

# 学術情報処理センターにおける研究活動

## 1 研究活動の概要

### システム管理技術

大学における情報教育システム、研究支援システム及びネットワークシステムは、多様で多数の利用者が様々な目的で利用するシステムであり、業務用システムなど目的の定まったシステムとは管理手法が大きく異なる。また、大学ではこうしたシステムを管理するセンター部門の人員は著しく小人数である。そこで、小人数で多様で多数の利用者を擁するシステムを運用するために、管理項目の整理、システム管理者や事務職員更にシステム運用を支える非常勤スタッフへの仕事の配分、業務の自動化などを実践を通じて研究する。

また、増え続ける情報システムに対応して、全学的に均一な統合認証環境を提供する認証システムの構築及び認証技術の研究開発を行う。

### ネットワーク運用技術

電子メールなどのネットワーク上のサービスを多様な利用者が容易に利用できるような仕組みの開発、ネットワーク利用の際のセキュリティー確保や認証技術、WEB を利用した情報共有などの要素技術の開発及び利用調査を行う。

特に、利用者が持ち込むノート型パーソナルコンピュータの利用に対応できる、全学的な共通情報基盤の構築、安全確保などの、新しい情報基盤構築の研究開発を行う。

### 電子図書館及び学術情報システム

図書館目録情報など大学の含む研究・教育関係の情報をオンラインデータベース化し、WEB 等を介して容易に検索が可能な環境を構築するとともに、各情報相互の連携をはかり、学術情報の総合的環境を構築する。

### IPv6 の応用

次世代インターネットプロトコルである IPv6 の利用技術について、基礎技術の研究を行うとともに、IPv4 を利用した現存のネットワークから IPv6 ネットワークへの円滑な移行方法の研究を行う。

### 交通流のシミュレーション及びオンライン交通流解析システム構築

追従模型やセルオートマトン模型など交通流の数値模型に対して、解析的手法及びシミュレーションを通じて、交通流の性質、特に渋滞相への転移を解明する。また、シミュレーション結果と実測データを比較するために、交通流の実測データをオンラインで行うシステムの開発を行う。

## 数値繰り込み群とその応用

数値繰り込み群の方法と呼ばれる比較的新しい方法がある。低次元磁性体モデルに対し提案されたこの方法を、高次元確率モデルに対しても使えるように拡張する研究を行う。特に本年は、その基礎研究を行う中で、厳密解を見つける方法を確立できた。今後はこの方向の研究も続行する予定である。

## 地球観測データの検索システム

地球観測データはインターネット上に数多く存在しているが、専門的な知識を持った利用者を対象としている。そこで専門的な知識の無い一般の利用者が地球観測データの検索が可能なシステムの開発を行った。また検索の高速化のためのネットワーク経路制御手法の開発を行った。

## 2 研究業績一覧

平成 15 年の学術情報処理センター教員の研究業績一覧

### 2.1 学術論文

- 松原義継, 江藤博文, 只木進一, 渡辺義明, 「演習用端末利用状況表示システム」 学術情報処理研究 No. 7 (2003) pp.23–31.
- 江藤博文, 渡辺健次, 只木進一, 渡辺義明, 「大学における情報基盤整備の中核となる統合認証システム」 情報処理学会シンポジウムシリーズ Vol. 2003 No. 6 (2003) pp.43–48.
- Ferry A. S., H. Eto, M. Otani, K. Watanabe and S. Tadaki, *Strategies for Migrating to IPv6 in Saga University*, IPSJ Symposium Series Vol. 2003 No. 9 (2003) pp.713–716.
- M. Kikuchi, A. Nakayama, K. Nishinari, Y. Sugiyama, S. Tadaki and S. Yukawa, *Long-Term Traffic Data from Japanese Expressway* in Traffic and Granular Flow '01 (Springer-Verlag, 2003).
- S. Yukawa, M. Kikuchi, A. Nakayama, K. Nishinari, Y. Sugiyama and S. Tadaki, *Observational Aspects of Japanese Highway Traffic* in Traffic and Granular Flow '01 (Springer-Verlag, 2003).
- S. Tadaki, M. Kikuchi, K. Nishinari, Y. Sugiyama and S. Yukawa, *Congestion Induced by Bottlenecks in Two-lane Optimal Velocity Traffic Flow Model* in Traffic and Granular Flow '01 (Springer-Verlag, 2003).
- A. Okumura and S. Tadaki, *Asymmetric Optimal Velocity Model* in Traffic and Granular Flow '01 (Springer-Verlag, 2003).
- A. Okumura and S. Tadaki, *Asymmetric Optimal Velocity Model*, *J. Phys. Soc. Japan* Vol. 72, No. 11 (2003) pp. 2754 - -2758.

## 2.2 資料・解説・論説・研究報告等

- 江藤博文, 松原義継, 田中芳雄, 只木進一, 「大学統合時の情報システムの整備-佐賀大学と佐賀医科大学の場合-」情報処理学会研究会報告 2003-DSM-31 (2003) 1-5.
- 江藤博文, 田中芳雄, 松原義継, 只木進一, 渡辺健次, 渡辺義明, 「ディスクレス Windows 端末による演習室端末群の安定運用」情報処理学会研究会報告 2003-DSM-29 (2003) pp.19-24.

## 2.3 口頭発表

- M. Kikuchi, A. Nakayama, K. Nishinari, A. Shibata, Y. Sugiyama, S. Tadaki and S. Yukawa, *Fluctuation in Expressway Traffic Flow*, Traffic and Granular Flow '03, (2003)(TU Delft, Netherland).
- 菊池誠, 中山章宏, 西成活裕, 杉山雄規, 只木進一, 湯川諭「高速道交通流における大型車の役割」日本物理学会第 58 回年次大会 (2003 年)(東北大学).
- 菊池誠, 中山章宏, 西成活裕, 柴田章博, 杉山雄規, 只木進一, 湯川諭「高速道路交通流の渋滞パターン」日本物理学会第 58 回年次大会 (2003 年)(東北大学).
- 菊池誠, 柴田章博, 杉山雄規, 只木進一, 中山章宏, 西成活裕, 湯川諭「高速道路交通流のゆらぎ」日本物理学会第 58 回年次大会 (2003 年)(東北大学).
- M. Kikuchi, Y. Sugiyama, S. Tadaki and S. Yukawa, *Formation of Synchronized Flow at the Upper Stream of Bottleneck in Optimal Velocity Model*, CTS2003 (10th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems), (2003)(Seikei University, Tokyo).
- Y. Sugiyama, M. Kikuchi, A. Nakayama, A. Nishinari, K. Shibata, S. Tadaki and S. Yukawa, *Traffic Flow as Physics of Many-Body System*, CTS2003 (10th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems), (2003)(Seikei University, Tokyo).
- S. Tadaki, *Computational Science -New tools for opening new research area-*, SIM2003 (The 3rd Indonesian Scientific Meeting 2003), (2003)(Saga University).
- 日永田泰啓, 笹本智弘「サイトによらない行列積型ベクトルの再構成法」日本物理学会第 58 回年次大会 (2003 年)(東北大学).
- 日永田泰啓, 笹本智弘「サイトによらない行列積型ベクトルの再構成法 (その 2)」日本物理学会 2003 年秋季大会 (2003 年年)(岡山大学).
- 日永田泰啓, 笹本智弘「1 次元確率過程模型における行列積型ベクトルの構成法」第 9 回交通流のシミュレーションシンポジウム (2003 年年)(名古屋大学).
- 日永田泰啓, 笹本智弘「サイトによらない行列積型ベクトルの再構成法」基礎物理学研究所研究会「確率モデルの統計力学」(2003 年年)(京都大学).

### 3 学外との共同研究

研究テーマ	共同研究相手先
結合写像型交通流模型	大阪大学、東京大学、名古屋大学
交通流実測データの解析	龍谷大学、大阪大学、東京大学、岐阜経済大学、名古屋大学、高エネルギー加速器研究機構
IPv6 への移行戦略	Electronic Engineering Polytecnic Institute of Surabaya
数値繰り込み法の高次元化の研究	新潟大学、大阪大学、神戸大学、東京工業大学
数値繰り込み法の非平衡確率モデルへの応用の研究	東京工業大学

### 4 学内の共同研究

研究テーマ	共同研究相手先
電子図書館システムの開発とコンテンツ整備	文化教育学部、経済学部、理工学部、附属図書館
利用者認証と利用記録を実現するゲートウェイシステム Opengate	理工学部
Web による電子メール利用環境 Web-Mailer の開発	理工学部
卒業生に対する電子メール転送サービスシステム	理工学部
システム管理技法の研究	理工学部
IPv6 への移行戦略	理工学部
統合認証システム	理工学部
Windows と UNIX 端末の混在演習室での一斉シャットダウンシステム	理工学部
Windows 端末用の利用記録収集システム	理工学部
Windows 端末用 LPQ/LPRM 機能 GUI プログラム	理工学部