

# 数 専 会 だ よ り

発行人 東京女子大学同窓会数専会会長 今北信子

〒167-0041 東京都杉並区善福寺 2-23-11

Tel. 03-3395-4448 Fax. 03-3395-0084

<http://www.geocities.jp/twcumath/index.html>

## 【 総会報告 】

日時 2017年6月10日(土)

於 72年館1階ラウンジ

次第

### 1部 総会議事

1. 会長挨拶
2. 各部活動報告
3. 2016年度決算報告
4. 会計監査報告
5. 2017年度予算案
6. VERA募金について
7. 夏季研修会について
8. 研究部講座報告
9. 役員常任幹事交代について
10. 今期の役員
11. 同窓会より
12. その他

議事は原案どおり全て承認されました。

2. ～5. は6ページをご参照ください。
6. VERA募金について  
本年度母校へ寄付することに決まりました。1 昨年の総会で数専会から寄付することになった VERA 募金は、昨年の総会で数理科学科充実のために100万円の寄付をすることとなり、会報、行事で募金を募っております。
7. 夏季研修会について  
同窓会館で開催することを案内。
8. 研究部講座報告  
各講座の代表者から講座の内容等紹介されました。参照7ページ。

9. 役員常任幹事交代について  
◎印の方が新しく推薦され、総会で選出、承認されました。

10. 2017年度役員 ( )は卒年会  
会長 今北 信子 (75)  
副会長 武田 紀子 (70)  
大井 美智子 (74)

常任幹事

庶務 武田 紀子 (70)

◎速水 恵美子 (79)

厚生 前田 啓子 (75)

研究 松井 恵美子 (71)

廣瀬 加代子 (74)

平井 真理 (74)

広報 波多野 滋子 (69)

宮本 美和 (91)

会計 青柳 陽子 (76)

可兒 恵子 (76)

◎藤田 純子 (77)

書記 岩崎 えり子 (78)

HP担当 渡辺 朋子 (78)

会計監査 吉益 美恵子 (67)

大島 治美 (77)

なお次の方が退任されました。

広報 中陳 きよみ (70)

松崎 美智子 (91)

長い間、ご尽力くださり  
ありがとうございました。

11. 同窓会より

同窓会は4月3日に法人登記を行い  
一般社団法人になりました。

大学創立100周年まで1年になり、  
寄付の目標達成に向けて様々な記念事

業を企画しました。2018年3月3日には若きピアニスト藤田真央氏のリサイタルを講堂で行います。皆様のご参加をお待ちしております。HPでもその他の事業を随時ご案内しております。

12. その他

- ・母校教授 石井志保子先生のお話。「話しmath・答えmath」など
- ・「斉藤百合 栗津キヨ 失明女子を考える会 そして今」
- ・「高等学校教科別比較」

## 2部 VERA 室内アンサンブル演奏会

東京女子大学学生クラブによる演奏プログラム

- ・エンターテイナー
- ・組曲「ペールギュント」より「朝」
- ・メリーポピンズメドレー
- ・Over the Rainbow
- ・美女と野獣
- ・ジブリメドレー
- ・大河メドレー

クラシックからポップスまで幅広い曲目の爽やかな音色が72年館を満たしました。



## 【 ごあいさつ 】

会長 今北 信子 (75)

皆様、如何お過ごしでいらっしゃいますか。

国内政治をはじめ、アメリカ、ヨーロッパ、アジアと目の離せない変化の年を迎えております。身近でも一般社団法人になった同窓会と覚書の更新をいたしました。

就任しての1年間、役員、会員の皆様と数理科学科の先生方に支えて頂き、有り難く厚く御礼申し上げます。

6月の総会では、今年卒業した20代から90代の方々まで集まり数専会らしい幅の広さを実感いたしました。

日頃よりご理解、ご協力を賜り心より感謝いたします。

益々のご支援そしてお導きをどうぞ宜しくお願い申し上げます。

## 【 秋の講演会のご案内 】

今年東京女子大学を定年退職された、市川伸一元教授の講演会です。皆様のご参加お待ちしております。

- ・日時 2017年11月18日(土) 13:30～15:30
- ・場所 同窓会館72年館1階ラウンジ
- ・演題 前半『幾何学的模様と人間の感覚』  
後半『リベラル・アーツ志向とその素晴らしい働き』
- ・会費 1,000円

申し込み・問い合わせは電話またはメールでお願い致します。

連絡先 Tel. \*\*\*\*\* 大井美智子 (74)

Tel. \*\*\*\*\* 今北 信子 (75)

数専会メールアドレス \*\*\*\*\*

申込みの際はお名前、卒年、電話番号をお願い致します。当日参加も可能ですができるだけ事前にお申し込みください。

【夏季研修会】

日時 2017年7月15日(土)

於 東京女子大学同窓会館 72年館 1階ラウンジ

\*講演要旨 (3 ページ)



プログラム  
 ◇12時～13時 昼食・懇親会  
 ◇13時30分～15時30分  
 講演：『物を運ぶ・形を知る』  
 講師：高津飛鳥氏  
 最適輸送理論とは、18世紀後半 G. Monge により提案された「最小費用で物を運ぶにはどうしたら良いか?」を考える理論です。

講師紹介

◇高津飛鳥氏 首都大学東京数理情報科学専攻准教授  
 國學院大学久我山高等学校・東北大学卒業  
 2010年～名古屋大学特任助教 2015年～現職

夏季研修会に参加して

葦津 真理 (69)

気象庁の最高気温が 33℃の予想通り、研修会当日も炎天下の中、女子大数理学科の卒業生が関東近辺から 34 名が集まり熱気の中に授業が始まりました。自分より高齢の熱心な卒業生の姿に、「私ももう少し頑張れる」と、素敵なおみやげを頂戴しました。実は東京女子大の数理学科は卒業後も魅力的なのです。私自身この研修会の参加は 5 回目、不安の内に出席しましたが、皆様とご一緒に考えている内に不安は消え、楽しい時間を過ごすことができました。共通項が数学好きの参加者が楽しみを共有する不思議な時間です。

さて高津先生の演題は「物を運ぶ・形を知る」でしたが、直感と数学的裏付の話から始まりました。

立川工場と船橋工場でパンの出荷可能な数は 240 個と 360 個。これらを吉祥寺店へ 200 個、新宿店へ 400 個届ける必要がある。輸送費単価は立川工場⇒吉祥寺店は 2 円、立川工場⇒新宿店は 4 円。船橋工場⇒吉祥寺店は 7 円、船橋工場⇒新宿店は 5 円であるとき最適な輸送方法は？が出題です。

直感としては、吉祥寺店は立川から近いので、立川からは 200 個、立川の残りの 40 個は新宿店へ。船橋工場からはすべて新宿店へ送るのが最適と思われる。つまり輸送費は

$$2 \times 200 + 4 \times 40 + 5 \times 360 = 2360 \text{ 円}$$

連立方程式では、吉祥寺店に立川工場から X 個、船橋工場から Y 個と仮定すると

$$2X + 7Y + 4(240 - X) + 5(360 - Y) \text{ が輸送費となる}$$

$$2X + 7Y + 4(240 - X) + 5(360 - Y) = -2X + 2Y + 2760$$

$$Y = 200 - X \text{ なので 輸送費は}$$

$$-2X + 2(200 - X) + 2760 = -4X + 3160$$

つまり X を最大にすれば輸送費は最小。X は最大 200、輸送費 =  $-4 \times 200 + 3160 = 2360$  が理論的正解となる。

これをある特殊な表にまとめると、簡単に解くことができるというのである。その特殊な表とは Monge 性のある表を作ることだそうです。初めて耳にする言葉です。表 1 において  $i < I, j < J$  の時  $C_{ij} + C_{IJ} \leq C_{iI} + C_{jJ}$  ならば Monge 性があるという。次に表 2 において北西隅法(左上から埋めていく)で最適解となる。

表 1 のコスト表において  $i=1, I=2, j=1, J=2$  で確認すると 2 円 + 5 円  $\leq$  4 円 + 7 円が成立する。表 2 に左上から ①②③④と必要数を埋めていくとこれが最適解となる。つまり最小費用は  $2 \times 200 + 4 \times 40 + 5 \times 360 = 2360$  円となる。さらに先生は上記のような  $2 \times 2$  の例から  $3 \times 3$  の例を提示され Monge 性のある表で正解を解く。

Monge 性のある表はなぜ左上から埋めれば正解になるのか？証明が出来るはずですが、時間のある時にじっくり考えたいと思いました。

その先の Monge の問題：砂山をある場所からある場所へ移動する最適方法のお話に移っていましたが、どうやら地球の球面での移動の話に移った様で平面しか考えられない硬い私の頭ではお話についていくことが出来ず残念でした。私は仕事ではコンピュータ関係での輸配送問題と運行管理の現場の仕事を 30 年間関わって来ましたが、平面から立体へと定義域が変わる純粋な数学のお話にはついて行けず悲しくもあり驚きもあり複雑な気持ちでした。

実務の輸配送問題は当事者の考え方に依存します。工場・配送センターの立地問題、配送の組合と廻順、輸送品の品質管理(温度等)、等多方面に渡ります。その時代に適した解決策を提案ソフトを作成するのですが、まだ地球規模の立体的に考える場面には幸いな事に出会っていません。最後にいろいろな事情がありながらもこのよう

な機会を提供して下さった数専会の役員、高津先生にあらためて感謝いたします。

表 1 コスト表

工場 \ 店舗	吉祥寺	新宿	計
立川	2円 C11	4円 C12	
船橋	7円 C21	5円 C22	
計			

表 2 最適解

工場 \ 店舗	吉祥寺	新宿	計
立川	2円 200個①	4円 40個②	240個
船橋	7円 0個③	5円 360個④	360個
計	200個	400個	600個

『物を運ぶ・形を知る』

(高津飛鳥先生ご寄稿による夏季研修会講演要旨)

一番良い運び方は？

研修会ではまず次の問題を考えました：  
パンを1個あたり以下の費用で、立川と船橋から新宿と吉祥寺に表の分量を運ぶ。

費用 (円)	新	吉	
立	4	2	
船	5	7	
	新宿	吉祥寺	計(個)
立川			240
船橋			360
計(個)	400	200	600

このとき費用が一番安くなる運び方(最適解)を求めよ。

問題を図で書くと以下のようになります。

感覚として、近くに運ぶと安いと知っているので  
立川→吉祥寺：200個、立川→新宿：40個  
船橋→吉祥寺：0個、船橋→新宿：360個  
という運び方が最適だと分かります。しかしこれが最適だという根拠が直感だけでは心許ないので、研修会では連立方程式による厳密な証明も与えました。

このように出荷地と入荷地の数が少ないときは直感が働き、連立不等式を解くこともそんなに難しくありません。しかし出荷地も入荷地も沢山ありその配置が複雑な場合は、直感は働きづらく、そして連立不等式を解くことも大変になります。(研究会では出入荷地がともに3個の場合を考え、その大変さを実感して頂きました。)しかし出入荷地が増えたとしても、近くへ運んだ方が良いという感覚は正しいはずで、ではその感覚を数学という言葉で表すとどうなるのでしょうか？

北西隅法とモンジュ性

出入荷地が沢山あっても、それらが横に一直線上に並んでいれば近くへ運ぶ方法は簡単に決められます：左端の出荷地から左端の入荷地へ運び、出荷地が空になったら右隣の出荷地に、入荷地が一杯になったら右隣の入荷地に移りどんどん運べば良いのです。この近場へ順々に運ぶ方法は、表の左上のマスから目一杯どんどん埋めていく方法として一般化され、「北西隅法」と呼ばれます。そして北西隅法が最適解であるためには表の並びが近い順である必要があります、それは「費用がモンジュ性を満たす」ことで定義されます。出荷地が  $n$  個、入荷地が  $m$  個あり、 $i$  番目の出荷地から  $j$  番目の入荷地への輸送費用が  $c_{ij}$  円であるとき、

任意の  $1 \leq i < I \leq n, 1 \leq j < J \leq m$  に対し

$$c_{ij} + c_{Ij} \leq c_{iI} + c_{Ij}$$

が成り立つことを、費用はモンジュ性を満たすと言

います。例えば、 $n = m = 2$  ならば

$i = 1, j = 2, j = 1, j = 2$  の場合のみを考えれば良いので

$$c_{11} + c_{22} \leq c_{12} + c_{21}$$

が成り立つとき、費用はモンジュ性を満たすと言えます。そして実際に、費用がモンジュ性を満たすならば北西隅法が最適解になります。例えば、左表の北西隅法は

	新	吉	計
立	240	0	240
計	400	200	600
船	160	200	360

でありこれは最適解ではありませんが、それは費用がモンジュ性を満たさないからです。そこで表の吉祥寺と新宿の位置を変えれば費用はモンジュ性を満たし、そして北西隅法は最適解になります。しかし費用によってはどのように並び替えてもモンジュ性を満たさないものがあります。そのような場合は北西隅法を飛び石法により改善することで、最適解が得られることが知られています。

物を運ぶと形が分かる

ではパンのような固体ではなく、水のような物質を輸送する場合はどのような輸送が最適となるのでしょうか？例えば下図のように、円盤状の水たまりを他の場所に移すとします。(ただし最初と最後の円盤の形は同じとします。)このとき平行移動が最適な輸送に思えます。



実際、輸送費用が距離に比例するときは、最短線に沿った輸送が最適となります。そこで平面上では平行移動による輸送が最適となり、そして水の形は最初の円盤の形を保ったまま運ばれます。しかし地球は平面ではなく曲がっています。例えば水を北極から南極へ運ぶとすれば、北極と南極を通る最短線は経線なので、経線に沿った輸送が最適となります。このとき、輸送途中の水の形は最初の円盤の形と異なり、特に途中経過のどこの水の色を見ても最初の円盤よりも広がっています。これは地球が正に曲がっていることにより起きる現象です。(ちなみに途中経過のどこの水の色を見ても最初の円盤よりも縮まっている空間は、双曲空間のように負に曲がっている空間です。)このように物質を最適な方法で運ぶことで、私たちは宇宙に出ることなく地球上にいるまま、地球が曲がっていることを知ることができます。

私の研究は、このような理論(最適輸送理論)を用いて物の形や形ごとに定まる性質を調べる(幾何解析)です。

## 東京女子大学と「数学」—過去・現在・未来—

東京女子大学学長 小野 祥子 (1970 年文英)

私は東京都下のミッション・スクールで中学高校時代を過ごしました。中学1年に入学した時の担任の先生が、数学の清水千代先生(1940年数専卒)でした。そして、高等学校で数Ⅰ、数Ⅱを教えてくださいましたのが、倉田美沙先生(1945年数専卒、後にご結婚により藤原姓に)でした。清水先生は、大きな木製の三角定規を二つ抱え、落ち着いて凜とした風情で歩くお姿をよく憶えています。私はまだ子供でしたが、物静かな中に先生の生徒への確かな愛情を感じたものでした。後に、数専会の第6代会長をなさっていたことを知りました。倉田先生にお習いしたところは、高校に進んで数学が難しく、「困ったなあ」と思うことも多くなっていましたが、先生はそんな生徒にも「憐憫の情」を持って接して下さっていました。お二人とも東京女子大学のご卒業であるということでしたから、私は東京女子大学の「数専の卒業生」には特別な「知的な女性」のオーラを感じ、常に畏敬の念を抱いておりました。

『東京女子大学創立十五年回想録』(以後『回想録』)あるいは『東京女子大学数学専攻学科50年の歴史』によりますと、本学は第一回の入学試験から英・国・数の3科目の試験を課していました。それは、安井先生の「いかなる学問に進むものでも、数理的能力が必要である」との信念に基づいていたのです。そして、昭和2年4月に数学専攻部が国語専攻部とともに新設されました。「数専」は「数学を専門的に学修させて、数学科中等教員の資格をも得させることを目的とするものである。」と『回想録』(610頁)のなかで数学者阿部八代太郎先生が述べています。私が優秀な女性の数学の先生方から教えることができたのもこのような源から発していたことを知りました。当時の数専の入試科目について、数学は算術・代数・幾何に関係のあるものを偏りなくできる者、また英語及び国語についても「相当よく準備されることを希望する」、と記述されています(『回想録』612頁)。文系の学生にも数学的な考え方を学ばせ、数専の学生にも英語と国語をきちんと勉強していることを求めているところに、本学のリベラル・アーツ教育のルーツを見ることができます。さらに、この『回想録』の「荻窪時代」という章のなかの「増設校舎及住宅」の項目に「理科教室」があげられています(432頁)。そこには、「当学に理科を設け度いと希望から、我が国有志の方々の寄付を持って之に充て、昭和二年十月之れを落成して東校舎と呼んで居る。」と記述されていて、安井先生は理科の学科を設置するという希望を持っていらしたことが分かります。

現在、東京女子大学ではキリスト教主義にもとづくリベラル・アーツ教育を教育理念として現代教養学部1学部体制(2009年度より)のなかに、数理科学科が設置されています。数理科学科は数学専攻と情報理学専攻の2専攻に分かれています。現在の女子高校生には、昔とは比べ物にならないくらい多様な進路が提供されています。また、「リケジョブーム」などと宣伝されたこともあって、自然科学系の様々な学部学科を目指す女子も多くなりました。共学志向も強まっていますが、そのようななかで、本学の数理科学科は頑張っています。現在も優秀な数学の教師を輩出しています。また、情報学を大きく取り入れたこともあり、就職率は学内でも抜群の高さです(2016年度数理科学科卒業生は100%)。2016年度からは、石井志保子先生(1973年文数卒)が本学に就任なさいました。1995年に猿橋賞を受賞なさり、東京工業大学、東京大学で教授をお務めになった後、2016年から本学特任教授として後輩の指導にあたっていただき、学生にとっては大いに励みになっています。

来年、2018年に、東京女子大学は創立100周年を迎え、それに向って現代教養学部の教育改革を進めております。創立期からの文系と理系の両方を重んじる学び、文理融合的な学びをさらに推進したいと考えています。東京女子大学の「数学」の未来については、私はリベラル・アーツ教育の中にしっかり根をおろした「数理科学科」として、視野を広くもった卒業生を「数専会」へ送りだして行きたいと思います。そして、創立100周年後も次の100年に向けて「数専会」のますますのご発展を心から祈念いたします。



昭和2年、自然科学棟として竣工した東校舎。この時はまだ南側の半分のみでした。

## 東京女子大学と私

菅野 ふみ (69)

「数専会だより」の原稿を頼まれて、本当にびっくりしてしまいました。間違いではないかと思い、確かめました。私でした。困惑は隠し切れませんが、はずかしい感情どころではありませんが、現在までの人生で、東京女子大学と私のかかわりについて、大きな部分を占めているのは実情なので、決意しました。文章を書くのは苦痛ではありますが、お許しをお願いします。

私と東京女子大学は、大学受験で、初めて訪れた時に始まります。ソフト面ではなく、外観に感動しました。必ず合格するぞとのぞみ、合格を許可され、大変に喜んだのを、はっきり記憶しています。経済的に十分と言えずたいへんでしたが、充実した大学生活をさせていただきました。東北山形から上京することは、経済的にもたいへんなことなので、両親には感謝しています。数理学科なので、当時プログラマーという職業がたいへんに脚光をあびておりました。卒業を前に私もプログラマーを目指し、夢をいただいており、就職内定もいただいておりました。そんな折、母がガン末期であり、余命わずかの報がありました。今までにないほどの惑いがありました。悩みに悩みましたが、母の看病の道を選びました。卒業後、母の看病を手厚くやりました。三か月ほどで母は他界し、私は山形にポツンと取り残された気持ちになり、何も手につかずに、2年ほどをくらしてしまいました。そんな時に、まわりの人の気づかいで、お見合いをすすめられました。私個人というよりは、東京女子大学が大好きな東北大学医学部卒の方です。私も知らない女子大学の先生、学長さん等をよく知っていました。東京女子大学が縁結びをしてくれたことと思い、感謝しています。一女二男の三人の子供に恵まれ、プログラマーの職にはつかずに家庭の主婦としてくらしてきています。残念な気持ちがないわけではありませんが、あきらめています。



東女の社交ダンス部にいましたので、今でもダンスを楽しんでいます。

特に、私は娘には私のようになってほしくなく、手に職・資格を持つべきとの思いを伝えてきました。そして娘は、父親と同じ医師となり、結婚をせずに働いている現在です。親として、よかったかは言及をさしひかえます。

大学で数理学を学んだことを、果たして生かされたかは、なかなか難しいとは思いますが。(私のような、社会に出て、実跡を残すことなく生きてきたものにとっては。)でも、物事の考える力の基礎になっていると確信しています。少々、自慢になってしまいますが、三人の子供たちが私の宝となっています。3人各々、東北大・東大・京大の医学部を卒業して、現在医師として、働いています。母として、大学受験するまで、数学・物理をいっしょに勉強しました。私が教えてもらったぐらいかもしれません。東京女子大学で学んだ精神「リベラルアーツ」が根をおろし、私の中で育ててくれたことと思っています。本当に口で言えないほどの感謝の気持ちです。

東京女子大学との出会いから、ずっと、心身共に支えていただき、幸せをいただいています。東北山形にくらしている一同窓生です。「母校をささえよう」の気持ちはずっと持ち続けたいです。



ふみ 2015年11月13日に25年間の調停委員功績により藍綬褒章受章

◇◇高等学校教科別セミナー◇◇

8/25 中学高校・塾の教員対象に母校が主催

I. 大山先生「数学における抽象化・一般化」

II. 宮地先生「調和解析研究」

III. 山里先生「保険と金融の数学」皆最新の研究と大学の紹介も伴った充実した内容に感激しました。2018年も8月下旬に開催予定

問い合わせ先 empowerment@lab.twcu.ac.jp(出席者報告)

**【会計・会計監査より】**

2016年度の決算を上記のとおり報告いたします。

会長 今北 信子  
会計 可兒 恵子  
青柳 陽子

精査の結果、相違ないことを認めます。

2017年5月16日

会計監査 吉益 美恵子  
大島 治美

**【会計より】**

2017年度の予算が総会にて上記のとおり承認されました。

今年度も、基金を利用して夏季研修会、秋の講演会を数専会主催で開催致します。

維持運営費の振り込み用紙が同封されている方はお納め下さい。卒後50年で完納となりますが、その後もご協力いただける場合は、寄付金としてお受けしておりますのでよろしくお願いたします。  
なお払込み手数料は自己負担で願

いします。

**【庶務（住所管理担当）より】**

転送された手紙を受け取られたら新住所をご連絡下さい。(転送期間は一年です)改姓、名簿変更などは数専会 HP、葉書、などで必ずお知らせ下さい。クラス会開催等で名簿が必要な時はご連絡下さい。

**【HP 担当より】**

数専会の HP では、現在の活動状況や連絡事項、数専会に関わる記事や資料をお読みいただくことが出来ます。「クラス会」のページでは、会員皆さまのご近況を発信しています。クラス会・同窓会を催される際は、どうぞ写真や簡単な記事を HP にお寄せ下さい。住所変更、出版などの情報も HP からご連絡可能です。「東京女子大学数専会」で検索するか、下記①の URL を入力すると閲覧出来ます。メールでご連絡頂く場合は、下記②のアドレスをお願い致します。

① <http://www.geocities.jp/twcumath/index.html>

② [twcumath@yahoo.co.jp](mailto:twcumath@yahoo.co.jp)

**【厚生部より】**

求職の希望がある方は、厚生部に連絡先をご登録下さい。登録された方には、求人情報が来た時に厚生部よりお知らせいたします。

HP の厚生部求人情報にも掲載いたしております。HP の求人情報をご利用の際は厚生部までご連絡をお願いします(上記②)。



2017年度常任幹事

勉強会案内

【研究部より】

ゼミ	テキスト	日時(注)	場所	会費/月	世話人
杉山真澄ゼミ(69)	プリント	第4火曜日 10:30~12:00	72年館	2500円	茶園幸子(69)
高校数学					
茶園幸子ゼミ(69)	① 4STEP 数学Ⅲ+C (数研出版) ② 中学受験 算数/プラスワン 問題集 (東京出版)	第2,4木曜日 午前	武蔵野公会堂	2000円 程度	可兒恵子(76)
①・②どちらかのみ の参加も可能					
吉祥寺ゼミ	クリアー数学演習 I・II A・B 受験編 (数研出版)	月2回金曜日 午前	武蔵野 商工会議所	1000円	浅田志津(71) 田島貴美子(89)
パソコン					
MYパソコン 戸塚三重子(66)	プリント(初歩からのエクセル)	第1,3水曜日 午前	72年館	3000円	山田洋子(66)
多面体 荒木純子(75)	プリント	第4木曜日 13:00~16:30	72年館	500円	菊島永子(85)
スマホアプリ勉強会 荒木純子(75)	はじめての Android プログラミング 改訂版 (金田浩明著・SBクリエイティブ)	第2木曜日 13:30~16:00	72年館	500円	荒木祐子(77)
自主ゼミ					
袖子の会	数学における発見はいかになされるか VOL 1 帰納と類比 G.ポリア著、柴垣和三雄訳	第3火曜日 10:20~12:20	72年館	2000円 /学期	早川希予子(67)
プラムパソコン 荒木純子(75)	プリント(Word 2010)	第1,3木曜日 午前	72年館	1000円	高林厚子(61)

(注)午前:10:00~12:00

\*研究部 連絡先\* 松井恵美子(71)\*\*\*\*\* 平井真理(74)\*\*\*\*\* 廣瀬加代子(74)\*\*\*\*\*

今年度の夏季研修会は、7月15日(土)同窓会館で開催され、暑い中多くの方にお集まりいただきました。今回は、首都大学東京・数理情報科学専攻准教授・高津飛鳥氏に『物を運ぶ・形を知る』と題し、講演していただきました。興味深い演題で、身近な問題を解きながら、楽しいひと時を過ごしました。今後の研修会について、ご意見・ご要望を、研究部までお知らせください。たくさんの方に参加いただける研修会を、企画していきたいと思っております。勉強会は、年度途中からの入会も可能です。研究部までお問い合わせください。

新國研究室

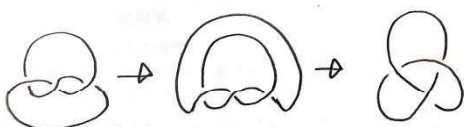
理学研究科博士前期過程 数学専攻理論数理学分野1年  
森下 央子

本研究室ではトポロジー(位相幾何学)の研究を行っています。トポロジーは「柔らかい幾何学」とも言われ、対象となる図形を自由に曲げたり伸ばしたり、縮めたりすることができます。ただし、切ったり貼ったりするのは禁止です。

この分野の研究の1つに「結び目理論」があります。「結び目」とは、3次元空間の中で、1本の紐を両端で閉じてできる図形のことです。結び目は伸縮自在な図形で、あやとりの要領で変形することができます。例えば次の2つの結び目は、あやとりの要領で、一方を他方に変形することができます。

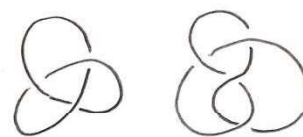


実際に次のように変形すると分かります。



このような変形で2つの結び目が互いに移り合うとき、これらの結び目は互いに「同型」と言えます。

では、次の2つの結び目は同型でしょうか？



「どう頑張っても一緒にならない！だから同型ではない！」では答えになりません。そこで数学が登場します。上の2つの結び目を区別するには、**結び目不変量**と呼ばれる、互いに同型な結び目が共通に持つ数量や多項式を調べることが重要です。これらの値が異なる2つの結び目は同型でないことになるからです。

結び目は、あらゆる数学の手法(幾何はもちろん、代数や解析)により研究されていて、様々な分野が交錯しておりとても面白い研究対象です。結び目理論はまだ新しい分野で、20世紀になって本格的に研究が始まった現代の数学です。また、結び目理論は物理学、生物学、化学への応用があり、現在も応用領域はどんどん広がっています。現在、新國研究室には私を含めて2名の修士1年生が所属しており、既存の不変量の新しい性質や、有用な新しい不変量を見つけるため、日々勉強しています。

## 有田焼に囲まれて

名和田 あおい (69)

この度、友人で同窓会の理事をされている方のお誘いで初めて女子大の「有田焼と平戸教会めぐり」に参加させて頂きました。

友人の強い希望で有田の今右衛門窯の下見にお付き合いしましたが、その後旅行に組込まれることが決まったと連絡を受けました。果たして、史上最年少 51 歳で「人間国宝」となり、お忙しくなられた 14 代今右衛門ご本人から当日お話を頂くことが出来るかと大変気を揉みました。もしいらっしゃらない時は支配人の方がお話を下さることにはなっておりましたが……。

お蔭様で今右衛門美術館で美味しい嬉野茶と福砂屋カステラを 14 代夫人のサービスで頂きながら、江戸時代から三百数十年間、国内磁器の最高峰に位置づけられた色鍋島の御用赤絵屋として、代々有田の現在の地でご活躍され明治からは、十代からの時代になりますが、磁器の形成、窯焚き、絵付とすべての工程を苦勞の末確立された歴史をわかりやすく

作品を見ながらお話しして頂き、皆感激でした。その後は「重要無形文化財」として昔のままで現在も現役の窯も案内して頂き、まだ暖かい窯もあり、充実した至福の時を過ごしました。元日、その窯の窯開きの様子をNHKで毎年見ることが出来ます。

私は母の影響で今右衛門のお皿など身近にあり親しんでおりました。作品の精緻で創造的な描写の美しさからも感ぜられるように代々厳しい職人氣質の今右衛門家ですが、一方で 14 代ご本人のお人柄の良さも夫人共に素晴らしく、有田のみならず日本の陶磁器界で柿右衛門と並び代表する存在であります。

話は変わって福岡の町のことを少しお話したいと思います。この町は遣隋使の頃から大陸や東南アジアに開けておりました。元寇、秀吉の出兵があったり、日宋貿易で潤った商人が活躍したり、また 40 伽藍を持つ大寺（今は少しになっている）が駅の近くにあたりします。戦前は中

国、半島、台湾への港として賑い、今尚、大陸的な気風の残っている土地柄です。

私は結婚して以来福岡にずっと住んでおりますが、途中三年間米国ワシントンの郊外のメリランドに住んでおりました。二年間ワシントンの日本語補習校で土曜日のみ高校生に数学を教えたり、福岡双葉高で講師をしたりと女子大の数理学科で数学を学んだことでいろいろな機会に恵まれました。



写真の中央が 14 代今右衛門ご夫妻です。人間国宝のお祝いの会にて。

## 園遊会バザーのお手伝 (1982 年卒)

片山 靖子 (82)

今年、1982 年卒が園遊会バザーのお手伝いの当番のことで、往復はがきでお手伝いを募集したところ、新潟や名古屋からの参加者も含めて 9 人の数理学科同級生が集まってくれました。今北会長や幹部の皆様がテキパキとお仕事をされる中、久しぶりに再会した同級生でおしゃべりしたり、バザー会場内を買い物しながら、楽しくお手伝いをさせていただくことができました。

休憩時間には、チャペルでパイプオルガンコンサートも聞くことができ東女の緑あふれるのどかなキャンパスの中で 35 年前にタイムスリップしたような気分を味わうことができ癒しのひと時を過ごすことができました。

また、バザー終了後の夕方には西荻窪の「こけしや」で、数理学科 1982 年卒のミニ同窓会を開き、8 人の同級生で楽しく会食することができました。これも東京女子大学数専会あつてのお陰だと数専会を確りと運営してくださっている幹部の皆さまに感謝の気持ちで一杯です。



## 「素粒子と宇宙」(秋の講演会より)

日時 2016 年 11 月 26 日 (土)  
於 東京女子大学同窓会 72 年館  
講師 林 青司先生  
(東京女子大学  
現代教養学部数理科学科教授)



すべての物質の基本的粒子で、分割不可能な最小のもの「素粒子」と、最大の世界「宇宙」、この 2 つの語からなる演題の講演でした。宇宙を形成しているすべての物質の基本的構成から、宇宙の誕生について、ノーベル賞受賞で話題になった「ニュートリノ」「CP 対称性の破れ」「ヒックス粒子」などにも触れながら、難しい内容を穏やかな口調で、分かりやすくお話しして下さいました。十分に理解できたとは言い難かったですが、原理的で、雄大なお話しに、人の世の雑事を忘れる時を過ごすことができました。

【ご寄付に感謝】個人の方々、そして 1948 (昭和 23 年) 数学科卒クラスからは、57,085 円の寄付をいただきました。

【謹弔】山本静枝元会長が 2017 年 8 月 11 日に逝去されました。謹んでお悔やみ申し上げます。

### 【編集後記】

会員の皆様の充実した活動を少しでもご紹介できましたら幸いです。更に多くの方々のご参加をお待ちしております。なお、数専会維持運営、VERA 募金のため、寄付のご協力をお願いいたします。

振込先…東京女子大学同窓会数専会<口座記号番号> \*\*\*\*\*