

# 信州半導体高度専門人材育成コンソーシアムの設立

## 半導体後工程・ウェーハ製造工程を中心としたマルチフィジクス人材教育

信州大学 工学部  
宮地 幸祐, 太子 敏則

### 1. はじめに

AI (Artificial Intelligence) の普及に伴い半導体デバイスの需要が高まっており、半導体は戦略的産業として位置づけられているが、我が国ではその研究開発や設計・製造に携わる半導体人材が不足している現状である。また、半導体は材料から情報分野まで極めて裾野の広い産業であり、その研究開発は複雑化しているため、電気電子を中心とした半導体教育ではなく、電気、機械、情報、化学などの複数の学術分野を横断する人材教育によるマルチフィジックスな専門性を持つ人材輩出が求められている。そのような背景において、信州大学工学部（以下：本学）では令和8年4月1日より「信州半導体高度人材育成コンソーシアム」(以下：本コンソーシアム) を設立予定である。半導体関連企業のコンソーシアムへの参画により、本学大学院学生への実践的な半導体教育を強化するとともに、企業への講座提供や学生のインターンシップを通じて企業名や事業内容の周知ができ、幅広い半導体知識を有する学生を輩出する。本稿では、本コンソーシアムの特徴、施策について紹介する。

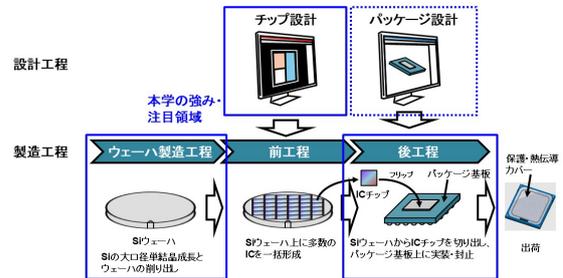


図1 本コンソーシアムの特徴、強みの工程

### 2. 本コンソーシアムの概要および特徴

本学は、半導体製造工程の中でも、前工程で得られる半導体デバイスのパッケージング等を行う「半導体後工程」と、デバイスを作製する前の「ウェーハ製造工程」、そして「チップの設計」の研究領域に強みがあることが特徴である(図1)。この本学独自の強みがある半導体分野を活かし、設計技術を含めた「半導体後工程」と「ウェーハ製造工程」の研究開発を今後は組織的に強化していく予定であり、それに資する教育を産学相互で行うために本コンソーシアムを運営する。国内にある他の半導体前工程や製造工程に注力した半

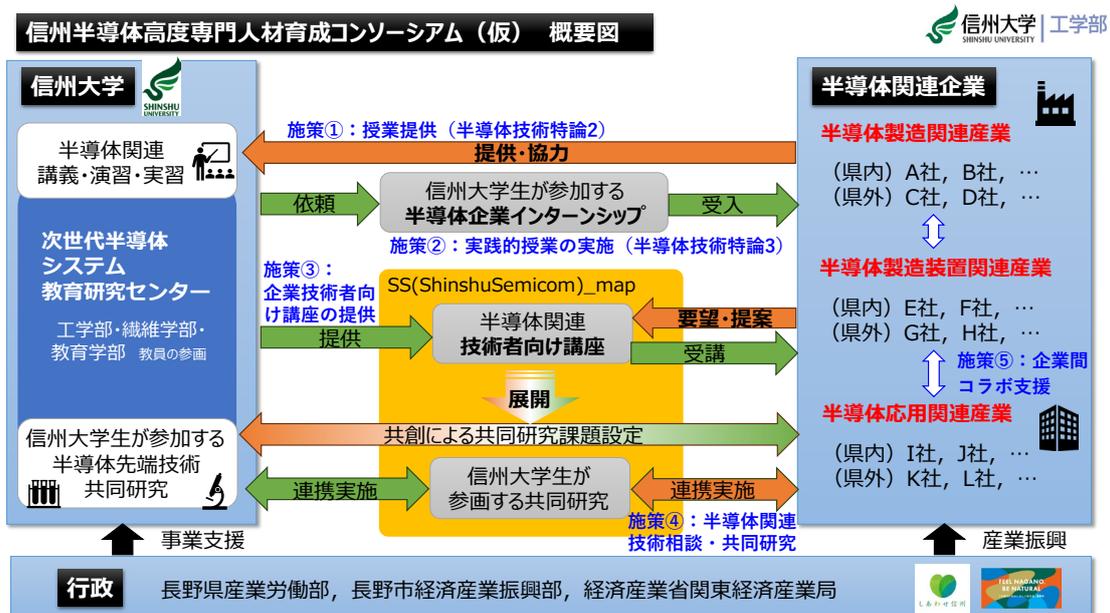


図2 本コンソーシアムの概要と5つの施策(青字で表記)

## 次世代半導体システム教育研究センター

信州大学 | 工学部

2024年12月 信州大学工学部内センターとして発足

目的:

- 半導体分野を研究領域としてこなかった本学研究者への半導体分野適合のための意見・情報共有  
→ 新しい研究分野の開拓、競争的資金や共同研究獲得へ
- 半導体産業界ニーズから、実践的教育プログラムの検討と提言の実施  
→ 複数学問領域にまたがった専門性を持つ、マルチフィジックススペシャリティ人材を育成

センター長: 宮地 幸祐 (教授)  
副センター長: 太子 敬則 (教授)

工学部  
電子情報システム工学科  
機械システム工学科  
物質化学科  
教員14名でスタート

2025年10月時点で  
繊維学部・教育学部の協力も得られ、  
全学的な活動へと展開

図3 次世代半導体システム教育研究センター

導体後工程を主とするコンソーシアムとは一線を画している。

本コンソーシアムにおける産学官行の関連性および施策などを示す概要図を図2に示す。本コンソーシアムは、令和6年に本学に設置された「次世代半導体システム教育研究センター」を母体としており(図3)、設立時の段階で上記センター所属の工学部の教員と、繊維学部、教育学部の教員で構成されている。このセンターは、半導体分野を専門としてこなかった研究者と半導体分野に接点を持つための情報共有等支援を行いつつ、半導体に関する実践的許幾プログラムの作成に関わることを目的としており、本コンソーシアムは本センターの具体的な活動中心となる。参画企業は、令和8年1月の段階で12社であり、設計、半導体後工程およびウェーハ工程の企業が主となっている。後援として長野市と長野県が参画しており、事業支援や産業振興、企業間連携の仲介を担う。

本コンソーシアムの施策として、①参画企業による授業提供(大学院工学専攻共通科目:半導体技術特論2)、②企業での実践的授業(長期インターンシップ等)の実施(同共通科目:半導体技術演習)、③大学からの企業技術者向け講座の提供、④半導体関連技術相談・共同研究、⑤企業間コラボレーション支援、の5つを掲げている。施策①および②は、電気電子工学分野の学生だけではなく、機械システム工学分野、物質化学分野、情報数理・融合システム分野の学生を含め、異分野の学生も対象としており、工学専攻ないしは研究科共通授業として位置付ける。工学部教員によって半導体工学の学術的基礎を講義する「半導体技術特論1」に続き、施策①では企業の視点での最先端半導体技術に関連する授業、施策②は実際の技術開発体験が提供される。参画する企業側の利点は、そのような学生に企業名や事業内容を周知できるとともに、将来の採用を見据えた優秀な学生の把握および人材確保ができる点にある。施策③は、企業側技術者にも半導体境界・

周辺技術の理解の必要性が高まっていることから、企業技術者向けの実践的講座(有償)を、大学で実施する授業とは異なり、企業のニーズに即した方法を積極的に取り入れて行う(例えば、短時間でエッセンスを学びたい、オンラインオンデマンドでの時間の制約がない形で学びたい、など)。これらの施策を通して企業と大学教員間の接点から具体的な技術課題が出てくるのが想定されるため、施策④において個別の共同研究や技術相談・コンサルティング契約による技術開発も積極的に実施する。大学側の複数教員の連携も想定し、解決すべき技術課題に向けて、境界領域の教員を含めたチームで対応する方法のアレンジを行う。最後に、本コンソーシアムには様々な業種の複数の企業が参画していることから、必要に応じてコンソーシアム参加企業間の連携を、施策⑤として行政と共に支援していく。

### 3. 本コンソーシアムの今後の展開

本コンソーシアムの設立は、令和7年10月31日の記者発表(図4)により既に周知されている。令和8年1月末を目途に運営方法の詳細を決定し、2月より新規参画企業の募集を行う予定である。そして、4月1日より正式に発足し、参画企業からの授業提供(施策①、②)を皮切りに、他の施策③~⑤もスタートする。

なお、信州大学工学部は令和8年度より改組を実施予定であり、図5に示すように既存5学科を統合して1学科(工学科)1+9コース制となる。1+9コースの「1」に相当する先鋭融合コースでは、「9」に相当する基幹9コースのうちの1つを主分野として学ぶメジャーコース、1つを副分野として学ぶサブメジャーコースをして任意に選択できる(一部選択不可な組み合わせ



図4 記者発表の様子(手前中央:宮地, 手前右:太子)

令和8(2026)年度 5学科 から 1学科・1+9コースへ

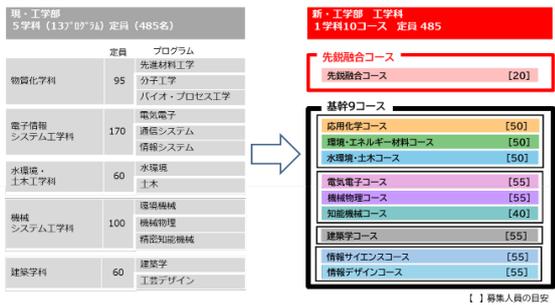


図5 令和8年度に行われる本学の改組による再編

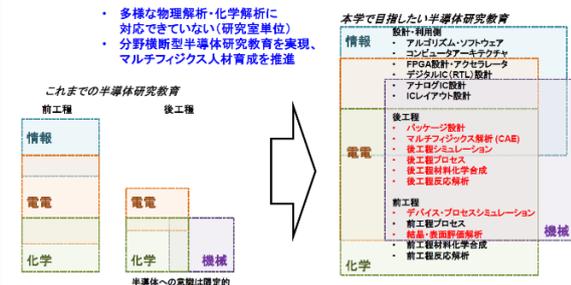


図6 本学が目指す半導体研究教育

せがある)。先鋭融合コースでは3年次からの研究室配属が可能であり、条件を整えば企業や国研への長期インターンシップなども進めることができる。これまでの本学の半導体教育は図6に示すように、主に電気電子系学科で前工程を中心とした教育に集中していた。また、チップレット技術が今後の半導体産業の進化のために必須であり、半導体後工程の重要性が増しているにもかかわらず、機械系・化学系科目において半導体産業を見据えた教育は限定的であった。本改組により、旧学科の壁を越えた柔軟性に富む科目履修による分野融合人材育成が可能となるため、学部から分野横断型の半導体基礎教育、つまりマルチフィジクスな人材教育を積極的に推進し、大学院でより境界領域の専門性を高めた半導体研究教育につなげていく。その際、CAE (Computer Aided Engineering) 解析技術など直観的に物理現象の理解を支援するツールも積極的に講義・演習に利用することで、効果的で新しい半導体教育も確立する。特に、改組により新設される先鋭融合コースでのそのような半導体教育、研究の遂行、展開は相応しく、むしろ代表的な融合研究の事例として実施しやすい状況にあり、企業へのインターンシップなどを行えることは本コンソーシアムの施策とも共通し

ている。本コンソーシアム活動は、上記工学部改組と連動し、出口を見据えた教育・研究の場を産学一体で提供していく。

4. おわりに

本稿では、本コンソーシアムの概要、特徴について紹介した。今後、本コンソーシアムを通じて、本学からマルチフィジクスな半導体人材を多く輩出し、半導体業界に貢献することを目標として進めていく。