

医薬品開発，先端医療研究に資する分子イメージング

佐治英郎,^{*,a} 菊地和也^b**Molecular Imaging for Acceleration of Drug Discovery & Development and Innovation of Clinical Diagnosis and Therapy**Hideo SAJI^{*,a} and Kazuya KIKUCHI^b

^aGraduate School of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University, Yoshida Shimoadachi-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606–8501, Japan and ^bGraduate School of Engineering, Osaka University, 2–1 Yamadaoka, Suita, Osaka 565–0871, Japan

近年，分子生物学が飛躍的に進歩し，2001年にはヒトゲノムの塩基配列が解読された。その結果，ゲノムからどのような分子が作られ，それらの分子が生体の中でどのように活動しているのか，そしてそれらの分子がお互いにどのように関係し合っただけでなく，生きていてハモニーを保っているのかを解明することが，次の重要な課題となっている。

一方，近年，測定技術，検出器，コンピューター技術などの進歩により，X線CT，ポジトロンCT (PET)，シングルフォトンCT (SPECT)，磁気共鳴画像装置 (MRI)，超音波撮像装置，蛍光顕微鏡，近赤外線スペクトロスコーピーなど，ライフサイエンス，臨床領域での利用を中心に，生体の形態や機能を直接画像として観察できる機器が開発され，その性能が急速に向上している。これらの技術はイメージング法と呼ばれているが，単に形態的，定性的なものだけでなく，生きていて営まれている生体機能を定量的に表すことを可能にした。

そこで，この生体画像工学と分子・細胞生物学の成果を融合させて，生体内で活動している分子の本当の姿を知り，生きていて状態の細胞，組織，生体での生体分子の相互作用，その結果起こる生物学・生化学的なプロセスの分布を空間的・時間的に直接測定するものとして登場してきたのが「分子イメージング Molecular Imaging」である。したがって，

この「分子イメージング」は生命現象を分子の動きからダイナミックに観察しようとするもので，生物学研究を具現化することによって新たな切り口で生物の体内現象を読み解く，今世紀の医学生物学の1つの大きな方向性を開拓する方法論であり，ライフサイエンスの基礎研究，生体機能や病因の解明研究，遺伝子・再生医療，テーラーメイド医療などの医学研究，創薬研究，新規臨床診断法の開発研究の推進に大きな力を発揮しつつあり，ライフサイエンス，医療に革新をもたらす，ポストゲノム時代の新しい研究分野として注目されている。

この分子イメージングの分野では，PET (陽電子放射型断層撮影 Positron Emission Tomography)，SPECT (単一光子放射断層撮影 Single Photon Emission Computed Tomography) などの放射線を利用する方法，核磁気共鳴現象を利用するMRI (磁気共鳴映像法 Magnetic Resonance Imaging)，X線を利用する方法，可視光，蛍光，近赤外光などの光を利用する方法，ESR (電子スピン共鳴)，超音波などを利用する方法などの種々な方法を用いて，細胞，組織，臓器さらには動物を対象とした基礎的な研究から，ヒトでの臨床画像診断を対象とするものまで幅広い範囲での検討がなされている。

このような状況の中で，シンポジウム「医薬品開発，先端医療研究に資する分子イメージング」を企画し，分子イメージングの概要と用いる各手法の特徴を活用した最新の分子イメージング研究の現況を知り，今後の分子イメージング研究の医薬品開発，先端医療研究への展開を考える場を提供することとした。本シンポジウムでは，次の表題の研究を取り

^a京都大学大学院薬学研究科 (〒606–8501 京都市左京区吉田下阿達町 46–29)，^b大阪大学大学院工学研究科 (〒565–0871 吹田市山田丘 2–1)

*e-mail: hsaji@pharm.kyoto-u.ac.jp

日本薬学会第128年会シンポジウム S36 序文

上げた.

① 生細胞における mRNA の 1 分子動態観察と定量法の開発 (船津高志, 東大院薬)

② 生細胞内の生理機能を可視化するタンパク質再構成法 (小澤岳昌, 東大院理)

③ PET/SPECT による分子イメージング研究

(小野正博, 京大院薬)

④ 磁気共鳴法を用いた生体レドックス画像化 (市川和洋, 九大院薬)

⑤ 分子イメージング技術と創薬: 製薬企業の立場からの一考察 (矢嶋一賀, 西村伸太郎, アステラス製薬)