静岡三大学連携講義（フロンティア科学特論 II）

「分子イメージングの最前線」　平成 24 年 12 月 10 日（月）

講師紹介・講義概要

講師	奥　直人　(Naoto Oku)
所属・職名	静岡県立大学薬学部／大学院薬学研究院・教授
略歴	1980 年　東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了（薬学博士） 1981 年　米国ノースウエスタン大学博士研究員（82 年同助手） 1983 年　摂南大学薬学部講師（87 年同助教授） 1991 年　静岡県立大学薬学部助教授 1998 年　静岡県立大学薬学部教授（現在に至る）
演題	分子イメージングと薬物送達
講義概要	細胞や生体内で起こる生命現象を知るために、構造や機能を可視化できる分子イメージング技術は有効な手段であり、そのための機器等も目覚ましく発展してきた。また医療の分野ではイメージングによる診断技術の飛躍的な向上を支えてきた。本講義では分子イメージングの概要を述べるとともに、演者らの行ってきた薬物送達システム（Drug Delivery System, DDS）製剤の開発におけるポジトロンＣＴ（ＰＥＴ）等のイメージング技術の応用について述べる。またこれまで未知であった食品の有効成分の吸収や体内動態測定などについても述べる予定である。

講師	小川　美香子　(Mikako Ogawa)
所属・職名	浜松医科大学／メディカルフォトニクス研究センター・准教授
略歴	2000 年　京都大学大学院薬学研究科修士課程修了（07 年博士（薬学）授与） 2000 年　国立長寿医療研究センター生体機能研究部　流動研究員 2001 年　国立循環器病センター放射線医学部　室員 2002 年　浜松医科大学光量子医学研究センター　助手 2007 年　米国 NIH, National Cancer Institute 博士研究員 2010 年　浜松医科大学光量子医学研究センター　准教授（11 年センター名称変更、現在に至る）
演題	インビボ分子イメージングで探る生体機能
講義概要	ヒトや動物の内部を生きたまま観察することができる、CT・MRI・核医学イメージング（PET, SPECT）・光イメージングなどの生体イメージング法は、ライフサイエンスの基礎研究から臨床診断まで幅広く利用されている。生体イメージング法は、臓器などの形を描出する形態イメージング法と、特定の生体内機能を描出する機能イメージング法に大別される。また、生体内の標的分子の動きをインビボで画像化する技術を分子イメージングと呼ぶ。本講義では、各イメージングモダリティの特徴を概説し、マルチモダルイメージングも含めた最近のトピックスを、我々のデータを交えて紹介する。

講師	青木　伊知男（Ichio Aoki）
所属・職名	放射線医学総合研究所・分子イメージング研究センター・分子病態イメージング研究プログラム・複合分子イメージング研究チーム・チームリーダー
略歴	1999 年　明治鍼灸大学大学院博士課程修了（鍼灸臨床医学） 2000 年　Lab. of functional and molecular imaging・NINDS・NIH・客員研究員 2004 年　明治鍼灸大学保健医療学部・医療情報学ユニット・講師 2006 年　放射線医学総合研究所・分子イメージング研究 C・上席研究員 2007 年　放射線医学総合研究所・分子イメージング研究 C・チームリーダー（現在に至る）
演題	**高磁場 MRI による分子イメージング**
講義概要	分子イメージングは、90 年代後半に生体画像技術と分子生物遺伝学が発展する中で、生体分子や遺伝子を標的とする可視化技術が、培養細胞等の生体外から小動物やヒト等の生体内へと応用される形で誕生し、学際的知見を融合した研究領域として展開している。前臨床用の高磁場 MRI は、100 μm 以下の優れた空間分解能、軟部組織の解剖学的情報の同時取得、微小循環や分子拡散など機能情報の取得など多くのメリットがあり、分子イメージング研究の有望な手法の一つである。本講義では、ナノ微粒子や機能性造影剤を、高磁場 MRI に応用した例を中心に紹介し、最近の研究を概説する。

講師	鈴木　亮（Ryo Suzuki）
所属・職名	帝京大学薬学部・准教授
略歴	2001 年　大阪大学大学院薬学研究科博士課程修了（薬学博士） 2001 年　東レ株式会社入社 2004 年　帝京大学薬学部　助手（2007 年同助教、2010 年同講師） 2012 年　帝京大学薬学部　准教授（現在に至る）
演題	**超音波イメージング技術の将来展望**
講義概要	最近、「診断（Diagnostics）」　と「治療（Therapeutics）」を同時に行うことの造語として「Theranostics」という言葉が注目されている。そのなかで、超音波は造影および治療に既に利用されているため、Theranostics を構築する上で重要な基盤技術になるものと期待されている。また、超音波診断で利用されている微小気泡と超音波の併用による薬物送達システム (DDS) 構築も注目されている。そこで本講義では、我々が研究を進めている超音波造影剤を利用した DDS の開発や Theranostics への応用に関する取り組みを交えながら、超音波イメージング技術の将来展望について概説する。

講師	**神谷　真子**（Mako Kamiya）
所属・職名	東京大学医学系研究科・助教
略歴	2003 年　東京大学薬学部薬学科卒業 2005 年　東京大学大学院薬学系研究科修士課程修了 2008 年　東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了（薬学博士） 2008-2010 年　スイス連邦工科大学ローザンヌ校博士研究員(日本学術振興会特別研究員 SPD) 2010 年　東京大学大学院医学系研究科助教（現在に至る）
演題	**化学プローブを精密にデザインして癌を光らせる！**
講義概要	蛍光イメージング技法は、生きている細胞や動物体内における各種生体応答を、リアルタイムかつ高感度に捉えることが可能であるため、現代の医学・生物学領域研究に無くてはならない手法となっている。本講義では、蛍光イメージングに不可欠である蛍光プローブ、つまり、観測対象分子と選択的に結合または反応することで初めて蛍光を発するようになる光機能性分子の精密設計法の概要を述べるとともに、本設計法に則り実際に開発した activatable 蛍光プローブによるがんの蛍光イメージング例まで幅広く紹介する予定である。

講師	**土居　久志**　（Hisashi Doi）
所属・職名	理化学研究所分子イメージング科学研究センター／標識化学研究チーム・チームリーダー
略歴	2000 年　名古屋大学大学院理学研究科博士課程修了　（博士（理学）） 2001 年　スウェーデン・ウプサラ大学 PET センター海外研究活動（学振 PD） 2003 年　岐阜大学大学院医学系研究科・学術創成研究・特定研究補佐員 2005 年　理化学研究所分子イメージング準備室・室員、研究員、副チームリーダー 2009 年　同研究所分子イメージング科学研究センター・チームリーダー（現在に至る）
演題	**PET 化学の魅力：短寿命 PET 分子プローブの高速合成**
講義概要	「放射線環境下かつ時間制限下での有機合成化学」。PET 分子プローブの化学合成の難しさを表現した一言である。PET 分子イメージング研究の推進には、生物活性有機化合物の創製とポジトロン（陽電子）を放出する短寿命放射性核種での標識化が重要課題であり、本学際研究の原動力でもある。本講義では、化学研究としての PET 分子プローブ合成の魅力を交えて、私達が行ってきた高速化学反応の開発例をご紹介し、創薬・医療にも直結した本分野の潜在力および将来展望を皆様とともに議論したい。