

## 表現論シンポジウムの石器時代

辰馬伸彦

## The Stone Age of Japanese Symposiums on Representation Theory

Nobuhiko Tatsuuma

After the Pacific War, Japanese Mathematicians started to study representation theory of topological groups after Moscow's group, and began symposiums for investigation of this theory. We state about the history of earlier period of symposiums.

今回熊原啓作さん及びシンポジウム世話人の方のご努力で半世紀に亘る表現論グループの歩みの歴史がまとめられる事となり、シンポジュームの初期の頃の思い出話を書く様にとのご依頼を受けました。熊原さんの纏められた表で見ると極く初期の数理解析研究班の時代に東洋紡の赤倉クラブにて微分幾何の方々とも一緒になって数回開かれておりますが、それについては全く不知であり、コメント出来るのは1961年1月の東大理学部での集まりからです。

当時の雰囲気から述べます。昭和30年（1955年）代初頭、私が数学の大学院にお世話になった頃、日本はようやく敗戦後の破滅的状况から脱しつつありました。まだ食料の配給制は残っていたものの、パンや麺類に関しては自由化され、生活にもゆとりが出来てきた時でした。

開催の日取りから見ると、第一回赤倉シンポジュームが開かれたのがその頃になります。まだ大学院に入り立ての我々には、“エライ先生がどこかで難しい議論をしておられる。”程度の認識しかなく勿論参加する事は有りませんでした。その後数回にわたり赤倉にて開かれたシンポジュームも同様で、これは物理における湯川記念館（基礎研）に似た国際的共同利用を目的とした研究所（数理研）設置の計画があり、その基礎固めとして、専門ごとに番号を付した研究グループ（数理科学総合研究班）を立ち上げ、その一端として行われて居ると聞かされました。

いま手元にある第一回シンポジュームの数理科学総合研究報告を見ると、その前書きの中でシンポジュームを設定された秋月康夫先生がこの班の活動の理想として“Newton が遊星運動法則を足場として力学の公理化、微積分法の発見をなし万有引力の法則を導き出した偉大さ”を揚げ、“物理実験でのアイデアを数学に取り入れた Riemann の天才に憧れる”と述べておられます。かくの如くこのシンポジュームの目的は理論物理学のアイデアから数学の発見を生み出す機会を作り出す事であった様です。

実際、物理の方々と共に、吉沢尚明先生、岩堀長慶先生（第三回の熱海シンポ）などが表現論の解説をしておいでです。現在も続く理論物理と表現論の密接な関係の原点でもあり、その後の表現論シンポジュームの礎を築いた重要な意味の有るシンポジュームであった事が伺えます。

翻って私達の方とは言えば、恥ずかしながら何しろ、大学院に入って間もなくで、指導の伊藤清先生が長期外国出張となり、阪大から吉沢尚明先生が代わりの指導教官として見え、そこで初めて“表現論”という分野が有るのを知った有様でした。まず与えられたのが Godement-Cartan の可換群の論文、次いで Gel'fand や Naimark の  $SL(2, \mathbb{C})$  の、ついで  $SL(2, \mathbb{R})$  の既約表現を与える論文で、ロシア語の出来ない我々は何とか訳文を手に入れゼミをやったものでしたが、 $SL(2, \mathbb{R})$  の離散系列の表現の構成で顎を出し、続いて出た  $SL(n, \mathbb{C})$  の本（ドイツ語訳の本を青本[アホ]と呼んで使っていましたが）では、岩沢分解等を実際に行列で書き上げる計算に溜息をつく有様でした。（もっとも Gel'fand 等も

この本の中で“一般の半単純リー群も同様にして出来る”と書いているオオラカさでした  
が)

当時の表現論は一般論としては Moscow 学派や吉沢先生、竹ノ内脩先生他の成果が有り  
ましたが、具体的な表現の構成については、可換群やコンパクト群以外では、正則表現や  
有限群のひそみにならって行列群のテンソル積の分解で作られる有限次元表現が得られて  
いたぐらいでした。ある方が“なぜ良く判る群を、わざわざ判りにくい作用素の群に置き  
換えて議論するのか?”と真面目に問われた時代でした。

ですから 1961 年の東京での 2 回の表現論シンポジウムでは、当時 Automorphic  
Form との関連から Ramanujan 予想の解決に近づくのではないかと期待で加わられ  
た志村五郎先生、佐武一郎先生の話以外は主として既約表現の構成の話でした。

ようやく手に入れた Mackey の誘導表現の勉強をしたのもその頃で、力のない私は低次  
元の群  $SL(2, \mathbb{C})$ ,  $SL(2, \mathbb{R})$  をいじくるのがやっとでした。しかし Gel'fand 一派の結果は新鮮  
であつたらしく、修士論文の発表会で小針さんがこれを披露したところ、“誘導表現が既約  
になる”と言う事に秋月先生がいたく驚かれたと聞いています。

東京では初めて他の大学の方と机を並べて話し合える環境が新鮮であつた事を覚えてい  
ます。

1962 年の頃から、超幾何関数が、具体的な行列群の表現の球関数などとして現れる  
ことを基として、幾つかの関数等式が表現を使って証明される等、表現論シンポジウム  
での話題もその関連話題が多くなり、我々も表現論の応用が増えたと噂したものでした。  
その先駆けが折原明夫氏で、1962 年 1964 年の堅田のシンポジウムもそう言った  
テーマに関連があります。

シンポジウムが、赤倉にしても堅田にしても東洋紡の施設を利用して開かれていたの  
は当時の東洋紡の役員であつた谷口豊三郎氏と秋月康夫先生とは親交があり、学問に理解  
のあつた谷口氏がお膳立てをして下さったおかげであると聞いております。従つてシンポ  
ジウムには少なくとも一日は秋月先生が顔を出す様にしておられました。

そんないきさつは我々学生には関知しない所で、求是荘のホールに並んだ洋酒の瓶を“呑  
み放題”と聞かされて欣喜雀躍し、日頃の学生食堂とは段違いの美味しいご馳走に舌鼓を  
打ち、休憩時間は明るい湖面の見える芝生で寝ころんで・・・と言う有様、秋月先生が顔  
を出された時だけ大人しくして、帰られるとのんびりする様な状態でした。

しかし他大学の方との初めての合宿は、時間が十分とれるので、講演直接の話題以外に  
も色々話しが聞けて、むしろ勉強の仕方などで教えられる事が多かったと思います。

シンポジウムのあり方について、秋月先生と O 氏が議論となり O 氏が一步も譲らず、  
後で秋月先生が“O 君は怖いね”と洩らされて、“コワイ秋月先生を怖がらせた男“が話題  
になったのもこの時です。

余談を交えるなら、この頃の“表現”は有限次元でなければユニタリ表現でした。非ユ  
ニタリの表現を扱う論文もありましたが、これと言った目覚ましい結果もなく、扱いやす  
い非ユニタリ表現の一般的な定義もまだ固まっていない状況でした。またユニタリ表現だ

けでも解くべき問題は沢山あった時代でした。よく冗談で、 $SL(2,C)$ ,  $SL(2,R)$ がすんだら、 $SL(3,C)$ ,  $SL(3,R)$ ・・・と、次元をあげるとなんぼでもテーマはあるよな、と言ったものです。

1964年7月の箱根の強羅静雲荘でのシンポジウムは初めての遠出でした。今演題を見るとまだ  $SL(2,*)$  が主体である事が目につきます。しかしそろそろ“表現の構成”と言うテーマから解放されて、表現の集まりとしての研究の時代に入った気がします。兎も角講演の切れ目になると温泉に浸かりに行き、ユツタリした印象があります。

どうもグータラなシンポジウム報告になりましたが、でも講演の時は活発な議論があったと覚えています。小人数のシンポジウムですとお互いの程度がよく判っているので、臆せず愚問でも質問が出来ますし、大先生がわざと惚けた質問をして下さって理解の助けをして戴ける、それでいていつもの学内ゼミと異なるので変ななれあいの雰囲気も無く、普段思いつかぬ様な新しい発想に基づいた意見も聞ける、そんな利点があったと思います。

その後も時間の都合のつく限り参加し、新しい知識を教えてもらって、不勉強を補い、久しぶりの旧交を温め、出来れば帰途は滅多に來れない名所を回って帰る。まこと不謹慎と言えは不謹慎な話しですが、頭のリフレッシュになった気がします。

たとえば1976年の江ノ島シンポジウムで齋藤正彦さんから聞かされた **non-standard analysis** の話し等は、そんな考え方があるのかと、目の覚める思いでした。

表現論シンポジウムは、創設された先生方が、非常な広範囲の知識をお持ちであった為、講演の幅も広く色々な分野の話しが聞ける特徴があります。一人ではなかなか取っ付き難い分野でも、話しとして聞けば概要が判り入りやすくなります。

そういった点で今後も永くこのシンポジウムが継続する事を祈ります。

1969年京都で開催することになり、初めてお世話をさせて戴きましたが、学園紛争の余波がまだ続いているなかでしたが、無事勤める事が出来ました。たしか参加者の数が初頭の頃とは比較にならぬ位増えて、まだ数理研の宿舎制度もなく（北白川学舎は1969年9月より利用可能）、宿舎探しに一汗かいた思い出があります。それでも、これだけ参加者があれば回り持ちで割り当てれば、ここで済ましておけばもう一生世話人をする必要がない筈と指を繰ったものでした。実際その後はお世話になるばかりでした。

それから、リストを見ていて思い出しましたが、もともと表現論グループは最初は“位相解析分科会”の一部でしたが、後に位相幾何分科会が分離してからは“関数解析分科会”の一部となっております。そこで毎年実関数論グループと共催で行われる関数解析シンポジウムはその一端を担う立場から案内が来ます。確か表現論グループからの講演者も要請され、一こまの講演があるのですが、やはり表現論シンポジウムの方が興味のあるテーマが多いせいか余り参加者が無い状況の様です。しかし完全な理解は無理でも他の分野の話しも聞けるよいチャンスなので参加される事をおすすめします。

思い出すままに書き出しました。どうも数学的に為になる様なところが無くて申し訳ありませんが、当時の雰囲気が伝われば幸いです。

註. どのシンポジウムをもって第一回とするかについては次の5つの考え方が有ります。

- 1) 1958年の第一回赤倉セミナー.
- 2) 1959年の赤倉での数理科学総合研究班シンポジウム.
- 3) 1961年1月の東大理学部でのシンポジウム
- 4) 1962年の堅田求是荘での表現論シンポジウム.
- 5) 1964年の箱根強羅静雲荘でのユニタリ表現シンポジウム.

私見では 1)、2) は表現論以外の方々のなかに表現論の講演が混じったと言う形であり、関数解析シンポジウム（よりもっと範囲が広いが）に匹敵するもので表現論シンポジウムとは言い難いものと思います。3) は参加した雰囲気では表現論の方（杉浦先生等）が企画されたもので、表現論シンポジウム（に他の方が加わった）と言えると思います。ただその頃の研究者の分布もあって参加者は限られていました。4) ははっきりと表現論シンポジウムですが、やはり参加は Closed でした。5) 当たりから研究参加者が増え今の形のシンポジウムと言えるでしょう。

結論として、3)、4)、5) の何れを第一回としてもおかしくはなく、皆さんで決められたらよいと思います。但し5) をとられた場合でも、3) 4) の記録は併記される事が必要かと存じます。

\*\*\*\*\*

1961年9月11日 東大 理学部 数学教室



杉浦

志村

青本



柳原

浅野

竹内

金行



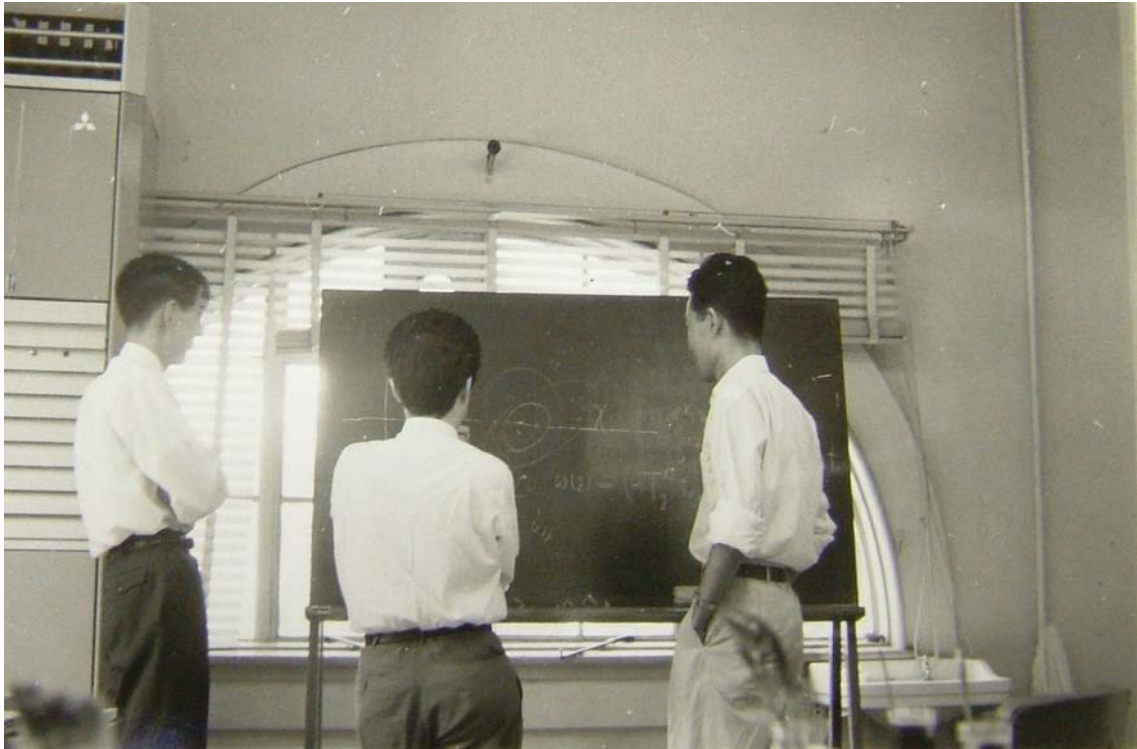
小針

平井

佐武

杉浦





杉浦

吉沢

佐武

1962年5月16日 AM11 堅田 東洋紡 求是荘



小針

辰馬

吉沢

青本

## Errata for the proceedings of Symposium on Representation Theory 2005

- “表現論シンポジュームの石器時代 (The Stone Age of Japanese Symposiums on Representation Theory) ”  
… 辰馬 伸彦 (Nobuhiko Tatsuuma) :

**Page 223, line 3:**

竹ノ内 → 竹之内

**Page 225, the last line:**

The name “ 青本 ” should be omitted.

**Page 226, the line under the first picture:**

柳原 → 柿市