金子栄樹

【**生年月日】**

1991/10/18

【**学歴】**

2010.3 筑波大学附属駒場高等学校卒業

2015.3 東京大学工学部システム創成学科卒業

論文題目「数値計算を用いた超伝導単一光子検出器の高速応答特性の評価(Numerical analysis of fast response of superconducting single photon detector)」

2017.3 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻修士課程修了

論文題目「制御系を考慮した流体構造連成解析(Fluid-structure interaction analysis considering active control)」

2018.9-2019.9 カリフォルニア大学サンディエゴ校 Visiting Scholar

2021.3 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻博士課程修了

論文題目「Finite element analysis for fluid-structure-control interaction phenomena (流体構造制御連成現象の有限要素解析)」

【**職歴**】

2021.4-2024.3 東京大学工学系研究科システム創成学専攻　助教

2024.4-名古屋工業大学電気機械工学類　助教

【**査読付き学術論文**】\*...Corresponding author

1. **Shigeki Kaneko**\*. Using Gappy-POD to derive a reduced quadrature rule. *Finite Elements in Analysis and Design*. 2025 accepted
2. 新舘京平\*, 森田直樹, **金子栄樹**, 三目直登. 分散メモリ型並列計算機に対する階層型低次元化モデリング. 日本計算工学会論文集, Vol. 2025, 20251001, 2025
3. **Shigeki Kaneko**, Naoto Mitsume, Shinobu Yoshimura\*. Large-Scale 3D Thermal Transfer Analysis with 1D Model of Piped Cooling Water. *Digital Engineering and Digital Twin*. Vol. 2, pp. 33-48, 2024
4. Nozomi Magome, Naoki Morita, **Shigeki Kaneko**, Naoto Mitsume\*. Higher-continuity s-version of finite element method with B-spline functions. *Journal of Computational Physics*. Vol. 497, 112593, 2024
5. **Shigeki Kaneko**\*, Shinobu Yoshimura. Coupled iterative partitioning analysis for flow-driven piezoelectric energy harvesters. *Journal of Fluids and Structures*. Vol. 123, 104009, 2023
6. **Shigeki Kaneko**\*, Shinobu Yoshimura. POD-Galerkin FSI Analysis for Flapping Motion. *Biomimetics*. Vol. 8, 523, 2023
7. 後藤聡太\*, **金子栄樹**, 武居周, 吉村忍. Non-Intrusive Polynomial Chaos法を用いた効率的な不確かさ定量化法. 日本計算工学会論文集, Vol. 2022, 20220013, 2022
8. Kosuke Kawkami\*, **Shigeki Kaneko**, Giwon Hong, Hideaki Miyamoto, Shinobu Yoshimura. Fluid–Structure Interaction Analysis of Flexible Flapping Wing in the Martian Environment. *Acta Astronautica*. Vol. 193, pp. 138-151, 2022
9. **Shigeki Kaneko**\*, Shinobu Yoshimura. Fluid-Structure-Control Interaction Simulation for Flutter Control Problems. *Finite Elements in Analysis and Design*. Vol. 203, 103722, 2022
10. **Shigeki Kaneko**\*, Shinobu Yoshimura. Coupled Analysis for Active Control and Energy Harvesting from Flow-Induced Vibration. *Journal of Advanced Simulation in Science and Engineering*. Vol. 9 No. 1, pp. 1-19, 2022
11. **Shigeki Kaneko**, Haoyan Wei, Qizhi He, J.S. Chen\*, Shinobu Yoshimura. A Hyper-Reduction Computational Method for Accelerated Modeling of Thermal Cycling-induced Plastic Deformations. *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*. Vol. 151, 104385, 2021
12. Giwon Hong, **Shigeki Kaneko**\*, Naoto Mitsume, Tomonori Yamada, Shinobu Yoshimura. Robust Fluid-Structure Interaction Analysis for Parametric Study of Flapping Motion. *Finite Elements in Analysis and Design*. Vol. 183-184, 103494, 2021
13. 川上幸亮\*, 三目直登, **金子栄樹**, 吉村忍. Direct-Forcing/Fictitious Domain 法による流体剛体連成解析における補間・分散関数の改良. *日本計算工学会論文集*, Vol. 2020, 20200014, 2020
14. **Shigeki Kaneko**\*, Giwon Hong, Naoto Mitsume, Tomonori Yamada, Shinobu Yoshimura. Numerical Study of Active Control by Piezoelectric Materials for Fluid-Structure Interaction Problems. *Journal of Sound and Vibration*. Vol. 435, pp. 23-35, 2018
15. **Shigeki Kaneko**\*, Giwon Hong, Naoto Mitsume, Tomonori Yamada, Shinobu Yoshimura. Partitioned-Coupling FSI Analysis with Active Control. *Computational Mechanics*. Vol. 60, No. 4, pp. 549-558, 2017

【**解説記事**】

1. **金子栄樹**. 計算バイオミメティクスにおけるReduced-order modeling. *計算工学*, No. 29(2), pp. 4767-4770, 2024

【**国際学会**】

1. **S. Kaneko**. Empirical Cubature Method Based on Gappy-POD. JSST, No. 43, Kobe, Japan, September, 2024
2. N. Magome, N. Morita, **S. Kaneko**, N. Mitsume. B-spline s-version of finite element method for boundary value problems for fluids. WCCM, No. 16, Vancouver, Canada, July, 2024
3. K. Shintate, N. Morita, **S. Kaneko**, N. Mitsume. Hierarchical reduced order modeling for distributed memory parallel computers. WCCM, No. 16, Vancouver, Canada, July, 2024
4. K. Shintate, N. Morita, S. Kaneko, N. Mitsume. Localized Model Order Reduction and Hierarchical Domain Decomposition Methods for Distributed Memory Computers. IUTAM 2024, Tokyo, Japan, May, 2024
5. N. Magome, N. Morita, S. Kaneko, N. Mitsume. Development of B-spline Based S-Version of Finite Element Method. IUTAM 2024, Tokyo, Japan, May, 2024
6. S. Goto, A. Takei, **S. Kaneko**, S. Yoshimura. An Efficient Uncertainty Quantification Method for Large-Scale High-Frequency Electromagnetic Field Problems. COMPUMAG, No. 24, Kyoto, Japan, May, 2023
7. **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Reduced-order modeling in aeroelasticity of flapping motion. CFC, No. 22, Cannes, France, April, 2023 **(Keynote)**
8. K. Kawakami, **S. Kaneko**, G. Hong, H. Miyamoto, S. Yoshimura. Fluid-Structure Interaction Analysis of Flapping-Wing Motion in the Martian Environment. WCCM, No. 15, Yokohama, Japan (Online), August, 2022
9. S. Goto, A. Takei, **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Uncertainty Quantification Using Non-Intrusive Polynomial Chaos Method for Large-Scale Electromagnetic Wave Analysis. WCCM, No. 15, Yokohama, Japan (Online), August, 2022
10. S. Yoshimura, H. Watanabe, R. Kurose, T. Yamada, **S. Kaneko**, J. Yoshida, K. Yodo. Super-simulation of Coal Gasification Facility on Fugaku. WCCM, No. 15, Yokohama, Japan (Online), August, 2022
11. **S. Kaneko**. Circuit-integrated fluid-structure-piezoelectricity interaction analysis for flow-driven energy harvesters. WCCM, No. 15, Yokohama, Japan (Online), August, 2022
12. **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Coupled Analysis for Flow-Driven Energy Harvester. ECCOMAS, No. 8, Oslo, Norway, June, 2022
13. S. Yoshimura, S. Goto, **S. Kaneko**, A. Takei. Non-Statistical Uncertainty Quantification Analysis with Parallel CAE Solvers, ADVENTURE. ECCOMAS, No. 8, Oslo, Norway, June, 2022
14. **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Coupled Analysis for Active Control and Energy Harvesting from Flow-Induced Vibration. JSST, No. 40, Kyoto, Japan (Online), September, 2021
15. S. Goto, A. Takei, **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Heat Transfer Analysis with Uncertainty Using Non-Statistical Uncertainty Quantification Method and Parallelized Heat Transfer Analysis Tool. JSST, No. 40, Kyoto, Japan (Online), September, 2021
16. **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Numerical Study on Active Control of Limit Cycle Oscillation with Energy Harvesting. USNCCM, No. 16, Online, July, 2021
17. **S. Kaneko**, N. Mitusme, T. Yamada, S. Yoshimura. Numerical study on the feedback control of fluid-structure-interaction induced vibration. WCCM, No. 14, Paris, France (Online), January, 2021
18. K. Kawakami, **S. Kaneko**, G. Hong, S. Yoshimura. Fluid-Structure Interaction Analysis of Flapping-Wing Motion on Mars. WCCM, No. 14, Paris, France (Online), January, 2021
19. **S. Kaneko**, S. Yoshimura. Application of Fluid-structure-control Interaction Simulation to Two-dimensional Flutter Control Problem. COMPSAFE, No. 3, Kobe, Japan (Online), December, 2020
20. K. Kawakami, **S. Kaneko**, G. Hong, S. Yoshimura. Fluid-Structure Interaction Analysis of Flapping-Wing Motion on the Martian Environment. COMPSAFE, No. 3, Kobe, Japan (Online), December, 2020
21. **S. Kaneko**, Q. He, H. Wei, J.S. Chen, S. Yoshimura. Hyper reduced-order RKPM modeling for solder joint fatigue under thermal cycling. APCOM, Taipei, Taiwan, December, 2019
22. **S. Kaneko**, Q. He, H. Wei, J.S. Chen, S. Yoshimura. Reduced-order Model Techniques for RKPM-based Thermal Fatigue Analysis of Solder Joints. USNCCM, No. 15, Texas, USA, July, 2019
23. **S. Kaneko**, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura. Numerical Study of Active Control by Piezoelectric Materials for Fluid–Structure Interaction Problems. COMPDYN, No. 7, Crete, Greece, June, 2019
24. **S. Kaneko**, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura. Finite Element Simulation on Active Control of FSI Phenomena. FEF, Chicago, USA, April, 2019
25. **S. Kaneko**, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura. Development of a stable structure-fluid-electrostatic analysis system. WCCM, No. 13, NewYork, USA, July, 2018
26. S. Yoshimura, **S. Kaneko**, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada. Partitioned Coupling FSI Analyses with Active Control. AFSI, Banff, Canada, May, 2018 **(Invited)**
27. **S. Kaneko**, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura. Development and Validation of FSI Analysis System Considering Active Control. USNCCM, No. 14, Montreal, Canada, July, 2017
28. **S. Kaneko**, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura. Stability of Fluid-Structure Interaction Analysis Considering Active Control. COMPDYN, No. 6, Rhodes Island, Greece, June, 2017
29. **S. Kaneko**, G. Hong, S. Yoshimura, T. Yamada. Integration of FSI Analysis and Active Control. WCCM, No. 12, Seoul, Korea, July, 2016

【**国内学会・研究会等**】

1. **金子栄樹**. IMEX法を用いた非定常流体解析へのreduced quadrature法の適用. 数値流体シンポジウム, Vol. 38, 東京, 2024年12月
2. 馬込望, 森田直樹, **金子栄樹**, 三目直登. B-spline 重合メッシュ法を用いた流体解析手法の開発と評価. 数値流体シンポジウム, Vol. 38, 東京, 2024年12月
3. **金子栄樹**. 多連成問題の解析の事例紹介.「シェル・空間構造」セミナー2024　連成問題とその周辺, 東京, 2025年3月　(招待講演)
4. **金子栄樹**. POD基底を用いたprojection-based reduced-order modeling. 日本機械学会 数理から知的活動に繋げる代替モデリング研究会, Vol. 1, 東京, 2024年12月　(招待講演)
5. **金子栄樹**. POD基底を用いたprojection-based reduced-order modeling. 名工大非線形解析セミナー,愛知, 2024年11月　(招待講演)
6. **金子栄樹**. 若人のための将来イメージ創造講座. 計算工学講演会, Vol. 29, 兵庫, 2024年6月　(招待講演)
7. 新舘京平, 森田直樹, **金子栄樹**, 三目直登. 適応的基底数選択が可能な Local POD の階層型領域分割並列化. 計算力学講演会, Vol. 37, 宮城, 2024年10月
8. 平野皓大,**金子栄樹**, 三目直登, 森田直樹. 有限要素解析の低次元化モデル構築におけるhyper-reductionの並列化. 計算力学講演会, Vol. 37, 宮城, 2024年10月
9. **金子栄樹**. Gappy-POD を利用したEmpirical Cubature Method の開発. 計算力学講演会, Vol. 37, 宮城, 2024年10月
10. 新舘京平,森田直樹,**金子栄樹**,三目直登. Local Proper Orthogonal Decomposition に対する階層型領域分割並列化. 計算工学講演会, Vol. 29, 兵庫, 2024年6月
11. 安保亮, **金子栄樹**, 吉村忍. Empirical Cubature Methodを用いたHyperreduced-order Modelingの非圧縮性粘性流れへの適用. 計算工学講演会, Vol. 29, 兵庫, 2024年6月
12. 馬込望, 森田直樹, **金子栄樹**, 三目直登. グラフ構造に基づくB-spline重合メッシュ法の領域分割型並列流体解析. 計算工学講演会, Vol. 29, 兵庫, 2024年6月
13. 馬込望, 森田直樹, **金子栄樹**, 三目直登. B-spline 重合メッシュ法を用いた領域分割型並列流体解析. 計算力学講演会, Vol. 36, 愛知, 2023年10月
14. **金子栄樹**, 吉村忍. POD基底を用いた低次元化モデルによる解析の並列化. 計算力学講演会, Vol. 36, 愛知, 2023年10月
15. **金子栄樹**, 吉村忍. Flow-driven piezoelectric energy harvesterの解析. 計算工学講演会, Vol. 28, 茨城, 2023年6月
16. **金子栄樹**. 冷却を考慮した熱伝導解析. 成果創出加速プログラムシンポジウム富岳百景研究交流会, オンライン, 2023年3月　ポスター発表
17. **金子栄樹**. Flow-driven piezoelectric energy harvesterの連成解析. 大規模電磁界数値解析手法に関する研究シンポジウム, Vol. 6, 青森, 2023年2月
18. **金子栄樹**, 吉村忍. POD基底を用いた流体構造連成解析. 計算力学講演会, Vol. 35, 鹿児島, 2022年11月 (online)
19. **金子栄樹**. Flow-driven piezoelectric energy harvesterの連成解析. 計算工学会マルチメソッド・新数値解析手法開拓研究会, Vol. 1, オンライン, 2022年7月 (招待講演)
20. **金子栄樹**, 吉村忍. 移動境界を有する有限要素流体解析の次元削減. 理論応用力学講演会, Vol. 66, オンライン, 2022年6月 **(基調講演)**
21. **金子栄樹**, 木内康一, 吉村忍. Snapshot POD法による移動境界問題の低次元モデル構築. 計算工学講演会, Vol. 27, 秋田, 2022年6月
22. 後藤聡太, 武居周, **金子栄樹**, 吉村忍. 大規模高周波電磁波問題に対する効率的な不確かさ定量化法. 計算工学講演会, Vol. 27, 秋田, 2022年6月
23. **金子栄樹**, 三目直登, 吉村忍. 冷却を考慮した大規模熱伝導解析に対する低次元モデル作成の基礎的検討. 成果創出加速プログラムシンポジウム富岳百景研究交流会, オンライン, 2022年3月　ポスター発表
24. **金子栄樹**, 吉村忍. 流体励起振動の能動制御とエナジーハーベスティングの同時問題. 計算力学講演会, Vol. 34, (オンライン) 北海道, 2021年9月
25. 後藤聡太, **金子栄樹**, 武居周, 吉村忍. 非統計学的な不確かさ定量化法とADVENTURE＿Thermalコードとの連携解析. 計算力学講演会, Vol. 34, 北海道, 2021年9月
26. 川上幸亮, **金子栄樹**, 洪基源, 吉村忍. 火星環境における羽ばたき翼の流体構造連成解析. 計算工学講演会, Vol. 26, 福岡 (Online), 2021年5月
27. 後藤聡太, 武居周, **金子栄樹**, 吉村忍. ADVENTURE\_Thermalコードと非統計学的なアプローチによる不確かさ定量化. 計算工学講演会, Vol. 26, 福岡 (Online), 2021年5月
28. **金子栄樹**, 吉村忍. 流体励起振動を利用した圧電エナジーハーベストに関する連成解析. 計算工学講演会, Vol. 26, 福岡 (Online), 2021年5月
29. 川上幸亮, **金子栄樹**, 洪基源, 吉村忍. 火星環境下における羽ばたき飛行の流体構造連成解析. 計算工学講演会, Vol. 25, 福岡 (発表なし), 2020年6月
30. **金子栄樹**, 吉村忍. 流体構造制御連成解析の開発. 計算工学講演会, Vol. 25, 福岡 (発表なし), 2020年6月
31. 坂拓弥, 三目直登, **金子栄樹**, 山田知典, 吉村忍. 分離型連成解析における非整合境界面での数値受け渡しの誤差の評価と検証. 計算力学講演会, Vol. 31, 徳島, 2018年11月
32. 坂拓弥, 三目直登, **金子栄樹**, 山田知典, 吉村忍. 連成境界面における数値受け渡しの誤差評価と検証. 計算工学講演会, Vol. 23, 愛知, 2018年6月
33. **金子栄樹**, 洪基源, 三目直登, 山田知典, 吉村忍. 安定的な静電場流体構造連成解析システムの開発. 計算工学講演会, Vol. 23, 愛知, 2018年6月
34. **金子栄樹**, 洪基源, 三目直登, 山田知典, 吉村忍. 流体構造連成シミュレーションと圧電素子モデルの統合. 計算力学講演会, Vol. 30, 大阪, 2017年9月
35. **金子栄樹**, 洪基源, 山田知典, 吉村忍. 制御付きFSIシミュレーションの安定性. 計算工学講演会, Vol. 22, 埼玉, 2017年5月
36. **金子栄樹**, 洪基源, 山田知典, 吉村忍. 制御付き流体構造連成シミュレーション. 計算力学講演会, Vol. 29, 愛知, 2016年9月
37. **金子栄樹**, 洪基源, 山田知典, 吉村忍. 流体構造連成解析と制御の統合に関する基礎的検討. 計算工学講演会, Vol. 21, 新潟, 2016年5月
38. 山田知典, **金子栄樹**, 淀薫, 吉村忍. 複雑アセンブリ構造物のネットワーク可視化. 計算力学講演会, Vol. 27, 岩手, 2014年11月

【**査読なし研究報告集**】

1. 川上幸亮, **金子栄樹**, 洪基源, 吉村忍. 火星環境下における羽ばたき飛行の流体構造連成解析. *CMD 2020 計力スクウェア研究報告集*, 2020
2. **金子栄樹**, 吉村忍. 流体励起リミットサイクル振動を利用した圧電素子によるエナジーハーベストの数値解析. *CMD 2020 計力スクウェア研究報告集*, 2020

【**競争的資金などの研究課題**】

**科研費**

・代表

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金 若手研究, 分散メモリ型並列計算環境における流体構造連成解析の低次元化モデリング(2022年度〜2025年度)

・分担

1. 日本学術振興会 科学研究費補助金, 基盤研究 A, 医療マイクロ波機器利用環境の患者個別デジタルツイン解析, 研究分担者 (研究代表者: 武居周), 2024年度～2029年度
2. 日本学術振興会 科学研究費補助金, 基盤研究 A, 昆虫の自由飛行と知能を包括したマルチフィジクス連成解析による真の計算Bio-Mimetics, 研究分担者 (研究代表者: 石原大輔), 2023年度～2026年度
3. 日本学術振興会 科学研究費補助金, 基盤研究 B, 数値解析のための力学情報埋め込み型グラフニューラルネットワークの創成, 研究分担者 (研究代表者: 三目直登), 2022年度～2025年度
4. 日本学術振興会 科学研究費補助金, 基盤研究 A, 発見的数値解析利用を実現する並列分離型連成フレームワークの創成, 研究分担者 (研究代表者: 吉村忍), 2019年度～2023年度

**その他の研究費**

・代表

1. 日東学術振興財団，第41回 (2024年度)，総額2,000千円 Flapping Wing Micro Air Vehicleの飛行シミュレータの開発

【**褒賞**】

2024.9 Outstanding Presentation Award (The 43th JSST Annual International Conference on Simulation Technology)

2021.11 Student Presentation Award (The 40th JSST Annual International Conference on Simulation Technology, 第3著者として)

2021.3 博士課程優秀学生賞

2017.3 日本船舶海洋工学会奨学褒賞

【**査読実績**】

2024年度 2件

・Biomimetics

・Jounral of physics D

2022年度 2件

・Scientific Report

・Applied Ocean Research

【**教育実績**】

**研究指導した学位論文**

2021年度 卒業論文

・移動境界を含む数値流体力学解析へのReduced Order Modelingの適用(Application of Reduced Order Modeling to Moving Boundary CFD)

2022年度 卒業論文

・Acceleration and Stabilization of POD-ROM with Deep Neural Network

2023年度 修士論文

・非線形問題に対する低次元モデリングの Deep Neural Network による効率化

2023年度 卒業論文

・Empirical Cubature Method を用いた Hyperreduced-order Modeling の非圧縮性粘性流れへの適用

**授業**

2024 実践研究セミナー、機械工学基礎1

2023 数理社会モデリング

2022 数理社会モデリング

2021 数理社会モデリング

【**社会的貢献**】

2024/6 –

2024年度NEDO先導研究プログラム、浮体式洋上風力発電のHPCとAI連携活用型解析技術の基盤開発 「浮体式洋上風力発電システムの設計合理化に向けた革新的解析・評価技術の活用研究」　プロジェクトメンバー

2024/6

第29回計算工学講演会「マルチメソッド・新数値解析手法開拓セッション」 でのオーガナイザー・座長

2024/5

日本機械学会 第36回バイオエンジニアリング講演会　実行委員

2023/9

日本計算工学会 夏季学生講演会 実行委員

2023/5

第28回計算工学講演会「マルチメソッド・新数値解析手法開拓セッション」 でのオーガナイザー・座長

2022/4-

日本計算工学会 マルチメソッド・新数値解析手法開拓研究会 幹事

2021/4–2023/3

「富岳」成果創出加速プログラム、クリーンエネルギー「富岳」プロジェクト　「スーパーシミュレーションと AI を連携活用した実機クリーンエネルギーシステムのデジタルツインの構築と活用」　プロジェクトメンバー

【**所属学会**】

日本機械学会 2017年4月入会

日本計算力学連合 2018年4月入会

国際計算力学連合 2018年4月入会

日本計算工学会 2023年5月入会

【**研究分野】**

有限要素法、流体構造連成解析、圧電現象、制御工学、Reduced-order modeling