

---

---

東京大学  
空間情報科学研究センター  
年報  
第9号 2006年度



**Annual Report**  
**Center for Spatial Information Science**  
**University of Tokyo**  
**Vol. 9 - 2006 Fiscal Year**

---

---

## I 空間情報科学研究センターの 2006 年度報告書を出版するにあたり

センター長 柴崎亮介

東京大学空間情報科学研究センターが設立されて 9 年目に入りました。ここまで順調に活動することができましたのも、皆様のご支援のおかげとセンター一同、感謝申し上げます。

2006 年度は全国共同利用施設として正式に活動をした最初の 1 年でした。この間、空間情報の利活用に関する基本法（地理空間情報活用推進基本法）が国会に上程され、2007 年 5 月には成立しましたし、空間情報に関する社会の理解も徐々にあがってきたと言えるでしょう。これから空間情報を社会の中で幅広く利用するための基盤の整備が加速してくるものと期待します。

センターにおける研究も、アドレスマッチングサービスのようにさまざまな情報を「空間情報化」する基盤的な研究はさらに、pdf やワードなどの一般的なドキュメントから地名などを抜き出して位置に結びつける SDMS（空間ドキュメント管理システム）の開発などにつながってきていますし、さらに不動産情報の標準化、流通促進、地球観測データの統合・情報融合技術、地理的なオントロジー情報の作成・利用技術、健康・医療情報の空間解析技術の開発なども展開されています。

これから電子情報が爆発的に増加し、その情報をいかに有効に活用し、制御するかが社会的に大きな課題となります。こうした「情報爆発」社会を乗り切るためには、人間が直接見たり、触ったりすることのできる実際の行動空間や地理空間に、情報を「貼り付けて」整理することが大変有効な対策の一つになります。ちょうど旅行で見て回った場所の写真などを地図の上に貼り付けて、思い出を一層確かなものにするのと同じです。

さらに地図に貼り付けられたさまざまな情報を俯瞰し、位置関係などに留意しながらうまく解析できれば、その結果を基にいろいろなサービスを実現したり、計画や対策を立てたりすることにつながります。すると情報の統合や俯瞰、解析の手法や技術が必要になります。さらに、個人に関する情報を扱う際にはプライバシー保護の観点から、逆にいかに隠すかという技術も必要になるでしょう。



こうした手法や技術が、個人の心理状況、行動の変容から社会の変化、経済や地域の動向、地球環境の変動までさまざまな社会的な課題の解決に向けて新たな切り口を具体的に提供すると期待されます。

空間情報科学は、このように大変幅広い学術分野、技術・政策分野を支える基本的な切り口・視点を与え、同時にその視点から情報を実際に収集・整理・統合・分析するための理論と道具立ても提供します。情報爆発社会における共通基盤を構成する学術分野であると言って過言ではないでしょう。

さまざまな空間データを多くの研究者と実際に利用しながら、空間情報科学を確立することを通じて、実世界の課題解決に貢献すべく今後も努力いたしますので、皆様のご指導を今後もよろしくお願い申し上げます。

## II 組織概要

### ○空間情報科学とは？

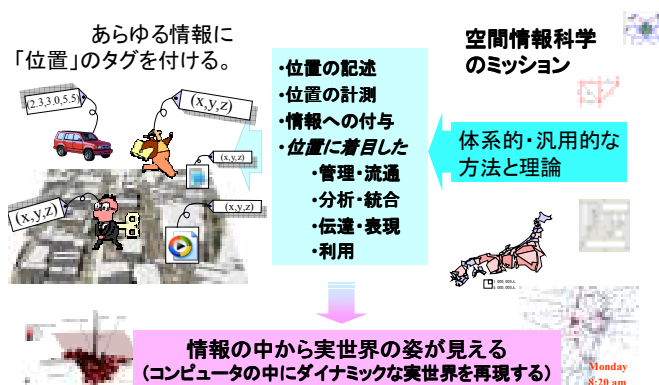
現代社会では、膨大な数のウェブサイトからの情報発信、さまざまなセンサや電子デバイスからのデータ発生に代表されるように、きわめて多様で大量のデータや情報が絶えず発生しております。これからも、データや情報の発生量は爆発的に増えることを考えるとデータや情報をいかに整理・統合して有効に活用するか、ということが社会や産業にとって重要なポイントとなることは明らかです。

整理・統合の基礎は、それぞれのデータが何に関するデータなのかをきちんと識別し、そのうえで関連づけることにあります。たとえば識別・関連づけの仕掛けとして成功したものに商品バーコードがあります。しかし大気や水などにまでバーコードを貼付することは実際には困難です。そこで、さらに位置や時刻に結びつけてデータや情報を識別し、関連づけを行うことができれば、森羅万象に関するデータや情報を整理・統合でき、ひいてはこの世でおきるさまざまな現象の解明や社会的問題の解決に大きな貢献ができるはずです。

空間情報科学とは、データや情報に位置や場所情報を付与して整理・統合し、有効に利用することを目的として、どのように位置を記述するか、計測するか、位置を情報に付与するか、さらに位置の付与された情報を管理・利用するかといった一連の流れを支える方法と理論を、体系的、汎用的に研究する科学です。

自然・社会現象を解明し、社会的な問題の解決策を検討する際には、地球温暖化問題などに代表されるように、空間的な位置、場所といった視点がきわめて重要です。そのため、多くの科学・技術の分野で空間、位置という切り口からそれぞれデータの取得や管理、解析、利用が行われてきました。空間情報科学はこうしたさまざまな分野に横断的に貢献します。統計学はさまざまな分野の研究や実務において、手法的な基礎を提供していますが、空間情報科学はその意味で統計学とよく似た役割を果たしていると申せましょう。

### 空間情報科学とは



## ○センターの目的

空間情報科学研究センターは全国共同利用施設として、空間情報科学に関する研究を行い、同時に研究用の空間データ基盤を整備・提供することを通じて、全国の研究者の利用に供することを目的としています。具体的には以下のような活動を行います。

### 1. 空間情報科学の創生, 深化, 普及

この世で起きる現象や社会問題には、空間的な要因と密接に結びついたものが数多くあります。これらの現象や問題を解明したり解決しようとする時、どの場合においても必要となる基礎的な方法があるはずで、その汎用的な方法と応用方法を研究するのが、空間情報科学です。すなわち、空間情報科学とは、空間的な位置や領域を明示した自然・社会・経済・文化的な属性データ（＝「空間データ」）を、系統的に構築→管理→分析→総合→伝達する汎用的な方法と、その汎用的な方法をさまざまな分野に応用する方法を研究する学問であると言えます。センター第1の活動は、この空間情報科学を創生し、深化させ、普及させることとなります。

### 2. 研究用空間データ基盤の整備

空間情報科学の研究には、多くの空間データを必要としますが、それらの空間データ作成には多くの時間、労力、費用を要します。これを個人の研究者が個々に揃えるのは困難で、また研究の二重投資となって大きな無駄にもなります。センター第2の活動は、研究のために共通に使われる空間データを整備し、それを自在に利用できるシステムを開発、実装して、空間データを利用する多くの分野の研究を支援することです。

### 3. 産官学共同研究の推進

空間情報科学の研究は、基礎科学的性格に加えて、応用・政策科学的性格を持つ特色を持っているため、産官学の共同研究が不可欠です。例えば、空間データの標準化に関する研究は関連官庁との共同研究が有効で、新しい産業を興すようなベンチャー的研究は民間研究所との共同研究が不可欠です。センター第3の活動は、そのような共同研究を幅広く提供することです。

## ○センターの研究部門

センターは、1998年の設立から2005年3月末まで3つの研究部門（空間情報解析研究部門、空間情報システム研究部門、時空間社会経済システム研究部門）を有していましたが、2005年4月1日から、これら3部門を再構成して、空間情報解析研究部門、空間情報統合研究部門、時空間社会経済研究部門を設立し、さらに新たに空間情報基盤研究部門を設けて、研究開発と研究・教育支援を行っています。なお、センターは、各研究部門に属する常勤スタッフ、研究支援メンバー、その他の研究員によって構成されています。

## 1. 空間情報解析研究部門

空間オブジェクトの形状・分布・空間関係を定量化・モデル化するための手法を開発します。また、開発した手法を、都市現象や人間行動などの人文社会的な空間現象や、地形、地質、水文、植生などの自然的な空間現象に適用し、事象の把握と可視化、背後のメカニズムの解明、現象の将来予測、政策分析などに関する研究を行っています。具体的な研究成果については本部門所属の研究スタッフ（浅見、小口、佐藤、片岡）の研究内容を参照してください。

## 2. 空間情報統合研究部門

実世界から発生するさまざまなデータや情報を位置や場所、時刻をキーとして収集、統合化することで、実世界の状況やその変化を再構成し、より付加価値の高い情報を生成したり、さらにそれに基づいたサービスを提供する方法などを研究しています。たとえば、実世界に対応する空間データの高度な取得・統合化・マイニング手法や、実空間に散在する多様なセンサ群などを連携させ、時空間データを収集・統合化するシステムに関する研究などを行っています。具体的な研究成果については、本部門所属の研究スタッフ（柴崎、瀬崎、趙、生駒）の研究内容を参照してください。

## 3. 時空間社会経済研究部門

時間と空間を切り口にさまざまな社会経済現象を分析し、社会経済問題の理解と解決を目指しています。分析は理論と実証の両面から行っているほか、実証分析に必要となる時空間データの統計解析手法を開発しています。さらに、これらとあわせ、全国の研究者が共用できる時空間データ基盤システムを整備しています。これにより、都市・地域 経済学を中心とする社会科学分野において、実証研究が飛躍的に発展することが期待されます。具体的な研究成果については本部門所属の研究スタッフ（高橋（孝）、丸山、河端）の研究内容を参照してください。

## 4. 空間情報基盤研究部門

分散して存在する空間データや空間知識を空間情報基盤として再構築し、それらを連携させ高度利用する研究・教育支援環境を研究・開発しています。また、研究コミュニティの発展のためのイニシアティブの設計・実施・検証を行うとともに、空間情報基盤の社会的利用促進に必要となる環境・方法・制度について研究しています。具体的な研究成果については、本部門所属の研究スタッフ（今井、有川、高橋（昭）、白石）の研究内容を参照してください。

### ○研究支援メンバー

各研究部門に属さない研究機関研究員 3 名と研究支援推進員 1 名が在籍し、各部門の研究推進やセンターのサービス機能の実現の支援を行っています。

### ○その他の研究員

上記研究スタッフの他、産学連携研究員、科学技術振興特別研究員、リサーチフェロー、学術研究支援員、客員研究員、協力研究員、特別研究員、受託研究員、共同研究員がセンターのスタッフとして研究を行っています。

### ○センターの現員（2007 年 3 月 31 日時点）

教授	7（特任教授 1，兼務教授 3 を含む）
客員教授	1
助教授	6（兼務助教授 1 を含む）
外国人客員助教授	1
助手	5（特任助手 1 を含む）
研究機関研究員	3
研究支援推進員	1
全国共同研究組織 客員教授・助教授	18

### Ⅲ 運営委員会

#### 第二十五回

日 時	平成 18 年 11 月 30 日 (木)		
出 席	委 員 長	教 授	柴 崎 亮 介
	大学院法学政治学研究科	教 授	井 上 達 夫
	大学院医学系研究科	教 授	安 藤 譲 二
	大学院工学系研究科	教 授	影 山 和 郎
	大学院人文社会系研究科	教 授	今 村 啓 爾
	大学院理学系研究科	教 授	多 田 隆 治
	大学院農学生命科学研究科	教 授	五十嵐 泰 夫
	大学院経済学研究科	教 授	金 本 良 嗣
	生産技術研究所	教 授	喜連川 優
	空間情報科学研究センター	教 授	浅 見 泰 司
	空間情報科学研究センター	教 授	高 橋 孝 明
	空間情報科学研究センター	助教授	瀬 崎 薫
	空間情報科学研究センター	助教授	小 口 高
	空間情報科学研究センター	助教授	有 川 正 俊
	空間情報科学研究センター	助教授	丸 山 祐 造
	空間情報科学研究センター	助教授	河 端 瑞 貴

#### I. 報告

##### 1. 空間情報科学研究センター各規則改正及び制定報告

柴崎センター長から、配布資料に基づき、下記規則の改正及び制定の報告があった。

- 1) 空間情報科学研究センター規則の改正 (18.4.1 付施行)
- 2) 空間情報科学研究センター運営委員会規則の改正 (18.4.1 付施行)
- 3) 空間情報科学研究センター研究協議会規則の制定 (18.4.1 付施行)
- 4) 東京大学教員の任期に関する規則に係る空間情報科学研究センターの項の改正 (18.4.1 付施行)

##### 2. 人事異動報告

柴崎センター長から、配布資料に基づき、下記の人事異動報告があった。

- 1) 空間情報科学研究センター専任教員の異動  
助教授・石川 徹 18.11.1～22.3.31 大学院情報学環へ
- 2) 運営委員会委員の交代

教授・影山 和郎（大学院工学系研究科） 18.9.1～19.3.31

（教授・田中 知（大学院工学系研究科）の代員，任期は残任期間）

3) 兼務の依頼について

教授・坂村 健（大学院情報学環）18.11.1～19.3.31

助教授・石川 徹（大学院情報学環）18.11.1～19.3.31

4) 客員教員の継続について

琉球大学・教授・名嘉村盛和（客員教授）

5) 平成 18 年度兼任教員の依頼について

教授・池内克史（大学院情報学環）

教授・岡部篤行（大学院工学系研究科）

6) 研究機関研究員の募集について（平成 18 年 12 月末日まで公募）

7) 空間情報科学研究センターにおける助教の位置付けについて

学校教育法改正に伴う教員の職名変更に係る助教の位置づけについて，空間情報科学研究センターでは，従来の助手を助教の呼称にそのまま変更することとする。

3. その他

柴崎センター長から，配布資料に基づき，シンポジウム報告，パンフレット紹介があった。

II. 協議

1. 空間情報科学研究センターにおける共同研究審査委員会に関する申し合わせの制定

柴崎センター長から，配布資料に基づき，空間情報科学研究センターにおける共同研究審査委員会に関する申し合わせの制定について諮られ，委員の全員から可とする旨回答があり，承認された。

2. 空間情報科学研究センター各委員会委員

1) 空間情報科学研究センター研究協議会委員について

柴崎センター長から，配布資料に基づき，空間情報科学研究センター研究協議会委員について諮られ，委員の全員から可とする旨回答があり，承認された。

2) 共同研究審査委員会委員について

柴崎センター長から，配布資料に基づき，共同研究審査委員会委員について諮られ，委員の全員から可とする旨回答があり，承認された。

3. 予算計画について

柴崎センター長から，配布資料に基づき，予算計画について諮られ，委員の全員から可とする旨回答があり，承認された。



#### 4. 空間情報科学研究センター寄付研究部門運営規則（案）

柴崎センター長から、配布資料に基づき、空間情報科学研究センター寄付研究部門運営規則（案）について諮られ、委員の全員から可とする旨回答があり、承認された。

#### 5. 人事案件について

##### 1) 助手の採用について

柴崎センター長から、配布資料に基づき、空間情報解析部門助手として片岡裕介氏（空間情報科学研究センター協力研究員）を採用したい旨諮られ、委員の全員から可とする旨回答があり、承認された。任期は、採用時期にかかわらず平成22年3月末（延長は不可）とする。

##### 2) 外国人研究員（客員Ⅲ種）の称号付与について（継続）

柴崎センター長から、配布資料に基づき、客員助教授として趙 卉菁氏（空間情報科学研究センター客員助教授）に継続して称号付与したい旨諮られ、委員の全員から可とする旨回答があり、承認された。任期は、平成15年12月1日～平成20年11月30日とする。

##### 3) 平成18年度客員教授（非常勤講師・称号付与）の依頼について

柴崎センター長から、配布資料に基づき、平成18年度客員教授として中村良平氏（岡山大学）に非常勤講師委嘱並びに称号付与したい旨諮られ、委員の全員から可とする旨があり、承認された。

## 第二十六回

日 時 平成19年1月31日（月）

場 所 工学部 列品館 大会議室

出 席	委 員 長	教 授	柴 崎 亮 介
	大学院法学政治学研究科	教 授	井 上 達 夫
	大学院医学系研究科	教 授	安 藤 譲 二
	大学院工学系研究科	教 授	影 山 和 郎
	大学院人文社会系研究科	教 授	今 村 啓 爾
	大学院理学系研究科	教 授	多 田 隆 治
	大学院経済学研究科	教 授	金 本 良 嗣
	生産技術研究所	教 授	喜連川 優
	空間情報科学研究センター	教 授	浅 見 泰 司
	空間情報科学研究センター	教 授	高 橋 孝 明
	空間情報科学研究センター	助教授	瀬 崎 薫
	空間情報科学研究センター	助教授	小 口 高
	空間情報科学研究センター	助教授	有 川 正 俊

議事に先立ち、前回議事要旨（平成 18 年 2 月 2 日）及び持ち回り議事要旨（平成 18 年 11 月 30 日）が諮られ、承認された。

## 議 事

### 1. 人事について

#### 1) 特任教授の称号付与（継続）について

柴崎センター長から、配付資料 1 に基づき、今井修特任教授に、本年度に引き続き平成 19 年度も継続して特任教授の称号を付与したい旨諮られ、承認された。

#### 2) 助手から助教への配置換等について

柴崎センター長から、配付資料 2 に基づき、佐藤助手、生駒助手、片岡助手及び白石助手の経歴及び研究業績について説明の後、助教に配置換したい旨諮られ、承認された。

次いで、高橋特任助手の経歴及び研究業績について説明の後、特任助教の称号を付与したい旨諮られ、承認された。

なお、センターの関連内規については、就業規則の改正を受けて、後日諮ることとしたい旨説明があり、了承された。

#### 3) 兼務の依頼について

柴崎センター長から、配付資料 3 に基づき、坂村健教授（情報学環）及び石川徹助教授（情報学環）に、本年度に引き続き平成 19 年度も継続して空間情報科学研究センター兼務を依頼したい旨諮られ、承認された。

次いで、池内克史教授（情報学環）及び岡部篤行教授（工学系）に、平成 19 年度から新規に空間情報科学研究センター兼務を依頼したい旨諮られ、承認された。

#### 4) 非常勤講師の委嘱・称号付与について

柴崎センター長から、配付資料 4 に基づき、非常勤講師の委嘱及び称号付与について、以下のとおり後諮られ、承認された。

[1] 太田守重氏（国際航業株式会社）外 2 名の非常勤講師委嘱について、本年度をもって終了する。

[2] 増田聡教授（東北大）外 13 名に、本年度に引き続き平成 19 年度も継続して非常勤講師を委嘱し、客員教授の称号を付与する。

[3] 奥貫圭一助教授（名古屋大）外 1 名に、本年度に引き続き平成 19 年度も継続して非常勤講師を委嘱し、客員助教授の称号を付与する。

[4] 大西啓介氏（株式会社ナビタイムジャパン）及び宇根寛氏（国土地理院）に、平成 19

年度から新規に非常勤講師を委嘱し、客員教授の称号を付与する。

[5] 清水千弘助教授（麗澤大）に、平成 19 年度から新規に非常勤講師を委嘱し、客員助教授の称号を付与する。

なお、大西啓介氏の業績等について質問があり、後日、説明文を委員にお送りすることとなった。

#### 5) 平成 19 年度各種委員会委員について

##### [1] 運営委員会委員について

柴崎センター長から、運営委員会委員について、現委員の任期が本年 3 月 31 日で終了するため、2 月末までに継続又は交代を連絡願いたい旨依頼があった。

##### [2] 研究協議会委員について

柴崎センター長から、研究協議会委員について、熊木洋太氏（国土地理院）に代わって、宇根寛氏（国土地理院）に委嘱したい旨諮られ、承認された。

任期は、平成 19 年 4 月 1 日から平成 21 年 3 月 31 日までである。

##### [3] 共同研究審査委員会委員について

柴崎センター長から、共同研究審査委員会委員について、現委員の任期が本年 3 月 31 日で終了するが、全委員に引き続いて委嘱したい旨諮られ、承認された。

任期は、平成 19 年 4 月 1 日から平成 21 年 3 月 31 日までである。

#### 2. 平成 20 年度の概算要求内容について

柴崎センター長から、配付資料 5 に基づき、平成 20 年度の概算要求の内容について、全国共同利用施設としての事業を継続するとともに、北海道大学、東北大学、東京外国語大学、京都大学及び長崎大学等と連携した事業を推進していきたい旨報告があった。

#### 3. 平成 19 年度予定の外部評価について

柴崎センター長から、中期目標期間 4 年経過時に実施される暫定評価の前に、本年 9 月を目途に外部評価を実施したい旨報告があった。実施方法は前回評価を踏襲し、将来の方向性についてもアドバイスをいただきたい旨説明があった。

#### 4. その他

柴崎センター長から、本年 3 月 15 日に、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会による訪問調査が行われる予定である旨報告があった。

## IV 主催・共催シンポジウム等

### ●空間情報科学研究センター 第9回 年次シンポジウム CSIS DAYS 2006

日時：2006年10月4日（水）、5日（木）

場所：東京大学柏キャンパス総合研究棟6階大会議室

第9回目となる今回は、今年度4月より本センターが全国共同利用施設化された記念式典と祝賀会をはじめとして、当センター教員の研究活動紹介や、招待講演、空間情報科学分野の研究者を広く呼び集めた全国共同研究利用発表大会が執り行われた。来場者は2日間で220名を越える盛会だった。

全国共同利用記念式典では、本学 小宮山宏総長、文部科学省 藤木完治審議官、財団法人地方自治研究機構 石原信雄理事長、地理情報システム学会 村山祐司会長からの祝辞を頂戴した。その後、国立情報学研究所 坂内正夫所長より、「新たな教育・研究の基盤 サイバーサイエンスインフラストラクチャの構築」というタイトルで記念講演をいただいた。

招待講演での最初の公演者は国立民族学博物館 文化資源研究センターの久保正敏教授で、「民族情報学と文化資源の時空間的処理」というタイトルで、民族学という、いわば文系分野での情報処理の方法の説明と、その課題が提示された。2人目の講演者は、株式会社ナビタイムジャパン 大西啓介代表取締役社長で、「ユニバーサルな歩行者ナビゲーションの実現までの道程と今後の展開」というタイトルで、TVや山の手線内のコマーシャルでも有名な同社のこれまでの軌跡と、その発展を支えた技術に関する講演をいただいた。

全国共同研究利用発表大会では、全部で55件の研究発表があった。1件につき5分間の研究概要の口頭発表後、ポスターセッションの時間が設けられた。発表者は大学関係者のみならず、官公庁や民間企業の研究者も含まれ、産官学における研究を横断的に俯瞰することができる発表大会となった。シンポジウムの最後には、今後も本センターでは国内外の空間情報科学の研究をリードし、その実用的普及を促進するため活動を続けていくことが、柴崎亮介センター長から報告された。

プログラム等のより詳しい情報は、次のURLから参照されたい。

<http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/sympo2006/>

### ●CSIS セミナー 地域情報のデータベース、共有化システム、検索・表示システムについて

日時：2006年12月18日

場所：日本学術会議 6-C (1)

共催：地域研究委員会地域情報分科会

・安岡孝一助教授（京都大学人文科学研究所附属漢字情報研究センター）より、「拓本文字データベース」、「東洋学文献類目編纂の歴史—CHINA3」、「全国漢籍データベースの設計と

WWWでの運用」について解説をいただいた。

・峰岸真琴センター長（東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所情報資源利用研究センター）より「アジア・アフリカ言語文化研究所の地域情報発信」について解説をいただいた。

### ●CSIS セミナー Batty 教授と Hudson-Smith 博士の講演

日時：2007年1月27日（土）

場所：東京大学本郷キャンパス 工学部14号館8階802号室（都市工学専攻会議室）

・以下の2件の講演が行われた。

#### 1) Visualization in Spatial Modelling : Dr. Michael Batty (CASA, UCL)

はじめに視覚化の概念についての解説がなされた後に、Batty 先生がこれまでに手掛けてこられた、多岐にわたる様々な空間現象の表現に関する研究についてご紹介頂いた。なかでも、居住地や交通機関のような空間オブジェクトと各変量を入力することで、チューネンモデルにもとづいた土地利用状況や地価が視覚的に把握できるものや、局所的な変化から地域全体の土地利用パターンを記述する、セルラーオートマタによる都市の成長モデルを扱った、アプリケーションソフトのデモが行われた。また、より充実した空間情報の視覚化を可能にする新しいメディアのあり方や、情報媒体としての Web サービスの有効利用についてもご意見を伺うことができた。

#### 2) Virtual London : Dr. Andrew Hudson-Smith (CASA, UCL)

CASA で進行中である「バーチャル・ロンドン」プロジェクトについての紹介がなされた。当プロジェクトで開発されている都市モデルは、LiDAR という測量技術による高さのデータを用いた三次元で表現されており、会場では再現されたロンドンの建築物や風景が、デモムービーで鮮やかに映し出された。現時点でロンドンの2,000平方キロメートルの領域をカバーしているこの三次元都市モデルは、互換性の高さや使い易さという点で実用性が高く、さらにはGISの分析機能の拡張を伴った、より高度なモデリングが期待される。

### ●CSIS セミナー 地域情報のデータベースについて

日時：2007年2月1日

場所：日本学術会議 5-A (1)

共催：地域研究委員会地域情報分科会

1) 田中明彦教授（東京大学東洋文化研究所）より、「データベース『世界と日本』」について解説をいただいた。

2) 山下祥子助手（北海道大学スラブ研究センター）より、「スラブ研究センターのデータベース」について解説をいただいた。

## ●CSIS セミナー ジオデモグラフィクス

日時： 2007年3月5日（月）

場所： 東京大学駒場Ⅱキャンパス生産技術研究所 An 棟 3階 301・302 大会議室

・ 以下の5件の講演が行われた。

- 1) 国勢調査の小地域統計とジオデモグラフィクス（矢野桂司：立命館大学文学部教授）
- 2) Mosaic Japan の紹介（古川透：アクトン・ウインズ株式会社 Mosaic 営業担当）
- 3) 香港における Mosaic の商業利用例（Sam Chiu：Director, Business Strategies, Experian）
- 4) ジオデモグラフィクスとその応用（Richard Webber：ロンドン大学高等空間解析センター客員教授）
- 5) 保健医療分野でのジオデモグラフィクスの利用（Maurizio Gibin：ロンドン大学高等空間解析センター研究員）

## ●「都市空間情報デザイン」研究ワークショップ・シリーズ

GPS・RFIDタグ・各種センサやモバイル端末などを無線ネットワークで縦横に連結することで、実世界のヒト・モノの動きをリアルタイムに把握するだけでなく、それらを誘導・管理・制御することが可能になりつつある。ユビキタスネットワーク社会という言葉に、人々の快適で安全な生活を支援し、環境負荷も軽減できる新しい社会基盤への期待が込められている。しかしながら、これらの技術を実際の都市にうまく定着させるにあたって、大きな課題がある。たとえば、RFID の都市空間への氾濫は、けばけばしい看板の洪水と同じであり、道行く人は端末の「耳をふさいで」足早に通り過ぎるだけであろう。膨大な数のセンサからの無秩序な情報の垂れ流しは、人々の社会生活にとって有害でさえあり、結果として莫大な費用を投じて設置された大部分のセンサは活用されず放置された事態になる懸念が非常に大きい。

本研究プロジェクトは、ユビキタスネットワーク技術に代表される情報技術と伝統的な都市空間構成技術を融合し、快適で安心できる都市空間を社会にうまく定着させるために必要となる都市空間デザインおよび情報デザインについて、学際的に専門家を集めて研究チームを構成し、人間にとって心地よい都市空間を生み出すための基礎となる融合デザインの原理と共通言語を確立することを目標とする。

上記の目的のもと、2006年度は、有川正俊を研究代表者とする文科省科学研究費・基盤研究(C)「都市空間と情報環境の融合デザイン原理の確立」の補助を受け、2006年9月2日、2007年2月23日、3月19日に研究ワークショップを開催した。

## ●第6, 7回空間情報規格スタジオ(初級編)

日時：2006年9月11日（月）～13日（水） 2006年12月11日（月）～13日（水）

場所：東京大学 柏キャンパス 図書館 1F メディアホール

共催：CSIS, 地理情報システム学会空間IT分科会

Web：[http://www.s-it.org/SID\\_School/](http://www.s-it.org/SID_School/)

空間情報規格スタジオは、GIS や CAD に関係する分野で実務に携わっている技術者を対象とし、空間情報規格の実際を学び、実践の場で応用できるスキルを身に付けることを目標としている。空間情報規格の適用範囲は空間情報処理の分野全体にわたるものであり、また、現在審議中の規格案が多く存在するため、このスタジオだけからすべての知識を得ることは困難である。しかし、これに参加することによって、自学自習する上で必要とされる基礎知識は得られる。

昨年、国土地理院から、地理情報標準の実用版である JPGIS (Japan Profile for Geographic Information Standards) 及び品質のための規則を公開したことを受け、内容全体を JPGIS に準拠するように改めた。また、XML による空間データの実装は中級編に譲ったことを受け、「被覆の幾何及び関数のためのスキーマ」を追加した。

## ●第2, 3回空間情報規格スタジオ(中級編)

日時：2006年9月14日(木), 15日(金) 2006年12月14日(木), 15日(金)

場所：東京大学 柏キャンパス 図書館 1F メディアホール

共催：CSIS, 地理情報システム学会空間IT分科会

Web：[http://www.s-it.org/SID\\_School/](http://www.s-it.org/SID_School/)

本セミナーは2003年8月から6~7回開催している初級編に続くものである。初級編が規格の骨子を理解し、規格について自学自習することが可能になることを目的としていたのに対し、中級編は空間情報規格が規定しているXMLによる空間データについて、その書式であるXMLスキーマ文書について学ぶとともに、空間データ(XMLインスタンス文書)の書き方を体得することを目的としている。

このような目的を掲げた背景には、初級編の受講者からの強い要望があった。つまり、規格の内容を理解しても、具体的に空間データの記述法を学ばなければ実務で規格を利用することができないので、是非、実装について学びたいという要望であった。そこで中級編では、藤田秀之氏(現在、CSIS研究機関研究員)に協力を求め、空間情報規格に準拠するXMLインスタンス文書を入力しGUI上で操作できる「空間情報規格ミニツール(SSi-mt: Standards of Spatial Information – mini-tool)を共同開発し、空間データを記述するXML文書の理解を促進させることとした。このような教育専用ツールを用いた空間情報規格教育は世界的に見ても類例はないと考えられる。なお、実際に使用する規格は、地理情報標準の実用版として2005年5月に国土地理院が公表し、その仕様を推奨している地理情報標準プロファイル(JPGIS) V1.0及び品質の要求、評価及び報告のための規則V1.0である。

## V 空間データ整備状況

### 1. 研究用空間データ基盤支援システム

#### ●経緯および概要

空間情報科学研究センターが掲げる主な活動の一つに、空間情報科学に関する研究を行う研究者に対して、研究に必要な空間データを効率よく使いやすい形で提供する「研究者用空間データ基盤」の構築と運用がある。研究者用空間データ基盤は、米国の **Spatial Data Infrastructure** をモデルとしてセンター設立当初より構築を進めており、機能の充実化を図っている。具体的には、空間データの収集、GIS Ready 形式への変換、空間データのネットワーク共有、空間データ検索、知識共有という一連の研究者支援システムの確立を目指している。このうち、空間データの収集や形式変換については、個々のデータの性質に深く依存するため、それぞれに応じて対応する必要があり、情報システムとして一般化するのではなく運用マニュアルにより持続的に対応することが可能となった。

現在、当センターが提供している研究用空間データ基盤支援システムは、次の 3 つである。①「空間データ共有システム」(空間データのネットワーク共有)、②「CSIS カタログサービス」(空間データの検索:本年度、CSIS クリアリングハウスより移行)、③「GIS School」(知識共有)。以下、これら 3 つのシステムについて説明する。

#### ●システムの特徴

##### ・空間データ共有システム

CSIS で整備した研究用空間データ基盤には、研究者が作成した配布可能なものから、非常に高価で配布が不可能なものまで含まれており、無制限に公開することができない。そこで空間データ共有システムでは、共同研究利用規定に従って利用申請を行った研究者や、データ提供者が個別に許可した利用者など、データ毎にユーザ認証を行い、利用可能なデータのみをダウンロードできる仕組みをとっている。

空間データ基盤に収録されている研究用基礎データは、既存の GIS ソフトウェアやエクセルなどの表計算ソフトなどでも使えるように変換されており、理工系研究者の利用ばかりでなく、人文社会系研究者にとっても非常に使いやすいものとなっている。そのため本年度は、データ基盤を利用した共同研究の約半数が人文社会系研究者によるものであった。これは「情報科学」を標榜した研究センターとしては大変珍しく、情報を通じた理工系と人文社会系の融合的研究の創造に大きな貢献をしている。具体的な共同研究例を挙げると、たとえば、地域による音楽流行の違いについての研究、インフルエンザによる幼稚園、小学校、中学校の学級閉鎖データを用いた空間疫学分析、アドレスマッチングを利用した自動体外式除細動器 AED の適切な配置地点の検討、などのきわめてユニークな共同研究が、研究用空間データ基盤を利用したセンターの活動から生み出された。また、人口減少期に



おける都市空間構造の変容に関する研究など、人口学に関連する研究テーマも増加傾向にある。なお、空間データ共有システムを利用するための共同研究申請については、次の URL にある手続きを参照していただきたい。

[http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research\\_activities/joint-research.html](http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research_activities/joint-research.html)

#### ・ CSIS カタログサービス

CSIS では、これまでクリアリングハウスを運用してきたが、検索方法が煩雑であることや、メタデータが入手できても空間データ自体は入手できないなどの問題があった。そこでクリアリングハウスに代わる新しいメタデータ公開サーバとして「カタログサーバ」を開発し、サービスとして運用を開始した。カタログサーバは、従来のクリアリングハウスとは異なり、複雑な検索パラメータの選択を行うことなく、キーワード検索および地図検索というシンプルな操作によって空間データを探し出すことができる。また、メタデータの作成は管理者にとって大きな負担となるため、カタログサーバに登録するメタデータは、厳選した最低限の項目に抑えるなどの工夫を凝らした。なお、CSIS カタログサービスは次の URL からアクセスできる。<http://sdcs.csis.u-tokyo.ac.jp/catalog/>

#### ・ 学術 GIS ポータル GIS School

GIS にはデータの入手から加工、アプリケーションの操作にいたるまで、マニュアルや参考書には書きつくされていない「ノウハウ」が多数存在している。これは GIS を利用する上で必要な知識が地理学・地図学から情報処理、データベース工学、統計学などきわめて幅広いため、細部に至るまで完全に理解してから使うことが難しく、結果的に「理由は分からないがこうするとうまくいく」という使い方をせざるを得ないという現実があるためだろうと思われる。GIS School では、このようなノウハウや GIS にまつわる各種トピックを交換したい GIS ユーザのポータルとして構築された。しかし、直接ノウハウなどの登録を許可して整然と管理するにはコーディネータを必要とするので、ノウハウ集や紹介記事といった Web サイトに登録するという Web イエローページの形態を採用した。GIS School は次の URL からアクセスできる。<http://gisschool.csis.u-tokyo.ac.jp>

## 2. 空間データ整備状況

### ● 研究用空間データ一覧

CSIS の空間データ共有システム内に所収されている最新の研究用空間データ一覧は、次の URL を参照されたい。<http://sdss.csis.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/JRdatalist.cgi>

## VI 予算

2006 年度（平成 18 年度）

単位：千円

大学運営費	162,226
特定事業費	38,000
部局長裁量経費	11,407
科学技術振興調整費	68,042
産学連携等研究費	65,278
奨学寄付金	8,653
科学研究費補助金	48,160
合計	401,766

## VII 研究プロジェクト

### 1. CSIS 研究用空間データ利用を伴う共同研究

No. 50 建物利用変化の時空間特性の解析

代表者：岸本達也（慶応義塾大学理工学部）

No. 59 小地域統計を利用した都市空間構造の比較分析

代表者：田中耕市（徳島大学総合科学部）

No. 67 明治期から昭和初期の日本における社会経済的特性と自然条件の共変動

代表者：村山祐司（筑波大学大学院生命環境科学研究科）

No. 69 人口減少期における都市空間構造の変容に関する研究

代表者：大西隆（東京大学先端科学技術研究センター）

No. 77 小地域人口動態に関する研究

代表者：小池司朗（国立社会保障・人口問題研究所）

No. 79 居住地域環境が日常身体活動に及ぼす影響に関する調査研究

代表者：李廷秀（東京大学大学院医学系研究科）

No. 82 都市における地域性を考慮した環境システム分析手法の開発

代表者：花木啓祐（東京大学大学院工学系研究科）

No. 84 ファイバーシティ

代表者：大野秀敏（東京大学大学院新領域創成科学研究科）

No. 86 望ましい水環境の総合的評価と実現

代表者：花木啓祐（東京大学大学院工学系研究科）

No. 87 2051年までの東京圏の都市空間変容予測とその評価

代表者：大方潤一郎（東京大学大学院工学系研究科）

No. 90 郊外型フィットネスクラブ会員の年齢別時空間行動分析

代表者：岡部篤行（東京大学大学院工学系研究科）

No. 100 地域防災力向上のための情報共有方式の研究

代表者：竹内郁雄（東京大学情報理工学系研究科）

No. 102 震災総合シミュレーションシステムの名古屋市への適用

代表者：竹内郁雄（東京大学情報理工学系研究科）

No. 107 都市空間データを利用した防犯性評価に関する研究

代表者：田中英人（財団法人都市防犯研究センター）

No. 109 1961年代の人口変動と結婚・労働市場

代表者：赤林英夫（慶應義塾大学経済学部）

No. 110 持続可能な将来都市計画：密度，交通，土地利用と自然環境モデルの最適化

代表者：花木啓祐（東京大学大学院工学系研究科）

No. 111 事業所・企業統計に基づいた小地域類型に関する研究

代表者：矢野桂司（立命館大学文学部地理学教室）

No. 113 DEMを用いた日本列島における河床遷急区間の抽出と地理的分布特性解析

代表者：小口高（CSIS）

No. 114 小学校欠席率によるインフルエンザ流行の時空間解析

代表者：郡山一明（救急救命九州研修所）

No. 115 少子高齢化時代における地方中核都市の人口構造の特質と住宅市場の将来像

代表者：荒井良雄（東京大学大学院総合文化研究科）

No. 116 地方都市中心部における高齢者の居住環境の悪化

代表者：田中耕市（徳島大学総合科学部）

No. 117 東京大都市圏におけるホテルの立地展開に関する研究

代表者：佐藤大祐（長崎国際大学人間社会学部）

No. 118 グローバルな都市の現状と展望：都市デザイン，インフラストラクチャ，社会のダイナミクス

代表者：伊藤香織（東京理科大学理工学部）

No. 119 東京と大阪における都市の内部構造と水文環境の歴史的変遷

代表者：吉越昭久（立命館大学文学部地理学教室）

No. 120 全国小中学校の適正配置に関する研究

代表者：貞広幸雄（東京大学大学院工学系研究科）

No. 121 空間疫学手法を応用した疾病地図の研究

代表者：中谷友樹（立命館大学文学部地理学教室）

No. 122 首都圏における地域モニタリング手法に関する研究

代表者：柴崎亮介（CSIS）

No. 123 都市・交通に関する時空間社会経済研究

代表者：高橋孝明（CSIS）

No. 124 都心および近郊における住宅市場構造の比較に関する考察

代表者：浅見泰司（CSIS）

No. 125 河川流域の物質分布と土地利用状況の関連性に関する研究

代表者：浅見真理（国立保健医療科学院）

No. 126 大規模施設出現による商業施設構造の変化の分析

代表者：浅見泰司（CSIS）

No. 127 救急車の配備問題に関する研究

代表者：稲川敬介（南山大学数理情報学部）

No. 128 交通データウェアハウス活用に関する研究

代表者：河野浩之（南山大学数理情報学部）

No. 129 国内各地域におけるバイオマス分布・利用可能性に関する研究

代表者：花木啓祐（東京大学大学院工学系研究科）

No. 130 コンクリート系材料の資源循環における地理的要因に関連する環境評価

代表者：野口貴文（東京大学大学院工学系研究科）

No. 131 幹線道路とアレルギー性疾患との相関性に関する研究

代表者：三谷泰浩（九州大学大学院工学研究院）

No. 132 GIS を利用した新しい地価評価の基礎的研究

代表者：武市祥司（東京大学大学院工学系研究科）

No. 133 地理的要因と高齢者の身体活動との関連

代表者：青柳幸利（東京都老人総合研究所）

No. 134 柏の葉キャンパスタウン構想推進に係る調査研究

代表者：北沢猛（東京大学新領域創成科学研究科）

No. 135 土地利用規制が住宅価格に与える影響

代表者：清水千弘（麗澤大学国際経済学部）

No. 136 商業集積地の拡大の仕組みに関する研究 —渋谷広域圏を対象として—

代表者：伊藤香織（東京理科大学理工学部）

No. 137 NTT タウンページを用いた東京 23 区における Geodemographics の研究

代表者：浅見泰司（CSIS）

No. 138 Google Earth を用いた主題図の連携利用に関する研究

代表者：森田喬（法政大学工学部）

No. 139 都市の持続可能性の総合的評価に関する研究

代表者：遠藤玲（芝浦工業大学工学部）

No. 140 鉄道路線の LRT 化による効果についての研究—日本初の本格的 LRT 導入である富山のポートラムを事例として—

代表者：伊藤香織（東京理科大学理工学部）

No. 141 学童欠席率を用いたインフルエンザ流行状況の迅速な把握について

代表者：岩崎恵美子（厚生労働省仙台検疫所）

No. 142 GIS を活用した地すべり地形分布の解析

代表者：小口高（CSIS）

なお、CSIS 研究用空間データ利用に伴う共同研究のより詳しい情報は、次の URL を参照していただきたい。

[http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research\\_activities/joint-research/jointlist.html](http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research_activities/joint-research/jointlist.html)

## 2. その他の研究プロジェクト

・人間活動の地球地図「人間地球地図」の構築と居住・生存環境評価への応用

種別：文科省科研費 基盤研究（A）

研究代表者：柴崎亮介

研究分担者：小口 高，丸山祐造，生駒栄司，他

・水循環インフォマティクスの確立

種別：科学技術振興調整費 先導的研究等の推進

研究代表者：小池俊雄（東京大学）

研究担当者：浅見泰司，柴崎亮介，丸山祐造，生駒栄司，他

・地球観測データ統合・情報融合基盤技術の開発

種別：科学技術振興調整費 重要課題解決型研究等の推進

研究代表者：柴崎亮介

研究分担者：小口 高，生駒栄司，他

・人間活動を考慮した地球水循環世界水資源モデル

種別：戦略的基礎研究推進事業

研究代表者：沖 大幹（東京大学）

研究分担者：柴崎亮介，生駒栄司，他

・地理情報科学標準カリキュラム・コンテンツの持続協働型ウェブライブラリーの開発研究

種別：文科省科研費 基盤研究（A）

研究代表者：岡部篤行

研究分担者：小口 高，河端瑞貴，佐藤英人，浅見泰司，有川正俊，生駒栄司，高橋昭子，他

・地理及び社会状況を加味した地域分析方法の開発に関する研究

種別：厚労省科研費 健康科学総合研究事業

主任研究者：浅見 泰司

分担研究者：有川正俊， 他

・空間可変性に対応した次世代型不動産情報標準化

種別：文科省科研費 基盤研究（C） 企画調査

研究代表者：浅見泰司

研究分担者：有川正俊， 河端瑞貴， 生駒栄司， 白石 陽， 他

・住環境整備政策のための住環境評価と動機適合的施策最適化に関する研究

種別：文科省科研費 基盤研究（B）

研究代表者：浅見泰司

・輸送インフラストラクチャー投資が経済地理に及ぼす影響の研究

種別：文科省科研費 基盤研究（C）

研究代表者：高橋孝明

研究分担者：河端瑞貴

・中心市街地問題を中心とした都市内構造に関する空間経済分析

種別：文科省科研費 基盤研究（B）

研究代表者：金本良嗣

研究分担者：高橋孝明， 河端瑞貴， 他

・世界における都市空間の経済システム：理論と実証

種別：文科省科研費 基盤研究（A）

研究代表者：田淵隆俊

研究分担者：高橋孝明， 他

・都市空間と情報環境の融合デザイン原理の確立

種別：文科省科研費 基盤研究（C） 企画調査

研究代表者：有川正俊

研究分担者：岡部篤行， 柴崎亮介， 浅見泰司， 他



・共同編集ツールを活用した専門用語管理手法の研究

種別：財団法人 日本建設情報総合センター

研究代表者：有川正俊

・火山噴火罹災地の歴史的庭園復元・自然環境変遷とランドスケープの保全活用

種別：文科省科研費 特定領域研究

研究代表者：武内和彦（東京大学）

研究分担者：小口 高， 他

・GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析

種別：文科省科研費 基盤研究（B）

研究代表者：小口 高

・地理情報科学の教授法の確立ー大学でいかに効果的に GIS を教えるかー

種別：文科省科研費 基盤研究（A）

研究代表者：村山祐司（筑波大）

研究分担者：小口 高， 河端瑞貴， 他

・サステイナブルな都市づくりを目指した日米の都市空間構造と自動車依存性の解明

種別：旭硝子財団奨励研究助成

研究代表者：河端瑞貴

・地理情報科学を応用した交通環境負荷削減型の都市内地域構造に関する国際研究

種別：文科省科研費 若手研究（B）

研究代表者：河端瑞貴

・電子タグを用いた測位と安全・安心の確保

種別：科学技術振興調整費 連携施策群

代表研究者：瀬崎 薫

・位置情報を利用したアドホックネットワーク高性能化の研究

種別：文科省科研費 基盤研究（B）

研究代表者：瀬崎 薫

・時空間統計解析の理論と応用

種別：文科省科研費 基盤研究 (A)

研究代表者：矢島美寛 (東京大学)

研究分担者：丸山祐造, 他

・Stein 現象に対する性質の良い推定量の研究

種別：文科省科研費 若手研究 (B)

研究代表者：丸山祐造

・レーザスキャナとビデオカメラによる特定した軌跡を持つ移動体の発見手法に関する研究

種別：文科省科研費 基盤研究 (B)

研究代表者：趙 卉菁

研究分担者：柴崎亮介

・データ統合・情報融合コアシステムのプロトタイプの開発・実証

種別：国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」

研究代表者：喜連川 優 (東京大学)

研究分担者：生駒栄司, 他

・就業形態の多様化に伴う在宅勤務の拡大と大都市圏の変容に関する研究

種別：文科省科研費 若手研究 (B)

研究代表者：佐藤英人

・実世界検索に向けたネットワークセンシング基盤ソフトウェア

種別：科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 CREST (先進的統合センシング技術)

研究代表者：戸辺義人 (東京電機大学)

研究分担者：白石 陽, 他

以上では、研究分担者について、CSIS に所属する者のみ記した。その他の研究プロジェクトについてのより詳しい情報は、次の URL を参照していただきたい。

[http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research\\_activities/projects.html](http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/research_activities/projects.html)

## VIII 2006 年度 教職員名簿 (2007 年 3 月現在)

### 教授

柴崎亮介 浅見泰司 高橋孝明

### 特任教授

今井 修

### 客員教授

河野浩之

### 教授 (兼任)

池内克史 岡部篤行 坂村 健

### 助教授

小口 高 瀬崎 薫 有川正俊 丸山祐造 河端瑞貴

### 助教授 (兼任)

石川 徹

### 客員助教授 (外国人研究員)

趙 卉菁

### 助手

生駒栄司 佐藤英人 白石 陽 片岡裕介

### 特任助手

高橋昭子

### 研究機関研究員

井上 亮 (現 東京大学大学院工学系研究科助教)

佐々木 緑 (現 広島修道大学人間環境学部講師)

藤田秀之

### 研究支援推進員

古橋大地

## IX 拠点校客員教員・客員研究員・協力研究員・特別研究員名簿

### 1. 全国共同研究組織

#### 客員教授

荒木 茂 碓井照子 江崎哲郎 太田守重 熊木洋太 高阪宏行 小長谷一之  
佐土原 聡 名嘉村盛和 中村良平 福井弘道 本間利久 増田 聡 村山祐司  
森田 喬 矢野桂司

#### 客員助教授

青木賢人 奥貫圭一

### 2. 客員研究員(全国大学)

大沢 裕 大竹文雄 菅 雄三 鈴木厚志 玉川英則

### 3. 客員研究員(学内) (2006. 4. 1～2007. 3. 31)

金本良嗣 相良 毅 貞広幸雄 矢島美寛

なお、客員研究員、協力研究員、特別研究員については、次の URL から閲覧できる。

[http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/about\\_csis/former\\_researchers2006.htm](http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/about_csis/former_researchers2006.htm)

## X センター教員を指導者とする大学院生

新領域創成科学研究科環境学研究系社会文化環境学専攻	修士 13 名, 博士 9 名
情報理工学系研究科電子情報学専攻	修士 5 名, 博士 3 名
工学系研究科都市工学専攻	修士 6 名, 博士 2 名
工学系研究科社会基盤工学専攻	修士 5 名, 博士 4 名
理学系研究科地球惑星科学専攻	修士 5 名, 博士 1 名

## X I 個人情報-1:本部メンバー

各教員の主要研究課題および2006年度の研究業績を掲載した。

### 柴崎亮介

空間情報統合研究部門 教授・センター長

#### 1. 主要研究課題

研究課題は大きく2つに分けられる。一つはダイナミックに変化する実世界の情報をそこで活動する移動体（人、車両など）も含めて計測し、結果を統合することで全体の動きを把握する技術の開発である。これにより空間情報科学の基礎となる「実空間世界データ」が構築できる。もう一つは、空間内で活動する様々な主体の行動を計測結果に基づき、理解・モデル化し、活動を支援する情報サービスのデザインに結びつけ、シミュレーションなどを通じて予測的な行動支援を行う研究である。

##### 1) 実世界を対象にした統合的計測・センシング技術

ある程度の空間的広がりをもった実世界を対象としたセンサで、特に地図作成などを念頭においた際、よく用いられているものは衛星や航空機に搭載された光学センサである。航空機搭載のものはごく最近まで大型の精密アナログカメラが中心であり、高分解能のデジタル画像センサは存在しなかった。そこで住友電工などと共同でその当時の世界最高水準センサの開発、3次元自動マッピング手法の開発などを行い、若干の補助データや人手による修正を行えば非常に効率的にデータを作成できることを確認した。この成果は衛星画像からの地形図の自動作成にも活かされている。また、より詳細な地上データ、特に都市データを得るために車載センサシステムの開発も行った。これは画像センサに加え、安価なレーザスキャナも利用し、レーザデータを初期・概略データとして用いることで画像解析を大幅に容易化し、結果として計測や地物抽出の自動化率を大幅に向上させることに成功した。さらに、小型のレーザスキャナを多数地上に配置し水平にスキャンすることで、周辺の移動体（歩行者や車両）を高精度・確実にトラッキングする方法も開発した。さらに移動体への搭載も行い、移動しながら移動するものを計測する技術も開発中である。こうした試みは世界的にもきわめてユニークである。なお、こうした各センサからの局所的なデータを統合し、広域における移動体分布等の全体像を即時に把握する技術の開発が今後の課題である。

##### 2) 行動モデルとシミュレーションの組み合わせによる活動支援サービスのデザイン技術

利用者の位置だけに着目してサービスを行う従来型の位置情報サービスとは異なり, 利用者の活動履歴やその場所にいたる行程などにも着目し, 「物語論」的な視点から時間的・体験的なシーケンスとしてのサービスを構成する方法の開発を行っている. また, 個人が自分自身の詳細な行動履歴を容易に管理できる情報ツールを開発し, 蓄積される個人行動履歴データからその個人の次の行動を予測し, 事前手配的 (Proactive) なサービスを実現するための手法を開発している. このほか, 実世界で活動する人間のシミュレーションモデルとして, エージェント概念に基づくマイクロな行動モデルを開発し, 気候変動下での農地の拡大や作付の変容などを全球的に予測する大規模なモデル開発も行った.

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一 査読論文

- 三上 紀子, 田中 宏和, 柴崎 亮介, 2006. 行動と体験のシーケンスに着目した散策行動モデリングに関する研究. 観光情報学会誌「観光と情報」, 2-1, 10-21.
- Jinshi Cui, Hongbin Zha, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Detection incorporated joint particle filter for laser based multiple people tracking. Proc. IEEE Int. Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR06).
- Masahiko Nagai, Yongcheol Suh, Tianen Chen, Hideo Kumagai, Ryosuke Shibasaki, 2006. 3D Data Acquisition in an Indoor Environment by Integrating Laser scanner and CCD Sensor with IMU. Asian Journal of GEOINFORMATICS, 6, 1-7.
- Jaechoon Chon, Yangwon Lee, Ryosuke Shibasaki, 2006. Web-based Interactive Visualization of 3D Video Mosaics Using X3D Standard. Journal of Zhejiang University - Science A, 7, 1259-1265.
- Katsuyuki Nakamura, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, Kiyoshi Sakamoto, Tomowo Ohga, Naoki Suzukawa, 2006. Tracking Pedestrians Using Multiple Single-Row Laser Range Scanners and Its Reliability Evaluation. Systems and computers in Japan, 37, 1-11.
- Jinshi Cui, Hongbin Zha, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Robust Tracking of Multiple People in Crowds Using Laser Range Scanners. Proc. 18th Int. Conf. on Pattern Recognition (ICPR06).
- Huijing Zhao, Xiaowei Shao, Kyoichiro Katabira, Ryosuke Shibasaki, 2006. Joint tracking and classification of moving objects in cross road using single-row laser range scanner. Proc. IEEE Int. Conf. on Intelligent Transportation Systems (ITSC06), 287-294.
- Jinshi Cui, Hongbin Zha, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Laser-based Interacting People Tracking Using Multi-level Observations. Proc. IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS06).
- Xiaowei Shao, Huijing Zhao, Katsuyuki Nakamura, Ryosuke Shibasaki, Rong Zhang, Zhengkai Liu,

2006. Analyzing Pedestrians' Walking Patterns Using Single-Row Laser Range Scanners. Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 1202-1207.
- Wei Li, Rong Zhang, Zhengkai Liu, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2007. An approach of laser-based vehicle monitor. Science Direct, 185, 953-962.

#### －非査読論文

- Wenbin Wu, Peng Yang, Ryosuke Shibasaki, HuaJun Tang, ZhongXin Chen, 2006. Agent-based model for land use / cover change : a review. Journal of Geographic Science.

#### －審査あり予稿・会議録

- Kyoichiro Katabira, 2006. Real-Time Monitoring of People Behavior and Indoor Temperature Distribution using Laser Range Scanners and Sensor Networks for Advanced Air Conditioning Control. INSS2006 (Third International Conference On Networked Sensing Systems), America.
- 帷子 京市郎, 2006. 広域空間における効率的な空調制御を目的としたレーザセンサを用いた実時間における歩行者流動計測およびセンサネットワークを用いた温度分布モニタリング. 第12回 画像センシングシンポジウム, Japan.
- Masako Tsuruoka, 2006. Spectral Analysis of Walking with Shoes and without Shoes. The 28th Annual International Conference IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS), N.Y., USA.
- Yuriko Tsuruoka, 2006. Spectral Analysis in Walking Balance by Elderly Subjects. The 28th Annual International Conference IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, N.Y.USA.
- Yangwon Lee, 2006. Simulation-based Estimation of Multipath Mitigation Using 3D-GIS and Spatial Statistics. ION GNSS 2006, Fort Worth, TX, USA.
- Xiaofan Li, 2006. Analysis of GPS Signal Acquisition Performance. IAIN/GNSS 2006, Korea.
- Yongcheol Suh, 2006. Modeling GPS Availability in Urban Canyons. 2nd International Joint Workshop on Ubiquitous Pervasive and Internet Mapping, Seoul, Korea.
- Yangwon Lee, 2007. GIS Simulation for Estimating Satellite Visibility and Positioning Accuracy in an Integrated GNSS Environment. ION NTM 2007, San Diego, CA.

#### －審査なし予稿・会議録

- 三上 紀子, 2006. 行動と体験のシーケンスに着目した散策行動モデリングに関する研究. 人間・環境学会第13回大会, Japan.
- 趙 卉菁, 2006. レーザスキャナを用いた交差点における移動体の識別とトラッキング. 第12回 画像センシングシンポジウム, Japan.
- 帷子 京市郎, 2006. レーザスキャナを用いた群集の流動抽出およびセンサネットワークを用いた温度分布モニタリング.



- 中村 克行, 2006. 歩容特徴に基づく群集の行動認識. 第 12 回 画像センシングシンポジウム, Japan.
- 帷子 京市郎, 2006. レーザスキャナを用いた群集の流動抽出およびセンサネットワークを用いた温度分布モニタリング. 全国測量技術大会 学生フォーラム.
- 秋山 祐樹, 2006. 既存情報の空間的結合による詳細都市データセットの作成と都市分析への応用に関する研究. 全国測量技術大会 2006, Japan.
- 帷子 京市郎, 2006. レーザスキャナを用いた群集の流動抽出およびセンサネットワークを用いた温度分布モニタリング. 日本写真測量学会, 日本.
- 帷子 京市郎, 2006. 多数の移動軌跡情報を用いた群集内の主要な流動抽出アルゴリズム. 第 5 回情報科学技術フォーラム, Japan.
- 坂本 圭司, 2006. レーザーセンサーを利用した駅の旅客流動解析. 日本建築学会大会, Japan.
- Dinesh Manandhar, 2006. Prototype Software-based Receiver for Remote Sensing using Reflected GPS Signals. The Institute of Navigation, ION 2006, Texas, USA.
- 趙 卉菁, 2006. レーザスキャナを用いた交差点における移動体の識別とトラッキング. 第 5 回 ITS シンポジウム, Japan.
- 柴崎 亮介, 2006. 地球環境情報の共有を目指したオントロジー構築に関する研究. CSIS DAYS 2006.
- Yuuki Akiyama, 2006. A study on an efficient making method of detailed urban dataset by spatial integration of yellow-page data and digital maps for urban analysis. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.
- Jun Kumagai, 2006. Study on the user matching based on Self-information. the 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.
- Masaki Saito, 2006. A Study of Information Delivering Based on Context-awareness for Migration Walking. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongol.
- Satoshi Ueyama, 2006. Platform for visualization and web-based collaboration of spatial. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.
- Kenji Sugimoto, 2006. Projecting future food demand and supply : Global modelling for land use. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.
- Kyoichiro Katabira, 2006. Crowds flow detection and indoor temperature monitoring for advanced air-conditioning control. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.
- Takeshi Shibuki, 2006. An Analysis for Tenants' change using digital town map in Tokyo Roppongi area. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.
- Tomoyuki Suzuki, 2006. Systematization of the methods of evaluating distances between trajectories by describing the features of them. Asian conference on remote sensing, Mongol.
- Tatsuro Osada, 2006. A Study on distribution tendencies of commercial tenants in urban area by detailed time-series urban dataset. The 27th Asian conference on remote sensing, Mongolia.

- Ayako Tanaka, 2006. A comparative study on classification techniques to extract urbanization area using satellite images. The 27th Asian Conference on Remote Sensing, Mongolia.
- Hiroki Takahashi, 2006. A method for human extraction in crowded scenes by using multiple laser range scanners and CCD cameras. The 27th Asian Conference on Remote Sensing, Mongolia.
- Masafumi Ono, 2006. Modeling Inter-relations among Heterogeneous Spaces through Conceptual Framework for Spatial Representation in Information Universe. SMF/UPIMap 2006, Korea.
- Yangwon Lee, 2007. Building a Cross-Platform Mobile Middleware for the Wireless Internet Map Service on Cellular Phones. 2006 Annual Meeting of the Association of American Geographers, Chicago, IL, USA.
- 金杉 洋, 2007. 自分情報：個人情報総合管理プラットフォームの開発. インタラクシオン 2007.
- 帷子 京市郎, 2007. レーザスキャナを用いた群衆の追跡および流動の可視化. 第158回コンピュータビジョンとイメージメディア研究発表会, Japan.
- 金杉 洋, 2007. 自分情報プラットフォームによる個人情報統合の検討. 電子情報通信学会 2007年総合大会, Japan.

#### ー著書

- Wenbin Wu, Peng Yang, Ryosuke Shibasaki, 2006. Study on winter wheat Sown Area Change Detection Using Multitemporal Satellite Imagery. China Agricultural Science & Technology Press.

#### ーマスコミ

- 交通量を自動調査. 日経産業新聞, 2006年06月01日.
- 人の動き レーザーで検知. 日経産業新聞, 2006年08月03日.
- はじまった観測衛星新時代. サイエンス ZERO, NHK, 2006年10月21日.

#### ー学会発表

- Masahiko Nagai, 2006. Robust trajectory tracking by combining GPS/IMU and continual CCD images. 25th International Symposium on Space Technology and Science, Kanazawa, Japan.
- Masahiko Nagai, 2006. Integrating global observation data by ontology development. 22st Asia-Pacific Advanced Network Meeting (APAN), Singapore.
- Peng Yang, 2006. Estimation of regional crop yield by assimilating multi-temporal TM images into crop growth model. The 2006 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium & 27th Canadian Symposium on Remote Sensing, Colorado, USA.
- Peng Yang, 2006. Comparisons of MODIS LAI products and LAI estimates derived from Landsat TM. The 2006 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium & 27th Canadian Symposium on Remote Sensing, Colorado, USA.

Yuzhong Chen, 2006. A novel vehicle-borne system for traffic signs/signals extraction using laser range scanners and CCD images. 13th World Congress & Exhibition on Intelligent Transport System and Services, London.

Takuji Kiura, 2006. Activities of ontology group in global earth observation data integration and fusion research project. Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly 11th Workshop in Osaka (PRAGMA 11), Osaka, Japan.

Ryosuke Shibasaki, 2006. Developing ontological information to integrate global observation data. 20th International CODATA Conference Session : Integrating Heterogeneous and Very Large Datasets for Global Water Cycle Studies a Case Study for GEOSS, Beijing, China.

長井 正彦, 2006. センサ融合による 3 次元マッピングに関する研究. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会, 日本, 幕張メッセ.

織田 竜也, 2006. Analytical method for the land cover data using ontology and GIS : A comparison of classification systems for Great Britain. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会, 日本, 幕張メッセ.

杉本 賢二, 2006. 国際公益モデルと土地利用モデルの統合による食料需給予測. 全国測量技術大会 2006 学生フォーラム, 日本.

長井 正彦, 2006. オントロジーを利用した地球環境情報の共有. 日本写真測量学会 平成 18 年度年次学術講演会, 日本, パシフィコ横浜.

今井 龍一, 2006. 業務分析作業の効率化に関する基礎的研究. FIT2006, 日本, 福岡大学.

長井 正彦, 2006. 無人ヘリコプター搭載型 3 次元計測システム. 日本産業用無人航空機協会 第三回小型無人航空機の現状と科学観測への応用に関する研究会, 日本, 日本大学.

長井 正彦, 2006. オントロジーを利用した地球環境情報の共有に関する研究. 東京大学空間情報科学研究センター CSIS DAYS 2006 全国共同利用研究発表大会, 日本, 東京大学.

長井 正彦, 2006. 礪河原再生のための精密三次元空間データ計測手法の開発. (財)河川環境管理財団 第 13 回河川整備基金助成事業成果発表会, 日本, 海運クラブ.

#### 一会議主催, チェア他

実行委員長, アジア建設 IT 会議, 全体会議. 2006 年 07 月 10 日~2006 年 07 月 11 日, 東京.

実行委員長, アジア建設 IT 会議, 全体会議. 2006 年 08 月 02 日~2006 年 08 月 03 日, 東京.

#### \* 外部貢献

##### 一共同研究・受託研究

柴崎 亮介, 趙 卉菁, 榊原 庸貴, 岩切 賢, 全 在春, 小野 雅史, 謝 榕, 李 亮源, センサ融合による静止物体, 移動物体の自動マッピング手法開発. 株式会社パスコ.

柴崎 亮介, 趙 卉菁, 陳 羽中, 邵 肖偉, レーザーレンジデータを活用した旅客流動情報抽出に関する研究開発. 東日本旅客鉄道株式会社 JR 東日本研究開発センター.

柴崎 亮介, 交差点における安全運転支援のためのレーザセンシング技術の開発. マツダ株式会社.

柴崎 亮介, 趙 卉菁, 陳 羽中, 都市空間における自然監視性と防犯性に関する調査研究. 財団法人都市防犯研究センター.

柴崎 亮介, センサ融合による人物カウント. 三菱電機株式会社.

柴崎 亮介, レーザを利用した人・物の検知・トラッキング手法の応用. 日立情報通信エンジニアリング株式会社.

柴崎 亮介, 空間情報社会の構成要素に関する研究. 株式会社三菱総合研究所.

柴崎 亮介, PI 活用アプリケーションプログラムの構築. 国際航業株式会社.

柴崎 亮介, 人の動きに関わる空間データ連携の検討. 国土技術政策研究所.

#### 一 知的財産権

柴崎 亮介, 趙 卉菁, 帷子 京市郎, 外口 慶樹, 有山 一郎, 物体測定システム. 知的財産部 管理番号 50071054-1. 2007 年 01 月 31 日.

#### 一 他機関での講義等

オートデスク株式会社, 空間情報社会にむけた建設産業の変革: プロダクトモデルをコアとした新しい連携.

財団法人 リモートセンシング技術センター, ALOS への期待.

社団法人 日本測量協会, 空間情報社会と測量エンジニア.

(株)インフォマティクス, 空間情報社会の展望.

非営利団体 GITA-JAPAN, Next GIS: 空間情報社会に向けて.

社団法人 全国測量設計業協会連合会, 空間情報社会の展望: 地理空間情報活用推進基本法案の背景とその概要.

財団法人 日本測量調査技術協会, 空間情報社会の展望: 地理空間情報活用推進基本法案の背景とその概要.

財団法人 日本地図センター, 空間情報社会の展望: 地理空間情報活用推進基本法案の背景とその概要.

g コンテンツ流通推進協議会, g コンテンツと「地理空間情報活用推進基本法案」.

財団法人 国際情報化協力センター, Standardization for GIS.

社団法人 日本測量協会, 空間情報社会の展望: 地理空間情報活用推進基本法案の背景とその概要.

海上保安庁海洋情報部, 「空間」情報の収集と統合: 「地理空間情報活用推進基本法案」の背景と目的.

独立行政法人 情報通信研究機構, "位置情報インフラ"の安全安心社会への貢献.

## 一行政

平成 18 年度森林吸収源計測・活用体制整備事業検討会 アドバイザー, 森林総合研究所.  
平成 18 年度運輸技術研究開発課題評価委員会 委員, 国土交通省総合政策局技術安全課.  
国土交通分野イノベーション検討委員会 委員, 国土交通省総合政策局政策課.  
特別研究員等審査会 (在宅書面審査), 日本学術振興会.  
国際事業委員会 (在宅書面審査), 日本学術振興会.  
測量行政懇談会 委員, 国土交通省国土地理院.  
科学技術・学術審議会 臨時委員, 文部科学省研究開発局.  
(GEO)構造及びデータ委員会 文部科学省参与, 文部科学省研究開発局.

## 一学外組織委員・役員

地理情報 JIS 原案作成委員会 委員, 日本測量調査技術協会.  
プローブパーソンデータに関する研究グループ 委員, 交通工学研究会.  
平成 18 年度温室効果ガス排出量算定方法検討会 吸収源分科会 委員, 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング (株).  
「プローブ情報サービスにおける個人情報保護のための基本原則に関する国内標準化検討会」委員会 委員, 日本自動車研究所.  
「地球規模の水循環変動ならびに世界の水問題の実態と将来展望」プロジェクト 共同研究員, 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所.  
「大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明」プロジェクト 共同研究員, 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所.  
ALOS 利用協議会 専門委員, リモートセンシング技術センター.  
衛星リモートセンシング推進委員会 委員, リモートセンシング技術センター.  
消防活動が困難な地下空間等における活動支援情報システムの開発検討会作業部会 委員 (アドバイザー), 日本消防設備安全センター.  
平成 18 年度時空間情報利活用本委員会 委員長, 日本情報処理開発協会.  
日本写真測量学会講習会 実行委員, 日本写真測量学会.  
平成 18 年度「g-Life 委員会」副委員長, 日本情報処理開発協会.  
水辺空間データ構造の標準化に関する研究会 委員, リバーフロント整備センター.  
客員研究員, 日本水土総合研究所.  
技術検討委員会 委員長, (g コンテンツ流通推進協議会).

## \* 学内貢献

### 一学内委員

理事, 生産技術研究奨励会.

## 浅見泰司

空間情報解析研究部門 教授・副センター長

### 1. 主要研究課題

#### 1) ミクロな住環境要因の分析およびその計画的応用

環境実験やアンケート調査などから住環境について住民がどのようにとらえているかを求め、安全性・保健性・利便性・快適性・持続可能性などにかかわる環境要素を表す適切な指標の導出、それらの環境要素評価を組み合わせることで総合的に評価する手法の開発などを行っている。また、宅地に特徴的なミクロな住環境要因が住宅価格に及ぼす影響を求め、環境要素の持つ内在的価値および画地の細分化や建築行為の外部効果を定量的に求める。その結果をもとに、公園や緑地といった空地の形状の最適化、街区の画地分割の最適化、さらには物的な規制の効果の定量的な評価などを行う。

#### 2) 不動産評価および不動産市場分析

不動産鑑定士などの専門家を支援し、また一般の人々が簡易に概算鑑定できるための自動評価システムを構築する。また、その技術を応用し、最適な敷地分割手法や計画開発手法の導出を行う。

#### 3) 地理情報システムによる都市構造分析

都市の歴史的資料に基づくデータ、3次元地形・建造物モデルなど様々な種類の空間データからなるデータベースを構築し、これらの地域における自然現象、社会現象、および、それらの相互関係を把握するために、GISを用いて空間データベースからパターンを探り出す手法の開発を行う。

#### 4) 景観評価の認知構造

我々の景観認知構造が十分に解明されていないためもあって、景観評価の客観的な手法は確立されていない。環境心理学的実験をもとにして、都市景観評価の認知構造を解明し、景観デザインの基礎理論構築をめざす。

### 2. 2006年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一 査読論文

島田 明夫, 渡辺 晴彦, 浅見 泰司, 2006. 霞ヶ浦流域における持続可能な水質保全のための都市・農村間の排出枠取引モデル. 環境アセスメント学会誌, 4-1, 65-76.

田中 麻理, 浅見 泰司, 2006. コンサートホール前空間と音楽の適合性に関する考察. MERA Journal (人間・環境学会誌), 9-2, 31-39.

Xiaolu Gao, Yasushi Asami, Chang-Jo F. Chung, 2006. An empirical evaluation of spatial regression

models. *Computers & Geosciences*, 32, 1040-1051.

早川 玲理, 浅見 泰司, 2006. 住まい意向に基づく住宅市場細分化：居住者満足度と住要求の分析に基づいた同質な居住者グルーピング法. *日本建築学会計画系論文集*, 607, 127-133.

Xiaolu Gao, Yasushi Asami, Wataru Katsumata, 2006. Evaluating land-use restrictions concerning the floor area ratio of lots. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 24, 515-532.

刀根 令子, 浅見 泰司, 2006. 住替え前後の住宅の改善度比較による住環境要素の選好階層構造：2003年住宅需要実態調査を用いた分析. *日本建築学会計画系論文集*, 608, 111-118.

田中 麻理, 浅見 泰司, 2006. 都心および近郊における住宅市場構造の比較に関する考察. *都市住宅学*, 55, 16-21.

片岡 裕介, 浅見 泰司, 浅利 靖, 郡山 一明, 2006. 需要密度に対する供給効果を最大化する AED の最適配置地点. *GIS—理論と応用*, 14-2, 1-9.

片岡 裕介, 浅見 泰司, 多田 有希, 小坂 健, 2006. 地域間比較のためのリスク人口の推定方法：インフルエンザ定点報告数に関する分析. *GIS—理論と応用*, 14-2, 11-18.

#### —非査読論文

片岡 裕介, 浅見 泰司, 2006. 空間分布の少数の母点による最大密度被覆法とその応用. 2006年度日本計量生物学会シンポジウム講演予稿集：複雑な観察データの解析, 51-60.

浅見 泰司, 2007. GIS の地域研究への応用：歴史的な文書記述からの空間関係の推論. シンポジウム地域研究と情報学：新たな地平を拓く講演論文集, 137-143.

#### —書評

浅見 泰司, 2007. 都心回帰の経済学：集積の利益の実証分析. 八田達夫 (編著), *運輸政策研究*, 9-4, 26.

#### —総説・総合報告

浅見 泰司, 加藤 博, 糸原 和代, 西郷 真理子, 2007. 誰もが暮らしやすく賑わい続けるまちへ (座談会・コンパクトなまちづくりを考える). *City in City*, 19, 3-8.

浅見 泰司, 2007. 都市・住宅政策の定量的評価導入の問題点と今後. *月刊不動産流通*, 300, 82-83.

#### —啓蒙

浅見 泰司, 2007. プライバシーの保護は、個人の自覚とコミュニティーの力で. *i*, 66, 20-21.

#### —著書

Yasushi Asami, Takanori Kimura, Masashi Haneda, Naoko Fukami, 2006. Estimation of routes and

building sites described in premodern travel accounts through spatial reasoning. Atsuyuki Okabe (ed.) GIS-Based Studies in the Humanities and Social Sciences, Taylor & Francis, Boca Raton, 153-161.

Yasushi Asami, Xiaolu Gao, 2006. Effect of environmental factors on housing prices: application of GIS to urban-policy analysis. Atsuyuki Okabe (ed.) GIS-Based Studies in the Humanities and Social Sciences, Taylor & Francis, Boca Raton, 211-228.

浅見 泰司, 2006. 市場を中心としてみた都市計画理論. 高見沢 実 (編) 都市計画の理論: 系譜と課題, 学芸出版社, 49-66, 京都市.

浅見 泰司 (編著), 高 暁路 (訳), 2006. 居住環境: 評価方法与理論. 清華大学出版社, 北京. 社団法人住宅生産団体連合会 (編) 陣内 秀信, 浅野 宏, 浅見 泰司, 大野 秀敏, 正木 覺, 村上 美奈子, 藪野 健, 山中 保教, 2006. まちなみ住宅のススメ. 鹿島出版会.

#### ーマスコミ

成果向上へ使途柔軟に (他研究流用認めよ: 効率性評価を審査に活用). 日本経済新聞, 朝刊 27面, 2006年11月08日.

「どうする東京: 23区再編5」 (統合の青写真官民に: 「6特別市」「14区」・・・財政カギ). 日本経済新聞, 朝刊15面, 2006年11月30日.

#### ー学会発表

J S. Lee, Yusuke Kataoka, Yasushi Asami, K mori, K Kawakubo, M Umezaki, T Yamauchi, H Takagi, T Shimomitsu, S Inoue, Y Haruna, H sunagawa, 2006. Japanese physical activity and neighborhood environment evaluation study (JAPANEES). International Congress on Physical Activity and Public Health, Atlanta, Georgia, USA.

Mari Tanaka, Yasushi Asami, 2006. Estimation of housing prices using the function of similarity between properties. Graduate Student Poster Session, AsRES/AREUEA 2006 Conference, Vancouver, Canada.

Saya Nakata, Yasushi Asami, 2006. Prediction of layout plans of houses using data of newly supplied houses in the Tokyo metropolitan area. Graduate Student Poster Session, AsRES/AREUEA 2006 Conference, Vancouver, Canada.

Yasushi Asami, 2006. Bonsai city : from 'Art of Planting' to 'Art of Planning'. Proceedings of the Annual Research Conference of the Royal Institution of Chartered Surveyors, University College London, The RICS, London.

Yasushi Asami, Yukari Niwa, 2006. Typical lots for detached houses in residential blocks and lot shape analysis. the 53rd Annual North American Meetings of the Regional Science Association International Toronto 2006, Toronto.

白石 陽, 有川 正俊, 相良 毅, 浅見 泰司, 2007. 空間ドキュメント管理システムの設計と



実装. 電子情報通信学会 第 18 回データ工学ワークショップ (DEWS2007).

## \* 外部貢献

### ー他機関での講義等

まちづくりシンポジウム, にぎわいまちづくり: コンパクトシティは実現できるか. 浅見泰司, 海道清信, 加藤博, 中川雅之, 村木美貴.

第 4 回建築物総合環境性能評価システム「CASBEE」公開セミナー, Casbee-まちづくりの評価事例.

特定非営利活動法人首都圏定期借地借家権推進機構平成 18 年度第 4 回定期借地借家権プランナー資格認定講座, 緑化計画と価値創造.

住宅月間中央イベント・公開シンポジウム, 住宅金融公庫, 転換点にきた日本の住宅政策. 浅見泰司, 小林和男, 篠原二三夫, 園田眞理子, 吉野源太郎.

Seminar in Seoul Development Institute, Urban and housing policies in the era of population decrease.

第 6 回 REI カレッジ公開セミナー『多様化する不動産市場』, 住環境から見た都市緑地の経済価値.

Korean Housing Association, Urban habitation in the future in the era of population decrease.

住宅まちづくりフォーラム (住宅都市工学研究所), 住生活基本法と今後の住宅政策.

地理情報システム学会第 19 回土地利用・地価 GIS 分科会, 住環境と不動産価値.

第 159 回コミュニケーション・プラザ, 歴史的景観の保全に資する建築規制.

JICA インドネシア中央統計庁小地域統計情報システム開発プロジェクト」第 1 回日本国内研修, Statistics for small area units.

都市住宅事業研究会小委員会, 良いプロジェクトを積極的に評価し支援する方策.

平成 18 年度第 5 回技術研究会, 社団法人再開発コーディネーター協会, CASBEE-まちづくり.

安全安心研究セミナー『健康危機管理事態対応のための社会技術: 自然災害, 感染症, テロなどの事例を中心に』(独)科学技術振興機構社会技術研究開発センター安全安心研究ユニット, 健康危機管理に資するシミュレーションモデルの紹介とその運用. 郡山一明, 浅見泰司.

### ー行政

委員, 国土交通省住宅局. 「今後の公的賃貸住宅制度等のあり方に関する検討委員会」.

臨時委員 (独立行政法人評価委員会都市再生機構分科会), 国土交通省. 「独立行政法人評価委員会」.

委員, 財団法人民間都市開発推進機構. 「経営審査会」.

専門委員, 内閣府. 「規制改革・民間開放推進会議」.

委員, 財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会医療経済研究機構 (厚生労働省補助金研究事業). 「地域ケア整備指針の策定に関する研究」.

理事, 財団法人住宅都市工学研究所.

委員, 座長, 流山新市街地地区. 「安心・安全まちづくり連絡会議」.

委員, 独立行政法人都市再生機構. 「土地評定等審査会」委員 (委員長: 日端康雄).

委員, 東京都. 「地域ケア整備構想検討委員会」.

臨時委員 (流通部会), 経済産業省. 産業構造審議会.

副委員長, 社団法人新都市ハウジング協会. 「新構造建築物リユース生産システム研究委員会」.

委員 (住宅宅地分科会, 都市計画・歴史風土分科会都市計画部会, 建築分科会, 技術部会), 国土交通省. 社会資本整備審議会.

臨時委員 (住宅金融支援機構分科会), 国土交通省独立行政法人評価委員会.

専門委員, 内閣府. 「規制改革会議」.

#### 一学会

編集委員, 住宅土地経済. 季刊『住宅土地経済』.

#### \* 学内貢献

##### 一学内委員

委員, 創立 130 周年記念事業実施委員会知のプラムナード小委員会.

## 高橋孝明

時空間社会経済研究部門 教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) 地方政府の公共サービス供給の研究

政府が「地域公共財」——財の消費が地域的に限定されるような公共財で、多くのインフラストラクチャーを含む——を供給する際に他の政府と競争することは現実によく起こることである。たとえば、自地域に高速道路や新幹線を誘致しようと躍起になっている地方政府は、他の近隣の地方政府と戦略的に競争することがある。別の例を挙げると、大規模な国際空港の建設を検討する国家政府は、しばしば近隣諸国の政府と競争する。これらの事例において、政府は、高速道路や新幹線または大規模空港といった地域公共財が自地域で供給された場合に、近隣地域において同じ地域公共財が供給されるのかどうか、そして、もし供給されるのであればそのときの価格競争はどのようなものになるか、といった点を斟酌しながら地域公共財の供給に関する意思決定を行う。ここで重要なのは、政府の行動が戦略的な行動であるということであり、従来の経済学の想定している完全競争の世界とは全く異なっている。この研究の目的は、このような、地域公共財を供給する政府間の国際的ないし一国内の競争について、実証的・理論的に考察することである。その際、とくに、財の輸送費と規模の経済に注意を払う。この二つは、伝統的な経済学では無視されてきたが、近年多くの経済学者の注目を集めている「新しい経済地理学」において中心的な役割を演じる。この研究においても、「新しい経済地理学」の最新の成果を取り入れて分析を行う。

#### 2) 経済地理と輸送の相互依存の研究

利用される輸送技術は、都市や地域、国によって異なることが多い。たとえばアメリカでは、旅客の都市間移動には航空機が多用され、貨物輸送にはトラックが使われる。ヨーロッパや日本では鉄道が輸送の大きな部分を担っている。どのような輸送技術が利用されるかという問題は、輸送費のあり方に影響し、結果として都市、地域、国の経済のパフォーマンスを左右することになる。短期的には輸送技術は価格メカニズムを通して消費者や生産者の行動に影響し、長期的には彼らの立地に影響を与える。たとえば、アメリカでは、第二次世界大戦後、全国的な高速道路システムが建設されたが、その結果、大都市圏間輸送費が飛躍的に下落し、中小都市に分散していた経済活動が大都市圏に集中するようになった。そして、それまで以上に規模の経済の便益を享受することが可能になり、経済活動が活性化したのである。ここで重要なのは、ほとんどの国では、どの輸送技術を利用するかが輸送セクターを含む個々の経済主体の自由な意思決定に委ねられていることである。その結果選ばれる技術は必ずしも社会的に最適なものになるとは限らない。それには外部性や輸送セクターの独占的行動など多くの理由が考えられる。分権的意思決定の結果が社

会的に最適な結果と乖離するとすれば、何らかの政策的介入が必要となる。都市や地域、国の政府は、経済の効率性を達成するためにはどのような方法で、どのような輸送技術の採用を促すべきであろうか。この研究は、こうした問題を理論的・実証的に検討するものである。

### 3) 輸送部門と生産部門のトレードオフの関係の研究

経済に存在する資源は、何らかの方法で輸送と財の生産との間で配分されなければならない。経済活動が活発になって多くの財が生産されるようになると、地域間で輸送される財の量も増える。したがって、輸送に割かなければならない資源の量も増える。このことは生産活動を抑制する要因となる。このように、輸送と生産の間にはトレードオフの関係が存在する。この研究では、このようなトレードオフの関係に着目し、財の輸送と生産の間での資源配分がどのようなメカニズムで行われるかを明らかにする。そして、輸送部門の産業構造の違いが資源配分と社会の厚生水準にどのような影響を及ぼすかを調べる。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一 査読論文

Takaaki Takahashi, 2007. Spatial competition of governments in the investment on public facilities. Public Facilities Planning, L. Kiminami, K. Button and P. Nijkamp (eds.), Edward Elgar, Cheltenham.

Takaaki Takahashi, 2006. Economic geography and endogenous determination of transportation technology. Journal of Urban Economics, 60, 498-518.

#### 一 審査あり予稿・会議録

高橋 孝明, 2006. 中心市街地活性化の研究. CSIS DAYS 2006 全国共同利用研究発表会, 東京大学.

#### 一 共同研究 (産学連携除く)

ベルギー・ルーバン・カトリック大学・計量経済研究所, 独占的競争理論の研究.

#### 一 学会発表

Takaaki Takahashi, 2006. Is the transport sector too large? Conference on the Development of New Economic Geography, Nihon University.

高橋 孝明, 2006. Economic geography and endogenous determination of transportation technology. 公共経済学研究会. 慶應義塾大学.

Kristian Behrens, 高橋 孝明, 2006. Trade and gains from trade at the extensive and at the intensive

margins. 都市経済ワークショップ, 東京大学.

高橋 孝明, 2006. Is the transport sector too large? Welfare analysis of the trade model with a transport sector. ポリシー・モデリングワークショップ, 政策研究院大学.

高橋 孝明, 2006. Is the transport sector too large? Welfare analysis of the trade model with a transport sector. 応用地域学会第 20 回研究発表大会, 広島大学.

Kristian Behrens, 高橋 孝明, 2006. Trade and gains from trade at the extensive and at the intensive margins. 日本大学総合科学研究科経済学セミナー, 日本大学.

Kristian Behrens, 高橋 孝明, 2007. Trade and gains from trade at the extensive and at the intensive margins. 上智大学経済学セミナー, 上智大学.

## 今井 修

空間情報基盤研究部門 特任教授

### 1. 主要研究課題

1995年の阪神淡路大震災以降、参加型活動の活発化に伴い、研究者の支援によるGIS利用が国内でも始まった。参加型活動とGISの関係は、GISの持つ地域情報の視覚化機能により、参加型活動に関する情報の収集・伝達・発信を容易にする道具として大きな可能性を持つ。米国では、既に2000年ごろより、GISと社会をテーマとした研究の中で特に市民参加を中心として「参加型GIS (Participation GIS)」という研究分野が確立しており、事情の異なる我が国の実情にあった研究が求められている。特に人口減社会における自治会などの地縁型コミュニティの活性化との関係の研究が求められている。

#### 1) 参加型 GIS の背景の研究

市民活動に対する長い歴史を持ち、GISの利用が進んだ米国に対し、我が国の参加型活動におけるGISのみならず、ICT全般の利用は進んでいない。その原因の一つに、参加型活動に対する制度や意識の差が考えられ、参加型活動の成果を行政に反映させる仕組みを持つ米国では、行政組織や民間組織よりも高い水準を持つ活動母体も多数みられ、その活動の中で積極的にICT技術が用いられている。一方、我が国の活動母体は、NPO全体で見ると経済的基盤も弱く、専門的能力も劣る場合がおおく、ICTの導入に消極的な組織も多い。行政の電子化の遅れから、NPO等に対するICT導入の支援も弱いため、なかなかGIS利用までに達していないことが推定される。そこで、参加型活動におけるICT利用の可能性を踏まえた参加型GISの背景の研究を行なう。

#### 2) 参加型 GIS モデルに関する研究

参加型GISに関するモデルとして、活動様式にあわせたGIS利用モデル、活動組織中の役割に応じたGIS利用モデル等が提案されている。国内の活動事例を基に、このようなモデルに整理し、参加型活動の抱える課題(GISツールの不足、人材の不足等)に対する解決策を検討する。さらに、参加型活動の自立的運営のためには、産官学などの外部との連携が不可欠であり、その連携方法を整理し、それぞれの役割を明らかにする。

#### 3) 参加型 GIS に関するツールの研究

参加型活動において必要とされるツールについては、これまで実験的な試みが多いため、本格的な検討が遅れていた。経済的基盤の弱い組織にとって、有償の空間データの利用を前提にした高価なツールの導入は不可能であり、安価なツール、データの利活用を示す必要がある。国による地理情報のインターネット提供が始まり、データ環境は大きく前進し、Google社による無償ツールの利用によりツール環境も前進した。このような環境を前提に、活動様式にあわせたGISツールの研究と、利用ノウハウの蓄積・提供のためのポータルサイトを構築する。

## 池内克史

東京大学大学院 情報学環 学際情報学府 教授

空間情報科学研究センター 教授 (兼務)

### 1. 主要研究課題

#### 1) 文化遺産のデジタル化

世界各地の貴重な文化遺産をレーザ測定システムによって数ミリ精度で計測し、3次元デジタルデータの形で保存するプロジェクトを進めている。これまでに鎌倉高德院の国宝阿弥陀仏像（鎌倉大仏）、奈良東大寺の国宝廬舎那仏坐像（奈良大仏）、タイ・スコタイのアチャナ仏、カンボジア・アンコールトムのバイヨン寺院などをデジタル化してきた。これらのデータは、VR（バーチャルリアリティ）のコンテンツ作成、文化遺産の破損、欠損時には修復のために、また製作当時の状態への仮想的復元といった応用など、幅広い分野で利用されている。

#### 2) 4次元仮想化都市プロジェクト

高度交通システム（ITS）のためのセンシングから発展した応用研究で、都市などの広域にわたる実空間の高精度三次元モデル化を効率的に行う研究をしている。手法としては、カメラやレンジセンサ等を搭載した実験車両により取得したデータおよび既存の住宅地図のような電子地図を利用して、要素技術となる画像・距離画像の処理を行っている。センシングした実空間の動きを仮想空間に重畳する研究や、車両や車種を自動的に認識・判別する研究も行っている。これらの研究成果を機械系、土木系の研究室と共同して、時空間に広がった実環境に基づく仮想空間を作成し、それをドライビングシミュレータで可視化し、さらにその可視化に基づいてヒューマンファクタを取得し応用を広げるため研究も共同で行っている。

#### 3) 物理法則を考慮したコンピュータビジョン

近年のコンピュータビジョン研究では、従来のように幾何的な側面のみ注目するのではなく、光の物理法則を考慮した画像処理（Physics-Based Computer Vision, PBCV）の重要性が強く意識されるようになってきている。そこで、PBCVをベースに、偏光を利用した透明物体の形状計測、複雑なテクスチャを持つ物体画像からのハイライト成分の分離などに関する研究を進めている。具体的な研究テーマとして、透明物体の形状計測、鏡面反射成分（ハイライト）の除去、スペクトル計測による光源及び反射率の推定、光源色の推定及び影の除去などがある。

#### 4) 人間行動観察学習ロボット

幼児の学習の大部分は、親の行動を見て真似ることから始まるといわれている。そこで、人間の行動を主に視覚によって観察し、これを理解して同じ行動を再現するロボットプログラムの自動生成の研究を行っており、「全身運動の獲得」と「手作業の獲得」の2つの

課題について研究している。前者の例としては、ヒューマノイドロボットによる伝統舞踊の獲得がある。これまでに、「津軽じょんがら節」・「会津磐梯山踊り」の動きを計測・解析し、ヒューマノイドロボットによる再演を実現している。後者の例としては、ひも結び動作の獲得、多指ハンドによる把持・持ち替え動作の伝達、組み立て作業の獲得 (APO: Assembly Plan from Observation), 作業のキモの獲得, ロボットによる絵画の作成, などがある。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一 査読論文

- シャミラ モホッタラ, 影沢 政隆, 池内 克史, 2006. 確率的手法を用いた車両の検出とクラス確認. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J89-D-No.4, 816-825.
- 中岡 慎一郎, 中澤 篤志, 金広 文男, 金子 健二, 森澤 光晴, 比留川 博久, 池内 克史, 2006. 脚タスクモデルを用いた2足歩行ヒューマノイドロボットによる人の舞踊動作の再現. 日本ロボット学会誌, 24-3, 388-399.
- 阪野 貴彦, 池内 克史, 2006. 画像トラッキングによる移動型レンジセンサからの形状補正. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J89-D-No.6, 1359-1368.
- 宮崎 大輔, 池内 克史, 2006. Shape Estimation of Transparent Objects by Using Polarization Analyses. 情報処理学会論文誌, Vol.47-No.SIG9, 87-106.
- 佐藤 いまり, 池内 克史, 2006. Illumination Recovery and Appearance Sampling for Photorealistic Rendering. 情報処理学会論文誌: コンピュータビジョンとイメージメディア, Vol.47-No.SIG9, 55-68.
- 三上 武志, タンダウー, 小野 晋太郎, 川崎 洋, 大沢 裕, 池内 克史, 2006. EPI 解析を利用したひずみのない複数ビデオカメラ画像の統合. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J89-D-No.6, 1336-1347.
- Thanda Oo, Hiroshi Kawasaki, Yutaka Ohsawa, Katsushi Ikeuchi, 2006. Separation of Reflection and Transparency Based on Spatiotemporal Analysis for Outdoor Scene. 情報処理学会論文誌: コンピュータビジョンとイメージメディア, Vol.47-No.SIG9, 115-127.
- 佐藤 いまり, 岡部 孝弘, 佐藤 洋一, 池内 克史, 2006. 任意光源環境における画像生成のための物体の見えの標本化. 情報処理学会論文誌: コンピュータビジョンとイメージメディア, Vol.47-No.SIG10, 107-119.
- Hiroshi Kawasaki, Katsushi Ikeuchi, Masao Sakauchi, 2006. Super-resolution Omnidirectional Camera Images Using Spatio-temporal Analysis. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J84-D-II-No.8, 1891-1902.
- Shunsuke Kudoh, Taku Komura, Katsushi Ikeuchi, 2006. Modeling and Generating Whole Body



Motion of Balance Maintenance. *Systems and Computers in Japan*, 37-13, 11-19.

Daisuke Miyazaki, Katsushi Ikeuchi, 2006. Shape Estimation of Transparent Objects by Using Polarization Analyses. *Information and Media Technologies (IMT)*, 1-2, 1073-1093.

池内 克史, 先進モビリティと情報処理. *生産研究*, 58-3, 14-17.

#### －非査読論文

池内 克史, 中澤 篤志, 工藤 俊亮, 中岡 慎一郎, 白鳥 貴亮, 2006. 観察学習パラダイムに基づく二足歩行ヒューマノイドロボットによる舞踊動作の再現. *バイオメカニクス研究* 10-3, 190-220.

シヤミラ モホッタラ, 影沢 政隆, 池内 克史, 2006. 確率的手法を用いた車両の検出とクラス認識 一部類似物体の見分け方の一手法. *画像ラボ*, 17-10, 42-48.

#### －解説

池内 克史, 大石 岳史, 2006. 天平時代・奈良東大寺のデジタル復元. *THE JOURNAL OF SURVEY[測量]*, 56-5, 44-47.

池内 克史, 巻頭文. 2006. *生産研究*, 58-3, 1-2.

#### －学会発表

Shunsuke Kudoh, Taku Komura, Katsushi Ikeuchi, 2006. Stepping Motion for a Human-like Character to Maintain Balance against Large Perturbations. 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2006).

Takaaki Shiratori, Atsushi Nakazawa, Katsushi Ikeuchi, 2006. Synthesizing Dance Performance Using Musical and Motion Features. 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2006).

Shintaro Ono, Koichi Ogawara, Masataka Kagesawa, Hiroshi Kawasaki, Kasaaki Onuki, Juichi Abeki, Ken Honda, Katsushi Ikeuchi, 2006. A Photo-Realistic Driving Simulation with Free Viewpoint by Real-time Image Processing. *Driving Simulation Conference-Asia/Pacific 2006*.

Katsushi Ikeuchi, 2006. Digital Bayon Project. 15th Technical committee meeting International Co-ordinating Committee for Safeguarding and Development of the Historic Site of Angkor.

Katsushi Ikeuchi, Making humanoid robot to dance Asizubandai-san odori. *International Workshop on Current Trends in Computer Vision*.

Shunsuke Kudoh, Koichi Ogawara, Miti Ruchanurucks, Katsushi Ikeuchi, 2006, Painting Robot with Multi-Fingered Hands and Stereo Vision. *IEEE Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems (MFI2006)*.

Takaaki Shiratori, Atsushi Nakazawa, Katsushi Ikeuchi, 2006. Dancing-to-Music Character Animation. *Eurographics2006*.

- Miti Ruchanurucks, Koichi Ogawara, Katsushi Ikeuchi, 2006. Neural Network Based Foreground Segmentation with an Application to Multi-Sensor 3D Modeling. IEEE Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems (MFI2006).
- 宮崎 大輔, 鎌倉 真音, 肥後 智昭, 岡本 泰英, 川上 玲, 白鳥 貴亮, 猪狩 壮文, 小野 晋太郎, 佐藤 啓宏, 大屋 美那, 田中 正行, 池内 克史, 青柳 正規, 2006. 3D Digital Archive of the Burghers of Calais. 12th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM2006).
- Koichi Ogawara, Shintaro Ono, Masataka Kagesawa, Hiroshi Kawasaki, Katsushi Ikeuchi, 2006. Real-image based driving view Synthesizing system for innovative traffic experiment Space. 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems.
- Katsushi Ikeuchi, 2006. Digital Bayon Project. Asian DHX (Digital Heritage Exchange) Forum 2006.
- Katsushi Ikeuchi, 2006. 4D virtual city. Korea-Japan Joint Workshop on Next Generation of Robotics.
- Katsushi Ikeuchi, 2006. e-Heritage Initiative. マイクロソフト産学連携研究機構 第2回シンポジウム.
- 小野 晋太郎, 池内 克史, 2006. 移動体センサから得られる画像・幾何データの時空間解析とその応用. 情報処理学会 コンピュータビジョンとイメージメディア研究報告 (CVIM).
- 川上 玲, 高松 淳, 池内 克史, 2006. 黒体放射の仮定を用いた光源制約による色恒常性. 情報処理学会 コンピュータビジョンとイメージメディア研究報告 (CVIM).
- 阪野 貴彦, 池内 克史, 2006. 移動型レンジセンサによる形状取得とその復元. 情報処理学会 コンピュータビジョンとイメージメディア研究報告 (CVIM).
- 岡本 泰英, 高松 淳, 影沢 政隆, 岡田 健, 池内 克史, 2006. 3次元モデルを利用した文化財に関する情報の編集・表示システム. 日本文化財科学会 第23回大会.
- 鎌倉 真音, 大石 岳史, 高松 淳, 池内 克史, 2006. 3次元モデルを用いたカンボジアパイヤン寺院尊顔の解析考察: 尊顔の分類とその制作背景. 日本文化財科学会 第23回大会.
- 白鳥 貴亮, 中澤 篤志, 池内 克史, 2006. 音楽情景を考慮した舞踊動作生成手法. 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006).
- 鎌倉 真音, 大石 岳史, 高松 淳, 池内 克史, 2006. 3次元モデル解析によるカンボジアパイヤン寺院尊顔制作背景に関する考察. 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006).
- 阪野 貴彦, 池内 克史, 2006. 移動型レンジセンサによる歪み補正 ICP アルゴリズム. 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006).
- 小川原 光一, 李 暁路, 池内 克史, 2006. 関節構造を持つ柔軟変形モデルを用いた人体運動の推定. 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2006).
- 宮崎 大輔, 柴田 卓司, 池内 克史, 2006. ウェーブレットテクスチャ法: Daubechies ウェーブレットと反射モデルと円偏光板による BRDF 圧縮. 画像の認識・理解シンポジウム

(MIRU2006).

- 肥後 智昭, 宮崎 大輔, 池内 克史, 2006: 二色性反射モデルに基づくリアルタイム鏡面反射成分除去. 情報処理学会 コンピュータビジョンとイメージメディア研究報告 (CVIM).
- 高松 淳, 佐賀 直哉, 池内克史, 2006. 符号付距離場を用いた SAI 法の高速度・頑健化と形態解析への応用. 情報処理学会 コンピュータビジョンとイメージメディア研究報告 (CVIM).
- 鎌倉 真音, 宮崎 大輔, 肥後 智昭, 岡本 泰英, 川上 玲, 白鳥 貴亮, 猪狩 壮文, 小野 晋太郎, 佐藤 啓宏, 大屋 美那, 田中 正之, 池内 克史, 青柳 正規, 2006. ロダン彫刻「カレーの市民」3次元デジタルアーカイブ: 3次元デジタルモデルを用いた美術的考察. 日本バーチャルリアリティ学会 (VRSJ) 第11回.
- 小野 晋太郎, 三上 武史, 小川原 光一, 影澤 政隆, 川崎 洋, 池内 克史, 2006. 動画像の時間空間解析に基づく都市空間のモデル化とその応用. 日本バーチャルリアリティ学会 第29回サイバースペースと仮想都市研究会.
- 小野 晋太郎, 松井 健, 池内 克史, 2006. 梯子式レーザ計測システムによる大規模文化遺産の三次元モデリング. 3次元映像シンポジウム.
- 宮崎 大輔, 柴田 卓司, 池内 克史, 2006. ウェーブレットテクスチャ: ドベシウウェーブレットと反射モデルと円偏光板 BRDF 圧縮. 3次元映像シンポジウム.
- 高松 淳, 小野 晋太郎, 影澤 政隆, 池内 克史, 2006. イタリア・ソンマヴェスヴィアーナにおける3次元形状デジタル化技術の利活用. 3次元映像シンポジウム.
- 岡本 泰英, 大石 岳史, 池内 克史, 2006. 大規模3次元モデル上の情報の編集・表示システム. 3次元映像シンポジウム.
- Lihong Tong, Shintaro Ono, Masataka Kagesawa, Katsushi Ikeuchi, 2006. 3D Modeling and Refinement of Residential Maps Using Range Scanners. 第5回 ITS シンポジウム.
- 太田 大介, 小野 晋太郎, 池内 克史, 2006. 複数台車載カメラの統合による交差点の視覚的な復元. 第5回 ITS シンポジウム.
- 猪狩 壮文, 肥後 智昭, 宮崎 大輔, 小野 晋太郎, 池内 克史, 2006. スペクトルカメラによる3次元都市空間の光学解析について. 第5回 ITS シンポジウム.
- 池内 克史, 2006. ITS for livable society. 名古屋工業大学創立100周年記念国際フォーラム分科会「ITSが目指す都市の未来づくり」.
- 池内 克史, 2006. デジタルバイオンプロジェクト. 3次元映像シンポジウム.
- 池内 克史, 2006. ー情報科学と文化遺産ー 「動」と「静」の解析. 第33回生研公開講座 イブニングセミナー.
- 池内 克史, 2006. ロボティクス特別セミナー. ロボティクス特別セミナー.
- 池内 克史, 2006. 仮想化都市の作成と応用. 科学技術展望懇談会.
- 池内 克史, 2006. ロボットと芸術. 第105回平成18年秋季 東京大学公開講座ロボット新世紀.

池内 克史, 2006. 東大 ITS センターにおける取り組み. 高知 IT セミナー.  
池内 克史, 2006. すみやすい社会を形作る高度交通システム. 社会人のための ITS 専門講座  
2006.  
池内 克史, 2006. かけがえなきものを守る画像処理. 第 12 回画像センシングシンポジウム  
(SSII2006).

#### ーマスコミ

手の中に「考える人」 携帯端末で動画ガイド. 読売新聞, 2006 年 4 月 11 日.  
Museum claims to offer 1st digital docents. THE DAILY YOMIURI, 2006 年 4 月 14 日.  
A high-tech helper to make art more accessible. THE DAILY YOMIURI, 2006 年 5 月 27 日.  
e-net みんなのデジタル ロボットで「踊り」を再現 遺跡や芸術をデータ保存. 東京新聞,  
2006 年 5 月 29 日.  
飛鳥京にタイムスリップ 東大チーム, CG で再現. 産経新聞, 2006 年 10 月 29 日.  
ゴールのぞき タイムスリップ バーチャル飛鳥京始まる. 朝日新聞, 2006 年 11 月 4 日.  
展望台から「CG 飛鳥京」. 読売新聞, 2006 年 11 月 5 日.  
奈良・明日香村 CG で飛鳥の都を再現. 朝日放送, 2006 年 11 月 4 日.

## 岡部篤行

東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻 教授

空間情報科学研究センター 教授 (兼務)

### 1. 主要研究課題

#### 1) 地理情報科学・工学のカリキュラム

大学の地理情報科学・工学でどのような内容を教えればよいかについて、科研補助を受けながらグループで共同研究を行っている。

#### 2) ネットワーク上の空間分析

ネットワークの上で起きる現象 (例えば交通事故) やネットワークに立地が強く規定されている現象 (例えば都市内の店舗) を分析する手法の開発とそのソフトウェアの実装方法を大学研究者と民間研究者ならなるグループで共同研究している。

#### 3) ユビキタス空間情報社会基盤

ユビキタスコンピューティング環境での空間情報基盤のあり方を、学術会議の同名の分科会、坂村研究室、ISOの国内委員の方々と連携を取りつつ研究を進めている。

#### 4) 地域情報研究基盤

地域情報をあつかう様々な研究分野の研究者や研究組織が、地域情報を共有しあう方法について、学術会議の「地域情報分科会」と連携を取りつつ研究を進めている。

#### 5) ユビキタス都市と空間行動

ユビキタスコンピューティング環境での都市のあり方、その都市で人間の空間行動はどのように変わるのかについて研究を進めている。

### 2. 2006 年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一査読論文

佐藤 俊明, 岡部 篤行, 2006. 一方通行を含むネットワークボロノイダイアグラム生成ツールの開発. GIS—理論と応用, 14-1, 1-8.

佐藤 俊明, 岡部 篤行, 2006. ネットワーク空間における線または面に対する点分布を解析するための最近隣距離法とそのツールの開発. GIS—理論と応用, 14-2, 31-39.

佐藤 俊明, 岡部 篤行, 2006. 線および面を生成元とするネットワークボロノイ図を用いた解析ツールの開発. GIS—理論と応用, 14-2, 53-62.

Atsuyuki Okabe, Toshiaki Satoh, Furuta, T., Suzuki, A., Okano, K., 2006. Generalized Network Voronoi Diagrams. IfGI prints 28 Geographic Information Science Fourth International Conference, GIScience 2006 Muenster, Germany, September 2006 Extended Abstracts, 137-140.

Atsuyuki Okabe, Keiichi Okunuki, and Shino Shiode, S., 2006. The SANET Toolbox: New Methods for Network Spatial Analysis. *Transactions in GIS*, 10-4, 535-550.

Atsuyuki Okabe, Keiichi Okunuki, and Shino Shiode, 2006. SANET: A Toolbox for Spatial Analysis on a Network. *Geographical Analysis*, 38-1, 57-66.

#### －非査読論文

岡部 篤行, 佐藤 俊明, 岡部 佳世, 中川 貴之, 今村栄二, 松下一博, 長野 一博, 石渡 祥嗣, 飴本 幸司, 林 良博, 秋篠宮 文仁, 2006. 鶏たちに起きた真夏の夜の出来事: 無線ラン位置システムで垣間見る放し飼い鶏群の空間行動 HCMR 研究会報告. 家禽資源研究会報, 7, 4-14.

藤原 弘道, 今井 修, 岡部 篤行, 2006. GPS 携帯電話を利用した目的地探索行動に関する研究. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 415-418.

今井 修, 藤原 弘道, 岡部 篤行, 2006. 紙地図利用との対比による GPS 携帯電話利用に関する実証研究. 地理情報システム学会講演論文集, vol.15, 411-414.

岡部 篤行, 佐藤 俊明, 岡部 佳世, 今村 栄二, Morathop, S., Jailangka, C., Ratanassermpong, S., 林 良博, 秋篠宮 文仁, 2006. 無線位置システムによる放飼鶏の軌跡データ取得とその空間分析. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 395-400.

高橋 信人, 岡部 篤行, 2006. 英文 GIS 教科書内の共起の統計情報に基づいた用語のクラスタリング. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 309-314.

高橋 昭子, 浅見 泰司, 岡部 篤行, 2006. オンライン学習システムによる GIS 実習教材の共有の利点および問題点. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 303-308.

佐々木 緑, 小口 高, 貞広 幸雄, 岡部 篤行, 2006. 大学の地理関係学科・専攻における GIS 教育の特徴. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 299-302.

相 尚寿, 岡部 篤行, 貞広 幸雄, 2006. 時空間分析のフレームワークと既存研究レビュー. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 253-256.

市村 信, 岡部 篤行, 2006. 基盤的施設が活動分布に及ぼす複合的な影響を考慮した空間分析手法. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 245-248.

牧 尚史, 岡部 篤行, 金子 忠明, 2006. 競合店の新規出店による郊外型フィットネスクラブへの影響分析. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 97-102.

Atsuyuki Okabe, Toshiaki Satoh, Kayo Okabe, Takayuki Nakagawa, Eiji Imamura, Kazuhiro Matsushita, Kazuhiro Nagano, Yoshitsugu Ishiwatari, Koji Amemoto, Yoshihiro Hayashi, Fumihito Akishinomiya, 2006. Applicability of a Wireless Fidelity Positioning System to Tracking Free-range Domestic Fowl (*Gallus gallus domesticus*) and Helmeted Guineafowl (*Numida meleagris galeata*). *J. Yamashina Inst. Ornithol.*, 38, 30-39.

## 一 解説

- 岡部 篤行, 2006. 「時空間情報社会」へ. 財団法人福武学術文化振興財団 創立 20 周年記念誌 1985-2005, 25-26.
- 岡部 篤行, 2006. はじめに, GIS のビジネス活用実践テキスト, タウンページデータベース研究会監修.
- 岡部 篤行, 2006. 学術会議活動の縦糸と横糸ーリレー連載: 学術会議おぼえがき. 科学 7 月号, 岩波書店, 76-7, 682.
- 岡部 篤行, 2006. 安全・安心な社会を目指して: IT はどのような貢献ができるのか. NB Online Special 経営新世紀: IT が生み出す企業競争力, 2006 年 9 月 22 日.
- 岡部 篤行, 2006. 紙地図と携帯電話ナビ, 地図情報, (財) 地図情報センター, 26-3, 63.
- 岡部 篤行, 2006. 都市解析の美とリアリティー. 都市計画 264 特集: 都市解析の美とリアリティー. 日本都市計画学会, 55-6, 3.
- 岡部 篤行, 2007. 暮らしの中の GIS が開く, ユビキタス社会の展望. GIS NEXT, トレンドインタビュー, 2007 年 1 月号, 18, 8-11.

## 一 学会発表

- Atsuyuki Okabe, Toshiaki Satoh, Takehiro Furuta, Atsuo Suzuki, Kyoko Okano, 2006. Generalized Network Voronoi Diagrams, Geographical Information Science. Fourth International Conference, Giscience, Muenster, Germany, September 20-23.
- Atsuyuki Okabe, 2006. Generalized Network Voronoi Diagrams: A Review, IGU Conference in Brisbane. Australia, July 3-7.

## 一 他機関での講義等

- 知の構造化ツールとしての GIS (地理情報システム), 「知の構造化」ワークショップ, 東京大学理学部 1 号館 (中央棟) 小柴ホール, COE プログラム推進室.
- 空間情報科学が拓く未来社会, GIS DAY in 東京 2006, 首都大学東京地理学教室.
- GIS の新たな展望: 次期 GIS 計画への期待, 国土交通省 GIS セミナー, 学士会館.

## 坂村 健

東京大学大学院 情報学環 学際情報学府 教授

空間情報科学研究センター 教授 (兼務)

### 1. 主要研究課題

「電脳建築学=コンピュータ・アーキテクチャ」を研究の大きなテーマとし、未来のコンピュータ・イメージを描き、そこから新たな要求を見定めて、そのために必要な要素技術の研究開発を行っている。未来のコンピュータ・イメージとして掲げているのが、「どこでもコンピュータ」—いまでいう「ユビキタス・コンピューティング」や「パーベイシブ・コンピュータ」といわれるコンセプトである。また、具体的な成果としては、携帯電話や車のエンジン制御などにも使われ、世界的に最も使われているリアルタイム OS として定評のある TRON が挙げられる。

このように、「ユビキタス・コンピューティング」を核として、以下に挙げるような多様な基礎研究を行っている。

- 1) 「いつでも、どこでも」の実現のために、TRON に代表されるモジュールプリントのリアルタイム OS と、その上での組み込み用ミドルウェア。
- 2) 状況を確認してユビキタス・ネットワークが適切な対応を行うための、RFID、センサーネットワーク、すべてのモノや場所に固体認識番号をつけての大規模アドレスレゾリューション技術。
- 3) ユビキタス・ネットワークを安全に運用するための暗号運用技術。
- 4) ユビキタス・ネットワークのための新しいリアルタイム・ネットワークプロトコル。さらにはそれらの新しい要求に対応した次世代のマイクロプロセッサ。

また、「誰でも」のための「イネーブルウェア」(コンピュータのユニバーサルデザイン化)技術や、漢字を中心とする要素であいまいな文字集合の取り扱いを中心としたヒューマンマシン・インタフェース技術。さらに、それらのユビキタス・コンピューティング技術のまとまった具体的な応用例として、デジタル・ミュージアムの未来住宅といった応用研究も行っている。

### 2. 2006 年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一 査読論文

小林 真輔, 諸隈 立志, 坂村 健, 2006. 様々な通信プロトコルに動的対応可能な RFID リーダライタの試作. 組込みシステムシンポジウム 2006 論文集, IPSJ シンポジウムシリーズ, 9, 16-24.



## 一学会発表

- K. Mizugaki, R. Fujiwara, T. Nakagawa, G. Ono, T. Norimatsu, T. Terada, M. Miyazaki, Y. Ogata, A. Maeki, S. Kobayashi, N. Koshizuka, K. Sakamura, 2007. Accurate Wireless Location/Communication System With 22-cm Error Using UWB-IR. IEEE Radio & Wireless Symposium 2007.
- 中川 樹生, 小野 豪一, 乗松 崇泰, 藤原 亮介, 水垣 健一, 寺田 崇秀, 宮崎 祐行, 鈴木敬, 矢野 和男, 前木 陽, 緒方 祐次, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村 健: 「1cc 超小型ノードを用いた 22cm 高精度測位システムの開発 (1): 超低電力 UWB センサノードの開発. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, AS-4-4.
- 水垣 健一, 藤原 亮介, 小野 豪一, 中川 樹生, 乗松 崇泰, 寺田 崇秀, 宮崎 祐行, 鈴木敬, 矢野 和男, 前木 陽, 緒方 祐次, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村 健, 2006. 1cc 超小型ノードを用いた 22cm 高精度測位システムの開発 (2): UWB 測位システムの実証実験. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, AS-4-5.
- 小野 豪一, 乗松 崇泰, 藤原 亮介, 中川 樹生, 寺田 崇秀, 水垣 健一, 宮崎 祐行, 前木陽, 緒方 祐次, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村健, 2006. 超低電力 UWB 無線 LSI の検討 (1): 送信 LSI の開発. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-5-9.
- 乗松 崇泰, 小野 豪一, 藤原 亮介, 中川 樹生, 寺田 崇秀, 水垣 健一, 宮崎 祐行, 前木陽, 緒方 祐次, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村 健, 2006. 超低電力 UWB 無線 LSI の検討 (2): デジタル制御 UWB 送信機 RF 部の開発. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-5-10.
- 藤原 亮介, 小野 豪一, 水垣 健一, 乗松 崇泰, 中川 樹生, 寺田 崇秀, 宮崎 祐行, 前木陽, 緒方 祐次, 小林真輔, 越塚 登, 坂村 健, 2006. 超低電力 UWB 無線 LSI の検討 (3): 同期捕捉方式の検討. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-5-11.
- 寺田 崇秀, 藤原 亮介, 乗松 崇泰, 小野 豪一, 中川 樹生, 水垣 健一, 宮崎 祐行, 前木陽, 緒方 祐次, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村 健, 2006. 超低電力 UWB 無線 LSI の検討 (4): CMOS 受信フロントエンドの設計. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-5-12.
- 前木 陽, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村 健, 水垣 健一, 藤原 亮介, 小野 豪一, 宮崎 祐行, 鈴木 敬, 矢野 和男, 2006. UWB を用いた高精度測位応用に向けて, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-5-13.
- 中川 樹生, 小野 豪一, 乗松 崇泰, 藤原 亮介, 水垣 健一, 寺田 崇秀, 宮崎 祐行, 鈴木敬, 矢野 和男, 前木 陽, 緒方 祐次, 小林 真輔, 越塚 登, 坂村 健, 2006. 1cc 超小型 UWB センサノードの開発. 電子情報通信学会 SIS (スマートインフォメディアシステム)研究会.

## 河野浩之

南山大学 数理情報学部 情報通信学科 教授

空間情報科学研究センター 客員教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) 交通データウェアハウス活用に関する研究

道路交通情報を一元的に管理する交通データウェアハウスの運用が開始されつつある。格納データには、路線名やキロポストにより記述された位置情報が含まれているが、GPS搭載デバイスなどの普及により、より精密なデータ収集が可能になっている。また、気象データなどの外生データを追加することで、交通データに対するデータマイニング技術の適用可能性を検討する。

これまでに、交通データウェアハウスに格納された空間データの高速処理に必要なデータ構造の提案を行っている。また、道路上の様々なトラブルにより引き起こされる渋滞状況を把握するための「障害継続時間モデル生成」を、「決定木、クラスタリング、回帰式」などの多様なアルゴリズムが実装されたデータマイニングWEKAを用いて行っている。

#### 2) 位置情報活用サービスに関わるデータマイニング技術

記述者・位置情報と評価間の自動的な関連性分析が不可

⇒記述者、位置情報の属性を分類時に考慮

位置情報データの活用

空間データマイニング, Stream Data Mining

交通行動に関わるデータ処理

GPS連動Blogコメントに対する自動分類 [with 羽藤]

自然言語処理, 感性表現

テキストマイニング+ $\alpha$  (位置情報)

### 2. 2006年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一査読論文

Makoto Nakatsuji, Minoru Kawahara, Hiroyuki Kawano, 2007. The Architecture and Performance of Topic-Driven P2P Resource Discovery System. Systems and Computers in Japan Wiley Periodicals, Inc., 38-5, 69-79.

##### 一審査あり予稿・会議録

Hiroyuki Kawano, 2006. P2P Contents Distribution System with Routing and Trust Management.

Proceedings of the Sixth International Symposium on Operations Research and Its Applications  
World Publishing Cooperation, 6, 319-326.

Hiroyuki Takada, Hiroyuki Kawano, Yasuhiro Ishii, Yoshio Hisari and Toshiharu Hasegawa, 2006.  
Knowledge Discovery from Hanshin Expressway Traffic Data Warehouse. Proc. of Eighteenth  
International Conference on Systems Engineering, 481-485.

Hiroyuki Kawano, Hiroyuki Takada, Yasuhiro Ishii, Yoshio Hisari, Toshiharu Hasegawa, 2006. Data  
Mining in Hanshin Expressway Traffic Data Warehouse Models of Clearance Duration for  
Incidents. Proc. of the Joint Symposium of Seoul Metropolitan Fora & Second International  
Workshop on UPIMAP, 2, 226-232.

#### －審査なし予稿・会議録

高田 裕之, 石井 康裕, 河野 浩之, 久利良夫, 2006. 道路交通データマイニングによる障害  
継続時間推定モデルの構築. 電気学会 ITS 研究会資料, 電気学会, ITS-06-18, 31-36.

#### －学会発表

河野 浩之, 高田 裕之, 石井 康裕, 久利 良夫, 2006. データマイニングによる障害継続時  
間予測モデルの検討. 人工知能学会全国大会, 人工知能学会第 20 回, 1E-2-1.

Hiroyuki Takada, Yasuhiro Ishii, Yoshio Hisari, Toshiharu Hasegawa, 2006. Applying Knowledge  
Discovery Process to Traffic Data Warehouse of Hanshin Expressway. EURO XXI ICORS/EURO,  
WE-11.

#### \* 外部貢献

##### －共同研究・受託研究

河野 浩之, 阪神高速道路データウェアハウスに関する検討, (財)阪神高速道路管理技術セン  
ター.

## 小口 高

空間情報解析研究部門 助教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) デジタル標高モデル (DEM) とGISを用いた地形解析

DEMはGISの基本データとして古くから利用されてきたが、近年、高解像度のデータが普及し、GISの機能も発達したため、DEMを用いた多様な地形解析の可能性が高まっている。そこで、DEMの分析により地形の構造を明らかにし、それと地形形成過程や地形発達史との関連を検討している。最近、日本や台湾の大起伏山地において、V次谷の斜面形態を広域について分析して法則性を抽出し、その原因を探るとともに、大崩壊地などの裸地を対象に解像度1~10 mのDEMを用いて水系網などの特性を分析し、斜面や谷で生じている地形変化との関係を検討している。

#### 2) 河川の土砂流出と水質に関する研究

日本と英国の公的機関が整備した水文データと、土地利用などの各種の地理情報をGISを用いて分析し、河川の土砂流出と水質に関する検討を行っている。特に関東~中部地域について、河川の浮遊土砂量の空間分布と経年変化を、流域の自然環境・人為活動と関連づけて検討している。また、イングランド東部に位置するハンバー川流域のデータを用いて、水質分布の地域性とその規定要因に関する統計解析を行っている。

#### 3) 人文現象と自然環境との関係に関する研究

現状の自然地理学と人文地理学はかなり分化した学問領域になっているが、本来の地理学では人文・自然現象の相互関係が重要な研究対象である。GISは人文・自然現象を等価なレイヤーとして並列的に扱う能力を持つため、GISを用いて人文現象と自然環境との関係を分析している。特に日本とネパールにおいて、人口の分布および変化と地形条件との関係を解析している。また、シリアやイタリアでの考古学的研究から明らかにされた人類史と、河川等による地形変化との関係を分析している。

#### 4) 学術雑誌の編集活動による学問分野への貢献

2003年より地形学の国際誌 *Geomorphology* (Elsevier) の Co-Editor-in-Chief を担当しており、現在他に4つの国際誌の Editorial Board Member を担当している。この活動の過程で、GISの自然地理学的応用などに関する多数の論文を編集・査読しており、良い論文を出版するための支援活動を通じて当該分野の学問の発展に貢献している。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一査読論文

Takashi Oguchi, Chiaki T. Oguchi, 2006. Sedimentological analysis of Tell al-'Abr deposits, Syria.

Mémoires, Association pour la Promotion de l'Histoire et de l'Archéologie Orientales, 4, 443-453.

高木 哲也, 小口 高, 松本 淳, M.H. サーカー, M.A. マーチン, 2006. GIS とリモートセンシングを用いたバングラデシュ・ブラマプトラ川の動態解析. 地形, 27, 187-203.

Zhou Lin, Takashi Oguchi, 2006. DEM analysis on longitudinal and transverse profiles of steep mountainous watersheds. *Geomorphology*, 78, 77-89.

Yuichi S. Hayakawa, Takashi Oguchi, 2006. DEM-based identification of fluvial knickzones and its application to Japanese mountain rivers. *Geomorphology*, 78, 90-106.

Tetsuya Takagi, Takashi Oguchi, Jun Matsumoto, Michael J. Grossman, Maminul H. Sarker, Mir A. Matin, 2007. Channel braiding and stability of the Brahmaputra River, Bangladesh, since 1967 : GIS and remote sensing analyses. *Geomorphology*, 85, 294-305.

Yuichi S. Hayakawa, Takashi Oguchi, Junko Komatsubara, Kaori Ito, Kazuaki Hori, Yoshihiro Nishiaki, 2007. Rapid on-site topographic mapping with a handheld laser range finder for a geoarchaeological survey in Syria. *Geographical Research*, 45, 95-104.

#### 一非査読論文

小花和 宏之, 高野 誠二, 織田 竜也, 近藤 恵美, 鬼頭 美和子, 小口 高, 柴崎 亮介, Michael Grossman, Helen P. Jarvie, 2006. 土地被覆・土地利用分類体系のデータベース化 : 米国・英国資料の収集と分析. 東京大学空間情報科学センター Discussion Paper Series, 80, 1-27.

#### 一審査なし予稿・会議録

小口 高, 堀 和明, 綿貫 拓野, 小口 千明, 小松原 純子, 早川 裕一, 2006. Fluvial landforms along the Khabur River in northeast Syria and their palaeoenvironmental implications. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会予稿集, Z236-005.

織田 竜也, 小花和 宏之, 高野 誠二, 鬼頭 美和子, 長井 正彦, 小口 高, 柴崎 亮介, 2006. オントロジーと GIS を利用した土地被覆データの解析手法 : ブリテン島を対象とした分類体系の比較. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会予稿集, Z235-P004.

佐々木 緑, 貞広 幸雄, 小口 高, 岡部 篤行, 2006. 大学の地理学科における GIS 教育の現状と傾向. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会予稿集, Z236-P015.

早川 裕一, 小口 高, 2006. 日本の山地河川における河床遷急区間の分布に対する地質の影響. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会予稿集, Z236-P015.

- Takashi Oguchi, Helen P. Jarvie, Aki Komatsu, Colin Neal, 2006. GIS buffer analysis on factors affecting water quality in the Humber catchment, UK. Abstracts, International Geographical Union Brisbane Regional Conference, 228, Brisbane, Australia.
- Zhou Lin, Takashi Oguchi, 2006. Drainage density and slope angle in Japanese hilly and mountainous watersheds. Abstracts, International Geographical Union Brisbane Regional Conference, 178, Brisbane, Australia.
- 小口 高, 2006. 日本版 GIS コアカリキュラムにおける地形学の位置づけ. 地形, 27, 374.
- 林 舟, 小口 高, 小松 吾郎, 2006. ベスビオ火山における流域および水系網の特性. 地形, 27, 382.
- 加藤 修平, 小口 千明, 小口 高, 2006. 三次元写真計測システムを用いた山体侵食率推定の試み. 地形, 27, 383.
- 早川 裕一, 小口 高, 2006. DEM を用いた日本の山地河川における遷急区間の分布特性解析. 地形, 27, 373.
- Takashi Oguchi, Masumi, Zaiki, Zhou Lin, Helen P. Jarvie, 2006. GIS analysis of riverine suspended sediment concentration in central Japan. Abstracts, International Association of Geomorphologists Regional Conference, 250, Goiania, Brazil.
- Takashi Oguchi, 2006. GIS applications in geomorphology: a review. Abstracts, International Association of Geomorphologists Regional Conference, 10, Goiania, Brazil.
- 香川 雄一, 小口 高, 財城 真寿美, 小池 司朗, 山内 昌和, 江崎 雄治, 2006. 京阪神大都市圏における駅の乗降者数の分布に関する分析. 日本地理学会発表要旨集, 70, 88.
- Takashi Oguchi, Zhou Lin, Yue-Gau Chen, Soon-Ock Yoon, 2006. DEM analyses of large-scale topography and mountain slopes in Japan, Korea and Taiwan. 8th International Cooperative Seminar between GISA & KAGIS.
- 佐々木 緑, 小口 高, 貞広 幸雄, 岡部 篤行, 2006. 大学の地理関係学科・専攻における GIS 教育の特徴. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 299-302.
- 小口 高, ヘレン=ジャービー, 小松 安希, コリン=ニール, 2006. バッファ分析に基づく東部イングランド・ハンバー流域の河川水質と流域特性との関係. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 383-386.
- 織田 竜也, 小口 高, 柴崎 亮介, 2006. オントロジー駆動型 GIS (ODGIS : Ontology-Driven GIS)の現状と展望. 地理情報システム学会講演論文集, 15, 479-482.
- Takashi Oguchi, Helen P. Jarvie, Zhou Lin, Masumi Zaiki, Colin Neal, 2006. GIS analysis of river water quality databases for sustainable development: Case studies from eastern England and Japan. Abstracts, 8th International Conference of Southeast Asian Geography Association, 88-89, Singapore.
- Midori Sasaki, Takashi Oguchi, Yukio Sadahiro, Atsuyuki Okabe, 2006. GIS education at geographical departments of Japanese universities. Abstracts, 8th International Conference of

Southeast Asian Geography Association, 90, Singapore.

Yuichi S. Hayakawa, Takashi Oguchi, 2006. Formation of fluvial knickzones in Japanese mountainous areas : A spatial analysis using GIS and DEMs. Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., 87(52), H51G-0550.

Zhou Lin, Takashi Oguchi, 2006. Watershed profiles and stream-net structure of Vesuvio Volcano, Italy. Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., 87(52), H51G-0563.

小口 高, 白石 陽, 高橋 昭子, 佐藤 英人, 相良 毅, 岡部 篤行, 2007. 地図画像を活用した東京大学空間情報科学研究センターの对外サービス. 日本地理学会発表要旨集, 71, 11.

白石 陽, 小口 高, 藤稿 亜矢子, 岡部 篤行, 齋藤 忠光, 2007. デジタル地図学博物館のポータルサイトのプロトタイプ構築. 日本地理学会発表要旨集, 71, 12.

中山 修一, 千歳 寿一, 小口 高, 浅野 敏久, 2007. デジタル地図学博物館の形態と運用, 活用のあり方. 日本地理学会発表要旨集, 71, 8.

高野 誠二, 小口 高, Veena Joshi, Vishwas Kale, 柴崎 亮介, 2007. インドにおける土地利用図の作成状況とその分類基準. 日本地理学会発表要旨集, 71, 196.

浅田 晴久, 松本 淳, 林 舟, 小口 高, 2007. ネパールヒマラヤにおける居住と標高の関係 : GIS を利用した定量的な解析. 日本地理学会発表要旨集, 71, 316.

片岡 香子, 小口 高, 塚本 すみ子, 小松 吾郎, 森島 濟, 青木 賢人, 林 舟, 早川 裕一, 2007. 火山山中の滝壺堆積物に記録されたラハールイベント : イタリア・ヴェスヴィオ火山北麓の例. 日本堆積学会 2007 年例会講演要旨集, 91.

#### 一書評

小口 高, 2006. 進化する地球惑星システム. 東京大学地球惑星システム科学講座 (編), 地理学評論, 79, 350-352.

Takashi Oguchi, 2007. The Physical Geography of Southeast Asia. Avijit Gupta (Ed.), Geographical Research, 44, 447-448.

#### 一解説

小口 高, 2006. オーバーレイ研究のルーツを訪ねて : ロンドン・ソーホー地区. GIS NEXT, 15, 88.

小口 高, 2006. 砂砂漠・砂丘 (地形写真解説). 地理・地図資料, 4月号付録.

小口 高, 2006. 岩石砂漠 (地形写真解説). 地理・地図資料, 4月号付録.

小口 高, 2006. ワジ (地形写真解説). 地理・地図資料, 4月号付録.

小口 高, 2006. メサ・ビュート (地形写真解説). 地理・地図資料, 4月号付録.

小口 高, 2006. オアシス (地形写真解説). 地理・地図資料, 4月号付録.

小口 高, 2006. ステップ (地形写真解説). 地理・地図資料, 4月号付録.

## 一著書

中村 和郎, 澁澤 文隆, 島田 周平, 秋山 元秀, 杉浦 芳夫, 加賀美 雅弘, 小口 高, 2007. 文部科学省検定済教科書 世界を学ぶ高校生の地理 A 最新版. 帝国書院.

## 一研究報告書

古橋 大地, 高橋 昭子, 小口 高, 中山 大地, 田中 靖, 2006. 2006 年数値標高モデル (DEM) 技術勉強会テキスト. 日本地形学連合.

小口 高, 2007. GIS の基礎的手法と自然地理学: 研究の新たな発展のための提案. 村山 祐司 (編)「地理情報科学の教授法の確立: 大学でいかに効果的に GIS を教えるか」平成 17-20 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (A)・研究成果中間報告書, 1-6.

小口 高, 2007. 地形学における GIS の利用の現状と今後の教育方法. 村山 祐司 (編)「地理情報科学の教授法の確立: 大学でいかに効果的に GIS を教えるか」平成 17-20 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (A)・研究成果中間報告書, 21-26.

浅田 晴久, 林 舟, 小口 高, 松本 淳, 2007. ネパールヒマラヤにおける居住と標高との関係: 地形図のデジタル化と GIS による解析. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 169-180.

香川 雄一, 小口 高, 財城 真寿美, 小池 司朗, 山内 昌和, 江崎 雄治, 2007. 東京大都市圏と京阪神大都市圏における駅の乗降者数の分布に関する分析. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 121-138.

江崎 雄治, 山内 昌和, 小口 高, 2007. 山形県最上地域における小地域単位の人口変化とその要因. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 45-54.

財城 真寿美, 小口 高, 香川 雄一, 高橋 昭子, 小池 司朗, 山内 昌和, 2007. 日本における居住地・非居住地の分布と標高・傾斜との関係. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 7-19.

財城 真寿美, 小口 高, 小池 司朗, 山内 昌和, 江崎 雄治, 2007. 人口の増減と標高・傾斜との関係にみられる時系列変化: 1920-2000 年の市区町村別データを用いて. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 21-24.

財城 真寿美, 小口 高, 林 舟, ヘレン=ジャービー, コリン=ニール, 2007. 英国ハンバー流域における河川水質値の統計分布と空間分布の解析. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 161-168.

長崎 和志, 小口 高, 2007. 首都圏における河川懸濁物質濃度の変化と土地利用変化との関



係. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 139-155.

山内 昌和, 江崎 雄治, 小口 高, 2007. 中国・四国地方における近年の人口変化と自然・社会条件との関係: メッシュデータを用いた標高・都市圏規模・公共施設の有無に基づく分析. 小口 高 (編)「GIS を活用した居住と自然環境との相互関係の解析」平成 16-18 年度文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (B)・研究成果報告書, 25-44.

#### 一会議主催, チェア他

座長, International Geographical Union Brisbane Regional Conference, Brisbane, Australia, 2006 年 07 月 03 日~2006 年 07 月 07 日.

座長, International Association of Geomorphologists Regional Conference, Goiania, Brazil, 2006 年 09 月 06 日~2006 年 09 月 10 日.

座長, 地理情報システム学会学術大会, 2006 年 10 月 17 日~2006 年 10 月 18 日.

#### \* 外部貢献

##### 一他機関での講義等

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Rome, Italy, Identification of an active fault in the Japanese Alps from DEM-based hill shading.

Department of Geography, National University of Singapore, Singapore, Identification of an active fault in the Japanese Alps from DEM-based hill shading.

Department of Geography, University of Pecs, Hungary, GIS analysis of water quality and catchment characteristics : Central Japan and East England.

##### 一行政

委員, 国土交通省国土地理院. 「研究評価委員会」

##### 一学会

広報委員長, 日本地理学会.

理事, 日本地理学会.

国立地図学博物館設立推進委員, 日本地理学会.

渉外委員長, 地理情報システム学会.

理事, 地理情報システム学会.

学術委員, 地理情報システム学会.

運営委員, 日本地形学連合.

編集委員, 日本地形学連合.

大会プログラム委員, 日本地球惑星科学連合.

学会窓口連絡委員, 日本地球惑星科学連合.

Vice President, Working Group on Human Impact on the Landscape, International Association of Geomorphologists.

Steering Committee Member, Commission on Land Degradation and Desertification, International Geographical Union.

Steering Committee Member, Working Group on Planetary Geomorphology, International Association of Geomorphologists.

Executive Committee Member, Trans Asiatic GIS Society.

—学外組織委員・役員

Co-Editor-in-Chief, Geomorphology, Elsevier.

Editorial Board Member, Catena, Elsevier.

Editorial Board Member, Geography Compass, Blackwell.

Editorial Board Member, The Open Geology Journal, Bentham Science.

Member of International Advisory Panel, Geographical Research, Blackwell.

瀬崎 薫

空間情報統合研究部門 助教授

## 1. 主要研究課題

### 1) アドホックネットワークとセンサネットワーク

アドホックネットワーク・無線センサネットワーク構築のための諸課題の検討を行っている。ルーティング手法，分散的スケジューリング手法，時刻同期手法の提案を既に行っている。また，センサネットワークなどデータセントリックな通信に適した新しいアドレス体系である時空間アドレスの概念の提案と実装を行いつつある。また，モビリティを持つ端末間でアドホックネットワークを用いて時空間アドレスを交換することにより，それぞれの端末の持つ位置情報の精度を高める手法についての検討を行っている。また，アドホック固定のセンサのみでは環境情報を効率的に収集することが困難な状況下で，車やロボット等の動くオブジェクトにセンサを搭載することにより，通信効率・情報収集効率を向上させるロボットセンサネットワークシステムの構築とその制御手法の検討を行っている。

### 2) 位置依存型サービス

ユーザのおかれている状況を先取りして汲み取った上でサービスを提供するコンテキストウェアサービスを柔軟に提供する機構についての研究を行っている。その中でも，実空間における「ユーザの物理的位置」が最も重要なコンテキストであるという観点から，位置情報を主体としたサービス構築のためのルーティング手法を検討すると共に，時空間型のクエリの新たな記述方法とそれに適した分散システムについての検討を行っている。

### 3) ロケーションプライバシー

位置情報の活用化が望まれる一方で，個人情報としての位置情報の匿名性を確保する技術の確立が強く要請されている。このような観点から，ユーザのモビリティを利用しながらユーザの位置情報を隠蔽するロケーションプライバシー技術の概念提案を行い，GPSのような連続的な測位を行う場合とRFIDを用いる場合のように，測位可能な点が離散的な場合の両方に適用可能とした。

またRFIDを用いる場合に問題となってくる各種のセキュリティ上の攻撃方法に対する解決策の研究を行っている。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一査読論文

竹内 彰次郎, 瀬崎 薫, 安田 靖彦, 2006. IEEE802.11e WLAN network におけるアクセスポイント選択手法. 電子情報通信学会論文誌, J89-B, 4, 431-442.

Shojiro Takeuchi, Kaoru Sezaki, Yasuhiko Yasuda, 2006. Quick data-retrieving for U-APSD in IEEE802.11e WLAN networks. IEICE transactions on fundamentals of electronics, communications and computer sciences, E89-A, 7, 1919-1929.

関根 理敏, 竹内 彰次郎, 瀬崎 薫, 2007. センサネットワークにおける適応のスロット予約による低消費電力メディアアクセス制御プロトコル. 電子情報通信学会論文誌, J90-B, 1, 25-36.

#### －審査あり予稿・会議録

Shojiro Takeuchi, Kaoru Sezaki, Yasuhiko Yasuda, 2006. Access point selection strategy in IEEE 802.11e WLAN networks. IEEE wireless communications and networking conference (WCNC 2006), Las Vegas. NV. U.S.A.

Shojiro Takeuchi, Kaoru Sezaki, Yasuhiko Yasuda, 2006. Quick data retrieving for U-APSD in IEEE 802.11e WLAN networks. IEEE wireless communications and networking conference (WCNC 2006), Las Vegas. NV. U.S.A.

Leping Huang, Hiroshi Yamane, Kanta Matsuura, Kaoru Sezaki, 2006. Silent cascade : Enhancing location privacy without communication QoS degradation. Security of pervasive computing (SPC2006), York. United Kingdom.

Xinfu Wei, Kaoru Sezaki, 2006. DHR-Trees : A distributed multidimensional Indexing structure for P2P systems. The 5th international symposium on parallel and distributed computing, Timisoara. Romania.

Masatoshi Sekine, Shinji Nakamura, Kaoru Sezaki, 2006. An energy-efficient protocol for active-sleep schedule synchronization in wireless sensor networks. Asia-pacific conference on communications (APCC), Busan. Korea.

Tadanobu Tsunoda, Kaoru Sezaki, 2006. Distributed method of hierarchical metadata with geographic hierarchy information in P2P network. The second international workshop on ubiquitous pervasive and internet mapping (UPIMap2006), Seoul. Korea.

Kaoru Sezaki, Shin'ichi Konomi, 2006. RFID-based positioning systems for enhancing safety and sense of security in Japan. The second international workshop on ubiquitous pervasive and internet mapping (UPIMap2006), Seoul. Korea.

Kenji Hikichi, Akifumi Fukuda, Kaoru Sezaki, Yasuhiko Yasuda, 2006. The effect of network delay on remote calligraphic teaching with haptic interfaces. ACM netgames 2006, Singapore.

Masatoshi Sekine, Shojiro Takeuchi, Kaoru Sezaki, 2007. An energy-efficient MAC protocol with lightweight and adaptive scheduling for wireless sensor networks. IEEE radio and wireless symposium (RWS), Long Beach, CA., U.S.A.

## 一審査なし予稿・会議録

- Xinfa Wei, Kaoru Sezaki, 2006. DHR-trees : A distributed multidimensional indexing structure for P2P systems. 電子情報通信学会情報ネットワークシステム研究会, 京都市, 京都府.
- テープウィロージャナポン ニワット, 焼山 康礼, 戸辺 義人, 瀬崎 薫, 2006. 移動センサネットワークのシステム最適化に関する一検討. 電子情報通信学会センサネットワーク研究会, 新宿区. 東京都.
- 瀬崎 薫, 角田 忠信, 2006. 電子タグを用いた測位と安全・安心の確保. CSIS DAYS 2006, 東京大学柏キャンパス.
- 関根 理敏, 瀬崎 薫, 2006. P2P ネットワークにおけるセンサデータの動的複製配置法の検討. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 金沢市, 石川県.
- Xinfa Wei, Kaoru Sezaki, 2006. Enabling multidimensional queries in peer-to-peer systems. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 金沢市, 石川県.
- 寺田 真介, 三好 匠, 瀬崎 薫, 2006. アドホックネットワークにおける多対多マルチキャスト分散ルーチング. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 金沢市, 石川県.
- 岡野 諭, 瀬崎 薫, 2006. 時空間アドレスの応用に関する研究. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 金沢市, 石川県.
- 角田 忠信, 瀬崎 薫, 2006. 階層的な位置情報を用いたメタ情報の分散共有手法. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 金沢市, 石川県.
- 田中 隆浩, 瀬崎 薫, 2006. アドホックネットワークを利用したシームレスな位置情報の取得. 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 金沢市, 石川県.
- 田中 隆浩, 岡野 諭, 瀬崎 薫, 2007. アドホックネットワークと電子タグを利用したシームレスな位置情報の取得. 第 6 回アドホックネットワーク・ワークショップ, 国頭郡, 沖縄県.
- 岡野 諭, 田中 隆浩, 瀬崎 薫, 2007. 時空間アドレスを中心とした位置情報取得・高精度化システムの展示. 第 6 回アドホックネットワーク・ワークショップ, 国頭郡, 沖縄県.
- 寺田 真介, 三好 匠, 瀬崎 薫, 2007. アドホックネットワークにおける多対多マルチキャスト動的メッシュ構築手法. 第 6 回アドホックネットワーク・ワークショップ, 国頭郡, 沖縄県.
- 関根 理敏, 瀬崎 薫, 2007. P2P ネットワークにおける高頻度なデータ更新を考慮した適応的コンテンツ配置法. 電子情報通信学会情報ネットワーク研究会, 宜野湾市, 沖縄県.
- 角田 忠信, 瀬崎 薫, 2007. 位置情報とメタデータの構造を利用した分散環境における効率的クエリルーティング手法. 電子情報通信学会情報ネットワーク研究会, 宜野湾市, 沖縄県.
- 角田 忠信, 瀬崎 薫, 2007. ラッパースキーマと位置情報を用いたメタ情報の分散化手法. 電子情報通信学会総合大会, 名古屋市, 愛知県.
- 岡野 諭, 瀬崎 薫, 2007. 時空間アドレス割り当て機構の設計と実装. 電子情報通信学会総

合大会, 名古屋市, 愛知県.

寺田 真介, 三好 匠, 瀬崎 薫, 2007. アドホックネットワークにおける多対多マルチキャストメッシュ構築手法. 電子情報通信学会総合大会, 名古屋市, 愛知県.

島田 健太, 瀬崎 薫, 2007. メッセージ到着率が調整可能なジオキャストプロトコル. 電子情報通信学会総合大会, 名古屋市, 愛知県.

田中 隆浩, 瀬崎 薫, 2007. アドホックネットワークと電子タグを利用した位置情報高精度化アルゴリズムの検討. 電子情報通信学会総合大会, 名古屋市, 愛知県.

関根 理敏, 瀬崎 薫, 2007. P2P ネットワークにおける高頻度なデータ更新を考慮した負荷分散法. 電子情報通信学会総合大会, 名古屋市, 愛知県.

Oranat Sangratachaikul, Leping Huang, Kaoru Sezaki, 2007. Security and privacy issues on RFID-based positioning system. 電子情報通信学会総合大会, 名古屋市, 愛知県.

#### 一著書

Leping Huang, Hiroshi Yamane, Kanta Matsuura, Kaoru Sezaki, 2006. Secure localization and time synchronization for wireless sensor and ad hoc networks. Springer-Verlag New York Inc (C), Location privacy in wireless LAN, 299-322.

## 有川正俊

空間情報基盤研究部門 助教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) 空間能力を日常的に発揮させる空間コミュニケーションツールの研究・開発

人々は、日常的に場所に関する内容について考えたり、コミュニケーションを行っている。しかし、地図コンテンツが唯一の空間情報の表現手段ではなく、人間は言葉や実写シーンを介して空間情報をコミュニケーションしている。現在のGISは、主に緯度経度のような座標値化したデータおよび地図表現だけに絞っており、人間が現実空間で直接的に利用する自然言語表現や実写シーンを取り扱う機能はほとんど無い。言葉や実写シーンなどの人間中心メディアを介して、人間とコンピュータの間で空間情報を楽にやりとりするための新しい空間コミュニケーションツールの探求を行っている。

#### 2) 一般ドキュメントの空間化

電子メール、ウェブ、ワードなどの一般ドキュメントには、住所や地名などの場所記述がよく含まれている。われわれが開発したSDMS（空間文書管理システム）は、高度な対話ソフトウェアであり、ドラッグ&ドロップという簡単な操作だけで、デジタルドキュメントに含まれる住所や地名を抽出し、抽出した場所単語をジオコードして地理座標値に変換し、POI（Point of Interest）を生成し、地図上に表示する一連の処理を実行する。

#### 3) 映像の空間化

GPS付きカメラ付き携帯電話の爆発的普及によって、位置情報付き写真が社会に浸透し、さまざまなシーンで有効利用され始めている。しかし、写真に記録されている位置は、カメラの位置であり、被写体の位置ではなく、「ビルAが写っている写真」といった一般的な問い合わせが取り扱えないという問題が生じている。われわれは、写真に対する有効なコンテキストパターンとして写真ベクトルを提案し、「ビルの反対を撮影した写真」、「ここから左側を写している写真」などの高度な問い合わせを可能とした。

#### 4) エゴセントリック・マッピング

なぜ地図を利用するかというと、距離関係、方向関係、接続関係、俯瞰関係などの空間関係をわれわれの脳の「空間記憶」として作ったり、強化したいからだと解釈できる。われわれは、新しい知識（記憶）を得たらうれしいし、知識が足りないと未来の予測が難しくなり不安に陥る。不安を解消するために、必要な情報を集める行動を起こす。この記憶獲得・強化の仕組みを説明する中心的概念が発達心理学におけるエゴセントリズム（自己中心性）と考えている。エゴセンリズムを備えた人間の社会文化環境の中で、IT地図が如何に進化をとげているかに関して理論的体系化を行っている。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### ー査読論文

Masatoshi Arikawa, Toru Hayashi, Kaoru Sezaki, 2006. Weblog-based egocentric mapping with track backs on spatial relations. Active Media Technology 2006, IEEE, 150-155.

Hideyuki Fujita, Masatoshi Arikawa, 2006. Spatial label sharing and development among photographs. Active Media Technology 2006, IEEE, 156-161.

Masatoshi Arikawa, Kouzou Noaki, 2007. Geocoding Japanese Walking. Location Based Services and TeleCartography, 217-229.

#### ー審査あり予稿・会議録

Yoh Shiraishi, Masatoshi Arikawa, 2006. Spatial document management system for ubiquitous mapping. Proceedings of the joint symposium of Seoul metropolitan fora and second international workshop on ubiquitous, pervasive and internet mapping (SMF/UPIMap2006), Seoul, Korea.

Hideyuki Fujita, Masatoshi Arikawa, 2006. Mapping personal photo collections for telling stories with places. Proceedings of the joint symposium of Seoul metropolitan fora and second international workshop on ubiquitous, pervasive and internet mapping (SMF/UPIMap2006), Seoul, Korea.

#### ー審査なし予稿・会議録

Masatoshi Arikawa, 2006. Ubiquity and Spatial IT. First International Seminar on Spatial Information Technology of Kyungil University & First R&D Workshop of GEO C&I, Daegu, Korea.

Masatoshi Arikawa, 2006. Ubiquity and Spatial IT. Korea Association of Geographic Information Studies, Gwangju, Korea.

Masatoshi Arikawa, 2006. Ubiquitous Mapping in Japan. The Joint Symposium of Seoul Metropolitan Fora and Second International Workshop on Ubiquitous, Pervasive and Internet Mapping (SMF/UPIMap2006), Seoul, Korea.

#### ーマスコミ

人間にマッチした空間 IT こそ必要, GIS NEXT, 14, 84-87. 株式会社クリエイト・クルーズ, 2007 年 1 月.

#### ー学会発表

有川 正俊, 藤田 秀之, 2006. デジタル写真と地図を用いたフィールドワークの空間情報管



理・発信ツール. 京都大学 21 世紀 COE プログラム「世界を先導する総合的地域研究拠点の形成」ネットワーク部会成果発表ワークショップ「ネットワーク型地域研究の成果と展望」, 京都大学.

有川 正俊, 白石 陽, 相良 毅, 浅見 泰司, 2006. 人間-人間コミュニケーション世界で流通するドキュメントの空間化利用環境: SDMS (Spatial Document Management System). (CSIS DAYS 2006), 全国共同利用研究発表大会, 東京大学 柏キャンパス.

有川 正俊, 2006. 都市空間と情報環境の融合デザイン原理の確立: 都市空間情報デザイン. (CSIS DAYS 2006), 全国共同利用研究発表大会, 東京大学 柏キャンパス.

藤田 秀之, 有川 正俊, 2006. 視覚コミュニケーションを「測量」に結びつける空間アルバムソフトウェア: PhotoField. 全国測量技術大会 2006.

#### 一 解説

森田 喬, 久保 紀重, 有川 正俊, 若林 芳樹, 白石 陽, 佐藤 浩, 藤田 秀之, 伊藤 香織, 長谷川 孝治, 林 徹. 2006. 第 22 回国際地図学会会議 (スペイン・アコルニャ) および臨時総会参加報告.

#### 一 会議主催, チェア他

実行委員, The 7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06), IEEE, 2006 年 05 月 09 日~2006 年 05 月 13 日. Nara, Japan.

座長, 地理情報システム学会 全国大会, 空間情報技術 II. 2006 年 10 月 17 日~2006 年 10 月 18 日. 東京, 日本大学文理学部.

実行委員, Second International Joint Workshop on Ubiquitous, Pervasive and Internet Mapping, 2006 年 10 月 23 日~2006 年 10 月 25 日. Seoul, Korea.

プログラム委員, 3rd International Workshop on Conceptual Modeling for Geographic Information Systems (CoMoGIS2006), 2006 年 11 月 06 日~2006 年 11 月 09 日. Tucson, Arizona, USA.

プログラム委員, 6th International Workshop on Web and Wireless Geographical Information Systems, 2006 年 12 月 04 日~2006 年 12 月 05 日. Hong Kong, China.

プログラム委員, 電子情報通信学会 第 18 回データ工学ワークショップ 第 5 回日本データベース学会年次大会, 2007 年 02 月 28 日~2007 年 03 月 02 日. 広島.

#### 一 技術支援

財団法人 都市防犯研究センター, 空間写真閲覧ソフトウェアの技術支援.

#### \* 教育貢献

##### 一 ソフトウェア

藤田 秀之, 有川 正俊, 2006. SSI/mt (Standard for Spatial Information, Mini Tool).

藤田 秀之, 有川 正俊, 2006. 空間写真管理ソフト Photofield.

**\* 外部貢献**

ー学外組織委員・役員

委員, インターネットによるコンテンツ流通及び技術開発促進委員会.

**\* その他**

ー受賞

学会賞 (教育部門賞), 地理情報システム学会 (GISA).

## 丸山祐造

時空間社会経済研究部門 助教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) モデル選択問題

重回帰分析において、説明変数の候補となる変数の中から最適な部分集合を選択することは、無駄な変数を入れることにより、予測力が悪くなることやモデルの解釈がしにくくなることを考えると、非常に重要な問題である。このとき、各説明変数の組ごとに次元の指標を与え、その大きさにより最適な説明変数の組合せを選択することが自然であり、赤池情報量規準(AIC)やベイズ情報量規準(BIC)がその顕著な例である。しかし、これらの規準は、漸近的手法を使って導出しており、有限標本で必ずしも性能が良いわけではない。また、重回帰分析よりも一般的なモデルに対して用いられる規準であり、特に重回帰モデルの特徴を取り込んでいない。現在、ペンシルバニア大学統計学部のEdward George教授と共同で、重回帰モデルの回帰係数の推定問題において、良い性能を示す調和関数型事前分布及びその一般化分布を、モデル選択に応用するための研究を行っている。

#### 2) リッジ回帰推定量を用いた空間予測量

統計学では近年バイアスのある推定量（あるいは予測量）を上手に使おうという非常に強い流れがある。ある予測量の分布が、真の値からずれた値を中心として分布する場合、真の値とずれた中心との差をバイアスといい、その予測量はバイアスがあるという。伝統的には、バイアスがない推定量、予測量の集合の中で良いものを探して、それを用いてきた。回帰分析における最小二乗推定量、空間予測における最良不偏予測量（最良不偏クリギング）は、その典型である。しかし、予測の目的を予測量と真の値との距離を小さくすることであると考えるとき、予測量の良さを距離の二乗の平均的な値（平均二乗誤差）で測ることが自然である。よく知られているように、

“予測量の平均二乗誤差 = 「予測量のばらつき（分散）」 + 「予測量のバイアスの二乗」”  
であり、ばらつきとバイアスはトレードオフの関係にある。もし、バイアスのある予測量のばらつきが小さいならば、多少バイアスがあっても、平均二乗誤差は最良不偏予測量よりも小さい可能性がある。リッジ回帰推定量は、ばらつきが小さい推定量の典型であり、これをプラグインした予測量の性質を空間統計学の枠組で研究している。

#### 3) 小地域推定

標本調査において全体の母平均ではなく、調査区のような小さい単位の母平均を推定したい場合、通常、標本平均を推定量として用いると、標本が少ないために推定誤差が大きくなる。この欠点を解決するために基本的なアイデアは、隣接する調査区の標本の情報、あるいは全地域の標本の情報を適切な形で組み込むことであり、その方法論として知られる小地域推定問題を研究している。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### －査読論文

Yuzo Maruyama, William E. Strawderman, 2006. A new class of minimax generalized Bayes estimators of a normal variance. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 136, 3822-3836.

#### －非査読論文

Yuzo Maruyama, 2006. Some notes on improving upon the James-Stein estimator. *Arxiv math.ST*, 701206.

Yuzo Maruyama, 2007. An admissibility proof using an adaptive sequence of smoother proper priors approaching the target Improper prior. UBC Statistics department technical report, 227.

丸山 祐造, 2007. 縮小型推定量を用いた universal kriging predictor. CSIS ディスカッションペーパー, 83.

#### －審査あり予稿・会議録

Yuzo Maruyama, 2006. Admissibility and minimaxity of generalized Bayes estimators for spherically symmetric family. 2006 Joint Statistical Meetings, Seattle.

#### －共同研究 (産学連携除く)

アメリカ・ペンシルバニア大学・統計学部, 縮小型予測分布に関する研究.

#### －学会発表

丸山 祐造, 2006. An admissibility proof using an adaptive sequence of smoother proper priors approaching the target improper prior. 東京大学統計学輪講.

丸山 祐造, 2007. 球面对称分布の位置母数ベクトルの推定問題における許容性について. 日本数学会.

#### －会議主催, チェア他

企画委員, International symposium on statistical analysis of spatio-temporal data, 2006 年 11 月 13 日～2006 年 11 月 15 日. 東京大学.

## 河端瑞貴

時空間社会経済研究部門 助教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) 都市の空間構造と交通・社会経済システム

急速に発達してきた地理情報システム（GIS）と空間情報基盤を活用して、都市における空間的社会経済的問題を実証的に分析している。関心があるテーマは、産業構造、社会構造、交通環境、情報通信の変化と都市の空間構造との関係、都市のサステナビリティ（持続可能性）を促進する空間構造、都市政策、交通政策である。具体的には、都市空間構造と雇用機会、空間・交通ミスマッチ、自動車と公共交通のアクセシビリティ格差、自動車依存性の国際比較、都市内交通と土地利用の関係などを研究している。

#### 2) 地理情報科学の教育システム

GISは、ツールとしての地理情報‘システム’からサイエンスとしての地理情報‘科学’へと発展しつつあり、この新しい地理情報科学のカリキュラムを開発しようとする動きが国内外で活発になっている。日本の大学で教えるべき地理情報科学のカリキュラムの開発を目指して、米国国立地理情報分析センター（NCGIA：National Center for Geographic Information & Analysis）や地理情報科学大学連合（UCGIS：University Consortium for Geographic Information Science）などの代表的なGISカリキュラム、GISテキスト、北米大学の教育システムとGIS認定プログラム、GIS教育における異なる分野や学科間の連携法などを研究している。

#### 3) 米国の都市・交通問題と政策

米国の都市空間構造に関わる都市問題、交通問題と、それらに対する政策を研究している。具体的には、郊外化、スプロール、過度の自動車依存、都市貧困、空間ミスマッチ、スキルミスマッチなどのトピックを研究している。

### 2. 2006 年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一 査読論文

河端 瑞貴, 岩田 央, 江崎 亮介, 倉田 陽平, 奈良 温, 濱田 由紀, 山崎 裕太郎, 2006. 北米大学 14 校の地理情報科学教育システム調査. GIS—理論と応用, 14-2, 107-113.

##### 一 非査読論文

河端 瑞貴, 岩田 央, 江崎 亮介, 倉田 陽平, 奈良 温, 濱田 由紀, 山崎 裕太郎, 2006. 北米大学 14 校の地理情報科学教育システム. Center for Spatial Information Science, The

University of Tokyo, Discussion Paper, 70, 1-88.

Mizuki Kawabata, 2007. Spatio-temporal dimensions of modal accessibility disparity : the cases of Boston and San Francisco, 1990-2000. Center for Spatial Information Science, The University of Tokyo, Discussion Paper, 84, 1-26.

#### 一審査あり予稿・会議録

Mizuki Kawabata, Qing Shen, 2006. Job access inequality between car and public transit in the US. 2nd world planning schools congress, Palacio de Mineria, Mexico City, Mexico.

河端 瑞貴, 2006. 空間情報を活用した自動車と公共交通の通勤不平等性分析. CSIS DAYS 2006 全国共同利用研究発表会, 東京大学 (柏キャンパス), 千葉.

浅見 泰司, 太田 充, 有川 正俊, 河端 瑞貴, 伊藤 史子, 生駒 栄司, 白石 陽, 清水 千弘, 2006. 空間可変性に対応した次世代型不動産情報標準化. CSIS DAYS 2006 全国共同利用研究発表会, 東京大学 (柏キャンパス), 千葉.

高橋 孝明, 河端 瑞貴, 金本 良嗣, 田渕 隆俊, 2006. 中心市街地活性化の研究. CSIS DAYS 2006 全国共同利用研究発表会, 東京大学 (柏キャンパス), 千葉.

河端 瑞貴, 岩田 央, 江崎 亮介, 倉田 陽平, 奈良 温, 濱田 由紀, 山崎 裕太郎, 2006. 北米大学の地理情報科学教育システム調査. 第 15 回地理情報システム学会学術研究発表大会, 日本大学文理学部 (世田谷キャンパス)百周年記念館, 東京.

#### 一審査なし予稿・会議録

河端 瑞貴, 2006. GIS を活用した自動車と公共交通の通勤不平等性分析. 日本地理学会 2006 年秋季学術大会, 静岡大学 (浜松キャンパス), 静岡.

#### 一解説

河端 瑞貴, 2006. 北米大学における地理情報科学教育の動向. GIS NEXT, 17, 76.

#### 一研究報告書

河端 瑞貴, 岩田 央, 江崎 亮介, 倉田 陽平, 奈良 温, 濱田 由紀, 山崎 裕太郎, 2007. 「北米大学 14 校の地理情報科学教育システム調査」村山祐司 (編)『地理情報科学の教授法の確立 : 大学でいかに効果的に GIS を教えるか』平成 17-20 年度科学研究費補助金・基盤研究 (A)・研究成果中間報告書. 104-110.

河端 瑞貴, タパ ラジェッシュ バハドール, 2007. 「米国大学の GIS 修了証明プログラムにおける学科間連携」村山祐司 (編)『地理情報科学の教授法の確立 : 大学でいかに効果的に GIS を教えるか』平成 17-20 年度科学研究費補助金・基盤研究 (A)・研究成果中間報告書. 111-112.

#### 一学会発表

Mizuki Kawabata, Qing Shen, 2006. Spatio-temporal analysis of job access inequality between car and public transit. 44th annual conference of the urban and regional information systems association, Vancouver Convention Centre, Vancouver, British Columbia, Canada.

Mizuki Kawabata, Qing Shen, 2006. Spatio-temporal analysis of inequality of job access between cars and public transit. Association of collegiate schools of planning 47th annual conference, Renaissance Worthington Hotel Fort Worth, Texas.

#### 一会議主催, チェア他

座長, 2nd World Planning Schools Congress, 11-4 Equity Issues in Transport Access (Part 1). 2006年07月11日～2007年07月16日. Palace of Mining (Palacio de Minería), Mexico City, Mexico.

座長, 日本地理学会 2006年度秋季学術大会, 地理教育. 2006年09月23日～2006年09月25日. 静岡大学 (浜松キャンパス).

座長, 第15回地理情報システム学会学術研究発表大会, Session1-2 日韓学術交流セッション. 2006年10月17日～2006年10月18日. 日本大学文理学部 (世田谷キャンパス)百周年記念館.

#### \* 外部貢献

##### 一行政

交通政策審議会交通体系分科会地域公共交通部会臨時委員, 国土交通省.

##### 一学会

理事, 地理情報システム学会.

#### \* その他

##### 一受賞

研究奨励賞, 地理情報システム学会.

## 石川 徹

東京大学大学院 情報学環 学際情報学府 助教授

空間情報科学研究センター 助教授（兼務）

### 1. 主要研究課題

空間における人間の認知・心理・行動を大きな研究テーマとしている。空間認知の問題は、さまざまな分野の多くの研究者たちの関心を集めて来たが、空間情報科学の分野においても、人間の認知的側面の重要性が最近注目されるようになって来た。空間あるいは空間の情報だけではなく、空間の中で行動し空間の情報を利用する人間およびその認知プロセスをみていこうという考え方である。このような問題意識のもと、広くは認知・行動科学、具体的には地理学・心理学の理論と手法をもとに、人間と空間の相互作用に関するさまざまな問題を科学的・実証的に研究することを目的としている。

#### 1) 空間の認知, 環境の心理

空間とは、その中で生活・行動する人間にとって、身近でありかつ欠くことのできない存在であるが、われわれはいったいどのように周りの空間をとらえているのだろうか。私たちが周辺についての知識を獲得し、頭の中に記憶し、その知識を利用する一連のプロセスと、得られた知識 ("頭の中の地図") の構造について、とくに興味をもって研究をおこなっている。また、私たちはどのような景観・景色を好ましいと思うのかなどといった、空間における人間の心理的・感情的側面も、重要な研究課題のひとつである。

#### 2) 空間情報の表現・視覚化

視覚化という方法は、空間的（および非空間的）現象を表現するのに適した方法であるが、その一方で、地図やグラフの理解はそう単純ではないこともわかっている。また、認知や学習のスタイル・好みにも個人差があり、たとえば、視覚的な方法を好む人と、言語的な方法を好む人がいる。このような利用者の属性や目的に応じて効果的に空間の情報を提示する方法はあるのであろうか。とくに、ユビキタスネットワークを代表とする新しい情報技術とそれを利用する人間の認知・行動の問題に関心をもっている。

#### 3) 空間的思考とビジュアライゼーション

空間的思考は多くの科学の分野に共通するテーマであるが、なかでも地球科学においては、さまざまなスケールに渡る高度で複雑な空間的思考を必要とする問題や作業が多くある。その一方で、そのような高い空間能力を必要とする問題や作業を苦手とする学生が多いこともわかっており、最近では、学生の理解を助けることを目的に、3Dやアニメーションなどを用いた教育方法が試みられている。このような、空間的思考と各種ビジュアライゼーション手法の有効性の問題について、研究を進めたいと考えている。



## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### ー査読論文

Kim A. Kastens, Toru Ishikawa, 2006. Spatial thinking in the geosciences and cognitive sciences : A cross-disciplinary look at the intersection of the two fields. Earth and mind : How geologists think and learn about the Earth, Special Paper 413, 53-76.

#### ー審査なし予稿・会議録

石川 徹, 2006. 空間の情報と空間的思考. CSIS DAYS 2006 研究アブストラクト集.

石川 徹, 石井 秀彦, 奥山 賢太郎, 沢崎 拓史, 長谷川 智彦, パンノイ ナッタポン, 平田 翠, 牧 周佑, 山崎 貴彦, 2006. スケッチマップを用いた渋谷のイメージマップ作成の試み. 地理情報システム学会講演論文集.

#### ー学会発表

Kim A. Kastens, Toru Ishikawa, Lynn S. Liben, 2006. Visualizing a 3-d geological structure from outcrop observations : Strategies used by geoscience experts, students and novices. annual meeting of the Geological Society of America.

## 趙 奔菁

空間情報統合研究部門 外国人客員助教授

### 1. 主要研究課題

#### 1) 車載型道路3次元マッピングシステムに関する研究

今後の3次元空間データの利用では、地上にいる歩行者やドライバーの視点からの詳細な3次元表現が求められるケースも非常に多くなることが予想され、都市空間の詳細な3次元形状やコンテンツを取得するための車載・台車型3次元マッピングシステムを開発し、これに関連する高精度な位置決め、センサ融合、座標系標定、データモデリング解析などの要素技術を検討した。また柏近辺の道路や住宅地などで実験を行い、3次元道路マップや住宅地の自然監視性評価解析への適用も検討した。

#### 2) 人や車両など移動軌跡の抽出と行動解析に関する研究

人や車両の数を数えたり、軌跡を計測したりすることは、セキュリティ、マーケティング、交通調査など多くの分野で重要である。レーザスキャナやカメラのネットワークセンシングを用いて、歩行人数・軌跡の抽出アルゴリズムを開発した。こうした軌跡と画像属性を用い、歩行特性、定常・非定常な個人行動、主な群衆行動などの解析認識手法を開発し、広域における行動認識を実現した。A鉄道駅で実験を行い、1日中旅客の流動変化やコンコースの利用状況を時系列上で把握し、非定常な行動や発生しやすい場所などを定量的に検出した。また交差点における交通データを取得するため、1台のレーザスキャナを用い、移動体の同時検知・トラッキング・分類手法を開発し、踏み切り交差点などで実験検証を行った。

#### 3) 移動しながら移動体と静止物体を見る

ある広がりを持つ空間における人や車の動線を把握するため、センサを移動しながら計測する手法の開発が必要になる。そのため、計測装置の位置決めや移動体データの識別、動線のトラッキングなどの課題がある。本研究はシングルスキャン型レーザスキャナを移動プラットフォームに設置して、水平にスキャンさせる。レーザスキャンデータのマッチングにより計測装置の相対的な位置姿勢を決める。また計測データを時空間で解析することにより、静止物体データと移動体データを識別し、前者の統合により背景地図を作成し、また後者を用いたトラッキングにより歩行者の動線を検知する手法を開発した。展示会場で実験を行い、会場の地図や来場客の動線及び分布を同時に作成した。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一査読論文

Huijing Zhao, Xiaowei Shao, Kyoichiro Katabira, Ryosuke Shibasaki, 2006. Joint tracking and classification of moving objects in cross road using single-row laser range scanner. Proc. IEEE Int. Conf. on Intelligent Transportation Systems (ITSC06), 287-294.

Xiaowei Shao, Huijing Zhao, Katsuyuki Nakamura, Ryosuke Shibasaki, Rong Zhang, Zhengkai Liu, 2006. Analyzing Pedestrians' Walking Patterns Using Single-Row Laser Range Scanners. Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 1202-1207.

Katsuyuki Nakamura, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, Kiyoshi Sakamoto, Tomowo Ohga, Naoki Suzukawa, 2006. Tracking Pedestrians Using Multiple Single-Row Laser Range Scanners and Its Reliability Evaluation. Systems and computers in Japan, 37-7, 1-11.

Jinshi Cui, Hongbin Zha, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Laser-based Interacting People Tracking Using Multi-level Observations. Proc. IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS06).

Jinshi Cui, Hongbin Zha, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Robust Tracking of Multiple People in Crowds Using Laser Range Scanners. Proc. 18th Int. Conf. on Pattern Recognition (ICPR06).

Jinshi Cui, Hongbin Zha, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Detection incorporated joint particle filter for laser based multiple people tracking. Proc. IEEE Int. Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR06).

#### 一審査なし予稿・会議録

Tomoyuki, Suzuki, Kyoichiro Katabira, Huijing Zhao, Ryosuke Shibasaki, 2006. Systematization of the methods of evaluating distances between trajectories by describing the features of them. Asian conference on remote sensing, Mongol.

趙 卉菁, 邵 肖偉, 帷子 京市郎, 中村 克行, 柴崎 亮介, 2006. レーザスキャナを用いた交差点における移動体の識別とトラッキング. 第 12 回 画像センシングシンポジウム.

趙 卉菁, 邵 肖偉, 帷子 京市郎, 中村 克行, 柴崎 亮介, 2006. レーザスキャナを用いた交差点における移動体の識別とトラッキング. 情報処理学会研究報告, 115, 93-100.

趙 卉菁, 邵 肖偉, 帷子 京市郎, 中村 克行, 柴崎 亮介, 2006. レーザスキャナを用いた交差点における移動体の識別とトラッキング, 第 5 回 ITS シンポジウム, 97-104.

帷子 京市郎, 鈴木 智之, 中村 克行, 趙 卉菁, 柴崎 亮介, 仲川 ゆり, 2006. レーザスキャナを用いた群衆の追跡および流動の可視化. 情報処理学会研究報告, 31, 229-236.

中村 克行, 趙 卉菁, 柴崎 亮介, 2006. One Class SVM を用いた非定常歩行の検出. 電子情報

通信学会 2006 総合大会 情報・システム講演論文集 2, D-12-61.

帷子 京市郎, 趙 卉菁, 柴崎 亮介, 坂本 圭司, 2006. 多数の移動軌跡情報を用いた群集内の主要な流動抽出アルゴリズム. 第5回情報科学技術フォーラム, 一般講演論文集 第3分冊, 101-102.

坂本 圭司, 柴崎 亮介, 趙 卉菁, 中村 克行, 2006. レーザーセンサーを利用した駅の旅客流動解析. 日本建築学会大会学術講演梗概集, 895-896.

竹内 寛人, 所沢 鉄正, 岩田 一祥, 中村 克行, 趙 卉菁, 柴崎 亮介, 2006. レーザ・スキャナ式踏切障害物検知性能の向上. 平成 18 年電気学会全国大会 シンポジウム講演論文集.

## 生駒栄司

空間情報統合研究部門 助手

### 1. 主要研究課題

#### 1) 超大規模地球環境データの時空間ビジュアルマイニング

大規模データベースと連携したデータマイニング技術に加え、東京大学生産技術研究所喜連川研究室の超大型ディスプレイウォール上でのビジュアライゼーションを用いることにより、視覚的なツール解析を試み、従来には無い地球水循環変動解明と予測に関するマイニング支援システムの開発を行っている。

#### 2) 観測データレポジトリの構築

CEOP (The Coordinated Enhanced Observing Period) プロジェクトに所属する世界36箇所のリファレンスサイトにおいて観測された水循環に関する観測データを、適正にQC (Quality Control) された状態でアーカイブ・公開するシステムの構築を行うと同時に、データ取得から公開までの一連の作業を自動化する研究を進めている。

#### 3) 全球エネルギー水収支シミュレーションデータ統合ポータル構築

地球大気環境の変動に大きく影響を与える陸面過程についてより深く検討を行なうため、テラバイト級の容量を持つ全球かつ10年間の水とエネルギーの収支を複数の陸面植生水文数値モデル (LSM) と大気外力を用いて算出するデータをアーカイブし、その相互比較を行なうことによって各モデルの特徴解析および精度改善の支援システムを構築を行っている。

#### 4) 地球観測データ統合・解析システムの構築

衛星観測、海洋観測、陸上観測などの様々な手段で得られた観測データを科学的・社会的に有用な情報 (例えば、気候変動要因の分析情報、水管理高度情報データなど) に変換し、その結果を社会に提供することによって、地球温暖化といった地球環境問題や大規模自然災害などといった地球環境問題への対応をより効果的なものにするなど、観測データを人類社会の利益に結びつける重要なツールとして、「地球観測データ統合・解析システム」の開発を行っている。本研究はGEOSS10年実施計画で謳われている "A System of Systems" の構築に貢献するものである。

### 2. 2006 年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一査読論文

小森 大輔, 生駒 栄司, 宮崎 真, 沖 大幹, 鼎 信次郎, 里村 雄彦, 白木 克繁, 田中 賢治, 中尾 忠彦, 根本 利弘, 芳村 圭, 2007. 全地球観測システム (GEOSS)採択研究「地球観測

による効果的な水管理の先導的実現」に基づくタイ国 Mae Wang 流域におけるリアルタイム水文気象観測データモニタリングシステムの展開. 水文・水資源学会誌, 3, 235-241.

Kun Yang, Mohamed Rasmy, Surendra Rauniyar, Toshio Koike, Kenji Taniguchi, Katsunori Tamagawa, Petra Koudelova, Masaru Kitsuregawa, Toshihiro Nemoto, Masaki Yasukawa, Eiji Ikoma, Michael G. Bosilovich, Steve Williams, 2007. Initial CEOP-based review of the prediction skill of operational general circulation models and land surface models. Journal of meteorological society of Japan, Vol. 85A (2007) No. 0, 99-116.

Eiji Ikoma, Katsunori Tamagawa, Tetsu Ohta, Toshio Koike, Masaru Kitsuregawa., 2007. QUASUR : Web-based quality assurance system for CEOP reference data. Journal of meteorological society of Japan, Vol.85A No.0, 461-473.

Eiji Ikoma, Kenji Taniguchi, Toshio Koike, Masaru Kitsuregawa., 2007. Display wall empowered visual mining for CEOP data archive. Journal of meteorological society of Japan, Vol.85A No.0, 545-559.

#### 一 審査あり予稿・会議録

Eiji Ikoma, 2006. Centralized Data Integration System. Asian Water Cycle Symposium, Tokyo.

Eiji Ikoma, Masaki Yasukawa, Kenji Taniguchi, Toshio Koike, Masaru Kitsuregawa, 2007. Development of data analysis tools for CEOP data archive. 6th CEOP science meeting and 3rd IGWCO planning meeting, Washington, D.C.

Katsunori Tamagawa, Eiji Ikoma, Tetsu Ohta, Masaru Kitsuregawa, Toshio Koike, 2007. Introduction to the CEOP data management. 6th CEOP science meeting and 3rd IGWCO planning meeting, Washington, D.C.

#### 一 研究報告書

Taikan Oki, Naota Hanasaki, Eiji Ikoma, Masaki Yasukawa, Masaru Kitsuregawa, Paul A. Dirmeyer, 2006. GSWP-2 Intercomparison and data distribution center. GEWEX News, 16-3, 11-12.

佐藤英人

空間情報解析研究部門 助手

## 1. 主要研究課題

### 1) オフィス移転におけるフィルタリングプロセスの適用可能性に関する研究

本研究の目的は、従来、住居移動で議論されてきたフィルタリングプロセスを、オフィス移転に適用させて分析し、新たに供給されるオフィスビルが、既存オフィスビルの需給関係にどのような影響を与えるのかを解明することである。

住居移動のフィルタリングプロセスとは、郊外で新たな住宅供給が成された場合、中所得以上の世帯が都心または都心周辺の既存住宅地から郊外の新興住宅地に転出し、彼らの前住地には低所得の世帯が転入するという居住者の社会的濾過作用を伴った連鎖的住居移動Chain migrationを指す。社会的濾過作用は社会階層の順に従って世帯を上方変動させる連鎖的住居移動を伴うため、最終的には、各住宅における世帯の社会階層を選別格下げFiltering downし、各世帯が居住する住宅の水準を選別格上げFiltering upする。つまり、この住居移動のフィルタリングプロセスをオフィス移転に当てはめるならば、テナント企業の資本規模に応じて濾過作用が発生し、連鎖移動を伴ったテナント企業の選別格下げおよびオフィスビルの選別格上げが成立すると考えられる。

### 2) 人口減少社会への移行に伴う郊外住宅地の持続可能性に関する研究

本研究の目的は、東京大都市圏において高度経済成長期以降に建設された郊外住宅地の持続可能性を検討し、郊外地域の将来展望を試みることにある。

人口減少社会への移行は、とりわけ郊外住宅地の余剰化をもたらすため、世代交代が順調に進み人口が維持される住宅地と、世代交代が進まず人口減少の著しい住宅地に二極化すると考えられる。こうした郊外住宅地の選別メカニズムを検討するためには、多様化する住民の社会属性を広範にとらえなければならない。今後、最も早い段階で人口減少が見込まれるのは、中流中層から下層世帯が集住する、交通利便性の低い都心50km以遠の外部郊外に建設された住宅地や、居住環境が劣りがちな小規模開発による住宅地であると推測される。

### 3) 日本版GISコアカリキュラムの開発に向けたテキスト項目の日英比較

本研究は、日本版GISコアカリキュラムを開発するために、日本で出版された代表的なGISテキストの項目調査をおこなう。さらに、日本の代表的なGISテキストの特徴を把握するために、英語GISテキストに記載された項目との比較をおこなう。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### ー学会発表

Hideto Satoh, Akiko Takahashi, 2006. Skyscrapers of Central Tokyo. Twenty-sixth ESRI international user conference map gallery in San Diego.

Akiko Takahashi, Hideto Satoh, 2006. Ever-changing Tokyo. Twenty-sixth ESRI international user conference map gallery in San Diego.

Hideto Satoh, 2006. Conditions and issues for small area statistics in Japan. JICA training in Japan for the project of developing the small area statistical information system.

中澤 高志, 川口 太郎, 佐藤 英人, 2007. 世代交代期にある郊外住宅地の変容と持続可能性. 日本地理学会 2007 年春季学術大会, 東洋大学白山キャンパス.

小口 高, 白石 陽, 高橋 昭子, 佐藤 英人, 相良 毅, 岡部 篤行, 2007. 地図画像を活用した東大空間情報科学研究センターの对外サービス. 日本地理学会 2007 年春季学術大会, 東洋大学白山キャンパス.

佐藤 英人, 2007. 日本語 GIS 教科書の項目調査. 理情報科学標準カリキュラム・コンテンツの開発研究ワークショップ, 東京大学本郷キャンパス.

### \* 外部貢献

#### ー学会

総務委員会委員, 日本地理学会.

### \* その他

#### ー受賞

平成 18 年度シンフォニカ統計 GIS 活動奨励賞, 財団法人統計情報研究開発センター.



## 白石 陽

空間情報基盤研究部門 助手

### 1. 主要研究課題

現在、インターネットを介して、天気、交通情報、地震など多くのセンサ情報を見ることが出来る。こうした広域にわたるセンシングだけでなく、空間的にも、時間的にも、より細かい粒度でセンシングするための技術開発が進んでいる。すなわち、都市の中に、粒度（分布範囲、空間密度、測定間隔）の異なる様々なセンサネットワークが混在し、利用できる環境が整いつつある。しかしながら、そのセンシング結果を利活用するための技術は十分に発達しておらず、センサデータを検索し、統合するための技術開発が不可欠である。

#### 1) 分散異種センサデータベースシステムの構築

異種のセンサネットワークが混在する状況を想定して、それらのセンサネットワークから時々刻々生成されるセンサデータをインターネット上の分散したデータベースに時系列データとして蓄積し、センサネットワークアプリケーションにセンサデータを提供するための基盤ソフトウェアの開発を進めている。

#### 2) 地理センサデータの検索、統合手法の開発

地理的に分散した各種センサからのデータを検索し、統合する上で、その地理的な位置情報を考慮することは不可欠である。近年では、センサネットワークと地理情報システム（GIS）の研究を融合した分野（地理センサネットワーク）も発生しており、都市センシングにおいても重要な役割を果たすと考えられる。これまでに、地理情報システムにおける空間分析の手法を活用して、分散したデータベースから収集したセンサデータを統合・視覚化するための手法を開発してきた。空間補間やオーバーレイなどのGIS手法は、連続的な分布傾向を持つセンサデータには有効と考えられるが、都市レベル（すなわち大縮尺）のセンサネットワークからの細粒度の多様なセンサデータを扱う場合、そのセンサデータの特長やセンサの設置状況などを考慮した統合手法が必要であると考えている。

#### 3) 都市センシングにおけるセンサデータ利活用の枠組みの開発

都市レベルのセンシングネットワークは、専門家によるヒートアイランド現象の解析だけでなく、ユーザの日常生活の支援でも、利活用が期待できる。より狭い範囲、細かい密度での測定が可能となっており、より適切な支援が期待できる。一方で、センサやセンサネットワークの設置には、様々な制約があり、十分な密度でセンサを設置できるとは限らないため、観測結果を補間するために、センシングのハードウェアだけでなく、ソフトウェア処理も含めたインフラを構築することが不可欠である。これまでのセンサデータは、多くの人に共有性の高い情報として提供されていたが、より個人向けにパーソナライズした情報として提供することも有用であると考えられる。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### －非査読論文

Yoh Shiraishi, Masatoshi Arikawa, Takeshi Sagara, Yasushi Asami, 2006. Spatial document management system for ubiquitous mapping. International journal of urban sciences, institute of urban sciences, 10-2, 106-114.

#### －審査あり予稿・会議録

Yoh Shiraishi, Masatoshi Arikawa, Takeshi Sagara, Yasushi Asami, 2006. Spatial document management system for ubiquitous mapping. Joint symposium of seoul metropolitan fora & second international joint workshop on ubiquitous pervasive and internet mapping (SMF/UPIMap2006), Seoul, Korea.

Yuichi Uehara, Masato Mori, Nayuta Ishii, Yoh Shiraishi, Yoshito Tobe, 2006. Step-wise context extraction in AoK mule system. 4th ACM conference on embedded networked sensor systems (ACM SenSys 2006), Boulder, Colorado, USA.

白石 陽, 有川 正俊, 相良 毅, 浅見 泰司, 2007. 空間ドキュメント管理システムの設計と実装. 電子情報通信学会 第 18 回データ工学ワークショップ (DEWS2007), 第 5 回日本データベース学会年次大会.

#### －審査なし予稿・会議録

上原 雄一, 森 雅智, 白石 陽, 戸辺 義人, 2007. 歩行情報解析に向けたデータ圧縮方式の設計. 情報処理学会 第 40 回モバイルコンピューティングとユビキタス通信・第 13 回ユビキタスコンピューティングシステム合同研究発表会.

白石 陽, 小口 高, 藤稿 亜矢子, 岡部 篤行, 齊藤 忠光, 2007. デジタル地図学博物館ポータルサイトのプロトタイプ構築. 日本地理学会 2007 年春季学術大会シンポジウム「デジタル地図学博物館の形態と運営, 活用のあり方」.

小口 高, 白石 陽, 高橋 昭子, 佐藤 英人, 相良 毅, 岡部 篤行, 2007. 地図画像を活用した東大空間情報科学研究センターの対外サービス. 日本地理学会 2007 年春季学術大会シンポジウム「デジタル地図学博物館の形態と運営, 活用のあり方」.

森 雅智, 上原 雄一, 石井 那由他, 白石 陽, 戸辺 義人, 2007. 無線センサネットワークにおける歩行履歴蓄積手法. 電子情報通信学会 2007 年総合大会.

#### －解説

白石 陽, 2006. センサネットワークのためのデータベース技術. 情報処理, 47-4, 387-393.

## 一学会発表

白石 陽, 2006. 空間ドキュメント管理システム (SDMS)の開発について. 第 65 回日本公衆衛生学会総会, 自由集会「GIS (地理情報システム)の公衆衛生における活用: Health GIS の効果的活用方策を考える」.

戸辺 義人, 鈴木 剛, 山田 剛一, 白石 陽, 高汐 一紀, 梅田 和昇, 田村 陽介, 2006. 実世界検索に向けたネットワークセンシング. 第 49 回自動制御連合講演会.

## 一会議主催, チェア他

プログラム委員, Workshop on Mobile Location-Aware Sensor Networks, 2006 年 05 月 13 日～2006 年 05 月 13 日. Nara, Japan.

プログラム委員, 2nd International Conference on Geosensor Networks (GSN'06), 2006 年 10 月 01 日～2006 年 10 月 03 日. Boston, USA.

座長, Joint Symposium of Seoul Metropolitan Fora & Second International Joint Workshop on Ubiquitous Pervasive and Internet Mapping (SMF/UPIMap 2006), Session 4 : System Design (2). 2006 年 10 月 23 日～2006 年 10 月 25 日. Souel, Korea.

プログラム委員, 14th International Symposium on Advances in Geographic Information Systems (ACM-GIS'06), 2006 年 11 月 10 日～2006 年 11 月 11 日. Arlington, Virginia, USA.

座長, 14 th International Symposium on Advances in Geographic Information Systems (ACM-GIS 2006), Session 3 : Data Integration. 2006 年 11 月 10 日～2006 年 11 月 11 日.

## \* 外部貢献

### 一学会

国立地図学博物館設立推進委員会委員, 日本地理学会

広報委員会委員, 地理情報システム学会.

ユビキタス建築都市特別研究委員会・公共建築小委員会委員, 建築学会.

## 片岡裕介

空間情報解析研究部門 助手

### 1. 主要研究課題

#### 1) 健康関連情報を対象とした空間情報分析方法の開発

健康関連情報は、一般に空間情報としての取得が容易でないことなどから、従来空間的な要素が強く意識されながらも、空間分析の対象として捉えがたいものが少なくなかった。本研究は、そのような人間の健康に直接的に関与する情報を対象とした、分析手法の開発を行っている。具体的な例として、感染症定点サーベイランスデータによる地域の感染症報告数の母数推定や、過去の心停止発生地点の分布にもとづくAED(自動体外式除細動器)の最適配置に関する方法を提案してきた。また、実際のデータを用いた検証により、地域社会に対する有益な知見を得ることも目的としている。

#### 2) 保健医療に関わる地理的現象の実証分析

感染症の流行に見られるような健康危機現象の発生および推移、あるいは地域住民の日常的な身体活動量に影響する居住地周辺の物理的環境要因といった問題について、医学分野の研究者と連携しつつ、実証的な側面から研究を進めている。主なものとして前者では、小学校の欠席率を用いた空間補間によるインフルエンザ流行状況の視覚化、そして伝播過程における時空間的な規則性の発見を主題として、学級閉鎖や地域の地理的特性が流行に及ぼす影響とともに考察している。後者では、土地利用状況、道路密度、公共交通網をはじめとした都市構造を形成する要素を対象として、統計データ処理や空間操作による居住環境指標の計量法について検討を行っている。

#### 3) 迷惑施設の立地適性評価

通常、周辺住民から好まれない施設である迷惑施設の配置計画について、数理的な分析および評価に関する研究を行っている。なかでも「公平性」という概念に着目した不平等度を計量する指標を、住民から施設までの距離に適用したときの数理的な特性の把握や、さらには清掃工場を想定したときの、「大気汚染」、「電波障害」をはじめとした、施設立地に伴う自然・社会的な諸条件にもとづく目的関数を用いた場合での、候補地比較に関する計量的評価法について検討している。また、過去の配置計画をもとにして、最終的な用地決定に伴う決定要因の優先度の推測を行い、より重視されたと考えられる項目から見た実際の選定理由の妥当性を検証しようとしている。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一査読論文

片岡 裕介, 浅見 泰司, 浅利 靖, 郡山 一明, 2006. 需要密度に対する供給効果を最大化する AED の最適配置地点. GIS—理論と応用, 14-2, 1-9.

片岡 裕介, 浅見 泰司, 多田 有希, 小坂 健, 2006. 地域間比較のためのリスク人口の推定方法: インフルエンザ定点報告数に関する分析. GIS—理論と応用, 14-2, 11-18.

#### 一審査あり予稿・会議録

Jung Su Lee, Yusuke Kataoka, Yasushi Asami, Katsumi Mori, Kiyoshi Kawakubo, Masahiro Umezaki, Taro Yamauchi, Hirofumi Takagi, Teruichi Shimomitsu, Shigeru Inoue, Yuichiro Haruna, Hiroshi Sunagawa, 2006. Japanese physical activity and neighborhood environment evaluation study. International congress on physical activity and public health, 97, Atlanta, Georgia.

#### 一審査なし予稿・会議録

片岡 裕介, 浅見 泰司, 2006. 空間分布の少数の母点による最大密度被覆法とその応用. 2006 年度 日本計量生物学会シンポジウム講演予稿集: 複雑な観察データの解析, 51-60.

竹中 ゆかり, 片岡 裕介, 浅見 泰司, 郡山 一明, 2006. 小学校欠席率によるインフルエンザ地域病勢等高線図の作成. 東京大学空間情報科学研究センター第 9 回年次シンポジウム.

李 廷秀, 浅見 泰司, 片岡 裕介, 川久保 清, 森 克美, 梅崎 昌裕, 山内 太郎, 高木 廣文, 下光 輝一, 井上 茂, 春名 由一郎, 砂川 博史, 2006. 住まいの近隣環境と近隣環境認知, 日常生活行動との関連. 東京大学空間情報科学研究センター第 9 回年次シンポジウム.

片岡 裕介, 浅見 泰司, 浅利 靖, 郡山 一明, 2006. 地域の需要に対応した AED 配置に関する研究. 東京大学空間情報科学研究センター第 9 回年次シンポジウム.

#### 一書評

片岡 裕介, 2006. 保健医療のための GIS. 中谷友樹, 谷村晋, 二瓶直子, 堀越洋一, GIS—理論と応用, 14-2, 95-96.

## 高橋昭子

空間情報基盤研究部門 特任助手

### 1. 主要研究課題

#### 1) オンライン学習システムによる空間情報科学の教育

空間情報科学にはさまざまな分野が関連しており、これらを網羅した授業を実施するには、幅広い知識や経験を持った教員を揃える必要がある。空間情報科学の教育に携わる大学が必ずしもこのような体制をとれるとは限らず、このことは空間情報科学普及の障壁の一因となっている。この障壁を軽減する方法として、オンライン学習システムによって空間情報科学の教育をする方法を研究している。さらに空間情報科学の実習授業用のオンライン学習システムを開発し、様々な大学での授業で活用していただいている。

#### 2) GISの一般利用者支援サイト「てくてくGIS」の運営

GISのユーザに向けた技術情報を発信するWebサイト「てくてくGIS」を運営している。GIS初心者に向けたGISの基本的な事項の説明、GIS講習会で利用した資料の公開によりその技術情報を提供している。また、GISユーザが自立してGISを用いた研究や業務を進めて行くには、システムの提供者からの支援ばかりを頼るのではなく、ユーザ同士の情報交換の場が不可欠である。てくてくGISでは、Web上の掲示板システムによるQ&Aコーナーを設置し、GISユーザ同士の技術情報の場を提供している。

#### 3) 地理情報科学カリキュラムを実現する教育の研究

地理情報科学のカリキュラムでは、教授項目は明確に示されているが、その教え方については言及していない。個々のカリキュラム項目を教える際に適切な授業方法（例えば講義か実習かあるいはその組み合わせか）の検討や、空間情報科学の理論とGISアプリケーションとの関わりを整理しつつ、具体的な教材の開発・研究をしている。教材は、オンライン学習システムにより配布しており、様々な授業で活用していただいている。

### 2. 2006 年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### ー 審査なし予稿・会議録

高橋 昭子, 浅見 泰司, 岡部 篤行, 2006. オンライン学習システムによる GIS 実習用教材の共有の利点および問題点. 地理情報システム学会平成 18 年度研究発表大会.

#### \* 外部貢献

##### ー 他機関での講義等

財団法人全国建設研修センター, GIS の特性と応用事例.

国土交通省国土交通大学校, GIS 通論 I.  
東京理科大学理工学部建築学科, 都市解析基礎.

**一学会**

広報委員会委員, 日本地理学会.

**\* その他**

**一受賞**

学会賞 (教育部門賞), 地理情報システム学会.

## 井上 亮

研究機関研究員（2007年度より工学系研究科 社会基盤学専攻 助教）

### 1. 主要研究課題

#### 1) カルトグラム作成手法に関する研究

地図を変形して空間情報を視覚的に表現するカルトグラムに着目し、地図上の距離で地点間の近接性データを表現する距離カルトグラムと、地図上の面積で地域の統計データを表す面積カルトグラムの2種類のカルトグラムについて、作成アルゴリズムの提案を行った。数学的明快さを指向して構築したアルゴリズムは、パラメータ設定などに関して複雑な試行錯誤は必要としない。その結果、簡単な操作でカルトグラム作成を実行することが可能になった。現在、計算量の削減を目指してアルゴリズムの改良を行っており、より短時間でカルトグラム作成が可能な操作性の高い手法の構築を目指している。

#### 2) 時空間krigingによる地価分析および地価変遷の視覚化

近年、市場原理により土地の高度・有効利用を促進する施策の一環として、不動産市場の透明性の向上、特に地価情報の更なる整備と公開の必要性が叫ばれている。我が国では、これまで鑑定価格である公示地価や近年公開が始まった取引価格がこの役割を担ってきた。しかし、全ての土地の鑑定は費用や各種事情により限界があり、取引事例は地域的に偏在するため、鑑定・取引価格いずれの地価情報も全市場参加者が関心をもつ土地の価格や動向を提供できない。従って、市場参加者が関心をもつ土地の価格や動向を知るためには、否応無しに時空間的な予測が不可欠である。そこで、この時空間予測を行う手法として時空間krigingに注目し、地価分析への適用可能性を検討し、その応用として地価変遷の視覚化を行った。

#### 3) プローブカーデータを利用した都市内道路交通サービス水準の視覚化

国土交通省はより効果的、効率的かつ透明性の高い道路行政へ転換を図るため、国民にとっての成果を重視する道路行政マネジメントを指向している。その一環として、旅行速度や渋滞長など、道路交通サービス水準を表すアウトカム指標を用いた道路行政の業績評価が行われている。近年、位置計測機器を搭載したプローブカーの利用により、時間的・空間的に詳細な道路交通データの取得が行われており、この詳細データを活用すれば各道路利用者に対して行動パターンに応じた個人単位のアウトカムマップを提示することが可能になる。個人単位のアウトカムマップは、道路交通の現状への理解をより深め、問題意識の共有に有効である。そこで、道路交通サービス水準のアウトカム指標のうち、多くの道路利用者が関心を持ち理解しやすい旅行時間に着目し、その視覚的表現を試みた。



## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一査読論文

Ryo Inoue, Eihan Shimizu, 2006. A new algorithm for continuous area cartogram construction with triangulation of regions and restriction on bearing changes of edges. *Cartography and geographic information science*, 33-2, 115-125.

#### 一審査なし予稿・会議録

井上 亮, 遠藤 修平, 清水 英範, 2006. プローブカーデータを用いた東京都心部の道路交通所要時間の視覚化. *地理情報システム学会講演論文集*, 15, 日本大学.

井上 亮, 遠藤 修平, 清水 英範, 2006. プローブカー情報を用いた道路交通サービス水準の視覚化. *日本写真測量学会 平成 18 年度秋季学術講演会発表論文集*, 35-38, 松江テルサ.

瀬谷 創, 堤 盛人, 井上 亮, 石田 東生, 岡本 直久, 2006. 計量経済学の考え方を援用したクリギングによるデータ内挿. *日本写真測量学会 平成 18 年度秋季学術講演会発表論文集*, 51-54, 松江テルサ.

Ryo Inoue, Shuhei Endo, Eihan Shimizu, 2006. Visualization of road travel time in Tokyo city center using probe vehicle data, Joint symposium of Seoul metropolitan fora & second international joint workshop on ubiquitous pervasive and internet mapping (SMF/UPIMap2006). *Proceedings of SMF/UPIMap2006*, 221-225, Seoul, South Korea.

#### 一解説

井上 亮, 2007. カルトグラム作成手法の提案. *GIS NEXT*, 18, 83.

井上 亮, 2006. 政府統計, 測量, 56-10, 33.

井上 亮, 清水 英範, 2006. 連続エリアカルトグラム作成の新技术. *測量*, 56-8, 10-13.

井上 亮, 清水 英範, 2006. 三角網分割を用いた連続エリアカルトグラムの作成手法. *オペレーションズ・リサーチ*, 51-4, 193-198

清水 英範, 井上 亮, 2006. 地点間の方位角拘束を用いた時間地図作成問題の汎用解法. *オペレーションズ・リサーチ*, 51-4, 199-204.

#### 一マスコミ

さまざまな地図の世界. TBS テレビ NEWS BIRD ドクター月尾 地球の方程式「世界が違って見える"地図"」, 2006 年 11 月 9 日.

参院選の一票の格差. 東京新聞 (中日新聞), 朝刊 10 面, 2006 年 8 月 28 日.

**\* 外部貢献**

**ー他機関での講義等**

東京理科大学理工学研究科建築学専攻, 空間情報実習

## 佐々木 緑

研究機関研究員（2007年度より広島修道大学 人間環境学部 講師）

### 1. 主要研究課題

#### 1) 廃棄物のリサイクルシステムに関する研究

廃棄物排出量が最も多い有機性廃棄物を対象とし、ローカルなリサイクルシステムの構築のため、諸機能や社会経済的条件、空間スケール、需給バランスを人文地理学的見地から研究している。これに関連して、本年度は特に既存研究の整理と実証研究から、地理学におけるフードリサイクルシステム研究の概念（枠組み）を明らかにした。

#### 2) 持続的農業・農村に関する研究

過疎化、高齢化による農地の荒廃、過度の化学肥料投入による地力低下、廉価な輸入農産物の急増に伴う国内農業への影響など、農業・農村をめぐる問題は深刻化しており、これら問題の解決が望まれている。本年度は、1970年から2005年の関東地方における農業の変容を定量的に検証し、農業を取り巻く諸問題を抱える地域の抽出とその特徴を明らかにした。

#### 3) 地理学的観点からのGISコアカリキュラムの作成

地理情報科学の教育で広く使うことのできる地理情報科学カリキュラムを開発するため、地理学的観点からカリキュラム案の作成を行っている。本年度は日本の高等教育におけるGIS教育の現状と傾向を分析し、最終版GIS教育コアカリキュラムを作成した。同時に、シンガポールでのGIS教育の現状も調査を行っており、最終的にはアジア全体における日本版GISコアカリキュラムの位置づけを明確にする予定である。

#### 4) フードデザート研究

地理学的観点から日本におけるフードデザート（Food Deserts）の現状について研究を行っている。本年度は、東京都心3区と地方都市を事例に、高齢者の居住分布と生鮮野菜の購買行動、および生鮮食料品店に着目し、GISを援用してこれらの空間分析と実証研究を行った。

### 2. 2006年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一 審査あり予稿・会議録

佐々木 緑, 貞広 幸雄, 小口 高, 岡部 篤行, 2006. 大学の地理学科における GIS 教育の現状と傾向. 日本地球惑星科学連合 2006 年大会, 日本地球惑星科学連合 2006 年大会予稿集, CD-ROM, Z235-001, 幕張メッセ国際会議場.

駒木 伸比古, 岩間 信之, 佐々木 緑, 田中 耕市, 2006. 日本におけるフードデザート問題

の進展. CSIS DAYS 2006 全国共同利用研究発表大会, 研究アブストラクト集, 11, 東京大学.

#### 一審査なし予稿・会議録

岩間 信之, 田中 耕市, 佐々木 緑, 駒木 伸比古, 2006. 地方都市におけるフードデザート問題の拡大. 日本地理学会 2006 年度秋季学術大会, 日本地理学会発表要旨集, 70, 308, 静岡大学.

佐々木 緑, 小口 高, 貞広 幸雄, 岡部 篤行, 2006. 大学の地理学関係学科・専攻における GIS 教育の特徴. 地理情報システム学会 第 15 回研究発表大会, 地理情報システム学会講演論文集, 15-66, 299-302, 日本大学.

Nobuyuki Iwama, Koichi Tanaka, Midori Sasaki, Nobuhiko Komaki, 2006. The development of food deserts issues in Japan, Sino-Japan-Korea Symposium of Young Geographers. Sino-Japan-Korea Symposium of Young Geographers, 17-18, Beijing, China.

Midori Sasaki, 2006. The distribution of urban waste in Tokyo towards a sustainable society Sino-Japan-Korea Symposium of Young Geographers. Sino-Japan-Korea Symposium of Young Geographers, 22-23, Beijing, China.

Midori Sasaki, Takashi Oguchi, Yukio Sadahiro, Atsuyuki Okabe, 2006. GIS education at geographical departments of Japanese universities 8th SEAGA international conference 2006 Nanyang Girls High School, NIE-SEAGA conference 2006 sustainability and Southeast Asia, 90, Singapore.

Midori Sasaki, Nobuyuki Iwama, Koichi Tanaka, Nobuhiko Komaki, 2006. Japanese food deserts issues. Twenty-Sixth ESRI, International User Conference, Map, Gallery, San Diego.

#### 一解説

佐々木 緑, 2006. 東南アジアにおける GIS 研究事情: 東南アジア地理学会の報告, GIS NEXT, 18, 78.

#### 一著書

佐々木 緑, 2006. 観光産業の進出と山村住民の対応: 大町市鹿島・青木集落の比較分析. 斎藤 功編『中央日本における盆地の地域性—松本盆地の文化層序—』, 191-206, 古今書院.

#### 一研究報告書

斎藤 功, 仁平 尊明, 佐々木 緑, 2006. 関東地方における新しい野菜流通と農業法人. 研究代表者 田林 明『日本農業の担い手からみた農業維持システムの地域動態的研究 (課題番号 16300291)』, 108-119.

#### 一学会発表

駒木 伸比古, 岩間 信之, 田中 耕市, 佐々木 緑, 2006. 日本におけるフードデザート問題の進展, GIS フォーラム in 水戸, 茨城県立図書館.

佐々木 緑, 2006. 「食」と「農」をめぐる環境問題: 地理学的視点から. 人間環境学会, 広島修道大学.

佐々木 緑, 2006. 地理学科における GIS 教育の現状, GIS カリキュラム科研ワークショップ, 東京大学.

#### \* 外部貢献

##### 一共同研究・受託研究

研究代表者: 田中 耕市 共同研究者: 岩間 信之, 佐々木 緑, 地方都市中心部における高齢者の孤立と居住環境の悪化, 財団法人 第一住宅建設協会.

##### 一他機関での講義等

駒澤大学文学部地理学科, アメリカ地誌.

##### 一学会

渉外委員, 地理情報システム学会.

## 藤田秀之

研究機関研究員

### 1. 主要研究課題

#### 1) コミュニケーション駆動の空間コンテンツ組織化環境

位置情報に基づくサービスが社会に根付くためには、実世界の場所に関する魅力あるコンテンツ（空間コンテンツ）が、新鮮さや多様さを維持しつつ持続的に生産される環境が不可欠である。そこで、空間コンテンツが草の根的に生産される環境を目的とした、コミュニケーションツールの研究開発を行っている。具体的には、地図とタグを用いてデジカメ写真を整理し、日記や旅行記、観光案内、フィールドワーク記録、経路案内等を、写真のシーケンスと地図を用いた物語として手軽に編集・閲覧するアルバムソフトウェアを開発・公開している。本ソフトウェアを通して取り組んでいる主な研究テーマを以下に示す。

##### (1) 空間フォークソノミー

草の根的なコンテンツを多くの利用者間で共有するためには、適切な組織化の手法が不可欠である。空間コンテンツは、地理座標という絶対的なアドレス空間に組織化されるものの、点としての位置情報だけでは実用性が低いことが多い。コンテンツ間の連携に必要な内容の同一性は、必ずしも点としての位置の同一性と一致しないためである。写真の場合、同じ位置からの写真でも、撮影方向が反対であれば対象が異なり、同じ位置を写した写真でも、スケールが異なれば、富士山の写真と高山植物の写真というように、やはり対象が異なる。この場合、位置に加えて、方向やスケールを考慮して組織化する必要がある。他方で、画像や映像、音楽といった、組織化が困難とされるコンテンツの組織化の手法として、あらかじめ定められたカテゴリーにコンテンツを厳密に分類していく従来の手法に対して、利用者それぞれがコンテンツに対して、タグと呼ばれる自由なキーワードを複数与え、タグの関係を利用してコンテンツを組織化する手法が、フォークソノミーと呼ばれ注目されている。本研究では、写真やタグの空間関係を活用する空間的なフォークソノミーの環境を検討しており、具体的には、タグや撮影位置・方向といった情報を、複数の写真間で伝播・共有する手法を提案している。

##### (2) 物語性を持つ空間コンテンツの作成支援

Web上で草の根的に地図コンテンツを生産する試みが増加しているが、いかにコンテンツの作成を促すかという点が検討されておらず、期待された程の参加者を得られない一因となっている。この点に関して、ツールの手軽さやエンタテインメント性に加え、作り手が個性や創造性を発揮して表現を行えることが不可欠であるとの観点から、空間コンテンツに物語性を持たせる枠組みを検討している。具体例として、ストーリーラインを空間内の経路に対応させ、デジタル写真のシーケンスにより物語として表現することを支援する

環境を提案している。写真を撮影位置と方向に対応する矢印アイコンとして描いていくと、写真を次々とたどりながら空間内を移動していくような視覚効果を持つ、写真と地図のアニメーションが作成される。マッピングするだけでなく、順序付けることで、受け手は、内容を一方向に”読む”ことができ、作り手は、テーマやシナリオ等を工夫し、地図全体を使って事物の連続として表現を行うことができる。一般に、物語に構造を与える手段は、要素の選択と配置である。例えば、ある建物の外観を写真のシークエンスで表現する場合、写真の順序は撮影時刻順より、建物を周囲から一方向に見回す順、すなわち空間順の方が適切である。他にも、経路沿い、ある場所から周囲を見渡す順といった空間順があり、ひとつの物語は、時間的な構造、空間的な構造、意味的な構造（主客関係や因果関係）が重層して構成される。実世界の場所に関して表現するという行為に関わる時空間的・意味的なスキーマを明らかにすることが本研究の本質的な課題であり、応用として写真シークエンスの半自動生成の手法を検討している。

本ソフトウェアは大学の授業におけるフィールドワークを含め、主に個人ユーザに利用されているが、以下の比較的大規模な利用事例がある。

- ・京都浮世絵デジタルアーカイブマッピング(立命館大学アトリサーチセンター一般展示)

- ・京都町並み変遷地図(国立民族学博物館一般展示(立命館大学地理学教室))

- ・集合住宅の防犯に関する調査((財)都市防犯研究センター)

## 2) 空間情報規格の実践的な学習ツールの研究開発

空間情報規格スタジオは、地理情報システム学会空間IT分科会が主催する講習会であり、GISや空間情報技術に関わる実務経験者を対象として、空間情報規格の実際を学び、空間データモデリングのスキルを実践的に身に付けることを目的としている。本スタジオの教材として、地理情報標準プロファイルに基づく空間データ閲覧・編集ツールの開発・運用を行っている。本ツールは、XMLスキーマとして表現された空間データの構造を、利用者が直感的に理解できることを目的としており、複雑になりがちな、XML要素間の親子関係や参照関係、それらに基づく、地物を構成する要素間や地物間の関係を、XML文書と地図、時間地図上に視覚化する。加えて、XML文書への要素や属性の追加、変更や、地図、時間地図上での地物の移動・変形といった操作に応じて、XML文書と地図、時間地図が連動して更新されるため、実際に空間データに触れながらその構造を理解する助けとなる。

## 2. 2006 年度の研究業績

### \* 学術貢献

#### 一査読論文

Hideyuki Fujita, Masatoshi Arikawa, 2006. Spatial label sharing and development among

photographs. Active Media Technology 2006, IEEE, 156-161.

#### 一審査あり予稿・会議録

Hideyuki Fujita, Masatoshi Arikawa, 2006. Mapping personal photo collections for telling stories with places. Proceedings of the joint symposium of Seoul metropolitan fora and second international workshop on ubiquitous, pervasive and internet mapping (SMF/UPIMap2006), Seoul, Korea.

#### 一学会発表

有川 正俊, 藤田 秀之, 2006. デジタル写真と地図を用いたフィールドワークの空間情報管理・発信ツール. 京都大学 21 世紀 COE プログラム「世界を先導する総合的地域研究拠点の形成」ネットワーク部会成果発表ワークショップ「ネットワーク型地域研究の成果と展望」, 京都大学.

藤田 秀之, 有川 正俊, 2006. 視覚コミュニケーションを「測量」に結びつける空間アルバムソフトウェア: PhotoField. 全国測量技術大会 2006.

#### 一解説

森田 喬, 久保 紀重, 有川 正俊, 若林 芳樹, 白石 陽, 佐藤 浩, 藤田 秀之, 伊藤 香織, 長谷川 孝治, 林 徹. 2006. 第 22 回国際地図学会会議 (スペイン・アコルニャ) および臨時総会参加報告.

#### 一技術支援

財団法人 都市防犯研究センター, 空間写真閲覧ソフトウェアの技術支援.

#### \* 教育貢献

##### 一ソフトウェア

藤田 秀之, 有川 正俊, 2006. SSI/mt (Standard for Spatial Information, Mini Tool).

藤田 秀之, 有川 正俊, 2006. 空間写真管理ソフト Photofield.

##### 一授業開発・教育プログラム

藤田 秀之, 2006. 空間情報規格スタジオ中級編 空間情報デザインスクール 主催: GIS 学会 空間 IT 分科会・東京大学空間情報科学研究センター, 東京大学.



## 古橋大地

研究支援推進員

### 1. 主要研究課題

#### 1) 地理情報システムの効果的な教育手法の研究

東京大学学内においてライセンス提供を行っている地理情報システム（GIS）アプリケーションのサイトライセンスサービス及び具体的な利用方法を学ぶGIS講習会での事例を通して、効果的な地理情報科学教育の手法を研究する。

#### 2) 地理情報システムアプリケーションの普及と啓蒙

市場に普及している無料もしくは安価な地理情報システムアプリケーションを機能別に整理し、その利用方法とそれぞれのソフトウェアごとの特徴をまとめ、研究者及び民間の実務者、またNPO/NGOといった非営利団体を例とした様々な組織におけるGIS利用を支援可能なウェブポータルサイトを構築する。

#### 3) Google Earth を用いた空間情報共有の研究と支援

現在最も普及している、無料のデジタルアースブラウザ「Google Earth」（Google社）を用いて、多数のユーザが空間情報を共有するための技術とそのノウハウの蓄積を行う。とくに、ネクストパブリッシング社が発刊している「雑誌GISNEXT」（季刊）にて、情報の整理を行い、継続的な技術解説を行う。

### 2. 2006 年度の研究業績

#### \* 学術貢献

##### 一 審査なし予稿・会議録

古橋 大地, 2006. 最近のウェブマッピングサービスの動向. 日本国際地図学会平成 19 年度定期大会予稿集, 日本国際地図学会.

##### 一 研究報告書

古橋 大地, 高橋 昭子, 小口 高, 中山 大地, 田中 靖, 2006. 2006 年数値標高モデル (DEM) 技術勉強会テキスト. 日本地形学連合.

##### 一 学会発表

古橋 大地, 2006. 最近のウェブマッピングサービスの動向. 日本国際地図学会 2006 年大会, 日本, 東京都産業貿易センター.

## ーマスコミ

- 緑のキーワード：三ツ星 GPS, 森林技術, 774, 40. 日本森林技術協会. 2006 年 09 月 10 日.
- 大量のデータをかきわけて, 森林技術, 776, 20-21. 日本森林技術協会. 2006 年 11 月 10 日.
- Happy Earth –Google Earth テクニック講座– その 1, GIS NEXT, 15, 84-87. 株式会社クリエイト・クルーズ. 2006 年 04 月 12 日.
- Happy Earth –Google Earth テクニック講座– その 2, GIS NEXT, 16, 92-95. 株式会社クリエイト・クルーズ. 2006 年 07 月 12 日.
- Happy Earth –Google Earth テクニック講座– その 3, GIS NEXT, 17, 90-93. 株式会社クリエイト・クルーズ. 2006 年 10 月 12 日.
- Happy Earth –Google Earth テクニック講座– その 4, GIS NEXT, 18, 92-95. 株式会社クリエイト・クルーズ. 2007 年 01 月 01 日.

## \* 外部貢献

### ー他機関での講義等

- 日本地形学連合, 「DEM 講習会」.
- 社団法人 日本測量協会, サーベイアカデミー「アイコンクリックでできる衛星画像処理」.
- 社団法人 日本森林技術協会, 森林情報士「森林リモートセンシング 1 級」.
- 社団法人 日本森林技術協会, 森林情報士「森林リモートセンシング 2 級」.
- 社団法人 土地改良測量設計技術協会, 農業農村地理情報システム技士講習会「GIS にさわってみよう」.
- 大学法人 首都大学東京, GIS Day in TOKYO 「Happy Earth : Google Earth でみる最新の空間情報」.
- 大学法人 首都大学東京, GIS Day in TOKYO 「GIS 講習会 J コース:GPS ケータイを使おう」.

## XII 個人情報-2:全国共同研究組織・客員教員

各教員の主要研究課題を掲載した。

**荒木 茂**

客員教授 京都大学大学院 アジア・アフリカ地域研究研究科 アフリカ地域研究専攻

### 主要研究課題

#### 1) 『仮想地球空間』の創出に基づく地域研究統合データベースの作成

今日、地球規模で様々なデータが集積されているが、これらの多くはバラバラで「宇宙船地球号」がどのような統一体を保っているのか、についての具体的なイメージを与えるには至っていない。一方、地域研究は、地域の個別多様性、複雑性に埋没するか、個別のトピックの連携に追われ、地域研究総体としてのメッセージを提出するには遠い道のりである。本研究は、全地球的な自然科学の成果と、ミクロな地域データ(人と生活)とを統一的に結合したデータベースを構築することによって、個別地域の理解を深め、かつ「人と自然の交渉史」に関するグランド・デッサンの提出をめざす。日本を含めて、世界の地域は自然史と人類史の結合から成り立っているという観点から、今一度これらを総合的に見直した目で、地域研究の新たな地平を切り拓くとともに、情報公開によって市民の世界理解に貢献する。

#### 2) 京大式地点情報入力／閲覧ツールの開発

地域情報の公開はその必要性が叫ばれながら、システムの構築の煩雑さが伴うため、研究諸機関での対応は遅れている。本システムは地点情報をネット上で公開する必要最小限の機能を備えたプログラムをPerl言語で作成し、各種背景図を任意に用意することによって、簡便に目的に応じた地点情報を公開することを可能とする。近日中に京都大学産学連携センターより無償配布される予定である。

#### 3) 所蔵地図のデジタル化と管理システム

京都大学アフリカ地域研究資料センターが所蔵する3000点あまりの地図をデジタル化し、非営利目的のための印刷、情報公開をおこなうシステムを構築する。現地では入手できない地図を研究・教育目的に保存する意義はおおきい。

#### 4) DEM解析による地形区分

GTOPO-30,GTOPO-3,ETOPO-2などの海陸標高デジタルデータをもちいて地球レベルでの標高分布特徴を明らかにし、世界の大地形区分を定量的におこなうことによって、個別地域の特徴を明らかにし、地域研究に必要な基礎データを提出する。

## 碓井照子

客員教授

奈良大学 文学部 地理学科

### 主要研究課題

#### 1) 阪神淡路大震災地域の復興データベース作成と復興の社会構造分析

この研究は、阪神淡路大震災直後の1995年から現在まで12年間継続している研究である。神戸市、芦屋市、西宮市の被災地域に関して瓦礫が撤去された跡地の土地利用の変遷を建物ベースで調査し、GISのデータベースを作成している。2007年で34回目の調査を実施した。奈良大学の地理学科学生が現地調査したデータである。また、復興の社会構造分析を因子分析などの多変量解析を利用して考察し、復興プロセスのモデル化を試みている。

#### 2) 歴史的都市（ならまち）の防災GISと3次元GISの研究

この研究は、奈良大学碓井ゼミナールとして6年前から継続して実施している。歴史的都市「ならまち」の活断層の調査、地震時における倒壊建物の危険性、火災危険度、道路閉塞性危険度など都市の災害に対する危険度評価をGISを利用して分析し、住民の地域防災力向上に関してGISの有用性を分析している。また、ならまちの3次元デジタル保存のため、3次元景観モデルの理論化研究もしている。

#### 3) DRMデータを利用した災害リスクマネジメントの研究

デジタル道路地図協会の研究助成を得て、2007年度から始まった共同研究である。DRMデータの防災研究での利活用を図るため、住民ベースのリスクマネジメントをWebGISの技術を利用して分析している。また、道路データから自動的に袋小路を抽出するなど、道路ネットワークから分析可能な危険度評価の自動計量化の研究もしている。

#### 4) ArcObjectプログラミングによる空間解析モジュールの研究

この研究は、ArcGISのオブジェクトプログラミングによる様々な空間解析モジュールの研究である。ArcObject体系と地理情報標準との空間スキーマとの関連も比較研究している。卒業生のESRI JAPANの技術者との共同研究である。

#### 5) 地理情報標準を利用した考古学データにおけるUMLモデル化の研究

この研究は、考古学分析における考古学調査や分析を地理情報標準を用いて、UMLでモデル化し、考古学データの共有化および分析手法の高度化の研究である。民間の技術者との共同研究である。

#### 6) ジオコーディングデータの標準化の研究

地理情報標準に準拠した地名辞書の研究である。日本におけるジオコーディングデータのUMLモデリングを英国や米国の事例比較を通して、標準化を試みようとする研究である。奈良大学院生との共同研究である。

#### 7) GISを利用した地理教育の高度化に関する研究

地理教育において GIS 利用を推進させるため、社会科、地理歴史科教育の GIS 利活用のあり方と GIS 地域センターによる初等中等教育社会科地理教育の支援に関する実践的研究である。

8) 社会人 GIS 教育の e-ラーニングに関する研究

GIS 技術者の中級レベルを対象とした e-ラーニングに関する教材開発の研究である。民間企業との共同研究である。

9) 自治体 GIS の研究

自治体における GIS の導入や人材育成など自治体 GIS に関する広範囲な研究である。GIS 産業マーケットモデルと地域情報化に関する分析もしている。

## 江崎哲郎

客員教授

九州大学大学院工学研究院 環境システム科学研究センター

### 主要研究課題

#### 1) 地圏（地表と地下）の開発と環境保全の両立・調和をめざす技術の確立

東アジアおよび国内における各種開発プロジェクトと環境の両立・調和を目的とした技術開発の研究を行っている。この研究は国内の研究者のみならず大連大学院士創業園、中国鉱業大学、上海交通大学、中国石炭科学研究総院との国際共同研究として展開している。資源開発、土木事業などの各種開発は拡大を継続しており、自然環境資源を消費していると考えられる。長期的な土地利用の変化、比較的短期に生じる地盤沈下、さらに突然に生じる土砂の流失などに対して、その実態を再現して、分析した上で、長期的視点からの自然の修復、土地の復元、産業跡地への再立地などによる復元など、ハード、ソフトの修復方法の開発研究を行っている。とくに地盤沈下に関する研究では、独創的な地盤沈下予測解析法を開発し、各国の現場に適用して被害を未然に防ぐなど問題解決に寄与している。また、炭坑跡地を通過する新幹線工事を契機に危険な浅い地下に残存する空洞上の建設工事に関して調査、設計、施工の一連の技術を完成させて多くのプロジェクトの成功に寄与した。

#### 2) GIS の高度アプリケーションに関する研究

GIS は高度情報社会の重要なツールと位置づけられているが、地盤工学および環境工学に関連した分野では初歩的利用に留まっているのが現状である。この研究はこの専門技術の実践過程に GIS を用いて、高度アプリケーションを行う基礎研究と技術開発を進めて、GIS を高度に活用する新しい技術分野の創出、実用化をめざしている。主な成果として自然斜面の崩壊の場所と規模および時期を予測可能な三次元斜面安定解析システム、土石流の厳密三次元解析システム、農業などの産業活動の活発な沖積平野の水循環系の時空分布予測システム、福岡県西方沖地震や新しい学術研究都市を対象とした自律分散即統合型情報システムなどを開発し、実用に供している。

#### 3) 岩盤の物性評価、構造解析技術の開発と実際への応用に関する研究

高レベル放射性廃棄物の地層処分、炭酸ガスの地下貯留など、次世代の課題である地圏の環境保全などを目的とした調査、試験方法などの研究を行っている。この基礎研究は室内実験と GIS を用いたシミュレーション再現解析を主に展開しており、岩盤亀裂面のせん断一透水を同時に試験を行う技術、難透過性材料の透水試験評価法の開発を行っている。この中で GIS は地盤内部の亀裂の進展やその中を移動する水の挙動の定量的な可視化手段として新しい分野での利活用を進めている。これらはスウェーデン王立工科大学 (KTH)、フランス J.フーリエ大学および米国地質調査所 (USGS) との国際共同研究として展開している。

## 太田守重

客員教授

国際航業株式会社 技術センター太田研究室

### 主要研究課題

研究課題は大きく 3 つに分けられる。一つは空間情報社会で流通する地理空間データの標準化による、情報流通の効率化である。次は空間情報の利用シーンにおける情報デザイン技術の研究である。もう一つは大学における GIS 教育カリキュラムの研究である。

#### 1) 地理空間データの標準化に関する研究

空間データ基盤はハード、ソフト、データ、情報規格及び基盤を維持し発展させる人々からなるといわれている。この中で情報規格については集合知といわれながらもノイズを多く含む Web 上の情報を整理するとともに、品質を確保する有効な手段である。しかし標準規格の整備には国際的な合意形成が求められ、従って長い時間と実証のための試験が求められる。本研究は 1995 年以來行っており、ISO/TC211 や JIS の地理情報標準に結実している。また、その普及啓発を目的としたセミナーを実施している。

#### 2) 空間情報デザインに関する研究

空間データ基盤の整備と発展はユビキタス情報社会の実現に寄与するが、その利用者にとっては可能な限り簡素で分かりやすい支援が行われるべきである。そのためには基盤から抽出された情報や、利用者自身の特性、そして利用環境を考慮した、効果的な情報デザイン手法が求められる。本研究では地理空間データの可視化における効果的なデザイン技術の確立を目指し、地理情報標準の描画規格、利用者の好みを体系化するオントロジー、及び利用環境を動的にモニタリングするセンサー技術を組み合わせて、環境適応地図の実現を目指している。

#### 3) 大学における GIS 教育カリキュラムの研究

米国を始めとして、欧米においては大学における GIS 教育が充実しているが、日本においては体系的な GIS 教育を行っている例は多くない。その原因として、日本の社会需要にあった標準的な教育カリキュラムの欠如を指摘する向きがある。また、ユビキタスな空間情報社会を実現するためには、法律に基づく行政の事業を支える技術者が不可欠であるにもかかわらず、地理情報学の素養をもつ技術者が不足しているという実態がある。そこで、本研究では、情報工学の立場から標準的な GIS 教育カリキュラムの研究を行い、社会需要に応えられる GIS 教育の確立を目指している。

## 熊木洋太

客員教授

国土地理院 地理地殻活動研究センター

(2007年度より専修大学 文学部)

## 主要研究課題

2005年度と2006年度の2年間、国土地理院地理地殻活動研究センター長として、国土地理院が取り組む空間情報に関する各種の研究、特に中長期的観点から実施すべき基礎的あるいは先端的な技術開発や、専門的知識に基づいて国土の特性を解明する研究の計画・実施について、一部を自ら担当しつつ、指導を行った。また、空間情報社会の基盤となる地図情報の整備やその活用に関する分野において、国土地理院と空間情報科学研究センターとの情報交換の連絡調整を行った。2006年度の主な活動は以下の通りである。

### 1) 国土地理院特別研究の新規課題の計画作成

2008年度開始を目指し、「関東地方周辺における地殻変動特性に関する研究」「緊急防災情報としての震源断層即時推定手法の開発に関する研究」「SAR衛星の位置決定の高精度化を通じた地盤変動抽出の高度化に関する研究」「高密度地形データを用いた斜面崩壊予測のための大縮尺地形分類手法の開発」の4研究課題について、研究計画を作成した。

### 2) 分担して実施した研究

#### 2-1) 基準点情報に関する研究

わが国の空間情報は、直接的・間接的に国土地理院の基準点に結びつくことで、その位置精度が確保されている。その基準点のうちでも、電子基準点は常時位置情報を発信し、リアルタイムの測位や地殻変動観測の基盤となっているが、個々の電子基準点データには局地的な場の特性に由来すると考えられる特有の揺らぎが見られる。この現象について、季節的な地下水のくみ上げや地すべりなどとの関係について検討した。

#### 2-2) 衛星画像情報に関する研究

2005年10月に発生したパキスタン北部地震を例に、公開された高解像度衛星(IKONOS, Quick Bird)の画像から、地表地震断層、斜面崩壊、液状化、建物の倒壊といった災害現象がどの程度把握できるかを明らかにし、災害発生メカニズム解明の可能性について検討した。

#### 2-3) 地殻変動に関する研究

2000年頃に始まり、プレート間のゆっくりすべりを反映していると考えられた東海地域の非定常地殻変動を継続的に監視し、その活動がほぼ停止したことを明らかにした。

### 3) その他

地震予知連絡会の運営及び天然資源の開発利用に関する日米会議地震予知専門部会の運営(第6回合同部会開催)を行った。また、地震調査研究推進本部地震調査委員会委員、地震防災対策強化地域判定会説明員を務めた。



日本学術会議連携会員として、地球惑星科学委員会地球・人間圏分科会、同国際対応分科会等に参画した。国際対応に関しては、ICA小委員会委員（幹事）として、2007年8月にモスクワで行われる国際地図学協会（ICA）総会・国際地図学会議に提出するナショナルレポート作成等の業務を行った。

日本国際地図学会常任委員長として、また日本地球惑星科学連合2007年大会の「地球惑星科学における地図・空間表現」セッションのコンビーナーとして、それぞれの運営に関する業務を行っている。

## 高阪宏行

客員教授

日本大学 文理学部 地理学科

### 主要研究課題

#### 1) GIS を利用した集客予測システムの構築

所与の用地に立地する店舗に対し、集客数を予測するシステムを構築する研究を行っている。この集客予測システムは、「用地」、「市場」、「競合」、「地域環境」の4要素を投入した空間的相互作用モデルを、GIS上で走査することで、新規店舗の集客数を予測する。予測精度を高めるため、「市場」の要素では、常住人口のほかに、事務所や店舗・飲食店の従業者も考慮に入れる改善が図られている。「競合」では、競合店舗を商品・サービス構成ごとに量と質の側面から評点化し、その魅力度を計測する。「地域環境」では、顧客発生源（CG）と交通発生源（TG）のほかに、河川・鉄道・主要道路などの各種障害物の分布を考慮に入れ、より実態に即した予測を行う。このように地域の詳細な諸条件をGIS上で再現することで、予測誤差を10%以内に収めることを目指している。

#### 2) 東京23区のデジタル地理

『地理情報デジタルアーカイブの構築と高度利用』を研究テーマとして、研究を行っている。特に、①デジタル地図を利用した実社会の高精度な再現と、②デジタル地図を利用した空間分析による新たな知識の創生を目指した研究を行っている。研究地域としては、東京23区を選定し、総人口、若年人口、高齢者人口、人口密度、小規模住宅、大規模住宅、高額所得者、失業者、店舗、事務所、工場、標高などの分布を示すとともに、分布から読み取られる特徴を考察する。デジタル時代の東京23区の地誌を編纂することを目指す。詳細は、<http://nihonims.chs.nihon-u.ac.jp/23ward.htm> を参照。

## 小長谷一之

客員教授

大阪市立大学大学院 創造都市研究科 都市政策専攻

### 主要研究課題

#### 1) 空間回帰分析モデルに関する研究

一般の空間経済・地域経済学的問題は、空間的自己相関をもち、厳密な意味で独立性の仮定をもつ通常の統計手法は適用できない。これを組み込んで克服するのが空間回帰分析モデルである。既存のソフトなどを組み合わせて効率のよい分析・予測モデルの枠組みを構築する。特に、京阪神都市圏内の地価の変動構造の「空間計量経済学モデル（空間的自己回帰モデル）」による分析。GIS学会の土地利用・地価分科会等と連携して研究をすすめる。

#### 2) 都市経済学モデルをもちいた都市不動産市場・都市開発の分析

これまでの都市経済学の標準空間構造モデル（Alonso モデル）に一般チューネンモデルの考えを取り入れて、大都市圏内のセクター的構造を、モデルおよび京阪神都市圏の地価の変動データを用いて分析をおこなう。

#### 3) 中心市街地活性化の経済・経営学的効果の研究

まちづくり三法が改正されたが、郊外の大型店との関係で、中心市街地の景観価値等の評価が問題となっている。トラベルコスト法・離散的選択モデルなど、これまでの環境経済学的手法に GIS を組み合わせることにより、中心市街地活性化の政策的評価をおこなう。また GIS とマーケティング論的手法を組み合わせ、都市再生がなされている事例を評価する。

#### 4) 都市内における産業の集積経済効果および立地政策の研究

【ウェブサイト構築】東京大学空間情報科学研究センター連携サイト（csis 関西の意）<http://www.csis-k.jp/> の「東大阪産業・経済地図」<http://www.csis-k.jp/project1.htm> などの実績を活用して、集積経済の程度を、取引関係や人間的ネットワーク、産業連関効果などを取り入れて、ミクロに評価する。

#### 5) シミュレーション分析による犯罪発生モデルの構築と防止

GIS と交通工学における移動＝活動分析を組み合わせることにより、被害者の犯罪遭遇モデルを構築しており、さらに細かい都市環境要因を組み込むことにより、犯罪の少ないまちづくりに活かす（大阪府警関係者（大阪警察大学校長）との共同研究）。

## 佐土原 聡

客員教授

横浜国立大学大学院 環境情報研究院

### 主要研究課題

#### 1) エネルギーの面的利用システムの構築に関する研究

近年、伸びが著しい民生部門のエネルギー消費削減を目的として、大都市高密度地域におけるエネルギーの面的利用システムの適地抽出、導入効果の定量的評価について、GIS データを活用して研究を行っている。エネルギーの面的利用システムとして、従来の地域冷暖房に加え、地域冷暖房どうしの連携、既成市街地における建物や熱源設備更新に合わせた建物間熱融通導管の敷設、未利用エネルギー源の活用など、地域特性をふまえたシステムの検討を行う。

#### 2) 持続可能な流域圏マネジメントのための水環境プラットフォーム構築

健全な水質、水量を確保できる持続可能な流域圏づくりをめざして、さまざまな要因が錯綜している流域圏構造の相互関係を、GIS を用いて構造化・分析するとともに、多分野の研究者、上流から下流までの自治体、住民や NPO が協働して課題解決に取り組むための、GIS を核とした情報基盤、「水環境プラットフォーム」を構築する。対象として神奈川県の水源地、および水利用圏域を含む神奈川拡大流域圏を取り上げ、過去 30 数年にわたる約 500 ポイントの水質測定（一部水量も）データと、その測定ポイントを基点とした集水域を、最も基盤となるデータベースとする。また、流域圏の構造化にあたって、国連の MA(ミレニアム・エコシステム・アセスメント)の考え方にに基づき、「間接変化要因」、「直接変化要因」、「生態系サービス」、「人間の福利」の相互関係性整理を空間情報化している。

#### 3) GIS を活用した都市環境リスクに関する分析

都市環境における水害、がけ崩れ、地震などのハザード、人口密集、高齢化、火災危険などの災害拡大要因、オープンスペース、避難場所や経路、水利、防災コミュニティの活動などの災害抑制要因などを空間情報として整理し、リスクに関する分析を行う。

#### 4) 持続可能な生存基盤構築のための環境・防災統合の理論研究

環境問題、災害はいずれも生活の持続可能性をおびやかす現象である。両者の相互関係を体系的に整理し、それに基づいて両者にバランスよく資する対策を検討して、これからの人口減少社会に重要となる、少ない投資でより持続可能性を実現できる生存基盤構築を理論的に研究する。

## 名嘉村盛和

客員教授

琉球大学 工学部 情報工学科

### 主要研究課題

#### 1) 地理情報システムを活用したサトウキビ生産法人の複数圃場作業管理システムの研究開発

サトウキビ生産法人では、限られた資源（マンパワー、機械）を活用し、複数圃場でのサトウキビ生産作業をすすめる。本研究プロジェクトでは、GPS携帯と地理情報システムを活用して、限られた資源の最適配置、および地理的に分散した複数圃場の作業管理を効率良く行うための要素技術とシステム開発を行なっている。

#### 2) 動的最適化問題のモデル化と計算アルゴリズムに関する研究

配送経路計画問題、スケジューリング問題等に関して、入力データが変動する問題のモデル化を行ない、効率良く解く計算アルゴリズムを研究開発する。実世界の問題として、サトウキビ生産作業のスケジューリング、小売店への分散配送計画を取り上げ、提案アルゴリズムを適用する上での問題点を検討する。

#### 3) 旅行者の移動履歴を活用した観光情報サービスシステムの開発

QRコード、ICタグ等を活用し、旅行者のロケーションを考慮した観光情報を提供するシステムを研究開発する。さらに、旅行履歴を効率良く収集するしくみを検討し、履歴情報に基づいた観光情報を生成するアルゴリズムを開発する。

中村良平

客員教授

岡山大学 経済学部

## 主要研究課題

### 1) 地域経済循環構造の調査と分析

設定した地域において、アンケート調査と統計資料に基づいて地域経済の循環構造を調べる。具体的には、産業間の取引のみならず中間投入や最終需要の域外への依存等も調べることによって、非競争移入型の産業連関表を作成し、地域経済の循環構造を分析する。これによって、どのような地域産業連関構造（投入係数、移入係数）であれば、地域の経済循環が高まり自立的な地域経済を目指せるかを研究する。

### 2) コンパクトシティの経済評価に関する研究

メッシュデータを使って、都市空間における人口密度の変化などから中心部の空洞化を立体グラフ化する。さらに都市のコンパクト度の指標を作成し、それによって都市の生産性や都市経営の費用がどの程度規定されるかを定量分析する。

コンパクト化の影響としては、例えば、中心部の空洞化で土地価格は低下してきたが、コンパクト性が進行すれば中心部の人口密度は上昇し、土地価格（住宅価格）も上昇する。しかし、車の利用度は低下し、都市環境へ与える負荷は低下するなど、これらの経済的評価を試みる。

### 3) 不動産価格のリスク評価

空間的に分散している不動産（分譲マンション）の再販売データを使って、不確実性下におけるマンションの売却のリスクを分析する。

世帯の多くは購入したマンションを買い換える。新築マンションを購入した場合、それは再販売マンションとして中古市場に出回ることになる。当然、購入時の価格と売却時の価格の差がキャピタルゲイン（あるいはロス）となる。世帯は不確実性下での最適行動をしており、価格市場が情報効率的でないで誤った行動結果となってしまう。

### 4) 地域間の空間的競争と連携にかんする研究

競争関係にあると考えられる都市群、たとえば岡山市と広島市、静岡市と浜松市、また補完関係あるいは連携関係にあろうとしている都市群（都市と農村群）、たとえば岡山市と高松市、さらに、三大都市圏以外の地域において、時間距離が30分以内で結ばれる一定規模以上（で規模の格差の小さい）の都市群〔前橋市と高崎市、静岡市と浜松市、松江市と米子市、松江市と出雲市、岡山市と倉敷市、岡山市と高松市、北九州市と福岡市〕などを対象都市群として、人口移動や経済変数などの長期データで時系列共和分(co-integration)分析をおこなうことによって都市間競争の実態（の有無）を検証し、また協力型ゲームとして定式化することで非協力型の場合との違いを厚生分析し地域連携効果をとらえることもできる。

道州制への応用も可能である。たとえば、東北地方と九州地方は人口規模や経済規模の大きさの割には人口当たり所得額が低い。それは、青森県の216万円(東北平均で244万円)、九州地方での沖縄県の204万円(九州平均で243万円)の影響が大きい。反対に、北陸地方では、平均値は283万円であるが、富山県の302万円の高さが北陸地方の所得を底上げしている。近畿地方では和歌山県の253万円が地域の平均所得を下げている。中国地方では山陰の所得の低さはあるがさほど分散は大きくない。低所得地域を抱えていない地域は人口規模に応じている。

## 本間利久

客員教授

北海道大学大学院 情報科学研究科

### 主要研究課題

#### 1) シベリア・アラスカにおける森林火災シミュレーションに関する研究

衛星データから森林火災の場所を特定し、GISにより火災場所の地形・植生および気象データを求め火災の広がりをセルオートマトン法・空間時間発展法等によりシミュレーションするシステム構築を行っている。これまで、大域のおよび局所的なシミュレーションモデルの開発を行ってきており、今後メゾ領域のシミュレーションモデルとGISの統合化に関する研究を行う。

#### 2) メゾ領域気象シミュレーションモデルとGIS統合システムに関する研究

MMSによるメゾ領域気象シミュレーションモデルを並列計算機に実装し、シミュレーションに必要な地形入力データをGISを用いて入力し、シミュレーション結果をGISにより表現するシステム的设计を行う。具体的な気象として、雨および降雪に関する局地的な気象現象のシミュレーションを行い、各地点での気象予測を行う。

#### 3) 東南アジアの原野火災の発見・シミュレーションシステムに関する研究

モンゴル、中国、韓国、インドネシア、タイ、ベトナム、カンボジアにおける原野火災を衛星データから場所を検知するアルゴリズムの開発および原野火災モデルの構築を行い、入出力をGISと統合化した予測シミュレーションシステムの開発を行う。



増田 聡

客員教授

東北大学大学院 経済学研究科 経済経営学専攻

## 主要研究課題

### 1) 災害リスク下の防災型土地利用計画

Hazard map の作成や Seismic zonation など、災害リスクに関わる空間情報は、都市計画や地域防災計画の策定に関わる最も基礎的な情報の 1 つである。これらの空間情報の収集・解析・可視化自体は、災害工学や地形学・地震学等の学問分野で研究が進められ、研究蓄積も多い。しかし、災害の事前対応を念頭に置いた都市計画(まちづくり)において、これらの情報がどのように公表・考慮され、現実の計画に反映されたかについては、必ずしも明らかではない。そこで、上記実態について、土地利用の調整・誘導面を中心に、海外事例調査等を通じた検討を進めている。

### 2) 空間情報による地域政策評価

産業・人口等に見られる地理的不均衡問題などの政策課題に対して、様々な地域(空間)政策が展開されてきたが、その評価を試みる際には、受益と負担の地域配分、行政区の編成等を踏まえた空間的分析が必要となる。歴史的・社会的所産である地域(空間)政策の展開を、現実の課題(市町村合併, コンパクトシティ, 産業立地, 特区政策...)との関係で捉えながら、政策(計画)過程(発議から採択, 評価, 修正へ)のあり方を検討している。

### 3) コミュニケーション・ツールとしての GIS

宮城県における「宮城県沖地震対策研究協議会・まちづくり部会」、NPO 法人「まちづくり政策フォーラム」・「みやぎ文化 PFI 協会」等の活動において、GIS 的ツールを用いた環境・防災・交通情報等の共有化によるマップづくりワークショップを進めることから、研究者・行政・住民・まちづくり組織間を繋ぐ「コミュニケーション・ツールとしての GIS」の可能性を検証している。

### 4) 都市計画思想, 都市経営思想

都市計画・都市経営等の実践史研究を通じて、その背後にある計画思想の変遷とそれに基づく計画実践の有り様を検討する。

## 村山祐司

客員教授

筑波大学大学院 生命環境科学研究科 地球環境科学専攻

### 主要研究課題

#### 1) 空間データ分析マシンの開発

本研究は、計量地理学と可視化技術を統合・発展させた GeoComputation に注目し、オープンソースソフトウェア (OSS) を活用した空間データ分析マシン (Spatial Data Analysis Machine:略称:SDAM) を開発し、日本における GeoComputation の研究と教育に寄与することをめざしている。

#### 2) フィールドワーク GIS ステーションの構築

このプロジェクトは、GIS および人文地理学における野外調査の効率化を図ることを課題にしている。この実現のために、カナダの Vivid Solutions 社がカナダの政府・州政府機関の支援を受けて開発した空間データ入力・編集・データエラー検出に秀でた FOSS (フリー・オープンソース・ソフトウェア) の JUMP (JUMP Unified Mapping Platform) を活用する。

#### 3) 地理情報科学の教授法の研究—大学でいかに効果的に GIS を教えるか—

本研究は日本における地理情報科学の体系的な教授法を構築するとともに、科学としての理論的な枠組みを提示することを目的とする。高等教育では、講義に加え、演習、実習、野外調査などを有機的に結びつけることが必要であり、このプロジェクトでは広い視野にたって GIS 教育のあり方を検討している。全国の諸大学に導入されうる普遍的な教授法を提示し、転移性のあるガイドラインを作成することをめざす。

#### 4) 歴史地域統計データベースの構築

明治・大正・昭和初期に作成された紙媒体の地域統計を地理行列化し、GIS で活用できるように空間データベースを構築する。

#### 5) 学校教育・社会教育における地理情報システムの利用に関する研究

学校教育・社会教育における地理情報システムの有効性について検討する。

#### 6) 健康作りを支援する環境とその整備状況の評価手法に関する研究

健康作り支援環境の評価に地理情報システムを適用し、住環境を考慮した歩行支援環境 (Walkability) を測定する手法を開発するとともに、事例地域を選定し (今年度はつくば市)、その有効性を調査する。

森田 喬

客員教授

法政大学 デザイン工学部 都市環境デザイン工学科

## 主要研究課題

### 1) 地図の基本概念のフレーム構築

地図は、コンピュータと通信技術の発展により、その作成技術だけではなく利用技術も大きく変化しつつある。また、技術はグローバル化と同時に地域の特徴を踏まえたローカル化も迫られている。従って、地図の概念そのものについても社会的なコンテキストをふまえて再構築する必要性が生じている。そこで、ユビキタスコンピューティングに対応する「ユビキタスマッピング」、地図の新たな利用形態である「デジタルアトラス」、地図への時間概念の導入である「時空履歴」、地図の存在理由を概念化する「空間の認識・コミュニケーション」、について基本概念のフレーム構築を行う。

### 2) 社会インフラとしての参照点整備

地図の存在理由の一つとして実空間における現在位置の確認と目的地への誘導機能がある。その基本構成要素は、実空間、地図、人、参照点であり、参照点の実空間と地図を結合させる。地図に基本図があるように参照点も社会インフラとして整備する必要がある。このために、参照点配置の規則性を構造化する「実寸大地図」、参照点を実体化する「サインシステム」、参照点相互の連結性を誘導する「空間推論支援機構」、についてモデル構築を行う。

### 3) 地図表現のツールボックス

地図を実体化するには、空間情報を地図記号を通じて表現する必要がある。地図がデジタル化技術により状況に応じて構築・利用する動的な環境が出現しており新たな表現上の課題が生じている。これらに対して、見やすい適切な縮尺と表現を提供する「多段階総描」、全体表示の中の特定区間を強調表現する「入れ子構造段階区分表示」、二次元・三次元・四次元の「混合高さ表現」、空間情報を記号表現するための「記号変換支援」、についてツールボックスの構築を行う。

### 4) 空間コミュニケーションシステムの適用

地図の持つ空間コミュニケーション能力をシステムとして具体的な対象に適用する研究も必要である。都市環境デザインに対する教育、研究における空間情報の「視覚分析・代替案構築・コミュニケーション」、および広く社会に向けられた「参加型プラットフォーム」、としての効果を検証する。

## 矢野桂司

客員教授

立命館大学 文学部 人文学科地理学専攻

### 主要研究課題

#### 1) 京都バーチャル時・空間の構築

立命館大学 21 世紀 COE プログラム：立命館大学「京都アート・エンタテインメント創成研究」の一環として、京都の 4 次元 GIS である京都バーチャル時・空間を構築し、継続的にデータの追加を行っている。

#### 2) 人文地理学における空間データの構築，管理，分析手法の開発とその応用

全国の国勢調査の小地域集計，地域メッシュ統計を GIS ソフトに即座に取り込める形式に変換し，それらのデータベースを構築した。また，shp 形式の GIS データと dbf 形式のデータベースを，WebGIS を用いて提供するシステムの構築を行っている。

#### 3) ジオデモグラフィクスの構築と応用

平成 7・12 年国勢調査小地域集計に基づいた，ジオデモグラフィクスの構築を行っている。また，商業用ジオデモグラフィクス Mosaic Japan と Cameo Japan を用いたマーケティングや公的セクタでの応用研究を行っている。さらに，日本・英国・米国などとの国際比較研究を行っている。

#### 4) 苗字プロジェクト

UCL の Paul Longley 教授を中心に行われている SPLINT (<http://www.spatial-literacy.org/>) プロジェクトにかかわって，日本の名前の地理学の分析を行っている。

#### 5) ジェンダーマップ・社会地図の作成

官庁統計にとりわけ，国勢調査や事業所・企業統計調査に基づいたジェンダーマップや社会地図の作成を行っている。

#### 6) 景観計画 GIS の構築

Harvard 大学 GSD の Carl Steinitz 教授らと連携し，湖南地域や京都都心部の景観計画に関する GIS 教育のプログラム開発を行っている。これは，立命館大学大学院の国際先端プログラムの集中講義の教材として活用している。

#### 7) 国内市区町村人口移動の分析

平成 2，12 年国勢調査人口移動集計データを用いて，男女別年齢階級別市区町村間人口移動を推計し，GIS による可視化や空間的相互作用モデルを適用している。

## 青木賢人

客員助教授 金沢大学 文学部 史学科 地理学教室／自然計測応用研究センター

### 主要研究課題

#### 1) インターネット GIS を用いた環日本海域環境データベースの構築

金沢大学 21 世紀 COE「環日本海域の環境計測」のプロジェクトの一環として、環日本海域の、日本・中国・韓国・ロシア各国の環境データを収集するためのデータベースと Web-GIS による検索システムを構築し、管理・運営を行っている。

#### 2) GIS による災害分析

2004 年に発生した福井水害に際して、洪水流の滞留状況や、洪水によって運搬された堆積物の空間分布の規定要因を、GIS を用いて検討を行った。

#### 3) デジタル観測手法を統合した里山の自然環境の研究と、地生態学的研究

産学官共同研究グループ「地域環境 GIS 研究会」のメンバーとして、デジタル空中写真測量技術およびリモートセンシング技術を用いて地形図、樹高分布図、植生図を独自に作成し、地理情報システム上で統合・解析することによって、50 年前から現在にかけての里山植生の変化を定量的に明らかにした。さらに、過去の変化からモデルを構築し将来の植生変化および二酸化炭素の固定量を予測することを試みている。

#### 4) GIS を用いた地域人口動態の規定要因に関する研究

国立社会保障・人口問題研究所の研究者らとともに、国勢調査人口データを地理情報システムによって解析し、人口分布あるいは人口増加率などが地理的諸条件によっていかなる影響を受けるかについて分析する厚生労働省科学研究費のプロジェクトに参加し、応募者は国勢調査人口メッシュデータを地理情報システム上で効果的に運用できるデータ形式に変換する手法を開発し、データベースを作成する部分を主として担当した。

## 奥貫圭一

客員助教授 名古屋大学 環境学研究科 社会環境学専攻

### 主要研究課題

#### 1) ネットワーク上の空間データ分析のためのシステムソフトウェア SANET の開発

空間データ分析のための理論を広くさまざまな分野で適用するために、空間データ分析のためのシステムソフトウェアの開発研究を行ってきた。空間データ分析法は数多あるものの、道路網のようなネットワーク空間に分布する空間オブジェクトを分析する手法は比較的新しく、それを実践するソフトウェアは提供されていない。こうした状況を踏まえて、ネットワーク上の空間データ分析のためのソフトウェア SANET の開発を進めている。

また、分析方法そのものの検討も進めている。とくに、すでに開発された方法に潜む問題点に注目し、分析で得られた結果がどこまで信頼できるのかを数理的に研究中である。その成果も将来はソフトウェアへ反映していく予定である。

#### 2) 地理情報科学カリキュラムの開発

大学における地理情報科学教育のためのカリキュラム策定にあたって、主として地理学の立場から検討を行っている。この研究活動は、筑波大学・村山祐司教授を代表とする研究プロジェクト（日本学術振興会科学研究費「地理情報科学の教授法の確立—大学でいかに効果的にGISを教えるか—」）のひとつであり、上記項目1で開発したソフトウェアを含めた地理情報解析のためのソフトウェアを大学教育へ援用することをにらみながら、日本の大学の各地理学教室で実現可能なカリキュラムを開発しようと試みている。