

第 12 回生体触媒化学シンポジウム

～生体触媒による物質変換～

講演要旨集

会期 2008 年 12 月 4 日 (木), 5 日 (金)

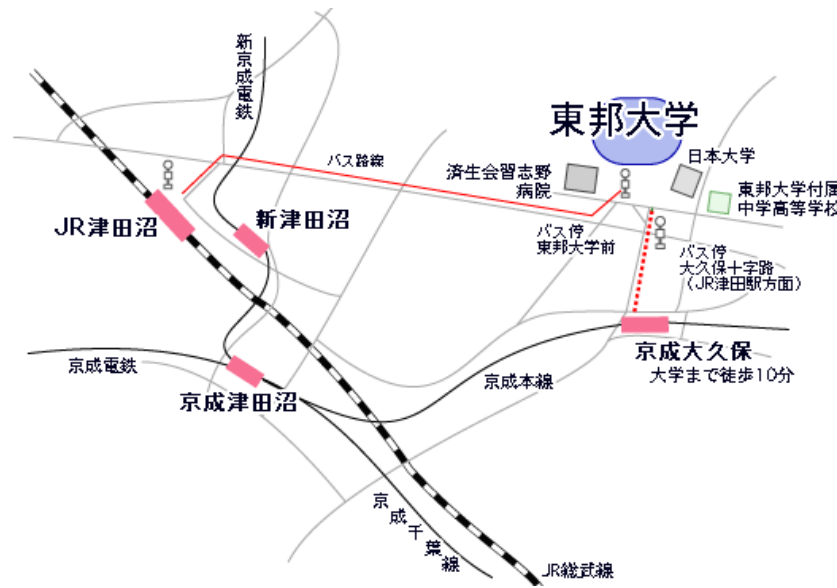
会場 東邦大学 習志野キャンパス (千葉)

主催 生体触媒化学研究会

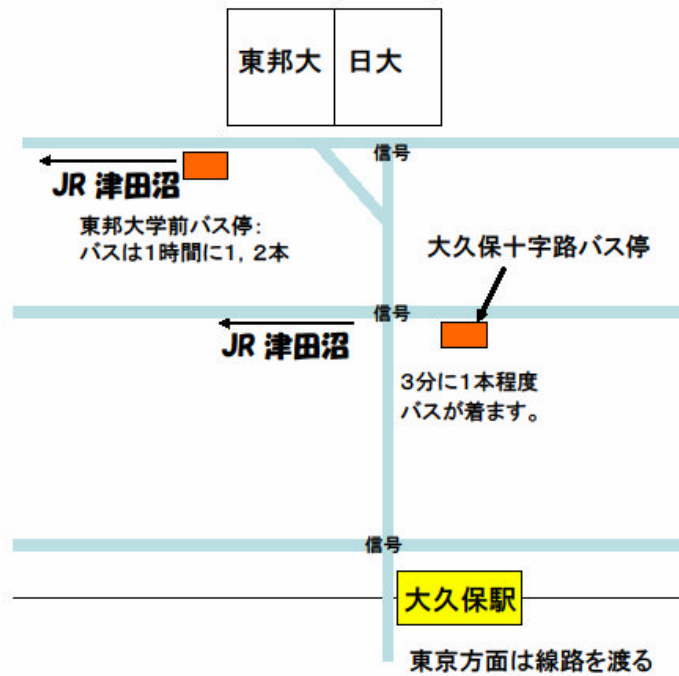
共催 東邦大学 老化・老年病研究センター, 日本薬学会,
日本化学会, 日本農芸化学会, 日本生物工学会

協賛 有機合成化学協会

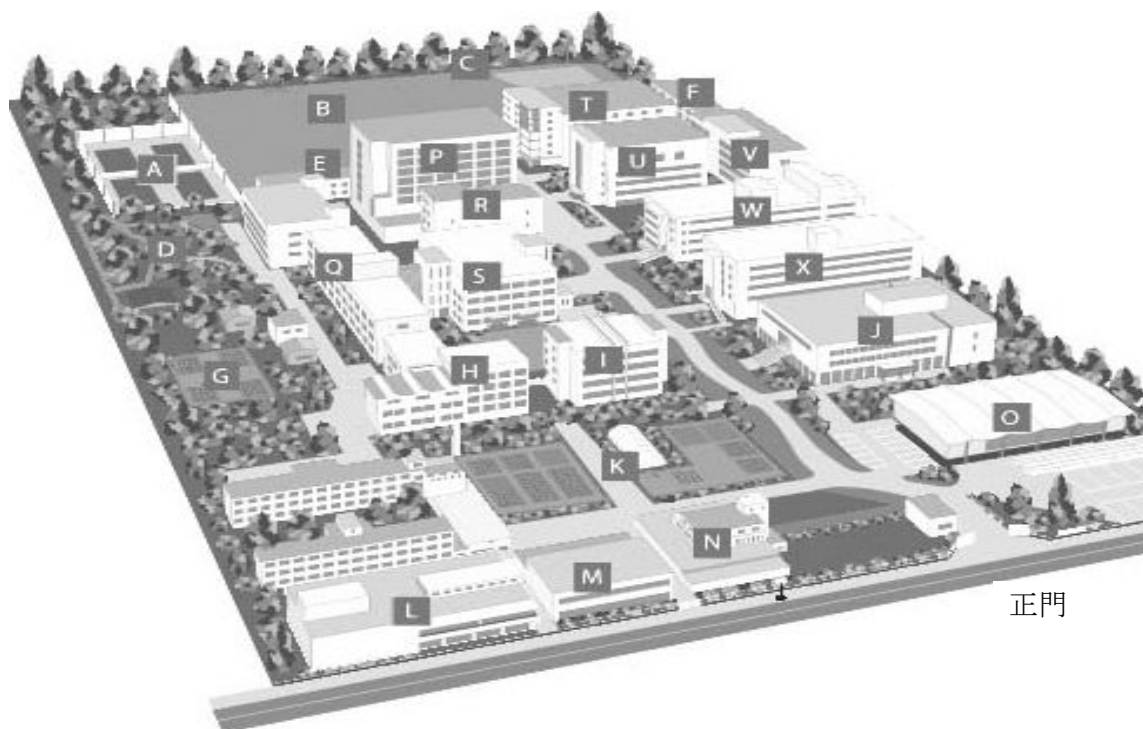
東邦大学へのアクセス



東京方面へお帰りの際は、東邦大学前バス停よりも大久保十字路バス停が便利です。(下図)

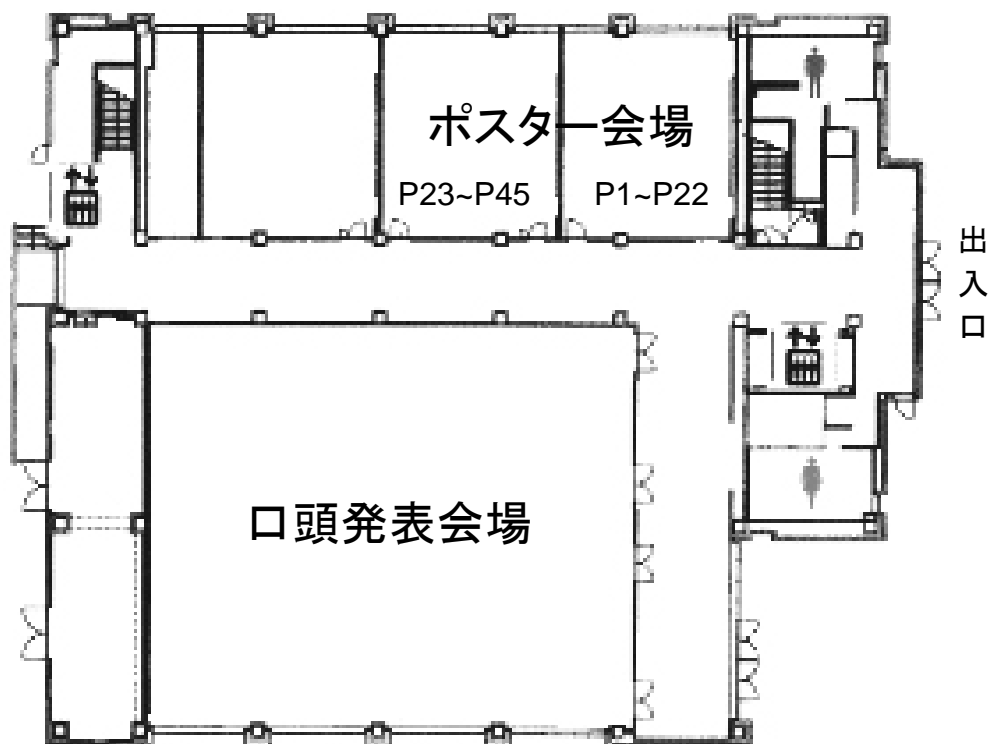


東邦大学 習志野キャンパス



P: 薬学部C館 (講演会場, ポスター発表会場, 受付), R: 薬学部B館 (クローク, 幹事会会場), S: 薬学部A館, Q: 薬学部E館, L: 生協食堂 PAL (懇親会会場), M: 生協購買部, K: 生薬見本園, G: ハーブ園, D: 日本庭園, T~X: 理学部

薬学部C館 (上図 P 1階見取図)



第12回生体触媒化学シンポジウム プログラム

第 1 日 平成20年12月4日(木)

9:55 - 10:00 開会の挨拶

10:00 - 10:50 ショートプレゼンテーション

SP P-01 - P-45

10:50 - 11:40 招待講演 1 (座長 東工大生命理工 岡畑 恵雄)

IL-1 老人斑アミロイド-βタンパクの会合阻害剤合成と *in vivo* 生物活性
Synthesis and *in vivo* evaluation of amyloid-β aggregation inhibitors

東邦大学 薬学部 奥野 洋明

11:40 - 13:10 昼食 (幹事会 B-106)

13:10 - 15:10 ポスターセッション

P-01 - P-45, C-1, C-2 [C館 C103, C104]

15:20 - 16:20 一般口頭発表 (座長 富山県立大工 伊藤 伸哉)

O-1 結晶構造に基づく植物ポリケタイド合成酵素の触媒機能拡張
Structure-based engineering of plant polyketide synthases

(1. 静岡県大薬, 2. JST さきがけ) ○鰐淵清史,¹ 森田洋行,¹ 野口博司,¹ 阿部郁朗^{1,2}

O-2 植物ポリケタイド合成酵素の潜在的触媒能力を利用した非天然型新規化合物の創出
Enzymatic synthesis of unnatural novel compounds by plant polyketide synthases

(1. 静岡県大薬, 2. JST さきがけ) ○森田洋行,¹ 史社坡,¹ 野口博司,¹ 阿部郁朗^{1,2}

O-3 カルボニル還元酵素を用いた有用キラル化合物群の不斉合成

Asymmetric synthesis of useful chiral compounds by using carbonyl reductase

(岡山大院自然科学) ○依馬 正, 井手彩矢佳, 門屋太郎, 穂原久美子, 是永敏伸, 酒井貴志

16:20 - 16:35 休憩

16:35 - 17:15 依頼講演 1 (座長 静岡県立大薬 赤井 周司)

S-1 有機合成を変える生体触媒

The potential of biocatalysts in organic synthesis

倉敷芸術科学大学 萬代 忠勝

17:15 - 17:55 依頼講演 2 (座長 東邦大薬 松本 宏治郎)

S-2 化学酵素法による糖鎖合成と生理活性糖タンパク質の化学合成

Chemoenzymatic synthesis of diverse oligosaccharides and chemical synthesis of glycoproteins

横浜市立大学 国際総合科学研究科 梶原 康宏

18:20 - 20:00 懇親会 東邦大学 生協食堂 PAL

第 2 日 平成20年12月5日(金)

9:00 - 10:00 一般口頭発表 (座長 香川大教育 高木 由美子)

O-4 アシラーゼを用いた光学活性トリプトファン合成法の開発と
光学活性 Clavicipitic Acid の 3 行程全合成

Development of optically active tryptophan synthesis using acylase and 3-step total synthesis of clavicipitic acid

(1. 東邦大薬, 2. 千葉科大薬) ○横山祐作,¹ 氷川英正,¹ 村上泰興,² 奥野洋明¹

O-5 非常に簡単なアミノアシル-tRNA の作り方

Very simple method for the preparation of aminoacyl-tRNAs

(兵庫県大工) 加藤太一郎, ○大迫淳一, 松本剛, 武尾正弘, 根来誠司

O-6 Mycinamicin 生産放線菌 *Micromonospora griseorubida* の mycinose 生合成遺伝子を用いた
新規マクロライド抗生物質の生産

Production of novel macrolide antibiotics by mycinose biosynthesis gene of *Micromonospora griseorubida* producing mycinamicin

(1. 東邦大薬, 2. 武庫川女大薬) ○安齊洋次郎,¹ 飯坂洋平,¹ 李巍,¹ 小池一男,¹
木下健司,² 加藤文男¹

10:00 - 11:00 一般口頭発表 (座長 慶応大薬 須貝 威)

O-7 キラル官能基を持つイミダゾリウムアルキル PEG 硫酸塩による酵素反応活性化

Activation of Enzymatic reactions by Chiral Imidazolium Alkyl PEG Sulfate

(鳥取大院工) ○安倍 良和, 平川 琢也, 早瀬 修一, 川面 基, 伊藤 敏幸

O-8 植物培養細胞による生理活性物質の合成—配糖化—

The synthesis of bioactive compounds using plant cultured cells -glycosylation-

(1. 岡山理大理, 2. 岡山理大院, 3. 岡山県立大医, 4. 大分大医)

○浜田博喜,¹ 大広あずさ,² 近藤舞,² 佐藤大介,² 中島伸佳,³ 下田恵⁴

O-9 担子菌 *Nemania aenea* を用いたセスキテルペン環内オレフィンの位置選択的エポキシ化

Regioselective epoxidation of β -caryophyllene with *Nemania aenea* SF 10099-1 in a liquid-liquid interface bioreactor (L-L IBR)

(金沢工大ゲノム研) ○小田 忍, 大箸信一

11:00 - 11:40 一般口頭発表 (座長 金沢工大ゲノム研 小田 忍)

O-10 酵素を用いた光学分割によるアンブルティシンの光学活性 left fragment の合成

Synthesis of optically active left fragment of ambruticin via enzymatic resolution

(1. Universit catholique de Louvain (ルーヴァンカトリック大学), 2. 千葉大院薬)
TURET Laurent,¹ ○熊本 卓哉,^{1,2} MARKO Istvan E.¹

O-11 ラッカーゼ処理による緑茶エキスからのエピテアフラガリン類の生産とその生理作用
Biocatalytic conversion of green tea catechins to epitheaflagallin and epitheaflagallin 3-O-gallate:
production of promising functional foods

(1. 富山県大工 生物工学, 2. クラシエ製薬 評価・分析セ, 3. 富山県薬事研)
黒川純司,¹ 勝部祐至,² 山本恵一,² 松永孝之,³ 小笠原勝,³ ○伊藤伸哉¹

11:40 – 13:00 昼食

13:00 – 13:40 依頼講演 3 (座長 岡山大工 酒井 貴志)

S-3 新規ビタミンD水酸化酵素遺伝子のクローニングと

活性型ビタミンD生産バイオプロセスへの応用

Cloning of the novel gene for the vitamin D3 hydroxylase and

its application to the biocatalytic process to produce active vitamin D3

メルシヤン株式会社 藤井 良和

13:40 – 14:20 依頼講演 4 (座長 徳島大薬 宍戸 宏造)

S-4 デオキシヌクレオシドの酵素利用シンプルプロセス開発

Development of a simple process for deoxynucleosides by using an enzymatic reaction

三井化学株式会社 小松 弘典

14:20 – 15:00 依頼講演 5 (座長 東工大生命理工 松田 知子)

S-5 非水系反応場のバイオプロセス開発

Construction of bioprocesses in non-aqueous media

ダイセル化学工業株式会社 松山 彰収

15:00 – 15:25 休憩

15:25 – 16:15 招待講演 2 (座長 天野エンザイム(株) 廣瀬 芳彦)

IL-2 化学企業でのバイオコンバージョンの活用と展望

Present and future's dream for the application of bioconversion processes on chemical industry

株式会社カネカ 長谷川 淳三

16:15 – 17:05 招待講演 3 (座長 東邦大薬 秋田 弘幸)

IL-3 生体触媒研究の未来

Future directions in biocatalysis

京都大学 化学研究所 中村 薫

17:05 – 17:10 閉会の挨拶 (東邦大薬 秋田 弘幸)

ポスター発表

- P-1 植物培養細胞によるフラボノイドの変換
Biotransformation of flavonoids by plant cultured cells
(1. 岡山理大理, 2. 岡山理大院, 3. 岡山県立大医, 4. 大分大医)
○木村江利子,² 小林達成,² 中島伸佳,³ 下田恵,⁴ 久保田直治,⁴ 浜田博喜¹
- P-2 Indoleamine 2,3-Dioxygenase (IDO)阻害剤の合成
Synthesis of Indoleamine 2,3-Dioxygenase (IDO) Inhibitor
(1. 東邦大薬, 2. 国立長寿医療センター)
○鈴木貴文,¹ 山口智之,¹ 横山祐作,¹ 滝川修,² 奥野洋明¹
- P-3 Sanyo-CLEC のデラセミ化反応を用いた(*R*)-1-Octen-3-ol の光学分割
Deracemization into (*R*)-1-octen-3-ol with Sanyo-Cross-Linked Enzyme Crystals
(サンヨー食品開発) ○永岡宏行
- P-4 光学活性モノエポキシゼルンボンの合成
Asymmetric synthesis of versatile monoepoxyzerumbone and monoepoxyzerumbol
(1. 近畿大院農バイオ, 2. 長浜バイオ大)
○栗田正崇,¹ 辻あずさ,¹ 吉田康彦,¹ 河合靖,² 北山隆¹
- P-5 化学酵素法による環状非天然型ペプチドのリボソーム翻訳合成
Peptide deformylase- and methionine aminopeptidase-catalyzed formyl-methionine-removal toward ribosome-catalyzed non-natural peptide synthesis
(1. 東大院工化生, 2. 東大先端研) ○川上隆史,¹ 太田淳,¹ 足海洋,¹ 村上裕,² 菅裕明^{1,2}
- P-6 様々な *N* 置換グリシンのリボソーム翻訳基質許容性
Ribosome-catalyzed incorporation of various *N*-substituted glycines into a nascent polypeptide backbone
(1. 東大院工化生, 2. 東大先端研) ○川上隆史,¹ 村上裕,² 菅裕明,^{1,2}
- P-7 タバコ培養細胞を用いたケトン類の不斉還元
Asymmetric reduction of ketones by cultured cells of *Nicotiana tabacum*
(1. 阪府大院理, 2. 京大化研) ○岡田亜季子,¹ 小島秀夫,¹ 竹田恵美,¹ 中村 薫²
- P-8 リパーゼによる種々 1 級アルコールの不斉エステル化
Lipase-catalyzed transesterification of primary alcohols
(1. 富山県立大工, 2. 富山大薬, 3. 富山高専物質工)
○川崎正志,¹ 豊岡尚樹,² 後藤道理,³ 米谷 正³

- P-9 ブタ心臓に存在する 4 量体カルボニル還元酵素 (DHRS4) の触媒反応：
基質結合部位の構造特性
Catalytic reaction of tetrameric carbonyl reductase (DHRS4) in pig heart: Structural characteristics of substrate-binding domain
(1. 熊本大教育, 2. 東海大阿蘇教養セ, 3. 熊本大院医薬)
○谷川貴彦,¹ 島田秀昭,¹ 衛藤 仁,² 今村順茂³
- P-10 *Nostoc minutum* による 2-ハロアセトフェノン誘導体の変換反応
Biotransformation of 2-haloacetophenone derivatives by *Nostoc minutum*
(1. 琉球大理, 2. 函館高専, 3. 立教大理)
○越村匡博,¹ 宇月原貴光,² 木山明日香,³ 国吉正之,¹ 堀内昭³
- P-11 パパイヤリパーゼを触媒とする 2-アリーロキシプロパン酸の光学分割
Resolution of 2-aryloxypropanoic acids using *Carica papaya* lipase as biocatalyst
(甲南大理工) 宮澤敏文, ○井口稚菜, 村嶋貴之, 山田隆己
- P-12 *Rhodococcus* sp. Z-35-1 株による *N* ϵ -acetyl-DL-リジンの光学分割
Microbial resolution of *N* ϵ -acetyl-DL-lysine with *Rhodococcus* sp. AIU Z-35-1
(岩手大農) ○磯部公安, 玉内大士, 長澤尚子
- P-13 含フッ素芳香族化合物の不斉還元・速度論的光学分割に関する検討
Study on asymmetric reduction and kinetic resolution of fluorine-containing aromatic substrates
(1. 慶大理工, 2. 慶大薬, 3. 京大化研)
○阿部智香,¹ 岩永裕作,¹ 東利則,² 中村薫,³ 須貝威²
- P-14 加水分解酵素を用いた 2,2-ジ置換シアノ酢酸エステル類の速度論的光学分割
Study on hydrolase-catalyzed kinetic resolution of 2,2-disubstituted cyanoacetates
(1. 慶大薬, 2. 慶大理工) ○辰巳裕紀,¹ 濱田学,² 東利則,¹ 須貝威¹
- P-15 ニトリルの微生物加水分解を利用する α -および β -ヒドロキシ酸類の合成
Preparation of α - and β -hydroxyacids based on microbial hydrolysis of nitriles
(1. 慶大薬, 2. 慶大理工) ○中込温子,¹ 藤野彩,² 東利則,¹ 須貝威¹
- P-16 多様な微生物起源に由来するエポキシドヒドロラーゼの基質特異性の比較
Study on substrate specificity of epoxide hydrolase with different microbial origins
(1. 慶大薬, 2. 慶大理工) ○坂本真希,¹ 濱田学,² 藤野彩,² 東利則,¹ 須貝威¹
- P-17 アゾベンゼンを用いた酵素への化学修飾
-酵素活性およびエナンチオ選択性の光調節への試み-
Chemical modification of enzymes with azobenzene.
-Attempts to photomodulate the enzyme activity and enantioselectivity-
(神戸大発) ○坂本卓朗, 松田知巳, 上地眞一

- P-18 生体触媒反応における竹粉の利用
The use of bamboo powder on biocatalysis
(1. 神戸大発, 2. 京大化研) ○西山真一,¹ 上地眞一,¹ 中村薫²
- P-19 微細藻類によるケトンの不斉還元
Asymmetric reduction of ketones by microalgae
(1. 神戸大発, 2. 京大化研) ○濱真央樹,¹ 堀常純哉,¹ 上地眞一,¹ 中村薫²
- P-20 磁性酵素の調製及びその酵素の活性とエナンチオ選択性
Preparation of magnetic enzymes and its enzyme activity and enantioselectivity
(神戸大発) ○奥由佳里, 濱田武, 江原靖人, 上地眞一
- P-21 リパーゼを触媒とするベンジルアルコールの2,3-ジヒドロフランへの付加反応
Lipase-catalyzed addition reaction of benzylalcohol to 2,3-dihydrofuran
(神戸大発) ○繁村武尊, 湯元宏美, 上地眞一
- P-22 生体触媒による悪臭の無臭化
Deodorization of bad-smelling compounds with biocatalysts
(1. 龍谷大理工, 2. 東工大生命理工, 3. 京大化研)
○西田健一,¹ 久保田有喜,¹ 原田忠夫,¹ 松田知子,² 中村薫³
- P-23 生体触媒による香料化合物の変換
Biotransformation of perfumes
(1. 龍谷大理工, 2. 東工大生命理工, 3. 京大化研)
○中村朋弥,¹ 久保田有喜,¹ 大山修司,¹ 原田忠夫,¹ 松田知子,² 中村薫³
- P-24 超臨界二酸化炭素中の生体触媒による不斉還元反応
Biocatalytic asymmetric reduction of ketones in supercritical carbon dioxide
(1. 龍谷大理工, 2. 東工大生命理工, 3. 京大化研)
○久保田有喜,¹ 原田忠夫,¹ 松田知子,² 中村薫³
- P-25 リパーゼ触媒不斉アシル化反応に適したホスホニウム塩イオン液体デザイン
Design of phosphonium ionic liquids appropriate for lipase-catalyzed transesterification
(鳥取大工) ○吉山和秀, 安倍良和, 九手啓佑, 石岡昭彦, 早瀬修一, 川面基, 伊藤敏幸
- P-26 過酸化水素による膜結合型メタン水酸化酵素活性の阻害
Inhibitory effect of hydrogen peroxide on particulate methane monooxygenase
(1. 東工大総理工, 2. 名大院工, 3. 東工大生命理工)
○宮地輝光,¹ 蒲池利章,² 大倉一郎,³ 馬場俊秀¹

- P-27 酵素によるジカルボン酸モノエステルのエナンチオ選択的加水分解
Enzyme-mediated enantioselective hydrolysis of dicarboxylic acid mono esters
(明星大理工) ○奥富雅之, 千原由圭, 上石敢平, 松本一嗣
- P-28 タバコ培養細胞由来エノン還元酵素 p90 の構造および機能解析
Structural and functional analysis of enone reductase p90 from cultured cells of *N. tabacum*
(広島大院理) ○野村英孝, 岩崎利彦, 松嶋亮人, 藤井孝吉, 藤田和将, 坂本尚昭, 山本 卓, 平田敏文, 泉 俊輔
- P-29 プレゴン還元酵素の立体選択性は蛋白質複合体が決定する
Protein complex determines stereoselectivity of pulegone reductase
(広島大院理) ○豊田 咲, 松嶋亮人, 平田敏文, 泉 俊輔
- P-30 疎水鎖修飾した粘土担体へのリパーゼの固定化とその活性評価
Immobilization of lipase on organic-modified clay compounds and their catalytic properties.
(1. 名大工, 2. 産総研, 3. 名大エコ研)
○神谷俊光,¹ 加藤且也,² 犬飼 恵一,² 鈴木憲司,³ 平林大介³
- P-31 核酸代謝酵素の塩基部位とリボース部位の認識
Recognition of nucleobase and ribosyl moiety with nucleoside metabolism enzyme
(1. 芝工大工, 2. 静岡理工科大理工)
○幡野明彦,^{1,2} 柳原未季,² 小池扇智子,² 山田英志,² 中込祐一²
- P-32 カルボニル還元酵素を用いたジフルオロメチレン基を有する光学活性アルコールの合成
Synthesis of optically active alcohols containing the difluoromethylene group by using carbonyl reductases
(岡山大院自然科学) 依馬 正, ○門屋太郎, 穂原久美子, 是永敏伸, 酒井貴志
- P-33 イオン液体中での固定化リパーゼ・ルテニウム錯体による2級アルコールの動的光学分割
Dynamic kinetic resolution of secondary alcohols with immobilized lipases and ruthenium catalyst in ionic liquid.
(1. 名古屋工業大学, 2. 産業技術総合研究所) ○中垣駿,^{1,2} 加藤且也,¹ 平尾喜代司^{1,2}
- P-34 オリーブ葉由来二次代謝産物のパン酵母による構造変換と変換生成物の抗酸化活性
Conversion of secondary metabolites from olive leaves by baker's yeasts and the antioxidative activity of the product
(1. 岡山大院自然科学, 2. 岡山大農)
○秋久恵里佳,¹ 原田嘉広,² 小林久美,² 平野晶子,² 仁戸田照彦,¹ 神崎浩¹

- P-35 リパーゼとバナジウム化合物を併用するアリルアルコールの動的光学分割：
基質拡張検討
Dynamic kinetic resolution of allyl alcohols by the combined use of lipases and VO(OSiPh₃)₃:
Application to various substrates
(静岡県大薬) 江木正浩, ○藤原 登, 山口淑子, 花田良輔, 赤井周司
- P-36 緑藻由来ケトエステル還元酵素の精製と酵素化学的特徴の解明
Purification and characterization of keto ester reductase from micro green algae
(1. 岡山理大院理, 2. 岡山県大院保健福祉) ○岩井理恵子,¹ 中島伸佳,² 石原浩二¹
- P-37 非天然アミノ酸のデラセミ化ワンポット合成
One-pot synthesis of unnatural amino acid with deracemization
(1. ダイセル化学・CPI カンパニー, 2. ダイセル化学・コーポレート研究所)
○林 素子,¹ 木本訓弘,² 山本浩明²
- P-38 ケトン還元を改良するための *Synechocystis* sp. PCC6803 の大腸菌による遺伝子発現
Gene expression by *E. coli* of *Synechocystis* sp. PCC6803 for improvement of ketone reduction
(1. 東京理科大理, 2. 東大・生物生産工学研究センター, 3. 京大化研)
○会田秀彦,¹ 竹村哲雄,¹ 堀寄允文,² 岡田敦,² 野尻秀昭,² 中村 薫³
- P-39 *Synechocystis* sp. PCC6803 の遺伝子欠損株によるケトン還元改良
Improvement of ketone reduction by deletion mutants of *Synechocystis* sp. PCC6803
(1. 東京理科大理, 2. 京大化研) 竹村哲雄,¹ ○梅野伸彰,¹ 秋山香織,¹
山平真也,¹ 玉井友紀子,¹ 太田尚孝,¹ 中村薫²
- P-40 新規 NADH oxidase のクローニングと発現に関する研究
Cloning and expression of a novel NADH oxidase gene from *Brevibacterium* sp. KU1309
(慶大理工) ○藤森久美子, 平野淳一郎, 太田博道, 宮本憲二, 上村大輔
- P-41 希少糖を用いた生理活性糖誘導体の合成研究
Chemo-enzymatic synthesis of efficient chiral building blocks using D-allose
(香川大教育) ○宇根山絵美, 高橋理絵, 高木由美子
- P-42 イオン液体を用いた光学活性トリフルオロメチルアルコールの合成研究
Synthesis of optically active trifluoromethylalkanol using ionic liquids
(1. 香川大教育, 2. 鳥取大工)
高木由美子,¹ ○石原弘章,¹ 小川 勤,¹ 山名英弥,¹ 伊藤敏幸²
- P-43 Piericidin A₁ および B₁ の合成研究
Synthetic study of piericidin A₁ and B₁
(東邦大薬) ○菊地良輔, 藤井幹雄, 秋田弘幸

P-44 酵素化学的な Tauranin の合成研究
Chemoenzymatic synthethys of tauranin
(東邦大薬) ○石井脩悠, 藤井幹雄, 秋田弘幸

P-45 リパーゼによる光学分割を利用したビスボラン型セスキテルペンの合成研究
Synthetic study of bisabolane sesquiterpenes by using *Candida antarctica* lipase B
(東邦大薬) ○藤井幹雄, 北澤 悠, 秋田弘幸

企業ポスター

C-1 不斉合成触媒としての酵素キット、Chiralscreen®
(ダイセル化学・CPI カンパニー) 松本 武

C-2 ナガセの酵素技術とその応用
(1. 長瀬産業, 2. NCX) 山口 仁美,¹ 武田匡弘,² 石山大輔²