

# 環境リスクに対するレジリエンス構築の試み

専門分野

経営工学

キーワード

環境リスク レジリエンス 離散系シミュレーション

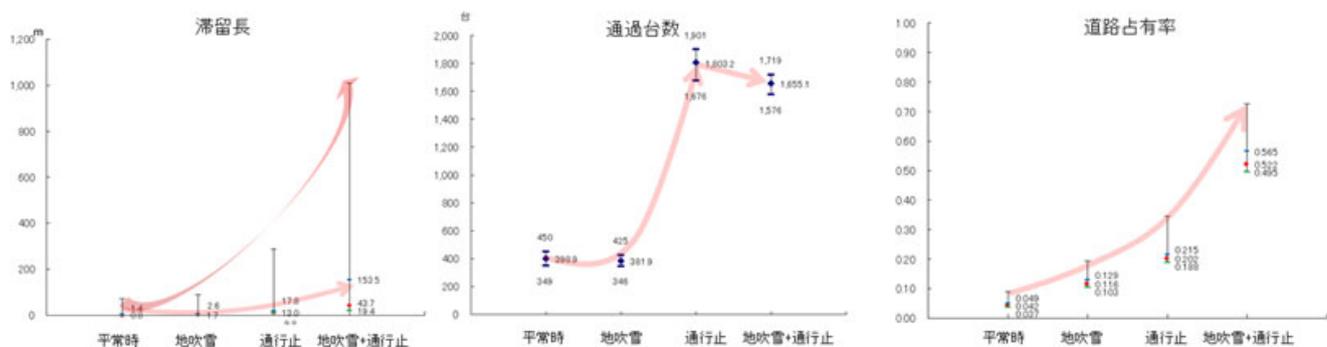
## 研究目的・概要

不確実性の高まる時代の中で、サプライチェーンにおける様々なリスク（経済リスク、地政学リスク、技術リスク、環境リスク）の要因に対して、迅速かつ的確に対応し、変化に対するレジリエンス（回復能力）を構築していくことが非常に重要になりました。中でも環境リスクは、突発的に発生し、一時的・短期的ではありますが産業全体に影響が波及する自然災害や、COVID-19のように人の動きが規制・制限され、影響が世界的・長期的に及ぶパンデミックなど、不確実性が高く予測や想定が難しく、備えやリスク回避には限界があります。

震災や水害・雪害といった自然災害が多い新潟県においては、過去の経験や教訓から、支援の集中とリスクの分散（代替生産）が復旧に果たす役割の大きさを多くの組織体で認識しています。それにも関わらず、人の動きを止め、物やサービスの供給を止めた COVID-19 は、その経験や教訓をもってしても、サプライチェーンの回復・正常化には、今なお多くの時間を要しています。

そこで、自然災害やパンデミック等の環境リスクに対して、構造（サプライチェーン、道路等）を可視化し、問題（サプライチェーンの途絶、立往生）を引き起こすリスクを抽出・分類し、レジリエンス（回復能力）を構築する試みを行っています。手法としては、離散系シミュレーションを用いた再現実験および実験計画（シナリオ）の策定と比較・分析を行います。

そもそも、シミュレーションは、1980年代以降、システムの最適化や評価を行うツールとして盛んに研究・開発が行われ、特に流れや動きの効率化を目的として、生産システムなどのビジネスの分野でのシミュレーションの活用が進みました。近年では、気候変動や社会現象の解明や高い精度で未来の予測をおこなうために、スーパーコンピュータを使った大規模かつ緻密なシミュレーションが欠かせない存在となっています。その時流に逆らうかたちではありますが、ここでの研究は、①ごく一般的な性能のコンピュータを使いシミュレーションモデルを構築し、②「過去」の自然災害がもたらした「止まる」という現象を「再現」するツールとしてシミュレーションを使用し、③自然災害からの復旧プロセスに焦点を当てる、という特徴を有するユニークな研究になります。



2010年2月の大雪による新潟市西区国道116号の通行止めが周辺道路に及ぼした影響



経営情報学部 経営学科

佐々木 桐子 准教授

担当科目：生産管理論、経営シミュレーション、ロジスティクス論

HP

[https://www.nuis.ac.jp/teacher\\_sasaki/k/](https://www.nuis.ac.jp/teacher_sasaki/k/)

Researchmap

<https://researchmap.jp/read0071589>