

社団法人 日本化学会
生体機能関連化学部会

NEWS LETTER

*Division of Biofunctional Chemistry
The Chemical Society of Japan*

Vol. 24, No.2 (2009. 9. 9)

目 次

◇ 巻 頭 言

ICBIC14 を終えて渡辺 芳人 1

◇ 研 究 紹 介

生体由来の多糖を用いた薬物送達システム
.....望月 慎一, 櫻井 和朗, 丸山 厚 3
生合成経路の「進化能」を探る.....梅野 太輔 7
DNA ピリミジン上に形成されるオスミウム錯体.....岡本 晃充 11

◇ 部 会 行 事

第24回生体機能関連化学部会シンポジウム, 第12回バイオテクノロジー
部会シンポジウム講演プログラム.....15
若手フォーラム開催のお知らせ.....28
若手の会サマースクールの開催報告.....29

ICBIC14 を終えて

名古屋大学 渡辺芳人

ICBIC とは International Conference on Biological Inorganic Chemistry の略語で、日本語では国際生物無機化学会議と呼んでいる。隔年で「北アメリカ→ヨーロッパ→その他の地域」で順番に開催している。日本での開催は、1997 年の ICBIC8（横浜、実行委員長：干鯛眞信教授）以来二回目となる。生物無機化学が盛んなヨーロッパでもこの会議を複数回主催した国はない。そんな訳で、6 年前に開催の意志を明らかにしたが、「日本が二回も ICBIC を主催するのか」という批判的な意見も根深く、日本開催が承認されたのは 4 年前のミシガン大学における ICBIC12 の期間中の会議であった。今後、中国や韓国、ブラジルなど「その他の地域」に該当する国々が開催の意向を表明しており、三回目の日本開催は 24 年以上先の話となりそうである。

今回の ICBIC14 開催に当たっては、国内の生物無機関係者の多大な協力を頂いている。特に、国際学会の成功の鍵は招待講演者の「質」と「研究分野や発表者の地域的偏りの排除」にかかっているとと言っても過言ではなく、30 名近い方々にプログラム委員（委員長：城 宜嗣先生）として十分な検討を御願ひした。また、口頭発表にはポスター発表からも 100 件近い講演を取り上げ、7 件のプレナリー、2 件の受賞講演を含む 295 件に達した。ポスター発表は 514 件で、参加者の内訳は、国内から 306 名、海外からは 31 カ国、412 名となっている。

今回の会議では、「生命活動における金属イオンの役割」をメインテーマに、生物無機医薬、構造生物学、エネルギー代謝、物質代謝、電子伝達、小分子プローブによる生体可視化、生物無機化学と分光学、センサータンパク質と情報伝達、核酸と金属イオン、金属タンパク質の生合成、金属イオン輸送と細胞内ホメオスタシス、タンパク質工学とナノバイオロジー、金属タンパク質の分子デザインなどのテーマを 13 のセッションに分け、5 つの平行セッション構成で 5 日間の開催となった。

以上が、ICBIC14 のご報告であるが、巻頭言である以上、今回の主催を通して感じたことを少し述べさせて頂きたい。昨年来の国際的な経済危機や、インフルエンザの広がり、今年度日本国内で開催される国際会議を直撃しているようである。特に、急激な円高は、欧米の参加者にとっては参加登録費の高騰として跳ね返っている。私の所にも、オーストラリアドルや韓国のウォン安で参加登録費が払えないので、ディスカウントや旅費の支援を訴えるメールがたくさん届いた。私は日頃から、最近の国際会議の参加登録費の設定が高すぎると不満を持っていたので、1st Circular を発行した一年前（経済危機勃発前）に、会員は 6 万円（450 ユーロ、600 ドル）に決めさせて頂いた。大学を会場にするならこの値段で問題はないが、会場費に 800 万円近くかかる名古屋国際会議場での開催となると、相当の寄付を集めないと赤字になるリスクを背負うことになる。そこで、日本化学会や錯体化学会のご協力を得て、日本学術会議や日本学術振興会などからの支援を頂いた。民間からの展示や広告は、当初 OK が出ていた会社から中止の連絡が入るなど厳しい状況であったが、最終的な決算では、何とか赤字を出さずに済んで、やっと一息ついた

というのが偽らざるところである。最終的には、公認会計士による監査を受けて、税務署から後ろ指をさされることのない様な後始末が待っている。

なお、今回の会議は日本学術会議の共同主催となっている。共同主催を御願する際、「市民公開講演会の開催」が共催の条件となっているため、会議前日に「生き物の中で働く金属」という公開講座を開催した。講師として、杉浦幸雄先生（同志社女子大）、桜井 弘先生（鈴鹿医療科学大）、田中良和先生（サントリー）に御願し、「生体と金属-生体に不可欠な元素」、「金属なしでは生きられない」、「花の色の不思議-青いバラへの挑戦」という演題でご講演頂いた。講演会は会場が一杯になる程盛況で、質問もたくさん出るなど、充実した講演会となった。

今、私をぞっとさせているのは、「インフルエンザの国内での感染がもしも6月に始まった」とすれば、あのパニックのような機内での物々しい検疫や、感染者周辺に居た乗客の一週間にわたる隔離騒動が我々の学会を直撃し、開催すら出来なかったのではないかという点である。この点は、天が味方してくれたとしか言いようがない。まだ真夏というこの時期に、インフルエンザの集団感染が始まっており、もしも ICBIC14 が今秋以降の開催予定だったとすれば、今頃はひやひやものであつたらう事は容易に想像される。そういう意味で、今年の合同シンポジウムをお世話している皆さんは、生きた心地がしないのではないだろうか。



生体由来の多糖を用いた薬物送達システム

北九州市立大学国際環境工学部環境生命工学科 望月慎一・櫻井和朗
九州大学先導物質化学研究所融合材料部門 丸山厚

1. はじめに

2009年4月末にメキシコで豚インフルエンザ発症のニュースが飛び込んで来た。「鳥の次は豚か・・・、まるで飲み屋のメニューだな、でも豚肉は食べても大丈夫なの??」などと心配していると、死亡例が報告され、あっという間に世界中に感染が広まった。日本でも、感染例が報告されるとコンビニや薬局のマスクが全て売り切れるなど、国中がパニックと過剰反応に陥ったのは記憶に新しい。

ところで、このインフルエンザウイルスの感染メカニズムであるが、ウイルス表面のヘマグルチニンが宿主細胞表面上の糖鎖（シアル酸）を認識して、細胞に侵入することによる¹。インフルエンザウイルス以外にも、エイズウイルス、ヘルペスウイルス、B型肝炎ウイルスなどが細胞表面にある糖鎖に結合して宿主細胞に感染することが知られている。これら以外にも、炎症部位へのリンパ球ホーミングや病原体や異物の認識等、細胞認識に関して糖鎖が深く関与していることが多く、生体反応において重要な役割を果たしていることが明らかにされつつある。このような、核酸、タンパク質に次ぐ第3の「生命鎖」として糖鎖の性質を利用することにより、新しい機能を有するドラッグデリバリーシステム（DDS）などの生命工学材料が設計できる。

本稿では、細胞被認識能を有する多糖であるヒアルロン酸とシゾフィランを利用した核酸送達システムについて、丸山ら及び櫻井らの研究成果の一端について紹介させていただく。

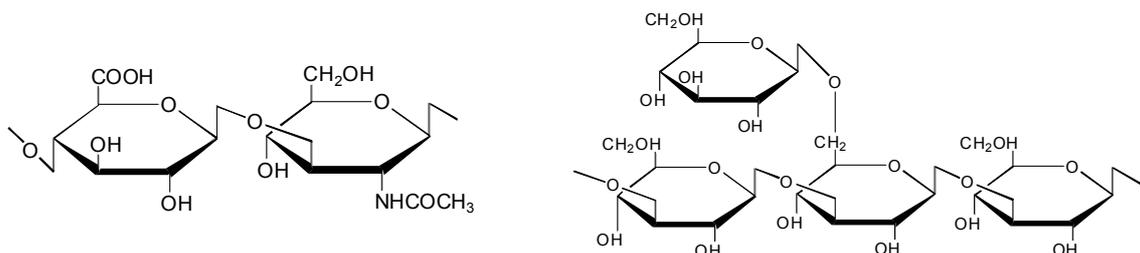


図1、HA（左）とSPG（右）の化学構造

2. ヒアルロン酸

1934年Meyerらは牛の目の硝子体から新しいグリコサミノグリカンであるヒアルロン酸(Hyaluronic acid; HA)を発見した²。HAは脊椎動物において全ての組織の細胞外マトリックス成分の1つを構成しており、その構造はグルクロン酸とN-アセチルグルコサミンがそれぞれ β -1,4と β -1,3の交互の繰り返しグリコシド結合より成っている(図1)。細胞内では、ヒアルロン酸合成酵素が活性化された糖ヌクレオチドのUDP-グルクロン酸とUDP-N-アセチルグルコサミンを基質として使い、グルクロン酸とN-アセチルグルコサミンを交互に成長する鎖に添加している。これにより、2糖の線状の巨大ポリマー構造のヒアルロン酸が合成される。完成したHA分子における繰り返し2糖の数nは10,000またはそれ以上に達し、分子量は約400万となる(繰り返し2糖の分子量は約400)。

ヒトの全HAの1/3は恒常的に代謝により除去され新しく置き換えられている。体内で最もHAを含んでいるのは皮膚であるが、その中でも真皮の細胞はHAを活発に合成する一方、分解は全く行わない。それでは、どのようにしてこれらのHAは分解されているのであろうか。FraserやLaurentらの研究によると、細胞外マトリックスから遊離したHAはリンパ輸入管に入り局所のリンパ節に運ばれて大まかに分解された後、血液循環系に入り、大部分は肝臓類洞内皮細胞(LSECs)のHAレセプター

(Hyaluronan receptor for endocytosis; HARE) を介して取り込まれ、加水分解されることが明らかになった^{3,4}。筆者らも実際に蛍光修飾した HA をマウス尾静脈より投与し、LSECs 特異的に取り込まれる様子を観察しているのは是非参照していただきたい⁵。

3. ヒアルロン酸を用いた DDS

HA はその生体適合性、非免疫原性、生分解性のある特徴を有するため組織工学や薬物・遺伝子デリバリーへの応用に

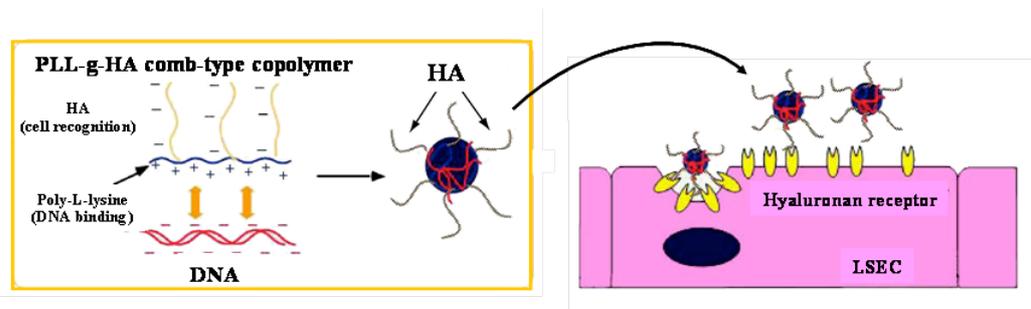


図 2、HA を利用した LSECs 特異的な核酸送達システム

非常に魅力的な材料である。そこで、筆者らは LSECs 特異的な遺伝子送達キャリアとして、ポリカチオンであるポリリジンの側鎖に HA を導入したグラフト共重合体 (PLL-g-HA) を合成した⁶。PLL-g-HA はポリカチオンである PLL とポリアニオンである HA からなるため分子内で電荷が相殺されている可能性があることから、ポリアニオンである DNA を加えたときに複合体を形成できるかが問題となる。複合体形成能を評価した結果、ポリアニオンである HA 側鎖の存在にもかかわらず、PLL 部位のカチオンと DNA のアニオンとでほぼ 1:1 の複合体を形成することがわかった。つまり、PLL と DNA の複合化が優先され、HA 部位が複合体形成には関与せずフリーで存在することを示唆する。従って、PLL-g-HA/DNA 複合体は、PLL/DNA のコアの周りを HA 層が覆い、見かけ上は HA 粒子として振る舞うことが期待される (図 2)。

実験的に調べたところ、PLL-g-HA/プラスミド DNA 複合体は 100 nm オーダーの粒子径を保ち、かつその表面は負荷電であった。HA を側鎖にしたグラフト共重合体構造が、このような複合体構造を形成させるうえで重要な役割を果たしていることが示唆される。形成された複合体は、表面上に HA が存在することにより、非特異的相互作用を抑制し、HA の細胞認識性を活かした LSECs 選択的遺伝子デリバリーへの応用が期待される。そこで、³²P 標識したプラスミド DNA との複合体をラット尾静脈より投与し、その体内動態を評価した (図 3a)⁷。PLL-g-HA/DNA 複合体は、PLL ホモポリマーや PLL/DNA 混合物での複合体と比較して、肺や腎臓への集積性を有意に抑制し、90% の放射線活性が肝臓で得られた。また、FITC ラベルしたオリゴ DNA との複合体を同様にラット尾静脈より投与し、肝臓内分布を調べるため肝臓の切片を作製し観察した (図 3b)。PLL-g-HA/DNA 複合体として投与した時、主に肝臓類洞内皮に沿って蛍光ラベル DNA が観察された。これらの結果より、PLL-g-HA が LSECs 特異的遺伝子キャリアとして極めて標的細胞指向性が高いことが明らかとなった。

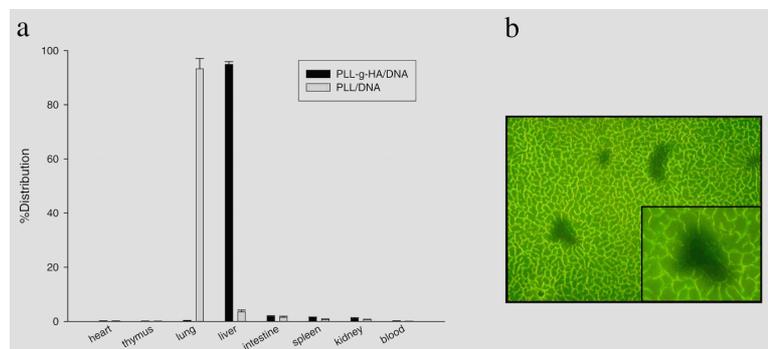


図 3、PLL-g-HA/DNA、PLL/DNA の体内動態 (a) PLL-g-HA/DNA の肝臓内分布 (b)

4. シゾフィラン (SPG)・核酸からなる複合体

β -1,3-グルカンは地球上に豊富に存在する天然多糖の1つである。この多糖は茸など、菌類の細胞壁に多く存在しており、抗ガン作用や抗 HIV 作用を持つことから近年注目されている。 β -1,3-グルカンの構造については様々な研究が行われており、その分子主鎖はグルコース単位が β -1,3 結合によって直鎖状につながったものが3本集まって特徴的な3重らせん構造をとることがわかっている。この主鎖に加え、6位の炭素に β -1,6 結合でグルコース側鎖をもつ種類もあり、側鎖の付加数によって異なる名称をもつ。ここで紹介するシゾフィラン (SPG) は、スエヒロタケから産生される細胞外多糖であり、主鎖のグルコース3単位に1個の割合で側鎖グルコースが1つ結合している (図1)。

SPG の3重らせんはジメチルスルホキシドなどの極性有機溶媒や強塩基性水溶液に溶解することで解離してランダムコイル状の単一鎖となる。また、1本鎖の SPG 溶液の溶媒を水に置換することで3重らせんの再形成が起こることが知られている。近年、筆者らは SPG の3重らせん再形成過程において、核酸が存在すると、3重らせんの1つの鎖が核酸によって置き換わった複合体ができることを発見した^{8,9}。

5. SPG を用いた DDS

この SPG/核酸複合体の発見と時を同じくして、Gordon らは、マクロファージや樹状細胞などの抗原提示細胞上に dectin-1 と呼ばれる β -1,3-グルカンレセプターが発現していることを報告した¹⁰。真菌の細胞壁には普遍的にマンナンや β -グルカンが含有されており、免疫系はこれらの細胞壁多糖を特異的に認識する様々な受容体分子を使って真菌に対する防御反応を行っている。つまり、抗原提示細胞は dectin-1 を介して β -1,3-グルカンを認識していることから、筆者らは SPG が抗原提示細胞特異的な遺伝子キャリアになりうると考えた (図4)。それにしてもこのレセプターの発見のタイミングは、まるで SPG/核酸複合体の DDS への応用を期待したかのようで、驚きを隠せない。

これまでに、複合化させる核酸としてアンチセンス DNA や CpG DNA 等を試みているが、今回はその中でも CpG DNA のデリバリーについて紹介させていただく。非メチル化された CpG 配列はほ乳類よりも細菌類のゲノム DNA に高頻度に見られる。ほ乳類の抗原提示細胞はこの頻度差を識別 (エンドソーム内の Toll 様受容体9; TLR9) することにより、生体に侵入した細菌を認識し細胞性免疫を活性化させる。TLR9 はエンドサイトーシスの経路に存在するため、細胞質移行などの問題を考える必要がなく、標的特異的な DDS を設計する上では分かりやすい系である。

FITC ラベルした DNA と Rhodamine ラベルした SPG を用いて複合体を調製し、マクロファージ様細胞への取り込みを蛍光顕微鏡

観察により評価した。DNA のみでは全く蛍光は観察されないが、SPG/DNA 複合体では FITC, Rhodamine の蛍光が観察された。このことより、DNA が SPG と共に細胞内へ取り込まれていることがわかった。一方、細胞内において、TLR9 に CpG DNA が結合することにより、アダプター分子である MyD88 を介して NF- κ B が活性化され、IL-12 等のサイトカインが産生される¹¹。そこで、複合体添加後の細胞応答を評価

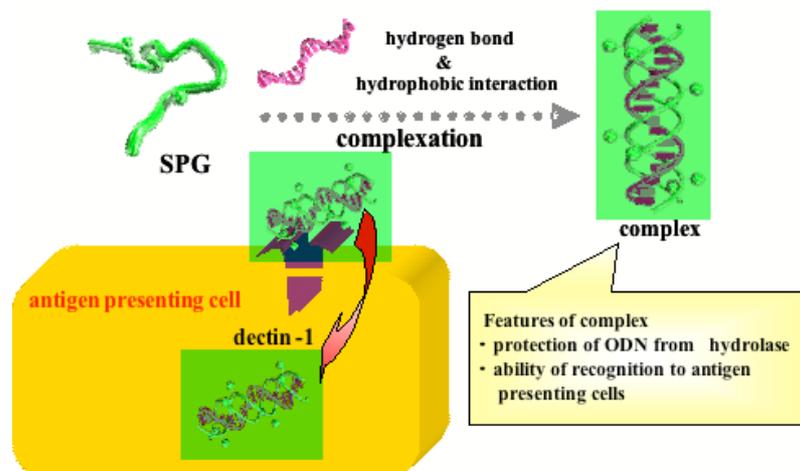


図4、SPG を利用した抗原提示細胞特異的な核酸送達システム

した¹²。CpG DNA 単独に比べ、CpG/DNA 複合体ではサイトカイン産生量が有意に増加していた(図5)。これは、CpG DNA が SPG と複合化させることで安定化し、血清中のタンパク質との非特異的吸着が抑制されることによるものと考えられる。こうしたことから、SPG が抗原提示細胞へのキャリアとして有用であることが確かめられた。詳しくは述べないが、最近、CpG DNA/SPG 複合体がインフルエンザワクチンアジュバントとして極めて効果的であることがわかってきた。

6. おわりに

筆者らは DNA キャリアとして、主に HA や SPG といった細胞標的性を有する多糖を用いたデリバリーに焦点を当てて述べてきた。今回紹介した天然多糖から成る生体に“優しい”キャリアが遺伝子治療に対して1つのブレークスルーとなることを願いたい。また、こうした多糖と合成高分子とのバイオコンジュゲート体あるいは超分子体は DDS 以外にも再生医療、バイオセンサー等幅広い応用が期待され、糖鎖が改めて非常に魅力的な材料であることを認識している。

謝辞

HA を用いた DDS 研究は九州大学の丸山研究室にて行われ、SPG を用いた DDS 研究は北九州市立大学の櫻井研究室にて行われたものです。著者の一人である望月が丸山研で学位取得後に現在の櫻井研で研究を行っているため、今回、このようなかたちで両研究室の紹介をさせていただきました。また、研究遂行にご助力を頂きました諸先生方と学生の皆さんに感謝いたします。

文献

- 1 Y. Suzuki, T. Nakao, T. Ito, N. Watanabe, Y. Toda, G. Xu, T. Suzuki, T. Kobayashi, Y. Kimura, A. Yamada, and et al., *Virology* **189**, (1), 121-31 (1992).
- 2 A. H. Meyer, *Science* **80**, (2063), 35 (1934).
- 3 J. R. Fraser, T. C. Laurent, H. Pertoft, and E. Baxter, *Biochem J* **200**, (2), 415-24 (1981).
- 4 J. R. Fraser, L. E. Appelgren, and T. C. Laurent, *Cell Tissue Res* **233**, (2), 285-93 (1983).
- 5 S. Mochizuki, A. Kano, N. Shimada, and A. Maruyama, *J Biomater Sci Polym Ed* **20**, (1), 83-97 (2009).
- 6 S. Asayama, M. Nogawa, Y. Takei, T. Akaike, and A. Maruyama, *Bioconjug Chem* **9**, (4), 476-81 (1998).
- 7 Y. Takei, A. Maruyama, A. Ferdous, Y. Nishimura, S. Kawano, K. Ikejima, S. Okumura, S. Asayama, M. Nogawa, M. Hashimoto, Y. Makino, M. Kinoshita, S. Watanabe, T. Akaike, J. J. Lemasters, and N. Sato, *Faseb J* **18**, (6), 699-701 (2004).
- 8 K. Sakurai, and S. Shinkai, *J. Am. Chem. Soc.* **122**, (18), 4520-4521 (2000).
- 9 K. Sakurai, M. Mizu, and S. Shinkai, *Biomacromolecules* **2**, (3), 641-50 (2001).
- 10 G. D. Brown, and S. Gordon, *Nature* **413**, (6851), 36-7 (2001).
- 11 A. M. Krieg, *Annu Rev Immunol* **20**, 709-60 (2002).
- 12 N. Shimada, C. Coban, Y. Takeda, M. Mizu, J. Minari, T. Anada, Y. Torii, S. Shinkai, S. Akira, K. J. Ishii, and K. Sakurai, *Bioconjug Chem* **18**, (4), 1280-6 (2007).

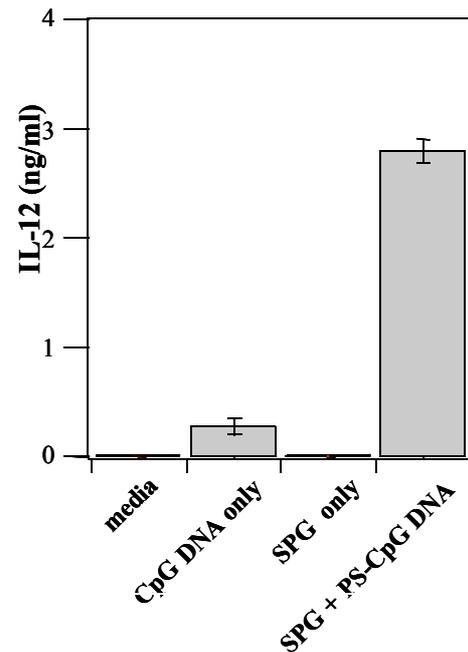


図5、CpG DNA/SPG 複合体刺激によるサイトカイン応答

生合成経路の「進化能」を探る

千葉大学大学院工学研究科 梅野太輔

1. 進化党员として: 信じるものは救われる?

エネルギー、環境破壊、食料問題… 途方もない課題ばかりであるが、生物工学の飛躍的な高度化が叶うなら、いずれも一定の解決が見込める課題ともいえる。任意の細胞機能を自在に造り出せるならば、そして、それらの安全な運転／操縦が保証されるならば、生物工学は、文明の安定的存続に最も貢献する研究分野となるだろう。茫洋としているが、私の興味は「いろんな細胞機能」をつくる方法、そして、つくった細胞機能の安全な利用方法である。

「石油化学製品のすべてを生物生産できるようになるか？」と問われれば、多くの生物工学者が「いずれ(だけれか)」とこたえるのではないか。私などは強くそう信じている。この明るく無責任な展望に根拠があるとしたら、それは、生物機能の「進化能」に対する絶大な(おそらくは過度な)信頼感であろう。生物は偉い。「お願いする方法」さえ知っていれば、我々の抱える多くの問題を、きっと解決してくれる。このたった一つの思考放棄のおかげで、私は悩むことなく、陳情の技術研究(進化学)に邁進できている。財源はどこに? 責任力の欠如? どんな不安要素も、私の生物工学への投票行動を止めるには至らない。こども手当、年金保証、高速道路無料化… どうせなら、「よきもの」を信じたいではないか。幸い、生物の進化能を過信し「てしまった」ことについては、後にいくらでも釈明できそう。プラスチック分解菌や放射線耐性菌など、「非天然な」生物機能が出現したという目撃証言はしばしば届くし、そもそも、地球の生物多様性そのものが、自然の発明力の力強い証左である。

なんにせよ、ほかに道はないのである。Our life could end up being wasted, but it must go on. 「無駄を徹底的に削減し新たな財源を生み出せば」「人類文明は、生物工学によって救済できるのであります！」

2. 「進化学と合成生物学の境界」考

ご存知のように、分子認識から合成、情報処理まで、あらゆる生物の分子機能は、「進化」という発明プロセスの所産である。その手際の良さを自在に再現できるようになれば、さまざまな物質の生産や分解、そして検出技術を、培養細胞に開発委託できる。

一方、進化で創りだせない細胞機能もあるだろう。すくなくとも云えるのは、物理的に実現可能であっても、「そこへの連続的な道筋」がない細胞機能の開発業務は、進化学者の管轄外である。自分が創ろうとしているものが、何手かの進化的操作を同時に施す必要があるとき、我々 Garage CHIBA では、不承不承、重い腰を上げて、合成生物学者の仕事に着手する。うちのガレージでは、「ナノテクする機能」「自身にサイバー攻撃して自己消去する機能」¹⁾など、「進化的に禁制」な細胞機能のインストール問題に取り組んでいる。これら合成生物学テーマについては、来年1月に行われる第12回生命化学研究会においてご紹介させていただきます。

それにしても、若い衆は、こういうデモカー制作のような仕事にこそ、張り切るようである。ガレージを運営する立場としては、あまり歓迎できない話。我々は進化学の徒。生業でしっかり稼いでもらいたい、というのが本音です。今回は、その生業の話をしませう。

3. 自然界は化学合成の名手

ある思想家の言葉: *Nature is a masterful and prolific Chemist*²⁾. 彼によれば、自然界は、合成化学者として、2つの面で卓越している。ひとつは、新規の合成ルートを開拓する発明家としての才。自然界には、10万超の天然化合物が同定されている。その中には貴重な生理活性や分子機能を持つものが数多く含まれており、人類は古くからその恩恵に浴してきた。未発見のもの、これから発明予定のものを含めれば、天然化合物空間は、さらに大きなものとなる。もうひとつは、有機合成のテクニクである。生合成経路は、しばしば驚嘆すべき効率と特異性をもって、沢山の分子を並列合成できる。私は、この2つのどちらにも強く憧れ、自然礼賛型の研究活

動を続けてきた。

それにしても、なぜこれほど多くの天然物化合物が発明され得たのだろうか。これらはなぜ、発明されたのか。我々が知る天然化合物すべてが、必要の産物なのか。むかしは、これらすべてに機能(存在理由)がある、と考えた人々も居たようであるが、現在の我々は、それらが、「よき分子機能」の探索過程で創り散らかされた試作品群だろうと考えられている。自然界も、よりよい生理活性物質をもとめて、日々、分子スクリーニングを重ねている。ランダムに生み出された新しい分子が、「たまたま」役に立つ機能を提供する可能性は、高くはない。生物は(あるいは代謝経路は)、よき機能にヒットするまで、ひたすらたくさんの分子を発明し続けるほかない。このことから、天然物世界は、不採用品が廃棄されきらぬうちに次々に新しい(多くは出来損ないの)試作品が生み出される、散らかった発明工房のようなものといえるだろう。JonesとFirnは、この発明工房を支えて来た天然物経路(二次代謝経路)には、少ない手数で沢山の化合物を「発明」するための、種々の仕組みが見つかるはずであると予言した³⁾。

4. 代謝進化学者の日常

代謝経路に「進化能」の源が刷り込まれているならば、それをうまく活用して、新規物質を簡単に、そして組織的に創出できるだろう。このナイーブな希望を胸に、うちの4名の学生が「代謝進化学」を実施している。モデルとして用いているのは、カロテノイド色素、そして、香料／虫除け／薬理機能をもつテルペン類の合成経路である。彼らの日常を、少々デフォルメしつつ、説明させてください(図1)。

- (1) 大腸菌に、異種生物からとってきたカロテノイド経路を、オペロンごと移植する。大腸菌はカロテノイドをつくるようになり、そのコロニは色素の色を呈するようになる。
- (2) その経路の酵素遺伝子ひとつ／あるいはすべてに、ランダム変異を入れた「経路ライブラリ」を作製する。
- (3) それぞれのクローンを個別の大腸菌に導入し、代謝経路を起動させた状態でコロニ形成させる。
- (4) 多くの経路は、親と代わり映えしないか、あるいは致死変異によって経路としての機能を失っている。しかし中には、新種色素分子への経路を持つクローンもある。それらは、鮮やかな「新色」コロニを形成する。
- (5) 「新色」コロニの生産物を抽出／解析し、あたらしい色素の化学構造を決定する。その分子への合成ルートは、進化型オペロンの遺伝型解析から推測する。この中から、しばしば新しい酵素活性をもつ進化型の酵素を得ることができる。
- (6) 「新色」コロニの種類と出現頻度から、その経路の進化的な可塑性を見積もることができる。ランダム化すると特に高頻度に「進化型」経路が現れる遺伝子座位(経路の進化点;代謝経路の律速段階のようなものです)も特定できる。また、さまざまな選択圧のもとで、多世代にわたって「経路クローン」集団の進化を観察することによって、これらの経路が「どのように多様化しえるか」「どのような経路に収束してゆくか」について、直接的な知見を得ることができる。

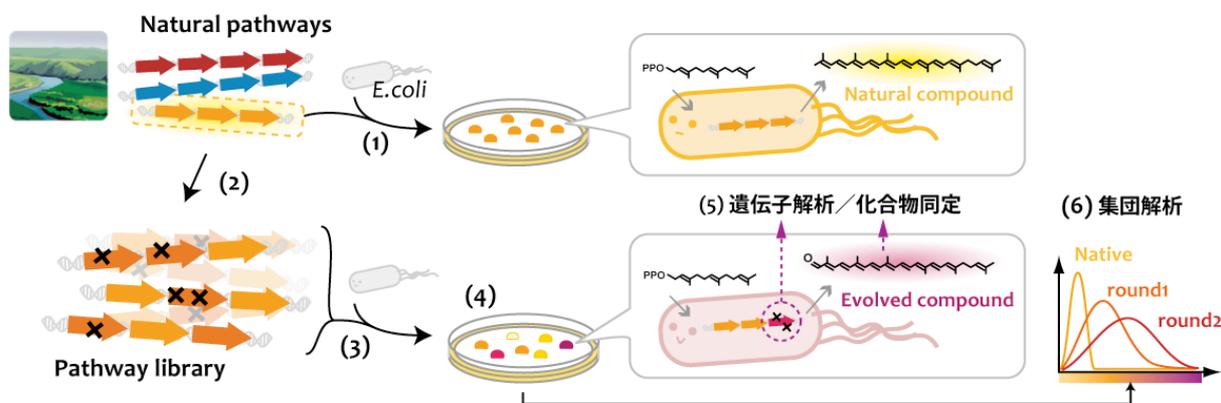


図1 代謝進化学者の研究サイクル

5. 梅 Group の歩み

新規化合物を沢山創出することが目的ならば、異なる生物由来の酵素をさまざまな組み合わせで共働させる「コンビナトリアル合成」も有効な手である。しかし私たちの興味は、代謝経路の進化能にこそあるので、敢えてひとつの生合成経路からスタートし、それを「進化・発展させる」ことで、沢山の非天然カロテノイド色素を創りだしてきた。いろいろやってきたが、今迄の歩みをまとめると、おおよそ以下のようになる。

- 自然界には、リコペンやβカロテンなど 700 余種のカロテノイドが知られるが、その殆どが $C_{20} + C_{20} = C_{40}$ 骨格をもつ。一方、黄色ブドウ球菌のように、 $C_{15} + C_{15} = C_{30}$ 骨格合成を行うもうひとつの経路を持つ生物も知られる。 C_{30} と C_{40} 経路は互いに隔離されており、全てのカロテノイド生物が、どちらか一方のみを特異的に合成している(図 2a)。
- 黄色ブドウ球菌のカロテノイド合成酵素 CrtM をリコペン合成経路に放り込んで、 C_{40} 経路への適応を強要した。すると、本職の $C_{20} + C_{20}$ 酵素(たとえば CrtB)に匹敵する C_{40} 合成活性をもつ「Go-big 変異体」が高頻度に出現した(図 2b)。
- 前駆体合成酵素(Farnesyl Pyrophosphate Synthase, FPS)にもサイズ変異を導入し、更に大きな C_{25} 前駆体の供給経路を構築した。この経路と CrtM 変異体を共働させると、 $C_{20} + C_{25} = C_{45}$ や $C_{25} + C_{25} = C_{50}$ 骨格をもつ非天然カロテノイドを効率よく合成する経路が得られた(図 2c)。
- 自然界には、 C_{30} あるいは C_{40} カロテノイドを化学修飾する酵素が何百と知られている。これらは無改造のまま上の経路に足し加えたところ、更に沢山の C_{45}/C_{50} カロテノイドが得られた(図 2d)。

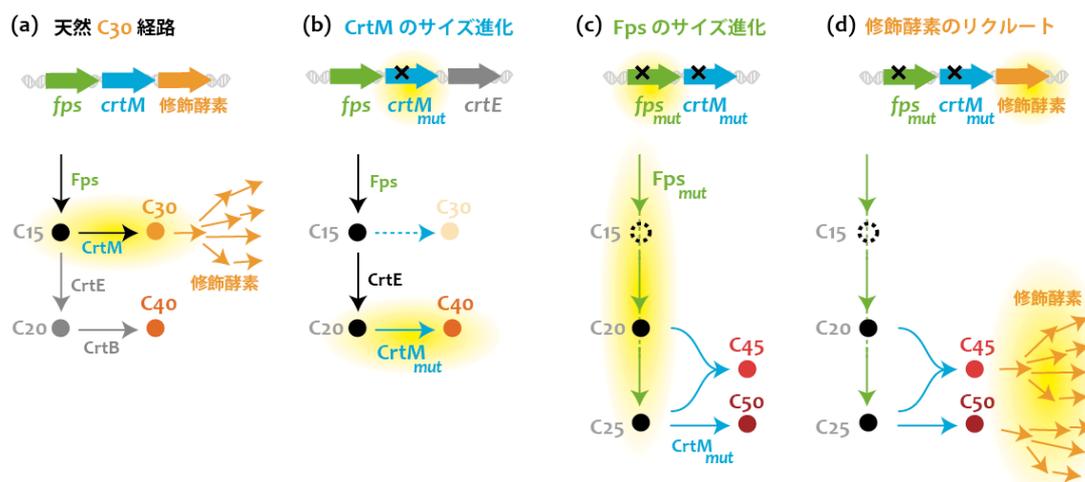


図2 非天然カロテノイド経路の実験室内進化

6. ちょっと「非天然」考

以上、骨格合成にかかわる酵素たちに、たった2手の改造を加えるだけで、さまざまな「非天然」分子への経路が創出できた。我々はこのほかにも、 $C_{15} + C_{20}$ や $C_{15} + C_{25}$ などの経路を見いだしている。そしてそれらは、他の(既存)の経路から修飾酵素たちを借り受けて、おおきな多様性を生み出すことができる。既存の代謝経路から数手でアクセスできる分子構造は莫大である。

これらの経路は、自然界には全く存在しない。しかし、我々のような非力な研究室で簡単にアクセスできる代謝経路であるから、必要さえあれば、自然界は簡単に生み出し得たにちがいない。これが「非天然」であった理由は、それらを創るメリット(理由)を見いだした生物がなかったからであろう。対して私たちは、生存にかかわる切実な「それを創る理由」を持っていた：(1) より高い抗酸化能をもつ分子を創りたい、(2) 天然色素の新色ラインナップを増やしたい、(3) 履歴書の空白を埋めたい(我々も、淘汰圧の高い世界の住民なもので)…。

7. Jones and Firm 仮説に戻って

カロテノイド経路をいじるにつれ、Jones and Firm のいう「進化能を高く保つ」仕組みは、確かにこの経路には備わっているように思えてくる。まず、一見特異性の高くみえる生合成経路であっても、それをなす個々の作業者(酵素)は、さほど特異的ではないことが分った。特に、下流に位置する修飾酵素は、基質の一部分のみを認識して作用することが多いため、受け渡される基質に変化がおきても、問題なく対応して新しい仕事を行う。これらは上流で起こる「進化」を待ち受けているわけである。このような代謝経路のフォーメーションは、テルペン合成やその他の二次代謝系にも広く見られ、それぞれの経路の進化能力の担保におおきく役立っている。一方、経路上流には、特異性の高い酵素(我々は Gate Keepers と呼んでいる)が配される。これによって、フレキシブルな下流酵素も、供給される基質の種類が制限されるため、つくる分子の数が無限発散することはない。こうして、経路の進化能と、経路全体の出力特異性(秩序)とが、うまく両立される設計である。

進化能に二段ロケットを与えるものとして興味惹かれるのは、上流に位置する特異性酵素(Gate Keepers)の示す、例外的に高い進化能である。その進化能は、Evolvible Chemistry の採用によって達成されている:これらは、アリル化合物のピロリン酸エステルを基質とする。その反応の第一段階は、ピロリン酸の引き抜きによるカルボカチオンの生成である。生じたカルボカチオンは、近接する電子リッチな部位を無差別に攻撃し、様々な分子骨格を形成しうる(ひとつの基質から50余種の化合物を与える「ゆるい」酵素も知られている)。酵素の本当の役割は、無数のプロダクト候補のなかから、ひとつの骨格産物を選び出すことにある。この機構では、反応場のかたちや電気的性質へのわずかな摂動が、プロダクトを大きく変化させることが想像できるであろう。事実、ちょっとしたアミノ酸置換によって、イソプレノイド酵素は次々に新しい構造を生み出すことができる。下流の寛容な修飾酵素の助けを得て、数万の化合物を擁する一大代謝経路を形成し得たわけである。

8. 有機合成の技術問題

二次代謝経路の「発明の才」を讃えているうちに、紙面が足りなくなってしまうが、最後に、細胞の有機合成のテクニックも褒めておきたい。細胞は、多段階の天然物化合物を、効率的にワンポット「全合成」してしまう。そのポットには、似たような官能基がうようよ漂っていることを考えると、尊敬の念は深まるばかりである。

しかし、新しく生まれたばかりの代謝経路が、最初から特異的で効率的だとは信じられない。きっとその腕前は、長い努力とともに、じっくり鍛え上げたものにちがいない。その証拠に、二次代謝経路には、まったく自己研鑽のあとが見えない、「だらしない経路」が数多く見つかっている。

一方、ひとたび必要に駆られれば、このような経路も、効率よく、速く、そして選択的なものに「進化」するのであろう。それは、どのように起こるのだろうか。今の私たちの主たる興味は、この「効率と特異性の進化」をどう再現するかにある。今日現在、我々の非天然カロテノイド経路は、天然型のカロテノイドとの混ざり物として働くのみである。対して、天然の C30/ C40 経路の創り分けは完璧である:自然界の C30 カロテノイド生物は C40 カロテノイドを全く作らないし、C40 カロテノイド生物からは、痕跡量の C30 カロテノイドさえ検出されない。私たちも、うちで生まれた C45 や C50 骨格をもつカロテノイド経路を、自然界のカロテノイド経路のような効率と選択性を持つものに鍛え上げたい。新規骨格形成酵素の特異性向上、骨格合成酵素への供給基質の精密制御、オリジナルな(天然型)の代謝産物を分解除去する経路の整備、など、あらゆる努力を続けている。

新しい経路の発見は、一夜でおこるイベントである。じつは、その経路が、オリジナルな経路にとってかわり、選択性を獲得してゆく過程(腕をあげる過程)こそ、代謝進化の本丸に違いない。ここまでを歩留まりよくプロデュースできる日までは、合成生物ラボではなく、進化学ガレージの看板をかかげていようかと考えています。

参考文献

1. 梅野太輔, 田代洋平, 古林真衣子, *極限環境微生物学会誌*, **7**, 31-35 (2008)
2. D. Umeno, *et al.*, *Microbiol. Mol. Biol. Rev.*, **69**, 51-78 (2005)
3. R.D. Firm and C.G. Jones, *Mol. Microbiol.*, **37**, 989-994 (2000)

DNAピリミジン上に形成されるオスミウム錯体

理化学研究所 基幹研究所 岡本独立主幹研究ユニット 岡本 晃充

1. はじめに

核酸を標的とした金属錯体形成を治療薬や診断薬の開発に応用する試みが以前から活発に行われてきたが、分子レベルでのライフサイエンス研究の展開に伴って近年急激に増加している。例えば、シスプラチン（ジクロロビスアンミン白金(II)錯体）によるグアニンへの付加反応が代表的である。このように、核酸中の特定の部位に限定的に反応を引き起こすことができる金属錯体形成反応は、化学的アプローチによるライフサイエンスに大きく寄与しており、さらなる発展が見込まれている。今回、筆者らは、DNA 中の特定の箇所の「メチルシトシン」に対して選択的にオスミウム錯体の形成を誘導した研究を行ったので、その一部を以下に紹介したい。

2. 5-メチルシトシン

エピジェネティクス機構と呼ばれる後天的な DNA メチル化やヒストンアセチル化は、細胞の役割や機能の特徴付けるさまざまな場面で遺伝子の多様性と不安定性を制御し、生命をつかさどる重要なメカニズムのひとつとしてはたらくしている^{1,2)}。DNA メチル化は、DNA 構成塩基のひとつであるシトシンの5位に対してメチル基が付加する反応であり、これが DNA から RNA への情報転写を調節する「しるし」として、いつ・どの遺伝子からタンパク質を作るのかを正しく制御している（図 1）。哺乳類のゲノム DNA ではすべてのシトシン-グアニン（CpG）配列のうち約 80%がメチル化修飾を受けているとされている。一方では、メチル化の位置や量が発がんや老化の重大な要因になることも知られており、それらの機構を解く上で、メチル化の解析は決定的な役割を果たすと期待されている。しかし、メチルシトシンをメチル化されていないシトシンから区別すること、つまり巨大な DNA 配列の中のたった1個のメチル基の存在を検出することは大変難しい。従来のメチルシトシンの解析では、制限酵素で非メチル化認識配列を切断する方法や、亜硫酸水素塩で非メチル化シトシンだけをウラシルへ加水分解する方法が用いられた³⁾。しかし、長い反応時間やそれに伴うサンプルの非特異的切断、必要なサンプル量の多さ、定量化の信頼性などの問題がある。特に、現在主に用いられる亜硫酸水素塩法は、副反応としてデピリミジネーションとそれに続く鎖切断を引き起こし、反応系中のゲノムサンプルの99.9%以上が損失する⁴⁾。したがって DNA に付加したメチル基をもっと効果的に検出できる新しい化学的発想が求められている。

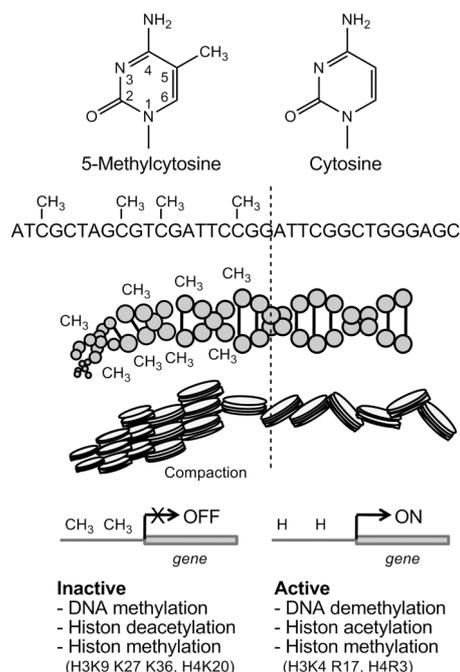


図 1 シトシンメチル化と遺伝子発現のエピジェネティック制御

3. メチルシトシン選択的オスミウム錯体形成

迅速かつ標的選択的で DNA に優しい（つまり標的以外の DNA 構造を損傷しない）化学反応を用いてメチル化されたシトシンとそうでないシトシンを区別したい。ピリミジン塩基の酸化は、C5-C6 二重結合の置換数が異なるので、シトシン C5 のメチル基の有無を検出する方法として有効だろう。そこで筆者らは、二重結合のオスミウム酸化によるメチルシトシンの選択的酸化を設計した^{5,6)}。反応系は、

Sharpless 不斉ジヒドロキシル化反応で用いられる水溶性酸化剤を参考に、DNA に対する反応系に適した組み合わせに置き換えられた。反応溶液の 1 例として、5 mM オスミウム酸カリウム、100 mM ヘキサシアノ鉄(III)酸カリウム、100 mM ビピリジン (アセトニトリルに溶解して用いる)、pH7.7 のトリス塩酸-EDTA 緩衝液に DNA が加えられた (図 2)。反応は、0°C、5 分で行われた。酸化された DNA は、ピペリジン加熱処理 (90°C、20 分) によって酸化ヌクレオチドで切断され、ポリアクリルアミド電気泳動で切断 DNA のバンドとして検出された。その結果、メチルシトシンを含む DNA は、メチルシトシン部位で酸化的に切断された。他方、メチル化されていない DNA では切断バンドは観察されなかった。酸化 DNA (ピペリジン処理なし) を酵素で代謝した後にシト

シン 4 位をデアミネーションした化合物を結晶化して X 線結晶構造解析を行ったところ、安定なメチルシトシングリコール-ジオキソオスミウム-ビピリジン三成分の錯体の形成が確認された⁷⁾。わずかに歪んだオクタヘドラル構造であり、グリコールの酸素原子 2 個とビピリジンの窒素原子 2 個が同一平面上にあった。また、このときのグリコールの構造は、5*R*,6*S* である。反応生成物の HPLC 解析から 5*R*,6*S* 体が 80%、残りが 5*S*,6*R* 体であることを確認しており、5*R*,6*S* の優位性は、D-デオキシリボヌクレオチドの 3'-エキソ型のパッカリングに起因するようである。

バルジ構造やミスマッチ構造のような立体的な構造制御の利用は、配列選択的オスミウム錯体形成に対して効果的である。つまり、それら特殊構造の中のメチルシトシンでのみ反応が誘導され、周辺の二本鎖領域での反応は強く抑制される⁵⁾。バルジ構造でのメチルシトシンおよび非メチル化シトシンに対する反応速度定数は、それぞれ 1.11×10^{-2} 、 $2.51 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ であり、約 440 倍の速度差がある。

4. メチルシトシン標識のための配位子設計

メチルシトシン上に選択的に形成されるオスミウム錯体は、弱酸、弱塩基、加熱条件に対し安定である。この錯体を構成するビピリジンの構造を化学的に工夫すれば、錯体上にさまざまな分子を連結できる。連結分子は、蛍光色素のような小分子であってもタンパク質のような大きな分子であっても良い。メチルシトシンへの標識連結はメチルシトシンの直接解析に大きく貢献するにちがいないが、メチルシトシンに直接標識修飾した前例はない。

したがって、標識分子を連結できる配位子として、アミノ末端を有するアルキルリンカーを持つ新規ビピリジン配位子を合成した⁸⁾。新規配位子を用いた反応系でオスミウム酸化を試みた場合にも DNA 中のメチルシトシンが選択的に酸化された。得られた錯体から伸長したアルキルリンカーの末端のアミノ基に、蛍光色素 (ヘキサクロロフルオレセイン、テトラメチルローダミン、BODIPY など) のスクシンイミジル化したカルボン酸末端を配位子のリンカー部分のアミノ基と反応させることにより、メチルシトシンを蛍光標識することができた。また、電気応答性素子アントラキノンを結合させると、メチル化を電流値で判定することが可能になる。また、ビオチンを取り付ければ、ビオチン-アビジン結合を介してさまざまなアビジン融合性タンパク質がメチルシトシンへ直接導入できた。

5. 配列選択的なシトシンメチル化のタイピングのための人工核酸の設計

蛍光などを用いて少量のサンプルから効率的に特定の位置のメチル基の有無をタイピングすることが望ましい。また、長鎖 DNA 配列の中から積極的にタイピング配列を絞り込みたい。そこで、筆者らは、配列選択的にシトシンメチル化の有無を区別できる人工核酸の設計を試みた。標的配列を認識するための DNA 配列 (相補 DNA の断片) を金属錯体形成を加速するビピリジンに連結した「配位子」、

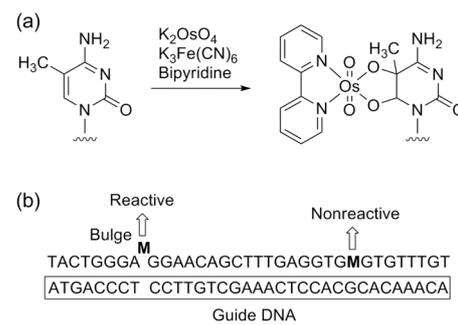


図 2 5-メチルシトシンのオスミウム錯体形成。(a) オスミウム酸化のスキーム。(b) バルジ構造形成によって誘導された配列選択的オスミウム酸化。

要するに新規 DNA プローブ「ICON プローブ」(ICON = Interstrand Complexation of Osmium and Nucleic acids)である⁹⁾。アデニン 6 位の amino 基からリンカーを伸長してビピリジンを連結した新規人工ヌクレオシドが標的のメチルシトシンの相手側の塩基としてプローブ中に配置されており、その箇所で mismatches 塩基対の形成とビピリジン配位子の空間的配置が、標的のメチルシトシンのみでの錯体形成の誘導を可能にする(図 3)。

実際の実験では、ICON プローブ、オスミウム酸カリウムを活性化するためのヘキサシアノ鉄酸カリウムなどを含む反応水溶液中の遺伝子サンプルを熱的に 1 本鎖状態にした後に、オスミウム酸カリウムを加え、0~55℃に適宜温度制御しながら 10 分~1 時間程度静置した。その結果、

メチルシトシン上でのオスミウム錯体形成によって標的 DNA と ICON プローブの間が固く結び付いた鎖間クロスリンク生成物が得られた。この反応は、長い DNA 配列の中の他のメチル化領域の有無・量に左右されず、標的であるシトシンでのメチル化の有無だけに依存した。錯体形成反応後の余剰試薬をフィルターで取り除き、その後定量 PCR 法を用いた。標的 DNA 配列とクロスリンクした ICON プローブは、その DNA 配列の PCR を強く阻害した。つまり、この阻害効果を定量することによって、微量の遺伝子サンプルの任意の位置のシトシンのメチル化量を定量することができる。実際に、この手法を用いて、マウスゲノムの器官ごとに異なるシトシンメチル化の程度を定量できた。

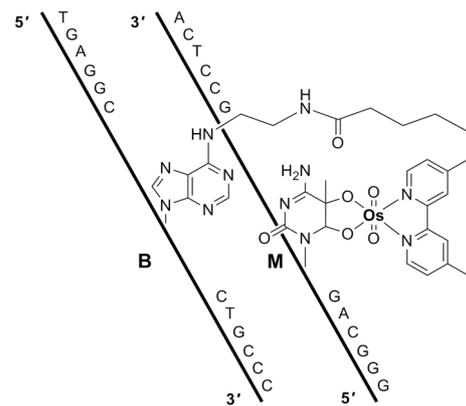


図 3 ICON プローブの構造とオスミウム錯体形成による配列選択的鎖間クロスリンク

6. オスミウム酸化の基質選択性、配列選択性

オスミウム酸化は、ICON プローブのような特別な配列選択的反応誘導をしなければ、メチルシトシンだけでなくチミンに対しても生じる。これらの塩基に対するオスミウム酸化の速度は、隣接塩基に応じて変化することが明らかになった¹⁰⁾。例えば、チミンが 2 個ないしは 3 個連続する配列では、5'側のチミンの反応が大きく加速された ($8.19 \times 10^{-3} \rightarrow 3.61 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$) (図 4)。チミン-メチルシトシン配列でも同様の現象が認められた。一方、チミン-シトシン配列では、加速効果が小さかった。前述のように、生成物として 5R,6S-グリコールが優先的に得られることから、酸化剤が接近してくる側の立体は空いていると思われる。その意味で、3'側の塩基がプリンよりもピリミジンであるほうが、酸化剤が接近しやすく、結果として他のチミンよりも反応しやすくなるというのは合理的である。しかしそれだけでは、3'隣接塩基がシトシンよりもメチルシトシンやチミンである時のほうの反応が加速されていることを説明することは難しい。ピリミジン 5 位にメチル基を有することによる加速効果は、微視的極性環境や溶媒分子の排除に由来するかもしれないし、CH- π 相互作用や塩基スタッキングによるチミンの電子状態の変化などが効いている可能性もある。いずれにせよ、オスミウム酸化の選択性における「メチル基効果」の要因は、まだ不明のままであり、さらに詳細に検討することが必要である。

この「メチル基効果」は、メチルシトシン検出に用いられる mismatches 二本鎖構造にも現れる¹¹⁾。例えば、メチルシトシン-アデニン mismatches 塩基対の 5'側に隣接してチミンがある場合、このチミ

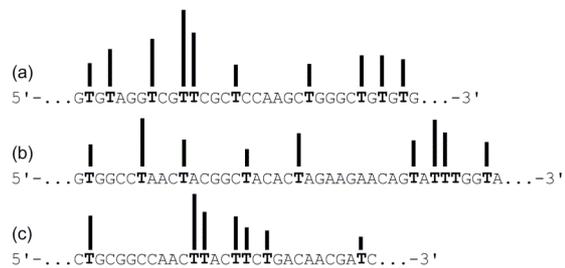


図 4 チミンのオスミウム酸化効率の配列依存性。3 種類の異なる配列: (a) pUC19 (1085-1124), (b) pUC19 (1275-1335), (c) pFOS1 (518-562)。棒の高さは、当該塩基での相対的なオスミウム酸化効率を示す。

ンでも反応する。配位子の位置がリンカー長によって制御された ICON プローブでも 5'チミンの錯体形成が確認された。通常、塩基対形成したチミンは、反応しない。ただ、今回の場合、3'隣接の塩基対がミスマッチであり、酸化剤が 3'側から近づきやすい空隙が生じたため反応しやすくなったと思われる。しかし、シトシン-アデニンミスマッチ塩基対の 5'側にチミンが置かれた場合、チミンの反応性は大きく抑制された。これは、メチルシトシンで観察された錯体形成と大変対照的であり、チミンの反応に対する隣接メチル基の寄与を強く示唆している。この結果は、ICON プローブが、隣接チミンとも反応することを示すものの、これはメチルシトシンに隣接する場合に限定され、ICON プローブによるメチルシトシン配列選択的クロスリンク形成の効果を低減させるものではない。つまり、メチルシトシンの場合には、チミンにせよメチルシトシンにせよ錯体を形成して PCR 阻害効果などを示すのに対して、シトシンの場合には、チミンともシトシンとも反応しないので、チミンでの反応がメチルシトシンの検出に悪影響を及ぼすことはない。

7. おわりに

以上、オスミウム酸化は、DNA の上にユニークな錯体をもたらす。化学的によく設計された配位子を用いることによって錯体形成が効果的に制御されれば、配列選択的な錯体形成を誘導することができ、長鎖 DNA 上の任意の 1 箇所のシトシンでのメチル化の有無をタイピングできるようになった。この反応は、生命現象の原点をなすエピジェネティクスの制御システムとしての DNA メチル化の解析を支援する方法として利用できる。新規 DNA メチル化解析法として最近 ICON プローブが市販された一方、さらなる高効率解析を目指してオスミウム錯体形成条件の最適化を現在進めているところである。

謝辞 本研究成果は、田井中一貴博士、田中一生博士（ともに現・京都大学助教）、梅本忠士博士、亀井琢氏（ともに現・武田薬品工業）、野村章子博士（理化学研究所ユニット研究員）の日々の精力的な研究活動と、NEDO 産業技術研究助成および文部科学省科学研究費特定領域研究「がん診断と疫学」のご支援によるものであり、ここに深謝します。

文献

- 1) 実験医学増刊「ゲノムワイドに展開するエピジェネティクス医科学」, 中尾光善, 塩田邦郎, 牛島俊和, 佐々木裕之編, 羊土社, 2006
- 2) わかる実験医学シリーズ「注目のエピジェネティクスがわかる」, 押村光雄編, 羊土社, 2004
- 3) 注目のバイオ実験シリーズ「基礎から先端までのクロマチン・染色体実験プロトコール」, 押村光雄, 平岡泰編, 羊土社, 2004
- 4) K. Tanaka, A. Okamoto, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **17**, 1912 (2007)
- 5) A. Okamoto, K. Tainaka, T. Kamei, *Org. Biomol. Chem.*, **4**, 1638 (2006)
- 6) A. Okamoto, *Org. Biomol. Chem.*, **7**, 21 (2009)
- 7) T. Umemoto, A. Okamoto, *Org. Biomol. Chem.*, **6**, 269 (2008)
- 8) K. Tanaka, K. Tainaka, T. Kamei, A. Okamoto, *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 5612 (2007)
- 9) K. Tanaka, K. Tainaka, T. Umemoto, A. Nomura, A. Okamoto, *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 14511 (2007)
- 10) A. Nomura, A. Okamoto, *Org. Biomol. Chem.*, **6**, 3905 (2008)
- 11) A. Nomura, K. Tainaka, A. Okamoto, *Bioconjugate Chem.*, **20**, 603 (2009)

第 24 回生体機能関連化学部会シンポジウム 第 12 回バイオテクノロジー部会シンポジウム 講演プログラム

主催 日本化学会生体機能関連化学部会
日本化学会バイオテクノロジー部会
会期 9月13日(日) - 15日(火)
会場 九州大学 医系キャンパス 百年記念講堂

9月13日(日) バイオテクノロジー部会シンポジウム A会場 (大ホール)

- 13:00~13:50 座長 後藤雅宏(九大院工)
1S-01 バイオ分子工学を活用した細胞機能の計測制御技術の開発(東大・院工・バイオエンジニアリング, 化学生命工学, CNBI) ○長棟輝行
 13:50~14:50 座長 荻野博康(大阪府大)
1S-02 ゲノム情報を利用した微生物の新規機能酵素の探索(京大院工) ○跡見晴幸・横大路裕介・金井保・今中忠行
1S-03 翻訳後修飾酵素の活用によるハイブリッドタンパク質工学(九大院・工, 九大・未来化セ) ○神谷典穂
 15:00~16:00 座長 松浦和則(九大院工)
1S-04 診断・治療を支えるハイブリッド金ナノ粒子の創製(九大院・工, 九大・未来化セ, JST・さきがけ) ○新留琢郎
1S-05 ナノ材を抗原とするペプチド・抗体: 発見・創製・ナノバイオ展開(東北大・院工・バイオ工, 東北大・学際セ, JST・さきがけ) ○梅津光央・(東北大・院工・バイオ工) 服部峰充・(東北大・原子分子機構) 富樫貴成・(東北大・院工・バイオ工) 渡邊秀樹・(東北大・院工・バイオ工) 熊谷泉
 16:00~17:00 座長 井川善也(九大院工)
1S-06 新規Ca²⁺チャネル阻害剤の作用機構解明およびその応用(京大院工) ○清中茂樹・森泰生
1S-07 分子レベルでの細胞・生体機能を探るChemBioハイブリッドテクノロジー(九大・稲盛フロンティア研究センター) ○山東信介

9月14日(月) 一般口演 A会場 (大ホール)

- 2日目午前の部
分子認識・超分子・モデル系
9:00~10:00 座長 菊池純一(奈良先端大)
1A-01 光連結反応によるDNAオリゴカテナン合

成手法の検討(関西大化学生命工) ○上原 岳暁, 堀内 理恵, (北陸先端大院) 藤本 建造, (関西大化学生命工, 関西大HRC) 大矢 裕一

- 1A-02** ジアミノピラジン誘導体/二重鎖RNA相互作用解析と小分子RNA検出(東北大院理) ○佐藤雄介, 市橋 俊希, 西澤 精一, 寺前 紀夫
1A-03 小分子の存在に応じて活性化される試験管内の人工遺伝子回路(東工大総合理工) 鮎川 翔太郎, (東大総合文化) 陶山 明, (東工大総合理工) ○木賀 大介

- 10:00~11:00 座長 竹内 俊文(神戸大院工)
1A-04 アゾベンゼン導入DNAのナノテクノロジー(名大院工) 望月 敏夫, 周 孟光, 西岡 英則, 竹中 信貴, 浅沼 浩之, ○梁 興国
1A-05 ATP結合性リボヌクレオペプチドリセプターの機能と構造(京大院 エネ科) ○仲野 瞬, 福田 将虎, (横浜市大院 生命ナノシステム科学研究科) 真嶋 司, 片平 正人, (京大 エネ研, CREST, JST) 森井 孝
1A-06 カルボシアニン色素を光捕集部位として導入したC60内包リボソームの光線力学活性の解析(奈良先端大院物質) ○秋山 元英, 池田 篤志, 菊池 純一, 奈良先端大院バイオ) 小川 拓哉, 竹家 達夫

- 2日目午後の部
分子認識・超分子・モデル系
13:30~14:30 座長 久枝 良雄(九大院工)
1A-07 人工膜輸送システムの構築と分子通信への展開(奈良先端大院物質) ○安原 主馬, 王 忠華, 池末 千恵, 伊藤 裕志, 菊池 純一, (NTT DOCOMO) 檜山 聡, 森谷 優貴, (カリフォルニア大アーバイン校) 須田 達也
1A-08 PIポリアミドSAHAコンジュゲートの生物活性評価(京大院理) ○大拙 彰道, 篠原 憲一, 板東 俊和, 岩崎 真, (日大医) 木村 真, 永瀬 浩喜, (京大院理) 杉山 弘
1A-09 還元型フルオレセイン骨格を利用した新規銅一価蛍光センサーの開発(京大院人環) ○多喜 正泰, 山本 行男

- 14:30~15:30 座長 横山 憲二(産総研)
1A-10 グルコース連結ポルフィリン誘導体の糖配置パターンと光線力学効果の関係(奈良先端大物質) ○廣原 志保, 西田 昌貴, 社領 耕平, (山梨大) 小幡 誠, (奈良先端大物質) 寺田 佳世, 安藤 剛, 谷原 正夫

- 1 A - 1 1** バクテリオクロフィル c と d を異なる比率でもつ数種のクロロゾームの精製と分光学的解析(久留米大医)○原田 二郎, (ワシントン大化生) Collin Aaron M., Wen Jianzhong, (立命館大理工) 高橋 俊介, (阪大理工) 大岡 宏造, (ワシントン大化生) Blankenship Robert E., (立命館大理工) 民秋 均

その他

- 1 A - 1 2** 新規ローダミン骨格に基づいた近赤外蛍光イメージングプローブの開発(東大院薬, JST CREST)○小出 裕一郎, 浦野 泰照, 長野 哲雄

その他

15:30~16:30 座長 田中 克典(阪大院理)

- 1 A - 1 3** かご型シルセスキオキサンを基盤とした材料の光医療への応用(京大院工)○田中 一生, 稲福 健一, 中條 善樹

- 1 A - 1 4** 細胞内一電子還元を追跡する 19F-NMR 用プローブの分子設計(京大工)○田邊 一仁, (京大医・京大ナノメディシン) 原田 浩, (京大情報) 植崎 美智子, (京大工) 伊藤 健雄, 山田 久嗣, (京大情報) 松田 哲也, (京大医) 平岡 眞寛, (京大工) 西本 清一

- 1 A - 1 5** 金ナノロッドのフォトサーマル効果を利用したコントロールリリースシステムの開発(九大院工)○山下 秀治, 福島 寛満, 新留 康郎, 片山 佳樹, (九大院工, PRESTO) 新留 琢郎

B会場

(中ホール1)

2日目午前の部

ペプチド・蛋白・酵素

9:00~10:00 座長 松浦 和則(九大院工)

- 1 B - 0 1** キラルナノケージを利用した円偏光発光性半導体微粒子の創成(JST さきがけ)岩堀 健治, (奈良先端大物質) 山下一郎, ○内藤 昌信

- 1 B - 0 2** ホロ酵素型触媒抗体:化学的部位特異的変異法を用いた機能改変(阪府大院理)○石川 文洋, 白橋 雅人, 円谷 健, 藤井 郁雄

- 1 B - 0 3** 酵素内包ナノ多孔材料のマイクロリアクターへの実装と反応解析(産総研コンパクト化学)○松浦 俊一, 石井 亮, 伊藤 徹二, 濱川 聡, 角田 達朗, 花岡 隆昌, 水上 富士夫

10:00~11:00

座長 藤井 郁雄(阪府大院理)

- 1 B - 0 4** β -Annulus ペプチドからのペプチドナノカプセルの自己集合(九大院工・JST さきがけ)○松浦 和則, (九大院工) 渡部 健太, 君塚 信夫

- 1 B - 0 5** 球状蛋白質フェリチンを利用したナノリアクターの構築(京大 iCeMS)○安部 聡, (京大院工) 安部 瑞恵, (名大物質国際研) 竹澤 悠典, 渡辺 芳人, (京大 iCeMS) 上野 隆史

- 1 B - 0 6** フェージ部品蛋白質からなるナノチューブの設計と機能化(京大 iCeMS)○上野 隆史, (名大院理), 横井 紀彦, (京大 iCeMS) 越山 友美, (名大院理) 稲葉 央, (東工大院生命理工) 金丸 周司, 有坂 文雄, (名大院理) 渡辺 芳人

2日目午後の部

ペプチド・蛋白・酵素

13:30~14:30 座長 森 俊明(東工大院生命理工)

- 1 B - 0 7** ミオグロビンの超分子集積化および得られる集積体の特徴的な性質(阪大院工)○大洞 光司, 小野田 晃, 林 高史

- 1 B - 0 8** 緑色硫黄光合成細菌における非天然型エステル鎖を有する集光バクテリオクロフィルの細胞内合成(近畿大理工) 佐賀 佳央, ○西森 理里, (立命館大薬) 溝口 正, 民秋 均

- 1 B - 0 9** ニトロゲナーゼ転写調節因子 VnfA が感知する環境因子の同定(名大院理)○吉満 匡平, (名大物質国際研) 高谷 信之, (名大院理) 中島 洋, (岡崎統合バイオ) 青野 重利, (名大物質国際研) 渡辺 芳人

14:30~15:30 座長 竹中 繁織(九州工大院工)

- 1 B - 1 0** D4リアクティブタグシステムによる細胞表面受容体の機能解析(京大院工)○野中 洋, 内之宮 祥平, 藤島 祥平, 王子田 彰夫, 浜地 格

- 1 B - 1 1** 非 FokI 型人工亜鉛フィンガーヌクレアーゼの創製(同女大薬)○根木 滋, (同大理工) 谷口 仁哉, (同女大薬) 杉浦 幸雄

- 1 B - 1 2** 水晶発振子と無細胞翻訳系を組み合わせ可能にしたタンパク質生合成のその場観察(東大院新領域)上田 卓也, (東工大生命GCOE) ○高橋 俊太郎, (東大院新領域) 清水 義宏, (東工大院生命理工・JST-SENTAN) 古澤 宏幸

15:30~16:30 座長 王子田 彰夫(京大院工)

- 1 B - 1 3** コンドロイチンポリマーラーゼによる一糖交互伸長反応の解析(東工大・院生命理工, JST-さきがけ)○森 俊明, (東工大・院生命理工) 小寺 貴之, (愛知医大・分医研) 杉浦 信夫, 木全 弘治, (東工大・院生命理工) 岡畑 恵雄

- 1 B - 1 4** 外部添加因子による不斉選択性の制御可能な過酸化水素駆動型 P450 触媒系の構築(名大院理)○藤城 貴史, 莊司 長三, (理研播磨研 SPring-8) 永野 真吾, 城 宜嗣, (名大物質国際研) 渡辺 芳人

- 1 B - 1 5** 完全なヒト型配列をもつ「スーパー抗体酵素」(Antigenase) (大分大・先端医工, CREST/JST) 一二三 恵美, (大分大・工(院)) 坂田 寛幸, 神田 真志, (CREST/JST) 植木 竜大, 清家 麗奈, (大分大・医) 西園 晃, (大分大・工, CREST/JST) ○宇田 泰三

C会場

(中ホール2)

2日目午前の部

糖・脂質

9:00~10:00 座長 三重 正和(東工大院生命理工)

- 1 C-0 1** 光合成膜タンパク質集合体の機能解明のための人工生体膜システムの構築(名工大院工)○角野 歩, 佐々木 伸明, 後藤 修, 出羽 毅久, (名工大院工・JST/CREST) 南後 守

- 1 C-0 2** 光合成アンテナタンパク質/色素複合体の構造形成に及ぼすカロテノイドの影響:バクテリ

オクロロフィルおよびカロテノイド分子の構造依存性(名工大院工、JST.CREST)○中川 勝統, (名工大院工) 酒井 俊亮, 中島 彩乃, 飯田 浩史, (名工大院工、JST.CREST) 出羽 毅久, 橋本 秀樹, 南後 守

- 1C-03** 光応答性リポソームの構造制御と転移ダイナミクス(北陸先端大マテリアル)石井 健一, ○濱田 勉, 杉本 涼子, (大阪市大工) 長崎 健, (北陸先端大マテリアル) 高木 昌宏

細胞

10:00~11:00 座長 長崎 健 (大阪市大工)

- 1C-04** 細胞への非特異吸着の低減を目指したバイオナノ磁性粒子の分子設計(東京農工大院・生命) ○吉野 知子, 高橋 正行, 松永 是

- 1C-05** 部位特異的ケージド DNA を用いた遺伝子発現の光活性化(東大工)○山口 哲志, 中島 聡, (東邦大理) 古田 寿昭, (東大工) 長棟 輝行

- 1C-06** 転写因子タンパク質導入による細胞分化誘導(東工大院生命理工)○三重 正和, 野田 智秀, 藤野 起至, 小島 英理

2日目午後の部

細胞

13:30~14:30 座長 二木 史郎 (京大化研)

- 1C-7** モレキュラービーコン修飾ナノ針を用いた細胞内 mRNA の解析(産総研セルエンジニアリング研究部門)○中村 史, (東京農工大院工生命工) 北川 太郎, (東大 CNBI 吉田 成寿, 木原 隆典, (産総研セルエンジニアリング研究部門) 中村 徳幸, 三宅 淳

- 1C-8** キナーゼの細胞内局在機構解明のためのツールとしてのケージド化合物(東京医歯大院医歯学総合) 芹澤 雄樹, 大橋 南美, (NCI, NIH) Nancy E. Lewin, (東京医歯大院生命情報) 奥田 善章, (東京医歯大生材研) 鳴海 哲夫, (東京医歯大難治研) 吉田 清嗣, (NCI, NIH) Peter M. Blumberg, (東邦大理) 古田 寿昭, (東京医歯大生材研) 玉村 啓和, ○野村 涉

- 1C-9** Photoactive Yellow Protein をタグ蛋白質とした蛍光強度増大型ラベル化法の開発(阪大院工) ○堀 雄一郎, 上野 秀樹, 菊地 和也

遺伝子関連

14:30~15:30 座長 山吉 麻子 (京都工繊大)

- 1C-10** ナノメートルサイズのウェルを組み込んだ DNA origami の構築とゲスト分子のサイズ選択的取り込み(東大先端研)○葛谷 明紀, 木村 真弓, 沼尻 健太郎, 古志 直弘, 小宮山 眞

- 1C-11** DNA 光増感一電子酸化過程における一重項酸素の発生(阪大産研)○川井 清彦, 小阪田 泰子, 立川 貴士, 藤塚 守, 田井中 一貴, 真嶋 哲朗

- 1C-12** クエン酸生産糸状菌におけるシアン非感受性呼吸系酵素の遺伝子破壊および遺伝子高発現(早大理工)○服部 貴澄, 本田 裕樹, 桐村 光太郎

細胞

15:30~16:30 座長 中村 史 (産総研)

- 1C-13** In vitro における抗体産生 B 細胞のプラズマブラストへの分化(千葉工大院・工・生命環境科学)○田口 純, 松長 修, (千葉大院・医学研究院・免疫発生) 常世田 耕司, (千葉工大院・工・生命環境科学) 岡田 美鈴, (千葉大院・医学研究院・免疫発生) 中山 俊憲, (千葉工大・工・生命環境科学) 橋本 香保

- 1C-14** 止血剤用ハイドロゲルの血液成分との相互作用(大阪市大院工)○長崎 健, 村山 さゆり, 林 達郎, (ダイソー株式会社研究所) 鈴木 利雄

- 1C-15** アルギニンペプチドへの疎水性配列の付加と膜透過(京大化研)○二木 史郎, 片山 沙綾香, 高山 健太郎, 中瀬 生彦

9月15日(火)

一般口演

A会場

(大ホール)

3日目午前の部

9:00~10:00 座長 中根 優子 (創価大工)

その他

- 2A-01** 細胞上での革新的有機合成反応: 細胞丸ごとをトレーサーとしたインビボイメージングと癌組織のターゲティング(阪大院理)○南 香莉, Siwu Eric R. O., (理研分子イメージング科学研究セ) 田原 強, 野崎 聡, (キシダ化学株) 小山 幸一, (阪大院理) 田中 克典, 深瀬 浩一

分子認識・超分子・モデル系

- 2A-02** 新規タンパク質検出用蛍光分子プローブの創製と SDS-PAGE における簡易染色法への応用(産総研)○鈴木 祥夫, 坂口 菜央, 平塚 淳典, (関東化学(株)) 高木 信幸, 千室 智之, 篠原 淳, (産総研) 横山 憲二

- 2A-03** PS-tag 連結タンパク質の部位特異的固定化を利用したバイオ分子間相互作用検出系の検討(岡大院自)○今中 洋行, 國方 俊暢, 上崎 英範, 山隅 大輔, 今村 維克, 中西 一弘

分子認識・超分子・モデル系

10:00~11:00 座長 竹内 俊文 (神戸大院工)

- 2A-04** モレキュラーインプリンティングによる補因子の結合で応答する分子認識部位の構築(神戸大院工) 竹田 幸平, 桑原 淳, 大森 康平, 大谷 亨, ○竹内 俊文

- 2A-05** 生体内ナノキャリアを指向したポリオンコンプレックス型ベシクル PICsome の設計と構造制御(東大院工)○岸村 顕広, 安楽 泰孝, Chuanoi Sayan, 山崎 裕一, (東大院工、東大院医、東大ナノバイオ、JST,CREST) 片岡 一則

- 2A-06** 8-quinolinyll sulfonate の光化学反応を利用する光分解性バイオケミカルツールの設計、合成と機能(東京理大薬、東京理大がん医療基盤科学技術研究セ)○青木 伸, (東京理大薬) 花屋 賢悟, 上川 彩, 景山 義之, 角田 めぐみ, (東京理大薬、東京理大がん医療基盤科学技術研究セ) 北村 正典

- 11:00~12:00 座長 浦野 泰照 (東大院薬)
- 2A-07** モ蛍光色素内封リボソームを用いた細胞膜モデルと内分泌攪乱物質との相互作用についての検討(創価大工) ○中根 優子, 久保 いづみ
- 2A-08** cis, cis-1, 3, 5-トリアミノシクロヘキサン誘導体を用いた銅(I)錯体による酸素活性化と外部基質との酸化反応(名工大院) ○梶田 裕二, 松本 純, 有井 秀和, 船橋 靖博, 小澤 智宏, 増田 秀樹
- 2A-09** 人工疎水空間内での極小ヌクレオチド鎖の核酸塩基対形成(東大院工) ○澤田 知久, (東工大資源研) 吉沢 道人, (東大院工) 佐藤 宗太, (東大院工, CREST) 藤田 誠

3日目午後の部

分子認識・超分子・モデル系

14:30~15:10 座長 西澤 精一 (東北大院理)

- 2A-10** プロスタグランジン H 合成酵素のマンガンボルフィリンモデル錯体による all-cis-ポリエーテル類の酸素化反応(九大先導研) ○太田 雄大, 成田 吉徳, ○Jakkidi J. Reddy
- 2A-11** ニトリルヒドラーゼにおける翻訳後酸化修飾された硫黄原子の役割:Co(III)モデル錯体を用いた検討(名工大院) ○小澤 智宏, 矢野 卓真, 池田 友宏, 猪股 智彦, 船橋 靖博, 増田 秀樹

15:10~15:50 座長 増田 秀樹 (名工大院)

- 2A-12** ビタミン B12 の光化学的メチル基転移を利用したアルセノペタインの合成(日本板硝子㈱) ○中村 浩一郎
- 2A-13** ビタミン B12 と高分子担体からなる新規バイオインスパイアード触媒の開発(九大院工) ○田原 圭志朗, 蔦越 恒, 阿部 正明, (阪大理) (日産化学工業株) 田中 章博, (九大工) 久枝 良雄

B会場

(中ホール1)

3日目午前の部

ペプチド・蛋白・酵素

9:00~10:00 座長 瀧 真清 (岡山大院自然科学)

- 2B-01** 無機材料界面認識抗体によるナノ粒子機能化(東北大院工) ○服部 峰充, (東北大・院工, 東北大・学際センター, さきがけ, JST) 梅津 光央, (東北大院工) 中西 猛, 熊谷 泉
- 2B-02** 抗体工学的発想による酵素セルラーゼの高機能化研究(豊田中研) 石田 亘広, (東北大院工) 熊谷 泉, (豊田中研) 高橋 治雄, 松山 崇, (東北大院工) 金 渡明, 高井 興, ○梅津 光央
- 2B-03** 単糖導入 α ヘリックスペプチドのアミノ酸配列多様化によるレクチン相互作用の制御(東工大院生命理工) ○前田 雄介, 高橋 剛, 湯浅 英哉, 三原 久和

10:00~11:00

座長 宇多 泰三 (大分大工)

- 2B-04** NEXT-A法を用いた蛋白質の酵素的新規固定化法の開発(岡大院自然) ○瀧 真清, 戎 敬太郎, 宍戸 昌彦

- 2B-05** カニ由来のヘモシアニン単量体の酸化機能(阪大院工) ○焼山 亜紀, 藤枝 伸宇, 伊東 忍
- 2B-06** 光応答性 DNA 結合ペプチドの開発(富山大院薬) ○河合 博和, 藤本 和久, 井上 将彦

11:00~11:40

座長 三原 久和 (東工大院生命理工)

- 2B-08** シトクロム c 多量体の構造および熱力学的性質(奈良先端大物質) ○服部 洋子, 長尾 聡, (兵庫県大院生命理学) 竹田 翠, (奈良先端大物質) 上久保 裕生, (同女大薬) 根木 滋, 杉浦 幸雄, (奈良先端大物質) 片岡 幹雄, (兵庫県大院生命理学) 樋口 芳樹, (奈良先端大物質) 廣田 俊
- 2B-09** 好熱性水素細菌シトクロム c552 のヘム近傍疎水性コア安定化による熱安定性の増大(筑波大院数物) ○入江 清史, 太 虎林, 長友 重紀, 山本 泰彦

3日目午後の部

ペプチド・蛋白・酵素

14:30~15:30 座長 尾高 雅文 (東工大院生命理工)

- 2B-10** 細胞内カリウムイオンの蛍光イメージングを目指したトロンピンアプタマー-ペプチドコンジュゲートの合成(九工大院工) ○大塚 圭一, 佐藤 祐介, (北大電子研) 竹本 研, 松田 知己, 永井 健治, (九工大院工) 竹中 繁織
- 2B-11** リパーゼ特異的分子シャペロンによる有機溶媒耐性 LST-03 リパーゼの活性化(阪府大工) ○荻野 博康
- 2B-12** シャペロンペプチドのアミロイド線維形成と蛋白質凝集抑制機能(京工織大院) 宮田 慶亮, 寺村 加寿人, 功刀 滋, (神戸大院医) 浜田 大三, (京工織大院) ○田中 直毅

15:30~16:30 座長 出羽 毅久 (名工大未来材料)

- 2B-13** 硫化カルボニルを分解する新奇酵素 COSase の結晶構造(農工大機器分) ○野口 恵一, (農工大院工) 大滝 証, (農工大院農) 小川 貴弘, (理研バイオ解析) 中山 洋, 堂前 直, (農工大院工) 尾高 雅文, 養王田 正文, (農工大院農) 片山 葉子
- 2B-14** 超好熱性古細菌 Thermococcus strain KS-1 由来 4 量体 β プレフォルディンの基質認識機構(農工大院工) ○大滝 証, 菅野 由利, 佐藤 孝晴, (農工大機器分) 野口 恵一, (農工大院工) 尾高 雅文, 養王田 正文
- 2B-15** 銅型亜硝酸還元酵素とシトクロム c551 間の電子伝達機構:相互作用界面に位置するメチオニン残基の役割(阪大院理) ○小手石 泰康, 野尻 正樹, 山口 和也, 鈴木 晋一郎

C会場

(中ホール2)

3日目午前の部

遺伝子関連

9:00~10:00 座長 井川 善也 (九大院工)

- 2C-01** 遺伝子検出のための画期的なモレキュラービーコンの開発(京大院エネルギー科学) ○松本

- 桂彦, (日大院工) 篠原 雄太, 竹内 辰樹, 齋藤 義雄, 齋藤 烈, (京大院エネルギー科学) 森井 孝
- 2C-02** ペリレン-アントラキノン塩基対を利用した高感度 In-Stem Molecular Beacon の開発(名大院工)○樫田 啓, 高津 智彦, 関口 康司, 浅沼 浩之
- 2C-03** エキシトン相互作用を利用した蛍光核酸プローブによる mRNA の長時間ライブセルイメージング(理研基幹研) ○久保田 健, 池田 修司, 柳澤 博幸, 結城 瑞恵, 岡本 晃充

10:00~11:00 座長 浅沼 浩之 (名大院工)

- 2C-04** レポーターシステムを用いた単一細胞解析:mRNA とタンパク質発現量の比較(東北大環境) ○岡崎 大甫, 伊野 浩介, 珠玖 仁, 末永 智一
- 2C-05** マルチターゲット SNP 検出システムの実現に向けた一塩基置換一本鎖 DNA のキャピラリー電気泳動分離法の開発(東北大院環境)○櫻井 隆郎, 高橋 透, 平田 弘一郎, 星野 仁
- 2C-06** 高ターンオーバー人工リガーゼリボザイムの創製(九大院工)古田 弘幸, ○石川 隼也, 井川 善也

10:00~11:00 座長 森井 孝 (京大エネルギー理工)

- 2C-07** 超好熱始原菌の熱ショック制御メカニズムの解析(京大院工)○金井 保, 釜下 知之, 武富 尚吾, 跡見 晴幸, (立命館大生命科学)今中 忠行
- 2C-08** PIWI-antagonistic peptide を結合させた遺伝子制御素子の設計と RISC 機能制御(京工繊大院工芸科学)○山吉 麻子, 桃川 大毅, 小堀 哲生, 村上 章
- 2C-09** がん細胞特異的アンチセンス分子のラショナルデザインを目指した人工核酸モジュール法の開発 2 (東北大多元研) ○和田 健彦, (阪大院工) 澤 展也, 西尾 明洋, 永見 祥, (東北大多元研) 小野寺 佳子, 遠藤 絵里子, 水谷 達哉, 坂本 清志, 荒木 保幸, (阪大院工)井上 佳久

3日目午後の部

遺伝子関連

14:30~15:10 座長 三好 大輔 (甲南大 FIRST)

- 2C-10** C-C ミスペアを含む平行 DNA duplex の研究(神奈川大工) ○小野 貴司, 早乙女 優子, 坂部 伶, 鈴木 竜二, 岡本 到, 小野 晶
- 2C-11** EWS タンパク質の核酸結合性の解析(静大理) ○大吉 崇文, 高濱 謙太郎, (徳島文理大薬) 喜納 克仁, (埼玉医大ゲノム) 荒井 重紀, 黒川 理樹

15:10~16:10 座長 和田 健彦(東北大多元研)

- 2C-12** ヒトテロメア RNA の構造と生化学機能(東大先端研) ○徐 岩, 鈴木 裕太, 神長 邦行, 小宮山 真
- 2C-13** テロメア四重鎖構造へのアニオン性フタロシアニンの特異的結合およびテロメラーゼ反応阻害(パナソニック先端研, 甲南大 FIBER) ○夜久 英信, (甲南大 FIBER, 甲南大 FIRST) 三好 大輔, 杉本 直己
- 2C-14** ヒトゲノム遺伝子間領域にコードされる

機能性ペプチド配列の探索と機能解析(東工大生命理工)伊藤 智哉, 福田 牧葉, 井上允子, 棚田 真仁, (日立ソフトウェアエンジニアリング(株)) 横井 崇秀, (東工大バイオ研究基盤支援総合セ) ○相澤 康則

ポスター講演

(ピロティーおよび中ホール3)

ATP

2日目 (11:00~12:30, 16:30~18:00)

- ATP-01** 新規合成基質 3HB-GGG と水溶性テトラゾリウム塩 WST-1 を用いた ACE 阻害活性測定法の開発((株)同仁化学研究所) ○宮崎 公德, 池田 千寿, 眞部 幸代, 石山 宗孝, (高知大農)島村 智子, 受田 浩之
- ATP-02** 二面偏波式干渉技術(DPI)を用いた Poly-NIPAAm の温度応答性評価(シスメックス(株)) ○志波 公平
- ATP-03** 核酸ハイブリダイゼーション用新規酵素ラベル化プローブの調製・評価・展開(アロカ) ○林 浩之輔, 三ツ森 正之, (九大院工) 田中 由香里, 北岡 桃子, 後藤 雅宏, (徳島大・VBL) 宮脇 克行(徳島大・STS 研) 野地 澄晴, (九大院工) 神谷 典穂, (アロカ) 平石 佳之
- ATP-04** 糖鎖捕捉技術を用いた網羅的糖鎖プロファイリングと相互作用解析(住友ベークライト S-バイオ事業部 研究部) ○阿部皓基, 島岡秀行, 五十嵐幸太, 阿部碧, 福島雅夫
- ATP-05** ペプチドアレイを用いた表面プラズモン共鳴(SPR)イメージングによる網羅的な On-chip リン酸化解析への展開(東洋紡績(株)) ○稲森 和紀, 京基樹, 松川 和樹, (九大院工)井上 雄介, (北九州高専) 園田 達彦, (阪大産研) 立松 健司, 谷澤 克行, (九大院工) 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹
- ATP-06** 薬物のバイオコーティング(S/O)技術を利用した化粧品開発(ASPION(株)) ○山中 桜子, 水野 恒政, 河原 清彰, 柳 裕啓, (九大院工) 神谷 典穂, 後藤 雅宏
- ATP-07** ナノファイバージェルの特性とその応用(九大院工) ○執行英子, (日産化学工業(株)) 宮地 伸英, 岩間武久, (九大院工) 後藤雅宏

2日目午前 11:00~12:30

(11:00 - 11:45 は奇数番号の発表)

(11:45 - 12:30 は偶数番号の発表)

分子認識・超分子・モデル系

- 1P-01** ドロップスタンププロセスによる固相表面でのタンパク質分子層形成(九大院生命体)○

- 岩永 敦, 中道 桃佳, (VTT biotechnology) Markus Linder, (九工大院生命体) 池野 慎也, 春山 哲也
- 1 P - 0 2 核内受容体結合分子の迅速検出を目的とした分子修飾ナノ粒子の開発(九工大院生命体)○高辻 義行, 池野 慎也, 春山 哲也
- 1 P - 0 3 Thrombin 蛋白質の結合に伴う四重鎖 DNA の熱力学的安定性(甲南大 FIBER, 甲南大 FIRST) 杉本 直己, (甲南大FIRST, 甲南大理工) 磯野 伸, (東大新領域) 工藤 基徳, 津本 浩平, (甲南大 FIBER)○長門石 曉
- 1 P - 0 4 分子内電荷移動機構を利用した蛍光増大型プローブの開発(東大院薬)○花岡 健二郎, 長野 哲雄
- 1 P - 0 5 クロロフィル d のホルミル基還元反応の速度論的解析(近畿大理工) 佐賀 佳央, ○定岡 香菜, 平井 友季
- 1 P - 0 6 クラウンエーテルを有する亜鉛クロロフィル誘導体の水中における自己会合状態の解析(近畿大理工) 佐賀 佳央, ○中川 俊宏, (立命館大薬) 民秋 均
- 1 P - 0 7 ビレン部位を有する自己会合性亜鉛クロロフィル誘導体の合成と物性(近畿大理工) 佐賀 佳央, ○坂本 愛実, (立命館大薬) 民秋 均
- 1 P - 0 8 ECTag 法による半導体電極上への光感応分子層形成(九工大院生命体) ○長 武史, 松山 省太郎, 池野 慎也, 春山 哲也
- 1 P - 0 9 アダマンタンをリンカーとするシクロデキストリン修飾テトラフェニルポルフィリンの合成とその包接挙動(京工織) ○保郡 淳一, 黒田 裕久, 佐々木 健, 森末 光彦
- 1 P - 1 0 ローダミン類を母核とした金属イオン検出蛍光プローブの開発(東大院薬, JST CREST) ○佐々木 裕未, 花岡 健二郎, 長野 哲雄
- 1 P - 1 1 DNA の非標準型塩基対を利用した環境応答性ナノ構造体の構築(甲南大 FIRST, 甲南大理工) ○藤本 健史, (甲南大 FIBER)カコリ ドウッタ, (甲南大理工) 井上 真美子, (甲南大 FIRST, 甲南大 FIBER) 三好 大輔, 杉本 直己
- 1 P - 1 2 サレンマンガン錯体から合成したフェノキシラジカル種の特異的な分光的性質(分子研) ○倉橋 拓也, 藤井 浩
- 1 P - 1 3 黄色ブドウ球菌膜表面由来天然変性蛋白質 EbpS の物性解析(東大新領域) ○中木戸 誠, (北大創成) 田中 良和, (東大新領域) 工藤 基徳, (京大化研) 小西 雄介, 二木 史朗, (東大新領域) 津本 浩平
- 1 P - 1 4 DNA 塩基対とアゾベンゼンを交互に配置した新規光応答性二重らせんの構築(名大院工) 梁 興国, (名大院工, 科技機構CREST) 浅沼 浩之, (名大院工) ○望月 敏夫
- 1 P - 1 5 オキシエチレン鎖を導入した亜鉛クロロリンのナノ分子集合体の構築(龍谷大理工) 宮武 智弘, ○平井 良児, 佐々木 郁佳, (立命館大薬) 民秋 均
- 1 P - 1 6 3 位にエチニル基を有するクロロフィル誘導体を配位子とした金(I)錯体の合成と光物性(立命館大) ○山本 洋平, 水谷 佳祐, (立命館大・長浜バイオ大) 佐々木 真一, (立命館大) 民秋 均

- 1 P - 1 7 ポリカチオンの膜透過を利用した食品成分の検出(龍谷大理工) 宮武 智弘, ○村田 廣人, 斎藤 泰彦, (ジュネーブ大学) Matile Stefan
- 1 P - 1 8 N204 型ジピリンのアルミニウム錯体の金属配位と発光特性(筑波大院数理物質) ○大長 真奈美, 坂本 直也, 池田 忠作, 鍋島 達弥
- 1 P - 1 9 水溶化カーボンナノチューブを用いた超分子抗菌剤の創成(奈良先端大院物質) ○川崎 晃弘, 安原 主馬, 菊池 純一
- 1 P - 2 0 チロシンリン酸化検出プローブとしての希土類錯体の設計と評価(東大先端研) ○秋葉 宏樹, 渡辺 裕樹, 須磨岡 淳, 小宮山 真
- 1 P - 2 1 ジアミノスチルベンを含む DNA における電子移動反応の塩基配列依存性(京大院工) ○内田 吏, 伊藤 健雄, 林 亜衣子, 田邊 一仁, 山田 久嗣, 西本 清一

ペプチド・蛋白・酵素

- 1 P - 2 2 ペプチド-金属錯体の形成とその電気化学的固定化反応の検討(九工大生命) ○松山 省太郎, 長 武史, 池野 慎也, 春山 哲也
- 1 P - 2 3 種々の細胞系を用いた新規 α ヘリックスペプチドの細胞導入活性スクリーニング(東工大院生命理工) ○菊池 卓哉, (甲南大・FIRST) 臼井 健二, (東工大院生命理工) 高橋 剛, 三原 久和
- 1 P - 2 4 オリゴアルギニン連結クロロフィル誘導体の癌細胞への移行挙動と毒性発現の解析(近畿大理工) 佐賀 佳央, ○岡崎 博志, 下浦 陽祐, 岩森 正男
- 1 P - 2 5 オリゴアルギニンによるウシ胸腺 DNA のコンパクト化(同志社大理工) ○谷口 仁哉, (同志社女大薬) 根木 滋, (同志社大理工) 加納 航治, (同志社女大薬) 杉浦 幸雄
- 1 P - 2 6 Transducer of ErbB2,1 (TOB1) と CNOT7 間相互作用の精密解析(東大院新領域) ○渡邊 正人, 工藤 基徳, 田中 良和, (東大医科研) 山本 雅, (東大院新領域) 津本 浩平
- 1 P - 2 7 腫瘍特異的プロテアーゼに応答し凝集する金ナノロッドの開発(九大院工) ○大賀 晃, 安藤 豪, (九大院工, 九大未来化セ) 森 健, (九大院工) 新留 康郎, (九大院工, 九大未来化セ) 片山 佳樹, (九大院工, 九大未来化セ, J S T さきかけ) 新留 琢郎
- 1 P - 2 8 金属置換型フィンガータンパク質の創製およびその機能の評価(同志社大) ○増山 紗永子, (同志社女大) 根木 滋, (同志社大) 野口 範子, (同志社女大) 杉浦 幸雄
- 1 P - 2 9 ミオグロビン二量体の精製と構造に関する研究(奈良先端大物質) ○山田 卓矢, 長尾 聡, 廣田 俊
- 1 P - 3 0 α -ベルドヘム-ヘムオキシゲナーゼ-1 複合体の電気化学と結晶構造(久留米大医) ○佐藤 秀明, 杉島 正一, 東元 祐一郎, (九工大院情報工) 坂本 寛, (阪大院理) 福山 恵一, (久留米大医) 野口 正人
- 1 P - 3 1 ケージ状蛋白質フェリチン内への有機金属ルテニウム錯体の固定化(名大物質国際研) ○竹澤 悠典, (ミュンスター大) Bockmann Philipp,

- (名大院理) 杉 直紀, (名大超強力X線) 日影 達夫, (京大物質細胞拠点・JST さきがけ) 上野 隆史, (ミュンスター大) Erker Gerhard, (名大物質国際研) 渡辺 芳人
- 1 P - 3 2 分子表面電荷を改変した多糖分解酵素の性質検討(東工大院生命理工) 梅本 博仁, 張 楊, 中峯 由香子, 安 然, 三谷 俊介, 山本 公隆, 八波 利恵, 福居 俊昭, ○中村 聡
- 1 P - 3 3 化合物ライブラリー設備と化合物管理・提供システムの構築(東大化合物機構) ○小島 宏建, 岡部 隆義, 長野 哲雄
- 1 P - 3 4 低酸素環境での還元酵素活性を検出可能な近赤外蛍光プローブの開発(東大院薬) ○清瀬 一貴, 長野 哲雄
- 1 P - 3 5 人工的電子供与体を用いた耐熱性シクロム P450 の酵素反応の検討(東京農工大院工) ○中村 暢文, 松田 啓佑, 早川 昌平, (東大院農) 松村 洋寿, (東京農工大院工) 養王田 正文, 大野 弘幸
- 1 P - 3 6 緑膿菌由来のヘム結合タンパクに関する研究(山口大農) ○中原 章, 坂口 智保里, 佐藤 豪洋, 小崎 紳一
- 1 P - 3 7 組換えタンパク質のペプチドタグ選択的多機能化技術の開発(九大院工) ○安倍 弘喜, 神谷 典穂, 後藤 雅宏
- 1 P - 3 8 金属錯形成部位のペプチドへの効率的導入法の開発(京大化研) ○東 佑翼, 今西 未来, 吉村 智之, 川端 猛夫, 二木 史朗
- 1 P - 3 9 重短鎖ヘリカルペプチドと DNA との相互作用のスペクトル解析(富山大院薬) ○梶野 雅起, 藤本 和久, 井上 将彦
- 1 P - 4 0 プロテインキナーゼ活性検出のための蛍光プローブの作製と機能評価(九大院シス生) ○古賀 春香, 戸井田 力, 富山 哲朗, (国循セ) 姜 貞勲, (九大院工, 九大未来化セ) 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹
- 1 P - 4 1 チロシン残基の酵素的活性化によるタンパク質架橋反応(九大院工) ○南畑 孝介, (九大工, 九大・未来化セ) 神谷 典穂, 後藤 雅宏

遺伝子関連

- 1 P - 4 2 RNA の二次構造変化に基づく高ターンオーバー型人工リボザイムの構築(九大院工) ○前田 悠里, 古田 弘幸, (九大院工, JST-さきがけ) 井川 善也
- 1 P - 4 3 超好熱性 DNA ポリメラーゼによる短鎖 ssDNA の高効率な伸長反応(名大院工) ○加藤 智博, 梁 興国, 浅沼 浩之
- 1 P - 4 4 核酸分解酵素耐性を有する methylphosphonate-DNA/LNA キメラオリゴヌクレオチドのアンチセンス核酸としての特性評価(甲南大学 FIRST, 甲南大学 FIBER) ○長濱 宏治, (甲南大学 FIRST, 甲南大学理工) 川崎 悠, (甲南大学 FIBER) 遠藤 玉樹, (南デンマーク大核酸セ) Wengel Jesper, (甲南大学 FIRST, 甲南大学 FIBER) 杉本 直己
- 1 P - 4 5 RNA の自己二量化に依存したペプチド連結反応システムの設計と構築(九大院工) ○山下

浩平, 古田 弘幸, (九大院工, JST-さきがけ) 井川 善也

- 1 P - 4 6 RNA 構造工学: ユニット集積型人工リボザイム YFL の構築と最適化(九大院工) ○藤田 友紀, 古田 弘幸, (九大院工, JST さきがけ) 井川 善也
- 1 P - 4 7 フェロセン連結 DNA のダイナミクスとパルス電位周波数の同調に基づく 2 電位応答 SNP タイピング(富山大院薬) ○千葉 順哉, 池田 怜男奈, 北川 哲, 井上 将彦
- 1 P - 4 8 化学修飾 DNazyme10-23 による RNA の Pyrimidine-Pyrimidine サイトの高効率切断(名大院) ○周 孟光, 林 寛之, 梁 興国, (名古屋大学大学院, 科技機構 C R E S T) 浅沼 浩之
- 1 P - 4 9 2-オキソアルキル基置換チミジンの放射線還元による置換基脱離反応を用いた DNA 鋳型重合反応制御(京大院工) ○青合 翔介, 田邊 一仁, 西本 清一
- 1 P - 5 0 DNA の構造制御を目指した分子モーターの創製(東北大多元研) 永次 史, ○小林 麻衣子, 櫻庭 誠也, (東邦大理) 桑原 俊介
- 1 P - 5 1 銀イオンによる三本鎖 DNA の安定化効果(熊本大院自, JST-PRESTO) 井原 敏博, (熊本大院自) 城 昭典, ○石井 辰明
- 1 P - 5 2 細胞内小分子イメージングに向けた蛍光 RNA センサーの開発(京大院工) ○古谷 智香, (同志社大理工) 青山 安宏, (九大稲盛フロンティア研究セ) 山東 信介
- 1 P - 5 3 ヒト細胞内における遺伝子発現の光制御システムの構築(名大院工) ○伊藤 浩, 西岡 英則, 藤岡 健太, 梁 興国, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1 P - 5 4 希土類錯体形成を利用した温度に依存しない核酸検出に関する検討(熊本大院自, JST-PRESTO) ○井原 敏博, (熊本大院自) 北村 裕介, 辻村 祐輔, 山本 真優美, 城 昭典
- 1 P - 5 5 標的依存的な RNAi 機能制御を可能にする Molecular Beacon 型 siRNA の設計(京大院工) ○徳永 武士, 益 啓貴, 成田 敦, (同大理工) 青山 安宏, (九大稲盛フロンティア研究セ) 山東 信介
- 1 P - 5 6 イソキノリンを導入したフェロセン連結 DNA プローブのダイナミクスに基づく DNA 欠損・挿入多型の電気化学的検出(富山大院薬) ○赤石 あゆみ, 千葉 順哉, 井上 将彦
- 1 P - 5 7 鋳型特異的に銅二核錯体を形成する新規 DNA コンジュゲートの開発(中央大院理工) ○村田 逸人, 北村 裕介, 千喜良 誠
- 1 P - 5 8 活性酸素種の生成を光制御可能な新規二核銅錯体の合成と DNA 切断活性評価(京大院工) ○武内 浩平, 伊藤 健雄, 西本 清一
- 1 P - 5 9 接合伝達を利用したセレン酸還元菌への遺伝子導入と変異操作(県広島大・環境科学) ○阪口 利文, 中野 泰幹, 久保 いくえ, 木村 祐子
- 1 P - 6 0 DNA コンジュゲートによる発光性希土類金属錯体の協同的形成とその遺伝子解析への応用(中央大院理工) ○野上 礼美, 北村 裕介, (熊本大院自) 井原 敏博, 城 昭典, (中央大院理工) 千喜良 誠
- 1 P - 6 1 白金-ルテニウム二核錯体を鋳型特異的

に形成する新規核酸プローブの設計とその遺伝子解析への応用(中央大院理工) ○富森 岳, 三田 聡, 北村 裕介, 喜良 誠

細胞

- 1 P - 6 2 ハイスループットな単一細胞分離ディスク上での Jurkat cell の生細胞検出(創価大院工) ○的場 健二, 中村 裕紀子, 古谷 俊介, (産総研) 永井 秀典, (創価大院工) 久保 いづみ
- 1 P - 6 3 遺伝子発現を可視化する 19F MRI プローブの開発(阪大院工) ○松下 尚嗣, 水上 進, 菊地 和也
- 1 P - 6 4 変異体 β -ラクタマーゼをタグタンパク質とする発蛍光型タンパク質ラベル化法(阪大院工) ○渡辺 修司, 水上 進, 菊地 和也
- 1 P - 6 5 小さなペプチドタグ配列を利用した共有結合型ラベリング法(阪大院工) ○江頭 有佳, 堀雄一郎, 上浦 良介, 菊地 和也
- 1 P - 6 6 神経系創薬 HTA のためのポスト-シナプスモデル細胞の構築とその特性解析(九工大院生命体) ○立石 彰人, 右田 聖, (ヘルシンキ大) Kari Keinanen, (九工大院生命体) 池野 慎也, 春山 哲也

その他

- 1 P - 6 7 高時間分解能 CD 測定装置の開発と生体機能分子の構造変化検出への応用(東北大多元) ○村上 慎, 荒木 保幸, 坂本 清志, 和田 健彦
- 1 P - 6 8 水溶性二重N-混乱ヘキサフィリンの合成と近赤外発光金属イオンセンシングへの展開(九大院工) ○竹田 麻里, (九工大, JST-さきがけ) 井川 善也, (九大院工) 古田 弘幸
- 1 P - 6 9 レドックス酵素反応を利用したレーザー誘起金ナノ粒子形成(阪大院工) ○横山 委未, 吉川 裕之, 民谷 栄一
- 1 P - 7 0 開環・閉環制御機構による activatable 光増感剤の開発(東大院薬 JST, CREST) ○市川 裕樹, (東大院薬) 浦野 泰照, (東大院薬 JST, CREST) 長野 哲雄
- 1 P - 7 1 マウスにおけるレーザー照射部位への金ナノロッドの蓄積(九大院工) 新留 琢郎, 片山 佳樹, 河野 喬仁, ○塩谷 淳, 森 健, 新留 康郎

2 日目午後 16:30~18:00

(16:30 - 17:15 は奇数番号の発表)

(17:15 - 18:00 は偶数番号の発表)

分子認識・超分子・モデル系

- 1 P - 7 2 ルテニウム錯体を用いたりん光発光性プローブの開発(北里大院理) ○石田 斉, 鮫田 将, 高杉 祐也, 大石 茂郎
- 1 P - 7 3 RNA 配列改変による RNA-protein conjugate バイオセンサーの効率化(甲南大 FIBER)

○遠藤 玉樹, (甲南大 FIBER, 甲南大理工) 村上 健太郎, (岡山大院自然) 新谷 諒, (東工大院生命理工) 小島 英理, (岡山大院自然) 大槻 高史, 宍戸 昌彦, (甲南大 FIBER, 甲南大 FIRST) 杉本 直己

- 1 P - 7 4 親水性基を有する N-混乱ポルフィリンの合成及び水溶液挙動(九大院工) ○青木 秀樹, 原田 紘行, 森山 彰治, 井川 善也, 古田 弘幸
- 1 P - 7 5 鎖にアミド基をもつ鉄(II)擬クリプタンDによるアミノ酸誘導体認識(筑波大院数理物質) ○古川 裕理, 鍋島 達弥
- 1 P - 7 6 膜透過制御型 luciferin 誘導体の開発及び細胞外 ATP の検出(東大院薬, JST CREST) ○篠倉 潔, 上野 匡, 高倉 栄男, (東大院総合文化) 坪井 貴司, (東大院薬) 浦野 泰照, (東大院薬, JST CREST) 長野 哲雄
- 1 P - 7 7 DNA の相補性を利用した金ナノ粒子連鎖の構築(関西大化学生命工) ○三好 希望, (関西大システム理工) 新宮原 正三, (関西大化学生命工・関西大 HRC) 大矢 裕一
- 1 P - 7 8 光学活性アクリジニウムイオンと亜鉛ミオグロビンとの光誘起電子移動反応(奈良女大理) ○柴田 早斗未, 関口 由佳, 齋藤 薫, 山田 薫, 高島 弘, 塚原 敬一
- 1 P - 7 9 FRET を利用した ATP に対するレシオ検出型蛍光センサー分子の開発(京大院工) ○栗下 泰孝, 高嶋 一平, 小平 貴博, 王子田 彰夫, 浜地 格
- 1 P - 8 0 両親媒性ポルフィリンの自己集積化によるナノチューブの合成(同志社大工) ○南 明日香, 水谷 義
- 1 P - 8 1 ヒストン修飾酵素応答型クロマチンモデルの作成と評価(九大院システム生命) ○塩崎 秀二郎, 倉本 政則, 姜 貞勲, (九大院工, 九大院未来セ) 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹
- 1 P - 8 2 光駆動回転分子の開発(名市大薬) ○野々垣 定紀, 上田 真之介, 加藤 信樹, 梅澤 直樹, 樋口 恒彦
- 1 P - 8 3 反応補助基を導入した Mn-Salen 錯体の活性酸素消去活性(名市大薬) ○則武 幸延, 渡部 頼忠, 南波 あずさ, 加藤 信樹, 梅澤 直樹, 樋口 恒彦
- 1 P - 8 4 Peptidylamidoglycolate lyase 反応における鉄および亜鉛イオンの役割(久留米大医) ○下川 千寿, 原田 沙織, 東元 祐一郎, 佐藤 秀明, 杉島 正一, 野口 正人
- 1 P - 8 5 動脈硬化診断を目指した MR イメージングプローブの開発(東大院薬) ○村松 泰明, 花岡 健二郎, 山根 健浩, 長野 哲雄
- 1 P - 8 6 1-4 置換のグルコース連結白金含有ポルフィリンの光毒性評価(奈良先端大物質) ○社領 耕平, 廣原 志保, (山梨大) 小幡 誠, (奈良先端大物質) 寺田 佳世, 安藤 剛, 谷原 正夫
- 1 P - 8 7 タンパク質の表面認識能を有するシクロファン集積型ホストの合成(九大院工) 内山 正規, 小川 直之, 上田 雅博, (福岡大理) ○林田 脩
- 1 P - 8 8 自己組織化ポルフィリン多量体における光誘起電子移動反応(京工織) 黒田 裕久, 佐々木 健, 森末 光彦, ○山本 拓
- 1 P - 8 9 ピラジン認識能を有するポルフィリン連

結二量体の構造制御(京工織) 黒田 裕久, ○福角 祥弘, 佐々木 健, 森末 光彦

- 1P - 90 オルト置換トリアリルピリンジオンの合成と分子認識挙動(同志社大工) ○中村 亮介, 掛谷 和久, 古田 尚, 水谷 義
- 1P - 91 NH₂・S 水素結合の、ヘム-チオレート錯体のシトクロム P450 類似活性に及ぼす特異な効果(名大院薬) 山根 健浩, ○鈴木 潤, 梅澤 直樹, 加藤 信樹, 樋口 恒彦
- 1P - 92 核酸二次構造安定性を大きく変化させる新規光応答性小分子リガンド(阪大産研) ○堂野 主税, 宇野 真之介, 柴田 知範, 中谷 和彦

ペプチド・蛋白・酵素

- 1P - 93 抗体 10C9Fab による環状ポリエーテル化合物認識機構: 変異体解析と低分子スクリーニング(東大院新領域) ○宇井 美穂子, (北大創成科学) 田中 良和, (大阪府立大院理) 円谷 健, 藤井 郁雄, (東大院薬) 井上 将行, (東北大院理) 平間 正博, (東大院新領域) 津本 浩平
- 1P - 94 閉環・開環を制御原理に用いた新規プロテアーゼ活性検出蛍光プローブの設計(東大院薬、JST CREST) ○坂部 雅世, (東大院薬) 浦野 泰照, (東大院薬、JST CREST) 長野 哲雄
- 1P - 95 クロロフィル代謝関連酵素 Red Chlorophyll Catabolite Reductase の立体構造(久留米大医) ○杉島 正一, (阪大院理) 北森 有加, (久留米大医) 野口 正人, (京大院生命) 河内 孝之, (阪大院理) 福山 恵一
- 1P - 96 外部基質結合部位の精密分子設計に基づいたハイブリッドミオグロビンにおける酸化活性の評価(奈良先端大院物質) 松尾 貴史, (阪大院工) 林 高史, ○福本 和貴
- 1P - 97 金ナノ粒子-ヘムタンパク質ポリマー複合体の創製(阪大院工) ○植屋 佑一, 小野田 晃, 林 高史
- 1P - 98 酵素固定マイクロリアクターによるタンパク質の迅速加水分解(産総研ナノテク) 山口 浩, (九大院総合理工) ○奥村 奈津子, (産総研ナノテク) 本田 健, (産総研ナノテク、九大院総合理工) 宮崎 真佐也, 前田 英明
- 1P - 99 クロロフィル色素の C-20 位メチル基転移酵素 BchU の至適条件の検討と基質特異性の解析(立命館大理工) ○高橋 俊介, (久留米大医) 原田 二郎, (阪大理) 大岡 宏造, (立命館大理工) 民秋 均
- 1P - 100 麹菌由来チロシナーゼの活性中心近傍への変異導入による機能改変(阪大工) ○池田 拓也, (阪市大理) 村田 理章, (阪大工) 藤枝 伸宇, 伊東 忍
- 1P - 101 SPR/ITC を用いた熱力学的アプローチによる ERK2 とインヒビター化合物の結合メカニズム解明(GE ヘルスケア(株)) ○梶原 大介, (東大院新領域) 渡邊 正人, (GE ヘルスケア(株)) 平野 穰, (東大院新領域) 津本 浩平
- 1P - 102 His タグ導入タンパク質の選択的共有結合ラベル化法の開発(京大院工) ○内之宮 祥平,

野中 洋, 藤島 祥平, 築地 慎也, 王子田 彰夫, 浜地 格

- 1P - 103 硫酸還元菌由来ヘムエリスリン様タンパク質の調製とその機能解析(阪大院工) ○岡本 泰典, 小野田 晃, 林 高史
- 1P - 104 細胞内外でのアミロイドβペプチドの局在と構造変化を検出できる発光・蛍光タンパク質の構築(東工大院生命理工) 三重 正和, (甲南大・FIRST、甲南大・FIBER) 杉本 直己, (東工大院生命理工) 三原 久和, 小島 英理, (甲南大・FIRST・FIBER、東工大院生命理工) ○臼井 健二
- 1P - 105 化膿レンサ球菌由来ヒアルロン酸分解酵素群の構造特性評価(東大院新領域) ○宮房 孝光, 工藤 基徳, (東京医歯大) 中川 一路, (東大院新領域) 津本 浩平
- 1P - 106 蛍光 OFF/ON 機能を有するペプチドツールを用いたタンパク質の蛍光イメージング(京大院工) ○堤 浩, (東京医歯大生体材料工学研) 玉村 啓和
- 1P - 107 Zn(II)TCa 錯体を用いた His タグ融合膜受容体タンパク質の蛍光バイオイメージング(京大院工) ○藤島 祥平, 野中 洋, 内ノ宮 祥平, 王子田 彰夫, 浜地 格
- 1P - 108 金ナノ粒子修飾電極を用いた直接電子移動型バイオ燃料電池の構築(東京農工大院工) ○村田 賢一, 中村 暢文, 大野 弘幸
- 1P - 109 超分子化学による蛋白質検出・イメージングのための 19F NMR/MRI プローブ(1) リガンド指向型トシル化学からオフオンプローブへ(京大院工) 坂本 隆, 築地 真也, 木南 啓司, 檜崎 美智子, 松田 哲也, 栃尾 豪人, 白川 昌宏, 浜地 格, ○高岡 洋輔
- 1P - 110 超分子化学による蛋白質検出・イメージングのための 19F NMR/MRI プローブ(2) 自己集合性ナノプローブのオフオン機構解明と標的拡張(京大院工) ○木南 啓司, 高岡 洋輔, 築地 真也, 浜地 格
- 1P - 111 DMAP 化学による 19F 標識レクチンの構築とバイオセンサーへの応用(京大院工) ○Sun Yedi, 高岡 洋輔, 築地 真也, 檜崎 美智子, 松田 哲也, 浜地 格
- 1P - 112 DNA アプタマーを利用した特定分子応答性を有した酵素活性スイッチングシステム(九大工) ○嶋田 如水, (神戸工) 丸山 達生, (九大工) 神谷 典徳, 後藤 雅宏
- 1P - 113 円順列変異 GFP を用いたイノシトール四リン酸センサーの設計(京大エネ研) ○山本 誠吾, 遠藤 太志, 坂口 怜子, (阪大工) 藤枝 伸宇, (京大エネ研) 田井中 一貴, 森井 孝(
- 1P - 114 カーボンナノチューブを水中に分散する両親媒性ペプチドの性質(富山大院理工) 小野 慎, ○多賀 史彦

遺伝子関連

- 1P - 115 筋起子相互作用による消光を利用した新規 Molecular Beacon の設計(名大院工) ○原 雄一, 藤井 大雅, (日本ガイシ(株)) 丹羽 孝介, 高瀬

- 智和, (名大予防早期医療創成セ・日本ガイシ㈱)
吉田 安子, 梁 興国, 樫田 啓, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1P - 116 分子クラウディング環境における DNA スリーウェイジャンクション構造の熱力学的解析 (甲南大学 FIRST) ○三村 健太, (甲南大学 FIBER) Muhuri Sanjukta, (甲南大学 FIRST, FIBER) 三好大輔, 杉本 直己
- 1P - 117 人工制限酵素を用いたヒトゲノムの位置特異的切断 (東大先端研) 堅田 仁, 嶋 成美, 小宮山 眞, ○伊藤 健一郎
- 1P - 118 スパッタナノカーボン薄膜電極によるメチル化 DNA の非標識分析 (産総研) ○加藤 大, (筑波大院) 後藤 圭佑, (東工大院) 上田 晃生, (筑波大院) 関岡 直行, (産総研) 栗田 僚二, (MES アフティ) 廣野 滋, (産総研) 丹羽 修
- 1P - 119 DNA の非標識分析に向けたスパッタナノカーボン薄膜の電極特性評価 (産総研) ○加藤 大, (筑波大院) 小森谷 真百合, 後藤 圭佑, (東工大院) 上田 晃生, (筑波大院) 関岡 直行, (産総研) 栗田 僚二, (MES アフティ) 廣野 滋, (産総研) 丹羽 修
- 1P - 120 蛍光色素の DNA を足場とした会合制御による多色“DNA ドット”の創製 (名大院工) ○関口 康司, 高津 智彦, 樫田 啓, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1P - 121 C5 位修飾アラビノヌクレオチドの DNA 鎖への酵素的導入 (群馬大院工) ○笠原 勇矢, 高野 優貴, 奈良 紘希, 桑原 正靖, 尾崎 広明
- 1P - 122 DNA で形成したナノウェルへのストレプトアビジンの一分子選択 (東大先端研) ○沼尻 健太郎, 木村 真弓, 葛谷 明紀, 小宮山 眞
- 1P - 123 ポリメラーゼ反応を局所的に停止させる新規ケージドヌクレオチドの合成と PCR への応用 (東大先端研) ○岡田 文徳, 葛谷 明紀, 小宮山 眞
- 1P - 124 Threoninol を骨格とする新規人工核酸の合成 (名大院工) ○富田 孝亮, 樫田 啓, 梁 興国, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1P - 125 カチオン性疑似塩基対形成による DNA 二重鎖の安定化 (名大院工) ○林 威光, 藤井 大雅, 樫田 啓, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1P - 126 DNA ナノ構造体に埋め込んだウェルを利用した金微粒子のナノアレイ化 (東大先端研) ○古志 直弘, 木村 真弓, 葛谷 明紀, 小宮山 眞
- 1P - 127 キサントン誘導体の蛍光変化を指標とした RNA 結合リガンドの探索 (阪大産研) ○梅本詩織, 萩原 正規, 中谷 和彦
- 1P - 128 可視光による遺伝子発現の光スイッチングシステムの構築 (名大院工) ○藤岡 健太, 藤井 大雅, 樫田 啓, 梁 興国, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1P - 129 制限酵素を活用した常温下での DNA 増幅法の開発 (名大院工) ○鈴木 晶友, 加藤 智博, 梁 興国, (名大院工, 科技機構 CREST) 浅沼 浩之
- 1P - 130 発光性希土類金属錯体を鋳型特異的に形成する新規核酸プローブの設計とその遺伝子解析への応用 (中央大院理工) 北村 裕介, (熊本大院

自) 井原 敏博, 城 昭典, (中央大院理工) 千喜良 誠, ○海原 喜彦

- 1P - 131 DNA 固定化表面上での遺伝子発現制御 (東大工) ○熊井 かおり, 山口 哲志, 木原 隆典, (阪大基礎工) 三宅 淳, (東大工) 長棟 輝行
- 1P - 132 アントラキノン光増感剤を導入したオリゴ DNA : 5-メチルシトシン塩基部位での選択的 DNA 切断 (京大院工) ○北内 佑哉, (京大院工, 京大ナノメディシン融合教育ユニット) 山田 久嗣, (京大院工) 田邊 一仁, 伊藤 健雄, 西本 清一

細胞

- 1P - 133 細胞接着/非接着領域形成プロセスの検討 (九工大院生命体) ○八坂 康介, 田ノ上 知里, 池野 慎也, 春山 哲也
- 1P - 134 好中球の過酸化水素産生をリアルタイムモニタリングする電気化学デバイスの開発 (東北大院環境) ○井上 久美, 珠玖 仁, 伊野 浩介, 葛西 重信, (兵庫県立大院物質理) 安川 智之, 水谷 文雄, (東北大院環境) 末永 智一
- 1P - 135 *Ralstonia eutropha* pha オペロン改変株による植物油からの共重合ポリヒドロキシアルカン酸生合成 (東工大院生命) 御船 淳, 折田 和泉, 中村 聡, ○福居 俊昭
- 1P - 136 ナノ針の細胞挿入効率に対する積層ナノ薄膜の効果 (東京農工大院工生命工) ○河野 景子, (産総研) 鍵和田 晴美, (東大 CNBI) 木原 隆典, (阪大院工) 明石 満, (東大 CNBI, 阪大院基礎工) 三宅 淳, (東京農工大院工生命工, 産総研) 中村 徳幸, (東京農工大院工生命工, 産総研) 中村 史
- 1P - 137 細胞転写技術の癌細胞浸潤性評価 TFA チップへの応用 (東大工) ○松沼 絵里香, 山口 哲志, 新海 政重, 木原 隆典, 徳元 康人, 三宅 淳, 長棟 輝行

その他

- 1P - 138 腫瘍に集積した金ナノロッドの積分球による評価 (九大院工) ○秋山 泰之, 新留 康郎, (九大工, 九大未来化セ) 森 健, 片山 佳樹, (九大工, 九大未来化セ, 科学技術振興機構 PRESTO) 新留 琢郎
- 1P - 139 新規肝特異的 MR イメージングプローブの開発 (東大院薬) ○山根 健浩, 花岡 健二郎, 村松 泰明, (東大院医) 田村 啓太, 足立 雄哉, 宮下 保司, (東大院薬) 長野 哲雄
- 1P - 140 水溶性 BODIPY ケージドグルタミン酸の開発と応用 (東大院薬) ○梅田 暢大, 浦野 泰照, 長野 哲雄
- 1P - 141 金ナノ粒子の局在共鳴プラズモン共鳴による DNA のラベルフリー検出 (阪大工) ○竹田 昂司, Ha Minh Hiep, 斉藤 真人, 朝日 剛, 民谷 栄一
- 1P - 142 ナノ光学チップを用いたラベルフリーバイオセンシング (阪大院工) ○谷山 峻一, (KAIST) 金 道均, (阪大院工) Ha Minh Hiep, 斉藤 真人, 民谷 栄一

3日目午後 13:00~14:30

(13:00 - 13:45 は奇数番号の発表)

(13:45 - 14:30 は偶数番号の発表)

分子認識・超分子・モデル系

- 2P - 01 剛直な2核 DPaZn(II)錯体によるマルチリン酸化ペプチドの配列選択的蛍光検出(京大院工) ○石田 善行, 王子田 彰夫, 浜地 格
- 2P - 02 蛍光性リボヌクレオペプチドセンサーによる複数の生理活性分子の同時検出(京大院エネルギー科学) ○福田 将虎, Liew Fong-Fong, 仲野 瞬, (京大エネ研、京大院エネルギー科学、CREST-JST) 森井 孝
- 2P - 03 Zn²⁺結合性3本鎖 α ヘリカルコイルドコイル蛋白質の設計(名工大院工) ○大草 宏一, 水野 稔久, (京府大生環) 田邊 陽一, 織田 昌幸, (名工大院工) 田中 俊樹
- 2P - 04 シクロデキストリン/鉄(III)ポルフィリン超分子錯体の水中における酸化反応中間体の検出(同志社大理工) ○玉置 まり子, 北岸 宏亮, 加納 航治
- 2P - 05 テトラアリアルポルフィリン鉄錯体の共役酸化反応によるピリンジオン・ピラジエノンの合成(同志社大工) ○古田 尚, 掛谷 和久, 中村 亮介, 水谷 義
- 2P - 06 シクロデキストリン/水溶性ポルフィリン超分子錯体を表面に有する金ナノ粒子(同志社大理工) ○唐杉 慶一, 北岸 宏亮, 加納 航治
- 2P - 07 がん低酸素環境選択的な蛍光性 pH プロブの開発(徳島大院 STS) ○中田 栄司, 行待 芳浩, 安部 千秋, 宇都 義浩, (徳島大院 HBS) 前澤 博, (徳島大院 STS) 堀 均
- 2P - 08 蛍光型ピラジン誘導体の合成と小分子 RNA 検出(東北大院理) ○市橋 俊希, 佐藤 雄介, 西澤 精一, 寺前 紀夫
- 2P - 09 核酸塩基とポリカチオンの結合体による塩基欠損箇所への結合(九大院薬) ○阿部 由紀子, 佐々木 茂貴
- 2P - 10 細胞内 pH の計測を志向した改良型 SNARF の設計とその評価(徳島大院 STS) ○行待 芳浩, 中田 栄司, (徳島大工) 那住 善治郎, (徳島大院 STS) 宇都 義浩, 堀 均
- 2P - 11 リボソームディスプレイ法により選択した遷移状態アナログ結合ペプチドの構造と機能(日大) ○原 秀太, (理研) 和田 章, (日大) 清水 繁, (理研) 伊藤 嘉浩
- 2P - 12 トリフルオロメチル基修飾プレリジンと脱塩基部位含有 DNA との相互作用解析(東北大院理) ○金井 恵理子, 西澤 精一, 寺前 紀夫
- 2P - 13 自己組織化単分子膜上における DNA 転写および翻訳(甲南大 FIBER) ○小林 克彰, (甲南大 FIRST・甲南大理工) 小野 領也, 杉本 直己
- 2P - 14 疎水場感受性蛍光色素を導入したナフチリジン誘導体の合成と(CNG)_n トリヌクレオチドリピート DNA 配列との相互作用解析(東北大院理) ○

西澤 精一, 佐藤 雄介, 本上 温子, 石川 大佑, 寺前 紀夫

- 2P - 15 硫黄原子を有する単核銅(II)-ヒドロパーオキシ錯体の合成と基質との反応性(名工大工) ○戸塚 貴之, 梶田 裕二, 小澤 智宏, 船橋 靖博, 増田 秀樹
- 2P - 16 蛍光性ナフチリジンと 16S リボソーム RNA A-site との相互作用解析(東北大院理) ○六川 正文, 市橋 俊希, 佐藤 雄介, 西澤 精一, 寺前 紀夫
- 2P - 18 単核および多核銅蛋白質活性中心を組織化配位子で模倣したモデルの進展(名工大院工) ○船橋 靖博, 外山 智章, 永田 光知郎, 今井 美希, 福井 将人, 梶田 裕二, 猪股 智彦, 小澤 智宏, 増田 秀樹
- 2P - 19 リビングラジカル重合によるビスフェノール A のモレキュラーインプリンティング(神戸大院工) ○佐々木 翔悟, 高野 恵理, 大谷 亨, 竹内 俊文
- 2P - 20 核酸の特定部位を認識する制がん白金錯体(鈴鹿医療大薬) ○米田 誠治, (ヴァージニア連邦大) Farrell Nicholas, (ジョージア工科大) Williams Loren, (金沢大薬) 小谷 明, (大薬大) 千熊 正彦
- 2P - 21 プロトン化に伴う蛍光変化を利用した DNA 二重鎖形成の検出(名大院工) 樫田 啓, ○山口 恭平, 原 雄一, (名大院工、科技機構 CREST) 浅沼 浩之

ペプチド・蛋白・酵素

- 2P - 22 PEG を修飾した細胞内シグナル応答型ポリマーの安定性の評価(九大院工) ○成富 友紀, 土谷 享, 姜 貞勲, (九大院工、九大未化セ) 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹
- 2P - 23 魚類由来キモトリプシン様セリンプロテアーゼの精製(富山大院理工) ○古田 成悟, (富山大工) 村井 純也, (富山高専) 畔田 博文, (日本薬大) 尾山 廣, (富山大院理工) 小野 慎
- 2P - 24 SOD 活性を目指した金属タンパク質の設計(名工大院工) ○菅原 大, (京府大院・農) 織田 昌幸, (京工織大) 金折 賢二, 田嶋 邦彦, (名工大院工) 田中 俊樹
- 2P - 25A リガンド指向型トシル化学による Turn-On 蛍光バイオセンサーのワンステップ構築(京大院工) ○田村 朋則, 築地 真也, 王 杭祥, 宮川 雅好, 高岡 洋輔, 浜地 格
- 2P - 25B Asp タグと高い親和性を示す Ni(II)-DpaTyr の開発と機能評価(京大院工) ○安井 亮介, 藤島 祥平, 王子田 彰夫, 浜地 格
- 2P - 26 TNF- α に対する IgM モノクローナル抗体の免疫学的および酵素的性質(大分大院工) ○東 教平, (大分大・先端医工) 一二三 恵美, (大分大工、CREST/JST) 宇田 泰三
- 2P - 27 有機小分子に結合する人工タンパク質の設計(名工大院工) ○武藤 隆史, 水野 稔久, (京府大院・農) 織田 昌幸, (名工大院工) 田中 俊樹
- 2P - 28 全自動二次元電気泳動装置を用いた新規

- タンパク質蛍光染色試薬評価(独)産総研)○坂口 菜央, 鈴木 祥夫, 平塚 淳典, (関東化学(株)) 高木 信幸, 千室 智之, 篠原 淳, (独)産総研) 横山 憲二
- 2P - 29 Rho kinase 応答型遺伝子発現制御システムの構築(九大院工)○土谷 享, 姜 貞勲, (聖マリアンナ医大) 浅井 大輔, (九大院工、未来化学創造セ) 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹
- 2P - 30 非天然機能団を複合化した外部刺激応答型ポリペプチドの設計と合成(東北大多元研)○坂本 清志, 寺内 美香, 高橋 俊行, 荒木 保幸, 和田 健彦
- 2P - 31 理論化学による主鎖共役性ペプチドの分子設計(阪府大総合教育研)○川口 拓也, 岡 勝仁
- 2P - 32 反復アミノ酸配列を有するタンパク質の配列特性と分子機能(阪府大総合教育研)○岡 勝仁
- 2P - 33 シトクロム c3 の電子プール機構に関わるヘムの特異性(東工大生命理工) 大倉 一郎, 朝倉 則行, ○小林 永佑
- 2P - 34 ヘム 配向シトクロム c3 電極と酵素ヒドロゲナーゼとの電子移動の解析(東工大生命理工)○田木 正樹, 手塚 拓身, 松本 拓, 大倉 一郎, 倉 則行
- 2P - 35 重要な A 型インフルエンザウイルスに反応する抗体の作製とその性質(大分大先端医工、さきがけ/JST)○一三 恵美, (大分大・工(院)) 藤本 尚子, 石田 和也, 河脇 弘和, (大分大工, CREST/JST) 宇田 泰三
- 2P - 36 アルギニンおよびセリン含有 α -ペプチドリボ核酸の合成と DNA・RNA との相互作用(阪大院工) 西尾 明洋, 澤 展也, (東北大多元研) 坂本 清志, 荒木 保幸, (阪大院工) 井上 佳久, (東北大多元研) 和田 健彦, ○小野寺 佳子
- 2P - 37 多価アニオン性ポルフィリンの自己会合が HIV-1 の V3 loop との相互作用に及ぼす影響(同志社大理工)○渡辺 賢司, (同志社女子大薬) 根本 滋, (同志社大理工) 北岸 宏亮, (同志社女子大薬) 杉浦 幸雄, (同志社大理工) 加納 航治
- 2P - 38 フロー型高感度水晶発振子上での DNA ポリメラーゼ塩基伸長反応の観察(東工大生命理工・JST-SENTAN) 吉嶺 浩司, 古澤 宏幸, 岡畑 恵雄, ○小島 泰輔
- 2P - 39 RNA ポリメラーゼの部位特異的変異導入による転写活性の変化と反応動力学的相関性(東工大生命 GCOE)○高橋 俊太郎, (東工大生命理工・JST-SENTAN) 久永 和也, 古澤 宏幸, 岡畑 恵雄
- 2P - 40 リン酸化位置によるタウタンパク質凝集コアペプチドのアミロイド繊維形成特性の変化(京大エネ研)○井上 雅文, 田井中 一貴, 森井 孝, (福井大医) 今野 卓
- 2P - 41 バイオナノ磁性粒子上への嗅覚受容体ディスプレイに向けた発現方法の検討(東京農工大生命)○鳴田 知沙, 近藤 有美子, 前田 義昌, 吉野 知子, (榊村田製作所) 河野 芳明, (東京農工大生命) 田中 剛, ○鳴田 知沙, 近藤 有美子, 前田 義昌, 吉野 知子, (榊村田製作所) 河野 芳

- 明, (東京農工大生命) 松永 是
- 2P - 42 有機/無機ハイブリッド型タンパク質インプリンティングナノ粒子(神戸大工)○井上 純志, 大谷 亨, 竹内 俊文
- 2P - 43 金基板固定化レクチンチップによる糖タンパク質認識(神戸大工)○大谷 亨, 李 恵柱, 崔 亨佑, 竹内 俊文

遺伝子関連

- 2P - 44 ペプチド連結反応を促進する鋳型効果を持つ Self-folding RNA(九大工) 井川 善也, ○柏木 紀賢, 古田 弘幸
- 2P - 45 ホルミル基含有修飾核酸を用いた DNA 内シッフ塩基形成(阪大産研)○柴田 知範, 堂野 主税, 中谷 和彦
- 2P - 46 DNA Origami によるナノメートルサイズの箱の作製(東大先端研)○葛谷 明紀, 小宮山 眞
- 2P - 47 モレキュラービーコン修飾ナノ針による Oct4 mRNA の検出(東京農工大院工)○金 百合恵, 北川 太郎, (東京農工大院工、産総研) 中村 史, (産総研) 鍵和田 晴美, (東大 CNBI) 木原 隆典, (東京農工大院工、産総研) 中村 徳幸, (東京農工大院工、産総研、東大 CNBI) 三宅 淳
- 2P - 48 蛍光性小分子と TAR RNA バルジ構造との相互作用解析(東北大院理)○珍田 裕佳, 佐藤 雄介, 西澤 精一, 寺前 紀夫
- 2P - 49 PRNA-PNA-DNA キメラ人工核酸の合成と RNA 認識制御および RNase H 活性に関する研究(東北大多元研) 荒木 保幸, (阪大院工) 金谷 茂則, 井上 佳久, (東北大多元研) 和田 健彦, ○水谷 達哉, (阪大院工) 永見 祥, 澤 展也, (東北大多元研) 坂本 清志
- 2P - 50 クエン酸生産系状菌の分生子を利用したシアン非感受性呼吸系酵素遺伝子の視覚的なストレス応答解析(早大理工)○本田 裕樹, 服部 貴澄, 桐村 光太郎
- 2P - 51 4N アルキルシトシン塩基対を有する DNA 二重鎖の合成と性質(神奈川大工)○沢田 香里, 小松 薫, 岡本 到, 小野 晶
- 2P - 52 ウラシル環 5 位にアニリン構造を有する DNA-ポリアニリンコンジュゲートの合成(神奈川大工)○轟 岳彦, 宮下 俊介, 小野 晶, 岡本 到
- 2P - 53 クランプ型構造をもつウラシルアナログの合成と塩基識別能(神奈川大工)○萱野 あず紗, 岡本 到, 小野 晶
- 2P - 54 アミンデンドリマー修飾磁性粒子を用いた核酸抽出の効率化(東京農工大生命)○柴田 啓佑, 島山 慶一, (横河電機株) 茂木 豪介, 田口 朋之, 和気 仁志, 田名網 健夫, (東京農工大生命) 田中 剛, 松永 是
- 2P - 55 芳香族アミノ酸および神経伝達物質による活性化素種の光誘起生成および DNA 切断反応(阪大院工・SORST(JST))○川島 知憲, 大久保 敬, 福住 俊一
- 2P - 56 2-アミノプリン修飾 DNA アプタマーによる生体関連基質検出(東北大院理)○影山 とも恵,

佐藤 雄介, 李 敏杰, 西澤 精一, 寺前 紀夫

- 2 P - 5 7 B→Z-DNA 構造遷移を誘起する新規化合物の開発(九大院薬) 土井 一生, 田中 里佳, 〇辻 巖一郎, 川上 京子, 佐々木 茂貴
- 2 P - 5 8 デンドリティックポリリジンを使った肝臓へのオリゴ核酸デリバリー(九大院工) 〇渡部 和人, (国循セ研究所) 斯波 真理子, 鈴木 朗, (京大薬) 樋口 ゆり子, 川上 茂, (京大薬、京大 iCeMS) 橋田 充, (九大院工) 御供田 理沙, 菅尾 祐輔, (九大工、未来化学創造セ) 片山 佳樹, (九大工、未来化学創造セ、JST さきがけ) 新留 琢郎
- 2 P - 5 9 エテノ型核酸形成反応を応用した一塩基変異検出法の開発(京工織大院工芸科学) 〇森田 淳平, 山吉 麻子, 村上 章, 小堀 哲生
- 2 P - 6 0 配列選択的光クロスリンク反応を用いた microRNA の選別法の開発(北陸先端大マテリアル) 藤本 健造, 〇吉村 嘉永, 岡田 孟
- 2 P - 6 1 疎水性相互作用を用いたメチルシトシンの光化学的検出法の開発(北陸先端大マテリアル) 田屋 悠太, 竹村 有美子, 坂本 隆, (北陸先端大マテリアル・JST プラザ石川) 藤本 健造, 〇吉村 嘉永

糖・脂質

- 2 P - 6 2 アミロイドβペプチドによって誘起される細胞モデル膜の動的形態変化(北陸先端大マテリアル) 〇森田 雅宗, 濱田 勉, 高木 昌宏
- 2 P - 6 3 マンノピラノシル基を有するメタクリル酸エステルの合成と重合およびその細胞内取り込み(山梨大院医工) 〇小幡 誠, (奈良女子大理) 太田 智子, (奈良先端大物質) 廣原 志保, 谷原 正夫
- 2 P - 6 4 核画像診断用薬剤の開発を目指した糖連結三脚型アミンを配位子とする Re(I)および^{99m}Tc(I)錯体の合成とキャラクタリゼーション(京大産官学連携センター) 〇矢野 重信, (Friedrich-Schiller-Univ.) Gottschaldt Michael, Bohlender Carmen, (Zentralklinik Bad Berka GmbH) Müller Dirk, Klette Ingo, Baum Richard, (Friedrich-Schiller-Univ.) Schubert Ulrich

細胞

- 2 P - 6 5 In Vivo Chemistry: 多重共鳴 NMR 技術を利用した OFF-ON 型細胞・生体内化学反応解析(九大院工) 〇堂浦 智裕, (京大院工) 水澤 圭吾, 五十嵐 龍治, 柄尾 豪人, 白川 昌宏, (同志社大理工) 青山 安宏, (九大稲盛フロンティア研究セ) 山東 信介
- 2 P - 6 6 微小電極集積化細胞アレイによる細胞内シグナル伝達経路の追跡(東北大院環境) 〇武田 径明, 伊野 浩介, 珠玖 仁, 末永 智一
- 2 P - 6 7 ジスルフィド特異的 PEG 脂質化抗体の樹状細胞免疫療法への応用(東大工) 〇富田 麗, 山口 哲志, 長棟 輝行

- 2 P - 6 8 Microcavity array を用いた血液からの circulating tumor cells 検出技術の開発(東京農工大院生命) 細川 正人, 福田 頼謙, 吉野 知子, 田中 剛, (静岡がんセンター) 望月 徹, (東京農工大院生命) 松永 是, 〇早田 大志
- 2 P - 6 9 ヒトプロゲステロン受容体安定発現株を用いた異なる細胞周期における化学物質評価(東京農工大院生命) 〇モリ テツシ, 村田 麻衣, 吉野 知子, (電力中央研) 中園 聡, (化学物質評価研究機構) 齋藤 文代, (東京農工大院生命) 竹山 春子, 松永 是

その他

- 2 P - 7 0 ポリメラーゼ伸長反応を利用した DNA 光電変換システムの構築(兵庫県立大院工) 〇高田 忠雄, 渡辺 小百合, 中村 光伸, 山名 一成
- 2 P - 7 1 薄膜干渉特性を組み込んだ局在表面プラズモン共鳴バイオセンサー(阪大院工) 〇中神 庸太, 吉川 裕之, Ha Hiep, 民谷 栄一
- 2 P - 7 2 Tricarbocyanine 系蛍光物質の会合現象制御による蛍光センサーの開発(東京医歯大生材研) 〇平野 智也, (東京医歯大院疾患生命) 秋山 淳, 影近 弘之
- 2 P - 7 3 新9位アルキル置換キサンテン環誘導体の活用による新規蛍光プローブ設計指針の確立(東大院薬、JST CREST) 〇富田 淑美, (東大院薬) 浦野 泰照, (東大院薬、JST CREST) 長野 哲雄

部会行事

第24回生体機能関連化学シンポジウム若手フォーラム

主催 日本化学会生体機能関連化学部会若手の会

会期 平成21年9月16日(水)9時00分~14時00分

会場 九州大学医学部百年講堂(〒812-8582 福岡市東区馬出3丁目1番1号 HP:
<http://www.med.kyushu-u.ac.jp/100ko-do/>) [交通]地下鉄箱崎線馬出九大病院前下車徒歩
7分

発表申込締切 8月21日(金)

予稿原稿締切 8月28日(金)

参加登録のみ 9月4日(金)

発表形式 招待講演およびポスター発表(学生ポスター賞あり)

招待講演

9:00-9:40

安中 雅彦 先生 (九州大学理学研究院化学部門集合物性系講座)
「バイオハイドロゲルの構造・物性とダイナミクス」

9:40-10:20

岸村 顕広 先生 (東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻)
「水系における荷電性ポリアミノ酸の集合挙動の動的制御とその生体材料への応用」

10:20-11:00

山東 信介 先生 (九州大学 稲盛フロンティア研究センター)
「生物と化合物のあいだ:分子レベルでの細胞・生体機能を探る ChemBio ハイブリッドテクノロジー」

11:00-11:40

大谷 亨 先生 (神戸大学大学院光学研究科応用化学専攻)
「超分子を利用した生体反応の蛍光検出の試み」

ポスター発表 (立食形式の昼食(12:00-13:00)をかねて開催) 11:40-13:30

発表申込方法 発表題目、所属、発表者氏名(講演者に○)、連絡先(住所、電話、E-mail)、講演概要(200字程度)を明記の上、E-mailにて申してください。折り返し、予稿原稿ファイルをE-mailで送信致します。

参加登録費 一般2000円、学生1000円(軽食費込)

(参加登録費は当日受付にてお支払い下さい。)

参加登録予約申込方法 氏名、所属、連絡先を明記の上、E-mailにて申し込みください。

代表世話人(問合せ先):

藤ヶ谷 剛彦(九州大学大学院工学研究院) tel&fax,092-802-2842; e-mail

fujigaya-tcm@mail.cstm.kyushu-u.ac.jp

世話人

狩野 有宏 (九州大学 先導物質化学研究所)

部会行事

第21回若手の会サマースクール開催報告

大阪市立大学大学院理学研究科 舘 祥光

生体機能関連化学部会若手の会主催によるサマースクールは今年で第21回を数えることとなりました。今回は近畿支部が担当支部で4名の世話人 舘 祥光（阪市大院理）、田邊 一仁（京大院工）、佐藤 健二郎（武田薬品工業(株)医薬研究本部化学研究所）、高島 弘（奈良女大理）で担当し、初夏の7月13, 14日に京都の「関西セミナーハウス」で開催いたしました。この時期の京都では祇園祭りが催されており、丁度この時期は宵々山にあたることもあって、夏の京都らしい賑わいをみせていました。突然の新型インフルエンザの流行の影響により参加者の減少を危惧していましたが、大変盛況な会となりました。



サマースクール会場(左)と講演会の様子(右)

講師の先生を含む参加者は48名（講師：5名、学生：29名、一般：14名）と多数の方々にご参加いただきました。京都、大阪、奈良、神戸の近畿圏からだけでなく、岡山、徳島、富山、横浜、九州、愛知などの遠方からも参加していただきました。5名の講師の先生方には、第1日目に、川井 清彦 先生（大阪大学産業科学研究所 准教授）による「DNA内電荷移動とDNA損傷の速度論的アプローチ」、今枝 泰宏 先生（武田薬品工業株式会社医薬研究本部化学研究所主任研究員）による「血栓症治療薬を指向した経口Factor Xa阻害薬の合成研究」、及川 雅人 先生（横浜市立大学大学院国際総合科学研究科 准教授）による「合成化学とケミカルバイオロジー：中枢神経系受容体に作用する小分子の開発を例に」、第2日目には、上野 隆史 先生（京都大学物質—細胞統合システム拠点(iCeMS) J S T さきがけ研究「構造制御と機能」領域 兼任准教授）による「新しいメゾ領域科学を目指す蛋白質空間設計」、王子田 彰夫 先生（京都大学大学院工学研究科 講師）による「生体機能を解き明かすツールとしての小分子プローブの開発」というタイトルで御講演をいただきました。1時間という長時間の講演ということもあり、

研究の内容に加え、講師の先生方の自己紹介を含め、研究の背景、今後の展望等々の内容を交え、非常に有意義な講演会となりました。参加者のみなさまも熱心に聞き入り、自身の研究に対する意欲も大きくなったのではないかと感じております。ポスター発表は、第1日目招待講演後に開催しました。非常にレベルの高い発表ばかりでしたが、全22件のポスタープレゼンテーション参加者の中から招待講演演者・一般参加者による採点の結果、激しい接戦の末に5名の方にポスター講演賞を決定し、賞状と副賞を授与致しました。

受賞者は以下の方々です。藤原 匡志 君 (P2, 富山大学医学薬学教育部)、黒岩 浩行 君 (P7, 岡山大学大学院自然科学研究科)、松本 英嗣 君 (P13, 京都大学工学研究科)、武藤 隆史 君 (P21, 名古屋工業大学工学研究科)、郷司 翔 君 (P22, 甲南大学フロンティアサイエンス研究科)。

懇親会では、大学間の研究室同士の交流のために研究室紹介などを企画し、その後の2次会なども個別に行われ、交友が深められたものと思います。



生体機能関連化学会 若手の会 第21回サマースクールの集合写真

(於 関西セミナーハウス)

最後に、本会の運営と開催に関しましてご協力頂きました世話人の方々、アルバイトの学生のみなさま、関係者のみなさまに厚くお礼を申し上げます。生体機能関連化学部会の支援に感謝いたします。

ニューズレター Vol. 24, No. 2 2009年9月9日発行

事務局：101-8307 東京都千代田区神田駿河台1-5, 日本化学会生体機能関連化学部会

Office of the Secretary ; The Chemical Society of Japan, 1-5 Kanda-Surugadai, Chiyodaku, Tokyo 101-8307, Japan

URL:<http://seitai.chemistry.or.jp/> <mailto:seitai@chemistry.or.jp>

編集委員：塩谷光彦, 片山佳樹, 依馬 正