

平成23年度 研究業績

柴田哲男 (名古屋工業大学大学院工学研究科、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) Organocatalytic Asymmetric Synthesis of Trifluoromethyl-substituted Diarylpyrrolines via Enantioselective Conjugated Cyanation to β -Aryl- β -trifluoromethyl-disubstituted Enones
Kawai, H.; Okusu, S.; Tokunaga, E.; Sato, H.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2012**, *in press*.
- (2) Enantioselective 5-*endo*-dig Carbocyclization of β -Ketoesters with Internal Alkynes Employing a Four-Component Catalyst System
Suzuki, S.; Tokunaga, E.; Reddy, D. S.; Matsumoto, T.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *in press*, DOI: 10.1002/anie.201201060
- (3) Organic base-catalyzed stereodivergent synthesis of (*R*)- and (*S*)-3-amino-4,4,4-trifluorobutanoic acids
Shibata, N.*; Nishimine, T.; Shibata, N.; Tokunaga, E.; Kawada, K.; Kagawa, T.; Sorochinsky, A. E.; Soloshonok V. A.* *Chem. Commun.* **2012**, *in press*, DOI: 10.1039/C2CC30627A
- (4) Partially saturated fluorinated heterocycles: Diastereo- and enantioselective synthesis of β -trifluoromethyl-pyrroline carboxylates
Kawai, H.; Sugita, Y.; Tokunaga, E.; Sato, H.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Chem. Commun.* **2012**, *in press*. DOI: 10.1039/C2CC18052A
- (5) Catalytic enantioselective synthesis of β -trifluoromethyl pyrrolines
Kawai, H.; Kitayama, T.; Tokunaga, E.; Matsumoto, T.; Sato, H.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Chem. Commun.* **2012**, *in press*. DOI: 10.1039/C2CC18049A
- (6) Synthesis of Isoxazole Triflones
Kawai, H.; Sugita, Y.; Tokunaga, E.; Shibata, N.* *Eur. J. Org. Chem.* **2012**, 7, 1295.
- (7) Influence of New Fullerene Derivatives with Fluorocarbon Substituent on Performance of Polymer Solar Cells
Yamada, I.; Pandey, M.; Hayashi, Y.; Shibata, N.*; Soga, T.; Toru, T. *Physics Procedia* **2011**, 14, 192.
- (8) A New Synthetic Approach to Efavirenz through Enantioselective Trifluoromethylation by Using the Ruppert-Prakash Reagent
Kawai, H.; Kitayama, T.; Tokunaga, E.; Shibata, N.* *Eur. J. Org. Chem.* **2011**, 30, 5959.
- (9) Oxidation: C-X Bond Formation: (X=halogen, S, Se)

- Shibata, N.*; Xu, X-H.; Suzuki, S.; Cahard, D. *Comprehensive Chirality* **2011**, in press
- (10) Asymmetric Synthesis of Chiral Trifluoromethylated Heliotridane via Highly Catalytic Asymmetric Friedel – Crafts Alkylation with β -Trifluoromethylated Acrylates and Pyrroles
Huang, Y.; Suzuki, S.; Liu, G-K.; Tokunaga, E.; Shiro, M.; Shibata, N.* *New. J. Chem.* **2011**, 35, 2614.
- (11) Asymmetric Allylic Monofluoromethylation and Methylation of Morita-Baylis-Hillman Carbonates with FBSM and BSM by Cooperative Cinchona Alkaloid/FeCl₂ Catalysis
Furukawa, T.; Kawazoe, J.; Zhang, W.; Nishimine, T.; Tokunaga, E.; Matsumoto, T.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, 50(41), 9684.
- (12) Organocatalyzed Regio- and Enantioselective Allylic Trifluoromethylation of Morita-Baylis-Hillman Adducts Using Ruppert-Prakash Reagent
Furukawa, T.; Nishimine, T.; Tokunaga, E.; Hasegawa, K.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Org. Lett.* **2011**, 13(15), 3972.
- (13) Construction of Trifluoromethyl-Bearing Quaternary Carbon Centers by Intramolecular Decarboxylative Allylation of α -Trifluoromethyl β -Keto Esters
Shibata, N.*; Suzuki, S.; Furukawa, T.; Kawai, H.; Tokunaga, E.; Yuan, Z.; Cahard, D. *Adv. Synth. Catal.* **2011**, 353(11-12), 2037.
- (14) Synthesis of Indole and Biindolyl Triflones: Trifluoromethanesulfonylation of Indoles with Tf₂O/TTBP (2,4,6-tri-*tert*-butylpyridine) System
Xu, X-H.; Liu, G. K.; Azuma, A.; Tokunaga, E.; Shibata, N.* *Org. Lett.* **2011**, 13(18), 4854.
- (15) Fluorothalidomide: A Characterization of Maternal and Developmental Toxicity in Rabbits and Mice
Lee, J. J. C.; Shibata, N.*; Wilery, M. J.; Wells, P. G. *Toxicol. Sci.* **2011**, 122(1), 157.
- (16) Cu-Mediated Chemo-selective Trifluoromethylation of Benzyl Bromides using Shelf-stable Electrophilic Trifluoromethylating Reagents
Kawai, H.; Furukawa, T.; Nomura, Y.; Tokunaga, E.; Shibata, N.* *Org. Lett.* **2011**, 13(14), 3596.
- (17) Trifluoromethylation of Aromatic Isoxazoles: Regio- and Diastereoselective Route to 5-Trifluoromethyl-2-isoxazolines
Kawai, H.; Tachi, K.; Tokunaga, E.; Shiro, M.; Shibata, N.* *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, 123(34), 7949.
- (18) In Vivo Formation of a Glutathione Conjugate Derived from Thalidomide in Humanized uPA-NOG Mice

- Yamazaki, H.; Suemizu, H.; Igaya, S.; Shimizu, M.; Shibata, N.*; Nakamura, M.; Chowdhury, G.; Guengerich, F. P. *Chem. Res. Toxicol.* **2011**, *24*(3), 287.
- (19) Robust Synthesis of Trifluoromethionine and Its Derivatives by Reductive Trifluoromethylation of Amino Acid Disulfides by CF₃I/Na/Liq.NH₃ system
Yasui, H.; Yamamoto, T.; Tokunaga, E.; Shibata, N.* *J. Fluorine Chem.* **2011**, *132*(3), 186.
- (20) *N*-Fluoro-(3,5-di-*tert*-butyl-4-methoxy)benzenesulfonimide (NFBSI): A sterically Demanding Electrophilic Fluorinating Reagent for Enantioselective Fluorination
Yasui, H.; Yamamoto, T.; Ishimaru, T.; Fukuzumi, T.; Tokunaga, E.; Akikazu, K.; Shiro, M.; Shibata, N.* *J. Fluorine Chem.* **2011**, *132*(3), 222.

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) The 14th Asian Chemical Congress (14ACC), “Lewis Acid-catalyzed Carbocyclization of 1,3-Dicarbonyl Compounds”, September 5-8, 2011, Bangkok, Thailand (招待講演).
- (2) International Workshop on Organofluorine Chemistry, “Environmentally Benign Synthesis using Fluorine Chemistry”, Tianjin, China, on October 28-30, 2011 (招待講演)
- (3) Third UK/Japanese Conference in Catalytic Asymmetric Synthesis, “Enantioselective Mono- and Trifluoromethylation Reactions”, August 9-11, 2011, Oxford, England (招待講演).
- (4) The 23rd International Conference and Exhibition; Organic Process Research & Development, “Environmentally Benign Organic Synthesis Based on Fluorine Chemistry”, 28th February-2nd March 2011, Sheraton Sand Key Resort, Clearwater, USA (招待講演).
- (5) BIT's 2nd Annual World Congress of Catalytic Asymmetric Synthesis (WCCAS-2011), “Enantioselective Fluoromethylation Reactions”, August 9-11, 2011, Beijing, China. (国際学会依頼講演)
- (6) 第4回 有機触媒シンポジウム, 「有機触媒を用いたフッ素化合物の不斉合成」平成23年9月17日, 東京理科大学 (招待講演)
- (7) フルオラス科学研究会第4回シンポジウム, 「環境に優しい溶媒ソルカンを用いた有機合成反応の開発」2011年10月7日(金) 大阪府立大学 (特別講演)

3. 特許

- (1) 光学活性含フッ素 β -アミノ酸誘導体及びその製造法
国立大学法人名古屋工業大学 東ソー・エフテック株式会社, 柴田哲男 西峯貴之
出願番号 2011-253604, 2011.11.21
- (2) 有機薄膜太陽電池
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男 林靖彦 山田伊智子
出願番号 2011-194695, 2011.9.7
- (3) 第三級 α -トリフルオロメチルケトン誘導体及びその製造法
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男 鈴木悟
出願番号 2011-180137, 2011.8.22
- (4) 含フッ素フタロシアニン縮環ダイマー及びその製造法
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男
出願番号 2011-178175, 2011.8.17
- (5) 含フッ素フタロシアニン-サブフタロシアニン縮環ダイマー及びその製造法
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男
出願番号 2011-178169, 2011.8.17
- (6) 第三級及び第四級 α -トリフルオロメチルケトン誘導体及びその製造法
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男 鈴木悟
出願番号 2011-178165, 2011.8.17
- (7) 第四級 α -トリフルオロメチルケトン誘導体及び脱炭酸アリル化反応を用いるその製造方法
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男 鈴木悟
出願番号 2011-1775694, 2011.8.11
- (8) トリフルオロメチル置換ピロリン化合物の触媒的エナンチオ選択的製造法
国立大学法人名古屋工業大学, 柴田哲男 河合洋幸

4. 学会・シンポジウム等の開催状況

なし

5. 受賞等

- (1) 西峯貴之 (修士2年)
優秀ポスター賞 第38回有機典型元素化学討論会、2011.12.7-9
- (2) 西峯貴之 (修士2年)
Young oral presentation (awarded for selected 10 papers) International Symposium on

Catalysis and Fine Chemicals 2011 (C&FC2011)、2011.12.4-8

(3) 西峯貴之 (修士2年)

優秀ポスター賞 第100回有機合成シンポジウム、2011.11.10-11

(4) 古川達也 (博士3年)

ポスター賞 第26回農薬デザイン研究会、2011.11.10

(5) 徳永恵津子 (技術補佐員)

ポスター賞 第26回農薬デザイン研究会、2011.11.10

6. 新聞報道等

(1) 日刊工業新聞掲載記事 (平成23年7月21日第29面)

農薬・医薬の基幹物質 高効率合成

7. 国民との科学・技術対話

なし

8. 領域内の共同研究の準備・実施状況とその成果

なし