

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

有機合成、有機金属、不斉合成、選択性の制御、ファインケミカルズ、機能性物質

2. 研究テーマ

1)新しい反応試剤の開発

- (a)安価で環境に優しい反応試剤の開発
- (b)温和な条件下反応する高選択的合成試剤の開発
- (c)環境調和型高性能不斉触媒の開発

2)有機合成反応における選択性の制御

- (a)有機金属分子の機能を活用する立体および位置選択性の制御
- (b)官能基変換反応における官能基選択性の制御
- (c)不斉触媒反応における立体選択性の制御

3)ファインケミカルズを標的とした短工程有機合成経路の確立

- (a)生理活性化合物、天然有機化合物および機能性物質の短工程かつ立体選択的合成経路の開発

II. 研究活動

1. 口頭発表

国際会議

- (1) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “Domino 1,4- and 1,4-Addition Reactions of Ketene Silyl Acetals to Dialkynyl Ketones Catalyzed by Scandium Triflate: Synthesis of Multi-Functionalized δ -Lactones”, ○Keisuke Isaka, Yuya Watanabe, Machiyo Suzuki, Atsuya Kawazoe, Iwao Hachiya.
- (2) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “Synthesis of Pyrroles Using Titanium Tetraiodide/Trimethylsilyl Iodide Synergistically Induced Cyclization of Cyanoketones ” ○Toshiki Takeshita, Syunya Tochigi, Iwao Hachiya.
- (3) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “Synthesis of 3,6-Disubstituted 4-Ethoxycarbonyl- pyranoindol-1-ones Utilizing 3-Amino-2-pyrone Synthesis” ○Kota Fukuoka, Katsutoshi Imai, Kotaro Hirano, Shinsuke Goto, Ryoya Miura, Iwao Hachiya.
- (4) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “Synthesis of 2,3,6-Trisubstituted β -Carbolin-1-ones Utilizing 3-Amino-2-Pyridone Synthesis”, ○Hiroyoshi Masuda, Hiroki Morishita, Rikuto Sasaki, Kaito Takahata, Kento Uemura, Iwao Hachiya.

- (5) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “Synthesis of Multi-Functionalized δ -Lactams Using Domino 1,4- and 1,4-Addition Reactions of Ketene Silyl Thioacetal to Alkynyl Imines Promoted by Scandium Triflate”, ○Amane Mizutani, Yuya Watanabe, Iwao Hachiya.
- (6) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “Synthesis of Cyclobutanones via Conjugate Addition Reactions of Ketene Silyl Acetal to Alkenylalkynyl Imines”, ○Hirotohi Yamamoto, Hiroya Nakazato, Iwao Hachiya.
- (7) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “UMPOLUNG REACTION OF α -KETOAMIDE”, ○Shunya Terasawa, Isao Mizota
- (8) The 12th International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS²EMU 2022), September 28-29, 2022, Mie University, Mie, Japan, “SYNTHESIS OF FLUORINE-CONTAINING α -AMINOESTERS UTILIZING UMPOLUNG REACTION OF α -IMINOESTER”, ○Mizuki Yamaguchi, Isao Mizota

国内学会

- (1) 「パラジウム触媒を用いた 3-アミノ-4-(2-ブロモフェニル)-2-ピロンの分子内アミノ化反応による 3,6-二置換 4-エトキシカルボニルピラノインドール-1-オンの合成」, ○平野航太郎・福岡宏太・今井克俊・後藤信介・三浦諒也・八谷 巖, 第 68 回有機金属化学討論会, 2022 年 9 月 6 日~8 日, ポスター発表, オンライン.
- (2) 「四ヨウ化チタン/トリメチルシリルヨージドを用いたシアノカルボニル化合物の環化反応によるピロールの合成」 竹下 敏暉・栃木 駿哉・○八谷 巖, 第 25 回ヨウ素学会シンポジウム 2022 年 9 月 13 日, オンライン.
- (3) 「3-アミノ-2-ピロンの分子内アミノ化反応によるピラノインドール-1-オンの合成」, ○福岡宏太・今井克俊・平野航太郎・後藤信介・八谷 巖, 第 51 回複素環化学討論会 2P-39(2022), 2022 年 9 月 15 日~17 日, ポスター発表, 大阪大学.
- (4) 「パラジウム触媒を用いた 3-アミノ-4-(2-ブロモフェニル)-2-ピリドン の分子内アミノ化を鍵反応とする 2,3-二置換 β -カルボリン-1-オンの合成」, ○増田大慶・森下裕貴・佐々木陸斗・高畑海渡・植村健人・八谷 巖, 第 51 回複素環化学討論会 2P-39(2022), 2022 年 9 月 15 日~17 日, ポスター発表, 大阪大学.
- (5) 「ジアルキニルケトンへのドミノ 1,4-付加反応を用いた δ -ラクトンの合成」, ○井阪 圭佑・渡邊 裕也・鈴木 麻知代・川添 敦也・八谷 巖 第 53 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2022 年 11 月 5 日~6 日, オンライン 1P30, ポスター発表.
- (6) 「ジアルキニルケトンへのドミノ 1,4-付加反応を用いた δ -ラクトンの合成」, ○井阪 圭佑・渡邊 裕也・鈴木 麻知代・川添 敦也・八谷 巖 第 53 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2022 年 11 月 5 日~6 日, オンライン 1P30, ポスター発表.
- (7) 「2-アミノマロン酸ジエチルのアルキニイミンへの共役付加反応を用いた 3-アミノ-2-ピリドン合成を経る β -カルボリン-1-オンの合成」, 増田大慶・○森 保乃華・森下裕貴・佐

- 々木陸斗・高畑海渡・植村健人・八谷 巖, 日本化学会第 103 春季年会・東京理科大学・野田市, 2023 年 3 月 22 日~25 日, P3-2vn-10, ポスター発表.
- (8) 「2-アミノマロン酸ジエチルのアルキニルケトンへの共役付加反応を用いた 3-アミノ-2-ピロン合成を経るピラノインドール-1-オンの合成“, 福岡宏太・○山崎 蓮・今井克俊・平野航太郎・後藤信介・八谷 巖、日本化学会第 103 春季年会・東京理科大学・野田市, 2023 年 3 月 22 日~25 日, P3-2vn-13, ポスター発表.
- (9) 「スカンジウムトリフラートをを用いたジアルキニルケトンへのケテンシリルアセタールのドミノ 1,4-付加反応の開発:多置換 δ -ラクトンの合成”, 井阪 圭佑・○川添 敦也・鈴木 麻知代・渡辺 裕也・八谷 巖 日本化学会第 103 春季年会・東京理科大学・野田市, 2023 年 3 月 22 日~25 日, P3-2vn-31, ポスター発表.
- (10) 「イミノ窒素への極性転換反応と含窒素 化合物への展開 », ○、溝田 功 , 第 53 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2022 年 11 月 5 日~6 日, オンライン 2D04, 依頼講演
- (11) 「 α -イミノエステルに対する極性転換反応を活用した 新規ラジカル反応の開発 », ○山口 瑞貴、溝田 功 , 第 53 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2022 年 11 月 5 日~6 日, オンライン 1P33, ポスター発表
- (12) 「 α -ケトアミドに対する極性転換反応», ○寺澤 俊也、溝田 功, 第 53 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2022 年 11 月 5 日~6 日, オンライン 1P32, ポスター発表
- (13) “Highly Stereoselective Synthesis of γ,δ -Unsaturated Quaternary α -Amino Esters via the Tandem *N*-Alkylation/Claisen Rearrangement of α -Imino Allylesters”, ○Isao Mizota, Toshikazu Fukaya, Yumi Miwa, Yoshinari Kobayashi, Tomoki Ejima, Mizuki Yamaguchi, Makoto Shimizu 日本化学会第 103 春季年会, (2023 年 3 月 22 日—25 日) , K705-1pm-01 ,ポスター発表.
- (14) 「 α -ケトアミドへの *o*-アルキル化反応を活用した α -アルコキシアミド合成 », 日本化学会第 103 春季年会, (2023 年 3 月 22 日- 25 日), ○山本 彩輝・寺澤 俊也・溝田 功 , 東京理科大学・野田市, 2023 年 3 月 22 日~25 日, P4-2am-21 ,ポスター発表.
- (15) 「チアゾリン骨格を有する α -イミノチオエステルに対する極性転換 反応», 日本化学会第 103 春季年会, (2023 年 3 月 22 日- 25 日), 清水 健弘・○飯田 裕司・溝田 功 , 東京理科大学・野田市, 2023 年 3 月 22 日~25 日, P4-2am-22, ポスター発表.
- (16) 「 α -イミノエステルに対する極性転換反応を活用した新規ラジカル 反応の開発 », 日本化学会第 103 春季年会, (2023 年 3 月 22 日- 25 日), ○櫻井 大智・山口 瑞貴・溝田 功 , 東京理科大学・野田市, 2023 年 3 月 22 日~25 日, P4-2am-23, ポスター発表.

その他

なし

2. 著書

なし

3. 学術論文

原著論文

- (1) “Synthesis of 2,3,6-Trisubstituted β -Carbolin-1-ones Utilizing 3-Amino-2-pyridone Synthesis”, Hiroyoshi Masuda, Hiroki Morishita, Rikuto Sasaki, Kaito Takahata, Kento Uemura, Iwao Hachiya, *ChemistrySelect* **2022**, 7, e202201737.
- (2) “Synthesis of 3,6-Disubstituted 4-Ethoxycarbonylpyranoindol-1-ones Utilizing 3-Amino-2-pyrone Synthesis”, Kota Fukuoka, Katsutoshi Imai, Kotaro Hirano, Shinsuke Goto, Ryoya Miura, Iwao Hachiya. *Asian J. Org. Chem.* **2022**, 11, e202200110.
- (3) “Highly Stereoselective Synthesis of γ,δ -Unsaturated Quaternary α -Amino Esters via the Tandem N-Alkylation/Claisen Rearrangement of α -Imino Allylestere”, Isao Mizota, Toshikazu Fukaya, Yumi Miwa, Yoshinari Kobayashi, Tomoki Ejima, Mizuki Yamaguchi, Makoto Shimizu, *Asian J. Org. Chem.* **2023**, in press.

4. その他の研究成果

なし

5. 学会賞等

なし

6. 新聞記事等

なし

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

- (1) 文部科学省科学研究費補助金学術変革領域研究(B) (計画研究) ”不均一系触媒および複雑触媒系に即した低エントロピー反応空間の設計理論” (分担・新規・21H05082・八谷 巖) 100 千円
- (2) 文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C) ”イミドイル基を活用する高効率含窒素化合物合成反応の開発” (代表・新規・22K05094・八谷 巖) 1,300千円
- (3) 文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C) ” α -イミノエステル類縁体の極性転換反応を活用する含フッ素分子合成” (代表・新規・22K05111・溝田 功) 1,700千円

2. 他省庁・財団からの基金

- (1) 公益財団法人京都技術科学センター “ α -イミノエステルの極性転換/ラジカルカップリングによるフッ素化アミノ酸合成法の開発” (代表・溝田 功) 1,000 千円
- (2) 公益財団法人立松財団 “電位依存性チャネル結合増強剤を指向するタンデム型極性転換/カップリング反応の開発” (代表・溝田 功) 1,000 千円

- (3) 公益財団法人服部報公会 “タンデム極性転換/カップリング反応を活用する新規電位依存性チャンネル結合増強剤の開発”(代表・溝田 功) 1,000 千円

3. 民間等との共同研究・受託研究

- (1) 共同研究“アルミ電解コンデンサの耐電圧発生機構の解明”
ニチコン(株) 652 千円
- (2) 共同研究“耐熱性に優れたアルミ電解コンデンサ用電解液の応用研究”
サンワ化成(株) 173 千円
- (3) 共同研究“ひまし油誘導体の開発研究”
ケイエフ・トレーディング(株) 608 千円

4. 奨学寄付金

- (1) “工学教育研究助成のため”
四日市合成(株) 475千円
- (2) “工学教育研究助成のため”
サンワ化成(株) 173千円

なし

IV. 国際交流

なし

外国人研究者の受け入れ

なし

V. その他

個人資料

教授・八谷 巖

所属学協会名及び役員・委員等

- ・日本化学会・正会員(1991年12月入会)
- ・有機合成化学協会・正会員(1991年1月入会)
- ・アメリカ化学会・正会員(2001年8月入会)
- ・近畿化学協会・正会員(2001年8月入会)
- ・石油学会正会員(2002年7月～2006年3月)
- ・ヨウ素学会・正会員(2006年4月入会)

- ・日本化学会・職域会員代表(2002年～2006年)
- ・石油学会東海支部幹事(2002年～2006年)
- ・有機合成化学協会東海支部庶務幹事(2006年～2010年)
- ・有機合成化学協会東海支部幹事(2011年～2018年)
- ・日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査委員(2013年～2014年)
- ・The XXVI International Conference on Organometallic Chemistry組織委員(2014年)
- ・日本化学会東海支部代議員(2015年～2016年)
- ・有機合成化学協会東海支部常任幹事(2018年～)
- ・日本化学会東海支部常任幹事(2021年～2022年)

准教授・溝田 功

所属学協会名及び役員・委員等

- ・日本化学会・正会員(2005年11月入会)
- ・有機合成化学協会・正会員(2006年6月入会)
- ・ヨウ素学会・正会員(2012年5月入会)
- ・The XXVI International Conference on Organometallic Chemistry組織委員(2014年)
- ・科学技術動向研究センター専門調査員(2015年～)
- ・科学技術予測センターNISTEP専門調査員(2016年～)
- ・フルオラス科学研究会(2016年10月入会)
- ・化学フロンティア研究会(2017年8月入会)
- ・光化学協会(2021年5月入会)