



プロフィール

2005	B.Eng. in Electronics Science and Technology from Jilin University, China
2011	Ph.D in Condensed Matter Physics from University of Chinese Academy of Sciences, China
2011–2013	Assistant Professor at Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences
2013–	Associate Professor at Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences

中国科学院長春光学精密機械と物理研究所
大パワー半導体レーザー研究組
副教授

張 星 先生

今回のSamco-Interviewは、中国科学院長春光学精密機械と物理研究所(CIOMP: Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences)を訪ね、サムコ・中国 長春薄膜技術セミナーでスピーカーを務めていただいた大パワー半導体レーザー研究組(High Power Semiconductor Laser Group)の張星副教授に垂直共振器面発光レーザー(VCSEL: Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser)のご研究についてお話を伺いました。

▶張先生のご研究内容、テーマについて
お聞かせください。

高出力VCSELが主要な研究テーマです。最近では家庭用電化製品や自動運転などの分野でVCSELの需要が大きく増加しており、この研究は非常に重要になっております。現在、レーザー照明およびレーザーレーダーなどへの応用に向けて、主に808nm、850nmおよび905nmのVCSELアレイを重点的に研究開発しております。2010年からはセンシングと分光学応用向けの低出力シングルモードVCSELの研究も始めております。

我々の研究室である大パワー半導体レーザー研究組は、1996年に王立軍院士がNorthwestern University(米)から帰国し、CIOMP内に創設されました。現在の組長の寧永強教授は二代目になります。研究室創設当初はAlフリー量子井戸の高効率半導体レーザー(LD: Laser Diode)デバイスの研究を行い、レーザーの製造とパッケージングをメインに展開してまいりました。吉林省長光瑞思激光技術有限公司という会社が設立され、研究成果はここに移転されております。VCSELの研究は2002年に始まり、2004年には室温連続

出力1.95W、2011年にはレーザーピークパワー 92WのVCSELシングルデバイスを開発し、同時にVCSELアレイの研究も開始しました。

▶中国の学術研究分野において、CIOMP
はどういった研究機関なのでしょう？

CIOMPで中国初のルビーレーザーが誕生したことから、“中国光学のゆりかご”と呼ばれております。現在のCIOMPは、1999年に中国科学院長春光機所と中国科学院長春物理所の合併により誕生しました。長春物理所は中国で最も早くLDの研究を始めた研究機関の一つでした。長春光機所との合併後も、LDが重要研究テーマとされ、資金が充たされ続けてきました。2002年には、当時の長春光機所所長の曹建林氏の支持を得てVCSELの研究が始められました。その後、続々と研究成果を挙げ、中国国家科技進歩賞や技術発明賞を受賞し、中国のLD業界で活躍する多くの人材を輩出してまいりました。

▶現在中国はVCSELを利用した顔認証
システムの活用に最も成功した市場
ですが、今後の展望についてお聞かせ
ください。

家電製品分野でのVCSELの爆発的な需要拡大は、最近の中国オプトエレクトロニクス業界の大きな駆動力となっており、大型投資や企業の参入が活発に行われております。

顔認証システムはVCSELの最も成功しているアプリケーションとされており、中国企業は製品への応用を大変得意としており、VCSELは顔認証のほかに服のバーチャル試着などの新しい分野にも応用されております。VCSELのパターン投影またはTOF技術(Time of Flight = 投射したレーザーの対象への往復にかかる時間から距離を計測する技術)は、まだ出始めたばかりですが、これらも中国で必ず大きな市場に育つと予測されております。

▶LDを含めたオプトエレクトロニクス分野
で、日本と中国が互いに協力できること
についてお聞かせください。

私はさまざまな面で日本と中国は協力し合えると思っております。中国にはLDの巨大な市場があり、現在、政府は国産のLDの普及に力を入れております。日本は最先端のLDの技術を有しているので、技術面で非常によい協力関係が構築で

サムコ・中国 長春薄膜技術セミナー 報告

去る8月20日、当社は中国科学院 長春光学精密機械と物理研究所(CIOMP CAS)におきまして、半導体レーザ(LD)をテーマに薄膜技術セミナーを開催いたしました。

基調講演には日本からLD研究の世界的権威である東京工業大学 科学技術創成研究院長の小山二三夫教授に講師を務めていただき、最先端のVCSEL研究について3D Sensingによる顔認証システムなどの応用分野を含めてご紹介いただきました。中国からは、吉林大学の張大明教授、長春理工大学の魏志鵬教授、CIOMPの張星副教授にスピーカーを務めていただき、VCSELやGaAsのナノワイヤレーザの研究についてご講演いただきました。当社からは、技術開発部門の菅原主任研究員がInP LDとGaAs VCSELに関する最先端の加工プロセスとICPエッチング装置『RIE-400iP』について紹介いたしました。

セミナーにはCIOMPの研究者を中心に約80名の方々にご参加いただきました。講演後は多くの質問とともに活発な議論が交わされ、大盛況のうちに閉幕いたしました。



きると考えております。また、中国企業はコスト管理が得意であるため、生産面では日本の参考になるかもしれません。

▶最後に、サムコの装置のご感想およびサムコへの期待を教えてください。

我々の研究室では、現在、ICPエッチング装置『RIE-101iPH』とプラズマ洗浄装置『PC-300』を使用しておりますが、高性能で使いやすく、非常に満足しております。サムコさんへの期待としては、中国のLD業界の発展に向けて各地の研究機関や企業との交流を深め、中国のLDの生産ラインにさらに多くの装置を納入していただきたいということです。サムコさんの装置が中国で広く使われる様子をぜひとも見てみたいです。

お忙しいところ貴重なお時間を頂き、誠にありがとうございました。

中国 長春薄膜技術セミナーの翌日(8月21日)にCIOMPで取材



張星先生
(大功率半導体激光器研究組のクリーンルーム内 RIE-101iPHとPC-300の前にて)