



# 東海広域

## 世界を先導する環境調和型高度機能部材の創製を目指して

### クラスター構想

当地域では、「世界有数のものづくり拠点としての持続的発展」を戦略として、自動車・工作機械や航空機産業の裾野を支えている中堅・中小企業における部材・加工技術を、先進ナノテクノロジーの活用により底上げする「東海広域ナノテクものづくりクラスター」の形成を目指している。

「世界を先導する環境調和型高度機能部材の創製」をコンセプトに、先進プラズマナノ科学・工学を核として、省エネ・環境負荷低減に貢献する部材の高機能化やナノ加工技術の高度化に向けた研究開発を推進するとともに、研究成果の普及、応用研究・試作開発の支援など、中堅・中小企業への技術移転・事業化の促進に向け、地域が連携して実施している。

### 事業の概要

国際競争力のあるクラスターを形成するため、第1期事業の成果を踏まえ、地域の大学の研究開発ポテンシャルをベースに地域産業のニーズに対応した基礎・基盤研究を実施するとともに、地域事業としてコーディネート・応用研究・試作開発支援、人材育成支援などについて、地域が一体的・戦略的に実施している。

#### 1. 事業推進マネジメント (産・学・行政連携体制整備)

東海広域知的クラスター創成事業本部を中核機関に設置し、本部会議において事業方針の審議・決定を行うとともに、地域事業を共に実施する(公財)名古屋産業振興公社、(財)岐阜県研究開発財団を始め関係機関との緊密な連携により、事業効果の最大化を図る。

#### 2. 研究開発プロジェクト

第1期事業の成果・実績や地域産業の課題をもとに、研究領域の重点化と先進研究者の結集を図り、「世界を先導する環境調和型高度機能部材の創製」をコンセプトとして、研究開発を行っている。先進プラズマナノ技術を中心に基盤技術をさらに深化・発展させ、プロセス技術として応用することなどにより、先進ナノ部材や高効率デバイスの開発に向けた研究開発を推進し、当地域の産業を支える中堅・中小企業の高度部材・加工技術のパワーアップを図るとともに、知の確固たる集積・拡充を目指している。

#### 3. 成果育成、技術移転 (事業化戦略・人材育成等)

研究開発プロジェクトの内容や研究成果については、中堅・中小企業等に対して広く定期的に情報発信を図るとともに、本部内に設置した「知的クラスター地域実用化協議会」の枠組みを活用し、愛知県・名古屋市・岐阜県による地域事業を連携して展開することで、クラスター参画企業の拡充、研究成果の事業化等を推進している。さらに、人材育成については、産学官連携拠点形成事業を活用した拠点における人材育成事業や地域事業として実施する研究会活動を通して、地域の若手研究者や技術者への研修を行うとともに、地域のプログラムを活用して、地域の産学官連携を支える人材を養成している。

### 事業総括 大塚 美則



トヨタ自動車(株)技術管理部  
技術戦略企画室主査を経て、  
現職

## 「世界有数のものづくり拠点としての持続的発展を目指して」

世界有数のものづくり拠点である東海地域で始まったこの事業も最終年度を迎え、今年度は、第1期事業を含めた10年間の集大成として、これまでの研究開発成果を着実に事業化に繋げていくための仕組みをこの地域に残すべく、特許、ブランドマーケティング、人材育成戦略などの専門家による研究成果の事業化に向けた取組をより一層加速させるとともに、この地域の将来のために大学等の「知」を発展させ後世に残る「人と知恵」の財産を築くべく、人材育成や知的財産活用の取組にも積極的に取り組んでいきたい。

また、この地域は、近年、地元自治体の積極的な取組により、「プラズマ技術産業応用センター」(名古屋市)や平成23年度にオープンした「知の拠点」(愛知県)や「ぎふ技術革新センター」(岐阜県)などの技術移転インフラや、地域の大学による先端的な研究開発拠点の整備が着実に進められている。

本事業終了後においても、こうした地域インフラの連携により、本事業の研究開発成果の事業化が着実に進めることができるよう、地元自治体を始め関係機関としっかりと議論を重ね、将来に向けた道筋を示していく所存である。

### クラスター本部体制

- 本部長……………加藤 伸一 (トヨタ自動車(株)顧問)
- 副本部長……………岩田 勇二 ((公財)科学技術交流財団専務理事)
- 事業総括……………大塚 美則
- 研究統括……………稲垣 康善 (豊橋技術科学大学理事 副学長)
- 副事業総括……………野村 健
- 副研究統括……………野田 正治
- 科学技術コーディネータ…小塚 義成、伊藤 敏安、佐藤 紀夫、  
吉田 義男 ((財)岐阜県研究開発財団)
- 国際連携コーディネータ…吉村 克信、福嶋 洋次郎
- 技術移転コーディネータ…佐藤 久

### 中核機関名

公益財団法人 科学技術交流財団  
〒470-0356 愛知県豊田市八草町秋合1267番1  
「知の拠点」あいち産業科学技術総合センター内  
TEL 0561-76-8327

### 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

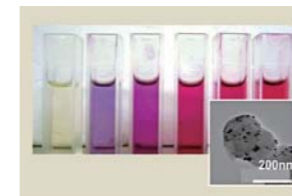
- 産… NUエコエンジニアリング(株)、エルシード(株)、(株)大矢製造所、  
カインダストリーズ(株)、(株)片桐エンジニアリング、  
菊水化学工業(株)、(株)岐阜製砥、(株)栗田製作所、COM電子開発(株)、  
積水化学工業(株)、シーシーアイ(株)、スタンレー電気(株)、創光科学(株)、  
大東化工(株)、大陽日酸(株)、太陽化学(株)、竹田印刷(株)、宮川工業(株)、  
(株)デンソー、東海光学(株)、(株)東海理化電機製作所、  
東京エレクトロン(株)、東洋樹脂(株)、DOWAエレクトロニクス(株)、  
(株)豊田中央研究所、日本ゼオン(株)、富士機械製造(株)、  
(株)フジミンコーポレータード、増岡産業原料(株)、丸糸油業(株)、  
(株)名城ナノカーボン、(株)LIXIL 他
- 学… **名古屋大学**、**名古屋工業大学**、名城大学、岐阜大学、豊橋技術科学大学、  
豊田工業大学、中部大学、三重大学 他
- 官… あいち産業科学技術総合センター、名古屋市工業研究所、  
岐阜県工業技術研究所、(一財)フラインセラムミックセンター 他
- 【連携支援機関】(公財)名古屋産業振興公社、(財)岐阜県研究開発財団

### 主な事業成果

1. 「MBE装置」(結晶成長装置)の窒素源に高密度窒素ラジカルソースを用い、成長速度や品質に優れたInGaN結晶薄膜の形成に成功するとともに、高輝度で演色性に優れた白色LEDの実現に不可欠な緑色フォトルミネッセンス発光に成功した。
2. 溶液中で安定的にソリューションプラズマを発生させる技術を確認し、構成原子のサイズや数を制御することにより、結晶成長、化学反応、触媒作用などに対する新しい知見や発見が期待されるナノクラスターの大量合成を可能とした。
3. 6インチのシリコン基板上にGaNの薄膜結晶を形成できる「大口径MOCVD装置」(半導体薄膜形成装置)を実用化した。この装置は、低コストで高効率なパワーデバイスの実現による省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減効果に期待が寄せられている。
4. 遠心焼結造法により、直径20mmの銅やアルミニウムベースのダイヤモンド傾斜機能砥石の製造に成功し、難削材であるCFRP(炭素繊維強化樹脂)を高品質かつ低コストで加工することができる「ジャイロ式砥石穴あけ装置」を開発した。
5. 先進プラズマナノ科学研究拠点形成の一環として国際会議「ISPlasma2012」を開催。海外172名を含む810名が参加した。



MBE装置



合成したナノクラスター



大口径MOCVD装置



ジャイロ式砥石穴あけ装置

