

## 研究期間全年度 研究業績

大石 徹 (九州大学大学院理学研究員、A02 班 公募班員)

### 1 . 発表論文等 (査読付き論文, 著書, 総説等の発表状況)

- (1) Reductive Etherification under Microfluidic Conditions: Application to Practical Synthesis of the FGHIJ-Ring System of Yessotoxin.  
Tohru Oishi, Tomoyoshi Imaizumi, Michio Murata *Chem. Lett.* **2010**, 39, 108–109.
- (2) Second-Generation Synthesis of Endogenous Sperm-Activating and Attracting Factor (SAAF) Isolated from the Ascidian *Ciona intestinalis*.  
Tohru Oishi, Kouichiro Ootou, Hajime Shibata, Michio Murata *Tetrahedron Lett.* **2010**, 51, 2600–2602.
- (3) Sterol Effect on Interaction between Amphidinol 3 and Liposomal Membrane as Evidenced by Surface Plasmon Resonance.  
Respati Swasono, Ryota Mouri, Nagy Morsy, Nobuaki Matsumori, Tohru Oishi, Michio Murata *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2010**, 20, 2215–2218.
- (4) Detection of Rap1A as a yessotoxin binding protein from blood cell membranes.  
Satoru Ujihara, Tohru Oishi, Ryota Mouri, Rie Tamate, Keiichi Konoki, Nobuaki Matsumori, Michio Murata, Yasukatsu Oshima, Naoyuki Sugiyama, Masaru Tomita, Yasushi Ishihama *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2010**, 20, 6443–6446.
- (5) Synthesis of 6-F-Ergosterol and Its Influence on Membrane-Permeabilization of Amphotericin B and Amphidinol 3.  
Kasai, Y.; Matsumori, N.; Ueno, H.; Nonomura, K.; Yano, S.; Michio, M.; Oishi, T. *Org. Biomol. Chem.* **2011**, 9, 1437-1442.
- (6) Structural Reevaluation of Amphidinol 3, a Potent Antifungal Compound from Dinoflagellate.  
Swasono, R. T.; Kanemoto, M.; Matsumori, N.; Oishi, T.; Murata, M. *Heterocycles* **2011**, 82, 1359-1369.
- (7) Conformations of Spermine in Adenosine Triphosphate Complex: The Structural Basis for Weak Bimolecular Interactions of Major Cellular Electrolytes.  
Maruyoshi, K.; Yamaguchi, T.; Demura, T.; Matsumori, N.; Oishi, T.; Murata, M. *Chem. Eur. J.* **2011**, 17, 4788 - 4795.
- (8) Design and Synthesis of Sphingomyelin-Cholesterol Conjugates and Their Formation of Ordered Membranes.  
Matsumori, N.; Tanada, N.; Nozu, K.; Okazaki, H.; Oishi, T.; Murata, M. *Chem. Eur. J.* **2011**, 17, 8568-8575.

- (9) Head-to-Tail Interaction between Amphotericin B and Ergosterol Occurs in Hydrated Phospholipid Membrane.  
Yuichi Umegawa, Yasuo Nakagawa, Kazuaki Tahara, Hiroshi Tsuchikawa, Nobuaki Matsumori, Tohru Oishi, Michio Murata *Biochemistry* **2012**, *51*, 83–89.
- (10) NMR-based conformational analysis of sphingomyelin in bicelles.  
Toshiyuki Yamaguchi, Takashi Suzuki, Tomokazu Yasuda, Tohru Oishi, Nobuaki Matsumori, Michio Murata *Bioorg. Med. Chem.* **2012**, *20*, 270–278.
- (11) Artificial ladder-shaped polyethers that inhibit maitotoxin-induced  $\text{Ca}^{2+}$  influx in rat glioma C6 cells.  
Tohru Oishi, Keiichi Konoki, Rie Tamate, Kohei Torikai, Futoshi Hasegawa, Nobuaki Matsumori, Michio Murata *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2012**, *22*, 3619–3622.
- (12) Comprehensive Molecular Motion Capture for Sphingomyelin by Site-Specific Deuterium Labeling.  
Nobuaki Matsumori, Tomokazu Yasuda, Hiroki Okazaki, Takashi Suzuki, Toshiyuki Yamaguchi, Hiroshi Tsuchikawa, Mototsugu Doi, Tohru Oishi, Michio Murata *Biochemistry* **2012**, *51*, 8363–8370.
- (13) Confirmation of the Absolute Configuration at C45 of Amphidinol 3.  
Yoshiyuki Manabe, Makoto Ebine, Nobuaki Matsumori, Michio Murata, Tohru Oishi *J. Nat. Prod.* **2012**, *75*, 2003–2006.
- (14) Convergent method via  $\alpha$ -cyano ethers: a powerful strategy for synthesizing ladder-shaped polyethers.  
Tohru Oishi *J. Synth. Org. Chem. Jpn.* **2012**, *70*, 1170–1177.
- (15) A Novel Sperm-Activating and Attracting Factor from the Ascidian *Ascidia sydneiensis*.  
Nobuaki Matsumori, Yuki Hiradate, Hajime Shibata, Tohru Oishi, Shuichi Shimma, Michisato Toyoda, Fumiaki Hayashi, Manabu Yoshida, Michio Murata, Masaaki Morisawa *Org. Lett.* **2013**, *15*, 294–297.
- (16) Synthesis and Structure Revision of the C43–C67 Part of Amphidinol 3.  
Makoto Ebine, Mitsunori Kanemoto, Yoshiyuki Manabe, Yosuke Konno, Ken Sakai, Nobuaki Matsumori, Michio Murata, Tohru Oishi *Org. Lett.* **2013**, *15*, 2846–2849.
- (17) Guest responsivity of a two-dimensional coordination polymer incorporating a cholesterol-based co-ligand.  
Kazuki Kajitani, Tomomi Koshiyama, Akihiro Hori, Ryo Ohtani, Akio Mishima, Kohei Torikai, Makoto Ebine, Tohru Oishi, Masaki Takata, Susumu Kitagawa, Masaaki Ohba *Dalton Trans.* **2013**, *42*, 15893–15897.

## 2 . 学会発表等 ( 国内外の招待講演および国際会議での発表状況 )

- (1) Synthesis and Biology of Ladder-shaped Polyethers Isolated from Marine Dinoflagellate for Exploring Biological Functions  
Tohru Oishi, Pacificchem 2010, December 17, 2010, Hilton Hawaiian Village, Hawaii, USA ( 招待講演 )
- (2) An Approach Based on Organic Synthesis toward Identification of Target Proteins of Maitotoxin.  
Tohru Oishi, The Uehara Memorial Foundation Symposium 2011 Chembiomolecular Science: at the Frontier of Chemistry and Biology, Tokyo, Japan, 2011.7.6-8( 招待講演 ).
- (3) 細胞膜に作用する生理活性天然物の合成化学的アプローチによる構造決定  
大石 徹, 高知大学「 I M T & 統合的バイオイメージング合同シンポジウム », 高知, 2011.7.2 ( 招待講演 ) .
- (4) 膜タンパク質との相互作用解明を志向した梯子状ポリエーテルの合成研究  
大石 徹, 有機合成夏季セミナー「明日の有機合成化学」, 大阪, 2011.9.6 ( ( 招待講演 ) .
- (5) Synthesis and Biology of Ladder-shaped Polyethers Isolated from Marine Dinoflagellate for Exploring Biological Functions  
Tohru Oishi, Mona Symposium: Natural Products and Medicinal Chemistry, Kingstone, Jamaica, 2012.1.3-6 ( 招待講演 ) .
- (6) 膜タンパク質との相互作用解明を志向した梯子状ポリエーテルの設計と合成  
大石 徹, 第 49 回化学関連支部合同九州大会 ( 有機合成化学協会九州山口支部推薦 ) 北九州国際会議場, 2012 年 6 月 30 日 ( 招待講演 )
- (7) 4 th International Fluorine Workshop, Tokyo "Synthesis of Fluorine Labeled Natural Products for Solid-State NMR Measurements"  
Tohru Oishi April 13-14, 2013, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan ( 招待講演 )
- (8) 機能解明を志向した生物活性分子の設計・合成・評価  
大石 徹, 第 24 回 万有仙台シンポジウム 生命現象の理解と制御を目指す有機合成化学仙台区際センター, 2013 年 6 月 29 日 ( 招待講演 )
- (9) 機能解明を志向した生物活性分子の設計・合成・評価  
大石 徹, 第 25 回 若手研究者のためのセミナー 九州大学馬出キャンパス・コラボステーション, 2013 年 8 月 24 日 ( 招待講演 )
- (10) Synthesis of Ladder-shaped Polyethers by Using Microflow Reactors  
Tohru Oishi, The Eighth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-8), November 29, 2013, Todaiji Temple Cultural Center, Nara, Japan ( 招待講演 )

### 3 . 特許

該当なし

### 4 . 学会・シンポジウム等の開催状況

- (1) 有機合成化学協会九州山口支部 第 24 回若手研究者のためのセミナー、九州大学馬出キャンパス、2012.8.25 (大石 徹, 世話人).
- (2) 有機合成化学協会キャラバン in 九州・山口支部、九州大学箱崎キャンパス、2013.10.28 (大石 徹, 世話人).
- (3) 第 51 回化学関連支部合同九州大会、北九州国際会議場、2013.6.28 (大石 徹、有機合成化学協会九州山口支部担当分、世話人).

### 5 . 受賞等

- (1) 馬場萌未 (修士 2 年)  
第 49 回化学関連支部合同九州大会ポスター賞 (優秀発表賞)  
有機合成化学協会九州山口支部、2012.8.25
- (2) 鶴田丈士 (修士 2 年)  
第 50 回化学関連支部合同九州大会ポスター賞 (優秀発表賞)  
有機合成化学協会九州山口支部、2013.8.24

### 6 . 新聞報道等

該当なし

### 7 . 国民との科学・技術対話

日本化学会九州支部, 2012 年 10 月 13 日

中学生 2 名, 高校生 6 名を対象とした体験実験

「マツタケの香りを作ってみよう」

マツタケの香り成分として単離された 1-オクテン-3-オールを、ヘキサナールと塩化ビニルマグネシウムからマイクロフローリアクターを使って合成した。

## 8 . 領域内の共同研究の準備・実施状況とその成果

- (1) 共同研究先：東北大学，浅尾研究室（A01 班，公募班員）

派遣人員（派遣）：なし

派遣期間（派遣）：なし

共同研究内容：天然物の集積合成

共同研究成果：多孔質金触媒は、アルコールの酸素酸化やアルキンからアルケンへの還元反応において優れた触媒活性と選択性を示す新しい固体触媒である。現在天然物合成における本触媒の有用性を明らかにするため共同研究を行った。

- (2) 共同研究先：京都大学，吉田研究室（A01 班，班員）

派遣人員（派遣）：なし

派遣期間（派遣）：なし

共同研究内容：天然物の集積合成

共同研究成果： $\beta$ -オキサカルバニオンは多孔質金触媒は、アルコールの酸素酸化やアルキンからアルケンへの還元反応において優れた触媒活性と選択性を示す新しい固体触媒である。現在天然物合成における本触媒の有用性を明らかにするため共同研究を行った。