

神戸大学海事科学部オープンキャンパス 2019

研究紹介（会場：4号館各教室）

海事科学部では海や船などに関する様々な研究に取り組んでいます。以下の4つの教室で、各学科・コースが行っている代表的な研究テーマを紹介します。

（展示室1：4302室, 4304室）グローバル輸送科学科

（展示室2：4205室）海洋安全システム科学科

（展示室3：4206室）マリンエンジニアリング学科

グローバル輸送科学科ロジスティクスコース（4302室）

- L-01 海上コンテナの技術革新と空コンテナの回送問題（今井）
- L-02 ネットワークのモデル化と需要予測（竹林）
- L-03 地球環境に配慮した貨物輸送を考える（秋田）
- L-04 北極海航路の経済性評価と貿易活性化効果（石黒）
- L-05 交通企業の効率性・生産性の分析（酒井）
- L-06 港湾ターミナルでのコンテナ配置とレイアウト設計（西村）
- L-07 国際物流戦略を描く（松本）
- L-08 運輸企業の競争戦略を考える（水谷）
- L-09 持続可能な経済・産業システムの設計（尾下）
- L-10 画像からの情報抽出（田中）
- L-11 分散探索アルゴリズムによる船舶衝突回避（平山）
- L-12 人の学習を支援するコンピュータ（堀口）
- L-13 災害研究：乗合バス路線を活用した災害時の知的ロジスティクス支援システムの構築
(沖本, 酒井, 西村)
- L-14 見やすい映像が撮影できるアプリの開発（鎌原）
- L-15 新たなインタラクションの創出（長松）

グローバル輸送科学科ロジスティクスコース（4302 室）

L-01 物流管理研究室1（今井昭夫 教授）

海上コンテナの技術革新と空コンテナの回送問題

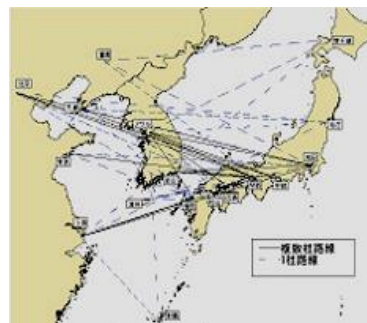
貿易を行う国には、中国のように輸出が輸入よりも多い国もあれば、日本のように輸入が多い国もあります。この貿易不均衡があると、輸入超過国で多くの空コンテナが溜まり、輸出超過国では空コンテナが不足します。そこで単純に考えると、空コンテナを不足国に回送すればよいが、多大なコストや環境負荷がかかり、また多国間の輸送では、空コンテナ回送計画の立案はかなり複雑になります。そこで、空コンテナの発生を回送する場合の効率的な方法を考えています。写真は、空コンテナ回送の問題を解決するために提案された、DREHTAINER GmbH社の Tworty コンテナです。



L-02 海上・航空輸送ネットワーク研究室（竹林幹雄 教授）

ネットワークのモデル化と需要予測

航空政策や港湾政策など、国土計画を立てる上で必要不可欠な「需要予測」を行うための数理計画モデル（およびそれを用いたアプリケーション）を開発しています。Demand-supply interaction model を発展させた bi-level 市場モデルを開発し、現在は実務への応用を進めつつあります。



L-03 交通システム研究室2（秋田直也 准教授）

地球環境に配慮した貨物輸送を考える

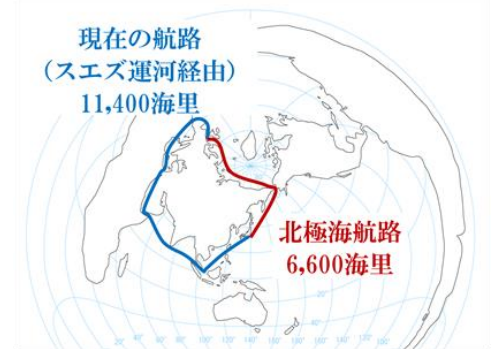
船で貨物を運ぶには、輸出では生産地から港湾まで、輸入では港湾から消費地まで貨物を輸送しなければならず、その大半は超大型のトラックで行われています。本研究では、こうした港湾に発着するトラックの交通実態を調査・分析し、地球環境への影響が小さな貨物輸送システムを考案することを試みています。



L-04 運輸基盤研究室（石黒一彦 准教授）

北極海航路の経済性評価と貿易活性化効果

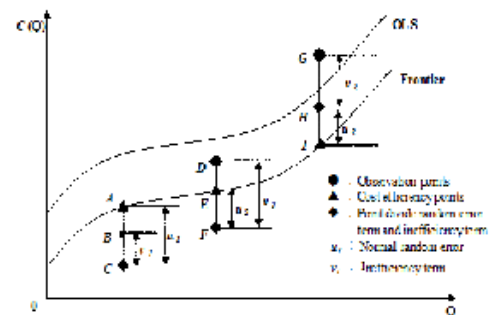
海氷が減少したことにより、北極海の通航が可能となっています。北極海航路を利用した東アジア欧州間の航海距離は、現在主流のスエズ運河経由と比較して約4割短いです。本格的に北極海航路が利用されれば、世界の輸送ネットワークが変化し、日本にも大きな影響が及びます。当研究室ではその影響と対策について考えています。



L-05 交通経営研究室（酒井裕規 准教授）

交通企業の効率性・生産性の分析

当研究室では交通企業の経営問題について研究しています。中でも地方自治体が経営する公営交通における民間活用が、どの程度効率的なのか、またどのような要因がその効率性値に影響を与えているのかを分析しています。これらの結果より公営企業の企業行動を明らかにして、よりよい経営に向けた政策提言を考えます。



L-06 物流管理研究室2（西村悦子 准教授）

港湾ターミナルでのコンテナ配置とレイアウト設計

港湾コンテナターミナルでは、自動化・無人化等といったハード面の技術開発が進んでいますが、ソフト面の工夫も必要です。例えば、港湾ターミナルの形状は、国内では長方形が一般的ですが、海外では様々な形状を有したものがあり、通路の位置やその数が、コンテナ搬送時間や保管容量を左右するため、その決め方が難しく重要です。そのようなレイアウトでのコンテナ配置の方法を考えています。写真は、複雑なレイアウトの事例（シンガポール港、Tanjong Pagar ターミナルの一部）です。



L-07 交通経済研究室（松本秀暢 教授）

国際物流戦略を描く

当研究室では、経済学的手法を援用しながら、地球規模で展開される効率的な輸送／物流活動を主な研究対象としています。空港／港湾間競争、およびそれに伴う都市間競争が始まっている現在、日本がどのような国際物流戦略を描き、世界、特にアジア地域において、いかに拠点性を維持／確保するかは、極めて今日的な問題です。



図 スーパー・ハブ空港の配置事例
出所) ボーイング社

L-08 経営戦略研究室（水谷淳 准教授）

運輸企業の競争戦略を考える

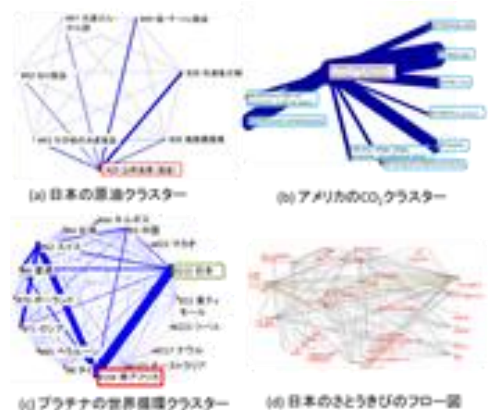
わが国でも昨年から話題となっている格安航空会社（LCC）はどのようにして格安運賃を達成しているのでしょうか、また LCC のライバルとなる大手航空会社や新幹線はどのような対抗策を採っているのでしょうか。本研究室では、旅客・貨物を問わず、世界各国の運輸企業の競争戦略を実データの数理的な分析によって考察しています。



L-09 環境経済システム研究室（尾下優子 講師）

持続可能な経済・産業システム的设计

様々な要因が複雑に絡みあう環境問題を解決するためには、自然科学・工学による直接的なアプローチだけでなく、社会・経済・産業システムを変えていく必要があります。当研究室では、環境・資源・経済・災害問題などの多面から産業の構造を解析し、持続的かつ強靱なシステム設計を目指しています。



L-10 画像処理研究室（田中直樹 教授）

画像からの情報抽出

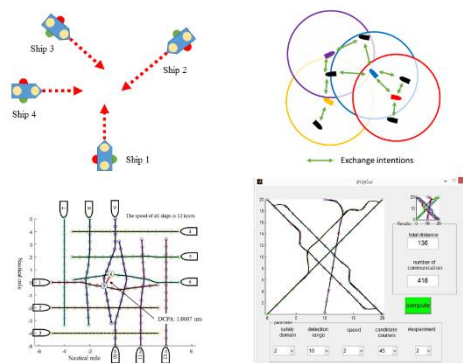
画像処理技術を用いて画像の内容を分析する研究を行っています。具体的には、(1) 街の中で撮影された景観中の文字列の抽出処理 (2) 道路面の画像からクラックや白線などを識別 (3) 古文書などのように汚れたりかすれたりしている劣化した文書画像の2値化処理などの課題に取り組んでいます。右図は、文字列抽出例です。



L-11 知能情報学研究室 I (平山勝敏 教授)

分散探索アルゴリズムによる船舶衝突回避

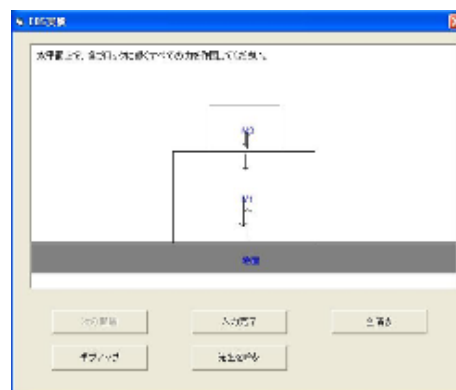
たくさんの人や物を運ぶことができる船は海上輸送システムの主役です。海上輸送システムを全体として効率的に運用するには、情報技術やその基礎となる数学的な考え方が重要です。本パネルでは、海上輸送システムの効率的な運用につながる情報科学の基本的な方法論と応用研究の概要を分かり易く紹介します。



L-12 知識システム研究室 (堀口知也 教授)

人の学習を支援するコンピュータ

人がさまざまな知識や技能を学習する能力には驚くべきものがあり、膨大な情報を記憶したコンピュータでも歯が立たない難しい問題を、熟練した人は簡単に解くことができます。その学習メカニズムを情報科学的に解明し、誰もが熟練者になれるよう手助けしてくれる能力を持つコンピュータの実現を目指しています。



L-13 IDL 支援システムチーム (沖本天太、酒井裕規、西村悦子 准教授)

災害研究：乗合バス路線を活用した災害時の知的ロジスティクス支援システムの構築

防災、減災、傷病者や避難民の救済・救援活動等の災害対策を考えることは、自然災害大国といわれる日本において、最重要課題の1つである。阪神淡路大震災や東日本大震災からの教訓として、迅速かつ効率的な救済・救援活動の鍵となる「災害時におけるロジスティクス」の重要性が認識されている。本研究チームでは、乗合バスに着目し、乗合バス路線を活用した災害時の知的ロジスティクス (Intelligent Disaster Logistics, IDL) 支援システムを構築する。

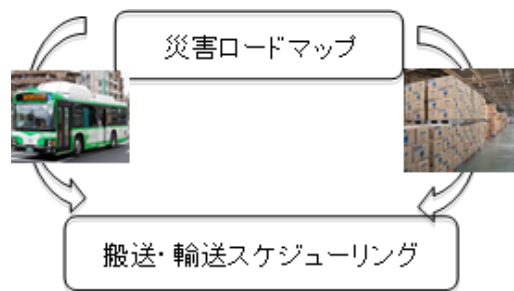
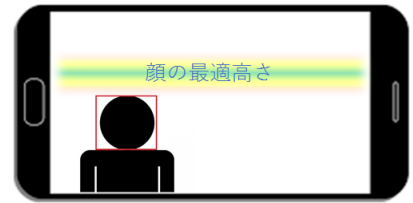


図1: IDL 支援システム

見やすい映像が撮影できるアプリの開発

スマホでは誰でも新しい機能をもったカメラアプリを作ることができます。研究室では、スマホの顔検出機能を使って顔の位置のバランスが良い映像が撮影できるアプリの開発を行っています。その他にも、最先端のウェブサービスを用いたアプリケーションの開発などに取り組んでいますので、こんなことがしたいけど出来るでしょうかといった質問してみてください。



新たなインタラクションの創出

人と機械との間で情報のやりとりを上手くするにはどうすべきかについて研究を行っています。現在は特に視線計測装置の開発とその応用を中心に行っています。具体的には、視線を計測するときの眼球モデル、視線の計算方法、個人毎のキャリブレーション手法、コンピュータディスプレイ上の視線の計測、博物館での視線の計測、車での視線の計測などです。

