

IV-1 日本発の手術用近赤外蛍光装置(PDE)の開発の歴史と今後の展望

鹿山 貴弘¹, 三輪 光春¹

¹浜松ホトニクス株式会社

【背景】西暦2000年に開始した PDE の開発から18年が経過した。開発以前は、術中に生体内部の血管やリンパ管等の脈管を体外から安全かつ簡便に観察する有用な手段は存在しなかった。我々は近赤外光領域に励起・蛍光特性を有する ICG (インドシアニンググリーン) に着目し、ファントム実験及び動物実験を行った結果、可視光領域では同定困難な 10~15mm 深部の観察の可能性を見出した。その後、当時大阪赤十字病院所属であった鍛利幸先生のご協力を得て2003年に世界で初めて ICG を蛍光試薬とした乳癌センチネルリンパ節同定の応用に成功した。本成功をきっかけに、当時昭和大学の草野満夫教授による消化器分野への応用が広がり、現在では、乳腺外科、消化器外科、形成外科など外科分野において広く使用されている。2003年から PDE の製品化に着手し、2005年に初代 PDE の販売を開始、2010年に第2世代となる pde-neo が発売された。

【今後】現在の蛍光イメージング機器は、組織にも寄るが表層から10mm 程度の深度までの観察に限られている。より深部の観察を目指し改良を重ねている。近年、世界中の研究機関で、機能を有する(例えば癌組織と結合した時のみ蛍光を発する)新たな蛍光試薬の開発が進められており、注目されている。今後も産学連携による日本発の技術として蛍光イメージングを世界に発信し、患者の QOL 改善、医療分野への貢献、真の健康寿命の延伸に努めたい。