

## 光フロンティア領域を開拓する次世代光応用システムの開発

- <受託事業名> 平成20年度地域イノベーション創出研究開発事業
- <委託元> 関東経済産業局
- <研究期間> 平成20年度
- <研究テーマ名> 光フロンティア領域を開拓する次世代光応用システムの開発
- <担当所属/担当者> 試験研究室/新井尚機、試験研究室 生産技術担当/宇野彰一、企画・総務室/鈴木浩之、北部研究所 技術支援交流室/大木健司、西部環境管理事務所/井村俊彦
- <共同研究者> (スーパーミラー研磨チーム) 国立大学法人 埼玉大学、シグマ光機株式会社、株式会社タナカ技研

### <概要>

#### 1 全体研究と役割

この研究は、平成18年度から19年度に実施された地域新生コンソーシアム研究開発事業「光フロンティア領域を支える次世代機能性光学材料及び素子の開発」で得られた、技術シーズ・知見を活用し平成20年度地域イノベーション創出研究開発事業に研究テーマ「光フロンティア領域を開拓する次世代光応用システムの開発」で応募し採択された研究である。内容は、次の5サブテーマになっており産業技術総合センターは、主にサブテーマオ)スーパーミラー研磨・薄膜プロセスの開発において、スーパーミラー研磨チームに参加し、スーパーミラーのガラス基板表面品質評価を担当した

- ア) Yb 結晶技術を用いた大出力・高安定レーザーの開発と次世代高精度加工システム開発
- イ) 能動制御SESAMとそのレーザー制御システムの開発
- ウ) 多成分ガラスを用いたエネルギー伝送用ファイバオプティクスの開発
- エ) 機能性撮像光学素子の開発
- オ) スーパーミラー研磨・薄膜プロセスの開発

#### 2 産業技術総合センターが主に担当した研究概要について

スーパーミラーとは、99.999%反射を実現でき

るミラーのことである。この反射率を実現するためには、超短波パルスレーザーの波長を1000nm近傍と780nm近傍を想定した場合ガラス基板の研磨時の表面品質目標は粗さ：1.5Årms、市販の平面ミラーは通常 $\lambda/2$ の平面度が要求されるが、スーパーミラー研磨チームではさらに厳しい精度となる平面度： $\lambda/10$ とした。スーパーミラー研磨チームの開発計画の流れと役割分担を図1に示す。役割分担は、研磨加工における粗さについての検討は、主にシグマ光機(株)、(株)タナカ技研が担当し、形状精度については、シミュレーションを埼玉大学が担当し、ガラス基板表面品質の評価については、産業技術総合センター(SAITEC)が担当した。

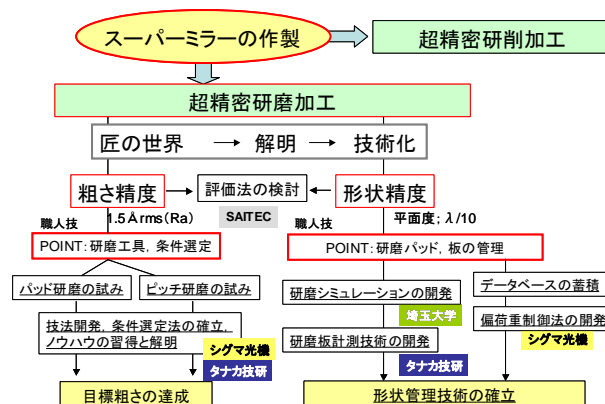


図1 開発計画の流れと役割分担