

平成 16 年度実施方針

機械システム技術開発部

1. 件名： プログラム名 新製造技術プログラム
(大項目) MEMS用設計・解析支援システム開発プロジェクト

2. 背景及び目的・目標

(1) 背景

規格品の工業製品の製造が大きく中国へシフトしているなか、我が国の製造業は研究開発型に転換する必要がある。これらの新しい製造業の分野としてMEMS (Micro Electro Mechanical Systems: 微小電気機械システム) は産業の牽引役としての役割が期待される。MEMS 産業は成長期の分野であるために、設備投資に比べて期待されるマーケットでの商品の売り上げ個数は必ずしも多くない。そのためハード面での設備投資のリスクを低減し、設備インフラを整えるために、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO 技術開発機構」という)は、「MEMS プロジェクト」(平成 15～17 年度)を通じて、MEMS ファンドリー整備事業に着手した。一方、MEMS 設備を備えた大学の数が限られているためにMEMS 技術者の数は少なく、且つ、MEMS 製造は対象が通信、化学、バイオ、エネルギー等の多岐に渡る分野のために、異分野の技術者がMEMS 技術に抵抗なく参入できる土壌を醸成し、裾野の拡大を図る必要がある。これによりMEMS 技術が我が国の広範な製造業に波及し、競争力のある製品群を供給することが期待される。

(2) 目的

上記背景をふまえ、今後の我が国のMEMS 産業の振興及び発展を進めていくためには多くの分野の技術者や研究者がMEMS 分野に抵抗なく参入するためのソフト的な支援を行う必要がある。このために本プロジェクトでは多くの分野の技術者やMEMS プロセスに精通していない技術者がMEMS デバイスを容易に設計し、マスク描画を行い、迅速に試作評価を行えるためのMEMS 用設計・解析支援システムを開発する。

(3) 最終目標 (平成 18 年度)

- ・ MEMS プロセスに明るくない多くの分野の技術者が機構設計、プロセスシミュレーション、マスク設計を簡便迅速におこなうことができるソフトウェアを開発すること
- ・ 機構設計、プロセスシミュレーションを精度良く実行するためのファンドリー事業者ごとの信頼性の高い材料およびプロセスのデータベースを構築すること
- ・ これにより解析精度の向上を達成しプロトタイプの試作回数を低減に寄与すること
- ・ 成果の普及のための体制をプロジェクト実行中より構築すること

以上の目標を達成するために、プロジェクト終了時において、各研究開発項目の達成目標として以下を設定した。

研究項目「MEMS 用設計解析支援ソフトの開発(知識データベースを含む)」

最終的に以下の機構について、2社以上で試作実測したものと比較して、プロセス解析ツールと機構解析シミュレータを用いて、以下の所量の解析精度を50%以上とする。

- ・ 光MEMS等で用いられるヒンジを有したミラーの共振周波数、振れ角対駆動電圧特性の予測値と実測値
- ・ RF-MEMSで用いられる両持ちブリッジ構造の変位対静電アクチュエータの駆動電圧の予測値と実測値
- ・ 異種材料の接合体の接合後の熱歪による変形量及びその温度特性の予測値と実測値

研究項目「MEMS用材料・プロセスデータベースの開発」

取得データごとに最低国内3カ所のファブリー事業者にて試作依頼を行い、データの計測をおこなう。またデータについての計測は、基準温度を設定し、最小限の温度範囲として常温から200℃の範囲で、少なくとも50刻みにデータを取得する。ドライエッチングプロセスについては標準ラインアンドスペースパターンについてエッチング条件を、複数変化させて計測を行う。

計測手法については応力ひずみ線図にもとづく計測法と迅速手法を確立し、計測の精度を90%以上とする。

3. 事業内容

(1) 平成16年度事業内容

NEDO技術開発機構が委嘱したプロジェクトリーダーのもと、以下の研究開発を実施する。

研究項目「MEMS用設計解析支援ソフトの開発（知識データベースを含む）」

基幹となる全体設計及び各機能詳細設計は16年度中に完了する。フレームワークソフト、機構解析シミュレータ、プロセス解析ツール、機能拡張ソフトの各種シミュレータの開発に着手する。知識データベースは、各研究機関の知識データの整理に着手し、16年度中に第1次整理を完了する。

研究項目「MEMS用材料・プロセスデータベースの開発」

簡易法、高精度法の試験法確立のための実験を開始し、その試験方法の基礎特性を把握する。また、必要となる測定装置を導入し、各種試験方法によるデータ採取を開始する。

(2) 平成16年度予算における事業規模

石特会計（エネ高） 404百万円（新規）

（注）事業規模については、多少の変動があり得る。

4. その他重要事項

(1) 運営・管理

委託先に委員会を設置し、定期的を開催して意見を運営管理に反映させる。

四半期に一度程度プロジェクトリーダー等を通じてプロジェクトの進捗について、委託先より報告を受ける等の運営管理を行う。

(2) 複数年度契約の実施

平成16年度～18年度の複数年度契約を行う。

(3) 年間スケジュール

・平成16年	3月11日	部長会
	3月16日	運営会議
	3月下旬	公募開始
	4月1日	公募説明会
	4月下旬	公募締め切り
	5月下旬	契約審査委員会
	5月下旬	採択決定

なお、応募総数が多い場合等、特段の事情がある場合を除き、公募締切から原則45日以内での採択決定を行う。