

## 「新分野開拓記」のおわりに

グループ研究 総括責任者

湯川 哲之

そもそも、総研大グループ研究はその成果を先導研の専攻に持ち上げ、教育も含む形で継続することが期待されていたいきさつがあります。もちろん、現在、先導研の光科学専攻や生命体科学専攻が進行中であり、今すぐに私たちのグループ研究が専攻となることはありませんが、今後、このグループ研究がどのような形の専攻になる可能性があるかを考えることは無駄ではないと思います。これについての議論をグループ研究のメンバーが全体で行ったわけではありませんが、グループ研究の責任者として、私の独断で見解を述べさせていただきます。

新分野の開拓は、新しい学問を作り出す人間的作業ですが、これと同様な活動を自然界で見出せるのが、様々な存在の創造です。たとえば、宇宙の創造、生命の創造、意識の創造などが重要な存在です。私はこの3つの存在の起原を研究することをテーマとした専攻を立ち上げることを提案します。グループ研究「新分野の開拓」では、複雑系の理解を1つの中心的テーマとして捉えてきました。そこで、起原の研究は複雑系を研究する重要な方法論であるとの考えを抱きました。複雑系研究では複雑な対象を部分に切り刻まず全体として理解することの重要性を強調します。人間の能力に限りがあることから、対象を可能最小限度に分解し、個別に分析した後、再構成をするという、いわゆるデカルト的還元法が広く採用されてきました。問題なのは、分解した要素ですら分析し理解することが簡単ではなく、言い換えればそれ自体が十分面白く、全体の再構築にまで手が回らず、中途半端に終わってしまうことです。それに対する反省として、複雑系の考え方が提案されてきたのだと考えられます。

物を全体として理解すること自体、もともとの目的であり、その意味で複雑系の考え方といわずとも、どの研究にも大切なことは誰も否定しません。それでは、この考え方から何が要素還元法に代わる新しい方法論として生まれてきたのでしょうか？その方法により何ができるようになったのでしょうか？私たちは起原の研究にその方法論を求めました。たとえば生命について考えると、生命の特徴は全体としての自律性であり、生命体を部分に分解することで生命としての最も重要な要素が失われるという恐れがあります。そこで、私たちが提案した逆進化実験と呼ぶ方法では、総体としての存在は保ちながら、しかし要素ができるだけトランスパレントに見える状況を作り出すために、複雑系が進化してきた道筋を逆にたどりながら研究をすることです。

これは、私たちの身の回りにある複雑な機械、たとえば乗用車を例にとると状況が簡単に理解できます。自動車の部品は機械系統、電気系統、内装など非常に多くのコンポーネントで成り立っており、これをばらばらにした後再構成をすることは至難の技です。設計図頼りのジグソーパズルになります。しかし、自動車の歴史を逆にたどれば、まず本質的ではない内装や電子類がなくなり、動力系や伝達系も単純となり、いつかは自動車でなく他力車となり、最後は丸太が数本で十分なテコ(槌)とコロ(転)にまで行き着くでしょう。ここまでくれば設計図など必要がなく一目瞭然です。もちろん何もかにもが簡単な起原を持つとは限りませんが、逆進化的研究では全体として捉える重要性は保ちながら要素を取り出すことが鍵となります。

起原の研究は、また、多くの科学分野の総合化につながることも重要な点です。たとえば(1)宇宙の起原は、相対論、素粒子物理、原子核物理、プラズマ物理などが緊密に関係します。また、(2)生命の起原は、天体物理、地球物理、物性物理、分子化学、遺伝学、(3)意識の起原では、脳生理学、生化学、情報学、心理学など様々な学問が関係します。起原の研究を通して分野の融合を実現することで、新しい研究の可能性を切り開くきっかけにもなることも期待できます。しかし、良い

ことばかりではありません。起原の研究はすぐに役に立つとかお金になるとかとはほとんど関係しません。またどの分野の研究と分類することが困難です。これは企業との連携や科研費など外部資金の獲得には不利です。しかし、起原の研究は、お年寄りから子供まで誰もが興味を持つ知的探検であり、夢を与える研究です。その点を強調した研究法や活動法を考える必要があると思いますが、もちろん広報や、ポピュラリティーを追及しすぎ、本業を忘れることにはくれぐれも注意すべきです。

夢のバブルはいくら膨らませても批判されることはありません。