

都市資源管理(森口)研究室 2013年度 卒業研究題目

指導教員

森口 祐一 (教授) ・ 中谷 隼 (助教)

都市には、様々な人間活動が高密度に集積している。従来型の環境汚染問題では、都市で営まれる活動が、そこに住む人々の健康や生活環境に与える影響への関心が中心であったが、今日では都市と地球規模の環境問題とのかかわりを含めた、より広い視野が必要とされる。都市で消費される物資やエネルギー、土木構造物など過去から都市に蓄積されてきた物資を資源としてとらえ、適切に管理し、効率的・循環的に利用することが求められる。そうした社会的要請に科学的に貢献するための研究として、今年度は、以下の3分野に関する題目を提示する。他にも、自主的なテーマ提案の相談にも応ずる。柔軟かつ論理的な思考と幅広い視野を持ち、自ら強い問題意識をもって、設定した課題を深く掘り下げることを求める学生を歓迎する。

1. 都市資源のフロー・ストック分析 (a, b どちらか1名)

土木構造物や建築物などのインフラ、家具や家電製品などの耐久消費財、水処理や廃棄物処理で生じる残渣などを対象として、物質フロー・ストック分析 (MFSA) を用いて、都市資源の蓄積量・代謝量を定量化する。一昨年度の卒業研究では、東京湾臨海地域を対象として、地区別・インフラ別・資源別に蓄積量を推計した。昨年度は、産業連関分析を応用して、災害時に廃棄物となりうる都市への物質蓄積量の推計方法を構築した。

a) 災害廃棄物の発生量推計と処理実態に関する研究

東日本大震災の被災地における災害廃棄物の推計量が、時間の経過とともに大きく増減したという背景を受けて、その推計方法や推計量の推移、被災地内外における災害廃棄物処理の実態を改めて検証し、今後の大災害の発生に備えるための知見を得ることを目的とする。

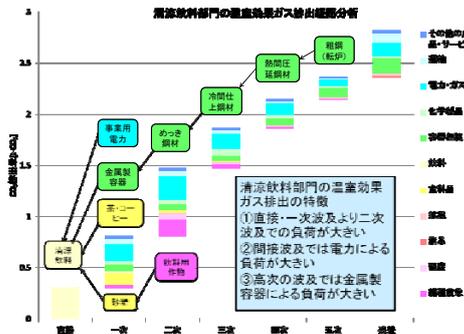


b) 放射性物質で汚染された廃棄物の発生・処理フローに関する研究

下水汚泥や廃棄物焼却灰を対象に、放射性物質汚染による処理・再生利用のフローの変化を定量的に分析し、不測の事態における対応力の改善に資する知見を得ることを目的とする。

2. サプライチェーンの環境負荷分析 (1名)

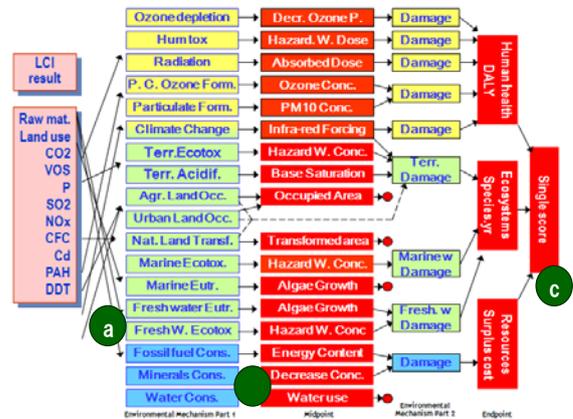
様々な製品・サービスについて、消費者の手に届くまでのサプライチェーンのどのような段階、どのような分野で、どのくらいの環境負荷を出しているか分析することで、都市活動の隠れた環境負荷を明らかにする。これまでの卒業研究では、産業連関分析 (IOA) によるサプライチェーンの電力消費の経路分析や、食分野のサプライチェーンの環境負荷の経路分析 [下図] を行った。



任意の分野・製品のサプライチェーンを対象として、環境負荷の経路分析を行った上で、IOA 単独では分析困難な小売や家庭における消費・廃棄まで範囲を広げて、より包括的な環境負荷分析へと発展させる。

3. LCA のインパクト評価 (a~c どれか1名)

LCAにおいてインパクト評価 (影響評価) とは、環境負荷の発生を通して、どのような環境影響があるか、定量的に評価する段階と位置付けられる。これまでに欧州を中心として、様々なライフサイクル影響評価 (LCIA) の手法の開発が進められてきた [下図]。



a) 地域依存性を考慮した水質汚濁の特性化に関する研究

従来の LCIA では研究が十分に進んでいなかった環境影響の地域依存性に着目し、富栄養化など水質汚濁の地域依存的な特性化係数を開発する。

b) 時間依存性を考慮した資源枯渇の特性化に関する研究

従来の LCIA における資源枯渇の特性化を比較した上で、耐久消費財のライフサイクルのように、資源の採取と回収 (リサイクル) の間にタイムラグが存在する評価対象への適用について検討する。

c) 利害関係者を考慮した影響領域の重み付けに関する研究

LCIA における影響領域の様々な重み付け手法を、利害関係者の観点から捉え、LCA 実施者が選択可能な係数プロファイルとして体系化する。

上記の題目の他にも、都市資源管理研究室では以下のようなテーマを研究対象としてきた。こうしたテーマに興味があれば、教員に直接コンタクトをとって相談してほしい。

- LCA を用いた容器包装リサイクルの環境負荷分析
- 最適化手法を用いたリサイクルシステム的设计
- テキストマイニングを用いた環境問題に関する議論の可視化

森口 祐一 (工学部 14 号館 805 号室) : yuichi@env.t.u-tokyo.ac.jp

中谷 隼 (工学部 14 号館 807 号室) : nakatani@env.t.u-tokyo.ac.jp

都市資源管理 (森口) 研究室 HP : <http://www.urm.t.u-tokyo.ac.jp/>

