

京都光技術研究会 光ものづくりセミナー (6月19日開催)

—OCT(光コヒーレンストモグラフィ)の医療への展開—

光関連技術分野の製品開発を行っている企業や今後新規分野進出を図りたいとお考えの企業を対象として、医療分野における光関連技術のトレンドとして、OCT(光コヒーレンストモグラフィ)開発の最先端について講師をお迎えし、ご講演いただきました。当日は多数のご参加をいただき、活発な質疑応答も行われました。

【OCTの原理と医療応用】 大阪大学 産学連携本部 特任教授 春名 正光 氏



OCTは低コヒーレンス光干渉計をベースとした生体断層イメージングを可能とする技術です。この技術が開いたのは、光通信分野に用いられる波長帯域が生体への進達度が高い「生体の窓」と呼ばれる $0.8 \sim 1.4 \mu\text{m}$ と重なり、光エレクトロニクスと医用分野との融合がなされたからです。OCTは、わずか $10 \mu\text{m}$ 程度での生体断層イメージングが可能のため、眼科における網膜診断に広く利用されています。特に可変波長レーザーを用いたSS-OCT(Swept-Source OCT)は高速性に優れていて、生体のダイナミクスを捉えるためには大変有力ですので、緑内障の原因となる線維柱体異常観察や血管の断層イメージングなどにも期待されています。

【歯科用OCTへのチャレンジ】 国立健康長寿医療センター 教授 角 保徳 氏

OCTを始めたきっかけは、「会社四季報」に掲載されていたSantec(株)の「OCT開発の進捗」を伝える記事から、産官連携による歯科用OCT画像診断機器の開発が始まりました。「う蝕」のOCT画像と実際の病理組織学的所見の整合性の確認、レジン充填評価、歯科用レジン充填の光重合時のOCTリアルタイムビデオ評価、歯髄腔イメージング、根管の評価ほか、OCT画像診断機器の有効性を確認し、現在臨床診断に用いられています。今後は機器の小型化、内視鏡タイプのファイバプローブ開発、CAD/CAM技術統合による歯科修復・補綴治療法への応用、口腔インプラント手術時のガイドなどへの応用を目指していきたいと考えております。また症例毎にカスタマイズが必要になりますので、多くの企業の参画をお待ちしております。



【医療用光源の取り組み】 santec株式会社 光システムビジネスユニット 副ビジネスユニット長 諫本 圭史 氏

当社は光ファイバ通信向けの光学部品および計測装置の製造販売を手がけております。近年はこれら通信分野で培ったコアテクノロジー(MEMS技術、光学薄膜技術、光源設計技術)を元にSS-OCT用光源の開発を進めてまいりました。医療分野



座長: 京都光技術研究会
会長 山下 幹雄 氏

を中心に応用の進むOCTでは観察速度が課題となっておりましたが、当社ではMEMS技術を用いることで走査速度が 100kHz (弊社従来比約3倍)を超える光源を実現いたしました。あわせて他の光学特性も改善しており、特により深い位置の断層画像を取得するために必要な光の進達度を従来比2倍程度の 14mm まで改善しております。非接触、非破壊で高速に断層構造を観察できるOCTは、今後様々な分野への適応が期待されており、当社光源も市場の要求にあわせて更なる改善を進めてまいります。



【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター
応用技術課 表面・微細加工担当

TEL:075-315-8634 FAX:075-315-9497
E-mail:ouyou@mtc.pref.kyoto.lg.jp