

目 次

I 糖鎖工学——ファジーな情報分子の魅力

はじめに	1
小林一清 名古屋大学大学院工学研究科	
1. 糖鎖自動合成装置「Golgi」	3
西村紳一郎 北海道大学大学院理学研究科	
2. 分子認識チップとしてのオリゴ糖鎖の実践的合成	8
碓氷泰市 静岡大学農学部応用生物化学科	
3. 創薬のシーズを糖鎖に求めて	14
木曾 真 岐阜大学農学部生物資源利用学科	
4. グライコナノマテリアルズ——糖質の認識シグナルを活用する生体機能物質	20
小林一清 名古屋大学大学院工学研究科	
5. アフィニティー解析——糖鎖でタンパク質を釣る	26
畑中保丸 富山医科薬科大学薬学部	
6. 自己組織化の鍵分子——人工分子組織体から脳・神経細胞まで	31
秋吉一成 東京医科歯科大学生体材料工学研究所	
7. 糖鎖を操作して組織の再生・修復能力を向上させる	37
小川温子 お茶の水女子大学大学院人間環境科学専攻	
8. タンパク質に発現する糖鎖の多様性と秩序性	43
古川 清 東京都老人総合研究所増殖分化制御研究グループ	
9. 多糖を資源とした生産工学	50
畑中研一・追田章義 東京大学生産技術研究所	

II 分子認識化学——人工ホストからバイオまで

はじめに——認識がもたらす歴史的ブレイクスルー	57
-------------------------------	----

新海征治 九州大学大学院工学研究院	
パート1 分子認識の精密解析のための新手法	
1. NMR 化学シフトから構造を探る	61
深澤義正 広島大学大学院理学研究科	
2. 分子認識を重さではかる	67
岡畑恵雄・古澤宏幸 東京工業大学大学院生命理工学研究科	
パート2 分子デバイスの構築に向けて	
3. 分子コンピューターは化学者で作りませんか	74
藤田 誠 東京大学大学院工学系研究科	
4. 分子でどのようなマシンが創れるか	79
原田 明 大阪大学大学院理学研究科	
5. 記憶をもつ分子と分子集合体	84
相田卓三 東京大学大学院工学系研究科	
パート3 分子マニピュレーションへの挑戦	
6. 保護基のいらぬ有機合成を目指して	91
井上将彦・阿部 肇 富山医科薬科大学薬学部	
7. 大きなゲストを水溶液中で認識する	98
小宮山真 東京大学先端科学技術研究センター	
8. 水へ	104
青山安宏 京都大学大学院工学研究科	
パート4 生命現象の制御を目指した分子認識化学	
9. 分子認識で細胞内有機化学に挑むには	109
浜地 格 九州大学有機化学基礎研究センター	
10. 特定遺伝子の発現をコントロールする分子を設計できるか	115
杉山 弘 東京医科歯科大学生体材料工学研究所	
11. 生命分子間認識を解明するには、ラショナル法でいくべきかランダム法でいくべきか？ それの問題だ	121
杉本直己 甲南大学理工学部・ハイテクリサーチセンター	
Ⅲ バイオマテリアル	
はじめに	131
赤池敏宏 東京工業大学大学院生命理工学研究科	

1. 細胞を認識し機能制御する高分子の魅力133
赤池敏宏 東京工業大学大学院生命理工学研究科
杉原伸宏 信州大学大学院医学研究科
2. インテリジェント高分子ゲルの生医学への展開143
青柳隆夫 鹿児島大学大学院理工学研究科
菊池明彦・岡野光夫 東京女子医科大学先端生命医学研究所
3. バイオインターフェイスを創るマテリアル工学150
石原一彦 東京大学大学院工学系研究科
4. 先端医療デバイスのためのバイオマテリアル157
伊藤嘉浩 財団法人 神奈川科学技術アカデミー
5. 再生医療におけるバイオマテリアルの重要性164
田畑泰彦 京都大学再生医科学研究所
6. 高分子材料の個性と生医学的なはたらき——ナノバイオマテリアルで生体に挑む172
藤本啓二 慶應義塾大学大学院理工学研究科
7. バイオマテリアル設計における超分子のアプローチ180
由井伸彦 北陸先端科学技術大学院大学材料科学研究科
8. テーラーメイド医療のための遺伝子診断の新原理——化学的視点からのアプローチ186
前田瑞夫・村上義彦 理化学研究所バイオ工学研究室
9. 核酸認識を制御する新しい高分子材料192
丸山 厚 東京工業大学大学院生命理工学研究科
10. 高分子ミセルと遺伝子治療198
片岡一則・原田敦史 東京大学大学院工学系研究科

IV バイオインフォマティクス

- はじめに205
松永 是 東京農工大学工学部生命工学科
1. バイオナノデバイスによるゲノム・プロテオーム解析207
馬場嘉信 徳島大学薬学部・産業技術総合研究所
 2. DNA チップ用コンジュゲート材料の開発213
前田瑞夫・佐藤香枝 理化学研究所バイオ工学研究室

3. ゲノム工学支援技術	220
養王田正文 東京農工大学工学部生命工学科	
4. ライフサポート工学バイオセンサー——血糖診断技術の動向	227
早出広司 東京農工大学工学部生命工学科	
5. バイオセンサーとバイオインフォマティクス	233
民谷栄一 北陸先端科学技術大学院大学	
6. 微粒子を用いた高速解析技術	240
町田雅之 産業技術総合研究所糖鎖工学研究センター	
7. 微生物ゲノム解析の際に必要なインフォマティクス	246
河原林裕 産業技術総合研究所糖鎖工学研究センター	
8. 磁性細菌におけるバイオインフォマティクスとバイオナノインターフェイス 技術への応用	253
松永 是 東京農工大学工学部生命工学科	
9. cDNA からみたヒトゲノム	261
永井啓一 株式会社日立製作所中央研究所	
10. 生命体ソフトウェア	267
大竹久夫 広島大学大学院先端物質科学研究科	
11. 遺伝子診断における医療情報解析——バイオインフォマティクスの医療診断 への応用	274
川口竜二 株式会社エスアールエル ゲノム研究開発室	