

【公開版】

知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）中間評価
【福岡・北九州・飯塚地域】
自己評価報告書

平成21年9月

地方自治体名	福岡県
クラスター名	福岡先端システム LSI 開発クラスター
特定領域	情報通信
事業総括氏名	大津留 榮佐久
中核機関名	財団法人 福岡県産業・科学技術振興財団
中核機関代表者氏名	理事長 麻生 渡

目次

I 事業の概要(フェースシート)	…	2
(1)事業の目的	…	2
(2)事業目標	…	3
(3)研究開発テーマの概要	…	4
II 総括	…	5
III 自己評価の実施状況	…	8
(1)実施体制	…	8
(2)実施手順	…	8
IV 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に係る自己評価	…	10
(1)クラスター形成へ向けた地域構想と達成目標及びその評価	…	10
(2)広域化・国際化及び関連施策等との連携	…	16
(3)事業化戦略	…	24
(4)知的財産戦略	…	26
(5)人材育成戦略	…	28
(6)事業推進体制	…	31
(7)研究開発内容	…	34
別添資料1(ファクトデータ)	…	38
別添資料2(成果アピール資料)	…	40

I 事業の概要（フェースシート）

（1）事業の目的

福岡・北九州・飯塚地域では、世界最大の半導体生産・消費地域に成長した九州から韓国、上海、台湾、香港、シンガポール等を結ぶベルト地帯（シリコンシーベルト地帯）における先端システム LSI の開発拠点化を目指して、地域自らのクラスター形成構想である「シリコンシーベルト福岡プロジェクト(SSB 構想)」を実施している(資料1参照)。

福岡県内における大学等の頭脳資源や半導体関連企業の集積、及び自動車産業の集積等地域のポテンシャルを最大限に活用し、東アジア地域（福岡、九州、韓国、上海、台湾、香港、シンガポール等）を結ぶシリコン・シーベルト地帯の核となる**世界最先端のシステムLSI開発拠点を構築する構想**。

福岡先端システムLSI開発拠点推進会議 (2001年2月設立)
SSB構想推進の中核組織として、産業界、大学、行政で組織
会長 鎌田 迪貞 (九州電力㈱相談役)
副会長 九州大学総長 九州工業大学学長
顧問 日本電気㈱特別顧問、文部科学省科学技術・学術政策局長、九州経済産業局長、福岡県知事、北九州市長、福岡市長
会員 全国に及ぶ企業242社、大学・高专・支援機関等72機関、行政4機関、**計318会員**（企業・機関、2009年7月現在）
事務局 財団法人福岡県産業・科学技術振興財団（ふくおかIST）

Silicon Sea Belt Fukuoka

世界最大の市場(70%)
世界最大の半導体の生産力(65%)
世界最大の技術者の供給力

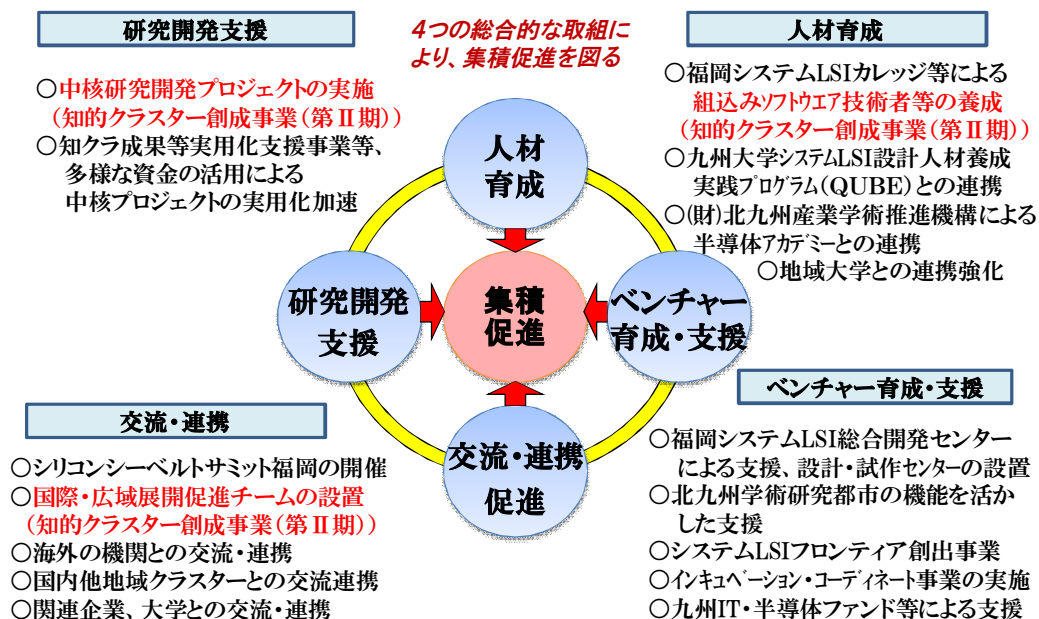
世界をリードする
先端半導体開発拠点の形成



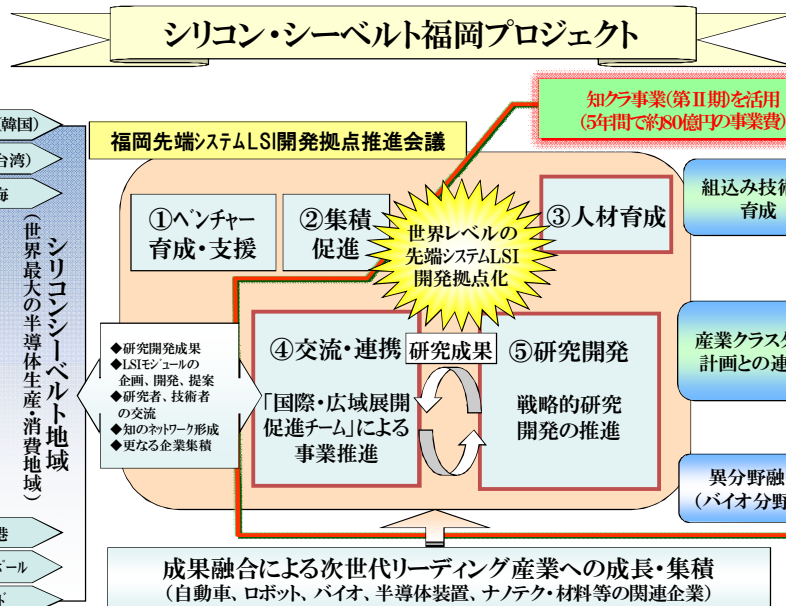
資料1: シリコン・シーベルト福岡プロジェクト(SSB 構想)について

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)を、SSB 構想を加速させる中核事業と位置づけ、当地域における大学等の頭脳資源や半導体関連産業・自動車産業の集積など、地域ポテンシャルを最大限に活用した研究開発を行うと共に、人材育成、ベンチャー育成・支援、交流・連携促進、そして集積促進に取り組むことにより、世界をリードする先端システム LSI の開発拠点構築を目指す(資料2、資料3参照)。

～地域独自のクラスター政策として、4本柱で取組～



資料2: シリコン・シーベルト福岡プロジェクト(SSB 構想)の主な取組



資料3: SSB 構想におけるクラスター形成のプロジェクト展開

(2) 事業の目標

福岡・北九州・飯塚地域における大学等の頭脳資源や半導体関連産業・自動車産業の集積など、地域ポテンシャルを最大限に活用し、「シリコンシーベルト福岡構想」を発展・加速させ、世界最大の半導体生産・消費地域に成長したシリコンシーベルト地域の核となりうる世界最先端のシステムLSI開発拠点の構築を目指す。

このために、下記目標を設定し、シリコンシーベルト福岡構想を推進する。

〔目標〕 平成 23 年度末までに、システムLSI開発関連企業300社の集積を実現する

この目標を実現するために、

- 研究開発面では、地域全体で先端的なLSIに関する研究開発を活性化させるため、年間100テーマを実施する。
- 人材育成面では、集積促進を図るため、年間1,000人の開発人材を育成する。
- 国際化面では、世界レベルでの連携を強化し、海外機関(企業、大学、研究機関等)との共同研究を5年間で20件実施し、海外との直接投資を相互に促進する。

また、SSB 構想の中核事業である知的クラスター創成事業(第II期)においては、下記目標を設定し、研究開発、人材育成事業等を推進する。

評価項目		中間達成目標 (概ね3年後)	事業終了時目標 (5年後)
研究開発	1) 特許出願	100件	200件
	2) プロトタイプを試作	30件	60件
	3) 成果の実用化(技術移転、製品化・商品化・事業化等)	8件	24件
	4) 成果を活用した他資金事業への移行	10件	28件
	5) 成果発信・流通のための国内外開催国際シンポジウムや見本市への海外からの参加研究機関・参加者数	5機関 200人	8機関 500人
	6) 成果活用による新規起業数・ベンチャー企業創出		20件
	7) 研究成果に基づく海外機関とのMOU・NDA締結		20件
人材育成	組み込みソフトウェア技術者養成数 (ETSSスキル標準初級～中級レベル)	475人	875人

注1) 数値は全て累計

注2) MOU(Memorandum of Understanding: 研究交流の覚え書き)

注3) NDA(Non-Disclosure Agreement: 秘密保持契約)

(3) 研究開発テーマの概要

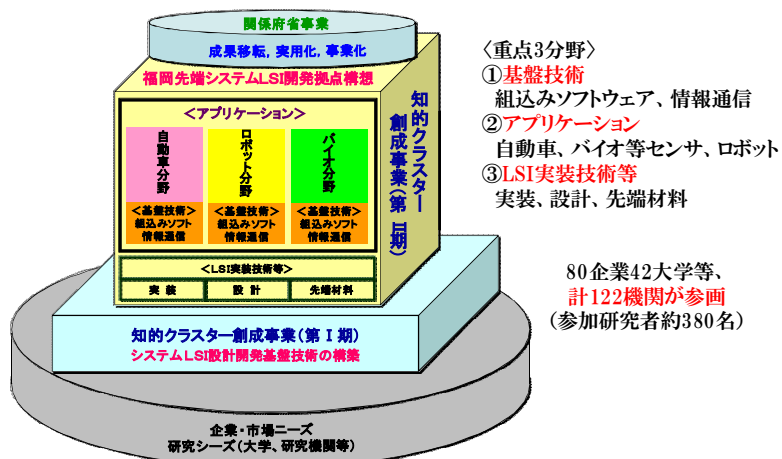
(概要)

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)における研究開発では、資料4に示すように、第Ⅰ期に培われたシステムLSI設計開発基盤技術を基に、そのプラットフォーム化や高度化に取り組みつつ、組込みソフトウェア等も取り入れた実装可能なLSIモジュール等の開発を行っている。具体的アプリケーションとしては、地域で拡大する自動車やバイオなどのポテンシャルを活用し、シリコンシーベルト地域の半導体市場動向を見定めながら、以下の重点3分野を中心に、現時点で80の企業、42の大学等、計122機関(参加研究者約380名)が参画する研究開発を実施している。

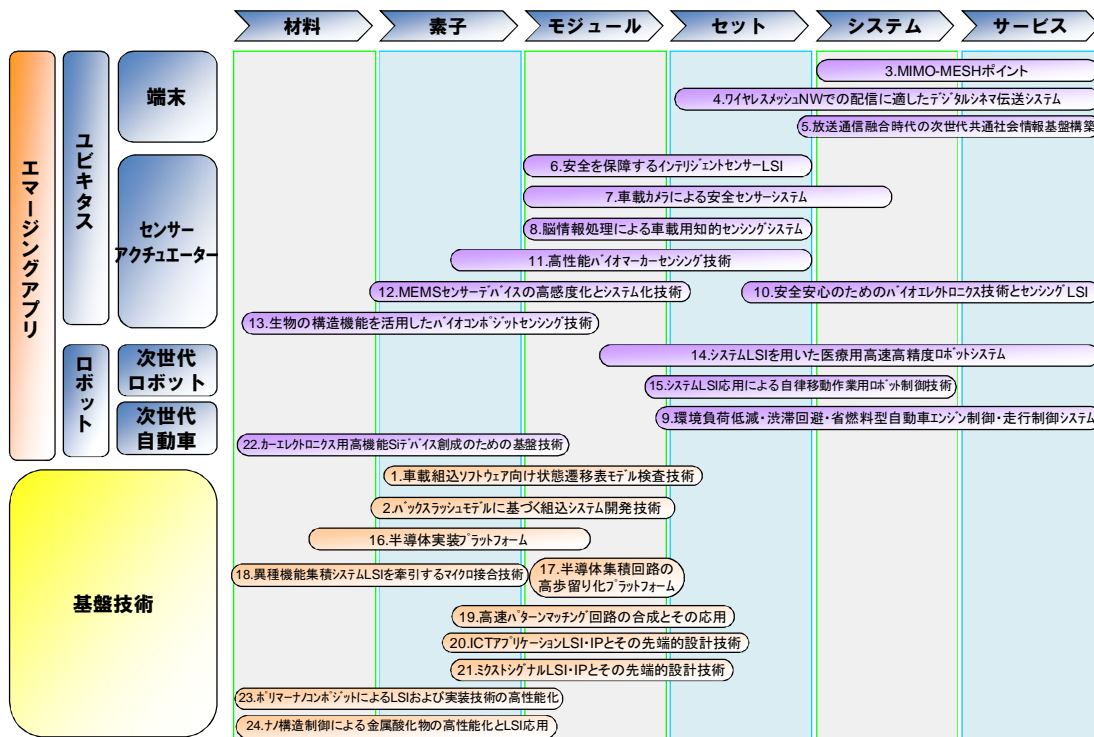
＜重点3分野＞

- ①基盤技術(組込みソフトウェア、情報通信)、②アプリケーション(自動車、バイオ等センサ、ロボット)、③LSI実装技術等(実装、設計、先端材料)

また、各研究テーマで開発される内容は、システムLSIの高度化を図る過程において密接に関連するものであるため、資料5に示すとおり、縦軸に技術領域、横軸に技術レイヤーを配置した研究開発マッピングを作成し、実施テーマのポジショニングを明らかにすると共に、事業総括、研究統括を中心とした定期的な研究開発マネジメント(Ⅲ章参照)等を通じて、テーマ間の連携を図りながら研究開発を実施した。



資料4: 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)における研究開発の位置づけ



資料5: 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)における研究開発マッピング

II 総括

〈福岡・北九州・飯塚地域の目指すクラスター像〉

本地域では、地域経済を強力に牽引する次世代成長産業の育成を目的に、**先端システムLSI開発クラスター**の形成を目指す『シリコンシーベルト福岡プロジェクト(SSB 構想)』を推進している(資料1, 2, 3参照)。

これは、本地域におけるシステムLSI開発分野の大学の頭脳資源、システムLSI産業の集積を核に、世界の半導体生産の一大拠点であるアジア地域(九州、韓国、上海、台湾、香港、シンガポール等を結ぶ半導体生産のベルト地帯「シリコンシーベルト」)における先端システムLSIの開発拠点化を目指す構想である。

SSB 構想実現のため、当地域では、「平成 23 年度末までに、システムLSI開発関連企業300社の集積を実現」という目標を掲げ、この目標を達成するために、次の3項目を重点戦略の柱とした。

①戦略的研究開発の推進、②人材育成機能の強化、③国際展開力の強化

そして、これらの戦略を総合的に推進することで、「クラスター形成へ向けた企業集積」を強力に促進する。

〈地域が目指すクラスター構想における知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の位置づけ〉

SSB 構想を推進するにあたっては、「研究開発」、「人材育成」、「ベンチャーの育成・支援」、「交流・連携促進」の4つの施策を柱にすえ、総合的な取組を行うことが重要であり、これらの総合的な取組が、クラスター形成のための「企業・人材の集積」につながると考え、各種施策を展開している(資料2参照)。

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)は、シリコンシーベルト地域における先端システム LSI の開発拠点化を加速するための取組とし、重点戦略である「戦略的研究開発の推進、人材育成機能の強化、国際展開力の強化」を強力に推進する中核事業として位置づけている。

〈これまでの取組と目標の達成状況〉

これまでの取組により、以下に示す主要な成果が得られている。いずれの項目も平成21年度末時点として掲げた目標を達成しており、今後も、知的クラスター戦略本部長である麻生知事が自ら先頭に立ち、国際優位性のあるクラスターとなるべく、当地域のクラスター化へ向けた取組を強力に推進する。

〈1. 研究開発〉

これまでに培われたシステムLSI関連の技術シーズを基に、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)では、九州大学、九州工業大学、早稲田大学、北九州市立大学等を中心に、42の大学等と80社の企業、あわせて122の機関(参加研究者約380名)が参画する研究開発を推進した。この結果、平成21年7月末現在で、特許出願93件、試作品151件、成果の実用化等26件、他事業への展開28件等、中間目標を上回る成果をあげると共に、**知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の成果を活用したベンチャー企業も3社創出した。**

また、福岡県内でシステムLSIに関連した研究開発プロジェクトを、関係府省や地域独自の事業等を活用し、目標である年間100件を上回る研究開発プロジェクトを実施してきた。

〈2. 人材育成〉

クラスター形成へ向けた重要な取組の一つが人材育成であり、福岡県では、平成13年11月に福岡システムLSIカレッジを開校し、これまでに5,800名以上の技術者を養成してきた。現在、「システムLSI設計技術者養成講座」、「組込みソフトウェア技術者養成講座」を開設しており、20年度は、両講座あわせて、1,349名の受講技術者を輩出し、目標とする1,000名以上の人材を養成することができた。

また、九州大学の QUBE「システムLSI設計人材養成実践プログラム」や(財)北九州産業学術推進機構の「ひびきの半導体アカデミー」をあわせたシステムLSI関連人材の養成者数は、8,800名を超えている。

〈3. ベンチャー育成・支援〉

中小・ベンチャー企業向け支援の一つとして、福岡システム LSI 総合開発センター内の共同利用施設である「システムLSI設計試作センター」を平成20年10月にリニューアルオープンした。約50種類もの最先端の設計ツールを低額な料金で提供するほか、実装設計ツールや実装評価機器も導入し、システムLSIを開発する一連の工程を一貫して支援する機能を有しており、中小・ベンチャー企業に最先端のシステムLSI開発環境を提供する全国唯一の先進的な施設となった。

〈4. 交流・連携促進〉

福岡県では、シリコンシーベルト福岡プロジェクトを推進するための中核組織として、「福岡先端システムLSI開発拠点推進会議」を設置している。本会議の会員数は、設立当初の39会員から21年6月末までに、約 8.2 倍の318会員に拡大し、**連携・交流ネットワークの構築に大きく寄与している。**

また、半導体分野のオピニオンリーダーが一堂に会し、直接情報交換を行う国際会議「シリコンシーベルト・サ

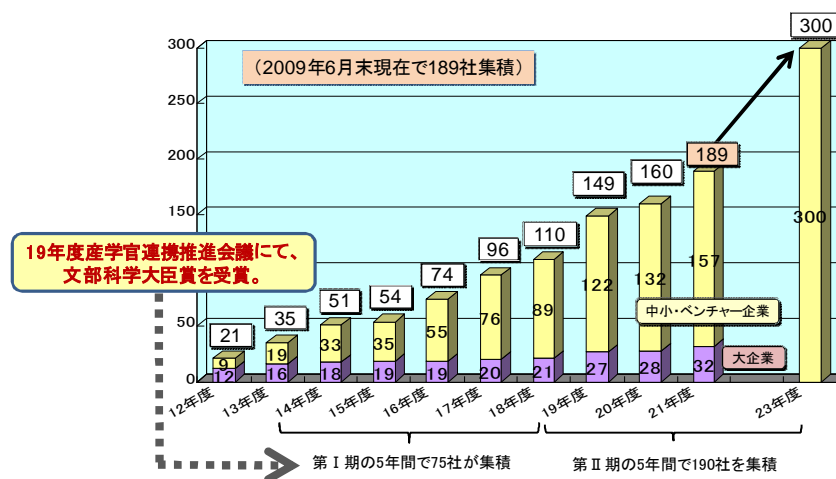
ミット」を平成14年度から毎年開催しており、平成20年度は延べ658名の参加を得た。

さらに、共同研究や MOU 締結等を通じた海外機関との連携数もこれまで29件に達し、国際展開力の強化につながっている。

〈5. 企業集積〉

これまでの総合的な取組の成果として、福岡県内へのシステムLSI関連企業の集積が着実に進展し、21年6月末までに、シリコンシーベルト福岡プロジェクト開始時の9倍となる189社のシステムLSI関連企業の集積があり、先端システムLSIの開発拠点創成へ向けたクラスター化が着実に進展している(資料6参照)。

今後も地域における集積を更に高め、世界をリードする先端的システムLSIの開発拠点化を目指して、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)を含む、シリコンシーベルト福岡プロジェクトを強力に推進していく。



資料6: 福岡県内へのシステム LSI 関連企業の集積

(これまでの取組や得られた成果のアピール事項)

〈1. 着実に進展するクラスター形成〉

○これまでの総合的な取組の成果として、福岡県内へのシステムLSI関連企業の集積が着実に進展し、21年6月末までに、シリコンシーベルト福岡プロジェクト開始時の9倍となる189社のシステムLSI関連企業の集積があり、先端システムLSIの開発拠点創成へ向けたクラスター化が着実に進展している。

○シリコンシーベルト福岡プロジェクトを推進するための中核組織として、「福岡先端システムLSI開発拠点推進会議」を設置している。本会議の会員数は、設立当初の39会員から21年6月末までに、約8.2倍の318会員に拡大し、連携・交流ネットワークの構築に大きく寄与している。

〈2. 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の成果を基にしたベンチャー企業の創出〉

○PicoCELA 社の創出と「モノづくり連携大賞」の受賞

九州大学大学院の古川准教授らは、効率よくデータを転送することが可能な新技術等を活用して、機器同士が無線 LAN 中継網を自動形成する装置を開発した。本装置は、面倒な配線が不要で、置いてボタンを押すだけで、無線 LAN の通信エリアを容易に拡大することができる。

この研究成果等を事業化する九州大学発ベンチャーとして、平成20年8月、PicoCELA 株式会社を福岡市に設立した。また、日刊工業新聞が主催する「第3回モノづくり連携大賞」にて、「MIMO-MESH ポイントの研究開発」に関する取組が、最高賞である大賞を受賞した。

○九州工業大学と早稲田大学の連携による(株)ハイブリッド・リコグニション・テクノロジーズの創出と製品化

早稲田大学大学院の鎌田教授らは、薬剤師の調剤過誤防止のために、処方箋情報と調剤結果(薬の種類や数量)が一致しているか否かを自動的に判別する装置を製品化した。具体的には、本装置は複数の高分解能カメラを利用して錠剤の形状を高精度かつ高速に認識し、処方箋情報との合致を判定・表示するもので、小型で卓上にも設置可能である。また、本研究成果等を活用し、平成21年7月、ベンチャー企業(株)ハイブリッド・リコグニション・テクノロジーズ)を設立した。

○ベンチャー企業、ロボフューチャー(株)の創出

北九州市立大学の山本教授らによる生物(エイ)の運動を模擬した弾性振動翼と呼ばれる独自のアイデアを利用した水中ロボット等の事業化やロボット設計、開発、販売を行うために、ベンチャー企業であるロボフューチャー(株)が飯塚市に設立された。平成21年4月には、北九州学術研究都市内にひびきの支店が開設された。

〈3. 海外研究機関等との連携強化〉

○海外研究機関との MOU 締結 3 件、及び共同研究等を通じた国際連携

中核機関である福岡県産業・科学技術振興財団では、これまでに、台湾工業技術研究院(ITRI)、ドイツのフラウンホーファー研究機構、ベルギーの IMEC と3件の MOU を締結した。今後、共同研究等を通じたより一層の国際連携強化が期待される。

また、共同研究等を通じた海外研究機関との連携数は、これまでに 29 件に達しており、世界レベルのクラスター形成へ向けた取組が着実に進展している。

○上海交通大学との連携により、世界最小の消費電力を持つビデオ復号 LSI の開発に成功

早稲田大学大学院の後藤教授らは、上海交通大学と共同で、世界で最も低消費電力なビデオ復号 LSI の開発に成功した。フルハイビジョン用ビデオで用いられる世界標準規格の圧縮方式(MPEG2)に加え、圧縮度を向上させた H.264 規格や中国で制定された AVS 規格にも対応可能であると共に、3 種類の規格を 1 チップで対応できるフルハイビジョン向け復号 LSI であり、従来チップに比べ約 40%の消費電力低減を実現した。今後、家庭用ビデオ、監視用ビデオ等への普及が期待されている。

○グラミンググループとの連携による九州大学発技術シーズのバングラデシュでの展開

国際貢献の新たなモデルとして、九州大学等で得られた研究成果を、発展途上国・BOP(ベース オブ ピラミッド)諸国の一つであるバングラデシュにおいて展開する。具体的には、日本貿易振興機構(JETRO)の助成を活用して、グラミンググループと連携し、電子通帳事業等を展開していく。

〈4. クラスター形成促進のためのインフラ整備〉

○システム LSI 設計試作センターの整備

中小・ベンチャー企業に、最先端のシステムLSI開発環境を提供する全国唯一の総合支援施設として、「システムLSI設計試作センター」を平成20年10月にリニューアルオープンした。約50種類もの最先端の設計ツールを低額な料金で提供するほか、実装設計ツールや実装評価機器も導入し、システムLSIを開発する一連の工程を一貫して支援する機能を有している。

○北九州学術研究都市におけるインフラ整備

北九州学術研究都市においては20年7月に「技術開発交流センター」が整備され、既存の設備と共に、半導体チップの設計、製造、評価/テストを一貫して行うことができる環境を整備した。これに加え、連携支援機関である(財)北九州産業学術推進機構(FAIS)では、高度な IT 環境を必要とする北部九州の研究者に対し、高い処理能力を有するマルチコアプロセッサ Cell/B.E.を活用した研究開発環境の提供を開始した。

また、重要性が高まっているカーエレクトロニクス分野の拠点化を推進する機関として、19年7月、FAIS に「カー・エレクトロニクスセンター」を開設し、カーエレクトロニクス分野における研究開発を推進すると共に、北九州学術研究都市3大学(北九州市立大学、九州工業大学、早稲田大学)による「北九州学術研究都市連携大学院 カーエレクトロニクスコース」を開設し、実践力を有する高度専門人材の育成を加速させている。

さらに、地域における異分野連携、異業種企業間の連携拡大を促進する目的で、北九州オープンイノベーションネットワークの立ち上げを今年10月に予定する等、地域におけるクラスター形成拠点のインフラ充実を図っている。

このような北九州学術研究都市の取組は平成20年度文部科学白書に地域と大学の特徴的な取組として紹介されている。

○LSI 設計開発、実装、実証まで一貫して支援可能な「半導体開発プラットフォーム」の構築(構想)

先端半導体の高機能化にとって、ワンチップの微細化による高集積化の追求と同時に異種機能チップの混載や多層化による実現が大きな流れとなっており、いわゆる実装とよばれる半導体後工程の分野の重要性が高まっている。そこで最先端の実装設計ツール、部品内蔵基板等の実装試作設備、検証設備を完備した産学官共同拠点施設「半導体先端実装研究評価センター(仮称)」を整備し、先端実装技術の研究開発を加速するとともに、関連企業の集積を促進する。併せて開発した製品を社会的にシステムとして実証するための拠点「先端社会システム実証研究センター(仮称)」を整備することによりシステム LSI 関連製品の市場投入を加速する。

既設の半導体上流設計並びに人材育成の拠点である「福岡システム LSI 総合開発センター」にこの2拠点が加わることにより、先端半導体に関する設計開発、実装、実証まで一貫して支援可能なプラットフォームを構築し、シリコンシーベルト福岡プロジェクトをさらに発展させ、先端システム LSI 開発クラスターとしての自立化を図る。

Ⅲ 自己評価の実施状況

(実施体制について)

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)は、地域自らが主体的に策定したクラスター形成構想を基に事業を運営することとされている。また、クラスターとしての地域の自立化を促進すると共に、クラスターのポテンシャル・国際競争力を高める観点から広域化・国際化の促進や関係府省間の連携等が奨励されていることを鑑み、福岡・北九州・飯塚地域では、次の3つの自己評価システムを、下記の体制により実施して、PDCA(Plan、Do、Check、Action)サイクルが円滑に回るための取組を実施した。

1. 内部評価

事業総括、研究統括を中心とした下記メンバーにより、研究開発テーマの進捗状況や各研究開発プロジェクトの事業化等について、内部評価を実施して、今後の研究開発の方向性等を検証した。

(内部評価の実施体制)

事業総括(1)、研究統括(1)、副事業総括(2)、副研究統括(3)、科学技術コーディネータ(5)の計12名に加え、福岡県 商工部 新産業プロジェクト室、北九州市 産業経済局 新産業振興課の自治体担当者、並びに、(財)福岡県産業・科学技術振興財団と(財)北九州産業学術推進機構の事務局で実施した。

2. 外部評価

研究成果の事業化等に精通した外部有識者により、クラスター形成や研究開発の方向性、目標設定、成果等について、外部評価を実施して、客観的な視点で評価いただいた結果を事業マネジメント等に反映した。

3. 研究開発におけるプロジェクト・マネジメント

毎年度1回実施する内部・外部評価とは別に、各研究テーマの代表者等から研究進捗報告を受ける下記の取り組みを、事業総括、副事業総括、研究統括、副研究統括、科学技術コーディネータ等が参画して実施することにより、研究開発におけるプロジェクト・マネジメントに的確に反映させている。

(1. 研究進捗報告会)

研究代表者から研究進捗状況や成果創出状況等の報告を受け、今後の方向性等を協議する会議体を月1回開催する。

(2. 研究員報告会)

中核機関が直接雇用する研究員から研究進捗状況や成果創出状況等の報告を受け、今後の方向性等を協議する会議体を月1回開催する。

(3. 研究推進部会)

科学技術コーディネータが、担当する研究テーマの課題や進捗状況等を事業総括等に報告し、課題解決方法を協議する会議体を月1回開催する。

(4. 研究推進ワーキング・グループ会議)

研究代表者、プロジェクトリーダー、担当科学技術コーディネータ等からなる研究現場の運営を検討する会議を随時開催することにより、研究テーマの進捗と課題に関する対応を検討する。

上記会議体のうち、1～3の会議体は、ほぼ毎週開催してきた。すなわち、事業総括を中心とした知的クラスター戦略本部が、毎週、違った視点から各研究テーマの進捗状況を把握することにより、研究開発プロジェクトをマネジメントしてきた。

(実施手順について)

3つの自己評価システムについては、以下の手順に基づき自己評価を行った。

1. 内部評価

事業総括、副事業総括を中心として、福岡県 商工部 新産業プロジェクト室、北九州市 産業経済局 新産業振興課の自治体担当者、並びに、(財)福岡県産業・科学技術振興財団と(財)北九州産業学術推進機構の事務局も参画した自己評価部会を設置して、内部評価に関する下記の考え方を基に、内部評価項目や内部評価実施手順等を検討した。各研究テーマの代表者から研究進捗のヒアリングを実施する形で、これまでに2回内部評価を実施した。

(内部評価の主な考え方)

- ・福岡県のクラスター形成政策の視点に立った「企業集積への寄与」を評価。
- ・大学等の知を地域社会に還元するための「事業化の見込み」を評価。

(内部評価の主な基準)

- ・研究成果を基にした企業集積・ベンチャー企業創出が期待できるか。
- ・研究成果の事業化が期待できるか。
- ・研究成果を展開するために、関係府省等の外部資金を有効に活用することが期待できるか。
- ・研究開発の広域化・国際化が期待できるか。

2. 外部評価

事業総括、副事業総括を中心として、(財)福岡県産業・科学技術振興財団と(財)北九州産業学術推進機構の事務局も参画した外部評価部会を設置して、外部評価に関する下記の考え方を基に、外部評価項目や外部評価実施手順等を検討した。事業総括や研究統括等が知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)全体の進め方や成果について報告すると共に、各研究テーマの代表者から研究進捗の報告を実施する形で、これまでに2回外部評価を実施した。

(外部評価の主な考え方)

- ・福岡県の「クラスター形成政策」の視点に立ち、これまでの取組と今後の方向性について客観的な評価。
- ・大学等の知を地域社会に還元するための「事業化の見込み」について客観的な評価。

3. 研究開発におけるプロジェクト・マネジメント

研究開発におけるプロジェクト・マネジメントを円滑に進める進捗管理ツールとして、研究テーマ毎に、下記資料を作成し、課題・問題点の抽出、それらに対する解決方法や今後の研究開発の方向性等を随時検討した。

- ・基本業務事項シート： 研究テーマ毎の達成目標・開発項目等を明記した総括シート
- ・研究開発体制図： 研究テーマ毎の参画機関の役割を明記した研究開発体制図
- ・研究開発進捗表： 月毎に、研究開発の実績・課題・解決方法等を明記した進捗表
- ・研究開発スケジュール表： 研究開発のジャッジ・ポイントを判断できる事項等を記載した研究開発スケジュール管理表
- ・研究進捗発表シート： 研究開発データや研究成果のトピックス等を記載したパワーポイント資料
- ・SWOT分析シート： 目標を達成するために、研究テーマ毎に、強み (Strengths)、弱み (Weaknesses)、機会 (Opportunities)、脅威 (Threats) を自己分析したシート

(研究テーマの主な重層化・見直し項目について)

以上の自己評価の結果、平成21年度より、研究テーマの見直し等を行うと共に、地域内外に存在する新しい知見を知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に取り込むことにより、研究開発の重層化を図った。

Ⅳ 知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）に係る自己評価

（１）クラスター形成へ向けた地域構想と達成目標及びその評価

[1-1 クラスター形成へ向けた地域構想]

地域経済が活力を維持しながら持続的な発展を遂げていくためには、地域経済を強力に牽引する、国際競争力のある新しい産業の創出が必要不可欠である。これは、新しい雇用機会の創出、県民所得の向上という観点からも極めて重要であると考えている。

国際競争力のある新産業を創出するために、福岡県では、県内にポテンシャルがあり、今後、大きな成長が見込まれる特定の産業分野に着目し、その先端成長産業の育成と拠点化を推進している。

基本的な考え方は、大学等が有する高い研究ポテンシャルを核とした産学官連携の仕組みを活用しながら、研究開発や人材育成といった誘引力のある施策を展開していくことにある。そして、これらの総合的な取組を推進することにより、クラスター形成のための「産業の集積」につなげていくことが成功の鍵になると考えている。

福岡県では、この考えの基、地域経済を強力に牽引する次世代成長産業の育成を目的として、先端システムLSI開発クラスターの形成を目指す『シリコンシーベルト福岡プロジェクト(SSB 構想)』を推進している。

これは、本地域におけるシステムLSI開発分野の大学の頭脳資源、システムLSI産業の集積を核に、世界の半導体生産の一大拠点であるアジア地域(九州、韓国、上海、台湾、香港、シンガポール等を結ぶ半導体生産のベルト地帯「シリコンシーベルト」)における先端システムLSIの開発拠点化を目指す構想である。

SSB 構想実現のため、当地域では、「平成 23 年度末までに、システムLSI開発関連企業300社の集積を実現」という目標を掲げ、この目標を達成するために、次の3項目を重点戦略の柱とした。

①戦略的研究開発の推進、②人材育成機能の強化、③国際展開力の強化
そして、これらの戦略を総合的に推進することで、「クラスター形成へ向けた企業集積」を強力に促進する。

(地域が目指すクラスター構想における知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の位置づけ)

SSB 構想を推進するにあたっては、「研究開発」、「人材育成」、「ベンチャーの育成・支援」、「交流・連携促進」の4つの施策を柱にすえ、総合的な取組を行うことが重要であり、これらの総合的な取組が、クラスター形成のための「企業・人材の集積」につながると考え、各種施策を展開している。

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)は、シリコンシーベルト地域における先端システム LSI の開発拠点化を加速するための取組とし、重点戦略である「戦略的研究開発の推進、人材育成機能の強化、国際展開力の強化」を、強力に推進する中核事業として位置づけている。

(新成長産業クラスター連携融合拠点の形成について)

平成21年3月、文部科学省と経済産業省では、共同で各種の施策を有機的に組み合わせて総合的・集中的に実施する「グローバル産学官連携拠点」の構築を目指した取組が開始された。

これを踏まえ、福岡県では、国際優位性のあるクラスターを形成するためには、現在、個別に進んでいる下記8つの戦略プロジェクトの研究開発を融合・連携させることによる産業構造転換が必要であると考え、地域の産学官が一体となって、「グローバル産学官連携拠点」に提案し、平成21年6月に拠点の選定を受けたところである。

(福岡県で取り組んでいる8つの新成長産業クラスター政策)

- ①システム LSI 関連産業の拠点化(シリコンシーベルト福岡プロジェクト)
- ②バイオテクノロジー関連産業の拠点化(福岡バイオバレープロジェクト)
- ③水素エネルギー新産業拠点化(福岡水素戦略 Hy-life プロジェクト)
- ④低炭素社会実現に向けた拠点化(環境モデル都市、石炭ガス化プロジェクト)
- ⑤ナノテクノロジー関連産業の拠点化(ナノ福岡21プロジェクト)
- ⑥ロボット関連産業の育成拠点化
- ⑦アジア自動車最先端拠点化(北部九州自動車150万台生産拠点推進構想)
- ⑧情報・コンテンツ産業の拠点化

「グローバル産学官連携拠点」の形成に関する構想概要は、次のとおりである(資料7参照)。

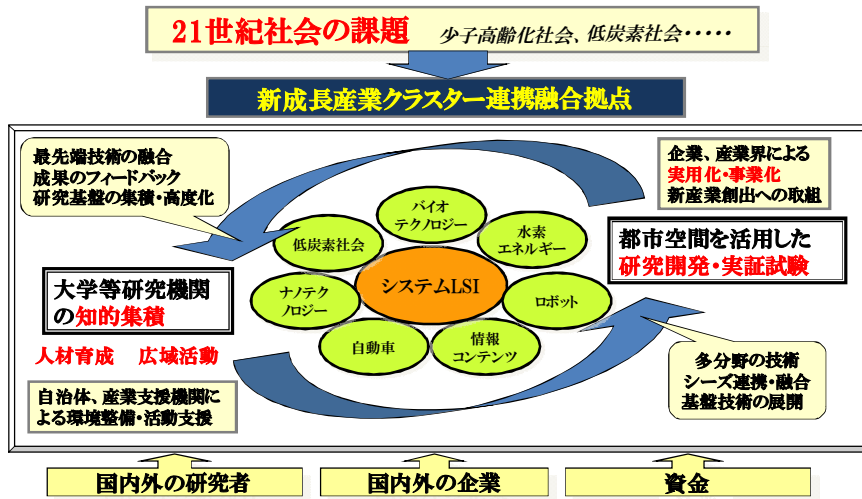
半導体・自動車等の生産・製造を基盤とし、その技術高度化に向けた研究開発、産業集積を進めてきた産業構造を、産学官連携活動により新しい産業を創造していく産業構造へと発展させ、研究開発、社会実証、新産業創出が基盤産業とも融合しながら持続的に発展する「新成長産業クラスター連携融合拠点」を形成する。

具体的には、各プロジェクトにおいて、世界トップクラスの研究開発を更に強化すると共に、研究成果の社会受容性確認と産業化を加速させる社会実証を多数実施する。また、各プロジェクトの連携融合による次世代自動車・ロボット、エネルギー関連のアプリケーションの提案、実証の場の提供により新成長産業の創出を図る。

これらの取組により、グローバル拠点として、世界トップクラスの研究開発が集中して実施できる環境整備と、それを担う人材育成、その人材が活躍する産業創出・産業集積を進めていく。

2020年には、次世代自動車・ロボットやエネルギー有効活用システム等の研究開発部門を中心とする企業集積を実現し、新成長産業創出に至る様々なフェーズの産学官連携活動が活発に進められる世界最先端の産学官連携モデル地域として、産学官連携に関する一大拠点を構築する。

システムLSIを中核とする連携融合の推進

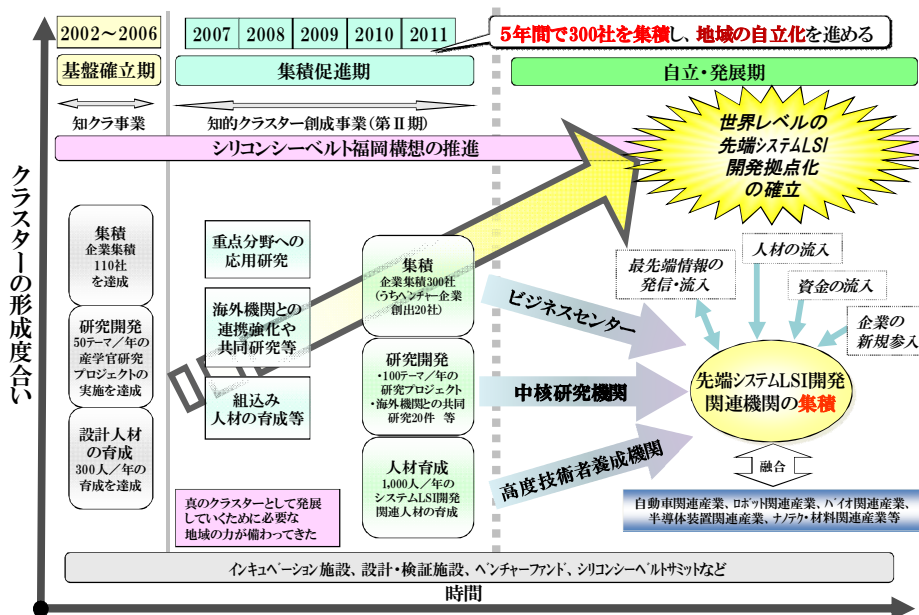


資料7: 新成長産業クラスター連携融合拠点のイメージ図

すなわち、今回選定された「グローバル産学官連携拠点」構築構想は、システムLSIを中心とした8つの戦略プロジェクトが、研究開発、実用化・事業化、人材育成、広域活動といった様々なフェーズで連携融合することにより、新成長産業の創出、地域産業の高度化・グローバル化を加速する仕組みを構築しようとするものである。

以上の構想を実現するために、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)、及びグローバル産学官連携拠点形成事業のロードマップ、並びにマイルストーンとして、次を設定している(資料8, 9参照)。

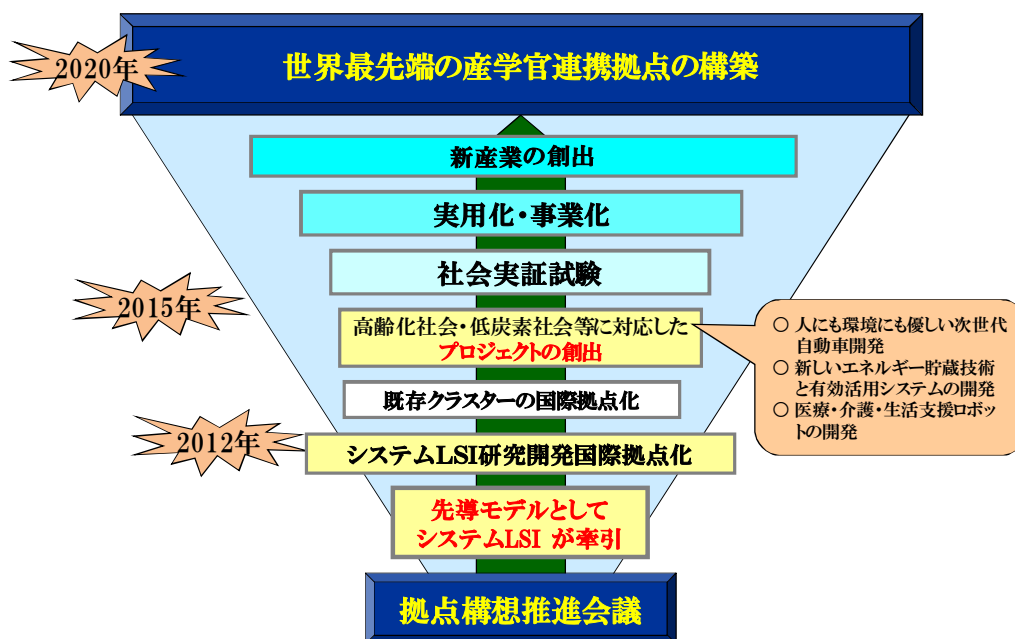
○世界レベルの先端システム LSI 開発拠点化を確立するために、2011年度末までに、システム LSI 関連企業 300社の集積を実現し、地域の自立化を進める。



資料8: シリコン・シーベルト福岡プロジェクト ロードマップ

- システム LSI に関するプロジェクトを牽引役として 知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)が終了する3年後の2012年には、「システムLSIに関する研究開発の国際拠点化」を図る。
- 2014年頃までに、システムLSIに続き、その他のプロジェクトにおいても研究開発の国際拠点化を目指すと共に、高齢化社会・低炭素社会等に対応した連携融合による新しいプロジェクトの創出を目指す。(新プロジェクトの例)
 - ①人にも環境にも優しい次世代自動車開発
 - ②新しいエネルギー貯蔵技術と有効活用システムの開発
 - ③医療・介護・生活支援ロボットの開発
- 2019年頃までに、連携融合プロジェクトについて、社会実証、実用化・事業化、新成長産業の創出を総合的に推進する。
- 2020年には、世界最先端の産学官連携に関する一大拠点を構築する。

今後も、世界をリードする先端システム LSI の開発拠点化を含めた「グローバル産学官連携拠点」構築へ向け、知的クラスター戦略本部長である麻生知事が自ら先頭に立ち、国際優位性のあるクラスターとなるために、当地域のクラスター形成へ向けた取組を強力に推進する。



資料9: グローバル産学官連携拠点形成へ向けたロードマップ

(資金執行状況及び今後の計画)

地域が目指すクラスター構想の実現へ向けて、福岡県、北九州市では、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に連携した地域の施策として、各種関連事業を実施した。今後も、クラスター形成へ向けて、地域においても連携した取組を実施する。

また、各研究テーマに関係している企業においても、研究開発の推進や事業化に関する経費を負担すると共に、関係大学においても、学長裁量経費等を活用して、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)と連携した取組を実施した。

[1-2 達成目標及びその評価について]

(当初設定した達成目標)

福岡・北九州・飯塚地域における大学等の頭脳資源や半導体関連産業・自動車産業の集積など、地域ポテンシャルを最大限に活用し、「シリコンシーベルト福岡構想」を発展・加速させ、世界最大の半導体生産・消費地域に成長したシリコンシーベルト地域の核となりうる世界最先端のシステムLSI開発拠点の構築を目指す。

このために、下記目標を設定し、シリコンシーベルト福岡構想を推進してきた。

〔目標〕 平成23年度末までに、システムLSI開発関連企業300社の集積を実現する

この目標を実現するために、

- 研究開発面では、地域全体で先端的なLSIに関する研究開発を活発化させるため、年間100テーマを実施する。
- 人材育成面では、集積促進を図るため、年間1,000人の開発人材を育成する。
- 国際化面では、世界レベルでの連携を強化し、海外機関(企業、大学、研究機関等)との共同研究を5年間で20件実施し、海外との直接投資を相互に促進する。

また、SSB 構想の中核事業である知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)においては、下記目標を設定し、研究開発、人材育成事業等を推進する。

評価項目		中間達成目標 (概ね3年後)	事業終了時目標 (5年後)
研究 開発	1)特許出願	100件	200件
	2)プロトタイプを試作	30件	60件
	3)成果の実用化(技術移転、製品化・商品化・事業化等)	8件	24件
	4)成果を活用した他資金事業への移行	10件	28件
	5)成果発信・流通のための国内外開催国際シンポジウムや見本市への海外からの参加研究機関・参加者数	5機関 200人	8機関 500人
	6)成果活用による新規起業数・ベンチャー企業創出		20件
	7)研究成果に基づく海外機関とのMOU・NDA締結		20件
人材 育成	組込みソフトウェア技術者養成数 (ETSSスキル標準初級～中級レベル)	475人	875人

注1) 数値は全て累計

注2) MOU(Memorandum of Understanding: 研究交流の覚え書き)

注3) NDA(Non-Disclosure Agreement: 秘密保持契約)

(目標達成へ向けた取組と達成状況の総括)

福岡・北九州・飯塚地域では、当初に設定した目標を達成するため、地域一丸となり、シリコンシーベルト福岡プロジェクト、並びに、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に取り組んだ。

具体的には、Ⅲ章に記載したとおり、研究開発におけるプロジェクト・マネジメントを実施すると共に、内部評価、外部評価により、研究開発の方向性等を検証し、事業マネジメントに的確に反映してきた。

その結果、これまでの総合的な取組の成果として、下記に示すとおり、21年度末までの中間達成目標は、いずれも達成済み、あるいは達成見込みである。事業終了時の平成23年度末には、すべての目標を達成するよう、知的クラスター戦略本部長である麻生知事が自ら先頭に立ち、地域一丸となって、シリコンシーベルト福岡構想、並びに、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)を推進していく。

(これまでの取組と目標の達成状況)

〈シリコンシーベルト福岡プロジェクトにおける目標の達成状況〉

1. 平成23年度末までに、システムLSI関連企業300社の集積を実現

これまでの取組により、福岡県内へのシステムLSI関連企業の集積が着実に進展し、21年6月末までに、シリコンシーベルト福岡プロジェクト開始時の9倍となる189社のシステムLSI関連企業の集積があり、先端システムLSIの開発拠点創成へ向けたクラスター化が着実に進展している。知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)開始か

らの約2年間で79社集積しており、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の研究開発を強力に推進するために、福岡県に進出してきた企業例もある。

今後も、平成23年度末までに、システム LSI 関連企業300社の集積を実現へ向けて、地域一丸となって取り組んでいく。

2. システム LSI に関する研究開発プロジェクトを年間100テーマ以上実施

これまでに培われたシステムLSI関連の技術シーズを基に、関係府省や地域独自の事業等を活用し、平成19、20年度は、目標である年間100件を上回る研究開発プロジェクトを実施した(19年度116件、20年度133件)。今後も、年間100件以上のシステム LSI 関連プロジェクトの実施を目標に進めていく。

3. 年間1,000人以上のシステム LSI 開発人材を育成

クラスター形成へ向けた重要な取組の一つが人材育成であり、福岡県では、平成13年11月に福岡システム LSIカレッジを開校し、これまでに5,800名以上の技術者を養成してきた。現在、「システムLSI設計技術者養成講座」、「組込みソフトウェア技術者養成講座」を開設しており、20年度は、両講座あわせて、1,349名の受講技術者を輩出し、目標とする1,000名以上の人材を養成することができた。

また、九州大学の QUBE「システムLSI設計人材養成実践プログラム」や(財)北九州産業学術推進機構の「ひびきの半導体アカデミー」をあわせたシステムLSI関連人材の養成者数は、8,800名を超えている。

4. 海外機関との共同研究を5年間で20件実施

これまでの取組により、中核機関と海外機関との MOU を3件(台湾工業技術研究院、独ブラウンホーファー研究機構、ベルギーIMEC)締結した。MOU 締結を通じた共同研究や知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に関連した大学独自の取組等により、海外研究機関との共同研究をこれまで21件実施しており、平成23年度末までの目標である共同研究20件実施について目標を達成している。

また、これまでの共同研究等により、世界最小の消費電力を持つビデオ復号 LSI の開発に成功した事例や九州大学発技術シーズのバングラデシュでの展開による新しい国際貢献の事例等も創出しており、国際展開力の強化につながっている。今後も具体的成果の創出へ向けた取組を加速させる。

〈知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)中間目標に対する達成状況〉

1. 特許出願件数:中間目標100件

平成21年7月末時点で、特許出願件数は93件に達しており、海外出願も19件ある。平成21年度末までの延べ出願見込み件数は151件であり、中間目標を達成見込みである。

今後は、出願した特許の権利化や特許実施へ向けた取組を加速させる。

2. プロトタイプの試作件数:中間目標30件

平成21年7月末時点で、プロトタイプの試作数は151件に達しており、既に、中間目標を達成している。知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)で得られた成果を事業化するためには、プロトタイプの試作による検証は重要であり、今後もプロトタイプの試作へ向けた取組を加速させる。

3. 成果の実用化(技術移転、製品化・商品化・事業化等)件数:中間目標8件

平成21年7月末時点で、成果の実用化(技術移転、製品化・商品化・事業化等)件数は26件に達しており、中間目標を達成している。これまでに、九州大学の技術シーズを活用した新しい IC カード・リーダーや実装評価用 TEG 等を商品化しており、総額で約5億円にのぼる売上げを計上している。

また、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)の成果を事業化するためのベンチャーもこれまで3社創出している。

今後は、**大学等の知を地域社会へ還元するために、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)で得られた成果の実用化へ向けた取組を加速**する。

4. 成果を活用した他資金事業への移行件数:中間目標10件

平成21年7月末時点で、成果を活用した関係府省等の他資金事業への移行件数は28件に達しており、中間目標を達成している。これまでに、総務省、JETRO 事業、経済産業省、JST 等の実用化促進事業を活用し、知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)で得られた成果の実用化を推進している。

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)で得られた成果を実用化するためには、関係府省等の事業を活用した取組は非常に有効であり、今後もこの取組を加速させる。

5. 成果発信・流通のための国内外開催国際シンポジウムや見本市への海外からの参加研究機関・参加者数:中間目標5機関、200人
平成21年7月末時点で、成果発信・流通のための国内外開催国際シンポジウムや見本市への海外からの参加研究機関・参加者数は、213機関、413人に達しており、中間目標を達成している。当地域のクラスターとしての知名度をあげ、福岡・北九州・飯塚地域のブランド力を向上させるためには、得られた成果を発信するための国際シンポジウム等の開催は非常に有効であり、今後もこの取組を加速させる。

6. 組込みソフトウェア技術者養成数:中間目標475人

平成19、20年度の組込みソフトウェア技術者の養成数は1,165人に達しており、中間目標を達成している。
人材不足が言われている組込みソフトウェア人材の養成は急務であることから、今後も企業ニーズ等を踏まえた組込みソフトウェア人材養成に関する取組を加速させる。

(研究テーマの重層化・見直しによる研究開発プロジェクトの推進について)

研究開発におけるプロジェクト・マネジメント、並びに、内部評価、外部評価を基に、平成21年度より、**研究テーマの見直し等を行うと共に、地域内外に存在する新しい知見を知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に取り込むことにより、研究開発の重層化を図った。**