

超分子研究会

アニュアルレビュー

Annual Review of Research Group on Supramolecules

No. 32

2011

超分子研究会

Research Group on Supramolecules

超分子研究会アニュアルレビュー No. 32

巻頭言

超分子と分子システム

(九州大学大学院工学研究院応用化学部門) 君塚 信夫... 1

レビュー

- 1) ポリオンコンプレックスを用いたナノカプセルの創製と生体材料応用
(東京大学大学院工学系研究科) 岸村 顕広... 2
- 2) シクロデキストリン超分子構造体の形態制御と機能
(大阪大学大学院工学研究科) 木田 敏之... 4
- 3) ディスクリートな金属錯体の自己集合とその超分子的構造制御
(崇城大学工学部ナノサイエンス学科) 黒岩 敬太... 6
- 4) 精密重合によって合成されるブロックコポリマーを基軸としたナノ組織体の合成
(福井大学大学院工学研究科) 杉原 伸治... 8
- 5) ハイドロゲル微粒子の特殊なコロイド安定性から発展する機能材料
(信州大学ファイバーナノテク国際若手研究者育成拠点) 鈴木 大介... 10
- 6) 有機溶媒中での分子間”反発”の利用 –親油性高分子電解質ゲルの創製–
(北海道大学大学院理学研究院化学部門) 佐田 和己... 12

特許動向

出願特許から見る電子ペーパー関連技術

(千葉大学大学院融合科学研究科 画像マテリアルコース) 中村 一希... 14

研究所紹介

ソニー株式会社 先端マテリアル研究所

(ソニー) 村田 昌樹・草野 彰吾... 19

研究活動報告

- 1) 11-1 研究会 (東京工業大学資源化学研究所) 竹内 大介... 21
- 2) 11-2 研究会 (東京大学大学院工学系研究科) 加藤 隆史... 22
- 3) 第6回超分子研究会講座 (上智大学理工学部) 藤田 正博... 23
- 4) 第14回 IUPAC 高分子錯体国際会議 (東京大学大学院工学系研究科) 加藤 隆史... 24

編集後記 ... 25

研究活動内容 ... 26

研究会内規 ... 28

超分子と分子システム

(九州大学大学院工学研究院・分子システム科学センター) 君塚 信夫

梅のつぼみが膨らみ、春の予感が芽吹く季節から、桜の舞う卒業式や春の学会シーズンはまたたく間に到来し、また新年度を迎えて新たな日常がはじまる。一日は等しく24時間であるのに、一年過ぎるのがだんだんと加速されるように感じる。丁度、砂時計から一定速度で砂が落ちているのに、残る砂の量が勢いをまして減ってゆくのに似ている。ともすれば、無駄な時間を切り詰めるしか策はなさそうであるが、ここでは逆に、心に余裕をもって複数の視点や座標軸を持つことの意味について考えてみたい。

いうまでもなく、超分子化学は特異的な分子認識をはじめとする、生命系の示す高度な化学現象にインスパイアされながら進展してきた。日本人研究者の「技」と「匠」が世界的にも顕著な分野であることは疑う余地がない。では、「超分子化学」の目標は何であろうか。生命化学においては、シュレージナーが抱いた「生命とはなにか」という大命題があり、ポストゲノム時代を迎えて、生命の情報を担う分子が様々なレベルで示す網羅的オミックス情報の収集・分析がなされてきた。これらを基に、細胞内・細胞間のシグナル伝達経路など、生命を分子情報の動的ネットワークの上に成り立つ“システム”として理解しようとする“システム生物学(system biology)”が生み出されている。生命の構成分子はまぎれもなく化学で記述されるが、生命システムの秩序は、現在の超分子化学の拠り所である“熱力学エネルギー最小の原理”に支配された平衡構造だけでは理解できない。外部から供給されるエネルギーによって維持される非平衡散逸構造や、動的に自己組織化された分子情報のネットワークシステムに支えられている。

構成要素のハード(構造・機能)に関する研究からネットワークシステムへのパラダイムシフトは、生命化学分野に始まったことではない。19世紀の産業革命は道具を機械に変えたが、20世紀におけるコンピューター、通信技術の発展は機械をシステムに変えた。ウィーナーは、生物におけるフィードバック制御が機械に対しても成り立つ普遍的原理であることに着目し、当時成長しつつあった制御や通信などの技術を体系化しようとする“サイバネティクス”を提唱して多くの学問分野に影響を与えた。このように、異分野の知を統合して特定の技術分野に限定されない普遍的な概念や技術に結びつけるためには、一つの専門にとらわれず複数の視点やスケールをもつことが必要である。現在の研究課題に熱中する自分と、それを冷ややかに見つめる自分の両方が必要ということである。超分子化学はすでに多くの学問分野との接点を有する複合領域であるが、一見離れた分野で得られた“知”を横に結びつけて統合をはかり、“技”や“芸”でなく新しい“知”を創造することがひとつの目標になろう。その上で“分子システム”の着想が新たな舞台を提供するものと期待される。