

て、分子間相互作用を制御することでボトムアップ的な次元制御を目指す必要性を強調されました。

いずれの講演も素人にも大変わかりやすく、しっかりと先を見据えた突出した研究成果と研究目標紹介であり、分子研が今後の物質分子科学という研究領域を再構築していくにあたって、さまざまな方向性を勉強できた素晴らしい研究会であったと思います。ナノ

テクに批判的なご主張もいただきました。確かに予算取りに対してナノは収束しつつあることは間違いなく、今後ナノを中心軸とした展開はないかもしれません。しかしながら、ナノテクの成果は情報技術のみならず厳然と挙がっており、化学分野からの貢献も多大であり、今後も微細化高速化省エネ化が必須であることに鑑みて、社会的な要請に応えていくことも研究者の使

命であるかと認識いたします。

講演者の皆様、ときには厳しい質問をして下さった参加者の皆様、素晴らしい研究会にさせていただき誠にありがとうございました。翌々日の主幹会議にて、所長から、大変意義のある研究会だったので近いうちにもう一度やや分野を変えて行うようにと、さっそくの指令をいただけてしまいました……。

(横山 利彦 記)

IMS news

受賞者の声

金鋼助教に日本物理学会第5回若手奨励賞 原田洋介研究員にナノオプティクス賞

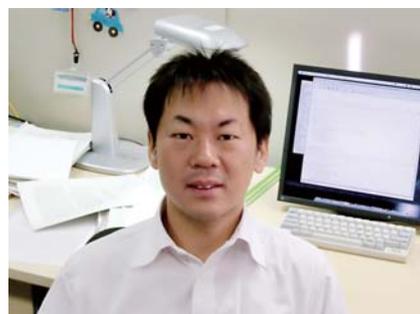
金鋼助教に日本物理学会第5回若手奨励賞

このたび、「ガラス転移および荷電コロイド分散系のダイナミクスに対する計算シミュレーション」の研究において、日本物理学会第5回若手奨励賞をソフトマター物理・化学物理・生物物理を専門とする領域12で受賞することとなりました。私はこれまで、統計力学の理論およびシミュレーションによる研究を行ってきました。液体のような多数の構成要素が凝縮した系は統計力学理論の応用の場として古くから発展してきましたが、最近ではコロイド・ガラス・粉体などいわゆるソフトマターとよばれる物質群まで幅広く対象とし、これらの新奇な非線形・非平衡現象の解明に多くの注目が集まっています。

分子研着任前まで、コロイド微粒子の電気泳動など界面動電現象に対するシミュレーション手法の開発に従事しました。コロイドの電気泳動は流体力学と静電力学が動的にカップルする現

象で、この動的過程を正確に再現できるシミュレーションはありませんでした。そこで電気流体力学を近似なく解く手法を新規開発し、定量的に満足いくシミュレーションを世界で初めて行うことに成功しました。開発したプログラムはKAPSELと名付け無料公開しており、ソフトマター物理だけでなくコロイド界面化学にも大きなインパクトを与えたと自負しています。

また分子研着任後は、ガラス転移に伴う恐ろしく遅い動力学の起源を解明すべく研究を行っています。ガラス転移現象は実際の材料設計といったエンジニアリングに関係するだけでなく、純粋にアカデミックな観点から統計力学における最後の未解決問題とも言われるようになり、世界中の研究者間で熾烈な競争が繰り広げられています。私は、凝縮相動力学において有用な高次非線形分光法における理論形式を参



照することで多体・多時間相関関数による独自の解析手法を提案し、ガラス転移に特徴的な不均一運動の時空間構造を抽出することに成功しました。

これらの研究成果に対して今回このような栄誉ある賞を受賞することができ大変嬉しく思っています。これまで、齊藤真司教授をはじめ多くの共同研究者の先生方から多くの薫陶を受けました。この場を借りて改めて感謝いたします。

今後ともこの受賞を励みに、分子科学と統計力学を行き来して、全く新しい分野の開拓やユニークな研究を目指したいと考えています。

(金鋼 記)

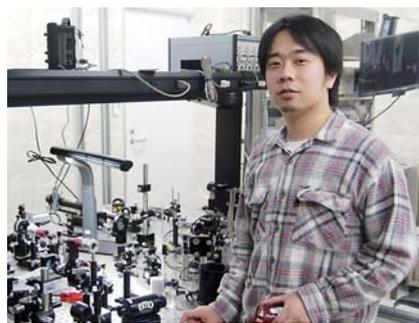
原田洋介研究員にナノオプティクス賞

この度、7月に行われたナノオプティクス研究グループ第19回研究討論会にて、「金ナノ粒子が相互作用した半導体光電変換素子の近接場光電流イメージング」の発表をナノオプティクス賞に選んでいただきました。この討論会は、ナノオプティクスの分野で先進的な研究を行っている国内のグループから、特に若手研究者が多く参加しており、私自身の発表では数多くの意見を頂き、また他の参加者の発表も興味深いものばかりで、有意義な討論会でした。そのような会で賞をいただき、大変光栄です。

近年、光学分野におけるナノテクノロジーの強力なツールとして、貴金属ナノ粒子の表面プラズモン共鳴の利用が提案されており、そのうちの一つ

に、太陽電池等の光電変換素子への利用があります。プラズモンによる光エネルギーの捕集効果により、光電変換効率を高められるとして多くの研究者が試み、報告例も年々増えてきています。しかし、空間的に局所的な現象であるプラズモンが、如何にして光電変換効率を増強し得るか、その機構については、実験的な困難さもあり、未だ不明な点が多いというのが現状です。

我々は、高い空間分解能を有する近接場光学顕微鏡を用いて、金ナノ粒子を修飾した半導体光電変換素子について近接場光電流イメージングを行いました。金ナノ粒子近傍に局所的に生じる光電変換効率の変化をナノスケールで観測することに成功し、様々な形状の金ナノ粒子について得られた結果から、プラズモンと



光電変換効率がどのように結び付くかを議論しました。本研究が、プラズモン共鳴をベースとした光電変換素子開発において、基盤となり得る情報を与えるものと考えています。

本研究に対し、御指導頂きました岡本裕巳教授に心から感謝いたします。また、早稲田大に異動された井村考平准教授を始めとした共同研究者の先生方に、深く感謝いたします。

(原田 洋介 記)