

Symposium (Oral) | Symposium : Symposium on Research and Human-Capital Development Activities aimed at Creating Next-Generation Semiconductors Industry

🏠 Fri. Mar 14, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Mar 14, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏠 Y1311 (Bldg. 13)

[14p-Y1311-1~6] Symposium on Research and Human-Capital Development Activities aimed at Creating Next-Generation Semiconductors Industry

Tohru Mogami(AIST), TAKAHIRO SHINADA(Tohoku University), ATSUSHI HORI(東京科学大)

2:00 PM - 2:15 PM JST | 5:00 AM - 5:15 AM UTC

[14p-Y1311-1]

MEXT's Initiatives of R&D, Research Infrastructure, and Human Resource Development for Next-Generation Semiconductors

○Akira Yamaguchi¹ (1.MEXT)

2:15 PM - 2:30 PM JST | 5:15 AM - 5:30 AM UTC

[14p-Y1311-2]

Next-generation Novel Integrated Circuits Centers (X-nics) Program (2022-31 MEXT)

○Hideto Hidaka¹ (1.X-nics Program, MEXT)

2:30 PM - 2:45 PM JST | 5:30 AM - 5:45 AM UTC

[14p-Y1311-3]

Ultra Short-TAT LSI Design and Fabrication Platform

○Makoto Ikeda¹ (1.Univ. of Tokyo)

2:45 PM - 3:00 PM JST | 5:45 AM - 6:00 AM UTC

[14p-Y1311-4]

Innovative Spintronics X Semiconductor Hub

○Tetsuo Endoh¹ (1.Tohoku Univ.)

3:00 PM - 3:15 PM JST | 6:00 AM - 6:15 AM UTC

[14p-Y1311-5]

2D-FET Technologies for Low-Energy-Delay-Products LSIs

○Hitoshi Wakabayashi¹ (1.Science Tokyo)

3:15 PM - 3:30 PM JST | 6:15 AM - 6:30 AM UTC

[14p-Y1311-6]

Developing Human Resources for the Future Semiconductors

○Kazuya Masu¹ (1.Science Tokyo)

次世代 X-nics 半導体創成拠点形成事業 (文科省 2022-31)

Next-generation Novel Integrated Circuits Centers (X-nics) Program (2022-31 MEXT)

X-nics 事業・プログラムディレクタ (文科省技術参与) 日高 秀人

Program Director, X-nics Program Hideto Hidaka

1. 本事業のビジョンと目標

次世代 X-nics 半導体創成拠点形成事業 (2022-2031 文科省) は、半導体の新コンセプトの発案・実証・効果発現と、併せて国際競争力のある半導体研究・教育深化のためのアカデミア拠点の創生・整備を目的として^[1]、3 拠点体制により 2022 年度に発足し、以下を目標に進行中である。

1) 次世代半導体コンセプトの創生・確立と実証 (Fig. 1)

- ① アジャイルプロトタイピングによる民主化：東京大拠点
- ② スピントロニクス創生と集積化：東北大拠点
- ③ グリーン化の諸相解明と集積化 (Green-niX)：東京科学大・豊橋技科大・広島大連携拠点

2) 国際競争力のあるアカデミア拠点の確立 (研究・教育の両面で)

アカデミア連携のための HW/広義 SW の整備と効果実証：クロス試作、装置共用、単位互換化等

3) 10 年プロジェクト実行による上記項目の実証：多視点マネジメント (PD/PO、事業推進会議・拠点ビジット)、中間成果レビューによる再方向付け (2027 予定)

2. プロジェクト実行状況 (2022-24) と今後課題*

1) 次世代 X-nics コンセプト形成と実証計画化 (HW, SW 両面) ; 既存大学体制との交点課題*

2) 半導体集積実証経験 (一貫手作り等) の教育効果の発現 (AX=Academic Experience の質向上*)

3) 大学間・研究者間連携の研究・教育効果 (論文数、学生数と半導体指向性) (Fig. 2)

; 拠点連携スケーリング課題抽出と解決*、国際連携の予算化*、知財整備と活用*など

これら課題の遂行 (研究・教育の DX, 新オープン連携 OX=Open-X、アカデミア経験 AX の高度化)

により研究・教育への新拠点効果を発現させ^[2]、他事業とのプラクティス共有を果たす。

参考文献 [1] 半導体・デジタル産業戦略検討会議 (2021 年 11 月) [2] H. Hidaka, in ENRIS 2023.

Fig. 1. X-nics Concept

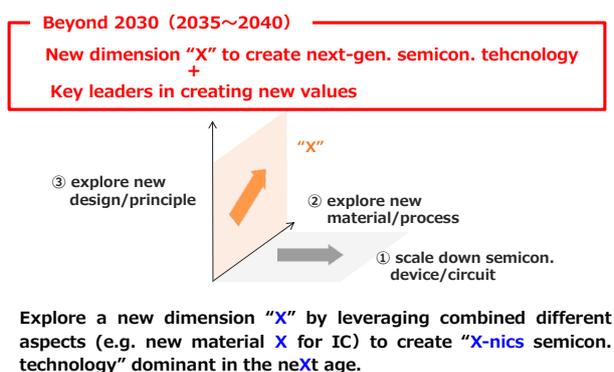
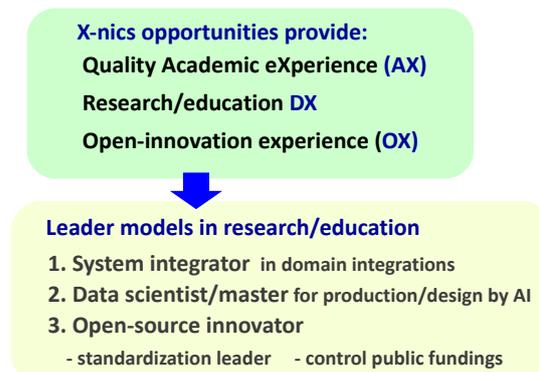


Fig. 2. Expected X-nics Outcomes



Symposium (Oral) | Symposium : Symposium on Research and Human-Capital Development Activities aimed at Creating Next-Generation Semiconductors Industry

🏛️ Fri. Mar 14, 2025 2:00 PM - 3:30 PM JST | Fri. Mar 14, 2025 5:00 AM - 6:30 AM UTC 🏛️ Y1311 (Bldg. 13)

[14p-Y1311-1~6] Symposium on Research and Human-Capital Development Activities aimed at Creating Next-Generation Semiconductors Industry

Tohru Mogami(AIST), TAKAHIRO SHINADA(Tohoku University), ATSUSHI HORI(東京科学大)

2:30 PM - 2:45 PM JST | 5:30 AM - 5:45 AM UTC

[14p-Y1311-3] Ultra Short-TAT LSI Design and Fabrication Platform

○Makoto Ikeda¹ (1.Univ. of Tokyo)

Keywords : LSI、 Design and Fabrication

One of the barriers to entry for semiconductor integrated circuits is the time required for design and prototyping. In this presentation, we will introduce the status of building a platform that enables design and prototyping of integrated circuits with ultra-short TAT.

半導体人材育成に向けて

Developing Human Resources for the Future Semiconductors

Science Tokyo¹ ○益 一 哉¹

Science Tokyo¹ ○Kazuya Masu¹

E-mail: masu.k.aa@m.titech.ac.jp

わが国が最先端技術開発において存在感を発揮することは国力の発展に必須であり、半導体産業はその一つである。我が国半導体の存在感は世界に誇れるものであったが、残念ながらこの30年近くは体たらくであった。現在、この状況を挽回するべく、産官学をあげて、最先端半導体開発に我が国は今一度挑戦している。当然、研究開発だけではなく、人材育成が両輪とならなければならない。本稿では、半導体人材育成について私見を述べる。

まず、技術研究組合最先端半導体技術センター (LSTC)¹⁾ について高く評価したい。LSTC は、最先端半導体技術の研究開発と人材の育成を通じて、わが国半導体産業の持続的、自律的発展を担うことを目的とし、2022年12月に設立された。Rapidus (株) などの企業をはじめ、国研、大学、国立高専機構などが参画している。最先端半導体にかかわる研究開発の検討に加えて、半導体人材育成の検討および育成事業を進めていることが特徴である。

LSTC 人材育成検討委員会 (2024年9月までは染谷隆夫 (東大) が委員長、10月から益 一 哉 (東京科学大)) は、大学・地域連携 WG (委員長戸津健太郎 (東北大))、設計人材 WG (委員長池田 誠 (東大))、新産業人材育成 WG (委員長大橋 匠 (Science Tokyo)) の3つから構成されている。各 WG の議論では、文部科学省や経産省、さらに企業の方々の様々な意見を取り入れながら、大学などでの半導体教育について議論している。これらの議論が大学連携につながることを強く期待したい。

LSTC の活動がさらに発展し、かつて STARC (半導体理工学研究センター) が行ったように、産業界が資金を提供し、大学との共同研究を通じて人材育成に貢献したことに倣って欲しいと強く願っている。

半導体人材不足が叫ばれている中、目先の半導体作りの技術を習得した人材を増やすだけに注力するのではなく、半導体産業を持続的な成長産業にする担い手となるための人材育成が今日的課題であるとあらためて指摘しておきたい。

半導体人材育成の重要なポイントは、以下の3点に集約される。第1に、国際性である。半導体産業はグローバルなネットワークを通じて成り立っており、多国籍なチームや企業間での協業が必要不可欠である。国際的な視野や文化的多様性への理解が求められる。第2に、専門性のみならず半導体を創り上げるための幅広い技術力である。半導体は複数の専門性が重奏的に組みあがる技術の集積成果であり、微細プロセス、デバイス、設計技術、アルゴリズム抽出と最適なアーキテクチャ設計といった半導体技術全般を俯瞰的に理解する能力が、分野横断的な課題解決や競争力のある新技術の創出に役立つ。最後に、創造力が挙げられる。半導体を単なる部品として活用するのではなく、それを基盤に新しい市場や価値を生み出す力が重要となる。このような国際性、技術力、創造力を兼ね備えた人材育成は、産学官が協力して行う国家事業としていくべきであり、育成する半導体人材は、急速に進化する半導体産業において、革新を牽引し、グローバル競争力を高める原動力となる。

1) <https://www.lstc.jp/about/>