

Title	Inland Transportation Planning Decision using Life Cycle Impact Assessment
Author(s)	コー, シャーリアール イクバル
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/43457
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	こーしゃーりあーる いくばる コー シャーリアル イクバル
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第 17074 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科船舶海洋工学専攻
学位論文名	Inland Transportation Planning Decision using Life Cycle Impact Assessment (陸上および海上輸送計画決定のためのライフサイクルインパクトアセスメント手法に関する研究)
論文審査委員	(主査) 教授 長谷川和彦
	(副査) 教授 赤木 新介 教授 西川 栄一 教授 池田 良穂 教授 内藤 林 助教授 梅田 直哉

論文内容の要旨

本論文は、製造分野ではすでに確立されつつある環境のためのライフサイクルインパクトアセスメント (LCIA) 手法を陸上から海上への輸送のモーダルシフトへ適用するための方法論を論じ、その適用例を示した研究である。

第1章では、本論文の背景とこれまでの研究の流れを述べた。

第2章では、取り扱う輸送システムについて説明し、システムを表す数学モデルとそのパラメータを求める計算手法について述べた。また、検討した輸送システムに要求される輸送機 (トラック、船舶) の数なども推定した。

第3章では、輸送問題の環境インパクトアセスメントについて論じた。そして、そのアセスメント評価手法および指標、エコインデックスについて詳細に述べた。また、評価指標の各パラメータの感度分析を行った。そして、他の評価手法とともにこの手法を輸送問題に適用し、本手法の妥当性を示した。

第4章では、輸送問題の経済性について議論した。要求される運賃と経済指標の推定手法について論じた。

第5章では、仮定した輸送モデルのシナリオと実際の輸送市場との差異について論じた。消費者へのサービスの質を論じ、その評価指標を求めた。

第6章では、輸送問題を総合的に評価するために、環境と経済性という二つの評価項目をひとつにしてエコノサーブとして定義し、その推定手法について論じた。また、この指標の感度分析を行い、指標の有効性を論じた。

第7章では、陸上輸送を海上輸送にモーダルシフトしたときの経費軽減について論じた。

第8章では、以上をまとめて、結論を述べた。

論文審査の結果の要旨

本論文は、製造分野ではすでに確立されつつある環境のためのライフサイクルインパクトアセスメント (LCIA) 手法を、陸上から海上への輸送のモーダルシフトへ適用するための方法論を論じ、その適用例を示した研究である。本論文で得られた主要な成果を以下に示す。

- 1) 輸送問題の環境インパクトアセスメントについてその手法を提案し、そのアセスメント評価手法および指標、エコインデックスについて詳細に述べている。また、他の評価手法とともにこの手法を輸送問題に適用し、本

手法の妥当性を示している。その結果、本手法が輸送問題に対して妥当であること、さらに、陸上輸送に比べて、海上輸送は4.05倍から6.85倍環境問題に対して有利であることを明らかにしている。

2) 輸送問題の経済性について議論している。要求される運賃と経済指標の推定手法について論じている。その結果、海上輸送は陸上輸送に比べ7.83倍から21.28倍経済的であることがわかっている。また、サービスの質を論ずる評価指標として輸送時間を比較し、海上輸送が陸上輸送の0.30倍から0.67倍と示している。

3) 以上提案し求めた3つの指標、環境指標、経済指標、そして、サービス指標を総合して評価する指標としてエコノサーブ指標を提案し、日本国内の9つのルートについて適用し、海上輸送が陸上輸送に比べて4倍以上有利であることを示している。最後に9つのルートに対して、モーダルシフトによる環境、経済および輸送時間の経済効果について試算し、モーダルシフトの有効性を示している。

以上のように、本論文は輸送問題に初めてライフサイクルインパクトアセスメント手法を適用し、従来からあった経済的効果のみならず、モーダルシフトの環境効果を論じた意義は大きく、工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。