

## ●成果育成型

(平成14~16年度)



# 大阪／和泉エリア

ナノ構造フォトニクスとその応用

財団法人 大阪科学技術センター

〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1-8-4 (技術・情報振興部)  
TEL. 06-6443-5322

核となる研究機関

大阪府立大学、大阪大学、大阪府立産業技術総合研究所

● **主な参加研究機関** 産…三洋電機(株)、オリンパス(株)、コニカミノルタテクノロジーセンター(株) 他  
学…大阪府立大学、大阪大学  
官…大阪府立産業技術総合研究所、(独)産業技術総合研究所、(財)大阪科学技術センター

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

### 1. 表面無反射構造作製技術を確認

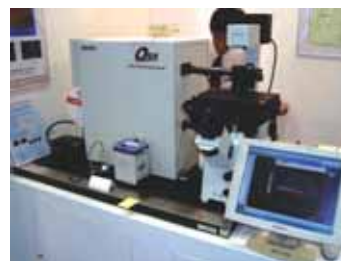
低反射な光学部材を超精密成型によって作製する技術を確認した。ナノ構造を表面にもつ金型を使って光学樹脂を成型することで、光の表面反射率が可視光全域にわたって1%に低減された光学部品を作製することに成功している。これにより、従来の誘電体多層膜による反射防止処理が不要となり、高性能な光学部品が安価に得られるようになった。デジタルカメラ等の光学レンズとして利用することで、画質の向上などが期待される。



反射防止構造 (パターン部50mm×50mm:三洋電機製)

### 2. 超高速現象の分光計測技術(超高速光スペクトログラムスコープ)を確認

フェムト秒領域で起こる化学反応過程、超高速光通信信号、細胞や蛋白質など壊れやすいバイオ試料の反応過程等を計測するため、1)高感度(1fJ以下)、2)シングルショット、3)波長領域と時間領域の同時可視化を実現する技術を確認した。シアニン系有機色素を用いたサブピコ秒領域の光化学反応過程の計測に成功した。顕微鏡や光通信技術に応用することで、生物・分子化学等の研究促進や光通信技術の進展に役立つ。

超高速光スペクトログラムスコープ  
(顕微鏡併用試作機)

## 事業終了後における取り組みについて

### 1. 表面無反射防止構造作製技術の実用化開発と普及

金属表面への直接微細加工によって、電鍍技術を用いない金型作製技術を確認した。これによりレンズ表面の曲率精度を向上させるとともに、金型の作製コストが低減された。一方、平成18年度からNEDO事業(次世代光波制御材料・素子化技術プロジェクト)において、耐熱性や耐光性に優れたガラスを素材としたナノ構造の作製技術開発に取り組んでいる。高品質デジタルカメラ、液晶プロジェクタ、青色レーザ光学系などのガラス光学部品を実現する。また、本技術の普及を目指して、試作品の提供や技術指導等のサービスを各企業に実施している。

表面無反射構造レンズを用いた撮像写真、  
コニカミノルタテクノロジーセンター提供

### 2. 超高速光スペクトログラムスコープの開発

各種物性計測装置への応用を目指し、今まで開発した技術の中から商品化可能な要素を選別する取り組みが企業との共同研究を通して進められている。また、幅広い計測対象に対応するため、既知の計測基準信号を必要としないリファレンスフリーな技術の開発や権利化を企業と共同で進めている。