

2014年度 シミュレーション学研究科 研究一覧

Annual Review of Graduate School of
Simulation Studies for Fiscal Year 2014

兵庫県立大学

University of Hyogo

<http://www.u-hyogo.ac.jp/sim/>

目次

はじめに	1
論文	4
書籍	11
雑誌や新聞など	12
ディスカッション・ペーパー	13
基調講演	14
国際学会	15
国内学会	21
受賞	26
その他	27

はじめに

シミュレーション学研究科は、スーパーコンピュータ「京」が神戸ポートアイランドに設置されたことを契機に、独立した大学院として2011年4月に開設されました。本研究科が提唱し、研究科の名前にもなっている『シミュレーション学』は、自然科学の分野で大きな役割を果たしているシミュレーション科学の更なる飛躍を目指し、人と自然が調和した望ましい姿で、社会、人、自然を豊かにすることを目指す学問です。

シミュレーションは、実験、理論と並ぶ科学的な手法として重要な役割を果たしています。現在、それはデータ科学やBig Dataと密接に結びついて、その役割が大きく見直されています。自然科学にとどまらず、政策、産業、環境問題などの社会的な問題への応用が期待されています。

現代社会は科学技術の進展によって一つの巨大な複雑体となり、ある意味で制御不能で最適解のない状態にあります。シミュレーション学の目的を達成するためには、最適解が見つからないあるいは理論・法則が分かっていない問題を解決する必要があります。そのためにはシミュレーションの技術は勿論のこと、問題発見から解決に至るまでの物語を様々な仮定やシナリオの下で創造する力が必要となります。また、これらの問題は様々な領域にまたがるため、幅広い知識が必要となります。さらに、シミュレーションの結果を異なる領域の人々に伝えるために、その問題の本質を分かり易く適切に理解させる力も必要となります。

本冊子は、2014年度にシミュレーション学研究科から発表された論文などをまとめたものです。本研究科は、次ページに示すように、産業、政策、自然環境、基盤の4つの分野と、2014年度は9名の教員から構成されていました。本研究科や本冊子に掲載した研究成果に興味を持たれた方は、下記の連絡先にご連絡ください。また、研究科への訪問や見学は、随時受け入れています。ご連絡の上、お越しくください。

シミュレーション学研究科 研究科長
畑 豊



兵庫県立大学 神戸情報科学キャンパス 経営部総務学務課
〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町 7-1-28 計算科学センタービル 5階
Phone: 078-303-1901
Fax: 078-303-2700
Email: gssim@sim.u-hyogo.ac.jp

● 産業分野

はた ゆたか
畑 豊 教授

医用システム、医療健康ビッグデータ解析、超音波

やすだ しゅうご
安田 修悟 准教授

多階層モデリング、ソフトマター、非平衡流

● 自然環境分野

なが の やすゆき
永野 康行 教授

建物地震時シミュレーション、安全で安心な建築構造物のモデリング、構造設計

しま しんいちろう
島 伸一郎 准教授

非線形動力学、連結階層シミュレーション、雲解像モデル

● 政策分野

ふじわら よしひさ
藤原 義久 教授

社会経済ネットワーク、経済物理学、複雑系モデリング

きむら しん
木村 真 准教授

財政学、公共経済学、社会保障論、年金改革シミュレーション

● 基盤分野

おお の のぶあき
大野 暢亮 教授

科学技術可視化、バーチャルリアリティ

なかむら ともみち
中村 知道 准教授

時系列解析、統計モデリング、力学系・動的システム

ぬまた りゅうすけ
沼田 龍介 准教授

大規模シミュレーション、数値解析手法、プラズマ物理

デジタルオブジェクト識別子 DOI について

いくつかの論文や学会発表には、デジタルオブジェクト識別子である DOI が書いてあります。DOI とは、10.1080/08927022.2014.951639 のような番号です。

この DOI の資料をブラウザで見るには、URL “<http://dx.doi.org/>” の後に DOI を付けます。例えば、上述の例では、<http://dx.doi.org/10.1080/08927022.2014.951639> です。

論文

教員の論文

Stem Cell Quantity Determination in Artificial Culture Bone by Ultrasonic Testing

N. Yagi, T. Ishikawa, and Y. Hata

IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol. E97-A, No. 4, pp. 913-922, 2014.

DOI: 10.1587/transfun.E97.A.913

This paper describes an ultrasonic system that estimates the cell quantity of an artificial culture bone, which is effective for appropriate treat with a composite of this material and Bone Marrow Stromal Cells. For this system, we examine two approaches for analyzing the ultrasound waves transmitted through the cultured bone, including stem cells to estimate cell quantity: multiple regression and fuzzy inference. We employ two characteristics from the obtained wave for applying each method. These features are the amplitude and frequency; the amplitude is measured from the obtained wave, and the frequency is calculated by the cross-spectrum method. The results confirmed that the fuzzy inference method yields the accurate estimates of cell quantity in artificial culture bone. Using this ultrasonic estimation system, the orthopedic surgeons can choose the composites that contain favorable number of cells before the implantation.

サーモパイルアレイセンサを用いた屋内用の人モニタリングシステム

九鬼 正人, 中嶋 宏, 土屋 直樹, 田中 純一, 畑 豊

システム制御情報学会論文誌, Vol. 27, No. 4, pp. 149-159, 2014.

DOI: 10.5687/iscie.27.149

This paper proposes human movement trajectory (HMT) extraction system and a state of people estimation system by thermopile array sensors. In our systems, sensors are attached at the ceiling and acquire thermal distribution, which are two-dimensional temperatures. The system distinguishes humans, object and others by fuzzy inference based on human characteristics, such as body temperature and movement. Each human is classified by the connected-component labeling. In the HMT extraction system, it extracts HMT as label centroids trajectory. In the state of people estimation system, it distinguishes adjoining people based on shape of human distribution in label image and estimates the number of human as the number of labels. In the HMT extraction experiment, we employed an adult and he performed 15 movements. As the results,

the system successfully extracted HMTs with 78[%] accuracy and positional error was 21.5[cm]. In the state estimation experiment, we employed 4 adults and they performed 4 movements. As the results, the system successfully estimated the number of humans with 52[%] accuracy.

Ultrasonic-Assisted Technique on Low Anterior Resection

N. Yagi, T. Ishikawa, and **Y. Hata**

Journal of Japan Society for Fuzzy Theory and Intelligent Informatics, Vol. 26, No. 3,
pp. 728-735, 2014.

DOI: 10.3156/jsoft.26.728

In this paper, we suggest the ultrasonic-assisted technique of the thickness determination system on low anterior resection. We propose a technique for thickness determination of the intestine for low anterior resection using the ultrasound, whose center frequency is 15 MHz. Low anterior resection is one of the operative methods for rectum cancer. We determine the intestine thickness from ultrasonic waves using fuzzy inference. We performed the experiment using the biological phantom and the large intestine of the pig as a target object. As the results, we calculated the object thickness with the average absolute error of 5.67%.

Foot Age Estimation System from Walking Dynamics Based on Fuzzy Logic

T. Takeda, Y. Sakai, S. Kobashi, K. Kuramoto, and **Y. Hata**

Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol. 18,
No. 4, pp. 489-498, 2014.

This paper describes a foot-age estimation system based on fuzzy logic. The foot-age is one of age related indexes, and it shows the degree of aging by the gait condition. The system estimates the foot-age from sole pressure distribution change during walking. The sole pressure distribution is acquired by a mat-type load distribution sensor. Our estimation system extracts four gait features from sole pressure data, and calculates fuzzy degrees for young age, middle age and elderly age groups from these gait features. The foot-age of the walking person on the sensor is calculated by fuzzy MIN-MAX center of gravity method. In our experiment, we employed 93 male and 132 female volunteers, and the system estimated their foot-ages with low mean absolute error for their true ages. Additionally, we developed a diagnosis system based on estimated foot-age.

From Cartoon to Real Time MRI: in Vivo Monitoring of Phagocyte Migration in Mouse Brain

Y. Mori, T. Chen, T. Fujisawa, S. Kobashi, K. Ohno, S. Yoshida,
Y. Tago, Y. Komai, **Y. Hata**, and Y. Yoshioka

Scientific Reports, 4:6997, 2014.

DOI: 10.1038/srep06997

Recent studies have demonstrated that immune cells play an important role in the pathogenesis of many neurological conditions. Immune cells constantly survey the brain microvasculature for irregularities in levels of factors that signal homeostasis. Immune responses are initiated when necessary, resulting in mobilization of the microglial cells resident in the central nervous system (CNS) and/or of infiltrating peripheral cells. However, little is known about the kinetics of immune cells in healthy and diseased CNS, because it is difficult to perform long-term visualization of cell motility in live tissue with minimal invasion. Here, we describe highly sensitive *in vivo* MRI techniques for sequential monitoring of cell migration in the CNS at the single-cell level. We show that MRI combined with intravenous administration of super-paramagnetic particles of iron oxide (SPIO) can be used to monitor the transmigration of peripheral phagocytes into healthy or LPS-treated mouse brains. We also demonstrate dynamic cell migration in live animal brains with time-lapse MRI videos. Time-lapse MRI was used to visualize and track cells with low motility in a control mouse brain. High-sensitivity MRI cell tracking using SPIO offers new insights into immune cell kinetics in the brain and the mechanisms of CNS homeostasis.

相対姿勢評価による人工膝関節動態画像解析の精度向上

多田 翔平, 小橋 昌司, 今村 史明, 諸岡 孝俊, 倉本 圭, 吉矢 晋一, 畑 豊
臨床バイオメカニクス, Vol. 35, pp. 149-153, 2014.

After total knee arthroplasty (TKA), kinematic analysis of the implanted knee has attracted considerable attention. For estimating the 3-D pose/position of the implanted knee *in vivo*, there are some studies based on 2-D/3-D image registration of 2-D fluoroscopy images and 3-D geometric models of the knee implant. These methods search for 3-D pose/position parameters by maximizing the similarity between the 3-D model projected image and each frame image. This paper proposes a method for analyzing knee kinematics based on a particle filter using a priori knowledge. The proposed method evaluates the relative pose/position between the femoral and tibial components using a priori knowledge. It can limit parameter space and can increase the estimation accuracy. The experimental results showed that the proposed method improves the estimation accuracy using a priori knowledge.

A Survey of Intelligent Computing in Medical and Health Care System

(招待論文)

Y. Hata and H. Nakajima

Special Section on Multiple-Valued Logic and VLSI Computing,
IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems,
Vol. E97-D, No. 9, pp. 2218-2225, 2014.

This paper gives a survey of intelligent computational techniques in medical and health care system. First, we briefly describe diagnosable techniques in medical image process-

ing. Next, we demonstrate two ultrasonic surgery support systems for orthopedic and rectum cancer surgeons. In them, intelligent computational technique plays a primary role. Third, computational techniques are introduced in human health care system. Usually, this goal is not to apply clinical treatment but to home use to pay consciousness to health. In it, a simple ECG and respiration meter are introduced with a mat sheet which detects heart rate and respiration. Finally a medical big data application is introduced, that is, body weight prediction is shown based on autoregressive model. Thus, we show that intelligent computing is effective and essential in modern medical and health care system.

Synchronized molecular dynamics simulation via macroscopic heat and momentum transfer: an application to polymer lubrication

S. Yasuda, and R. Yamamoto

Physical Review X, 4, 041011, 2014.

DOI: 10.1103/PhysRevX.4.041011

A synchronized molecular-dynamics simulation via macroscopic heat and momentum transfer is proposed to model the nonisothermal flow behaviors of complex fluids. In this method, the molecular-dynamics simulations are assigned to small fluid elements to calculate the local stresses and temperatures and are synchronized at certain time intervals to satisfy the macroscopic heat- and momentum-transport equations. This method is applied to the lubrication of a polymeric liquid composed of short chains of ten beads between parallel plates. The rheological properties and conformation of the polymer chains coupled with local viscous heating are investigated with a nondimensional parameter, the Nahme-Griffith number, which is defined as the ratio of the viscous heating to the thermal conduction at the characteristic temperature required to sufficiently change the viscosity. The present simulation demonstrates that strong shear thinning and a transitional behavior of the conformation of the polymer chains are exhibited with a rapid temperature rise when the Nahme-Griffith number exceeds unity. The results also clarify that the reentrant transition of the linear stress-optical relation occurs for large shear stresses due to the coupling of the conformation of polymer chains with heat generation under shear flows.

Multiscale simulation for thermo-hydrodynamic lubrication of a polymeric liquid between parallel plates

S. Yasuda and R. Yamamoto

Molecular Simulation,

Proceedings of the 3rd International Conference on Molecular Simulation, 2014.

DOI: 10.1080/08927022.2014.951639

Thermo-hydrodynamic lubrication of a polymeric liquid composed of short chains between parallel plates is analysed by a multi-scale simulation, i.e. the synchronised molec-

ular dynamics simulation via macroscopic heat and momentum transfer, which has been recently developed by us. The rheological properties and conformation of polymer chains coupled with the temperature rise caused by local viscous heating are investigated with a non-dimensional parameter, i.e. the Nahme? Griffith number, which is defined by the ratio of the viscous heating to the thermal conduction at the characteristic temperature required to sufficiently change the viscosity. The present simulation demonstrates that strong shear thinning and transitional behaviour of the conformation of the polymer chains occurs with a rapid temperature rise when the Nahme? Griffith number exceeds unity.

Synchronized Molecular Dynamics 法による高分子潤滑の解析

安田 修悟, 山本 量一

アンサンブル：分子シミュレーション研究会会誌, 17, pp. 30-34, 2015

本稿では、最近、著者らが開発した Synchronized Molecular Dynamics (SMD) 法 [S. Yasuda and R. Yamamoto, Phys. Rev. X 4, 041011 (2014)] についての解説とそれを用いて 2 平板間の高分子液体の潤滑挙動を解析した結果について紹介する。SMD 法では、多数の分子動力学 (MD) セルを流体の要素に割り当て、各流体要素おける局所的な物理量を MD 法によって計算する。しかし、ある一定の時間間隔で、システム全体のマクロ物理量 (エネルギーや運動量) の輸送方程式が満たされるように、隣接する MD セル間において運動量とエネルギーの交換を行う。これによって、任意の分子モデルを基に、巨視的な移動現象を解析することができるようになる。SMD 法による高分子潤滑の解析では、潤滑中に生じる粘性発熱が高分子液体のレオロジー特性と内部構造にどのように影響するのかを詳細に調べている。せん断流・発熱・内部構造が強く相互作用した結果として、高分子鎖の挙動において、せん断変形が支配的となる領域と温度上昇が支配的となる領域との間に、興味深い転移挙動があることが明らかにされた。

夕張市における公営事業と国保事業の現状と課題について

橋本 恭之, 木村 真

関西大学経済論集, 第 64 巻, 第 3・4 号, pp. 87-105, 2015

本稿の目的は、夕張市における公営事業と国保事業の現状と課題をあきらかにすることである。本稿で得られた結果は、以下のようにまとめることができる。第 1 に、財政破綻後の観光施設の運営方法として採用された指定管理者制度は、さまざまな課題を抱えていることがあきらかになった。指定管理者制度のもとで観光施設の延命を図るよりも、民間への売却ないし無償譲渡を優先して考えていくべきだろう。第 2 に、夕張市の病院会計の赤字は、診療所に縮小することで赤字の解消が図られた。しかし、老朽化に伴い移設計画が検討されているものの、市の人口中心地への移設はへき地医療の指定がはずれてしまうなどの課題を抱えている。第 3 に、夕張市の国保事業会計は、赤字が解消されている。ただし、2010 年度以降、赤字解消により保険料が引き下げられ、受診率と 1 人あたり医療費も上昇傾向にあることから今後注意が必要である。第 4 に、夕張市の下水道事業は、一般会計からの繰り出し不足、利用者の伸び悩みなどにより多額の累積赤字を抱えるに至った。

地方都市においては、インフラ整備の優先順位を考える必要があることがわかった。

夕張市の財政再建の現状と課題

橋本 恭之, 木村 真

関西大学経済論集, 第 64 巻, 第 2 号, pp. 97-127, 2014

本稿の目的は、夕張市財政の現状を把握し、財政再建計画および財政再生計画の進行状況をあきらかにすることである。本稿で得られた結果は、以下のようにまとめることができる。第 1 に、夕張市は、多額の債務を抱えているものの、毎年の返済は確実におこなわれており、夕張市の財政再建自体はほぼ順調に推移している。第 2 に、夕張市では、当初の想定以上の人口流出が続いている。第 3 に、歳出削減の半分程度が人件費カットによるものだ。第 4 に、夕張市の基幹税である個人住民税、固定資産税の税収は、財政破綻後に新たに超過課税を導入したにもかかわらず減少が続いている。

戸別所得補償制度下における米政策の定量的評価

小野寺 直喜, 木村 真

会計検査研究, 第 50 号, pp. 43-61, 2014

政府は、米政策改革の一環として、戸別所得補償の制度を 2010 年に戸別所得補償モデル対策として実施した。本稿では、米農家を対象とする戸別所得補償政策が農家所得や社会厚生に与える影響を、米市場と農地市場を想定し、部分均衡分析によって定量的に評価した。加えて、本稿では農地市場における農地の総供給量を操作することによって生産調整の効果も定量的に評価した。分析の結果、戸別所得補償政策は、米価に対して中立的である一方、農地価格を上昇させる効果をもつこと、生産刺激的な政策になっていないことが分かった。また、社会的余剰の観点からは、戸別所得補償政策を実施せず生産調整を廃止することが最も望ましく、同政策を実施して生産調整を廃止することが最も望ましくないという結果になった。一方、農家所得の点から見ると、ほとんどの農家では、戸別所得補償政策を実施すると、農地価格の上昇による農地費用の増加よりも補助金増加の影響の方が大きいため、農家所得が増加する結果となった。しかし、社会的余剰による評価とは反対に、農地が流動的な地域では戸別所得補償政策を実施したうえで生産調整を廃止した方が総じて良く、とりわけ規模の小さい農家ほど良いことが分かった。

Development of In-Situ Visualization Tool for PIC Simulation

N. Ohno, and H. Ohtani

Plasma and Fusion Research, Vol. 9, 3401071, 2014.

DOI: 10.1585/pfr.9.3401071

As the capability of a supercomputer is improved, the sizes of simulation and its output data also become larger and larger. Visualization is usually carried out on a researcher's PC with interactive visualization software after performing the computer simulation. However, the data size is becoming too large to do it currently. A promising answer is in-situ visualization. For this case a simulation code is coupled with the visualization code and visualization is performed with the simulation on the same supercomputer.

We developed an in-situ visualization tool for particle-in-cell (PIC) simulation and it is provided as a Fortran's module. We coupled it with a PIC simulation code and tested the coupled code on Plasma Simulator supercomputer, and ensured that it works.

Gyrokinetic simulations of collisionless reconnection in turbulent non-uniform plasmas S. Kobayashi, B. N. Rogers, and **R. Numata**

Physics of Plasmas, Vol. 21, 040704, 2014.

DOI: 10.1063/1.4873703

We present nonlinear gyrokinetic simulations of collisionless magnetic reconnection with non-uniformities in the plasma density, the electron temperature, and the ion temperature. The density gradient can stabilize reconnection due to diamagnetic effects but destabilize driftwave modes that produce turbulence. The electron temperature gradient triggers microtearing modes that drive rapid small-scale reconnection and strong electron heat transport. The ion temperature gradient destabilizes ion temperature gradient modes that, like the driftwaves, may enhance reconnection in some cases.

.....

学生の論文

On possible origins of trends in financial market price changes

R. Murakami, T. Nakamura, S. Kimura, M. Manabe, and T. Tanizawa

Physica A, Vol. 420, pp. 179-189, 2015.

DOI: 10.1016/j.physa.2014.11.021

We investigate possible origins of the trends in financial markets, where trend we refer to as is a relatively long-term fluctuation observed in price change (price movement), using a simple deterministic threshold model that contains no external driving force term to generate trends forcibly. We find that the trend can be generated by this simple model without any external driving force. Furthermore, from thorough numerical simulations, we obtain two following results: (i) a trend of monotonic increase or decrease can be generated only by dealers' minuscule price updates for the next deal trying to follow an expected forthcoming direction of price change, (ii) non-monotonic trends spontaneously emerge when dealers cannot obtain accurate information about the number of dealers participating in the next deal. We conclude from these results that the emergence of trends is not necessarily generated by an external driving force but by a natural outcome of the accumulation of minuscule price updates of individual dealers with insufficient information about the next deal.

書 籍

Physicists' Approaches to a Few Economic Problems

著者：A. Chakraborti, **Y. Fujiwara**, A. Ghosh, J.-I. Inoue and S. Sinha

書名：Econophysics and Data Driven Modelling of Market Dynamics

編集者：F. Abergel, H. Aoyama, B. K. Chakrabarti, A. Chakraborti, A. Ghosh

出版社：Springer

出版日：2015年2月13日

ISBN-10: 3319084720

ISBN-13: 978-3319084725

第10章 被用者年金の分立・統合過程にみる官と民、公と私（戦前）

著者：木村 真

書名：近代日本の公と私、官と民

編著者：猪木 武徳, マルクス・リュッターマン

出版社：NTT出版

出版日：2014年10月24日

ISBN-10: 4757143338

ISBN-13: 978-4757143333

雑誌や新聞など

安全で安心なまちづくりのためのシミュレーションの果たす役割

永野 康行

ラジオ関西, 三上公也の情報アサイチ!

2014年9月1日(月)

雲の物理学入門

島 伸一郎

物性研究・電子版, Vol. 3, No. 3, 033210, 2014年8月号

ディスカッション・ペーパー

Deflation/Inflation Dynamics: Analysis based on Micro Prices

吉川 洋, 青山 秀明, 家富 洋, 藤原 義久

RIETI Discussion Paper Series, 15-E-026, 2015 年 3 月

自治体の財政破綻と税収への影響 – 夕張市財政を事例に –

木村 真, 橋本 恭之

兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科「Discussion Papers In Simulation Studies」,
No. 6, 1-24, 2014 年 9 月

Airport Choice in Mega-City: Economic Evaluation of Utility from Airports in Metropolitan Tokyo Area

M. Usami, M. Manabe, and S. Kimura

兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科「Discussion Papers In Simulation Studies」,
No. 9, 1-15, 2015 年 2 月

基調講演

Health Care by Information Technology

Y. Hata

*The 4th International Symposium in Computational Medical and Health Technology,
IEEE 43rd Int. Symp. on Multiple-Valued Logic, September 2014 (Taipei, Taiwan)*

Due to the huge cost of medical fee of about 40% in national budget, Japan faces to save the cost. The most promising way to save the cost is keeping the all Japanese people healthy. To control health condition, a wearable device including smart phones receives much considerable attentions. Especially, smart phone software aimed at weight control, sleeping recording, food calorie calculation, pedometer, blood pressure recording is used for many users. Wearable devices to record life log are also popular. While, all most Japanese people receives medical checkup. Medical checkup over 40 years old people employs breast X-ray, weight and height, blood pressure, eye test, blood test, and stomach X-ray. These data would be useful to find how to keep them healthy. Cloud computing gives us a wonderful solution to solve this problem. In my talk, first I introduce an analysis platform to treat Japanese medical checkup data in fuzzy logic. This aims to find an advice how to keep them healthy. Second, I introduce a wearable device with electrocardiograph and accelerometer, and talk how to use it. This device has great potential to do not only emergency use of heart attack but also keep us healthy. 3D acceleration data can exactly open daily athletic state with complementary use of heart rate. Thus, this device has high potential to reveal our life-style improvement record used to diagnose some diseases. Thus, health related system and its market with information technology would be receive much more attentions in the world. This direction is the most promising way to keep all people healthy in the world.

国際学会

教員による発表

Image Alignment for Single-cell Imaging of Macrophage in the Mouse Brain Using 11.7T MRI (Oral)

S. Kobashi, Y. Mori, Y. Yoshioka, and **Y. Hata**

2014 World Automation Congress (WAC), August 2014 (Hawaii, USA)

DOI: 10.1109/WAC.2014.6935948

In vivo MRI monitoring of inflammatory alterations and cellular dynamics in the central nervous system (Oral)

Y. Mori, Y. Arima, T. Chen, D. Zhu, Y. Komai, M. Murakami, Y. Yoshioka, T. Fujisawa, S. Kobashi, and **Y. Hata**

2014 World Automation Congress (WAC), August 2014 (Hawaii, USA)

DOI: 10.1109/WAC.2014.6935939

Fuzzy object growth model for newborn brain using Manifold learning (Oral)

R. Nakano, S. Kabashi, K. Kuramoto, Y. Wakata, K. Ando, R. Ishikura, T. Ishikawa, S. Hirota, and **Y. Hata**

2014 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), July 2014 (Beijing, China)

DOI: 10.1109/FUZZ-IEEE.2014.6891649

Online camera monitoring system for elderly people (Oral)

T. Fujisawa, T. Egawa, K. Taniguchi, N. Kamiura, and **Y. Hata**

The 4th International Symposium in Computational Medical and Health Technology, September 2014 (Taipei, Taiwan)

Neonatal Brain Segmentation Using 4-D Fuzzy Object Model (Oral)

S. Kobashi, R. Nakano, K. Kuramoto, Y. Wakata, K. Ando, R. Ishikura, T. Ishikawa, S. Hirota, **Y. Hata**, and N. Kamiura

2014 International Conference on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV), May 2014 (Dhaka, Bangladesh)

DOI: 10.1109/ ICIEV.201406850710

Neonatal brain MRI normalization with 3-D cerebral sulci registration (Oral)

K. Morita, S. Kobashi, K. Kuramoto, Y. Watada, K. Ando, R. Ishikura, T. Ishikawa, S. Hirota, and **Y. Hata**

2014 International Conference on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV), May 2014 (Dhaka, Bangladesh)

DOI: 10.1109/ICIEV.2014.6850700

In-vivo implanted knee kinematics analysis using prediction- and smoothing-based particle filter with a priori knowledge (Oral)

S. Tada, S. Kobashi, F. Imamura, T. Morooka, K. Kuramoto, S. Yoshiya, and **Y. Hata**

Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS) 28th International Congress and Exhibition, June 2014 (Fukuoka, Japan)

A Monte Carlo simulation on the basis of the kinetic theory for chemo-tactic bacteria (Invited talk)

S. Yasuda

Seminar series on Fluid Dynamics for Non-equilibrium phenomena, January 2015 (Kyoto, Japan)

A Monte Carlo simulation for the collective motion of bacteria on the basis of the kinetic theory (Invited talk)

S. Yasuda

Mathematical Analysis on Fluid Dynamics and Conservation Laws, January 2015 (Tokyo, Japan)

A Monte Carlo simulation on the basis of the kinetic theory for chemo-tactic bacteria (Poster)

S. Yasuda

International Conference on Mathematical Modeling and Applications 2014: Crowd Dynamics, January 2015 (Tokyo, Japan)

Synchronized molecular dynamicssimulation via macroscopic heat and momentum transfer for polymer lubrications (Poster)

S. Yasuda, and R. Yamamoto

International Symposium on Extended Molecular Dynamics and Enhanced Sampling:

Nose Dynamics 30 Years, November 2014 (Tokyo, Japan)

**Synchronized molecular dynamicssimula- tion via macroscopic heat and mo-
mentum transfer for non-isothermal polymeric flows** (Oral)

S. Yasuda, and R. Yamamoto

7th International Conference on Multiscale Material Modeling, October 2014 (Berkeley, USA)

**Synchronized molecular dynamicssimulation via macroscopic heat and mo-
mentum transfer for polymeric liquids** (Oral)

S. Yasuda, and R. Yamamoto

*The EleventhInternational Conference for Mesoscopic Methods in Engineering and Sci-
ence*, July 2014 (New York, USA)

**Preliminary numerical study on the cumulus-stratus transition induced by
the increase of formation rate of aerosols** (Invited talk)

S. Shima

Workshop on Space Climate, April 2014 (Nagoya University, Japan)

**Preliminary numerical study on the cumulus-stratus transition induced by
the increase of formation rate of aerosol** (Oral)

S. Shima

*The 6th International Workshop on Global Cloud Resolving Modeling and 3rd Interna-
tional Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models* (The 6th GCRM and 3rd NHM
WS), September 2014 (Kobe, Japan)

**Data assimilation experiments with simulated LAI observations and the dy-
namic global vegetation model SEIB-DGVM** (Poster)

H. Arakida, T. Miyoshi, T. Ise, and **S. Shima**

The 5th AICS International Symposium, December 2014 (Kobe, Japan)

**Data assimilation experiments with simulated LAI observations and the dy-
namic global vegetation model SEIB-DGVM** (Poster)

H. Arakida, T. Miyoshi, T. Ise, and **S. Shima**

The 4th International Symposium on Data Assimilation, February 2015 (Kobe, Japan)

Numerical study on the cumulus-stratus transition using the super-droplet method (Invited talk)

S. Shima

International Workshop on Cloud Turbulence, March 2015 (Nagoya, Japan)

Dynamics of Commodity Price Fluctuations in Japan (Oral)

Y. Fujiwara

European Conference on Complex Systems (ECCS'14), September 2014 (Lucca, Italy)

Modeling Chained Failures on Large-scale Economic Networks in Japan (Oral)

Y. Fujiwara

Social Modeling and Simulations + Econophysics Colloquium (SMSEC), November 2014 (Kobe, Japan)

Fiscal Sustainability and Sovereign Debt Network: Data and Discussion (Oral)

Y. Fujiwara

Hawaiian International Workshop on Big Data and Macroeconomics 2014, August 2014 (Wailea, USA)

Interdependencies and Causality in Coupled Financial Networks (Oral)

I. Vodenska, H. Aoyama, **Y. Fujiwara**, H. Iyetomi, Y. Arai, and E. H. Stanley

International School and Conference on Network Science (NetSci), June 2014 (Berkeley, California)

Developments of Electromagnetic Particle Simulation Code for Magnetic Reconnection Researches in Open System PASMO and Visualization Library VISMO (Poster)

H. Ohtani, R. Horiuchi, M. Nunami, S. Usami, and **N. Ohno**

56th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics, October 2014 (New Orleans, USA)

Development of in-situ visualization library “VISMO” (Oral)

N. Ohno, and H. Ohtani

2014 US-Japan JIFT workshop on Progress in kinetic plasma simulations, October 2014 (New Orleans, USA)

Virtual-reality visualization of time-sequence dust trajectory data with equilibrium plasma simulation results in experimental device (Poster)

H. Ohtani, M. Shoji, **N. Ohno**, Y. Suzuki, S. Ishiguro, A. Kageyama, and Y. Tamura
24th International Toki Conference (ITC24), November 2014 (Toki, Japan)

In-situ visualization of PIC simulation by VISMO (Poster)

N. Ohno, and H. Ohtani

24th International Toki Conference (ITC24), November 2014 (Toki, Japan)

Integrated visualization of dust trajectories and equilibrium plasma simulation data by virtual-reality system (Poster)

H. Ohtani, M. Shoji, **N. Ohno**, Y. Suzuki, S. Ishiguro, A. Kageyama, and Y. Tamura
Plasma Conference 2014 (PLASMA2014), November 2014 (Niigata, Japan)

Ion and electron heating during magnetic reconnection in weakly collisional plasmas (Poster)

R. Numata, and N. F. Loureiro

41st EPS Conference on Plasma Physics, June 2014 (Berlin, Germany)

.....

学生による発表**Fuzzy Logic Approach to Health Checkup Data Analysis (Oral)**

S. Higuchi, and **Y. Hata**

2014 World Automation Congress (WAC), August 2014 (Hawaii, USA)

DOI: 10.1109/WAC.2014.6935959

Resolution Analysis for Estimating Human Numbers by Thermal Array Sensor System (Oral)

Y. Taniguchi, H. Nakajima, N. Tsuchiya, J. Tanaka, F. Aita, and **Y. Hata**

2014 World Automation Congress (WAC), August 2014 (Hawaii, USA)

DOI: 10.1109/WAC.2014.6935966

Fuzzy Dependency Analysis for Medical Checkup Reference (Oral)

S. Higuchi, and **Y. Hata** *2014 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics (SMC)*, October 2014 (San Diego, USA)

DOI: 10.1109/SMC.2014.6974549

Estimation of Human Posture by multi Thermal Array Sensors (Oral)**Y. Taniguchi**, H. Nakajima, N. Tsuchiya, J. Tanaka, F. Aita, and **Y. Hata***2014 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics (SMC)*, October 2014 (San Diego, USA)

DOI: 10.1109/SMC.2014.6974545

A Falling Detection System with Plural Thermal Array Sensors (Oral)**Y. Taniguchi**, H. Nakajima, N. Tsuchiya, J. Tanaka, F. Aita, and **Y. Hata***Soft Computing and Intelligent Systems (SCIS), 2014 Joint 7th International Conference on and Advanced Intelligent Systems (ISIS)*, December 2014 (Kitakyushu, Japan)

DOI: 10.1109/SCIS-ISIS.2014.7044834

Bankruptcies on Supplier-Customer Network and the 2011 Tohoku Earthquake (Poster)**S. Kawata**, and **Y. Fujiwara***Social Modeling and Simulations + Econophysics Colloquium (SMSEC)*, November 2014 (Kobe, Japan)**On possible origins of trends produced by human choices -the case of financial market price changes- (Oral)****R. Murakami**, **T. Nakamura**, **S. Kimura**, M. Manabe, and T. Tanizawa*Social Modeling and Simulations + Econophysics Colloquium (SMSEC)*, November 2014 (Kobe, Japan)**An investigation and examination on flexible behaviours -the case of group chase and escape- (Poster)****T. Saito** and **T. Nakamura***Social Modeling and Simulations + Econophysics Colloquium (SMSEC)*, November 2014 (Kobe, Japan)

国内学会

教員による発表

アレイプローブを用いた精細管のための超音波画像化法（口頭発表）

菊池 翔, 遠山 雄太, 石川 智基, 今脇 節郎, 畑 豊

第 58 回システム制御情報学会, 2014 年 5 月（京都テルサ, 京都府）

ファジィ物体成長モデルによる MR 画像からの脳領域自動抽出（口頭発表）

中野 椋介, 小橋 昌司, 倉本 圭, 若田 ゆき, 安藤 久美子, 石藏 礼一, 石川 智基, 廣田 省三,
畑 豊

第 33 回日本医用画像工学会大会, 2014 年 7 月（東京慈恵会医科大学, 東京都）

相対姿勢評価による人工膝関節動態画像解析の精度向上（口頭発表）

多田 翔平, 小橋 昌司, 今村 史明, 諸岡 孝俊, 倉本 圭, 吉矢 晋一, 畑 豊

第 41 回臨床バイオメカニクス学会, 2014 年 11 月（奈良県新公会堂, 奈良県）

高分子潤滑のマルチスケールモデリング（招待講演）

安田 修悟

計算力学イブニングセミナー, 2014 年 9 月（中央大学, 東京都）

複雑流体のマルチスケールモデリング ～スパコンを使った新しい材料シミュレーション
～（ポスター発表）

安田 修悟

兵庫県立大学知の交流シンポジウム, 2014 年 9 月（姫路市, 兵庫県）

複雑流体のマルチスケールモデリング（招待講演）

安田 修悟

第 3 回兵庫県立大学「異分野融合若手研究者 Science & Technology クラブ, 2014 年 9 月
（姫路市, 兵庫県）

発泡材料の力学特性シミュレーション ～asics スポーツ工学研究所との産学連携研究～
(招待講演)

安田 修悟

第1回計算科学連携センター学術会議, 2014年11月(神戸市、兵庫県)

運動論に基づく微生物集団のモンテカルロシミュレーション (口頭発表)

安田 修悟

第28回数値流体力学シンポジウム, 2014年12月(タワーホール船堀, 東京都)

個別避難支援に基づく津波防災シミュレーションのためのフィールド学習 (ポスター発表)

永野 康行, 村石 一明, 呂 志倫, 池田 一晃, 上川 慎也, 成田 健吾

兵庫県立大学COC事業「ひょうご・地(知)の五国豊穰イニシアティブ」研究発表会, 2015年3月(ラッセホール, 兵庫県)

Data assimilation experiments with simulated LAI observations and the dynamic global vegetation model SEIB-DGVM (ポスター発表)

H. Arakida, T. Miyoshi, T. Ise, and **S. Shima**

第62回 日本生態学会 鹿児島大会, 2015年3月(鹿児島大学, 鹿児島県)

動的植生モデル SEIB-DGVM を用いたデータ同化実験, 他 (招待講演)

島 伸一郎

香川非線形研究会, 2015年3月(香川大学, 香川県)

Data assimilation experiments of the dynamic global vegetation model SEIB-DGVM with simulated GPP observations (口頭発表)

S. Shima

Data Assimilation Seminar, RIKEN-AICS, 2014年11月(神戸市、兵庫県)

不変多様体を使った連結階層シミュレーションの試み (招待講演)

島 伸一郎

第1回計算科学連携センター学術会議, 2014年11月(神戸市、兵庫県)

次世代エクサ級スパコンによるゲリラ豪雨予測に向けた気象モデルの開発 (招待講演)

島 伸一郎

兵庫県立大学知の交流シンポジウム, 2014年9月(姫路市, 兵庫県)

経済におけるカスケード現象と自己励起型点過程（招待講演）

藤原 義久

関係論的システムデザイン研究センターシンポジウム, 2015年3月（同志社大学, 京都府）

南方熊楠の「マンダラ」: 現象, 観測, モデル（口頭発表）

藤原 義久

人工知能学会 ナチュラルコンピューティング研究会 (SIGNAC), 2015年3月（白浜町, 和歌山県）

自治体の財政破綻と税収への影響－夕張市財政を事例に－（口頭発表）

木村 真, 橋本 恭之

日本地方財政学会 第22回大会, 2014年5月（福島大学, 福島県）

PIC シミュレーション用 In-Situ 可視化ツールの開発（ポスター発表）

大野 暢亮

プラズマシミュレータシンポジウム 2014, 2014年9月（核融合科学研究所, 岐阜県）

距離認知能力の CAVE 装置と実地との比較実験（口頭発表）

大野 暢亮

「新生」第8回金沢コンピュータグラフィックス談話会, 2014年12月（金沢市, 石川県）

複雑ネットワークを用いた時系列データ解析について（口頭発表）

谷澤 俊弘, 中村 知道

日本物理学会 2014年秋季大会, 2014年9月（中部大学, 愛知県）

弱衝突プラズマ中の磁気リコネクションにおけるイオン・電子加熱（口頭発表）

沼田 龍介, N. F. Loureiro

日本物理学会 第70回年次大会, 2015年3月（早稲田大学, 東京都）

.....

学生による発表

ファジィ集合論に基づく健診データ分析法の提案（口頭発表）

樋口 翔士, 畑 豊

第58回システム制御情報学会, 2014年5月（京都テルサ, 京都府）

サーマルアレイセンサを用いた人数推定の解像度解析（口頭発表）

谷口 雄亮, 中嶋 宏, 土屋 直樹, 田中 純一, 相田 富美二, 畑 豊

第58回システム制御情報学会, 2014年5月（京都テルサ, 京都府）

健診データの基準依存性評価に対するファジィアプローチ（口頭発表）

樋口 翔士, 畑 豊

第30回ファジィシステムシンポジウム, 2014年9月（高知城ホール, 高知県）

サーマルアレイセンサを用いたヒトの動的姿勢推定（口頭発表）

谷口 雄亮, 中嶋 宏, 土屋 直樹, 田中 純一, 相田 富美二, 畑 豊

第57回自動制御連合講演会, 2014年11月（ホテル天坊, 群馬県）

屋内緑化量及び配置が建物使用者に与える快適さに関する一考察 一没入型立体視表示システムを用いた評価実験一（口頭発表）

松田 直大, 永野 康行

日本建築学会 近畿支部研究発表会, 2014年6月（大阪保健医療大学, 大阪府）

個別避難支援に基づく津波防災 一南あわじ市阿万中西地区における避難訓練時の歩行速度一（口頭発表）

村石 一明, 呂 志倫, 百々 瑞樹, 永野 康行, 湯浅 亮, 奥村 与志弘

日本建築学会 近畿支部研究発表会, 2014年6月（大阪保健医療大学, 大阪府）

個別避難支援に基づく津波防災 その2 南あわじ市阿万中西地区における避難訓練時の歩行速度（口頭発表）

呂 志倫, 村石 一明, 永野 康行, 湯浅 亮, 奥村 与志弘

日本建築学会大会, 2014年9月（神戸大学, 兵庫県）

屋内緑化量及び配置が建物使用者に与える快適さに関する一考察 没入型立体視表示システムを用いた評価実験（口頭発表）

松田 直大, 永野 康行

日本建築学会大会, 2014年9月（神戸大学, 兵庫県）

con-temporary theater 一場所・演劇に応じて可変する仮設劇場の設計一（口頭発表）

上川 慎也

日本建築学会大会, 2014年9月（神戸大学, 兵庫県）

場所・用途に応じて組み立てる仮設建築物の提案－演劇劇場の提案例－（口頭発表）

上川 慎也, 永野 康行

Design シンポジウム 2014, 2014 年 11 月（東京大学, 東京都）

風を可視化する構造デザインの一提案（口頭発表）

池田 一晃, 上川 慎也, 村石 一明, 呂 志倫, 永野 康行

Design シンポジウム 2014, 2014 年 11 月（東京大学, 東京都）

CAVE による心理評価実験の試み研究報告（口頭発表）

山下 真知子, 畑 耕治郎, 上川 慎也, 永野 康行, 大野 暢亮

先端的描画装置を用いた可視化表現法の研究会, 2014 年 12 月（核融合科学研究所, 岐阜県）

耐震対策が施された鋼製下地在来天井の振動実験とシミュレーション（口頭発表）

呂 志倫, 永野 康行, 辻岡 静雄, 北村 幸則

第 14 回日本地震工学シンポジウム, 2014 年 12 月（幕張メッセ, 千葉県）

「集団の追跡逃避」モデルにおける新しい提案～交換相互作用に倣ったパラメータの導入～（口頭発表）

齊藤 拓也, 中村 知道

電子情報通信学会 非線形問題研究会, 2015 年 3 月（兵庫県民会館, 兵庫県）

受賞

優秀発表賞

サーマルアレイセンサを用いたヒトの動的姿勢推定

谷口 雄亮, 中嶋 宏, 土屋 直樹, 田中 純一, 相田 富実二, 畑 豊
第57回自動制御連合講演会, 2014年11月(渋川市, 群馬県)

その他

大学法人化に伴う情報関連システムの改編と移行

著者：林 治尚, 井内 義臣, 畑 豊, 太田 勲

出版社：国公立大学センター情報システム研究会

掲載号：Vol. 17, pp. 67-76, 2014.