

平成 22 年度 第 1 回国際連携セミナー

講演テーマ：オープンシステムとしてのパンデミックシミュレーション～

マイクロモデルの融合による統合的シミュレーションの実現を目指して

講師：佐々木 貴宏 先生

株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所

日時：平成 22 年 7 月 26 日 (月) 17:30 ～ 19:00

場所：長崎大学熱帯医学研究所 大会議室 (坂本キャンパス)



略 歴

- 1994 年 慶應義塾大学 理工学部 電気工学科 卒業。
- 1999 年 慶應義塾大学大学院 理工学研究科 計算機科学専攻 博士号 (工学) 取得。
※ 博士論文のタイトルは "A Study on Darwinian and Lamarckian Strategies for Evolutionary Computation"
個体としての学習と集団 (種) としての進化の間にはいかなる相互作用があるのかについてコンピュータ上の
仮想世界でのシミュレーションを通じて考察。
- 1999 年 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所入社。
- 同年 ソニー株式会社 (本社) に出向、以後、
内製オペレーティングシステムに関する技術の開発、
技術的観点からのグループ戦略立案サポート、新規ビジネスの企画などの業務に従事。
- 2005 年 ソニーコンピュータサイエンス研究所 テクノロジープロモーションオフィス (TPO) にて、
研究所の技術移管等の業務に従事。
- 2008 年 研究活動に復帰、オープンシステムシミュレーションに関する研究を開始。

概 要

地球環境やエネルギー資源の持続可能性、グローバル経済の安定、社会福祉、健康と生命、教育など、現在人類が直面している問題に共通するのは、それらがオープンシステムの問題であるということである。オープンシステムとは、考慮すべき問題の領域の境界が明確に定められないという点、また、システムを構成する複数の部分要素やその間の関係性も静的には記述することが出来ず、時々刻々と変化するものであるという点において、その名が表わすとおりオープンであり、複雑な時間発展系のことである。

このようなオープンシステムの問題に対してどのように取り組むことが出来るかという問題意識を発端として、現在、パンデミック、その中でもとりわけインフルエンザ現象に関するシミュレーションの実現を目指している。また、アプローチとしては、複数のマイクロモデルの融合により統合的なシミュレーションを目指したい。

なぜインフルエンザパンデミックなのか？

パンデミックは様々な事柄が絡み合う複合現象として捉える必要がある。ウイルス、人間や動物の個体、社会システム、地理的構造といった様々な空間スケールにわたる要素を考慮する一方で、一事象としての感染、年ごとの流行の季節性、世代単位での人口動態と歴史的イベントとしての疫病がもたらす集団としての免疫プールのパターンといった様々な時間スケールに沿った要素を考慮しないとパンデミックを理解することは出来ない。これはまさにオープンシステムの問題の実例の一つと考えられる。

なぜマイクロモデルなのか？

オープンシステムは本質的に複雑であるため、全てを盛り込んだ完全なシミュレーションを最初から構築することは出来ない。そこで、まずは判明している事柄をベースに初期のモデルを作り、新たな科学的知見が得られたり、問題の構造や問題に対する私たちの認識が変化するのに適応して、シミュレーションを変更および拡張できる必要がある。この際に、微分方程式系に代表されるマクロモデルではなく、マルチエージェントをベースとしたマイクロモデルを起点とするアプローチの方がより直接的で柔軟な方法を実現できると考えている。

本実践を通じて、直接的には、現象に関する理解を深めることで、パンデミック発生時に被害規模の予想を立てたり、伝播のパターンを推測することで被害拡大の予防政策の立案やその事前評価に貢献したい。同時に、メタレベルでの狙いとしては、この実践を通じてオープンシステムのシミュレーションのあり方についての理解を深め、他のオープンシステムの問題にも適用できるような、より一般的な枠組みについて考察したい。

主 催：長崎大学国際連携研究戦略本部 長崎市坂本 1 丁目 12 - 4

お問い合わせ：長崎大学国際連携研究戦略本部 三木・山本 (095-819-7008)

<http://www.cicorn.nagasaki-u.ac.jp/>