

●一般型

(平成19~21年度)

# 横浜内陸部エリア

ナノマイクロ材料工学と光画像計測技術による  
3次元マイクロシステムのラピッド製造と機能評価

●事業推進体制

- 事業統括……………太田 雄二  
(株式会社知財マネジメント支援機構 専務取締役)
- 研究統括……………西野 耕一  
(横浜国立大学大学院工学研究院 教授)
- 科学技術コーディネータ…福田 水穂

●核となる研究機関

- 横浜国立大学(大学院工学研究院)

株式会社 知財マネジメント支援機構  
〒231-0011 神奈川県横浜市中区太田町2-23  
横浜メディア・ビジネスセンター6階  
TEL. 045-226-2351

●主な参加研究機関

- 産…(株)ジェイ・エム・シー、(株)アスペクト、  
(株)フローテック・リサーチ、(株)樹脂技研、  
シーメット(株)
- 学…横浜国立大学
- 官…横浜市工業技術支援センター



本事業のねらい

横浜市は本プロジェクトにおいて3次元マイクロシステムの創製と機能評価で先行する横浜国立大学の基礎研究・開発技術と、横浜内陸部に位置する企業群が有する光造形・粉末焼結造形・3次元精密加工等の先端技術の融合を計り、設計・試作・計測・評価から製造までを一貫して展開できる次世代ラピッド製造技術の確立と、高付加価値マイクロシステム、医療用テイラード器具、高性能センサー・デバイス等新産業の創出を目指します。

これにより横浜内陸部に3次元マイクロシステムの製造と機能評価のための世界的拠点を構築します。また、マイクロ製造技術の高度化を通じて、わが国の“ものづくり技術”の国際競争力の維持・向上に貢献します。併せて、当地域に当該関連技術を集積して効率的・高度技術の製造拠点を創出し、地域産業のレベルアップと技術基盤の強化を牽引させます。また、横浜市が注力する「知財メッカ・ヨコハマ」の実現に寄与させます。

事業の内容

1. マイクロラピッド製造と形状評価システムの開発

高精度モデルの開発に向けて高精度な粉末焼結造形装置の開発を行います。またマイクロスケールの光造形焼失鑄造の高精度化に向けてモデル材料の探索を行うとともに、アルミニウム以外の金属を用いた鑄造を試みます。光造形法・粉末焼結法・光造形焼失鑄造法を用いて3次元マイクロシステムを試作し、その形状評価を行うことによって、3次元形状をマイクロレベルで高精度に計測できるラピッド造形評価システムを開発・実用化します。

2. マイクロシステムの流体機能評価システムの開発

マイクロリアクタなどのマイクロデバイスにおける流体挙動の計測・評価システムを開発します。非接触・高分解能な光画像利用の多次元流体計測技術をベースに、マイクロ流体挙動の「その場観察・計測技術」を確立します。トレーサ粒子利用の方法および蛍光染料利用の方法を開発し、前者はマイクロ気流計測への適用も検討します。また計測技術の開発と並行して、造形工程で使用する3次元形状データを利用した数値解析技術を確立します。

3. ナノマイクロ構造制御と光制御による高性能3次元マイクロ機械システムの開発

金属、金属化合物、有機化合物を最先端光造形技術に組み込むことにより、ハイブリッド型高性能マイクロ3次元構造の製造技術に取り組みます。本技術によって金属等の持つ機械特性・磁性・剛性・導電性・耐薬品性・光学特性・形状記憶効果・光磁気機能などの、マイクロマシンへの応用が実現されます。さらにその特性を、光学的に高速に評価する技術として実時間イメージング分光装置の基盤技術を開発します。

