

第二回 慶應 有機化学 若手シンポジウム

Keio Organic Chemistry Symposium for Young Researchers



会期:2014年5月10日(土)

会場:慶應義塾大学 矢上キャンパス 創想館地下2階 マルチメディアルーム

主催:慶應有機化学若手シンポジウム実行委員会

共催:慶應義塾大学理工学部

私立大学戦略的研究基盤形成支援事業

「グリーンイノベーションのための分子ナノテクノロジー拠点形成」

協賛:日本化学会、有機合成化学協会

開催趣旨

有機合成化学、有機材料化学あるいは生物有機化学等の有機化学を基盤とした分野の進歩は目覚ましく、近年では、有機化学に関係する若手研究者が学際領域において新たな分野を続々と立ち上げ、異分野を巻き込む新たなパラダイムシフトを起こしております。このような背景の中、若手研究者による情報発信および主に学生を対象としたエンカレッジの場として2013年に第一回慶應有機化学若手シンポジウム（慶應義塾大学理工学部ほか共催）を開催致しました。第一回のシンポジウムでは、関東近郊の若手研究者9名による招待講演を企画した結果、塾内外の学生、大学関係者、および企業関係者など合計228名が参加し、熱気ある討論と濃密な情報交換が行われました。そこで、盛況であった第一回に引き続き、第二回慶應有機化学若手シンポジウムの開催に至った次第です。第二回慶應有機化学若手シンポジウムでは、有機化学に関連する幅広い分野で先駆的研究を展開している全国の大学の若手研究者による計6件の招待講演を企画しました。第一回同様、関連分野の研究者や学生を対象とした情報発信および高度学生教育を目的とし、参加者同士の情報交流、意見交換の場となることを期待しております。

なお、本シンポジウム開催にあたり共催いただきました慶應義塾大学理工学部および私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「グリーンイノベーションのための分子ナノテクノロジー拠点形成」、協賛いただきました日本化学会および有機合成化学協会にこの場を借りて感謝申し上げます。また、本シンポジウムは、慶應義塾大学理工学部・大学院理工学研究科（研究交流奨励金）および慶応工学会（研究会合費援助）からの支援を受けております。併せて厚く感謝申し上げます。

慶應有機化学若手シンポジウム実行委員会

第二回慶應有機化学若手シンポジウム

目次 & プログラム

開催趣旨	p.1
目次&プログラム	p.2

プログラム

開会の辞 13:00~13:10

1. 「分子を自在に繋げるためのトライアルアンドエラー」
山口 潤一郎 先生 (名大院理) (座長: 大野 修)
13:10~13:50
..... p.4
2. 「ケミカルナノプローブによる細胞内タンパク質ラベリングと検出」
高岡 洋輔 先生 (京大院工) (座長: 高橋 大介)
13:50~14:30
..... p.6

休憩 14:30~14:45

3. 「同位体標識とイオン液体による超天然物化学研究」
臼杵 豊展 先生 (上智大院理工) (座長: 佐藤 隆章)
14:45~15:25
..... p.8

4. 「Diels-Alder 反応を鍵とする高度に縮環した天然有機化合物の合成研究」

鈴木 孝洋 先生（北大院理）（座長：吉田 圭祐）

15 : 25～16 : 05

..... p.10

休憩 16 : 05～16 : 20

5. 「海洋シアノバクテリア由来細胞応答制御物質の探索研究」

大野 修 先生（慶大理工）（座長：犀川 陽子）

16 : 20～17 : 00

..... p.12

6. 「第 1 遷移金属触媒の設計と精密有機合成への応用～不斉合成および C-H 活性化～」

松永 茂樹 先生（東大院薬）（座長：河内 卓彌）

17 : 00～17 : 40

..... p.14

閉会の辞 17 : 40～

懇親会 18 : 00～19 : 30

分子を自在に繋げるためのトライアルアンドエラー

名古屋大学大学院理学研究科

山口 潤一郎

E-mail: junichiro@chem.nagoya-u.ac.jp

夜中のナチュラルハイ状態で謎の題名をつけてしまったことを若干後悔しているが、分子を自在に繋げるということは合成化学者の究極の目標である。多段階反応、特別な合成化学者しか考えられない特異な逆合成解析に嫌気が指していた。合成化学に特化していない研究者でも簡単な「部品」から直感的に分子を組み立てることができる手法を開発し、複雑分子を供給可能となれば、各分野の研究が急速に加速することは明白である。

2008年夏、名古屋大学に助教として着任した際に、芳香環直接連結反応と直接官能基化反応続く脱芳香族化反応により複雑分子を作りたいというテーマを掲げた。当初は生物活性分子によく見られるヘテロ原子を有している、ヘテロ芳香環を「部品」として絞り、一見して論理的な(?)シナリオを設定し、部品同士の炭素-炭素結合を繋げることのできる触媒を開発してきた。自在に繋げるには程遠いが、共同研究者の努力によりようやく形になり始めた。最近では標的とする部品を拡大して様々な無茶なテーマを共同研究者へ与え続けている。

本講演では、その中でもできるだけ他の講演では話していない裏話を中心にして、極最近の、分子を自在に繋げるためのトライアルアンドエラーを紹介する。更に時間が許せば、現在連携研究者として参画している名古屋トランスフォーマティブ生命分子研究所におけるケミカルバイオロジー研究も一部紹介したい。

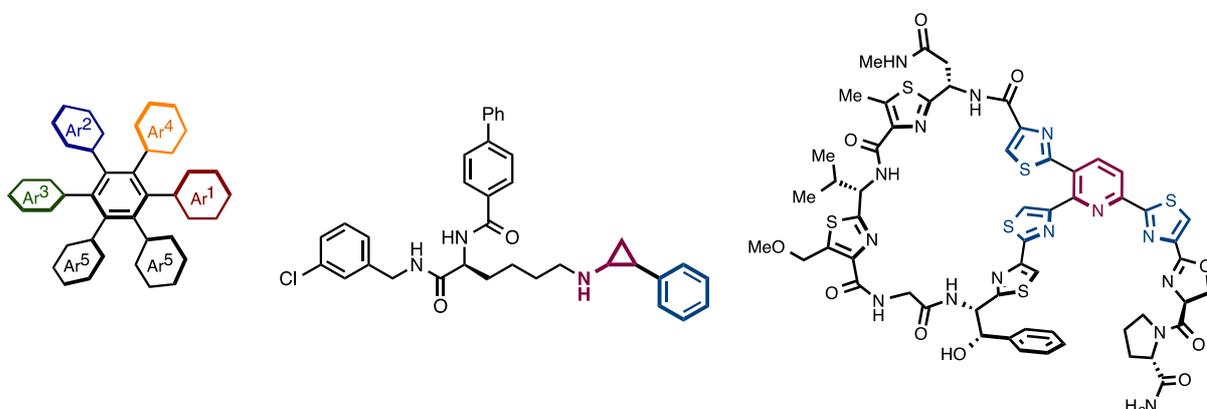


Figure 1. 最近の標的分子群

山口 潤一郎 (YAMAGUCHI, Junichiro)



【生年月日】

1979年1月4日東京都調布市生まれ

【経歴】

1997年3月 浜松日体高校卒業

2002年3月 東京理科大学工学部卒業

2007年3月 東京理科大学大学院工学研究科
博士課程修了 [博士 (工学)]

2007年4月 米国スクリプス研究所博士研究員

2008年8月 名古屋大学大学院理学研究科助教

2012年4月 同大学院准教授

現在に至る

【My favorite papers 3】

1. Nicolaou, K.C.; Montagnon, T.; Baran, P. S. “Modulation of the Reactivity Profile of IBX by Ligand Complexation: Ambient Temperature Dehydrogenation of Aldehydes and Ketones to α,β -Unsaturated Carbonyl Compounds” *Angew. Chem. Int. Ed.* **2002**, *41*, 993.

<理由> この論文のお陰で天然物が合成でき、Phil Baran を認識した論文。

2. Hinman, A.; Du Bois, J. “A Stereoselective Synthesis of (-)-Tetrodotoxin”, *J. Am. Chem. Soc.* **2003**, *125*, 11510.

<理由> こんなパズルのような合成ができたらずっと思っていました。

3. Garg, N. K.; Sarpong, R.; Stoltz, B. M.; “The First Total Synthesis of Dragmacidin D”, *J. Am. Chem. Soc.* **2002**, *124*, 13179.

<理由> 学生の時から気になっていて、教員になってはじめてターゲットにした天然物。Neil, Richmond, Brian と豪華メンバーだが、改良の余地はあると思った。

【学生へのメッセージ】

研究も遊びも全力で望みましょう。その一瞬は二度と訪れません。

【研究を通して忘れられない体験】

学生時代に、光に弱い化合物を暗闇で 15 段階すすめ、HPLC で最終生成したらその UV で化合物がすべて壊れた。翌日、学生時代で唯一ずる休みをした。/ 学生時代、英語が不得意で、天然物討論会が英語講演になった時、徳島中央公園で浮浪者と一緒にまわりの目をはばかり練習した。/ 博士研究員時代 3 日間一睡もしないで実験したら言葉が一切喋れなくなった。寝たほうがいいです。/

ケミカルナノプローブによる細胞内タンパク質ラベリングと検出

京都大学工学研究科

高岡 洋輔

E-mail:ytakaoka@sbchem.kyoto-u.ac.jp

細胞には様々なタンパク質が存在し、その発現と分解が制御されて機能を発揮する。また一部の疾病では、通常は発現が抑制されているタンパク質が何らかの刺激で発現誘導され、細胞の形態や性質を変化させる事も分かっており、これらのタンパク質は疾病のバイオマーカーとして薬剤標的や診断の対象となる。我々のグループでは、自ら設計した有機化合物を用いて、このようなタンパク質の動きや活性を、生きた細胞や個体レベルでリアルタイムに解析するバイオツールの開発を目標としている。1つのアプローチは、タンパク質の化学修飾による機能化である。アフィニティーラベル化法を応用したりリガンド指向型化学を用いて、特定のタンパク質を細胞内で、活性を保持したままで化学修飾し機能化することに成功しつつある (Figure 1a)。これにより赤血球に内在的に発現する炭酸脱水酵素を標的とし、 ^{19}F -NMR プローブを導入することで、細胞内でのタンパク質/リガンド相互作用の動的挙動を定量解析することが出来た (Figure 1a)。同時に一連のラベル化剤のうち、Figure 1b に示す原理で働く、タンパク質活性をオフオンシグナルスイッチングで検出する興味深い現象を発見した。この超分子ナノプローブは、タンパク質に特異的に結合する小分子リガンドと、 ^{19}F -MRI や蛍光プローブで構成された両親媒性分子であり、水中での自己集合によってシグナルを消失させ、標的タンパク質に認識されると会合体が崩壊し、劇的なシグナル回復を生む。これにより、細胞系でタンパク質活性をオフオンイメージングすることに成功してきた。発表ではこれら一連の経緯から詳細を述べる。

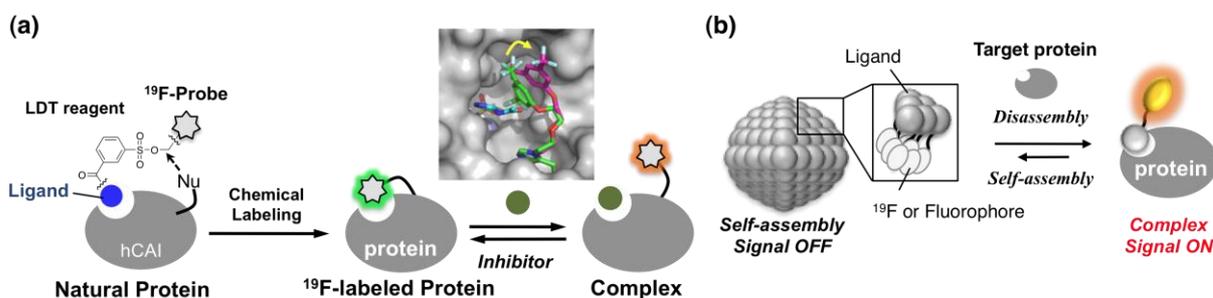


Figure 1. (a) Dynamic sensing of (b) Reversible self-assembling turn-on nanoprobe for specific protein sensing.

高岡洋輔 (TAKAOKA, Yousuke)



【生年月日】

1982年6月1日 島根県松江市生まれ

【経歴】

2001年3月 島根県立松江北高校卒業

2005年3月 九州大学工学部卒業

2010年3月 京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了
[博士 (工学)]

2010年4月 東京大学博士研究員

2010年10月 京都大学工学研究科助教

現在に至る

【My favorite papers 3】

1. G. Grynkiewicz, M. Poenie, R. Y. Tsien, “A New Generation of Ca^{2+} Indicators with Greatly Improved Fluorescence Properties”, *J. Biol. Chem.*, 260, 3440 (1985).
2. D. M. Spencer, T. J. Wandless, S. L. Schreiber, G. R. Crabtree, “Controlling Signal Transduction with Synthetic Ligands” *Science*, 262, 1019 (1993).
3. K. Inomata, A. Ohno, H. Tochio, S. Isogai, T. Tenno, I. Nakase, T. Takeuchi, S. Futaki, Y. Ito, H. Hiroaki, M. Shirakawa, “High-Resolution Multi-Dimensional NMR Spectroscopy of Proteins in Human Cells”, *Nature*, 458, 106 (2009).

<理由> 全てはここから始まった、と言われるこんな仕事がしてみたいです。

【研究を通して忘れられない体験】

化合物水溶液にタンパク質を添加したときに、色が変わってランプを当てればぴかぴかに光った瞬間。神経細胞のシナプス上で光が点滅した瞬間。タンパク質の結晶が顕微鏡で見えた瞬間。それらを見た時の学生の目の輝き。

【趣味】

読書と野球とバスケット、毎晩寝る前の一杯。

【尊敬する研究者】

浜地格、廣瀬謙造（恩師お二人に化学／生物の面白さを教えていただきました）

【学生へのメッセージ】

楽しんで研究してください。

同位体標識とイオン液体による超天然物化学研究

上智大学理工学部

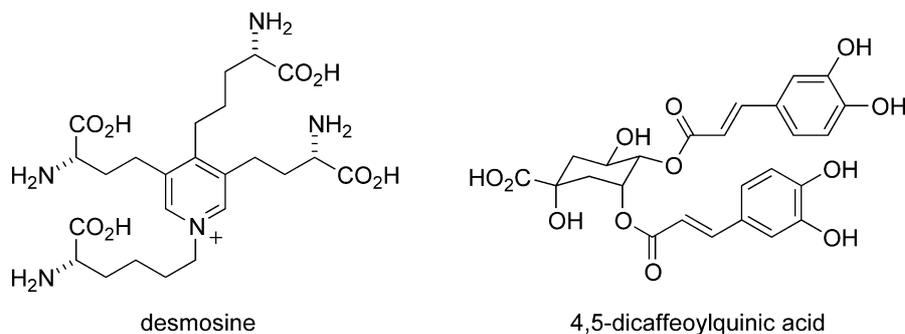
臼杵 豊展

E-mail: t-usuki@sophia.ac.jp

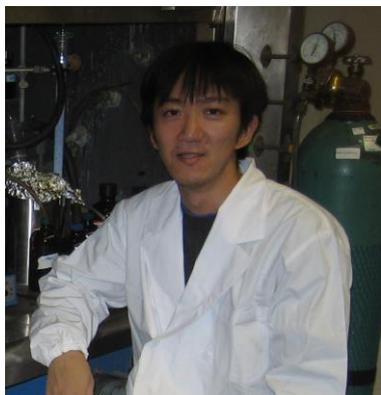
天然物化学は、広義に単離・活性・構造決定、全合成、生合成等に分類される。近年、ケミカルバイオロジーに代表される境界領域研究が盛んとなっている。本発表では、化学合成により同位体標識すること、および、単離においてイオン液体を利用することによって、従来の天然物化学分野を超えた新たな切り口を提案した研究（これを超天然物化学と呼びたい）について、具体例をもとに紹介する。

世界の死亡原因第4位の COPD（慢性閉塞性肺疾患）をはじめとする弾性線維エラスチンの分解を伴う疾患が、最近注目されている。臨床試料（例えば血清や尿）の LC-MS/MS 分析により、エラスチン架橋アミノ酸 *desmosine* 類の濃度が健常者よりも高いことが示唆されている。しかし、その存在量がごく僅かであるため、定量分析には同位体標識化合物が必須となっている。そこで合成化学により調製した重水素化 *desmosine* を内部標準物質として分析を行ったところ、厳密な定量分析を達成した。これにより、エラスチン分解に起因する疾患のバイオマーカー診断へ展開できることから、広く医学・医科学分野への応用が期待される。

イオン液体は、グリーンな素材として近年、脚光を浴びている。セルロースを溶解する特異的な長所を生かして、植物葉に含まれる天然有機化合物の革新的な抽出・単離を志した。すると、従来の有機溶媒を用いる方法と比べてイオン液体を利用した場合、タミフル原料物質 *shikimic acid* では3倍、レモンガラス香気成分 *geraniol* では2倍、さつまいも葉含有成分 *caffeoylquinic acids* ではなんと7倍も、それぞれ効率的に植物由来天然物を獲得することに成功した。このことは、古典的な単離法に革新をもたらすものであり、これまで単離出来なかった化合物の発見の可能性や、天然資源の有効利用に繋がるものである。



臼杵豊展 (USUKI, Toyonobu)



【生年月日】

1977年2月1日大分県大分市生まれ

【経歴】

1995年3月 攻玉社高校卒業

2000年3月 東北大学理学部化学科卒業

2005年3月 東北大学大学院理学研究科化学専攻
博士後期課程修了 [博士(理学)]

2005年4月 米国コロンビア大学化学科博士研究員

2008年4月 上智大学理工学部物質生命理工学科助教

2013年4月 上智大学理工学部物質生命理工学科准教授
現在に至る

【My favorite papers 3】

1. Y.-Y. Lin, M. Risk, S. M. Ray, D. V. Engen, J. Clardy, J. Golik, J. C. James, K. Nakanishi, “Isolation and Structure of Brevetoxin B from the “Red Tide” Dinoflagellate *Ptychodiscus brevis* (*Gymnodinium breve*)”, *J. Am. Chem. Soc.*, **1981**, *103*, 6773-6775.

<理由> ポリエーテル系天然物が未知だった時代のブレイクスルー。この論文の First Author とまさか今、一緒に仕事をする事ができるとは夢にも思わなかった。

2. V. Farina, B. Krishnan, “Large Rate Accelerations in the Stille Reaction with Tri-2-furylphosphine and Triphenylarsine as Palladium Ligands: Mechanistic and Synthetic Implications”, *J. Am. Chem. Soc.*, **1991**, *113*, 9585-9595.

<理由> Stille 以外でのカップリング反応でお世話になっている論文。

3. M. J. Martín, L. Coello, R. Fernández, F. Reyes, A. Rodríguez, C. Murcia, M. Garranzo, C. Mateo, F. Sánchez-Sancho, S. Bueno, C. de Eguilior, A. Francesch, S. Munt, C. Cuevas “Isolation and First Total Synthesis of PM050489 and PM060184, Two New Marine Anticancer Compounds”, *J. Am. Chem. Soc.*, **2013**, *135*, 10164-10171.

<理由> 単離・構造決定・全合成・活性を全部やった近年稀な論文。

【学生へのメッセージ】

学生でいられる時間は本当にあつという間です。自ら率先してアイデアを出して、研究を推進しましょう。あと、就活頑張ってください。

【尊敬する研究者】

田中耕一氏 (島津製作所) 「常識は壁になる」

Diels-Alder 反応を鍵反応とする 高度に縮環した天然有機化合物の合成研究

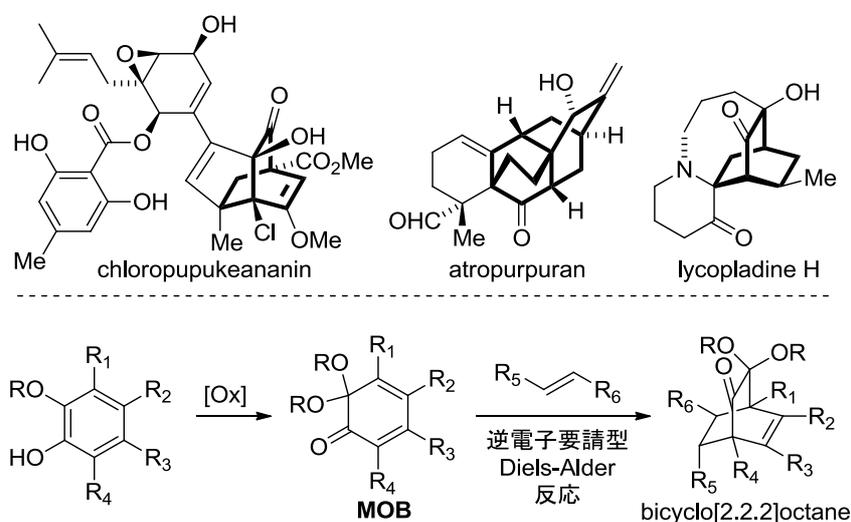
北海道大学大学院理学研究院

鈴木 孝洋

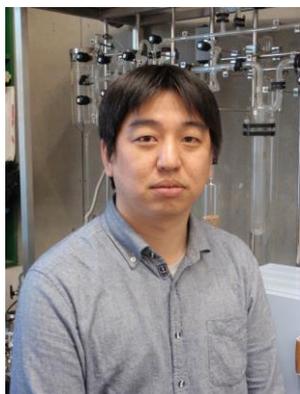
E-mail: takahiro-suzuki@sci.hokudai.ac.jp

天然から産出される有機化合物の中には、人類の想像を凌駕するような複雑かつ新奇な構造の化合物が存在する。その構造の新奇さ、又は複雑さ故に、今までにない作用機序で生物活性を示したり、従来の化合物よりも強い活性を示したりすることがあり、ケミカルスペースを開拓する意味でも全合成の標的化合物として価値が高い。また、その合成過程で新規反応や新たな知見が発見されることも多い。それらの複雑な天然物を人工的に合成することは自然に対する挑戦であり、合成化学者にとって本能的なものでもある。勿論、ただ挑むのではなく、短工程、効率的かつ robust な合成ルートを開発することを念頭に置き、複雑な縮環系骨格を有する chloropupukeananin、atropurpuran、及び lycopladine H を標的化合物として研究を開始した。

これらの化合物には bicyclo[2.2.2]octane 骨格が共通して含まれているため、その効率的合成法が望まれる。そこで、フェノールから容易に調製可能な Masked σ -Benzoquinone (MOB) を基質とした逆電子要請型 Diels-Alder 反応を用いることとした。これにより適切な位置に官能基を持つ多置換の bicyclo[2.2.2]octane が一挙に構築できる。本講演では、この逆電子要請型 Diels-Alder 反応を活用した天然物の合成研究について紹介する。



鈴木孝洋 (SUZUKI, Takahiro)



【生年月日】

1977年4月4日 埼玉県所沢市生まれ

【経歴】

1996年3月 福島県立いわき光洋高等学校 卒業

2000年3月 早稲田大学理工学部化学科 卒業

2005年3月 早稲田大学大学院理工学研究科
博士後期課程修了 [博士(理学)]

2005年4月 早稲田大学理工学術院 客員研究助手

2006年4月 米国スクリップス研究所 博士研究員

2007年5月 星国 ICES 研究所 博士研究員

2008年5月 東京理科大学薬学部ポストドクトラル研究員

2009年4月 東京理科大学薬学部生命創薬科学科 助教

2013年4月 早稲田大学理工学術院先進理工学部 助教

2014年3月 北海道大学大学院理学研究院 准教授

現在に至る

【My favorite papers 3】

1. C. H. Heathcock, "Nature knows best: An amazing reaction cascade is uncovered by design and discovery", *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **1996**, 93, 14323-14327.

<理由> Daphniphyllum アルカロイドの合成。前回、森先生も紹介されていましたが、こちらでは裏話も紹介されています。これを超える合成を目標にしています。

2. K. M. Peese, D. Y. Gin, "Efficient Synthetic Access to the Hetsine C₂₀-Diterpenoid Alkaloids. A Concise Synthesis of Nominine via Oxidoisoquinolinium-1,3-Dipolar and Dienamine-Diels-Alder Cycloadditions", *J. Am. Chem. Soc.* **2006**, 128, 8734-8735.

<理由> 読んで目から鱗が落ちた論文。効率的な合成には事前に精緻な逆合成解析を徹底的に行う必要がある、と当時強く実感しました。早逝が惜しまれます。

3. A. Fürstner, N. Shi, "A Multicomponent Redox System Accounts for the First Nozaki-Hiyama-Kishi Reactions Catalytic in Chromium", *J. Am. Chem. Soc.* **1996**, 118, 2533-2534.

<理由> TMSCl を入れるだけというシンプルな方法で触媒化に成功。逆転の発想が印象的。この論文には大変お世話になりました。

【学生へのメッセージ】

どんな些細なものでもいいので、新しい知見を見つけ出すこと、新しい化合物を作り出すことが研究の発展につながります。いろいろとアイデアを出し、貪欲に実験していくうちに、「自分の研究」というものになっていきます。

海洋シアノバクテリア由来細胞応答制御物質の探索研究

慶應義塾大学理工学部

大野 修

E-mail: ohno@chem.keio.ac.jp

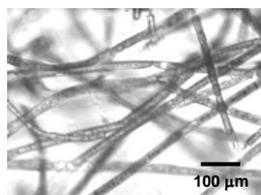
海洋生物は特異な構造に基づく有用な生物活性物質を供給し、それらには医薬品等として応用が期待される化合物が多い。一方、機能が未知である化合物も多く、その解析は重要な課題となる。本発表では、海洋シアノバクテリアより最近単離した二つの新規生物活性物質の構造と、それらに対するがん細胞が示す応答の解析で得た知見について紹介する。

(1) 新規マクロリド biselyngbyaside 類による小胞体ストレス誘導活性

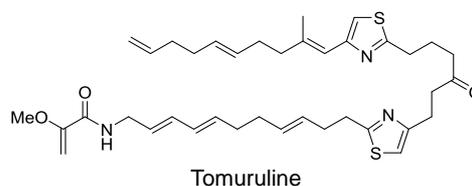
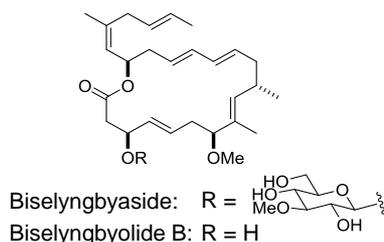
沖縄県他で採集した海洋シアノバクテリア *Lyngbya* sp. から、新規 18 員環マクロリド化合物 biselyngbyolide A, B と biselyngbyaside B, C, D を単離し、構造を決定した。これらは当研究室で発見した biselyngbyaside の新規類縁体であった。biselyngbyaside 類はがん細胞にアポトーシスを誘導し、同濃度域において小胞体貯蔵 Ca^{2+} を放出するとともに小胞体ストレスマーカーの発現を誘導した。また、ビオチン導入プローブを用いたアフィニティー精製により、小胞体膜上 Ca^{2+} -ATPase である SERCA が biselyngbyaside の標的分子であることが示唆された。さらに、ウサギ筋小胞体膜上 SERCA の ATPase 活性を阻害したことから、biselyngbyaside 類の小胞体ストレス誘導剤としての特性が明らかとなった。

(2) 新規チアゾール含有ポリケチド tomuruline の単離と機能解析

沖縄県で採集した海洋シアノバクテリア *Lyngbya* sp. より、がん細胞に対する強力な増殖阻害物質として新規化合物 tomuruline を単離した。構造解析により本化合物は分子内に 2 個のチアゾール環と、天然物には珍しいアクリルアミド構造を有することを明らかにした。合成誘導体を用いた解析で、アクリルアミド部以外が活性発現に重要であることが示された。細胞応答の観察結果より、tomuruline はがん細胞に血清飢餓選択的な細胞死を誘導することが判明した。このことから、tomuruline は低栄養状態に陥りやすいがん細胞に選択的に作用する薬剤として応用の可能性が示唆された。



シアノバクテリア *Lyngbya* sp.



大野 修 (OHNO, Osamu)



【生年月日】

1976年5月29日大阪府池田市生まれ

【経歴】

1995年3月 私立浅野高等学校卒業

1999年3月 慶應義塾大学工学部応用化学科卒業

2005年3月 慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程修了 [博士 (理学)]

2005年4月 名古屋大学大学院理学研究科博士研究員

2007年7月 名古屋大学大学院理学研究科助教

2009年4月 慶應義塾大学大学院理工学研究科特別研究助教

2010年4月 慶應義塾大学工学部化学科助教

現在に至る

【My favorite papers 3】

1. H. Umezawa, M. Imoto, T. Sawa, K. Isshiki, N. Matsuda, T. Uchida, H. Inuma, M. Hamada, T. Takeuchi. "Studies on a new epidermal growth factor-receptor inhibitor, erbstatin, produced by MH435-hF3", *J. Antibiot.* **1986**, *39*, 170-173.
＜理由＞がん細胞のチロシンキナーゼを標的とした阻害剤の単離に関する論文。後のがん分子標的薬研究の先駆けとなり、現在臨床で広く用いられている薬剤の開発にも大きな影響を与えた成果だと思います。
2. M. S. O'Reilly, L. Holmgren, Y. Shing, C. Chen, R. A. Rosenthal, M. Moses, W. S. Lane, Y. Cao, E. H. Sage, J. Folkman, "Angiostatin: A novel angiogenesis inhibitor that mediates the suppression of metastases by a lewis lung carcinoma", *Cell* **1994**, *79*, 315-328.
＜理由＞生体内にありふれたタンパク質のペプチド断片が血管新生を抑制し、がん転移に重要な役割を担うことを見出した論文。学生時代に慶應で行われた筆者の講演を聞いて感銘を受けました。
3. H. Kimoto, S. Haga, K. Sato, K. Touhara, "Sex-specific peptides from exocrine glands stimulate mouse vomeronasal sensory neurons", *Nature* **2005**, *437*, 898-901.
＜理由＞マウスの行動の観察から発見に至った、哺乳類で初となる涙液に含まれる不揮発性の性フェロモンに関する論文。後の研究で雌マウスの生殖行動を誘導することが証明されました。

【学生へのメッセージ】

私の恩師は心から研究を楽しまれている方ばかりです。私もそれを見習って楽しんで研究しています。みなさんも誇りを持って自分の研究を楽しんでください！

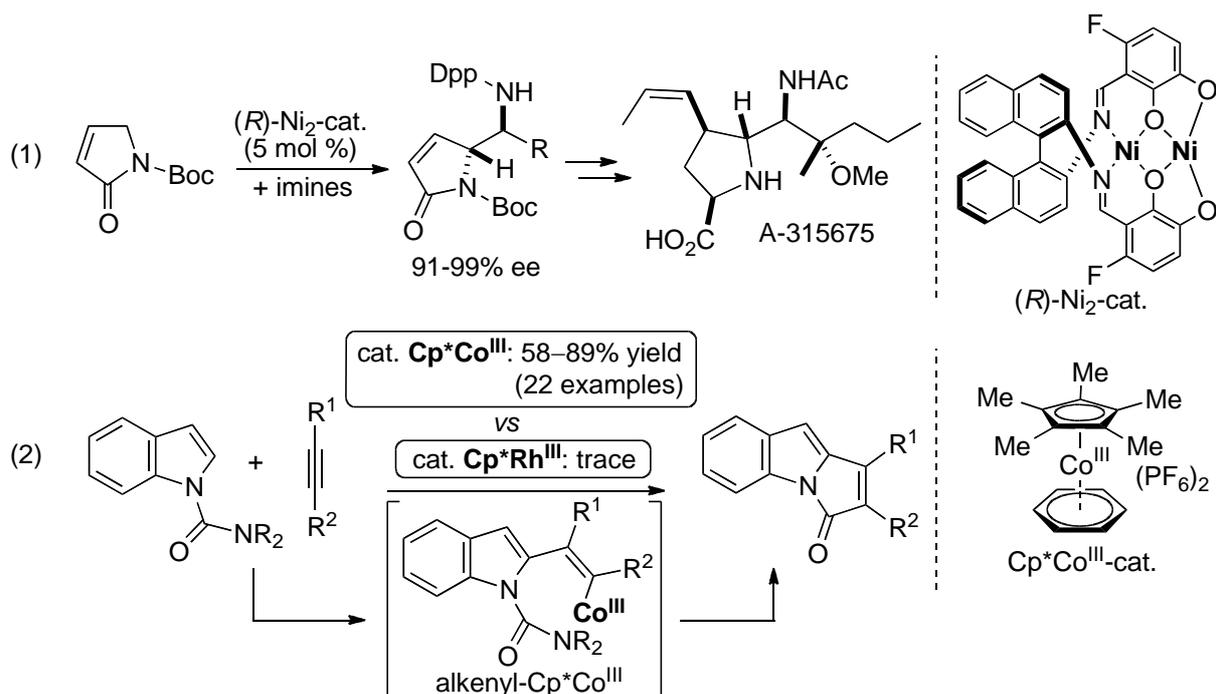
第1 遷移金属触媒の設計と精密有機合成への応用 ～不斉合成およびC-H活性化～

東京大学大学院薬学系研究科

松永 茂樹

E-mail: smatsuna@mol.f.u-tokyo.ac.jp

我々は、第1 遷移金属触媒により“求核的な活性種”を系中で発生させる、というキーワードをもとに様々なプロジェクトを展開している。本講演では、最近の成果として、(1)複核 Ni シッフ塩基触媒^{1a}による触媒的不斉ビニログスマンニッヒ型反応の開発と合成応用^{1b}、(2)カチオン性高原子価コバルト触媒²によるピロロインドロン合成³、の2つのテーマを中心に、触媒開発に至るまでの経緯や最近の進展などを紹介する予定である。



(1) (a) N. E. Shepherd, H. Tanabe, Y. Xu, S. Matsunaga, M. Shibasaki, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, *132*, 3666. (b) Y. Xu *et al.* *Manuscript in preparation*.

(2) (a) T. Yoshino, H. Ikemoto, S. Matsunaga, M. Kanai, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, *52*, 2207. (b) T. Yoshino, H. Ikemoto, S. Matsunaga, M. Kanai, *Chem. Eur. J.* **2013**, *19*, 9142.

(3) H. Ikemoto, T. Yoshino, K. Sakata, S. Matsunaga, M. Kanai, *J. Am. Chem. Soc.* **2014**, *in press*. [DOI: 10.1021/ja5008432]

松永茂樹 (MATSUNAGA, Shigeki)



【生年月日】

1975年12月2日京都生まれ、北九州育ち

【経歴】

1994年3月 ラ・サール高校卒業

1998年3月 東京大学薬学部卒業

2001年3月 東京大学大学院薬学系研究科博士課程中退
[2003年11月 博士(薬学)取得]

2001年4月 東京大学大学院薬学系研究科助手

2008年4月 同上 専任講師

2011年4月 同上 准教授 ~現在に至る

2012年10月 JST先導的物質変換領域 研究代表者(兼任)

【My favorite papers 3】

1. Y. Sato, M. Sodeoka, M. Shibasaki, “Catalytic Asymmetric C–C Bond Formation: Asymmetric Synthesis of *cis*-Decalin Derivatives by Palladium-Catalyzed Cyclization of Prochiral Alkenyl Iodides”, *J. Org. Chem.*, **1989**, *54*, 4738-4739.

<理由> 学部3年時の講義で不斉 Heck 反応について熱く熱く語る柴崎先生(当時48歳)がダンディーでかっこよかった。当時は、内容はさっぱりわからなかったが、有機合成化学を専攻する転機となる。

2. M. Tokunaga, J. F. Larrow, F. Kakiuchi, E. N. Jacobsen, “Asymmetric Catalysis with Water: Efficient Kinetic Resolution of Terminal Epoxides by Means of Catalytic Hydrolysis”, *Science*, **1997**, *277*, 936-938.

<理由> 不斉触媒反応の金字塔の一つ。研究室配属後、数ヶ月後に競合仕事として出されてしまった論文。4年生に対して「この仕事と競争せよ!」、というのは正直、酷だったと思うが、世界のトップを目指して全力で取り組む良い目標になった。

3. J. R. Zbieg, E. Yamaguchi, E. L. McInturff, M. J. Krische, “Enantioselective C-H Crotylation of Primary Alcohols via Hydrohydroxyalkylation of Butadiene,” *Science*, **2012**, *336*, 324-327.

<理由> この仕事は、現時点の有機合成手法として理想的な要素を多く含んでおり、見習うべき点が多い。

【学生へのメッセージ】 何事にも全力で打ち込んでください。素直に教員の言うことをきいているだけでは一流にはなれません。裏でたくさん実験して、あっと驚かす努力をしましょう。きっとボスも見えて見ぬ振りをしながら、待っています。

【趣味】 子育て真最中です。



慶應有機化学若手シンポジウム実行委員会

第二回実行委員長 高橋 大介

第二回実行委員 河内 卓彌、大野 修、佐藤 隆章
齊藤 毅（筑波大学）