

事業報告書

自平成22年11月1日
至平成23年3月31日

事業の大要

当研究所は、創立者野口遵の設立趣旨に則り、化学工業の振興に資するため、諸般の研究、調査を行うとともに、広く重要な研究に対し援助をなし、人材の養成などの助成事業と合わせて、世の中の発展、特に、健康や持続的社会実現に役立つことを目指して活動を行っている。

研究は長年の歴史のある糖鎖合成技術開発と糖鎖の高感度構造解析技術開発を実施し、さらに持続社会実現にむけた、ナノ材料・新規溶媒の研究も行っている。

研究成果は学会報告、論文投稿を実施するとともに、取得特許をホームページに掲載、及び野口研究所時報に掲載し配布するなどして、成果を広く使っていただく事を目指して活動している。

研究が化学工業の振興に役立つには事業につながる事が大切であり、当研究所のレベル維持向上にも大切な事でもあるので、国が主導するプロジェクトへの参画、公的機関や企業との共同研究も積極的に進めている。

助成事業は、昨年度から持続社会実現に向けた研究を行っている若手研究者への野口遵研究助成事業を開始し、本年度も実施した。環境負荷の低減を目指した6課題を募集し、145件の応募の中から15件を選考した。3月に開催予定だった授与式は東日本大震災による甚大な被害、交通網の混乱により、中止し、式典にかかる費用相当を、被災地への寄附金として赤十字に寄附させていただいた。

人材の養成については講師派遣、卒業研究生受け入れを実施している。

その他の活動として学会活動補助、見学会を実施している。

活動の中心である糖鎖研究は、歴史的にはDNA、蛋白質に比べ特殊な分野であり、応用が限られてきたが、2002年のヒトゲノム判明以来、ポストゲノム時代を迎えバイオ技術のなかでの糖鎖の機能の重要性が認識され、一方で世の中のニーズが環境・エネルギーに向かい環境関係へのバイオ技術の応用への注目が集まり、糖鎖の研究も新しい時代に入って来た。幅広い応用分野が開けそうで、新たな活動の時期に入ったと認識している。本年度は環境・エネルギー分野での当研究所の技術との接点を更に検討し次の研究テーマの方向付けをおこなった。

平成22年度は当研究所の80%を糖鎖研究、20%をナノ材料・新規溶媒研究に配置した。

新公益法人移行は10月26日に認定を受け、11月1日に登記を完了した。その後法令に従い、旧財団の決算を行い、新公益法人の理事会・評議員会を開催し承認を得、文部科学省に届け移行を完了した。

財政面では当研究所は資産運用益を柱とし、それに寄付金・公的機関からの競争的研究助成金を充当している。資産運用は豪ドルが81円近辺で推移し、若干のプラスで決算できた。支出面はほぼ予算通りであったが、アスベスト使用の実験台があり早急の取替えが必要となりその分がオーバーとなった。

事業の内容

1. 研究

糖鎖研究においては4つの研究室（1研究室新設）、1プロジェクトで実施した。特に環境関係へのバイオ技術の応用に関しては開発すべきターゲットを模索した。

1-1 糖鎖研究

糖鎖有機化学研究室:世の中で充分確立された技術のない糖・複合糖質・糖蛋白質大量合成において有機合成、酵素を使った合成、培養による合成等を組み合わせた基礎手法の開発を行っている。その1つとして当研究所糖鎖合成の基盤技術として育成してきたフルオラスタグ技術をマイクロリアクターに適用し、各種原料糖鎖大量合成を行っている。この大量合成した糖鎖を遺伝子工学的に製造した大量の蛋白質に有機合成手法あるいは酵素反応も駆使して大量の糖鎖が均一な糖蛋白質を合成できる手法開発を狙っている。この技術を確立し、バイオ医薬品(糖蛋白質がメイン)のジェネリック(バイオシミラー)の全合成手法として又、バイオ新薬(バイオベター)合成手法として、世の中に送り出したい。糖鎖合成は非常に複雑であり合成ルートの設計には熟練の技が必要とされる。この問題を解決すべく、既存の合成情報とノウハウを簡単に利用できる「糖鎖合成支援システム」"グライコナビ™"を開発している。当研究所ホームページに掲載し、広く糖鎖合成の普及に役立てていく。

今期の成果

糖鎖が均一なN型糖鎖を持つ糖蛋白質大量合成法の一環として糖質関連酵素の大量培養に着手した。又、N型糖鎖原料となるSGPの新規精製法確立にも成功した。本技術は株式会社伏見製薬所にライセンスし、SGPの安定大量供給が可能となった。さらに無細胞系蛋白合成系を用いて蛋白質への糖アミノ酸の導入の検討を行い、糖蛋白質を合成することに成功した。

N型糖鎖に比べ、良い合成法のないO型糖鎖すなわち、Mucin型糖鎖合成に使える新規 α -GlcNAc加水分解酵素をcloningし、初めて加水分解逆反応活性を確認した事は昨年度報告したが、今期は東北大学正田研究室と共同で、実際にジメキシトリアジン試薬(DMTMM)を用いることにより、無保護のN-アセチルグルコサミンから、水中において一段階で、本合成の鍵となる糖供与体(DMT糖供与体)を高収率で調製し、 α -GlcNAc加水分解酵素によく認識され、ガラクトースに対して効率よく糖転移が進行し、目的とする抗ピロリ菌活性を持つ二糖GlcNAc α 1-4Galが生成することを初めて見出した。化学的に安定な構造のフルオラスタグ(C-C結合型)の合成は継続している。糖鎖のフルオラス固定技術による機能フィルターの開発を行い、該フィルターへのインフルエンザウイルス吸着を確認し、インフルエンザ除去フィルター開発に取りかかれる段階に進展した。

"グライコナビ™"はデータの入力を昨年度から継続中である。入力した反応件数は1369件、のべ分子数は6234件である。

糖質基礎化学研究室:当研究所で最も歴史のある糖鎖の化学修飾手法の開発と機能解析研究を行っている。信州大学中山教授の発見による、ピロリ菌の細胞壁合成阻害作用が期待できるN-アセチルグルコサミン(α -GlcNAc)誘導体を調製し、感染から胃粘膜を守る特定保健用食品を開発することをやってきたが、食経験の不足から断念し、医薬としての誘導体合成研究に方針転換している。本年度も引き続き誘導体合成、活性の確認、又、糖鎖と生体内物質の相互作用をNMRで解析する手法での活性予測をしていく。

今期の成果

生体内物質の相互作用をNMRで解析する手法として、STD法が注目されているが、この手法をまだ例の少ない糖鎖とタンパク質への相互作用解析に適用した。この手法をEndo-Mに応用

すべく研究に着手した。

糖鎖生物学研究室：プロテオミクスからグライコプロテオミクスへの流れの中で、MS（質量分析）による糖鎖部分の精密な解析が重要になってきている。従来、糖蛋白質の分析は酵素を用いて糖蛋白質から糖鎖を切り離し、解析する手法が開発されてきたが、これでは糖鎖付加位置がわからない。その解決に向けた糖ペプチドでの高感度質量分析手法を研究している。これにはMALDI-TOF-MS（島津製作所田中耕一氏ノーベル賞）の感度上昇が必須である。オンプレートでのサンプル処理法による大幅感度上昇を狙って研究を進めている。

今期の成果

MALDI-TOF-MS の感度上昇に有効な手段としてピレン標識を用いた糖分析を提案している。MALDIプレート上に調製したDHBA結晶をラマンイメージング法によって非破壊的に分析したところ、2種類の異なる結晶があり一方の結晶形が糖ペプチドのスイートスポットの位置と関連することを見いだした。これにより、スイートスポットをMS以外の方法で予測することが可能になる。

J S T平成22年度先端計測分析技術・機器開発プログラムソフトウェア開発プログラムに“MSⁿスペクトルから糖ペプチド構造を推定するソフトウェアの開発”が採択された。データベースのMSⁿスペクトルと比較し糖鎖構造を同定する解析ソフトは存在するが、データベースのない糖鎖でも、可能な構造を全てコンピューターでシミュレーションしてスペクトルデータを予測する手法は我々が初めてである。これにより、糖鎖構造解析経験のない者でも迅速・容易にMSⁿスペクトルから構造同定が可能になる。

GDプロジェクト：糖鎖生物学研究室の成果を受けて、前立腺癌マーカーPSAの診断精度向上に役立つPSAのN型糖鎖構造をMALDI-TOF-MSで構造決定し、バイオマーカーとしての可能性を確認するプロジェクト。今年度はすべての患者血清(126)のPSA糖鎖をMSで測定できるよう、血清中からのPSA糖ペプチドの精製・濃縮法を確立し、lacdiNAc構造、core fucoseの有無での癌との関連性を証明する。日本のノーベル賞技術を応用した世界初のMSを用いたバイオマーカー糖蛋白質診断を目指している。

今期の成果

血清中PSA糖ペプチドの精製は継続中。従来から指摘されているMSにおける定量性の確認を実施。すなわち、同一サンプル(標品PSA)から単離精製した糖鎖を、2-アミノピリジン、あるいはピレンで標識したもの、及び、精製糖ペプチドのピレン標識体を用いて、HPLC、レクチンといった異なる解析手法と質量分析装置での解析データを比較しAXIMA QIT-TOF MSでも一定の定量性が保たれている事を確認。

合成生物学研究室：環境・エネルギー分野に向けた技術開発。糖・糖蛋白、酵素の大量発現、取得、精製とその安定化を目指して生物を利用して大量に安くできる技術確立する研究室をスタートした。大量に安くできる光合成細菌に注目し、光合成細菌の作る物質を先端材料として有効利用する。まず光合成細菌の大量培養法を考えている。

今期の成果

本研究室では旭化成クラレメディカル社と透析システム用素材開発で共同研究を行っている。具体的にはフェリチン等を用いた多孔性ナノフィルターの基礎開発を行っている。フェリチンを大量に安く合成する技術開発は本来の本研究室の役目であるが、既に目途が立っており、フェリチン代替のpolymerでの膜作成を狙っている。剛性の高い金属ナノ粒子のコアを有機物で修飾し有機無機コアシェル型粒子状分子を合成した。濾過、化学架橋で、コアシェル型粒子が積層され

た薄膜を作製し、金属ナノ粒子のサイズ効果、架橋条件の検討を行い、阻止率 99%以上で当研究所にて試作した天然フェリチン膜の 4 倍の透水量をもつ多孔性ナノシートを開発した。

1-2 ナノ材料・新規溶媒研究

ナノ材料・新規溶媒研究では持続社会実現につながるフルオラス溶媒反応、自動車排ガス触媒、アルコール燃料電池アノード触媒などの開発を進めてきた。

ナノ・メソポーラス材料研究室：ナノポーラス・メソポーラスを切り口とした機能性材料の技術開発。ガソリン車に比較して酸素濃度が高く（リーンバーン条件）、ガソリン車用排ガス触媒を用いることができないディーゼル車の排ガスを、軽油を還元剤として浄化するための触媒研究を行い、排ガス温度が低いディーゼル車排ガスに対応したメソポーラス担体を使った低温活性が高い触媒の開発に成功しており、更なる改良を進めていく。

また、旧探索グループは燃料電池用非白金系電極材の研究開発をメソポーラス担体と MOF(Metal Organic Framework)触媒で実現する研究を進める。

今期の成果

中高温活性化処理触媒と低温活性触媒を組み合わせたハニカム触媒を調製し、ディーゼル車メーカーで評価を行ったが、期待した NOx 浄化温度領域の拡大効果は得られなかった。原因は加熱エージング処理により触媒中の白金粒子径が増大（シンタリング）し、低温活性が消失していることが判明した。セリア、酸化ランタン、酸化イットリウムなどを MP S にコートし、白金を担持した触媒でシンタリング抑制効果が見られたが、低温での NOx 浄化活性が低く、低温浄化性能とシンタリング抑制を両立できる触媒は得られなかった。なお、ジルコニア被覆によりメソポーラスシリカの耐熱性、耐熱水性が向上することを明らかにした。今後触媒活性とシンタリング抑制と両立させる触媒開発を別の視点から考えていく。

燃料電池用非白金系電極材料の研究では触媒活性向上のための研究を進めている。キレート触媒とメソポーラスカーボンとの化学的接合による複合化において、複合前と比べて 10 倍と大きな触媒酸化電流を示した。複合化により、触媒活性が著しく向上することを見出した。

機能性材料研究室：フルオラス・イオン液体を武器とする新規溶媒系の研究。バイオプロセスにおいて、フルオラス化合物の撥水性・撥油性、相分離特性を生かすことで、生成物の分離を容易にすることに絞って研究を開始している。特にバイオマス利用技術への応用を目指し、セルロースの糖化や、特に木材からのエタノール製造で多量に廃棄されるヘミセルロース・リグニンの材料としての可能性の追求を行っている。

今期の成果

メソポーラスシリカの大孔径の均一サイズのポアを利用してバイオ触媒を固定化する技術について研究を開始。まずは Endo-M をモデルとしてメソポーラスシリカへの固定化の検討を開始した。一方、メソポーラスシリカだけで固定化しようとするれば、孔径依存性が大きいことから、将来的には、シリカ表面をフルオラス化処理し、Endo-M のフルオラス化酵素とのフルオラス相互作用を利用した固定化についても計画している。

新規テーマの為の勉強会として2名の先生方をお招きし、講演や研究者との交流を行っていただいた。

(別添資料1)

1-3 フルオラス科学の研究

第3回フルオラス科学シンポジウムは10月8日長良川国際会議場にて開催、その他特記事項なし。

1-4 国が主導する大型プロジェクト及び外部機関との共同研究

1に述べた研究に大半の人員がかかっているが、化学工業の振興・研究レベル維持向上を継続するために、本年度も企業も含め下記の研究機関と積極的に共同研究を実施した。

(競争的委託研究事業)

- ・ JST 産学イノベーション加速事業【先端計測分析技術・機器開発】ソフトウェア開発プログラム「MS²スペクトルから糖ペプチド構造を推定するソフトウェアの開発」
チームリーダー天野純子（公財）野口研究所糖鎖生物学研究室室長、参画機関：東北大学・ペガサスソフト株式会社
- ・ NEDO「糖鎖機能活用技術開発」平成18年度採択
JCII 担当分の「糖鎖の大量合成技術の開発」を担当。今年度で終了。

(共同研究) (アルファベット順)

- ・ 旭化成株式会社
- ・ 旭化成クラレメディカル株式会社 今年度で終了
- ・ チッソ株式会社
- ・ 中部大学応用生物学部（倉根隆一郎教授）
- ・ 株式会社伏見製薬所
- ・ 北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス科（芳坂貴弘教授）
- ・ 香川大学医学部（塚本郁子客員准教授）
- ・ 国立成育医療センター研究所生殖医療研究部（梅沢明弘部長）
- ・ 株式会社高分子加工研究所
- ・ 慶応義塾大学医学部分子生物学教室（高柳淳講師）
- ・ 京都大学大学院生命科学研究科（山本憲二名誉教授・芦田久准教授）
- ・ 産業技術総合研究所糖鎖医工学研究センター（成松久センター長）
- ・ 明治大学理工学部（室田明彦講師）
- ・ 名古屋大学大学院医学系研究科（古川鋼一教授）
- ・ 株式会社ニッチツ（平成22年9月30日で中止）
- ・ 日本大学医学部泌尿器科学講座（高橋悟主任教授）
- ・ 大阪府立成人病センター（井上正宏部長）
- ・ 株式会社 REI メディカル
- ・ 積水アクアシステム株式会社
- ・ 株式会社島津製作所 継続すべく協議したが、一旦終了
- ・ 信州大学大学院医学系研究科（中山淳教授）
- ・ 東北大学工学研究科（正田晋一郎教授）
- ・ 東北大学未来科学技術共同研究センター（宮本明教授）
- ・ 東北薬科大学分子生体膜研究所（井ノ口仁一教授）
- ・ 東京工業大学（大倉一郎副学長）
- ・ 東京理科大学大学院総合化学研究科（椎名勇教授）
- ・ 東京理科大学理工学部工業化学科（小中原猛雄教授）
- ・ 東京都健康長寿医療センター研究所老化機構研究チーム（遠藤玉夫研究部長）
- ・ 株式会社ワイエムシィ
- ・ 和洋女子大学服飾造形学類（鬘谷要教授）

2. 野口遵研究助成(応募型)

化学者の養成・援助は当研究所の設立趣意書にも記載されている重要な任務である。昨年度より、野口遵研究助成金制度を立ち上げ、国内大学又はそれに準ずる研究機関の若手研究者を対象に本年度は環境負荷の低減を目指した6課題を募集し、145件の応募があった。この中から選考委員による平成23年2月3日の選考委員会で15件を採択した。(別添資料2)

3. 学生の育成

化学者の育成は当研究所の設立趣意書にも記載されている重要な使命の一つである。卒業研究等の指導は本年度は5名の学生を受け入れ、非常勤講師の派遣は研究員6名を各大学に派遣し、化学系技術者の教育・育成活動に努めた。(別添資料3)

4. 研究の成果(別添資料4)

(1) 特許出願関係

・特許出願	3件(うち共同出願1件)
・特許公開	5件(うち共同出願3件)
・審査請求	1件(うち共同出願0件)
・特許登録	3件(うち共同出願1件)
・PCT出願	1件(うち共同出願0件)
・外国特許出願	0件(うち共同出願0件)
・PCT公開	2件(うち共同出願0件)
・外国特許公開	1件(うち共同出願0件)
・外国特許登録	1件(うち共同出願1件)

(2) 学会発表 21件(うち国際学会13件)

(3) 誌上発表 4件

(4) 依頼講演 2件

庶務関係

1. 評議員会・理事会に関する事項

1-1 H22.12.22 公益財団法人野口研究所 理事会を開催

- ① 旧財団平成22年度の事業報告・決算報告を行い承認された。
- ② 定款の一部変更、理事会運営規則、常務理事選任、評議員会議案が承認された。

1-2 H23.1.19 公益財団法人野口研究所 評議員会を開催

- ① 旧財団平成22年度(H22.4.1~H22.10.31)の事業報告・決算報告を行い承認された。
- ② 定款の一部変更、評議員会運営規則が承認された。
- ③ 評議員蛭田史郎氏、柴田豊氏の辞任に伴う後任として、藤原健嗣氏、藤原孝二氏を選任承認を受けた。
- ④ 理事林善夫氏の退任に伴う後任として稲田勉氏が、就任辞退された石村秀一氏に代わり松本誠氏がそれぞれ選任承認を受けた。

1-3 H23.3.29 公益財団法人野口研究所 理事会を開催

- ① 平成23年度の事業計画・収支予算書が承認された。

- ② 情報公開規程、倫理規程、寄附金等取扱規程が承認された。
- ③ 東北地方太平洋沖地震被災地への義援金の寄付が承認された。

2. 新公益法人移行に関する事項

平成 22 年 11 月 1 日	公益財団法人野口研究所登記
平成 22 年 11 月 11 日	旧財団法人の解散、新公益財団法人設立の登記を内閣府に届出
平成 22 年 11 月 12 日	旧財団法人の解散、新公益財団法人設立の登記を文部科学省に届出
平成 22 年 12 月 22 日	旧財団事業報告・決算報告を新理事会で承認
平成 23 年 1 月 19 日	旧財団事業報告・決算報告を評議員会で承認
平成 23 年 1 月 31 日	文部科学省に旧財団の事業報告・決算報告をし、移行完了

3. 登記に関する事項

- H22.11.1 公益財団法人野口研究所に名称変更し、移行したことによる「設立の登記」を完了した。
- H22.11.1 評議員就任の蛭田史郎氏、岡田俊一氏、根岸修史氏、柴田豊氏、岩澤康裕氏、澤本光男氏 6 名の「評議員就任の登記」を完了した。
- H22.11.1 理事就任の明石景泰氏、白井孝氏、佐藤政男氏、木幡陽氏、畑中研一氏、林善夫氏、米田晴幸氏、松下文夫氏、増村正志氏、寺田生弘氏、吉田健氏 11 名の「理事就任の登記」を完了した。
- H22.11.1 監事就任の中前憲二氏、窪和美氏、浦一昭氏 3 名の「監事就任の登記」を完了した。
- H23.2.3 評議員就任の藤原健嗣氏と藤原孝二氏の「評議員変更の登記」を完了した。
- H23.2.3 理事就任の稲田勉氏と松本誠氏の「理事変更の登記」を完了した。
- H23.3.10 法人の広告方法の「官報に掲載する方法による変更登記」を完了した。

4. 職員に関する事項

期末現在の在籍者は 43 名（‘10.10 42 名）である。この職員のほか共同研究先からの出向者、学術顧問など 8 名（‘10.10 8 名）で合計 51 名が勤務している。

5. 財産に関する事項

(1) 収入に関する事項

本年度の経常収入総額は 275,437,002 円で、収入の主要明細は次の通り。

① 資金運用益	204,939,028 円
② 受取補助金(公的競争的資金)	19,849,668 円
③ 寄付金	38,150,000 円

主な寄付金先：旭化成(株)、チッソ(株)、積水化学工業(株)、(株)ニッチツ

(2) 固定資産の減価償却の実施

本年度の減価償却実施額は 20,326,790 円である。

(3) 正味財産

本年度決算時の正味財産は次のとおりである。

資産合計	10,731,956,660 円
<u>負債合計</u>	<u>303,600,471 円</u>
正味財産	10,428,356,189 円

前年度末の正味財産 10,187,268,930 円に比し 241,087,259 円増加した。

以上

別添資料 1

講演会の開催

- ・平成22年11月26日（金）
野口真人先生（東北大学大学院工学研究科バイオ工学専攻）
「水溶液中における糖アノマー位の一段階活性化」
- ・平成23年1月28日（金）
橋本康博先生（旭化成株式会社新事業本部基盤技術研究所）
「材料開発とNMR技術；PFG NMRと超高磁場NMR」

別添資料 2

採択者氏名	所属・職*	研究テーマ
田中 知成	京都工芸繊維大学大学院 工芸科学研究科・助教	オリゴ糖鎖グラフト化高分子の保護基フリー合成法開発
甲元 一也	甲南大学フロンティアサイエンス学部生命化学科・准教授	酵素機能を低濃度で効率よく向上させる新規酵素活性化剤の開発
三宅 丈雄	東北大学大学院工学研究科・助教	酵素反応を利用したエネルギー自律型・薬剤投与デバイスの開発
吉田 優	東京医科歯科大学 生体材料工学研究所・助教	近赤外生物発光イメージングを指向した新規セレンテラジン類縁体の開発
村岡 貴博	東北大学多元物質科学研究所・助教	複数回膜貫通型タンパク質を模倣した光分子デバイス開発
岩井 伯隆	東京工業大学大学院 生命理工学研究科・助教	フッ素原子の資源循環と異分野融合技術によるフッ素系物質の創製
藤野 泰寛	九州大学高等教育開発推進センター・助教	遺伝子工学と地球化学の融合による地熱資源の再興利用
狩野 直和	東京大学大学院理学系研究科・准教授	不活性な結合の効率的組み替えを可能とする超原子価ケイ素を含む遷移金属触媒の開発
松永 茂樹	東京大学大学院薬学系研究科・講師	レアアース依存からの脱却を指向した触媒設計コンセプトの確立
有澤 光弘	北海道大学大学院薬学研究科・准教授	硫黄修飾金の特性を利用した機能性分子合成用環境調和型パラジウムの開発
寺村謙太郎	京都大学次世代開拓研究ユニット・特定助教	固体塩基表面を持つ光触媒材料の開発
堀井 滋	公立大学法人高知工科大学 環境理工学群・准教授	ナノワイヤ型高効率熱電変換素子の基盤技術
斉藤 尚平	名古屋大学物質科学国際研究センター・助教	圧力応答通電システムを指向した固体カラム状集積可能な柔軟 π 電子系の開発
山田 豊和	千葉大学大学院融合科学研究科・特任准教授	単一原子・分子融合体による電界スピン省電力モジュールの創成
野呂真一郎	北海道大学電子科学研究所・准教授	高効率二酸化炭素分離へ向けた柔軟性軽金属配位高分子吸着材料の開発

* 所属・職は採択時のもの

別添資料 3

(1) 学生の受け入れ

東海大学から1名の卒業研究生、東海大学大学院から1名、東京工芸大学大学院から2名、東京理科大学大学院から1名の修士論文研究生を受け入れ、下記のテーマにより研究を行っている。

卒業研究

- ① ウェルシュ菌由来の α -N アセチルグルコサミニダーゼに付随する CBM の糖鎖結合特異性に関する研究

修士論文研究

- ② フルオラスチオグリコシドによる糖鎖合成
- ③ 選択的脱アシル化に関する研究
- ④ クリック反応を基盤としたシクロデキストリン誘導体の合成とその超分子形成体
- ⑤ 配糖化による薬剤のプロドラッグ化とシクロデキストリンとの複合形成

(2) 職員の教育活動

本年度は下記の職員が大学の非常勤講師として教育活動に携わった。

天野純子、山ノ井孝、大隅賢二、吉田彰宏、山田一作、菅原州一

別添資料 4

1. 学会発表 21件 (うち国際学会 13件)

2010 Annual Meeting of the Society for Glycobiology (2010.11.7-10)	2件
BMB2010 (2010.12.7-10)	2件
The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem2010) (2010.12.15-20)	11件
日本農芸化学会 2011 年度大会 (2011.3.25-28)	1件
日本化学会第 91 春季年会 (2011.3.26-29)	3件
日本薬学会第 131 年会 (2011.3.28-31)	2件

2. 誌上発表 4件

“A Synthetic Approach to Anhydroketopyranoses Having a 6,8-Dioxabicyclo[3.2.1]octane Structure from Ketopyranoses”

Takashi Yamanoi, Kazuhide Matsumura, Sho Matsuda, Yoshiki Oda
Heterocycles, 82, 531-542, 2010; DOI: 10.3987/COM-10-S(E)24

“Practical heavy fluoros tag for carbohydrate synthesis with minimal chromatographic purification”

Kohtaro Goto, Mamoru Mizuno
Tetrahedron Letters, 51(50), 6539-6541, 2010

“Membrane-associated Activation of Cholesterol α -Glucosyltransferase, an Enzyme Responsible for Biosynthesis of Cholesteryl- α -d-Glucopyranoside in *Helicobacter pylori* Critical for Its Survival”

Hitomi Hoshino, Akiko Tsuchida, Kiyokazu Kametani, Masako Mori,
Tomoko Nishizawa, Takefumi Suzuki, Hitomi Nakamura, Heeseob Lee,
Yuki Ito, Motohiro Kobayashi, Junya Masumoto, Masaya Fujita,
Minoru Fukuda, and Jun Nakayama
J Histochem Cytochem, 59(1), 98-105, 2011

「フルオラス Lewis 酸触媒反応の開発」

吉田彰宏
Fluorine 3(2), 10-16, 2011

3. 講演 2件

茨城大学講演会 (2011.12.10)

「フルオラスケミストリーに基づく Lewis 酸触媒反応の開発」

吉田彰宏

GLYCO INFO SYMPOSIUM (2011.2.25)

「グライコナビ」

山田一作