

宇宙と人文社会科学 ―宇宙総合学研究ユニットの試み―

京都大学が東京・品川の「京都大学東京オフィス」で開く連続講演会「東京で学ぶ 京大の知」のシリーズ13「宇宙に新たな知を求めて」。2013年11月27日の第1回講演では、学際融合教育研究推進センターの磯部洋明准教授が「宇宙と人文社会科学―宇宙総合学研究ユニットの試み―」と題して、人文社会科学系を含む新しい宇宙研究を開拓する京都大学の試みを紹介した。

●なぜ宇宙に人文社会科学なのか？



ユニットの立ち上げ当時、唯一の専任教員だった磯部准教授。「参加者は理工系の先生ばかりだったので、宇宙に興味はありませんかと、文系の先生に声をかけて回りました」

磯部洋明准教授が所属する学際融合教育研究推進センターの宇宙総合学研究ユニットは、宇宙に関連した異分野融合による新しい学問分野「宇宙総合学」の構築を目指して、2008年に設置された。

「宇宙の研究にどう人文社会系の学問が関わるのか、と思いますよね」

太陽フレアという爆発現象が起これば、オーロラが発生して地球や人間の活動にも影響が及ぶし、人工衛星はすでに文明社会に必須のインフラとなっている。また、人間の活動範囲が宇宙に広がることで、宇宙医学や宇宙法、宇宙倫理など、新たな研究分野も生まれている。

「地球はもちろんすべてを包含する宇宙の研究は、特定の分野に偏ることはできません。将来、人類の生存圏が宇宙にも広がった時、社会にはどんなことがもたらされるのかなど、人文社会科学分野で考えるべき課題は多いのです」

●宇宙の利用

宇宙といえば天文観測や惑星探査、国際宇宙ステーションでの宇宙飛行士の活躍などが

取り上げられることが多いが、日頃意識することは少なくとも、宇宙はすでに私たちの生活に深く入り込んでいて、その利用は気象観測や災害監視などに使われる地球観測衛星、通信・放送衛星、測位衛星（GPS）など多岐にわたる。

世界的には、宇宙利用は軍事と密接に関連して発達してきた。宇宙へ行くロケットと大陸間弾道ミサイルの技術的な根幹は同じものだし、今や社会インフラと化して個人の携帯端末にまで使われている GPS は、軍事的な必要性からアメリカが開発、運用しているもの。イプシロンロケットや小惑星探査機はやぶさなど日本が持っている宇宙技術もまた、その意思さえあれば軍事的な目的に比較的短期間で転用できる。

「日本は軍事利用を禁じて宇宙開発を行ってきた稀有な国ですが、やはり宇宙と安全保障の分野を切り離すことはできません。どこまで安全保障利用に踏み込むかは、技術の問題ではなく、政治の問題です」

●宇宙開発利用に伴う現在の課題

宇宙問題における人文社会科学の一つの役割は、拡大する人類の宇宙開発利用に伴うさまざまな課題を検討することにある。人文社会科学が関係する課題には、例えば次のようなことがある。

まず、「日本は安全保障利用にどこまで踏み込むか」や、「コストに対して成果が明確でないという批判がある有人宇宙開発を今後どうするか」ということ。判断するのは政治の役割だが、それに伴うメリット、デメリットを多角的に検討する役目が学術にはある。

特に有人宇宙開発には多くの課題がある。日本は現在、人間を宇宙へ運ぶことのできる有人宇宙船の本格的な開発を行っていない。現在のロケット打ち上げ成功率は 96～97% 程度。これは高いようでもあるが、20～30 回に 1 回は失敗するのだ。もちろん 100% の安全はあり得ない。では、成功率を何%にしたら可とするのか。「成功率を何%にできるかは工学の範疇です。しかし、何%になったらよしとするのかは倫理の問題であり、社会的同意の問題となります」

「宇宙空間のガバナンスのあり方」という問題もある。現在、宇宙条約によってどの国家も天体の領有権を主張できないが、たとえ宇宙に簡単に行ける時代になっても、無数にある小惑星の管理は容易ではない。また、民間の力で宇宙開発をするにしても、私的所有権を認めないままで可能なのか。どんなガバナンスのあり方が良いのか。これもすぐに答えを出せるものではない。

●起源を求める欲求

宇宙の人文社会科学には、前述のような現実的な問題だけでなく、人間の存在や社会のあり方に関するより根源的な問題もある。

『古事記』や『旧約聖書』の創世記をはじめ、多くの民族が創世神話を持っている。京都大学こころの未来研究センターの鎌田東二教授の言葉を借りると、神話とは「私たちがこの世界の中で、なぜ、どのように存在するようになったのか、これからどこに向かっていくのかについての、物語的な説明」である。「人間は、自分の存在の起源を求める生き物なのです」と磯部准教授は言う。

ポール・ゴーギャンの絵にも、この問いをモチーフにしたものがある。また、2007年に各国の宇宙機関が合同で出した文章でも、同じ問いを宇宙探査の目的としている。神話や芸術家も、そして、宇宙を探る科学者たちもまた、同じ問いに答えようとしているのである。「それは人間自身の問い。だからこそ宇宙研究にも、人文社会科学が必要なのです」

「我々はどこから来たのかという問いに対しては、科学者は現在ここまでは説明できる、という答えを持っています」

ビッグバンによってできたばかりの宇宙は、水素とヘリウムくらいしか存在しない世界。しかし、ガスの濃度が高いところは重さと引力があるためガスが集まっていく。その結果、星や銀河ができ、宇宙が広がっていった。また、星の核融合によって作られた新しい物質が、星の死とともに宇宙にばらまかれる。この元素合成のプロセスを繰り返してさまざまな元素が増えた宇宙で太陽系ができ、そこには水と岩石と生命の材料を持つ惑星、地球が生まれた。「人間の体を作る元素であるカルシウムや鉄、窒素や酸素は、宇宙の歴史の中で星の中心をくぐり抜けてきたもの。我々は星の子だと言えますね」

そして、38億年前に生命が誕生。単細胞生物、多細胞生物へと進化し、知性を獲得し、どんどん複雑化して現在の人類がある。以上が、科学者が説明できる我々のルーツである。

「宇宙と生命の歴史は、複雑さと多様性を増大させてきた歴史と言えるでしょう」

生命の進化には長い年月がかかったが、しかし今、我々は遺伝子工学という技術を持ち、生命自体を能動的に変えることができる能力を獲得した。「今は許されなくても、太陽系の寿命が来た時、そこまで行かずとも地球外に住むことになった時、新しい環境に適応するために生命としての人間自身を変えてはいけないのか。人類の未来を考えると、簡単には答えられない問題です」

●宇宙は夢と希望か？

宇宙は夢と希望という言葉で語られることが多い。しかし、「もはや宇宙はフロンティアではない」という厳しい見方もあり、これが 21 世紀の宇宙開発の現状である。

一方、20 世紀はどうだろう。20 世紀の宇宙開発最大の成果が、一枚の写真だったと言われている。アポロ 17 号から撮影されたもので、青い地球が映し出されている。これにより、「宇宙から見れば地球は 1 つ」というのが人類の共通認識になった。「米ソの冷戦を終わらせたのは、究極的には宇宙から見た地球の姿である」というのは立花隆氏の言葉である。

今や多くの人々が、環境問題をはじめとするグローバルな問題に、地球市民であるという意識を持って地球全体で立ち向かうべきだ、と考えている。これは大切なことだろう。

「しかし、これは考え方の均一化を意味します。均一化は、宇宙と生命の歴史の中で複雑性と多様性を増してきたことに反するのではないのでしょうか。再びグローバル化のもと、1 つになろうとしていることに不安はないのでしょうか」と、磯部准教授は投げかける。

●人類の宇宙進出がもたらす未来とは？

2023 年までに火星に移住するという、オランダ人の若者が始めた「マーズ・ワン」計画がある。彼らは片道切符、つまり地球に帰ることを前提としないという、民主主義国家の機関である JAXA や NASA には選り得ない戦略を取っている。宇宙を最初に開拓するのは国民の付託を受けた JAXA や NASA かもしれないが、それを受けて宇宙に本格的に出て行くのは、地球社会では少数派の、リスクを恐れない個人や集団かもしれない。「それが人類の宇宙への飛躍になるかもしれません。一方で、国内外の法律と国家をベースにした権力から抜け出た存在ができることでもあるのです」

人類の宇宙進出がもたらすのは、価値観の異なる社会の形成と言える。そこで重要となるのが多様性だ。

クロード・レヴィ＝ストロースという社会人類学者は、「多様性とは皆違うけど、皆いいよね」というものではない。“彼の考え方とは相容れない”と思う存在が横にいて、火花を散らしながらも傷つけ合わずに共存している。これこそが真の多様性だ」という意味のことを述べている。

しかし、問題解決のためには協力しなければならない。となると、皆が同じ考えを持ち、

多様性が欠如する。「グローバル化のもとの均一化と、多様性は相反する問題なわけです」

最後に、磯部准教授は人類学者・今西錦司の言葉を紹介した。「自分の一生については自然が破壊されていくのを悲しんだりしている。けれども人間の一生を考えたらサイボーグでもなんでもいいから、もっと発展してほしいという気持ちになるね」

「私も同じ気持ちです。自分や家族の生命を変えたくないし、地球で生きたい。しかし、人類がいずれ滅びるのなら、その前に遺伝子工学だろうと何だろうと、新しい環境に適応できる存在を作り、複雑性と多様性を増やしてほしい。人類というスケールで考えるとそう思います」

自分のスケールと、人類のスケールで考えることは違う。「その間を埋めながら、人類のことを考え、さまざまな問いについて考えていく。それが宇宙総合学の目指すところです」

「これからも京都大学発の新しい宇宙研究に注目してください」という言葉で、磯部准教授は話を終えた。



参加者の興味は尽きず、終了予定時間が近づいても熱心な質疑応答が続いた