

平成24年度 研究業績

久保孝史 (大阪大学大学院理学研究科、A03 班 計画班員)

1. 発表論文等 (査読付き論文, 著書, 総説等の発表状況)

- (1) Facile Synthesis and Lateral π -Expansion of Bisanthenes.
Konishi, A.; Hirao, Y.; Matsumoto, K.; Kurata, H.; Kubo, T.* *Chem. Lett.*, in press
- (2) Synthesis and Characterization of Quarteranthene: Elucidating the Characteristics of the Edge State of Graphene Nanoribbons at the Molecular Level.
Konishi, A.; Hirao, Y.; Matsumoto, K.; Kurata, H.; Kishi, R.; Shigeta, Y.; Nakano, M.; Tokunaga, K.; Kamada, K.; Kubo, T.* *J. Am. Chem. Soc.* **2013**, *135*, 1430–1437.
- (3) Singlet Open-Shell Character of Conjugated Kekulé Molecules.
Kubo, T.*; Aoba, M.; Shimizu, A.; Hirao, Y.; Matsumoto, K.; Kurata, H.; Nakano, M. *AIP Conf. Proc.* **2012**, *1504*, 883–886.
- (4) Synthesis and Electronic Structure of Bisanthene: a Small Molecular-Sized Graphene with Zigzag Edges.
Hirao, Y.*; Konishi, A.; Matsumoto, K.; Kurata, H.; Kubo, T.* *AIP Conf. Proc.* **2012**, *1504*, 863–866.
- (5) Theoretical Consideration of Singlet Open-Shell Character of Polyperiacenes Using Clar's Aromatic Sextet Valence Bond Model and Quantum Chemical Calculations.
Shimizu, A.; Hirao, Y.; Kubo, T.*; Nakano, M.; Botek, E.; Champagne, B. *AIP Conf. Proc.* **2012**, *1504*, 399–405.
- (6) Aromaticity and π -bond covalency: prominent intermolecular covalent bonding interaction of a Kekulé hydrocarbon with very significant singlet biradical character.
Shimizu, A.; Hirao, Y.; Matsumoto, K.; Kurata, H.; Kubo, T.*; Uruichi M.; Yakushi, K. *Chem. Commun.* **2012**, *48*, 5629–5631.
- (7) Spin structure of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs).
Konishi, A.; Kubo, T. In *Physics and Chemistry of Graphene: Graphene to Nanographene*, Enoki, T.; Ando, T., Eds.; Pan Stanford Publishing: Singapore, 2013; Chapter 5, pp 289–351.
- (8) π 電子系分子の基礎.
久保孝史, in *未来材料を創出する π 電子系の科学: 新しい合成・構造・機能化研究 (CSJ カレントレビュー)*, 日本化学会(編集), 化学同人, 2013, Chapter 2, pp. 12–19.

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) ビス(スピロジエノン)架橋ビチオフェン類の合成と物性 —特異なレドックス挙動とメカノクロミズム—
蔵田浩之, 第6回有機 π 電子系シンポジウム, 松山, 愛媛, 2012.12.14–15 (依頼講演).
- (2) Construction of New Electron Transfer Pathways across Hydrogen Bonds
Hirao, Y.; Isogai, K.; Saito, T.; Kurata, H.; Kubo, T. International Symposium Material Science Opened by Molecular Degree of Freedom (MDF2012), Miyazaki, Japan, 2012.12.1–4 (ポスター発表).
- (3) Organic Radical Chemistry –Fundamental Science of Unusual Compounds–
Kubo, T. 2010 Osaka University–De La Salle University Workshop, De La Salle University, Manila, Philippines, 2012.10.11 (招待講演).
- (4) Elucidation of the Edge State of Graphene Nanoribbons at the Molecular level: Direct Synthesis of Anthenes and Characterization of Quarteranthene
Konishi, A.; Hirao, Y.; Kurata, H.; Kubo, T. The 4th International Conference of Recent Progress in Graphene Research (RPGR2012), Beijing, China, 2012.10.3–6 (ポスター発表).
- (5) Construction of New Electron Transfer Systems Based on PCET Reactions
Hirao, Y.; Saito, T.; Isogai, K.; Kurata, H.; Kubo, T. International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals 2012 (ICSM 2012), Atlanta, USA, 2012.7.8–13 (ポスター発表).

3. 特許

4. 学会・シンポジウム等の開催状況

- (1) 平成24年度 大阪大学「物質・材料科学研究推進機構」講演会, 大阪大学豊中キャンパス, 2013.3.4 (久保孝史, A03班 計画班員).

5. 受賞等

(1) 兒玉拓也 (学部4年)

東京化成工業賞 第2回サイエンス・インカレ, 2013.3.2-3

(2) 小西彬仁 (博士後期課程3年)

ポスター賞, 8th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, 2012.12.11

(3) 内田一幸 (博士前期課程2年)

優秀研究発表賞 (ポスターセッション), 第32回有機合成若手セミナー「明日の有機合成を担う人のために」, 2012.11.22

(4) 小西彬仁 (博士後期課程3年)

ポスター賞, 第2回CSJフェスタ, 2012.10.16

6. 新聞報道等

7. 国民との科学・技術対話

2012年7月28日に兵庫県立宝塚北高等学校の高校生40名に対し、JSTの事業「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)」で久保が主講師を、平尾が副講師を務めた。企画名は、色素増感太陽電池の実験を通じて考える環境問題。アンケートの実施を行ったところ、高校生には非常に好評だった。

8. 領域内の共同研究の準備・実施状況とその成果

共同研究先：物質・材料研究機構ナノ有機センター，三木一司グループ (A01班，公募班員)

共同研究内容：フロー系二光子吸収を用いた芳香族縮環反応の開発

共同研究成果：縮環反応に適した条件は未だ見つかっていない。