

## 第6回熊本県半導体エコシステム形成産学官連携推進会議 議事概要

【日 時】令和7年（2025年）7月31日（木）14時00分～15時35分

【場 所】ホテル熊本テルサ 2階 りんどう・つばき ※ハイブリット開催

【出席者（敬称略）】

| 所属機関・企業                       | 役 職 等               | 氏 名       |
|-------------------------------|---------------------|-----------|
| 熊本県                           | 商工労働部長              | 上田 哲也（代理） |
| 国立大学法人熊本大学                    | 学長                  | 小川 久雄     |
| 熊本市                           | 経済観光局産業部企業立地推進課長    | 岡島 史明（代理） |
| 株式会社野田市電子<br>（熊本県工業連合会）       | 代表取締役社長             | 野田 珠実     |
| ソニーセミコンダクタマニュ<br>ファクチャリング株式会社 | 直轄部門技術推進室<br>産学連携担当 | 向井 達（代理）  |
| 熊本高等専門学校                      | 校長                  | 高松 洋      |
| 株式会社肥後銀行                      | 産業イノベーション推進<br>部長   | 佐藤 岳雄     |
| 株式会社熊本銀行                      | ソリューション営業部長         | 白石 崇      |
| 三菱 UFJ リサーチ&コンサルテ<br>ィング株式会社  | 主席研究員               | 吉本 陽子     |
| 学校法人赤山学園<br>九州技術教育専門学校        | 理事長                 | 赤山 聖子     |

（熊本大学）

大谷 順 理事・副学長

中島 寛 卓越教授 副事業責任者（事業統括）

青柳 昌宏 卓越教授 副事業責任者（研究統括）

くまもと3D連携コンソーシアム会長

研究開発・プロジェクト推進部会長

井原 敏博 教授 大学改革・人材育成部会長 ほか

（熊本県）

中島 一哉 商工労働部産業振興局長

小松 篤史 商工労働部産業支援課長 ほか

## 【議事要旨】

### 1. 開会・会長挨拶

#### ○上田 商工労働部長

- ・本日はお忙しい中、「熊本県半導体エコシステム形成産学官連携推進会議」に御出席いただき、御礼申し上げます。
- ・本来であれば、会長である木村知事が出席すべきところ、国への要望活動のため出席がかなわず、私が代理で出席させていただいた。
- ・T S M Cの進出決定以降、本県への半導体関連企業の立地件数が令和6年度末時点で64件となるなど、県内の半導体産業の集積は一層進んでいる。
- ・県では、今年3月に「くまもとサイエンスパーク推進ビジョン」を策定し、このビジョンの実現を通じて、本県が東アジアを代表する産学官連携拠点となることを目指している。
- ・内閣府の「地方大学・地域産業創生交付金」を活用した本事業は令和5年度から取り組んでおり、事業責任者の小川学長のリーダーシップのもと、大学改革、人材育成、研究開発を着実に進めている。
- ・事業3年目を迎え、今後は研究開発の部分でも成果を求め、若者の雇用と新産業の創出の実現を目指して、熊本大学をはじめ、関係企業とともに一生懸命取り組んでまいりたい。
- ・本会議は、「地方大学・地域産業創生交付金」の取組み状況について、幅広い分野の有識者から御意見を伺い、よりよい事業運営へとつなげていくことを目的としている。本日は、どうぞよろしくお願いする。

### 2. 事業責任者挨拶

#### ○小川 熊本大学長

- ・本事業の事業責任者として一言御挨拶申し上げます。
- ・内閣府の「地方大学・地域産業創生交付金」事業に採択され、三次元積層半導体の実装技術の研究開発、人材育成と地域産業の振興を目指すこととしている。
- ・木村知事をはじめとする熊本県の皆様、また本日ここに御参加いただいた皆様の多大なる御支援に、改めて御礼申し上げます。
- ・本事業は、「若者を惹きつける地域産業・若者雇用の創出」と「地方創生に貢献する地方大学づくり」を目的としており、地域への還元が重要となっている。
- ・熊本大学では、特色ある大学として半導体分野の研究、教育を大きく強化してきたとともに、東京大学をはじめとする国内外の研究教育機関との連携を強化した。
- ・今年4月には、計画を前倒しして、大学院に新たに半導体・情報数理専攻を設置し、第1期の学生を無事受け入れることができた。
- ・研究開発では三次元積層半導体の量産化技術の確立を目指し、10件の研究開発プロジェクトを推進している。
- ・熊本大学の責務として、全力を尽くして参る。本日はよろしくお願いする。

### 3. 委員紹介

(委員紹介)

### 4. 進捗報告

#### 1) 事業概要

##### ○小松 産業支援課長

地方大学・地域産業創生交付金の主旨及び熊本県の申請内容について説明した。主な内容は以下のとおり。

- ・事業の背景に、地方創生のために若者を引きつける魅力的な地域産業、雇用の創出、そして日本全国、世界から学生が集まる大学づくりがある。
- ・熊本県は令和5年度から事業を開始しており、事業期間は令和14年度までの10年間、事業費28億円のうち18億円が国費である。
- ・熊本県は本事業を通じて、半導体の三次元積層実装産業を新産業として創出するとともに、大学改革により半導体分野に知見の深い人材を恒常的に生み出すスキームの確立を目指している。
- ・熊本大学では、大学と企業が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、地域の半導体産業の継続的な発展、日本の研究と産業をリードする大学を目指している。
- ・半導体・デジタル研究教育機構を設置し、半導体の専門教員が増員されたほか、学士課程で半導体専門コースを2つ設置するなど、高度な研究者、技術者を育成し、2032年には約140名の人材輩出を目指している。

#### 2) 大学改革・人材育成

##### ○井原 教授

大学改革・人材育成について進捗報告をした。主な内容は以下のとおり。

- ・半導体・デジタル研究教育機構に、クロスアポイントメント教員を含めて、26名の教員を配置し、研究教育体制を強化した。
- ・大学、公的研究機関、企業より、6名のクロスアポイント教員を採用しており、熊本大学の研究者と共同研究を実施している。
- ・事業開始以降、延べ10名のトップレベル人材を招聘しており、今年度は新たにドイツ、台湾からの招聘も予定している。
- ・学生をリサーチアシスタント等で雇用し共同研究へ参画させており、事業開始以降、延べ105名を採用した。今年度はすでに18名を採用しており、さらに27名を採用する予定である。
- ・工学部半導体デバイス工学課程、情報融合学環では、半導体企業からの講師の招聘や、実際の製造データを提供いただくことにより、実践的な講義科目を提供する予定である。

- ・令和7年度の一般入試では、工学部半導体デバイス工学課程の志願倍率が昨年度の2.2倍から4.7倍に大幅に上昇した。入学者に女性がいなかったのは残念だが、県内出身者が約10%と少なく、広範囲に訴求力があつたものと思われる。
- ・情報融合学環の令和7年度入試は、昨年度の高い倍率を維持し、一般入試で3.9倍であつた。入試に女子枠があり、入学者のうち女性は25%と、工学部と比べても高い割合となつた。
- ・今年度、大学院の半導体・情報数理専攻を設置し、第一期生となる修士111名、博士8名の学生を受け入れた。
- ・高専との連携において、共同研究教育プログラムのなかで今年2名がラボインターンシップに参加したほか、3名が共同研究に参画している。連携教育プログラムは単位互換する科目の具体的な検討を進めている。
- ・東京大学、東北大学、九州大学と包括連携協定を締結しており、新たに竣工した新棟「SOIL」に分室を設置する予定である。
- ・台湾の主要国立大学との連携も進めており、ダブルディグリーや編入学に関する協定の準備や、サマープログラムへの学生の派遣などに取り組んでいる。
- ・TSMCとは遠隔講義の提供やワークショップの開催など連携しているほか、今年度30名のJASM奨学金の受給者を決定した。

#### <意見交換>

(吉本 委員)

大学改革や人材育成を地域への貢献、地域産業の創出につなげるには、地域への定着や地元企業への就職が重要だと思う。今後は人材獲得競争が激化する見込みのため、地元に着定する仕組みづくりも検討していただきたい。

また、TSMCの奨学金制度や、企業の誘致などが活況であることは歓迎すべきことだが、地元の中堅・中小企業の人材確保のハードルが高くなるとと思われる。今後の人材定着と、地元企業への人材輩出の見通しや考えがあれば伺いたい。

(井原 教授)

地域への定着や地元企業への就職について期待をしているものの、教育機関として熊本に残るよう強制することはできない。健全な割合で地元に残る人材が育つことが望ましいと考えている。

なお、半導体デバイス工学課程は入学者の約90%が県外出身者であり、本課程設置前と比べると、熊本県への人材流入効果が期待できる。

また、くまもと半導体グリーンイノベーション協議会の協力を得て、地元企業から講師を派遣してもらい、学生に講義を提供している。TSMCだけではなく、地元企業が持つユニークな技術や、サプライチェーンにおける重要性を知ることで、地元企業への関心が高まり、熊本に残る人材の育成につながると期待している。

(吉本 委員)

インターンシップなどは有効だと思われるので、地元企業との交流を深めていただくことを期待する。

(上田 委員)

くまもと半導体グリーンイノベーション協議会の活動で、熊本の企業のことを知る門戸が広がったことは間違いないと思う。地元企業の視点から野田委員のご意見はいかがか。

(野田 委員)

中小企業と J A S M の差は比べられないほど大きい。昔は半導体の設計から製造までを担う企業もあったが、技術の進化により状況が大きく変化している。

ゼロからやり直すという意味では、熊本の取組みは日本を元気にする挑戦であると感じている。

一方で、中小企業においては賃金への転嫁が難しい企業もあり、人材の採用などの課題はまだまだ続くものと考えている。

(上田 委員)

昭和 4 0 年初期に N E C や三菱電機が進出した頃は、いろいろと地域企業の参入の余地がある若い産業であり、多様な業種から産業集積が進んだ。

今回は高度な技術を持つ企業が身近にあることにより、そこに向けて頑張るような取組みを県としても応援したいと思っている。

(赤山 委員)

台湾の大学との編入学協定について、日本人学生が台湾へ留学するのか、台湾人学生が日本に来るのか、あるいは双方の交流なのかなど、具体的な取組みの内容を伺いたい。

(井原 教授)

熊本大学と高雄科技大学は、これまで 1 0 年以上、交流を続けており、半導体分野を中心に、幅広い分野での交流をさらに促進したいと考えている。高雄科技大学からは、日本への留学を希望する学生が多数いると伺っており、双方向で交流を進めたいと考えている。

(赤山 委員)

例えば、3 年生が台湾の大学に留学して、台湾でディグリーを取る仕組みか。

(井原 教授)

本協定はダブルディグリーのようなシステムではなく、学年は問わない。

### **3) くまもと3D連携コンソーシアム**

#### **○青柳 卓越教授**

「くまもと3D連携コンソーシアム」について活動報告をした。主な内容は以下のとおり。

- ・コンソーシアムは事業開始とあわせて発足し、三次元積層実装技術に関心を持つ企業を中心に構成されており、研究開発に関する新たなテーマ探索やシーズ、ニーズのマッチングを目的としている。
- ・現在までに145社・機関が参画しており、内訳は企業会員132、学会会員3、オブザーバーが10となっている。県外企業の参画も増加傾向にある。
- ・オープンセミナーは、最新の研究動向、技術動向を紹介して、研究や産業に繋げていただくことを目的にしており、これまでに6回開催、延べ609名が参加した。
- ・産学連携交流セミナーは、中小企業の方が関心を持ちそうな具体的な技術についての交流会の場として、これまでに2回開催、延べ75名が参加した。
- ・今年度新たな取組みとして、会員からの要望により、三次元積層実装勉強会を開催しており、これまでに4回開催、延べ461名が参加した。入門編から徐々にレベルアップしていく内容を準備している。

### **4) 半導体ベンチャー創出促進事業**

#### **○小松 産業支援課長**

半導体ベンチャー創出促進事業について進捗報告をした。主な内容は以下のとおり。

- ・本事業の計画において、令和7年度よりベンチャー発掘、研究事業の段階に応じた支援を実施することとしており、ベンチャー創出の機運醸成や発掘に繋がるコンテストを開催する。
- ・ベンチャー創出につながる有望なアイデアを募り、くまもと3D連携コンソーシアムの会員企業とのマッチングを通じて、県内での試作開発や共同研究、事業化を促進する。
- ・三次元積層の分野に限定せず、半導体に関する幅広いアイデアを募ることで一般の方にも興味を持ってもらえる内容にしたい。
- ・コンテストの中で生まれたアイデアや技術をユーザー産業との協業につなげて、新たなビジネス創出とエコシステムの形成を目指していきたい。
- ・併せて、熊本県の半導体産業のブランド力向上を図り、若者の半導体に対する興味醸成や県内企業への就職促進を後押しできればと考えている。
- ・審査委員には著名な企業等にも協力を仰ぎ、関心を高めたい。

- ・十分な期間をもって告知、周知を進め、出場者への伴走支援等を実施する。コンテストは来年２月前後に開催を予定している。

#### <意見交換>

(佐藤 委員)

当行でもベンチャー創出、スタートアップ支援に取り組んでいるが、ベンチャーが事業法人として成長するためには、技術や資金に加え、経営人材の確保が必要である。

半導体ベンチャーのみならず、熊本としてスタートアップ推進の機運が高まっているため、産官学全部で人材の枠組み構築が必要だと考える。そういった観点を取り入れていただければ、近い将来、有望なベンチャーが出てくるのではないかな。

また、大学改革・人材育成に関連し、全国調査において中高生の多くが地元企業を知らないという結果が示されている。地元企業のプロモーション不足が一因ではあるが、企業側も広報活動にリソースを割けられない実態があるため、学生と地元企業をつなぐ機会を可能な限り多く作っていただきたい。

関東圏からのUターン希望者に対しても、地元企業を知っているかどうかで帰郷に影響するというアンケート結果もあり、そういったところにも目を向けていただきたい。

(小川 委員)

半導体の研究は進んでいるものの、それを企業にどう生かすかという点が課題であるため、今年の４月からマネジメント・オブ・テクノロジー（MOT：技術経営）の専門家である若林秀樹氏を招聘した。若林氏は大学院生や一般向けにも講演や講義を行っており、熊本の企業に対しても尽力したいという意向を示していることから、今後の人材育成に活かしていきたいと考えている。

また、熊本大学ではこれまで経営分野が弱いと指摘されてきたが、来年度より「共創学環」を新設し、経営学の専門家を招いて教育体制を強化する。中小企業からは「熊本大学には経営学がないため、東京に人材が流れてしまう」との声もあり、地元定着を促すためにも経営教育の充実を図っていく。

(小松 産業支援課長)

肥後銀行様には半導体分野に限らず、幅広い分野でご連携いただいていることに改めて感謝申し上げます。今回ご説明したベンチャーコンテストは、単なる一過性のイベントに終わらせるのではなく、コンテストで生まれたアイデアを、産学連携によって具体的な事業化へとつなげていくことに意義があると考えている。

県としても、コンテストで高い成績を収めたプロジェクトに対しては、ご指摘の人材育成や経営人材のところも含め、しっかり後押ししたいと考えている。

(向井 委員)

今年6月に熊本県、熊本市が内閣府のスタートアップ・エコシステム拠点都市に採択を受けたが、ご説明のあった半導体ベンチャー創出促進事業は別の取組みになるか、今後連携する可能性があるか伺いたい。

(小松 産業支援課長)

7月28日にスタートアップ・エコシステムコンソーシアムの設立総会を開催して、推進組織を新たに立ち上げたところである。今後、必要に応じて連携を図りながら進めていきたいと考えている。

## 5) 研究開発

### ○青柳 卓越教授

研究開発について進捗報告をした。主な内容は以下のとおり。

- ・平面の半導体システムは微細加工技術の限界や製造コストの増加など限界を迎えつつあることから、回路ブロックを小単位に分割し積み上げる三次元積層実装技術の研究開発を進めている。
- ・三次元積層とすることで、製造コストが低減し、歩留まりが高いことから生産性も大きく、配線を短くすることで低消費電力化が可能となる。
- ・出口製品として、医療用デバイス、農業用センサモジュール、ロボット用センサモジュールが期待される。これらは、小型化、軽量化、低消費電力化が重要となっており、三次元積層実装が貢献できる分野である。
- ・研究開発は「三次元積層実装プロセス技術開発」、「三次元積層実装設計技術開発」、「既存半導体の高度化」の3つの柱で取り組んでいる。
- ・認定プロジェクトは、プロジェクト責任者の熊本大学の教員と連携企業との共同研究として提案したもので、現在10件が認定され、研究開発に取り組んでいる。
- ・これまでの成果として、特許出願が延べ6件、研究成果の発表が延べ47件、大型外部資金の獲得が延べ1件あり、今後は共同研究成果の事業化検討フェーズに移行していく段階である。
- ・「三次元積層実装プロセス技術開発」について、産業技術総合研究所と連携して試作を進めた評価用デバイスを用いて、本格的な研究ができる段階となった。また、材料開発では、新たな製造方法が見つかるなど、新しい材料の目が出てきている。4年目以降は製造装置を意識したプロトタイプの開発へ移行する。
- ・「三次元積層実装設計技術開発」について、複数の特許出願を行い、知的財産を蓄積してきた。4年目以降は具体的に積層チップの試作にも着手する。
- ・「既存半導体技術の高度化」について、高度なシミュレーションを実施することにより新たな知見が得られており、イメージセンサーの製造プロセスに具体化していく段階にある。
- ・研究用の三次元積層半導体の試作ラインの検討を始め、令和8年度を目途に装置

の導入を予定している。

※以降、個別の共同研究プロジェクトの内容を含むため、非公開とした。

共同研究のテーマ選定、課題となる放熱技術、今後三次元積層実装技術の活用が想定される分野や学生の興味関心の喚起について、各委員と意見交換がなされた。

## **5. 令和7年度交付条件への対応方針**

## **6. 今後の予定**

### **○小松 産業支援課長**

令和7年度交付条件への対応方針及び今後の予定について説明した。主な内容は以下のとおり。

- ・ 交付条件として、熊本県独自に課せられた2つの個別事項と、採択を受けている全自治体に課せられた5つの共通事項があり、令和8年度の交付に際し、対応状況の検証がなされる予定である。
- ・ 個別事項について、現在、技術成果の産業化や人材育成に向けた多方面との連携が進められている。
- ・ 次回の本会議の開催は令和8年1月頃を予定している。

## **7. 閉会**

以上