

# 莊司 長三 (Osami Shoji)

学位 博士(工学)  
勤務先・職名 名古屋大学大学院 理学研究科物質理学専攻化学系 教授  
勤務先住所 〒464-8602 名古屋市千種区不老町  
名古屋大学 理農館 SA610  
連絡先 電話:052-789-2955 FAX: 052-789-3557  
e-mail: shoji.osami@a.mbox.nagoya-u.ac.jp



## 【学歴】

1993年3月 千葉県立木更津高等学校 卒業  
1993年4月~1997年3月 千葉大学工学部応用化学科  
1997年4月~1999年3月 千葉大学大学院自然科学研究科博士前期課程 物質工学専攻  
1999年4月~2002年3月 千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程 物質高次科学専攻 博士(工学)  
指導教官:中平隆幸教授, 論文題目:ポリ(L-グルタミン)系高分子における側鎖発色団間配向と励起エネルギー移動

## 【職歴】

2002年4月~2004年3月 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 博士研究員  
2004年4月~2005年3月 奈良先端科学技術大学院大学 物質創成化学研究科 博士研究員  
(小夫家芳明教授) 環状超分子ポルフィリン組織体の構築とそのゲスト分子認識挙動に関する研究  
2005年4月~2006年3月 名古屋大学 物質科学国際研究センター 博士研究員(渡辺芳人教授)  
2006年4月~2007年11月 日本学術振興会 特別研究員 SPD  
2007年12月~2008年8月 名古屋大学 物質科学国際研究センター 特任助教  
2008年9月~2013年3月 名古屋大学 理学研究科物質理学専攻化学科 助教  
2012年4-7月 ドルトムント工科大学(ドイツ連邦共和国) 研究員 (Prof. Dr. Christof M. Niemeyer, Technische Universität Dortmund, Germany) 日本学術振興会 組織的な若手研究者等海外派遣プログラム(若手研究者大航海プログラム)「基礎理学研究における国際的リーダー養成プログラム」名古屋大学理学研究科  
2013年4月~2019年3月 名古屋大学 理学研究科物質理学専攻化学科 准教授  
2015年12月~ 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業「多様な天然炭素資源を活用する革新的触媒の創製」研究代表  
2019年4月~ 名古屋大学 理学研究科物質理学専攻化学科 教授

## 【受賞歴】

2013年3月 「日本化学会第93回春季年会 第27回若い世代の特別講演会」  
2011年9月 「第五回バイオ関連化学シンポジウム講演賞」  
2009年3月 「Poster award from 16th International Conference on Cytochrome P450」  
2007年3月 「日本化学会第87春季年会優秀講演賞」  
2000年3月 「千葉大学電子光情報基盤技術研究センター なのはなベンチャー賞」

## 【主な論文】

- [1] O. Shoji, Y. Aiba, Y. Watanabe, "Hoodwinking Cytochrome P450BM3 into Hydroxylating Non-Native Substrates by Exploiting Its Substrate Misrecognition" *Acc. Chem. Res.* **2019**, *52*, 925-934.
- [2] K. Omura, Y. Aiba, H. Onoda, J. K. Stanfield, S. Ariyasu, H. Sugimoto, Y. Shiro, O. Shoji, Y. Watanabe, "Reconstitution of full-length P450BM3 with an artificial metal complex by utilising the transpeptidase Sortase A" *Chem. Commun.* **2018**, *54*, 7892-7895.
- [3] M. Karasawa, J. K. Stanfield, S. Yanagisawa, O. Shoji, Y. Watanabe, "Whole-Cell Biotransformation of Benzene to Phenol Catalysed by Intracellular Cytochrome P450BM3 Activated by External Additives" *Angew. Chem. Int. Ed.* **2018**, *57*, 12264-12269.
- [4] H. Uehara, Y. Shisaka, T. Nishimura, H. Sugimoto, Y. Shiro, Y. Miyake, H. Shinokubo, Y. Watanabe, O. Shoji, "Structures of the Heme Acquisition Protein HasA with Iron(III)-5,15-Diphenylporphyrin and Derivatives Thereof as an Artificial Prosthetic Group" *Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, *56*, 15279-15283.
- [5] K. Suzuki, J. K. Stanfield, O. Shoji, S. Yanagisawa, H. Sugimoto, Y. Shiro, Y. Watanabe, "Control of stereoselectivity of benzylic hydroxylation catalysed by wild-type cytochrome P450BM3 using decoy molecules" *Catal. Sci. Technol.* **2017**, *7*, 3332-3338.
- [6] O. Shoji, S. Yanagisawa, J. K. Stanfield, K. Suzuki, Z. Cong, H. Sugimoto, Y. Shiro, Y. Watanabe, "Direct Hydroxylation of Benzene to Phenol by Cytochrome P450BM3 Triggered by Amino Acid Derivatives" *Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, *56*, 10324-10329.
- [7] Z. Cong, O. Shoji, C. Kasai, N. Kawakami, H. Sugimoto, Y. Shiro, Y. Watanabe, "Activation of Wild-Type Cytochrome P450BM3 by the Next Generation of Decoy Molecules: Enhanced Hydroxylation of Gaseous Alkanes and Crystallographic Evidence" *ACS Catal.* **2015**, *5*, 150-156.
- [8] C. Shirataki, O. Shoji, M. Terada, S.-i. Ozaki, H. Sugimoto, Y. Shiro, Y. Watanabe, "Inhibition of heme uptake in *Pseudomonas aeruginosa* by its hemophore (HasA(p)) bound to synthetic metal complexes" *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, *53*, 2862-2866.
- [9] O. Shoji, T. Kunimatsu, N. Kawakami, Y. Watanabe, "Highly selective hydroxylation of benzene to phenol by wild-type cytochrome P450BM3 assisted by decoy molecules" *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, *52*, 6606-6610.
- [10] N. Kawakami, O. Shoji, Y. Watanabe, "Direct hydroxylation of primary carbons in small alkanes by wild-type cytochrome P450BM3 containing perfluorocarboxylic acids as decoy molecules" *Chem. Sci.* **2013**, *4*, 2344-2348.
- [11] N. Kawakami, O. Shoji, Y. Watanabe, "Use of perfluorocarboxylic acids to trick cytochrome P450BM3 into initiating the hydroxylation of gaseous alkanes" *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 5315-5318.

## 【専門】

生物無機化学、金属酵素を用いるバイオ触媒反応の開発、細菌の鉄獲得阻害剤の開発など