

30周年に近づく 光コヒーレンストモグラフィ（OCT）

西澤典彦
(名古屋大学)

光コヒーレンストモグラフィ（optical coherence tomography）、通称 OCT は、広帯域光を用いた干渉計測で、被測定対象の内部構造を非接触・非破壊で μm の分解能で観測する技術である。医療の分野で注目が高く、特に眼科では眼底検査に欠くことのできない技術となっており、臨床で活用されている。また、応用範囲は広く、製品の内部検査やバイオ応用など、幅広い試みが進められている。

OCT の研究は 1990 年頃に萌芽し、その後急速に発展して、2000 年頃にはバイオメディカルオプティクス分野で主要な地位を占めるようになった。最近では、分野の成熟に伴い OCT の高度化や多様化が進み、さまざまな研究が展開されている。さらに、OCT そのものの研究に加えて、医療を中心に OCT を活用した研究報告が増加している。

OCT はこれまでで最も産業化に成功した光計測技術のひとつでもあり、今もなお市場拡大を続けている。医療用や R&D 用の装置も複数の企業から製品化され、そこで用いられる要素部品も多数開発されている。

生体イメージング用 OCT では、「より深く、より細かく、より速く、より高機能に」などの点が課題になっている。本特集号にもあるように、OCT を用いたドップラー信号の観測による血流測定や高速化、体内を見るためのファイバースコープは重要な技術課題である。また、さらなる発展のために、ハンドヘルド化やオンチップ化などの取り組みも進められている。イメージングの高速化が進むにつれて、プログラミングや情報処理が非常に大きなウェイトを占めるようになってきている。広い分野からの研究者の参画に期待したい。

1990 年をスタートとすると、OCT はその誕生からもうすぐ 30 周年を迎える。OCT 分野の興隆には、非破壊内部計測という技術的な面白さと医療分野などへの実際の応用展開、そしてそれを製品化する企業の存在が大きい。国際会議でも、工学系や医学系の研究者に加えて企業からの参加も多く、まさに融合・境界領域の雰囲気そのものである。融合研究を通してさらなる高度化を進め、医学系を中心とした強いニーズに応えていきたいものである。