

研究期間全年度 研究業績

魚住泰広 (分子科学研究所錯体触媒研究部門、A01 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) A Self-supported Palladium-Bipyridyl Catalyst for the Suzuki-Miyaura Coupling in Water  
Osako, T.; Uozumi, Y\*. *Heterocycles*. **2010**, *80*, 505-514. (10.3987/COM-09-S(S)58)
- (2) Copper-Free Sonogashira coupling in water with an amphiphilic resin-supported palladium complex  
Suzuka, T.; Okada, Y.; Ooshiro, K.; Uozumi, Y\*. *Tetrahedron* **2010**, *66*, 1064-1069. (10.1016/j.tet.2009.11.011)
- (3) Heterogeneous Aromatic Amination of Aryl Halides with Arylamines in Water with PS-PEG Resin-Supported Palladium Complexes  
Hirai, Y.; Uozumi, Y\*. *Chem. Asian J.* **2010**, *5*, 1788-1789. (10.1002/asia.201000192)
- (4) Green Chemistry - A New Paradigm of Organic Synthesis  
Uozumi, Y\*, *Synlett* **2010**, 1988-1989. (10.1055/s-0030-1258542)
- (5) Palladium Membrane-Installed Microchannel Devices for Instantaneous Suzuki-Miyaura Cross-Coupling  
Yamada, M.A.Y.; Watanabe, T.; Torii, K.; Uozumi, Y.\* *Chem. Eur. J.* **2010**, *16*, 11311-11319. (10.1002/chem.201000511)
- (6) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Oxidation of Alcohols Promoted by Polymeric Phosphotungstate Catalysts  
Yamada, M.A.Y.; Jin, C.K.; Uozumi, Y.\* *Org. Lett.* **2010**, *12*, 4540-4543. (10.1021/ol101839m)
- (7) Tandem Olfen Migration-Aldol Condensation in Water with an Amphiphilic Resin-Supported Ruthenium Complex  
Oe, Y.; Uozumi, Y.\* *Synlett*. **2011**, 0787-0790. (10.1055/s-0030-1259689)
- (8) Molecular-architecture-Based Administration of Catalysis in Water: Self-Assembly of an Amphiphilic Palladium Pincer Complex  
Hamasaka, G.; Muto, T.; Uozumi, Y.\* *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 4876-4878. (10.1002/anie.201100827)
- (9) Recovery of in situ-generated Pd Nanoparticles with Linear Polystyrene  
Ohtaka, A.; Kuroki, R.; Teratani, T.; Shinagawa, T.; Hamasaka, G.; Uozumi, Y.\*; Shimomura, O.; Nomura, R. *Green. Sus. Chem.* **2011**, *1*, 19-25. (10.4236/gsc.2011.12004)
- (10) C-N and C-S Bond Forming Cross Coupling in Water with Amphiphilic Resin-supported Palladium Complexes  
Hirai, Y.; Uozumi, Y.\* *Chem. Lett.* **2011**, *40*, 934-935. (10.1246/cl.2011.934)

- (11) Highly Active Copper-Network Catalyst for the Direct Aldol Reaction  
Ohta, H.; Yuyama, Y.; Uozumi, Y.\*; Yamada, M.A.Y.\* *Chem. Asian J.* **2011**, *6*, 2545-2549.  
(10.1002/asia.201100284)
- (12) A novel amphiphilic pincer palladium complex: design, preparation and self-assembling behavior  
Hamasaka, G.; Muto, T.; Uozumi, Y.\* *Dalton Trans.* **2011**, *40*, 8859-8868.  
(10.1039/C1DT10556F)
- (13) In-Water Dehydrative Alkylation of Ammonia and Amines with Alcohols by a Polymeric Bimetallic Catalyst  
Ohta, H.; Yuyama, Y.; Uozumi, Y.\* ; Yamada, M.A.Y.\* *Org. Lett.* **2011**, *13*, 3892-3895.  
(10.1021/ol201422s)
- (14) A Highly Active and Reusable Self-Assembled Poly(Imidazole/Palladium) Catalyst: Allylic Arylation/ Alkenylation  
Sarker, S.M.; Uozumi, Y.\* ; Yamada, M.A.Y.\* *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 9437-9441. (10.1002/anie.201103799)
- (15) Use of Dimethyl Carbonate as a Solvent Greatly Enhances the Biaryl Coupling of Aryl Iodides and Organoboron Reagents without Adding any Transition Metal Catalysts  
Inamoto, K.\*; Hasegawa, C.; Hiroya, K.; Kondo, Y.; Osako, T.; Uozumi, Y.; Doi, T.\* *Chem. Commun.* **2012**, *48*, 2912-2914. (10.1039/c2cc17401d)
- (16) Amphiphilic Self-Assembled Polymeric Copper Catalyst to Parts per Million Levels: Click Chemistry  
Yamada M.A.Y.; Sarkar M. S.; Uozumi, Y.\* *J. Am. Chem. Soc.*, **2012**, *134*, 9285–9290  
(10.1021/ja3036543)
- (17) Self-Assembled Poly(imidazole-palladium): Highly Active, Reusable Catalyst at Parts per Million to Parts per Billion Levels  
Yamada M.A.Y.; Sarkar M. S.; Uozumi, Y.\* *J. Am. Chem. Soc.*, **2012**, *134*, 3190–3198  
(10.1021/ja210772v)
- (18) Enantioselective Carbenoid Insertion into Phenolic O-H Bonds with a Chiral Copper(I) Imidazoindolephosphine Complex  
Osako T.; Panichakul D.; Uozumi, Y.\* *Org. Lett.* **2012**, *14*, 194-197 (10.1021/ol202977j)
- (19) Development of Polymeric Palladium-Nanoparticle Membrane-Installed Microflow Devices and their Application in Hydrodehalogenation  
Yamada M.A.Y.; Watanabe T.; Ohno A.; Uozumi, Y.\* *ChemSusChem* **2012**, *5*, 293-299  
(10.1002/cssc.201100418)
- (20) Carbon-Carbon Bond Forming Reactions via Cross-Coupling (Review)

- Uozumi, Y.\* *Comprehensive Chirality* (Eds. Carreira, E. M., Yamamoto, H.; Vol. Ed. Shibasaki, M.) (Elsevier) Chapter 4.2, **2012**, 18-32
- (21) Carbon-Carbon Bond Forming Reactions via Heck Reaction (Review)  
Uozumi, Y.\* *Comprehensive Chirality* (Eds. Carreira, E. M., Yamamoto, H.; Vol. Ed. Shibasaki, M.) (Elsevier) Chapter 4.3, **2012**, 2-17
- (22) Allylic and Aromatic Substitution Reaction (Review)  
Uozumi, Y.\* *Science of Synthesis "Water in Organic Synthesis"* (Ed. Kobayashi, S) (Thieme) **2012**, 511-534
- (23) Polymeric Bimetallic Catalyst-Promoted In-Water Dehydrative Alkylation of Ammonia and Amines with Alcohols  
Yamada M.A.Y.; Ohta, H.; Yuyama, Y.; Uozumi, Y.\* *Synthesis*. **2013**, *45*, 2093-2100. (10.1055/s-0033-1338797)
- (24) Highly Efficient Iron(0) Nanoparticle-Catalyzed Hydrogenation in Water in Flow  
Hudson, R.; Hamasaka, G.; Osako, T.; Yamada, M.A.Y.; Li, C.-J.; Uozumi, Y.\*; Moores, A.\* *Green Chem.* **2013**, *15*, 2141-2148. (10.1039/C3GC40789F)
- (25) Asymmetric Sonogashira Coupling with a Chiral Palladium Imidazoindole Phosphine Complex  
Zhou, H.; Uozumi, Y.\* *Synlett*. **2013**, *24*, 2550-2554. (10.1055/s-0033-1339873)
- (26) Direct Dehydrative Esterification of Alcohols and Carboxylic Acids with a Macroporous Polymeric Acid Catalyst  
Minakawa, M.; Baek, H.; Yamada, Y.M.A.\*; Han, J.; Uozumi, Y.\* *Org. Lett.* **2013**, *15*, 5798-5801. (10.1021/ol4028495)
- (27) Hybrid of Palladium Nanoparticles and Silicon Nanowire Array: A Platform for Catalytic Heterogeneous Reactions  
Yamada, Y.M.A.\*; Yuyama, Y.; Sato, T.; Fujikawa, S.; Uozumi, Y.\* *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, *53*, 127-131. (10.1002/anie.201308541)

## 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) 水中で有機反応は可能か –不均一パラジウム触媒による精密化学変換–  
魚住泰広, 創造機能化学講演会, 東京, 2010.6.8 (招待講演)
- (2) 水中不均一での不斉 Pd 触媒反応  
魚住泰広, 第 22 回万有札幌シンポジウム構築的有機合成化学：医療そして材料科学の未来へ, 札幌, 2010.7.3 (招待講演)
- (3) 水中不均一での Pd 触媒反応  
魚住泰広, 第 43 回有機金属若手の会 夏の学校, 志賀島, 2010.7.6 (招待講演)

- (4) Organic Molecular Transformations in Water with Recyclable Transition Metal Catalysts  
Uozumi, Y., NIMS 2010 Conference Challenges of Nanomaterials Science: towards the Solution of Environment and Energy Problems, 筑波, 2010.7.14 (招待講演)
- (5) Organic Molecular Transformations in Water with Recyclable Transition Metal Catalysts  
Uozumi Y., McGill-RIKEN Scientific Workshop on Nanotechnology and Green Chemistry, Quebec, Canada, 2010.9.22 (招待講演)
- (6) Asymmetric Suzuki-Miyaura Coupling in Water with Polymer-Supported Palladium Complexes  
Uozumi Y., China-Japan Symposium on Catalytic Organic Synthesis, 天津, 中国, 2010.9.26 (招待講演)
- (7) Asymmetric Suzuki-Miyaura Coupling in Water with a Chiral Palladium Catalyst Supported on an Amphiphilic Resin  
Uozumi Y., Japan-Korea Symposium on Organometallic Chemistry, 奈良, 2010.10.3 (招待講演)
- (8) クリーン有機合成を実現する水中機能性固定化遷移金属触媒  
魚住泰広, 2010 ウィンターシンポジウム (日本プロセス化学会), 愛知, 2010.12.3 (招待講演)
- (9) 水中での触媒的有機化学合成  
魚住泰広, 水科学ワークショップ「水を知る、水を活かす、水を創る」(理化学研究所), 埼玉, 2010.12.6 (招待講演)
- (10) Asymmetric Suzuki-Miyaura coupling  
Uozumi Y., 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM2010), Honolulu, Hawaii, 2010.12.15 (招待講演)
- (11) Instantaneous cross-coupling using catalytic membrane-installed microchannel devices  
Uozumi Y., 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM2010), Honolulu, Hawaii, 2010.12.16 (招待講演)
- (12) Heterogeneous catalytic asymmetric synthesis in water with polymeric palladium complexes  
Uozumi Y., 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM2010), Honolulu, Hawaii, 2010.12.17 (招待講演)
- (13) New Aspects of Polymeric Palladium Catalysts  
Uozumi Y., A Mini Symposium of Homogenous Catalysis in Wuhan University (1st), Wuhan, China, 2011.1.14 (招待講演)

- (14) Organic Reactions in Water with Polymeric Palladium Complexes  
Uozumi Y., Seminar to the Centre for Sustainable Chemical Processes, Durham University, England, 2011.3.8 (招待講演)
- (15) Water: as a Medium of Organic Transformations  
Uozumi Y., The 14th Asian Chemical Congress, Thailand, 2011.9.7 (招待講演)
- (16) Efficient Organic Transformations in Water with Polymer-Supported Transition Metal Catalysts  
Uozumi Y., The 14th Asian Chemical Congress, Thailand, 2011.9.8 (招待講演)
- (17) Catalytic Organic Transformations in Water  
Uozumi Y., The 14th Asian Chemical Congress, Thailand, 2011.9.8 (招待講演)
- (18) 高分子固定化触媒による不均一水中有機プロセスの開発  
魚住泰広, グリーン・サステイナブルケミストリー(GSC)講演会, 千葉, 2011. 11. 8 (招待講演)
- (19) 水中での有機分子変換を実現する高分子担持遷移金属触媒  
魚住泰広, 第8回触媒相模セミナー, 神奈川, 2011. 11. 17 (招待講演)
- (20) 高分子担持 Pd 触媒を用いた水中有機合成  
魚住泰広, 有機合成のニュートレンド 2012, 大阪, 2012. 2. 2 (招待講演)
- (21) Recent Progress in the Suzuki-Miyaura Coupling: Green, Flow, Asymmetric Catalytic Systems.  
Uozumi Y., 8th CRC International Symposium on Organometallics & Catalysis, Tronto, Canada, 2012.2.4 (招待講演)
- (22) NCN Pincer Palladium Complexes-Their Preparation via a Ligand Introduction Route and Their Catalytic Properties-  
Uozumi Y., Seminar at Faculty of Chemistry, Weizmann Institute of Science, Israel, 2012.4.3 (招待講演)
- (23) Amphiphilic Self-Assembled Polymeric Pd and Cu Catalysts: Suzuki-Miyaura Coupling and Huisgen Cycloaddition at ppm Levels  
Uozumi Y., The 6th CMDS Meeting on OMCOS 2012, Korea, 2012.9.12 (招待講演)
- (24) 遷移金属不斉触媒の革新と展開  
魚住泰広, 第2回C S J化学フェスタ 2012, 東京, 2012. 10. 15 (招待講演)
- (25) Amphiphilic Self-Assembled Polymeric Pd and Cu Catalysts: Suzuki-Miyaura Coupling and Huisgen Cycloaddition at ppm Levels  
Uozumi Y., The 2nd Korea Forum on Organic Chemistry, Korea, 2012.11.23 (招待講演)
- (26) Molecular Architecture-Based Administration of Catalysis in Water via Self-Assembly of Amphiphilic Pincer Complexes,  
Uozumi Y., 2013 Asian Core Winter School, Korea, 2013.1.29 (招待講演)

- (27) Development of Heterogeneous Catalysis toward Ideal Chemical Processes, 3rd  
IMS-CHIMIE PARISTECH Joint Symposium  
Uozumi Y., Okazaki, Japan, 2013.2.12 (招待講演)
- (28) グリーン化学合成研究の最先端,
- (29) 魚住泰広, 第 14 回自然科学研究機構シンポジウム 分子が拓くグリーン未来,  
東京, 2013. 3. 20 (招待講演)
- (30) Molecular Architecture-Based Administration of Catalysis in Water via Self-Assembly of  
an Amphiphilic Pincer Complexes  
Uozumi, Y., 96th Canadian chemistry Conference and Exhibition, Quebec, Canada,  
2013.5.29 (招待講演)
- (31) 趣旨説明:化学と酒  
魚住泰広, 日本化学会秋季事業 第3回CSJ化学フェスタ 2013, 東京, 2013.10.21  
(招待講演)
- (32) Development of Silicon Nanowire Array as A Platform for Catalytic Heterogeneous  
Reactions  
Uozumi, Y., Asian CORE Winter School on Frontiers of Molecular, Photo-, and Material  
Science, Taipei, Taiwan, 2014.2.25 (招待講演)
- (33) 両親媒性高分子反応場:「雨宿り効果」に立脚する反応駆動システム  
魚住泰広, 第 11 回岡山理科大学グリーン元素科学シンポジウム, 岡山, 2014.3.1(招  
待講演)
- (34) Amphiphilic Polymeric Reaction Environment: Reaction Driving Based on the  
“Umbrella Effect”  
Uozumi, Y., 京都大学化学研究所 国際シンポジウム ICRIS'14, 京都, 2014.3.10 (招  
待講演)

### 3. 特許

- (1) レジン担持白金クラスター触媒  
大学共同利用機関法人自然科学研究機構, 魚住泰広, 山田陽一  
特許第 5 3 5 8 8 0 4 号, 2013.9.13.
- (2) HYDROGENATION CATALYST  
McGill University(持分 50%), 独立行政法人理化学研究所(持分 25%),大学共同利用  
機関法人自然科学研究機構(持分 25%), Yasuhiro Uozumi, Yoichi Yamada, Audrey  
Moores, Reuben Hudson  
米国仮出願番号: 61/740,628, 2012. 12.21 (仮申請日)

#### 4. 学会・シンポジウム等の開催状況

- (1) JSPS Asian Core Program, “China-Japan Symposium on Catalytic Organic Synthesis”, Tianjin, China, 2010.9.24 – 2010.9.26 (魚住泰広, 日本側開催責任者).
- (2) JSPS Asian Core Program, “Korea-Japan Symposium on Organometallic Chemistry”, 奈良, 2010.10.1 – 2010.10.3 (魚住泰広, 日本側開催責任者).
- (1) JSPS Asian Core Program, “Cooperative Catalysis”, Honolulu, Hawaii, 2010.12.17 – 2010.12.18 (魚住泰広, 日本側開催責任者)
- (2) Nagoya Symposium 2013, Nagoya University, 2013.5.23 (魚住泰広, 日本側開催責任者)

#### 5. 受賞等

- (1) 浜坂剛 (助教)  
第1回名古屋大学石田賞 名古屋大学、2012.11.16
- (2) 大迫隆男 (助教)  
塩野義製薬研究企画賞 有機合成化学協会、2013.2.19

#### 6. 新聞報道等

「低濃度の PCB 短時間で分解 マイクロチップ内に触媒膜」

魚住泰広, 化学工業日報, 2012年1月13日

「PCB 数秒で無害化」

魚住泰広, 日刊工業新聞, 2012年1月18日

「超低濃度の PCB 瞬時に完全分解 処理用マイクロチップ開発」

魚住泰広, 科学新聞, 2012年1月20日

「鉄利用の水素化触媒 安価で高効率大規模設備適用目指す」

魚住泰広, 化学工業日報, 2013年6月28日

「理研、レアメタルではなく安価な鉄を用いた高速・高効率な水素化触媒を開発」

魚住泰広, マイナビニュース, 2013年7月1日

#### 7. 国民との科学・技術対話

特になし

## 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：北海道大学大学院理学院化学専攻（A01 班，公募班員）

派遣人員（受入）：澤村 雅也（教授）

派遣期間（受入）：2011. 1. 19-2011. 1. 26

共同研究内容：固相担持触媒の SR-MAS-NMR 測定

共同研究成果：

- (2) 共同研究先：東北大学大学院薬学研究課（A02 班，公募班員）

派遣人員（受入）：土井 隆行（教授）

派遣期間（受入）：2010. 9. 6-2010. 9. 7

共同研究内容：遷移金属触媒を添加しない Suzuki-Miyaura カップリングプロセスの機構解明

共同研究成果：

- (3) 共同研究先：東北大学大学院薬学研究課（A02 班，公募班員）

派遣人員（受入）：土井 隆行（教授）

派遣期間（受入）：2011. 2. 7-2011. 2. 8

共同研究内容：遷移金属触媒を添加しない Suzuki-Miyaura カップリングプロセスの機構解明

共同研究成果：論文発表（*Chem. Commun.*, **2012**, 48, 2912-2914）

- (4) 共同研究先：九州大学，大嶋研究室（A01 班，公募班員）

派遣人員（派遣）：大嶋孝志（教授），澁谷 亮三（博士1年）

派遣期間（派遣）：2013. 2. 17-22

共同研究内容：高分子パラジウム・白金触媒膜によるフローマイクロデバイス反応の検討

共同研究成果：学会発表