

*¹ 研究嘱託, *² ジュニア・リサーチ・アソシエイト, *³ 研修生

Technol.)

Research Subjects and Members of Chemical Analysis Division

1. Supporting Service of Elemental Analysis
2. Quantitative Analysis of C, H, N, S, O, and Halogen in Organic Compounds
3. Quantitative Analysis of Metal and Non-Metal Elements in Inorganic Compounds
4. Development of Chemical Reaction Monitoring System and Utilization of Halide Cluster as Catalyst

Head

Dr. Teiji CHIHARA

Members

Ms. Chieko KARIYA
Ms. Keiko YAMADA
Ms. Keiko SUZUKI
Dr. Satoshi KAMIGUCHI

in collaboration with

Mr. Kyouichi UCHIUMI (Surface Characterization Div.)
Dr. Koichi YAMASHITA (Polymer Chemistry Lab.)

Visiting Members

Ms. Keiko ISHIKAWA
Ms. Akane SUZUKI (Fac. Sci., Tokyo Univ.)

Trainees

Mr. Kin-ichi KOMORI (Fac. Tech., Shibaura Inst. Technol.)
Mr. Satoshi NISHIDA (Fac. Tech., Shibaura Inst. Technol.)
Mr. Masaki WATANABE (Fac. Tech., Shibaura Inst.

誌上発表 Publications

[雑誌]

(原著論文) *印は査読制度がある論文誌

Chihara T. and Kamiguchi S.: "Catalytic decomposition of phenyl acetate by halide clusters of Nb, Mo, Ta, and W possessing octahedral metal core", Chem. Lett. **2002**, 70-71 (2002). *

口頭発表 Oral Presentations

(国内会議)

鈴木あかね, 山口有朋, 千原貞次, 稲田康宏, 紫藤貴文, 朝倉清高, 野村昌治, 岩澤康裕: "担持 [Ru₆C] クラスターの動的構造変化に関する in-situ 時間分解 DEXAFS 法を用いた研究", 第4回 XAFS 討論会, つくば, 8月 (2001).

鈴木あかね, 山口有朋, 千原貞次, 稲田康宏, 紫藤貴文, 朝倉清高, 野村昌治, 岩澤康宏: "in-situ 時間分解 DEXAFS 法による担持 [Ru₆C] クラスターの構造変化に関する研究", 日本化学会第80秋季年会, 千葉, 9月 (2001).

千原貞次, 上口賢, 野田美亜希, 宮岸由佳, 西田智, 小泊満生: "ハライドクラスターによる触媒反応 (1) 1-ヘキセンの異性化・水素化反応", 第88回触媒討論会, 別府, 10月 (2001).
上口賢, 千原貞次, 森高志, 渡辺真樹, 小泊満生: "ハライドクラスターによる触媒反応 (2) 酢酸フェニルの分解反応", 第88回触媒討論会, 別府, 10月 (2001).

鈴木あかね, 山口有朋, 千原貞次, 稲田康宏, 紫藤貴文, 朝倉清高, 野村昌治, 岩澤康裕: "In-situ 時間分解 DEXAFS を用いた酸化物表面の Ru クラスター構造の動的変化に関する研究", 第21回表面科学講演大会, 東京, 11月 (2001).
上口賢, 小森欣一, 小泊満生, 千原貞次: "ハライドクラスター触媒によるアルコールの脱水反応", 日本化学会第81春季年会, 東京, 3月 (2002).

鈴木あかね, 山口有朋, 千原貞次, 稲田康宏, 紫藤貴文, 朝倉清高, 野村昌治, 岩澤康裕: "時間分解 DEXAFS 法による担持 [Ru₆C] クラスター触媒の構造速度論に関する研究", 日本化学会第81春季年会, 東京, 3月 (2002).

生体分子解析室

Biomolecular Characterization Division

室長 瀧尾 擴士

TAKIO, Koji

生命現象の理解には生体を構成する成分に関する知識が不可欠であり, 中でも生命活動の中心的役割を演ずるタンパク質や, それをコードする核酸の構造および機能の解明が重要である。機能調節に關与するタンパク質等の微量成分に関する知見の要望も高い。当室は迅速かつ高感度での構造解析などが日常的に行い得る施設, 生体分子の構造およびその解析に関する情報等を整備し, 研究支援を行う。

また, 未知微量成分の解析のための新しい手法や装置の開発, 導入を行い, 解析の更なる高感度化と迅速化を図る。ゲノムプロジェクトの進展に伴い発現の可能性のある未成熟タンパク質のアミノ酸配列情報が多量に蓄積し, 生体高分子解析の目的や手法も大きく変化している。このため発展著しい質量分析による構造解析, 三次元構造解析および複合体解析にも積極的に取り組んでいる。600 MHz NMR

を管理し、核磁気共鳴法による立体構造解析の充実も図っている。

本年度は、高感度での迅速な網羅的タンパク質解析のため、多次元クロマトグラフィーシステムと質量分析計とのインターフェイスとして分離/溶出されたタンパク質をオンラインで消化/断片化するシステムの開発を検討した。また、フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴 (FT-ICR) 質量分析計の制御/データ解析系を更新し、ナノ LC システムと組合せて、生体分子複合体構成成分の高感度で迅速な詳細解析システムとした。

1. 微量生体分子の構造解析 (堂前, 中山, 千々松, 瀧尾)

血流停滞により誘発される血栓が幼若赤血球膜表面に存在するエラストラーゼによる第 IX 因子の活性化によることを見いだしたが、赤血球のエラストラーゼは一般に知られておらず、この酵素の由来を解明するため代表的な白血球のエラストラーゼとの比較を行った。一次構造解析ではこれまでのところ分子全体の 8 割程度を捕捉同定しているが差異は見いだされていない。分化の完了した白血球では合成されていないなど共通点が多いが白血球では細胞内顆粒に局在し、通常は膜表面には存在しない。幼若赤血球膜表面のエラストラーゼは個人差、状態差が大きく、遺伝子発現や局在機構の一種の破綻現象と思われる。

ミトコンドリア由来の新しい神経細胞死誘導因子 HtrA2 の作用機序を解明するため、HtrA2 と複合体を形成するタンパク質の検索/同定を行った。このタンパク質に限らず相互作用タンパク質の検索は通常、発現させたタグ付きの対象タンパク質を用い、完全な立体構造が形成/維持されていないためか、あるいは対象タンパク質の立体構造維持には不可欠なためかシャペロン系タンパク質が数多く同定される。多くの場合これらのタンパク質は対象タンパク質の機能との関連が認められず、タンパク質相互作用解析からの機能解析の妨げとなっている。

2. 質量分析による生体分子の解析 (中山, 堂前, 中村, 佐藤^{*1}, 瀧尾)

生体分子複合体を形成する構成成分の高感度で迅速な詳細高精度解析を行うため、Fourier transform-ion cyclotron resonance (FT-ICR) 質量分析計の制御/データ解析系をこれまでの UNIX システムから大容量高速処理が可能な NT システムに更新した。また、イオン源の nanospray 用アタッチメントを改造して新たに導入したナノ LC システムと組み合わせ、交互スキャン nano-LC/FT ICR 質量分析システムを作成した。このシステムは通常の質量スペクトルと内部構造情報を含む断片スペクトルとを交互に測定する。断片化をイオンの捕集/蓄積段階で起こさせるため、前駆イオンを選択して断片化する通常の MS/MS 測定では見落とされてしまうマイナーイオンの情報も得られる。ウマ心筋ミオグロビンのトリプシン消化物を用いてこのシステムの特性を検討した結果、通常および断片スペクトルともに質量誤差は 5 ppm 以下であり、サブピコモルで信頼性の高いデータが得られた。

タンパク質の網羅的解析法として二次元電気泳動スポットの質量分析が一般的であるが、膜タンパク質などの不溶性タンパク質の分離が困難などの欠点がある。迅速で高感

度な方法として二次元 SDS ゲル電気泳動後のゲルを 50 個の連続切片とし、酵素消化後どこまで解析できるかを検討した。大腸菌の膜画分を試料として、昨年度作成した自動連続 LC/MS/MS システムを用いて 135 種のタンパク質を同定した。従来法 (40 種) と比べ感度、迅速性、同定数で数倍勝っていた。同定数の増加は、生合成後修飾による 'Charge isomer' が分散せずに濃縮されているため同定が容易になった、固定/染色しないため酵素消化効率が上昇し、ゲルからの抽出効率も改善された、等の理由による。このような同定効率の改善は、一方で 'Charge isomer' の情報が抜け落ちるといった機能との関連を考える上で大きなマイナス面も持っており、目的に応じた使い分けが必要になる。

トリリルヒドラーゼに見いだされたシステインスルフェン酸、システインスルフィン酸の生成機構の解明を継続した。

3. 微量タンパク質の検出/同定法 (瀧尾, 中山, 堂前, 三浦^{*2})

ダイナミックレンジが狭いなどの二次元電気泳動法の欠点を補う多次元クロマトグラフで分離されたタンパク質を、オンラインでペプチド断片とするための固定化消化酵素カラムを作成し、その適用条件を検討した。効率よい断片化にはこのカラムの多次元分離装置へのインターフェイスとして還元アルキル化リアクターが不可欠であり、試作し、適用条件の検討を開始した。

二次元ゲル電気泳動で銀染色法に替わるタンパク質染色用の非共有結合蛍光色素の探索のため、市販の蛍光色素を用いて検出感度の限界およびタンパク質の種類による感度への影響を検討し、新しい非共有結合蛍光色素の候補として蛍光ルテニウム錯体を用いて検討を行った。

^{*1} 研修生, ^{*2} 研究協力員

Research and Development Subjects and Members of Biomolecular Characterization Division

1. Structural Analysis of Biological Molecules of Minute Quantity
2. Mass Spectral Analysis of Biological Molecules
3. Micro-characterization Methods for Biological Macromolecules

Head

Dr. Koji TAKIO

Members

Mr. Masao CHIJIMATSU

Dr. Naoshi DOHMAE

Dr. Hiroshi NAKAYAMA

Dr. Takemichi NAKAMURA

Dr. Yutaka ITO

Dr. Yasuhiro ISOGAI

Ms. Hiromi MIURA^{*}

* Contract Researcher

in collaboration with

Dr. Fumio HANAOKA (Cellular Physiology Lab.)
Dr. Hiroki IWATA (Supramolecular Science Lab.)
Dr. Takashi KUMASAKA (Structural Biophysics Lab.)
Dr. Makoto KAIBARA (Supramolecular Science Lab.)
Dr. Masafumi ODAKA (Bioengineering Lab.)
Dr. Takashi OKAMOTO (Lab. for Neurodegeneration
Signal, BSI)
Dr. Takehiko SHIBATA (Cellular & Molecular Biology
Lab.)
Dr. Ryosuke TAKAHASHI (Lab. for Motor System Neu-
rodegeneration, BSI)
Dr. Masafumi TSUJIMOTO (Cellular Biochemistry
Lab.)
Dr. Shigeyuki YOKOYAMA (Cellular Signaling Lab.)

Trainees

Mr. Yuichi SATO (Fac. Sci., Tokyo Metrop. Univ.)
Mr. Teruhisa SHIOBARA (Fac. Sci., Kanagawa Univ.)

誌 上 発 表 Publications

[雑誌]

(原著論文) *印は査読制度がある論文誌

Murakami T., Nojiri M., Nakayama H., Odaka M., Yohda M., Dohmae N., Takio K., Nagamune T., and Endo I.: “Post-translational modification is essential for catalytic activity of nitrile hydratase”, *Protein Sci.* **9**, 1024–1030 (2000). *

Akashi S. and Takio K.: “Structure of melittin bound to phospholipid micells studied using hydrogen-deuterium exchange and electrospray ionization Fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry”, *J. Am. Soc. Mass Spectrom.* **12**, 1247–1253 (2001). *

Raj S. V., Tomitori H., Yoshida M., Apirakaramwong A., Kashiwagi K., Takio K., Ishihama A., and Igarashi K.: “Properties of a revertant of *Escherichia coli* viable in the presence of spermidine accumulation: Increase in L-glycerol 3-phosphate”, *J. Bacteriol.* **183**, 4493–4498 (2001). *

Kato K., Kishi T., Kamachi T., Akisada M., Oka T., Midorikawa R., Takio K., Dohmae N., Bird P. I., Sun J., Scott F., Miyake Y., Yamamoto K., Machida A., Tanaka T., Matsumoto K., Shibata M., and Shiosaka S.: “Serine proteinase inhibitor 3 and murinoglobulin I are potent inhibitors of neuropsin in adult mouse brain”, *J. Biol. Chem.* **276**, 14562–14571 (2001). *

Gu Y., Misonou H., Sato T., Dohmae N., Takio K., and Ihara Y.: “Distinct intramembrane cleavage of the β -amyloid precursor protein family resembling γ -secretase-like cleavage of Notch”, *J. Biol. Chem.* **276**, 35235–35238 (2001). *

Takeda M., Dohmae N., Takio K., Arai K., and Watanabe

S.: “Cell cycle-dependent interaction of Mad2 with conserved box1/2 region of human granulocyte-macrophage colony-stimulating factor receptor common βc ”, *J. Biol. Chem.* **276**, 41803–41809 (2001). *

Suzuki Y., Imai Y., Nakayama H., Takahashi K., Takio K., and Takahashi R.: “A serine protease, HtrA2, is released from the mitochondria and interacts with XIAP, inducing cell death”, *Mol. Cell* **8**, 613–621 (2001). *

Ishimura R., Yoshida K., Kimura H., Dohmae N., Takio K., Ogawa T., Tanaka S., and Shiota K.: “Stage-specific modification of G protein beta subunits in rat placenta”, *Mol. Cell. Endocrinol.* **174**, 77–89 (2001). *

Minagawa J., Han K., Dohmae N., Takio K., and Inoue Y.: “Molecular characterization and gene expression of *hcb5* gene encoding CP26 in the light-harvesting complex II of *Chlamydomonas reinhardtii*”, *Plant Mol. Biol.* **46**, 277–287 (2001). *

Hirao I., Ohtsuki T., Fujiwara T., Mitsui T., Yokogawa T., Okuni T., Nakayama H., Takio K., Yabuki T., Kigawa T., Kodama K., Yokogawa T., Nishikawa K., and Yokoyama S.: “An unnatural base pair for incorporating amino acid analogs into proteins”, *Nat. Biotechnol.* **20**, 177–182 (2002). *

Fujiwara H., Hasegawa M., Dohmae N., Kawashima A., Masliah E., Goldberg M. S., Shen J., Takio K., and Iwatsubo T.: “ α -Synuclein is phosphorylated in synucleinopathy lesions”, *Nature Cell Biol.* **4**, 160–164 (2002). *

Fukumoto R., Dohmae N., Takio K., Satoh S., Fujii T., and Sekimoto H.: “Purification and characterization of a pheromone that induces sexual cell division in the unicellular green alga *Closterium ehrenbergii*”, *Plant Physiol. Biochem.* **40**, 183–188 (2002). *

(総 説)

Nakayama H.: “Protein functional analysis using liquid chromatography-tandem mass spectrometry in post-genomic era”, *Chromatography* **22**, 201–207 (2001).

Natsume T., Nakayama H., and Isobe T.: “BIA-MS-MS: biomolecular interaction analysis for functional proteomics”, *Trends Biotechnol.* **19**, No. 10 Suppl, pp. 28–33 (2001).

(その他)

Akasi S., Nakayama H., Dohmae N., and Takio K.: “Utility of mass spectrometry in protein science”, *RIKEN Rev.*, No. 41, pp. 38–40 (2001).

口 頭 発 表 Oral Presentations

(国際会議等)

Watanabe N., Nakayama H., Odaka M., Kawano Y., Takio K., Kamiya N., Nagamune T., and Endo I.: “Cysteine-sulfenic acid modification is essential for the activity of nitrile hydratase”, 10th Int. Conf. on Bioinorganic Chemistry (ICBIC 10), Florence, Italy, Aug. (2001).

Tsujimura M., Dohmae N., Nakayama H., Odaka M., Takio K., Endo I., and Kobayashi M.: “Nitrile hy-

- dratase has a common post-translational modification”, 10th Int. Conf. on Bioinorganic Chemistry (ICBIC 10), Florence, Italy, Aug. (2001).
- Odaka M., Kawano Y., Nakayama H., Tsujimura M., Takio K., Kamiya N., and Endo I.: “Post-translational modification of photoreactive nitrile hydratase in the photoactivated state”, 10th Int. Conf. on Bioinorganic Chemistry (ICBIC 10), Florence, Italy, Aug. (2001).
- Kawaguchi S., Tachida Y., Oka R., Dohmae N., Takio K., Saido T., and Hashimoto Y.: “ST6Gal I cleavage occurs at different sites in various cell types”, 16th Int. Symp. on Glycoconjugates (GLYCO XVI), Hague, The Netherlands, Aug. (2001).
- Isobe T., Yamauchi Y., Taoka M., Nakayama H., Takahashi N., and Natsume T.: “Large-scale protein identification system for functional proteomics”, ComBio2001, (Australian Society for Biochemistry and Molecular Biology and others), Canberra, Australia, Oct. (2001).
- Nakayama H., Sato Y., Taoka M., Yamauchi Y., Isobe T., and Takio K.: “Profiling of *Escherichia coli* membrane proteins using high-performance liquid chromatography - mass spectrometry”, ComBio2001, Canberra, Australia, Oct. (2001).
- Nakayama H., Yamamoto K., and Takio K.: “Selection of mass compatible detergents for proteomics to prevent non-specific adsorption”, ComBio2001, Canberra, Australia, Oct. (2001).
- Sugawara K., Okamoto S., Dohmae N., Takio K., and Ochi K.: “Physiological significance of ADP-ribosylation in *Streptomyces coelicolor* A3(2): isolation and identification of target proteins”, 4th ORCS Int. Symp. Ribosome Engineering, Tsukuba, Oct. (2001).
- Hori C., Nakayama H., Kaminishi T., Shirouzu M., Shibata T., Inoue Y., Kuramitsu S., Hirota H., Takio K., and Yokoyama S.: “Proteomic analysis of the ribosomal and its associated proteins of *Thermus thermophilus* HB8”, 4th ORCS Int. Symp. Ribosome Engineering, Tsukuba, Oct. (2001).
- Iwatsubo T., Fujiwara H., Kawashima A., Dohmae N., Takio K., and Hasegawa M.: “Phosphorylation at serine 129 of α -synuclein in synucleinopathy lesions that promotes α -synuclein fibrillization”, 31st Ann. Meet. of Soc. for Neuroscience, San Diego, USA, Nov. (2001).
- Fujiwara H., Hasegawa M., Dohmae N., Takio K., and Iwatsubo T.: “Phosphorylation of α -synuclein at Ser129 in the brains of patients with dementia with Lewy bodies”, 31st Ann. Meet. of Soc. for Neuroscience, San Diego, USA, Nov. (2001).
- Mitsui K., Nakayama H., Akagi T., Nekooki M., Ohtawa K., Takio K., Hashikawa T., and Nukina N.: “Purifying aggregates of GFP-fused polyglutamine-containing protein by cell sorter to analyze the aggregate-interacting proteins”, 31st Ann. Meet. of Soc. for Neuroscience, San Diego, USA, Nov. (2001).
- Kiga D., Sakamoto K., Kodama K., Kigawa T., Matsuda T., Yabuki T., Shirouzu M., Harada Y., Nakayama H., Takio K., Hasegawa Y., Endo Y., Hirao I., and Yokoyama S.: “An engineered *Escherichia coli* tyrosyl-tRNA synthetase for site-specific incorporation of an unnatural amino acid into proteins in an eukaryotic translation system and its application in cell-free translation”, Canada-UK-Japan Joint Symp. on Toward Post DNA-Sequencing Era, Yokohama, Feb. (2002).
- Hirao I., Ohtsuki T., Fujihara T., Mitsui T., Yokogawa T., Okuni T., Nakayama H., Takio K., Yabuki T., Kigawa T., Kodama K., Yokogawa T., Nishikawa K., and Yokoyama S.: “An unnatural base pair for coupled transcription-translation in a cell-free system”, Canada-UK-Japan Joint Symp. on Toward Post DNA-Sequencing Era, Yokohama, Feb. (2002).
- Hori C., Nakayama H., Kaminishi T., Kawazoe M., Shirouzu M., Kuramitsu S., Hirota H., Takio K., and Yokoyama S.: “Structural and functional studies for *Thermus thermophilus* HB8 ribosome”, Canada-UK-Japan Joint Symp. on Toward Post DNA-Sequencing Era, Yokohama, Feb. (2002).
- (国内会議)
- 中山洋: “BIA-MS によるタンパク質相互作用解析”, 日本農芸化学会 2001 年度大会, 京都, 3 月 (2001).
- 吉川尚子, 瀧尾擴士, 阿部宏喜: “ウシエビ筋肉アラニンラセマーゼの単離および性質”, 平成 13 年度日本水産学会春季大会, 藤沢, 4 月 (2001).
- 中山洋, 山本賢, 瀧尾擴士: “プロテオミクスのための微量タンパク質ハンドリング”, 第 8 回クロマトグラフィーションポジウム「21 世紀の分離検出科学と機能ゲノミクス」, 八王子, 5 月 (2001).
- 岩田宏紀, 貝原真, 堂前直, 瀧尾擴士: “Rheological and biochemical analyses on blood coagulation: Discovery of a new pathway under stagnant flow conditions”, 理研シンポジウム「生体力学シミュレーション研究」, 和光, 6 月 (2001).
- 尾高雅文, 中山洋, 渡辺直樹, 河野能顕, 瀧尾擴士, 神谷信夫, 長棟輝行, 遠藤勲: “鉄型ニトリルヒドラターゼにおけるシステインスルフェン酸修飾は酵素活性に必須である”, 第 1 回日本蛋白質科学会年会, 吹田, 6 月 (2001).
- 萬谷博, 堂前直, 猪股光司, 瀧尾擴士, 鍋島陽一, 遠藤玉夫: “*Klotho* 変異マウスの肺および腎臓における α II spectrin の分解と μ -calpain の活性化”, 第 24 回日本基礎老化学会, 大阪, 6 月 (2001).
- 明石知子, 瀧尾擴士: “ハチ毒 melittin の作用機作解析を目指した FTICR MS による構造研究”, 第 49 回質量分析総合討論会, 東京, 6 月 (2001).
- 尾高雅文, 中山洋, 渡辺直樹, 橋本花那子, 片山葉子, 河野能顕, 野尻正樹, 瀧尾擴士, 養王田正文, 丹生谷博, 神谷信夫, 長棟輝行, 遠藤勲: “システイン酸化体を配位子とする新規金属酵素の反応機構解析”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 渡辺直樹, 尾高雅文, 中山洋, 河野能顕, 瀧尾擴士, 神谷信夫, 長棟輝行, 遠藤勲: “鉄型ニトリルヒドラターゼにおける

- 安定化剤 n-酪酸の機能の解析”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 広瀬秀徳, 堂前直, 瀧尾擴士, 多賀谷光男: “syntaxin 18 に結合する小胞体局在新規タンパク質 p31 の同定”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 萬谷博, 堂前直, 猪股光司, 瀧尾擴士, 鍋島陽一, 遠藤玉夫: “*Klotho* マウスにおける μ -calpain を介した蛋白質分解系の活性化と老化との関連”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 柴田真美, 石井淳子, 古泉博之, 堂前直, 瀧尾擴士, 新井洋由: “スカベンジャー受容体 SREC の細胞内ドメインを介した細胞骨格制御”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 辻村昌也, 中山洋, 尾高雅文, 瀧尾擴士, 遠藤勲: “鉄型ニトリルヒドラーゼにおけるシステイン修飾試薬の活性阻害”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 堂前直, 三浦広美, 瀧尾擴士: “二次元電気泳動で分離したタンパク質蛍光スポットのエドマン法を用いた内部配列の解析”, 第 74 回日本生化学会大会, 京都, 10 月 (2001).
- 廣谷直子, 堂前直, 森島真帆, 瀧尾擴士, 井原康夫: “AD 脳に蓄積する $A\beta$ dimer の構造解析”, 第 20 回日本痴呆学会, 津, 10 月 (2001).
- 中山洋, 夏目徹, 磯辺俊明, 瀧尾擴士: “マイクロフルーディクスとタンデム質量分析法の統合システムによるタンパク質間相互作用解析”, 2001 年 LC/MS ユーザーズフォーラム, 横浜, 11 月 (2001).
- 中山洋, 瀧尾擴士: “プロテオミクスのための新しいプラットフォーム: BIA-MS/MS”, 第 155 回 LC 研究懇談会, 東京, 12 月 (2001).
- 瀧尾擴士: “ポストゲノム時代のタンパク質構造解析: 迅速同定それとも詳細解析?”, 第 2 回バイオアーキテクトシンポジウム「バイオアーキテクト研究: 「ゲノム」と「生物らしさ」との架け橋をめざして, 和光, 1 月 (2002).