

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

熊本県 商工労働部 産業支援課

会員数：63社・機関（R5.7.27時点）

第1回オープンセミナー

- 熊本大学と熊本県で「くまもと3D連携コンソーシアム」を設立、4月14日に総会を実施。 企業等で152名の参加。

- 基調講演 東京大学・黒田教授

セミナー 熊本大学・青柳教授、熊本大学・大川准教授、
ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)・慶児様



第2回オープンセミナー

- 7月27日に第2回オープンセミナーを実施。 会員企業を中心に75名の参加。

セミナー 熊本大学・野口教授、熊本大学・福島教授、
東京エレクトロン九州(株)・チーフエンジニア小玉様



第3回オープンセミナー（予定）

- 第1回オープンセミナーで基調講演をいただいた黒田教授がセンター長を務める、東京大学システムデザイン研究センター（d.lab）及びその協賛企業の来熊に合わせ、セミナー・ポスターセッション等の開催による意見交換を予定（9月下旬）。

第1回 オープンセミナー

- 熊本大学と熊本県で「くまもと3D連携コンソーシアム」を設立(事務局:熊本大学 事務局補佐:熊本県)。
4月14日に総会を実施し、企業等で152名の参加。
- 基調講演 東京大学・黒田教授
セミナー 熊本大学・青柳教授、熊本大学・大川准教授、
ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)
慶児様



第2回 オープンセミナー

- 7月27日に第2回オープンセミナーを実施。
- 会員企業を中心に75名の参加。
セミナー 熊本大学・野口教授、熊本大学・福島教授、
東京エレクトロン九州(株)・チーフエンジニア小玉様



第3回 オープンセミナー

- 第1回オープンセミナーで基調講演をいただいた黒田教授がセンター長を務める、東京大学システムデザイン研究センター(d.lab)及びその協賛企業の来熊に合わせ、セミナー・ポスターセッション等を9月25日に開催。135名が参加し、東大、熊大、協賛企業、コンソ会員による活発な意見交換が行われた。



第4回 オープンセミナー

- 2月7日に第4回オープンセミナー(オンライン)を実施。
- 半導体チップの先端パッケージング技術とハードウェアセキュリティについて講演。会員企業を中心に73名の参加。
セミナー 神戸大学・永田教授(トップレベル人材)
- 活発な意見交換が行われた。

コンソ参画企業による取組み成果

- 共同研究プロジェクトにおいて開発中の一部技術について、3Dコンソ参画企業同士の連携により、応用方法を模索。

くまもと3D連携コンソーシアムに関する県の取組

- 地域企業の半導体産業新規参入による産業創出を実現するために、熊本県はくまもと産業支援財団に半導体産学連携コーディネーターを設置。コーディネーターを中心に、くまもと3Dコンソーシアムへの参画の呼びかけを行っている。またコーディネーターを財団に配置することで、マッチングから研究開発、量産化に向けた産業連携構築を効果的に行う。

○半導体産学官連携コーディネーターの活動実績

4月～7月の企業訪問実績

- 訪問件数：67件（行政機関も含む）
- 訪問後にコンソの会員となった企業数：20社

○サブコーディネーターの活動実績

4月～7月の企業訪問実績

- 訪問件数：20件（行政機関も含む）
- 訪問後にコンソの会員となった企業数：1社

※サブコーディネーター：主に県外企業のコンソへの巻き込み、県外ユーザー企業への情報収集を行う

コーディネーターによる
企業ヒアリングの様子

・「情報収集に活用したい」（県内中小製造業“多数”）

・「今後は、今の既存事業だけでなく新しいことも視野に入れたい。」

「3Dコンソで新たな取組みの芽を探したい」（県内中小製造業）

・「知名度を上げたい。学生に当社のことを知ってもらいたい」（県内大手半導体メーカー）

・「実は県内でサプライヤーを探していた。3Dコンソが県内企業と知り合うきっかけになれば」

（県内大手半導体メーカー）

県内企業
の声



くまもと3D連携コンソーシアムに関する県の取組

- 地域企業の半導体産業新規参入による産業創出を実現するために、熊本県はくまもと産業支援財団に半導体産学連携コーディネーターを設置した。コーディネーターを中心に、くまもと3Dコンソーシアムへの参画の呼びかけを行っている。またコーディネーターを財団に配置することで、マッチングから研究開発、量産化に向けた産業連携構築を効果的に行う。

○半導体産学官連携コーディネーターの活動実績

【4月～1月の企業訪問実績】速報値

- 訪問件数：136件（行政機関も含む）
- 訪問後にコンソの会員となった企業数：37社

○サブコーディネーターの活動実績

【4月～1月の企業訪問実績】速報値

- 訪問件数：47件（行政機関も含む）
- 訪問後にコンソの会員となった企業数：14社

※サブコーディネーター：主に県外企業のコンソへの巻き込み、県外ユーザー企業への情報収集を行う



コーディネーターによる
企業ヒアリングの様子

・「**情報収集に活用したい**」(県内中小製造業“多数”)

・「**今後は、今の既存事業だけでなく新しいことも視野に入れたい。**

3Dコンソで新たな取組みの芽を探したい」(県内中小製造業)

・「**知名度を上げたい。学生に当社のことを知ってもらいたい**」(県内大手半導体メーカー)

・「**実は県内でサプライヤーを探していた。3Dコンソが県内企業と知り合うきっかけになれば**」
(県内大手半導体メーカー)

県内企業
の声



- 「くまもと3D連携コンソーシアム」のメンバーによる、**半導体の三次元積層技術の開発や既存半導体技術の高度化等に係る事業に補助金を交付**することで、地場中小企業を中心とした産学連携による研究開発を強固に支援するとともに、三次元積層実装の量産化の確立など新産業の創生、ユーザー産業との連携による研究ビジネス化によるエコシステム形成が目的。
 - コンソーシアムのメンバーで構成された、熊本大学を含む共同研究プロジェクトを募集。プロジェクトリーダーである熊本大学を中心とした県内企業等との共同研究プロジェクトが発足。県の審査の結果、7プロジェクトを認定した。
 - 下表のとおり、プロジェクトの構成員のうち熊本大学及び県内企業7社に対し、県から補助金を交付することを決定。
- ※共同研究プロジェクトの中には補助金ではなく、自己資金で参加する企業も存在する。

共同研究 No.	個別共同研究開発事業名	事業者
1	バンプ検査装置の開発	国立大学法人熊本大学
	バンプ検査装置の開発	株式会社テラシステム
2	三次元層間接続技術の開発	国立大学法人熊本大学
	三次元層間接続技術の開発	株式会社サンワハイテック
	三次元層間接続技術の開発	株式会社オジックテクノロジーズ
3	革新的放熱技術の開発	国立大学法人熊本大学

共同研究 No.	個別共同研究開発事業名	事業者
4	革新的eFPGA IPの開発	国立大学法人熊本大学
	革新的eFPGA IPの開発	株式会社プリバテック
	革新的eFPGA IPの開発	メイビスデザイン株式会社
5	三次元積層半導体埋込用キャパシタの開発	国立大学法人熊本大学
6	三次元積層実装向け設計評価技術開発	国立大学法人熊本大学
	三次元積層実装向け設計評価技術開発	株式会社マイスティア
	三次元積層実装向け設計評価技術開発	九州電子株式会社
7	イメージセンサーノイズ抑制技術開発	国立大学法人熊本大学

交付決定額
合計4.5億

熊本県のその他の取組み

- 熊本県が内閣府に申請した「熊本県高度人材育成・確保特区」は、県立技術短期大学校から熊本大学への編入学が可能となる構造改革特別区域計画であり、令和5年1月に内閣総理大臣から認定された。
- 令和6年4月より、熊本大学工学部の2年次への編入学が可能となった。

大学改革の一環として、熊本大学の以下の機能強化を進めている

【人材育成関係】

- 令和5年4月に半導体・デジタル研究教育機構を設置した。また、工学部半導体デバイス工学課程、情報融合学環の令和6年度開設が文部科学省より認められた。
- クロスアポイントメント制度により、筑波大学、東北大学、産業総合技術研究所、企業2社より、計5名のクロスアポイント教員の雇用を開始した。
- 学部生・大学院生をリサーチアシスタント、ジュニア研究員として、19名雇用する予定で計画。現在までに8人の雇用手続き完了し、順次企業との共同研究に参画する。

【研究開発関係】

- 本事業を推進するため、今年度は研究設備等として以下の設備・研究機器等の導入を予定している。

設備・研究機器等（一部抜粋）	
三次元実装構造解析システム	三次元積層実装の様々な構造体における機械的応力を効率的に解析するために導入する。
ドラフトチャンバー	毒劇物の取扱いを安全に進めるために導入する。半導体分野の薬品取扱いに長けた人材育成にも貢献する。
ドライエッチング装置	イメージセンサのノイズ原因の解明と抑制技術の検証のためのモニターデバイスの作製のために導入する。
紫外可視近赤外分光光度計	新規材料の開発を進めるうえで、試料のバンドギャップや欠陥による光吸収を測定し、開発された材料の評価を行う。

- 設備・物品等全体で、2.16億円を予定している。（P3の7プロジェクト合計）

大学改革の進捗状況と今後の計画

- 本事業目標の新規産業創設や高度人材育成の達成と加速には、国内外の研究機関との連携が重要。そこで、国内外の高レベル研究機関と連携を推進しており、今年度は以下の連携枠組みを構築することができた。今後は、これらに基づき連携研究・教育や人材交流を実現していくとともに、さらに連携先を展開する。
- 熊本大学東京大学連携分室の設置(2023.9.25)
- 熊本県・熊本大学・九州大学の3者による包括連携協定を締結(2023.12.26)
- 台湾国立4大学およびTSMCとの連携強化

東京大学大学院工学系研究科附属ナノシステム集積センター分室を熊本大学に設置

- 東京大学との連携協定を締結し、熊本大学内に東京大学大学院工学系研究科附属ナノシステム集積センター（Nanohub）分室を設置。
- 東京大学職員が分室に常駐し、熊本大学と東京大学との共同研究、連携教育等について協議を開始している。



熊本県・熊本大学・九州大学の3者による包括連携

- 半導体研究の推進や半導体分野における人材育成・確保等について包括的な連携協定を締結。地域経済の更なる発展と持続可能な社会の形成に寄与する様々な取組みを進めていく。



(左から) 小川熊本大学学長・蒲島熊本県知事・石橋九州大学総長

台湾国立4大学との連携強化

- 令和5（2023）年6月に学長・執行部にて、半導体の研究・教育に関する連携強化に向け、**台湾の国立大学およびTSMCを訪問**。国立台湾大学、国立清華大学、国立陽明交通大学、国立成功大学とは**国際連携協定を締結し、人材育成、共同研究の強化を図る**。



成功大学との協議

熊本県半導体エコシステム産官学連携推進会議委員追加について

- 昨年度末、第1回開催時点では10名であったが、1名退任されたため、9名となっていた。
- 今回、主に人材育成等の観点から御意見をいただきたく、学校法人赤山学園九州技術教育専門学校の赤山 聖子 理事長に御就任いただいた。

所属機関・企業	役職	氏名 (敬称略)
熊本県	知事	蒲島 郁夫
国立大学法人 熊本大学	学長	小川 久雄
熊本市	経済観光局長	村上 和美
株式会社 野田市電子	代表取締役社長	野田 珠実
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	副社長兼熊本TEC長	山下 満
熊本高等専門学校	校長	高松 洋
株式会社 肥後銀行	法人コンサルティング部長	高濱 豊
株式会社 熊本銀行	ソリューション営業部長	上野 仁敬
三菱UFJリサーチ&コンサルティング 株式会社	主席研究員	吉本 陽子
学校法人赤山学園 九州技術教育専門学校	理事長	赤山 聖子

外部評価委員会結果について

- 地方大学・地域産業創生交付金制度要綱第9 効果の検証にあるとおり、重要業績評価指標（KPI）の達成状況について、毎年度検証することが必要となっている。
- 本県の検証方法として、本県及び熊本大学で当該年度の取組内容やKPIの達成状況について自己評価を実施し、その自己評価を外部評価委員会が評価・検証を行った。
- 委員は以下のとおり。
- 概要は熊本県ホームページ上にて公開。

URL : <https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/65/193104.html>

熊本県地方大学・地域産業創生交付金外部評価委員会 委員名簿

所属・役職	氏名
国立大学法人 東京大学大学院工学系研究科 教授	黒田 忠広
九州経済産業局 地域経済部 部長	柴谷 昌宏
日本銀行 熊本支店 支店長	田原 謙一郎
一般社団法人 熊本県情報サービス産業協会 代表理事会長	足立 國功