互いに等しい。円周角による角の移動は、円に関係する幾何学の証明では欠かせない道具であるばかりではなく、円周を等分し、円周角定理を用いたあとで極限操作を行うことによって、円の表面積の求積、ある力学系の解析、整数論におけるパーゼル問題の別証明などの美しい結果が導かれる。

10:00 現実の事象を数学化する教材の研究

COVID-19のPandemicの中で学ぶ

佐藤一(明治大学総合数理学部)

概要: 2020年は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が全世界に深刻な被害を与えた年として歴史に刻まれる。このウイルス禍の中で様々な数理がこの感染症の理解と対策について用いられている。高校生が自らの数学の知識技能で感染症やその影響、関連する事柄を理解することは意味が大きい。その教材例を提案する。

10:30 学校再開後の授業時数が制限された中での対面・非対面数学授業の在り方

—高等学校2年理系講座を対象として—

葛城元(京都教育大学附属高等学校)

黒田恭史(京都教育大学)

概要: 本校では、コロナ禍に伴う休校中の対応として、オンラインによる学習課題と補助教材を提示し、生徒の学びを支援してきた。学校再開後に求められることは、授業時数が制限された中で学習の遅れを効率的に取り戻すことである。本研究の目的は、学校再開後の授業時数が制限された中で、動画教材による自宅学習と対面授業を組み合わせた対面・非対面数学授業が、どのような学習効果をもたらすのかを解明するために授業実践を行うことである。

11:00 高等学校数学科における数学的モデル化に関する研究

二重観覧車を題材とした授業の考察

鈴木亮太(静岡大学大学院 教育学研究科 院生)

概要: 二重観覧車のゴンドラの動きを、媒介変数表示を用いて表し解析する実践について、数学的モデル化過程の各活動を通して考えを深めていく様子を分析し、考察を行った。ゴンドラの動きを表す式をICTで確認したところ、生徒はすべてのゴンドラの客が1周の間に下車できるのかを疑問に感じていた。その後、生徒自らオリジナルの観覧車を作成する活動となり、加速度や3次元にまで数学的内容が発展していく様子が見られた。

11:30 情報教育を踏まえた数学教育のICT化とその実践方法に関する一考察

片江 康裕(東京都立つばさ総合高等学校)

概要： 数学教育と並行して、これまでに教科「情報」の指導にも度々携わってきた。数学教育におけるグラフソフトを活用する等のICTを用いた教育活動は、常態化が徐々に進みつつあることは確かであり、誰もが手軽に実践することを考えたい。情報教育の視点を踏まえた上で、ここで改めて振り返り、ICT化の実践方法について考察する。

(休憩)

13:00 複素数の modeling 11

-複素平面上の円錐曲線の接線の直交条件-  
河合 博一(KMI)

概要:高校の教育課程に数学 III に複素数の図形的な扱いが戻って来たのでどのくらいのことができるか試しています。教科書では角度と絶対値を用いて図形を扱うだけです。複素数それ自身として複素平面はベクトル平面と同様に図形の表現に適しています。前5回で扱った円錐曲線を一覧すると同様な式で表現される事実が多いことに気がつきます。今回は放物線、楕円、双曲線のそれぞれの2接線の直交条件を説明します。

13:30 数学的な探究活動の拡充を目指して

黄金比から行列や離散グラフへ  
吉井貴寿(熊本大学)

概要：2018年度の学習指導要領改訂に伴い、高等学校は探究的な学びを重視する傾向にある。数学科においては新領域が設置され、行列や離散グラフ等の内容も扱われるようになる。本研究では、探究活動の拡充を目指し、この新たな学習内容をふまえることで、どのような探究活動が行えるかを考える。そして、黄金比を行列や離散グラフを用いて探究するような一例を示す。これにより、探究活動を行う学習者やその指導者に対して、探究の方針に関する示唆を与える。

## ● 第2会場

◇ 9:30~12:00 ◇ 中学校数学教育分科会 1

◇ 13:00~14:00 ◇ 中学校数学教育分科会 2

担当 竹歳賢一, 松寄昭雄, 吉村昇, 白石和夫

9:30 中学校における論理カリキュラムの構築(1)

~推論規則と真理表を利用した教育実践を通して~  
竹歳賢一(大阪大谷大学)

概要：中学校における論理教育カリキュラムを構築することを研究目的とする。第1段階として先行研究を踏まえ、「記号論理」を扱い、有効な推論形式が恒真命題であることの証明について、「推論規則」と「真理表」の利用を比較して、その教育的意義について教育実践を通して考察する。

10:00 中学校における15パズルを題材とした課題研究

有元康一(岡山県立倉敷天城中学校)

概要：本稿では、中学校における15パズルを題材とした課題研究を扱う。4行4列の盤面に、1から15の書かれた正方形のコマが置かれ、空白を利用してコマを動かして目的の配置を作成するパズルは15パズルと呼ばれている。このパズルについては、群論における古典的な理論をはじめとして数理科学

の分野において数多くの研究が行われている。これらの研究成果をまとめ、課題研究で取り扱う際の教材化について論じる。

#### 10:30 折れ線を使った多角形の外角と内角

向きのついた折れ線の外角と内角の定義を通して

二見 政輝(近畿大学附属福岡高等学校)

概要: 同一直線上にない  $n$  個の点を線で結んで、自己交差を許した  $(n-2)$  個の頂点を持つ折れ線を作る。さらに、終点と視点を結んだときにできる閉じた図形を  $n$  多角形として、その分類をする。折れ線の進行方向に対して、各頂点で回転した角を外角と定義し、反時計回りをプラスとする。また各頂点で隣り合う二辺の作る 2 つの角のうち、進行方向に対して右側の角を外角と定義する。この時、 $n$  多角形の外角の和と内角の和を求める授業を検討する。

#### 11:00 数学史を活用した積分概念の涵養をめざした教材開発

高山琢磨(大田区立志茂田中学校)

概要: 中学校数学科において、積分を用いることなく、放物線と直線によって囲まれた図形の面積を求める教材開発を行った。本教材では、アルキメデスの積尺法を中学校の発達段階に対応させた教材として整理した。それにより、微分積分学習以前の学習者に対して、積分概念の涵養を行うことが可能であり、数列および微分積分への関心を高めることが期待できることが示唆された。

#### 11:30 学校現場における金融教育の可能性と課題

— 数学の授業を核とした題材の検討 —

大澤弘典(山形大学 大学院教育実践研究科)

坂口 隆之(山形大学 地域教育文化学部)

田中 結里安(山形大学 大学院教育実践研究科院生)

概要: 学校現場における金融教育の充実を目指して、数学の授業でどのような貢献ができるか。本稿の目的は、その可能性と課題を整理し題材例を提案することである。具体的には、つみたて NISA に焦点をあて、数学の授業における題材としての取り扱いを検討した。検討の結果、文字利用による相加平均・調和平均の数学的な捉えや数学的チャート等により、つみたて NISA を支えるドルコスト平均法(定額購入法)の意味や利点等を理解できうることが分かった。

(休憩)

#### 13:00 3D ソフトウェアを用いた空間図形教材の提案

視線移動・脳活動同時計測実験による分析を通して

青木駿介(京都教育大学大学院教育学研究科)

黒田恭史(京都教育大学)

概要: 立方体の切断をはじめとした空間図形の学習は学習者にとって難しい内容の一つである。大学生を対象に視線移動・脳活動の同時計測実験を行った結果、平面上に表された空間図形の情報を正確に読み取ることに困難を示しており、従来の指導方法に加えて空間図形の特徴を捉えやすい教材を開発する必要があると考えた。本稿では、実験結果をもとに、3D ソフトウェアを活用した数学及び科学の教科横断的な空間図形の立体教材を提案する。

## ● 第3会場

◇ 9:30～12:00 ◇ 幼稚園・小学校数学教育分科会 1

◇ 12:00～14:00 ◇ 幼稚園・小学校数学教育分科会 2

担当 渡邊伸樹, 岡部恭幸, 加藤卓, 守屋誠司

9:30 生活科と低学年算数科との「横の接続」を考える

—生活科における「数理」と関わる活動「数理のかがく」を試論として—  
小谷卓也(大阪大谷大学)

概要：本研究では、算数科と理科を含んだ科学(数理)教育の観点から(1)「生活科」と低学年の「算数科」とを接続するための新たな視点として「数理と関わる体験」を提案し、(2)(1)の視点を踏まえた具体的な接続方法として「数理のかがく」を提案することを研究の主たる目的とする。研究方法としては、理科教育、生活科教育の学会誌及び研究紀要、書籍等を対象とした文献研究の手法を用いて検討・分析を行なった。

10:00 幼小接続期における算数の学びについて—ある児童への学習支援からの考察—

穴田 恭輔(神戸女子大学)

概要：幼小接続期に数量に係る体験が不十分であった児童が就学後に算数で躓く実態を観察した結果を報告する。当該児童は小学1年生で、被験者として13回にわたり数量に関する問題の解決過程をビデオ撮影で記録し、指導と合わせて形成的評価も行った。そこから、幼児期のうちに必要と考えられる数学的な見方・考え方を考察する。

10:30 自分たちのゲームデータを用いた統計教育の実践

Society 5.0を意識した小学校6年算数科「資料の調べ方」での実践

砂田瑞貴(愛知教育大学教育実践研究科)

概要：政府はこれからの社会はSociety 5.0(新たな社会)を目指すと提唱している。本実践では、児童がその中のフィジカル空間のデータをサイバー空間に集約するという過程が体験できるように、Google フォームを用いて、自分達のデータを集め、そのデータを用いて授業実践を行った。児童は授業内で自分達のゲーム結果が全体のどこにあるのかを見やすくするために、データ整理をしたり、表やグラフにまとめたりすることで、本単元の理解を深めた。

11:00 小学校1年生の关系的思考を育成する授業の開発

澤田淳(兵庫県芦屋市立浜風小学校)

概要：本研究では、小学校1年生の关系的思考を育成する授業を考案し、実践を通してその効果を検証することを目的とした。この目的を達成するため、「たし算」の学習において、①神経衰弱ゲーム、②色カードを用いた操作活動、③数の差を考慮した授業展開の3つの手立てを取り入れた授業を考案し、実践を行った。授業実践の記録と授業前後の調査の分析を行った結果、考案した授業は关系的思考を育むのに有効であることが明らかになった。

11:30 休校期間中における算数科の習熟度に関する研究

—これからの対面・家庭学習の構築を目指して—

津田真秀(京都教育大学附属京都小中学校)

伊藤 友輔(京都教育大学附属京都小中学校)

高橋 正人(京都教育大学附属京都小中学校)

保科 一生(京都教育大学附属京都小中学校)

上田美智穂(京都教育大学附属京都小中学校)

概要：新型コロナウイルスの拡大感染防止を目的とした小学校の一斉休校の間、オンライン環境の設備の有無に関わらず、学習のほとんどを家庭に委ねる結果となった。算数科においては、学習者に対して未履修の内容を課題として提示し、休校明けに再度学校で学び直すという実態である。そこで、本研究では、休校期間中の学習についてのアンケートと提示された課題に関する調査を第1～6学年に行い、学習者の家庭学習における傾向や、理解困難な単元を明らかにする。

12:00 幼児期における Father Effect の検討

渡邊 伸樹(関西学院大学)

概要：幼児期において Father Effect があるとの指摘がある。そこで、実際に幼児期において保存概念を中心に Father Effect の検討を行う。

12:30 演算構造で分類した複雑な文章問題の小学生の解決方略と傾向

加藤 卓(東北学院大学)

概要：全国学力・学習状況調査の B 問題と同様の演算構造を持つた割合に関する解決力を測定するために、予備調査用の文章問題を作成し、複数の小学校の 6 学年児童を対象に調査を実施した。その結果、単線型で換算を要する問題、複線型の問題、連鎖型の問題でのおおまかな正答率を得た。また、実際には児童は多様な解決方略を行っていること。さらに、正答に至りやすい解決方法を確認した。

13:00 小学校段階における関数学習に関する研究

二澤善紀(佛教大学)

概要：児童生徒の関数学習に関し、数学教育学における認知に関する先行研究に基づき、これまで関数の学習モデルで途上概念の形成の必要性を示し、小学校段階における関数学習の教材開発を行ってきた。本稿では、その有効性について教育実践を通して検証する。その結果、開発した教材の有効性が示された。

13:30 小学校段階におけるアーギュメンテーション類型とその事例

Reid の分類を基にして

大林正法(兵庫教育大学大学院連合学校院生)

概要：小学校段階では中学校のような演繹的証明は困難であり、アーギュメンテーションとして立論することになる。そこで、アーギュメンテーションを定義づけ、小学校段階での図形領域におけるアーギュメンテーションの事例を Reid(2010)が分類したアーギュメンテーションの分類型と 4 つのアーギュメンテーション構造を当てはめていき、Toulmin モデルでまとめることにより、小学校段階として、どのようなアーギュメンテーション構成があり、構造が存在するかを明らかにする。

第1日目 9月22日(火) 午後

● 第1会場

◇ 14:10~15:10 ◇ 総合講演 松寿昭雄 (埼玉大学)

「数学的モデリングにおける児童・生徒の思考を視覚化する方法  
-原場面への着目と応用反応分析マップの援用を通じて-」

◇ 15:20~17:00 ◇ Organized Session A

「数学的活動を生かした授業とは」

オーガナイザー 吉村昇 (熊本大学)  
招待発表 大林将呉(熊本大附属小学校)  
河本健二(熊本大附属中学校)  
吉井貴寿(熊本大学)

● 第2会場

◇ 15:20~17:00 ◇ Organized Session B

「学校休校時のオンライン算数・数学教育のあり方」

オーガナイザー 黒田恭史 (京都教育大学)  
招待発表 福原健太郎((株)グランシップ)  
葛城元(京都教育大附属高校)



## 第2日目 9月23日(水) 午前・午後 分科会

### ● 第1会場

#### ◇ 9:30~12:00 ◇ 専門学校・大学分科会 1

担当 愛木豊彦, 渡辺信, 鈴木桜子, 橋口秀子

9:30 ゲームと不変量

植野義明(東京工芸大学)

概要: 15 ゲームのように、いくつかの操作が許されている状況で目標を達成するゲームを考える。それらの操作による変換の不変量に着目することによって、目標の達成が不可能であることを証明したり、必勝法を考えたりすることができる。ゲームのルールの中に隠されているそのような不変量を見つけて出すことは容易ではないが、理解したときの喜びは大きい。

10:00 遠隔授業での数的処理に関する研究

公務員試験一般知能問題と各種 SPI の指導に関して

青木孝子(東海大学)

概要: 大学の遠隔授業において、公務員試験および各種 SPI 試験対策として、正多面体の作製とその切断面を示す内容を行った。多面体用紙の配付ができず、教材の工夫も余儀なくされた。また、課外授業として、空間図形以外の数的処理に関する講座を開いた。いずれも、リアル配信の授業は Microsoft Teams を使用し、課題の回収は電子メールを使用した。今後に向けて、より効果的な教材作成と授業方法について考察を行う。

10:30 数学展示を用いたアウトリーチ活動の構想

花木良(岐阜大学教育学部)

吉井貴寿(熊本大学教育学部)

概要: 数学でもアウトリーチ活動が盛んに行われている。そこには、講演会や中高生向けの講座・大会などが挙げられる。今回、数学展示を用いたアウトリーチ活動の構想を提案する。具体的には、日本数学会の市民講演会の内容を考察し、展示物となり得るものを挙げる。また、展望として、学会や市民講演会に合わせて各地で展示を行ったり、それらが普及し各大学のオープンキャンパス等でも展示会が行われたりすることを希求する。

11:00 遠隔授業に関する研究—留学生対象授業とグループワーク授業について—

青木 由香利(東海大学)

青木 孝子(東海大学)

渡辺信(生涯学習数学研究所)

概要: COVID-19 の影響で、対面で行われるものはできなくなり、大学でも遠隔授業が実施されている。十分な準備もできず、遠隔で行うことの良さもわからないまま、手探りで進んでいる状態である。対面で行うというのが常識であったので、遠隔では、一体何ができるのか、やる意味はあるのか、といった懐疑的な心境から急いで準備を進め、やらざるを得ない状況に追い込まれてスタートをした。そのような中であってこそ、実際に行ってみて分かったことを考察し、まとめたものである。

11:30  $\{m\}$ で見つけた不思議な規則

渡辺信(生涯学習教育研究所)

概要:  $\{m\}$ に潜む美しい規則を数学で理解する困難と、それでも不思議な興味深い規則を見つけた喜びは数学教育にとって重要である。生涯学習を視野に入れた数学学習とは何かを問う。

## ● 第2会場

### ◇ 9:30～10:30 ◇ 数学教員養成・研修分科会

担当 黒田恭史, 牧下英世

9:30 教員養成課程における面積指導法の改善と学生の状況

丹 洋一(東京福祉大学)

守屋誠司(玉川大学)

概要：面積の概念の指導は、理解と定着が難しい内容である。小学校教員養成課程の大学生対象に、面積の概念の指導を行った。立体の実物の表面積を計測する体験を指導することによって、面積の概念を高めていくことをねらった。これから教員を目指す学生自身が不定形にも面積があることを理解し、分かりやすい指導法を実感することができた。ただし、指導の前後にあたって、求積の公式を実際の問題に使うとする態度については課題が残った。

### ◇10:30～12:00 ◇ 歴史・哲学・比較教育分科会 1

### ◇13:00～14:00 ◇ 歴史・哲学・比較教育分科会 2

担当 富永雅, 松崎和孝, 西川恭一

10:30 漢字の起源と図形の対称性

植野義明(東京工芸大学)

概要：漢字の起源は、中国古代の黄河文明で発祥した象形文字であるといわれているように、具体的な自然物の形や抽象的な概念を象徴する形からなっている。図形としての漢字は豊かな対称性をもち、漢字の絵画性と抽象性を示している。抽象概念を図形化する操作の中で古代人は対称性を巧みに利用しているように思われる。それは、対称性の理解が人間が自然や社会を理解する営みの中で本質的であった可能性を示している。

11:00 「0」が関わる除法の筆算について

「0ニ付テ」(中條澄清)の指摘

富永雅(大阪教育大学)

西川恭一(神戸教育短期大学)

概要：明治の小学校令期、『0ニ付テ』において中條澄清は、「0」が関わる除法の筆算について言及した。それから約130年を経た現在、「0」の扱いには、慎重を期すべき点があると考え、『学習指導要領解説 算数編』に類似する記述はない。本研究ではこの点に着目し、更に各教科書を分析した。結果として、「0」が関わる除法の筆算についての記載はあるものの、その扱いは異なっている。本稿では、中條の言及にその要点を見る事ができることを示す。

11:30 シンガポールの算数科における unit の扱い

岡本尚子(立命館大学産業社会学部)

概要：PISA や TIMSS で好成績を維持するシンガポールでは、文章問題においてモデルメソッドを用いた問題解決が指導されている。モデルメソッドは、日本のテープ図を用いた問題解決に似ているが、相違点の1つとして「unit (1単位)」を使用することがあげられる。そこで、本研究では、シンガポールの算数科の教科書を調査し、「unit」がどのようなところで扱われているのかについて明らかにする。また、それによる日本との違いについても考察する。

13:00 数学落穂拾い

乗倉寿明(肥築妙瓜数学塾)

概要: Yale Univ. Press “The Mathematics Lover’s Companion”(by E. Scheinerman)は、masterpiecesと副題にあるようにいい本である。素数から経済学のアロー迄。今回、とてもScheinerman迄はいかなくて、成果とも呼べるものではないが、日頃数学を教えていて気付いた事など、スケッチ風に纏めてみた。試論に過ぎません。

## ● 第3会場

◇ 9:30~12:00 ◇ 統計・情報教育分科会 1

担当 竹内光悦, 船倉武夫, 森園子

9:30 数学的確率の「Grundvorstellungen」の誘発に関する一考察

埼玉県内国立大学教員養成系学部学生対象の調査結果における原場面に着目して  
本間太陽(埼玉大学大学院教育学研究科修士2年)

概要: 本稿では、さいころの目の出方の数学的確率の「Grundvorstellungen」(以下, GV)の誘発について考察する。GVには、規範的な側面と記述的な側面がある。そこで、原場面に着目し、数学的確率の記述的な側面のGVの誘発を取り上げる。また、埼玉県内国立大学教員養成系学部学生対象に調査問題を実施し、被験者の原場面から記述的な側面のGVの誘発を記述する。

10:00 Technology 活用の数学教育を目指して

渡辺信(生涯学習教育研究所)

概要: 現在の算数・数学教育ではこれからのしゃか電卓をはじめとしてTechnologyの活用はない。情報化社会では誰もがTechnologyを用いて仕事をしているにもかかわらず、残念ながら日本の数学教育は旧態依然で変化を好まない。GIGA政策として生徒一人一台のパソコンの時代、またプログラム教育、データ活用教育では数学教育も変化するであろう。今求められている数学教育は数学技能の訓練ではなく、数学的思考を身に付けることである。数学教育の改善を急ぐべきである。

第2日目 9月23日(水) 午後

●第1会場

◇14:15~16:30◇ シンポジウム

「数理資本主義社会の中の数学教育改革」

コーディネータ 森園子(拓殖大学)

パネリスト 藤田宏(元会長, 東京大学名誉教授), 後藤滋樹(早稲田大学名誉教授),  
二宮智子(元大阪商業大学), 服部哲也(拓殖大学), 中村竜哉(拓殖大学)