

半導体を活用し、高効率に光を発生、操作、収穫する 光電子デバイスを創出する

Creating semiconductor optoelectronic devices for high-efficiency light emission, manipulation, and harvesting

大学院工学系研究科 電気系工学専攻
Department of Electrical Engineering
and Information Systems,
Graduate School of Engineering

次世代の光情報通信ネットワーク、光情報処理・記録に向けて、化合物半導体をベースにした新しい高性能な半導体レーザー・LEDや半導体光制御デバイス（光スイッチ、波長変換器、光アンプなど）と、これらのデバイスを集積化して構成される高機能な半導体集積光デバイス・光集積回路を研究しています。またエネルギー問題の解決に向けて、化合物半導体に基づく新しい高効率な太陽電池やそれを応用した再生可能エネルギーシステムの研究開発も行っています。これらデバイスを作製するための、InP、GaA基板上のInGaAsP、InGaAlAs混晶などによる量子マイクロヘテロ構造と、GaN、AlN、InN等のIII族窒化物の結晶成長や加工技術も、研究対象です。

Toward optical communication networks and optical information processing/storage of the next generation, we are investigating novel high-performance diode lasers/LEDs and light-controlling devices based on compound semiconductors (optical switches, wavelength converters, optical amplifiers, etc.) as well as highly functional semiconductor integrated devices and circuits fabricated by integrating these discrete devices. For solving energy-related problems, a new class of highly efficient solar cells based on compound semiconductors and their application to renewable energy systems are also studied. Crystal growth and processing technologies of quantum micro heterostructures by InGaAsP and InGaAlAs alloys on InP and GaAs substrates, and of III-nitrides such as GaN, AlN, and InN, for fabricating those devices are also investigated.



教授

中野 義昭

Yoshiaki NAKANO, Professor

専門分野：光電子工学、光集積回路、
光エネルギーデバイス

Specialized field : Optoelectronics, Photonic
integrated circuit, Photoenergy device

E-mail : nakano@rcast.u-tokyo.ac.jp

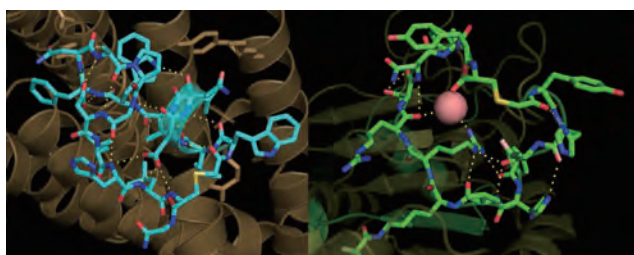
特殊ペプチド創薬

Pseudo-natural Peptide Therapeutics

大学院理学系研究科 化学専攻
生物有機化学教室
Department of Chemistry,
Graduate School of Science,
Bioorganic Chemistry

当研究室では、有機化学の考え方と技術を生物学に取り入れることにより、これまで解決が困難であった研究課題に挑戦しています。また、サイエンスとテクノロジーのバランス良い研究を推進することで、汎用性の高いバイオテクノロジー技術の開発、そして創薬にまでつながる研究をしています。具体的な研究内容は下記になります。(1) 特殊ペプチドリガンド分子の創薬応用。(2) 翻訳系エンジニアリング。(3) 擬天然物のワンポット合成系の確立。

Our laboratory pursues research programs bridging between chemistry and biology. To conduct a good balance of science and technology will build new technologies that contribute to the chemical biology field, covering from basic research to applied research. The following programs are currently active in our laboratory: (1) Non-traditional peptide therapeutics, (2) Engineering the translation system, and (3) Ribosomal synthesis of natural product-like molecules by the combination of the genetic code reprogramming and post-translational modifying enzymes.



1 RaPIDシステムで獲得された特殊ペプチドと標的タンパク質とのX線共結晶構造
X-ray crystal structures of the complex of target protein with pseudo-natural peptides generated by the RaPID system



教授

菅 裕明

Hiroaki SUGA, Professor

専門分野：ケミカルバイオロジー、生物有機化学

Specialized field : Chemical biology, Bioorganic
chemistry

E-mail : hsuga@chem.s.u-tokyo.ac.jp
hsuga@rcast.u-tokyo.ac.jp