

# 一 P・C・マハラノビス

## インド統計研究所

### はじめての会合とマハラノビスの問題

一九五三年四月二十三日、私は初めて母国の土を離れた。それは、インド統計研究所から招かれて、空路カルカッタ市に向かうためである。ダム・ダム飛行場におり立ったときの、肉焼プレートの上にいるかのような、一種異様な臭気と熱気。やがて自動車の人となって、窓外にみる、よごれた白衣をまとい、素足で街ゆく人々の姿。私は突然アラビアン・ナイトの物語りのなかに投げ入れられたかのような錯覚を覚えた。インド統計研究所はカルカッタの郊外にある。その四階に三室をいただいて、専任のコックもいてくれて、世話をしてくれた。そのうちに毎週三回の講義にもだんだん慣れてくる。しかし、私を招待してくれた所長のマハラノビス教授は、政府相手のいろいろの



マハラノビス Prasanta Chandra Mahalanobis (一八九三—)  
カルカッタ市に生まる。英国ケンブリッジ大学留学後、カルカッタの  
ブレンデンシイ・カレッジで物理学教授となる。氣象技師であったこ  
ともある。洪水予報、人類学的研究から次第に統計学の研究に入り、  
大学研究室内に設けた統計学研究施設をもとに、今日のインド統計研  
究所をつくる。多変量解析のマハラノビス距離、ベンガル地方の標本  
調査、などは、統計史上、不朽の業績である。インド独立後は、国民  
標本調査の指導、インド第二次五カ年計画案の作成は、国際連合統計  
委員長、国際統計学協会名誉会長などとしての国際的活動とあいまっ  
て、氏をして、現代最高級の統計学者たらしめているのみならず、世  
界の知名人としている。

仕事があつて、なかなかカルカッタに帰られない。初めてお会いできたのは、五月中旬すぎたころであつた。研究所に帰られたという知らせがあつたので、こちらから、池をへだてて向こうにあるマハラノビス邸にごあいさつに行こうと思つていたところ、夕方になって私の部屋にやってこられた。少し暗くなりかけ、少しは涼しく感ぜられた時刻であつた。

マハラノビス教授は、カルカッタでは、ほとんどいつも、純白衣のベンガル服である。このときもそうであつた。背だけは人なみはずれて高いが、肩幅はわりにせまい、鋭い眼つきで、大きな口をしている。しかしなかなか愛想はよい。初対面のかた苦しきなど少しも感じさせなかつた。一言、二言、初対面のあいさつがかわされたが、すぐ、仕事の話になる。私は一九五〇年以來の「推測過

程論」の拙論文をまとめて講義していることを報告し、そうして、氏の論文<sup>(1)</sup>「標本調査設計の諸様相」(一九五二)を読んでいるといったら、すぐに二つの問題が残っているといわれる。

その一つは、「地図問題」であり、他の一は「標本調査のヒストリカル・デザイン」である。この二つは、一九五〇年十二月 A・ワルト教授が、この研究所に來られたとき、マハラノビス教授が話された問題でもある。ワルト教授は、統計的決定関数の理論をまとめあげたあとであり、とくに第二の問題には、逐次解析の立場からも非常な関心を示したよしである。ワルト教授は、南インドの旅行からカルカッタに帰ったらこの問題にとり組もうと約束されたという。しかし、統計学界で、當時至宝ともいわれたワルト教授は不幸にもこの南インドの旅行中、飛行機事故で不帰の人となった。こういう因縁づきの問題である。私は会話を助けるために、紙と鉛筆とを用意した。マハラノビス教授はグラフをかきながら説明された。とにかくこの滞在中、これらの問題をなんとか研究してみたい、これが今度の訪印の目的でもあると、私が言ったのに対して、喜びを満面にたたえて「グッド」(結構だ)といわれたのが、印象的であった。また、君の「推測過程論」の考え方で、アプローチできまいか、というようなこともいわれた。初めから成功の見込みがあるはずはもろくなかったが、私の第一回の滞印四カ月の生活は、講義以外は、事実まったくこの仕事に集中するという結果になった。

## インド研究所のあけくれ

このころの私の生活は、だいたい次のような単調な日程のくりかえしであった。朝五時ないし五時半起床。連日百度をこえる炎暑のカルカッタのこの時節でも、朝のこの時刻はやや楽である。約一時間読書、六時には英国式に紅茶が運ばれてくる。それをすませて、構内の大きな四角の池をめぐる、マハラノビス邸の庭の一隅にあるアズマ屋にゆき、椅子(いす)につく。この庭の草木、草花はとくに早朝には色あざやかで、日光はまだそうきつくない。すがすがしい朝の空気を吸いながら、一時間ぐらい、持参したノートに、何でもかまわない思いついたままに、とにかく書きつづける。それから部屋に帰って、またベッドに横になる。疲れを感じなくとも、とにかくある一定時刻になると、ベッドで一定時間、横になっている。これが暑いインドの生活法として守った自己流の暮し方である。朝食は八時すぎ、ときには九時すぎ、それをすますと、実はまたベッドルームに入る。食事も一つの仕事なのである。しかし九時半ごろには、何か計算にとりかかる。十時には職員がそろそろ、できた原稿はタイピストに渡す。昼食は十二時半から一時すぎ、研究所の午後の仕事は二時半ごろからである。講義は隔日、三時半から四時半。それがおわって、部屋で紅茶をとる。それから一時間ぐらいたまた計算、夕方六時すぎ、さすがに日ざしがよわくなっているから、構外へ散歩にゆく。よくラグビーをやっているのを見にゆく。そのあたりは、パキスタンからの避難民の住

家である。広い野原に点々、粗末な民家が列ぶ。夕食は、八時半か九時半の間で、一定していない。その間、また計算にとりかかる。もの悲しい音楽がくらやみを伝わって流れてくる。夕食がおわればすぐにベッドに入る。

こうした生活をしながら、研究を続けている私であったが、当面の問題の標本調査について、自分にはどんな経験があったのであろうか。日本に標本調査の技法が本格的に紹介されたのは、戦後のことである。私は一九四八年から一九四九年まで、文部省統計数理研究所につとめていたことがあって、そのときこの方面の外国文献に接する機会が多かったが、標本調査の設計や解析を行なった実地の経験は、主として九州においてであった。三井三池の生計費の標本調査、福岡県下の漁獲高標本調査のためのパイロット調査、そうして鹿児島県、宮崎県下における国有林の材積調査などであった。そういうことがもとで、実際上の経験をつみ、標本調査の教科書の公式を、適用することも実際試みてきた。そうしてまた一九五〇年以降、この渡印以前の二、三年は、品質管理への応用ということで、これも主として九州所在のいくつかの会社で講演もしたり、相談にも加わったりした。こうした経験が既成の理論に欠けたものが何であるかを教えた。これが、一九五〇年以來発表しつづけてきた推測過程論のいわば背後にある具体的なものである。こういう経験をもっていたので、マハラノビス教授の提出された問題は、私は私なりのはっきりした解釈をもつことができる。こんなわけで、マハラノビス論文には、ある個所は自分もどこかでこれと同じ文章を書いたような

気がすると思うほどの共鳴感があった。

#### 教育者としてのマハラノビス教授

所長としてのマハラノビス、インド国の統計最高顧問としてのマハラノビスには、管理とか企画とか助言とか、いろいろの仕事を伴うことである。一九四〇年代初めごろ教授はもっと研究に集中できていたであろうし、後進の指導もできたことであろう。私が起居を同じ構内で共にしてみた一九五三年ごろのマハラノビス教授は、あまりにも多忙の人であった。しかしそれにもかかわらず、教育者としての氏についていくつかの印象的な場面を私は見聞した。

ある夕方のことである。教授は、研究所にいる学生を、先生の邸宅のベランダのところに集められ、講義をされた。学生のあるものは、ベンガル服、他のものは洋服である。教授は例によってベンガル服。三十名近くの学生がベランダにすわっている。教授はちょっと高いところに腰かけている。先生のすわられているところが、やや明るい程度で全体はくらやみである。こうした場面は、彼らの服装ともあいまって、遠いギリシアの昔の学園を想(おも)わしめた。ベンガルの夜は昼の炎暑から解放されて生きかえた感じがする。マハラノビス教授の説かれる内容は何かといえ、統計調査票のつくり方ということらしい。いま現にインド国内で全面的に実施されている国民標本調査で用いている調査票をもっと改善すべきではないかということである。大工にも左官にも職人気

質というのがある。自分も統計学者としての「クラフトマンシップ」（職人氣質）がある。だから一枚の調査票でも、これに何を、どういう形でおりこむか、自分には限りない工夫の喜びがあるという。実物教育ともいべきものであろうか。

インド統計研究所には、国連の統計研修所ともいべきものが、付置されている。ここには東南アジアの各国から、統計官吏や統計実務家が派遣されて、教育をうけている。私はこの講義もうけもち、統計学史の講義もした。その卒業式のときの、マハラノビス教授の卒業祝辞が忘れられない。こういうことを言われた。

「私は、皆さんたちのように統計学の教育をうけたことがない。統計家として、今日皆さんがうけられたような免許を実はもっていない。私は、元来、カルカッタ大学で物理学の教師をしていたのであって、本職は物理学であった。ところが、自分でもよく説明のできない、多少、合理的でない何ものかにかりたてられて、だんだんに統計学へひきこまれていった。このようにして、自分自身は、免許をもたないくせに、諸君に授与するようなことになったわけである。」

教師としての第三の場面は、正規の教室での講話であった。研究所の職員全部と学生の大部分を集めてのことであった。そのお話は、研究所は、近年一六〇〇名近くの人員をもつ大規模なものになり、いろいろの部門もできたし、活動範囲もひろくなって、国民標本調査の立案と解析を、わが研究所はひきうけて多忙である。インド国の建設の仕事のなかで、インド統計研究所の任務はおも

いことは、ご承知のとおりである。しかし、その他面、ここに懸念すべきこともないではない。それは研究所内の部門間の連絡が不十分になり、各部門間の協力が不十分になって失われることである。今日必要なことは、研究所の諸活動の総合調整である、という趣旨のことであつた。

マハラノビス所長が研究所の活動の総合調整を力説せねばならない事情は、必ずしもすべて円滑にいけないからであらう。この間の事情を私は、滞在三カ月のころになって、ようやくさることになった。マハラノビス教授のワンマン・リーダーシップもあらうが、もう一つ根深いものがある。それは学問とは何であるかということについての考え方の違いに関連している。

#### インドの学問とマハラノビスの統計学

マハラノビス問題についての私の研究は、炎熱とたたかいたが、しかし、他面では十分の研究時間プラス睡眠時間に恵れながら、続けられていった。最高華氏一一七度の気温も経験した。一日に七回水浴したのはこのころである。あまり暑くなると、思念は同じところをぐるぐるまわるだけで、考えが実は進んでいないのを経験したのもこのころである。標本調査についてのマハラノビス教授の主論文である「大規模標本調査<sup>(2)</sup>」(一九四四)は、先生からわざわざ使いが私の部屋へ届けられた。しかしこれを順を追うては読んではいられなかった。今となっては、自分の考えと記法とを固執し、その立場から必要な限りにおいてのみマハラノビス論文を見直すことが、なすべきこと



であろう。思想には有機体のような組織があるものらしい。こうした態度でおりにふれ見てゆくうちに、マハラノビス論文には、自分の考えで再編成できるいくつかの部分があるのを見いだした。ヘルダー不等式の応用、相互貫入法、調査資力の均等配分の原理などがそれである。ところで、いまはこのような専門的な事項の個々について述べることは目的ではない。私の言いたいことは、私は、それほどマハラノビスの仕事に忠実に読んだり、詳しく検討したわけではないということだけである。ところでそれにもかかわらず、マハラノビス教授の政府関係の仕事を手助けしている部下があるとき、次のような言葉をもって私をおどろかせたのである。「マハラノビス教授は、私の弟子のなかでは、日本の北川ほど、自分の論文をよく読んでくれたものはいないと言っている。」もしそうだとすると、この広大な研究所をつくりながら、マハラノビス教授はいささかあわれである。それでは弟子は、恩師の業績に対して、十分の関心をもたないということではないか。

なぜこんな奇怪なことがおこるのであるのか。この疑問についての解答はいろいろなことから示唆されなくもない。あるときマハラノビス教授は、私に述べられた。インドはながい間植民地であった。インドの科学とインドの産業とは結びつかなかった。インドの科学の問題のたねはすべて外国にあって、インドの学者は、少しの例外をのぞいては、外国の学者の研究の拡張とかその発展への寄与を、学問の中心課題とする習慣がついてしまったのである。研究所拡張の仕事に、所長をうばわれ、若い世代は、指導者との結びをよわめてしまったのであろう。マハラノビスの問題という

のは、何か数学的な形式化がきまった上での問題でなく、数学的な問題としての形式化をあたえること自身が問題なのである。この種の問題への接近は、教育の仕方によって純粋数学者には苦手である。というよりはそれはわれわれの仕事ではないとさえいうであろう。インド統計学者の苦い世代にしてみれば、マハラノビスの問題などにとりかかっているのは、現代の数理統計学からおくれるとでもいうのであろうか。では現代の数理統計学というのは何かといえば、たとえば米国の数理統計学専門誌に見られるような論文である。ノース・カロライナ大学、カルホルニヤ大学（バークレイ）、スタンホード大学などの研究に見られる。こういった研究態度がマハラノビス教授の述懐を裏書きしないでもない。しかしこのような行き方は、統計学者マハラノビスの歩んだ道とは違う。

氏は、まず現実の問題にとりくむ。その現実の問題に対して、本格的に解答を与えることを試みる。この努力のなかにおいて、可能ならば既成の理論を援用する。しかし、氏が当面した諸問題のほとんどは、当時既成の利用すべき理論がなかった。そこで、自力でなんとかして理論をつくりあげてゆかなければならない。マハラノビスの上述の二問題は、すべて、標本調査の実地場面から起こった問題であり、それがいま方法をもとめているのである。私は、このように理解するにつれて、マハラノビスの統計学の根本的基調がようやくわかりかけてきた。

私が、ともかく、三カ月にわたる研究をとりまとめインド統計研究所の機関誌サンキュヤーの編集者に原稿を渡すことができたのは、八月に入って帰国があと一週後になったところである。教授は

たいへんこれを喜んでくれた。これは二部分にわかれて、のち公刊<sup>(3)</sup>されたのである。

この仕事がおわったころには、私は、マハラノビス教授宅の客間で暮すことになっていた。その部屋は、恩師である詩人タゴール翁のためにつくられた立派な部屋である。ここで、私は、マハラノビス教授の未発表の仕事についてもそのもとの草稿から拝見することができた。これはあるいは、私が最初であったかも知れない。

八月十日、私のためにマハラノビス教授は送別会をしてくれた。私は次のように挨拶した。

「日本へ帰らねばならぬときがきました。四月から八月まで私の生涯でかつてないような最も愉快な研究期間でありました。私は未解決の多くの問題をもって日本へ帰ります。私は再びここに参りインド統計研究所の巨大な歩みに協力したいと思えます。しかしそれは未来に属することであります。したがって私がいま確かに言いますことは、そういう気持をもったアジアの友を皆さんがおもちになっていることを、どうかお忘れにならないでほしいということです。」

この送別の辞のなかで、マハラノビス教授は、「北川教授は万事数式にして考えられるようだが、数式の背後に生の数字があることを忘れないで欲しい」といわれたのを覚えてい