

かれた。私は「数学会はどこまでも学会で、政党ではないから、その危険はないと思う」と答えた。

これは全く問題でないと思うが、問題とされた人もあったので、念のため記しておきたい。

分科会 20 年の歩み

基礎論分科会

基礎論分科会 20 年の歩みというものを私は完全に知りつくしてはいない。講演会の時報係りとして基礎論分科会にはじめて顔を出したのが1950年春のことであったから、私が身をもって見聞しえた期間といえ、それは今日までの約 16 年間にとどまるし、さらに私の視野というのがいちじるしく限られたものなので、全般的な記述ははじめから期しがたい。どうせそういうことになるものならばと考えると、基礎論分科会の活動のなかには歴史関係をはじめ私の批判の外にある多様のもが含まれているが、そのようなことを一切顧慮せずに、まったく私の思うままのことをそのままに記すことにした。

基礎論分科会 20 年の歩みに非常に大きな影響を与えたものとして、それが良きにつけ悪しきにつけて、竹内外史という個人ならびにその人の研究活動というものを度外視するわけにはいかない。本誌1巻3号の記録によれば、数学会発足の翌年 1947 年秋の例会において、彼は「自然数論の無矛盾性について」と題する講演をしている。多分これが彼の最初の研究発表になるのであろう。私はこの講演の内容を知らないが、種々の点から想像するに、高階の述語論理に対する *cut-elimination theorem*—GLC の *fundamental conjecture*—という形に証明論に対する Hilbert の *programme* を集約することが、恐らくはこの時すでに考えられていたのであろうと思う。

この *conjecture* を実現しようとするその後の彼の努力は相当なものであったが、問題が問題であるだけに、その進展はまことに遅々たるものであった。それでも、少しずつは部分的に解決され、それから有意義な結論を導きうるようになってきたのもまた、まったく彼 1 人の力によるのである。GLC の *fundamental conjecture* は、その発

表の当初において、海外にさほどの反響を与えなかった。何故に Hilbert に始まる証明論が Nazis と運命をともにする必要があったのかと、われわれは残念に思った。しかし、証明論の生き残りと言っては悪いが、Hilbert の流れをくむ Schütte や、現在における基礎論の第一人者たる Gödel はさすがにこの問題に興味をもつようになった。それは、竹内氏が第 1 回目の渡米をしたときのことである。そのようになると情勢は変わってくる。

GLC の *fundamental conjecture* は本来 *constructive* な方法で証明されなければ形式主義の数学としての意義は薄いではあるけれども、或程度の *transcendental* な方法を用いての、これに対する結果が得られるようになった。まず Schütte が 1 つの必要十分条件を与え、ついで Tait が第 2 階の述語論理に対して、そして最近、東京教育大の高橋元男君 (大学院学生) が一般の *simple type theory* に対してもその *conjecture* の正しいことを示した。これに関しては、これ以外に Löb という人の結果もあるということであるが、私はその詳細を知らない。

基礎論分科会の歩みとしては、GLC の *fundamental conjecture* の歴史はほんの一小部分であるに過ぎない。竹内氏自身を例にとっても、これ以外の仕事も多いのだし、いろいろな人のいろいろな業績がある。ただ私の言いたかったことは、わが国においても、われわれよりはずっと若い世代から基礎論に関する多くの有意義な研究が現われはじめたということである。今から 10 年も前だったならば、基礎論を志さそうとする後輩に向っては「基礎論以外の数学を勉強をするほうが、君のためにも、また学界のためにも有益であろう」という助言をせざるをえなかったし、また実際にしてきたのである。このようなつらい助言をいまや必要としなくなったということこそ、基礎論分科会としての、この 20 年間における最も大きな変化なのではあるまいか。(前原昭二)

代数学分科会

代数学分科会は、はじめは代数学および整数論分科会と呼ばれ、群論・環論などの代数学、代数的および解析的方法による整数論、代数的および幾何学的方法による代数幾何学に関する大きい分野を対象とする分科会である。したがって所属会員数も多い。代数・整数論・代数幾何の三部門が一つに集まっているので、相互の境界部門の研究に便利である。

この分科会に関連のあったできごととして、まず 1955 年に開かれた IMU 主催の代数的整数論に関する国際シンポジウム(東京一日光)があげられる。戦後間もないことであり、国際交流の少なかつたときであったので、一層影響が大きかった。E. Artin, R. Brauer, C. Chevalley, M. Deuring, K.G. Ramanathan, A. Néron, J.P. Serre, A. Weil, D. Zelinsky および滞米中の岩沢健吉の人々を集め、かつその前後に日本国内各地での講演もあって若い人々の研究を促進するのに役立った。この他外国のすぐれた学者の来日のあったことも、よい影響を与えた。その主なものを挙げると、1ヶ年滞在された

C. Chevalley (1953 年 10 月~54 年 6 月) をはじめ、比較的長期間滞在された人々として

O. Zariski (1957 年 4 月),

C. L. Siegel (1958 年 4 月),

M. Eichler (1958 年 4 月),

R. Brauer (1959 年 5 月),

A. Weil (1961 年 4~5 月),

W. Baily (1961 年 3 月~6 月, 1964 年 4 月~6 月),

D. Mumford (1963 年 5 月~7 月),

F. Bruhat (1963 年 9 月~12 月),

J. Dieudonné (1964 年 4 月~5 月)

N. Jacobson (1965 年 4~6 月),

および短期間訪問された人々として

G. de B. Robinson (1958 年 5 月),

A. J. Coleman (1964 年 5 月),

S. MacLane (1964 年 7 月)

W. Krull (1964 年 11 月),

H. Wielandt (1965 年 8 月),

R. Baer (1965 年 9 月),

をあげることができる。

また 1961 年より代数学分科会主催のシンポジウムを毎年 1 回及至 2 回ずつ行なっている。これは主題とプログラム責任者を定めて目的を明らかにし、会場は各大学の教室のお世話になっている。

第 1 回 (1961 年 3 月 28~30 日 東大)

有限群と関連する話題(浅野啓三)

第 2 回 (1962 年 3 月 22~24 日 東大)

代数群(佐武一郎)

第 3 回 (1962 年 10 月 11~12 日 名大)

整数論(滝沢周雄)

第 4 回 (1963 年 7 月 10~13 日 箱根)

有限群論(伊藤昇)

第 5 回 (1963 年 10 月 10~11 日 東大)

ゼータ函数(河田敬義)

第 6 回 (1964 年 7 月 10~14 日 北大)

ホモロジー代数とその応用(東屋五郎)

第 7 回 (1964 年 10 月 18 日 九大)

整数論(山本幸一)

第 8 回 (1965 年 7 月 8~11 日 金沢大一山代)

不連続群の整数論(久賀道郎)

第 9 回 (1965 年 10 月 15~16 日 東京教育大)

代数幾何(服部昭)

第 10 回 (1966 年 8 月 29~31 日 東北大)

代数幾何(moduli 理論)(中井喜和)

いずれも報告集を作り、研究をつみ上げていくようにつとめている。なお代数学分科会主催ではないが、赤倉、堅田等におけるシンポジウム、作行会の補助をうけるものなど活発に行なわれている。

(河田敬義)

幾何学分科会

昭和 21 年 6 月 2 日に開かれた日本数学会創立総会に引きつづいて行なわれた、本会の最初の年会の幾何学分科会の講演者のなかには、窪田忠彦、高須鶴三郎、蟹谷乗養、河口商次、本部均、平川淳康、三上操、佐々木重夫、村主恒郎、青木清の諸氏の名がみえる。いずれも暗い長い戦争にたえて続けた研究の成果を発表しておられるが、窪田忠彦氏は歯車の幾何学、高須鶴三郎氏は幾何学諸分科の物理学への応用、蟹谷乗養氏は正規射影接

統空間を射影空間内へ挿入する問題、河口商次氏はいわゆる面積空間、本部均氏は K -spreads の射影理論、平川淳康氏は相対射影微分幾何学、三上操氏はフィンスラー幾何学、佐々木重夫氏はホロノミー群、村主恒郎氏はエルミート空間、青木清氏は大域変分に関するモースの理論を論じておられる。なお、‘数学’の第1巻第1号にのせられている佐々木重夫氏と筆者の共形接続空間のホロノミー群に関する論説は、戦争中になくなった安倍亮氏の霊に捧げられているが、接続空間のホロノミー群の重要性を強調して日本におけるその方面の研究を刺激したのは、佐々木重夫、安倍亮両氏の功績である。

昭和21年11月11日、12日両日にわたって開かれた秋季例会には、上記の人たちの他に、金原誠、佐藤三郎、安達忠次、大槻富之助、占部実、高野一夫、朝長康郎、桂田芳枝、岩本秀行の諸氏の名前がみえている。そして金原誠氏は射影接続空間、佐藤三郎氏は非ユークリッド接続空間、安達忠次氏は準射影相称、大槻富之助氏は4次元リーマン空間のホロノミー群、占部実氏はファッフ形式、高野一夫、朝長康郎両氏は曲線の無限小変換、桂田芳枝氏は面積空間、そして岩本秀行氏は多重積分の幾何学を論じておられる。

なお、‘数学’の第1巻第2号には、この岩本秀行氏が‘或種の対称な Riemann 空間について’、‘多重積分の幾何学的理論’という2編の寄書をかいておられるが、何れも素晴らしいものであり、この若くしていった天才を心から惜しまずにはおられない。

昭和22年10月25日から3日間にわたって行なわれた秋季例会には、さらに今井忠一、茂木勇、大金正芳、壺江誠夫、木村清太郎、大嶽力、中江龍夫、河口至商、そして昭和23年5月29日から4日間にわたって行なわれた春季例会には、大久保覃二郎、大久保武男の諸氏の名が加わっている。

昭和24年の6月に発行された‘数学’の第2巻第1号の書評欄には、本部均氏の有名な言葉‘最近の *Ann. of Math.* に見た S. Bochner の研究に、compact な Riemann 空間の Betti 数が何と共形曲率 tensor の評価と関連させられているのに驚いた。微分幾何学は古い殻を破るべきで

あるように感ずる’が見い出される。

昭和26年10月25日から5日間にわたって開かれた秋季例会には、立花俊一、池田峰夫、安部進午、柴田隆史、森永覚太郎、濃野隆之、栗田稔、那須靖雄、石原繁、小島守生、朝長康郎の諸氏の名が現われているが、茂木勇氏の調和積分、石原繁、小島守生両氏の擬似接続、朝長康郎氏のベッチ数に関する講演は、この新しい方向を目指すものということができよう。

当時の新しい話題といえば、接続空間の許す変換群、斉次空間、測地線の性質、調和テンソル、曲率とベッチ数、ファイバー・バンドルの微分幾何学、複素空間の微分幾何学、ケーラー空間の微分幾何学などであると思われるし、昭和27年からは、幾何学分科会の講演と論文に、これらの話題に関して栗田稔、森永覚太郎、大槻富之助、石原繁、小島守生、松本誠、平松仁、若桑英清、滝沢清二、柳生等、中江龍夫、立花俊一、長野正、大久保覃二郎、住友洗、大久保武男、柏原正敏、野水克己、埴野順一、尾関英樹、村主恒郎、佐々木重夫、田代嘉宏の諸氏の名がみえている。

紙数がつきてきたようであるから、一足とびに話を1960年代(昭和35年以来)へとばそう。

昭和35年の春の講演には、古藤怜、水沢英男、沢木澄男氏などの複素空間の研究、また秋の講演には、これらの諸氏と石原繁、立花俊一、若桑英清氏などのケーラー空間の研究、さらには佐々木重夫、島山洋二氏の概接触空間の研究などが現われている。

また昭和36年の秋の講演には、塚本陽太郎氏のラウチの問題の研究、橋本新太郎、島山洋二、奥村正文、佐々木重夫、高橋恒郎、大久保覃二郎、中山繁、住友洗、栗田稔氏などの複素および接触空間の研究、河口至商氏のジェット理論、桂田芳枝氏の積分公式などがみられ、松島与三氏は、‘対称リーマン空間の不連続変換群によるコンパクト商空間のベッチ数’という特別講演をしている。

佐々木重夫氏の提唱したいわゆる概接触構造をもつ空間は日本の多くの微分幾何学者の注目を集め、今日でもなお面白い結果が発表されつつある。またこの構造は、筆者によって $f^3 + f = 0$ を満足

する 0 でない $(1, 1)$ テンソル f を許す空間の構造へ拡張されているが、これに関してもつぎつぎと結果が発表されている。‘数学’が最近概複素構造と概接触構造に関する特集を出したのは記憶に新たなことである。

(矢野健太郎)

函数論分科会

日本数学会が発足して、その最初の年会は 1946 の 6 月 2 日から 3 日間東京大学で開かれました。

まず、先生と友人にあって、お互いに無事を喜びあったものでした。函数論(実函数論を含む)の講演数は 17、講演者数は 13 でした。辻は、単葉函数論における Löwner の微分方程式、複連結領域の等角写像の一意性、多変数の有界正則函数の境界値、超越直径、Fuchs 群の量的定理など 5 講演、功力はポテンシャル論の拡張、小堀は多葉函数論、能代は超越代数型函数の特異点、尾崎は函数の多葉性、津村は解析函数の値分布、亀谷は Weierstrass 集合とその応用、小松(勇作)は 2 重連結領域の等角写像、そして最年少の大津賀の Poisson 積分に関する一定理などであった。

1939 から 1948 の間はほとんど海外の文献に接する機会を持たなかった。1949 頃から米国の Ahlfors, Heins, Morse, Seidel, Walsh, フランスの Valiron, Brelot, Dufresnoy, Parreau およびフィンランドの P. J. Myrberg, Lehto, Virtanen などから多くの論文が送られて来た。これらの文献を通じてわかることは、海外における開いた Riemann 面上の函数論の著しい発展であった(能代, 近代函数論(岩波), 1954 の序文参照)。海外からの文献もだんだんと入手できるようになって、それらの研究が日本の若い研究者に大きな刺激と興味を与えた。遠木, 倉持, 大津賀, 森(明), 楠, 黒田(正), 小沢, 二宮など活発に開いた Riemann 面上の調和函数, 解析函数の理論および一般核のポテンシャル論を研究し、興味深い結果を発表した。特に、遠木の Riemann 面の分類(1952-53)、大津賀の Riemann 面上の Dirichlet 問題の研究(1951)、また O_{HB} に属する hyperbolic の Riemann 面から閉円板を取除いた残りの Riemann 面は O_{AB} に属するという倉持の定理(1955)などは著しい。森明の擬等角性

(quasi-conformality) の論文は、Ahlfors および L. Bers の厚意で、森の死後に Trans. Amer. Math. Soc., 84 (1957) に発表されたものである。これは、いまでは、擬等角写像論のもっとも重要な論文の一つである。森明が擬等角写像を研究した動機は、‘単位円板 $|z| < 1$ を単位円板 $|w| < 1$ に擬等角に写像するとき、単位円周上の測度 0 の集合は測度 0 の集合に写像されるであろうか’ という Pfluger の問題を解決しようとしたのである(ついでながら、この問題は Beurling-Ahlfors によって 1956 否定的に解決された)。

国際交流もだんだんと盛んになって来て、函数論では、最初に Harvard の Ahlfors 教授が 1955 の 2 月、3 月の 2 ヶ月間客員教授として来日された(数学 8 巻, 1956, 118-119 頁参照)。Ahlfors 教授は日本の各大学で講義、研究者と熱心に討論され、その立派な人柄とともに、日本の若い研究者に大きな影響を与えたように思われる。また、Stoilow の弟子の若い数学者 Cornea と Constantinescu の傑れた論文が Nagoya Math. J. 12 (1957) と 13 (1958) に発表されたことも注目される。

函数論シンポジウムは 1958 に、小松(勇作)の提案、小堀、亀谷、能代などの協力の下に、第 1 回が 1958 の 12 月 13-14 日東京工大で開かれた。講演者は酒井、一松、松本(幾久二)、大津賀、辻(良平)であった。そして、第 9 回シンポジウムはつい先日埼玉大学において 1966, 11 月 21-22 日行なわれたばかりである。講演者は吉田(洋一)、能代、小沢、赤座、参加者は約 80 名でたいへん盛会であった。

岡潔教授の多変数函数論、小平邦彦教授の複素解析学における輝かしい業績については、いまさういまでもないであろう。現在、一変数および多変数の函数論およびポテンシャル論に日本の若い研究者が活発に業績をあげ、国際交流も盛んで、米国およびフランスに招かれる研究者も少なくない。しかしながら、米国、イギリス、フランス、ドイツ、フィンランド、ルーマニアなどの海外の若い研究者の activity も著しいことに注目しよう。

終りに、1939 から 1948 頃まで海外の文献の入

手できなかったあの不自由な時代に、一般的な存在領域における有理型函数について、現在 Nevanlinna-Hällström-Kametani の定理および Hällström-Tsuji の値分布理論と呼ばれている研究、吉田(洋一)と功力に始まる一般核のポテンシャルと諸原理の研究、小松(勇作)の単葉函数論における Löwner の微分方程式など独創的な貴重な研究があって、その後の函数論の発展に多くの寄与をしているように思われる。(能代 清)

函数方程式分科会

日本数学会の発足と同時に、函数方程式分科会の組織化が福原満洲雄、南雲道夫両氏のリーダーシップのもとに始められた。昭和 21 年 12 月九州大学において会合が開かれて、分科会会則が作られ、分科会委員、分科会本部の設置、機関紙 *La Funkcialaj Ekvacioj* (函数方程式) の発行、学術的会合の開催、会費納入などが定められた。最初の委員は福原満洲雄、大橋三郎、入江盛一、泉信一、古屋茂、能代清、岡村博、南雲道夫氏である。分科会本部は九大におかれ、佐藤徳意、大橋三郎、中森寛二氏らが事務を担当され、会費は年 20 円であった。

委員会、委員選挙は数学会定款に準じて行なわれ、委員のうちから 2 名が選ばれて現在に至っている。分科会本部はその後、佐藤徳意氏の神戸大転任に伴って、昭和 24 年神戸大に移り、事務は岩崎且、金沢隆、浦太郎、平沢義一、村上温夫氏を経て、現在は主に相沢貞一、木村郁夫、菊地紀夫氏が担当している。分科会の事務に尽された上記諸氏にここであらためて感謝の意を表わしたい。会費は当然のことながら年とともに値上げにはなったが、現在は普通会員 200 円、特別会員 800 円である(後でまた説明する)。

機関紙「函数方程式」は会員の研究報告、論説、展望、記録等の掲載を目的とする和文機関紙で、昭和 22 年 2 月に第 1 巻が発行された。第 1 巻の印刷は九大の方々の奉仕によったが、第 2 巻から業者に移り、この種のものでは非常に読み易いものとなっている。昭和 33 年福原、南雲、佐藤氏の編集のもとに欧文機関紙 *Funkcialaj Ekvacioj* (*Serio Internacia*) が発刊された。後に吉田耕作

氏が編集に加わった。専門雑誌の刊行として世界にさきがけるものであった。本年度は福原、南雲両氏の還暦を祝って、第 9 巻が福原-南雲記念号に捧げられる。先に触れた会費 200 円納入の会員には和文機関紙が、会費 800 円納入の会員には和文、欧文両方の機関紙が無償配布される。会員の増加が望ましいのは、数学会会員の増加が望ましいのと同じである。

分科会創設のころは、函数方程式研究の主な中心地は九州、関西であった。九大に福原、佐藤、柴垣、大橋、中森氏等が、阪大に南雲、下田節郎氏等が、京大に岡村、吉沢太郎、林久三氏等がいて活躍されていた。古屋氏は東京におられた。まもなく、当時広島大におられた占部実氏が加わられた。昭和 23 年福原氏の東大転任、昭和 24 年佐藤氏の神戸大転任によって、東京、神戸にも中心ができるようになり、斎藤利弥、浦太郎、平沢義一、木村俊房、渋谷泰隆、岩野正宏等の諸氏が加わるようになった。年とともに研究者も増え、現在は北海道から九州にいたるまで研究者がいるようになった。しかし昭和 22 年吉江琢児氏、24 年岡村博氏がなくなられたのは学会にとって大きな損失であった。

戦前の函数方程式の研究は主に常微分方程式に関するものが多かったが、南雲、佐藤氏等により偏微分方程式の研究も行なわれるようになった。少し遅れて、溝畑茂、山口昌哉氏が非線型振動の研究から偏微分方程式の研究に移られ、多くの業績をあげるとともに研究者の育成に当たっている。時あたかも函数解析学の手法が偏微分方程式の研究に有力な武器を提供し始めた時期に当り、吉田耕作、伊藤清三、加藤敏夫、藤田宏、白田平氏等が活発に偏微分方程式をも研究されて、また多くの研究者を養成されている。函数方程式のすぐれた研究者の名前をここに記すとすれば、若い人の名前だけでも数学会名簿のかなりの部分を占めることになるであろう。

数学会の年会における講演も初めは常微分方程式に関するものが多かったが、次第に偏微分方程式の講演も増え、その数は常微分方程式のそれを超える程になった。まことに喜ばしいことである。

函数方程式は以前から多種多様な対象、方法を

もっていたが、上記のように函数解析学との交流を深めたばかりでなく、純粋数学の内部においても、確率論、多様体論等とも接触し合うようになった。また応用方面でも新しく興った、電子計算機の出現に伴う数値解法、自動制御の理論等にも深く結びつき、益々多様化しつつある。

今日の隆盛を喜ぶとともに、今後われわれの進むべき道について反省をもしたいものである。

(T. K 記)

実函数論分科会

昭和 21 年に新しく数学会が設立された時は終戦直後の苦しい時代であり、学術雑誌の刊行もまた旅行事情も非常に困難であった。当分科会では各研究者の相互連絡と研究結果の速やかな公開を目的として昭和 22 年 7 月、実函数論分科会月報 (Monthly of Real Analysis) を騰写版ずりで発刊した。それから年 10 回 (1 巻) を発行し、昭和 30 年 3 月の第 8 巻で終わった。1 巻が大体 200 頁位であり、実解析に近い他の方面、函数解析や複素解析の方面からの寄稿も多かった。

そのうちわが国の復興も進み、旅行事情も次第に好転したので、昭和 26 年 7 月仙台で分科会の第 1 回の集會が開催された。専門を同じくするものが一堂に会して、討論を行なう喜びは大きかった。それから断続はあったが昭和 41 年第 10 回の集會が金沢で行なわれるまで、仙台、金沢、東京都大、札幌、広島等で開かれている。最近の 2 回は函数解析のシンポジウムと合同で行なわれた。昭和 37 年の仙台でのシンポジウム以来、総合講演の集録を出版しており第 5 号が本年刊行された。

昭和 30 年のシンポジウムで、これまで実函数論月報にのった未解決の問題約 60 問をまとめて印刷配付したことがある。いまこれを取り出してみると、そのうちの半数に近い 25 問余りが解決されている。これをみても時の流れが如何に早いかというより、数学の進歩が如何に早いに驚くばかりである。

(洲之内源一郎)

位相数学分科会

位相幾何学

昭和 21 年 (1946) 日本数学会創立の頃は、わが国

では位相空間、位相幾何学の専門家と目される人は、まことに少なく、6, 7 名であったと思う。その頃の位相幾何学の主な結果としては、S. Eilenberg による H. Hopf の定理：‘連続変換のホモトピー類をコサイクルで特徴付ける問題’の拡張、障害の理論；Steenrod による cup 積の利用；Frendenthal-Pontrjagin によるホモトピー群 $\pi_{n+2}(S^n)$ の研究などであった。J. H. C. Whitehead-G. W. Whitehead のホモトピーの研究に続いて、ホモロジー完全系列の発見、singular ホモロジー論などは少し後に出た論文であった。現在の位相幾何学の理論の発展と比べれば、まことに感慨の深いものがある。

日本ではその後 4, 5 年たって、昭和 24 年昭和 25 年頃より秀れた位相幾何学者が誕生し初め、29 年頃まで位相幾何学は質・量ともに大きな発展を続けた。この頃卒業した十余名の秀れた人々が、現在に至るまで、日本の位相幾何学を代表する学者として活躍している。

昭和 26 年の初夏東大教養学部の一室を借りて、第 1 回の位相幾何学シンポジウムを開いた。東大河田 (敬) 教授に御世話頂いた。参加者は大阪から小松、工藤、中岡、戸田、名大から静岡、上原、島田、東北大から青木、和田 (秀) 氏等であったと思う。東京の参加者は学生も多く相当盛会であった。講演者は数名で 3 日間にわたった。

昭和 27 年の第 2 回位相幾何学シンポジウム以下本年の第 16 回シンポジウムまでの開催地は下の表の通りである。そのうち第 3 回は S. Eilenberg の来日を機に阪市大で、第 5 回は J. P. Serre の来日を機に九大で開いたのである。

第 1 回	昭和 26 年	東大駒場
第 2 回	27 年	東北大
第 3 回	28 年	阪市大
第 4 回	29 年	新潟大
第 5 回	30 年	九大
第 6 回	31 年	信州大
第 7 回	32 年	愛媛大
第 8 回	33 年	山形大
第 9 回	34 年	富山大
第 10 回	35 年	神戸大
第 11 回	36 年	信州大

第 12 回	37 年	金沢大
第 13 回	38 年	弘前大
第 14 回	39 年	山口大
第 15 回	40 年	北海道大
第 16 回	41 年	御殿場

以上のごとくであるが、第 6 回の信州大学におけるシンポジウムでは参加者は 50 名を突破、講演者は 10 名であったが以後毎年参加者漸増、本年の御殿場では 100 名となった。そして若い学者の参加が目立ってきた。この位相幾何学シンポジウムは日本の **topology** の進展に大いに役立ってきたものと思う。第 6 回のシンポジウム以降の記事は毎年雑誌 *数学* に報告されている。

位相幾何学シンポジウムとともに、昭和 36 年、37 年頃微分位相幾何学の異常な躍進に応じ、日本の秀れた研究者のグループが、総合研究数理科学の一環として、しばしば微分位相幾何学シンポジウムを開いた、37 年の数理科学総合研究班報告 1-8 にその講演報告が出されている。微分位相幾何学班は、その後活躍を続けているが、全体の位相幾何学シンポジウムの中に含まれている。

位相幾何学といっても、また多少異なる分科、傾向がある。微分位相幾何学の他、**combinatorial** な方向、解析に近い傾向、微分幾何学と関係の深い傾向、**general topology** などである。最近は、それらの分科的な小さい会合も持たれるようになり、今後の発展が特に期待できる情勢である。

(小松醇郎)

函数解析

本年は日本数学会が発足してから丁度 20 年になります。編集部から、日本数学会における函数解析の分野のこの 20 年の活動の歴史を回顧してみるようにとのご要求があったので、創刊以来の '*数学*' にざっと眼を通してみました。そこで気の付いたことなどをしるしてみますが、筆者自身がつい勉強に関連した '*せまい函数解析*' に限定されておる点はお許し願いたいと思います。

このごろは、研究者相互の知識の交換討論などがシンポジウムの形で行なわれるようになり、広い意味に解釈した函数解析に関連のあるシンポジウムについて数えてみても年に 5 回位は開催されているようであります。またこの方面の専門家で

日本を訪れる外人数学者も多く、今年だけでも **Lions, Phillips, Friedrichs, Spencer, Rossi, Minty** などがすでに来日して学会での特別講演、堅田シンポジウムや各大学での講演など日本の数学者たちとの知識の交換に大きな役割りを果たしております。

慣れというものは恐いもので、このようなシンポジウムや国際交流の盛況が常態のような気がしていたのですが、'*数学*' の会報など調べてみると、数学会が発足した 1946 年から 1955 年位の間には、シンポジウムについても、また 1948 年に国際数学連合結成の用務で訪日した **M. H. Stone** 以外に来日数学者のことも見当らないことに驚いた次第です。戦後の苦しい時代が——今でも苦しくないとはいえませんが——ずい分つづいたことを今あらためて思い出されました。このような時代 (1955 年) に '*代数整数論の国際シンポジウム*' を東京で開催して大きな成功を収めたことが一つの契機になって、来日数学者の数も増え、また日本の数学者も流出が問題になる位に海外に進出するようになって国際交流の実を挙げるようになって来たように思われます。また数理科学研究所設立の準備の意味をこめた、科学研究費による '*数理科学総合研究*' が 1959 年から 1962 年まで行なわれたことが、今日のシンポジウムの盛況の大きな契機になったことも忘れることができない貢献であり、これが発展して数理解析研究所が全国共同利用の京大附置研究所として 1963 年に発足してからは、同研究所の主催によるシンポジウムが年に 10 回以上も開催され、これらのいくつかは函数解析に関連しており、この方面の研究の推進に大きな役割りを果しております。

ここで函数解析の内容ともいべきものを考えてみますと、会の発足した頃にあった函数解析の標準的な書物は、**M. H. Stone** の *Linear Transformations in Hilbert Space*, **S. Banach** の *Théorie des Opérations Linéaires*, **J. von Neumann** の *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik* ぐらいのところ、いずれも戦前 (1932 年) に出版されたものでした。1948 年に **E. Hille** の *Functional Analysis and Semi-groups*, 1950-1951 年に **L. Schwartz**

の *Théorie des Distributions I, II* が出てから、日本でも函数解析を偏微分方程式や確率過程論に本格的に結びつけて研究するようになり、邦人によってすでに世界的に高く評価された多くのすぐれた論文が発表され、そのうちのいくつかは *Journal of the Mathematical Society of Japan* にも掲載されております。

日本数学会発足の頃とくらべて一つの大きな変化は、数学全体の連帯性に占める函数解析の役割が増してきたことだといつてよいのではないのでしょうか。このことは位相幾何、微分幾何、多様体論などとの結び付きを示す最近のトピック *Atiyah-Singer* の理論にも函数解析的な発想および展開があることからうかがえましょう。また日本数学会の実函数分科会や函数方程式分科会および確率過程論の方々と、位相分科会の一半としての位相解析の方々が協力して函数解析関係のシンポジウムを毎年開催するようになってきていることなどは、数学全体の連帯性を如実に示すものであると信じます。 (吉田耕作)

統計数学分科会

確率論

20 年間を一期 (1946-1956 頃) と二期 (1956-) に分けるのが自然であろう。1946 年 6 月、‘日本数学会’としての第一回の年会における確率論の講演者は 10 名であった。確率論の近代的研究が日本で始められて間もなく戦争に突入したが、1946 年頃の数学界における確率論の地位は微弱なものであった。研究者は、(統計数理研究所 (1944 年創立)), 河田 (竜), 国沢; (東京文理大), 河田 (敬); (名大), 吉田, 伊藤; (阪大), 角谷, 安西; (九大), 北川, 丸山であった。統数研にはこれらの研究者が兼任として参加し、その人事, 談話会, ‘講究録’を通じて、研究所が研究交流で果たした役割は小さくはない。当時の研究内容は、フーリエ解析による独立変数の和の諸問題 (河田, 国沢), *Slutsky*, *Wiener* を出発点とする定常過程の研究 (丸山), 確率積分, 確率微分方程式によるマルコフ過程の研究 (伊藤), ブラウン運動, 無限積測度の絶対連続性 (角谷), エルゴード理論 (安西), マルコフ過程の作用素論的研究 (吉田) などである。1948-9

年頃から小野山, 宇田川, 本間, 白尾, 西田, 高野, 飛田の諸氏が研究に加わった。1951 年頃重要な研究に伊藤氏の重複ウィナー積分, 超過程がある。また当時工大の河田研究室に集ったグループ (河田, 国沢, 魚返, 宇田川, 本間, 高野, 丸山) の研究に, *random walk* に関する極限定理, *Donsker* 原理の一般化, 順序統計量, 確率微分方程式の逐次近似解と応用, *Donsker* 原理の拡散過程への一般化, 情報理論などがある。また実函数論分科会での鶴見氏によるエルゴード理論の一連の研究がある。第一期の終り頃, 河田, 河村, 本間, 森村の諸氏が *queue* の研究を始めた。一方吉田氏の 1-パラメーター半群の理論, 多様体上のマルコフ過程の研究など, また伊藤清三氏の放物型方程式の基本解の構成, 固有値問題の研究などはそれ自体, 確率論への重要な寄与であったことはもちろんである。

第二期の始め頃 *PSG* が生れ, 1956 年夏戸隠で第一回の集会 (サマーセミナー) を持ったが, この集会は以後発展的に続けられた。この頃から若い研究者の組織的な研究が始まり, 次第に活発になって行った。国外では *Feller*, *Doob*, *Dynkin* の新しい構想による研究が進められ, 確率論は新しい発展の段階を迎えていた。1957 年 *McKean* が京大に一年間滞りして, 精力的に研究をつづけ, 若い研究者 (池田, 上野, 渡辺, 田中など) に刺戟を与えた。このような雰囲気のもとで, たまたま数理科学研究班への確率論の参加をめぐる経緯が一つの動機となって, 確率論独自の研究組織を持つようとする気運が高まった。そして 1959 年秋の数学会の際, 京大で設立総会が持たれ, ‘確率論セミナー’が創立された。この会の重要な仕事には, 毎年 4 月に開かれるシンポジウム, 会員の研究成果の上になつて刊行される ‘*Seminar on Probability*’ の出版などがある。第二期の著しい研究成果として, 伊藤氏が *McKean* 氏と密接な共同研究のもとに行なつた *random walk*, ブラウン運動とこれに関連する拡散過程などの広汎な研究があるが, これは *McKean* との共著, *Diffusion processes and their sample paths* にまとめられた。若い会員の研究は, 1958 年秋頃から公表され, 現在までに数多くの多彩ですぐれた成果が

蓄積された。個人別に公平に紹介するのは困難であるが、あらましを述べると：マルチン境界，多次元拡散過程の境界，さらに一般的なマルコフ過程の境界問題(渡辺(毅)，国田，本尾，上野，池田，田中，福島，佐藤，渡辺(寿))；安定過程(渡辺(信)，竹内)；上記の諸氏による additive および multiplicative functional の理論とその応用；分枝過程(池田，長沢，渡辺(信)，白尾)；確率微分方程式と非線型放物型方程式(田中)；ポテンシャル論の視野からのマルコフ過程の構成(近藤)；Feynman 積分に関連する諸研究(伊藤，上野，宮本)。定常過程の分野では，重複ウィナー積分の応用，正規過程の標準表現，各点独立な過程を基盤とする無限次元空間の測度の研究，確率微分方程式の定常解，正規測度の絶対連続性(伊藤，飛田，池田，西尾，佐藤坦)などである。一方 1962 年頃から若干の研究者(十時，飛田，野本，久保，佐藤(由))によって flow の研究が進められ，次第に興味ある成果が収められている。(丸山儀四郎)

統計学

近代統計学が日本で認められたのは第二次世界大戦の末期からであって，日本数学会とほぼその年齢は同じである。初期の頃は文部省統計数理研究所(昭和 19 年秋設置)およびその関係者が中心となって研究活動がなされていた。昭和 30 年前後の頃から，いくつかの大学の若手の研究者による研究グループ Probability and Statistics Group——略して PSG のサマー・セミナーが毎年開かれて研究活動に推進力を与えている。

研究発表の専門雑誌としては

Annals of the Institute of Statistical Mathematics. 1949 創刊. 1966, Vol. 18

が代表的で最も circulation が良く，国際的にも統計学の専門誌として認められている。この他に

Bulletin of Mathematical Statistics. 統計科学研究会. 1966, Vol. 12

Reports of Statistical Applications Research. Union of Japanese Scientists and Engineers

文部省統計数理研究所彙報(初期は講究録といった)

大阪統計談話会報告. 1966, Vol. 10

さらに九州大学，広島大学の理学部紀要および Osaka Mathematical Journal などに統計学の研究論文がいくつか発表されている。

1960 年以降になると日本の統計学者の研究の若干は世界の代表的な雑誌，The Annals of Mathematical Statistics (AMS), Journal of the American Statistical Associations (JASA), Biometrika, Sankhya 等にも発表されるようにはなってきたが，その数はまだそれ程多いとはいえない。

戦後 20 年して，ようやく落ち着いた研究基盤が形成されつつあるのであろう。それにしても研究グループは小さく，数少なく，研究者の養成の組織は欠陥があって，それらの改善が切に望まれている。

春秋の日本数学会の統計数学分科会における研究発表の数についてもアップ・アン・ダウンがあったが，昨年から本年にかけてまた増加の傾向にある。しかも，上述のことを反映して新顔の登場が少ないのは物足りない感じである。

(小川潤次郎)

応用数学分科会

応用数学の範囲は極めて広く，科学，工学，経済学等各方面の分野にまたがるものであるから，研究の発表される機関も極めて多数である。応用数学の重要な部門である応用統計や OR 的な部門は日本数学会では別の分科会に属するので，本会の応用数学分科会ではそれ以外の方面の研究発表が主であるが，幾分は錯綜しているところもある。物理学会，電気通信学会をはじめ，電気，機械，航空，情報処理，応用力学等の学会や研究会の発表の中には応用数学と認められる研究が多数あるから，全体としての発表数は相当数にのぼるわけであるが，本数学会の分科会においてはその構成メンバーが数学出身者によって多く占められているので，理論的，数学的な研究発表が多い。これは他の学会の研究発表と著しく異なる特徴である。

応用数学分科会は近年は年二回，日本数学会の総会，大会の際に行なわれてきたが 20 年の歩みは量的にも質的にも向上してきているものと思わ

れる。

戦後、日本数学会が日本数学物理学会から独立してまもなく応用数学分科会が発足したもので、昭和 23 年頃からである。その頃は数値解析に関する発表が大きな部分を占めていた。ついで物理現象の解析としての微分方程式等の研究発表が目につく。昭和 26, 27 年頃から漸次多方面にわたる研究発表があり、毎回特別講演等も定期的に行なわれるようになり、ほぼ現在のような状態となっていることは他の分科会と同様である。

以来現在まで発表されている研究内容は多岐にわたるが、主なものは、微分方程式とくに非線型方程式の理論的研究や、数値解析とくに常微分方程式、偏微分方程式の数値解法、連立一次方程式、高次方程式の数値解法、数値積分から函数近似をはじめ誤差の集積に関する研究等、また一方には OR 的な研究や情報理論、計算機の回路理論からチューリング・マシン、計算機の基礎理論等である。他に物理現象等に関する狭義の応用数学も少なくはないが、他の学会に比しては少ないようである。

昭和 33, 34 年頃を頂点として各分科会とも講演数が増大し再び減少しているが、応用数学分科会では多少の増減はあるが平均した講演数を保って

いる。

昭和 32, 33 年頃から電子計算機の国内試作が行なわれ、やがてその発達とともに多くの利用をみるに至ったため、応用数学分科会でもその頃から電子計算機の理論的、基礎方面の研究と種々な方面への応用に関する研究発表が目だつようになり、そして現在ではその応用面の一つである数値解析への利用によって、数値計算法の研究が新しく発達を促がされているのが注目される。

応用数学分科会の特別講演内容も例えば次の如きものが行なわれてきたもので、時代の関心をよぶ分野を広く網羅してきた、電子計算機、リレー式計算機、チューリングマシン、オートマトン、プログラミング、パターン認識、計算機による自動的問題解決、マテマチカルマシン理論、擬似乱数発生問題、情報理論、モンテカルロ法、線型計画法、ダイナミックプログラミング、ゲームの理論、超函数、非線型振動、変分法の問題、電磁流体力学、非線型微分方程式の数値解法、偏微分方程式の数値解法、補間法の問題、差分方程式による近似法、誤差伝播の問題、連立一次方程式数値解法の諸問題、常微分方程式数値解法の諸問題。

(清水辰次郎)

20 周年 に 際 し て

大 津 賀 信

数学会も 20 周年になるそうですね。これまで数学会は大体お互いに仲良くやって来た感じが致します。これも学会のために尽くして来られた方々のお蔭と存じます。この機会に数学会としてどんな活動が可能かを考えてみるのも或いは無意味でもあるまいと、おすすめに答えて筆を取った次第です。範囲から外れたり、勝手な私見をはさんだりした点はお許し下さい。

[I] 学問的活動. 1) 出版物. (a) 'Journal' と '数学'. まあまあと言ったところ、しかし実際に編集に当られる方々はお骨折りのことでしょう。編集者名は実質的な人に絞ったらいかがでしょう。話が若干それますが、数学に関心はあるけれども数学的創作活動に現在直接たずさわ

てはおられない方たちにも数学会会員になってもらうのが望ましいか、(もし望ましいとしたら) どうしたらなってもらえるか、またそういう方々への配慮を例えば '数学' の編集面にどのように払うべきかという問題がありましょう。財政的問題とも関連して明快な解答は難かしいでしょうが、学問としての数学が数学会の中心である点は堅持すべきものと考えます。(b) Publications. アメリカ数学会のような大規模な出版は無理で、せいぜい現在程度ではありませんか。(c) 数学辞典. あれば便利ですが、そういうプラスの面と作製に費やされるエネルギーの総和との差が + か - か、その絶対値はいくらかという点で議論が分かれます。(まだ英訳の問題がありますので、過去の