

さようなら、山口格先生

去る10月1日、元道数協委員長の山口格先生（元室蘭工大）が他界されました。

山口先生には、98年6月に苫小牧での例会で「日本の数学史」についてお話をしていただきました。先生が、江戸時代に相当のレベルにあった和算が西洋数学に太刀打ちできなかった理由のひとつとして、他の自然科学と結び付かなかつたことを指摘されていたのを聞いて、受験数学に偏重している日本の数学教育の現状を連想したことが思い出されます。また宴会の席では、大学では何度でも学生の追試に付き合っているというお話を伺い、なんと懐の深い先生だろうと感心させられたものでした。

先生は数学教育の他にも「すべての人が安心して医療を受けられる」ようにとの願いから、民医連の活動にもご尽力された方でした。私たちは引き続き「すべての子どもたちが楽しくわかる数学教育」を創造していくことで先生のご遺志に伝えていきたいと思ひます。慎んで山口先生のご冥福をお祈りします。

来年の全国大会は飛騨高山です

10 / 11・12 東京で開催された全国大会総括会議に出席してきました。その中で、来年の高山大会（8/3～5）について東海地区協より計画案が示されました。会場は市民会館

を使い、宿泊は市内で一番豪華な和風旅館を予定しているとのことでした。高山市街を散歩しながら数学の問題に挑戦する「数学の散歩道」というユニークな企画もあるようです。また、北海道高校サークルで、「初等関数」と「受験体制・受験数学」の分科会を担当することが決まりました。サークルでツアーを組んで参加してみるのもいいなと考えています。来年の夏は、みんなで高山に行きましょう。

特別活動支援費について

数教協では、このたび「特別活動支援費」というものが新設されました。これは、数教協の活動を活性化させるために、講師謝礼・出版物の発行などの金銭的補助を行うものです。高校サークルで道外から講師を呼ぶときの旅費や、ブックレットを増版するときの運転資金などが考えられます。個人でも応募可能なので、どんどん応募してみましよう。第1回目の募集締め切りは12 / 20です。申込用紙の必要な方はご連絡下さい。

数教協会員の方のお手元には、すでに「AMIの目（網の目？）第1号」が中央より届いていることと思ひます。これまでの「AMIのしおり」を廃止し、年3回「会報」を発行することで、中央と会員、会員相互の交流を図るのがねらいです。来年発行の第2号では北海道のサークル活動が紹介される予定になっています。

総会・1月例会について

94年11月に高校サークルが産声をあげてから9年が経過し、来年11月には10周年を迎えます。総会では、サークルだよりと実践をまとめた「記念誌」の発行が提案されます。

来年2月に東京で開催される数教協全国研究会議のテーマが「私たちの考える算数・数学カリキュラム～指導要領を乗り越える～」に決まりました(詳しくは来年1月発行の「数学教室2月号」をご覧ください)。

この会議では、3つの分科会(①内包量から比例・微積分へ、②倍・割合・比例から指数関数へ、③数・式の計算～タイルの発展)が設定されており、①に関して、長野の和田博さんから、銀林さんの提案(微分=局所内包量化、積分=内包量×土台量の発展)を19年間にわたり実践してきたレポートの報告があります。1月例会では、全国研究会議に先行して取り上げることにしました。事前にレポートをご覧になりたい方はご連絡下さい。

- | | |
|--------|---|
| 1. 期 日 | 1月10日(土)・11日(日) |
| 2. 場 所 | 札幌「あけぼの旅館」
北区北13条西4丁目～仲通り南向き
TEL 011-747-1225
地下鉄南北線北12条駅下車すぐ |
| 3. 内 容 | <u>1 / 10</u>
14:30 受付
15:00 総会
16:00 レポート
18:00 夕食・懇親会
<u>1 / 11</u>
9:00 和田実践に学ぶ
12:00 終了・解散 |
| 5. 参加費 | 1,000円(宿泊者は+5,500円) |

道数協第34回冬期研について

今回も小中高の実践交流を中心に企画しました。小学校の丹尾さんは「倍」、中学校の高岡さんは「一刀切り」、片岸さんは「2次関数」について発表される予定です。数学教育に関心のある学生・保護者にも広く声をかけて、仲間の輪をひろげていきましょう。

- | | |
|--------|---|
| 1. 期 日 | 12月26日(金)・27日(土) |
| 2. 場 所 | 札幌「あけぼの旅館」
北区北13条西4丁目～仲通り南向き
TEL 011-747-1225
地下鉄南北線北12条駅下車すぐ |
| 3. テーマ | 未来をひらく実践交流
～小中高の垣根を越えて～ |
| 4. 内 容 | <u>12 / 26</u>
14:30 受付
15:00 実践発表(小)丹尾さん
(中)高岡さん
17:30 夕食
18:30 実践発表(高)片岸さん
討議
21:00 懇親会
<u>12 / 27</u>
9:00 分科会(小・中高)
12:00 終了・解散 |
| 5. 参加費 | 1,000円(懇親会は+1,000円)
宿泊者は7,500円(すべて込み) |

募集しています!

来年のサークル例会の会場を募集しています。6月は稚内でほぼ決まっていますが、3月は未定のままです。どなたか、お世話していただませんか?

合同教育研究全道集会報告

11月8-9日

会場 札幌厚別高校

報告者 成田 收

数学教育分科会は28名の参加者と18本のレポートで熱心な討論が行われました。特筆すべきことは、高校生のレポートが1本あったことです。

檜山・館小学校、村部聡美さんのレポートはかけ算で人が見える未来が見えると題して、日常の中にある「一日あたりの数さがし」から、一週間あたり一ヶ月あたり一年あたりの量を計算しようというものです。お母さんが一日に電話する回数、犬が一日にうんこする回数、お父さんが一日に運ぶ餌袋の数などを調べて一日に?回?したとすると、一週間で?回一年で?回…という問題作りをします。お母さんが一日に3回電話をしたとすると、一年間では1095回電話をすることになります。お父さんが一年に運ぶ餌袋の数は14600袋、次郎は一年で2555回うんちをするなどびっくりする数になります。子ども達がみな面白がって、目を輝かせて、計算している姿が見えてきます。

子ども達は、「考える楽しさ」より「解くことのできる楽しさ」にかたむく傾向があります。それに疑問を持って、「生活」「文化」「科学」につながるような学びを目指して、「k4」学習会の人たちと工夫してきたものです。

釧路町・別保中学校の山田義彦さんは、二等辺三角形の性質の証明・論証の前に、紙を折って切って二等辺三角形を作る取り組みをしたものです。いろいろな紙の折り方を工夫していろいろな形の二等辺三角形を作っているうちに、二等辺三角形の性質や論証の方向性まで見えてきます。教科書通りにやっては無味乾燥な教

材ですが、この方法では、二等辺三角形がどんな性質を持つのか、いったい二等辺三角形はほかの三角形とどこが違うのか、さらに言えば、二等辺三角形とは何かが子どもの意識にのぼり、その性質が特殊であって、いったいなぜそんなことが起こるのかが知りたいという情動が形成されていきます。

高教組札幌支部教文推進委員会数学部会の6年目の報告は札幌の高校の教員組合が数学教育の研究会を定期的にもって、目標を具体的に掲げ、研究を進めている取り組みの報告です。今回は、二次関数教材を高校数学に置く目標は、関数であらわされる現実の問題の解析をする手段を提供することと提唱しています。その現実の問題として、2次関数であらわされるものは、商品単価の増分と売り上げ個数の減少分が比例するときの総売上上の問題、周囲の面積が決まっているときの面積の問題、交差する2直線上を一定の速度で運動する2つの物体のあいだの距離(距離の平方)の問題、自由落下あるいは投げ上げられた物体の高さの問題など、多彩です。また、最大最小問題にその関心の中心を置いて解析の手段を考えますが、その方法が、かなり工夫されており、まさに、すべての市民の数学的教養として身につけてもらうのに十分な形で準備されています。今後、この教材の追試を共同ですすめることが求められます。

成田の報告は、市民講座数学の3年目の取り組みです。市民に伝えるべき数学的内容は、その奥が深く、数学の広い空間で遊ぶことができる教材で、その意味が明瞭で、しかも不思議であること、どうしても考えたくならない題材であることが条件となるでしょう。その意味で、金塊が2倍になるかも知れないという期待をいだかせる、「バナッハ・タルスキーの定理」は最良のものと思われれます。これを、5回にわたる市

民講座で扱った報告です。この市民講座にずっと参加した高校生の保田君は、この定理をさらに発展させる方向で、現在、検討中です。

その高校生の保田峰男君は合同教研にレポートをもって参加しました。内容は、なぜ自分は数学が好きになったか、という内容でした。最初は、獣医になろうとして勉強をはじめた、勉強するうちに少しずつ自信がついてきた、そのうち、真鍋先生の数学の奥深い話しや不思議な話を聞き数学に興味を持つようになり、いまでは、数学の問題を何日も考え抜いて解けたときの喜びにとりつかれ、すっかり数学が好きになった。数学をするために大学へ行こうと考えるようになったし、このあとずっと数学を研究したいと思うようになった。勉強は楽しいものだというのは、信じがたいと思っていたが、最近ではこのことが実感できるようになってきた、という報告でした。

会場からは、数学が楽しくなる、ということをめざして教育をしているが、多くの学校では、大学にはいるために勉強をしている、保田君の場合は逆で、勉強をするために大学に行くことを考えている、これが本物という気がする。この、「学びの目的の転換」が、いま、求められているのだ、ということが話し合われました。

札幌小野幌小学校、菊地三郎さんの「水でも測れる北海道(湖)の面積」は、彼の面積-水シリーズ第2弾です。今回は、北海道の三大淡水湖、屈斜路湖、支笏湖、洞爺湖の面積を水で測って比較しようとするものです。5万分の1の縮尺で作った深さ1cmの模型プールに、水を満たしてその量を測り、面積に換算します。こんな作業の中で、複雑な形の図形にも面積が存在することが子どもの心に自然に理解される、という遊び心に満たされた実践です。

立命館慶祥高校の渡邊勝さんの「行列をどのように教えているか」は、行列には行列にふさわ

しい教え方があるという豊かで頼もしい内容の提起です。教科通信マテマチカと相まって、受験数学に風穴をあけ、数学を文化と人類史の重要な営みとして伝えようとする試み。

湧別高校、奥山輝久さんの「ギター之音階と数学」は、ギター弦の長さと言階のあいだにある関係を、等比数列、対数関数を通じて解析していくとするもの。また、数学だけでなくギターは、音楽としても楽しんでしまおうという、教科の枠を越えた発展性が感じられる実践です。札幌で行われた数教協全国大会に参加し、そこで得た情報が授業作りに参考になったということです。

旭川北高校の佐々木和生さんの「順列・組合せ・二項定理の実践」はP、Cの記号を使わず、一貫して積の法則と階乗で1つ1つの問題の性質に寄り添って数え上げることをテーマとした報告です。自然な考え方と数え方が印象的です。

札幌篠路高校、真鍋和弘さんの「幾何学ベクトルの正確な定義について」は、ベクトルは位置に束縛された幾何学図形としての有効線分の同値類であり、その同値性を引き起こす群は平行移動の群で、その群の濃度は連続濃度です。ある1つの有効線分の平行移動の群による同値類は平面を連続濃度で埋め尽くします。一般に幾何学の証明に用いるベクトルはこの同値類の代表元です。無限個の同値類から代表元を取り出すのには、選択公理を使っています。このような概念はかなり高度な内容で、高校生にベクトルを教えるときはその困難性を認識してかからなければいけない、というものです。

その他にも特筆すべきレポートや、重要な討論が多数ありましたが、紙幅も尽きました、他の機会に譲ることとします。