

#### (4) 今後の展開(総括)

今後の福井地域の目指す展開の方向としては、まずレーザー高度利用産業の原動力となる全固体型の超短パルス Yb:YAG レーザの開発において、さらに高出力化、超短パルス化を指向しながら高信頼化、コストの低減、短工期化などの産業化の条件に対応していく必要がある。とくに、本共同研究の期間中に急伸してきた超短パルスファイバレーザとの技術開発競争において、Yb:YAG レーザの高パルスエネルギー・高平均出力特性というファイバでは対応できない優位性を製品化レベルで確実に実現しマーケットへ投入すること、さらにそれを広い産業応用に結びつけること、などを目標に成果の展開を継続していく方針である。

次に、高輝度レーザービーム応用技術については本共同研究事業で重点的に取り組み、産業用として明確な成果を提示することができた。中でも金属光造形複合加工機は金型製作などに既に導入されているが、今後は金型以外の応用展開や金属粉末材料の開発など、企業における技術改善とマーケットの拡大などを試みる。これらにより、IT 社会での新しいモノ作り産業の基盤技術として広い実用化策の展開を継続していく方針である。また、フェムト秒レーザー援用の表面ナノ加工・改質装置では、Yb:YAG レーザの活用や機械部品の摩耗低減への利用や電極・触媒などの効率化に寄与する金属表面改質技術として実用化を目指した産学共同研究を継続する。また、レーザ洗浄機能付きスパッタリング装置は福井の地場産業である眼鏡枠工業での金属表面処理工業での利用を産学共同により進める。さらに、低温薄膜成長装置の課題では、InNOx 製膜装置の製品化とその光触媒効果を利用する空気清浄装置の開発を継続して展開する。

福井地域ではこれらの展開を可能にするため、すでに本研究事業により開拓された省庁連携による研究開発事業を継続しつつ、新規な産学官連携事業を展開する。そのために先ず、超短パルス Yb:YAG レーザの高パルスエネルギー・高平均出力特性というファイバレーザには無い優位性を実用化し、さらに新レーザー技術を研究開発するための福井地域の拠点大学として福井大学工学研究科と VBL (ベンチャービジネスラボラトリー) のレーザー研究開発機能の整備拡充を行い、新しいアイデアに果敢に挑戦できる試作開発環境の構築を進める。また、ふくい産業支援センターで整備されたパルスレーザ研究所(仮称)としての研究環境設備等を活用した連携活動を活発に展開させる。さらに本共同研究で構築された他地域や国外の研究機関との連携協力を強めて、福井地域が我が国における Yb:YAG レーザの研究開発拠点としての研究活動をさらに活性・強化する。

これらの展開を可能にする施策として、最近策定された「福井県最先端技術のメッカづくり基本指針」に基づく新産業クラスターとそれを実現するための最先端技術として、「レーザー高度利用技術」を取り上げ、重点的な研究開発の取り組みを行う仕組みが構築された。また、それを実現するため、「レーザー高度利用技術研究会」が設立され、レーザー関連の実用化技術シーズの開発と事業化展開を強力に推進していくベースが構築された。本結集型共同研究事業で芽生えたレーザー関連実用化技術開発の継続と事業化・産業化を着実に進める。

さらなる飛躍のためには産業界での新しい事業化や大学発ベンチャーの起業化が不可欠である。本事業によってそれらの新しい萌芽も散見されており、それによって福井地域及び我が国における新しいレーザー高度利用産業の創出と展開が期待される。超短パルス Yb:YAG レーザの産業化と新産業の創出を志向した動向として既にドイツとアメリカでも国家プロジェクトを起こして挑戦しており、またアジアでも中国が強い関心を寄せてきている。それらの追隨を許さないためにも、本事業で確立した産学官の共同研究基盤と研究成果の展開を活発に推進していきたい。