



広域システム科学系

系長 嶋田 正和

21 世紀に入って、今この世界は住みよいといえるのでしょうか？資源の枯渇、環境の汚染・破壊、世界総人口の増大と先進国での減少および高齢化、そして米国とイスラム社会とのテロや戦争など、多くの問題が複合化し、また顕在化しているのは確かです。しかし、もはや文明を放棄してまで牧歌的な過去の時代には戻れません。今日の社会がさまざまな問題を抱えることを認識しながらも、未来の人類や地球に予想される困難な問題に立ち向かい解決を志すことも、またわれわれの責務といえましょう。とくに、大学や大学院に学ぶ若い皆さんには、そのような希望の持てる未来を目指し、さまざまな課題に挑戦的に取り組んでいくことを期待したいと思います。

広域システム科学系は、自然界から人間社会に至るさまざまに複雑な事象について、その解析や問題の解決にシステムの思考を駆使して総合的・複合的に取り組む、という理念の基に設立されました。広域システム科学とは、広い領域にまたがる対象と手法を総合して、システム論にもとづくアプローチを適用する学問分野といえます。システムという視点から捉える対象には、宇宙・地球システム、生命システム、生態系といった自然システムと、情報システム、工学システム、社会システムといった人工的なもの、さらに両者が複合化した環境・地域システムなどが考えられます。その意味で、まさに「学際的」であり「総合的」であることが求められます。そこで育成を目指している人材は、「システム思考」を自分のものとする人です。そのためにはさまざまな方法論を学び駆使できるようにすることと、対象となる自然や社会のシステムについて深い知識を獲得することの両者が必要です。方法論としてシステム理論、数理解析、情報システム学、統計学、計画論などを体得し、対象系としてエネルギー、物質、生命、生態、地球系、環境、都市、地域などに関する知識を身につけます。所属する教員を大きく基礎システム学、情報システム学、自然体系学、複合系計画学という4つの領域（大講座）に分けていますが、各自の領域は固定的なものではなく、また複数の領域にまたがった研究している教員が少なくありません。

学際的なアプローチの例として、たとえば進化という概念を考えてみましょう。ダーウィンによる生物の進化論は、現代の DNA レベルの分子進化学・分子生物学でも本質的なものとして受け継がれていますが、それと並行して文化社会現象の進化、宇宙の進化、ソフトウェアの進化、など多様な対象の進化プロセスに関し、そこに共通する原理と相違を考えることができます。もう一つの例を挙げましょう。人間社会が化石燃料を利用することで大気中の二酸化炭素濃度が上がり、温室効果による地球温暖化の懸念が顕在化して来ました。これには、物質科学として温室効果の機構を解明するのと同時に、自然生態系における全地球炭素循環の定量的推定、さらには先進国と開発途上国との南北問題の解決など、総合的なシステム思考がなくては成し遂げられません。

このように、システム思考とそれにもとづく新たなアプローチの探求は、まさに広域システム科学系が得意とするところです。20 世紀の要素還元的な科学思考から、21 世紀に入った今、要素から全体へ、分野を横断し階層を縦断する科学思考の転換が大きく進み始めています。まだ確立した分野とはいえない広域システム科学ですが、教員と大学院生とが協同でその理念をより強固にし、今後さらに実践的な成果をあげていくべき分野といえるでしょう。