IATSS review
Vol. 2, No. 2 1976

学際研究の性格とその進め方

越　正　毅*

筆者の理解する学際研究とは、複数専門分野の研究者達による共同研究作業である。一般に共同作業が成り立つためには、それによって成し遂げられるべきアウトプットおよび参加各人の分担作業内容が明確に定義されていなければならない。これらの定義なしに多分野の研究者が同時に研究を行なっても、単に複数の個別研究にすぎず、おそらくはこれが多学研究といわれるものである。

また、共同研究のアウトプットは、その実現可能性がきわめて高くなければならないので、参加する各専門家にとっては、各分野での応用研究的な色彩の濃いものとなる。各専門分野における基礎的・長期的研究課題は、各個別の研究としてなされなければならない。この意味で、学際研究こそが真の研究であるとか、個別研究より価値が高いとかといった格付けは無意味である。

On the Nature and Progress of Interdisciplinary Research

Masaki KOSHI

The author of this article understands interdisciplinary research to mean joint research by scholars representing several specialized branches of knowledge. In general, two requirements must be met by any joint research project that plans to be successful. Both the goal to be pursued and the division of labor within the research group must be clearly spelled out. Failure to meet these two needs results in what should be called "multidisciplinary" research, which is nothing more than a group of scholars carrying out individual research that happens to take place at the same time.

Because the organizational and definitional requirements inherent in the nature of group research mean that the possibility of realizing actual results tends to be extremely high, this type of research has solid, practical value for the specialist, In interdisciplinary research, such a specialist is afforded the opportunity to explore beyond the immediate pale of his own specialized concern into bordering areas of knowledge. Because both basic and long term research in any field of knowledge must be addressed within the confines of individual, specialized research, the exposure to other perspectives and problems possible in interdisciplinary study takes on added significance. The choice is not between interdisciplinary research or specialization. Both are essential.

1．はじめに

学際研究について考えるところを述べよとの編集委員会からのご依頼であるので、筆者のきわめて単純にして素朴な学際研究論を以下に開陳させていただくことにしよう。

このテーマについては、すでに本誌（ＩＡＴＳＳ review）Vol. 1 ,No. 1 で江守一郎氏が「交通安全対策の学際性」と題して、またVol. 1 ,No. 2 では、平尾収氏が「学際的研究について」、辻村明氏が「学際研究の方法論」と題して、それぞれ深い学識と豊かな経験とに基づいて論説を発表されており、さらに、当学会シンポジウムの場においてもかなり白熱した議論が交わされもした。

学際研究なるものについてのこのような論議は、ともすると観念論にとどまって不毛感を与えることもあるけれども、しかしまだもう少し辛抱強く意見を交えてみる必要がありそうに思える。つい先日も本学会の交差点研究プロジェクトの今後の研究方針検討に際して、学際研究についての各メンバーの認識にかなり大きな相違があることを痛感したばかりである。

後にも述べるように、学際研究こそが真の研究であるなどとは筆者は毛頭考えているものではない。しかしながら、こと本学会において行なう研究活動に関する限り、学際研究の持つ意義は大きいと思うのである。

＊東京大学助教授（交通工学）
原稿受理　昭和51年１月23日

2．共同研究

学際研究とは何ぞやとか、学際研究と多学研究との相違は何かといった核心の問題に短兵急に入り込むと、とかく議論が観念的、演繹的になって説得力を欠き、空転しがちである。そこで、ここではもっと一般的で柔らかな言葉と思われる「共同研究」について考えることから始めたい。

筆者のこれまでの乏しい経験をふりかえってみても、畑違いの専門家の方々と共同で仕事をしたことが何回かある。しかし、一口に共同研究といってもその時々によって参加各研究者の関与の仕方はいろいろに異なっていたように思う。つまり、

(1) 単にその人の専門知識に基づいたアドバイスを数回コメントする程度。——テンポラリー・アドバイザー

(2) プロジェクト主メンバーのコンサルタントとなって、かなり密接にプロジェクトの進行に追随しながら、コンサルトするが、しかしみずからの専門分野での研究的要素はなく、したがって研究活動は行なわない。——プロジェクト・コンサルタント

(3) 解析手法、計測、データ作成といった主として研究手段の面を分担し、実作業も行なうがそのこと自体にはその人の専門分野での研究的要素はなく、単に手慣れた専門手法を使ってプロジェクト主メンバーの手助けをする。——作業協力者、作業分担者

(4) 担当したプロジェクトの部分が、その人の専門分野としても研究的要素を持つ課題であり自身も研究活動をすることによってプロジェクトに寄与する。——共同研究者

当然のことながら、研究者、学者といわれる人々の多くは、上の第4の立場で共同研究をすることを好み、第3の立場は義理に迫られたり、見返り条件に恵まれたりしなければとろうとはしない。第1および第2の立場は負担が大きくないので、興味と時間の都合次第で比較的気軽に引き受けることが多いように思う。

しかしながら、好まれると好まれないとにかかわらず、研究課題によっては誰かにいずれかの役を担ってもらわなければならないこともあるのであって全員が第4の立場で参画できるような場合はむしろ稀といえるかも知れない。

さて、こと改めて述べ立てるまでもないことではあるが、研究に限らず他のいかなる活動であれ、「共同」して「何か」をするためには、その「何か」すなわちその共同作業によってなし遂げられるべき〝アウトプット〟が明確に定義されなければならないし、参加者各人の参画の仕方つまり各人の作業内容も明確に規定されなければならない。この各人の作業内容スペックは、共同作業全体の中における位置づけが明確になって初めて定まるものであり、また、このスペックには共同作業全体との間、あるいは他の参加者の作業との間のinterfaceも規定されなければならない。

要するに、共同作業はひとつのシステムであり、参加者各人の分担作業はこのシステムのコンポーネントである。

土木屋的発想に基づく例として、何人かでレールを持ち上げる場合を考えよう。きわめて単純な共同作業であるからシステムとコンポーネントのスペックはとり立てて文書や図面にはなっていないし、打合わせ会議も開かれないが、しかし不文のスペックは厳然として存在しており、各人はそのスペックに従って作業を分担しなければならない。まず、各人が勝手気ままな箇所に取り付くのではなく、長手方向にほぼ等間隔に取り付かなくてはならないし、次に各人が勝手気ままな時に持ち上げるのではなくて班長の掛け声に合わせて同時に持ち上げなければならない。

この例では、アウトプットはレールを持ち上げることとして始めに定義したが、もしこのアウトプットが定義されず、単に対象としてのレールだけが与えられて、各人がそれぞれにレール作業をせよということにしたらどうなるであろうか。ある者は持ち上げようとし、ある者は曲げようとし、ある者は切断しようとし、ある者は転がそうとするかも知れない。これらの試みのうちいくつかは成功するかも知れない。しかし、成功したからといってそれ自体はレール工事には何の進捗ももたらさない。ただ、それを試みた人の満足感と、レールおよびレール作業についての各人の知識経験の蓄積が増したという潜在的資産は残ったであろう。このときでも、もしレールが持ち上がったとしたら、それは偶然にもほとんど全員がほぼ同時に持ち上げようとしただけであって、その生起確率はきわめて小さく、ほとんどゼロに等しい。ただ結果的に協力したことになっただけのことであって、決して共同作業ではない。

このようなことからして、システムとしての共同

作業をするのでない限り、多人数で同じ対象に取り組んでも、それは各人がそれぞれ別個に取り組むのとまったく同じである。むしろレールの周囲が混雑したり、各人の試みが互いに干渉し合ったりして、かえって不都合なこともあろう。

3．アウトプット

共同研究あるいは一般に共同作業に際して、まず第一に定義されなければならないアウトプットなるものは、必ずしも実利目的に奉仕するものである必要はない。趣味道楽の類であってもよいし、学問的好奇心の充足でもよい。この意味で筆者はwhyが最も重要であるとする江守論文とはやや意見を異にする。

アウトプットは妥当な期間内に、しかも調達可能な費用で実現可能であるか、あるいはきわめて実現可能性の高いものでなければならないであろう。さもないと、際限なく共同作業を継続しなければならなくなったり、参加者の意欲が減退したりして、効率的でないし、結果が失敗に終る可能性が高い。

ロケットで人間を月に送り、地球に生還させるというプロジェクトは、仮にそのようなニーズがあったとしても50年昔には共同研究としては成り立たなかったであろう。それは、このようなアウトプットが当時の学問技術水準からすれば妥当な期間内での実現可能性がほとんどなかった故であろう。

したがって、あることを共同作業のアウトプットとして定義するためには、そのフィージビリティを確かめなければならないし、さらにそのためには、どのようなコンポーネントがどのように機能すればよいか、そしてそれがそれぞれのコンポーネントにとって実現可能であるかどうかを確かめなければならない。だから、共同作業のアウトプットを定義するということは、共同作業システムの基本設計をすることを意味する。

上の論旨は、江守氏の論文とほとんど同じである。ただ一点、江守氏はwhatがhowより重要であるかのように主張されているが、氏自らも「一旦whatを決めてもhowの段階でまたwhatに戻らなければならない」と述べておられるように、本当は、whatつまりシステムのアウトプットを定義するに当たって、howも少なくも大筋だけは一通り当たっておかなければならないのであろう。

4．方法論

howつまり方法論は、求めたいアウトプットが実現可能かどうかを決める最も重要な鍵であって、決して二義的に考えられるべきものではない。50年前には不可能であったアポロ計画が今日可能であるのは、この計画を支える多くの専門学問技術分野における方法論の開発進展があったからである。

しかし、この場合にも個別の専門分野における過去の研究は、必ずしも方法論の開発だけにあったのではなく、単なるfacts findingや分析も多かったに違いなく、ましてやアポロ計画のために行なわれてきたのではない。

共同研究あるいはプロジェクト研究は、前述のように比較的短期間にかなり高い確かさで実現可能でなければならないので、個別専門分野にとっては過去の蓄積を土台とした応用研究の性格がどうしても強くなる。したがってきわめて基礎的なあるいは長期的研究課題は、個別分野の研究として別途に進められなければならない。

江守氏が方法論先行型を戒めておられるのは、この型の人々に時に見られる、珍奇な方法論を振りまわして愚にもつかない例題を解いて三文論文を作るといったやり方をおそらく苦々しいと思っておられるからであろうと推量するが、これには筆者も同感である。

方法論について辻村氏が述べておられることは、残念ながら努力の甲斐なく、筆者には理解できなかったことを告白しなければならない。たとえば、世論調査という方法論はdullであって研究者の独創性を発揮する余地があまりないといっておられるけれども、工学におけるテストピースの強度試験も負けずにdullであって、それ自身は何の独創性も持っていない。これらは単にdata collectionであって、研究の中核なのではなく、これによって得られたデータに基づいて仮説を検証したり、あるいは仮説の模索をしたりするための付属作業にすぎない。

もちろん、方法論自体が重要な研究課題である場合も多いであろうが、しかしいずれの場合にも方法論はあくまで方法論であって、本来の目的をいかに正しくあるいは容易に達することができるかという尺度によって相互評価されるはずのものではないかと思われるのである。索強付会法であれ、洞察力法であれ、得られた国民性説明モデルが実現象をどれほどよく説明するか、あるいは、あるモデルは国民性のある側面には説明力があるが、他の側面には他のモデルがよく合致する、といった類の評価がなぜまったく不可能であって、方法論の相違が単なる流

儀やイデオロギーの相違となってしまうのであろうか。

発生交通量を予測するための方法論として、重力モデル、オポチュニティーモデル、その他いくつかあるけれども、それぞれ場合によって適合性が異なるが、熟練者によって使い分けられている。

真値を見いだすための実験が、社会科学の分野では困難であることはうなずけるけれども、しかしこの点では交通工学も似たり寄ったりであって、このために多大の労力を投じてobservationを行なっているのが実情である。

このような、おそらく社会科学の専門家にとっては愚劣に違いない疑問を持つのも、筆者が社会科学の素養をまったく欠いているためであろうが、しかし折を見つけてぜひ疑問を解いていただきたいと願っている。

5．学際研究

私見によれば、学際研究とは、多分野にまたがる共同研究であると理解している。共同研究とは研究的要素を持つ共同作業とでも定義しておこう。共同作業なるものの筆者の理解は前述した。よほどの天才でない限り、1人で多分野の専門家を兼ねることは不可能であるから、いきおい共同研究にならざるを得ないであろう。

学際研究にとって、もっとも重要なことはプロジェクトの企画設計すなわち、技術的、時間的、財政的可能性の検討、適切な共同研究者の確保、各参加者のための適確な作業スペック作成等である。これができるためにこそ、関係分野の専門家による十分な検討が必要なのであり、多くの他分野と研究対象についての深い理解が要求される。

共同研究に参画する形態として程度によるいくつかの段階があることは先に述べた。どちらかといえばあまり協調性に富むとは申し難い研究者、学者と称せられる人々を、明確なスペックに従って働かせるということは容易ではないということからして、できるならば全員が研究的要素を持つような参加形態となるようにプロジェクトを企画することが望ましい。非研究的作業はできるだけ外注することが望ましいと思う。

かつて、本学会シンポジウムにおいて、経済学者が数学を使って研究するのは学際研究であるかという問題が出たと記憶しているが、これは土木屋が数学を使うのと同様に学際研究とは呼ばないのが正しいであろう。ただし、経済現象を数学モデルで表現しようとした最初の試みに、数学者と経済学者とが共同研究をしたとすれば（そのような事実があったかどうかは浅学にして知るところではないが）、これは学際研究としての形態をとったかも知れない。

本学会の初回の学際研究プロジェクトの課題として、数寄屋橋交差点と暴走族とが設定されたのは、これらの研究対象に関して学際研究に適するようなアウトプットを発見することができるかどうかを下調べするためであったと筆者は了解している。レールという対象を決めただけでは決してレールを持ち上げることができないことはすでに述べた。したがって、これから後が本来の学際研究の始まりであって、もし仮に、たとえば人文科学グループは交差点内に取り残された歩行者の研究をすることに決めたから、自然科学グループはどうとでもお好きなテーマを見つけて研究しなさい、人文グループの成果は使えるものなら使って見せなさい、というやり方になるとすれば、少なくとも人文系と自然系との学際研究としての態はまったく成さないことになってしまう。再々述べることになるが、学際研究のみが価値ある研究とは決して筆者は考えるものではない。しかし学際研究プロジェクトとして始めたからにはその初心を貫く努力をいま少し続ける方がよいであろう。

本学会の交通およびその安全に関する学際研究のこれからの進め方について筆者は次のような手続きを提案したい。すなわち、会員諸氏から寄せられる多くの研究テーマ案のそれぞれについて、2～4名程度の関連分野専門家から成るテーマ検討グループを組織し、そのテーマが学際研究プロジェクトとしてfeasibleであるかどうか、もしそうならほぼどの程度の規模のプロジェクトであるかについて検討し、その上でもしfeasibleなテーマが多過ぎるようなら適当な方法でそれらの中からいくつかを選択して実施する。テーマ検討グループはテーマごとに結成される臨時非常置グループである。

「日本人と交通」といったテーマは、アウトプットが定義されていないのでこのままでは学際研究のテーマとはなり得ないと思う。これをブレークダウンして、たとえば「手段別・目的別トリップ数の国際比較」といったサブテーマにすれば、あるいは学際研究が可能かも知れない。

日本人と交通のようなテーマは無理に学際研究として実施しなくとも、少なくともここしばらくは多学的研究として各分野それぞれ思い思いに研究をす

ればよいのであろう。

6．おわりに

本学会で学際研究論を聞かされるまでは、実を申せば筆者は、学際研究とは何ぞやとか、多学研究との相違は何かとかについては、本気で考えて見たこともなかった。本稿に述べたことは、したがって本学会員諸氏の学際研究論に触れながらやっと何となく認識できるようになった筆者の理解である。

未熟、独断、誤謬、誤解の段が多々あろうことは承知の上であえて執筆することにしたが、諸氏の御叱責、御教示を願うものである。