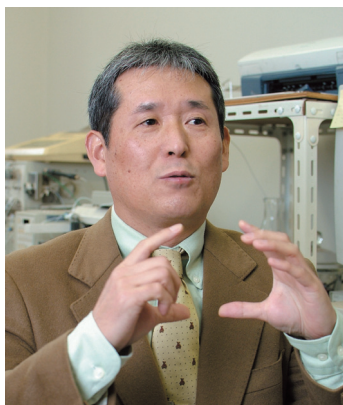




生物環境化学科



生物有機化学研究室

教授 藤井 政幸

理学博士／京都大学

e-mail mfuji@fuk.kindai.ac.jp

【Keywords】

- 遺伝子医薬
- 無毒性遺伝子細胞導入
- 遺伝子サイレンシング
- DNA/RNAコンジュゲート合成

研究概要

病気の原因遺伝子に直接作用して、病気を治療する遺伝子医薬の開発を行っています。

【1】遺伝子医薬の開発

遺伝子医薬となる核酸（DNAやRNA）の最適化学構造をデザインし、ペプチド、タンパク質、糖鎖などの生体分子との機能融合のもとに新規遺伝子医薬の開発を目指しています。

【2】高機能性遺伝子サイレンシング法の開発

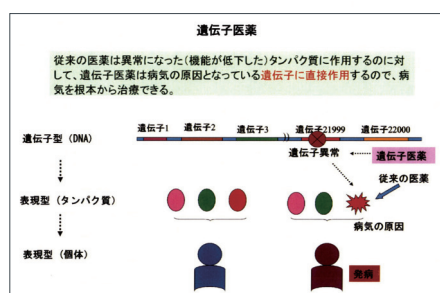
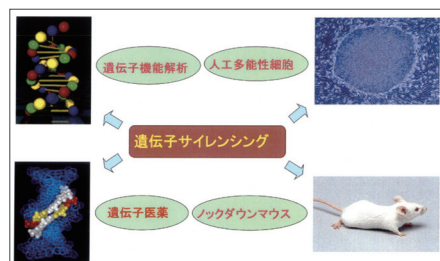
生体内での安定性、細胞内への導入、標的遺伝子への親和性と選択性を備えたコンジュゲート型核酸により、未知遺伝子機能の解明、ノックダウンマウスの作成、人工多能性幹（iPS）細胞の構築を目指しています。

【3】無毒性遺伝子細胞導入法の開発

人工的にデザインした機能性ペプチドを用いて、プラスミドDNAや遺伝子医薬、遺伝子サイレンシング核酸の無毒性細胞導入法を開発しています。

【4】試験管内分子進化法による機能性分子の探索

DNAやRNAをペプチド、タンパク質、糖鎖などの生体分子と化学結合でつなぐ固相フラグメント縮合法を開発し、さらなる改良を研究しています。



最近の研究実績

〈著書・総説〉

- 1) 第4版マクマリー・生物有機化学（共訳）J.McMurry, M. Castellion, D. Ballantine著，菅原二三男監訳，丸善(2013)
- 2) Non-viral Gene Therapy: Gene Design and Delivery, 2. Controlled Gene Delivery, 187-197 (2005) Ed by Kazunari Taira, Kazunori Kataoka, Takuro Niidome, Springer-Verlag.
- 3) Frontiers in Organic Chemistry, 1, 229-241(2005) Ed by Yoshihiro Hayakawa, Bentham Science Publisher Ltd.
- 4) ゲノムケミストリー（分担執筆）斉藤肇，関根光雄監修，講談社(2003)
- 5) ブラウン基本有機化学（共訳）W. H. Brown著 池田正澄，奥山格監訳 廣川書店(1999)

〈論文〉

- 1) Non-Toxic Delivery and Gene Silencing by siRNA-Peptide Complex Ayumi Takashina, Jyunichi Obata, Shutaro Fujiaki and Masayuki Fujii Biopolymers Peptide Science 2013, 100(3), 265.
- 2) Conformational changes of the phenyl and naphthyl isocyanate-DNA adducts during DNA replication and by minor groove binding molecules Shu-ichi Nakano, Yuuki Uotani, Yuichi Sato, Hirohito Oka, Masayuki Fujii and Naoki Sugimoto, Nucleic Acids Research 2013, 41(18), 8581-8590.
- 3) Base-pairing selectivity of a ureido-linked phenyl-2' - deoxycytidine derivative. Masayuki Fujii et al, Organic & Biomolecular Chemistry, 2012, 10, 9664-9670.
- 4) Synthesis, Delivery and Gene Silencing of siRNA-NES Conjugates. Masayuki Fujii et al, Progress in Drug Delivery Systems, 2011, 10, 91-96.
- 5) Highly Enhanced Silencing Effect by siRNA-Nuclear Export Signal Peptide Conjugates. Masayuki Fujii et al, Nucleosides, Nucleotides and Nucleic Acids, 2010, 29, 544-545.
- 6) Organic Synthesis and Antisense Effects of Oligo-nucleotide-Peptide Conjugates. Masayuki Fujii, et al, Current Organic Chemistry, 2009, 13, 1366-1377.