

戦略的創造研究推進事業
- 個人型研究（さきがけタイプ） -

研究領域「組織化と機能」

研究領域事後評価用資料

平成 17 年 6 月 2 日

1. 研究領域

「組織化と機能」(平成 11 年度発足)

研究領域の概要：

ナノメートルサイズの極微単位が組織化され、単純な構造から複雑な組織体へと転換する過程においては、ミクロからマクロに至るいずれのサイズでも、組織構造を保つ境界として界面が重要となる。このような観点に基づき、組織化と界面がもたらす機能について研究する。例えば、分子膜の関与するさまざまな働き、単一構造の観察と機能化、組織化の基礎として分子認識、構造のヒエラルキー、組織化、構造のダイナミクス、ナノ構造体（材料）組織や機能、及びこれらの応用研究を含む。

2. 研究総括

国武 豊喜（北九州市立大学副学長 / 理化学研究所グループディレクター）

3.採択課題・研究費

採択年度	研究者	所属・役職 上段：H17年4月現在、中段：終了時、下段：応募時	研究課題名	研究費 (百万円)
平成 11年度	秋吉 一成	東京医科歯科大学生体材料工学研究所 教授 東京医科歯科大学生体材料工学研究所 教授 京都大学大学院工学研究科 助教授	動的高分子ナノ組織体による生体高分子の認識・応答・機能制御	53
	犬飼 潤治	東北大学未来科学技術共同センター 助教授 東北大学大学院工学研究科 助手 東北大学大学院工学研究科 助手	個々の原子・分子追跡と2次元組織化膜成長ダイナミクス	54
	小川 琢治	岡崎国立共同研究機構分子科学研究所 教授 愛媛大学理学部 助教授 愛媛大学理学部 助教授	ナノ電極/有機分子組織体による次世代電子素子の創出	43
	片山 佳樹	九州大学大学院工学研究院 教授 同上 助教授 同上 助教授	細胞情報と化学情報を相互変換する分子の創製と機能	44
	相樂 隆正	長崎大学工学部 教授 長崎大学大学院生産科学研究科 助教授 長崎大学工学部 助教授	電極表面上での分子集合組織変化 - 動的機構の解明と機能発現 -	44
	高橋 聡	大阪大学蛋白質研究所 助教授 京都大学大学院工学研究科 助手 京都大学大学院工学研究科 助手	蛋白質の折れ畳み過程の実時間測定とその応用	40
	南任 真史	理化学研究所中央研究部 研究員 同上 同上	金属原子による低次元微細構造の形成と発現する物性の制御	49
	深津 晋	東京大学大学院総合文化研究科 助教授 同上 同上	ミクロ安定化半導体スーパーヘテロ界面の高度光機能化	46
	古田 弘幸	九州大学大学院工学研究院 教授 京都大学大学院理学系研究科 助教授 同上	“N-混乱ポルフィリン”を基盤とする回転リレー式輸送素子の創成と組織化	41
	横山 士吉	情報通信研究機構 関西先端研究センター 主任研究官 通信総合研究所 関西先端研究センター 主任研究官 同上 研究官	コヒーレンス場における dendritic 組織体のマクロな光電子機能	51

採択年度	研究者	所属・役職 上段：H17年4月現在、中段：終了時、下段：応募時	研究課題名	研究費 (百万円)
平成 12年度	Karthaus Olaf	千歳科学技術大学 光科学部・物質光科学科 助教授 同上 同上	分子的に精密設計した色素集合体の二次元配列 と光学的応用	41
	菊池 裕嗣	九州大学先端物質化学研究所 教授 九州大学大学院工学研究院 助教授 同上	液晶秩序のナノ組織化による高速電気光学効果 の発現	46
	木村 好里	東京工業大学大学院総合理工学研究科 助手 同上 同上	強磁場を用いた超微細組織化による耐熱合金の 強靱化	39
	櫻井 和朗	北九州市立大学 国際環境工学部 教授 同上 科学技術振興機構国際共同研究事業 グループリーダ	核酸・多糖複合体における分子認識メカニズム と遺伝子工学への応用	56
	寺西 利治	筑波大学 化学系 教授 北陸先端科学技術大学院大学材料科学研究科 助教授 同上 助手	金属ナノ粒子超格子の創製とナノ電子デバイス への応用	49
	中野 幸二	九州大学大学院工学研究院 助教授 同上 同上	DNA 二重らせんを電子機能・構造単位とする 単一分子素子	53
	野地 博行	大阪大学 産業科学研究所 教授 東京大学 生産技術研究所 助教授 科学技術振興機構 CREST 研究員	生体膜で働くプロトン駆動のナノマシン	67
	浜地 格	京都大学大学院工学研究科 教授 九州大学 先端物質化学研究所 教授 九州大学大学院工学研究院 助教授	タンパク質表面構造を対象とする認識・変換素 子の創製	63
	真島 豊	東京工業大学大学院理工学研究科 助教授 同上 同上	クーロンブロックードによる階段状変位電流の 測定とその応用	57
	森 茂生	大阪府立大学総合科学部物質科学科 助教授 同上 東京工業大学大学院理工学研究科 助手	遷移金属酸化物の動的構造の実時間測定	50
	森井 孝	京都大学 エネルギー理工学研究科 講師 同上 講師 同上 助手	複数のサブユニットから成るテラーメイド人 工酵素の創製	67

採択年度	研究者	所属・役職 上段：H17年4月現在、中段：終了時、下段：応募時	研究課題名	研究費 (百万円)
平成 13年度	青井 啓悟	名古屋大学 大学院 生命農学研究科 教授 同上 助教授 同上 助教授	分子ピラミッドによる機能性ナノ組織体の創出	50
	木村 睦	信州大学繊維学部 助教授 同上 助教授 同上 助手	両親媒性ディスク状化合物の自己組織化とナノデバイスへの応用	48
	清川 悦子	大阪大学 微生物病研究所 助手 科学技術振興機構さきがけ 研究員 理化学研究所フロンティア研究システム 研究員	スフィンゴ脂質の自己組織化と細胞機能	44
	龔 剣萍	北海道大学大学院理学研究科 教授 同上 助教授 同上 助教授	筋肉タンパク自己組織化ゲルによるソフトナノマシンの創製	47
	佐々木成朗	成蹊大学工学部 物理情報工学科 助教授 同上 (採用時：科学技術振興機構さきがけ 研究員) 科学技術振興機構 CREST 研究員	ナノ力学理論の開発と力学的制御による表面機能発現	39
	田中 賢	北海道大学創成科学研究機構 助教授 同上 北海道大学 電子科学研究所 助手	バイオインターフェイスにおいて組織化された水分子の機能	60
	出羽 毅久	名古屋工業大学応用化学科 講師 同上 講師 同上 助手	脂質－膜タンパク質ドメインの制御によるナノプラントの構築	45
	中村 史夫	東レ株式会社先端研究所 研究員 同上 理化学研究所フロンティア研究システム 研究員	自己組織化単分子膜を用いた DNA センサーの構築	46
	深澤 倫子	明治大学 理工学部 助教授 科学技術振興機構さきがけ 研究員 北海道大学低温科学研究所 特別研究員	氷内部および界面に存在する気体分子の拡散と組織化	37
	物部 秀二	神奈川科学技術アカデミー 光科学重点研究室 副研究室長 同上 同上	無電解めっきのサイズ依存性とナノ光デバイスへの応用	39
総研究費				1501

4. 研究総括のねらい

さきがけプログラムの最大の特徴は、いったん厳しい選考段階をクリアすれば最大限の自由を与え、のびのびと自分の信じる研究目標を追求することを認めるところにある。本領域でもその趣旨を守り、多くの議論はしてもメンバーの自主性を尊重することを一貫して重視した。

本領域では、原子・分子から始まる「組織化と機能」という幅広いテーマを設定したために、メンバーとなった研究者もさまざまな分野から選ばれることになった。個別原子の組織化から分子の組織化、生体高分子の組織化、金属微粒子の組織化、金属組織、膜組織、液晶やゲルの組織と機能に至るまで、彼らが通常の学会参加では出会うことの少ないメンバーの集合となった。ヘテロな背景をもつ優秀な若手研究者の小社会が生まれ、定期的に顔を合わせ議論し情報交換するうちに強い仲間意識を持つようになったことはこのプログラムの成功を意味する。

5. 選考方針

5-1. 選考基準

さきがけ研究制度の趣旨に鑑み、下記基本的な選考基準に従った。

独創性

- ・時代を先駆けていること(未踏の研究領域を課題として提案していること。)
- ・既存の研究課題であっても、独自の方法論を提案しており、ブレークスルーが期待されること。

将来性

- ・新たな研究領域への展開や新たな可能性が期待できること。

主体性

- ・既存の研究グループから独立した研究の実施が可能であること。

妥当性

- ・3年間で実施可能であること。

その他

- ・次世代を担う人材育成を目指すため、年齢は原則として40歳半ば以下とする。
- ・さきがけ研究に専念することが難しい教授、所長、室長等は対象としない。
- ・現在本機構の諸事業を含む有力な研究支援を代表として受けていない申請者を優先する。

5-2. 選考方法

1) 選考は「組織化と機能」研究領域のアドバイザー(9名)で行った。

2) 選考方法は、書類選考、面接選考を行った上で、総合判断を加味した。

3) 書類選考においては、1提案につき2名のアドバイザーが査読審査を行い、各アドバイザーが上位から5名程度を推薦した。これらを持ち寄り、書類選考会にて上記選考基準に従い、20名程度に候補者を絞って面接の対象とした。

4) 面接選考会においては、20名強の対象者の中から、各アドバイザーが候補者10名、補欠5名を選出し、それらを集計して、上位5名強の候補者を決定した後、残り5名弱に対しては、採択課題、地域および専門分野などの偏りが無いように配慮した。

6.アドバイザーについて

本領域が幅広い研究分野を含むことを考慮し、材料を中心に、有機化学、無機材料、高分子、金属、生体分子、生物物理などの専門家にアドバイザー就任を依頼した。すなわち、板谷謹悟（東北大学教授：電気化学）、岩本正和（東工大教授：触媒・無機材料）、生越久靖（福井高専校長：生体機能）、梶山千里（九大総長：高分子化学）、雀部博之（千歳科学技術大学学長：応用物理）、藤平正道（東工大教授：表面化学）各氏に加え、科学技術振興機構の要請に基づき企業出身者として、村田朋美（新日鉄フェロー/現在-北九大教授：金属材料）、村山徹郎（三菱化学チーフサイエンティスト：有機機能材料）の両氏を含む計 8 名とした。平成 12 年 4 月から、生越久靖氏に代わり南後守（名古屋工業大学教授：生体機能化学）が加わった。

このように幅広い分野を代表するアドバイザー構成を得たことにより、多種のバックグラウンドをもつ研究者が集まったにもかかわらず、領域会議では有意義な意見交換が行われた。

アドバイザー名	所 属	現役職	任 期
板谷 謹悟	東北大学 大学院工学研究科	教授	平成 11 年 4 月～ 平成 17 年 3 月
岩本 正和	東京工業大学 資源化学研究所	教授	同上
生越 久靖*	福井工業高等専門学校	校長	平成 11 年 4 月～ 平成 12 年 3 月
梶山 千里	九州大学	総長	平成 11 年 4 月～ 平成 17 年 3 月
雀部 博之	千歳科学技術大学	学長	同上
南後 守**	名古屋工業大学 応用化学科	教授	平成 12 年 4 月～ 平成 17 年 3 月
藤平 正道	東京工業大学 生命理工学部	教授	平成 11 年 4 月～ 平成 17 年 3 月
村田 朋美	北九州市立大学国際環境工学部	教授	同上
村山 徹郎	三菱化学 有機エレクトロニクス研究所	チーフサイエンティスト	同上

*生越久靖氏は平成 11 年度のアドバイザー。

**南後守氏は平成 12 年度から生越久靖氏の後任として領域アドバイザーとなる。

7.研究領域の運営について

7-1.研究総括の方針や研究領域のマネジメントについて

本領域応募者の選考は3回行われた。第1回選考会では、主として本領域の特徴と方向性を重視し、研究課題を採択した。第2回以降は、それに加えて専門分野の拡がり、所属機関および地域性にも配慮し、広く、バランスよく人材を採択した。専門分野としては材料系を中心に、物理および生物分野の研究者が含まれている。女性（3名）や大学以外の研究機関に所属する研究者も積極的に採用した。（参考資料 、 ）

また、研究総括は研究期間中に、すべてのメンバーの所属機関を個別に訪問し、その研究環境を確認すると共に、研究の進行状況について意見交換し、さらに、上司および担当事務職員に協力を依頼した。

研究をさらに展開していく上では、広い視野を持ち展開可能な分野を探索する能力を身に着ける必要がある。そこで、研究報告書をまとめる際、研究成果あるいは力を注いだ要素技術を、予想される応用分野に関連付けて整理するよう依頼した。

7-2 研究支援活動 シンポジウムなど

研究計画あるいは研究進捗状況を報告し、議論する「領域会議」を、主として毎年5月と11月に定期的で開催した。開催地は、当領域研究者の研究実施箇所のある東京、福岡、京都、名古屋、仙台および札幌とした。「領域会議」における各研究者の発表時間は発表20分、討論10分としたが、毎回活発な意見交換が行われ、休憩時間にずれ込むことが多かった。研究内容に接点をもつ研究者同士が、自由時間に意見交換を行い、自らの視野を広げていった。

さきがけ研究の狙いの一つに、分野の壁を越えた研究の展開がある。当領域では、これを促進するために、研究者の自主性に任せながらも、領域会議などにおける討論を通して、研究者が他分野への理解を深めるよう努めた。その結果、研究者相互の理解と交流が深まり、H14年春の応用物理学会においてメンバーが自主的に提案したさきがけセッション「界面の組織化と機能」を開催することになり、また、H16年秋にはナノテク国際会議を開催するに至った。（参考資料 ）

研究終了時に開催する研究報告会において、その内容に関心をもつ多くの研究者および技術者を招き、有意義な意見交換が行われたが、さらなる研究展開に必要な人脈が形成され、展開も進んでいる。（参考資料 ）

7.3.予算配分について：

研究者が提案した目標を達成することを最重視し、できる限り必要な時期に必要な額の予算を配分できるよう心がけた。特に、装置先行型の研究に対しては、高額であっても、できるだけ前倒して整備できるよう配慮した。また、研究期間中に新たな応用展開を図る際、さらには、移動により新しい研究環境を整える必要が生じた際にも、引き続き順調に

研究が続行されるよう配慮した。ただし、全研究期間を通しては、研究費の大きな偏りが生じないようにメリハリのある計画を立てた。(参考資料)

7.4 予算管理および備品管理のシステム化

本領域事務所の設置時に、業務分析を行うとともに、既存領域事務所および元さきがけ研究者に物品購入、予算管理および備品管理に関する問題点をヒアリングし、これらを改善するために、インターネットベースの予算管理システムを構築した。24 時間本システム上で、備品購入作業やその進捗を相互に確認することが可能となり、連絡忘れなどなく、迅速な処理が可能となった。また、研究者と事務所が、独立に金額などのデータを入力することにより、入力データをチェックし、ミスを失くすことができた。また、月次報告書などの集計作業が不要となり、リアルタイムで予算残高が確認できるために、年度末に発生した設備故障など不測の出費にも対応できるなど、より効率的な予算執行が可能となった。

備品管理においても、購入時の備品の集計ミスおよび備品番号と現品の不一致などの問題点を解消するために、購入申請時に備品データを予算管理システムに入力することで、集計の人為ミスをなくした。また、購入後第 1 回備品検査時に、備品の全体写真および備品番号の拡大写真を撮っておくことで、2 回目以降は類似備品を多く所有する研究室においても、スムーズに備品番号と現物との確認ができた。

当システム完成後、本部および他領域事務所が来所し、本システムの効果を確認され、業務上の問題を改善する良いシステムと評価された。現在、8 領域が本システムを採用している。(参考資料 ,)

8. 個別研究の成果

本領域は平成 11 年の春に発足し、その 10 月から研究支援事業を開始した。第一期生として 10 名、二期生 11 名、三期生 10 名、計 31 名の研究を支援し、平成 17 年 3 月末日の第三期生に対する研究支援期間の終了により実質の活動を終えた。以下、各研究者の研究成果の概略を各期別に 50 音順に示す。

8-1. 第一期生 (10 名)

秋吉一成研究者は、分子シャペロン機能の発現に必要な機能性動的ナノゲルの設計を行い、バイオテクノロジー分野で利用価値の高いナノバイオマテリアルのシステムを開拓するに至った。具体的には、多糖に部分的疎水基を導入した水溶性多糖類が希薄水溶液中で自己組織的に会合し、単分散なナノゲルを形成することから展開し、これが化学変性したモデル酵素のリフォールディングにおける人工シャペロンとして作用し、凝集塊からの蛋白分子再生に有効であることを見いだした。さらに、熱・光の刺激により動的に構造が変化する動的ナノゲルへの開発へとつながっている。

犬飼潤治研究者は、固体表面の原子や分子の動的挙動を追跡し、表面上における超薄膜形成のメカニズムを明らかにすることを目指し、新たに超高真空—電気化学複合装置を開発した。これにより、清浄貴金属表面を触媒化学や電気化学に直接関係する形で取り扱うことが可能となり、表面科学の枠を広げることに貢献している。

小川琢治研究者は、単一有機分子を組織化して高次の情報処理機能をもつデバイスを実現するための要素技術として、単分子電気伝導を計測するのに最適と考えられる自立型分子を設計し、トンネル顕微鏡による測定を行い、分子軌道を通っての伝導であることを示した。また、金ナノ粒子と金ナノ電極に挟まれた有機ジチオール組織体がトンネル機構またはクーロンブロック機構による伝導を行うことを明らかにした。

片山佳樹研究者は、薬物を細胞内に送り込むための新しい概念として、疾病に関連する標的細胞内のシグナルに応答する薬物カプセルや遺伝子発現制御系などを構築した。これらの薬理活性の強い薬物や遺伝子のための導入系が実現できたことは、遺伝子治療の可能性を大きく広げるものである。具体的には、プロテインキナーゼによるリン酸化に応答するポリマーを開発し、これを遺伝子の転写・発現を活性化する遺伝子スイッチへと展開した。また細胞死に関係するカスパーゼに応答し遺伝子を活性化するシステムの作成に成功している。

相樂隆正研究者は、電極表面上にある分子集合体、デンドリマー、金属ナノ粒子が電位変化により生じる動的機能を創り出すことを目標とし、精力的な実験により多くのデータを生み出した。たとえば、金表面に結合した長鎖ピリジン化合物の集合組織の変化、アミノ基を含むデンドリマーの動的配向変化や吸脱着などがある。

高橋聡研究者は、アミノ酸の連鎖からなるペプチドが折りたたまれ、機能性を持つたんぱく分子となる過程をリアルタイムで観察するために高速の溶液混合装置を開発し、さらに赤外分光、円二色性分光、X線散乱法を50マイクロ秒の時間分解能で測定することに成功した。この結果、シトクロムc、アポミオグロビン、モノリンなどいくつかのたんぱく分子の折りたたみ過程が明らかとなった。

南任真史研究者は、金属原子の低次元構造の物性を精密に測定すること、ならびに極低温、強磁場、超高真空などの極限条件で作動するトンネル顕微鏡の開発を目指した。前者については、チタン酸ストロンチウムや金の表面を利用して、鉄原子の一次元、二次元構造を作成した。最も多くのエネルギーを費やした後者の研究では、ユニークな特性を目指す新装置の組み立て、テストが難航し、研究終了時期までに動作の見通しが得られた段階に留まったので、実際のサンプルについて実験を行って新規データを得るまでには至らなかった。レベルの高い目標であっただけにもう一步であった。

深津晋研究者は、異なる半導体物質をエピタキシャルに接合した新しい半導体ヘテロ界面を構築し、それから生まれる光機能の開拓を目指した。結晶系や格子定数が著しく異なる半導体同士の界面は不安定であることの結果として、ピラミット型の量子ドットが自発的に生成したことを見出している。この系はきわめて高い蛍光強度を示し、量子効率が著しく大きい。そして、高輝度発光はスーパーヘテロ界面近傍におけるSi中の電子の局在化によると結論している。

古田弘幸研究者の当初の狙いは本人が見出したN-混乱ポリフィリン化合物を用いて、イオン

の膜輸送を実現することであったが、一連の化合物やその誘導体が持つ独特の構造や機能へと研究の重心が移り、世界的に注目を浴びる多くの成果が得られている。すなわち、さまざまな変異種ポリレフィン、4 つ以上のピロール環を持つ環拡張系ポリレフィノイド、還元型 N-混乱ポリレフィンなど、N-混乱ポリレフィンから出発して多数の新規化合物が合成され、特徴ある物性が明らかとなった。

横山士吉研究者は、デンドリマーの分子組織体がマクロなレーザー光誘起により新しい光電子特性を与えることを明らかにし、主に有機合成の対象であったデンドリマーを他に先駆けて応用物理の世界に持ち込んだ。まず、レーザー色素を内包するデンドリマーが高濃度状態で大きな発光ゲインを持ち、レーザー輻射を起こすことを発見した。この研究は、デンドリマー媒体中にガラス微粒子を均一に分散させることによる固体レーザー素子の作製へと展開した。さらに、この系は 2 光子吸収リソグラフィへの適用が可能であり、3 次元構造の造型に利用できることを示している。これらの成果は、当初の計画とは異なるものとなったが、ユニークな新分野を開いたと言え、高く評価できる。

8-2. 第二期生 (11 名)

色素の集合状態と光学特性の関係は古くから知られていたが、その詳細な研究は行われていない。Karthaus Olaf 研究者は、高分子ドームを用いた簡単な方法で、色素のサイズなど集合状態を制御した。これにより、色素のサイズと光学特性の詳細な関係が明らかとなり、さらに応用展開の可能性もでてきた。

菊池裕嗣研究者は、高分子ネットワークを有する液晶の最適化により、温度範囲の広いブルー相を実現し、さらに、大きな Kerr 効果を得た。このことは、液晶における高速応答分野への応用上重要である。企業からの関心も高く、実用上の重要性が伺える。

木村好里研究者の強磁場による金属組織制御の試みは、期待した大きな効果はみられなかったが、その実験過程で、異相界面の弾性拘束が磁場効果より大きいことを見出し、新しい合金設計の方向性を見出したことは、合金設計指針に大きな方向性を与えるものであり、今後の研究の展開に期待がもてる。また、 Co_3AlC の単結晶の作製に成功し、析出相の磁気特性や結晶構造など詳しく調べている。さらに、塑性変形機構の解明を目指しており、この構造、物性および組織制御技術の関係が、新たな金属系機能材料の製造技術に結び付くことを期待したい。

櫻井和朗研究者は、多糖と核酸の複合体を用いて核酸を細胞に取り込むシステムを実現した。核酸デリバリーの新しい方法として応用展開を期待したい。また、計算機を用いて、複合体の相互作用と構造を解明しており、このグルカンの機能解明と応用開発についてさらなる発展を期待する。

寺西利治研究者は、熱処理により精密に粒径制御した金ナノ粒子およびこれらの二次元パターンニングを行う方法を確立した。この金ナノ粒子の合成法およびパターンニング手法は他の金属への応用が期待できる。また、均一に配列された金属ナノ粒子は光学材料、記録材料など多くの用途への展開が期待されるため、まずは物性測定の進展を期待したい。

DNA に導電性を付与する手法の開発は世界的な関心事であるが、中野幸二研究者はこれに「ネットワーク形成」という考えを取り込むことで、個性的な研究成果を得た。また、DNA 分子への種々の性質の分子導入手法としてのソラレンによる方法は、種々の特性を有するDNAの合成に有用である。今後、いろいろなDNA回路のアイデアの実証を試みてもらいたい。

野地博行研究者は、独自に磁気ピンセットを開発し、F1 モーター回転の観察、制御、ポテンシャル・トルクの解析を行い、F1 モーターの機構を解明し、「非対称なポテンシャル形状」を示した。これらの知見が、たんぱく質機能のメカニズム解明に展開されることを期待したい。F₀ モーターにおいては、いろんな工夫を行い、1 分子観察システムの開発に取り組んでいる。競争が激しい分野であるが、他より早く1 分子観察を実現できるよう期待したい。

浜地格研究者は、リン酸化たんぱく質認識レセプターを開発し、このレセプターにスペーサーをつけ、より高度な認識を可能にした。このリン酸化たんぱく質センサーは、海外において注目されており、今後応用展開が期待される。

真島豊研究者は、ナノドット上に存在する電子数と二重トンネル接合を横切った電子数の双方を同時に把握することで、単一電子の挙動を評価する技術確立した。単一電子デバイス開発の基盤技術となることを期待する。また、C₆₀ 分子の振動を利用した新規原理のデバイスを考案しており、今後の展開を期待したい。

森茂生研究者は、遷移金属酸化物の電荷/軌道秩序構造、磁区構造の揺らぎ現象を測定し、構造と磁気抵抗効果を明らかにした。電子 磁気物性発現を構造の動的変化として確認できるようにしたことは、新しい物性開発の手法として期待できる。また、ひずみを加えた薄膜でなくバルク材料を持って、巨大磁気抵抗効果を発現させた。この加工上制約の少ないバルク材料の応用展開を期待したい。

森井孝研究者は、基質認識と反応性のサブユニットを組み合わせたセンサーおよび人工酵素の設計と製作に取り組み、いくつかのペプチドセンサーを製作することで、段階的な機能追加が可能であることを示した。人工酵素製作だけでなく、この方法によるセンサーなどの応用展開にも期待したい。

8-3. 第三期生 (10 名)

青井啓悟研究者は、両親媒性ピラミッド分子の合成において、デンドリマー世代及びピラミッド頂点の置換基(糖鎖)に依存してパッキング状態を制御することを実現した。着眼点の面白さを実証した点を評価したい。生分解性の評価も良好な結果を示したことから、今後の生物学的応用に期待したい。

木村睦研究者は、ディスク状化合物をカラム状に組織化し、無機コーティングして、安定化することに成功しており、アメリカ化学会などで関心を集めている成果を挙げたことは評価に値する。このカラムを基板上に垂直配向させるまでには至らなかったが、応用上重要な技術であり、今後の発展を期待したい。

清川悦子研究者は、SM を認識するプローブを開発し、脂質ドメインの操作など実験系を工夫す

ることで、SM ドメインと相互作用する幾つかの蛋白質の同定に成功している。さらに、今後の研究展開が明確となっており、この研究の発展が期待される。

筋肉モデルとして電界に応答する人工材料の開発が行われ、また、生物学的な筋肉たんぱく質の動作機構の解明が行われてきたが、龔劍萍研究者は生物から抽出した筋肉たんぱく質を再組織化して、組織構造と動作の関係を明らかにした。さらに、アクチンとミオシンの協同的滑り運動の可視化技術は、筋肉たんぱく質の動作原理解明のための要素技術として重要である。このユニークな研究は海外誌に取り上げられるなど、多くの研究者の関心を集めている。

佐々木成朗研究者は原子配列に対する熱振動効果を理論的に推論することに成功した。極低温での熱振動抑制に関しても構造予測し、実験値との一致を示したことは高く評価される。また、Graphite/フラーレン、インターカレーション系では摩擦力がゼロとなることをシミュレーションで見出したことも興味深い。応用面での具体例が期待される。

田中賢研究者は、バイオインターフェイスでの組織化された水分子の機能について、生体適合性をもつ材料開発の観点から明確にしている。特に、界面での水の構造と生体適合性との関係について、明らかにしており、この結果より、今後の材料開発の指針につながるものが期待される。

出羽毅久研究者は、分子膜中へのタンパク質複合体の導入について検討を行い、膜の組成とタンパク質の組織化について明らかにしてきている。特に、光合成でのアンテナ膜タンパク質複合体に着目して、タンパク質複合体形成における膜ドメインの影響を分子レベルで可視化する手法を開発しており、タンパク質の組織化と膜構造との関係について、より明らかになることが期待される。

中村史夫研究者は、SRP 法による DNA ハイブリダイゼーションを観察し、DNA 修飾した金ナノ粒子を利用するなどして、高感度化を達成している。今後の実用化の促進を期待したい。

深澤倫子研究者は、氷結晶中の空気分子拡散過程のシミュレーションにより、古代大気組成の解明を目指す研究に取り組んだ。これは、モデル化の重要性を示すユニークな研究といえる。ホッピングによる拡散は予想外であり、水分子の水素結合の切断・組み換え機構を提案するに至った成果は高く評価される。

物部秀二研究者はナノサイズで無電解めっきを行う新規な方法を開発し、その最適化を検討しており、今後の展開が大いに期待される。また、その応用として近接場顕微鏡の光プローブの光開口形成技術への利用が可能となり、ナノ光学デバイス製造技術開発への展開が期待される。

9.総合所見

当領域における研究活動をとらえて、分野を越えたネットワークが出来た。これは彼らの生涯の財産となる。領域を幅広く捉え大胆な発想を持つかどうかを選考基準の上位に置いたことは、彼らのその後の成長から明かである。つぎつぎに昇進し、また新ポジションを獲得していくのは研究総

括及びアドバイザーとしての大きな喜びであった。数年間の議論を重ねる内に研究者としての自信を付け成長していくのを見て取れた。彼らの多くは我が国の材料研究を担う人材となるだろう

研究領域評価資料 添付資料 (さきがけタイプ)

研究領域 組織化と機能」

1. 応募件数・採用件数

採用年度別 応募件数 採用件数

採用年度	応募件数	面接選考件数	採用数
1999 年(第一期生)	139	22	10
2000 年(第二期生)	147	22	11
2001 年(第三期生)	101	23	10
計	387	67	31

2.主要業績

論文数は採用時から平成 17 年 3 月現在までの国内外を合わせた数。()内はその内国外件数。
特許数は、平成 17 年 3 月現在の国内出願数。()内は外国出願で、複数国を指定した場合でも 1 件とした。

平成 14 年度終了研究者

	論文数	特許数
秋吉 一成	10 (0)	2 (1)
犬飼 潤治	14 (10)	0 (0)
小川 琢治	2 (2)	3 (0)
片山 佳樹	5 (2)	1 (1)
相樂 隆正	9 (8)	0 (0)
高橋 聡	5 (3)	0 (0)
南任 真史	5 (6)	0 (0)
深津 晋	1 (1)	1 (1)
古田 弘幸	22 (22)	3 (0)
横山 士吉	10 (4)	3 (0)
合計	83(66)	13(3)

平成 15 年度終了研究者

	論文数	特許数
Karthus Olaf	5 (2)	1 (1)

菊池 裕嗣	2(1)	2(0)
木村 好里	0(0)	0(0)
櫻井 和朗	5(4)	1(1)
寺西 利治	8(7)	3(0)
中野 幸二	6(2)	1(0)
野地 博行	8(8)	0(0)
浜地 格	13(12)	3(1)
真島 豊	3(2)	1(0)
森 茂生	4(1)	0(0)
森井 孝	8(8)	4(0)
合計	62(47)	16(3)

平成 16 年度終了研究者

	論文数	特許数
青井 啓悟	16(15)	0
木村 睦	8(8)	1
清川 悦子	1(1)	0
龔 劍萍	17(17)	0
佐々木 成朗	6(6)	2
田中 賢	18(11)	3(1)
出羽 毅久	0(0)	
中村 史夫	6(6)	3(1)
深澤 倫子	8(8)	
物部 秀二	3(3)	4
合計	83(75)	13(2)

各年度終了研究者総計

	論文数	特許数
平成 14 年度	83(66)	13(3)
平成 15 年度	62(47)	16(3)
平成 16 年度	83(75)	13(2)
合計	228(188)	42(8)

[各研究者の代表的な論文]

平成 14 年度終了研究者

秋吉 一成 (東京医科歯科大学 生体材料工学研究所)

- 1) K. Akiyoshi, E.-C. Kang, S. Kurumada, J. Sunamoto, T. Principi, and F. M. Winnik, "Controlled Association of Amphiphilic Polymers in Water; Thermosensitive Nanoparticles formed by Self-assembly of Hydrophobically Modified Pullulan and Poly(N-isopropylacrylamides)", *Macromolecules*, 33, 3244-3249 (2000).
- 2) K. Akiyoshi, A. Ueminami, S. Kurumada, and Y. Nomura, "Self-Association of Cholesterol-Bearing Poly(L-lysine) in Water and Control of its Secondary Structure by Host-Guest Interaction with Cyclodextrin", *Macromolecules*, 33, 6752-6756 (2000).
- 3) S. Ghosh, S. J. Lee, K. Ito, K. Akiyoshi, J. Sunamoto, Y. Nakatani, and G. Ourisson, "Molecular Recognition on Giant Vesicles: Coating of Phetyl Phosphate Vesicles with a Polysaccharide Bearing Phetyl Chains", *Chem. Commun.*, 267-268 (2000).
- 4) H. Shiku, L.J. Wang, Y. Ikuta, T. Okugawa, M. Schmitt, X. G. Gu, K. Akiyoshi, J. Sunamoto, and H. Nakamura, "Development of a Cancer Vaccine: Peptides, Proteins, and DNA", *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*, 46, S77-S82 (2000).

犬飼 潤治 (東北大学 未来科学技術共同センター)

- 1) K. Suto, M. Wakisaka, M. Yamagishi, L.-J. Wan, J. Inukai, K. Itaya, *Langmuir*, "Highly Ordered p-Xylene Adlayer Formed on Rh(111) in HF Solution: In Situ STM and Ex Situ LEED", 16, 9368 (2000).
- 2) J. Okada, J. Inukai, K. Itaya, "Underpotential and bulk deposition of copper on Pd(111) in sulfuric acid solution studied by in situ scanning tunneling microscopy", *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 3, 3297 (2001).
- 3) T. Shimooka, S. Yoshimoto, M. Wakisaka, J. Inukai, K. Itaya, "Highly Ordered Anthracene Adlayers on Ag Single-Crystal Surfaces in Perchloric Acid Solution: In Situ STM Study", *Langmuir*, 17, 6380 (2001).
- 4) M. Hara, S. Yoshimoto, J. Inukai, K. Itaya, "In Situ STM Study of Cyanide Adlayer on Ir(111) in Alkaline Solution", *Electrochemistry*, 69, 934 (2001).
- 5) T. Shimooka, J. Inukai, K. Itaya, "Adlayer Structures of Cl and Br and Growth of Bulk AgBr Layers on Ag(100) Electrodes", *J. Electrochem. Soc.*, 149, E19 (2002).

小川 琢治 (自然科学共同研究機構 分子科学研究所)

- 1) Takuji Ogawa, Keijiro Kobayashi, Go Masuda, Takuya Takase, and Seisuke Maeda, "Electronic conductive characteristics of devices fabricated with 1,10-decanedithiol and gold nano particles between 1000nm electrode gaps", *Thin Solid Films*, 393, 374-378 (2001).

- 2) Takuji Ogawa, Keijiro Kobayashi, Go Masuda, Takuya Takase, Yuusuke Shimizu, and Seisuke Maeda, "Chemical approach toward molecular electronic device", *Trans. Mat. Res. Soc. Jpn.*, 26, 733-738 (2001).

片山 佳樹 (九州大学大学院 工学研究院)

- 1) Yoshiki Katayama, Kenji Fujii, Etsuko Ito, Shigeki Sakakihara, Tatsuhiko Sonoda, Masaharu Murata, Mizuo Maeda, "Intracellular signal-responsive artificial gene regulation for novel gene delivery", *Biomacromolecules* 3(5), 905-909 (2002).
- 2) Yoshiki Katayama, Tatsuhiko Sonoda, Mizuo Maeda, "A Polymer Micelle responding to the Protein Kinase A Signal", *Macromolecules*, 34(24), 8569-8573 (2001).
- 3) Shigeki Sakakihara, Kenji Fujii, Yoshiki Katayama, Mizuo Maeda, "A novel regulation system of gene expression responding to protease signal.", *Nucleic Acid Res., Suppl.* 1, 149-150 (2001).
- 4) Tatsuhiko Sonoda, Yoshiki Katayama, Mizuo Maeda, "A New Polymer Reagent for Monitoring of Protein Kinase A Activity", *Anal. Sci.*, 17, i277-i279 (2001).
- 5) Yuya Ohuchi, Yoshiki Katayama, Mizuo Maeda, "Fluorescent-Based Sensing of Protein Kinase A Activity Using The Dual Fluorescent- Labeled Peptide", *Anal. Sci.*, 17, i1465-i1467 (2001).

相樂 隆正 (長崎大学 工学部 応用化学科)

- 1) T. Sagara, S. Tanaka, Y. Fukuoka, N. Nakashima, "Study of the Voltammetric Spike Response of Heptylviologen at a HOPG Electrode Horizontally Touched to a Gas/Heptylviologen Aqueous Solution Interface", *Langmuir*, 17, pp. 1620-1629 (2001).
- 2) T. Sagara, N. Kato, N. Nakashima, "Electroreflectance Study of Gold Nanoparticles Immobilized on an Aminoalkanethiol monolayer Coated on a Polycrystalline Gold electrode surface", *J. Phys. Chem. B*, 106, pp. 1205-1212 (2002).
- 3) T. Sagara, S. Tanaka, K. Miuchi, N. Nakashima, "Characteristics of Faradaic Phase Transition of an Adsorption Layer of Heptyl Viologen at a Basal Plane HOPG Electrode", *J. Electroanal. Chem.*, 524-525C, pp. 68-76 (2002).
- 4) T. Sagara, N. Kato, A. Toyota, N. Nakashima "Anomalous Electroreflectance and Absorption Spectra of Viologen Radical Cation in Close Proximity of Gold Nanoparticles at Electrified Interfaces", *Langmuir*, 18, pp. 6995-7001 (2002).
- 5) T. Sagara, K. Nagata, H. Tsuruta, N. Nakashima, "Dynamic Dendrimer at Electrified Interface: Potential Dependent Adsorption-Desorption and Reorientation of a 4-Pyridyl-Modified PAMAM Dendrimer", *ChemComm*, 2002, pp. 2116-2117.

高橋 聡 (大阪大学蛋白質研究所溶液学部門)

- 1) Akiyama, S., Takahashi, S., Kimura, T., Ishimori, K., Morishima, I., Nishikawa, Y., Fujisawa, T., "Conformational Landscape of Cytochrome c Folding Studied by Microsecond-Resolved Small-Angle X-ray Scattering", Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 99. 1329-1334 (2002).
- 2) Kimura, T., Takahashi, S., Akiyama, S., Uzawa, T., Ishimori, K., Morishima, I., "Direct Observation of the Multi-step Helix Formation of Poly-L-glutamic acids", J. Am. Chem. Soc. 124. 11596-11597 (2002).

南任 真史 (理化学研究所 表面化学研究室)

- 1) S. Shiraki, M. Nantoh, M. Wakatsuchi and M. Kawai, "Friction contrast and its inversion observed on metal deposited SrTiO₃(100) surfaces", JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, Vol. 94, pp. 3082-3090 (2003)
- 2) H. Kato, S. Shiraki, M. Nantoh and M. Kawai, "Water reaction on SrTiO₃(001): Promotion effect due to condensation", Surface Science Letters, Vol. 544, pp. L722-728 (2003)
- 3) H. Fujisawa, S. Shiraki, M. Nantoh and M. Kawai, "Fabrication of ID metal nanostructures on a vicinal Au(111) surface", e- Journal of Surface Science and Nanotechnology, 1, 142-146, 2003
- 4) S. Shiraki, H. Fujisawa, M. Nantoh and M. Kawai, "Confining Barriers for Surface State Electrons Tailored by Monatomic Fe Rows on Vicinal Au(111) Surfaces", Physical Review Letters, 92 (2004) 096102.
- 5) S. Shiraki, H. Fujisawa, M. Nantoh and M. Kawai, "One-dimensional Mn nanostructures formed on vicinal Au(111) surfaces", Surface Science, 552 (2004) 243-250.

深津 晋 (東京大学大学院 総合文化研究科)

- 1) M. Jo, K. Ishida, K. Kawamoto, and S. Fukatsu, "Evolution of In-based compound semiconductor quantumdots on Si(001)", Phys. Stat. Sol. (C) 0, 1117 (2003)

古田 弘幸 (九州大学大学院工学研究院)

- 1) Furuta, H.; Maeda, H., Furuta, T., Osuka, A., "First Synthesis of meso-Tetrapyrrolyl Porphyrin." Org. Lett. 2000, 2, 187-189.
- 2) Furuta, H., Ishizuka, T., Osuka, A., "N-Fused Porphyrin: A New Tetrapyrrolic Porphyrinoid with A Fused Tripentacyclic Ring" J. Am. Chem. Soc. 2000, 122, 5748-5757.
- 3) Furuta, H., Maeda, H., Osuka, A., Yasutake, M., Shinmyozu, T., Ishikawa, Y., "Inner C-arylation of Doubly N-Confused Porphyrin-Pd Complex in Toluene -- A Possibility of Pd³⁺ Intermediate", Chem. Commun. 2000, 1143-1144.
- 4) Furuta, H., Kubo, N., Maeda, H., Ishizuka, T., Osuka, A., Nanami, H., Ogawa, T., "N-Confused Double-Decker Porphyrins", Inorg. Chem. 2000, 39, 5424-5425.

- 5) Shin, J.-Y., Furuta, H., Osuka, A., "N-Fused Pentaphyrins "Angew. Chem., Int. Ed. 2001, 40, 619-621.

横山 士吉 (独立行政法人 通信総合研究所)

- 1) S. Yokoyama, A. Otomo, T. Makahama, and S. Mashiko, "Spatial photon confinement and super-radiation from dye cored dendrimer", Thin Solid Films, 393, 124 (2001).
- 2) Y. Okuno, S. Yokoyama, and S. Mashiko, "Interaction between monomeric units of donor-acceptor-fictionalized azobenzene dendrimer: effects on macroscopic configuration and first hyperpolarizability", J. Phys. Chem. B, 105, 2163 (2001).
- 3) S. Yokoyama, A. Otomo, and S. Mashiko, "Laser emission from high-gain media of dye-doped dendrimer", Appl. Phys. Lett., 7, 80 (2002).
- 4) S. Yokoyama, T. Nakahama, A. Otomo, S. Mashiko, "Superfluorescence action from rhodamine-cored dendrimer", Coll. Surf. A, 433, 198 (2002).
- 5) S. Yokoyama, A. Otomo, T. Nakahama, Y. Okuno, and S. Mashiko, "Dendrimer for optoelectronic applications", Schalley and Vogtle (ed.) in "Topics in Current Chemistry, Dendrimer V", Springer-Verlag, Heidelberg

平成 15 年度終了研究者

Karthaas Olaf (千歳科学技術大学 光科学部)

- 1) O. Karthaas, S. Kawata, M. Ohtsu, M. Irie (Eds.), "Preparation of micrometer-sized chromophore aggregates", in "Nano-Optics", Springer-Verlag Heidelberg, pp 168-173 (2002)
- 2) O. Karthaas, K. Okamoto, R. Chiba, K. Kaga, "Size Effect of Cyanine Dye J-Aggregates in Micrometer-sized Polymer "Domes" ", Intl. J. Nanosci, 1, 461-464 (2002)
- 3) O. Karthaas, Y. Kawatani, "Self-Assembly and Aggregation Control of Cyanine Dyes by Adsorption onto Mesoscopic Mica Flakes", Jpn. J. Appl. Phys., 42, 127-131 (2003)
- 4) O. Karthaas, T. Imai, J. Sato, S. Kurimura, R. Nakamura, "Control of crystal morphology in dewetted films of thienyl dyes", Appl. Phys. A, accepted

菊池 裕嗣 (九州大学大学院 工学研究院)

- 1) H. Kikuchi, M. Yokota, Y. Hisakado, H. Yang, T. Kajiyama, "Polymer-stabilized Liquid Crystal Blue Phases", Nature Materials, Vol. 1, pp. 64-68(2002).
- 2) H. Abe, H. Kikuchi, T. Kajiyama, K. Hanabusa, T. Kato, "Morphological Studies of a (Self-assembling Oil Gelator/Liquid Crystal) Composite System", Liquid Crystals, Vol. 29, pp. 1503-1508 (2002).
- 3) H. Abe, H. Kikuchi, K. Hanabusa, T. Kato, T. Kajiyama, "Improvement of Light Switching Contrast of Liquid Crystalline Composite Gel by Adding Polar Organic Solvent", Mol. Cryst.

Liq. Cryst. Vol. 399, pp.43-52(2003)

- 4) H. Abe, H. Kikuchi, K. Hanabusa, T. Kato, T. Kajiyama, "Morphology Control of Liquid Crystalline Composite Gels Based on Molecular Self-Assembling Kinetics", Mol. Cryst. Liq. Cryst. Vol. 399, pp. 1-15(2003)

木村 好里 (東京工業大学大学院総合理工学研究科)

- 1) Yoshisato Kimura, Kaoru Iida and Yoshinao Mishima, "Phase Stability and Magnetic Properties of E21-(Co,Ni)3AlC Based Alloys", MRS Proc. vol. 753, Mater. Res. Soc., Pittsburgh, PA, (2003), pp.433-438.
- 2) Yoshisato Kimura, Kaoru Iida and Yoshinao Mishima, "Microstructures and Phase Equilibria of the Transition Metal Corner in the Rh-Al-C and Ir-Al-C Ternary Systems", Intermetallics, 10(2002), pp. 933-944.

櫻井 和朗 (北九州市立大学 国際環境工学部)

- 1) M. Mizu, K. Koumoto, T. Kimura, K. Sakurai, S. Shinkai, "Polysaccharide-polynucleotide complexes Part 17. Solvent effects on conformational-transition of polydeoxyadenylic acid in the complex with schizophyllan", Polym. J., 35, 714-720 (2003)
- 2) K. Sakurai, R. Iguchi, M. Mizu, K. Koumoto, S. Shinkai, "Polysaccharide-Polynucleotide Complexes Part 7. Hydrogen-ion and Salt Concentration Dependence of Complexation between Schizophyllan and Single-Stranded Homo RNAs", Bioorg. Chem., 31, 216-226 (2003).
- 3) K. Sakurai, R. Iguchi, K. Koumoto, T. Kimura, M. Mizu, Y. Hisaeda, S. Shinkai, "Polysaccharide-polynucleotide Complexes Part 8. Cation Induced Complex Formation between Polyuridylic Acid and Schizophyllan", Biopolymers, 65, 1-9 (2002).
- 4) K. Sakurai, M. Mizu, S. Shinkai, "Complementary polynucleotide mimetic behavior of a Natural polysaccharide: Schizophyllan in the Macromolecular Complex with a Single stranded RNA: Poly(C)", Biomacromolecules, 2, 641-650 (2001).
- 5) M. Mizu, T. Kimura, K. Koumoto, K. Sakurai, S. Shinkai, "Thermally induced conformational-transition of polydeoxyadenosine in the complex with schizophyllan and the base-length dependence of its stability", Chem. Commun., 2001, 429-430.

寺西 利治 (筑波大学大学院数理物質科学研究科)

- 1) T. Teranishi, S. Hasegawa, T. Shimizu and M. Miyake, "Heat-Induced Size Evolution of Gold Nanoparticles in Solid State", Adv. Mater. 2001, 13, 1699-1701.
- 2) T. Teranishi, A. Sugawara, T. Shimizu, and M. Miyake, "Planar Array of 1D Gold Nanoparticles on Ridge-and-Valley Structured Carbon", J. Am. Chem. Soc. 2002, 124, 4210-4211.
- 3) T. Teranishi, "Metallic Colloids" In Encyclopedia of Surface and Colloid Science; Ed. by A.

Hubbard, Marcel Dekker, New York, 2002, p.3314-3327.

- 4) 寺西利治, “金属ナノ粒子超格子の創製とナノデバイスへの応用”, 化学工業, 2002, 53, 829-835.
- 5) T. Shimizu, T. Teranishi, S. Hasegawa, and M. Miyake, “Size Evolution of Alkanethiol-protected Gold Nanoparticles by Heat-Treatment in the Solid State”, J. Phys. Chem. B 2003, 107, 2719-2724.

中野 幸二 (九州大学大学院 工学研究院)

- 1) K. Nakano, S. Shirakawa, S. Taguchi, M. Maeda, “Redox-Labeling of DNA by Photoadduct Conjugate Formation with Ferrocene Derivatized Psoralen”, Anal. Sci., 17: 1291-1292. (2001).
- 2) K. Nakano, T. Anshita, M. Nakayama, H. Irie, Y. Katayama, M. Maeda, “DNA Biosensor: Immunosensor Applications for Anti-DNA Antibody”, American Chemical Society Symp. Series, 815: 71283. (2002).
- 3) M. Nakayama, T. Ihara, K. Nakano, M. Maeda, “DNA Sensors using a Ferrocene-Oligonucleotide Conjugate”, Talanta, 56: 857-866. (2002).
- 4) K. Nakano, K. Doi, K. Tamura, Y. Katsumi, M. Tazaki, “Self-assembling Monolayer Formation of Glucose Oxidase Covalently Attached on 11-Aminoundecanethiol Monolayers on Gold”, Chem. Commun., 2003: 1544-1545. (2003).

野地 博行 (東京大学 生産技術研究所)

- 1) Noji H, Bald D, Yasuda R, Itoh H, Yoshida M, Kinosita K Jr., “Purine but not pyrimidine nucleotides support rotation of F1-ATPase”, (2001) J Biol Chem. 276, 25480-6.
- 2) Bald D, Noji H, Yoshida M, Hirano-Hara Y, Hisabori T., “Redox regulation of the rotation of F(1)-ATP synthase”, (2001) J Biol Chem. 276, 39505-7.
- 3) Hirano-Hara Y, Noji H, Nishiura M, Muneyuki E, Hara KY, Yasuda R, Kinosita K Jr, Yoshida M., “Pause and rotation of F1-ATPase during catalysis”, (2001) Proc Natl Acad Sci U S A. 98, 13649-54.
- 4) Masaike T, Muneyuki E, Noji H, Kinosita K Jr, Yoshida M., “F1-ATPase changes its conformations upon phosphate release”, (2002) J Biol Chem. 277, 21643-9
- 5) Ariga T, Masaike T, Noji H, Yoshida M., “Stepping rotation of F1-ATPase with 1, 2, or 3 altered catalytic sites that bind ATP only slowly”, (2002) J Biol Chem. 277, 24870-4

浜地 格 (九州大学先端物質化学研究所)

- 1) I. HAMACHI, N. KASAGI, S. KIYONAKA, T. NAGASE, Y. MITO-OKA, S. SHINKAI, “Pd(en) as a Sequence-Selective Molecular Pinch for α -Helical Peptides”, Chem. Lett., 16-17 (2001).

- 2) Y. MITO-OKA, S. TSUKIJI, T. HIRAOKA, N. KASAGI, S. , S. SHINKAI, I. HAMACHI, "Zn(II) Dipicolylamine-based Artificial Receptor as A New Entry for Surface Recognition of α -Helical Peptides in Aqueous Solution ", *Tetrahedron Lett.*, 427059-7062 (2001).
- 3) A. OJIDA, Y. MITO-OKA, M. INOUE, I. HAMACHI, "First Artificial Receptors and Chemosensors toward Phosphorylated Peptide in Aqueous Solution ", *J. Am. Chem. Soc.*, 124, 6256-6258 (2002).
- 4) A. OJIDA, M. INOUE, Y. MITO-OKA, I. HAMACHI, "Cross-linking Strategy for Molecular Recognition and Fluorescent Sensing of a Multi-phosphorylated Peptide in Aqueous Solution ", *J. Am. Chem. Soc.*, 125, 10184-10185 (2003).

真島 豊 (東京工業大学大学院 理工学研究科)

- 1) Yutaka MAJIMA, Kouhei NAGANO, Atsushi OKUDA, "Displacement Current Staircase in Mechanical Single-Electron Turnstiles ", *Jpn. J. Appl. Phys.*, 41, 5381-5385, 2002.
- 2) Kouhei NAGANO, Atsushi OKUDA, Yutaka MAJIMA, "Observation of Coulomb Staircase of Both Tunneling Current and Displacement Current Staircase in Nanomechanical Double Barrier Tunneling Structure ", *Appl. Phys. Lett.*, 81,(2002) 544-546.
- 3) Kouhei NAGANO, Atsushi OKUDA, Yutaka MAJIMA, "Displacement Current Staircase due to Coulomb blockade ", *Materials Research Society Proceedings* 699, (2002) 113-118.
- 4) Yasuo AZUMA, Kouhei NAGANO, Yutaka MAJIMA, "Observation of Displacement Current Staircase and Negative Differential Resistance in Nanomechanical Double Barrier Tunneling Structures with Scanning Vibrating Probe ", *Jpn. J. Appl. Phys.*, 42, (2003) 2458-2461.

森 茂生 (大阪府立大学 総合科学部)

- 1) S.Mori, R.Shoji, N.Yamamoto, T.Katsufuji, A.Machida and Y.Moritomo, "Charge ordered state in the impurity-doped manganites ", *J.Phys.Soc.Jpn.*,71, 1280-1283 (2002).
- 2) S.Mori, R.Shoji, N.Yamamoto and T.Katsufuji, "Impurity effect on the charge ordered state in manganites ", *J. Phys. and Chem. of Solids*, 63,929-933(2002).
- 3) 森 茂生, 「マンガン酸化物の電荷・軌道秩序構造と相分離状態」, 電子顕微鏡 37,1,56-59(2002).
- 4) S.Mori, T.Asaka and Y.Matsui, "Observation of magnetic domain structure in phase-separated manganites by Lorentz electron microscopy", *J. of Electron Microscopy* 51,225-229(2002).
- 5) S.Mori, R.Shoji, N.Yamamoto, T.Asaka, Y.Matsui, A. Machida and Y.Moritomo, "Microscopic phase separation and ferromagnetic microdomains in Cr-doped Nd_{0.5}Ca_{0.5}MnO₃ ", *Phys.Rev.B*67,12403-1- 12403-3(2003).

森井 孝 (京都大学 エネルギー理工学研究所)

- 1) Morii T., Tanaka T., Sato S., Hagihara M., Aizawa Y., Makino K., "A General Strategy to Determine a Target DNA Sequence of Short Peptide: Application to a D-Peptide", J. Am. Chem. Soc. 2002, 124, 180-181.
- 2) Morii T., Sato S., Hagihara M., Mori Y., Imoto K., Makino K., "Structure-Based Design of a Leucine Zipper Protein with New DNA Contacting Region", Biochemistry 2002, 41, 2177-2183.
- 3) Morii T., Sugimoto K., Makino K., Otsuka M., Imoto K., Mori Y., "A new fluorescent biosensor for inositol trisphosphate", J. Am. Chem. Soc. 2002, 124, 1139-1140.
- 4) Morii T., Hagihara M., Sato S., Makino K., "In vitro selection of ATP-binding receptors using a ribonucleopeptide Complex", J. Am. Chem. Soc. 2002, 124, 4617-4622.
- 5) Sugimoto K., Mori Y., Makino K., Ohkubo K., Morii T., "Functional reassembly of a split PH domain", J. Am. Chem. Soc. 2003, 125, 5000-5004.

平成 16 年度終了研究者

青井 啓悟 (名古屋大学大学院 生命農学研究科)

- 1) Funayama, K., Imae, T., Aoi, K., Tsutsumiuchi, K., Okada, M., Furusaka, M. and Nagao, "M. Small-Angle Neutron Scattering Investigations of Layer-Block Dendrimers in Aqueous Solutions.", Journal of Physical Chemistry B, 107(7), 1532-1539 (2003).
- 2) Imae, T., Hirota, T., Funayama, K., Aoi, K. and Okada M., "Binding of Poly(amido amine) Dendrimer to Sodium Hyaluronate in Aqueous NaCl Solution", Journal of Colloid and Interface Science, 263, 306-311 (2003).
- 3) Manna, A., Imae, T., Aoi, K. and Okazaki, M. "Gold Nanoparticles Surface-Confined by Hybrid Self-Assembled Monolayers of Dendrimer and Dodecanethiol.", Molecular Simulation, 29(10-11), 661-665 (2003).
- 4) Nomura, N., Yoshida, N., Tsurugi, K. and Aoi, K., "Versatile Carbon-Carbon Bond-Forming Polycondensation between Terpene Derivatives and Malonic Esters via Palladium-Catalyzed Allylic Substitution Reaction.", Macromolecules, 36(9), 3007-3009 (2003).
- 5) Nakamura, R., Aoi, K. and Okada, M., "Interactions of Enzymes and a Lectin with a Chitin-Based Graft Copolymer Having Polysarcosine Side Chains.", Macromolecular Bioscience, 4(6), 610-615 (2004).

木村 睦 (信州大学 繊維学部)

- 1) Kimura, M., Kuroda, T., Ohta, K., Hanabusa, K. Shirai, H., Kobayashi, N., "Self-Organization of Hydrogen-Bonded Optically Active Phthalocyanine Dimers", Langmuir, 19, 4825-4830 (2003)

- 2) Kimura, M., Sakaguchi, A., Ohta, K., Hanabusa, K., Shirai, H., Kobayashi, N., "Selective Ligation to Sterically Isolated Metallophthalocyanines", *Inorg. Chem.*, 42, 2821-2823 (2003)
- 3) Kimura, M., Wada, K., Y. Iwashima, Ohta, K., Hanabusa, K., Shirai, H., Kobayashi, N., "Preparation of Organic-Inorganic Hybrids containing Rod-like Phthalocyanine Polymers", *Chem. Commun.*, 2003, 2504-2505
- 4) Kimura, M., Kobayashi, S., Kuroda, T., Hanabusa, K., Shirai, H., "Assembly of Gold Nanoparticles into Fibrous Aggregates Using Thiol-Terminated Gelators", *Adv. Mater.* 16, 335 (2004)

清川 悦子(科学技術振興機構)

- 1) Kiyokawa, E., Baba, T., Otsuka, N., and Kobayashi, T., "Surface distribution and internalization of endogenous sphingomyelin monitored by non-toxic lysenin.", Manuscript in preparation.
- 2) Kiyokawa, E., Baba, T., Otsuka, N., and Kobayashi, T., "Physical and functional heterogeneity of lipid rafts monitored by sphingomyelin-specific probes.", Submitted.
- 3) Kiyokawa, E., Makino, A., Ishii, K., Otsuka, N., Yamaji-Hasegawa A., and Kobayashi T. , "Recognition of sphingomyelin by lysenin and lysenin-related proteins", *Biochemistry*. 43, 9766-9773,2004

龔 劍萍(北海道大学大学院 理学研究科)

- 1) A. Kakugo, K. Shikinaka, K. Matsumoto, J. P. Gong, Y. Osada, "Growth of Large Polymer-Actin Complexes", *Bioconjugate Chem.* 14,1185-1190(2003).
- 2) J. P. Gong, Y. Katsuyama, T. Kurokawa, Y. Osada, "Double Network Hydrogels with Extremely High Mechanical Strength", *Advanced Materials*, 15,1155-1158(2003).
- 3) T. Kurokawa, J. P. Gong, Y. Osada, "Substrate Effect on Topographical, Elastic, and Frictional Properties of Hydrogels", *Macromolecules*, 35, 8161-8166(2002).
- 4) A. Kakugo, S. Sugimoto, J. P. Gong, Y. Osada, "Nanoactuators built of covalently bound myosin and actin gel fibers", *Advanced Materials*, 14, 1124-1126(2002).

佐々木 成朗(成蹊大学 工学部 物理情報工学科)

- 1) N.Sasaki and K. Miura: "Key Issues of Nanotribology for Successful Nanofabrication - From Basis to C₆₀ Molecular Bearings", *Jpn. J. of Appl. Phys.* 43, 4486-4491 (2004).
- 2) K. Miura, N. Sasaki and S. Kamiya: "Friction of graphite", *Phys. Rev. B*69, 075420-075428 (2004).
- 3) K. Miura, S. Kamiya and N. Sasaki: "C₆₀ Molecular Bearings", *Phys. Rev. Lett.* 90 0555091-0555094 (2003).

(ア) <http://news.nanoapex.com/>のフラーレン部門で、読まれた回数が現在ベスト4。

- 4) S. Furuya, Y. Gohda, N. Sasaki, and S. Watanabe: "Ab initio Calculation of the Electric Properties of Al Atomic Chains under Finite Bias Voltages ", Jpn. J. Appl. Phys. 41 (2002) L989-L991.

田中 賢 (北海道大学 創成科学研究機構)

- 1) H. Yabu, M. Tanaka, K. Ijro, M. Shimomura, "Preparation of honeycomb patterned polyimide films by self-organization ", Langmuir, 19, 6297-6300, 2003.
- 2) M. Tanaka, A. Mochizuki, "Effect of water structure on blood compatibility - Thermal analysis of water in poly(meth)acrylate - ", J. Biomed. Mater. Res. 68A(3), 684-695, 2004.
- 3) G. Li, S. Morita, S. Ye, M. Tanaka, M. Osawa, "Bisphenol QCM and IRRAS Characterization of Bisphenol A Absorption in the Poly(acrylate) Thin Films ", Anal. Chem. 76, 788-795, 2004.
- 4) M. Tanaka, "Design of Novel BioInterfaces (I) -Blood compatibility of poly(2-methoxyethyl acrylate)- ", Bio-Med. Mater. Eng. 14, 427-438, 2004.
- 5) M. Tanaka, M. Takebayashi, M. Miyama, J. Nishida, M. Shimomura, "Design of Novel BioInterfaces (II) -Fabrication of self-organized porous polymer film with highly uniform pores- ", Bio-Med. Mater. Eng., 14, 439-446, 2004.

出羽 毅久 (名古屋工業大学 応用化学科)

- 1) T. Dewa, T. Yamada, M. Ogawa, M. Sugimoto, T. Mizuno, K. Yoshida, Y. Nakao, M. Kondo, K. Iida, K. Yamashita, T. Tanaka, and M. Nango, "Design and Expression of Cysteine(s)-bearing Hydrophobic Polypeptides and Their Self-Assembling Properties with Bacteriochlorophyll a Derivatives as a Mimic of Bacterial Photosynthetic Antenna Complexes. Effect of Steric Confinement and Orientation of the Polypeptides on the Pigment/Polypeptide Assembly Process ", Submitted to Biochemistry
- 2) T. Dewa, Y. Ieda, K. Morita, L. Wang, R. C. MacDonald, K. Iida, K. Yamashita, N. Oku, M, "Novel Polyamine-Dialkyl Phosphate Conjugates for Gene Carriers. Facile Synthetic Route via an Unprecedented Dialkyl Phosphate ", Nango, Bioconjugate Chem., 15 (2004), pp824-830.

中村 史夫 (東レ株式会社 先端研究所)

- 1) M. M. Matsushita, N. Ozaki, T. Sugawara, F. Nakamura and M. Hara, "Formation of Self-Assembled Monolayer of Phenylthiol Carrying Nitronyl Nitrooxide on Gold Surface", Chemistry Letters. 2002, 6, 596-597 (2002).
- 2) F. Nakamura, K. Mitsui, M. Hara, S. Kraemer, S. Mittler, and W. Knoll "Preparation of Self-Assembled Monolayer Containing Anthryl Groups toward Hybridization of Nucleotides", Langmuir, 19, 5823-5829 (2003).
- 3) Y. Sakao, F. Nakamura, N. Ueno, and M. Hara, "FORMATION OF DNA SELF-ASSEMBLED

- MONOLAYER ON A GOLD SUBSTRATE”, *Molecular Crystals and Liquid Crystals*, 407, 141-146 (2003).
- 4) F. Nakamura., E. Ito, Y. Sakao, N. Ueno, I. N. Gatuna, F. S. Ohuchi, and M. Hara
‘Preparation of Branched DNA Self-Assembled Monolayer Toward Novel DNA Biosensors”,
Nano Letters 3, 1083-1086 (2003)
- 5) W. Knoll, M. ?Y. Han, X. Li, J. ?L. Hernandez-Lopez, A. Manna, K. Mullen, F. Nakamura, L.
Niu, R. Robelek, E. L. Schmid, K. Tamada, and X. Zhong, , ‘Nanosøpic building blocks from
polymers, metals, and semiconductors for hybrid architectures ”, *Journal of Nonlinear Optical
Physics and Materials*, 13, 229-241 (2004)

深澤 倫子 (科学技術振興機構)

- 1) Tomoko Ikeda, Shinichiro Horikawa, Takeo Hondoh, and Katsuyuki Kawamura: ‘Molecular
dynamics studies of molecular diffusion in ice Ih ”, *Journal of Chemical Physics* 117, 3886-3896
(2002).
- 2) Tomoko Ikeda-Fukazawa and Takeo Hondoh: ‘Behavior of air molecules in polar ice sheets”,
Memoirs of National Institute of Polar Research 57, 178-186 (2003).
- 3) Takeo Hondoh, Hideki Narita, Akira Hori, Tomoko Ikeda-Fukazawa, Michiko Fujii, Hiroshi
Ohno, Takayuki Shiraiwa, Shinji Mae, Shuji Fujita, Hiroshi Fukazawa, Taku Fukumura, Hitoshi
Shoji, Takao Kameda, Atsushi Miyamoto, Nobuhiko Azuma, Yun Wong, Kunio Kawada,
Okitsugu Watanabe, and Hideki Motoyama: ‘Physical Properties of the Dome Fuji Ice Core”,
Memoirs of National Institute of Polar Research 57, 63-71 (2003).
- 4) Tomoko Ikeda-Fukazawa and Katsuyuki Kawamura: ‘Molecular dynamics studies of surface of
ice Ih ”, *Journal of Chemical Physics* 120, 1395-1401 (2004).
- 5) Tomoko Ikeda-Fukazawa, Katsuyuki Kawamura, and Takeo Hondoh: ‘Diffusion of nitrogen gas
in ice Ih ”, *Chemical Physics Letters* 385, 467-471 (2004).

物部 秀二 (神奈川県科学技術アカデミー)

- 1) S. Mononobe, Y. Saito, M. Ohtsu, and H. Honma, ‘Fabrication of a near-field optical fiber
probe based on electroless nickel plating under ultrasonic irradiation ”, *Japanese Journal of
Applied Physics*, Vol. 43, No. 5B, (2004), pp. 2862-2863
- 2) M. Sakai, S. Mononobe, A. Sasaki, M. Yoshimoto, and T. Saiki, ‘High-contrast imaging of NiO
nano-channels using a polarization near-field scanning optical microscope ”, *Nanotechnology*
Vol. 16, (2004), pp. S362-S364
- 3) M. Takesada, E. Vanagas, D. Tuzhilin, I. Kudryashov, S. Suruga, H. Murakami, N. Sarukura, K.
Matsuda, S. Mononobe, T. Saiki, M. Yoshimoto, and S. Koshihara, ‘Micro-character printing
on a diamond plate by femtosecond infrared optical pulses ”, *Japanese Journal of Applied*

3.シンポジウム等

シンポジウム名	日時	場所	入場者数
1 期生研究終了報告会	02/11/27	日本科学未来館	106
2 期生研究終了報告会	03/11/27	東京ガーデンパレス	121
3 期生研究終了報告会	05/01/13	品川プリンスホテル	470 (4 領域合同開催)

4. 受賞等

氏名	受賞日	受賞機関	受賞内容
物部 秀二	H13.2	(社)表面技術協会	論文賞「ガラスファイバ-先端部の無電解メッキ抑制」
秋吉 一成	H13.6	カナダ/モントリオール大学	Barre Lecturer Awards : ドラッグデリバリーシステム
田中 賢	H14.3	日本化学会	日本化学会 2002 第 81 春季年会 (2002) : 講演奨励賞」共同受賞
田中 賢	H14.3	応用物理学会	第 12 回 2002 年春季応用物理学会 : 講演奨励賞」
真島 豊	H15.2	東京工業大学	東工大挑戦的研究賞
犬飼 潤治	H15.3	(財)トーキン科学技術振興財団	「固液界面の構造及び反応性の原子・分子レベルでの解析」
中村 史夫	H15.6	日本化学会	講演奨励賞「DNA 単分子膜を用いた新規 DNA センサーの構築」
菊池 裕嗣	H15.10	日本液晶学会	論文賞 (A 部門) 液晶に関する優れた論文 (Nature Materials, Vol. 1, 64-68(2002))
深澤倫子	H16.5	大学婦人協会	「守田科学研究奨励賞」氷床内分子拡散と地球環境変動
田中 賢	H16.6	日本再生医療学会	「優秀演題賞」自己組織化による血管系組織再生用スキャフォールドの製作
寺西 利治	H16.9	日本化学会	コロイドおよび界面化学部会 講演奨励賞
田中 賢	H15.3	日本化学会	第 83 日本化学会春季年会 2003 講演奨励賞」受賞/生分解性高分子を用いた多孔性 scaffold の作製と細胞接着・形態の変化
田中 賢	H15.3	日本木材学会	第一回北の木材科学賞 (口頭部門) 受賞/メゾスコピックパターンを有するセルロースフィルムの調製
田中 賢	H16.4	応用物理学会	第 16 回応用物理学会 講演奨励賞」受賞/自己組織化によるナノリング構造の作製
佐々木成朗	H17.5	文部科学省	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞 : 計算・物性分野における表面ナノ構造の力学・摩擦理論の研究
横山 士吉	H17.5	文部科学省	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞 : 有機・高分子フォトニクス分野における構造機能材料の研究

5. 取材など

研究者名	取材題材・表題	メディア名	掲載日
高橋 聡	蛋白質折り畳	読売新聞	H12.5.30
真島 豊	単電子デバイスの評価	日経サナエンス	H13.9.25
片山佳樹	遺伝子制御	日本工業新聞	H13.10.2
片山佳樹	遺伝子制御	日本経済新聞社	H13.10.4
小川琢治	有機分子エレクトロニクス	日刊工業新聞	H13.11.29
横山士吉	Molecular cage enhances dye laser	Institute of Physics Publishing	H14.1.31
横山士吉	High-gain media leads to potent dendrimer laser	Laser focus world	H14.2.2
横山士吉	Dendrimer dye Lasers	Physics Today	H14.2.14
横山士吉	デントリマー レーザー	丸善・パリティ	H14.3.1
野地博行	世界最小の生体分子モーター	日刊工業新聞社	H14.6.11
秋吉一成	人工分子シャペロンについて	日経サイエンス	H14.6.25
浜地 格	テラーメイドバイオケミストリー	日刊工業新聞	H14.7.2
野地博行	回転モーターの特徴と応用について	日経 BP 社	H14.7.15
菊池裕嗣	高分子安定化ブルー相(Nature Material)	西日本新聞	H14.9.4
菊池裕嗣	高分子安定化ブルー相	毎日新聞社	H14.9.4
菊池裕嗣	高分子安定化ブルー相	西日本新聞社	H14.9.15
野地博行	生体分子モーター	日経サイエンス	H14.9.25
菊池裕嗣	高分子安定化ブルー相	日経新聞社	H14.10.7
横山士吉	Dendrimer Lasers	American Institute of Physics	H14.12.21
高橋 聡	蛋白質の折り畳みに関する研究結果	日経先端技術	H14.12.24
森 茂生	日本のトップ研究者(論文引用調査から)	日本産業新聞	H15.2.17
龔 劍萍	COE 拠点による学内共同研究について	NHK 札幌	H15.2.21
佐々木成朗	「グラファイトの薄膜シートでフラーレン C60 の単層膜をはさんだシステムが摩擦の無いシステム」	Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology	H15.2.24
深津 晋	Si レーザー	COSMOPIA Inc. 日経サイエンス	H15.2.25
佐々木成朗	Friction-free bearing	Materials Today 3 月号, p.10	H15.3.10
佐々木成朗	Si(111)√3×√3-Ag 表面の ncAFM 像の温度依存性の理論による予言	(株)アグネ技術センター	H15.3.15
佐々木成朗	「グラファイトの薄膜シートでフラーレン C60 の単層膜をはさんだシステムが摩擦の無いシステム」	Materials Research Society Bulletin	H15.4.1

真島 豊	トンネル電流と変位電流	日刊工業新聞	H15.5.15
佐々木成朗	分子ベアリングで超潤滑実現マイクロマシンの可動にフラーレンを応用	科学新聞社	H15.5.23
襲 剣萍	筋肉蛋白のナノマシーンについて	日経産業新聞	H15.5.28
佐々木成朗	「ナノ分子「フラーレン」で摩擦ゼロ極小マシンの壁に風穴	中日新聞,東京新聞	H15.6.10
佐々木成朗	「 <u>動摩擦ゼロ</u> の分子ベアリング籠型炭素 C60 を使用愛知教育大と成蹊大が開発 MEMS 実用化に道」	日刊工業新聞 4面	H15.6.11
佐々木成朗	グラファイトの薄膜シートでフラーレン C60 の単層膜をはさんだシステムが摩擦の無いシステム(超潤滑システム)になること	日経サイエンス	H15.6.25
佐々木成朗	摩擦ゼロに近いベアリング	日本経済新聞 朝刊 23 面	H15.7.7
森 茂生	電荷・軌道秩序構造や電子相分離	日本経済新聞	H15.7.10
横山士吉	デンドリマーを利用した固体レーザー発光素子について	科学新聞	H15.7.16
佐々木成朗	100 万分の 1 ミリ ベアリング実現 炭素分子「C60」で	朝日新聞 2003 年 8 月 18 日 夕刊 2 面	H15.8.18
佐々木成朗	「非接触 AFM 像 原子レベルで解析成蹊大と東大 観察前の予測も可能」	日刊工業新聞	H15.9.8
佐々木成朗	世界最小のベアリング実現	週刊ナノテク 10 月 20 日号	H15.10.20
真島 豊	エレクトロンシャトル現象	科学新聞	H16.8.6
田中 賢	ひらめきの瞬間 21 世紀の担い手たち, vol.72 水をまとう	日経サイエンス	H16.10.25
青井啓悟	ナノ間隔に糖並べる。	日本経済新聞社	H17.2.23

6. 事後評価報告書

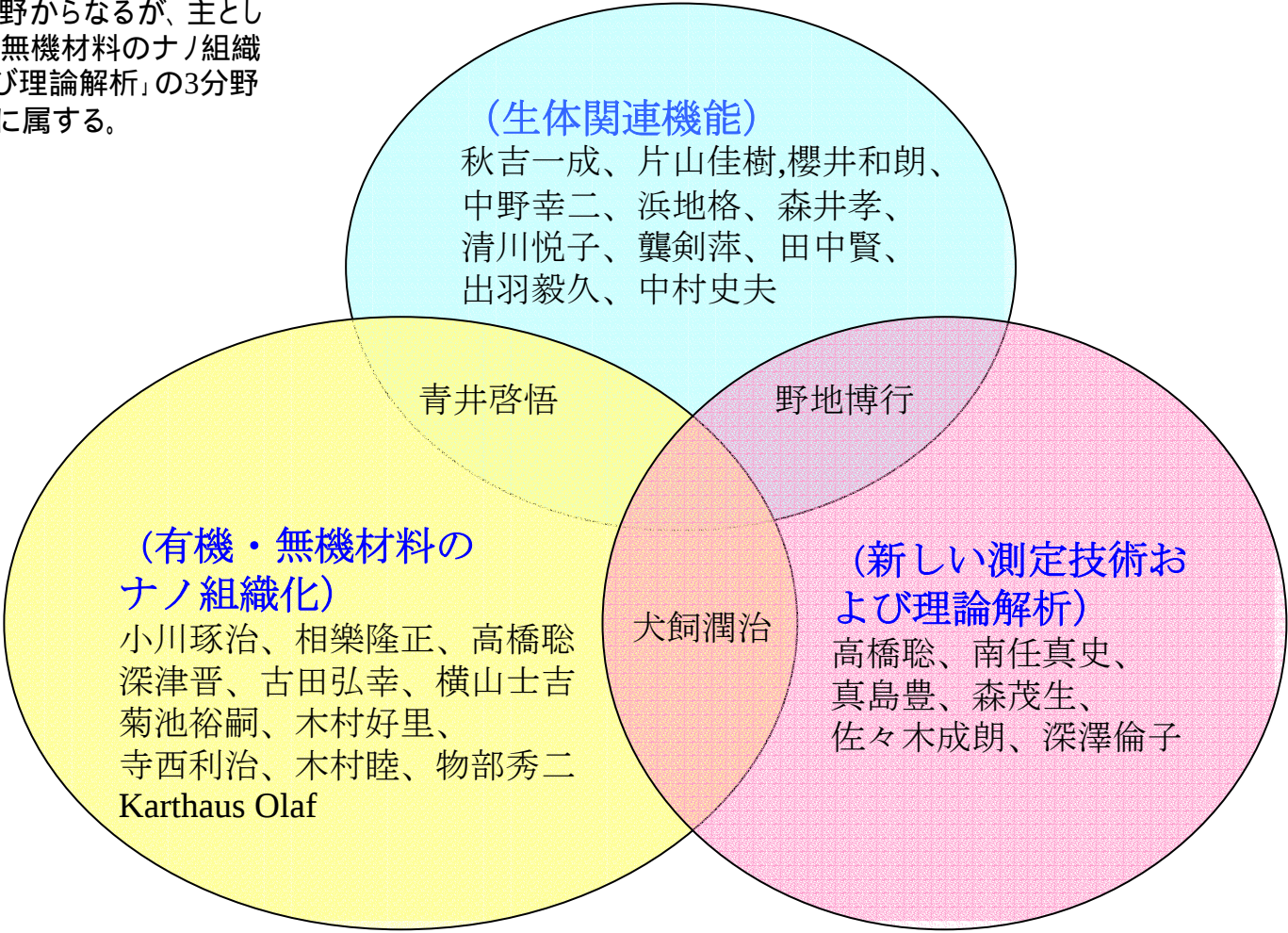
平成 14 年度

平成 15 年度

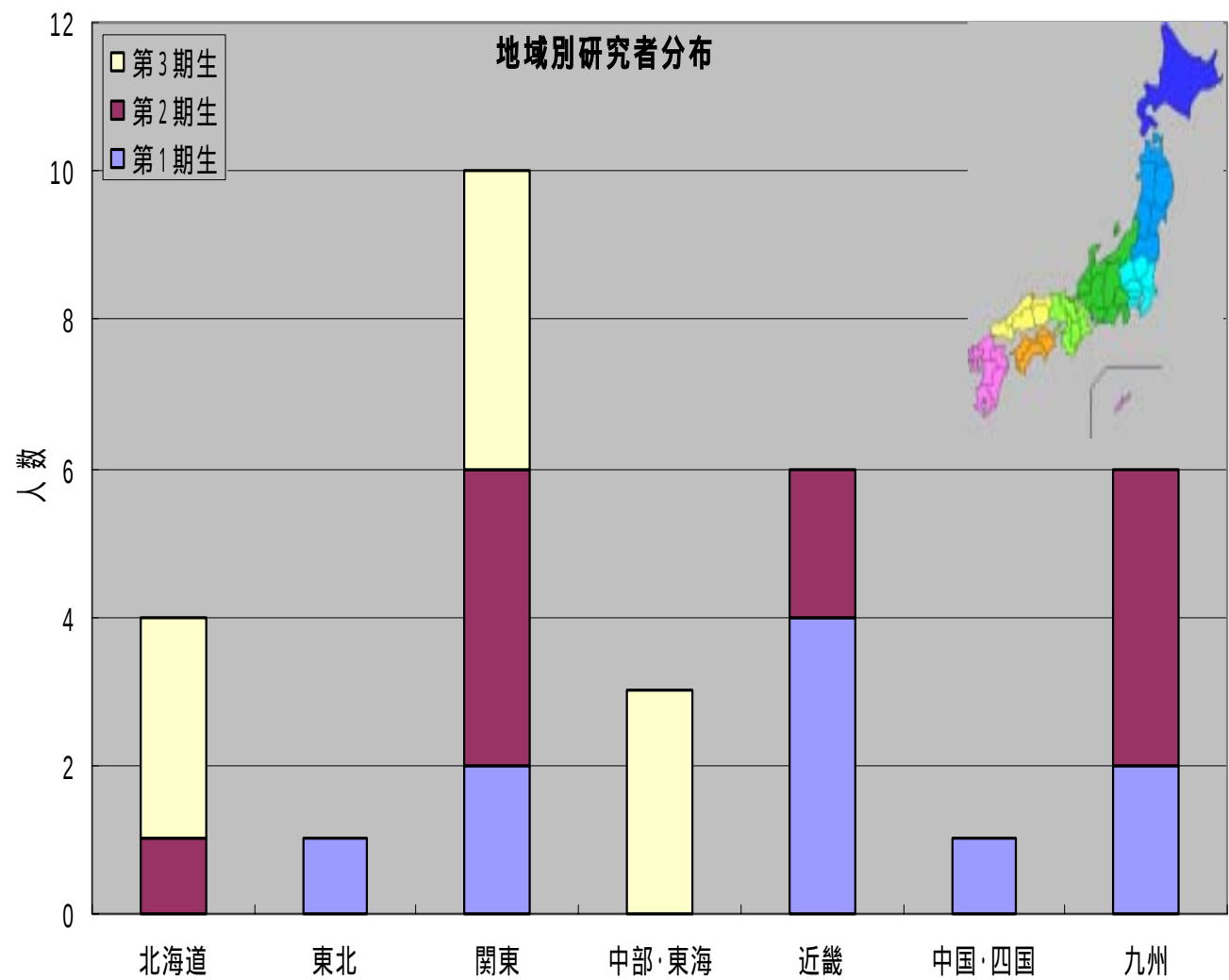
平成 16 年度

研究者分野別分布

「組織化と機能」領域プログラムに参加した研究者は、極めて幅広い専門分野からなるが、主として「生体関連機能」、「有機・無機材料のナノ組織化」、「新しい測定技術および理論解析」の3分野ならびにそれらの境界領域に属する。

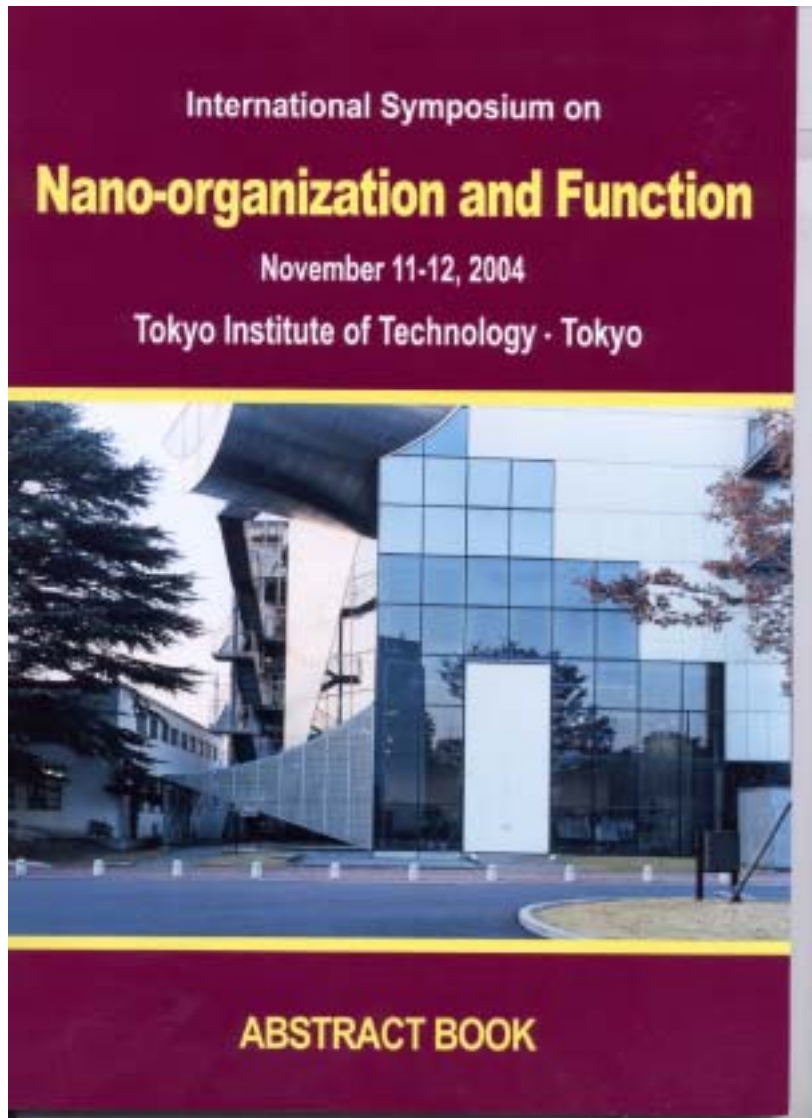


第1,2回の選考では、地域的にややバランスを欠いたが、第3回では是正された。



当領域研究者が企画した国際会議

さきがけプログラムとしては初めて、領域メンバーが企画した国際会議「ナノ組織化と機能」が2004年11月11-12日の両日東京工業大学大岡山キャンパスで開催され、国内外の第一線研究者に領域メンバー全員が加わって熱心な討論が行われた。

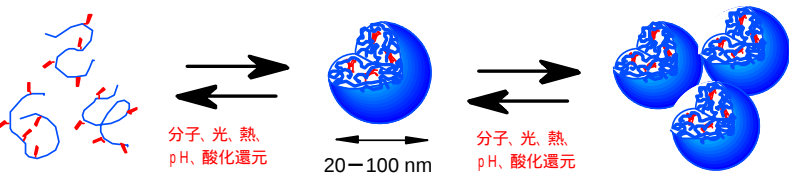


さがけ研究の成果は注目を集め、研究期間終了後、さまざまな新展開へとつながった。

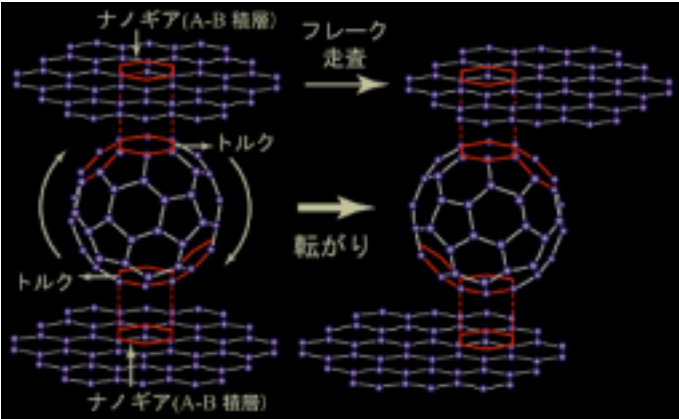
以下はその例である。

研究者名	概要
秋吉 一成	製薬会社とDDSに関わる共同研究を展開する。 東京医科歯科大学内で骨再生医療に関わるDDSの共同研究を展開する。 三重大学とがんワクチンに関わるDDSの共同研究を展開する。
小川 琢治	H15年度基盤研究Aに課題「ナノ環境を利用した有機分子高次組織体の構築とその電子物性の研究」が採用される。 H15年度学術創製研究費に課題「新しい研究ネットワークによる電子相関係の研究」の中で「ナノ環境下における有機分子の自己組織化とその新規物性の探索」が採用される。
片山 佳樹	H15年度JST/CREST/研究領域:「医療に向けた化学・生物系分子を利用したバイオ素子・システムの創製」に採用される。 製薬会社と新規創薬ターゲット探索を目的としたリン酸化反応を利用したスクリーニング系構築のための研究開発を展開する。 H14年度NEDO/基盤技術研究促進事業に課題「ゲノム研究成果産業利用のための細胞内シグナル網羅的解析法」が採用される。
高橋 聡	H16年度JST/CREST/研究領域:「生命現象の解明と応用に資する新しい計測・分析基盤技術」に採用される。
深津 晋	H14年度JST/CREST/研究領域:「情報、バイオ、環境とナノテクノロジーの融合による革新的技術の創製」に採用される。
古田 弘幸	H15年度にJST/PRESTO/研究領域:「合成と制御」に採用される。 化学メーカーとポルフィリン色素の共同研究を展開する。
Karthauss	電気メーカーと色素に関する共同研究を展開する。
菊池 裕嗣	H15年度JST/SORSTに課題「自己組織性三次元フォトニッククリスタルの創生」が採用される。 電気メーカーと高速動作液晶の共同研究を展開する。
木村 好里	機械メーカーと熱電材料(金属間化合物半導体)の共同研究を展開する。
寺西 利治	機械メーカーと「ナノコンポジット磁石粒子の液相合成と構造・配向性制御」の共同研究を展開する。 機械メーカーと「ナノ粒子を応用した超高密度磁気記録用自己組織化媒体の研究」の共同研究を展開する。
浜地 格	H15年度にJST/PRESTO/研究領域:「合成と制御」に採用される。 化学メーカーとイメージングに関する共同研究を展開する。
真島 豊	H15年度JST/SORSTに課題「ナノメカニカル単一電子素子の創製」が採用される。
森 茂生	機械メーカーとモーター用磁性材料の共同研究を展開する。
翼 剣萍	H16年度JST/SORSTに課題「ATP駆動型ソフト&ウェット運動素子の開発と応用」が採用される。

研究者名:秋吉一成
受賞機関:モントリオール大学
名称: Barre Lecturer Awards(H13.6)
内容:多糖に部分的疎水基を導入したナノゲルによるDDS



研究者名:佐々木成朗
受賞機関:文部科学省
名称: 科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞(H17.5)
内容: 計算・物性分野における表面ナノ構造の力学・摩擦理論の研究



研究者名:横山士吉
受賞機関:文部科学省
名称: 科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞(H17.5)
内容: 有機・高分子フォトンクス分野における構造機能材料の研究

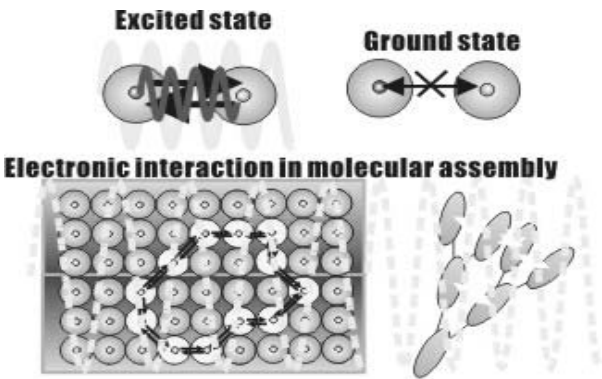


図 1 デンドリマーの単一分子としてのモデルと組織化構造のモデル

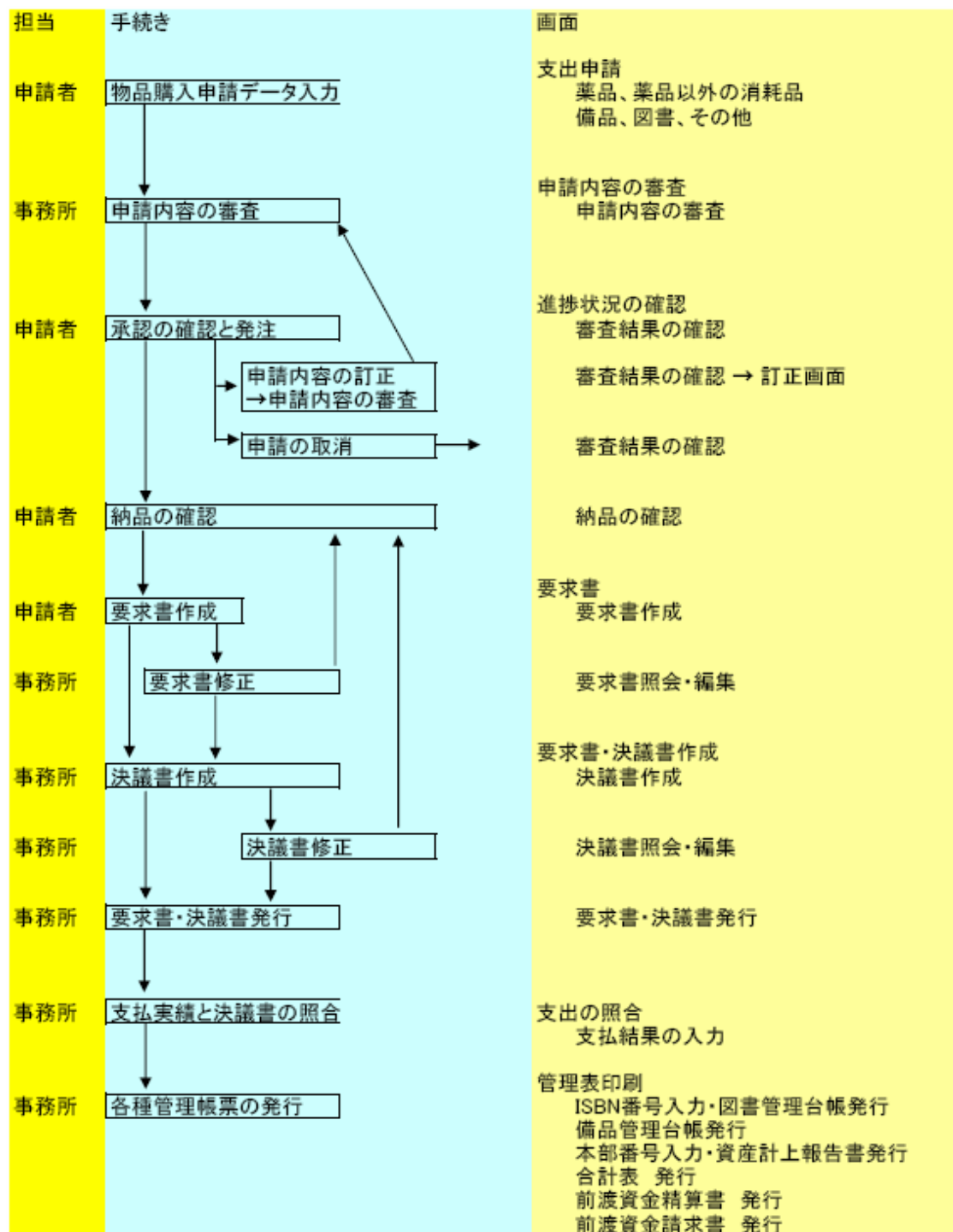
* 上記3件を含む、総数16件の賞を受賞しました。

研究者別年次予算執行状況

装置先行型の研究に対しては、高額であっても、前倒しで整備できるよう配慮した。さらに、新たな応用展開、あるいは異動による新しい研究環境整備など研究を進める上で必要な費用が発生した際、前倒しあるいは領域予算の全体調整により、円滑に研究が進行できるよう配慮した。

研究員	11～16年 執行合計	特記
秋吉 一成	52,807,922	
犬飼 潤治	53,766,384	
小川 琢治	42,924,251	
片山 佳樹	43,795,047	
相楽 隆正	43,876,957	
高橋 聡	39,504,568	
南任 真史	48,851,894	
深津 晋	45,736,934	
古田 弘幸	41,454,814	
横山 士吉	50,798,286	H12加工用レーザー購入
カートハウス オラフ	41,396,679	
菊池 裕嗣	45,890,972	H12光散乱光度計(構造解析)購入
木村 好里	39,125,731	
櫻井 和朗	56,133,994	H15マルチラベルカウンター購入
寺西 利治	48,541,335	H12表面・面分光測定装置など購入
中野 幸二	52,904,641	
野地 博行	67,569,297	H13東京大学へ異動
浜地 格	62,578,314	H12ペプチド合成器など購入
真島 豊	57,056,150	H12変位電流測定用AFM購入
森 茂生	50,031,633	
森井 孝	67,279,733	H14マルチラベルカウンター購入
青井 啓悟	50,082,005	H13レーザー光散乱測定装置購入
木村 睦	44,759,315	
清川 悦子	44,018,436	H13相互作用計測装置購入
ガン 剣萍	46,840,039	H13レーザーマニピュレータなど購入
佐々木 成朗	38,508,501	
田中 賢	59,655,423	H13多光子励起レーザーシステム購入
出羽 毅久	44,517,207	
中村 史夫	45,709,128	
深澤 倫子	37,231,601	
物部 秀二	38,602,123	
合 計	1,501,949,314	

領域事務所の業務を効率的且つ迅速に遂行するため、本領域では、まず業務分析を行った。それに基づき、人為ミス防止および業務負荷軽減などを具体的な目的とする予算管理システムを構築した。本システムは、物品購入、支払い、報告書作成、備品管理台帳作成および予算管理機能を備えており、その後、本領域を含むさきがけ8領域で利用することとなった。



購入申請物件の進捗確認画面

進捗状況 一覧 -<「設計と開発」領域 大住 社史> - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(I) ツール(T) ヘルプ(H) リンク

科学技術振興事業団 さきがけ研究21
研究費予算管理システム Version 2.0

トップ 購入申請 納付申請 予算状況 管理表印刷 設定 ログアウト

進捗状況 一覧

要求番号	予定金額(税込)	要求年月日	申請年月日	承認年月日	発注年月日	納入年月日
品名・規格等			支払い先		添付ファイル	
13-123-57-0018	2,000円	2001/09/26	2001/09/26			
全線協標準通信システム(TCP/IP手順)			全国銀行協会連合会			
13-123-57-0032	200,000円	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	
本立て(J-502(大島))			全国銀行協会連合会			
13-123-57-0034	75,000円	2001/10/04	2001/10/04			
エドハセンシステム設計プログラム			大住 社史			
13-123-57-0035	100,000円	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	
Microsoft Visual Studio(6.0)			株式会社インフォグラム			
13-123-57-0036	2,000円	2001/10/04	2001/10/04			
全線協標準通信システム						
13-123-57-0037						
Linuxのネットワーク						
13-123-57-0038	2,000円	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	
FAX用紙A4			凸版印刷			
13-123-57-0039	4,000円	2001/10/04	2001/10/04			
FAX用紙A4			凸版印刷			
13-123-57-0041	25,000円	2001/10/04	2001/10/04			
エドハセン 安恵香線			大塚製薬			
13-123-57-0042	21,000円	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	2001/10/04	
エドハセン			大塚製薬			

・申請から納入までの進捗状況を確認し、納入の遅れているものに関しては研究者に問い合わせる。

ページが表示されました インターネット

予算残高の確認画面

Acrobat Reader - [予算執行状況表_研究者.pdf]

ファイル(F) 編集(E) 文書(O) ツール 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

個人別予算執行状況表

■ 田上 享 ■ 平成 13年 10月 4日

(平成 13年 4月 1日 から 平成 13年 10月 4日) 「設計と開発」領域

予算 (A)	執行額 (B)		残 (A-B)	未執行額 (C)		残 (A-B-C)
	事務所分	本部分		事務所分	本部分	
2,780,000	849,500	25,000	1,905,500	196,000	0	1,707,500

費目別年度 別

科 目 名	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	合 計
1. 研究費	828,300	0	0	0	0	0	828,300
(1) 設備費	0	0	0	0	0	0	0
(2) 研究材料費	686,200	0	0	0	0	0	686,200
(3) 研究経費	142,100	0	0	0	0	0	142,100
(4) 技術員等委嘱経費	0	0	0	0	0	0	0
2. 研究者報酬	46,200	0	0	0	0	0	46,200
(1) 研究	1,200	0	0	0	0	0	1,200
(2) 委嘱関係費	45,000	0	0	0	0	0	45,000
3. 施設費等・研究者受入経費	0	0	0	0	0	0	0
4. 事務所経費	0	0	0	0	0	0	0
(1) 事務所委嘱費	0	0	0	0	0	0	0
(2) 事務所賃借料	0	0	0	0	0	0	0
(3) 研究推進調査費	0	0	0	0	0	0	0
(4) 事務所運営費	0	0	0	0	0	0	0
(5) 研究調査費	0	0	0	0	0	0	0
5. 研究推進費	0	0	0	0	0	0	0
(1) 調査費	0	0	0	0	0	0	0
(2) 公費・寄附関係費	0	0	0	0	0	0	0
(3) 成果発表費	0	0	0	0	0	0	0
(4) 特許関係費	0	0	0	0	0	0	0
(5) 研究支援費	0	0	0	0	0	0	0
6. 予備費	0	0	0	0	0	0	0
合 計	874,500	0	0	0	0	0	874,500

年度予算

予算残高

1/1 287.5 x 215.9 ミリ

予算管理システムおよび備品管理システムの効果

既存領域事務所および元さきがけ研究者に業務内容をヒアリングした結果を参考に物品購入、予算管理および備品管理に関する問題点を拾いあげ、それらを解決できるシステムを構築した。その効果は、主として、下記のようになる。

従来の業務	業務のシステム化	システムの効果
1.物品購入申請 ①研究者が要求書に必要事項を書き込み、それをFAXで領域事務所に送付する。 ②領域事務所はFAXを受け取り、電話にて研究者に購入の許可を連絡する。 ③物品を発注、納入し、請求書などを領域事務所に送付する。 ④領域事務所は請求書を受理し、決議書を記入する。	①研究者がシステムで要求書を作成する。 ②領域事務所はシステムに、「許可」を入力する。 ③同左。同時に申請物件の進捗管理を行う。 ④請求書データを用い、システムにて、決議書を発行する。	購入申請FAXの紛失など不着を防止する。 連絡の忘れやミスによる、連絡遅延を防止する。 領域事務所で研究者の購入作業の進捗を確認でき、遅延防止が可能となる。 研究者と事務所の独立入力により、金額をチェックする。
2.支払い ①領域事務所は支払い伝票を作成する。 ②銀行にいき、各物件ごと窓口で購入代金を支払う。	①ファームバンキングシステムに支払月日などの必要データを入力する。 ②ファームバンキングにて、一度に支払いを済ます。	支払い先間違いを防止する。 支払い作業の負荷が大幅低減する。
3.報告書 ①月末に要求書からデータを拾い、報告書類を作成する。	①月末にシステムから、報告書類を出力する。	月次集計作業が不要となり、集計ミスなどがなくなる。
4.備品管理 ①月末に要求書からデータを拾い、備品管理台帳を作成する。 ②現地に行き、備品ラベルを添付する。 ③備品番号は申請した順番に付与した。	①購入申請時に備品を登録し、月末に備品管理台帳として出力する。 ②現地に行き、備品ラベルを添付し、現品の全体写真と備品番号(拡大)を撮影する。 ③備品番号を要求書番号と一致させた。	集計作業が不要となり、集計ミスなどがなくなる。 現品と備品番号の不一致を防止する。 カタログとの対応が容易にとれる。
5.予算残高確認 ①要求書より各研究者の支払い実績を拾い、予算残高を連絡する。	①研究者、事務所ともに、随時システムより、予算残高が確認できる。 ②年度末に予算執行予定を確認し、再度予算を配分する。	集計作業が不要となる。 システム化により、左記②が可能となった。

