

. 成果報告

1 . 地域 COE 構築に関する報告

(1) コア研究室

コア研究室の整備

基本計画において、本事業のコア研究室は高知工科大学に新設される C 棟 1 階に設置することを決めていた。C 棟竣工は平成 16 年春に予定されていたため、事業開始当初の平成 14 年度、15 年度は、暫定的に高知工科大学連携研究センター内に設置した。C 棟 1 階のコア研究室は 470m² を確保し、うち 290m² をクリーンルーム (CR) として整備することとした。平成 16 年 3 月に C 棟と CR が完成すると、そこにコア研究室を移転し、本格的な研究稼働体制が整った。

この CR は、将来高知県の地域 COE の中心となる研究施設として発展させていくこととして位置付け、高知県が高知工科大学に助成することによって整備したものである。当面は本事業のコア研究室、そして将来は高知 COE の中心的な研究施設、という上述のことを踏まえ、新技術エージェントが中心となって、小規模ながら効率的な運営が可能な省エネ構造の CR を構築した。

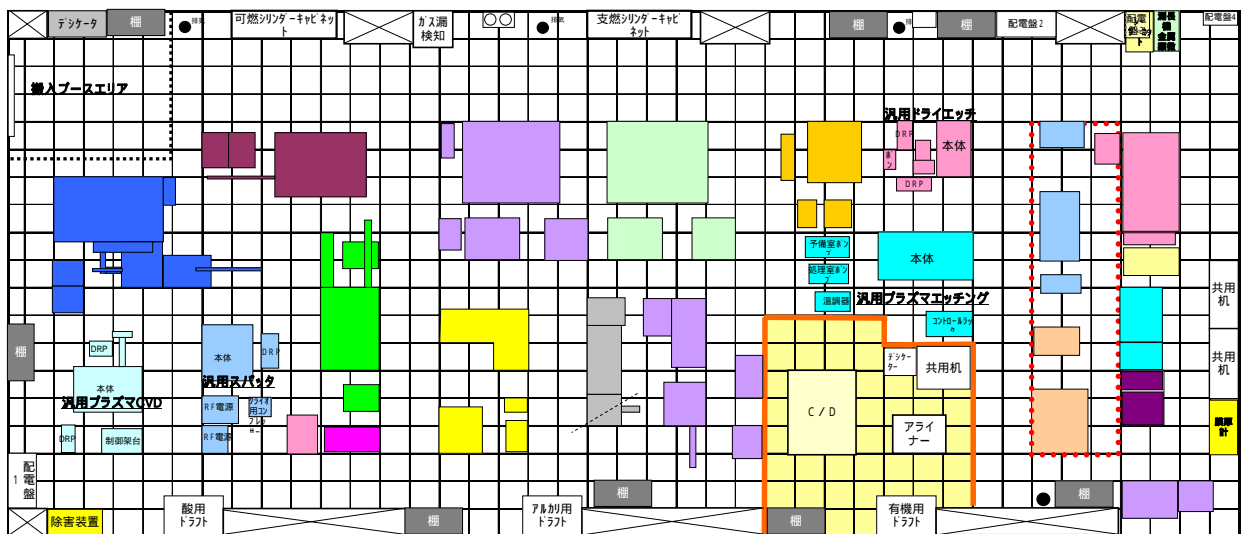
さらに、研究環境の充実・成果創出と早期の事業化を考え、TFT 作成のためのラインについては、本研究を進める上で欠かせないものとの判断から、高知県の補助を受け平成 16 年度に一連の汎用プロセス機器を整備した。

6 万画素 ZnO-TFT LCD や ZnO 透明導電膜の低抵抗化、FEL の開発はこの CR での研究の成果であり、県の助成を受けてこのコア研究室の整備は、後の研究を飛躍的に促進することとなった。

その後、JST の資金を有効活用し、各テーマに必要な戦略機器の導入・改良等を行い、本事業終了の現時点において、地域 COE の中枢として事足りる充実した研究施設となっている。

クリーンルーム概要

面積：290m² クリーン度：クラス 10,000 (局所的にクラス 10 にも対応可能)
 温度：22 ±1 湿度：50% ±10%



□ ↓ 60cm

図 -1-1 . クリーンルーム (コア研究室) 見取り図 (平成 19 年 12 月現在)



図 -1-2 . クリーンルーム (コア研究室) の様子 (平成 19 年 10 月)

コア研究室の今後の運営について

で述べたように、本事業のコア研究室はフェーズ において、地域 COE の中心となる研究施設であるという位置付けは変わっていない。すでに獲得し、動き始めている経済産業省の「透明電極向け ITO 代替材料開発」やこうち産業振興基金事業の「酸化亜鉛 (ZnO) 紫外センサーの事業化と低コストプロセスの開発」はいずれもこの CR を活用している。このように、フェーズ では、本事業の研究成果をシーズとして、事業化を達成するまで研究テーマ毎に公的研究資金等を獲得し、研究開発を続けることとなる。

今後のコア研究室については、高知県の支援の下、上述の獲得資金の CR 維持管理に対する有効活用も含め、(財)高知県産業振興センターが引き続き管理運営し、事業化を促進・支援していく考えである。

(2) 地域 COE の構築と今後の展開

高知 COE 推進本部

本事業は、平成 15 年 1 月から始まったが、当初はコア研究室となるクリーンルームの整備や各種研究機器の導入など、研究インフラの整備に重点を置き研究推進体制を整えてきた。平成 17 年度には、本事業終了後の地域 COE 機能の確立を目指して、事業総括が副委員長として参加した「高知 COE 構想策定委員会」が組織され、3 回の会議での議論のもと、同年 10 月には「高知 COE 構想」が策定された。これにもとづき、平成 18 年 4 月に、本事業の中核機関である(財)高知県産業振興センター内に、高知 COE 推進本部を創設した。これは、本事業終了後、地域 COE とするべく、前倒しで暫定的に創設した組織であり、本事業の研究成果の事業化を推進するとともに、本県の産学官連携に関わる事業の推進組織として機能し、他の研究プロジェクトへの橋渡しや、新たな研究開発への取り組みを推進してきた。

産学官連携体制の整備

平成 20 年 4 月から地域 COE を担う「高知県産学連携推進会議(仮称)」を設置し、この推進会議のもとに、業務運営を行う組織として、現在の高知 COE 推進本部を改編強化した組織を創設する。「高知県産学連携推進会議」は、本事業の研究成果はもとより、他の産学官連携等の研究開発の中から、早期に事業化に繋がるものを重点的に支援することによって、新産業を創出し、本県の産業構造の転換を進めていく。

同会議のもと、具体的に業務を遂行する高知 COE 推進本部が改編強化された組織は、地域

結集事業での研究成果を県内企業で事業化を進め、また県外企業との連携による企業誘致や事業誘致に向けて、技術移転を積極的に進める。同様に結集事業の成果である特許等の知財についても、維持管理と利活用の推進に努める。

この組織は、コア研究室であるクリーンルームの維持管理、業務管理も行ない、地域結集事業の後継事業や派生した新たな研究事業も受け入れ支援を行なう。そして同時に、研究に必要な資金確保のために、経済産業省や文部科学省等の国家プロジェクト等の競争的資金の確保や「こうち産業振興基金」、県、企業からの資金の確保にも努めていく。

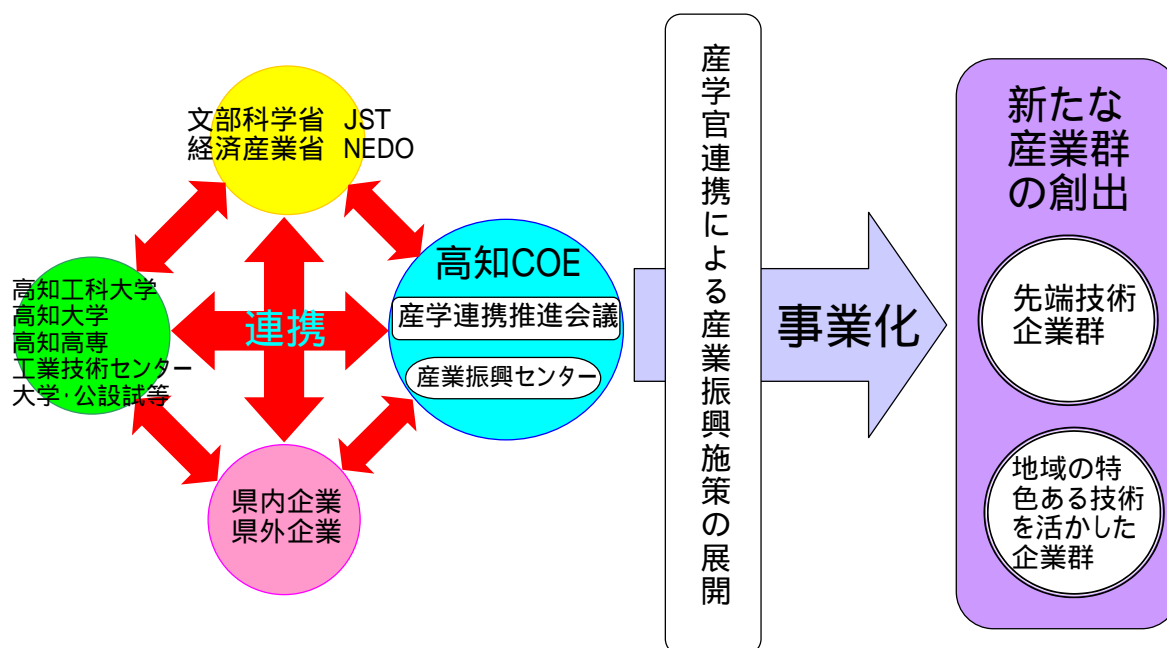


図 -1-3 . 地域 COE を中心とする展開策

(3) 共同研究体制と事業化推進

共同研究体制について

研究交流促進会議

事業総括を議長とし、産学官の有識者を委員に委嘱し、本事業の活動状況報告を行なうとともに、研究成果を事業化するための課題や、成果をいかに地元高知県に根付かせるかなどについて、広く意見、助言を求め、次年度の事業運営の指針とした。各委員からは、低迷する高知県の産業界で、本事業の研究成果による新しい分野の産業創出に期待する声も聞かれるなど、貴重な意見を得ることができた。

表 -1-1 . 研究交流促進会議委員名簿（平成 19 年 12 月現在）

所 属	氏 名
事業総括（カシオ計算機株式会社 顧問）	羽方 将之
研究統括（高知工科大学教授）	平木 昭夫
経済産業省 四国経済産業局 局長	細川 政弘
社団法人高知県工業会 会長	北村 精男
高知工科大学 学長	岡村 甫
ニッポン高度紙工業株式会社 代表取締役会長	関 裕司
高知カシオ株式会社 代表取締役社長	植木 哲朗
日刊工業新聞社 取締役西日本担当 大阪支社長	越智 道雄
JST イノベーションサテライト高知 館長	長尾 高明
高知県商工労働部長	秋元 厚志
高知県産業技術部長	西本 昌弘
財団法人高知県産業振興センター 理事長	久保田 寿一

共同研究推進委員会

研究統括が主催する会議であり、本事業に従事する各研究リーダーおよび共同研究機関の研究代表者が出席し、研究の進捗状況等についての発表後、研究テーマを越えての意見交換を行なうことで、研究の一層の推進に大きく貢献した。

事業運営会議（月 1 回開催）

事業総括をはじめ、研究統括、副研究統括、新技術エージェント、研究リーダー、中核機関、高知県が出席し、研究の進捗状況や課題等について意見交換を行なった。また、本事業終了後の事業化に向けた取り組み等についても議論し、情報の共有化という面で、大いに役割を果たした。

研究者総会（年 1 回）

本事業に従事するコア研究室の全研究員と、共同研究機関代表者が集まり、研究の進捗状況等を発表し、議論することで、研究の推進に寄与した。

技術員ミーティング（随時）

3 名の技術員はクリーンルームの維持管理のみならず、研究補助をも行なっている。このうち 2 名については、県内企業の技術力の向上を目的として、県内企業からの派遣により業務に従事している。新技術エージェントの召集により、情報の共有やものづくりの技術力向上に寄与した。

研究者会議（随時）

フェーズ の初期段階において研究統括の号令により、雇用研究員が集まり、研究の進捗過程における問題、課題を自由に議論できる場として開催された。特に若い研究者の育成に重要な役割を果たした。

その他

本事業の推進にあたり、共同研究機関として事業に参画した企業とは別に、秘密保持契約を締結し、研究に参画した企業もあった。これら企業の多くは、高知市で年1回開催した「研究成果発表会」や、「nano tech」および「クラスタージャパン（旧：地域発先端テクノフェア）」など首都圏で開催された展示会での試作品等に興味を持ち、企業側から研究への参画を打診してきたものであり、結果として研究成果の技術移転の可能性が高まった。

新規研究プロジェクトへの展開

本研究事業の研究成果の実用化を近づけるために、5件の他事業への展開を図った。以下に示している通り、平成20年1月以降のフェーズにおいても、引き続き2件が継続されることとなっている。

- ・ 経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業（平成16～17年度）
「酸化物半導体中の設計的原子操作のための装置及びプロセス開発」
- ・ 経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業（平成17～19年度）
「酸化亜鉛技術をベースとした多機能ハイブリッド部材の設計的創出」
- ・ 経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業（平成18～19年度）
「世界初の省エネ・水銀レス・低温・面光源の開発」
- ・ 経済産業省「希少金属代替材料開発プロジェクト」（平成19～23年度）
「透明電極向けITO代替材料開発」
- ・ こうち産業振興基金「地域研究成果事業化支援事業」（平成19～21年度）
「酸化亜鉛（ZnO）紫外センサーの事業化と低コストプロセスの開発」

研究成果の事業化に向けた取り組み

研究成果を技術移転し、最終製品とすることにより、地域の産業が発展することが本研究事業の目的である。そのためには、単に大学等の研究施設内での研究成果に満足するのではなく、常に市場を意識する戦略のもとで、本研究成果がどこまで企業の目に留まるかが重要な要素であると考えられる。

この実現には、高知発の本事業の先端的な技術を、世界に向け発信する必要がある。このことを、事業を推進していくうえでの大きな目標の一つとして位置づけた。

年1回開催の研究成果発表会では、このことを念頭に、研究者のみならず、共同研究機関などあらゆる人脈を活用して、多くの企業に参加を呼びかけた。また、東京で開催される「nano tech」などの展示会にも積極的に参加をしてきた。結果として、これら発表会、展示会を通し、本研究に興味を示した多くの企業が、コア研究室を訪れた。この中から数社との間で秘密保持契約を締結し、サンプル供給を行ない、評価を依頼しているものがある。研究成果の信頼性向上に向けた継続的な研究とあわせて、企業のノウハウ等を活用することが、事業化を早める手段であるとの認識のもと、共同研究機関をはじめとする関係企業との連携に力を注いだ。

一方で、国際会議での発表も積極的に行ない、「SID2006(Society For Information Display 2006)」での「Distinguished Paper Award」など、国際学会論文賞を2件受賞するなどの成果を得た。

(4) 高知県の役割

高知県では、平成 15 年 1 月の地域結集型共同研究事業開始に際し、中核機関である(財)高知県産業振興センターが地域結集型共同研究事業推進室を高知工科大学内に設置し、事業の推進にあたってきた。さらに、事業終了後の地域 COE の構築を目指して、平成 17 年度に産学官の有識者の意見を基に「高知 COE 構想」を策定し、平成 18 年 4 月には高知 COE 推進本部を(財)高知県産業振興センターに設置した。地域結集型共同研究事業の研究テーマの一つである「電界電子放出型光源技術の開発」から発展した「世界初の省エネ・水銀レス・低温・面光源の開発」が平成 18 年度の経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業(他府省連携枠)に採択され、その管理法人を高知 COE 推進本部が務めている。

コア研究室の運営面では、本事業終了後を見据え、クリーンルームの完成当初からその運営にかかる費用を県が負担しており、今後もこのテーマの核となる研究室として確保し、事業化につながる研究を支援していくこととしている。

平成 19 年 9 月には(財)高知県産業振興センターに「こうち産業振興基金事業」を設置し、地域での研究成果の事業化への支援を開始した。

平成 20 年 4 月からは「高知県産学連携推進会議(仮称)」(図 -1-4 参照)において、今後県として支援を行っていく事業化に向けた研究開発の推進についての議論を行なうこととし、具体的な推進体制を(財)高知県産業振興センターに構築することとしている。

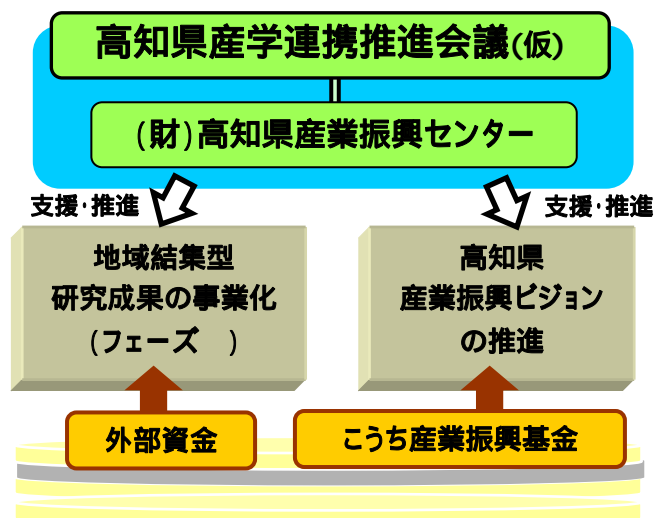


図 -1-4 . 高知県産学連携推進会議(仮称)