

GA教員 研究等紹介①



九州大学 総合理工学研究院 教授
谷本 潤

人間 — 環境 — 社会システム

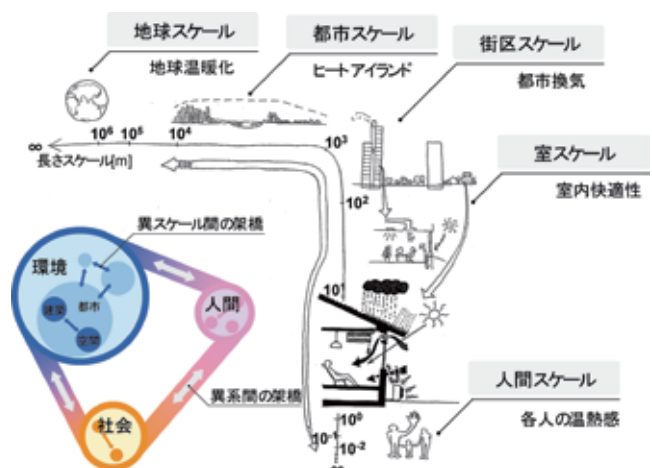
私は何者かと云う自問に自答できない己がもどかしい。恋愛小説家にして漂泊の絵師が本業で大学教授は仮の姿だと言いたいところだが、そもいまい。で、専門は何かという問いにもうまく答えられない。あれこれに興味が増えて人格同様発散しているからだ。元々はBuilding Physics(建築物理学)を専門にしていた。丸めて言うと、室内環境や冷暖房等に必要エネルギーを予測することが大きな仕事だ。そのうちスケールアップしてUrban Climatology(都市気候学)が専門になった。今日的関心にかかわる事柄でいえばヒートアイランドがどうして起きるのか、そのメカニズムの解明がテーマだ。これらの仕事は今に至るまで継続している。前者についていうと、都市内居住者の行動を確率的に予測し、熱エネルギー水といったユーティリティを高時間分解能で予測する研究が現下の大きなトピックである。後者に関しては、都市キャンपीが都市境界層の下端で運動量、熱、その他スカラー輸送をフォーシングしている素過程そのものに興味があって風洞実験やらCFDアプローチやらを駆使して研究を進めている。



環境問題は裾野の広い課題であり、環境を構成する物理要素を単独に切り出して従来の科学アプローチで定石であった”分析的”視座に立って物事究明したとて、最終的な答を得ることは難しい。区々たる物理現象は大小様々なスケールで入れ子の構造になっているから、例えば、室内環境だけを詳細に解析しても、境界条件として付与している都市大気側の条件が大きく変われば大汗かいて求解した結果も虚しいものになるわけだ。さらに、環境の物理機構だけを扱えばいいわけではない。環境を操作する主体としての人間がいて、その個々の人間の振る舞いも複雑怪奇なのだが、集積したマスとしての社会になると一層予測が困難な複雑システムにな

る。また、人間者社会システムは操作した環境からフィードバック(しっぺ返し?)を受けて、また振る舞いを変えるだろう。こう云った物理時空間を含めた様々なスケールが織りなす異なる諸因果を相互浸透的(各ドメイン間の相互作用を考慮して)かつ統合的にモデル化することなくして、環境問題の大局的理解は出来ないだろうし、社会的に有意な提言を為すことは困難なのではないか。人間—環境—社会システムの観点が要請される所以である。じゃあどうすればいいか・・・言うは易し、行は難し。正直、未だ定見はないのだ(そう簡単に判ったんでは研究する価値はない?)。問題の複雑さに呆然としているわけだが、まんざら手掛かりがないわけではない。1976年にシステム工学の提唱者W.Karpusは数学物理学的な因果が明快なWhite-Box-Modelに対して人間の心理を扱うモデルは確率や統計を手立てにする帰納的なBlack-Box-Modelにならざるを得ないと喝破しSystem Rainbowなる研究スペクトルの概念を提示したが、人間と物理システムを繋げる——異なるスケールのドメインを繋いで架橋を為す概念として、20世紀後半に大きく発展した応用数学のあれこれがツールとして使えそうだと視ている。人間の意志決定を模擬する進化ゲーム理論に人工知能(Artificial Intelligence, AI)アプローチ、1990年代にブレイクしたMulti-agent Simulationなど等、粗っぽく括って複雑系科学で総称される道具立てでもって、この架橋が構築できるのではないかと現下悪戦苦闘中である。

真面目に私が何を勉強しているのか知りたい向きには、研究室のwebページを御覧頂くか、Google ScholarでJun Tanimotoを検索すると(大して多くもないけれど)アウトプットとしての論文がどんなものかを御覧頂けると思う。



広範な空間スケールにまたがる環境システムと
人間—環境—社会システムの発想