

「地域科学技術施策の課題と展望」

福岡先端LSI開発クラスター
事業総括 大津留 榮佐久

「地域科学技術施策の課題と展望」

- 1) 取組概要
- 2) 成果事例と課題
- 3) 今後の展望と提言

シリコン・シーベルト(SSB)福岡プロジェクトについて

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**世界レベルの先端半導体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(株)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(株)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266社、大学・高専、支援機関等74機関、行政5機関、**計345会員**(企業・機関、2011年3月末現在)

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)

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



Silicon Sea Belt Fukuoka

SSB福岡クラスター形成 第Ⅱステージへ

～ シリコン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～

第Ⅱステージへ向けての課題

- ・研究・開発人材の一層の集積
- ・独立した研究機能・人材育成機能のプラットフォーム構築
- ・成長するアジアマーケットと連動した地域として独自のモジュール・システム等の開発・提案力の強化
- ・自動車産業・バイオ産業・ロボット産業等他分野と本クラスターとの連携強化
- ・福岡の企画力・設計力と九州の半導体メーカーの製造工場との連携強化
- ・世界マーケットを見据えたグローバルな企業や商社機能の集積促進
- ・技術と事業開発を連携するキーパーソンの育成・集積

第Ⅱステージの戦略

企業集積を大幅に促進し、地域のプレーヤーを増やすとともに、自立的なクラスター形成へ向けての基盤を構築する。

1. 戦略的研究開発の推進

- ・研究テーマの厳選
- ・地域を越えた研究資源の活用
- ・厳格な評価の実施
- ・事業化支援

2. 人材育成機能の強化

- ・組込みソフトウェア技術者育成体制の新設
- ・福岡システムLSIカレッジの強化
- ・ひびきの半導体アカデミー等の強化

3. 国際展開力の強化

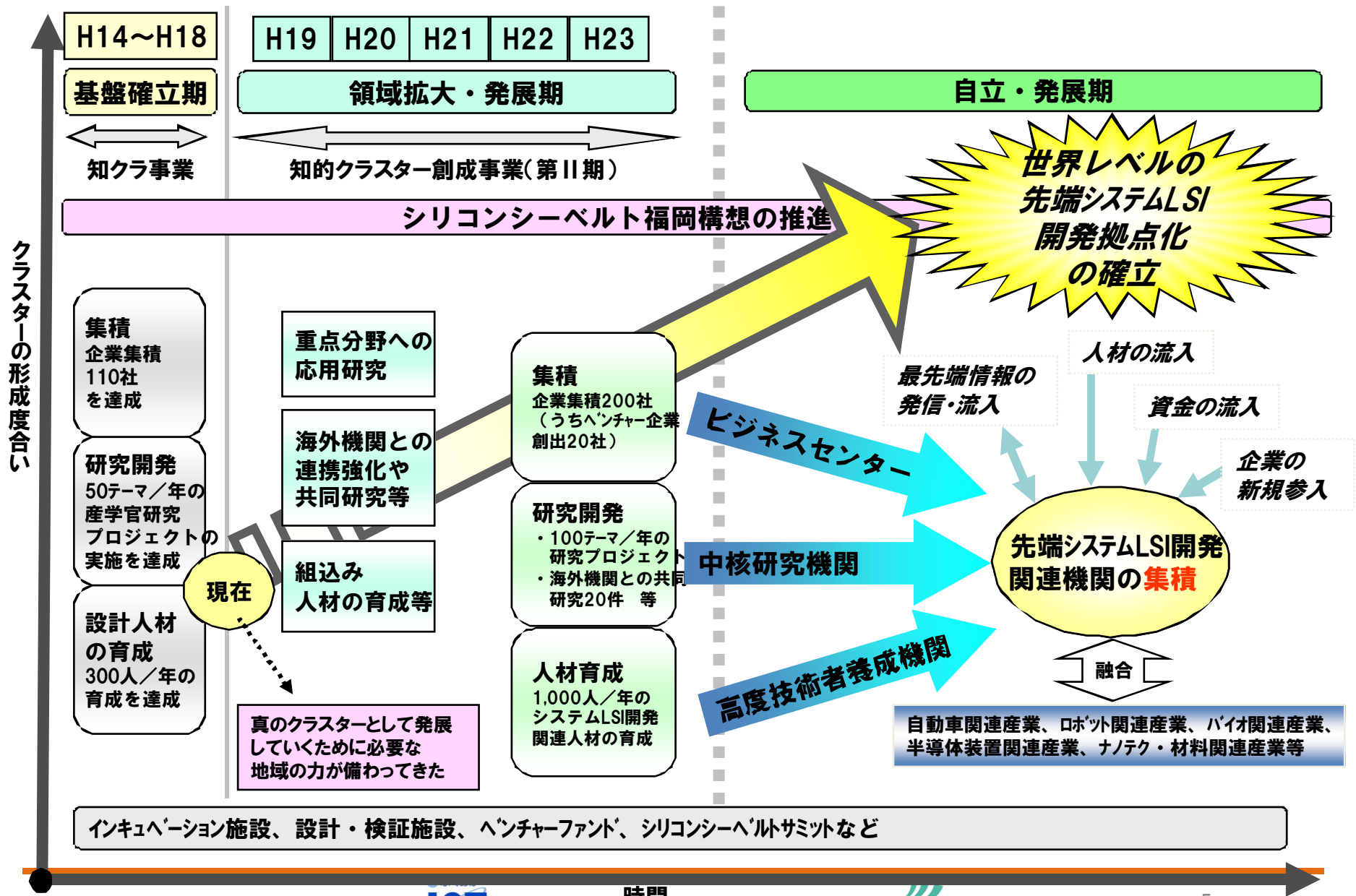
- ・国際・広域展開促進チームの設置
- ・SSB連携の取組強化

システムLSI開発関連の世界レベルのクラスターを形成

- ・フラット化する世界・アジアの中で、LSI関連のデバイス・モジュール・システムの企画、開発、提案力の拠点地域
- ・地域内で企画・システム開発設計・実装・生産・テスト・実証・販売等のサプライチェーンが自律的に構築されている地域
- ・自動車やバイオなど他分野と本クラスターとが融合した地域
- ・内外の研究者、開発者、製造関係者、ビジネス関係者の“知”のネットワークが恒常的にあり、内外からの人材に対しての求心力と人材の流動性が高い地域
- ・更なる企業集積を促進し、新規ビジネスと新規雇用が多様に沸き起こる地域

自立的なクラスター形成へ向けてのプラットフォーム構築

クラスター形成構想ロードマップ（H19年度構想）



SSB福岡プロジェクトの取組と成果

先端半導体開発拠点化に向けたクラスター化が着実に進展

研究開発支援

- 研究開発の中核として、文部科学省による「地域イノベーション戦略支援プログラム(グローバル型)」(旧事業名:知的クラスター創成事業第Ⅱ期)の採択を受け実施
 - ・35の大学等と104社、あわせて139の機関が参画する研究開発を実施
 - ・商品化・事業化:112件(内、大学発ベンチャー起業:12件)
 - ・出願特許件数:376件
 - ・平成22年度は特許出願55件、試作品60件、成果の実用化等35件
 - ・他事業への展開31件

- 多様な外部資金の活用

交流・連携

- 海外機関とのMOU締結や共同研究を通じた連携数は53件(国際連携の推進)
- 福岡先端システムLSI開発拠点推進会議の会員数は設立当初の約9倍となる349会員に増加(ネットワークの拡大)

平成24年3月末時点

253社集積

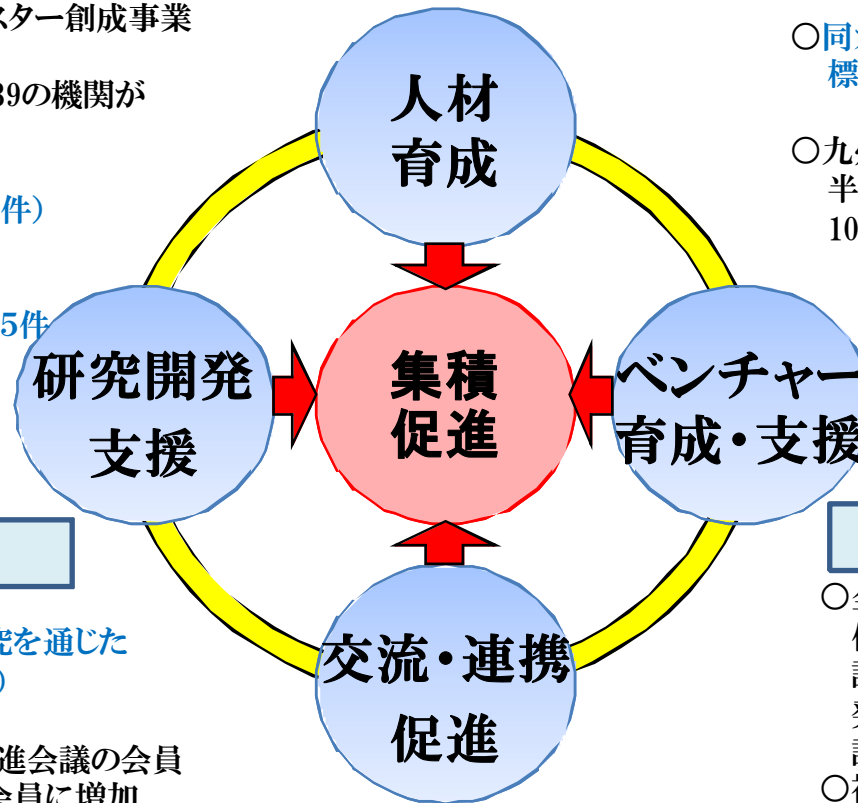
(SSB構想開始時の10倍)

人材育成

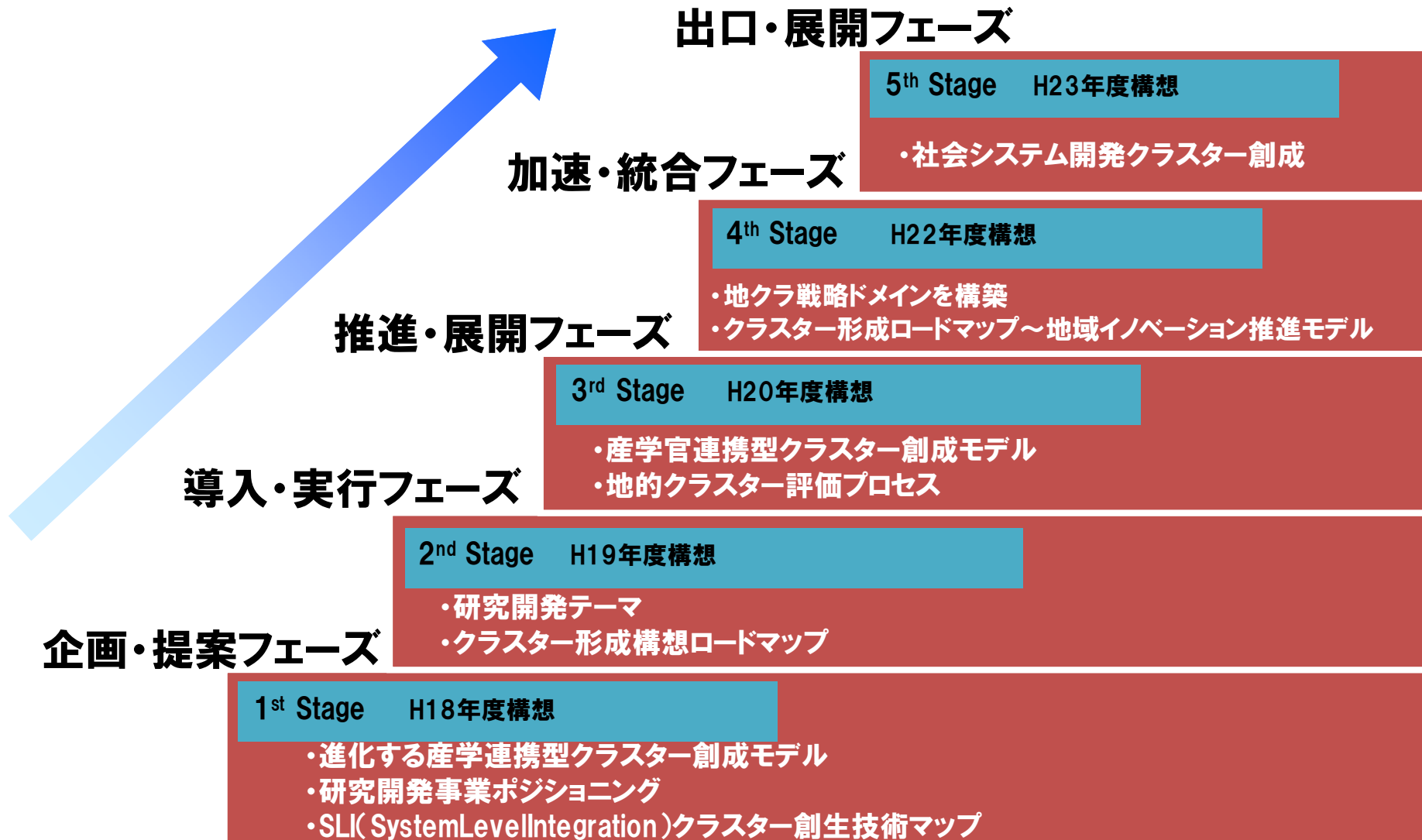
- 福岡システムLSIカレッジにおいて、これまで8,600名以上の技術者養成
- 同カレッジにおいて、平成20年度以降、目標とする年間1,000名以上の人材養成達成
- 九州大学のQUBE及びFAISによるひびきの半導体アカデミーと連携し、トータルで10,000名以上のLSI関連人材を養成

ベンチャー育成・支援

- 全国唯一の最先端LSI設計開発環境を備えた共用利用施設「システムLSI設計試作センター」(福岡システムLSI総合開発センター内)にて約50種類の最先端設計ツール等の利用支援サービスを提供中
- 福岡システムLSI総合開発センターには開設以来累計114社が入居。うち54社が卒業。多くが福岡を中心に事業展開



クラスター事業の段階的推進



クラスター事業運営トピックス

H19年度

研究マネジメントシステムを構築し、仕組みの導入／定着を図った。
また各研究チームのプロジェクト管理体制により、会議体による

H20年度

研究評価システム(内部・外部評価)による客観的かつ公平な評価結果に
基づき、次年度に向けたテーマの統廃合、予算配分の見直しを図った

H21年度

文科省中間評価において、6地域中トップのS評価を受ける。国際展開を
推進する「広域化プログラム」による研究機関ネットワークを形成した

H22年度

内部評価結果を基に地域のクラスター拠点化につながる研究開発に対し、
「可能性試験」「関係府省連携」により次年度予算の重点配分を図った

H23年度

社会システム実証センター、三次元半導体研究センターの立ち上げ、福岡
イノベーション戦略拠点(エコシステム)による戦略プロジェクトを企画した

デスバレーに陥らないための事業化戦略

4つのポイントに基づき、企業・市場ニーズに基づいて研究シーズを確実に製品化・事業化に結びつける！

1. 研究テーマの厳選

先端的システムLSIの研究開発を積極的に推進。

2. 地域を越えた研究資源の活用

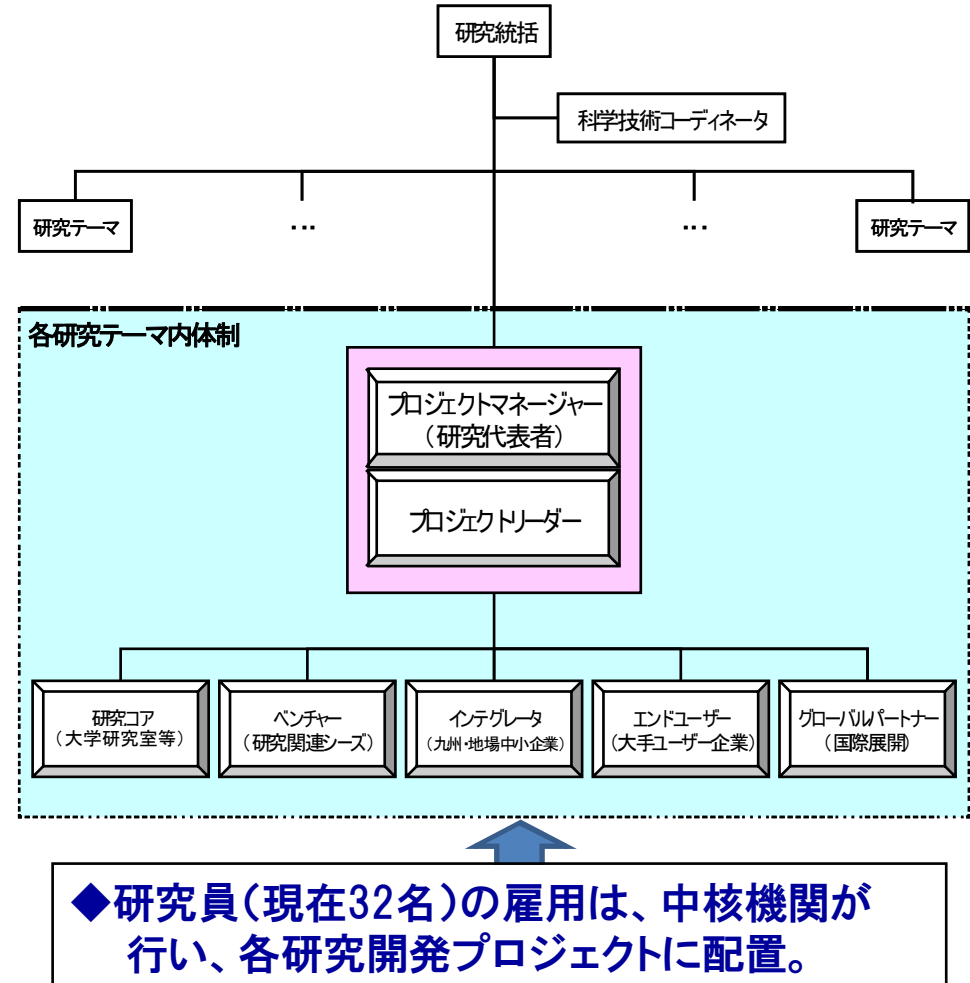
プレーヤー選択や研究シーズの発掘は、地域の枠にとらわれず、海外を含めた広範囲を対象に実施。

3. 厳格な評価の実施

研究の進捗状況及び成果について毎年度評価を実施し、柔軟かつ厳格なプロジェクト管理を実施。

4. 事業化支援

科学技術コーディネータを中心に、研究成果の事業化・製品化をしっかりと支援していく。



事業進捗管理チャート

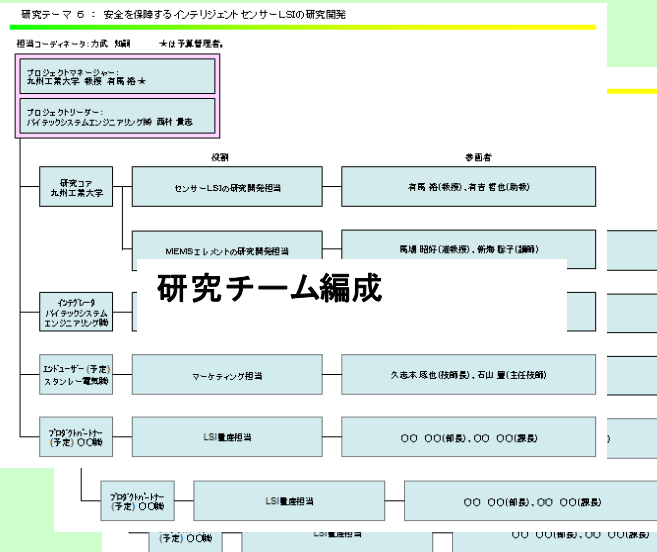
<毎年度>

研究テーマ6：安全を保障するインテリジェントセンサーLSIの研究開発 (PFI有馬 裕、丸ノ西村 貞志) 2007.7.2より

基本業務事項
 事業期間の目標値：特許17件、プロトタイプの試作5回、実用化件数2回、海外研究機関MOUNDA 2回、寄附企業(産学)イベント参加2回、成果を基に協賛金への移行2回、展示会等への出展1回/年
 注)0内は中間評価時点H21年10月

1. 19年度目標	①視差センサーLSI(プロトタイプ)試作、評価検証 ②MEMS表面深層素子形成技術の確立(非外高感度化用センサー形成技術) ③視差センサーLSIシステム(プロトタイプ)の試作 ④特許出願2件、プロトタイプ試作2件(①、②)、展示会等への出展1件
2. 目標を達成するための具体的な内容(いつまでに何をする、表明確かならざる)	①視差センサーLSI(プロトタイプ)試作、評価検証 9月までにプロトタイプチップの初期試作を完了し、評価解析を行い問題点を明らかにして、その対策版プロトタイプチップを2月までに試作して、信頼S/Nの改善効果を確認する。 ② MEMS表面深層素子形成技術の確立(非外高感度化用センサー形成技術) 12月までにセンサーLSIの表面深層素子形成の予備実験を実施してその形成プロセス上の課題を明らかにする。
3. PMの責任	①具体的業務の進捗確認、是正を行い、PMの使命を完遂する ②予算の計画及び執行に関する管理責任を負う ③研究プロジェクト責任者として「研究マネジメント」責任を負う
4. PMの権限	プロジェクト内における、研究、人、モノ、金の監視、マネジメントの権限を有する。
5. 職務委譲	PM不在時は、該当する代行者(西村 貞志PL)CPMが指示した範囲で行う。

年度基本業務事項シート



次年度へフィードバック

<研究推進部会【毎月】>

H19年度 進捗表

研究テーマ6：安全・安心のためのバイオエレクトロニクス技術の研究開発とセンシングLSI化

発表者：有馬 裕

所属：国立大学法人 九州工業大学
 マイクロ化総合技術センター

発表日：平成20年1月22日(火)

進捗表シート

項目	進捗状況	備考
特許出願	〇	
試作回数	〇	
海外研究機関	〇	
寄附企業	〇	
展示会	〇	

アクションリストでフォローアップ

項目	進捗状況	備考
特許出願	〇	
試作回数	〇	
海外研究機関	〇	
寄附企業	〇	
展示会	〇	

<研究進捗報告会【四半期】>

研究テーマ6：安全を保障するインテリジェントセンサーLSIの研究開発

発表資料

発表者：有馬 裕
 所属：国立大学法人 九州工業大学
 マイクロ化総合技術センター

発表日：平成20年1月22日(火)

評価プラットフォーム構築・運用

内部評価シート

説明シート

活動方針

知的クラスター活動の目的

1. 知的クラスター事業の大目標(基本事業、広域化事業)

- (1) 300社の企業誘致
- (2) 100の研究開発実施

2. 文部科学省からの要求/要望

- (1) 知的クラスター事業を発展させ関係府省予算、外部資金を獲得する
- (2) 広域化/国際化を図る
- (3) 研究を融合し、研究の加速、新領域の発掘を図る

- ・研究の実用化
- ・研究融合
- ・広域化/国際化活動
- (3) 毎月逐次研究レビューを行い、各テーマをランク分けして、平成21年度予算を決定する。
- A:増額 B:維持 C:減額 D:廃止

評価シート

(注)1 成果発表資料には必ず全評価項目の評価の視点を定量的に記載すること。記載のない項目は、成果無しとみなす。 2 成果は平成20年度終了時の見込みとする。

評価項目	評価の視点
導入	<p>研究計画</p> <p>計画通りに進んでいるか。 100%超: 予定より進んでいる。 100%: 予定通りである。 75%以上100%未満: 進捗率が75%以上100%未満である。 75%未満: 進捗率が75%未満である。</p> <p>研究開発体制</p> <p>研究開発体制(人員・組織)は十分に構築されているか。(企業との連携を含む。) 研究に不可欠なテーマ関連機材やプロジェクトとの連携がされているか。</p>
進捗	<p>研究内容の発信</p> <p>学会/業界団体において、成果内容を発表しているか。(展示会を含む。)</p> <p>プレスリリース</p> <p>プレス発表がされているか。話題としてメディアに取り上げられたことがあるか。ただし、同時期内容による同メディアでの発表や取り上げられは1回とする。</p> <p>特許、又は特許相当の知的財産及びノウハウ</p> <p>特許の出願、取得がされているか、または特許相当の知的財産及びノウハウを保持しているか。 ライセンス/特許採用: 企業・団体がライセンス/特許採用されている。 ライセンス/特許採用予定: 企業・団体がライセンス/特許採用予定である。 特許取得/出願中: 特許取得/出願中である。または特許相当の知的財産及びノウハウを保持している(ライセンス/特許採用予定なし) 特許無: 特許出願していない。または特許相当の知的財産及びノウハウを保持していない。</p> <p>外部資金獲得(関係府省連携込み)</p> <p>実施計画: 実施に向けて計画を策定中 可能性有: 実施の構想はあるが、未計画である。 可能性無: 現状において可能性がない</p> <p>業界標準化</p> <p>研究成果が業界標準となっているか。 標準化: 標準化している。 予定: 標準化の対象であり、標準化予定である。 検討中: 可能性をもって、検討中 可能性無: 現状において可能性がない</p> <p>業界コンソーシア</p> <p>研究関係の企業・団体を含む業界内コンソーシア(研究会を含む)が発足したか。 国内規模コンソーシア: 日本全国の企業・団体を含むコンソーシアを発足している。または発足が決定している。 地域内コンソーシア: 県内の企業・団体を含むコンソーシアを発足している。または発足が決定している。 コンソーシア準備中: コンソーシアを発足に向けて活動している。 発足していない/発足していない</p> <p>海外機関との共同研究</p> <p>海外の機関と共同して研究しているか。 共同研究成果あり: 具体的な研究成果がでている。 共同研究進行中: お互いの資源(設備、人員)の交流をし、共同研究を進めている。 MOU/NDAの締結: 締結している。または締結予定であるが、具体的な共同研究はしていない。 予定無: 現状において共同研究の予定がない</p> <p>シンポジウム/ワークショップの開催</p> <p>研究チームがシンポジウム/ワークショップを開催(主催/共催)し、研究者/関係者が参加している。 海外: 海外で開催した。または国内開催であるが海外からの参加があった。もしくは開催/参加予定が決定している。 国内: 国内で開催した。もしくは開催予定が決定している。 地域内: 県内で開催した。もしくは開催予定が決定している。 予定無: 現状において予定がない</p>
成果	<p>新規企業創出</p> <p>研究に関係した新規企業が創出されたか。 起業済み: 起業決定; 起業済み、または起業、が決定している。 起業計画: 起業に向けた動きがある。 可能性有: 起業を検討中。 可能性無: 現状において可能性がない</p> <p>企業誘致</p> <p>研究関係した県外(国内外)の企業の福岡県内への集積に貢献したか、または、県内企業の新規事業所の設置に貢献したか。 進出/設置済み: 進出/設置決定; 県外の企業が福岡県内に進出した。または進出が決定している。県内企業が県内に新規に事業所を設置した。または設置が決定している。 進出/設置計画: 県外企業が福岡県内に進出に向けた動きがある。県内企業が県内に新規に事業所の設置に向けた動きがある。 可能性有: 進出/設置を検討中。 可能性無: 現状において可能性がない</p> <p>研究機関/団体の誘致</p> <p>研究に関係した県外(国内外)の研究機関/団体の福岡県内への集積に貢献したか。 進出済み: 進出決定; 進出済み、または進出が決定している。 進出計画: 進出に向けた動きがある。 可能性有: 進出を検討中。 可能性無: 現状において可能性がない</p> <p>技術移転</p> <p>事業化: 研究成果が商品化した企業などに利益をもたらしている。 商品化: 研究成果をもちいたものを販売している。 製品化: 研究成果をもちいたものを共同研究機関(企業)などで生産している。または生産が決定している。 検討中: 製品化に向けた検討中。</p> <p>総合</p> <p>知的クラスター創成事業(第II期)終了時点において、具体的な産業集積へのインパクト。</p>

平成21年度予算策定に向けた内部評価表

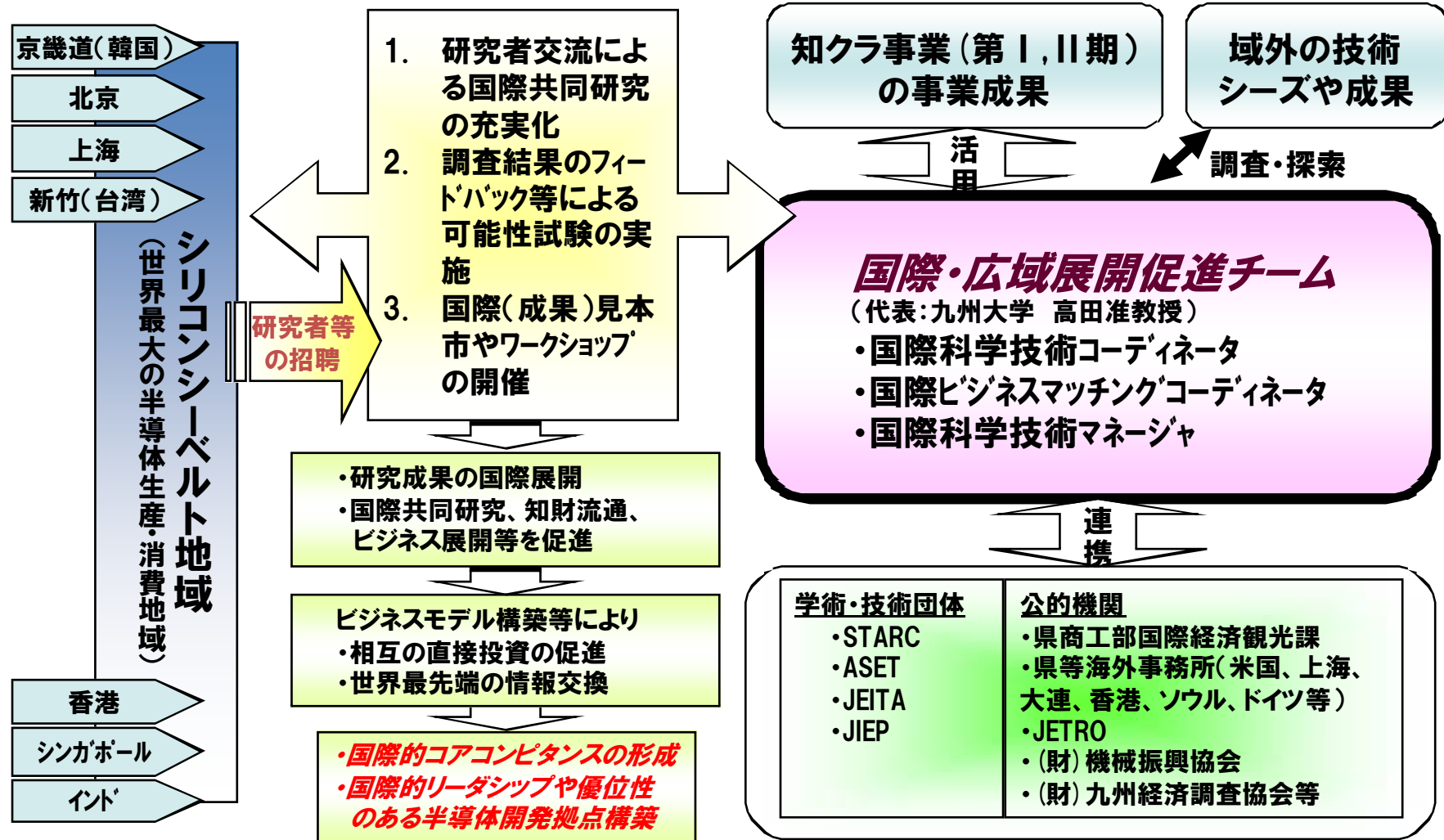
評価者

テーマ番号 ○ 代表者: ○○○ ○○大学
テーマ名 ○○○○○

評価項目	評価(配点)				重要度(比率)		
	(4)	(3)	(2)	(1)			
導入	研究計画	100%超	100%	75%以上100%未満	75%未満	1	
進捗	研究開発体制	必要な研究開発体制が構築されているか。また、研究に不可欠なテーマ関連機材やプロジェクトとの連携がされているか。	必要: 研究開発体制が構築されている。また、研究に不可欠なテーマ関連機材やプロジェクトとの連携がされている。	必要: 研究開発体制が構築されている。また、研究に不可欠なテーマ関連機材やプロジェクトとの連携がされている。	必要: 研究開発体制が構築されている。また、研究に不可欠なテーマ関連機材やプロジェクトとの連携がされている。	1	
	研究内容の発信	学会/業界団体において、成果内容を発表しているか。(展示会を含む。)	6回以上	2回~5回	0回	無	1
進捗	プレスリリース	プレス発表がされているか。話題としてメディアに取り上げられたことがあるか。ただし、同時期内容による同メディアでの発表や取り上げられは1回とする。	6回以上	2回~5回	0回	無	1
	特許、又は特許相当の知的財産及びノウハウ	特許の出願、取得がされているか、または特許相当の知的財産及びノウハウを保持しているか。 ライセンス/特許採用: 企業・団体がライセンス/特許採用されている。 ライセンス/特許採用予定: 企業・団体がライセンス/特許採用予定である。 特許取得/出願中: 特許取得/出願中である。または特許相当の知的財産及びノウハウを保持している(ライセンス/特許採用予定なし) 特許無: 特許出願していない。または特許相当の知的財産及びノウハウを保持していない。	ライセンス/特許採用	ライセンス/特許採用	特許取得/出願中	特許無	1
成果	外部資金獲得(関係府省連携込み)	実施計画: 実施に向けて計画を策定中 可能性有: 実施の構想はあるが、未計画である。 可能性無: 現状において可能性がない	実施/特許採用	実施計画中	可能性有	可能性無	2
	業界標準化	研究成果が業界標準となっているか。 標準化: 標準化している。 予定: 標準化の対象であり、標準化予定である。 検討中: 可能性をもって、検討中 可能性無: 現状において可能性がない	標準化	予定	検討中	可能性有	2
成果	業界コンソーシア	研究関係の企業・団体を含む業界内コンソーシア(研究会を含む)が発足したか。 国内規模コンソーシア: 日本全国の企業・団体を含むコンソーシアを発足している。または発足が決定している。 地域内コンソーシア: 県内の企業・団体を含むコンソーシアを発足している。または発足が決定している。 コンソーシア準備中: コンソーシアを発足に向けて活動している。 発足していない/発足していない	国内規模コンソーシア	地域内コンソーシア	準備中	発足していない	2
	海外機関との共同研究	海外の機関と共同して研究しているか。 共同研究成果あり: 具体的な研究成果がでている。 共同研究進行中: お互いの資源(設備、人員)の交流をし、共同研究を進めている。 MOU/NDAの締結: 締結している。または締結予定であるが、具体的な共同研究はしていない。 予定無: 現状において共同研究の予定がない	共同研究/成果あり	共同研究進行中	MOU/NDAの締結	予定無	2
成果	シンポジウム/ワークショップの開催	研究チームがシンポジウム/ワークショップを開催(主催/共催)し、研究者/関係者が参加している。 海外: 海外で開催した。または国内開催であるが海外からの参加があった。もしくは開催/参加予定が決定している。 国内: 国内で開催した。もしくは開催予定が決定している。 地域内: 県内で開催した。もしくは開催予定が決定している。 予定無: 現状において予定がない	海外	国内	地域内	予定無	2
	新規企業創出	研究に関係した新規企業が創出されたか。 起業済み: 起業決定; 起業済み、または起業、が決定している。 起業計画: 起業に向けた動きがある。 可能性有: 起業を検討中。 可能性無: 現状において可能性がない	起業済み/起業決定	起業計画中	可能性有	可能性無	5
成果	企業誘致	研究関係した県外(国内外)の企業の福岡県内への集積に貢献したか、または、県内企業の新規事業所の設置に貢献したか。 進出/設置済み: 進出/設置決定; 県外の企業が福岡県内に進出した。または進出が決定している。県内企業が県内に新規に事業所を設置した。または設置が決定している。 進出/設置計画: 県外企業が福岡県内に進出に向けた動きがある。県内企業が県内に新規に事業所の設置に向けた動きがある。 可能性有: 進出/設置を検討中。 可能性無: 現状において可能性がない	進出/設置済み	進出/設置計画	可能性有	可能性無	5
	研究機関/団体の誘致	研究に関係した県外(国内外)の研究機関/団体の福岡県内への集積に貢献したか。 進出済み: 進出決定; 進出済み、または進出が決定している。 進出計画: 進出に向けた動きがある。 可能性有: 進出を検討中。 可能性無: 現状において可能性がない	進出済み	進出計画	可能性有	可能性無	3
成果	技術移転	事業化: 研究成果が商品化した企業などに利益をもたらしている。 商品化: 研究成果をもちいたものを販売している。 製品化: 研究成果をもちいたものを共同研究機関(企業)などで生産している。または生産が決定している。 検討中: 製品化に向けた検討中。	事業化(県内)	商品化(県内)/事業化(県外)	製品化(県内)/製品化(県外)	検討中/製品化(県外)	3
	総合	知的クラスター創成事業(第II期)終了時点において、具体的な産業集積へのインパクト。	総合	総合	総合	総合	5

(注)1 内部評価表をうけて、各評価項目で該当すると思われる評価(配点)枠○をつけること。
2 評価の基準は、「平成21年度予算策定に向けた内部評価表 説明シート」の評価の視点を参照すること。
3 発表のない項目は、成果なしとする。(最低評価とする。)
4 評価への説明や補足があれば、コメント欄に記入すること。

～交流・連携から、国際的コアコンピタンスやリーダーシップの確保による拠点形成への加速化～



国内連携マップ

国内研究機関と連携会議などを行い、30ヵ所と研究活動を行った。

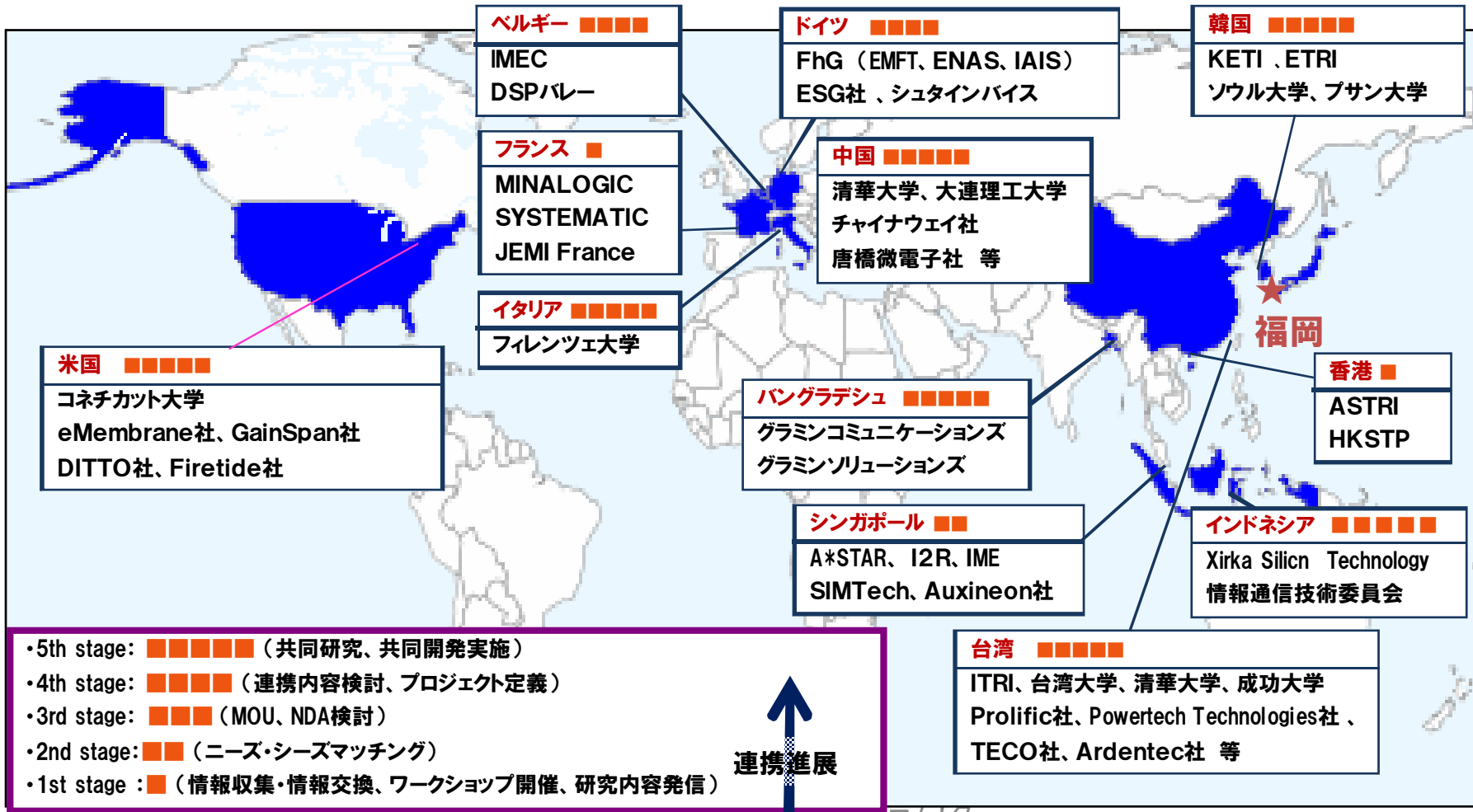


グローバル型(第Ⅱ期)広域化プログラム



国際連携マップ

国際共同研究、MOUなど行い、41カ所と研究活動を行った



地域イノベーションプラットフォーム【グローバル型(第Ⅱ期)】広域化プログラム

