

第 2 部

情報基盤研究開発センター 活動報告

第 1 章 応用データ科学研究部門

第 2 章 教育情報基盤研究部門

第 3 章 先端サイバーネットワーク研究部門

第 4 章 先端計算科学研究部門

第 5 章 情報システムセキュリティ研究部門

第 6 章 汎オミクス計測・計算科学センター

第 7 章 研究報告

第 8 章 イベント・受賞

第1章 応用データ科学研究部門

1.1 活動概要

データ科学を援用した学際研究と教育、および問題解決に資する新しい枠組みの研究開発への挑戦を通して、データサイエンスの素養を持った人材を創出し、社会的な課題解決に貢献する。

1.2 構成員

〈部門長〉 教 授 小 野 謙 二
 准教授 伊 東 栄 典
 准教授 内 林 俊 洋

1.3 各員活動概要

1.3.1 小野 謙二

研究分野

計算科学

研究内容

1. 研究
数値流体力学、可視化、並列計算
2. 教育
数値解析および演習、並列アルゴリズム、高性能並列計算法特論
3. 業務
スーパーコンピュータの運用、サポート
4. ほか
文部科学省科学技術試験研究委託事業、CREST、科研費、JHPCN、HPCI コンソーシアム理事

所属学協会

一般社団法人 日本太陽エネルギー学会、IEEE、一般社団法人 日本流体力学会、
 一般社団法人 日本機械学会、一般社団法人 日本計算工学会、一般社団法人 情報処理学会、
 ACM

研究テーマ・研究キーワード

複雑形状周りの熱流体流れシミュレータの開発

キーワード：直交格子、格子生成

1996.04 ～ 2026.12

講演・口頭発表等

1. AI は材料科学者を不要にするのか？ -AI scientist 時代の材料研究 -
小野謙二
コンピュータによる材料開発・物質設計を考える会
2026.03.06
2. When Data Reveals the Laws of Nature
KYUDAI NOW TAIPEI
2025.12.20
3. Performance Verification and application analysis of the two-dimensional Porous Disk model
The second Asia Pacific Conference on Offshore Wind Technology (APCOW2025)
2025.12.16
4. EVALUATING TURBINE WAKE BEHAVIORS WITH A MODIFIED POROUS DISK MODEL AND POLYNOMIAL CHAOS EXPANSION
The second Asia Pacific Conference on Offshore Wind Technology (APCOW2025)
2025.12.16
5. Research on the Display of Ultra-Large Point Cloud Data Using a 3DWebGIS Distributed Rendering System
Free and Open Source Software for Geospatial Conference 2025
2025.11.20
6. Featurizing Relative Positioning of Isosurface Components from Two Scalar Fields
2025 IEEE Workshop on Topological Data Analysis and Visualization (TopoInVis)
2025.11.02
7. 生成 AI を援用したシミュレータ開発の新潮流
小野謙二
AT マイクロワークショップ 2025
2025.10.31
8. High-Throughput Thermal Simulation for Early-Stage 3D-IC Design Using Automated Meshing and Pseudo-3D Modeling
2025 20th International Microsystems, Packaging, Assembly and Circuits Technology Conference (IMPACT)
2025.10.21

9. テンソルトレイン分解を導入した Krylov 部分空間法の検討と収束特性の解析

鳥井公平、小野謙二

日本応用数理学会 2025 年度 年会

2025.09.02

10. 風車モデル推定のための物理的単位を考慮した遺伝的プログラミング

白神叶衣、小野謙二

第 28 回進化計算学会研究会

2025.09.01

11. Equation Discovery as a Form of Visualization

China Vis 2025

2025.07.19

共同研究・競争的資金等の研究課題

風力発電の調査開発・O&M の高度化に向けた革新的解 析・評価技術の開発 「大型風洞設備による浮体式風車ウエイク現象の評価技術の研究開発」

2023 ～ 2025

NEDO 先導研究プログラム／新技術先導研究プログラム

研究分担者

受託研究

大学全体における各種委員・役職等

2020.04 ～ 応用データ科学研究部門

2019.04 ～ 附属汎オミクス計測・計算科学センター

社会貢献・国際連携活動概要

元岡キッズサイエンスにおいて、研究内容を子供たちに分かりやすく説明し、科学に対する興味を醸成する取り組みを実施した。

1.3.2 伊東 栄典

研究分野

図書館情報学、人文社会情報学

研究内容

1. 研究

- ・ 人工知能応用
- ・ コンテンツ検索、情報検索、Web マイニング
- ・ Web 情報サービス構築、電子認証基盤

2. 教育

- ・ 大学院システム情報科学府での教育と修士研究。
- ・ 工学部電気情報工学科の講義と卒業研究。

3. 職務

- ・ 情報基盤研究開発センターの教員として、情報統括本部が行う学内情報サービス基盤の構築と運用を行う。
- ・ 学内の全学共通認証基盤、情報共有基盤（メール、Office ツール等）の管理運用。

所属学協会

法と経営学会、電子情報通信学会、情報処理学会

研究テーマ・研究キーワード

1. デジタル ID システム

キーワード：デジタル ID、分散 ID、検証可能な資格情報、電子署名
2022.04 ～

2. 情報サービスの開発と管理

キーワード：システム管理
2000.04 ～

3. 情報検索・情報統合・情報連携

キーワード：情報検索、情報統合、Web マイニング、情報抽出、推薦
2000.04 ～

4. 大規模文書群からの知識発見

キーワード：大規模データ、文書データ、分散処理、統計解析、クラウド・コンピューティング
2000.04 ～

5. マンガ画像分類

キーワード：マンガ、画像処理、機械学習、深層学習、キャラクタ判別
2000.04 ～

6. 特定分野に特化した文書生成 AI

キーワード：マンガ、画像処理、機械学習、深層学習、キャラクタ判別
2024.04 ～

講演・口頭発表等

1. マンガ作者特定のための LoRA 重みクラスタリング
霜出 秀太、@ 伊東 栄典
情報処理学会 火の国情報シンポジウム 2026
2026.03.03
2. DC 人流管理へのデジタルパスの適用可能性
糸川諒、@ 伊東 栄典
2025 年度 電気情報関係学会九州支部連合大会
2025.09.19

論文

1. Feasibility Study of Digital Passes for Human Access Control in Data Centers
Ryo Itokawa, Eisuke Ito
Information Systems for Intelligent Systems
2026.01.15
2. LoRA による機密情報を扱う LLM 実現の試み
柳原 皓之介、伊東 栄典
情報処理学会 研究報告データベースとデータサイエンス (DBS)
2025.09.09

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. マンガ海賊版対策のためのマンガ画像判別
2024.04 ～ 2027.03
基盤研究 (C)
研究担当者
科研費
2. 業務 DX に関する支援
2024.04 ～
研究代表者
寄附金

担当授業科目

- | | |
|-------------|-----------------|
| 2025 年度・夏学期 | プログラミング演習 I (C) |
| 2025 年度・冬学期 | コンピュータシステムⅣ |
| 2025 年度・秋学期 | コンピュータシステムⅢ |

大学 部局等における各種委員・役職等

- | | |
|-----------|--------------------|
| 2021.04 ～ | 情報統括本部・全学情報共有基盤事業室 |
| 2012.06 ～ | 情報統括本部・認証基盤事業室 |

1.3.3 内林 俊洋

研究分野

情報セキュリティ、情報ネットワーク、土木計画学、交通工学

研究内容

主に普段の生活では見えないような、ネットワークの裏側の技術に関する研究を行っています。近年はクラウドという言葉が一般的なものとなり、様々なデータがクラウドに集まるようになってきました。そうすると、大量のデータが集中してクラウドに送られてくるため、ネットワークがパンクしてしまいます。そんな事態を回避するために、クラウドに到達する前に、もっと手前のネットワーク内に事前処理をするためのエッジサーバを置いて、データ量を軽減してクラウドに送るというエッジコンピューティングが生まれました。しかし、急速に普及しているとはいえ、まだまだ発展途上の技術なため情報の保護に関して甘いところが多々あります。そこで、エッジコンピューティング環境において意図しない場所へデータが送られないように制御するための情報保護制御機構の開発を行っています。また、データ情報保護に関連して、安全に利用可能なパーソナルデータ流通基盤の研究を行っています。これは、企業間がデータの連携をする際に、意図せずに顧客のパーソナルデータが紛れ込んでしまう危険があります。そのため、安心して企業間の連携が進まないなどの事例があり、安心してデータの連携ができるようなデータ流通基盤を開発しています。これらの研究に加えて、地域公共交通の支援に関する研究を行っています。地域公共交通は基本的に人材不足や財源不足に悩んでいます。この問題を少しでも軽減するために、ICT 技術を使って支援をすることでこれらの問題を解決しようとしています。

所属学協会

電子情報通信学会、IEEE、情報処理学会、日本情報経営学会

研究テーマ・研究キーワード

1. エッジコンピューティング環境における IoT データ保護機構に関する研究

キーワード：エッジコンピューティング、IoT、ブロックチェーン、コンテナ、データ保護

2024.04 ～

2. 安全に利用可能なパーソナルデータ流通基盤の研究

キーワード：パーソナルデータ、流通基盤、ブロックチェーン、AI

2024.04 ～

3. 地域公共交通への支援に関する研究

キーワード：地域公共交通

2020.04 ～

講演・口頭発表等

1. GTFS 描画情報作成支援 Web アプリケーションへの編集機能の追加
福山 侑弥、永尾 圭佑、津曲 優斗、里村 秀行、内林 俊洋、末吉 智奈佐、安武 芳紘、稲永 健太郎
火の国情報シンポジウム 2026
2026.03.04
2. Raspberry Pi 5 を用いた高精度位置データ取得車載器の開発
永尾 圭佑、清水 陸斗、小野 弘太郎、福山 侑弥、津曲 優斗、内林 俊洋、末吉 智奈佐、安武 芳紘、稲永 健太郎
火の国情報シンポジウム 2026
2026.03.03
3. GTFS を活用したデマンド交通運行管理システムにおけるフェリー連携予約機能の実装
津曲 優斗、永尾 圭佑、福山 侑弥、内林 俊洋、末吉 智奈佐、安武 芳紘、稲永 健太郎
火の国情報シンポジウム 2026
2026.03.03
4. GTFS を使用した地域公共交通向けバスロケーションシステム強化の検討
内林 俊洋、末吉 智奈佐、安武 芳紘、里村 秀行、津曲 優斗、福山 侑弥、稲永 健太郎
第 24 回情報科学技術フォーラム (FIT2025)
2025.09.05
5. 2 種のラインモードを選択可能とする GTFS 描画情報作成支援 Web アプリケーションの開発
福山 侑弥、津曲 優斗、里村 秀行、末吉 智奈佐、内林 俊洋、安武 芳紘、稲永 健太郎
第 24 回情報科学技術フォーラム (FIT2025)
2025.09.05
6. 小規模離島におけるデマンド交通運行管理システムの設計
津曲 優斗、福山 侑弥、里村 秀行、末吉 智奈佐、内林 俊洋、安武 芳紘、稲永 健太郎
第 24 回情報科学技術フォーラム (FIT2025)
2025.09.05
7. Optimizing UI Design for GTFS Data Creation Tools: A User Literacy-Based Approach
Hideyuki Satomura, Yoshihiro Yasutake, Toshihiro Uchibayashi, Chinasa Sueyoshi, Kentaro Inenaga
The 2025 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC)
2025.07
8. Proposal for Japan's Community Bus Location System using Blockchain
Toshihiro Uchibayashi, Chinasa Sueyoshi, Yoshihiro Yasutake, Hideyuki Satomura, Yuto Tsumagari, Yuya Fukumaya, Kentaro Inenaga
International Workshop on Future Computing System Technologies and Applications (FiSTA 2025)
2025.06.30

共同研究・競争的資金等の研究課題

ブロックチェーンに守られたエッジ向け IoT データ保護機構の開発

2024.04 ～ 2027.03

基盤研究 (C)

研究代表者

科研費

担当授業科目

2025 年度・後期

ライブラリーサイエンス PTL I

第2章 教育情報基盤研究部門

2.1 活動概要

IoT(Internet of Things)、人工知能(AI)、VRなどのデジタル技術を活用した新たな教育・学習サービスの研究開発に取り組むことで、教育データ分析や学習支援などの技術を活用できる人材の育成を通じて、教育情報基盤技術の発展に貢献する。

2.2 構成員

〈部門長〉	教 授	殷 成 久
	准教授	谷 口 雄 太
	助 教	石 偉
	助 教	李 慧 勇

2.3 各員活動概要

2.3.1 殷 成久

研究分野

知能情報学、学習支援システム、教育工学

研究内容

私はこれまで20年以上にわたり、教育工学に関する研究と実践、そして学生への教育に取り組んでまいりました。

人々の知の伝達・気づき・創造を促進する知的情報環境の在り方を追求することを目的に、ICTを活用した教育・学習支援の研究を行っています。

研究においては、単なるシステムの設計・開発・評価にとどまらず、現場（フィールド）での実践を重視し、教育・学習の課題を科学的に分析・解決することで、実際の教育現場に貢献することを目指してきました。特に、モバイルラーニング、ソーシャルラーニング、テキストマイニング、教育ビッグデータ、AIなどの情報基盤技術の進展に伴い、次々に現れる新たな課題に対して継続的に研究を推進しています。

所属学協会

APSCE (Asia-Pacific Society for Computers in Education)、日本教育工学会、教育システム情報学会、情報処理学会、IEEE

研究テーマ・研究キーワード

1. JAPELASII: 日本語の待遇表現学習を対象とした u-Learning 環境の構築
キーワード：日本語待遇表現、Ubiquitous Learning、CSCL
2005.05 ～
2. SNS を用いた知識アウェアネスユビキタス協調学習環境
キーワード：Mobile Learning、Ubiquitous Learning、CSCL、CSSN、
Knowledge Awareness、SNS
2008.04 ～
3. 学習状態変化や個別特性に応じた最適な教材を動的に生成するシステムの開発
キーワード：LLM、個別学習、最適な学習教材の生成
2025.04 ～

論文

1. Application of interactive 3D content in quality Japanese history education and intangible cultural heritage preservation
Shi W., Sakaue Y., Yamashita Y., Takei R., Yin C., Okada Y.
Educational Technology and Society
2026.01
2. Building a scaffolding framework with field environment digest system in high school agricultural education
Liu, HQ; Shimada, A; Minematsu, T; Yin, CJ
INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS
2025.11.26
3. Exploring gender and educational background effects on 21st-century competencies in robot-integrated STEM education: The role of learning attitudes and satisfaction
Wen-Song Su, Gwo-Jen Hwang, Chengjiu Yin, Ching-Yi Chang
EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY
2025.10.01
4. A Framework for Using LLMs and RAG to Realize the Automatic Generation of Learning Materials from Lecture Slides
Kota Hashiyada, Wei Shi and Chengjiu Yin
1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA)
2025.09.05-07
5. Integrating Scaffolding Strategies with Environmental Monitoring Systems to Enhance Learning and Practical Skills in Agricultural Education
Haiqiao Liu, Tsubasa Minematsu, Chengjiu Yin, Shuqing Liu, Sijie Xiong and Atsushi Shimada
1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA)
2025.09.05-07

6. Examining Metacognitive Difficulties in Learning Programming: Analysis of Student Behavior and Strategy
Huiyong Li, Boxuan Ma and Chengjiu Yin
1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA)
2025.09.05-07, (Best short Paper)
7. Multidimensional Feature-Based Textbook Difficulty Assessment Index,
Yu Bai, Fuzheng Zhao, Wenhao Wang and Chengjiu Yin,
1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA),
2025.09.05-07, (Best poster Paper)
8. An Approach to Evaluating the Role of Reading Map in Supporting Self-Reflection in E-book Environments
Yushun Su, Zhelin Xu, Xu Wang, Chengjiu Yin and Juan Zhou
1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA)
2025.09.05-07
9. A Study of a Method for Role Estimation in Discussions using Large Language Models
Kai Yoshida, Asako Ohno, Iori Tani, Chengjiu Yin and Etsuko Kumamoto,
19th International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC2025)
2025.08.26-29

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. WBT 型ネットワーク演習における大規模言語モデルを活用した学習行動分析システム
2024.04 ～ 2027.03
基盤研究 (C)
研究担当者
科研費
2. 個別最適化された e-Learning コースを活用したブレンド型授業ー学習行動に着目して
2024.04 ～ 2027.03
基盤研究 (B)
担当研究者
科研費
3. 英語スピーキングにおける表現方略の習得を目的とした学習支援システムの開発
2025.04 ～ 2029.03
基盤研究 (B)
担当研究者
科研費
4. 学習状態変化や個別特性に応じた最適な教材を動的に生成するシステムの開発
2025.04 ～ 2028.03
基盤研究 (B)
研究代表者
科研費

5. 学習ビッグデータに基づく情報リテラシー教育の学習状況分析と学習支援システムの構築

2023.04 ～ 2026.03

基盤研究 (C)

研究分担者

科研費

担当授業科目

2025 年度・冬学期	技術表現法 B
2025 年度・秋学期	技術表現法 I
2025 年度・冬学期	技術表現法 II
2025 年度・前期	情報理工学論述 I
2025 年度・前期	情報理工学論議 I
2025 年度・前期	情報理工学読解
2025 年度・秋学期	教育学特論 I
2025 年度・冬学期	教育学特論 II
2025 年度・後期	(後期) 技術表現法
2025 年度・通年	【通年】情報理工学演習
2025 年度・通年	【通年】情報理工学研究 I
2025 年度・通年	【通年】情報理工学講究
2025 年度・秋学期	学術英語・テーマベース
2025 年度・冬学期	学術英語・テーマベース
2025 年度・春学期	学術英語・テーマベース
2025 年度・夏学期	学術英語・テーマベース
2025 年度・秋学期	学術英語・テーマベース
2025 年度・冬学期	学術英語・テーマベース
2025 年度・前期	工学概論 (I 群)
2025 年度・秋学期	技術表現法 A
2025 年度・通年	Advanced Research in Information Science and Technology I
2025 年度・通年	Advanced Research in Information Science and Technology II
2025 年度・通年	Advanced Research in Real-World Media Processing
2025 年度・通年	Advanced Seminar in Information Science and Technology
2025 年度・秋学期	[G]Educational Technology and Methodology I
2025 年度・冬学期	[G]Educational Technology and Methodology II
2025 年度・通年	実世界メディア処理論特別講究
2025 年度・後期	情報理工学演示
2025 年度・通年	情報理工学特別演習
2025 年度・通年	情報理工学特別研究 I
2025 年度・通年	情報理工学特別研究 II
2025 年度・後期	情報理工学論議 II
2025 年度・後期	情報理工学論述 II

大学 部局等における各種委員・役職等

2023.04 ～ 2026.03 ラーニングアナリティクスセンター システム運用部門長
2023.04 ～ 情報統括本部 教育基盤事業室 室長

社会貢献・国際連携活動概要

1. 九州大学情報基盤研究開発センター（日本）と台湾科技大学数位学习教育研究所（台湾）との間の学術交流に関する覚書（MOU）
2. 九州大学情報基盤研究開発センター（日本）と台中教育大学知能教育センター（台湾）との間の学術交流に関する覚書（MOU）

受賞

1. Best short Paper
2025.09
International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA 2025)
2. Best poster Paper
2025.09
International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA 2025)

2.3.2 谷口 雄太

研究分野

学習支援システム

研究内容

1. プログラミング学習支援

プログラミング演習授業における学習者の学習活動ログデータを利用して、学習者および教師へのサポートを行う。

2. 構成的学習支援環境

容易に組み合わせ可能な学習支援環境のデザインにより、柔軟な学習環境の構成と一貫性ある学習ログの記録を実現する。

所属学協会

情報処理学会

研究テーマ・研究キーワード

Learning Analytics

キーワード：Learning Analytics

2016.05 ～

論文

1. A Generative Model for Next-Step Code Prediction toward Proactive Support

Daiki Matsumoto, Atsushi Shimada, Yuta Taniguchi

Proceedings of The 22nd International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age

2025.11

2. A Two-Stage Filtering Approach for Video-Based Document Digitization

Shunsuke Kubo, Cheng Tang, Tomonori Akashi, Yuta Taniguchi

Proceedings of The 21st International Conference on Advanced Data Mining and Applications 2025

2025.10

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. 学習行動改善モデルに基づくラーニングアナリティクス基盤の開発と評価

2022.04 ～ 2026.03

基盤研究 (A)

担当研究者

科研費

2. 学習者を理解し導くことができる学習支援アルゴリズムの開発

2024.04 ～ 2028.03

基盤研究 (C)

担当研究者

科研費

3. データ駆動型教育のための高密度学習分析基盤の構築と評価

2022.04 ～ 2026.03

基盤研究 (A)

担当研究者

科研費

大学全体における各種委員・役職等

2024.04 ～ 情報統括本部 情報化統括責任者補佐

2021.09 ～ 情報統括本部 情報共有基盤事業室 副室長

2023.04 ～ 情報統括本部 教育基盤事業室 副室長

大学 部局等における各種委員・役職等

2024.12 ～ 統合新領域学府統合新領域最先端セミナー実施検討 WG 委員長

2025.04 ～ ライブラリーサイエンス専攻入試・広報 WG 委員

2.3.3 石 偉

研究分野

ヒューマンインタフェース、インタラクション、ソフトウェア

研究内容

1. 電子教材の開発と実用及び使用者データの分析に関する研究
2. 目の不自由な方ための道案内システムの開発に関する研究

研究テーマ・研究キーワード

電子教材開発と使用者のログデータの分析に関する研究

キーワード：E-Learning, 機械学習

2022.07 ～ 2027.03

論文

1. ICT・AI を活用した個別最適化学習のための教育実践研究
石 偉
芸術工学研究
2026.03.30
2. Application of interactive 3D content in quality Japanese history education and intangible cultural heritage preservation
Shi, W; Sakaue, Y; Yamashita, Y; Takei, R; Yin, CJ; Okada, Y
EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY
2026.01
3. A difficulty classification method of musical score in piano teaching for new media
Zhang, YT; Guo, AN; Pan, Y; Shi, W
JOURNAL OF COMPUTATIONAL METHODS IN SCIENCES AND ENGINEERING
2025.09.30
4. A System Supporting Sport and Dance Learning via Real-Time Skeleton Estimation
Shi W., Xiong W., Okada Y.
Digest of Technical Papers IEEE International Conference on Consumer Electronics
2025

担当授業科目

- | | |
|-------------|----------------------------------|
| 2025 年度・秋学期 | Primary Course of Cyber Security |
| 2025 年度・春学期 | サイバーセキュリティ基礎論 |

2.3.4 李 慧勇

研究分野

ヒューマンインタフェース、インタラクション、学習支援システム、教育工学

研究内容

1. ラーニングアナリティクス研究 (LA)

デジタル教材の学習履歴や睡眠・運動などの健康データを自動収集し、ラーニングアナリティクス技術を活用して学生の自己主導的学習を促進する環境を構築している。具体的には、AIとダッシュボードを統合したシステム「GOAL」を開発し、学生の学習・健康状態の可視化、個別学習プランの提示、効果的な振り返りのためのフィードバック研究を進めている。

2. 教育データマイニング研究 (EDM)

学習行動データに基づく自己調整学習能力の発見・評価・向上に関する研究を推進している。学習履歴（ログデータ）、視線追跡（アイトラッキング）、皮膚電位（EDA）、脳波（EEG）などのマルチモーダルデータを分析し、自己調整学習の戦略を特定することで、効果的なAIフィードバックシステムを研究開発している。

3. 教育のための人工知能 (AIED)

教育分野に特化した大規模言語モデル（LLM）エージェントの研究を行っている。特にプログラミング教育において、学生のメタ認知能力を向上させるためのマルチAIエージェントシステム「MetaStep」を開発し、個別最適化学習支援の実現を目指している。

所属学協会

Asia-Pacific Society for Computers in Education (APSCE)、
Society for Learning Analytics Research (SoLAR)、
一般社団法人 エビデンス駆動型教育研究協議会 (EDE)、
The International Educational Data Mining Society (IEDMS)、
International AIED Society (AIED)、
米国計算機学会 (ACM)

研究テーマ・研究キーワード

1. ヒューマン AI インタラクション

キーワード：人間中心AI、マルチモーダルインタラクション、人間参加型のAI活用
2025.04～

2. 教育×AI

キーワード：メタ認知支援エージェント、マルチモーダルAI、人間とAIのコラボレーション
2023.11～

3. ラーニングアナリティクス

キーワード：学習分析、自己主導的な学習、学習ダッシュボード
2018.04～

4. 教育データマイニング

キーワード：データマイニング, 自己調整学習

2015.04 ～

講演・口頭発表等

自己調整学習における学生の主体性の育成

李慧勇

セミナー「自己調整学習を支える教育データ可視化・分析の実践と展望」

2025.09.16

論文

1. Optimizing Learning Productivity: Personalized Recommendations for Habit-Building through Learning Analytics

Chia-Yu Hsu, Izumi Horikoshi, Huiyong Li, Rwitajit Majumdar, Hiroaki Ogata

Research and Practice in Technology Enhanced Learning

2026.03.03

2. CodeRunner Agent: Integrating AI Feedback and Self-Regulated Learning to Support Programming Education

Huiyong Li, Boxuan Ma

Proceedings of the 33rd International Conference on Computers in Education (ICCE2025)

2025.12.01

3. Designing AI-powered Scaffolds to Foster Metacognition and Agency in EFL Writing

Huiyong Li

Proceedings of the 33rd International Conference on Computers in Education (ICCE2025)

2025.12.01

4. Co-Designing AI and Multimodal Analytics Integrated Reflective Learning in Japanese High School Context

Rwitajit Majumdar, Shin-Ichiro Kubota, Huiyong Li

Proceedings of the 33rd International Conference on Computers in Education (ICCE2025)

2025.12.01

5. Examining Metacognitive Difficulties in Learning Programming: Analysis of Student Behavior and Strategy

Huiyong Li, Boxuan Ma, Chengjiu Yin

Proceedings of the 1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA2025)

2025.09.05

6. Effects of Goal-Setting and Action Planning on Physical Activity and Self-Directed Behavior among Junior High School Students
Huiyong Li, Rwitajit Majumdar, Hiroaki Ogata
Proceedings of the 1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA2025)
2025.09.05
7. Piloting Multimodal Learning Analytics Platform at a Japanese High School
Rwitajit Majumdar, Huiyong Li, Shin-Ichiro Kubota, Alison Gaylord, Takaaki Miyajima, Toshikazu Maeda
Proceedings of the 1st International Conference on Learning Evidence and Analytics (ICLEA2025)
2025.09.05
8. Multimodal Interactions and Explainable AI for Reflective Physical and Online Learning: MiXai^learn Workshop
Rwitajit Majumdar, Huiyong Li, Brendan Flanagan, Shin-Ichiro Kubota, Soumyadeep Bhattacharya, Aditi Kothiyal, Prajakt Pande, Olga C. Santos, Irene-Angelica Chounta.
Proceedings of International Conference on Artificial Intelligence in Education 2025 (AIED2025)
2025.07.21
9. A Cooperative Learning Framework with Joint Attention and Interaction Data in the LA-Reflect Platform
Rwitajit Majumdar, Changhao Liang, Patrick Ocheja, Huiyong Li.
Proceedings of the 2025 Symposium on Eye Tracking Research and Applications (ETRA2025)
2025.05.25

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. MetaStep: Large Language Model-based Metacognitive Scaffolding in Introductory Programming Education
2025.04 ～ 2028.03
若手研究
研究代表者
科研費
2. miXai^learn: Multimodal Interactions, and Explainable AI for Embodied learning
2024.09 ～ 2027.03
国際共同研究加速基金（海外連携研究）
研究分担者
科研費

大学 部局等における各種委員・役職等

- 2025.04 ～ 情報基盤研究開発センター、Lightning Talk 委員
 2023.11 ～ ラーニングアナリティクスセンター、運営委員
 2023.11 ～ 2026.03 情報統括本部教育基盤事業室、委員

社会貢献・国際連携活動概要

- 2025.12 ～ 2026.07 Co-Chair of Virtual Experience, AIED2026
 2026.03 ～ 2026.06 Chair, HAI-Agency@AIED2026 国際ワークショップ
 2026.01 ～ 2026.04 Co-Chair, LEET 2026
 2026 ～ PC メンバー, IEDMS (International Educational Data Mining Society)
 2025 ～ PC メンバー, AIED (International AIED Society)
 2023 ～ PC メンバー, SoLAR (Society for Learning Analytics Research)
 2022 ～ PC メンバー, APSCE (Asia-Pacific Society for Computers in Education)
 2022～ ～ PC メンバー, GCSC (Global Chinese Society for Computers in Education)
 2022.04 ～ 2026.03 Co-Chair, EDE SIG1
 2024.05 ～ 2025.09 Vice-Chair, ICLEA 2025
 2025.03 ～ 2025.07 Co-Chair, MiXai^learn@AIED2025 国際ワークショップ
 2025.01 ～ 2025.04 Co-Chair, LEET 2025

受賞

- Best Short Paper Award of ICLEA2025
 2025.09
 Asia-Pacific Society for Computers in Education (APSCE)

第3章 先端サイバーネットワーク研究部門

3.1 活動概要

ネットワーク・コンピュータ環境における教育・研究活動の高機能・高能率化、高セキュア化を先進的に実現するため、ネットワーク及びセキュリティ技術の高度な研究開発を推進する。

3.2 構成員

〈部門長〉 教 授 岡 村 耕 二

助 教 笠 原 義 晃

3.3 各員活動概要

3.3.1 岡村 耕二

研究分野

計算機システム、情報ネットワーク、情報セキュリティ、情報ネットワーク

研究内容

私は、1988年に九州大学工学部で卒業研究を行って以来、三菱電機株式会社、奈良先端科学技術大学院大学、神戸大学、九州大学において、20年以上にわたって、コンピュータ・ネットワークに関わる研究や仕事、また、学生への教育をしてまいりました。九州大学の助教授に着任しました1998年以降の約12年間の教育や研究内容について、1) 基礎技術的な内容のもの、2) 応用・実践的あるいは国際的な内容のものに分けて紹介いたします。

1) 基礎技術的な内容の教育・研究

インターネットに関する基礎的な内容の教育・研究は、学術振興会・未来開拓研究「知的で動的なネットワーキング」(コアメンバー)、総務省通信総合研究所(現在の情報通信研究機構)と取り組んだ「新世代モバイル通信技術」、韓国の大学・研究機関との総合的な共同研究である学術振興会・日韓拠点大学プロジェクト、国立情報学研究所とともに取り組んでいるCSI(Cyber Science Infrastructure)プロジェクトそして、最近では新世代ネットワークの研究などを通じて行ってきました。

1999年からコアメンバーとして参加した学術振興会・未来開拓研究「知的で動的なネットワーキング」プロジェクトでは、専門家以外には難解なネットワークの設定について、その自動化をめざし、最終的にはネットワークの構成要素が変化してもネットワークがその変化に追従して最適なネットワーク環境が自動的に構成されることを目標にした研究に取り組みました。この研究の一部は当時の学生の修士研究としても進められましたが、その成果は最終的に情報処理学会の論文誌に掲載することができました。2003年から、韓国の主要な大学・研究機関と

日本の間の総合的な共同研究を行う、日韓拠点大学方式の総括責任者として、本プロジェクトを遂行するとともに、自分自身も韓国の研究機関と共同研究を行ってきました。私の主たるテーマは、国際的なネットワーク運用と、遠隔医療などの国際応用技術に関するものです。国際的なネットワークの運用のための技術として、私の研究室で行ってきた、蓄積されたネットワークのトラフィック・経路情報の統計処理技術と、韓国の実践的な解析技術を融合させることに成功し、2007年末に発生しました台湾南沖地震で発生した日本と中国の間の光ファイバ切断がインターネットに与えた影響を、私の研究室と韓国の先生と共同で解析し、災害に対する現在のインターネット運用技術の課題をまとめることができました。これは当時の学生の修士研究、博士研究の一部として取り組み、この成果は、情報処理学会、電気通信学会のそれぞれの論文誌に掲載されました。さらに、次世代ネットワーク技術について着目した研究では、韓国人の博士課程の学生と韓国で一足先に始まった、次世代ネットワーク網のデータ解析を行い、それを日本に提言することができました。この成果も情報処理学会論文誌に掲載されております。また、最近では新世代ネットワークにおける仮想ネットワーク技術、新しいデータ交換技術、省電力運用技術に着目した研究を行い、すでにいくつかの国際会議にその成果を投稿し、発表しております。

2) 応用・実践的、国際な内容の教育・研究

応用・実践的、国際な教育・研究として、総務省・情報通信研究機構が提供する JGN (Japan Giga Network) に関連する公募によるもの、日韓光ファイバに関連するもの、国際遠隔医療に関するものなどに取り組んできました。JGN を用いた研究として、高精細動画像伝送に関わる研究、IPv6 に関する研究、次世代型インターネット拠点のアーキテクチャに関する研究に取り組んできました。次世代型インターネット拠点のアーキテクチャに関する研究では、福岡に設立された九州ギガポッププロジェクト (QGPOP) の主要なメンバーとして研究活動を行い、このプロジェクトで培った高度なネットワーク運用技術はのちの実証実験で活用されています。日韓光ファイバに関する研究では、九州・山口経済連合が導入した福岡と釜山の間の光ファイバの利活用について、産官学非常に多くのさまざまな方々と玄海プロジェクトを 2001 年に設立させ、2003 年にはインターネットとしての利用に成功、さらに、総務省からそのネットワークを利用した 5 年後の IT 社会を模索する研究 (e! プロジェクト) を委託され、国際的な近未来的な遠隔講義、遠隔医療の実証実験に取り組みました。さらに、この活動が評価され、学術振興会による日韓拠点事業が認められました。この事業は 8 年にわたって行われ、私はその総括責任者として日韓で 200 名以上の研究者の代表として事業を成し遂げました。国際遠隔医療は、2002 年から九州大学病院と構想を練り始め、2003 年から韓国と実施をはじめ、以降、九州大学の P&P や学術振興会・アジアコアプログラムの支援などを利用してアジアの各国、オセアニア、米国、欧州などの共同研究医療機関を開拓し、現在では約 20 か国、世界中の約 90 の医療機関と高精細動画像を用いた遠隔医療の先進的な事例実験に成功しています。この遠隔医療の実証研究の成果・評価の一つとして、九州大学病院にアジア遠隔医療センター (TEMDEC) の設置への貢献をあげることができます。遠隔医療に関する学術的な研究成果は九州大学病院の教員と共著で多くの国際会議などで発表し、高い評価を得ております。

以上のように私は、コンピュータ・ネットワーク技術について、基礎的な内容での教育・研究活動を継続して行い、その成果を論文誌、国際会議論文誌また学会誌に残してきています。また、この延長で、いままで主査として 2 名の学生に博士号（大学院 システム情報科学府）を授与

させることができました。応用・実践的、国際的な教育・研究の推進で、企業や省庁、自治体と連携した実用的な研究活動や、海外の多くの研究機関とも連携した国際的な研究活動を行い、研究室の学生に国際的な共同研究の機会も与えるとともに、対外的に九州大学のプレゼンスをあげ、その研究活動で得た最新の技術を九州大学のキャンパスネットワークなどの IT インフラや九州大学病院の活動に還元してきました。

所属学協会

IEEE、情報処理学会、電子情報通信学会、教育システム情報学会、インターネット技術研究委員会、Wide Project、IEEE、ソフトウェア科学会、電子情報通信学会、教育システム情報学会、情報処理学会

研究テーマ・研究キーワード

1. 新世代ネットワークに関する研究
キーワード：新世代ネットワーク
2010.04 ～
2. 日韓およびアジア次世代インターネットおよびその応用に関する研究
キーワード：インターネット技術、インターネット応用、韓国、アジア
2001.05 ～
3. 国際的インターネット実証研究
キーワード：イーサイエンス
2013.04 ～
4. サイバーセキュリティ
キーワード：サイバーセキュリティ
2014.03 ～
5. 省電力化を考慮した先進的なネットワーク運用
キーワード：グリーン IT、省電力、先進的ネットワーク運用
2010.04 ～

講演・口頭発表等

1. 証明書に問題があるドメインの自動的な分類の実現
野村尚加、岡村耕二
情報処理学会九州支部 火の国シンポジウム 2025
2026.03.04
2. 組織規模の脆弱性情報から脅威を把握する手法の実現
安藤謙、岡村耕二
情報処理学会九州支部 火の国シンポジウム 2025
2026.03.04

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. 日韓およびアジア地域次世代インターネットプロジェクト
2001.07 ～
研究代表者
その他
2. 九州ギガポップ プロジェクト
2000.04 ～
研究代表者
その他
3. 九州大学 サイバーセキュリティ
2013.03 ～
研究分担者
その他
4. サイバーセキュリティ
2014.04 ～
研究代表者
その他

担当授業科目

2025 年度・夏学期	Web アプリケーション開発入門
2025 年度・夏学期	企業から見たサイバーセキュリティ A
2025 年度・冬学期	データセキュリティ
2025 年度・夏学期	データセキュリティ
2025 年度・後期	ソフトウェア技術を利用した創造的サービス構築論 II
2025 年度・冬学期	ソフトウェア技術を利用した創造的サービス構築論 I
2025 年度・前期	ソフトウェア技術を利用したシステム構築のための技術論 II
2025 年度・夏学期	ソフトウェア技術を利用したシステム構築のための技術論 I
2025 年度・通年	セキュリティエンジニアリング演習
2025 年度・後期	サイバーセキュリティ演習
2025 年度・前期	サイバーセキュリティ演習
2025 年度・春学期	サイバーセキュリティ基礎論
2025 年度・冬学期	サイバーセキュリティ II
2025 年度・秋学期	サイバーセキュリティ I
2025 年度・冬学期	Web アプリケーション開発実践
2025 年度・冬学期	企業から見たサイバーセキュリティ B
2025 年度・冬学期	通信工学通論 II
2025 年度・秋学期	通信工学通論 I
2025 年度・冬学期	警察実務から安全な生活について学ぶ
2025 年度・冬学期	情報ネットワーク特論 II
2025 年度・秋学期	情報ネットワーク特論 I

大学全体における各種委員・役職等

2024.10 ～ 総長補佐
2022.04 ～ 情報基盤研究開発センター センター長
2020.10 ～ CISO（最高情報セキュリティ責任者）
2014.12 ～ サイバーセキュリティセンター センター長
2012.04 ～ 全国共同利用運営委員会
2007.04 ～ 全学情報環境利用委員会
2003.04 ～ セキュリティ専門委員会

社会貢献・国際連携活動概要

通信・放送機構 委託研究評価委員
北九州ギガビットラボ 利用促進部長
北九州 IT 研究開発基盤利用促進協議会 会長
福岡県 ギガビットハイウェイ 構想委員

社会貢献活動

糸島市 高齢者 ICT 教室

3.3.2 笠原 義晃

研究分野

情報ネットワーク、情報セキュリティ

研究内容

1. 安定した情報サービスのためのサーバ品質の監視・異常検知・品質改善

インターネットではさまざまな種類の情報サービスが提供されている。九州大学でも構成員に向けてさまざまなサービスを提供している。サービスを提供する機器（サーバ等）の増加により、管理は複雑さを増しており、期待される性能が出ていなかったり、異常が発生していても迅速に対応できない場合が増えている。仮想化技術の進展により仮想計算機によるサービス構築も容易になったが、仮想化レイヤが増加することにより障害対応はより複雑になった。

本研究では、実サービスの運用管理を通して、仮想化システムも視野に入れた、統一されていない多数のサーバによるサービス提供環境において、管理者の負荷を低減し効率的に管理・運用が可能な手法の構築を目指す。

2. ネットワークトラフィック監視に基づく侵入検知・裏口検出に関する研究

インターネットを利用した計算機への不正アクセスや、ウィルス・ワーム・ボット等の自動化された侵入・拡散ソフトウェアによる被害は年々増加し、また手口も巧妙化している。これに対抗するには、ホストレベルからネットワークレベルに到る多層的な対策が必要となる。本研究では、このうち特にネットワークでの対策に重点をおき、組織の基幹ネットワーク管理者の立場から組織内ネットワークでの不正な活動などを監視・検出する手法を研究・開発する。ネットワークトラフィックを受動的に収集し、パターンによらない分類手法や、プロトコルの特徴を利用した異常検知手法について検討する。

3. その他の活動

九州大学の学内ネットワークである総合情報伝達システム (KITE) の管理・運用に参加し、学内外向け各種サーバの管理・運用、新規サービスの開発等を行っている。

また、学内のネットワーク・サービス管理者や利用者からの質問への対応、侵入検知システム等の監視による学内ネットワークの保全等、安定したネットワーク基盤を維持するための活動を続けている。

所属学協会

電子情報通信学会、情報処理学会、Association for Computing Machinery (ACM)

研究テーマ・研究キーワード

1. ネットワーク監視に基づく侵入検知・異常検知

キーワード：インターネット、ネットワーク管理運用、侵入検知、ネットワークセキュリティ
2001.04 ～

2. 安定した情報サービスのためのサーバ品質の監視・異常検知・品質改善

キーワード：情報システム、サーバ管理・運用、仮想化

2012.04～

共同研究・競争的資金等の研究課題

大規模高集積メールホスティング基盤の高機能化に関する研究

2024.04～2026.03

共同研究

研究代表者

共同研究

担当授業科目

2025年度・後期 情報処理概論

2025年度・春学期 サイバーセキュリティ基礎論

2025年度・後期 情報処理概論（エネ）

大学 部局等における各種委員・役職等

2014.04～ 情報基盤研究開発センター安全衛生部会 委員

2012.04～ 生涯メール運営会議 構成員

2013.02～ 九州大学病院情報基盤専門委員会 委員

第4章 先端計算科学研究部門

4.1 活動概要

計算科学 / 計算機科学の研究を核として、幅広い学術応用分野の応用に資する先端計算機利用の共通基盤技術開発と教育を担当し、最先端の計算技術を活用できる人材の育成を行うことにより、科学技術の発展に貢献する。

4.2 構成員

〈部門長〉	教 授	美 添	一 樹
	准教授	渡 部	善 隆
	准教授	南 里	豪 志
	准教授	大 島	聡 史
	准教授	樋 口	祐 次

4.3 各員活動概要

4.3.1 美添 一樹

研究分野

知能情報学、高性能計算

研究内容

中心となる研究テーマとしてグラフ探索アルゴリズムや探索などの複雑なアルゴリズムの大規模並列化に取り組んでいる。

コンピュータ囲碁に関連するアルゴリズムやより広くゲーム AI もテーマとしている。

さらに探索と機械学習の応用として化合物など（いわゆるマテリアルインフォマティクス）や遺伝子解析（バイオインフォマティクス）などもテーマとしている。

教育としてはシステム情報科学府などを兼務し、グラフ探索アルゴリズム、並列アルゴリズムなどに関係する科目を担当している。

情報基盤研究開発センターでは AI 研究に適したスーパーコンピュータの設計・構築などを主に担当する。

所属学協会

電子情報通信学会、ACM、ICGA、人工知能学会、情報処理学会

研究テーマ・研究キーワード

1. グラフ探索や機械学習を使ってゲームをプレイするアルゴリズム
キーワード：ゲーム AI、探索アルゴリズム、機械学習
2005.04 ～
2. グラフ探索アルゴリズムの大規模並列化
キーワード：グラフ探索アルゴリズム、分散メモリ並列化
2010.05
3. 機械学習とグラフ探索によって化合物、材料科学などの実問題を解く
キーワード：グラフ探索、機械学習、化合物、材料科学
2015.04

論文

1. Molecular Design with Artificial Intelligence: Progress and Perspectives for Small Molecules
Sumita, M; Ishida, S; Yoshizoe, K; Tamura, R; Terayama, K; Tsuda, K
CHEMICAL REVIEWS
2026.03.11
2. ChemTSv3: Generalizing Molecular Design via Flexible Search Space Control
Satoru Fujii, Yuki Murakami, Tatsuya Yoshizawa, Shoichi Ishida, Nobuo Cho, Masateru Ohta, Teruki Honma, Kazuki Yoshizoe, Masato Sumita, Koji Tsuda, Kei Terayama
2025.12.27
3. 機械学習モデルを用いた新規化合物発見における Nested MCS の性能評価
石井 健太、美添 一樹
人工知能学会研究会資料 人工知能基本問題研究会
2025.08.12
4. Comparison of Lightweight Methods for Vehicle Dynamics-Based Driver Drowsiness Detection
Nakagama Y., Ishii D., Yoshizoe K.
IEEE Intelligent Vehicles Symposium Proceedings
2025.06.22

担当授業科目

2025 年度・春学期	[G]Graph Search Algorithms I
2025 年度・夏学期	グラフ探索アルゴリズム II
2025 年度・春学期	グラフ探索アルゴリズム I
2025 年度・夏学期	[G]Graph Search Algorithms II

大学全体における各種委員・役職等

2021.12 ～ 電子ジャーナル等検討専門委員会

大学 部局等における各種委員・役職等

2022.04 ～ 2026.03	情報基盤研究開発センター HPC 事業室 室長
2022.04 ～ 2026.03	情報基盤研究開発センター 副センター長
2024.04 ～	データ駆動イノベーション推進本部データ分析支援部門長

4.3.2 渡部 善隆

研究分野

数学基礎、応用数学、統計数学

研究内容

「精度保証付き数値計算」とは、数理科学上に現れる関数方程式の解を、その存在証明および誤差評価込みで数値的に厳密に捉えようという方法です。自然界のモデルから導かれる関数方程式の解を数値計算によって近似的に求める場合、離散化による誤差に加えて、計算機による丸め誤差が発生します。「精度保証付き数値計算」はこれら二つの誤差を厳密に評価することによって数値計算の信頼性を保証します。また、この方法は理論的に解の存在証明が困難な解析学の問題に対するアプローチとしても重要であると考えます。

現在は、有限要素法とその誤差評価をもとに、非線形偏微分方程式、特に Navier-Stokes 方程式に対する解の存在の数値的検証法の研究を進めています。また、センターの全国共同利用計算機システムとして公開されている最新のハイパフォーマンスコンピュータ上で動作する数値計算プログラムライブラリの研究開発、性能評価などを行なっています。

教育・広報活動としては、プログラム言語、アプリケーションライブラリの利用方法に関する解説記事の執筆、利用の手引の作成、講習会の講師、プログラム相談、プログラムライブラリ開発の支援等を担当しています。

所属学協会

統計科学研究会、日本応用数理学会、日本数学会

研究テーマ・研究キーワード

1. 精度保証付き数値計算

キーワード：精度保証付き数値計算

2024

2. Navier-Stokes 方程式

キーワード：Navier-Stokes 方程式

2024

3. 固有値問題

キーワード：固有値問題

2024

4. 非線形解析

キーワード：非線形解析

2024

5. 非線形微分方程式

キーワード：非線形微分方程式

2024

6. 計算機援用証明
キーワード：計算機援用証明
2024
7. 有限要素法
キーワード：有限要素法
2024

講演・口頭発表等

1. 固有値除外法による Kolmogorov 流れの安定性解析
渡部 善隆、Cai Shuting
日本数学会 2026 年年会、応用数学科会講演アブストラクト、pp.119-122
2026.03.26
2. Kolmogorov 流れの精度保証付き安定性解析 (条件付き)
Cai Shuting、渡部 善隆
日本応用数理学会 2025 年研究部会連合発表会
2026.03.10
3. Verification of singular values under oblique inner product space for matrices
Takeshi Terao, Yoshitaka Watanabe, and Katsuhisa Ozaki
20th International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic, and Verified Numerical Computations (SCAN 2025)
2025.09.25
4. 平行円板間の層流を記述する Elkouh 問題に対する精度保証付き数値計算
渡部 善隆、Cai Shuting
日本数学会 2025 年度秋季総合分科会 応用数学科会講演アブストラクト、pp.105-108
2025.09.18
5. 平行円板間の層流に対する精度保証付き数値計算
渡部 善隆、Cai Shuting
日本応用数理学会 2025 年度年会、講演予稿集、1A-1-1
2025.09.02

論文

1. Quantitative lower bounds estimates for the norm of resolvent using Galerkin approximation and its applications
Takehiko Kinoshita, Yoshitaka Watanabe, and Mitsuhiro T. Nakao
Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics
2026.03.25
2. Efficient numerical verification procedure of norm bound for infinite-dimensional differential operator with singular term
Kenta Kobayashi and Yoshitaka Watanabe
Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics
2026.01.18

3. Stability analysis of Kolmogorov flow by an eigenvalue excluding method
Shuting Cai, Yoshitaka Watanabe
Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics
2025.06.03
4. A computer-assisted proof for solutions of Elkouh's equation related to Navier-Stokes equations,
Yoshitaka Watanabe and Shuting Cai
Fixed Point Theory and Algorithms for Sciences and Engineering
2025.05.05

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. 計算機援用「超」ホモトピー法 --- 精度保証付き数値計算の新次元 ---
2024.04 ~ 2029.03
基盤研究 (A)
研究代表者
科研費
2. 補間誤差解析を超えて切り拓く有限要素法と精度保証付き数値計算の新たな地平
2024.04 ~ 2028.03
基盤研究 (B)
研究分担者
科研費

担当授業科目

2025 年度・秋学期	Numerical Analysis for Information Science I
2025 年度・前期	数値解析演習
2025 年度・通年	情報理工学演習
2025 年度・通年	情報理工学講究
2025 年度・冬学期	Numerical Analysis for Information Science II
2025 年度・秋学期	情報数値解析 I
2025 年度・冬学期	情報数値解析 II
2025 年度・後期	情報処理概論
2025 年度・春学期	工学概論

大学全体における各種委員・役職等

2019.04 ~ スポークスパーソン

4.3.3 南里 豪志

研究分野

高性能計算

研究内容

1. 研究業績

平成8年に九州大学大型計算機センター（現在の情報基盤研究開発センター）に就職後、主に並列計算機におけるプログラムの実行環境について研究を行ってきた。

現在、大規模計算を行うための計算機としては、独自の記憶装置を持つ計算機を複数台ネットワークで接続した分散記憶型の並列計算機が主流である。このような環境では、計算機間の通信を効率よく行うための通信ライブラリの最適化が重要である。しかしながら、大規模な並列計算機環境では、実行時のプロセスの配置状況やほかのジョブの影響によって基本性能が変化するため、実行前の情報だけで最適化を行うことが困難となることが予想されている。そこで、実行時の状況に応じた自動最適化技術が求められている。その手段の一つとして、並列プログラムの実行中に取得したプロセスの配置や負荷状況、通信性能等の情報を用いて通信ライブラリの内部アルゴリズムやパラメータを調整する動的最適化技術を研究している。

2. 教育活動

情報基盤研究開発センターにおいて、利用者に対する講習会の講師を務めている他、並列プログラミングに関する大学院生向けの講義を担当している。

3. 大学運営

情報統括本部において HPC 事業室に所属し、スーパーコンピュータをはじめとする大規模計算機の調達や運用、利用者向けの講習などを担当している。

所属学協会

情報処理学会、IEEE

研究テーマ・研究キーワード

1. 階層型クラスタシステム上のプログラム開発環境に関する研究

キーワード：クラスタシステム、並列計算、分散共有メモリ、コンパイラ
2003.04～

2. 大規模並列計算機向け通信ライブラリの動的高速化手法に関する研究

キーワード：並列計算、動的最適化
2005.04

3. 高スケーラブル並列計算に向けた基盤技術の研究開発

キーワード：スケーラビリティ、並列計算、高性能計算
2011.09

論文

1. Optimization of a GEMM Implementation using Intel AMX
Endo Y., Ohshima S., Nanri T.
Proceedings of Supercomputing Asia and International Conference on High Performance Computing in Asia Pacific Region Sca Hpcasia 2026
2026.01.25
2. On the normalised energy dissipation rate in homogeneous isotropic turbulence
Kitamura, T; Nagata, K; Shimoyama, K; Nanri, T
JOURNAL OF FLUID MECHANICS
2025.04.28

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. 数値シミュレーションと機械学習の効率的な連成計算手法の研究開発と PINNs への応用
2025.04 ～ 2028.03
基盤研究 (C)
担当研究者
科研費
2. 量子計算及びイジング計算システムの統合型研究開発 (NEDO)
2020.04 ～ 2027.03
研究分担者
その他
3. 量子計算及びイジング計算システムの統合型研究開発
2020 ～ 2027
NEDO 高効率・高速処理を可能とする AI チップ・次世代コンピューティングの技術開発
研究分担者
受託研究

担当授業科目

2025 年度・冬学期	通信ネットワーク B
2025 年度・秋学期	通信ネットワーク A
2025 年度・夏学期	高性能並列計算法特論 II
2025 年度・春学期	[G]High-Performance Parallel Computing I
2025 年度・夏学期	[G]High-Performance Parallel Computing II
2025 年度・通年	【通年】情報理工学演習
2025 年度・通年	【通年】情報理工学研究 I
2025 年度・通年	【通年】情報理工学講究
2025 年度・夏学期	基幹教育セミナー
2025 年度・前期	情報理工学読解
2025 年度・前期	情報理工学論議 I
2025 年度・前期	情報理工学論述 I
2025 年度・春学期	高性能並列計算法特論 I

大学全体における各種委員・役職等
2017.04 ～ 男女共同参画推進室

4.3.4 大島 聡史

研究分野

高性能計算

所属学協会

情報処理学会 プログラミング研究会、自動チューニング研究会、
日本応用数理学会（「行列・固有値問題の解法とその応用」研究部会）、
Association for Computing Machinery (ACM)、
オープン CAE 学会、情報処理学会 ハイパフォーマンズコンピューティング研究会

研究テーマ・研究キーワード

1. GPU の有する RT コアの計算科学分野における活用に関する研究

キーワード：GPU、RT コア、計算科学

2021.04 ～

2. GPU を用いた低ランク近似行列計算法に関する研究

キーワード：低ランク近似計算、GPU

2016.04 ～

3. 並列数値計算の自動チューニングに関する研究

キーワード：自動チューニング

2009.10 ～

4. GPU を用いた高性能計算に関する研究

キーワード：GPU、GPGPU、GPU コンピューティング

2004.05

5. 高性能計算におけるコード生成 AI の活用に関する研究

キーワード：コード生成 AI

2025.04

講演・口頭発表等

1. Optimization of GEMM using AMX, and can Code Generative AI generate its optimal code?

Satoshi Ohshima, Shunsuke Nakano, Yusuke Endo

2026 Conference on Advanced Topics and Auto Tuning in High-Performance Scientific Computing

2026.03.20

2. データ利活用とワークフロー

大島聡史

「次世代計算基盤に係る調査研究」運用技術調査研究チーム 最終成果報告会

2025.06.26

論文

1. Optimization of a GEMM Implementation using Intel AMX
Endo Y., Ohshima S., Nanri T.
Proceedings of Supercomputing Asia and International Conference on High Performance Computing in Asia Pacific Region Sca Hpcasia 2026
2026.01.25
2. Tensor-Core-Optimized Strategies for BLR $\times$ Tall-Skinny Matrix Multiplication in BEM
Ida A., Goto K., Yokota R., Hiraishi T., Hanawa T., Iwashita T., Kawai M., Ohshima S., Hoshino T.
Proceedings of Supercomputing Asia and International Conference on High Performance Computing in Asia Pacific Region Sca Hpcasia 2026
2026.01.25
3. A Study on the Performance and Usability of Managed Memory and Unified Memory wfor Accelerating Numerical Calculation Program
2025.12.15
4. 3DiFy: a Framework for Procedural 3D-CG Generation Assisted by LLMs Using MCP and RAG.
Shun-ichiro Hayashi, Daichi Mukunoki, Tetsuya Hoshino, Satoshi Ohshima, Takahiro Katagiri
CoRR
2025.10
5. Accelerating Heterogeneous Coupling Computing with WaitIO Using RDMA
Sumimoto, S; Arakawa, T; Sakaguchi, Y; Matsuba, H; Ohshima, S; Yashiro, H; Hanawa, T; Nakajima, K
PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH PERFORMANCE COMPUTING IN ASIA-PACIFIC REGION WORKSHOPS, HPC ASIA 2025 WORKSHOPS
2025
6. WaitIO-Hybrid: Communication for Coupling MPI Programs Among Heterogeneous Systems
Sumimoto S., Arakawa T., Sakaguchi Y., Matsuba H., Ohshima S., Yashiro H., Hanawa T., Nakajima K.
Lecture Notes in Computer Science
2025
7. 次世代計算基盤の運用に向けて
塙敏博、野村哲弘、山本啓二、竹房あつ子、大島聡史、住元真司、三浦信一、中尾昌広、金山秀智、庄司文由、佐賀一繁、藤原一毅、田中秀樹
情報処理学会研究報告 (Web)
2025

8. MCP・RAG を用いたプロシージャル 3D 生成 LLM エージェント 3Dify の提案とスパコンの利用

林俊一郎、椋木大地、片桐孝洋、星野哲也、大島聡史

情報処理学会研究報告 (Web)

2025

9. FMO プログラム ABINT-MP の GPU による高速化

坂倉耕太、望月祐志、望月祐志、中野達也、成瀬彰、大島聡史、星野哲也、片桐孝洋

情報処理学会全国大会講演論文集

2025

共同研究・競争的資金等の研究課題

1. 低ランク構造行列法の適用範囲拡大と多様な計算アーキテクチャの活用

2024.04 ～ 2027.03

基盤研究 (B)

担当研究者

科研費

2. 「HPCI 整備計画調査研究」(運用技術・セキュリティ実証研究)

2025.10 ～ 2026.03

研究分担者

科研費以外の競争的資金

担当授業科目

2025 年度・後期 大規模計算特論

2025 年度・夏学期 プログラミング演習

大学 部局等における各種委員・役職等

2022.10 ～ HPC 事業室

2025.04 ～ 伊都地区ウエスト安全・衛生委員会

社会貢献・国際連携活動概要

2023.06 ～ 経済産業省「AKATSUKI プロジェクト」採択事業である「福岡未踏的人材発掘・育成コンソーシアム」にリード PM として参加し、若手人材の発掘・育成事業に関わる

4.3.5 樋口 祐次

研究分野

高分子材料、生物物理、化学物理、ソフトマターの物理

研究内容

新規材料設計の実現のためには、材料の構造とダイナミクスを分子論的立場から理解することが必要だと考え、大規模計算を中核とした分子シミュレーションを用いて研究を行っている。高分子材料、生体材料、セラミックス材料などの物性解明に取り組んでいる。

ソフトマター材料に関しては、実材料の複雑な構造をモデル化することが難しく、マクロな実験事実と比べて分子スケールの物性解明が遅れている。ソフトマターは分子が集合して構造や機能を発現することや、階層的な秩序構造を持つことから、その構造や物性を分子レベルからメゾスケールまで幅広く理解する必要がある。そこで、化学・工学・物理・情報などを基盤とした量子化学計算・全原子計算・粗視化計算を用いてマルチスケールにモデリングとシミュレーションを行っている。

所属学会

日本機械学会、高分子学会、日本物理学会、日本化学会、分子シミュレーション学会、ソフトマター研究会

研究テーマ・研究キーワード

大規模計算を中核とした分子シミュレーションによるソフトマターの研究
キーワード：高分子、ソフトマター、分子シミュレーション、大規模計算
2022.04～

講演・口頭発表等

1. 分子シミュレーションによる高分子材料の内部構造と変形・破壊の解析
樋口祐次
株式会社 R & D 支援センター セミナー
2026.01.15
2. ポリプロピレンの変形プロセス
樋口祐次
第 39 回分子シミュレーション討論会
2025.11.24
3. 分子シミュレーションを用いた結晶性高分子の構造と力学特性の解明
樋口祐次
N E D O プロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開／廃プラスチックの高度物性再生の開発技術者養成に係る特別講座
2025.11.14

4. 分子シミュレーションを用いた結晶性高分子の構造と力学特性の解明

樋口祐次

NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開／廃プラスチックの高度物性再生の開発技術者養成に係る特別講座

2025.11.13

5. 粗視化分子動力学シミュレーションによるらせん構造を主鎖にもつ結晶性高分子の力学特性

樋口祐次

日本機械学会第38回計算力学講演会（CMD2025）

2025.09.24

6. 大規模粗視化シミュレーションによる結晶性高分子の力学特性

樋口祐次

第74回高分子討論会

2025.09.17

7. 分子シミュレーションで見るソフトマター

樋口祐次

物理学教室談話会

2025.06.17

論文

1. Decoupling the structural origins of strength and toughness in industrially relevant heterogeneous elastomers

Ishikura Y., Uehara E., Higuchi Y.

Soft Matter

2026.03

2. Ion distribution in the vicinity of phase-separated membrane

Higuchi Y., Ito H., Shimokawa N., Reščič J., Maset S., Bohinc K.

Journal of Molecular Liquids

2026.02

3. Water selectively solvates a solute in ionic liquid and water mixtures: dependence on ionic liquid type

Kawano A., Higuchi Y., Fujita K., Hishida M.

Journal of Molecular Liquids

2026.01

4. Effect of zwitterionic monomer polymerization on water dynamics: a molecular dynamics simulation study supported by differential scanning calorimetry and terahertz spectroscopy

Abu Saleh, M; Higuchi, Y; Shiimoto, S; Anada, T; Hishida, M; Tanaka, M

Polymer Journal

2025.06.12

5. Interfacial delamination between semicrystalline polymers and filler materials by coarse-grained molecular dynamics simulations
Higuchi Y., Hikima Y., Kamiuchi N., Uehara E., Oya Y., Yamamoto G., Sakakibara K.
Polymer
2025.06.07
6. Influences of secondary and tertiary amines in epoxy resins on water dynamics by all-atomic molecular dynamics simulations
Higuchi Y., Nakamura Y., Naito M., Fujii Y.
Chemical Physics
2025.05.21
7. Evaluation of Water Diffusion Confined in Epoxies: Role of Atomic Local Mobility of Polymer Chains
Nakamura Y., Higuchi Y., Fujii Y., Naito M.
ACS Applied Polymer Materials
2025.05.09
8. Hydration Water Dynamics in Zwitterionic Phospholipid Membranes Mixed with Charged Phospholipids
Rahman, MK; Yamada, T; Yamada, NL; Higuchi, Y; Seto, H
Journal of Physical Chemistry B
2025.04.11

共同研究・競争的資金等の研究課題

荷電リン脂質の自己組織化構造における水分子とイオンの役割に関する分子論的描像

2025.04 ～ 2028.03

基盤研究 (C)

担当研究者

科研費

社会貢献活動

2026.03.19 九州大学公開講座「Q.O.E.100」(Kyushu University Open Explorations 100)
『総合知』探究－100のプログラムで体験する総合知の力

大学 部局等における各種委員・役職等

2022.04 ～ HPC 事業室委員

2024.04 ～ 認証基盤事業室副室長

第 5 章 情報システムセキュリティ研究部門

5.1 活動概要

サイバー攻撃から情報システムや情報資産を守るために、サイバー攻撃の検出手法や防御手法、情報システムをセキュアにする設計・構築手法からセキュアな運用手法に関する研究開発を推進する。

5.2 構成員

〈部門長〉 教 授 小 出 洋

5.3 各員活動概要

5.3.1 小出 洋

研究分野

ソフトウェア、計算機システム

研究内容

1. Moving Target Defense (MTD) に関する研究

Moving Target Defense (MTD) は情報システムにおけるさまざまなパラメータ（例えば OS、システムコール番号、実行可能バイナリマジックナンバー、ネットワーク識別子）を変化させ、攻撃を困難にする近年注目されている手法である。本研究では、特定のアプリケーションや特定の情報システムに向けた MTD の開発と評価、ある MTD を情報システムに適用したときの平均攻撃成功時間間隔などの MTD のサイバー攻撃に対する防御性を評価する方法に関する考察、ひとつの情報システムに複数の異なる MTD を適用した場合の防御性を評価する方法について研究を行っている。

2. 脅威トレースに関する研究

APT 攻撃に利用されるマルウェアに代表される脅威が情報システムに侵入したときの活動を予測し、脅威が行う攻撃を阻止したり、情報漏洩を防いだりするには何が必要かを明らかにし、情報システムの設計や運用に資することを目的として脅威トレースの提案、実装、評価を行っている。脅威トレースはマルウェアとそれが動作する情報システムと攻撃に使われるマルウェアを抽象度の高いモデルで表現し、その挙動をシミュレーションすることで解析している。

3. Web アプリケーションのための攻撃検知システムに関する研究

Web アプリケーションを作成する際には、Web アプリケーション・フレームワークが必ず利用される。サイバー攻撃の検知やサイバー攻撃からシステムを防御するための機能は Web アプリケーション・フレームワークが備えるべき機能といえるが、実際は Web アプリケーション・ファイヤーウォールやセキュリティアプライアンス等の別のシステムになっている

ことが多い。サイバー攻撃からの防御のための機能を Web アプリケーション・フレームに組み込んだ場合、Web アプリケーション内部の情報や Web アプリケーションの特徴にあわせた攻撃検知とすることができる。Web アプリケーションの特徴に合わせた攻撃検知や攻撃をハニーポットに誘導する機能を Web アプリケーション・フレームワークに実装して評価する研究を行っている。

所属学協会

ACM、情報処理学会、電気情報通信学会、ソフトウェア科学会

研究テーマ・研究キーワード

1. Garbage Collection
キーワード：Garbage Collection
2025
2. 動的記憶領域管理
キーワード：動的記憶領域管理
2025
3. 分散コンピューティング
キーワード：分散コンピューティング
2025
4. 並列分散処理
キーワード：並列分散処理
2025
5. ネットワーク
キーワード：ネットワーク
2025
6. タスクスケジューリング
キーワード：タスクスケジューリング
2025
7. スケジューリング
キーワード：スケジューリング
2025
8. Task Scheduling
キーワード：Task Scheduling
2025
9. Java
キーワード：Java
2025
10. GRID
キーワード：GRID
2025

講演・口頭発表等

1. A GUI-Based Simulation System for Intuitive Threat Modeling
Taiyo Kakoi, Hiroshi Koide
24th International Conference on Cryptology and Network Security (CANS 2025)
2025.11.18
2. An MTD-Based File-System Intermediate Layer for Post-Compromise Damage Containment in Medical Systems
Mitsunobu Ogawa, Hiroshi Koide
24th International Conference on Cryptology and Network Security (CANS 2025)
2025.11.18

論文

1. Proposal and Implementation of a Security Enhancement Method using Route Hopping MTD for Mesh Networks
Yuto Ikeda, Hiroshi Koide
Proc. CYBER 2025, The Tenth International Conference on Cyber-Technologies and Cyber-Systems
2025.09
2. Detecting Advanced Persistent Threat Exfiltration With Ensemble Deep Learning Tree Models and Novel Detection Metrics
Cai, XJ; Zhang, HB; Ahmed, CM; Koide, H
IEEE ACCESS
2025
3. Implementation and Evaluation of a System Call Moving Target Defense Applied Multiple Times at Runtime for Binary Injections
Minato Yuta, Masumoto Takeshi, Koide Hiroshi
International Journal of Networking and Computing
2025

共同研究・競争的資金等の研究課題

サプライチェーンセキュリティに関する不正機能検証技術の確立

2024.10 ～ 2029.09

サイバー攻撃下の抗堪性を確保するインフラ運用支援システムの実現

研究分担者

科研費以外の競争的資金

担当授業科目

2025 年度・春学期	サイバーセキュリティ基礎論
2025 年度・前期	情報理工学論議 I
2025 年度・前期	情報理工学論述 I
2025 年度・前期	情報理工学読解
2025 年度・通年	【通年】情報理工学講究
2025 年度・通年	【通年】情報理工学演習
2025 年度・通年	【通年】情報理工学研究 I
2025 年度・通年	セキュリティエンジニアリング演習
2025 年度・通年	情報システムセキュリティ演習
2025 年度・通年	情報システムセキュリティ演習 II
2025 年度・通年	情報システムセキュリティ演習 I
2025 年度・春学期	【サイバー】暗号と情報セキュリティ特論
2025 年度・通年	Cyber Security Exercise for Information Systems I
2025 年度・通年	情報理工学特別演習
2025 年度・通年	情報理工学特別研究 II
2025 年度・通年	情報理工学特別研究 I
2025 年度・通年	Advanced Research in Networking Technologies and Application
2025 年度・通年	情報ネットワーク特別講究
2025 年度・通年	Advanced Project Management Technique
2025 年度・通年	Intellectual Property Management
2025 年度・通年	Scientific English Presentation
2025 年度・通年	先端プロジェクト管理技法
2025 年度・通年	Advanced Project Management II
2025 年度・通年	Advanced Project Management I
2025 年度・通年	Scientific English Presentation II
2025 年度・通年	Scientific English Presentation I
2025 年度・後期	情報理工学論議 II
2025 年度・後期	情報理工学論述 II
2025 年度・後期	(後期) コンピュータシステム通論
2025 年度・冬学期	コンピュータシステム通論 B
2025 年度・秋学期	コンピュータシステム通論 A
2025 年度・冬学期	コンピュータシステム通論 II
2025 年度・秋学期	コンピュータシステム通論 I
2025 年度・冬学期	通信工学通論 II
2025 年度・秋学期	通信工学通論 I
2025 年度・通年	Security Engineering Exercise
2025 年度・通年	Cyber Security Exercise for Information Systems II
2025 年度・通年	Cyber Security Exercise for Information Systems I
2025 年度・通年	【通年】情報理工学講究
2025 年度・通年	【通年】情報理工学演習

2025 年度・通年	【通年】情報理工学研究 I
2025 年度・通年	セキュリティエンジニアリング演習
2025 年度・通年	情報システムセキュリティ演習
2025 年度・通年	情報システムセキュリティ演習 II
2025 年度・通年	情報システムセキュリティ演習 I
2025 年度・通年	Security Engineering Exercise
2025 年度・通年	Cyber Security Exercise for Information Systems II
2025 年度・通年	Advanced Research in Information Science and Technology I
2025 年度・通年	Advanced Seminar in Information Science and Technology
2025 年度・通年	Advanced Research in Information Science and Technology II

大学 部局等における各種委員・役職等

2019.04 ～ 情報統括本部情報共有基盤室長

社会貢献・国際連携活動概要

2021.06 ～ 直方市情報公開・個人情報保護審査会委員

2021.04 ～ 福岡県警サイバー犯罪対策テクニカルアドバイザー

2022.09 ～ 佐賀県警サイバー犯罪対策テクニカルアドバイザー

受賞

サイバーセキュリティに関する総務大臣奨励賞

総務省

2026.03.18

第6章 汎オミクス計測・計算科学センター

6.1 活動概要

計測科学、データ科学、計算科学を統合した新たな科学的アプローチ手法の実現を図るため、次世代の若手研究者の人材育成と研究を推進することを目的とし、養成対象者が計測科学・データ科学・計算科学・数理科学を駆使した科学的アプローチを体現することを目指す。

6.2 構成員

センター長	【兼務】	教授	小野 謙二	(情報基盤研究開発センター)
副センター長	【協力】	教授	大川 恭行	(生体防御医学研究所)
	【協力】	教授	加藤 幸一郎	(工学研究院)
	【協力】	准教授	山本 知一	(工学研究院)
	【協力】	教授	長崎 正朗	(生体防御医学研究所)
	【協力】	教授	稲葉 謙次	(生体防御医学研究所)
	【協力】	教授	須山 幹太	(生体防御医学研究所)
	【協力】	教授	弓本 桂也	(応用力学研究所)
	【協力】	准教授	長谷川 真	(応用力学研究所)
	【協力】	准教授	草場 彰	(応用力学研究所)
	【協力】	助教	辻 英一	(応用力学研究所)
	【協力】	教授	木戸 秋悟	(先導物質化学研究所)
	【協力】	准教授	斉藤 光	(先導物質化学研究所)
	【協力】	准教授	森 俊文	(先導物質化学研究所)
	【協力】	教授	鍛冶 静雄	(マス・フォア・インダストリ研究所)
	【協力】	教授	梶原 健司	(マス・フォア・インダストリ研究所)
	【協力】	教授	松江 要	(マス・フォア・インダストリ研究所)
	【協力】	准教授	徳田 悟	(マス・フォア・インダストリ研究所)