をさらにやさしくしたものでしたが，やはり「この授業案をそのまま授業で扱うのは難しい」という感想が多かったようでした。さらに工夫する必要があると思いました。

夜は居酒屋で開かれた「ろう学校懇親会」に参加してたのしい時間を過ごしました。

８月４日(火)

9 時 30 分から「ＡＭＩサロン」。私は「高校の手作り教具」に参加して「ビュフォンの針の実験の応用」を紹介しました。

「ビュフォンの針の実験」というのは、

「大きな紙にｄ(cm)間隔で平行線を引いておく。長さＬ(cm)の針を何本もこの平行線に落としたとき，この針が平行線と交わる回数の平均値は２Ｌ／πｄ

である」ということを示す実験です。

この式を逆に使うと，

「長さＬが分からない曲線がある。この曲線を間隔ｄの平行線の上に多数回落としたとき，この曲線が平行線と交わる回数の平均値をｐとする。すると，この曲線の長さＬの近似値は　Ｌ≒πｄｐ／２

で求められる」ということがいえます。

「ｄ＝4cm とした実験用紙」の上に「ｙ＝x^2のグラフ」を 10 回落として交わる回数を調べ，その平均値からＬを推定しました。

（なおｙ＝x^2の定義域は－2≦ｘ≦2 として，

グラフは 2cm＝1 としました）

積分計算でも求められます，かなり複雑です。ところがこの実験では，グラフ用紙を落とすだけで，長さの近似値が得られます。正確な値は 18.6cm ですが，多くの皆さんの実験では大体 15cm～20cm 程度の値が得られました。実験回数を 100 回，1000 回と多くすると，さらに正確な値が得られるでしょう。

大阪の世森さんと手話通訳の方もいらっしゃいました。通訳の方からは，「どうしてこんなところにπが現れるのですか」という質問を受けました。簡単に説明しましたが，こういう実験に興味を持っていただけたのはとてもうれしいことでした。

３．仙台大会　参加報告

柏谷雄輝（宮城県立聴覚支援学校）

過去に東北大会に一度参加しただけで，今回の全国大会は初めての参加でした。残念ながら，他の研修と会議の予定があり，２日目だけの参加になりました。

私は「中学校　図形」の分科会に前半後半ともに参加しました。「“証明”についてのヒントをつかみたい」と考えたからです。この大会では，ろう学校，聴の学校ともに，他校の様子を聞くことができました。その中で，「京都では高校入試問題の中に『証明』の論証問題が出題されない」ということを聞き，大変驚きました。論理的な思考力は日々の単元の中で培うべきという考え方で，文科省の学力調査問題を見ても，持て余していることが分かるとのことでした。目から鱗です。発表の中では，若い

先生の熱意を感じ，自分の過去を思い出して，気恥ずかしくなりました。コマの重心の実践など，自分が過去にやったことがある授業実践もあり，懐かしく思いました。また，折り鶴の実践や生活の中で使われている「外角」の紹介などについて，とても興味深く聞くことができました。三平方の実技では，先生の執念も含めて，参考になりました。何より，実際に手を使って線対称を考える教材では，ほめられ，久しぶりに生徒の気持ち（嬉しさと楽しさ）を味わうことができ，声を掛けるタイミングの妙を体感できました。

物販コーナーの教材は宝物の山で，物欲を抑えながらも，いくつか購入しました。早速，授業の中で「ルートトランプ」を使用しました。授業の展開や流れを考えるべきだったと，速攻で反省することになりました。

今大会では，教科書等に載ってある問題を「（生徒にとって）身近な，魅力的な課題に変えて提示する」という基本的な考え方を改めて考えることができ，夏休み明け，授業が始まってからの実践に生かしています。今後も，タイミングが合えば，ぜひ積極的に参加したいと思いました。また，先生方の話し合いを聞いていて，次回は「学習指導要領」と「数学小辞典」を持参しようと感じました。

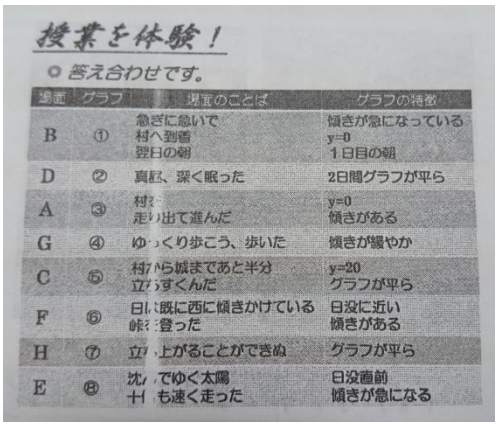
最後に，交流会等を通して，他県の様子を教えていただき，とても参考になりました。ありがとうございました。

４．数学教材と生徒の反応や学力

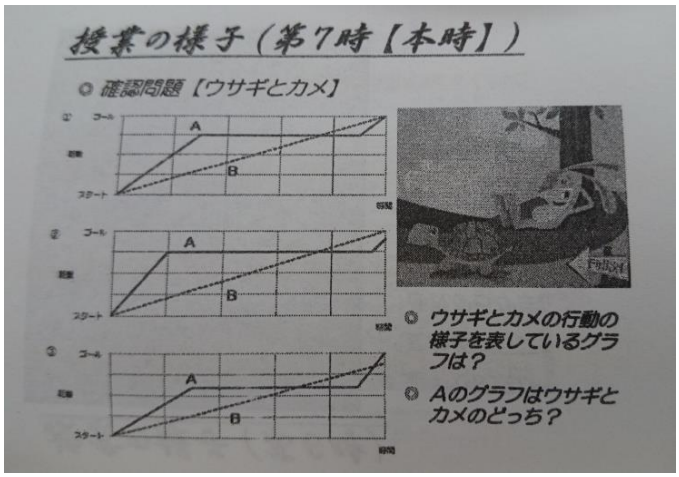
坂戸ろう学園　下山田　好亮

今回５回目の全国大会参加となるが、教具は見慣れたものが多く自分でも作って持っているものが多かった。ただ、学校の中も教材の置き場が限られているのでブラックボックスなど新しく折りたたみ式で程よい大きさのものを作れた。
教具を作ってイメージを掴んだり、式や口で（手話）説明されたものを具体的に見てわかるなど、教具でわかることはいろいろあり、まだまだ開発していくのは大事だけれど教材としてどんな内容のものを提示していくのも教科書通りの授業にならないためには大事だと感じているがなかなか難しい。今回紹介してもらったのは振り子の実験から「アルプスの少女ハイジが乗っているブランコの長さ」や「走れメロスを一次関数に表すと実は頑張っていない」など実践した内容を見ることができた。「走れメロス」では「翌日村を出発した」「十里の道を・・・」などから推定される時間と距離をもとに一定の速度で走ったことにして一次関数を作った。計算してみると力を振り絞って走ったにも関わらず、時速 5.3km にしかならない・・・(参考：一般男性の平均歩行速度は約時速３ｋｍ)
いろいろな題材を見つけて楽しく授業ができるといいですね。まずは先生が面白いと感じるものを探しましょう。ただし、「ウ

サギとカメ」のグラフを示しても正答率は低かったそうです。定着させるのはなかなか難しいですね。



場面	グラフ	現在のことば	グラフの特徴
B	①	急ぎに急いで 村へ到着 翌日の朝	傾きが急になっている y=0 １日目の朝
D	②	真夜、深く眠った	2日間グラフが平ら
A	③	村 走り出て進んだ	y=0 傾きがある
G	④	ゆ っくり歩こう、歩いた	傾きが緩やか
C	⑤	村から城まであと半分 立 すくんだ	y=20 グラフが平ら
F	⑥	日は既に西に傾きかけている 峠 登った	日没に近い 傾きがある
H	⑦	立 上がることができぬ	グラフが平ら
E	⑧	沈 でゆく太陽 十 も速く走った	日没直前 傾きが急になる



５．夏休み明けの授業作りのために

大阪府立だいせん聴覚高等支援学校　　世森　健司

現在の学校に赴任するまでは、大阪府立生野聴覚支援学校中学部を受け持っていました。そのときは、東京大会、福井大会に参加し、どちらも中学数学の実践講座・分科会に参加しました。

現在の学校に赴任して３年目。昨年度までの２年間、高校数学はほとんど数学Ⅰを受け持ちました。今年度から数学Ⅱも受け持つことになりました。その意味で、今回は、高校数学の実践講座・分科会に初めて参加するということになります。

夏休み明けは、指数対数関数・微分積分を主に授業に取り上げるので、以下の３つを主なねらいとして参加しました。

○大会での全国各地の教員の実践例を参考に、聴覚障がい生徒に合わせた授業方法（導入題材は何が適切か、プリント内容は適切か、など）を模索していく

○聴覚障がい生徒にとってわかりやすい指数・対数関数のモデルとは何か？を探す

○微分のイメージを視覚的にわかりやすく捉える方法は何か？を探す

この参加感想文を書いている時点では、発表者・報告者の資料を噛み砕いて読むことが時間的にまだできていないので、「これだ！」という境地には到っていません。でも、印象に残った、以下の２つは、１０月以降の授業作りに生かしたいと思います。

○指数関数は「経過時間→元の何倍か」、対数関数は「元の何倍か→経過時間」をしっかりと押さえ、関数電卓と片対数グラフを活用する

（大阪：大川内先生）。

○利子、紙折りなど現実問題を扱うことで、量の変化を予測し、生徒と共に指数関数・対数関数をつくる（東京：小林先生）

おまけですが、ＡＭＩサロン「高校の教具作り」での、トランプを使ったハノイの塔（大阪：松崎先生）にはとても興味を持ちました。器具がなくても身近なトランプでできるので、もし受け持つことがあれば、数Ｂでそのまま使わせていただきます。

最後に、手話通訳については、参加申し込みの際に手話通訳を申し込むとき、「最低限読み取り通訳ができること」を希望として提示すればよかった、と後悔しています。読み取り通訳によって質問などがきちんと伝わる安心感があって初めてこの大会にわだかまりなく参加できたなぁという思いを持って帰れますから。ですから、来年度以降、手話通訳の希望を伝えるとき、「質問などの際の読み取り通訳も必要かどうか」項目も追加した方がよいと思います。

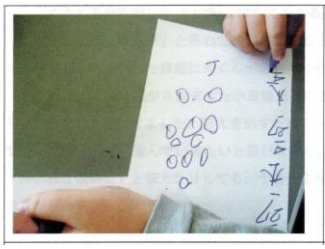
６．子どもとつくろう数学の世界

神奈川県立平塚ろう学校　　小海幸子

今回は特別支援の分科会に参加した。レポート発表は、広島の倉澤先生、山形の山川先生、神奈川の斉藤先生である。この中で、知的障害の小学５年生を受け持つ山川先生の実践を報告する。

山川先生は、「さんすうしたい」といわせたいという、児童の自発的な活動を引き出すことを意図して行っていた。概念的に数をとらえさせることをねらい、ぶどうの絵を描かせた後、ぶどうの粒と同じ数のタイルを並べる。白紙の上にタイルの置き方をいろいろと変えて置いたり、絵に描かせたりする。この実践は、児童の実態に合わせてタイル操作をしたり、タイルの絵を描いたりすることを積み重ね、児童が自ら「いちごを７０個描く」と発言し、やる気を引き出していた。理解を助けるためには、児童の興味や関心に沿って教材を選び、働きかけをする必要があるということだ。

写真①「ぶどう」　写真②「ぶどう」



写真③「いちご７０こ」　写真④「ヤクルト８０ぽん」

特別支援の中でも発達障害を合わせもつ子ども達の算数指導は、一人ひとりの実態をつかんで学習活動を引き出すことが求められる。この分科会で触れ合った教員の方々から、教育実践の工夫についてたくさんのヒントをいただけたと思う。ありがとうございました。