

北海道大学共同利用・共同研究拠点アライアンス 部局横断シンポジウム「計算科学が拓く汎分野研究」

開催日時 10月31日(木) 9:25-19:30

開催場所 北海道大学医学部学友会館フラテホール

プログラム

9:00-9:25 受付 (フラテホール入口)

9:25-9:30 開会

開会の挨拶: 中垣 俊之 (電子科学研究所所長)

9:30-10:10 電子科学研究所 (座長: 佐藤 譲)

山岡 雅直: 組合せ最適化処理を加速する CMOS アニーリングマシン

松尾 保孝: 装置共用での活用が期待される情報の共有化

10:10-10:40 遺伝子病制御研究所 (座長: 二宮 賢介)

長谷部 理絵: ヒトパピローマウイルス陽性子宮頸癌のトランスクリプトーム解析

10:40-11:00 コーヒーブレイク (ポスター設置開始)

11:00-11:40 北極域研究センター (座長: 安成 哲平)

深町 康: 北極域研究センターの紹介

大塚 夏彦: 衛生可視画像を用いた変形氷域の検出と氷海航行リスク評価

平田 貴文: 海洋浮遊性藻類多様性解析のための衛星観測と数値モデリング

11:40-12:20 低温科学研究所 (座長: 中村 知裕)

隅田 明洋: ある長期森林調査データのハンドリング

12:20-12:40 オープンエデュケーションセンター, CoSTEP (座長: 中垣 俊之)

川本 思心: 研究・教育のハブ機能としての科学技術コミュニケーションとオープン教材

12:40-14:00 昼食

(12:40-12:50) 写真撮影

(13:00-14:00) ポスターセッション

展示ブース

情報基盤センター: 学際大規模計算機システム

(北海道大学ハイパフォーマンスインテークラウド) に関する展示・紹介
計算機の公募利用に関する紹介

URA: URA ステーションの活動概要及び研究支援メニューについての展示・紹介

CoSTEP: 教育プログラムやサイエンスカフェ札幌に関する展示

- 14:00-14:40 **触媒科学研究所** (座長: 高 敏)
長谷川 淳也: 触媒研究における理論計算科学
鳥屋尾 隆: 機械学習を用いた固体触媒研究
- 14:40-15:10 **情報基盤センター** (座長: 岩下 武史)
深谷 猛: 3次元 FDTD 法に対する並列処理に適した時空間タイリング手法
- 15:10-15:30 コーヒーブレイク (ポスター展示)
- 15:30-16:00 **スラブ・ユーラシア研究センター** (座長: 安達 大輔)
諫早 庸一: 中国天文学を「計算」したペルシア学者
——13・14世紀モンゴル帝国期ユーラシアにおける「天文対話」——
- 16:00-16:40 **人獣共通感染症リサーチセンター** (座長: 伊藤 公人)
大森 亮介: 予測困難な感染症流行予測への挑戦
五十嵐 学: 計算構造生物学的手法によるウイルス蛋白質の解析
- 16:40-17:20 **パネル討論「計算科学が拓く汎分野研究」** (座長: 棟朝 雅晴)
- 17:20-17:40 **閉会**
ポスター賞発表: 仙石 学 (スラブ・ユーラシア研究センター)
閉会の挨拶: 鈴木 定彦 (人獣共通感染症リサーチセンター)
西井 準治 (理事、副学長 (研究担当))
- 17:40-19:30 **懇親会** (ポスター展示)

北海道大学共同利用・共同研究拠点アライアンス
部局横断シンポジウム「計算科学が拓く汎分野研究」 要旨一覧

講演要旨一覧

電子科学研究所

L1 組合せ最適化処理を加速する CMOS アニーリングマシン

山岡雅直

L2 装置共用での活用が期待される情報の共有化

松尾保孝、小田島聡

遺伝子病制御研究所

L3 ヒトパピローマウイルス陽性子宮頸癌のトランスクリプトーム解析

長谷部 理絵, 他 9 名, 北村 秀光, 園下 将大, 廣瀬 哲郎, 村上 正晃

北極域研究センター

L4 北極域研究センターの紹介

深町康

L5 衛生可視画像を用いた変形氷域の検出と氷海航行リスク評価

大塚夏彦、森木 亮、Xiaoyang Li

L6 海洋浮遊性藻類多様性解析のための衛星観測と数値モデリング

平田貴文、増田良帆、山中康裕

低温科学研究所

L7 ある長期森林調査データのハンドリング

隅田明洋

オープンエデュケーションセンター, CoSTEP

L8 研究・教育のハブ機能としての科学技術コミュニケーションとオープン教材

川本思心、重田勝介

触媒科学研究所

L9 触媒研究における理論計算科学

長谷川 淳也

L10 機械学習を用いた固体触媒研究

鳥屋尾 隆、高草木 達、瀧川 一学、清水 研一

情報基盤センター

L11 3次元 FDTD 法に対する並列処理に適した時空間タイリング手法

深谷猛、岩下武史

スラブ・ユーラシア研究センター

L12 中国天文学を「計算」したペルシア学者——13・14 世紀モンゴル帝国期ユーラシアにおける「天文対話」——

諫早庸一

人獣共通感染症リサーチセンター

L13 予測困難な感染症流行予測への挑戦

大森亮介

L14 計算構造生物学的手法によるウイルス蛋白質の解析

五十嵐学

ポスター要旨一覧

電子科学研究所

- P1 *Caenorhabditis elegans* 高速度跳躍の力学的メカニズム
千葉拓也、杉拓磨、西上幸範、中垣俊之、佐藤勝彦
- P2 クラミドモナスの集団光応答に現れる非対称パターン
飯塚洸介、若林憲一、神谷律、西上幸範、中垣俊之、佐藤勝彦
- P3 複雑な非断熱化学反応ダイナミクスのダイアグラムによる理解
水野雄太、福島孝治
- P4 ランダム力学系における異常拡散
佐藤 譲, Rainer Klages
- P5 パレート集合に出現しうる特異点の型の分類
寺本 央、加葉田雄太郎、早野健太、濱田直希

遺伝子病制御研究所

- P6 Bioinformatical Based Analysis of Protooncogene TCL1b Proved Oncogenic Potency *In Vivo*
Noriyuki Hirata, Suizu F, Ishigaki S, Tanaka S, Noguchi M, et al.
- P7 炎症アンプの疾患関連解析
上村大輔、田中勇希、村上正晃
- P8 大腸がん細胞の腫瘍形成における NK2R の役割
項 慧慧、北村 秀光、他 10 名
- P9 HSATIII lncRNA による 2 つのスプライシング制御機構
二宮賢介 他 9 名
- P10 *Ecrg4* deficiency results in extended replicative capacity of neural stem cells in a *Foxg1*-dependent manner
Yuka Nakatani, Hiroshi Kiyonari, Toru Kondo

北極域研究センター

- P11 Overview of recent shipping activities along the Northern Sea Route
Xiaoyang LI, Natsuhiko OTSUKA
- P12 Multiple facets of marine biodiversity in the Pacific Arctic under future climate
Irene D. Alabia, J. G. Molinos, S.-I. Saitoh, T. Hirata, T. Hirawake, F. J. Mueter
- P13 1 年のラグを伴う周北極域森林生態系の温暖化への負の応答
鄭峻介、杉本敦子

低温科学研究所

- P14 鳴門の渦潮の形成と時間発展の数値シミュレーション
山口卓也、中村知裕、松村義正

P15 高解像度数値モデルによる内部重力波と渦の相互作用の研究

伊藤 薫、中村 知裕

P16 火熱攪乱による森林土壌微生物群集の応答と回復

笠原康裕、他 8 名

P17 Structural characterization of prokaryotic chlorophyll metabolizing enzymes using a bioinformatic approach

Debayan Dey, Ryouichi Tanaka

P18 高解像度モデルによる北太平洋溶存鉄の循環

西川はつみ、三寺史夫、吉成浩志、中野渡拓也、中村知裕、内本圭亮、羽角博康

P19 環オホーツク域を中心とした海洋循環シミュレーション

中村知裕、中野渡拓也、西川はつみ、松田淳二、三寺史夫

触媒科学研究所

P20 OMS-2 担持 Au 触媒におけるピペリドン分子の C-H 結合活性化機構に関する理論的研究

宮崎 玲、金 雄傑、吉井 大地、谷田部 孝文、山口 和也、水野 哲孝、長谷川 淳也

P21 Pt/MoO_x/TiO₂ 触媒を用いた CO₂ 水素化の反応機構に関する理論的研究

蔡 正旭、劉 冲、鳥屋尾 隆、清水 研一

P22 13 族金属酸化物表面上での吸着相互作用に関する理論的研究

李 宇昕、劉 冲、鳥屋尾 隆、前野 禪、清水 研一

P23 第一原理熱力学法を用いた Pd 導入ゼオライト上の NO 吸着に関する理論的研究

植田 泰平、安村 駿作、前野 禪、鳥屋尾 隆、清水 研一

情報基盤センター

P24 非定常・非線形解析高速化のための自動的部分空間修正法

岩下武史、河口慈、美船健、松尾哲司

P25 科学技術ワークフローのための最適なクラウド資源の選択

パウエル・コートニー、三浦克宜、棟朝雅晴

スラブ・ユーラシア研究センター

P26 非生物資源開発は、北極先住民族社会における「在来知」とどの程度親和性を持つか

高橋美野梨

P27 ウクライナの人口と産業の地域差

寺岡郁夫

人獣共通感染症リサーチセンター

P28 アミノ酸置換 Ser83Ile は nontyphoidal *Salmonella* の DNA ジャイレースに高度キノロン耐性を与える

小出健太郎、中島千絵、鈴木定彦 他 3 名

- P29 Niemann-Pick C1 heterogeneity of bat cells controls filovirus tropism
高舘佳弘、近藤達成、五十嵐学、高田礼人（他 1 2 名）
- P30 ゲノム欠失による炭疽菌のバシトラシン耐性の変化
古田芳一、播磨勇人、伊藤絵美子、Bernard M. Hang'ombe, 東秀明 他 5 名
- P31 キノロン耐性変異が抗酸菌における増殖能、薬剤耐性および感染性に与える影響
大内勇樹、松葉隆司、向井徹、中島千絵、鈴木定彦
- P32 日本の猪における豚コレラの拡大：時空間解析による対策提案
磯田典和、伊藤聡、迫田義博、他 4 名
- P33 Estimating Transmission Potential of H5N1 Viruses among Humans in Egypt: Analysis Using Nucleotide Sequences
Wessam Mohamed, Ryosuke Omori, Kimihito Ito
- P34 Analysis of blood meal sources and bacterial microbiome of wild caught tsetse flies using next generation sequencing.
Alex S.K. Gaithuma, Junya Yamagishi, Kyoko Hayashida, Chihiro Sugimoto

Abstracts of Oral Presentations

Research Institute for Electronic Science

L1 CMOS Annealing Machine for Optimization Problems
Masanao Yamaoka

L2 Information Sharing for the “share-use” of the equipment
Yasutaka Matsuo, Satoru Odashima

Institute for Genetic Medicine

L3 Transcriptome analysis of human papillomavirus-positive cervical cancers
Rie Hasebe, 10 authors, M. Sonoshita, T. Hirose, M. Murakami

Arctic Research Center

L4 Introduction to the Arctic Research Center
Yasushi Fukamachi

L5 Navigation Risk of Sea Ice in the Arctic Sea Route
Natsuhiko Otsuka, Moriki, A., Li, X.

L6 Integration of Numerical Modelling into Satellite Observation for Marine Phytoplankton
Diversity Research
Takafumi Hirata, Masuda, Y., Yamanaka, Y.

Institute of Low Temperature Science

L7 Handling an incomparable long-term forest inventory data
Akihiro Sumida

CoSTEP, Institute for Advancement of Higher Education

L8 Science Communication and Open Educational Resources as Hub Function for Research and
Education
Shishin Kawamoto, Katsusuke Shigeta

Institute for Catalysis

L9 Theoretical and Computational Chemistry in Catalysis Research
Jun-ya Hasegawa

L10 Research on Heterogeneous Catalysis Using Machine Learning
Takashi Toyao, Satoru Takakusagi, Ichigaku Takigawa, Ken-ichi Shimizu

Information Initiative Center

L11 Time-space tiling with better parallelism for the 3D FDTD method
Takeshi Fukaya, Takeshi Iwashita

Slavic-Eurasian Research Center

L12 Persian Scholar “Calculating” Chinese Astronomy: “Astronomical Dialogue” in 13th- and 14th-
Century Mongol Eurasia.
Yoichi ISAHAYA

Research Center for Zoonosis Control

L13 Predict the hard-to-predict epidemics
Ryosuke Omori

L14 Structural bioinformatics studies of viral proteins
Manabu Igarashi

Abstracts of Posters

Research Institute for Electronic Science

- P1 Physical mechanisms behind high speed jump of *Caenorhabditis elegans*
Takuya Chiba, Sugi, T., Nishigami, Y., Nakagaki, T., Sato, K.
- P2 Asymmetric patterns appearing in collective photobehavior of *Chlamydomonas*
Kosuke Iizuka, Wakabayashi, K., Kamiya, R., Nishigami, Y., Nakagaki, T., Sato, K.
- P3 A diagrammatic approach to understanding complicated nonadiabatic chemical reaction dynamics
Yuta Mizuno, Koji Hukushima
- P4 Anomalous diffusion in random dynamical systems
Yuzuru Sato, Rainer Klages
- P5 Type of Singularity That can Appear in Pareto Set
Hiroshi Teramoto

Institute for Genetic Medicine

- P6 Bioinformatical Based Analysis of Protooncogene TCL1b Proved Oncogenic Potency *In Vivo*
Noriyuki Hirata, Suizu F, Ishigaki S, Tanaka S, Noguchi M, et al.
- P7 Disease-association analysis of the inflammation amplifier
Daisuke Kamimura, Yuki Tanaka, Masaaki Murakami
- P8 The role of NK2R in tumorigenesis of colon cancer cells
Huihui Xiang, Hidemitsu Kitamura
- P9 Dual mechanisms of splicing control by HSATIII lncRNAs
Kensuke Ninomiya and 9 others
- P10 Ecrg4 deficiency results in extended replicative capacity of neural stem cells in a Foxg1-dependent manner
Yuka Nakatani, Hiroshi Kiyonari, Toru Kondo

Arctic Research Center

- P11 Overview of recent shipping activities along the Northern Sea Route
Xiaoyang LI, Natsuhiko OTSUKA
- P12 Multiple facets of marine biodiversity in the Pacific Arctic under future climate
Irene D. Alabia, J. G. Molinos, S.-I. Saitoh, T. Hirata, T. Hirawake, F. J. Mueter
- P13 Time lag and negative responses of forest greenness and tree growth to warming over circumboreal forests
Shunsuke Tei, Sugimoto, A.

Institute of Low Temperature Science

P14 Numerical simulation on the formation and evolution of tidally generated eddies in the Naruto Strait

Takuya Yamaguchi, Nakamura, T., Matsumura, Y.

P15 A study on the interaction between internal gravity waves and a vortex with high resolution numerical models.

Kaoru Ito, Tomohiro Nakamura

P16 Response and Recovery of Forest Soil Microbial Community Following Fire Disturbance

Yasuhiro Kasahara and 8 others

P17 Structural characterization of prokaryotic chlorophyll metabolizing enzymes using a bioinformatic approach

Debayan Dey, Ryouichi Tanaka

P18 Dissolved iron circulation in the North Pacific using a high-resolution model

Hatsumi Nishikawa and 6 others

P19 Simulation of ocean circulation around the Pan-Okhotsk area

Nakamura, T., T. Nakanowatari, H. Nishikawa, J. Matsuda, H. Mitsudera

Institute for Catalysis

P20 Theoretical study for C-H bond activation mechanism of 1-methyl-4-piperidone on the Au/OMS-2 catalyst

R. Miyazaki, X. Jin, D. Yoshii, T. Yatabe, K. Yamaguchi, N. Mizuno, J. Hasegawa

P21 Mechanistic study of CO₂ hydrogenation over Pt/MoO_x/TiO₂ catalysts

Zhengxu Cai, Chong Liu, Takashi Toyao, Ken-ichi Shimizu

P22 Solid-adsorbate interactions over group 13 metal oxide surfaces

Yuxin Li, Chong Liu, Takashi Toyao, Zen Maeno, Ken-ichi Shimizu

P23 Theoretical study of NO adsorption on Pd-zeolites using ab initio thermodynamics

Taihei Ueda, Shunsaku Yasumura, Zen Maeno, Takashi Toyao, Ken-ichi Shimizu

Information Initiative Center

P24 Automated Subspace Correction Method for Acceleration of Transient and/or Non-Linear Analyses

Takeshi Iwashita, Shigeru Kawaguchi, Takeshi Mifune, Tetsuji Matsuo

P25 Optimal Cloud Resource Selection for Scientific Workflows

Courtney Powell, Miura, K., Munetomo, M.

Slavic-Eurasian Research Center

P26 To what extent is the development of non-living resources compatible with the “indigenous knowledge” in Arctic indigenous communities?

Minori Takahashi

P27 Regional difference of population and industry in Ukraine

Ikuo Teraoka

Research Center for Zoonosis Control

P28 Ser83Ile on DNA gyrase provides high-level quinolone resistance to nontyphoidal *Salmonella*
Kentaro Koide, San, L.L., Pachanon, R., Park, J.H., Nakajima, C., Suzuki, Y.

P29 Niemann-Pick C1 heterogeneity of bat cells controls filovirus tropism

Yoshihiro Takadate, Tatsunari Kondoh, Manabu Igarashi, Ayato Takada

P30 Large genomic deletion conferring bacitracin susceptibility on *Bacillus anthracis*

Yoshikazu Furuta, Harima, H., Ito, E., Hang’ombe, B.M., Higashi, H., and 5 others

P31 Impact of a Fluoroquinolone Resistance Mutation on Growth, Drug Resistance and Infectivity in Mycobacteria

Yuki Ouchi, Matsuba, T., Mukai, T., Nakajima, C., Suzuki, Y.

P32 Spread of Classical Swine Fever in Wild Boar in Japan; a Spatiotemporal Analysis to Manage It

Norikazu, Isoda, Ito, S., Sakoda, Y., and 4 others

P33 Estimating Transmission Potential of H5N1 Viruses among Humans in Egypt: Analysis Using Nucleotide Sequences

Wessam Mohamed, Ryosuke Omori, Kimihito Ito

P34 Analysis of blood meal sources and bacterial microbiome of wild caught tsetse flies using next generation sequencing.

Alex S.K. Gaithuma, Junya Yamagishi, Kyoko Hayashida, Chihiro Sugimoto