

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. 32, No. 2 (2017. 8. 29)

目 次

◇ 巻 頭 言

産学連携「天使」か「悪魔」か中谷 和彦 2

◇ 研 究 紹 介

前立腺がんのイメージング、治療を目的とする PSMA リガンドの設計・合成および
その薬理評価中嶋 龍 4

光によるタンパク質多量体化反応を活用した生体内における軸索操作技術の開発
.....遠藤 瑞己 7

タンパク質を化学の力でいかに作るか?林 剛介 10

◇ 開 催 案 内

第 11 回バイオ関連化学シンポジウム 14

第 5 回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム 41

産学連携 「天使」か「悪魔」か

大阪大学産業科学研究所 所長・教授
中谷和彦

日本の研究力低下が懸念されている。3月に Nature Index が取り上げて以来、様々な理由が上げられ喧々諤々の議論が続いているのは、皆さんご承知のとおりである。ここでは全くの私見として、産学連携の功罪を述べさせていただきたい。

自らの研究テーマを決めるときに、「産学連携」をどの程度意識されているだろうか。運営費交付金の減額を補うため、各大学は競争的資金獲得に依る間接経費収入増、大型の企業との共同研究、そして企業、個人からの寄付を頼り、経営安定化を試みている。ごく一部の大学を除いて、寄付文化の根付いていない日本では、当分の間寄付金収入で大学運営が安定化する可能性は低いと言わざるを得ない。方や、競争的研究資金獲得といっても、申請疲れを実感されている方も少なくないのではないか。自分の e-rad の採択・不採択リストを見ると、ため息が出る。有森裕子さんではないが、自分の努力をほめないと言われていけない。

しかるに、産学連携収入増への期待は小さくない。しかし、日本の大学の平均的な産学共同研究費は、直近の調査では1件あたり231万円、1000万円を超える共同研究は全体の4.2%しかなかった。企業にとって231万円とはどの程度の金額なのか、我々の知識、見識、技術そして大切な時間を費やすに相応しい研究、そして金額なのか、よく考えて見る必要がある。わずかな共同研究費を獲得するために、大切な時間を切り売りしているのではないだろうか。

政府は共同研究1件あたりの金額が1000万円を超える大型の共同研究を増やそうとしているが、大学の取り組みも去ることながら、資金を出す企業側、そして、それに見合う成果を約束する大学研究者の意識改革も必要であろう。私に関わる共同研究の契約書には、企業の責任（金額など）は明記されているが、研究者の責任（成果指標）は明記されていない。とは言え、成果指標を定めた共同研究に踏み込むにはそれなりの気合が必要で、ただでさえ忙しい毎日を過ごす自分を更に追い込む事ができるかどうか、甚だ疑問である。その甘えが共同研究費低迷の原因の一つというご指摘は、全く否定しない。

一昨年、昔から続けていたPCRに関する研究を利用したいという企業が現れ、その子会社としてベンチャーが立ち上がった。まだ収入はないので大きなことは言えないが、机の上で紙に書いていた自らのアイデアが、ひょっとしたら社会に役立つかもしれないと思うだけでワクワクする。この研究の原点は、DNA結合小分子がPCRの進行を読み出すツールになることを発想したことにある。小分子の

研究を始めた 2001 年頃には、PCR に使えるなどと言う発想は皆無であり、将来役に立つ分子になるという期待もなかった。あくまでも自らの「アイデア」、「興味」を実現する研究であった。結果的にはこの産学連携は、自ら考えた役に立ちそうにもない研究を、絶えず何かに使えないかと自問自答したことに対する「おまけ」である。

さて主題に戻る。産学連携「天使」か「悪魔」か。今各大学で進められている産学連携は、企業との共同研究が「目的」になってしまっていないだろうか。そのために、大学が堅持しなければならない自由な発想に基づいた最先端研究の時間を十分確保できていないのではないか。

自らの発想に基づく研究がどうしたら社会に役立つ可能性を広げられるかを考えるのと、最初から産学連携有りきで研究テーマを考えるのでは、研究に対するスタンスが全く違う。後者の取り組みを否定するつもりはないが、私が所長を務める産業科学研究所の設立理念を記す所記には、「国力の充実
は産業の発展による。産業の発展は基礎科学の研鑽を待つ」とある。世界で誰も手を付けていない最先端や未開拓の分野を切り開いていくことこそ、日本の研究力を高め、産業を発展させ、そして、国際競争力を維持強化していく近道ではないだろうか。そのような研究には、自ずと企業も近寄ってくるはずと信じている。

自らの発想による研究は最先端、未開拓の分野を切り開いているだろうか？
ここに研究者の甘えは許されない。

前立腺がんのイメージング、治療を目的とする PSMA リガンドの設計・合成およびその薬理評価

イリノイ大学シカゴ校 中嶋 龍

1. はじめに

前立腺がんは、米国内で罹患患者数の最も多い男性のがんであり、前立腺がんによる死亡者数も肺がんが続く二位に位置しており、その正確な診断法、効率的な治療法の確立が急務である。

¹ 現在、前立腺がんの診断には、主に医師の指診により行われる直腸診（DRE）と前立腺がんの指標である PSA の血中濃度を測定する PSA 検査の組み合わせにより行われているが、その正確性は約 50%である。そのため、前立腺がんの確定診断には、前立腺針生検が行われるが、この診断法では痛みや出血が伴い、患者にとってリスクがある。近年、前立腺がんの細胞膜表面には PSMA

(Prostate Specific Membrane Antigen) と呼ばれる抗原（酵素）が通常の前立腺細胞と比較し、100 倍以上過剰に発現していることが判明し、PSMA に特異的に結合する PSMA リガンドの開発競争が行われた。その開発競争の中で、化学的に安定かつ PSMA に対する親和性が非常に高い Urea-Based PSMA Ligand が Kozikowski らにより見出された。それ以降、ほぼすべての PSMA 研究者はこの Urea-Based PSMA Ligand を母骨格として利用しており、現在臨床試験に適用されている PSMA リガンドは全てこの誘導体である。PSMA リガンドは、その一部の原子を放射性ラベル化(¹⁸F、⁶⁸Ga など)し、PET (Positron Emission Tomography: ポジトロン断層法) という画像診断法の放射性トレーサーとして用いることで前立腺がんの診断およびがんの位置の特定を可能にすることが期待されており、現在アメリカでは臨床試験第三相での治験が行われている。²がんの PET 診断には、古くから FDG (18F-fluorodeoxy glucose) が用いられてきたが、これはがん細胞などの細胞分裂が盛んな組織では、ブドウ代謝が活発なため FDG が蓄積されやすいことを利用している。しかし、前立腺がんなど一部のがんでは、ブドウ糖代謝が盛んでないことも多く、FDG による PET 診断が有効でないことが多い。一方で、PSMA リガンドによる PET 診断では、通常の前立腺細胞と前立腺がん細胞で PSMA の発現の量が大きく異なるため、

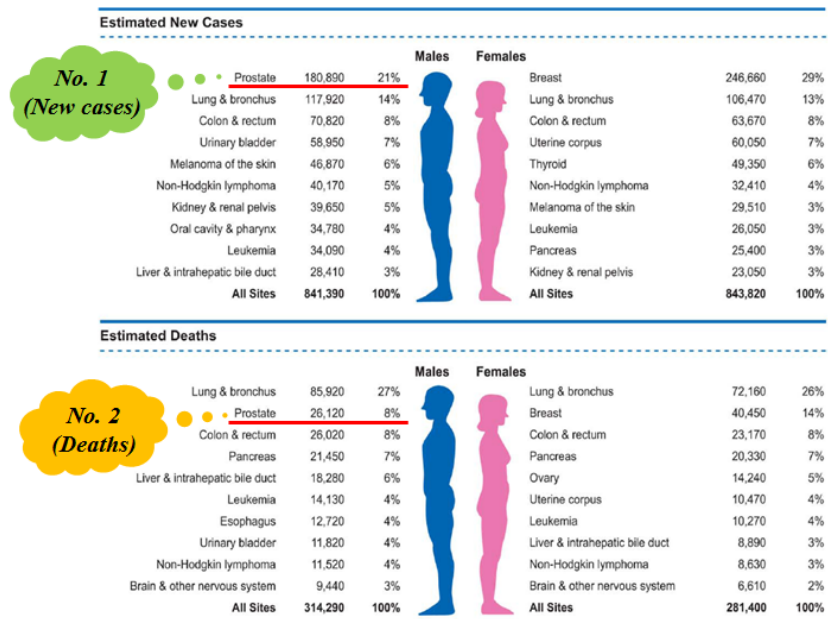


図 1: がんの統計調査 (Cancer Statics 2016 より一部抜粋)¹

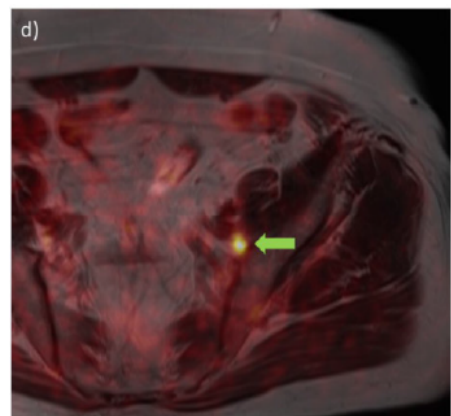


図 2: リンパ節に転移した前立腺がんの PSMA リガンドによる PET 診断²

それらを明確に区別することが可能である。また PSMA は、前立腺がんから転移したがんにも多く発現していることが知られており、発見の困難な転移がんの位置の特定にも大きく期待されている（図 2）。現在の PSMA リガンドにおける課題は、PSMA リガンドが腎臓などの意図していない組織（Off-target tissue）にも蓄積することが知られており、それらに対する前立腺がんへの選択性、親和性の向上である。

2. ドッキング計算を用いた PSMA リガンドの設計

Urea-Based PSMA Ligand は、二種のアミノ酸をウレア構造により架橋することに構築されており、その内一種類のアミノ酸がグルタミン酸であるときに最も活性が高くなることが知られている。一方で、もう一種のアミノ酸はある程度構造変換をしても、親和性が保たれることがわかっている。PSMA-リガンド複合体の X 線結晶構造解析により、グルタミン酸部位が PSMA のポケットの奥深くでファーマコフォア結合を形成する一方で、他方のアミノ酸ユニットはポケットの入口まで伸びるトンネルに局在している明らかにされている。初めに見出された Urea-Based PSMA Ligand は、二つのグルタミン酸をウレア架橋したものであったが、現在使用される PSMA リガンドのほとんどは、もう一方のアミノ酸ユニットとしてリシンが採用されている（図 3）。しかし、この二種のアミノ酸以外ほとんど構造活性相関研究が行われおらず、まだ構造上改善の余地はあると考えた。そこで、これまでの X 線結晶構造解析により判明している PSMA の内部ポケットである S1 Hydrophobic Pocket に注目した。S1 Hydrophobic Pocket とは、PSMA のポケットの中間部に位置し、ベンゼン環等の芳香環を収容できるポケットであり、これにリガンドの芳香環が納まることで、親和性が向上すると考えられている。左図にリシン由来の PSMA リガンドのドッキング計算の結果を示した（図 4）。リシン由来の PSMA リガンドは、その芳香環がうまく S1 Hydrophobic Pocket に入っておらず、入り口付近に局在していることが示唆された。その理由として、リシン由来のリンカーはその脂溶性のリンカーが折れ曲がった構造をしており、芳香環がポケットに届かないためと上図より考えられた。そこでリシンではないアミノ酸をカップリングパートナーとした種々の PSMA リガンドを設計し、それぞれの分子ドッキング計算を行った。その結果、あるアミノ酸を有する誘導体は、その芳香環が S1 Hydrophobic Pocket 内に適切に局在していることが示唆された。（図 5）そこで、ドッキング計算で有望だと示された PSMA リガンドの種々の誘導体を合成し、その薬理試験を行い、IC₅₀ を算出した結果、数 pM で活性を有する PSMA リガンドを見出すことに成功した。得られた最も活性の高かった PSMA リガンドは現在、放射性ラベル化を行い、マウスでの PET イメージング試験を行

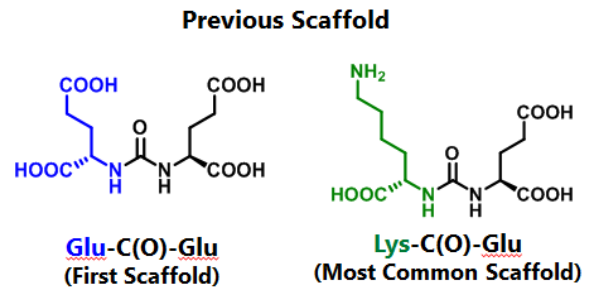


図 3：従来の PSMA リガンドの構造

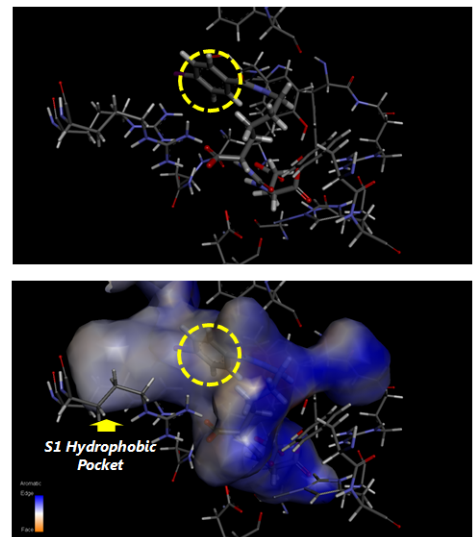


図 4：従来のリシン由来の PSMA リガンドのドッキングモデル（黄色：ベンゼン環）

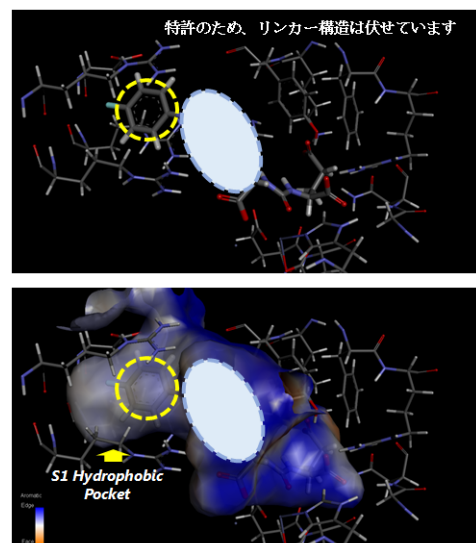


図 5：新しく設計した PSMA リガンドのドッキングモデル（黄色：ベンゼン環）

っている。

3. 前立腺がんの治療を目的とする PSMA リガンドの開発

前述のように PSMA リガンドは前立腺がんに対して、非常に高い特異性を有しているため、PSMA リガンドに抗がん剤を接合し、前立腺がん細胞に取り込ませることで、イメージングだけでなく直接的な治療できないか検討することとした。現在、合成したそれらの接合体の抗がん活性の評価を行っている（図6）。

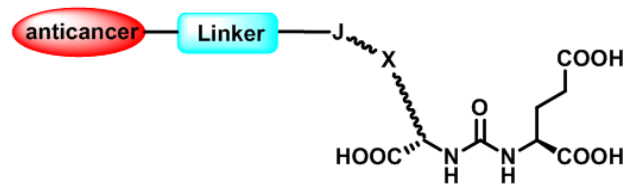


図6：抗がん剤と接合した PSMA リガンドの模式図

謝辞

本研究は、私が所属するイリノイ大学シカゴ校 Alan P. Kozikowski 研究室で行われました。Alan P. Kozikowski 教授ならびに研究室のポストクの皆様に感謝申し上げます。また、PSMA リガンドの薬理評価を行ってくださったチェコの共同研究者である Cyril Barinka 教授に深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Siegel, R. L.; Miller, K. D.; Jemal, A. *CA Cancer J Clin.* **2016**, *66*, 7–30.
- 2) Lütje, S.; Heskamp, S.; Cornelissen, A. S.; Poeppel, T. D.; van den Broek, S. A. M. W.; Rosenbaum-Krumme, S.; Bockisch, A.; Gotthardt, M.; Rijpkema, M.; Boerman, O. C. *Theranostic* **2015**, *5*, 1388–1401.

光によるタンパク質多量体化反応を活用した 生体内における軸索操作技術の開発

東京大学大学院理学系研究科 遠藤 瑞己

1. はじめに

神経系を構成する神経細胞は軸索と呼ばれる突起を伸ばし、互いにつながりあうことで神経回路を形成している。神経回路の形成過程は、複雑な組織の中でいかに軸索を正確な標的細胞へと誘導するかが重要であり、培養神経細胞等を用いてさまざまな分子メカニズムが解明されてきた。しかし生物組織内においては、その複雑な環境下で軸索がいかに伸長するかについて未だ全容が明らかとなっていない。そこで筆者らは、生体内で軸索の伸長方向を人為的に操作するため、軸索誘導を担う受容体タンパク質を光に応答するように改変し、生きた個体内において光照射により軸索の伸長方向を制御可能であることを報告した¹。本稿では、背景となる光照射によるタンパク質の多量体化技術について触れつつ、本手法の開発研究について紹介する。

2. 光照射によるタンパク質の多量体形成

タンパク質活性を光によって制御する際には、光吸収に伴い立体構造が変化する光受容体タンパク質がよく用いられている²。光受容体タンパク質内部には、 π 共役系をもち特定の波長の光を吸収する発色団が存在しており、その光化学反応によって周囲のアミノ酸との相互作用が変化することで光受容体タンパク質の立体構造が変化する。これらのタンパク質は植物や菌類をはじめとした多くの生物において、光に応答するシグナルの制御を担っている。光遺伝学では、光吸収による光受容体タンパク質の構造変化を利用することで特定のタンパク質活性や生命現象を光制御している。特に光吸収により多量体を形成する光受容体タンパク質は、融合したタンパク質の多量体化を光によって誘導するモジュールとして広く活用されている。

Cryptochrome は発色団として FAD を用いる光受容体タンパク質である。中でもシロイヌナズナ (*Arabidopsis thaliana*) 由来の Cryptochrome 2 (CRY2) は青色光に反応する光制御モジュールとして広く活用されている。CRY2 は青色光吸収に伴い多量体を形成することが知られており、特に植物細胞では核内で Photobody と呼ばれる、顕微鏡観察可能なサイズの凝集体を形成する³。細胞膜上に存在する受容体タンパク質には、リガンド結合により多量体を形成し、これが下流シグナルの活性化の引き金となっている例が多く知られている。したがって、CRY2 をこのような受容体タンパク質に融合することで、光照射により多量体化、及び活性化する「光応答性受容体タンパク質」が作成可能となる。

3. 光応答性 DCC の作製

光による軸索伸長の制御を実現するためには、軸索伸張を担うタンパク質の活性を光照射によって制御する戦略が有効である。筆者らは、神経細胞において誘引性の軸索誘導を担う受容体タンパク質 DCC が多量体形成によって活性化することに着目し、前述の CRY2 と DCC を遺伝工学技術により融合することで、光応答性 DCC を設計した (図 1)。光応答性 DCC に青色光を照射した場合、内部の CRY2 が分子間で多量体を形成し、それに誘発される形で融合した DCC も多量体を形成し、活性化することが期待される。

まず作製した光応答性 DCC の青色光照射による活性変化を評価した。光応答性 DCC をヒト胎児腎細胞に発現させ、細胞外から光を照射したところ、光応答性 DCC が光照射の時間や強度に応じて多量体を形成し、活性化することが確認できた。また光照射を中断すると分単位で多量体が単量体へと解

離し、また下流のシグナルもそれに伴い低下することが明らかとなった。以上の結果は光照射による光応答性 DCC の一過的な活性化が可逆であることを示している。

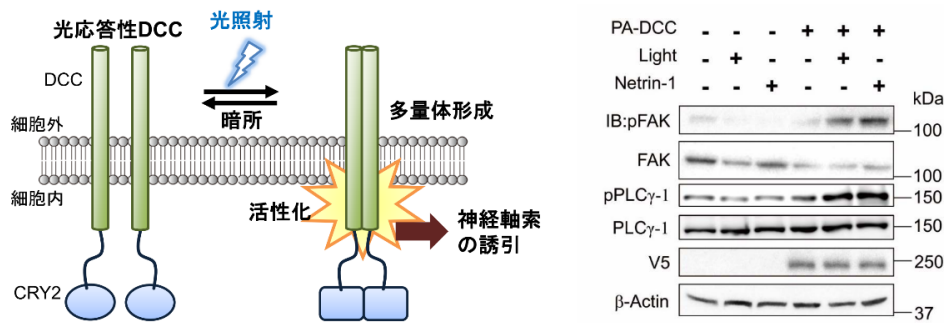


図 1 (左) 開発した人工光応答性 DCC の原理図 (右) 光照射による光応答性 DCC の活性化

4. 光応答性 DCC による軸索の伸長方向の制御

次に作製した光応答性 DCC が本当に軸索伸長方向を制御できるのかを検証した。ニワトリ胎児の後根神経節神経細胞は軸索伸長速度が比較的速いことが知られており、軸索誘導能の評価に適している。まず、光応答性 DCC の遺伝子をニワトリの胎児から摘出した神経細胞に導入した。光応答性 DCC を発現している神経細胞の成長円錐の片側に光を断続的に照射したところ、光照射側へと軸索が誘引される様子が観察された (図 2 上)。青色光照射前後の成長円錐の軌跡を繰り返し記録し、軸索の伸長方向の変化を屈曲角として定量化した。その結果、光応答性 DCC を導入していない神経細胞では青色光照射前後で伸長方向に変化がない一方で ($-0.6 \pm 3.3^\circ$)、導入した神経細胞では光照射部位への誘引を示す屈曲角が認められ ($37.4 \pm 3.3^\circ$)、その差は統計的に有意 ($P < 0.01$) であることが確認できた。

さらに、作製した光応答性 DCC が生きた個体内において作動するかどうかを検証するため、線虫を用いて軸索誘導実験を行った。線虫は身体が透明で、各々の軸索伸長の様子が既に明らかになっており、生体内での光誘導の検証には最適である。まず、軸索誘導能を失った線虫のトランスジェニック株を作成した。この株に線虫用光応答性 DCC を発現させ、軸索誘導実験を行った。発生途中の線虫を麻酔処理し、顕微鏡下で成長円錐の片側に断続的に光を照射したところ、光照射側へと成長円錐が誘引される様子が観察された (図 2 下)。光照射した複数の成長円錐の重心軌跡を解析し、移動量を評価したところ、光照射による統計的に有意な誘引現象は光照射開始 15 分後から観察された ($P < 0.01$)。以上の結果より、生きた線虫で軸索を光照射によって誘導可能であることを世界に先駆けて実証した。

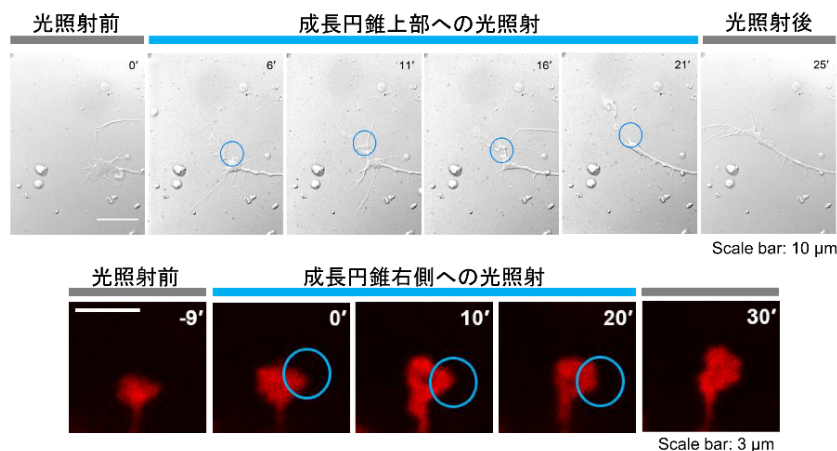


図 2 光応答性 DCC を導入した神経細胞の光誘導。(上) 初代培養神経 (下) 線虫体内の神経

5. 光誘導による生きた個体内での成長円錐の挙動解析

今回対象とした成長円錐は、神経索と呼ばれる他の軸索の束に衝突した時、丸い形から神経索に沿って変形することが知られていた⁴。これは成長円錐の可動方向が神経索に沿った方向に制限されることが原因だと推測できるが、実際に直接的に証明した報告はなかった。そこで、神経索に衝突して変形した成長円錐の縁に場所を変えながら光を照射したところ、神経索に沿った方向に光を照射した場合のみ成長円錐が誘引された（図3）。すなわち、変形した成長円錐では、神経索に沿った方向に可動方向が制限されていることが明らかとなった。本結果は成長円錐の可動方向が周囲の物理的障壁によって制限されることを示した世界で初めての結果であり、軸索誘導が細胞外の誘導物質だけでなく、周囲の環境によっても制御されていることを示している。

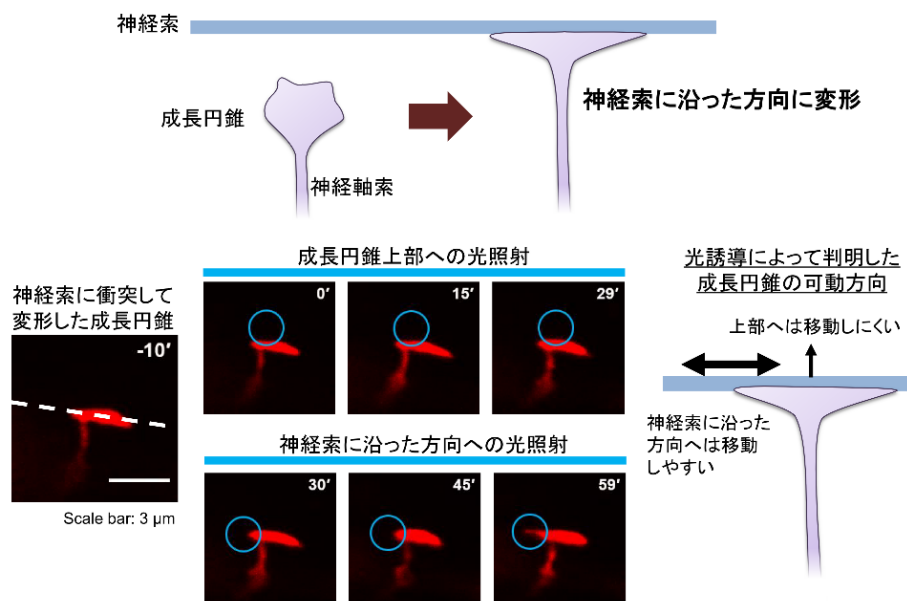


図3 神経索がある場合の光誘導に対する成長円錐の応答

6. おわりに

光照射に対する応答によって特定の発生段階で部位特異的に成長円錐の挙動を解析しうる本手法は、神経疾患発症のメカニズム解明や、光誘導の効率を改善させることで病変した神経回路の修復などにも寄与することが期待される。現在は脳深部での光制御を実現するための周辺技術の開発や、制御の対象をタンパク質だけでなく他の代謝産物へと拡張する研究を進めている。

謝辞

本研究は、東京大学大学院理学系研究科小澤研究室で行われました。小澤岳昌教授ならびに研究室の皆様へ感謝申し上げます。また、培養神経細胞実験にご協力頂きました上口裕之先生、線虫実験にご協力頂いた飯野雄一教授ならびに研究室の皆様へ深く御礼申し上げます。本研究は日本学術振興会基盤研究（S）（研究課題番号：26220805）、旭硝子財団にご支援を頂きました。

参考文献

1. Endo M. *et al.*, *Sci. Rep.*, **6**, 23976; doi: 10.1038/srep23976 (2016).
2. Endo M. *et al.*, *J. Photochem. Photobiol. C*, **30**, 10–23 (2017).
3. Más P. *et al.*, *Nature* **408**, 207–211 (2000).
4. Knobel K. M. *et al.*, *Development* **126**, 4489–4498 (1999).

タンパク質を化学の力でいかに作るか？

東京大学工学系研究科 林 剛介

1. はじめに

タンパク質もペプチドもアミノ酸が連なったポリアミドである。仮にタンパク質とペプチドの定義を 50 アミノ酸で区切るとすると、これまでにその配列中に導入された「非天然アミノ酸」(20 種類の天然アミノ酸以外のアミノ酸の総称) の種類や数は、ペプチドの例が圧倒的に多い。この理由は、目的ペプチドを得る手法として一般的な固相合成法では導入可能な非天然アミノ酸の多様性が高いのに対し、目的タンパク質を得るのに一般的な手法であるタンパク質発現法ではその多様性が低いからである(それでもここ数十年の改良の結果 100 種類以上の非天然アミノ酸が導入された実績がある)。非天然アミノ酸を導入することで、20 種類のアミノ酸では創出困難な機能(例えばプロテアーゼ耐性や環境応答性など)を付与することができるため、タンパク質に対しても高い自由度で非天然アミノ酸を導入することができれば、今より高機能なタンパク質の創出が可能になるはずである。そこで固相合成で作製した非天然アミノ酸含有ペプチドを繋ぎあわせてタンパク質を作製する「タンパク質化学合成法」が近年再び脚光を浴びている。しかし、2017 年現在においてもタンパク質化学合成法には多くの課題が残されており、汎用的な技術になるためには、それらの課題を着実にクリアしていく必要がある。本稿では、まずタンパク質化学合成の概要を述べると共に、その問題点を明確化し、その解決方法として我々が現在取り組んでいる手法について述べる。

2. タンパク質化学合成の概要と問題点

タンパク質化学合成法の基本は、固相合成したペプチド断片をペプチド連結反応によって順次繋ぎあわせていく、というものである。主要なペプチド固相合成法として Boc 法と Fmoc 法があるが、比較的取り扱いが容易な Fmoc 法がより一般的に用いられている。最もよく用いられるペプチド連結反応は、C 末端がチオエステル化されたペプチドと N 末端アミノ酸がシステインであるペプチドを連結させる NCL (Native Chemical Ligation) である(図 1A)¹。NCL 開発当初は、C 末端チオエステル化ペプチドの効率的合成法が確立されておらず、目的のタンパク質を作る方法としての汎用性は高くなかった。しかし、2005 年以降 Fmoc 固相合成法に適用可能で効率的な C 末端チオエステル(あるいはその前駆体)化ペプチドの合成法が確立されてきたため、タンパク質化学合成法の実用化が一気に現実味を帯びてきた。有用なチオエステル前駆体の例を図 1B に示した²⁻⁶。

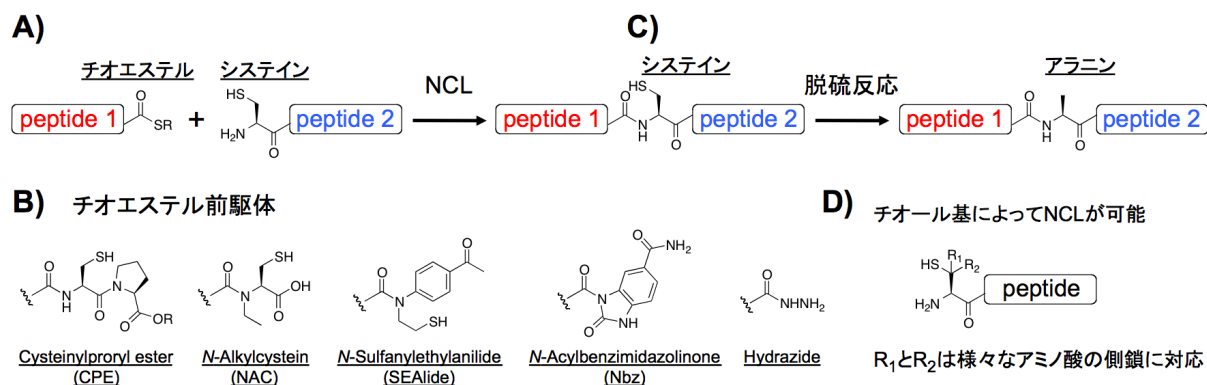


図 1 タンパク質化学合成法の概要およびこれまで開発されてきたチオエステル誘導体とシステイン誘導体

また、NCL 法では連結反応に用いるペプチド断片の N 末端にシステインを用いる必要があるため、合成できるタンパク質配列に大きな制限があった。しかし 2007 年に、Danishefsky らによってシステインのチオール基を脱離させてアラニンに変換する「脱硫反応」(図 1C) が報告されると⁷、合成可能なタンパク質配列は大幅に増えた。これは天然タンパク質の配列中に存在するアラニンの頻度がシステインの頻度に比べて 2 倍以上高いためである。さらには、脱硫反応後にフェニルアラニン⁸やグルタミン⁹ などアラニン以外のアミノ酸に変換可能なチオール基含有人工アミノ酸が次々と開発されたため(図 1D)、実質上合成できない配列はほぼなくなったと言える。

このような背景から最近では様々なタンパク質が化学合成によって作られるようになってきた。実際に我々のグループでも化学合成法の特徴を活かして、翻訳後修飾など天然に存在する化学修飾が導入されたタンパク質や蛍光色素など機能性分子が導入されたタンパク質の合成を達成している¹⁰⁻¹²。しかし、これまでに化学合成されたタンパク質は概ね 200 アミノ酸以下からなる小さいタンパク質であり、大きなタンパク質を効率良く合成するためにはさらなる技術革新が必要である。これは標的タンパク質が大きくなるにつれ、連結すべきペプチド断片の数が多くなり合成効率が低下すること、またタンパク質内部構造を形成する疎水性のペプチド断片の取り扱いが困難(反応溶媒への不溶性や凝集体の形成など)になること、が大きな要因として考えられる。我々のグループでは、これらの問題に取り組むために、新たなタンパク質化学合成の方法論の開発を試みているので以下に紹介する。

3. タンパク質化学合成法の効率化への試み① ~One-pot で複数のペプチド断片を連結~

タンパク質化学合成の生産効率を低下させる主要な要因の一つが、各連結反応後の精製ステップに由来する収率の低下および合成時間の遅延である。つまりペプチド断片の数が多くなればなるほど効率が悪くなる。この問題を解決するためには、3 種類以上のペプチド断片を One-pot で精製することなく順次連結させる方法論があれば良い。我々のグループでは、ペプチド主鎖 N 末端のアミノ基を Alloc 基で保護したペプチドを用いて One-pot 多段階 NCL 反応を試みた。保護基として Alloc 基を用いたのは、低い等量の水溶性パラジウム錯体(実際に用いたのは TPPTS との錯体)を用いて短時間かつ高収率で脱保護できるため(図 2A)、反応溶液中に繰り返し添加できると予想されたからである。その結果、5 つのペプチド断片を One-pot かつ目的の順序で連結させることに成功した(図 2B、収率 70%)。5 つのペプチド断片を One-pot で連結させた例は本研究が初めてであり、今後より長鎖のタンパク質を合成するために、より多くの断片の連結反応を行えるように系の最適化を行う予定である。

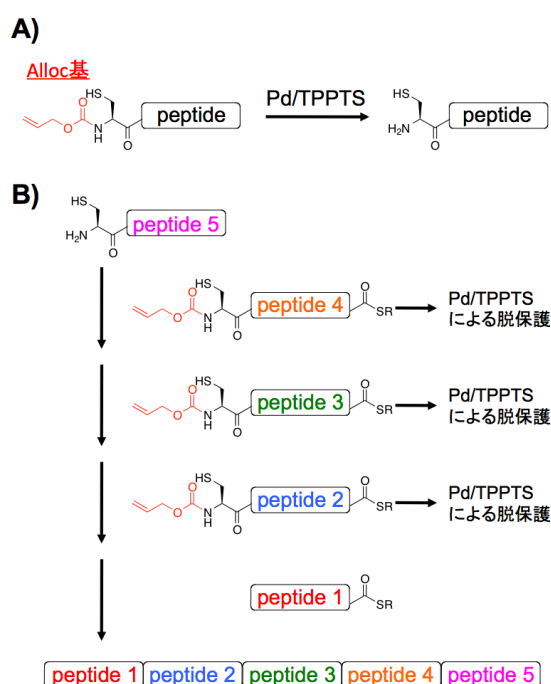


図 2 主鎖 N 末端が Alloc 基によって保護されたペプチドを用いたタンパク質化学合成法。5 種類のペプチド断片を One-pot で合成することができた。

4. タンパク質化学合成法の効率化への試み② ~DNA を足場として用いるペプチド連結反応~

化学合成法の問題点として、各フラグメント連結後の精製による合成効率の低下に加えて、ペプチド断片の反応溶媒(主に水系)への可溶性の低さが挙げられることを上で述べた。我々のグループではこれら両方の問題を一挙に解決できる方法として、DNA を足場を用いたペプチド連結反応の開発を進めている(図 3 右図)。この方法では、ペプチド-DNA コンジュゲートを用いてペプチド連結反応を

行う。ペプチド-DNA コンジュゲートを用いることで、ペプチドの水溶性を担保し、かつ DNA の 2 本鎖系性能を利用することでペプチド断片を低濃度でも目的の順序で整列させることが可能になると考えられる。またペプチドと DNA を繋ぐリンカーは、外部刺激によって切断可能なものとする事で、ペプチド連結反応後に目的のペプチド配列の生成を可能にする。現在コンジュゲート間の連結反応が、

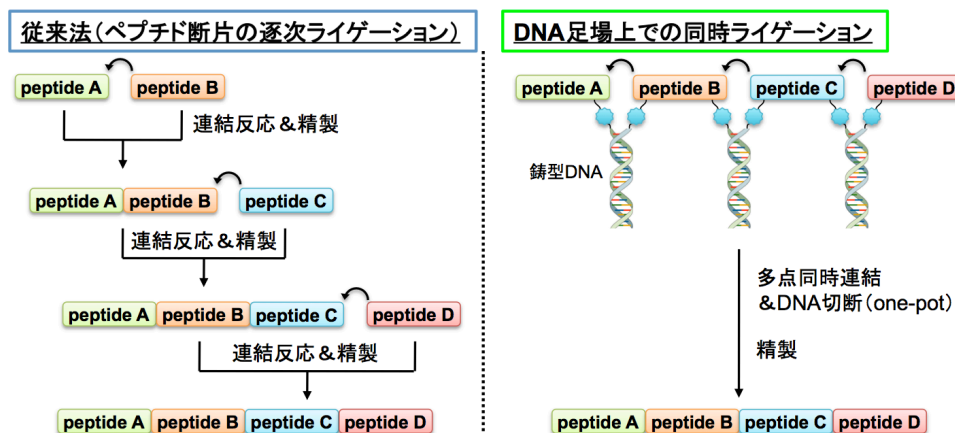


図 3 DNA を足場として用いるペプチド連結反応と従来のタンパク質化学合成法との比較

ペプチドのみの反応に比べて 100 倍以上加速されること、また 3 種類のペプチド断片を目的の順序で同時に連結可能であることを示すことができている。今後はリンカーの長さや連結部位を工夫することでより効率的に長鎖タンパク質を合成可能であること実証していきたい。

5. おわりに

タンパク質は高分子化学の観点から見れば、20 種類のモノマーユニットを精密に繋ぎ合わせたポリアミド分子であり、最先端の高分子合成技術をもってしても合成が困難な代物である。生命体はそのような分子をいとも簡単に合成してしまう訳だが、生命を維持するようにプログラムされている以上、合成できない配列や導入できない非天然アミノ酸が存在する。一方化学では、アミノ基とカルボキシル基を両方持つ有機化合物がアミノ酸であり、20 種類に限定する理由は何もない。多様なアミノ酸を精密に繋げた高分子（つまりタンパク質およびその誘導體）の化学合成法は未だに開発途上であり、合成された分子の機能も現段階では簡単に想像できないほど大きな可能性を秘めている。そうである以上、未だに世の中で合成できない分子を合成できるようにするのが化学者の勤めであると考えて本研究を推進している次第である。

謝辞

本研究は、東京大学大学院工学系研究科・化学生命工学専攻および東京大学先端科学技術研究センターに所属する岡本晃充教授の研究室にて行われたものです。本研究の推進のために十分な研究環境を提供していただいた岡本晃充教授に御礼申し上げます。また、本稿で紹介させていただいた研究に対して日々努力を惜しまず研究を続けてくれている博士課程 2 年の梁瀬将史君（DNA 足場反応）と修士課程 2 年の加茂直己君（One-pot ペプチド連結反応）に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Dawson, PE.; Muir, TW.; Clark-Lewis, I.; Kent, SBH. Science 1994 266, 776-779.
- 2) Kawakami, T.; Aimoto, S. Chem. Lett. 2007 36, 76-77.
- 3) Hojo, H.; Onuma, Y.; Akimoto, Y.; Nakahara, Y.; Nakahara, Y. Tetrahedron Lett. 2007 48, 25.
- 4) Tsuda, S.; Shigenaga, A.; Bando, K.; Otaka, A. Org. Lett. 2009 11, 823-826.
- 5) Blanco-Canosa, JB.; Dawson, PE. Angew.

Chem. Int. Ed. 2008 47, 6851-6855. 6) Fang, G.; Li, Y.; Shen, F.; Huang, Y.; Li, J.; Lin, Y.; Cui, H.; Liu, L. Angew. Chem. Int. Ed. 2011 50, 7645-7649. 7) Wan, Q.; Danishefsky, S.J. Angew. Chem. Int. Ed. 2007 46, 9248-9252. 8) Crich, D.; Banerjee, A. J. Am. Chem. Soc. 2007 129, 10064-10065. 9) Siman, P.; Karthikeyan, V.; Brik, A. Org. Lett. 2012 14, 1520-1523. 10) Hayashi, G.; Sueoka, T.; Okamoto, A. Chem. Commun. 2016 52, 4999-5002. 11) Hayashi, G.; Kamo, N.; Okamoto, A. Chem. Commun. 2017 53, 5918-5921. 12) Sueoka, T.; Hayashi, G.; Okamoto, A. Biochemistry 2017 *in press*

開催案内

第 1 1 回 バイオ関連化学シンポジウム

(第 3 2 回 生体機能関連化学シンポジウム、
第 2 0 回 バイオテクノロジー部会シンポジウム)

主催: 日本化学会—生体機能関連化学部会、バイオテクノロジー部会

共催: 日本化学会、日本薬学会、日本化学会-生体機能関連化学・バイオテクノロジーディビジョン、
フロンティア生命化学研究会、ホスト-ゲスト・超分子化学研究会

会期: 2017 年 9 月 7 日(木)、8 日(金)、9 日(土)

会場: 東京大学 弥生キャンパス (東京都文京区弥生 1-1-1)

[交通] 東京メトロ 東大前駅 (南北線) 徒歩 1 分、
東京メトロ 根津駅 (千代田線) 徒歩 8 分

アクセス案内図

○ 最寄り駅からの弥生キャンパスへのアクセス

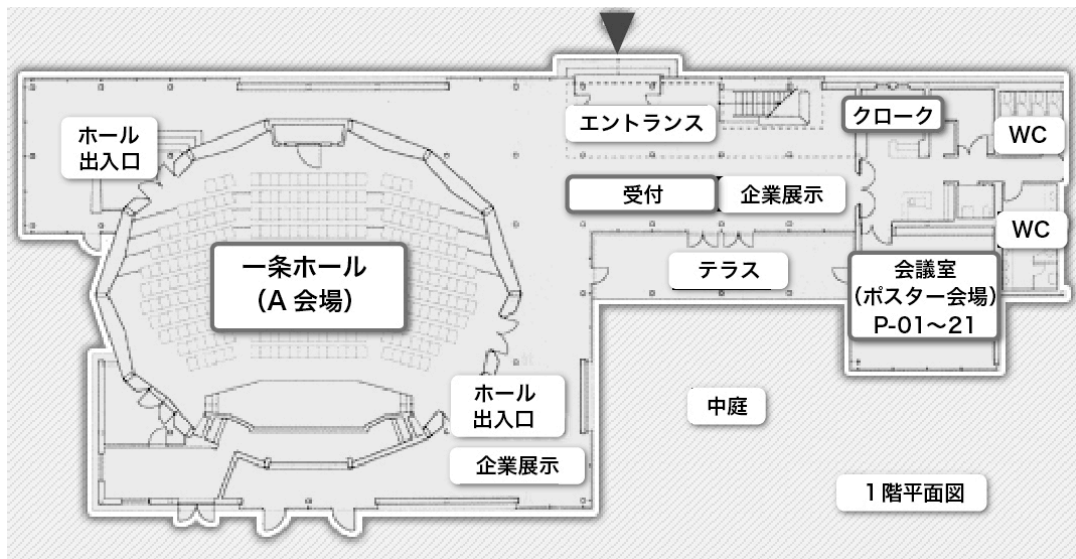
地下鉄
東京メトロ 東大前駅 (南北線) 徒歩 1 分
東京メトロ 根津駅 (千代田線) 徒歩 8 分
都営地下鉄 本郷三丁目駅 (大江戸線) 徒歩 10 分
東京メトロ 本郷三丁目駅 (丸ノ内線) 徒歩 12 分

都バス
御茶ノ水駅 (JR 中央線、総武線) より、
茶 51 駒込駅南口又は東 43 荒川土手操車所前行
東大農学部前バス停 下車徒歩 1 分

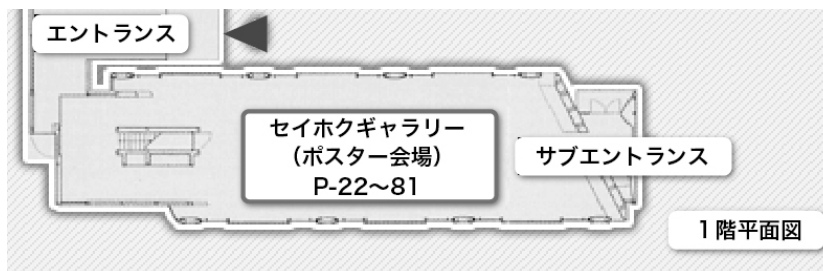


弥生キャンパス 講演会場・ポスター会場 案内図

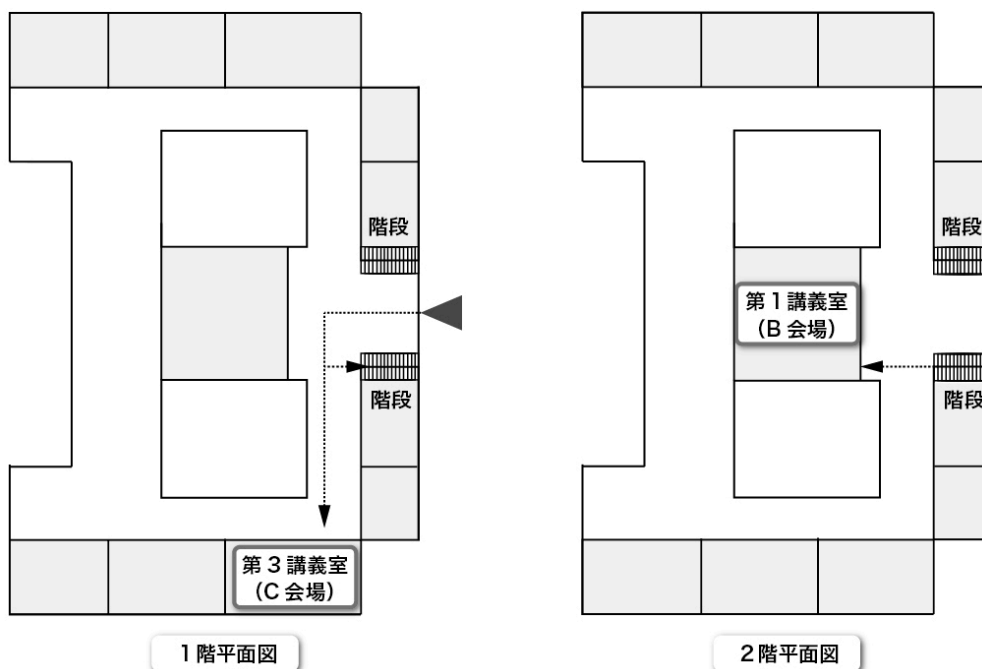
- 弥生講堂・一条ホール (A会場、ポスター会場 P-01~21)



- 弥生講堂アネックス (ポスター会場 P-22~81)



- 農学部2号館 (B, C会場)



参加者の方へ

【参加受付】弥生講堂 入口 9月7日(木) 午前9時より開始致します。

【事前登録者】受付にてネームホルダー、領収書、予稿集をお受け取り下さい。

【当日登録者】当日登録受付にて参加の手続きをお願いします。

【参加登録費】

(事前) 部会員 : 一般 5,000 円、学生 3,000 円
非部会員 : 一般 7,000 円、学生 4,000 円
(当日) 部会員 : 一般 7,000 円、学生 5,000 円
非部会員 : 一般 9,000 円、学生 6,000 円

* シンポジウムに参加される方は必ず参加登録を行ってください。

* 会期中は、ネームホルダーの着用をお願いします。ネームホルダーの無い方の入場は、お断り致します。

【会場】

口頭発表 A会場 弥生講堂 一条ホール
口頭発表 B会場 農学部2号館 化学第1講義室
口頭発表 C会場 農学部2号館 化学第3講義室
ポスター会場 弥生講堂アネックス セイホクギャラリー、弥生講堂一条ホール 会議室
企業展示 弥生講堂一条ホール ロビー、エントランスホール
各種会議 弥生キャンパス内 向ヶ岡ファカルティハウス セミナールーム

【懇親会】

9月8日(金) 18:30~20:30 に、東京大学本郷第二食堂にて行います。参加費は 4,000 (事前) /5,000 (当日) 円(税込)です。事前登録を行っていない方で、参加ご希望の方は、受付にて参加申込手続きを行って下さい。

【クローク】

受付(弥生講堂・一条ホール エントランス)隣にて、お荷物をお預かりしています。

利用時間 7日(木) 9:00~19:00
8日(金) 9:00~18:00
9日(土) 9:00~13:00

【写真・ビデオの撮影および録音について】

無断での写真・ビデオによる撮影および録音は、運営の妨げになる場合があるのみならず著作権法に触れる事もありますので、ご遠慮ください。

【ランチョンセミナーに関して】

7日(木)、8日(金)に行われるランチョンセミナーの整理券を、当日の朝、受付にて先着順にて配布致します。

座長の方へ

担当時間の10分前までに、講演会場にお越しください。各会場前のプログラムのご自身のお名前に○をつけてから、入室してください。講演会場の前方に座長席、次座長席を設けております。

発表者の方へ

【部会講演賞】

- ・ 生体機能関連化学部会あるいはバイオテクノロジー部会のいずれかの部会員になって1年以上が経過し、受賞時40歳以下の学位（博士）を有する部会員が対象です。
- ・ 表彰式は、9月8日（金）に開催される懇親会にて執り行います。

【口頭発表】

- ・ 発表時間 口頭発表 発表15分 質疑・応答4分、交代1分
- ・ パソコンなどの発表用機材は各自ご持参ください。
なお、お持ち込みのノートパソコンはD-sub15ピン（ミニ）のケーブルに接続可能であることをご確認ください。
一部のノートパソコンは、本体付属のコネクターが必要な場合がありますので、そちらも併せてお持ちください。
- ・ パソコンの接続は当該セッションの直前の休憩時間に行ってください。

【ポスター発表】

- ・ ポスターパネルの左上部に講演番号が貼ってあります。該当のパネルをご利用ください。
- ・ ポスターボードのサイズは、W85 cm x H115 cm です。
- ・ ポスターの貼付け 撤去時間

1PB-01～1PB-81	貼付 09:30～15:40	撤去 18:20～18:40
2PA-01～2PA-81	貼付 09:00～10:40	撤去 12:10～12:30
2PB-01～2PB-81	貼付 12:50～16:20	撤去 17:50～18:10
- ・ ポスター賞の発表
ポスター賞受賞者の講演番号を8日（金）の17:00までに受付横のボードに掲示します。同日の懇親会にて授賞式を執り行いますので、受賞者は必ず懇親会に出席してください。

第11回バイオ関連化学シンポジウム プログラム

9月7日(木) 午前

	A会場 (弥生講堂・一条ホール)	B会場 (農学部2号館 第1講義室)	C会場 (農学部2号館 第3講義室)
10:00-11:00	分子認識・超分子・モデル系 座長：廣田 俊(奈良先端大院物質)		核酸関連 座長：植木亮介(東大院工)
1-01	薬剤耐性を誘導しないカリックスアレーン抗菌剤のデザイン ○安原 主馬・木畑 秀仁・中野 卓斗・菊池 純一 (奈良先端大院物質)		液滴マイクロ流体システムを用いたRNA酵素の実験進化 ○松村 茂祥・井川 善也・Andrew Griffiths (富山大院理工・ESPCI Paris)
1-02	超分子ナノファイバーの相互作用によるリボソームの形状制御 ○杉川 幸太・高松 佑太郎・安原 主馬・池田 篤志 (広島大院工・奈良先端大院物質)		修飾DNAアプタマーを用いた機能性フィブリンゲルの創製と細胞増殖に及ぼす効果 ○藤田 博仁・井上 裕介・桑原 正靖 (群馬大院理工)
1-03	ルテニウム(III)-オキシル錯体の生成とその反応性 ○下山 祥弘・石塚 智也・小谷 弘明・塩田 淑仁・吉澤 一成・三枝 馨・小倉 尚志・岡島 敏浩・野澤 俊介・小島 隆彦 (筑波大院数物・九大先導研・兵庫県立大生命・SAGA-LS・KEK・CREST)		周囲の環境に応じて機能が変化するスマートアプタマーの創製 ○池袋 一典・塚越 かおり・西尾 真初・高野 勇太・松本 大亮・山岸 彩奈・加藤 義雄・中村 史 (東京農工大学生命工・産総研バイオメディカル)
休憩 (10分)			
11:10-12:10	ペプチド・蛋白・酵素 座長：杉川 幸太(広島大院工)		核酸関連 座長：桑原 正靖(群馬大院理工)
1-04	リン脂質バイセルを用いた膜結合シトクロムcの動的挙動に関する溶液NMR解析 ○長尾 聡・小林 紀・廣田 俊 (奈良先端大院物質)		miRNAの成熟過程を解析する色素導入型pre-miRNAの開発 ○神谷 由紀子・神元 寛・浅沼 浩之 (名大院工)
1-05	コロナバクテリア由来HtaA/HtaBによるヘム認識と輸送の分子基盤 ○村木 則文・青野 重利 (分子研・岡崎統合バイオ)		高分子核酸医薬の低分子化戦略：細胞内ビルドアップ法の開発 ○木村 康明・丸山 豪斗・笈川 涼太・早川 真由・辻 徹一郎・松田 彰・阿部 奈保子・周東 智・伊藤 嘉浩・阿部 洋 (名大院理・北大院薬・理研)
1-06	ドメインの酵素的連結によるシトクロームP450の高機能化 ○愛場 雄一郎・大村 慧太・松本 彩香・荘司 長三・渡辺 芳人 (名大院理・JST-CREST・名大物国セ)		蛍光分子ライブラリーとリボヌクレオペプチドリセプターを利用したセンサーの作製 ○仲野 瞬・田村 友樹・Das Raj Kumar・中田 栄司・Chang Young-Tae・森井 孝 (京大工研・シンガポール国立大学)
昼食休憩 (70分) (B会場 12:25 ~ 13:10: 五稜化学株式会社 ランチョンセミナー)			

第11回バイオ関連化学シンポジウム プログラム
9月7日(木) 午後

	A会場 (弥生講堂・一条ホール)	B会場 (農学部2号館 第1講義室)	C会場 (農学部2号館 第3講義室)
13:20-14:20	ペプチド・蛋白・酵素 座長：王子田 彰夫 (九大院薬)	分子認識・超分子・モデル系 座長：村木 則文 (分子研)	分析・計測・センサー・デバイス・その他 座長：中田 栄司 (京大エネ研)
1-07	PQQピラノース脱水素酵素の触媒ドメインの電気化学反応 ○武田 康太・楠岡 諒・吉田 誠・五十嵐 圭日子・飯島 正浩・Birrell James・Reijerse Edward・Lubitz Wolfgang・大野 弘幸・中村 暢文 (東京農工大院工・東京農工大院薬・東大院薬・MPI-CEC)		二価鉄イオン蛍光プローブの構造最適化とハイスループットアッセイへの展開 ○平山 祐・丹羽 正人・廣澤 舟作・永澤 秀子 (岐阜薬大)
1-08	触媒的タンパク質ラベル化法の開発と応用 ○佐藤 伸一・対馬 理彦・羽田野 兼貴・中村 浩之 (東工大化生研)	高転移性マウス乳癌細胞の転移機構に関わる中間径フィラメントネチンにおけるテール領域の機能解析 ○山岸 彩奈・高野 勇太・須崎 萌・岡田 知子・中村 史 (産総研バイオメディカル・東京農工大院工生命工)	アクロレイン・アジドのクリック反応に基づく生細胞アクロレイン検出 ○PRADIPTA Ambara R・藤井 素子・伊藤 昭博・新 真由美・吉田 稔・田中 克典 (理研・田中生体機能合成研・環境資源科セ・東京薬大・カザン大・JSTさきがけ)
1-09	リガンド指向性NASA化学による蛋白質ラベリング：反応速度解析と創薬への展開 ○田村 朋則・上田 毅・後藤 大輝・月庭 拓・浜地 格 (京大院工)	糸状菌メロテルペノイドの複雑骨格構築に関わる α -ケトグルタル酸依存性 ジオキシングナーゼの構造機能解析 ○中嶋 優・森 貴裕・淡川 孝義・星野 翔太郎・岡田 正弘・千田 美紀・千田 俊哉・阿部 都朗 (東大院薬・高エネ機構・物構研・構造生物)	活性イオウ種の可逆的視覚化を指向した蛍光プローブの開発と生細胞イメージングへの展開 ○梅澤 啓太郎・吉田 昌史・神谷 真子・浦野 泰照 (東大院薬・東大院医・JSTさきがけ・AMED CREST)
休憩 (10分)			
14:30-15:30	ペプチド・蛋白・酵素 座長：田村 朋則 (京大院工)	分子認識・超分子・モデル系 座長：愛場 雄一郎 (名大院理)	糖・脂質・分析・計測・センサー・デバイス 座長：田中 克典 (理研)
1-10	CFAケミストリーを利用した標的タンパク質特異的な不可逆阻害 ○淵田 大和・進藤 直哉・佐藤 磨美・初山 勇次・三浦 千鶴・岡本 恵・渡 公佑・小野 眞弓・王子田 彰夫 (九大院薬)	コヒーレントに動的でオーセチックな二次元タンパク質結晶の自己集合 ○Yuta Suzuki・Giovanni Cardone・David Restrepo・Pablo D. Zavattieri・Timothy S. Baker・F. Akif Tezcan (UCSD・Purdue Univ.)	ピレンC-グリコシド誘導体の合成と光増感剤への応用 ○金森 功史・松山 央・内藤 秀則・尾迫 佳樹・小倉 俊一郎・湯浅 英哉 (東工大生命理工)
1-11	DNAを足場として用いた複数ペプチド断片の同時連結反応 ○林 剛介・梁瀬 将史・岡本 晃亮 (東大院工・東大先端研)	神経変性疾患関連凝集タンパク質を標的とした分解誘導剤の創製 ○野村 さやか・友重 秀介・山下 博子・大金 賢司・橋本 祐一・石川 稔 (東大分生研)	生体組織の空間的遺伝子発現分布を捉える組織ピッキングシステム ○細川 正人・依田 卓也・高橋 清文・松永 浩子・坂梨 千佳子・有川 浩司・竹山 春子 (早大・ナノライフ創研・JSTさきがけ・早大院先導理工・生医・CBBDOIL)
1-12	微小管内部への分子導入を指向したTauタンパク質由来ペプチドの開発 ○船橋 央・山本 昂久・Kabir Arif Md. Rashedul・角五 彰・佐田 和己・松浦 和則 (鳥取大院工・北大院理)	核酸をベースとした糖鎖ライブラリーの拡張とレクチン・ウイルスとの分子認識 狩野 徳士・小林 真依・西岡 亮之・山部 美幸・江原 靖人 (神戸大院人間発達)	細胞高集積化デバイスを用いたがん細胞分泌タンパク質のシングルセル解析 ○前田 義昌・太田 健人・畠山 慶一・吉野 知子・田中 剛 (東京農工大院工・静岡県立静岡がんセンター研 遺伝子診療研究部)
休憩 (10分)			
15:40-16:40	ペプチド・蛋白・酵素 座長：林 剛介 (東大院工)	分子認識・超分子・モデル系 座長：荘司 長三 (名大院理)	分析・計測・センサー・デバイス 座長：平山 祐 (岐阜薬大)
1-13	曲率誘導性を有する両親媒性ヘリックスペプチドによるオクタアルギニンの膜透過促進 ○河野 健一・村山 知・益田 俊博・二木 史朗 (京大化研)	単核銅中心における酸素の活性化 Sayantan Paria・森本 祐麻・杉本 秀樹・藤枝 伸宇・伊東 忍 (IIT Delhi・阪大院工・阪大院生環)	炭酸脱水酵素阻害薬の迅速スクリーニング法の開発 ○南 豪・Koutnik Petr・Shcherbakova Elena・Gozem Samer・Caglayan Mehmet・Anzenbacher Pavel (東大生研・ボーリンググリーン州立大化・南カリフォルニア大化)
1-14	アルギニンペプチドとピレンプレートをを用いたミトコンドリアへの効率的な薬物送達 ○中瀬 生彦・片山 未来・中瀬 朋夏・藤井 郁雄・二木 史朗 (阪府大 NanoSquare・阪府大院理・武庫女大薬・京大化研)	二核銅錯体が触媒するベンゼンの直接酸化による高速・高選択的フェノール合成 ○小寺 政人・辻 朋和・Antonius Andre Zaoputra・人見 義・三枝 薫・小倉 尚志・塩田 芳人・吉澤 一成・佐藤 寛泰 (同志社大理工・兵庫県立大 理・九大先導研・株リガク応用セ・CREST)	電気化学カラーイメージングによる細胞呼吸活性・分泌活性・酵素活性評価 ○伊野 浩介・菅野 佑介・小野寺 岳大・須田 篤史・國方 亮太・末永 智一・珠玖 仁 (東北大院工・東北大院環・日本航空電子・日本航空電子)
1-15	メトトレキサート新規的タンパク質マクロファージ遊走阻害因子の構造機能解析 ○松村 洋寿・杉島 小雪・面川 歩・布村 渉・堂前 直・尾高 雅文・廣川 誠・瀧井 秀樹 (秋大院・理工・医・理研・環境資源科セ)	鉄3価へム次亜塩素酸錯体のO-Cl結合開裂に対する配位子の効果 ○横田 紗和子・藤井 浩 (奈良女大院人間文化)	キネシン駆動型運動界面による接着細胞の力学刺激環境構築 ○川村 隆三・横山 剛志・上原 大樹・小林 成貴・中林 誠一郎・吉川 洋史 (埼玉大院理工・埼玉大理基化)
休憩 (10分)			
16:50-18:20	ポスター発表 1PB-01 ~ 1PB-81 (1PB01~21; 会議室、1PB22~81; セイホクギャラリー) 16:50-17:35 奇数番号 17:35-18:20 偶数番号		

第11回バイオ関連化学シンポジウム プログラム
9月8日（金） 午前

	A会場 (弥生講堂・一条ホール)	B会場 (農学部2号館 第1講義室)	C会場 (農学部2号館 第3講義室)
9:30-10:30	核酸関連 座長：樫田 啓 (名大院工)	ペプチド・蛋白・酵素 座長：藤枝伸宇 (阪府大院生命環境)	ペプチド・蛋白・酵素 座長：山口 哲志 (東大先端研)
2-01	制限された空間でのグアニン四重鎖の物性 ○遠藤 政幸・Shrestha Prakash・ Jonchhe Sagun・江村 智子・日高 久 美・杉山 弘・Mao Hanbin (京大iCeMS・ケント州立大・京大院理)	コレラ菌由来ヘム分解酵素HutZのヘム分解機 構の詳細 ○内田 毅・道順 暢彦・関根 由可里・石森 浩一郎 (北大院理・北大院総合化学)	細胞内タンパク質結晶の機能創出 ○安部 聡・厚見 晃平・笠松 誠・三浦 晃 太郎・上野 隆史 (東工大生命理工)
2-02	ヒトテロメアRNAの構造及び生化学機能 ○徐 岩・石塚 匠・肖 潮達・劉 曉・鮑 宏亮 (宮崎大学医学部)	マンガンポリフィセン錯体を含むヘムタンパク 質の水酸化触媒活性評価 ○大洞 光司・新田 航介・千葉 夏乃・林 高史 (阪大院工・JSTさきかけ)	人工蛋白質ナノブロック(PN-Blocks)による 自己組織化超分子ナノ構造複合体の創出 小林 直也・木村 尚弥・○新井 亮一 (信州大繊維・信州大菌類微生物セ)
2-03	RGB-1を用いたRNA四重鎖を持つmRNAの 探索 ○勝田 陽介・佐藤 慎一・上杉 志成・井上 舞美・北村 裕介・萩原 正規・井原 敏博 (熊本大院先端・京大化研・京大化研・京大 iCeMS・弘大理工)	脱窒カビ酸化窒素還元酵素の反応中間体の配 位・電子構造解析 ○城 宜嗣・當舎 武彦・野村 高志・杉本 宏・久保 稔 (兵庫県立大理・理研放射光科学総研セ)	直交性を有するモジュール型アダプターによる 複数の酵素を配置した分子スイッチボード ○中田 栄司・NGUYEN Thang・才村 正幸・DINH Huyen・森井 孝 (京大エネ研)
休憩 (10分)			
10:40-12:10	ポスター発表 2PA-01 ~ 2PA-81 (2PA01~21; 会議室、2PA22~81; セイホクギャラリー) 10:40-11:25 奇数番号 11:25-12:10 偶数番号		
屋食休憩 (70分) (C会場 12:20 ~ 13:10: 株式会社 島津製作所 ランチョンセミナー)			

第11回バイオ関連化学シンポジウム プログラム
9月8日（金） 午後

	A会場 (弥生講堂・一条ホール)	B会場 (農学部2号館 第1講義室)	C会場 (農学部2号館 第3講義室)
13:20-14:40	核酸関連 座長：石塚 匠 (宮崎大学医学部)	ペプチド・蛋白・酵素 座長：人見 穰 (同志社大理工)	分析・計測・センサー・デバイス 座長：田邊 一仁 (青山学院大理工)
2-04	5'および3'末端にアシル基を有する環状オリゴヌクレオチドの合成と性質 ○西澤 周平・橋本 律・三宅 優・金森 功史・湯淺 英哉・大窪 章寛 (東工大院生命)	紅色光合成細菌の光捕集タンパク質LH2の色素置換と分光特性解析 ○佐賀 佳央・宮城 貴志・甘利 健太・山下 眞花・廣田 圭耶・浅川 雅 (近畿大理工・金沢大院自然・金沢大バイオAFMセ・JSTさきがけ)	シクロオレフィンポリマーCOP表面に対するホフマイスター効果に依存したタンパク質吸着制御 ○長門石 暁・藤田 梨紗子・足達 慧・西岡 寛哉・二宮 英隆・彼谷 高敏・高井 まどか・津本 浩平 (東大医科研・院工・新領域・日本ゼオン・コニカミノルタ)
2-05	パラレル4本鎖DNAに結合する環状ナフレンジイミドの開発 江崎 侑吾・峰松 宏樹・竹内 龍佑・佐藤 友香・佐藤 しのぶ・○竹中 繁織 (九工大院工・九工大工・九工大RCBT)	ヘムを介したセロピオーステヒドロゲナーゼの表面固定化：ドメイン間flip-flopモーションの観察 ○小野田 晃・原田 裕史・林 高史 (阪大院工)	抗原応答性蛍光プローブ抗体の開発 ○福永 圭佑・Novitasari Dian・渡邊 貴嘉・芳坂 貴弘 (北陸先端大マテリアル系)
2-06	DNA中のT-Tミスマッチ構造を選択的にアルキル化する小分子の開発 ○鬼塚 和光・宇佐美 彬・山置 佑大・小林 倫仁・Madoka Eurika Hazemi・千国 友子・片平 正人・永次 史 (東北大多元研・京大エネルギー理工学研)	Real time molecular scale observation of the behavior of apo-ferritin in solution with variable pH and ionic strength. ○Basudev Maity・Kento Niwase・Takafumi Ueno	細胞質側膜表面の解析を志向した細胞膜シートの開発 ○山口 哲志・泉田 森・三澤 龍志・山平 真也・長棟 輝行・岡本 晃充 (東大先端研・東大院工)
2-07	DNAを光反応場として利用した同種色素間エネルギー移動の解析 ○樫田 啓・河合 隼人・荒木 保幸・和田 健彦・浅沼 浩之 (名大院工・JSTさきがけ・東北大多元研)	人工ルテニウム-ペプチドによる光化学的CO ₂ 還元触媒反応 ○石田 斉・小島 千明・大塚 敦史・板橋 淳・神谷 将也 (北里大院理)	膜タンパク質検出の高感度化に向けた蛍光性膜アンカー基質の開発 ○登 貴信・兜坂 健太・河村 明・城市 大勢・神野 健太・岸村 顕広・森 健・片山 佳樹 (九大院工)
休憩 (10分)			
14:50-16:10	核酸関連 座長：勝田 陽介 (熊本大院先端)	ペプチド・蛋白・酵素 座長：森本 淳平 (東大院工)	分析・計測・センサー・デバイス 座長：長門石 暁 (東大医科研・東大院工)
2-08	金属錯体形成を駆動力とした人工DNA三叉路分岐モチーフの構造変換 ○竹澤 悠典・米田 周平・榊原 志織・中間 貴寛・Dupey Jean-Louis・塩谷 光彦 (東大院理)	改良TRAP提示法によるmRNAへの人工抗体提示の効率化 ○近藤 太志・石崎 敬悟・藤野 公茂・村上 裕 (名大院工)	ルテニウム錯体を備えたナノ粒子・会合体を用いた生体内酸素イメージング 栗原 亮介・北嶋 夏子・梅原 由衣・芳原 和希・孫 安生・近藤 輝幸・○田邊 一仁 (青山学院大理工・京大院工)
2-09	DNA四重らせん構造による転写制御機構：がん進行過程におけるノンコーディング領域の役割 ○建石 寿枝・川内 敬子・大山 達也・杉本 直己 (甲南大FIBER・甲南大FIRST)	ラポオートメーションによる新規機能性環状ペプチド開発の加速 ○西尾 光祐・木崎 昂裕・後藤佑樹・加藤敬行・菅 裕明 (東大院理・株式会社安川電機)	¹⁹ F NMRを用いたアミノ酸同時一斉解析法の開発 ○坂本 隆・Qiu Zhiyong・藤本 健造 (和システム工・北陸先端大マテリアル)
2-10	RGG繰り返し領域の核酸結合性の制御機構 ○大吉 崇文・八木 涼太 (静大院理)	合成される金ナノ粒子物性を選択できるペプチド触媒のスクリーニング ○田中 祐圭・大河内 美奈 (東工大物質理工)	ソルバトクロミズムを示す近赤外蛍光色素の創製 ○多喜正泰、マレク・ガージボウスキー、山口 茂弘 (名大ITbM、JSTさきがけ、名大院理)
2-11	ADARの編集活性を部位特異的に誘導するガイドRNAの構築 ○野瀬 可那子・野口 龍磨・星野 莉奈・増田 修樹・中川 裕之・福田 将虎 (福岡大理化学・福岡大地理地球圏科学)	ケージドアミノアシルtRNAを用いたタンパク質合成の光誘導 ○大槻 高史・神崎 重人・西村 紗恵・国広 芳朗・渡邊 和則 (岡山大院自然科学)	細胞サイズリポソームおよび生細胞を用いた親水性ナノゲルのサイズ依存的取り込み挙動解析 市川 晶子・下川 直史・高木 昌宏・○北山 雄己哉・竹内 俊文 (神戸大院工・北陸先端大マテリアル)
休憩 (10分)			
16:20-17:50	ポスター発表 2PB-01 ~ 2PB-81 (2PB01~21; 会議室、2PB22~81; セイホクギャラリー) 16:20-17:05 奇数番号 17:05-17:50 偶数番号		
移動			
18:30-20:30	懇親会 (東京大学生協 本郷第二食堂)		

第11回バイオ関連化学シンポジウム プログラム

9月9日(土) 午前

	A会場 (弥生講堂・一条ホール)	B会場 (農学部2号館 第1講義室)
9:30-10:50	糖・脂質・ペプチド・蛋白・酵素 座長：萩原 伸也 (名大院理)	ペプチド・蛋白・酵素・メディカルバイオ 座長：若林 里衣 (九大院工)
3-01	膜ドメインにおける光誘起エネルギー移動反応制御 ○越山 友美・井上 雄希・波多江 達・大場 正昭 (九大院理)	酵素を利用したテンブソンの <i>myo</i> -inositol 合成 ○跡見 晴幸・藤永 匠平・藤澤 智子 (京大院工合成生化・JST CREST)
3-02	リポソームディスプレイ法による計算機デザイン新規人工膜タンパク質の性状解析 岡村 昂典・渡邊 肇・○松浦 友亮 (阪大院工生命先端)	磁性細菌ゲノムの改変による磁気微粒子合成プロセスの制御 ○新垣 篤史・依田 卓東・丸山 実菜・松永 是 (東京農工大院工)
3-03	DNA複製開始タンパク質を利用したDNA-タンパク質ハイブリッド分子の構築 ○三重 正和・新美 貴大・眞下 泰正・小島 英理 (東工大生命理工・東工大総合理工)	センダイウイルスC蛋白質によるIFN- α / β シグナル伝達阻害機構 ○小田 康祐・小田 隆・的場 康幸・入江 隆・佐藤 衛・坂口 剛正 (広大院医歯薬保健・横市大院生命医科)
3-04	配列選択的RNA結合蛋白質PUFの結合領域の拡張と遺伝子発現制御 ○今西 未来・篠田 昂樹・辻 将吾・二木 史朗 (京大化研)	抗体/分子インプリントポリマーハイブリッド材料によるエクソソームの高感度蛍光センシング 平瀬 充寛・森重 森重・森 貴翔・高野 恵里・香門 悠里・北山 雄己哉・○竹内 俊文 (神戸大院工)
休憩 (10分)		
11:00-12:20	ペプチド・蛋白・酵素 座長：三重 正和 (東工大生命理工)	メディカルバイオ 座長：竹内 俊文 (神戸大院工)
3-05	シグナル増大型 ¹⁹ F MRIナノプローブを用いた生体内酵素活性の ¹⁹ F MRイメージング ○赤澤 一樹・杉原 文徳・水上 進・菊地 和也 (阪大院工・阪大免フロ・東北大多元研)	血中循環がん細胞を検出・捕捉・培養を目的とする簡易デバイスの開発 ○青木 伸・Babita Shashni・松浦 英彦・平田 拓諒・野村 健太・竹村 裕・安盛 敦雄・秋本 和憲・伊藤 典彦・大崎 智弘 (東京理大薬・東京理大基礎工・東京理大理工・鳥取大動物医療セ)
3-06	寄生植物ストライガの発芽制御分子の開発 ○吉村 稔彦・土屋 雄一郎・佐藤 良勝・佐藤 綾人・木下 俊則・伊丹 健一郎・萩原 伸也 (名大院理・WPI-ITbM・JSTさきがけ)	Solid-in-Oil化技術を利用した生体高分子の経皮デリバリー ○田原 義朗・若林 里衣・北岡 桃子・神谷 典穂・後藤 雅宏 (九大院工・九大未来化セ・九大経皮吸収セ)
3-07	アデニレシヨンドメインの活性部位制御と機能開拓 ○石川 文洋・田邊 元三 (近畿大薬)	ヘミン含有免疫活性化剤の開発 ○星 和明・山崎 智彦・津川 若子・早出 広司 (農工大院・工・生命工・物材研・機能性材料研究拠点)
3-08	低分子リガンド-タンパク質間結合におけるN ⁺ -C-H...O水素結合 ○伊藤 幸裕・中島 佑介・鈴木 孝禎 (京府医大院医)	

ポスター発表：弥生講堂 会議室、セイホクギャラリー

9月7日(木) 16:50 ~ 18:20

1PB-01 ~ 1PB-81

(奇数番号 16:50 ~ 17:35、偶数番号 17:35 ~ 18:20)

- 1PB-01 ポルフィリンに特異的に結合する高分子を用いた光誘起電子移動制御
○山口 浩靖・高崎 友絵 (阪大院理)
- 1PB-02 癌関連遺伝子群の mRNA 上における転写反応と共役した二次構造と四重鎖構造の競合
○遠藤 玉樹・RODE Ambadas・杉本 直己 (甲南大 FIBER・甲南大 FIRST)
- 1PB-03 ファージディスプレイ法を用いた糖修飾 α ヘリックスペプチドライブラリの構築と糖結合タンパク質結合リガンドの探索
Chang louVen・○堤 浩・三原 久和 (東工大生命理工学院)
- 1PB-04 Stapled α ヘリックスペプチドファージライブラリの構築とガレクチン 3 結合性ペプチドリガンドの探索
Teerapat Anananuchatkul・Chang louVen・堤 浩・○三原 久和 (東工大生命理工学院)
- 1PB-05 Turn-on 修飾が可能な環境応答性蛍光分子の開発
○麻生 真理子・太田 千代枝・木室 佑亮・大野 裕佳・平井 剛 (九大薬・九大院薬)
- 1PB-06 細胞内ヒストン脱アセチル化酵素活性検出プローブの開発
○蓑島 維文・立松 結花・菊地 和也 (阪大院工)
- 1PB-07 発光性希土類金属錯体形成を利用したシグナル増幅型核酸センサーの開発
○北村 裕介・東 幸奈・野崎 晃広・勝田 陽介・井原 敏博 (熊本大院先端)
- 1PB-08 酸化損傷したグアニン四重鎖の検出と四重鎖形成制御
○高橋 俊太郎・Kim Byeang Hyeon・Podbevsek Peter・Plavec Janez・杉本 直己 (甲南大 FIBER・POSTECH・SLONMR・甲南大 FIRST)
- 1PB-09 IDNCL-PTS 法を用いたリガンド-タンパク質間相互作用検出システムの改良
○高橋 剛 (群馬大学大学院理工学府)
- 1PB-10 キノリルピロールを骨格とする電位感受性蛍光色素の合成
大庭 亨・○見留 隆浩・舩谷 匠登・伊藤 智志 (宇都宮大学大学院)
- 1PB-11 微小組織採取システムを用いたマウス脳組織の位置特異的遺伝子発現解析
○依田 卓也・細川 正人・高橋 清文・坂梨 千佳子・有川 浩司・神原 秀記・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・早大・ナノライフ創新研)
- 1PB-12 1細胞マイクロアレイチップによる浮遊性および接着性細胞の分離、解析、回収技術
○山村 昌平・山田 恵理子・木村 露子・宮島 久美子・重藤 元 (産総研・健康工学)
- 1PB-13 キセノンサイトを選択的阻害剤/消光剤に用いたヒト血清アルブミンによる 2-アントラセンカルボン酸の高エナンチオ区別光反応サイトの決定
○西嶋 政樹・Pace Tamara・森 直・Bohne Cornelia・和田 健彦・井上 佳久

(阪大産学共創本部・ビクトリア大学・阪大院工・東北大多元研)

- 1PB-14 天然型クロロフィルのゲル化の検討
○原田 二郎・溝口 正・木下 雄介・山本 健・民秋 均 (久留米大医・立命館大院生命科学)
- 1PB-15 細胞内パーサルファイドを可逆的に検出する FRET 型蛍光プローブの開発
○川越 亮介・高嶋 一平・内之宮 祥平・王子田 彰夫 (九大院薬)
- 1PB-16 In vivo プロテインコロナ制御によりステルス性を獲得する腫瘍蓄積性分子インプリントナノゲル
○北山 雄己哉・山田 託也・木口 健太郎・吉田 碧衣・藤 加珠子・松本 有・片岡 一則・竹内 俊文 (神戸大院工・川崎市産業振興財団ナノ医療セ・東大院医)
- 1PB-17 CFA 基の化学を利用した新規不可逆的 EGFR 阻害剤の開発
○進藤 直哉・淵田 大和・初山 勇次・三浦 千鶴・岡本 恵・渡 公佑・小野 眞弓・王子田 彰夫 (九大院薬)
- 1PB-18 翻訳合成したペプチドの汎用性の高い修飾法
○梅本 詩織・Jongkees Seino・菅 裕明 (東大院理)
- 1PB-19 三角形型リボザイム三量体を集積ユニットとした RNA ナノ構造の拡張
大井 宏紀・Yu Kai・杉山 弘・遠藤 政幸・松村 茂祥・○井川 善也 (富山大院理工・富山大理・京大 iCeMS・京大院理)
- 1PB-20 局所麻酔薬を含む多成分リポソーム膜相分離構造の熱安定性
○菅原 恒・下川 直史・高木 昌宏 (JAIST マテリアル)
- 1PB-21 Activity of the assembled enzyme on DNA scaffold
○Huyen Dinh・Eiji Nakata・Takashi Morii (Institute of Advanced Energy, Kyoto University)
- 1PB-22 RNA 四重鎖構造を解析するケミカルプローブの開発
○石塚 匠・大立目 真臣・徐 岩 (宮崎大医)
- 1PB-23 細胞内環境応答性ペプチドリボ核酸を利用したイスキミア特異的核酸医薬の創製 ―ヘミギャップマー型キメラ人工核酸による触媒的核酸医薬系の構築―
○稲垣 雅仁・海原 大輔・上松 亮平・荒木 保幸・坂本 清志・石橋 哲・横田 隆徳・和田 健彦 (東北大多元研・東京医歯大神経内科)
- 1PB-24 カルボキシソーム内腔足場タンパク質 CcmM による RubisCO と CcmM 集合体のサイズ調節
○中村 隆太郎・松村 洋寿・中口 雄貴・三木 智寛・福谷 洋介・小川 信明・野口 恵一・養王田 正文・尾高 雅文 (秋大院理工・東農工大院工)
- 1PB-25 高度に構造をとる RNA の molecular beacon による検出
○三好 祐一・渡邊 和則・樫田 啓・浅沼 浩之・大槻 高史 (岡大院自然科学・名大院工)
- 1PB-26 遷移状態安定化を触媒機構とする人工酵素の分子設計
○宮本 尚樹・中辻 匡俊・乾 隆・藤井 郁雄 (阪府大院理・阪府大院生命環境)

- 1PB-27 金属錯体型人工 DNA の酵素合成および金属イオンに応答する DNA 触媒の開発
○中間 貴寛・竹澤 悠典・塩谷 光彦 (東大院理)
- 1PB-28 色素対導入型 siRNA による RISC 局在化機構の可視化解析
○佐武 真有・神元 寛・伊藤 杏奈・神谷 由紀子・浅沼 浩之 (名大院工)
- 1PB-29 シッフ塩基を連結部位として有するゴシポール配糖体の合成とその分光学的特性の評価
○中村 真基・天野 善継・長谷川 輝明 (東洋大院生命・東洋大生命・東洋大バイオナノ)
- 1PB-30 活性型微生物由来トランスグルタミナーゼ前駆体の設計と機能評価
○松崎 隆・林 浩之輔・南畑 孝介・若林 里衣・後藤 雅宏・神谷 典穂 (九大院工)
- 1PB-31 新規蛍光性ベンザオキサボロールの合成と cis-1,2-ジオール類に対する認識能の評価
○小西 沙英・草野 修平・林田 修 (福岡大院理)
- 1PB-32 還元的リン化学種と生体小分子との反応の検討
○塩澤 貴史・友利 貴人・杉山 大樹・金子 和平・正木 慶昭・清尾 康志 (東工大生命理工学院)
- 1PB-33 ヘムタンパク質を架橋ユニットとするハイドロゲルの酸化還元による膨潤挙動および弾性特性変化
○浦山 貴大・大洞 光司・林 高史 (阪大院工・JST さきがけ)
- 1PB-34 Proximity Ligation Assay によるアミロイドβ特異的検出
○塚越 かおり・細井 千尋・池袋 一典 (東農工大院工)
- 1PB-35 紅色光合成細菌の光捕集タンパク質 LH2 へのクロロフィル類の再構成：バクテリオクロリン環からクロリン環への変換の影響
○宮城 貫志・佐賀 佳央 (近畿大理工・JST さきがけ)
- 1PB-36 単核銅活性中心を有するアミロイド線維触媒の開発
○殿村 篤史・藤枝 伸宇・伊東 忍 (阪大院工・阪府大院生命環境)
- 1PB-37 A-to-I RNA 編集により誘起する G カルテット構造
○野口 龍磨・勝田 陽介・山置 佑大・片平 正人・佐藤 慎一・福田 将虎 (福岡大理化学・熊大院先端科学・京大エネ研・京大化研)
- 1PB-38 リガンド指向性 NASA 化学による内在性 Hsp90 のラベル化と創薬
○上田 毅・田村 朋則・浜地 格 (京大院工・JST CREST)
- 1PB-39 マレイミド基を備えた多孔性ナノ粒子の合成と細胞内グルタチオン捕捉能の評価
○伊藤 碧・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 1PB-40 有機-無機ハイブリッド不織布への核酸固定化と分子センサーとしての利用
○水野 光二・尾関 佑斗・井口 真樹人・小幡 亜希子・春日 敏宏・水野 稔久 (名工大院工)
- 1PB-41 分子進化的手法を用いたコレラ菌由来 HutZ のヘム分解機能の獲得機構の解明
○道順 暢彦・石森 浩一郎・内田 毅 (北大院総化・北大院理)
- 1PB-42 タンパク質発現機構の理解を目指した小分子化合物と RNA ツールの開発と利用
○八塚 研治・佐藤 慎一・ペ ベバリー キャサリン・勝田 陽介・上杉 志成 (京大化

- 研・京大 iCeMS)
- 1PB-43 有機ラジカル活性種を含む人工金属酵素の設計と特性評価
○山脇 沙耶香・谷口 勇希・藤枝 伸宇・伊東 忍 (阪大院工・阪府大院生環科)
- 1PB-44 ヒストン模倣高分子のエピジェネティック修飾による DNA との結合親和性への影響
○造住 有輝・山口 野乃花・嶋田 直彦・杉本 直己・丸山 厚・三好 大輔 (甲南大 FIRST・東工大生命理工・甲南大 FIBER)
- 1PB-45 MMP 活性型 PEG 複合化ペプチドを用いたがん細胞選択的薬剤送達システムの開発
○菅井 祥加・松島 萌香・坂本 清志・荒木 保幸・中瀬 生彦・石橋 哲・横田 隆徳・和田 健彦 (東北大多元研・阪府大ナノ・東京医科歯科大)
- 1PB-46 標的糖タンパク質を選択的に検出可能な配向性分子インプリントポリマー薄膜の創製
○佐伯 哲郎・砂山 博文・北山 雄己哉・竹内 俊文 (神戸大院工)
- 1PB-47 AFM を用いた高付着性細菌 Tol 5 の力学特性解析
○石井 慧・吉本 将悟・堀 克敏 (名大院工・名大 VBL)
- 1PB-48 がん関連酵素の活性を検出する蛍光プローブの開発とその阻害剤探索への応用
○久野 哲・中西 祐樹・野中 洋・山東 信介 (東大院工)
- 1PB-49 生合成経路を利用した植物リグニンへの光分解性骨格の導入
○鈴木 惇平・萩原 伸也・打田 直行・鳥居 啓子・伊丹 健一郎 (名大院理・名大 WPI-ITbM)
- 1PB-50 人工オーキシン-受容体ペアを用いたオーキシンのシグナル伝達機構解明
○山田 遼太郎・打田 直行・高橋 宏二・岩崎 理恵・吉村 柁彦・Zhang Hua・木下 俊則・伊丹 健一郎・鳥居 啓子・萩原 伸也 (名大院理・名大 WPI-ITbM)
- 1PB-51 両親媒性ペプチドと形質膜の相互作用による細胞運動への影響
○益田 俊博・村山 知・二木 史朗 (京大化研)
- 1PB-52 原核生物由来 Argonaute タンパク質と人工核酸を用いた DNA 切断ツールの開発
○山口 華苗・愛場 雄一郎・荘司 長三・渡辺 芳人 (名大院理・名大物質国際研)
- 1PB-53 ペプチドナノファイバーの集合-解離制御と抗原デリバリーキャリアへの応用
○出呂町 剛大・和久 友則・田中 直毅 (京工織大院工)
- 1PB-54 1 アミノ酸変異で活性化および阻害を実現するグルタミン酸受容体の chemogenetics
○小島 憲人・道籟 友紀子・窪田 亮・清中 茂樹・浜地 格 (京大院工・JST CREST)
- 1PB-55 長波長化したクマリンを発蛍光リガンドとした PYP タグ標識プローブの開発
○Gao Jingchi・堀 雄一郎・菊地 和也 (阪大院工・阪大免フロ)
- 1PB-56 p53 のミトコンドリア移行をモニターする発光プローブの開発
○野田 なつみ・Awais Raheela・Sutton Robert・Awais Muhammad・小澤 岳昌 (東大院理・University of Liverpool・Royal Liverpool University Hospital)
- 1PB-57 糖修飾ビピリジン鉄錯体の合成とそのコンホメーションのイオン応答性評価
○千明 脩人・代 美美子・野中 祐紀・佐藤 晃希・萩尾 真人・長谷川 輝明 (東洋大院生命・東洋大生命)
- 1PB-58 糖修飾ゴシポールの合成とその抗がん活性

- 天野 善継・中村 真基・白石 晋也・塩澤 伸哉・矢野 友啓・萩尾 真人・長谷川 輝明
(東洋大院生命・東洋大生命・東洋大院食環境・東洋大食環境・東洋大バイオナノ)
- 1PB-59 非天然塩基導入 aTNA による人工六重鎖の開発
○服部 悠平・樫田 啓・石井 健太郎・内山 進・浅沼 浩之 (名大院工・JST さきがけ・岡崎統合バイオ・阪大院工)
- 1PB-60 新規アフィニティーマチュレーション法「急がば回れ法」による抗体酵素の高機能化
○田原 拓真・宮本 尚樹・円谷 健・藤井 郁雄 (阪府大院理)
- 1PB-61 アゾベンゼンを有する光応答性人工ウイルスキャプシドの創製
○藤田 聖矢・松浦 和則 (鳥取大院工)
- 1PB-62 ホスファローダミン色素を内包した耐光性近赤外蛍光ナノ粒子の創出
○千田 樹絵子・多喜 正泰・山口 茂弘 (名大院理・名大 ITbM)
- 1PB-63 アミノ酸電荷交換に関する抗原-抗体相互作用の物理化学解析
○吉田 浩平・木吉 真人・中木戸 誠・長門石 暁・曾我 真司・白井 宏樹・津本 浩平
(東大院工・東大医科研・アステラス製薬株式会社モダリティ研究所)
- 1PB-64 高効率遺伝子発現制御を指向した、架橋反応性 7-デアザ-6-ビニルグアニン誘導体の開発
○福岡 清乃・阿部 友亮・山田 研・鬼塚 和光・村瀬 裕貴・永次 史 (東北大多元研)
- 1PB-65 ニトリルヒドラーゼの触媒反応機構解析ー時間分割結晶構造解析 に向けた取組
○林 英輝・高畑 祥平・北條 晴佳・松村 洋寿・當舎 武彦・久保 稔・杉本 宏・野口 恵一・養王田 正文・尾高 雅文 (秋大院理・理研 SPring-8・東農工大院工)
- 1PB-66 リガンド間相互作用によって高リピート DNA 配列選択的に結合する低分子化合物の合成と構造活性相関
村瀬 裕貴・○野口 幹晴・脇坂 元太郎・ウー チン・佐々木 茂貴 (九大院薬)
- 1PB-67 マイクロドロプレットを用いた高精度な超並列 1 細胞ゲノム解析技術の開発
○西川 洋平・細川 正人・小川 雅人・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・早大・ナノライフ創新研)
- 1PB-68 VHH 抗体の熱安定性獲得メカニズム解明を目指した熱ストレス時の構造および結合性に関する解析
○池内 江美奈・黒田 大祐・中木戸 誠・吉田 麻衣子・塚原 成俊・村上 明一・津本 浩平 (東大院工・琉大院医・イノベックスサイエンス (株)・東大医科研)
- 1PB-69 細胞内蛋白質結晶を利用した有機金属錯体反応の制御
○厚見 晃平・安部 聡・上野 隆史 (東工大生命理工学院)
- 1PB-70 アゾベンゼン誘導体を有する DNA 型ドラッグキャリアの光応答特性
○板垣 拓馬・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 1PB-71 天然変性タンパク質 pKID の 2 次構造に及ぼす圧力効果
○窪田 総一郎・加藤 稔 (立命館大院生命・立命館大生命)
- 1PB-72 遠心浮力駆動型デジタルドロプレット PCR(ddPCR)法の開発
○三巻 拓矢・高橋 和也・斉藤 真人・Espulgar Wilfred・民谷 栄一 (阪大院工)

- 1PB-73 アリル保護基を用いた Asp-Cys 間の NCL 連結法の開発
○加茂 直己・林 剛介・岡本 晃充 (東大院工・東大先端研)
- 1PB-74 タンパク質反応場を有するメタン発生酵素モデルを指向した再構成ヘムタンパク質の創製とメタン発生能の評価
○宮崎 雄大・大洞 光司・林 高史 (阪大院工・JST さきがけ)
- 1PB-75 抗リウマチ薬メトトレキサートと MIF サイトカインファミリータンパク質の相互作用解析
○杉島 小雪・松村 洋寿・面川 歩・布村 渉・堂前 直・尾高 雅文・廣川 誠・涌井 秀樹 (秋大院理工・秋大医・理研・環境資源科学研究センター)
- 1PB-76 P-cadherin の同種親和性ダイマー形成に対する阻害剤の開発
○妹尾 暁暢・田島 卓実・工藤 翔太・長門石 暁・津本 浩平(東大院工・東大医科研)
- 1PB-77 Pathway-oriented screening 法による解糖系酵素阻害剤の探索
○柳 光一・小松 徹・小島 宏建・岡部 隆義・長野 哲雄・浦野 泰照 (東大院薬・創薬機構・東大院医・AMED CREST)
- 1PB-78 単一細胞選別のためのペプチド修飾マイクロゲルアレイの開発
○細金 剛・山口 哲志・高木 理沙・榊原 昇一・田端 和仁・飯野 亮太・野地 博行・岡本 晃充 (東大院工・東大先端研・阪大産研・分子研)
- 1PB-79 脂質高蓄積珪藻 *Fistulifera solaris* の代謝改変によるプロスタグランジンの高効率生産
○鶴 雄基・前田 義昌・吉野 知子・田中 剛 (東京農工大院工)
- 1PB-80 15N 核を含むアミド構造を基盤とする核偏極 NMR 分子センサーの設計
○伊藤 慎・平野 雅士・野中 洋・山東 信介 (東大院工・九大院工)
- 1PB-81 スサビノリにおける共在細菌の 16S rRNA メタゲノムシーケンス
千々岩 樹佳・○山口 そのみ・井手 圭吾・丸山 徹・齋藤 寛・細川 正人・竹山 春子 (早大先進研/CBBDOIL・早大先進・東海大海洋・早大ナノ・ライフ創新研究機構 JST さきがけ)

ポスター発表：弥生講堂 会議室、セイホクギャラリー

9月8日(金) 10:40 ~ 12:10

2PA-01 ~ 2PA-81

(奇数番号 10:40 ~ 11:25、偶数番号 11:25 ~ 12:10)

- 2PA-01 内部でタンパク質の超分子構造体形成が可能なコアセルベートの開発
寺内 幹雄・KC Biplab・森 健・片山 佳樹・○岸村 顕広 (九大院シス生・九大院工)
- 2PA-02 配向制御したタンパク質複合体の設計:部位選択的の化学修飾によるキモトリプシンの2量化
○畠山 貴大・古賀 雅人・畔田 博文・相良 純一・尾山 廣・小野 慎 (金工大応化・石川高専・金工大ゲノム研・摂南大理工)
- 2PA-03 キモトリプシンの Lys175 への部位選択的な機能性分子の導入
古賀 雅人・畠山 貴大・畔田 博文・相良 純一・尾山 廣・○小野 慎 (金工大応化・石川高専・金工大ゲノム研・摂南大理工)
- 2PA-04 相補的相互作用を活用した小分子薬物のデリバリーキャリア開発
○若林 里衣・橋本 龍一郎・大林 洋貴・神谷 典穂・後藤 雅宏 (九大院工・九大工・九大未来化セ)
- 2PA-05 大腸菌のイオン液体耐性の評価
○林 修平・原 恭祐・山本 沙希・宮脇 敦司・山本 進二郎・宮坂 均 (崇城大生物生命)
- 2PA-06 細胞核薬剤送達機能を有するペプチド-核酸複合体の形成と細胞内取り込み
○片岡 駿佑・今井 崇人・臼井 健二・富崎 欣也 (龍大院理・龍大理工)
- 2PA-07 異種金属イオン存在下における芳香環含有ペプチドを用いる金イオンの選択的還元
○岡本 卓也・今井 崇人・富崎 欣也 (龍大院理・龍大理工)
- 2PA-08 疎水部のミクロ相分離を利用した両親媒性ペプチドの集合体内局在化
○勝家 睦洋・若林 里衣・神谷 典穂・後藤 雅宏 (九大院工)
- 2PA-09 光機能基を有する非天然アミノ酸を導入したタンパク質の分子間および分子内光架橋
○芝 るみ・渡邊 貴嘉・芳坂 貴弘 (北陸先端大・マテリアル)
- 2PA-10 チオール有機シリカナノ粒子の新規サイズ制御合成法の開発と蛍光性ナノ粒子合成への応用
○堂浦 智裕・安藤 英紀・中村 教泰 (山口大院医)
- 2PA-11 ベンゾオキサポロールのジオール認識能を利用した機能性分子開発
○草野 修平・小西 沙英・林田 修 (福大院理)
- 2PA-12 DNA 三重鎖形成の安定化と蛍光検出を目指した TFO リニアプローブの開発
○陳 楊凌志・白 丹・村山 恵司・浅沼 浩之 (名大院工)
- 2PA-13 配向依存型 FRET を利用した DNA-ヌクレオチド間の相互作用解析

- 小久保 祐汰・榎田 啓・浅沼 浩之 (名大院工・JST さきがけ)
- 2PA-14 生細胞内 RNA 検出に向けた SNA プローブの分子設計
- 野村 麻紀・村山 恵司・榎田 啓・浅沼 浩之 (名大院工・JST さきがけ)
- 2PA-15 金属錯体プローブによる 8-oxo-dGTP の特異的認識と検出
- 淵 靖史・福田 高志・佐々木 茂貴 (九大院薬)
- 2PA-16 DNA に特異的に結合する蛍光プローブを持つ二核金属錯体の開発
- 齋藤 樹・人見 穰・小寺 政人 (同志社大院理工)
- 2PA-17 金電極上におけるチオコリンの電子移動促進効果を利用した神経剤の電気化学検出
- 嶋田 裕史・野口 栞・勝田 陽介・北村 裕介・西山 勝彦・井原 敏博 (熊本大院先端科学・長崎県警科捜研)
- 2PA-18 銅錯体の放射線還元を活用した高効率 DNA 切断
- 小野塚 涼・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 2PA-19 AGO2 との相互作用解析を目指した TEMPO 導入型 siRNA の開発
- 竹山 雄貴・神谷 由紀子・浅沼 浩之 (名大院工)
- 2PA-20 生体内の NAD⁺/NADH を直接解析可能なレシオ型三重共鳴 NMR プローブの開発
- 嶋田 宏輝・山田 久嗣・青山 安広・近藤 輝幸・宇都 義浩 (徳島大院社会産業理工・京大・京大院工)
- 2PA-21 疎水部をもつ両親媒性核酸の会合体形成特性と細胞内取り込みの評価
- 朝日 航・北尾 亮裕・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 2PA-22 アミノ酸残基を有するセラソームの膜特性を利用した選択的分子情報変換
- 山川 将弘・川中 智香子・安原 主馬・久枝 良雄・宋 溪明・菊池 純一 (奈良先端大院物質・九大院工・遼寧大化学院)
- 2PA-23 BODIPY 標識ラクトシルセラミドを用いた細胞膜脂質の動態解析
- 新井 健太・蟹江 治・樺山 一哉・深瀬 浩一 (阪大院理・東海大工)
- 2PA-24 *Acinetobacter* sp. Tol 5 による citral の位置立体選択的生物変換と自然酸化
- 宇佐見 享嗣・石川 聖人・堀 克敏 (名大院工)
- 2PA-25 塩基対に結合した金属イオンの X 線還元反応特性と DNA 二重鎖の不安定化
- 簾 聡太郎・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 2PA-26 低酸素がん細胞で活性化される還元酵素応答型プロドラッグの開発
- 持宝 陽太・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 2PA-27 3本鎖 DNA 中の CG 塩基対を選択的に認識するハロゲン化擬シチジン誘導体の合成と機能評価
- 王 磊・谷口 陽祐・岡村 秀紀・佐々木 茂貴 (九大院薬)
- 2PA-28 2-アミノキノリン誘導体を含む三重鎖形成核酸の合成と性質
- 大西 達也・西村 ゆり・金森 功吏・湯浅 英哉・大窪 章寛 (東工大生命理工院)
- 2PA-29 5-カルボキシウラシル塩基を導入した DNA 二重鎖の金属錯体形成に基づく熱的安定化
- 鈴木 暁・竹澤 悠典・塩谷 光彦 (東大院理)

- 2PA-30 多様性指向型合成戦略による FUT8 阻害剤の創製
○高倉 陽平・真鍋 良幸・笠原 里実・深瀬 浩一 (阪大院理)
- 2PA-31 高分子の細胞内送達を実現するエンドソーム不安定化ペプチドの開発
○秋柴 美沙穂・武内 敏秀・川口 祥正・坂本 健太郎・中瀬 生彦・二木 史朗 (京大化研・府大 21 世紀科学研究センター)
- 2PA-32 フッ素化ヘムの導入によるミオグロビンのヘム配向の決定機構の解明
○中村 俊平・金井 佑生・原田 彩佳・柴田 友和・西村 龍・湯本 史明・千田 俊哉・鈴木 秋弘・根矢 三郎・山本 泰彦 (筑波大学院数物・高工ネ機構物構研・長岡高専物工・千葉大院薬)
- 2PA-33 DNA 四重鎖構造の安定化リガンドとしての修飾クロロフィル類の合成と機能評価
○永野 泰伸・遠藤 玉樹・小笠原 伸・杉本 直己・民秋 均 (立命館大院 生物有機化学研究室・甲南大学 FIBER・立命館大学 生物有機化学研究室・甲南大学 FIRST)
- 2PA-34 ヘミン認識能を有する分子ピンセットの開発
○久松 洋介・梅澤 直樹・樋口 恒彦 (名市大院薬)
- 2PA-35 進化分子工学を用いた有機小分子の構造変化を認識するペプチドアプタマーの探索
○安斎 宏紀・寺井 琢也・根本 直人 (埼玉大院理工)
- 2PA-36 カルボン酸の自発的脱離反応を利用した蛍光センシングシステムの開発
○中村 範章・内之宮 祥平・王子田 彰夫 (九大院薬)
- 2PA-37 大気捕集による環境中細菌遺伝子の簡易迅速検出の検討
○前川 拓哉・斉藤 真人・民谷 栄一 (阪大院工)
- 2PA-38 水中及び血清アルブミン環境下における光応答性化合物の光化学
○石田 優佳・新井 達郎 (筑波大院数理物質)
- 2PA-39 長波長励起が可能な特定の pH 領域を検出する蛍光センサーの開発
○小松 千紘・平野 智也・小澤 悠介・野地 優希・影近 弘之 (医科歯科大生材研)
- 2PA-40 脂質連結リガンドによる小胞体膜への蛋白質アンカリングと可逆的シグナル制御
○澤田 隼佑・片平 莉香・中村 彰伸・吉井 達之・築地 真也 (長岡技科大院工・名工大院工・名工大フロンティア)
- 2PA-41 共有結合型グルタチオン S-転移酵素阻害剤の開発
○穴戸 裕子・藤川 遥加・木村 康明・友池 史明・桑田 啓子・福井 健二・村上 優子・亀田 倫史・周東 智・阿部 洋 (名大院理・名大 WPI-ITbM・大阪医科大・愛知がんセンター研・産総研・北大院薬)
- 2PA-42 シクロデキストリンによって包接されたポルフィリンの光線力学活性評価
○佐竹 秀平・杉川 幸太・重藤 元・舟橋 久景・黒田 章夫・池田 篤志 (広大院工・広大院先端)
- 2PA-43 新規構造を有する薬剤排出トランスポーター阻害剤
○林 和佳菜・後藤 香織・萩原 伸也・廣田 毅・伊丹 健一郎 (名大院理・名大 WPI-ITbM、JST-PRESTO・JST-ERATO)

- 2PA-44 脱塩基部位を持つ二本鎖 DNA 効率的アルキル化プローブの開発
○丹野 宏亮・山田 研・佐々木 欣宏・佐藤 憲大・鬼塚 和光・永次 史 (東北大
多元研)
- 2PA-45 蛍光相関分光法を用いた人工ウイルスキャプシドへの多糖の内包挙動
○藤原 宗也・藤田 聖矢・稲葉 央・松浦 和則 (鳥大院工)
- 2PA-46 改良 TRAP 提示法による mRNA へのペプチド提示の高効率化
○石崎 敬悟・近藤 太志・藤野 公茂・村上 裕 (名大院工)
- 2PA-47 DNA のらせん構造を活用して作成した PEG ノットの熱力学的安定性の評価
○山崎 裕太・池田 勇太・葛谷 明紀・大矢 裕一 (関西大院理工・関西大化学生命
工)
- 2PA-48 磁性細菌 *Magnetospirillum magneticum* AMB-1 を用いたポリヒドロキシブタン酸の
生産と磁気回収の検討
○伊藤 康仁・田中 剛・吉野 知子 (東京農工大院工)
- 2PA-49 改良光センサタンパク質を用いたシアノバクテリアにおける新規光制御型遺伝子発現ツ
ールの開発
○小林 俊一・中島 満晴・早出 広司 (東農工大院工生命工・JST CREST・東農工大
GIR)
- 2PA-50 化合物による誘導が可能な分割型人工ヌクレアーゼの開発
○松本 大亮・野村 渉・玉村 啓和 (東京医歯大生材研)
- 2PA-51 スルホンアミド結合を有する人工核酸の新規合成と性質
○関谷 彰太・北川 諒・竹下 玲央・田胡 信広・正木 慶昭・清尾 康志 (東京工
業大学 生命理工学院・東京工業大学 生命理工学研究科)
- 2PA-52 HRP によって活性化される新規チロシン残基ラベル化剤の開発と修飾条件の検討
○松村 雅喜・佐藤 伸一・中村 浩之 (東工大 化生研)
- 2PA-53 逆ミセルを利用した高分子生理活性物質の経皮吸収促進技術
○小坂 秀斗・後藤 雅宏・中田 孝広・赤木 淳二・田島 史郎・國友 栄治・上田 太
郎・松岡 信也 (九州大学・小林製薬株式会社)
- 2PA-54 金キャップナノピラー LSPR チップを用いたリアルタイム生体分子計測
○明山 剛大・斎藤 真人・村橋 瑞穂・姜 舒・民谷 栄一 (阪大院工)
- 2PA-55 新規 Activatable 型カルボキシペプチダーゼ活性検出蛍光プローブの開発と応用
○栗木 優五・神谷 真子・小松 徹・上野 匡・山下 俊・国土 典宏・浦野 泰照 (東
大院薬・東大院医・JST さきがけ・AMED CREST)
- 2PA-56 タンパク質の PEG 化および精製のための高効率タグの構築
○青木 祐輔・Adam M.Wawro・村岡 貴博・金原 数 (東工大院生命理工・農工大院
工)
- 2PA-57 蛋白質内包固定化不織布への疎水性高分子被覆の検討
○井戸 祐也・Anthony. L.B. Marcon・井口 真樹人・尾関 佑斗・小幡 亜希子・春

- 日 敏宏・水野 稔久 (名工大院工)
- 2PA-58 シトクロム P450 と疑似基質を利用した不斉酸化反応場の構築
○鈴木 和人・荘司 長三・Stanfield Joshua Kyle・柳澤 颯太・杉本 宏・城 宜嗣・渡辺 芳人 (名大院理・理研 SPring-8・兵庫大院理・名大物国セ)
- 2PA-59 Hydrogel-based cell manipulation 法に基づく環境微生物のシングルセルゲノム解析技術の開発
○茅 逸皓・根岸 諒・田中 剛・吉野 知子 (東京農工大院工)
- 2PA-60 TEM イメージングのための His タグ反応型リアクティブタグの開発
○善明 直輝・淵田 大和・倉重 伸崇・田畑 栄一・内之宮 祥平・王子田 彰夫 (九大院薬・IST Austria)
- 2PA-61 1 細胞内の複数の分子活性を制御する技術の開発
○加藤 拳也・中村 彰伸・沖 超二・藤沼 学子・吉井 達之・築地 真也 (名工大院工・長岡技科大院工・名工大フロンティア)
- 2PA-62 短波長励起光にも極めて安定なロタキサン型蛍光色素の開発と生体分子標識への応用
○由澤 敦史・井上 将彦 (富山大院薬)
- 2PA-63 生物指標となる糖タンパク質を特異的に認識可能な分子インプリントナノ空間の構築
○森重 貴裕・香門 悠里・高野 恵里・北山 雄己哉・竹内 俊文 (神戸大院工)
- 2PA-64 アバチン®に対する抗イディオタイプアダプターの結合の特性評価
池袋 一典・○清水 裕・齊藤 太郎・塚越 かおり・山田 朋宏・轟木 堅一郎 (東農工大工学部生命工・東農工大学院工生命工・静岡県立大学院薬生体機能)
- 2PA-65 ロタキサン構造を活用したホスファターゼプロープの開発
○馬場 史・奥山 瞳・平山 絢太・葛谷 明紀・大矢 裕一 (関西大院理工・関西大化学生命工)
- 2PA-66 細胞足場材料への応用に向けたウレア部位を有する自己集合化ペプチドゲルの創製
○児玉 伊織・三原 久和・堤 浩 (東工大院生命)
- 2PA-67 低分子と RNA に応答する超低ノイズ AND ゲートリボザイムの開発
○内藤 卓人・井川 善也・松村 茂祥 (富山大院理工)
- 2PA-68 IDNCL-PTS 法を用いたリン酸化ペプチドと SHP2 SH2 ドメインとの相互作用の評価
○藤岡 芽生子・茂木 千明・高橋 剛 (群馬大学大学院 理工学府)
- 2PA-69 アルカリフォスファターゼ融合ジンクフィンガー蛋白質の開発と標的 DNA の検出
○李 鎮熙・Marquette Christophe A・Blum Loïc J・塚越 かおり・早出 広司・池袋 一典 (農工大院・生命工・Univ. Lyon, Universite Lyon1)
- 2PA-70 人工 DNA 結合タンパク質を用いた位置特異的遺伝子導入システムの開発
○河田 隆宏・住川 達彦・王野 瀬里香・森 友明・森 光一・飛松 孝正・世良 貴史 (岡大院自然)
- 2PA-71 EGFR juxtamembrane domain ペプチドの細胞内移行と受容体活性化への影響
○杉山 綾香・佐藤 毅・中瀬 生彦 (大阪府立大学 NanoSquare 拠点研究所 生命

環境科学域 自然科学類 生物科学課程・京都薬科大学 基礎科学系一般教育分野・大阪府立大学 NanoSquare 拠点研究所)

- 2PA-72 発光酵素融合クエンチ抗体を用いた発光免疫センサーの構築
○高橋 里帆・大室 有紀・上田 宏 (東工大院生命理工・東工大化生研)
- 2PA-73 人工 RNA 結合タンパク質のデザイン法の開発
○門家 拓哉・仲尾 太秀・森 光一・飛松 孝正・世良 貴史 (岡大院自然)
- 2PA-74 サンドイッチ型ジンクフィンガーヌクレアーゼを用いた大腸菌ゲノム編集
○梶谷 貴大・森 友明・森 光一・飛松 孝正・世良 貴史 (岡大院自然)
- 2PA-75 炭素主鎖骨格含有ペプチドを合成する翻訳後アシル転移反応の開発
○黒田 知宏・後藤 佑樹・菅 裕明 (東大院理)
- 2PA-76 CD1d 脂質認識の制御を指向した新規リガンドの合成と機能評価
○平田 菜摘・柏原 瑛美・相羽 俊彦・井貫 晋輔・藤本 ゆかり (慶大院理・阪大院理)
- 2PA-77 自己組織型“Turn-on”蛍光センサーアレイによる糖類の同時検出
○佐々木 由比・時任 静士・南 豪 (東大生研, 山形大院有機)
- 2PA-78 海洋珪藻 *Fistulifera solaris* JPCC DA0580 株を用いた CRISPR/Cas9 法によるゲノム編集技術の確立
○串山 夏望・野島 大佑・松本 光史・吉野 知子・田中 剛 (東京農工大院工・電源開発)
- 2PA-79 一細胞ゲノムデータの相互比較による高精度ゲノムの取得
○小川 雅人・西川 洋平・森 一樹・細川 正人・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・産総研・早大 CBBDOIL・早大・ナノライフ創新研)
- 2PA-80 アミロイドβオリゴマーの検出に向けたアルカリホスファターゼ融合プリオンタンパク質の開発
塚越 かおり・○久保 梨夏子・李 鎮熙・細井 千尋・早出 広司・池袋 一典 (東農工大院工・東農工大工)
- 2PA-81 in vitro selection 法による tRNA 認識とアミノアシル活性を併せ持ったリボザイムの開発
○石田 啓・寺坂 尚紘・加藤 敬行・菅 裕明 (東大院理・ETH Zurich)

ポスター発表：弥生講堂 会議室、セイホクギャラリー

9月8日(金) 16:20 ~ 17:50

2PB-01 ~ 2PB-81

(奇数番号 16:20 ~ 17:05、偶数番号 17:05 ~ 17:50)

- 2PB-01 基質特異性が拡張されたリパーゼ変異体の創成
○吉田 和典・小野 真一・山本 崇博・内海 堯・小池田 聡・依馬 正 (天野エンザイム株式会社・岡山大院自然科学)
- 2PB-02 ウサギ抗体軽鎖に固有のジスルフィド結合についての熱安定性と親和性への寄与の評価
○河出 来時・秋葉 宏樹・奥村 繁・丸山 俊昭・Entzminger Kevin・津本 浩平 (東大院工・医薬健康研・abwiz bio Inc.・東大医科研)
- 2PB-03 細胞外蛋白質 Osteomodulin の弱い静電的な力がコラーゲン線維の形態制御を担う
○田島 卓実・長門石 暁・Caaveiro Jose・中木戸 誠・相良 洋・三室 仁美・大沼 信一・津本 浩平 (東大院工・東大医科研・UCL 眼科学)
- 2PB-04 蛍光タンパク質を基本骨格とした一酸化窒素センサーの機能評価
○田嶋 竣介・中田 栄司・才村 正幸・森井 孝 (京大エネ研)
- 2PB-05 内在性膜蛋白質の発蛍光イメージング技術の開発
○森 和真・堀 雄一郎・菊地 和也 (阪大院工)
- 2PB-06 がん細胞内の DNA を特異的に切断する膜透過性二核銅錯体の開発
○角谷 優樹・福井 克樹・人見 穰・小寺 政人 (同志社大院理工)
- 2PB-07 デキストランポリマーによる銀ナノ粒子の被覆化と放射線照射による毒性発現制御
○深田 惣一郎・栗原 亮介・田邊 一仁 (青学大院理工)
- 2PB-08 TALE/ZF と PYP ラベル化法を利用したゲノム配列検出プローブの開発
○梅野 真帆・堀 雄一郎・西田 会友子・辻 将吾・今西 未来・二木 史朗・菊地 和也 (阪大院工・京大化研)
- 2PB-09 ビニルカルバゾール誘導体による超高速 DNA 光架橋反応を用いたメチルシトシンの検出
○中島 涼・中村 重孝・藤本 健造 (北陸先端大院先端科学)
- 2PB-10 Coordination Anchor 法による class A GPCR の化学遺伝学的活性化
○岩阪 拓馬・野村 航・窪田 亮・清中 茂樹・浜地 格 (京大院工・JST CREST)
- 2PB-11 DNA 鎖中での光化学的 C→U 変換におけるシトシン対合塩基の影響
○本田 望・中村 重孝・藤本 健造 (北陸先端大院先端科学)
- 2PB-12 3'水酸基が保護されたヌクレオシド 5'三リン酸のターミナルトランスフェラーゼによる取り込み効率評価
○池田 黄介・白岩 拓真・田中 宏朋・金森 功吏・湯浅 英哉・大窪 章寛 (東大院生命)
- 2PB-13 可視域で操作可能な新規 DNA 光架橋性核酸の合成
○笹子 しのぶ・中村 重孝・藤本 健造 (北陸先端科学技術大先端科学技術)

- 2PB-14 抗原タンパク質の油状ナノ粒子化(S/O)技術を利用した経皮がんワクチンの創製
○河野 秀俊・田原 義朗・若林 里衣・神谷 典穂・後藤 雅宏 (九大工)
- 2PB-15 脂肪酸 β 酸化を検出するための基質型蛍光プローブの開発
○内之宮 祥平・川越 亮介・中村 範章・王子田 彰夫 (九大院薬)
- 2PB-16 ATP 濃度依存的な光誘起型 DNA シグナル放出機構の開発
○松野 仁志・中村 重孝・藤本 健造 (JAIST 先端)
- 2PB-17 貴金属活性中心を組み込んだ人工金属酵素の創成
○松尾 徳紀・市橋 春菜・藤枝 伸宇・伊東 忍 (阪大院工・阪府大院生環科)
- 2PB-18 リガンド指向性化学の AMPA 型グルタミン酸受容体薬剤アッセイへの展開
○坂本 清志・若山 翔・清中 茂樹・浜地 格 (京大院工)
- 2PB-19 6-O-(2-ニトロベンジル)グアノシン三リン酸の合成と転写反応の光制御
○大野 健太郎・竹下 玲央・杉山 大樹・正木 慶昭・清尾 康志 (東工大院生命理工・東工大生命理工学院)
- 2PB-20 ENPP1 蛍光プローブおよび阻害剤の開発と生理活性評価
○川口 充康・韓 湘・家田 直弥・可野 邦行・青木 淳賢・中川 秀彦 (名大院薬・東北大院薬)
- 2PB-21 環状六量体ヘムタンパク質を基盤とする人工光捕集系への水素発生触媒の導入
○仲山 健大・真島 剛史・大洞 光司・林 高史 (阪大院工・JST さきがけ)
- 2PB-22 ヒト iPS 由来神経幹細胞の機械的細胞分離
○松本 雄太・清水 桂太・川村 隆三・山岸 彩奈・飯嶋 益巳・黒田 俊一・中村 史 (東京農工大院工生命工・産総研バイオメディカル・阪大産研)
- 2PB-23 二価塩の添加による荷電脂質膜でのドメイン形成
○山本 耀悟・下川 直史・高木 昌宏 (北陸先端大・先端科学技術研究科・北陸先端大・マテリアル)
- 2PB-24 非免疫細胞に特定の細胞接触を感知する機能を装備させる合成生物学的デバイスの開発
○小嶋 良輔・Fussenegger Martin (ETH Zurich D-BSSE)
- 2PB-25 Anti-miRNA oligonucleotide (AMO) の 5'末端領域への化学修飾と RISC 機能阻害効果との相関性評価
○有吉 純平・堂下 裕香・神元 寛・村山 恵司・山吉 麻子・神谷 由紀子・浅沼 浩之 (名大院工・京大白眉・京大理学)
- 2PB-26 酸化コレステロールによる生体模倣膜でのドメイン形成
○志水 誠・下川 直史・高木 昌宏 (北陸先端大・北陸先端科学技術研究科・北陸先端大・マテリアル)
- 2PB-27 シクロデキストリン添加によるリポソーム崩壊におよぼす脂質の不飽和結合の影響
○船田 陸師・杉川 幸太・池田 篤志 (広大院工)
- 2PB-28 光クロスリンカー導入二重鎖 RNA による Dicer と RNA の相互作用解析
○横田 徳子・津田 弘貴・神谷 由紀子・浅沼 浩之 (名古屋大学)

- 2PB-29 α -グルコシダーゼ阻害剤デオキシノジリマイシンを認識部位とした細胞特異的染色
○菅野 優一・近藤 ゆうや・幡野 明彦・福井 浩二 (芝浦工業大学大学院)
- 2PB-30 さまざまなトレーサーを有した非天然ヌクレオシドの核酸代謝酵素による合成
○若菜 浩幸・幡野 明彦 (芝浦工大工学部応用化学科)
- 2PB-31 再利用可能なポリメラーゼを用いた人工核酸の酵素的合成
○萩原 健太・長野 滯美・藤田 博仁・星野 秀和・笠原 勇矢・小比賀 聡・林 史夫・栞原 正靖 (群馬大学大学院理工学府・医薬基盤・健康・栄養研究所・阪大院薬・群馬大学 研究・産学連携戦略推進機構 機器分析センター)
- 2PB-32 キャピラリーゲル電気泳動法による核酸アプタマーの血清中安定性の検討
○長野 滯美・藤田 博仁・桑原 正靖 (群馬大学大学院理工学府)
- 2PB-33 化学交換飽和移動(CEST)を利用した新規 MRI 分子プローブの検討
○近藤 洋平・野中 洋・高草木 洋一・青木 伊知男・山東 信介 (東大院工・QST)
- 2PB-34 タンパク質の不可逆阻害を目指したひずみ解消型反応基の開発
○徳永 啓佑・進藤 直哉・三浦 千鶴・王子田 彰夫 (九大院薬)
- 2PB-35 多孔性シリカナノ粒子に固定化したりん光発光性ルテニウムプローブの設計・合成、および機能評価
○北嶋 夏子・梅原 由衣・孫 安生・田邊 一仁・近藤 輝幸 (京都大学大学院工学研究科・青山学院大学理工学部化学・生命科学科)
- 2PB-36 シトクロム c_{555} をベースに設計した人工タンパク質を用いたナノ構造体構築
○小田 祥也・上田 一凱・山中 優・長尾 聡・柴田 直樹・樋口 芳樹・廣田 俊 (奈良先端大物質創成・兵庫県大院生命理)
- 2PB-37 赤色蛍光プローブライブラリーの創製による新規がんイメージングの実現
○小笠原 輝・神谷 真子・坂本 啓・愛甲 丞・瀬戸 泰之・浦野 泰照 (東大院薬・AMED CREST・東大院医・JST さきがけ)
- 2PB-38 メカノポレーションによる人工ヌクレアーゼの細胞導入
○本多 裕基・山岸 彩奈・加藤 義雄・中村 史 (東京農工大学大学院・産総研バイオメディカル)
- 2PB-39 ボロン酸含有薄膜を用いた色調変化型糖センサーの酵素機能による高感度化
中橋 一誌・三谷 裕・○兼清 泰正 (北見工大院・北見工大)
- 2PB-40 キナーゼの細胞内局在制御を可能にする機能性小分子の開発
○粕谷 有沙・上野 匡・浦野 泰照 (東大院薬・東大院医・AMED CREST)
- 2PB-41 ハイスループット解析による核酸と生体低分子の相互作用評価
○田辺 和也・三好 大輔・杉本 直己・中野 修一 (甲南大 FIRST・甲南大 FIBER)
- 2PB-42 細胞内模倣環境における核酸と蛋白質の非特異的な相互作用の評価
○堀田 政夫・森本 隆太・中井 大樹・杉本 直己・中野 修一 (甲南大 FIRST・甲南大 FIBER)
- 2PB-43 光照射によるアゾ化合物の水溶性向上

- 石川 稔・大園 拓哉・山口 卓男・則包 恭央 (東大分生研・産総研機能化学研究部門・産総研電子光技術研究部門)
- 2PB-44 オレオシン変異体疎水部の最適化及びこれを用いたタンパク質ナノカプセルの作製評価
○杉浦 健斗・水野 稔久 (名工大院工)
- 2PB-45 希土類イオンを用いた有機蛍光色素の光安定性向上研究
○井元 琢真・水上 進・菊地 和也 (阪大院工・東北大多元研・阪大院工、阪大免フ口)
- 2PB-46 DNA 四重鎖ゲルからのモデル薬物徐放挙動の解析
○阪本 康太・福島 和季・田中 静磨・若林 建汰・遊上 晋佑・葛谷 明紀・大矢 裕一 (関西大化学生命工)
- 2PB-47 植物の枝分かれ制御分子の開発
○吉村 柁彦・土屋 雄一郎・佐藤 綾人・犬飼 義明・木下 俊則・伊丹 健一郎・萩原 伸也 (名大院理・名大、WPI-ITbM・名古屋大学農学国際教育協力研究センター)
- 2PB-48 ペプチド転移反応を利用した機能性アミロイドの調製
○迫野 昌文・大島 立樹 (富山大院理工)
- 2PB-49 多段階ポストインプリンティング修飾によるタンパク質結合空間の機能制御
○砂山 博文・竹内 俊文 (安田女子大薬・神戸大院工)
- 2PB-50 タンパク質の特徴パターンを出力可能な交差反応性ポリマー群の開発
○富田 峻介・石原 紗綾夏・栗田 僚二 (産総研 BRI)
- 2PB-51 リガンド指向性 NASA 化学による蛋白質ラベリングと速度論解析
○後藤 大輝・月館 拓・上田 毅・田村 朋則・浜地 格 (京大院工・JST CREST)
- 2PB-52 β バレル型タンパク質空孔にピレン誘導体を導入した反応場の構築と Diels-Alder 反応への応用
○谷口 直優・氷見山 幹基・加藤 俊介・小野田 晃・林 高史 (阪大院工・豊田中央研究所稲垣特別研究所)
- 2PB-53 平面型カテキン誘導体のラット胸腺細胞に対する放射線防護作用
関根(鈴木) 絵美子・○中西 郁夫・今井 耕平・上野 恵美・下川 卓志・松本 謙一郎・福原 潔 (量研機構放医研・昭和大薬)
- 2PB-54 チミンダイマーの光修復を可能とする新規 DNA 操作法の開発
○神保 亮輔・中村 重孝・藤本 健造 (北陸先端大先端科学技術)
- 2PB-55 グアニン四重らせん構造選択的化合物のスクリーニングおよび機能解析
○今川 佳樹・小島 一起・寺田 康介・前田 龍一・中野 修一・杉本 直己・三好 大輔 (甲南大 FIRST・甲南大 FIBER)
- 2PB-56 金属錯体形成により安定化される人工 DNA 三叉路構造：配位子と DNA をつなぐリンカーの設計最適化 ○榊原 志織・竹澤 悠典・塩谷 光彦 (東大院理)
- 2PB-57 シリカーペプチド複合体を鋳型とするチタニアナノ構造体の合成
○春日 誠・今井 崇人・富崎 欣也 (龍大院理・龍大理工・龍谷理工)

- 2PB-58 チタン結合部および細胞認識部位を有するペプチドナノファイバーによるチタン表面の修飾
○河本 高志・今井 崇人・富崎 欣也 (龍大院理・龍大理工)
- 2PB-59 リン酸基および細胞認識部位を有するコラーゲンモデルペプチドの合成と性質
○山本 拓実・今井 崇人・富崎 欣也 (龍谷院理工)
- 2PB-60 脂肪鎖含有ペプチドの合成と金ナノ粒子合成における鑄型効果
○塚本 直幸・今井 崇人・富崎 欣也 (龍大院理・龍大理工)
- 2PB-61 種々の芳香環側鎖を含有するペプチドを用いた光照射下における貴金属粒子の合成
○内山 隆博・今井 崇人・富崎 欣也 (龍大院理・龍大理工)
- 2PB-62 マウス腸内環境に与える水溶性食物繊維イヌリンの効果の時間栄養学的解析
○千々岩 樹佳・丸山 徹・細川 正人・柴田 重信・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・早大・ナノライフ創新研・早大院・先進理工・電生)
- 2PB-63 サング共在細菌の機能予測に向けた細菌叢解析及びゲノム解析
○伊藤 遼・伊藤 通浩・中野 義勝・大久保 悠介・森 一樹・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・産総研・早大 CBBB-OIL・琉球大・早大院・先進理工・生医・産総研・早大 CBBB-OIL)
- 2PB-64 顕微ラマン分光法と多変量スペクトル分解法によるペニシリンの *In situ* イメージング
○吉田 雅駿・宮岡 理美・安藤 正浩・中島 琢自・野中 健一・高橋 洋子・浜口 宏夫・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・早大・ナノライフ創新研・北里大・生命科学・創薬資源・北里大・生命科学・微生物資源・台湾国立交通大・応化)
- 2PB-65 珊瑚礁海域における環境微生物群集ダイナミクス解明に向けた海洋環境解析
○井手 圭吾・伊藤 通浩・藤村 弘行・須田 彰一郎・中野 義勝・油谷 幸代・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・産総研・早大 CBBB-OIL・琉球大・産総研・産総研・早大 CBBB-OIL)
- 2PB-66 環状 RNA を鑄型にしたローリングサークル翻訳反応
○阿部 奈保子・児玉 亜有美・清水 沙彩・友池 史明・木村 康明・伊藤 嘉浩・阿部 洋 (名大院理・理研)
- 2PB-67 次亜塩素酸検出光音響プローブの開発
○池野 喬之・花岡 健二郎・村山 義彰・大出 寿・浦野 泰照 (東大院薬・オリンパス株式会社・東大院医)
- 2PB-68 酵素合成可能な光ケージド DNA の開発と転写制御への応用
○竹下 玲央・大野 健太郎・長岡 健斗・山田 悠司・正木 昭慶・清尾 康志 (東工大生命)
- 2PB-69 B2212A 一本鎖抗体と抗原 ROBO1 の界面に存在するアミノ酸残基の役割の解明に向けた熱力学的解析
○由井 杏奈・工藤 翔太・秋葉 宏樹・中木戸 誠・長門石 暁・井上 豪・浜窪 隆雄・津本 浩平 (東大院工・東大医科研・阪大院工・東大先端研)

- 2PB-70 顕微ラマン分光法及び多変量解析を用いた微生物内における生理活性物質の in situ 検出
○宮岡 理美・安藤 正浩・細川 正人・濱口 宏夫・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・早大・ナノライフ創新研・台湾交通大)
- 2PB-71 サンゴ生息地点・季節間における共生細菌叢と細菌量変動の追跡
○竹田 裕貴・細川 正人・西川 洋平・小川 雅人・須田 彰一郎・中野 義勝・伊藤 通浩・竹山 春子 (早大院・先進理工・生医・早大・ナノライフ創新研・琉球大・理工・海洋自然科学・琉球大・熱帯生物圏研究センター)
- 2PB-72 ホスファチジルコリン合成酵素の発現による磁性細菌 *Magnetospirillum magneticum* AMB-1 の磁気微粒子膜の組成改変
○太田 修平・伊藤 康仁・田中 剛・吉野 知子 (農工大院工)
- 2PB-73 新規脂質パッキングセンサーペプチドの探索
○広瀬 久昭・菅 裕明 (東大院理)
- 2PB-74 Ribosomal Synthesis of Thioamide Bond via Genetic Code Reprogramming
○Maini Rumit・Takatsuji Ryo・Goto Yuki・Suga Hiroaki (The University of Tokyo)
- 2PB-75 Assembly of DNA Rotaxane and Catenane Inside a DNA Origami Frame
○Arivazhagan Rajendran・Seo-jeong Park・Eiji Nakata・Youngjoo Kwon・Takashi Morii (Institute of Advanced Energy, Kyoto University・College of Pharmacy, Ewha Womans University)
- 2PB-76 抗原配列の硫酸化が抗体との相互作用に与える影響の熱力学的解析
○宮鍋 一紘・秋葉 宏樹・カアベイロ ホセ・黒田 大祐・中木戸 誠・高松 祐一郎・山下 雄史・津本 浩平 (東大院工・化生・医薬健栄研・九大院薬・東大院工・バイオエンジ・東大先端研)
- 2PB-77 鉄ブレオマイシン機能モデル錯体を用いた酸素の還元的活性化による酸化的 DNA 切断
野村 章子・奥田 夏未・岩本 勇次・加藤 俊介・小寺 政人・小野田 晃・林 高史・
○人見 穰 (同志社大ナノサイエンス・同志社大院理工・阪大院工)
- 2PB-78 非環状型人工核酸への色素導入による高機能化
○村山 恵司・檉田 啓・浅沼 浩之 (名大院工)
- 2PB-79 Hot Cell-direct PCR 法による食中毒菌 *Bacillus cereus* の検出
○久保 いづみ・新井 一幸 (創価大学大学院工学研究科)
- 2PB-80 マルトース結合タンパク質と融合した膜貫通シトクロム *b* への亜鉛プロトポルフィリン IX の再構成とその機能評価
○近藤 政晴・近藤 瑤子・伊原 正喜・出羽 毅久 (名工大院工・信大院農)
- 2PB-81 放線菌由来チロシナーゼの成熟化機構
○的場 康幸・木原 章吾・村木 美水・坂東 尚彦・黒田 照夫・太 虎林・廣田 俊・坂口 美幸・小倉 尚志・杉山 政則 (広大院医歯薬保・広大薬・奈良先端物質創成・兵庫県大院生命理工)

開催案内

第5回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム

(第32回生体機能関連化学部会若手フォーラム・
第5回バイオテクノロジー部会若手フォーラム)

開催案内

- 主催：** 日本化学会生体機能関連化学部会若手の会、日本化学会バイオテクノロジー部会若手の会
共催： 日本化学会、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、フロンティア生命化学研究会、ホスト-ゲスト・超分子化学研究会
会期： 2017年9月6日(水) 13:00~21:00 (懇親会 19:00~21:00)
会場： 東京大学 理学系研究科化学講堂 (講演会場)、山上会館 (ポスター発表、懇親会)
東京都文京区本郷 7-3-1 (アクセス) 東京大学HPをご参照ください。
参加登録費： 学生 1,000円 (参加費無料・懇親会費1,000円)、一般 3,000円 (うち懇親会費1,500円)
(参加登録費および懇親会費は当日受付にてお支払いください)

招待講演

「未利用生合成遺伝子を活用する多様な天然物および擬天然物の創生研究」

浅井 禎吾 東京大学大学院総合文化研究科

「難治性疾患の治療/診断を指向した高分子集合体の創製」

安楽 泰孝 東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻

「微細藻類を用いたプラスチック原料の新規増産法の開発」

小山内 崇 明治大学農学部農芸化学科

「原子分解能電子顕微鏡で明らかにする動的分子科学」

原野 幸治 東京大学総括プロジェクト機構・大学院理学系研究科

「プリンテッドバイオマテリアルの開発と生体計測への応用」

藤枝 俊宣 早稲田大学高等研究所・JST さきがけ

「ペプチドの低コスト生産を志向したマイクロフローアミド結合形成法の開発」

布施 新一郎 東京工業大学 科学技術創成研究院 化学生命科学研究所

ポスター発表について

A0 サイズで作成してください。

不明点等ございましたら実行委員までお問い合わせください。

問い合わせ先

〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学大学院薬学系研究科

小松徹 (E-mail: tkomatsu@mol.f.u-tokyo.ac.jp)

世話人 (50音順): 後藤佑樹、小松徹、竹澤悠典、長門石暁、細川正人、前田義昌、正木慶

ニュースレター Vol. 32, No. 2 2017年8月30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/>

mail to: seitai@chemistry.or.jp

編集委員：王子田 彰夫、浦野 泰照、山東 信介