



不確実性を考慮した 生産物流システムに関する研究

星野 珙二・董 彦文（福島大学 共生システム理工学類）



研究概要

廃棄物とサプライチェーンマネジメント(SCM)

The Problem

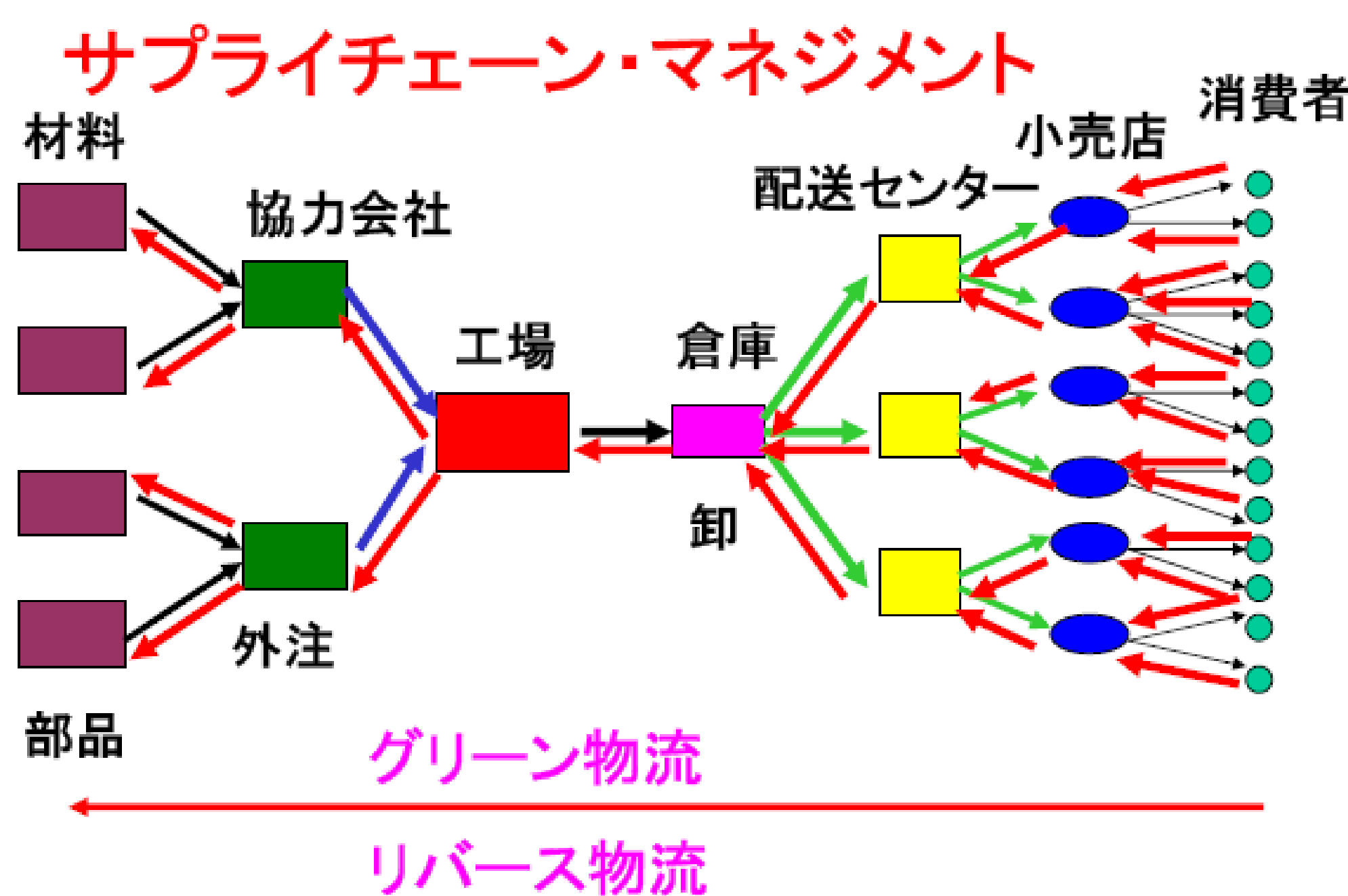
昨今の深刻な地球環境問題に直面し、これからの21世紀経済社会では、経済と環境の統合を目指す循環型社会システムへの早期転換が望まれている。このため、材料部品メーカー段階から最終製品メーカー・卸売業・小売業店頭段階に至る、新しい商品を消費者に届けるディマンドチェーン物流に加えて、さらに地球環境対応や有限資源の再活用の為のリバース循環物流は注目されてきている。

3Rリサイクルの高度化と共に、リバース(循環)物流の方が、収集から運搬～遵法廃棄物処理に至る情報処理(排出量重量データや帳票類)を含めて、不規則複雑かつ煩雑化の傾向にあり、関連法令の厳格運用化も絡んで、文理融合的研究はその重要性が高まりつつある。

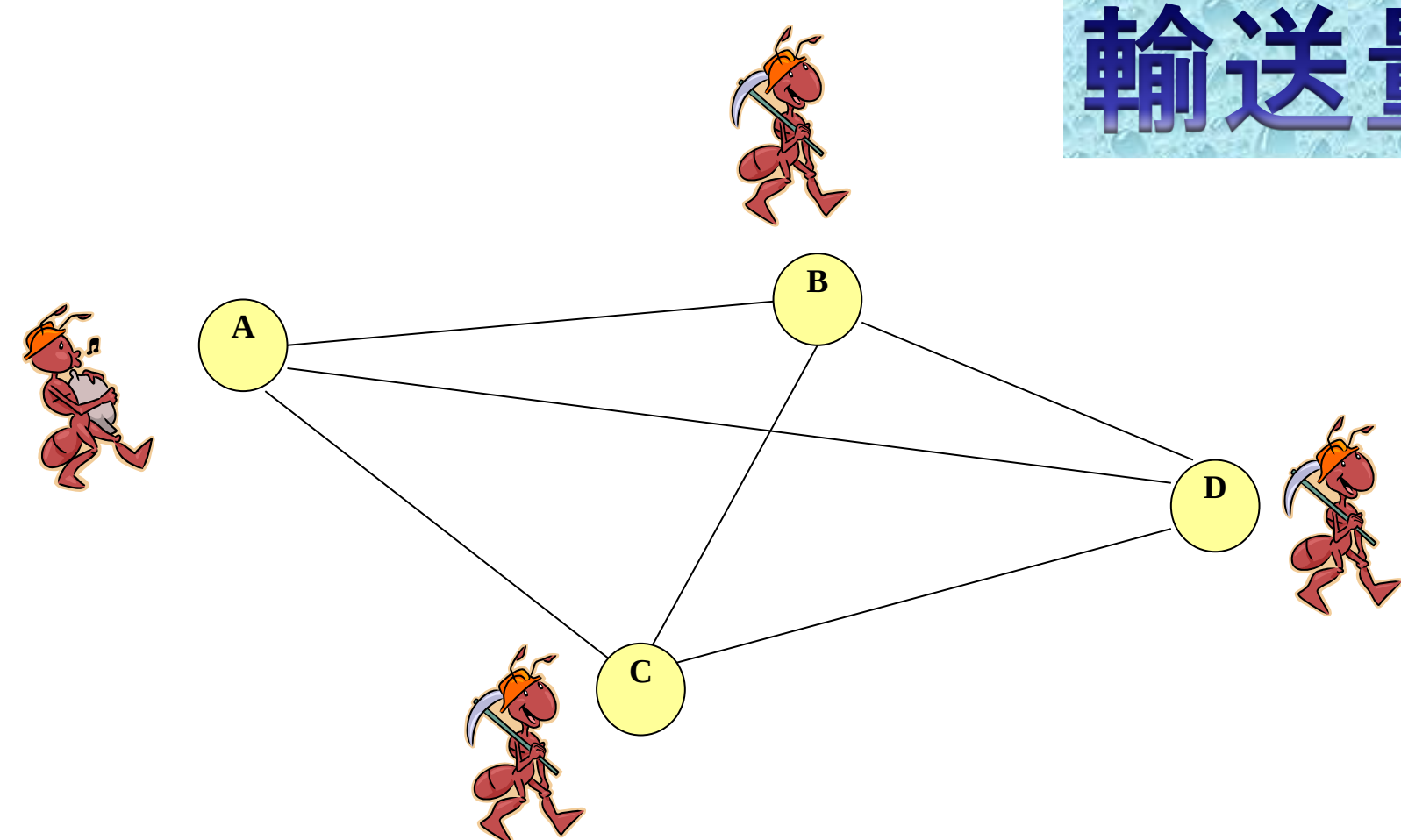
The Solution

リバース・ロジスティクス・ビジネスを展開し、地域振興を図るという視点から、リバース(循環)物流を考慮に入れたサプライチェーンマネジメント(SCM)システムを多角的に研究する。

- ☆法規制や行政3R施策の調査
- ☆個別物品毎の製品特性やビジネス特性の解明
- ☆廃棄物処理業界の特質・課題
- ☆効率的なリバース(循環)物流管理システムの構築と関連管理手法の開発



輸送量と時間の不確実性を考慮した配送スケジューリング

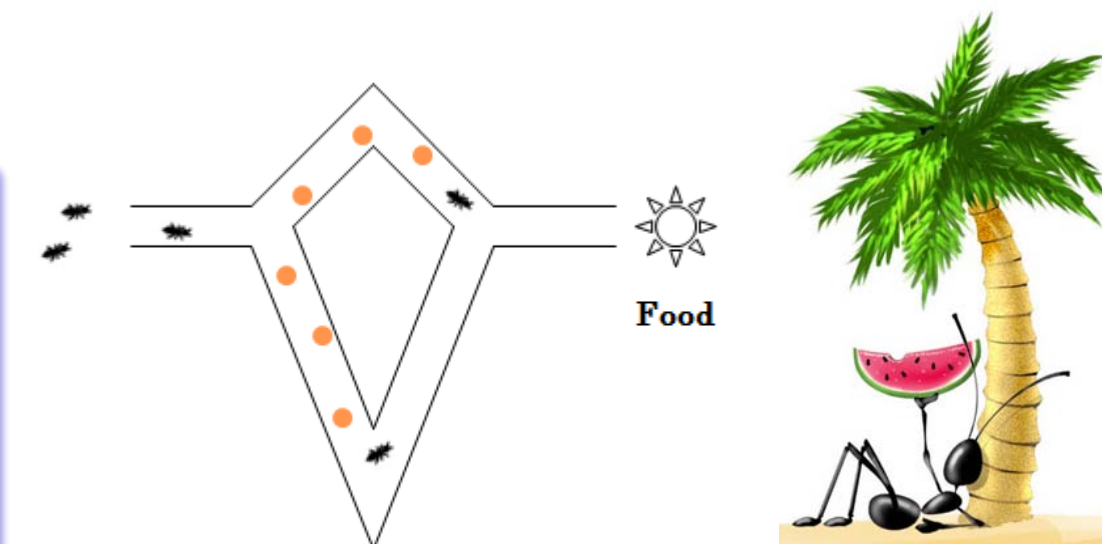


The Problem

ディマンドチェーン物流と異なり、リバース(循環)物流は廃棄物の発生数量・時間・場所などが正確に把握できず不確かな要因が多数含まれている。これらの不確かな要因により、輸送コストの増加を招くだけでなく、リサイクル処理企業の経営にマイナスな影響を与える。

The Solution

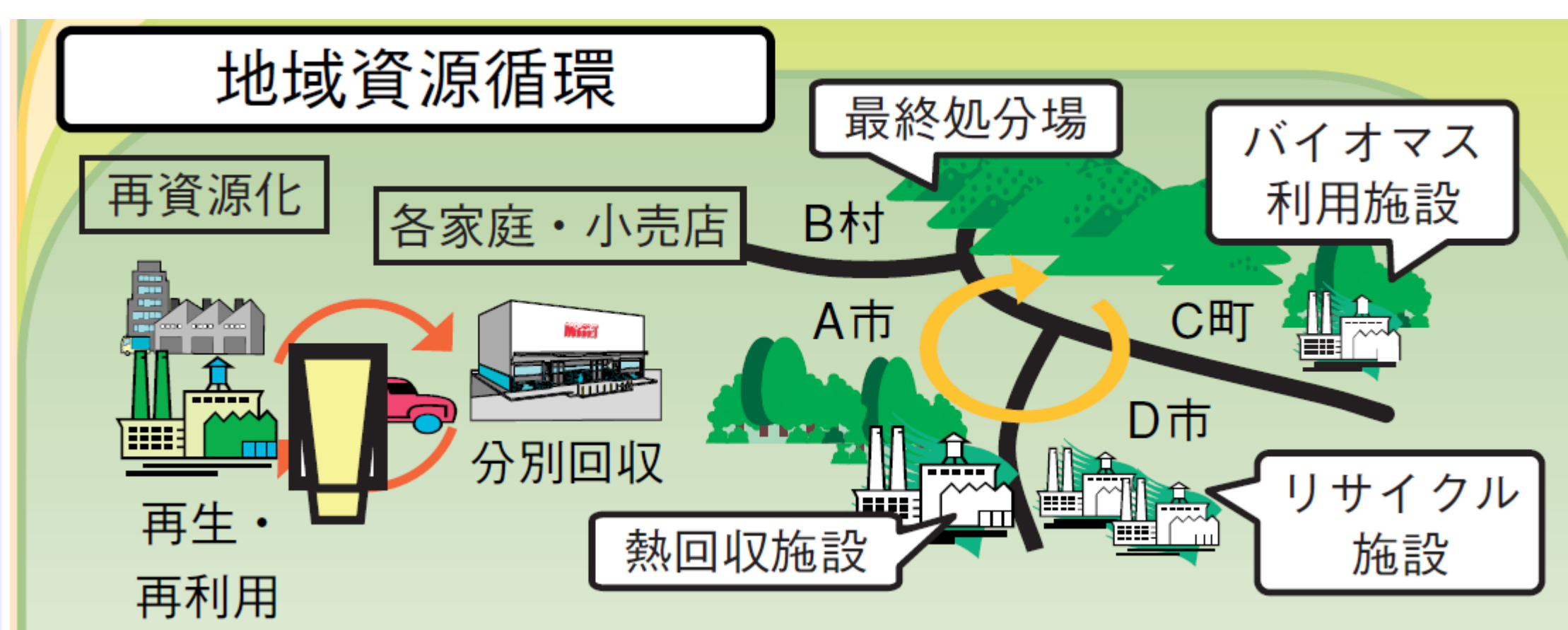
不確かな要因をファジィ数としてとらえ、ファジィ配送スケジューリングモデルを構築したうえ、蟻の群れの振る舞いを模したACS(Ant Colony System)というメタヒューリスティックを用いて、ファジィ配送・配車計画編成手法を提案し、応用システムを開発する。



環境は負荷？地域振興・ビジネスチャンス？地域循環圏に関する文理融合的研究

The Problem

20世紀を通して、豊かな生活を追及してきた。豊かさを支えたのは大量生産・大量消費・大量廃棄システムであった。ゴミ処理と環境保護には膨大な予算が必要で、環境は人間の大きな負荷となっている。しかし、環境に対する社会意識の変化および法律の改定に伴い、循環型社会の形成が進み、環境ビジネスが確実に成長している。



「地域循環圏」の構築にあたって、福島県の特徴は何？都市部および東アジアとのかかわりは？

The Solution

廃棄物の適正処理を前提に、温暖化対策や生物多様性の保全などの環境面や、希少性や有用性などの資源面、さらに輸送効率や処理コストなどの経済面の各観点から、循環資源ごとに地域の特性を踏まえて地域の特性や循環資源の性質等に応じた最適な規模の循環を形成する「地域循環圏」の構築について文理融合的研究を行う。