

令和5年度環境・社会理工学院共通経費による顕彰と研究助成 成果報告書

所属系・役職	環境・社会理工学院 助教
氏名（フリガナ）	宮下 修人（ミヤシタ シュウト）
研究題目	超学際研究におけるシナリオプランニング支援のための仮想環境の開発
受賞名（1つ選択）	若手研究奨励賞

研究の背景

近年、複雑化を続ける社会課題を解決できるように、多様なステークホルダーとの連携を通じて異なる研究領域の知識を結集させて既存の枠組みを超えた成果を創出するという超学際研究が推進されている。超学際研究では、社会課題が解決された「望ましい未来」へと至る道筋を明らかにするため、バックキャストのようなシナリオプランニングの手法を用いて共通の目標を達成するための体制を構築し、社会課題を解決し得るイノベーションの創出に取り組むことになる。しかし、超学際研究では多様なステークホルダーが関与することから、各ステークホルダーが想像する「望ましい未来」とそれに至るシナリオが異なることにより知識統合が停滞し、イノベーションの創出が阻害される可能性がある。そのため、このような「望ましい未来」に至るシナリオの計画・遂行においては、ステークホルダー間の認識の違いを解消した上で、シナリオ間の相互作用のパターンを踏まえた社会実装の道筋を決めることが重要となる。

研究の概要と成果

本研究では、超学際研究における共通目標を達成するための道筋を明確化できるように、各ステークホルダーの考える「望ましい未来」のイメージを共有することでシナリオプランニングの支援を可能にするための仮想環境の開発に取り組む。最終的に構築を行う仮想環境としては、シナリオを構成するイベントをノード、イベントに対する影響をリンクとしたシナリオネットワークを構築し、イベントの連鎖により形成されるシナリオを通して共通の「望ましい未来」の共創を疑似的に体験するようなものを想定している。このような仮想環境を構築するための手段としてバーチャルリアリティ（VR）の技術を援用し、仮想環境上に各シナリオを実装してそのパターンを明らかにすることによって、シナリオプランニングの過程の可視化を通じて超学際研究における社会実装の道筋を明らかにすることを試みる。

現時点での成果としては、このようなシナリオネットワークを構築するための前準備として、超学際研究に取り組んでいる研究者の研究活動における連携構造・知識構造がどのような構造的な特徴を有しているかについて調査した。より具体的には、環境・社会理工学院において推進されているSustainable Social Infrastructure (SSI)のワーキンググループ(SSI WG)のメンバーが過去に出版した論文の書誌情報を学術文献データベースであるWeb of Science からダウンロードしてデータセットを構築して、連携構造を表現するネットワークである共著者ネットワーク(図 1)と、知識構造を表現するネットワークである共起語ネットワーク(図 2)を作成して可視化した。作成したネットワークを観察した結果、SSI WG メンバーの現時点における連携はごく一部に限られている状態であることが連携構造からは確認されたものの、知識構造においては連携の無い研究者同士も共通のキーワードを用いていることでネットワークの中で大きなクラスターが形成されており、このような共通の概念を通じて今後新たな共同研究の機会が存在することがわかった。この結果から、SSI WG メンバーの研究テーマを融合させることにより共通の目標を実現させるシナリオを構成できることが示唆された。

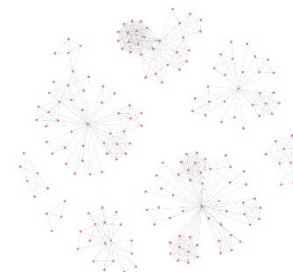


図 1 SSI WG メンバーの
共著者ネットワーク

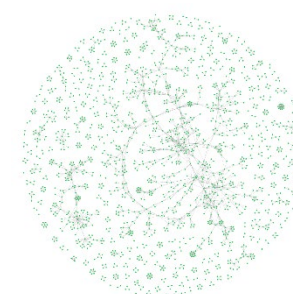


図 2 SSI WG メンバーの
共起語ネットワーク

今後の展望

上述の連携構造・知識構造の観察から得られた知見に基づき、SSI のビジョンである「次世代の社会インフラ」を実現するためのシナリオを構成し、そのシナリオを仮想環境に実装することで「望ましい未来」の共創を体験できるようにする。また、超学際研究により得られる成果は通常の研究から得られる成果よりもイノベーションに結実する可能性が高いと期待されることから、イノベーション科学の見地から必要と思われるイベントの導入も検討する。特に超学際研究における知識統合のプロセスは、2024 年 10 月より誕生する東京科学大学の目指す姿の 1 つとして掲げられているコンバージェンスサイエンスのアプローチと共通する部分も多々あることから、異なる研究領域の知識を融合・収斂させる際の促進要因・阻害要因を特定し、コンバージェンスサイエンスのシナリオプランニングにも適用範囲を拡大させることを試みる。

※このページは学院内に公開するので、他分野の教員でも理解できる書き方を心掛けて下さい。