

日本数学会教育委員会からの報告

【教育委員会】

日時：2016年9月18日（日）12:30-14:00，場所：関西大学千里山キャンパス第2学舎 B302，出席者13名。以下の議論があった。

1. 内規の改正について

前回からの継続審議となっている教育委員会の内規の改正について、事前配布の改正案について議論し、いくつかの修正を行うことで理事会に提出することとなった。理事会では現在置かれている3つの部会が全く開催されていないことから廃止することと運営委員と専門委員の差異が実際にはないことから全員を委員とすることを中心に担当理事が報告することとした。また、理事会提出用の最終の改正案については委員にメールで送り、内容の確認をすることとした。

2. 次回シンポジウムについて

2017年3月の首都大学東京でのシンポジウムについて、委員長から教員養成について免許法を含む抜本的な改正（中教審答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」（平成27年12月21日）に対応した改正）が行われることに関してという提案があった。実際の内容が9月26日からの国会で議論されるのでシンポジウムの内容の確定が遅れて学会のシンポジウムとしての周知が難しいということで今回はクローズドな勉強会という形で開催することとした。開催は最終日の3月27日とし、50名程度の教室で行い、周知については学会のニュースレターと学会期間中のチラシのみで行うこととした。また、内容については委員長と伊藤仁一副委員長、徳永理事で案を検討することとした。

3. 各種報告

・理数系教育問題連絡会

清水委員から、新指導要領の「理数探究（仮称）」の内容についての要望等について検討していたが、審議会等での議論の進展が早く、この段階からの要望は意味がないとの意見もあり、要望は出さないこととなったとの報告があった。また、今年度は、数学会が世話役をしていて首都大学東京の秋葉原サテライトキャンパスを利用させていただいていると報告された。

・出前授業について

海老原委員から出前授業について1件実施したとの報告があった。委員会で多くの大

学で出前（出張）授業の取組が実施されている中、数学会でこの事業を維持する必要があるのかという意見があり、徳永理事が理事会において、委員会でこのような意見があったと報告することとなった。

【シンポジウム「次期学習指導要領はどうなる？」】

日時：9月18日（日）10:00－12:00

会場：関西大学千里山キャンパス第2学舎 B401 教室

次期学習指導要領の策定が中央教育審議会で議論されており、算数・数学については、今回の改訂では、統計的な内容の改善、高等学校における主体的な探求活動を行う科目の新設、アクティブ・ラーニングの視点などを検討するとされている。

日本数学会教育委員会も、これまで現学習指導要領の問題点などについて意見交換を行う場を設けてきたが、今回は、それをふまえ、次の学習指導要領に期待することなどを広く話し合う場としてシンポジウムを開催し、学術会議、中教審で次期学習指導要領についての会議での議論に関わっておられる学会員の方に話題提供をお願いした。

牛瀧副委員長（京都産業大学教授）が全体の司会を務め、小谷理事長の挨拶の後、3名の方の講演とパネルディスカッションを行った。

【講演】

・森田康夫（東北大学名誉教授）「学術会議(提言)『初等中等教育における算数・数学教育の改善についての提言』について」

（講演概要）日本では従来「数学の頂点の高さを重視し、数学の裾野の広さを軽視していた」ため、研究者の数が他分野に比べ少なく、応用分野の研究者の割合が低かった。2003年頃から数学会は数学と異分野との協働の動きを強めてきたが、中学校・高等学校の教員は数学が社会で役立っていることを理解せず、「数学は面白い」、「数学は美しい」とのみ生徒に教えていて、それが日本人の数学の価値の誤解と数学離れにつながっている。

教える内容としても、データを読むための教育が不足しており、大学を含めて統計学の教育が不足している。統計学を知らずに統計を使っていることが国際分野での評価にも影響している。

数学教育分科会では、「確率分布と統計的な推測」をどのように取り入れるかで統計学関係者と数学関係者の間で議論があったが、科目選択をなくした数学Bに入れ、ICTを利用して直感的に教えることで合意した。

提言では、小学校・中学校では、ICTを探求ツールとして用い、中学校の総合的学

習の時間で科学技術教育を行うこと、高等学校では、統計教育を充実する他に、「平面
上の曲線」を精選し「行列」を再び含めること、数学A、Bでは単位選択をなくし、数
学Aを2単位とすること、数学Bは、「数列」と「ベクトル」と「確率分布と統計的な
推測」の3単位とし、「確率分布と統計的な推測」は数学的厳密性に拘らずに教えるべ
きであることとした。

・岡本和夫（大学改革支援・学位授与機構理事）「新科目『理数探求（仮称）』について」
（講演概要）文部科学省の取りまとめの資料を参照して欲しい。この科目は各分野で
基本的なことを学んだ上で「探求」をするものである。基本的原理としては、数学的
な見方・考え方や理科の見方・考え方を活用し、探求的な学習を通じて、新たな価値
の創造に向けて粘り強く挑戦する力の基礎を培うとなっている。教育課程上は、教科
「理数」に位置付けた上で、「各学科に共通する科目」として設定する。科目構成
は、理数探求基礎（仮称）（1単位）理数探究（仮称）（2～5単位）の2段階で構成し、
基礎で研究倫理的な事柄を扱い、総合的学習の時間等を利用することで多くの生徒が
学ぶことを期待している。理数探究の評価については、「探求ノート」やポートフォ
リオを活用し、「失敗」を上手に評価できるようにする。教材や担当する教員の養成
については、SSHでの知見を活用する。また、研究に従事した博士人材を採用するこ
とも考えられる。新科目の実施・運営には、大学、企業との連携が必要だが、特定の
教員に負担が集中しないように注意する必要がある。

・宇野勝博（大阪大学教授）「次期学習指導要領が目指すもの」
（講演概要）中教審教育課程部会の算数・数学ワーキンググループは、8、9回議論
された。個人的意見は資料ではイタリックで記載している。教科に共通の事柄とし
て、アクティブ・ラーニングの視点が強調されているが深い学び（単なる話し合いに
ならないように）となることが重要である。数学科でのアクティブ・ラーニングはすで
に行われているが、読み手が納得できる解答をどう書くかや仮定を弱めたり変更した
らどうなるかといったことを考えることがアクティブ・ラーニングになるのではない
か。数学科に関する枠組みの変更点は

- 数学C（仮称）の新設（2単位）
- 数学IIIを5単位から3単位へ
- 数学活用（2単位）の廃止
- 理数探究基礎（仮称）の新設（1単位）
- 理数探究（仮称）の新設（2～5単位）

であり、全体の単位数は変わっておらず、必修科目は数学Ⅰのみである。数学A、B、Cに「数学活用」の要素を入れる。統計では、データの活用を重視し、その際、情報科との協力が必要である。ただし、現時点では学校現場での機器の設置状況が充分でないという問題がある。「資質・能力」では、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現することや、過程を振り返ることで自らの考察を深めたり評価・改善したりすることが重要だと考える。今後の数学教育は、知識・技能の修得だけでなく概念・考え方も重視し、「数学的に考えることの良さ」、「数学の用語や記号良さ」、「数学的处理の良さ」、「数学の実用性」を教える方向に進むべきであると思う。また、体系的に学ぶという以上は単元選択はやめ、モデルカリキュラムを提示すべきである。

・パネルディスカッション

高橋委員長（大阪府立大学教授）の司会のもと、3名の講演者をパネリストとして行われた。統計教育を単位数が変わらないなかでどう行うかについて、理数探究のあり方、ICTの活用、新指導要領の大学教育への影響などについて、フロアとの質疑応答も交えて、活発な議論が行われた。特に、初等中等教育を含めて統計教育の改善は喫緊の課題であるという意見が多かった。

なお、当日の配付資料（スライド）は、教育委員会のウェブサイト

<http://mathsoc.jp/comm/kyoiku/sympo/2016sep.html>

で公開されているので興味のある方はご覧いただきたい。参加者数は120名程度であった。

文責 教育委員会委員長 高橋哲也