

革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

研究開発課題名： 新規寿命特性を持つ色素群の開発と定量的多重光イメージング技法の創製

研究開発代表者： 浦野 泰照 東京大学・大学院薬学系研究科／医学系研究科 教授

共同研究機関：



目的：

独自に確立した分子設計法に基づき、従来法では困難な複数ターゲットの同時定量計測や、患者個々のがん細胞が持つ特性を活用した光治療を実現するプローブ群を開発し、革新的な観測・治療技術を創製する。

研究概要：

本課題では、研究開発代表者が独自に確立してきた蛍光精密制御技術を活用して、従来色素には無い新たな光特性を付与した機能性蛍光色素群を開発する。この完成により、蛍光観測技法の問題点であった、定量性がない、多色同時イメージング可能対象数少ない、などの問題点を克服した、画期的な定量多重ライブイメージング技術の創製が可能となる。また同設計法に基づき各種光増感プローブを設計・開発することで、個々の患者のがん細胞が持つ酵素特性に応じた光治療技術の確立も可能であることから、多くの患者に適用可能な実効性の高い新規がん個別化医療技術の創製も目指す。これらの技法は、基礎生物学領域研究ツールとしてはもちろんのこと、国民生活に直結する医療技術開発にも革新的な変革をもたらすことは間違いなく、社会に対するインパクトは絶大である。

Realization of common platform technologies, facilities and equipment that create innovative knowledge and products

R&D Project Title : Development of various dyes with novel lifetime properties and creation of quantitative multiplex optical imaging technique

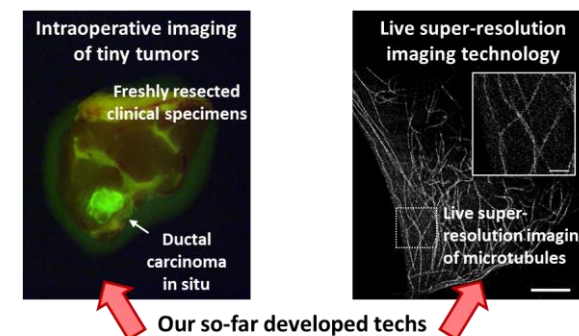
Project Leader : Yasuteru Urano
Professor, Graduate School of Pharmaceutical Sciences
and Graduate School of Medicine, The University of Tokyo



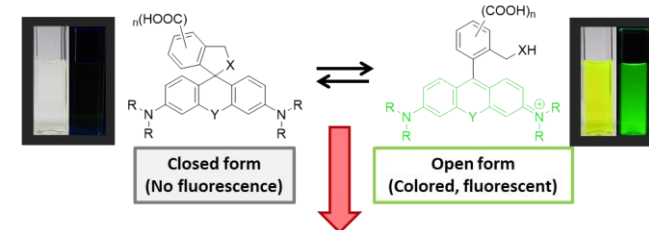
R&D Team :

Summary :

In this project, we will develop a group of functional fluorescent dyes with new optical properties not found in conventional dyes by utilizing the fluorescence precision control technology that the principal investigator has established. With the completion of this project, it will be possible to create a revolutionary quantitative multiplex live imaging technique that overcomes the problems of fluorescence observation techniques, such as lack of quantitiveness and the small number of targets that can be imaged simultaneously in multiple colors. In addition, by designing and developing various types of photosensitizer probes based on the same design strategy, it will be possible to establish phototherapy technology that is tailored to the enzymatic characteristics of each patient's cancer cells, and thus create a highly effective new cancer personalized medicine technology that can be applied to many patients. These techniques are not only a research tool in the field of basic biology, but will also bring about revolutionary changes in the development of medical technologies that are directly related to people's lives, and will have a tremendous impact on our society.



Unique fluorescence precision control based on spirocyclization



<Technologies to be established in this project>

We will develop novel fluorescent and photosensitizing probes with new optical properties, and aim to create the following innovative technologies.

- Breakthrough quantitative multiplex live imaging technology
- Highly effective cancer personalized phototherapy technology