

	■ 所属	■ 職名
	総合理工学科 生命科学・化学系	准教授
	■ 氏名	
	富宿 賢一 (Ken-ichi Fuhshuku)	
	■ 研究分野	■ 研究分野キーワード
	有機化学 酵素化学 応用微生物学	光学活性物質、生物活性物質、生体触媒 酵素、微生物、不斉合成、光学分割
■ 研究テーマ		
生体内で様々な代謝反応をつかさどる酵素を用いる物質変換法は、温和な条件下で利用可能であり、環境にやさしく省エネルギーを可能にする。我々は、環境調和型の物質合成プロセスの基盤となる、新規かつ斬新な酵素・微生物触媒反応を開発し、有用物質の合成へと展開する研究を進めている。有機化学や酵素化学、応用微生物学等の知識や技術を最大限に使い、研究を行っている。		
■ 文献		
□Fuhshuku, K.; Watanabe, S.; Nishii, T.; Ishii, A.; Asano, Y. Efficient preparation of both enantiomers of 3,3,3-trifluoro-2-hydroxy-2-methylpropanoic acid catalyzed by <i>Shinella</i> sp. R-6 and <i>Arthrobacter</i> sp. S-2. <i>Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic</i>, 2014, 102, 115-119. □Fuhshuku, K.; Takata, M.; Iwatsubo, H.; Asano, Y. Preparation of D-α-aminolactams by L-enantioselective degradation of α-aminolactam mediated by <i>Mesorhizobium</i> sp. L88. <i>Biocatalysis and Agricultural Biotechnology</i>, 2014, 3 (3), 42-47. □Shimizu, K.; Tomita, M.; Fuhshuku, K.; Sugai, T.; Shoji, M. Formal synthesis of (+)-madindoline A, a potent IL-6 inhibitor, utilizing enzymatic discrimination of quaternary carbon. <i>Natural Product Communications</i>, 2013, 8 (7), 897-901. □Takeuchi, H.; Ito, E.; Tomioka, T.; Tabuchi, E.; Fuhshuku, K.; Asano, Y. Trans fatty acid intake and serum cholesterol levels in young Japanese women. <i>Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry</i>, 2012, 76 (9), 1627-1632. □Fuhshuku, K.; Asano, Y. Synthesis of optically active medium-sized α-aminolactams via ring-closing metathesis. <i>Tetrahedron</i>, 2012, 68 (33), 6651-6655. □Fuhshuku, K.; Asano, Y. Synthesis of (R)-β-nitro alcohols catalyzed by R-selective hydroxynitrile lyase from <i>Arabidopsis thaliana</i> in the aqueous-organic biphasic system. <i>Journal of Biotechnology</i>, 2011, 153 (5), 153-159. □Fuhshuku, K.; Hongo, N.; Tashiro, T.; Masuda, Y.; Nakagawa, R.; Seino, K.; Taniguchi, M.; Mori, K. RCAL-8, 9, 18, 19, and 49-52, conformationally restricted analogues of KR7000 with an azetidine or a pyrrolidine ring: Their synthesis and bioactivity for mouse natural killer T cells to produce cytokines. <i>Bioorganic & Medicinal Chemistry</i>, 2008, 16 (2), 950-964. □Fuhshuku, K.; Mori, K. Synthesis of two piperidine alkaloids, (-)-deoxoprosopinine and (-)-deoxoprosophylline, from 6-hydroxylated dihydrosphingosine derivatives. <i>Tetrahedron: Asymmetry</i>, 2007, 18 (17), 2104-2107. □Fuhshuku, K.; Tomita, M.; Sugai, T. Unprecedented chemo-enzymatic synthesis of stereochemically pure 3-acetoxy-2-methyl-2-vinylcycloalkanones. <i>Tetrahedron Letters</i>, 2004, 45 (8), 1763-1767. □Fuhshuku, K.; Tomita, M.; Sugai, T. Enantiomerically pure octahydronaphthalenone and octahydroindenone: Elaboration of the substrate overcame the specificity of yeast-mediated reduction. <i>Advanced Synthesis & Catalysis</i>, 2003, 345 (6-7), 766-774. □Fuhshuku, K.; Sugai, T. Access to enantiomerically pure intermediates for (-)-geosmin synthesis starting from (4a<i>S</i>,5<i>S</i>)-4,4a,5,6,7,8-hexahydro-5-hydroxy-4a-methyl-naphthalen-2(3<i>H</i>)-one. <i>Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry</i>, 2002, 66 (10), 2267-2272.		
■ 特許等		
□環状構造を有する化合物及びその製造方法、並びにその用途 特許番号5099343 □経鼻ワクチン 特許番号4909264 □新規糖脂質及びその用途 特許番号5126684 □新規擬似糖脂質及びその用途 特許番号5504891 □(R)-1,1,1-トリフルオロ-2-プロパノールの工業的な製造方法 特許番号5631641		

■解説・総説

□富宿 賢一、浅野 泰久

植物酵素ヒドロキシニトリルリアーゼが触媒する有機合成, 有機合成化学協会誌, 2012, 70 (2), 102-112.

□須貝 威、富宿 賢一、小畠 りか、西山 繁

酵素光学分割を基盤とする、光学活性アミノ酸・アミノアルコール調製に向けたプロセス開発, ケミカルエンジニアリング, 2006, 51 (9), 691-696.

□富宿 賢一、西山 繁、須貝 威

酵素・微生物触媒反応を基盤とする有用物質合成への展開, 有機合成化学協会誌, 2006, 64 (6), 664-676.

□須貝 威、鈴木 麻珠三、富宿 賢一

モノづくりの基盤としての有機合成反応 - 酵素触媒を例として, 化学と生物, 2004, 42 (2), 133-139.

□Fuhshuku, K.; Oda, S.; Sugai, T.

Enzyme reactions as the key step in the synthesis of terpenoids, degraded carotenoids, steroids, and related substances. Recent Research Developments in Organic Chemistry, 2002, 6, 57-74.

■著書

□Sugai, T.; Fuhshuku, K.

Aldolase-Catalyzed C-C Bond Formation of Carbohydrate Synthesis.

In: Knochel, P.; Molander, G.A. (eds.), Comprehensive Organic Synthesis, 2nd edition, Vol. 2, Elsevier B.V.; 2014, pp. 512-522.

□須貝 威、的石 かおり、富宿 賢一

健康と医療に役立つ物質を、酵素と化学合成で作る - 速度論的光学分割の原理

21世紀COEプログラム慶應義塾大学ライフコンジュゲートケミストリーPJ 編

「ライフコンジュゲートケミストリーー暮らしと未来を支える化学ー」第2章, 三共出版, 2006

■招待講演

■主な研究設備等