

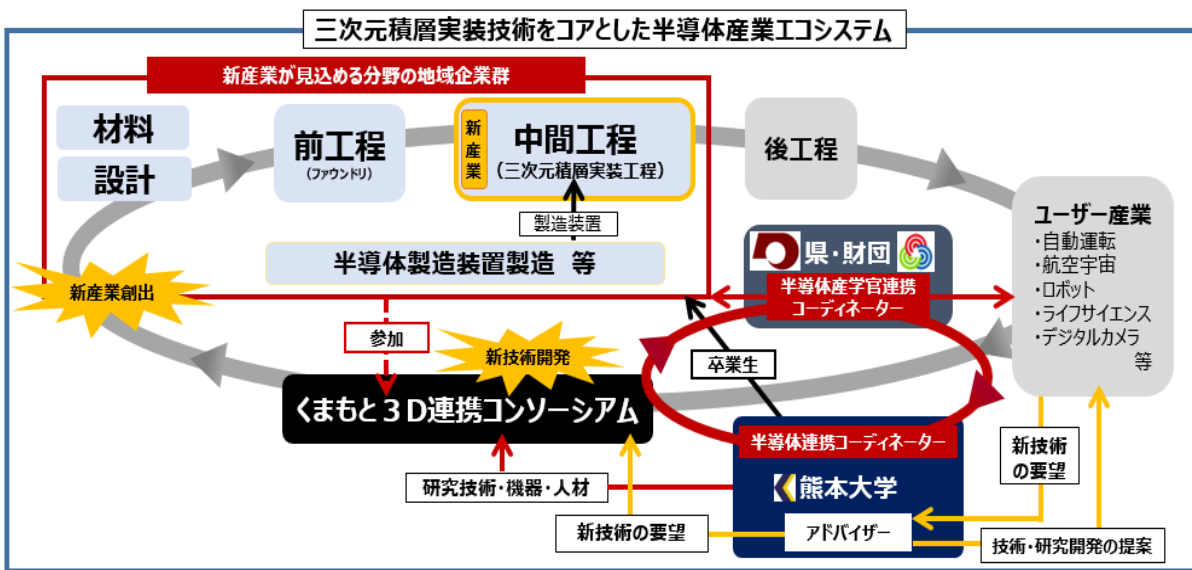
半導体産業の強化及び ユーザー産業を含めた 新たな産業エコシステムの形成

推進会議
事業全体概要説明資料

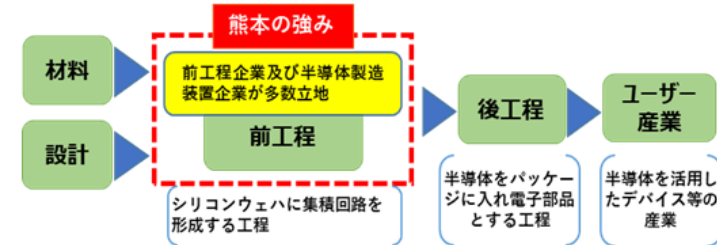
熊本県/熊本大学

地域が目指す姿

- **大学改革により、トップ人材誘致等で半導体分野に強い大学を目指す。**また地域企業（設計、製造装置製造企業）へ専門人材を輩出し続ける。
- **三次元積層実装産業（中間工程）の確立で、設計や製造装置等関連産業にも新産業を創出。**既に存在する「前工程・製造装置製造産業」の優位性が活かされるだけでなく、三次元積層の設計分野でも国内トップを目指す。
- 半導体関連企業が集積している強みを生かし、**産学が連携した「くまもと3D連携コンソーシアム」を中心に新産業を創出。**事業成果を県内外のユーザー産業へ展開し、研究をビジネスに結び付けるエコシステムの形成を目指す。



(参考：現状)



計画推進事業

- 半導体産学官連携コーディネーターの設置 (県・財団、熊本大学)

- 自動運転、ロボット、宇宙航空機産業、AI・IoT分野等におけるベンチャー企業等の創出・誘致

大学改革・人材育成関連事業

- トップ人材・クオアポ人材の招聘
- 半導体・デジタル研究教育機構の設立
- 情報融合学環・半導体プロセスコースの設置
- 工学部・半導体デバイス工学課程の設置
- 高専からの編入拡大とダブルディグリープログラムの創設
- 県立技大からの編入制度の創設
- リカレント教育の実施
- リサーチ・アシスタントやジュニア研究員制度の活用推進

研究開発事業

- 三次元積層実装製造プロセス技術開発
- 三次元積層設計技術開発
- 既存半導体技術の高度化

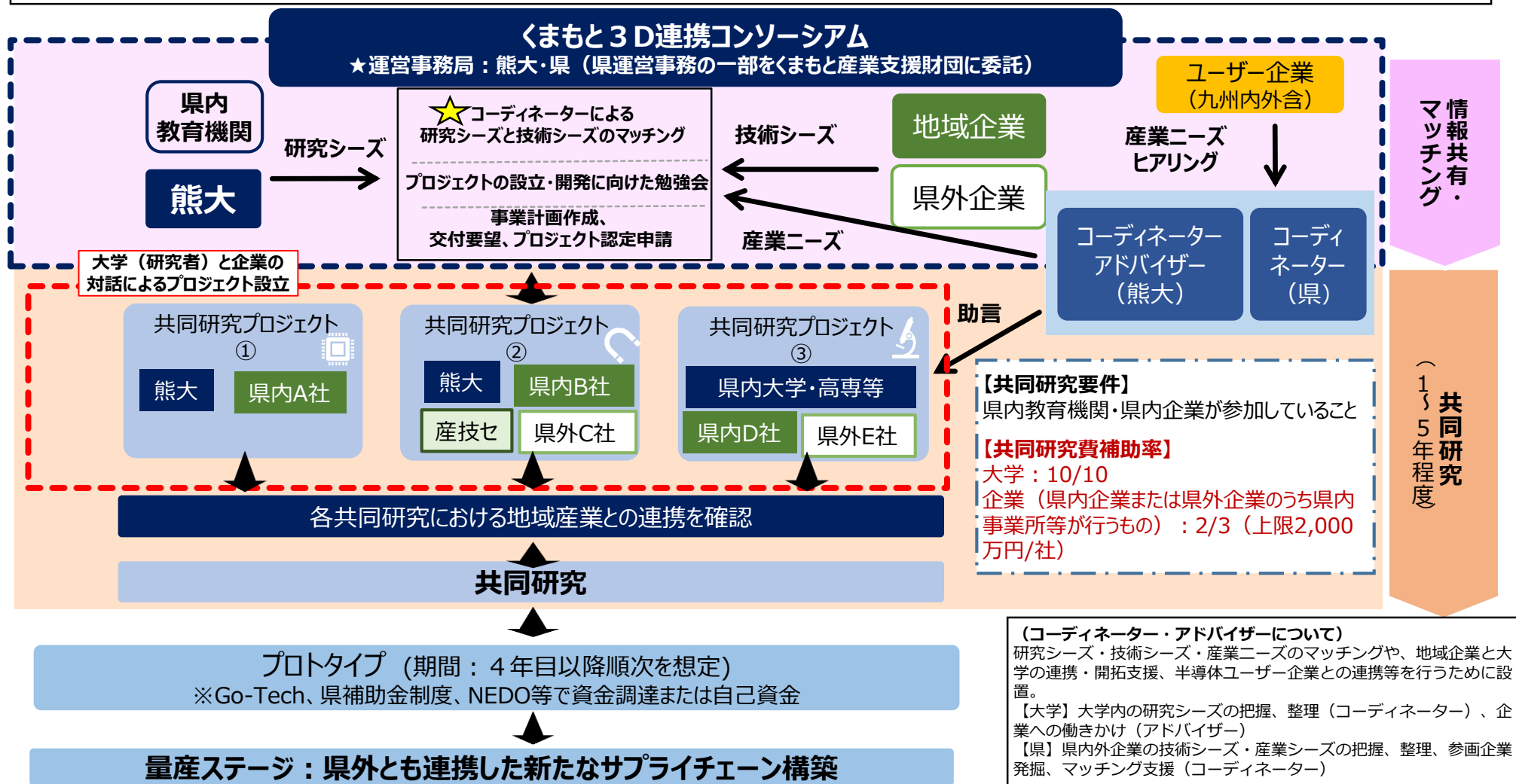
国費支援額 (R5~R9) 最大35億円
県R5当初予算額 6.95億円

ユーザー産業の例



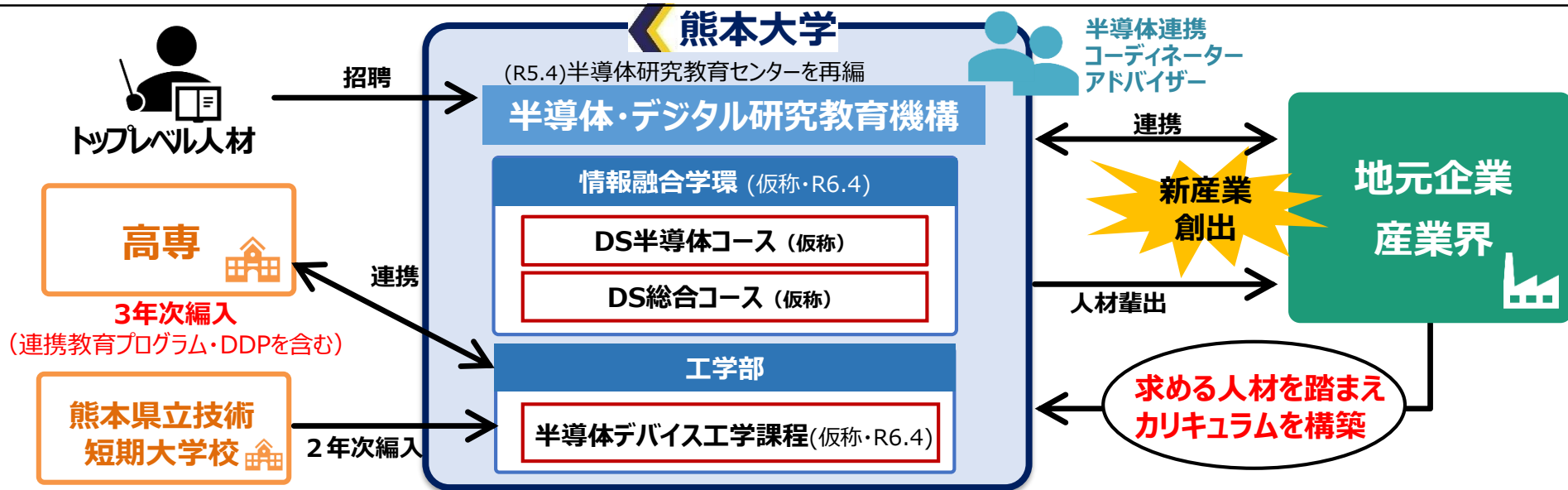
地域企業の半導体産業新規参入による産業創出

- 本交付金で取り組む**技術の実現においては、大手企業のみならず地域の様々な企業の参画が必要**となるため、地域企業に精通する熊本県産業支援財団等を通じて呼びかけを行う。さらに、**コーディネーター（産学官連携経験者）を財団に配置することで、マッチングから研究開発、量産化に向けた産学官連携構築**を効果的に行う。
- また、**熊本大学にもアドバイザーを配置し、県外企業や他研究機関にも取組状況を共有**することで、コンソーシアムへの参画を図る。



大学改革により大学が目指す姿

- 令和5(2023)年4月に半導体・デジタル研究教育機構を設置し、半導体の専門教員増員(10人)・トップレベル人材(4人)・クオアポ人材(5人)を雇用することにより、学士課程で国内初の半導体専門コースを2つ設置(令和6(2024)年4月)し、国内で最も充実した半導体カリキュラムを作成、運用を目指す。
- 政府・自治体の政策に呼応して支援を受けながら、企業と一体となって半導体分野の研究教育を行う仕組みを構築し、地域半導体産業の継続的な発展、更には半導体三次元積層実装技術における日本の研究と産業をリードする大学を目指す。
- 地域企業を入れた「くまもと3D連携コンソーシアム」を設立して、企業と橋渡しするコーディネーター、アドバイザーを配置し、地域企業と熊本大学等との連携を活発化して、地域の半導体産業を発展しつづけるための産学官連携のハブを目指す。
- 国で随一の半導体三次元積層実装研究拠点となることで、半導体研究者や企業と連携交流(特に東京大学、産総研、先進的な半導体企業)を図り、共同研究や事業化を積極的に行うとともに、高度な研究者、技術者の育成を目指す。
- 院生のRA雇用や企業との一体的な研究教育により、実務レベルの知識と研究経験を持つ人材を、10年後現在の2倍の約140名輩出を目指す。



三次元積層実装技術の研究拠点

- トップ人材等の招聘による研究と事業化の加速
- 地元企業と熊本大学の連携を推進する半導体産業連携コーディネーター、地域企業と国内外の企業・研究機関との連携体制を構築するアドバイザーを設置し、地域の半導体製造装置等の開発を推進
- 三次元積層LSIチップから統合実装モジュールまで一貫して設計・試作・評価を実施できる開発環境を整備

半導体産業に貢献する人材育成

- 学生のリサーチアシスタントシップやジュニア研究員としての雇用や、共同研究型インターンシップによる実践的な研究を実施
- 高専や技術短期大学校からの編入学者増(20名)・ダブルディグリープログラム(DDP)実施による教育資源の有効利用と多くの人材確保・育成
- 大学院生が、半導体LSI設計や三次元積層実装製造ラインを用いた実習を東大や産総研といった他機関と連携し実施

学生の研究教育支援

- 半導体分野においては全国の大学で初めて、大学院生をリサーチ・アシスタントやジュニア研究員として雇用することを原則とし、半導体の学習と研究に専念できる環境を整備する(台湾や欧米等と同程度の院生の処遇を整備)。これにより、研究の加速、学生と企業(人・情報)との密接な連携による実務教育の質向上、守秘義務の徹底を図る。
- 学生が具体的な企業の技術課題の解決に取り組むだけでなく、半導体企業の研究開発の考え方や進め方など実務を学ぶとともに、企業との接点を通して、半導体企業への興味を高め、就職促進につなげる。
- 学生が企業内で共同研究ができる「共同研究型インターンシップ」にも取り組み、高度研究人材を育成する。

【リサーチ・アシスタント】

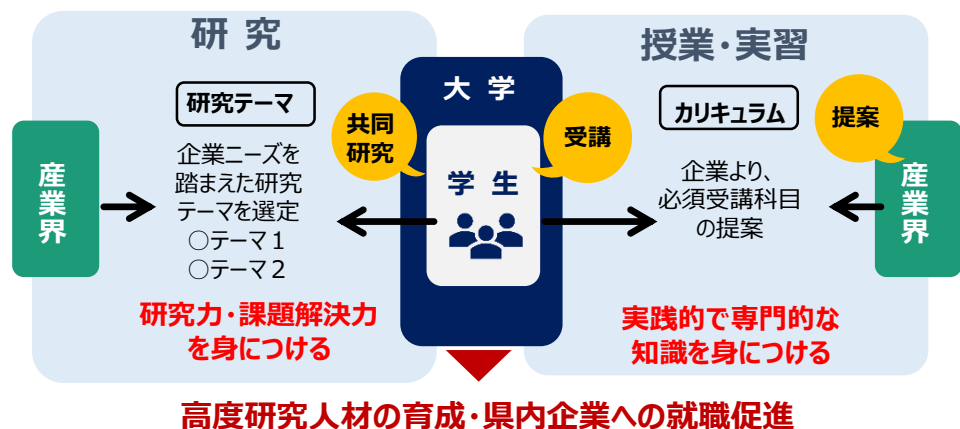
大学院等が研究補助者(実験・解析、企業との会議・学会発表、論文作成・発表等)として、本学が行う研究プロジェクト等に参画させる制度。学生は、対価として給与が支給され、守秘義務が課せられるとともに、参加メンバーとして高い意識と意欲をもって共同研究に取り組む効果がある。

【ジュニア研究員】

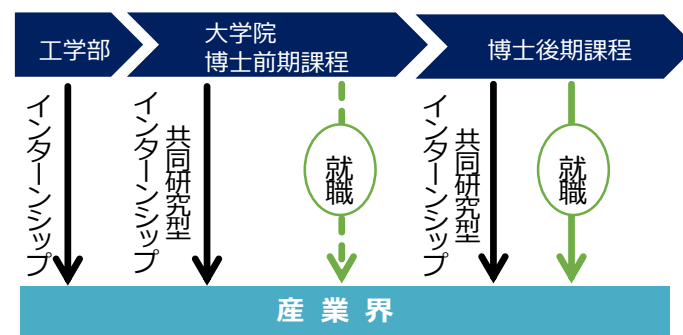
高度な実験や国際会議資料の作成、高い専門性やスキルに基づく情報収集や解析等を実施する場合に雇用できる。

制度	リサーチ・アシスタント		ジュニア研究員	
経費	制限無し		共同研究等	
給与	博士前期課程 1,080円/時	博士後期課程 1,220円/時	博士前期課程 2千円~3千円/時	博士後期課程 2.5千円~4千円/時

※熊本大学は、平成31(2019)年4月から「ジュニア研究員」制度を開始しているが、大学院生のボリュームゾーンである博士前期課程(修士課程)でも高い単価での処遇を可能としている(地方国立大学では例がなく、旧帝大の一部、東工大には同様の制度あり)。これまでに34名の実績があるとともに、特に企業に派遣されて共同研究に従事した院生の多くは、共同研究パートナー企業に就職している。



共同研究型インターンシップ ~就職へのイメージ



事業実施の推進体制

- 事業を確実に推進し、適切な進捗管理を行うため、「推進会議」、「代表者会議」、分野毎の3つの部会を構成。
- 各部会で詳細なPDCAサイクルを意識した管理を行うとともに、「代表者会議」で事業全体、さらに「推進会議」においては外部有識者の意見も取り入れながら取組を進める。

事務局：県産業支援課

熊本県半導体エコシステム形成産学官連携推進会議

構成員 会長：熊本県知事 蒲島 郁夫

- ・年2回程度開催
- ・交付金申請計画の承認
- ・事業全体の進捗管理、意見交換等

熊本県知事（会長）、熊本大学長（事業責任者）、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社、熊本市、熊本高等専門学校、株式会社肥後銀行、株式会社熊本銀行、一般社団法人熊本県工業連合会、株式会社三菱UFJリサーチ&コンサルティング

事務局：熊本大学

代表者会議

構成員 座長 = 事業責任者：熊本大学長 小川久雄

- ・年2回程度開催
- ・各事業の進捗、予算の管理、意見交換等

事業責任者（座長）、副事業責任者（副座長・青柳卓越教授）、各部会代表者及び中心研究者、その他議題に応じて各部会から参加

事務局：県・熊大

計画推進部会

構成員：県・熊大
開催頻度：月1回程度

- ・事業の計画策定、事業運営、進捗管理（PDCA）
- ・広報活動（HP運用、シンポジウム誘致等）
- ・海外機関との連携
- ・その他全体調整に関すること など

事務局：熊大

大学改革・人材育成部会

構成員：熊大・SCK・中小企業
開催頻度：3～4か月に1回

- ・トップレベル人材の招聘
- ・クロスアポイントメント人材
- ・工学部・半導体デバイス工学課程の教育プログラム
情報融合学環・DS半導体コース
- ・RA制度、ジュニア研究員制度の導入
- ・高専からの編入拡大とダブルディグリープログラムの創設や県立技大からの編入制度の創設 など

事務局：熊大・県

研究開発・プロジェクト推進部会

構成員：熊大・SCK・中小企業
開催頻度：1～2か月に1回

- ・各研究開発事業の実施（①三次元積層実装技術開発、②半導体回路設計技術開発、③半導体前工程の深化）
- ・くもと3D連携コンソーシアムによる産業創出
- ・ユーザ企業と連携した新産業創出・関連企業の誘致（自動運転、ロボット、航空宇宙産業、AI・IoT等） など

研究開発プロジェクトへの参画

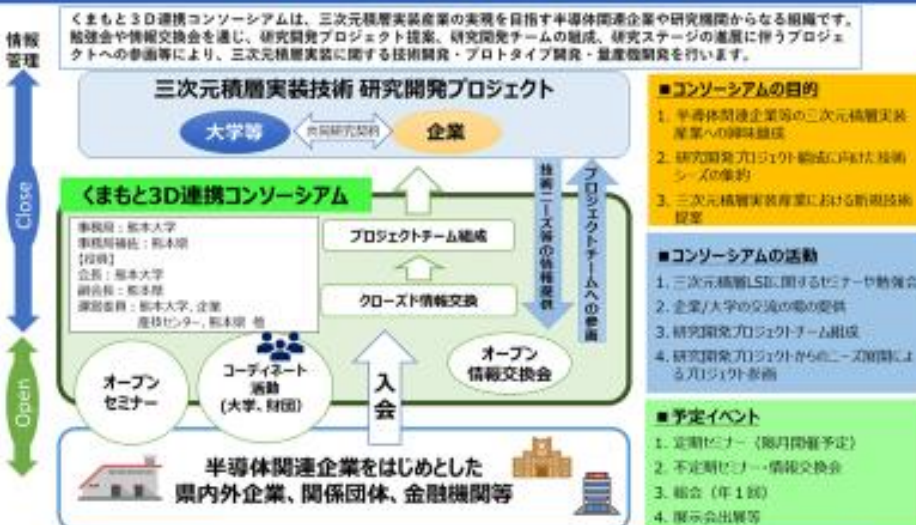
くもと3D連携コンソーシアム

事務局：熊大・県

くまもと3D連携コンソーシアム 会員募集中!!

熊本県で採択された内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」を活用して行う計画「半導体産業の強化及びユーザー産業を含めた新たな産業エコシステムの形成」において実施する研究開発事業への参画や三次元積層実装産業に参入する企業の拡大を目的として、「くまもと3D連携コンソーシアム」を令和5年4月14日に設立しました。
三次元積層実装産業に興味のある企業様等のご入会をお待ちしています！

くまもと3D連携コンソーシアムについて



※コンソーシアムは、研究機関や資金管理機関などは有りません。情報共有が主な機能となります。

★入会について★

- ・くまもと3D連携コンソーシアム会則に同意いただいた上で、申込書に必要な事項をご記入のうえ、事務局宛にお送りください。運営委員会で入会承認を順次行います。
- ・申込に期限はありませんので、随時お申し込みが可能です。
- ・申込書は下記URLあるいはQRコードからダウンロードをお願いします。
https://kico.kumamoto-u.ac.jp/cat1/kumamoto_3d_consortium/

入会費 無料 年会費 無料



←申込書は
コチラ

○事務局 熊本大学 熊本創生推進機構
T 860-8555 熊本市中央区里髪2-39-1
TEL : 096-342-3247 FAX : 096-342-3239

○問い合わせ先・入会申込受付 (受付はE-Mailのみとなります)
kumamoto3d@ku-kico.org

(参考) くまもと半導体産業推進ビジョン 概要

第一章 策定の趣旨

- ・ポストコロナ・ウィズコロナ時代の経済社会の変化に即応することが望まれる県経済において、台湾の世界的半導体メーカーであるTSMCが、我が国初の工場を熊本に建設することが決定。県では「半導体産業集積強化推進本部会議」を設置し、その受入体制の強化を進めている。
- ・これを契機として、半導体のみならず、県内産業の更なる振興と県下全域における県経済の成長を実現するため、今後の産業振興施策の方針となる「くまもと半導体産業推進ビジョン」を策定し、産学官金が連携しながら取組みを推進していく。

【計画期間】令和5年度（2023年度）から令和14年度（2032年度）の10年間 ※社会情勢の変化等を踏まえて適宜内容を見直し

第二章 半導体産業を取り巻く環境の変化と本県における現状と課題

(1) 社会環境の変化

- ◆第4次産業革命による産業構造の変化とSociety 5.0の実現
- ◆新型コロナを契機としたデジタル化の加速
- ◆経済安全保障を取り巻く環境の変化、自然災害の大規模化や新型コロナの影響等によるサプライチェーンの脆弱性の顕在化
- ◆SDGsへの取組みの広がり

(2) 半導体関連産業の変遷

- ◆国内外の半導体関連産業の市場動向
- ◆半導体市場・ユーザー・半導体用途の変遷
- ◆半導体製造技術の変遷

(3) 諸外国における半導体関連産業向けの施策

- ◆世界のサプライチェーン構築に関する動向
- ◆世界の人材確保・育成に関する動向
- ◆半導体イノベーション・エコシステム構築の動向

(4) 本県の半導体関連産業の現状と課題

- ◆本県の半導体サプライチェーンの現状と課題
- ◆本県の半導体人材確保・育成の現状と課題
- ◆本県の半導体イノベーション・エコシステムの現状と課題

(5) 今後の課題

- ◆半導体サプライチェーンの強靱化
- ◆安定した半導体人材確保・育成
- ◆半導体イノベーション・エコシステムの構築

第三章 2030年頃に向けて目指す姿

「半導体インフラを支え、挑戦し続ける熊本」

(1) 世界に半導体を供給し続ける拠点・熊本

- ◆半導体安定供給体制の実現
- ◆全国に先駆けた三次元積層実装産業の実現
- ◆環境と調和した半導体産業の実現

(2) 半導体人材が集う拠点・熊本

- ◆世界に通用する半導体人材の集積
- ◆誰もが半導体に親しみと誇りを持つ
- ◆半導体人材が多様な産業との繋がりを持つ

(3) 半導体を核とした産業創出拠点・熊本

- ◆半導体と他の産業の融合によるスタートアップや新産業創出
- ◆半導体に支えられたDX/GXの加速化
- ◆半導体関連産業を核とした世界とつながるイノベーション・エコシステムの実現

第四章 目指す姿を実現するための3つの方針と取組み

【方針1】半導体サプライチェーンの強靱化

<重点取組み> 企業の国際競争力強化に向けた、研究開発から事業拡大等の各段階における切れ目のない支援

方針に基づく取組み

- 1-1 前工程や半導体製造装置の更なる競争力強化（既存技術の競争力強化）
- 1-2 三次元積層実装産業の創出に向けた研究開発の実施（新技術の研究開発）
- 1-3 切れ目なくつながる強靱な半導体サプライチェーンの構築
- 1-4 道路や鉄道など交通インフラの整備や交通基盤技術活用による円滑な半導体サプライチェーンの構築
- 1-5 半導体サプライチェーンにおける環境負荷の低減

【方針2】安定した半導体人材の確保・育成

<重点取組み> 企業のDXによる労働生産性向上、リスクリングによる実践型人材の育成支援や幅広い世代に応じた半導体教育

方針に基づく取組み

- <短期的な人材確保・育成>
- 2-1 リスクリング、企業インターン等を通じた実践型人材育成プログラムの充実
- 2-2 県一丸となったブランディングと必要な半導体人材像の明確化支援
- 2-3 移住定住施策等の推進による人材の確保の支援
- 2-4 DXの推進による労働生産性の向上
- <中長期的な人材確保・育成>
- 2-5 県民の半導体教育機会の拡大
- 2-6 大学・高専・企業等の連携による半導体教育プログラムの充実

【方針3】半導体イノベーション・エコシステムの構築

<重点取組み> UXプロジェクトと連携した半導体産業を核とする異分野のオープンイノベーションの推進と新産業創出のためのマッチング・事業化支援

方針に基づく取組み

- 3-1 半導体出口産業とのマッチング機会の確保
- 3-2 半導体産業関連ベンチャー・スタートアップの支援
- 3-3 イノベーション・エコシステム構築に向けた支援体制の強化
- 3-4 半導体の活用によるDXの推進
- 3-5 異業種と連携したオープンイノベーションプログラムの推進
- 3-6 国際連携の推進

第五章 ビジョンの推進

- ◆産官学金の連携・協働による進捗管理体制の構築、KPI管理