

数学科だより VOL⑨
平成 27 年 6 月 4 日発行

目次

- § 1. モンゴル国ウランバートル市 私立新モンゴル学園再訪記
- § 2. ウランバートルだより
- § 3. 海城&YSFH 数学期交流会報告（東京学芸大学附属高校をお招きして）
～（財）理数教育研究所「塩野直道記念」受賞者記念講演会～
- § 4. 第 1 回マス・フォーラム報告
- § 5. 本校数学科賞「松岡文太郎賞」制定される
- § 6. 数学科短信

§ 1. モンゴル国ウランバートル市私立新モンゴル学園再訪記(5/18～22)

学科主任 川崎真澄

1. 数学が友好の懸け橋

昨年 5 月、新モンゴル高校を訪問した際、両校数学科に友好の灯がとまり、共同事業がスタートしました（詳細は後述）。

そして、今回、本校の理科教員 2 名（石塚、関口両氏）と共にウランバートルへの再訪問が実現しました。

チンギスハーン国際空港へは午後 8 時の到着にも関わらず、まるで昼間の明るさであり、ウランバートルへ来たことを実感しました。

2. 今年も授業開催が実現す

2 日目の午前中は、12 年生の 2 クラスへの授業開催を行いました。

与えられたテーマは「定積分と極限」で、主たる内容は 2 つで、

1. 「はさみうちの原理(モンゴル語では、ウネレフアラグと呼ぶそうです)」を適用する際の不等式づくり。

2. 積分の平均値の定理の適用

でした。

質問に来た日本の大学の文系学部進学希望という生徒(同校では文理に関わらず数学Ⅲを学ぶ)に、「日本では、文系の生徒はこういった数学Ⅲは学ばないのです」と話すと、「経済学部志望者へも、ですか？金融方程式を扱うときなど困らないのですか？」と問われ、その正論ぶりに私は二の句が継げませんでした。



(“ウネレフアラグ”を解説)

授業終了後は、約1ヵ月後に迫った日本への留学生試験への質問と相談が相次ぎ、昨年同様、その熱意に心打たれました。



(もうすぐ卒業式。しかし、3～4週間後に大目標の留学試験が行われる)

3. 海城・新モンゴル両校数学科合同会議（第2回ウランバトル会議）開催

午後は、待望の「海城・新モンゴル両校数学科合同会議」が開催されました。

この1年間、両校での授業ならびに Skype などを利用して行ってきた共同事業。

その概要は、海城・新モンゴル両校の現役大学受験生に、高校数学全般に関する出来具合についてのアンケートを実施・集計し、その分析を行うというものですが、この事業が同校卒業生である J.ヘルレン氏の献身的なご尽力により、いよいよ仕上げとなり、これに

関する共同論文作成と、東京、ウランバートル両都市でのかかる論文の発表が約されました。



(長時間に渡って行われた「第2回ウランバートル会議」を終えて)

これと同時に、今回何うのを楽しみにしていたことは、新モンゴル中高で行われている「数学週間」についてです。これは、4年前から実施されているもので、毎年4月に行われているとのこと。6年生から12年生まで、各学年毎に異なった形式ではあるものの、その週は楽しみながら“数学漬け”の一週間を贈ることができる由。

例えば、受験学年の12年生では、1. センター試験問題や文部科学省の留学生試験問題からなるミニ数学オリンピック2. 幾何大会3. 数学バスケで構成されたそうです。幾何大会は、日本の江戸時代から明治初年にかけて見られた「算額」方式で行われており、数学バスケは10、11年生との対抗戦で、バスケットボールのチームよろしく、各学年から6人で選抜チームを作り、6~8題用意された数学の問題を解きます。

まずは10年生と11年生が競い、その勝利学年と12年生が決勝を争うとのこと、数学バスケ自体は開学時から開始されているとのこと。

これは素晴らしい試みであり、詳細を更に尋ねて、本校の実情に合わせた形で是非、「輸入」したいものです。

4. 草原に遊び、ゲルに泊まる

この日の午後は、ナランバヤル校長先生のご厚意で、ウランバートル郊外の有名な草原の景勝地であるテレルジ国立公園へご招待を受けました。

途中、「オボー」と呼ばれる石塚に立ち寄りました。オボーは大地と空をつなぐ神聖な場所だそうで、この周りを1回回る毎に小石を投げ入れながら、計3回回る風習があるそうです。オボーの隣には大きな岩山があり、その洞窟には、赤軍に追われた大勢の仏教の僧が隠れ住んでいた歴史があるとのこと。往時の僧侶たちの苦勞を偲び、合掌しました。



(左：左下がオボー。巨大な岩山の中に悲劇の洞窟が) (右：ゲルにおける同僚との談論風発は格別)

程なくして今日の宿である「ベニハナ」のゲルに到着。これぞモンゴルという大草原の中での乗馬体験や、仰ぎ見る満天の星空、そしてゲルの中での友との語らいで、多くのことを考えさせられました。

5. ウランバートルで和の心を見た

翌朝、ウランバートルに戻りました。昨年、初めて同校を訪問した際、高校で日本語が必修と聞いてはいましたが、中学のクラス新聞もがすべて日本語で書かれていたことに驚かされました。

そして今回、「日本を理解する教育」はさらに進化を遂げていました。

一例を挙げると、廊下の壁のそこかしこに、芭蕉や漱石、大江といった日本の文学者の、生徒による研究や、伊東深水ばりの美人画を模した、生徒による版画などが見られたのです。いわば、単なる日本語の習得のみならず、和の心を理解しようと努めるその姿に、言い様のない心の揺さぶりを感じさせられました。



(日本の文化を微に入り細を穿って研究する生徒たち)

6. キャピタル東京はアジアの憧れ

今日の授業開催は、同校の「飛び級 12 年生」に対してのものと、昨年 9 月に開学した高専にて行いました。

その礼儀正しく、かつ貪欲な勉強ぶりの依って来たところを何人かの生徒に尋ねたところ、「新モンゴルには勉強するために来ました。遊びに来たのではないのです。日本に、特に東京に留学したいです。日本への留学が私の夢を実現するのです」と熱く語ってくれました。

本校生のなかで、果たして何人が、東京がアジアのなかで、「憧れの都市」と見られていることを実感する人がいるでしょうか。今後の私自身の教育活動を考えるよい契機となりました。



(高専の生徒の皆様と)

7. 祝祭ムードの卒業式

4 日目は、同高校の卒業式へ、来賓として出席することからスタートしました。

この 10 月に創立 15 年目を迎える若い学園である新モンゴル高校。そしてその快進撃。その勢いは卒業式においても大いに感じることができます。



(華やかな新モンゴル高校卒業式)

附属小学校の児童とのコラボレーションあり、歌(ここでも日本の歌が披露されます)あり、踊りあり(マイケルジャクソン!)の、文字通り祝祭ムードで、おおらかかつハートウォーミングなものでした。

特筆すべきは、ナランバヤル校長先生が、数多い生徒達それぞれに声をかけ、その生徒のあれこれについて激励される光景です。「よくご記憶ですね」とお聞きすると、「いや、たまたまですよ」と謙遜されましたが、日々、努めて生徒のことを把握されようとなさっていることは、多くの先生方が目にしているところであり、意気に感じて努力する生徒や卒業生が多いこの学園の原動力の一端を見た思いがしてなりません。

8. イーグルテレビのニュースショーに出演

卒業式参加を終えた後、戦後、ソ連の捕虜として日本人が建築に従事したという市内のオペラハウス前に位置する民放テレビ局「イーグルテレビ」の11時のニュースショーに、本校の関口伸一氏(生物)と出演しました。

これは、昨日、急遽、ガルバドラッハ学園長からもたらされたお誘いで、同行された同校外交部のオトノ女史のアドバイスと、同スウリ女史の通訳のおかげで、無事終了しました。

キャスターからの質問は、海城と新モンゴルの出会いの契機、教育比較、そして交流の現状についてでした。この出演が、両校友好の更なる一助となることを祈念しています。



(イーグルテレビが放映するニュースショーのスタジオにて)

9. 現代モンゴル数学の父、なお健在

この日の最後は、数学の英才教育学校として有名な「オロンログ学園」を、昨年引き続き、表敬訪問しました。

その卓越した数学の才と教育への熱意により、私が「モンゴル古典数学の父がミャンガット(明安図。カタラン数の第一発見者)なら、現代数学の父はこの方」と思っ

いバヤスガラン博士を理事長に戴くこの学園は創立13年。昨年は、同博士が国際数学オリンピックのモンゴル国団長としてチームを導き、かつまたモンゴル国数学オリンピックの主催校として大活躍されました。また、それらに花を添えるように、1983年にあるドイツ人数学者により発表されて以来の未解決問題を、同博士とオロンログ学園の数学スタッフが共同で解決されたとのこと。

「解決すべき数学の問題とは、シンプルで、なおかつ古典に源流をもち、普遍的な内容をもつものでなければならない」と説く同博士に大いに共鳴した私は、同博士と堅い握手を交わしました。本校の生徒にも是非、現代モンゴル数学の父の熱意に触れて欲しいものです。



(上：バヤスガラン博士(中央)) (下：川崎をはさんと左ガルバドラッハ学園長，右ナランバヤル校長)

こうして4泊5日の滞在は、新モンゴル学園の皆様の格別の御配慮のおかげにて、まことに充実したものとなりました。

モンゴルでの父祖伝来の格言という「行くなら恐れるな。恐れるなら行くな」を念頭に、両数学科間の友好促進をしたいと思います。

§ 2. ウランバートルだより（特別編・TOKIOの新モンゴル高校編）

毎号、ウランバートルだよりをご寄稿くださっている新モンゴル高校卒業生のヘルレン氏より、今回は、“TOKIOの新モンゴル高校”ということで記事を頂きました。

海城中高の「数学科だより」をご覧の皆さん、こんにちは。

毎年、ゴールデンウィークには、日本でのモンゴルのフェスティバル「ハワリンバヤル」が練馬区の光が丘公園で開催されます（今年は5月3日と4日でした）。

そこでは通常、モンゴルの食べ物などが売られたり、モンゴルのファッションショーや歌が披露されます。

また、新モンゴル高校の卒業生みんなも日本の各地から集まり、そこでモンゴル料理を作って売ります。

それは新モンゴル高校で、一年に二回与えられる「オラム」（意味は励まし）という成績や実績が優秀であった生徒に与える奨学金の金を集めるためです。

オラム奨学金の受賞者は5000円をもらいます。また、普段は成績が優秀な生徒やオリンピックアードなどで活躍された生徒たちに与えられています。

オラム奨学金で余ったお金はABKへいく一人の生徒のためのお金に加わります。

皆さんも、ゴールデンウィークは是非、このハワリンバヤルへいらしてください。



（新モンゴル高校卒業生による出店にて）

§ 3. 海城&YSFH 数学期交流会報告（東京学芸大学附属高校をお招きして） ～(財)理数教育研究所「塩野直道記念」受賞者記念講演会～

今回で9回目となる海城&YSFH 数学期交流会。さきに行われた、第2回「塩野直道記念」にて、本校とYSFHより奨励賞受賞者を輩出しました。

そこで、今回の交流会は、“大賞”である塩野直道賞を受賞された柳美帆さんをはじめ、東京学芸大学附属高校の皆様を招聘して、「塩野直道記念」受賞者記念講演会として行われました。

海城&YSFH 数学期交流会⑨

(財)理数教育研究所「塩野直道記念」受賞者記念講演会プログラム

2月11日(祝・水) 於・海城中高 1号館2階 合同12教室

10:45 開会の辞 塩野直道先生の御業績について 海城中高数学科 川崎真澄

10:35 **奨励賞受賞者** 海城高校3年 恩田直登(当日欠席)

『ペル方程式の拡張について』

替 10:35 海城中学1年 内藤祥 『 $dy = f'(x) dx$ について』

10:55 YSFH1年 池田悠輝 『3次方程式の判別式の導出』

11:20 **奨励賞受賞者** 東京学芸大附属高校2年 工藤才造

『貝殻島灯台は必要か』

12:00 休憩

13:00 **塩野直道賞受賞者** 東京学芸大学附属高校2年 柳美帆

『立方体・直方体の包装』

13:30 **奨励賞受賞者** 海城高校3年 山口哲

『 e が循環小数になる記数法?!? 続階乗進法～ n 進法の拡張～』

14:00 海城中学校2年 宮下敦行

『A certain characterization for the prime factorization of factorials』

14:30 休憩

14:45 **奨励賞受賞者** YSFH2年 深谷佑介 『渋滞を数学的に捉える』

15:15 生徒交流会

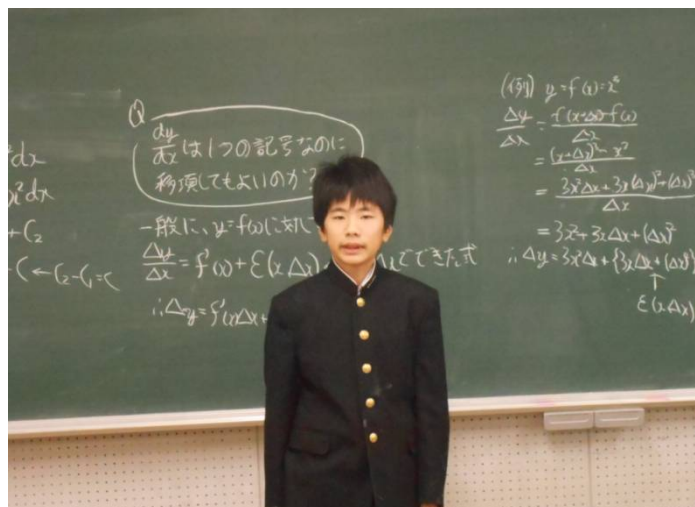
15:50 来賓講評 新興出版社啓林館・高校数学課課長 濱崎展行氏

16:00 閉会の辞 東京学芸大学附属高校数学科 佐藤亮太

YSFH 数学科 高口健一

※なお、この会の様子は、参加いただいた皆様より原稿を頂戴し、7月に発行予定の「海城中学校高高等学校研究集録第39集」に掲載される予定です。

ここでは、当日の様子を写真でご覧ください。



海城中学校1年 内藤祥君



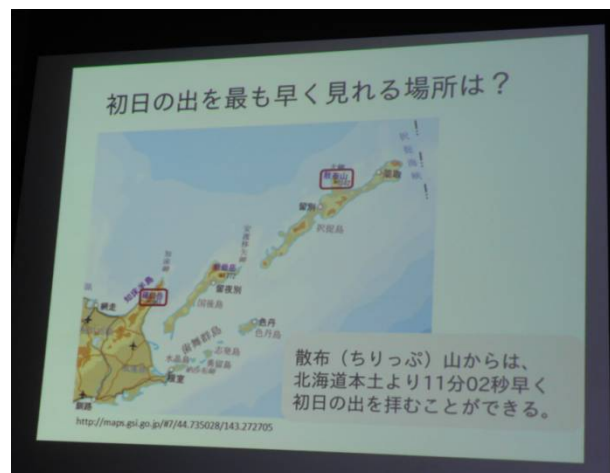
講演風景 (内藤君)



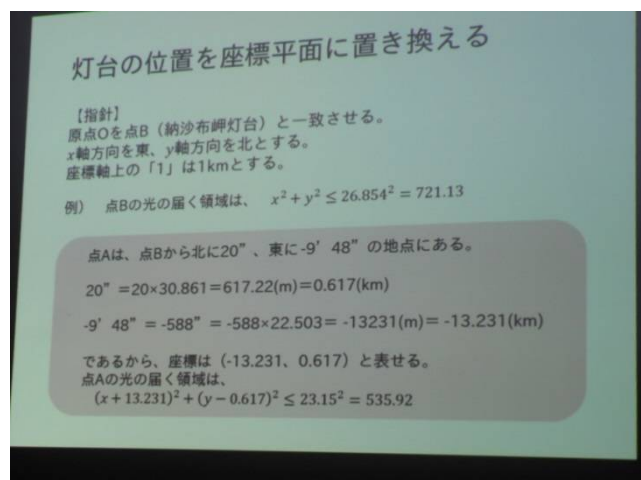
YSFH1年 池田悠輝君



奨励賞受賞 東京学芸大学附属高校 2年 工藤才蔵君



工藤君は、昨年は初日の出が最も早く拝める国内の場所はどこか？を研究して奨励賞を受賞。2年連続受賞の快挙となった。



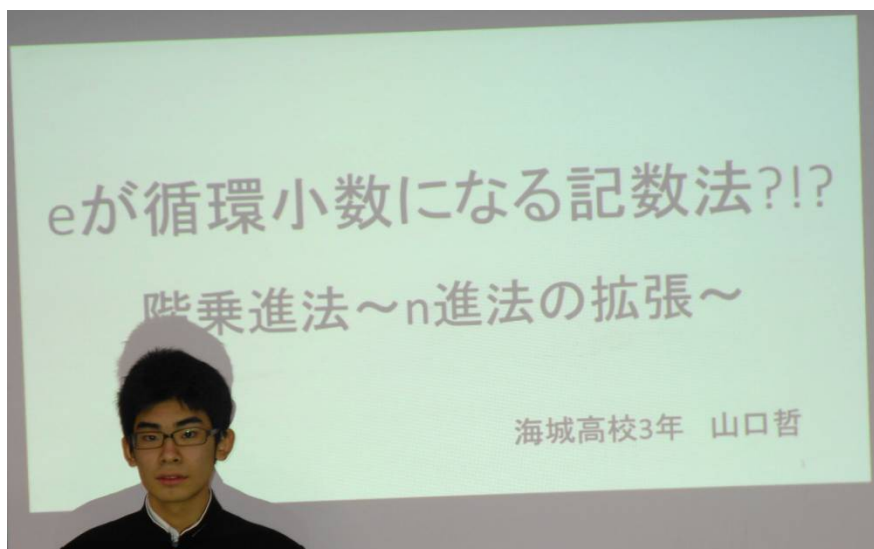
今回の研究は図形と方程式を駆使して進められた。



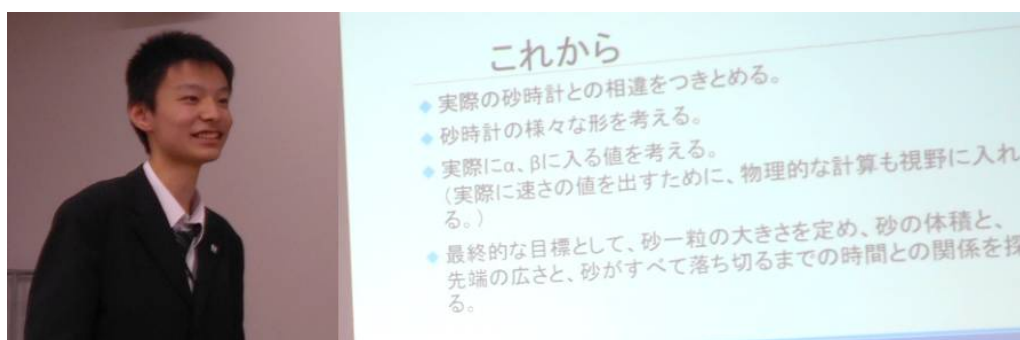
海城中学校 2年 宮川敦行君



塩野直道賞を受賞された
東京学芸大学附属高校 2年
柳美帆さんの研究成果に
従って行われた包装
(柳さん作)



奨励賞受賞 海城高校3年 山口哲君



奨励賞受賞 YSFH2年 深谷佑介君



深谷君は立体による渋滞のモデルを砂時計に求めた



休憩風景（他校の生徒や先生と研究談議に花を咲かせる）



御来賓である啓林館の濱崎氏よりご講評を頂戴する



YSFH 高口先生による閉会の辞



集合写真（東京学芸大学附属高校 佐藤亮太先生にもご列席を頂戴す）



“次代の研究者”たる本校中学生たち



泉下の塩野直道先生のご遺徳を偲び、かつまた御業績に敬意を表します
(写真は塩野先生。RIMSE ホームページより)

§ 4. マス・フォーラム報告

本校と定期的な数学交流会を開始して、はや3年となる YSFH 様が、念願の“マスフォーラム”を開催されました。

これは、末には毎夏、総勢 700 名程が集う高校生の数学の祭典“マスフェスタ”とならぶイベントに育てようという、YSFH 数学科の皆様の意欲的な試みとしてスタートしたものです。

この YSFH 数学科の大望に敬意を表すとともに、ご開催を心から祝福申し上げます。

なお、当日の会の様子を、YSFH のホームページ上にある YSFH Diary より以下を転載させて頂きます (<http://www.city.yokohama.lg.jp/kyoiku/sidou2/koukou/sfh/ysfhdiary/>) :

本校数学科では、平成 24 年度より海城中学校高等学校（東京都新宿区）数学科と研究を通じた交流会を共同で実施してまいりました。

3月15日（日）本校にて、この交流会を発展させた「マスフォーラム」を開催しました。「数学に関する研究発表を通して、数学の興味・関心をさらに高め、次世代の数学研究者の ネットワークを広げ、将来の数学研究に寄与する。」という目標を掲げ、海城中学校高等学校より生徒 6 名、東京工業大学附属科学技術高等学校より 7 名、横浜サイエンスフロンティア高等学校より 10 名の生徒が参加しました。

また、本校卒業生を含む大学生も数名参加し教職員を含み 38 名の参加となりました。午前中、6 名の生徒がホール発表をし、午後ウルフラム社から講師を招いてマセマティカの講習会を行いました。その後、ポスター発表を行いました。

ペル方程式をトピックにした話題から始まり、渋滞に関する数理モデル、幾何学を数的に処理する話など、発表内容も多岐に渡り、充実した会を行うことが出来ました。

<2015/3/30>



(参加者一同で集合写真)

§ 5. 本校数学科賞「松岡文太郎賞」制定される

この数学科だよりでも何度かご紹介しておりますように、確認できる本校最古の数学科教員のおひとり（明治 32 年御在籍）にして、我が国の数学教育に多大なご貢献のあった方に松岡文太郎先生（1861－1941）がいらっしゃいます。

このたび、松岡文太郎研究の第一人者でいらっしゃる大阪教育大学名誉教授の松宮哲夫先生に、松岡先生の御業績や今日の数学教育に与えた影響などをご講義頂き、同先生の偉大さを再認識致しました。また、直系ご遺族である松岡哲雄様より御承認を頂戴することができましたので、本校数学科賞として「松岡文太郎賞」を制定することとなりました。

本賞は、年間、本校の中高生に対して、それぞれ 2 名以内を受賞者とする予定で、年度末に表彰されます。また、本校以外の生徒へは「松岡文太郎特別賞」を授与することがあります。

受賞条件などの詳細は、1 学期中に本校数学科ホームページで発表する予定です。

本賞受賞者から、次代を担う多くの科学者が輩出することを祈念しています。



松岡文太郎先生

（孫の松岡元久氏（後の山形大名誉教授）を抱いて）

§ 6. 数学科短信

海城中高の夏の風物詩としてすっかり定着した「数学科リレー講座」。

今年のテーマは、満を持して“統計”

です。先日の本講座の準備委員会で決定され、一同、準備に入っております。中 1 から参加できるリレー講座。今年もどうぞ、ご期待ください。

（数学科だより VOL⑨ 了）