

【公開版】

知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）中間評価
【静岡県浜松地域】
自己評価報告書

平成21年9月

| | |
|-----------|-----------------------|
| 地方自治体名 | 静岡県、浜松市 |
| クラスター名 | 浜松オプトロニクスクラスター |
| 特定領域 | 情報通信、ナノテク・材料、ライフサイエンス |
| 事業総括氏名 | 中村 公之 |
| 中核機関名 | 財団法人浜松地域テクノポリス推進機構 |
| 中核機関代表者氏名 | 理事長 石村 和清 |

目 次

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| I | 事業の概要（フェースシート） | |
| | （1）事業の目的 | 1 |
| | （2）事業の目標 | 1 |
| | （3）研究開発テーマの概要 | |
| | 1）概要 | 2 |
| | 2）研究テーマ一覧 | 3 |
| II | 総括 | |
| | （1）中間評価にかかる自己評価の概要 | |
| | 1）事業実施計画に関する評価 | 6 |
| | 2）研究開発内容の評価 | 6 |
| | （2）地域の目指す将来像 | 6 |
| | （3）本事業の地域構想の中で果たす役割 | 7 |
| | （4）地域としてのアピール点 | 8 |
| III | 自己評価の実施状況 | |
| | （1）実施体制 | 9 |
| | （2）実施手順 | 9 |
| 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）地域構想について | 10 |
| | 2）達成目標及びその評価 | 12 |
| | 3）目標達成のための課題、問題点 | 13 |
| | （2）広域化・国際化及び関連施策等との連携 | |
| | 1）地域クラスターポテンシャルの向上 | 14 |
| | 2）異分野間連携 | 15 |
| | 3）国内他地域との連携 | 16 |
| | 4）国際連携 | 17 |
| | 5）関連施策等との連携 | 18 |
| | （3）事業化戦略 | |
| | 1）国際優位性ある研究開発の推進 | 22 |
| | 2）地域におけるクラスター研究成果の事業化への取り組み | 24 |
| | 3）地域におけるクラスター創成に向けた取り組み | 25 |
| | （4）知的財産戦略 | |
| | 1）研究開発から創出された知的財産の取り扱い | 27 |
| | 2）各大学の知的財産に関する取組体制 | 27 |
| | 3）知的財産の海外における連携・展開 | 28 |
| | （5）人材育成戦略 | |
| | 1）次世代のオプトロニクスクラスターの中核を担う研究者の育成 | 29 |
| | 2）地域大学の研究者や地域企業の技術者のスキルアップ | 29 |
| | 3）地域大学等で当該技術を身につけた学生の地域への就職支援 | 29 |
| | 4）大学発ベンチャー、スピンオフ/スピンアウトベンチャー、第2創業の育成 | 30 |
| | 5）国際優位性のある研究者・技術者等の誘引 | 30 |
| | （6）事業推進体制 | |
| | 1）知的クラスター本部の体制 | 31 |
| | 2）地方自治体の体制 | 32 |
| | （7）研究開発内容の評価 | |
| | 1）研究開発評価の方針 | 33 |
| | 2）研究開発内容の評価 | 33 |

I 事業の概要（フェースシート）

（1）事業の目的

光電子工学(オプトロニクス)技術の高度化による安全・安心・快適で持続可能なイノベーション社会の構築を図るため、地域大学が有する先端技術シーズと地域企業等が有する高度な技術開発力を結集し、世界に通じる研究開発を強力に推進するとともに、その成果を地域へ波及させるための各種事業に取り組む。

これにより、浜松・東三河地域にオプトロニクス技術における企業・研究機関・研究者のさらなる集積化と、関連するベンチャー企業、新事業、そしてイノベーションが連鎖的に創出される「知」と「技」の一大集積拠点「世界に通じる、世界が注目するオプトロニクスクラスター」の創成を図り、オプトロニクス技術を基盤とした新産業の創出や、輸送用機械、楽器、繊維等の国際優位性のある地場産業、医療技術等との融合による革新的高度化を実現する。

（2）事業の目標

当地域では、平成16年度に「浜松地域クラスター創成戦略」を策定し、平成18年度にこれを改定して、オプトロニクスクラスターを形成するための平成23年度時点(第Ⅱ期事業終了時)における5つの達成目標(下記)を掲げた。

■地域クラスター創成に向けた達成目標

| 目標項目 | H16 | H23(目標) |
|---------------------------------|--------------|----------|
| 地域クラスタープロジェクト(産学官連携プロジェクト)参画企業数 | 延 540社 | 延 1,000社 |
| オプトロニクス関連製品・オプトロニクス関連事業の地域産業規模 | 1,700億円(H15) | 3,600億円 |
| オプトロニクス関連企業のさらなる集積化 | 100社(H14) | 500社 |
| オプトロニクスベンチャーの創出 ※大学発ベンチャー等 | — | 50社 |
| オプトロニクス関連企業の誘致 | — | 30社 |

知的クラスター創成事業は、当地域にオプトロニクスクラスターを形成するための重要なプロジェクトと位置づけており、第Ⅱ期事業では、さらに世界へ通じるクラスターの確立を目指し、新たに以下の達成目標を設定した。

■知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)達成目標

| 目標項目 | 概ね3年後 (H22.3) | 事業終了時(H24.3) |
|--------------------------|---------------|--------------|
| ①第Ⅱ期事業の研究開発に係る達成目標 | | |
| 研究成果の事業化 | 2件 | 20件 |
| 研究成果の試作 | 10件 | 50件 |
| 特許出願(国内) | 50件 | 100件 |
| 特許出願(海外) | 10件 | 40件 |
| 特許登録累計(海外含む) | 0件 | 20件 |
| オプトロニクス技術事業化研究会参画企業数 | 150社 | 200社 |
| 人材育成事業参加人数 | 2,500人 | 5,000人 |
| 新企業(大学発ベンチャー) | 12社 | 25社 |
| ②第Ⅰ期事業の研究成果の活用・波及による達成目標 | | |
| 研究成果の事業化 | 50件 | 100件 |
| 特許登録累計(海外含む) | 15件 | 50件 |
| 特許実施許諾 | 20件 | 30件 |

(3) 研究開発テーマの概要

1) 概要

本事業では、デバイス・測定装置・システムなど技術開発関連を3分野15テーマ、地域にオプトロニクスクラスターを創成するためのイノベーション・マネジメント関連1テーマの、計16テーマに取り組んでいる。

1 高機能・高性能イメージングデバイス開発と知的情報処理

安全・安心・快適な社会を実現する支援技術として、特に交通、産業、医療用、情報分野で役立つことが期待される画像・計測・通信用デバイス開発とともにデバイスの応用開発を行う。

2 人間活動の支援環境の構築

安全・安心だけでなく生活の質向上の重要な要素である人の動き、姿勢、視線、表情、体内等をセンシングし、行動意図の認識とサポート、非接触検査等を行う新しいデバイス、システムを開発する。

3 超高精度ものづくり支援・観察システム開発

ものづくり都市としての産業集積をさらに強固にするとともに、医療・農業・バイオ分野で活用されるナノテクノロジー用測定器及び加工機器、ナノ技術を活用したデバイスを開発する。

4 浜松イノベーション・マネジメントシステムの開発

浜松地域のポテンシャルを活かしたオプトロニクス産業における浜松モデルともいえる価値連鎖、国際競争力のある新しい持続的イノベーションシステム及びマネジメントシステムを構築する。

これらの各分野での成果をトリガーにして、図1に示すようなオプトロニクス産業が創成されることを目指している。



図1: オプトロニクスクラスターツリー

2) 研究テーマ一覧

| 研究テーマ名 | 代表者・所属 | 概要(100～300字程度) | 実施年度 |
|---------------------------------------|---|--|-------------------------|
| 1 高機能・高性能イメージングデバイスの開発と知的情報処理 | | | |
| 1-1 超高感度非冷却CMOSイメージセンサ | 静岡大学電子工学研究所 川人祥二教授 | 光検出デバイスにノイズ低減と広ダイナミックレンジ(広DR)技術、高速信号処理技術を適用して、撮影可能な明暗範囲が広く、常温でも1個の電子を検出できる 世界最高性能の極低照度撮影用CMOSイメージセンサを開発 する。 このセンサは冷却器無しで極微弱光から太陽光、逆光下の歩行者の発見などが可能で、計測用・安全用等のカメラとして幅広い利用が見込まれる。 | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 1-2 車載用高機能画像センサの開発 | 静岡大学電子工学研究所 川人祥二教授 | 信号機や自動車のテールランプのLEDの光に交通情報をのせて路車間、車・車間で光を追跡しながら通信できる画像・通信機能付きセンサの他、 車に関係する世界最新鋭の種々の高機能センサを開発 する。 これらのセンサは新交通システムでのキーデバイスとして自動車の安全走行に寄与する他、短距離通信システムとして活用されることが期待される。 | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 1-3 時間相関型イメージセンサとその応用開発 | 静岡大学電子工学研究所 川人祥二教授 東京大学大学院 情報理工学系研究科 安藤繁教授 | 時間相関型イメージセンサは、物体に照射された光移動パターンを光の画像強度信号分布と同時に時間変化情報も合わせて取得することを特徴とする安藤教授が発明したセンサであり、川人教授の高速電荷転送技術を活用した新規 高速時間相関センサを実現 する。 また、新開発センサを用いた各種応用計測装置の開発・実用化を図る。 | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 1-4 強誘電体薄膜センサを用いたインテリジェントイメージセンシング | 豊橋技術科学大学 電気・電子工学系 石田誠教授 | シリコン上にエピタキシャルアルミナ酸化膜と結晶軸を揃えて成長させた強誘電体材料を用いて、従来より 高感度な赤外線画像センサおよび超音波画像送受信センサとシリコン集積回路を一体化した画像表示デバイスを開発 する。 このセンサは、赤外線または超音波による防犯、医療、福祉、工業などの多分野で応用が期待される。 | 平成 20年度 ～ 23年度 |
| 1-5 フォトン感度を持つ単電子デバイスと単電子情報圧縮回路 | 静岡大学電子工学研究所 猪川洋教授 | 雑音や信号揺らぎの原因となる電子増倍を使わずにフォトン(光子)によって発生した電子1個を直接検出する 新タイプのフォトン検出器と単電子転送による超低消費電力情報圧縮回路を含む新タイプのフォトン検出器を、SOI基板を用いて実現 する。 この検出器は、医療分野、物理、生物、宇宙観測等の分野で、測定限界を超えるセンサとして期待される。 | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 1-6 広波長帯域超高速MOSLMの開発と光ITシ | 豊橋技術科学大学 電気・電子工学系 井上光輝教授 | 可視光波長域で高速動作する 新規空間光変調器(MOSLM)を開発 し、ホログラムスクリーン技術を組合せた眼鏡無しで見られる 新規高臨場感立体画像ディスプレイ装置 と高速空間光変調器と光コレレーション技術を組み合わせた 新規類似画像高速検索情報処理装置 を | 平成 19年度 ～ 23年度 |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| システムへの 応用 | | <p>開発する。</p> <p>開発する立体画像は従来方式とは全く異なり、空間の様々な方向にその方向から見た像が表示できる。各種設計、ディスプレイの応用が見込まれる。</p> <p>類似画像検索装置は、特許商標、顔認証、空港のセキュリティ検査システムなどへの応用が見込まれる。</p> | |
| 2 人間活動の支援環境の構築 | | | |
| 2-1 輝度及び分光情報に関する広ダイナミックレンジ計測に基づく不可視情報の可視化 | 豊橋技術科学大学 情報工学系 中内茂樹教授 | <p>人の視覚系における巧みさをモデル化したアルゴリズムの開発、ハードウェア化、イメージセンサの画像処理への応用を図る。</p> <p>この技術は第 I 期事業で開発した広DRイメージセンサの画像改善を図り、広DRカメラの長所を一層高める。また、近赤外カメラ画像を可視化・強調するイメージング技術を開発し、物質の状態の違いを判別する新規手法を開発する。</p> | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 2-2 テラヘルツ波-X線 融合イメージングによる強力な透視非破壊検査技術の研究開発 | 静岡大学創造科学技術大学院 廣本宣久教授 静岡大学電子工学研究所 青木徹准教授 | <p>赤外線よりも低い周波数のテラヘルツ波は、多くの分子と異なる周波数で共鳴するので物質の識別に使用できる。このテラヘルツ波特性とX線の最先端技術による透視画像との特色を融合して、爆薬物等を検知できる透視非破壊検査装置を開発する。</p> <p>このため両波の分光・イメージング技術・デバイス・システムの開発を行うとともに、2つの電磁波の情報を有効に利用するための技術開発を進める。</p> | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 2-3 動画理解ビジョンセンサの開発 | 中部大学工学部 藤吉弘宣准教授 | <p>動画像の特徴を抽出する「HOG」や「SIFT特徴」手法を用いる画像追跡・処理ソフトを高速化、LSI化し、カメラに組み込み、実時間での解析が可能な世界最先端の装置(動画理解ビジョンセンサ)の開発を目指す。</p> <p>このセンサは人や車を認識し、動きを解析できるので、知能化された監視カメラや映像データの検索、航空機からの交通状況把握、緊急時等への幅広い応用が見込まれる。</p> | 平成 19年度 ～ 23年度 |
| 2-4 イオン・光マルチモーダルイメージセンサの開発と医療分野への応用 | 豊橋技術科学大学 電気・電子工学系 澤田和明教授 浜松医科大学 光量子医学研究センター 寺川進教授 | <p>物質の酸アルカリ度合いを検査する微小面積のpHセンサと光を検出するセンサを多数配列した新規イオン・光イメージセンサを開発する。このセンサは観測物質の正確な位置と活動状況を酸性度を尺度に同時測定できることが特徴で、活動状況分布の表示ができる。</p> <p>このセンサは、細胞の活動状況を判断、病気の原因箇所調査、治療薬効果の測定等に新規活用ができる。</p> | 平成 20年度 ～ 23年度 |
| 2-5 自律分散協調ユビキタスセンサネットワーク | 静岡大学情報学部 峰野博史助教授 | <p>広い区域に散在する多数のセンサを無線や電力線経由の通信方式によるネットワークを自律形成し、区域内の事象把握と迅速対応ができる要素モジュールとセンサネットワークによって収集された情報を分析(マイニング)し、状況変化を推測したサービス提供が出来るソ</p> | 平成 19年度 ～ 23年度 |

| | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|
| | | <p>ソフトウェアの更新設定ができる手法を開発する。 アプリケーションの例として、エコライフサポートへの活用を目指す。</p> | |
| 3 超高精度ものづくり支援・観察システム開発 | | | |
| <p>3-1 生体機能解明のための ナノイメージング法の開発</p> | <p>静岡大学工学部 川田善正教授</p> | <p>光学顕微鏡と電子顕微鏡特性を融合して、生物試料を生きたまま10ナノメートルの空間分解能でイメージングする新規光学顕微鏡を開発する。生物に安全な光を照射して、電子顕微鏡の電子レンズで高倍率に拡大して画像を映し出す原理に基づくものである。 電子顕微鏡は観測が不可能であった生物の生きた状態での高倍率観察が可能となり、バイオ分野の研究開発、検査等での活用が見込まれる。</p> | <p>平成 19年度 ～ 23年度</p> |
| <p>3-2 光マニピュレータ複合化ナノマシンニングシステム</p> | <p>静岡大学工学部 岩田太准教授</p> | <p>微細加工可能な走査型プローブ顕微鏡 (SPM、AFM) と微細物の捕捉・操作が可能なレーザーマニピュレータを複合化した、加工とマニピュレータ機能がある走査型の新規プローブ顕微鏡システム(ナノバイオ リサーチシステム)を開発する。 ナノ・マイクロ領域での工学やバイオ分野で、ディスプレイを見ながらハンドル操作する超微小物体の検査、加工、接合などを容易に行う装置として応用できる。</p> | <p>平成 19年度 ～ 23年度</p> |
| <p>3-3 超伝導磁気センサを用いた極微量物検出と3次元イメージング技術の開発</p> | <p>豊橋技術科学大学 エコロジー工学系 田中三郎教授</p> | <p>地磁気の10億分の1の検出感度の高温超伝導磁気検出器 (SQUIDセンサ)を用いて、不可能であった微量金属検出装置を開発する。リチウムイオン電池や半導体パッケージなどに混入するミクロンサイズの極微小磁性金属検出装置の実用化および可動容易な超小型のデスクトップ型NMR(核磁気共鳴)検出装置を開発し、磁性および非磁性の全ての超微小金属検出を可能にする。</p> | <p>平成 20年度 ～ 23年度</p> |
| <p>3-4 ナノ構造埋め込み型蛍光体粒子と超高出力紫外光源</p> | <p>静岡大学電子工学研究所 原和彦教授</p> | <p>直径がサブマイクロメートルオーダーの微小粒子に多数のGaNの量子ドットを埋め込んだナノ構造埋め込み型蛍光体粒子を実現し、電子線励起による紫外線用高出力光源フラットパネルを開発する。 この光源は、現在使われている水銀ランプに代わる安全な紫外線光源として、工業分野、医療分野での応用が見込まれる。</p> | <p>平成 19年度 ～ 23年度</p> |
| 4 浜松イノベーション・マネジメントシステムの開発 | | | |
| <p>4 浜松イノベーション・マネジメントシステムの開発</p> | <p>東京大学 政策ビジョン研究センター 坂田一郎教授</p> | <p>浜松地域において世界に通じるオプトロニクスクラスター形成の核となる産学官のプレイヤーやネットワーク等のインフラ構造を分析し、そのポテンシャルを活かしたオプトロニクス産業における浜松モデルともいえる価値連鎖、国際競争力のある新しい持続的イノベーションシステムおよびマネジメントシステムを構築する。</p> | <p>平成 19年度 ～ 23年度</p> |

II 総括

(1) 中間評価にかかる自己評価の概要

中間評価にかかる自己評価については、「クラスター形成へ向けた地域構想と達成目標」や「事業化戦略」、「事業推進体制」などの「事業実施計画に関する評価」と16テーマの「研究開発内容の評価」をそれぞれワーキンググループを設置して実施した。

1) 事業実施計画に関する評価

事業実施計画については、各戦略等に基づく取組状況とその成果等により10点満点で評価した。

| 評価項目 | 評価点(10点満点) |
|------------------------|------------|
| ① クラスター形成に向けた地域構想と達成目標 | 9点 |
| ② 広域化・国際化及び関連施策等との連携 | 9点 |
| ③ 事業化戦略 | 9点 |
| ④ 知的財産戦略 | 8点 |
| ⑤ 人材育成戦略 | 9点 |
| ⑥ 事業推進体制 | 10点 |

当地域では、各戦略を推進していくことで地域クラスタープロジェクト(産学官連携プロジェクト)への参画企業数の増加やオプトロニクス関連企業の集積化、オプトロニクスベンチャー企業の創出などを図り、平成15年度に1,700億円であったオプトロニクス関連製品・オプトロニクス関連事業の地域産業規模を平成23年度末に3,600億円にすることを目標としている。

2) 研究開発内容の評価

研究開発については、研究シーズの新規性、事業化に向けた出口の具体性、毎月実施した研究調整会議における進捗状況等を総合的に評価し、次のA、B、Cの3ランクに分け、かつ個別テーマについて最終目標に対する達成率を示した(達成率は後述)。

| 評価ランク | テーマ数 |
|-----------------------|------|
| A 事業化に近い成果が得られている | 9テーマ |
| B 順調または凡そ順調な進捗状況にある研究 | 5テーマ |
| C 研究開発継続について要再検討の研究 | 2テーマ |

Cランクとした2テーマについては、今年度の研究開発目標を絞り込み、得られた結果と想定するアプリケーションの実現可能性を再検討し、次年度以降については研究中止を含めた実施内容の大幅な見直しを行う。

(2) 地域の目指す将来像

浜松市を中心とする静岡県西部(浜松地域)と、県境を挟んで隣接する豊橋市を中心とした愛知県東部(東三河地域)の全製造品出荷額は16兆円を超え、規模・内容・品質とも全国トップクラスに位置している。本地域は世界に冠たる日本のものづくり発祥の地でもあり、産業構造は日本の産業都市の典型となっている。本地域の産業集積は、自動車やオートバイ、工作機械等の輸送機器関連産業が全製造品出荷額の過半を占めるとともに、楽器、繊維等も非常に盛んである。

しかし、近年は、それらの産業の成熟化が進展し、一部の企業には生産拠点の海外移転や国内他地域移転など産業の流動化がみられる。

こうした状況の中、当地域にはエレクトロニクスやメカトロニクス関連の優れた技術を有する企業が多数集積しており、光技術に関わる世界的研究開発型企業の立地やスピンオフ/スピンアウトベンチャー等の企業数は増加している。

さらに、浜松・東三河地域には、最先端のオプトロニクスの研究に取り組む画像科学の研究拠点(静岡大学)や光技術を医学に応用する最先端の生命科学研究拠点(浜松医科大学)、インテリジェントセンシング分野における世界的な研究拠点(豊橋技術

科学大学) が立地しているとともに、オプトロニクス関連の個性豊かなオンリーワン企業が多数集積している。

このような産業・研究ポテンシャルを活かして広域的なネットワークを構築し、大学や地域企業が持つ高度なエレクトロニクス技術やメカトロニクス技術を結集させ、最先端の光・電子関連分野の研究開発を推進することにより、将来におけるあらゆる産業の基盤となる新産業（オプトロニクス産業）を創成するとともに、輸送用機械、楽器、繊維等の国際優位性のある地場産業や医療技術との融合による革新的高度化を目指す（図2）。

また、オプトロニクス産業が地域全体へ波及していくためには、多くの出口企業とそれら企業をハブとした密なネットワークの形成が必要である。今後、地域の中小企業をはじめとして、出口企業・ハブ企業への育成や企業間のネットワーク化を支援するなど、浜松イノベーション・マネジメントシステムの構築に向けた取組を推進していく。

これらの推進にあたっては、産学官連携拠点整備計画『光・電子技術イノベーション創出拠点』のもとで、浜松・東三河地域の産学官による総合力で取り組むとともに、国内外他地域等との連携・融合を図り、当地域に、世界に先駆けてオプトロニクスクラスターを創成する。

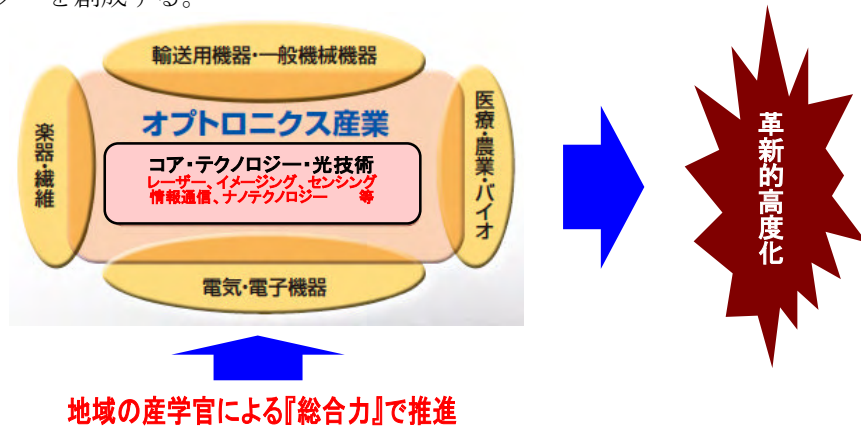


図2:オプトロニクス産業の創成と既存産業との融合による革新的高度化

(3) 本事業の地域構想の中で果たす役割

本事業では、「オプトロニクス技術の高度化による安全・安心・快適で持続可能なイノベーション社会の構築」を基本理念に、その具体化を進め、第I期で醸成された基盤技術をさらに高度化し、国内外に波及させるとともに新分野においても技術革新を図り、世界に通じる研究開発を強力に推進する。

具体的には、知の拠点である大学が保有する有望なシーズと、地域内外企業が保有する開発能力を融合して産学官共同研究を推進し、事業化につなげるための新技術シーズを創出する。また、新技術シーズを早期に事業化するため、コーディネータ等中核機関が中心となって、オプトロニクス技術事業化研究会の活動を推進していく。研究会では、早期事業化を目指す分科会を数社単位で組織し、グループによる研究開発コンソーシアムや製品開発プロジェクト立ち上げ等、事業化・製品化を加速させるための支援を行う。さらに、産業クラスター計画やJST地域イノベーション創出総合支援事業など関係府省の既存施策を積極的に活用していくとともに、地元自治体では、研究成果の事業化助成制度や販路開拓支援制度等を新たに創設し、研究成果の製品化を重点的に支援していく。

以上のような産学官による「知」と「技」のサイクル(図3)が円滑に展開されるよう、中核機関では、効果的な情報提供に努めるとともに、地域内の産学官が直接、自由に情報交換する場(サロン)の設置など、地域内のネットワーク強化を図っていく。



図3: 「知」と「技」のサイクル

(4) 地域としてのアピール点

- 1) 本事業での取組を基盤として、当地域が産学官連携拠点整備計画『光・電子技術イノベーション創出拠点』に採択され、この計画を基に、当地域の革新的気質とそこから生まれる革新的製造技術により、将来性が高く国際優位性のある光・電子技術を核として中長期に新産業に展開していくこととしている。

本拠点では、産業界の意識・構造改革(ピラミッド型からネットワーク型への転換)をはじめ、ビジネス・デベロップメント・プロデューサー(卓越コーディネーター)の育成、次代を担う世代の理数教育や技術者教育等に長期的に取り組んでいく。

- 2) 第Ⅰ期及び第Ⅱ期事業の研究開発成果を活用し、企業や企業間連携による新事業の創出を図るため、第Ⅰ期の「イメージング技術事業化研究会」を発展的に改組し、「オプトロニクス技術事業化研究会」を組織した。参画企業は既に平成23年度の達成目標としていた200社を超え、研究成果を活用した製品化が期待されるテーマについて分科会を設置し、グループによる研究開発コンソーシアムや製品開発プロジェクトの立ち上げ等、事業化・製品化を目指した活動を展開している。
- 3) 地元自治体では、「浜松市創業都市構想」、「三遠南信地域連携ビジョン」、「浜松地域オプトロニクスクラスター構想」を地域の主要な産業政策及び科学技術振興施策として位置づけ、その円滑な推進を図るため、ネットワークの形成、実用化開発・技術移転支援、人材育成、企業誘致などクラスター形成に向けた関連事業を実施している。特に、実用化開発を行う地域企業への支援として、新たに浜松市オプトロニクスクラスター創成事業化開発費補助事業(浜松市)や静岡新産業集積クラスター事業化推進事業(静岡県)等の助成制度を創設し、研究成果の事業化・製品化の加速化を図っている。

このほか、経済産業省の地域イノベーション創出研究開発事業や(独)科学技術振興機構のJST地域イノベーション創出総合支援事業等、国等の事業化促進事業も積極的に活用しており、第Ⅰ期事業研究成果である「手術ナビゲーションシステム」については、これを応用した新しい副鼻腔内視鏡手術ナビゲーション装置が現在、薬事法の認可手続き中であり、来春にも販売が開始される予定である。

- 4) 広域連携、特に、国際連携の取組として、ジェトロ「地域間交流支援(RIT)事業」の支援を受けてドイツ・チューリンゲン州イエナ地域クラスターとの連携を進めており、本事業の研究成果を活用した製品の海外への波及や、両地域が得意とする技術を融合した新産業の創出を目指している。平成20年10月には、チューリンゲン州首相をはじめ、イエナ地域の企業等が浜松を訪れ、両地域の企業や研究機関の有する高い技術力を相互に理解し、今後、新製品・新技術開発などにおいて一層連携を深めていくことを目的に「日独オプトロニクスシンポジウム」を開催した。

また、本事業の中核研究機関である静岡大学においても、イエナ応用科学大学と学術交流協定を締結するなど、産学において、両地域の交流・連携が進展している。

現在、官としての交流も検討しており、今後は産学官で、オプトロニクスを核とした両地域の発展に向けての取組を推進していく。

Ⅲ 自己評価の実施状況

(1) 実施体制

知的クラスター創成事業における中間評価にあたり、当地域ではこれまでの第Ⅰ期中間評価及び終了評価と同様に以下の考え方に基づき自己評価を実施した。知的クラスター創成事業は、地域全体で取り組んでいる事業という観点から、本事業に関連する機関との連携により自己評価を実施する。自己評価の結果は、当地域全体の総意とする。

これに基づき、当地域では、知的クラスター本部員と地域の産学官の代表者からなる「自己評価委員会」を設置し自己評価を実施した。また、当委員会には下部組織として、個別具体的に自己評価を行う「研究評価WG」と「事業推進体制・クラスター創成評価WG」の2つのワーキンググループを設置した。「研究評価WG」は、研究統括、科学技術コーディネータ、大学研究代表者、共同研究企業研究者などをメンバーに、研究開発に関する自己評価を担当した。その際、自己評価には、有識者7名を招き、今春開催した「外部研究評価委員会」による、第三者的立場からの産学官共同研究に関する客観的な評価を反映させた。一方、「事業推進体制・クラスター創成評価WG」は、事業総括、科学技術コーディネータ、静岡県等地方自治体担当者、関係機関担当者をメンバーに、事業推進にかかわるマネジメントや持続可能なクラスターづくりに向けた各種取組に関する自己評価を担当した。

(2) 実施手順

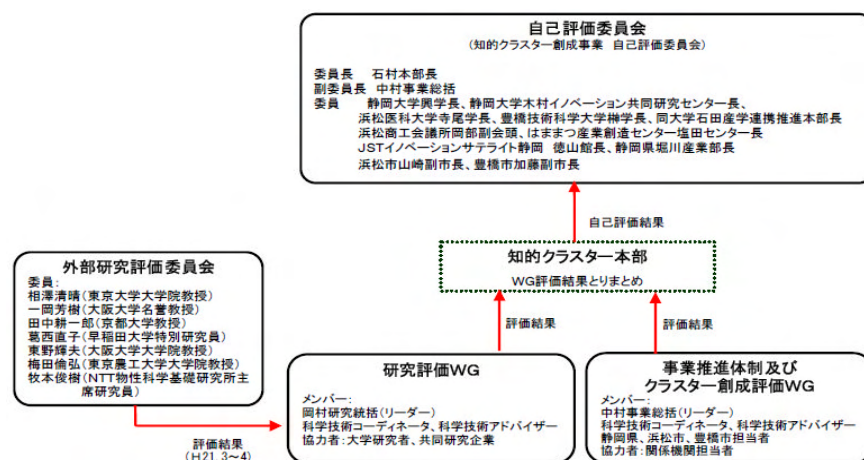
「研究評価WG」では、競合技術との優位性、市場ニーズ、事業化・クラスター化の可能性、基本計画等から見た進捗率などを詳細に分析し、自己評価報告書案をまとめた。

「事業推進体制・クラスター創成評価WG」では、本事業の推進体制やマネジメント手法、さらには持続可能クラスターづくりに向けた各種取り組みの状況などについて詳細に分析し、自己評価報告書案をまとめた。

また、年2回開催している「外部研究評価委員会」では、産学官共同研究の進捗状況や研究成果等について、他の技術・研究動向との競合や差別化・優位性、事業化可能性などを含め、第三者的立場から客観的に産学官共同研究について評価を行った。この結果も、重要な意見として自己評価に反映させた。

そして、2つのワーキンググループの自己評価結果をまとめ、「自己評価委員会」（8月17日開催）において、地域の産学官の代表者から意見を聞いたうえで、当地域の自己評価結果として報告書にとりまとめた。

なお、自己評価の内容は数値化し、事業実施計画の評価項目については、10段階評価で表すとともに、研究開発の評価については、実用化への達成状況及び将来性の総合評価によるA、B、Cの3段階評価と最終目標に対する達成率を記載することとした。



—中間評価 自己評価実施体制図—

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) 地域構想について

当地域では、産業・研究ポテンシャルを活かし、高度なエレクトロニクス技術やメカトロニクス技術、さらには、繊維、楽器、輸送用機械、そして医療技術などと光・イメージング技術を融合した産業分野をオプトロニクスと位置づけ、『絶え間なきイノベーションにより、世界に通じるオプトロニクス産業の「知」と「技」の一大集積拠点を形成し、本産業を浜松・東三河地域の新たな産業の柱にする』を基本理念として、当該分野における世界に通じる産業集積・研究開発拠点（オプトロニクスクラスター）の形成を目指している。

このため、地域の企業、大学、自治体、産業支援機関等の関係機関がそれぞれの役割と使命のもと各種事業を長期的かつ継続的、戦略的に推進していくとともに、互いに連携しあっていくことが重要であることから、関係機関の総力を結集し、地域内外を広く俯瞰しつつ、「世界の先頭を走るオプトロニクスクラスター」を地域に創成するための戦略「浜松地域クラスター創成戦略」を平成16年度に策定した。平成18年度、知的クラスター第Ⅱ期事業開始に先立って戦略の見直しを行い、達成目標の最終目標年度を平成28年度に設定するとともに、新たに愛知県東三河地域と県境を越えた連携を推進し広域的なクラスター形成を図っていくことなどを盛り込んだ。

これにより、知的クラスター創成事業のほか、産業クラスター計画など地域で推進する産学官連携プロジェクトを核に、地域の関係機関が総力を結集し、光技術ならびに光技術と地域独自技術の融合による革新的技術・製品（オプトロニクス技術・製品）等の連鎖的創出を図っていくこととしている。

また、本年6月に、浜松・東三河地域が産学官連携拠点『光・電子技術イノベーション創出拠点』に採択されたことに伴い、具体的なターゲット分野を設定し、オプトロニクスクラスター創成に向けた取組をさらに発展的・加速的に展開していく。

本戦略に基づき、地域クラスター創成に向けた各事業を推進することによる達成目標は以下のとおりである。なお、目標年度は、平成13年開始の産業クラスター計画及び平成14年開始の知的クラスター創成事業終了から概ね5年後で、なおかつ、平成18年開始の産業クラスター計画（第Ⅱ期）及び平成19年開始の知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）が終了する、平成23年度（2011年）とする。

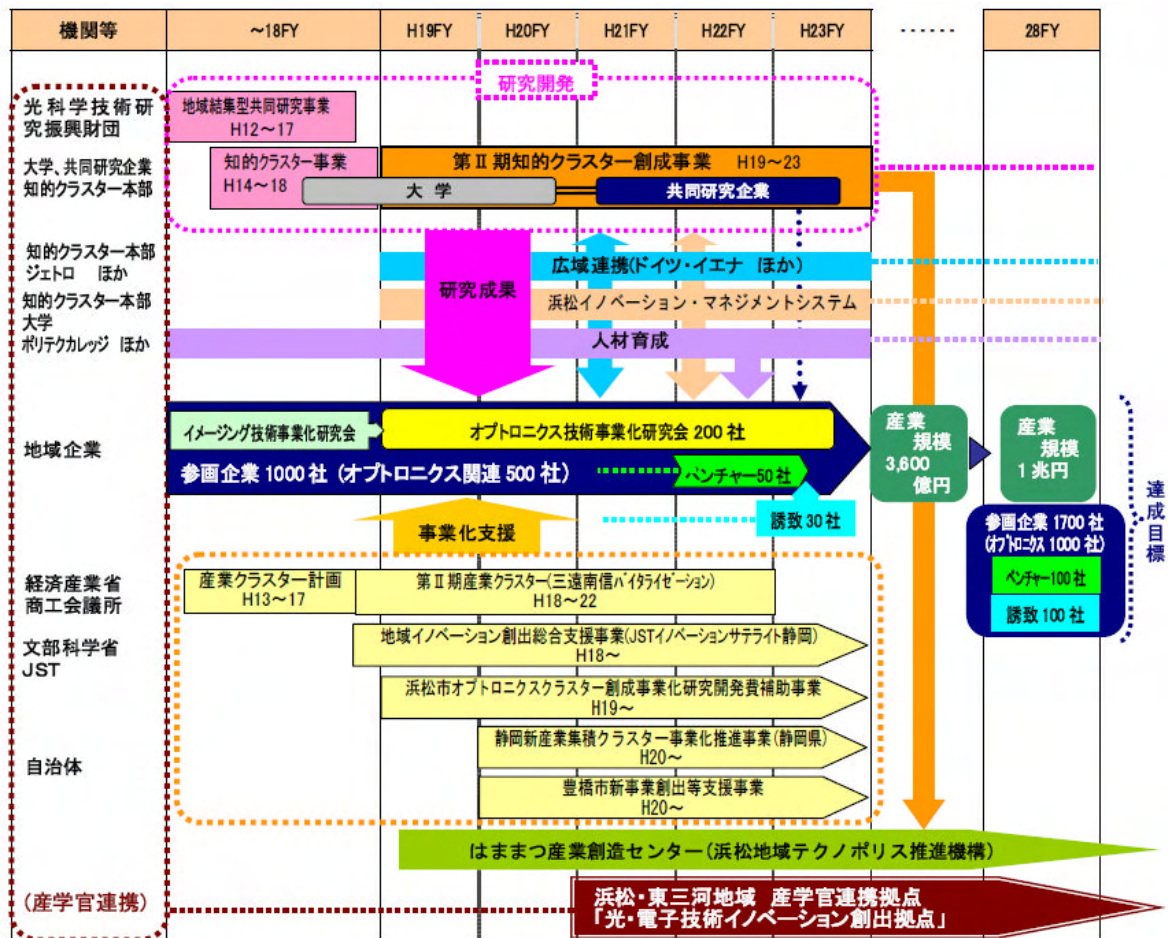
また、地域クラスター創成にかかる最終の目標年度は、第Ⅰ期の産業クラスター計画と知的クラスター創成事業の終了から概ね10年後で、なおかつ、第Ⅱ期の産業クラスター計画と知的クラスター創成事業が終了してから5年後の、平成28年度（2016年）とし、その達成目標は次のとおりである。

■地域クラスター創成に向けた達成目標

| 目標項目 | H16 | H23(目標) | H28(最終目標) |
|---------------------------------|------------------|----------|-----------|
| 地域クラスタープロジェクト(産学官連携プロジェクト)参画企業数 | 延 540社 | 延 1,000社 | 延 1,700社 |
| オプトロニクス関連製品・オプトロニクス関連事業の地域産業規模 | 1,700億円 (H15) | 3,600億円 | 1兆円 |
| オプトロニクス関連企業のさらなる集積化 | 100社(H14) | 500社 | 1,000社 |
| オプトロニクスベンチャーの創出 ※大学発ベンチャー等 | — | 50社 | 100社 |
| オプトロニクス関連企業の誘致 | — | 30社 | 100社 |

これらの達成目標に向けたロードマップ並びにこのための資金執行状況及び今後の計画は、次のとおりである。

① クラスター創成に向けたロードマップと達成目標



② 資金執行状況及び今後の計画

(単位:千円)

| 項目 | 年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度(予算額) | 平成22年度(計画額) | 平成23年度(計画額) | 合計 |
|------------------------------------|----|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 国委託費及び地域資金合計 | | 1,088,436 | 1,095,115 | 1,150,207 | 1,137,525 | 1,138,025 | 5,609,308 |
| 国委託費 | | 582,829 | 607,926 | 622,517 | 622,517 | 622,517 | 3,058,306 |
| (内訳) | | | | | | | |
| ・研究開発費(共同研究、育成研究) | | 541,429 | 565,026 | 575,517 | 575,517 | 575,517 | 2,833,006 |
| ・本部経費(人件費)[※雇用研究員・研究補助員の人件費は研究開発費] | | 14,528 | 23,355 | 27,399 | 28,000 | 28,000 | 121,282 |
| ・本部経費(調査費) | | 18,900 | 10,862 | 8,925 | 9,000 | 9,000 | 56,687 |
| ・本部経費(その他) | | 7,972 | 8,683 | 10,676 | 10,000 | 10,000 | 47,331 |
| 地域資金 | | 505,607 | 487,189 | 527,690 | 515,008 | 515,508 | 2,551,002 |
| (内訳) | | | | | | | |
| ・自治体等の資金 | | 465,556 | 446,033 | 486,290 | 473,608 | 474,108 | 2,345,595 |
| (知的クラスター創成事業推進事業費助成) | | 43,400 | 40,480 | 47,000 | 47,000 | 47,000 | 224,880 |
| (先端レーザー活用促進事業) | | 18,000 | 13,501 | - | - | - | 31,501 |
| (県プロジェクト研究) | | 23,494 | 23,494 | 14,948 | - | - | 61,936 |
| (静岡県新産業集積クラスター推進事業) | | 6,989 | 27,800 | 39,500 | 39,500 | 39,500 | 153,289 |
| (創業者育成施設維持管理費) | | 284 | 993 | 284 | 284 | 284 | 2,129 |
| (インキュベータ総合支援事業) | | 886 | 886 | 886 | 886 | 886 | 4,430 |
| (新規産業立地事業費助成) | | 178,415 | - | - | - | - | 178,415 |
| (外資系企業誘致強化事業) | | 14,550 | 10,926 | 15,500 | 15,500 | 15,500 | 71,976 |

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| (産学官連携コーディネート体制強化事業費) | 5,124 | 5,124 | 6,128 | 6,128 | 6,128 | 28,632 |
| (TLO事業) | 2,000 | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 11,000 |
| (テクノサロン事業) | 566 | 566 | 452 | 452 | 452 | 2,488 |
| (地域産業立地事業費補助金) | - | 8,860 | - | - | - | 8,860 |
| (ベンチャーインキュベータ支援事業) | 517 | 2,070 | 1,488 | 1,488 | 1,488 | 7,051 |
| (はままつ産業創造センター運営事業) | 15,681 | 58,234 | 67,734 | 70,000 | 70,000 | 281,649 |
| (産学官連携コーディネート体制強化事業) | 34,200 | 39,843 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 164,043 |
| (浜松地域産業支援ネットワーク会議事業) | 1,370 | - | - | - | - | 1,370 |
| (創業支援施設入居者支援事業) | 21,410 | 21,410 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | 222,820 |
| (テクノフロンティア浜松育成・推進事業) | 2,160 | 2,160 | - | - | - | 4,320 |
| (産業情報室運営事業) | - | - | 11,590 | 11,590 | 11,590 | 34,770 |
| (オプトロニクスクラスター創成事業化開発費補助事業) | 96,510 | 95,000 | 85,000 | 85,000 | 85,000 | 446,510 |
| (オプトロニクスクラスター販路開拓支援事業) | - | - | 2,000 | 2,500 | 3,000 | 7,500 |
| (技術支援アドバイザー派遣事業) | - | 2,520 | 2,880 | 2,880 | 2,880 | 11,160 |
| (知的財産権取得事業) | - | 1,770 | 2,600 | 2,600 | 2,600 | 9,570 |
| (産学共同研究等支援事業) | - | 1,894 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 6,394 |
| (販路開拓支援事業費補助金) | - | 6,655 | 9,200 | 9,200 | 9,200 | 34,255 |
| (創業者支援事業) | - | 5,612 | 5,700 | 5,700 | 5,700 | 22,712 |
| (中小企業技術者研修事業) | - | 40,982 | 39,000 | 39,000 | 39,000 | 157,982 |
| (新事業創出等支援事業) | - | 31,853 | 40,000 | 40,000 | 40,000 | 151,853 |
| (地域産業活性化東三河協議会補助金) | - | 400 | 900 | 400 | 400 | 2,100 |
| ・自治体以外の資金 | 40,051 | 41,156 | 41,400 | 41,400 | 41,400 | 205,407 |
| (地域共同研究推進事業) | 7,995 | 8,100 | 8,100 | 8,100 | 8,100 | 40,395 |
| (静岡新産業集積クラスター研究開発助成事業) | 7,000 | 560 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 13,560 |
| (経営革新等研究開発助成事業) | 5,000 | 0 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 29,000 |
| (知財活用経費) | 14,249 | 22,033 | 22,000 | 22,000 | 22,000 | 102,282 |
| (大学派遣研究員人件費等) | 5,807 | 10,463 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 20,170 |

2)達成目標及びその評価【自己評価点:9点】

①地域クラスター創成に向けた達成目標【自己評価点:9点】

クラスター創成戦略で設定した地域クラスター創成に向けた達成目標（平成23年度末）と進捗状況は次のとおりである。

■第Ⅰ期事業開始約10年後、第Ⅱ期事業終了時 平成23年度末の達成目標と進捗状況

| 目標項目 | H16 | H20(進捗) | H23(目標) |
|---------------------------------|------------------|------------------|----------|
| 地域クラスタープロジェクト(産学官連携プロジェクト)参画企業数 | 延 540社 | 延 650社 | 延 1,000社 |
| オプトロニクス関連製品・オプトロニクス関連事業の地域産業規模 | 1,700億円 (H15) | 2,500億円 (H19) | 3,600億円 |
| オプトロニクス関連企業のさらなる集積化 | 100社(H14) | 280社 | 500社 |
| オプトロニクスベンチャーの創出 ※大学発ベンチャー等 | — | 24社 | 50社 |
| オプトロニクス関連企業の誘致 | — | 3社 | 30社 |

目標設定年度の平成23年度に向けて現時点の進捗状況をみると、「地域クラスタープロジェクト参画企業数」は、現在650社で、平成16年度以降100社以上増加しているが、目標の1000社達成には、これまで以上のペースで参画企業を増やしていく必要がある。平成19年現在の「オプトロニクス関連製品・オプトロニクス関連事業の地域産業規模」は2,500億円(推計値)で、平成15年の1.5倍に増大し、ここまでは目標達成に向けて順調に事業効果が表れている。「オプトロニクス関連企業数」は、現在280社で、平成14年度からほぼ3倍となっており、地域内でオプトロニクスに取り組む企業数が着実に増加している。「オプトロニクスベンチャーの創出数」は、これまで24社となっており、達成目標のほぼ半分に至っている。「オプトロニクス関連企業の誘致数」は3社で、目標の1割にとどまっている。