

ベンアブダラ アブデラゼク

Abderazek Ben Abdallah, Ph.D. 博士 (工学) / IEEE・ACM シニアメンバー

会津大学 理事・コンピュータ理工学部長・教授

〒965-8580 福島県会津若松市一箕町大字鶴賀字上居合 90 会津大学

benab@u-aizu.ac.jp | 0242-37-2574 | www.u-aizu.ac.jp/~benab | ORCID 0000-0003-3432-0718

概要

コンピュータアーキテクチャおよびニューロモルフィックコンピューティングを専門とする教授・研究者として、日本において 20 年以上にわたり研究・教育および大学運営に従事している。AI ハードウェア、ネットワークオンチップ・3 次元集積回路、高信頼・フォールトトレラントなメニーコアシステムを中心に研究を推進し、医療・ロボット・エネルギー分野への応用にも取り組んでいる。**160 件以上の学術業績**（論文誌論文 54 件、国際会議論文 79 件を含む）、**著書 4 冊、特許 17 件**（登録 9 件）を有し、**競争的研究費 17 件**を獲得。**IEEE CASS Distinguished Lecturer (2026–2027 年)**、**IEEE MCSoc 国際シンポジウムの創設者・運営委員長 (2004 年～)**を務める。

学歴

- **2002 年** 博士 (工学) (コンピュータ工学)、電気通信大学
- **1997 年** 修士 (コンピュータ工学)、華中科技大学 (中国)
- **1994 年** 学士 (電気工学)、スファックス大学 (チュニジア)・華中科技大学 (中国)

役職・職歴 (特記以外は会津大学)

- **2022 年～現在** 理事 (経営審議会・教育研究評議会 委員)
- **2022 年～現在** コンピュータ理工学部長
- **2022 年～現在** コンピュータ理工学科長
- **2014 年～2022 年** コンピュータ工学部門長
- **2014 年～現在** 教授 (上級准教授 2012～2014 年、准教授 2011～2012 年、助教授 2007～2011 年)
- **2002 年～2007 年** 研究員、助教授 (2007 年)、電気通信大学

研究分野

- **ニューロモルフィックコンピューティング・AI ハードウェア**: スパイキングニューラルネットワーク・プロセッサ、3D-NoC ベースのニューロモルフィックシステム、オンチップ学習、3 次元積層シナプスメモリ
- **コンピュータアーキテクチャ**: 省電力プロセッサ、マルチコア/メニーコア SoC、キュー型プロセッサとコンパイラ
- **ネットワークオンチップ・3 次元集積回路**: 2D/3D NoC アーキテクチャとルーティング、TSV による 3 次元集積、光オンチップ・インターコネクト
- **高信頼・フォールトトレラントシステム**: 耐故障ルーティング、TSV 欠陥の検出・修復、熱を考慮したマッピング、ソフトウェア耐性
- **応用**: AI を活用した医療システム・義手、ヒューマノイドロボット、スマートエネルギーシステム (EV 電力管理、V2G 電力取引)

主な受賞・栄誉

- **2026 年** IEEE Circuits and Systems Society (CASS) Distinguished Lecturer (2026–2027 年)
- **2025 年** Sigma Xi (科学研究名誉協会) 正会員
- **2025 年** 著書「*Neuromorphic Computing: Principles and Organization*」が BookAuthority「Best Neuromorphic Computing Books of All Time」に選出
- **2010 年** チュニジア大統領賞 (在外チュニジア人最優秀研究者賞)
- **最優秀論文賞等**: PDCAT 2007、BWCCA 2010、BigComp 2019、ETLTC 2021、UNET 2021、IEEE ICET 2023、ICKII 2026 (2 件)、FAN 2009 (Best Presentation Award)
- **IEEE シニアメンバー** (2014 年)、**ACM シニアメンバー** (2016 年)、華中科技大学 Outstanding Achievement Award (1993 年、1994 年)

学会・社会活動 (抜粋)

- **国際会議**: IEEE MCSoc 国際シンポジウム 創設者・運営委員長 (2004 年～)、MCSoc 2017・2021 General Chair、ICoIAS 2025・ICCSO 2025・ICEDA 2024/2025 Program Chair、IEEE ISCAS 2021・IEEE COOL Chips (2010～2022 年) プログラム委員

- 編集委員: *IEEE Computer* (2025 年～)、*IEEE Network* (2025～2027 年)、*Frontiers in Neuroscience* (2025 年～)、*Intelligence & Robotics* (2025 年～) Associate Editor、*IEEE Computer* 特集号 Lead Guest Editor (2025～2026 年)、*IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing* Guest Editor (2014 年)
- 審査・助言: チュニジア首相府 科学技術ハイレベル委員会 委員 (2009～2011 年)、香港研究助成局 (RGC)・オーストリア科学基金 (FWF)・オランダ研究評議会 (NWO) 審査委員、ハマド・ビン・ハリーファ大学 (カタール) Distinguished University Professor 審査委員 (2024 年)、オタゴ大学・マードック大学 博士論文外部審査委員
- 学内・地域: 教授会議長、教務委員会・FD 委員会 委員長 (2022 年～)、全国高校生パソコンコンテスト (パソコン甲子園) 実行委員会 副委員長 (2026 年～)

研究指導・教育

- 研究指導: 9 か国の研究者・学生 78 名 (博士研究員 4 名、博士 11 名、修士 20 名、学士 43 名) の指導を修了。修了生は国内外の大学・企業で活躍している
- 教育: 会津大学にてコンピュータアーキテクチャ、ニューロモルフィックコンピューティング、並列・組込みシステム等を担当。香港科技大学、華中科技大学、アフリカ科学技術大学にて客員教授、京都工芸繊維大学・東京外国語大学にて非常勤講師
- 招待講演: 基調・招待・プレナリー講演 23 件 (ICoIAS 2025 (大阪)、MLDAS 2019 (ドーハ)、ICoIAS 2018・2019 (シンガポール)、ICCAR 2017 (名古屋) 等)

研究費 (抜粋)

- 科研費、福島県再生可能エネルギー研究開発事業、会津大学競争的研究費など、研究代表者・分担者として 17 件を獲得。主なもの:
- 研究代表者「触覚・運動感覚を備えた切断者向け非侵襲型感覚ニューロモルフィック義手の開発」(2022～2025 年)
- 共同研究代表者「マルチモーダルセンシングと分散知能を備えたニューロモルフィック・アンドロイドシステムの研究開発」(CRF-P37)
- 研究分担者「エネルギー管理システムのためのニューラルネットワークモデリングと FPGA 実装」、福島県研究開発事業 (2019～2021 年)

特許 (抜粋／登録 9 件・出願 8 件)

- 特許第 7699791 号 (2025 年) : *AI Processor*
- 特許第 7277682 号 (2023 年) : *Spiking Neural Network by 3D Network-on-Chip*
- 特許第 7239099 号 (2023 年) : *A TSV Fault-Tolerant Router System for 3D Networks-on-Chip*
- 特許第 6747660 号 (2020 年) : *Setup Method for an Optical Network-on-Chip System Using Non-Blocking Optical Switches*

著書

- A. Ben Abdallah and K. N. Dang, *Neuromorphic Computing: Principles and Organization*, Springer, 1st ed. 2022; 2nd ed. 2025.
- A. Ben Abdallah, *Advanced Multicore Systems-on-Chip: Architecture, On-Chip Network, Design*, Springer, 2017 (中国語版あり) .
- A. Ben Abdallah, *Multicore Systems-on-Chip: Practical Hardware/Software Design*, Atlantis Press, 2013.

主要論文 (学術論文誌)

- R. Kobayashi, N.-D. Nguyen, A. Ben Abdallah, N. A. V. Doan, and K. N. Dang, “ApproxMorph: Energy-efficient Neuromorphic System with Layer-wise Approximation of Spiking Neural Networks and 3D-Stacked SRAM,” *IEEE Trans. Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems*, 2025 (in press).
- N.-D. Nguyen, A. B. Ahmed, A. Ben Abdallah, and K. N. Dang, “Power-Aware Neuromorphic Architecture with Partial Voltage Scaling 3-D Stacking Synaptic Memory,” *IEEE Trans. VLSI Systems*, vol. 31, no. 12, pp. 2016–2029, 2023.
- K. N. Dang, N. A. V. Doan, and A. Ben Abdallah, “MigSpike: A Migration Based Algorithms and Architecture for Scalable Robust Neuromorphic Systems,” *IEEE Trans. Emerging Topics in Computing*, vol. 10, no. 2, pp. 602–617, 2022.
- K. N. Dang, A. B. Ahmed, A. Ben Abdallah, and X.-T. Tran, “TSV-OCT: A Scalable Online Multiple-TSV Defects Localization for Real-Time 3-D-IC Systems,” *IEEE Trans. VLSI Systems*, vol. 28, no. 3, pp. 672–685, 2020.
- T. H. Vu, Y. Okuyama, and A. Ben Abdallah, “Comprehensive Analytic Performance Assessment and K-means based Multicast Routing Algorithms and Architecture for 3D-NoC of Spiking Neurons,” *ACM Journal on Emerging Technologies in Computing Systems*, vol. 15, no. 4, 2019.
- A. Ben Abdallah, A. Canedo, T. Yoshinaga, and M. Sowa, “The QC-2 Parallel Queue Processor Architecture,” *Journal of Parallel and Distributed Computing*, vol. 68, no. 2, pp. 235–245, 2008.

全業績リスト: www.u-aizu.ac.jp/~benab/publications-j.html