

## 薬化学研究室

## Chemical Biology

教授	井上 将彦	Masahiko Inouye
准教授	阿部 肇	Hajime Abe
助教(前)	伊藤 達哉	Tatsuya Itou

## ◆ 著 書

- 1) Chiba J, Inouye M. Synthesis of Nonnatural Oligonucleotides Made Exclusively of Alkynyl C-nucleosides with Nonnatural Bases. *Curr Protoc Nucleic Acid Chem.* 2015 Jun 3; 61: 4.62.1-22.

## ◆ 原 著

- 1) Makida H\*, Abe H, Inouye M. Highly Efficient Stabilisation of *meta*-ethynylpyridine Polymers with Amide Side Chains in Water by Coordination of Rare-Earth Metals. *Org Biomol Chem.* 2015 Feb 14; 13(6): 1700-7.
- 2) Abe H, Kayamori F, Inouye M. Glycosyl-Templated Chiral Helix Stapling of Ethynylpyridine Oligomers by Alkene Metathesis between Inter-Pitch Side Chains. *Chem Eur J.* 2015 Jun 22; 21(26): 9405-13.
- 3) Ohishi Y\*, Abe H, Inouye M. Native Mannose-Dominant Extraction by Pyridine-Phenol Alternating Oligomers Having an Extremely Efficient Repeating Motif of Hydrogen-Bonding Acceptors and Donors. *Chem Eur J.* 2015 Nov 9; 21(46): 16504-11.
- 4) Shirato W\*, Chiba J, Inouye M. A Firmly Hybridizable, DNA-Like Architecture with DAD/ADA- and ADD/DAA-type Nonnatural Base Pairs as an Extracellular Genetic Candidate. *Chem Commun.* 2015 Apr 25; 51(32): 7043-6.
- 5) Ohishi Y\*, Abe H, Inouye M. A New Class of Structurally Simple and Highly Emissive Fluorophores with a Pyridine-Acetylene-Phenol Conjugate. *Heterocycles.* 2015 Jan 1; 90(1): 515-28.

## ◆ 学会報告

- 1) Aoki S\*, Chiba J, Inouye M. Correlation between the Length of Ferrocene-Tethered DNA Duplexes Immobilized onto Gold Electrodes and Their Electron Transfer Rates. The 42nd International Symposium on Nucleic Acids Chemistry; 2015 Sep 23-25; Himeji.
- 2) Abe H, Hashikawa D, Ohtani K, Masuda K, Inouye M.  $D_{3h}$ -Symmetric Cage Complexes with Inward-Directing Six Phenol Rings. The 13th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry; 2015 Nov 9-13; Kyoto.
- 3) Ohishi Y\*, Abe H, Inouye M. Native Mannose-Selective Extraction and Transportation by Pyridine-Acetylene-Phenol Alternating Oligomers. The 13th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry; 2015 Nov 9-13; Kyoto.
- 4) Suzuki D\*, Abe H, Inouye M. Synthesis and  $\pi$ -Stacking Self-Assembly of Ethynylpyridine Macrocycles with  $D_{3h}$  Symmetry. The 13th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry; 2015 Nov 9-13; Kyoto.
- 5) Ohishi Y\*, Abe H, Inouye M. Solid-Liquid and Liquid-Liquid Extractions of Native Saccharides by Alternating Pyridine-Phenol Oligomers Linked with Acetylene Bonds. 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies; 2015 Dec 15-20; Honolulu.
- 6) Chiba J, Inouye M. A Tightly Hybridizable, DNA-Like Architecture as a Sequence-Selective Assembly in Water. The 4th International Symposium on Dynamical Ordering of Biomolecular Systems for Creation of Integrated Functions; 2015 Nov 22-23; Fukuoka.
- 7) 黒崎史大\*, 小田裕太朗, 千葉順哉, 井上将彦. 人工 C-ヌクレオチドを末端に導入したキメラ DNA の酵素的ライゲーション. 日本薬学会第 135 年会; 2015 Mar 25-28; 神戸.
- 8) 鈴木大貴\*, 阿部 肇, 井上将彦. 平面型エチニルピリジン大環状オリゴマーの合成と  $\pi$ -スタッキング相互作用による高次構造形成. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 9) 湯元隆太\*, 阿部 肇, 井上将彦.  $D_{3h}$  対称性ピリジン-ベンジルアルコール交互型アセチレン連結大環状分子の合成と機能評価. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 10) 米田哲大\*, 大石雄基, 阿部 肇, 井上将彦. push-pull 型水素結合ネットワークにより糖を強く認識する  $D_{3h}$  対称性

ピリジン-フェノール交互型大環状ホスト分子. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.

- 11) 牧田浩樹\*, 阿部 肇, 井上将彦. 水中での Sc(III)の配位による *meta*-エチニルピリジンポリマーのキラルならせん構造の安定化. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 12) 大石雄基\*, 阿部 肇, 井上将彦. 水素結合アクセプターであるピリジンとドナーであるフェノールが交互に連結したオリゴマーの糖認識と糖の固液抽出. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 13) 林滉一朗\*, 伊藤達哉, 打田孝明, 岩村宗高, 野崎浩一, 藤本和久, 井上将彦. キラルにねじれたアルキニルピレン対を内包する[4]ロタキサンの合成とそのキロプティカル特性. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 14) 由澤敦史\*, 伊藤達哉, 井上将彦. 可視光で励起可能な高光安定性ロタキサン型蛍光色素の開発. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 15) 野上暁生\*, 高濱謙太郎, 奥島彩子, 大吉崇文, 藤本和久, 井上将彦. アポトーシスを促進するタンパクの相互作用部位を再現した人工ヘリカルペプチドの開発と機能評価. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 16) 徳丸 裕\*, 伊藤達哉, 高濱謙太郎, 奥島彩子, 大吉崇文, 藤本和久, 井上将彦. C 末端に D-アミノ酸を導入した架橋ヘリカルペプチドのエキソペプチダーゼ耐性. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 17) 高津若杜\*, 藤本和久, 井上将彦. 完全ペプチダーゼ耐性を有する *retro-inverso* 型架橋ヘリカルペプチドと DNA との相互作用の解析. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 18) 藤本和久, 大吉崇文, 野上暁生, 井上将彦. ネイティブ・ケミカルライゲーションを利用した側鎖間架橋ヘリカルペプチドの合成. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 19) 白土 渉\*, 千葉順哉, 井上将彦. 強固に二重鎖形成が可能な DAD/ADA および ADD/DAA 型水素結合を持つ非天然塩基対からなる天然 DNA 類似構造体の構築. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 20) 小田裕太郎\*, 黒崎史大, 白土 渉, 千葉順哉, 井上将彦. 精密分子設計を施した C-ヌクレオシド導入型キメラ DNA の酵素的連結. 日本化学会第 95 春季年会; 2015 Mar 26-29; 船橋.
- 21) 由澤敦史\*, 伊藤達哉, 藤本和久, 井上将彦. 分子レベルで封止された高光安定性アルキニルピレンの創製. 「感応性化学種が拓く新物質科学」第 4 回公開シンポジウム; 2015 May 22-23; 宇治.
- 22) 林滉一朗\*, 伊藤達哉, 打田孝明, 岩村宗高, 野崎浩一, 藤本和久, 井上将彦.  $\gamma$ -CD に包摂されたアルキニルピレンエキシマーを発光体とする[4]ロタキサン型 CPL-Emitter の開発. 「感応性化学種が拓く新物質科学」第 4 回公開シンポジウム; 2015 May 22-23; 宇治.
- 23) 青木 駿\*, 千葉順哉, 山元淳平, 岩井成憲, 井上将彦. 電気化学的ラベル化 DNA を用いたピリミジン光二量体含有 DNA 二重鎖の *bending flexibility* の評価. フォーラム「富山」第 41 回研究会; 2015 May 28; 富山.
- 24) 野上暁生\*, 高濱謙太郎, 奥島彩子, 大吉崇文, 藤本和久, 井上将彦. 抗アポトーシスタンパク Bcl-X<sub>L</sub> の機能を阻害する架橋ヘリカルペプチドの開発. フォーラム「富山」第 41 回研究会; 2015 May 28; 富山.
- 25) 由澤敦史\*, 伊藤達哉, 藤本和久, 井上将彦. 環境非応答的にモノマー発光のみを示す高光安定性ロタキサン型アルキニルピレンの開発. 第 13 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム; 2015 Jun 6-7; 仙台.
- 26) 鈴木大貴\*, 阿部 肇, 井上将彦.  $\pi$ -スタッキングと双極子-双極子相互作用により自己集合する平板状ピリジンエチニレン大環状分子. 第 13 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム; 2015 Jun 6-7; 仙台.
- 27) 米田哲大\*, 大石雄基, 阿部 肇, 井上将彦. ピリジン-エチニレン-フェノール骨格を有する *D<sub>3h</sub>* 対称性大環状ホスト分子によるグルコースの高効率固液抽出. 第 13 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム; 2015 Jun 6-7; 仙台.
- 28) 大石雄基\*, 阿部 肇, 井上将彦. 糖との強い相互作用を示すピリジン-フェノール交互型鎖状オリゴマーの開発. 第 13 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム; 2015 Jun 6-7; 仙台.
- 29) 小田裕太郎\*, 黒崎史大, 白土 渉, 千葉順哉, 井上将彦. C-ヌクレオシドを天然 DNA 鎖末端に導入したキメラ DNA の酵素的ライゲーション. 日本ケミカルバイオロジー学会第 10 回年会; 2015 Jun 10-12; 仙台.
- 30) 高津若杜\*, 藤本和久, 井上将彦. D-アミノ酸のみからなる優れた酵素耐性を有する架橋ヘリカルペプチドと DNA との相互作用評価. 日本ケミカルバイオロジー学会第 10 回年会; 2015 Jun 10-12; 仙台.
- 31) 大石雄基\*, 阿部 肇, 井上将彦. キラルならせん構造を形成するピリジン-フェノール交互型オリゴマーを用いた天然糖の固液抽出と液膜輸送. シンポジウムモレキュラー・キラリティ 2015; 2015 Jun 12-13; 東京.
- 32) 林滉一朗\*, 伊藤達哉, 打田孝明, 岩村宗高, 野崎浩一, 藤本和久, 井上将彦. アルキニル蛍光色素を内包したシクロデキストリン包接錯体のキロプティカル特性. シンポジウムモレキュラー・キラリティ 2015; 2015 Jun 12-13; 東京.
- 33) 黒崎史大\*, 千葉順哉, 井上将彦. 人工核酸ユニットを連結部位に含むキメラ DNA の酵素的ライゲーション. 生体機能関連化学若手の会第 27 回サマースクール; 2015 Jul 17-18; 神戸.

- 34) 佐藤綾宥\*, 野上暁生, 藤本和久, 井上将彦. 架橋ヘリカルペプチドへの高い細胞膜透過性の付与を目指した疎水性クロスリンク剤の開発. 生体機能関連化学若手の会第 27 回サマースクール; 2015 Jul 17-18; 神戸.
- 35) 小田裕太郎\*, 白土 渉, 千葉順哉, 井上将彦. 天然核酸塩基対の水素結合パターンを模倣した高い熱安定性を持つアルキニル人工 DNA の開発. 生体機能関連化学若手の会第 27 回サマースクール; 2015 Jul 17-18; 神戸.
- 36) 橋川大介\*. フェノール性ヒドロキシ基で糖を認識するかご型金属錯体. 第 47 回構造有機化学若手の会夏の学校; 2015 Aug 6-8; つくば.
- 37) 米田哲大\*. D-グルコースを液膜輸送するフェノール-ピリジン交互型大環状分子. 第 47 回構造有機化学若手の会夏の学校; 2015 Aug 6-8; つくば.
- 38) 阿部 肇, 大石雄基, 米田哲大, 井上将彦. ピリジン-フェノール交互型構造の人工宿主による糖の抽出. 第 26 回基礎有機化学討論会; 2015 Sep 24-26; 松山.
- 39) 林滉一朗\*, 打田孝明, 岩村宗高, 野崎浩一, 藤本和久, 井上将彦. アルキニルペリレンと  $\gamma$ -シクロデキストリンからなるキラル包接錯体の光物性. 第 26 回基礎有機化学討論会; 2015 Sep 24-26; 松山.
- 40) 橋川大介\*, 増田賢太郎, 大谷航平, 阿部 肇, 井上将彦. 水中での糖認識を目標とした複数の "inward" フェノール構造を有するかご型金属錯体の開発. 第 26 回基礎有機化学討論会; 2015 Sep 24-26; 松山.
- 41) 廣兼 秀\*, 高嶋俊輔, 阿部 肇, 井上将彦. ロタキサン形成の熱力学平衡を利用する糖からエチニルピリジンオリゴマーのキラル転写制御. 平成 27 年度有機合成化学北陸セミナー; 2015 Oct 2-3; 富山.
- 42) 黒崎史大\*, 小田裕太郎, 千葉順哉, 井上将彦. 人工 DNA の酵素的連結: 人工 DNA の塩基対幅を天然 DNA に似せて Ligase を騙す. 平成 27 年度有機合成化学北陸セミナー; 2015 Oct 2-3; 富山.
- 43) 高津若杜\*, 藤本和久, 井上将彦. 完全な酵素耐性を示す DNA 結合性 retro-inverso 型ヘリカルペプチドの合目的設計. 平成 27 年度有機合成化学北陸セミナー; 2015 Oct 2-3; 富山.
- 44) 徳丸 裕\*, 伊藤達哉, 高濱謙太郎, 奥島彩子, 大吉崇文, 藤本和久, 井上将彦. 適度な酵素耐性を示す実利的 D-アミノ酸部分置換ヘリカルペプチドの開発と in vivo 評価. 平成 27 年度有機合成化学北陸セミナー; 2015 Oct 2-3; 富山.
- 45) 湯元隆太\*, 阿部 肇, 井上将彦. ピリジン・ベンジルアルコール交互型  $D_{3h}$  マクロサイクルの分子認識能評価. 平成 27 年度有機合成化学北陸セミナー; 2015 Oct 2-3; 富山.
- 46) 阿部 肇, 廣兼 秀, 高嶋俊輔, 井上将彦. ロタキサン形成によるらせん安定化を指向したエチニルピリジンオリゴマー系の開発. 第 16 回リングチューブ超分子研究会シンポジウム; 2015 Oct 26-27; つくば.
- 47) 米田哲大\*, 阿部 肇, 井上将彦. push-pull 型の水素結合が可能なフェノール-ピリジン交互型大環状分子のグルコース認識能評価. 第 16 回リングチューブ超分子研究会シンポジウム; 2015 Oct 26-27; つくば.
- 48) 由澤敦史\*, 伊藤達哉, 藤本和久, 佐方拓馬, 松本真哉, 城始 勇, 井上将彦. 分子レベルでの被覆を利用した高光安定性ロタキサン型アルキニルピレンの開発. 第 16 回リングチューブ超分子研究会シンポジウム; 2015 Oct 26-27; つくば.
- 49) 阿部 肇, 米田哲大, 井上将彦. ピリジン-フェノール環状宿主分子の設計開発と糖認識能. 日本薬学会北陸支部第 127 回例会; 2015 Nov 15; 富山.
- 50) 阿部 肇. らせん分子・大環状分子による糖質の分子認識. 平成 27 年度錯体化学若手の会北陸支部勉強会; 2015 Nov 21; 金沢. (招待講演)