

都市資源管理(森口)研究室 2012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. 都市資源の物質フロー・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、都市資源の蓄積量を定量化する。昨年度の卒業研究では、東京港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[下図]。



1.a MFSAによる回収・再生可能な都市資源の発生量の推計

本題目では、昨年度の成果を、家具や家電製品などの耐久消費財も含めた回収・再生可能な都市資源の発生量の推計へ発展させる。特に、建築物や耐久消費財の寿命を考慮して、経年的な再生可能資源の発生量を推計する。

1.b MFSAによる災害廃棄物の発生量の予測と検証

本題目では、昨年度の成果を、災害時の廃棄物発生量の予測へ発展させる。地上・地下への蓄積量や、建築物の構造別の推計のフレームワークを構築し、東日本大震災による災害廃棄物の発生量を用いて検証を行う。

2. サプライチェーンの環境負荷分析 (a, bどちらか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こういった段階、こういった分野で、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。

2.a 「食」のサプライチェーンの環境負荷分析のツール化

本題目では、食材生産から輸送・容器包装・買物・廃棄・リサイクルまでの環境負荷を、IOAと積上げ法の「ハイブリッドLCA」によって定量的に評価し、消費者向けのツールとしてExcelのVBAなどを用いて実装する。

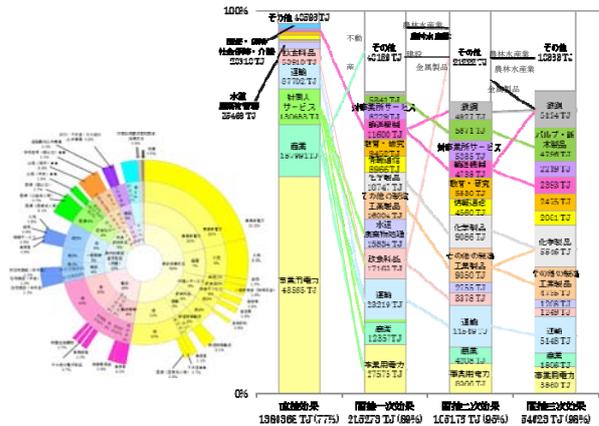
森口 祐一 (工学部 14 号館 805 号室) : yuichi@env.t.u-tokyo.ac.jp

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/>

2.b IOAによるサプライチェーンの環境負荷の経路分析

昨年度の卒業研究では、産業連関分析(IOA)を用いてサプライチェーンの電力消費の経路分析を行った[下図]。本題目では、昨年度の成果を環境負荷分析と結合し、電力消費に伴う環境負荷分析や環境負荷全般の経路分析へ発展させる。

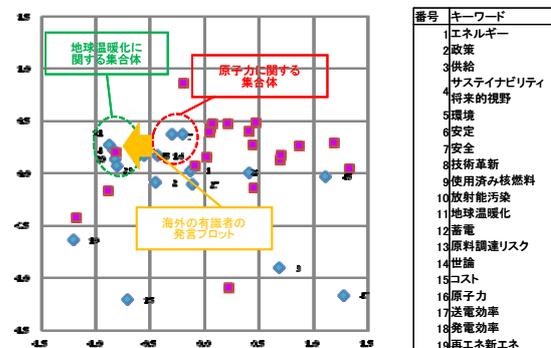


3. リサイクルシステムの評価・分析 (a, bどちらか1名)

容器包装リサイクル法の改正を1年後に控え、社会的にどのようなリサイクルシステムが望ましいか、真に環境負荷の削減に寄与するリサイクルとは何か、科学的かつ客観的に分析することが求められている。

3.a 質的データ分析による容器包装リサイクルの論点の可視化

昨年度の卒業研究では、質的データ分析によって、エネルギー・環境問題に関する論点を可視化した[下図]。本題目では、法改正に向けた審議会などを分析対象として、容器包装リサイクルに関する論点を可視化する。



3.b 容器包装リサイクルによる環境負荷削減効果のLCA評価

本題目では、市場でのリサイクル原料と新規原料の代替や、消費者行動の変化といった点に着目して、プラスチック製容器包装のリサイクルによる環境負荷削減効果を、ライフサイクル評価(LCA)によって評価する。