

【補助事業概要の広報資料】

< 導入設備：ハイブリッド型原子間力顕微鏡 >

補助事業番号 23-35
補助事業名 平成 23 年度 公設工業試験研究所の設備拡充補助事業
補助事業者名 長野県

1 補助事業の概要

(1)事業の目的

長野県の製造業は、非鉄金属、金属製品、はん用機械器具、生産用機械器具、業務用機械器具、電子部品・デバイス・電子回路、電気機械器具、情報通信用機械器具、輸送用機械器具の金属・電機関連 9 業種による製造品出荷額等が全体の 72.1%（平成 21 年長野県工業統計調査結果速報値より）を占めており、加工組立型の中小企業の集積は全国トップクラスである。

そして、ものづくりのグローバル化の進展のみならず、国内でも地域間競争が激化しており、これらの中小企業には、国内外の競争に耐えうる技術開発型企业への転換が求められている。

そこで本県では、平成 19 年に「長野県産業振興戦略プラン」を策定し、県内中小企業等の基盤技術の高度化、それに基づく成長産業分野への展開を支援するため、重点プロジェクトの一つとして工業技術総合センターにその技術支援に必要な分析・評価装置の整備を推進しているところである。

また、県内産業界が目指す方向として、成長に期待を寄せている「環境・省エネ」、「健康・医療」、「航空・宇宙」の 3 つの領域を設定し、支援を進めている。これらの分野において、高機能材料、超精密加工、ナノテクノロジー、MEMS 等で、県内企業は新材料の開発や活用、新製造プロセスの開発等に取り組み、高強度軽量化、高機能化、高信頼性化された製品・部品の開発を推し進めようと努力している。この推進に当たり県内企業からは次のような要望がある。

「ハイブリッド型原子間力顕微鏡」（材料及びその加工面やデバイス表面の状態を、非接触で高精度に測定できる装置）により、CNT 複合合金を利用した航空機、自動車部品の表面形状評価や高機能薄膜利用センサの成膜状態をナノメートルオーダーの精度で計測したい。

本県の技術支援拠点である工業技術総合センターに、本装置を配置し、こうした要望に答えられる設備の拡充強化を図ることにより、本県における中小企業の技術水準の向上や競争力の強化、新たな事業展開への支援等に資することが本事業の目的である。

(2)実施内容

「ハイブリッド型原子間力顕微鏡」の導入

ハイブリッド型原子間力顕微鏡は、試料表面の形状や粗さ及び磁気力、粘弾性などの材料物性の違いを測定・分析する装置である。この機器を導入することにより、電気機械工業の精密加工部品や光学関連部品等の依頼試験などに使用され、地域の中小機械工業の製品・部品の性能の向上や高品質化に役立つ。

この機器を導入したことにより、これまでの機器では対応できない、高精度な測定及び材料物性の測定・分析が可能となった。

2 予想される事業実施効果

高精度な形状・粗さ計測や磁気力、粘弾性などの材料物性の計測試験に対応でき、電気機械分野・光学機器分野等における部品・製品の高付加価値化・差別化が図れる。また、地域の中小企業に対しては、機器貸付ができるなど、利用価値があり、コストダウンやトラブル解析等に大いに役立つことが予想される。

3 本事業により導入した設備

ハイブリッド型原子間力顕微鏡

設置場所：長野県工業技術総合センター材料技術部門

【主な仕様】

(原子間力顕微鏡部)

面内分解能： 0.5nm

垂直分解能： 0.01nm

最大試料サイズ： 200mm 厚さ 12mm

スキャナ走査範囲： 90 μ m / 6 μ mH

光学視野範囲： 0.2~1.4mm(対角)

帯電防止： 軟 X 線除電装置

測定項目： 高さ像,粗さ解析,3D 像,位相,摩擦力,粘弾性,磁気力,表面電位,他

(光干渉顕微鏡部)

垂直分解能： <0.1nm

段差測定再現性： 0.1%(1)

垂直走査速度： 135 μ m / s

垂直走査範囲： 20mm

最大観察視野： 14mm

対物レンズ： 2.5 \times 、10 \times 、50 \times

測定項目： 3D 像,面粗さ,線粗さ,周波数解析,膜厚計測,曲率,他

【設備の外観】

(原子間力顕微鏡部)



(光干渉顕微鏡部)



4 事業内容についての問い合わせ先

団体名： 長野県工業技術総合センター
(ナガノケンコウギョウギジュツソウゴウセンター)
住所： 380-0928
長野県長野市若里1-18-1
代表者： 所長 池田博通(イケダ ヒロミチ)
担当部署： 材料技術部門(ザイリョウギジュツブモン)
担当者名： 研究企画員兼主任研究員 宮嶋隆司(ミヤジマタカシ)
電話番号： 026-226-2812
FAX 番号： 026-291-6243
E-mail : kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp
URL : <http://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/zairyo/index.html>