

生命科学探索用分子プローブの合成

Functional Probe Synthesis Promoting Life Science

応用構造情報研究部門 ケミカルバイオロジー分野

Dept. Chemical Biology

教授 細谷 孝充 Prof. Takamitsu HOSOYA

thosoya.cb@tmd.ac.jp

1. 光アフィニティーラベル化による生理活性物質の 標的タンパク質探索研究

薬剤や天然有機化合物などの生理活性物質がどのようなメカニズムでその作用を発揮しているかを解明するために、光で標的タンパク質と反応可能な分子(光アフィニティープローブ)を設計し、その合成を行っています。明らかとなった標的タンパク質は新しい創薬ターゲットになり得ます。また、原因不明の薬剤の副作用のメカニズム解明にも役立つと考えています。

2. 生物発光基質および蛍光性化合物の開発

発光生物であるオワンクラゲやウミホタルが発光基質として利用している化合物を人工的に改変した分子を設計・合成し、生命科学研究や創薬研究に役立つ新しい生物発光基質および蛍光性化合物の開発を目指しています。

3. 新しいPETトレーサーの分子設計

様々な疾患の診断や創薬開発に有効な生体内分子イメージング法であるPET法(陽電子放射断層撮影法)に利用可能な新しい化合物(PETトレーサー)の開発を行っています。

1. Identification of Target Proteins of Bioactive Compounds by Photoaffinity Labeling

- Development of a novel method of radioisotope-free photoaffinity labeling.
- Synthesis of new photoactivatable functions equipped with a post-modifiable group.
- Identification study of unknown target proteins of various bioactive compounds.

2. Development of Novel Substrates for Bioluminescence and Fluorescent Compounds

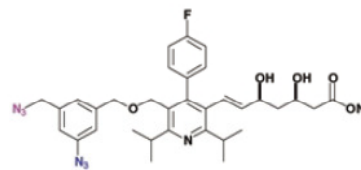
Design and synthesis of novel bioluminescence substrates and fluorescent compounds with new luminescent characters for molecular imaging and screening assays for drug discovery.

3. Designing New PET tracers for in vivo Molecular Imaging

Design and synthesis of new short-lived radiotracers for positron emission tomography (PET) useful for early diagnosis of various diseases and drug discovery.

<標的タンパク質探索>

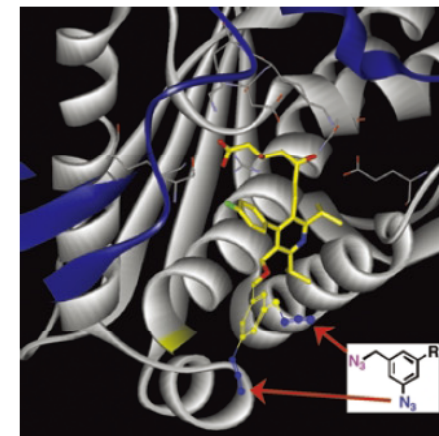
Identification of Target Proteins
by Photoaffinity Labeling



Photovastatin CAA1
(RI-free photoaffinity probe)

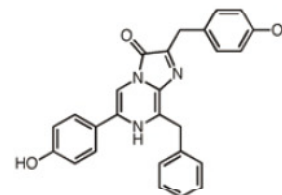
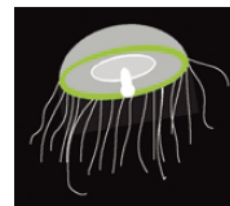


Site specific photolabeling
of HMG-CoA reductase



<生物発光基質・蛍光性化合物>

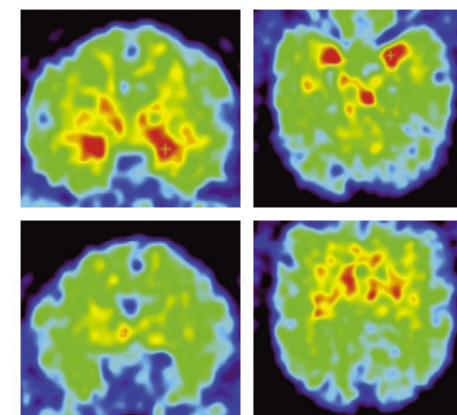
Development of Novel Substrates for
Bioluminescence and Fluorescent Compounds



Structure of naturally occurring
bioluminescent substrate, coelenterazine

<PETトレーサー設計>

Designing New PET Tracers
for in vivo Molecular Imaging



An example of brain imaging
by ¹¹C-labeled PET tracers