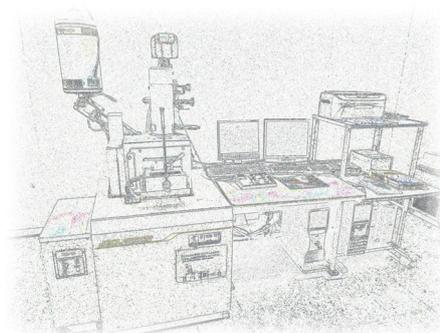


岡山理科大学
総合機器センター
since 1985

センターだより

第 13 号



平成 27 年 10 月発行

機器の詳細な性能、ご利用方法は下記ホームページでご覧下さい。

<http://www.ric.ous.ac.jp>

目 次

センターだより 第13号 巻頭言 センター所長 林 宏哉	3
新設機器ご紹介	
WDS(JXA-8230) 電子プローブマイクロアナライザ	6
NMR(JNM-ECS400) 核磁気共鳴装置	8
新事業のご紹介	
研究機材・機器検索システムの導入について	17
自由研究テーマ募集・実施について	18
機器概要および研究実績 (2013年4月～2015年3月)	
NMR(JNM-GSX400) 核磁気共鳴装置	20
HR-NMR(JNM-LA500, LA300) 高分解能核磁気共鳴装置	23
CMA-SEM(JXA-8900) コンバインマイクロアナライザ	32
CL-SEM(JSM-5410CL) カソードルミネッセンスマイクロスコープ	42
FE-TEM200(JEM-2010F) 電界放射型透過電子顕微鏡	49
AXIS-HS 光電子分析装置装置	51
HR-MS(JMS-700) 高分解能質量分析装置	53
3960Tsunami 蛍光寿命測定装置	59
LGM(He) 液化ガス製造装置 (液体窒素を含む)	60
ESR(JES-PX2300) 電子スピン共鳴装置	61
LCmate 液体クロマトグラフ質量分析計	70
MPMS(XL5) 高感度磁化率測定装置	73
SEM6490 走査型顕微鏡	74
DNA(Genetic Analyzer 3130) DNA アナライザー	77
VariMax X線構造解析装置	79
TOF/MS(autoflex speed) 飛行時間測定型質量分析計	88
期間別利用実績 (2013年4月～2015年3月)	96
機器別利用実績 (2013年4月～2015年3月)	102
内部評価結果 (2013年度、2014年度)	106
総合機器センター規定	111
学外者利用規定	113
小型計測機器の受入・貸出・譲渡 (移管) 業務について	117
組織図	118
機器配置図	119

センターだより 第13号 巻頭言

総合機器センター
所長 林 宏哉

岡山理科大学総合機器センターの使命は、ただ一つ、「研究を活性化すること」です。

高度な科学教育は研究を通じてなされることは周知の通りです。したがって文科省も大学院教育では研究を中心に据えておりますし、また高校においてもSSH(Super Science High school)では研究に重点を置いております。しかし、「研究の活性化」で総合機器センターが担う役割は限られています。すなわち、研究に必要な機器を整備し、使用環境を整えることだけです。研究意欲、研究テーマ、方法、手法、研究スタッフ、研究予算、研究の準備、研究時間などの多くのことは研究者自身がなんとかしなければならない問題です。これらの問題を解決し、乗り越える力そのものが教員自身の力になり、更に、共に学ぶ学生の実践教育になります。言わば、総合的な実践教育が研究を通じてなされます。それ故に 企業は研究経験のある学生を求めます。

しかし、研究者が必要とする機器のすべてを総合機器センターで整備しているわけではありません。特に研究機器そのものを開発する研究者、特殊環境で研究機器を使用する研究者には総合機器センターの機器は使用できません。こうした重要な研究は別の機関でのサポートが必要です。

なにより、岡山理科大学総合機器センターでは、可能な限りその時代最高の性能を持つ機器を整備するように心がけています。

ここで総合機器センターが設立された経緯を紹介します。

1986年に岡山理科大学総合機器センターは「岡山理科大学分析センター」という名称で創設されました。工作センターなども同時に設立されました。ここに至る歴史は、今後も記されることがないと思いますので、この場を借りて紹介します。

1975年(昭和50年)は、岡山理科大学にとってエポックを刻んだ年です。当時の岡山理科大学は理学部7学科の大学でした。このうちの2学科は機械理学科、電子理学科という珍しい学科でした。当時の岡山理科大学は大学進学率の上昇に後押しされて志願者を毎年増加する勢いのある大学でした。この前年の1974年に岡山理科大学で最初の修士課程が設置されました。次の博士課程設置に向けて大学院の整備を始めたのが1975年からです。そして、1977年に広島大学に次いで中四国で2番目の大学院博士課程が岡山理科大学に設置されました。

大学院整備に当たっては、博士課程に材質理学専攻を設置する関係で、物理・化学系に高名な教授陣を揃えました。一方で、教授陣をサポートし実践教育をする博士号を取り立ての若い先生も多数採用されました。そして何よりも、大学院博士課程を有する大学として研究に力を入れ、それを通じて高度な大学院教育を達成しようとする共通認識が育まれた年でもありました。しかし当時の岡山理科大学には研究のための大型機器は殆どありませんでした。若い先生たちは、何とか研究環境を整えたいという思いで必死でした。例えば、A先生は、夜討ち朝駆けで理事長宅に日参して電子顕微鏡を入れてほしいとお願いに上がっていました。加計勉前理事長は、「A先生には往生する。毎晩、顕微鏡を買ってくれと言って家で待っている。」と口では嘆いておられましたが、顔は嬉しそうでした。B先生も赤外分光器がほしいとあって奔走しておりました。また、C先生は毎日「工作センター(この当時は機械の実習工場)」で実験器具を作っていて、旋盤工のようでした。

結局、電子顕微鏡はD先生の音頭とりで学内の先生を集めて購入しました。私もX線回折装置がないので、D先生の装置を借りて測定をしておりました。こうした経緯を踏まえて、分析センターができましたが整備された装置は僅かでした。それでも、私学助成で大型機器を購入することが許されて、学科を回り持ちにして順位をつけてほぼ毎年大型機器が導入されました。こうした大型機

器の多くは学科で管理する装置になりました。更に、この中には情報処理センターの大型計算機もありました。こうして学内に大型の分析機器が整備されました。ところが、あるとき、加計勉前理事長が「近頃は誰も機器を買ってくれと言わん。教員が研究をしてないのじゃなからうか？ 研究には実験装置が必要なんじゃろ？」と言われ、とてもショックを受けた記憶があります。理事長の一言は、もっと大学院高度化の観点から学内の研究を活性化しなければならないという思いを強くさせました。

そして1994年に低温施設（液体ヘリウム・窒素製造施設）と合併し、現在の総合機器センターと名称変更し現在に至っております。

去年は、日経BP大学ランキングの機器部門で、中四国で一番充実している大学と位置付けられました。国立大学もある中で過大な評価と思いますが、光栄に思っております。こうした評価が生まれた背景には、加計勉前理事長の理想があり、それに向かって進んできた教員の努力があり、さらに、今もそれをサポートする教職員、学生がいて、陰でバックアップしている加計晃太郎現理事長、学長、副学長、事務局長をはじめとする幹部スタッフの皆様のおかげであろうかと思えます。

しかし初めにも書きました通り、総合機器センターは研究者（教員、学生）の活躍をサポートすることが役割ですから、主役の研究者の皆様の要望に応えるべく、研究機器環境のさらなる充実を果たしてゆきたいと願っております。

新設機器のご紹介

WDS（電子プローブマイクロアナライザ）について (2015年3月設置)

基礎理学科 青木一勝



【機器紹介】

電子プローブマイクロアナライザー
(EPMA JXA-8230)

日本電子 (JEOL) 製

- ・ 元素分析範囲：5B ～ 92U ・ 加速
電圧：0.2 ～ 30 kV ・ 照射電流範囲：
10⁻¹² ～ 10⁻⁵ A
- ・ 倍率：40 倍～ 30 万倍 ・ 二次電
子分解能：6 nm

【機器の概要】

本装置 (EPMA; Electron Probe MicroAnalyzer) は、ミクロンオーダーに絞った電子線を固体物質に照射し、その微小領域 ($\sim 20 \mu\text{m}$) から発生する特性 X 線や反射電子、および二次電子を利用し元素分析や形態観察を行う装置である。本装置は、電子線発生部分 (タングステンフィラメント)、電子線加速・収束レンズ、および X 線・電子線検出器類から構成されている。X 線検出器として 5 台の波長分散型 X 線分光器 (WDS; Wavelength Dispersive X-ray Spectrometer) および 1 台のエネルギー分散型 X 線分光器 (EDS; Energy Dispersive X-ray Spectrometer) を備えており、分析の目的により使い分けることができる (EPMA は特性 X 線の波長と強度から試料中の元素とその濃度を調べるが、WDS は特性 X 線を分光結晶で分光するため、波長分解能が高く、軽元素から重元素まで高感度で測定することができる。しかし、一つの分光器で一つの元素を測定する必要があるため分析時間が長くなる。一方、EDS は入射した特性 X 線をエネルギーで分光するため、同時多元素分析が短時間で可能であるが、エネルギー分解能や計数限界は WDS に比べ低くなる)。分析元素はホウ素からウランまでであり、定性分析だけではなく、約 10 – 100 ppm オーダーを下限とする検出感度 (測定元素や測定条件に依るが) での高精度な定量分析も可能である。また線分析や面分析 (二次元マッピング) を行うことができ、分析試料における元素の増減変化や元素の分布状態を見ることができる。なお、本装置には汎用性の高い分光結晶である PET (2 個), PETH, TAPL, TAPH, LIF (2 個), LIFH と、超軽元素用の LDE1L と LDE6H が備え付けてある。そのほか、二次電子検出器および反射電子検出器を備えているので、分析試料の二次電子像 (SEI; Scanning Electron Image) や反射電子像 (BEI; Backscattered Electron Image) を観察しながら分析することが可能になっている。分析可能な試料は、固体物質 (半導体、金属材料、鉱物、セラミック、ガラスなど) で、ほぼ非破壊で分析することができる。ただし、これらの試料表面は鏡面研磨されてい

る必要があり、導電性のない試料については事前に表面を炭素や金などで蒸着しておく必要がある。本装置の操作体系は PC ウィンドウによる新操作体系になっており、旧型 EPMA に比べて測定・解析作業が容易になっている。また、位置再現性がよいため、分析位置をプリセットし測定条件を設定すれば、大量の定量分析を高速で実行することができる。

【装置構成】

X 線分光器 (WDS)

- ・チャンネル数：5 チャンネル
- ・カウンター：ガスフロー型 (2, 5 Ch), キセノン封入型 (1, 3, 4 Ch)
- ・結晶組み合わせ：1Ch(PET, LIF) 2Ch(TAPL, LDE1L) 3Ch(PETH, LIFH) 4Ch(PET, LIF)
5Ch(TAPH, LDE6H)

X 線分光器 (EDS)

- ・検出器：SDD type (液体窒素レス) ・エネルギー分解能：128eV 以下
- コンピュータシステム
- ・制御コンピューター：HP Z420 ・ OS: Windows 7(SP1)
 - ・本体ハードディスク：1TB (内 OS 占有分約 120GB)
 - ・周辺機器：PC (Mac OS X Yosemite), レーザープリンター (NEC-5750C)



【機器概要】 日本電子社製 JNM-ECS400
基準磁場：9.4T
基準周波数：¹H 400MHz
¹³C 100 MHz
付属品：低温測定用デュアー

【機器紹介】

本装置では、有機化合物の構造解析を行うことができます。炭素や水素の化学的環境や位置関係のみならず、分子の動的な情報も得られるため広く分子レベルでの研究において必須の機器となっています。一次元、二次元、多核 (¹⁵N ~ ³¹P) NMR の測定が可能であるため、多様な分野の研

究をサポートすることができます。

高品位なスペクトルを得るために必要な高い安定度を保つように、RF 発生回路や NMR ロックなどデジタル化が有効なすべての回路のデジタル化を実現しています。このため、溶媒信号消去や差スペクトルの測定にも威力を発揮することができます。また高感度オートチューンプローブを搭載しており、感度向上による測定の迅速化を実現しております。分光計制御とデータ処理ができる一体型のソフトウェア DELTA は、直感的に使用できるインターフェイスであり、標準化されたグラフィックと組み合わせることで、常に最良の分解能で自動測定が簡単にできます。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIV. Theoretical Evaluation of Molecular Strain and Interactions in Anthracene-Acetylene Cyclic Oligomers by Homodesmotic Reaction Method
Toyota, S.; Wakamatsu, K.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015(2), 88, 283-291.
2. Synthesis and Properties of Extended π -Conjugated Compounds with 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Units
Toyota, S.; Karashima, S.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015, 88(1), 192-199.
3. Synthesis of 2,9-Diethynylanthracene Derivatives
Toyota, S.; Kawakami, T.; Iwanaga, T.
Synthesis 2014, 46(12), 1667-1673.
4. Capillary zone electrophoretic separation of carbon microparticles
Yokoyama, T.; Shiraishi, Y.; Tada, K.; Masuda, W.; Sugiyama, M.; Maekawa, A.; Zenki, M. 岡山理科大学紀要, 50A, 23-32 (2014).
5. PINOID AGC kinases are necessary for phytochrome-mediated enhancement of hypocotyl phototropism in Arabidopsis.
Haga K, Hayashi K, Sakai T, Plant Physiol. 2014, 166, 1535-1545
6. Plant signaling: abscisic acid receptor hole-in-one.
Hayashi K, Kinoshita T, Nat. Chem. Biol. 2014, 10, 414-415
7. Auxin transport sites are visualized in planta using fluorescent auxin analogs.
Hayashi K, Nakamura S, Fukunaga S, Nishimura T, Jenness MK, Murphy AS, Motose H, Nozaki H, Furutani M, Aoyama T, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2014, 111, 11557-11562
8. Analysis of a putative auxin biosynthesis inhibitor, indole-3-oxoethylphosphonic acid, in Arabidopsis.
Ishida Y, Hayashi K, Soeno K, Asami T, Nakamura S, Suzuki M, Nakamura A, Shimada Y, Biosci. Biotechnol. Biochem. 2014, 78, 67-70
9. Does the brassinosteroid signal pathway in photomorphogenesis overlap with the gravitropic response caused by auxin?

- Jaroensanti N, Yoon JM, Nakai Y, Shirai I, Otani M, Park SH, Hayashi K, Nakajima M, Asami T, Biosci. Biotechnol. Biochem. 2014, 78, 1839–1849
10. New cassane-type diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) exhibiting NF- κ B inhibitory activities. Mitsui T, Ishihara R, Hayashi K, Sunadome M, Matsuura N, Nozaki H, Chem. Pharm. Bull. (Tokyo), 2014, 62, 267–273
 11. Yucasin is a potent inhibitor of YUCCA, a key enzyme in auxin biosynthesis. Nishimura T, Hayashi K, Suzuki H, Gyohda A, Takaoka C, Sakaguchi Y, Matsumoto S, Kasahara H, Sakai T, Kato J, Kamiya Y, Koshihara T, Plant J. 2014, 77, 352–366
 12. Molecular evolution of the substrate specificity of ent-kaurene synthases to adapt to gibberellin biosynthesis in land plants. Shimane M, Ueno Y, Morisaki K, Oogami S, Natsume M, Hayashi K, Nozaki H, Kawaide H, Biochem. J. 2014, 462, 539–546
 13. UGT74D1 catalyzes the glucosylation of 2-oxindole-3-acetic acid in the auxin metabolic pathway in *Arabidopsis*. Tanaka K, Hayashi K, Natsume M, Kamiya Y, Sakakibara H, Kawaide H, Kasahara H, Plant Cell Physiol. 2014, 55, 218–228
 14. New naphthoquinone and monoterpenoid from *Plumbago zeylanica* Ohira, S.; Yokogawa, Y.; Tsuji, S.; Mitsui, T.; Fukukawa, T.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Matsuura, N.; Iinuma, M.; Nozaki, H. Tetrahedron Lett. 2014, 55, 6554–6556.
 15. Synthesis and Characterization of Oxygen/Sulfur-Bridged Incomplete Cubane-Type Clusters, $[\text{Mo}_3\text{O}_n\text{S}_4-n(\text{Tm})_3]^+$ ($n = 0-3$) H. Akashi, R. Yoshida, K. Moriwaki, H. Takagi, T. Shibahara, J. Clust. Sci., 2015, 26:119-136.
 16. A Novel Photodynamic Therapy Targeting Cancer Cells and Tumor-Associated Macrophages N. Hayashi, H. Kataoka, S. Yano, M. Tanaka, K. Moriwaki, H. Akashi, S. Suzuki, Y. Mori, E. Kubota, S. Tanida, S. Takahashi, T. Joh, Molecular Cancer Therapeutics, 2015, 14(2), 452–460.
 17. Antitumor Effects in Gastrointestinal Stromal Tumors Using Photodynamic Therapy with a Novel Glucose-Conjugated Chlorin M. Tanaka, H. Kataoka, S. Yano, H. Ohi, K. Moriwaki, H. Akashi, T. Taguchi, N. Hayashi, S. Hamano, Y. Mori, Molecular Cancer Therapeutics, 2014, 13(4), 767–775.
 18. Removal of two hydrogen atoms from ketones or aldehyde: reaction of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with acetone, acetaldehyde, acetylacetone, ethyl acetoacetate, and acetophenone T. Shibahara, T. Kawamoto, A. Matsuura, H. Takagi, T. Nishioka, I. Kinoshita, H. Akashi, Bull. Chem. Soc. Jpn., 2014, 87(4), 459–469.
 19. Synthesis and crystal structure of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with a tris(pyrazolyl) methanesulfonate ligand K. Moriwaki, R. Yoshida, H. Akashi, X-Ray Structure Analysis Online, 2014, 30(3), 11–12.

○ 2013 年度学会発表等

1. トリフェニルアミンとアントラセンユニットを連結したアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 山内智和, 豊田真司, 日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋市), 2015 年 3 月. (口頭)
2. 5,5'-ビテトラセンのエナンチオマー分割
○豊田真司, 宮地竜太郎, 山本悠太, 若松寛, 岩永哲夫, 日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋市), 2015 年 3 月. (口頭)
3. トリフェニルアミン骨格を組込んだアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○小川満理奈, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 8 回有機 π 電子系シンポジウム P15, (佐賀市), 2014 年 11 月. (ポスター)
4. 内側にイソプロピル基を導入したアントラセン-アセチレン環状二量体の合成
○田原秋桜美, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 8 回有機 π 電子系シンポジウム P32, (佐賀市), 2014 年 11 月. (ポスター)
5. Strained Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Trimers and Pentamers.
T. Iwanaga, M. Yoshikawa, S. Toyota, International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π), Kyoto, Japan, 2014. 11. (Poster)

6. アントラセンを用いた新規 π 共役環状分子の構造と電子スペクトル
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 4 回 CSJ 化学フェスタ 2014, P9-044, タワーホール船堀(東京都), 2014 年 10 月.
7. 様々な分子構造を持つ含窒素 π 共役分子の創製
○岩永哲夫, 魅惑的な有機分子の構造と機能—構造有機化学若手研究者 研究会・ミニシンポジウム 2014, 北海道(札幌市), 2014 年 9 月. (口頭)
8. 様々なリンカーで連結した 1,8-アントラセン環状二量体の合成と構造
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 25 回基礎有機化学討論会 1A02, 東北大学(仙台市), 2014 年 9 月. (口頭)
9. アントラセンユニットを組み込んだアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 岡本尚朗, 豊田真司, 鈴木修一, 岡田恵次, 第 25 回基礎有機化学討論会 2P082, 東北大学(仙台市), 2014 年 9 月. (ポスター)
10. テトラチアペンタレンを組み込んだ新規な二次元シクロファン合成
○恩田寛之, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 武村裕之, 新名主輝男, 塩塚理仁, 迫克也, 第 25 回基礎有機化学討論会 1P050, 東北大学(仙台市), 2014 年 9 月. (ポスター)
11. ジアミン類を誘導体化試薬としたアルデヒド類の LC 分離挙動の解明の検討
山本将司, 横山 崇, 善木道雄, 日本分析化学会第 63 年会, 広島大学(東広島), 2014 年 9 月 (ポスター).
12. 植物ホルモン・オーキシンのケミカルバイオロジー
林謙一郎, 新学術領域研究「天然物ケミカルバイオロジー—分子標的と活性制御—」ミニシンポジウム ケミカルバイオロジーによる PPI 制御と創薬, 2015 年 1 月 15 日, 仙台, 招待講演
13. 複数のオーキシン阻害剤を用いた新しいオーキシン応答遺伝子群の発現制御メカニズムの解析
寛 雄介, 石田遥介, 林謙一郎, 浅見忠男, 嶋田幸久, 植物化学調節学会 第 49 回大会, 2014 年 10 月 17 日—19 日, 京都
14. ABP1 選択的アゴニストの合成と生物活性
林謙一郎, Stefan Kepinski, Catherine Perrot-Rechenmann, 野崎 浩, 本瀬宏康, 石田喬志, 澤進一郎, 植物化学調節学会 第 49 回大会, 2014 年 10 月 17 日—19 日, 京都
15. イソマツ科 *Plumbagozeylanica* の新規ナフトキノ誘導体の合成と構造
宮地千尋, 光井太一, 横川快明, 林謙一郎, 大平進, 窪木厚人, 野崎浩, 2014 年日本化学会中国四国支部大会, 山口大学(山口市), 2014 年 11 月 (ポスター)
16. D-マンニトールを出発物とするミリオシン、セコシリンの合成研究
中村勇貴・高野義之・田中智也・森淳太・窪木 厚人・大平進, 2014 年日本化学会中国四国支部大会, 山口大学(山口市), 2014 年 11 月 (ポスター)
17. D-マンニトールを出発物とするトレハヅリン, アロサミヅリンの合成研究
高野義之・中村勇貴・漆畑勇紀・鳩成隆正・山崎雄大・窪木厚人・大平進, 2014 年日本化学会中国四国支部大会, 山口大学(山口市), 2014 年 11 月 (ポスター)
18. *Caesalpinia ferrea* Mart. の新規ポリフェノール類の構造と活性
光井太一、高谷恭平、城戸雅裕、角本和行、林謙一郎、窪木厚人、大平進、池田正五、松浦信康、谷弘幸、飯沼宗和、赤尾幸博、野崎浩, 第 56 回天然有機化合物討論会、高知県立県民文化ホール(高知市), 2014 年 10 月 (ポスター)
19. Synthesis and photophysical properties of S-mannosylated chlorins and its effect on photocytotoxicity in hela cells
H. Akashi, K. Moriwaki and S. Yano., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, C1, Karpacz (Poland) (oral).
20. Synthesis and photophysical properties of magnesium complexes with sugar-conjugated fluorochlorin derivatives.
T. Sawada, K. Moriwaki, S. Yano and H. Akashi., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, C1, Karpacz (Poland) (oral).
21. Immobilization of metal mercury using reusable sulfur-bridged molybdenum complex
K. Hamamoto, H. Aiko, T. Shibahara and H. Akashi., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, P4, Karpacz (Poland) (poster).
22. Synthesis and Photofunction of Magnesium (II) Complexes of Sugar-conjugated Fluorochlorin Derivatives
H. Akashi, T. Sawada, K. Moriwaki, S. Yano., 21th International SPACC Symposium, 2014, L10, Tokyo (Japan) (oral).
23. フッ素クロリン誘導体を配位子とするコバルト錯体の合成と触媒活性

- 森脇和弘・佐藤徹男・松尾順一・矢野重信・赤司治夫, 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 2Ab-03 (東京), 2014. (口頭)
24. フッ素クロリン誘導体を配位子とするマグネシウム錯体の合成と性質
澤田拓也・森脇和弘・矢野重信・赤司治夫, 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 2Ab-02 (東京), 2014. (口頭)
25. トリスピラゾリルメタンスルホネートを配位子とする硫黄架橋モリブデン-銅クラスター錯体の合成と触媒活性
町田憲彦・吉田諒一・赤司治夫, 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 1Ab-01 (東京), 2014. (口頭)
26. 再利用可能な硫黄架橋モリブデン錯体を用いた金属水銀の固定化
濱本喜一朗・愛甲博美・柴原隆志・赤司治夫, 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 1PF-014 (東京), 2014. (ポスター)

○ 2014 年度発表論文

- Synthesis and properties of novel crown ether-annelated 4',5'-diazia-9'-(1,3-dithiole-2-ylidene)-fluorenes and their ruthenium(II) complexes
Sako, K.; Kakehi, T.; Nakano, S.; Oku, H.; Shen, X. F.; Iwanaga, T.; Yoshikawa, M.; Sugahara, K.; Toyota, S.; Takemura, H.; Shinmyozu, T.; Shiotsuka, M.; Tatemitsu, H. *Tetrahedron Lett.* 2014, 55(3), 749-752.
- Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2014, 43(1), 105-107.
- Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2013, 42(12), 1499-1501.
- Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2013, 86(11), 1309-1316.
- Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers
Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2013, 42(5), 559-561.
- Efficient Synthesis of 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Derivatives by Integrated Sonogashira Coupling and Double-Elimination Reaction.
Toyota, S.; Mamiya, D.; Yoshida, R.; Tanaka, R.; Iwanaga, T.; Orita, A.; Otera, J. *Synthesis*, 2013, 45(8), 1060-1068.
- Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXI. Structures and Stereochemistry of Chiral Anthracene-Acetylene Dimers with an Intraannular Alkoxy Group.
Tsuya, T.; Iwanaga, T.; Toyota, S. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2013, 86(1), 138-145.
- Crystal structure of copper(II)-2-pyridinecarboxylic acid anhydride complex
Yokoyama, T.; Shiba, T.; Yoshise, M.; Toda, M.; Akashi, H.; Zenki, M. *X-ray Struct. Anal. Online*, 29, 27-28 (2013).
- Culcitiolides E-J, six new eremophilane-type sesquiterpene derivatives from *Senecio culcitioides*.
Mitsui T, Hayashi K, Kawai M, Kido M, Tani H, Takaoka D, Matsuura N, Nozaki H, *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)* 2014, 61, 816-822.
- Increased levels of IAA are required for system 2 ethylene synthesis causing fruit softening in peach (*Prunus persica* L. Batsch).
Tatsuki M, Nakajima N, Fujii H, Shimada T, Nakano M, Hayashi K, Hayama H, Yoshioka H, Nakamura Y, *J. Exp. Bot.* 2013, 64, 1049-1059.
- Nucleophilic substitution in 16 π -antiaromatic system: synthesis of heteroatom-substituted dibenzopentalenes
Xu, F.; Peng, L.; Wakamatsu, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.* 2014, 43(10), 1548-1550.
- New chalcone dimers from *Caesalpinia ferrea* Mart act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II
Ohira, S; Takaya, K.; Mitsui, T.; Kido, M.; Kakumoto, M.; Hayashi, K.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Tani, H.; Ikeda, S.; Iinuma, M.; Akao, M.; Nozaki, H. *Tetrahedron Letters*, 2013, 54, 5052-5055.
- Synthesis and characterization of oxygen/sulfur-bridged incomplete cubane-type clusters, $[M_3S_4(Tpe)_3]^+$ and $[M_3OS_3(Tpe)_3]^+$ (M = Mo and W), and a mixed-metal cubane-type cluster, $[Mo_3PdS_4Cl(Tpe)_3]$

- R. Yoshida, T. Shibahara, H. Akashi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2013, 86(7), 839–849.
14. Substituted 5,6,11,12-tetrahydrodibenzo[a,e]cyclooctenes: Syntheses, Properties and DFT Studies of Substituted Sondheimer–Wong Dienes.
Xu, F.; Peng, L.; Shinohara, K.; Morita, T.; Yoshida, S.; Hosoya, T.; Orita, A.; Otera, J. *J. Org. Chem.*, 2014, 79(23), 11592–11608.
 15. Image Distortions of a Partially Fluorinated Hydrocarbon Molecule in Atomic Force Microscopy with Carbon Monoxide Terminated Tips.
Moll, N.; Schuler, B.; Kawai, S.; Xu, F.; Peng, L.; Orita, A.; Otera, J.; Curioni, A.; Neu, M.; Repp, J.; Meyer, G.; Gross, L. *Nano Lett.*, 2014, 14 (11), 6127–6131.
 16. Nucleophilic Substitution in 16pai-Anti-aromatic System: Synthesis of Heteroatom-substituted Dibenzopentalenes.
Xu, F.; Peng, L.; Wakamatsu, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1548–1550.
 17. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Arylalkynes: Methyl Grignard Reagent-Promoted Dephosphorylation of Ph₂P(O)-Protected Alkynes.
Peng, L.; Xu, F.; Shinohara, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1610–1612.
 18. Dicarbazolyldicyanobenzenes as Thermally Activated Delayed Fluorescence Emitters: Effect of Substitution Position on Photoluminescent and Electroluminescent Properties.
Li, B.; Nomura, H.; Miyazaki, H.; Zhang, Q.; Yoshida, K.; Suzuma, Y.; Orita, A.; Otera, J.; Adachi, C. *Chem. Lett.*, 2014, 43(3), 319–321.

○図書・総説

1. *Plant Chemical Biology*, Dominique Audenaert, Paul Overvoorde 編 WILEY publishing, ISBN: 978-0-470-94669 Use of Chemical Biology to Understand Auxin Metabolism, Signaling, and Polar Transport, K. Hayashi and P. Overvoorde pp. 95–127.
2. 林謙一郎 (2014) 蛍光標識による植物ホルモンの生体イメージング, 植物の成長調節 (植物化学調節学会誌), 49, 122–130.
3. 胆管癌の局所治療としての光線力学的治療の現状と将来
七島篤志, 阿保貴章, 村上豪志, 野中隆, 磯本一, 岡崎茂俊, 赤司治夫, 永安武, 日本レーザー学会誌, 2013, 34(2), 107–112.

○2014 年度学会発表等

1. 非対称な 5,12- ジエチニルテトラセン誘導体の効率合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 山本悠太, 西岡慧太, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1A7-58, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
2. ビニレン架橋アントラセン環状二量体の合成と分子構造に及ぼす置換基効果
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 4A3-05, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
3. 9,10- ジエチニルトリプチセンユニットを持つ大環状分子ギアの合成と構造
○菅原康太, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 3A3-36, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
4. パイ共役伸長 9,10- ビス(フェニルエチニル)アントラセン誘導体の効率的合成と分光学的性質
○辛島沙耶香, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1A7-29, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
5. 新規な 1,3- ジチオール直交型プロモ [3.3] メタシクロファン合成と性質
○中村 光児・千賀 健三・岩永 哲夫・豊田 真司・新名主 輝男・武村 裕之・塩塚 理仁・迫 克也, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1PC-021, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (ポスター)
6. アリールエチニル基を導入したアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 田中亮, 豊田真司, 第 7 回有機 π 電子系シンポジウム, PA06, 高崎ビューホテル (高崎市), 2013

年 12 月. (ポスター)

7. Integrated Synthesis of Unsymmetrical 5,12-Diethynylantracenes and Related Compounds.
K. Sugahara, K. Nishioka, Y. Yamamoto, T. Iwanaga, S. Toyota, The Eighth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-8), P69, Nara, Japan, 2013.12. (poster)
8. 芳香族ビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 有機分子の構造を機能に活かす—若手研究者による研究会, 定山溪・北海道大学 (北海道), 2013 年 9 月 (口頭)
9. アントラセンビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 田中亮, 山下夏貴, 豊田真司, 第 24 回基礎有機化学討論会 2B07, 学習院大学 (東京都), 2013 年 9 月 (口頭)
10. 新規な二元系 DT 直交型 [3.3] メタシクロファン系の合成と性質
○中村光児, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 新名主輝男, 武村裕之, 塩塚理仁, 迫克也, 第 24 回基礎有機化学討論会 2P006, 学習院大学 (東京都), 2013 年 9 月. (ポスター)
11. Synthesis and Photophysical Properties of π -conjugated Anthracene Bisimide Derivatives.
T. Iwanaga, R. Tanaka, S. Toyota, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
12. Synthesis and Structures of Anthracene-Vinylene Cyclic Dimers.
M. Inoue, T. Iwanaga, S. Toyota, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
13. Synthesis and Structures of Anthracene-Diacetylene Macrocyclic Oligomers with Mesityl Groups.
S. Toyota, M. Yoshikawa, T. Iwanaga, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
14. ポリペプチドを用いた非水系プロトン伝導体の創製
守谷祐一, 曾我部知輝, 山田真路, 第 62 回高分子学会年次大会, 国立京都国際会館 (京都市), 2013 年 5 月 (ポスター)
15. Identification of IAA Transport Inhibitors Including Compounds Affecting Cellular PIN Trafficking by Two Chemical Screening Approaches Using Maize Coleoptile Systems
T. Nishimura, N. Matano, T. Morishima, C. Kakinuma, K. Hayashi, T. Komano, M. Kubo, M. Hasebe, H. Kasahara, Y. Kamiya and T. Koshiba, 第 55 回植物生理学会年会, 2014 年 3 月 18 日 - 20 日, 富山, Plant & Cell Physiology 論文賞受賞講演
16. 低濃度レベルのオーキシンによって発現制御される新しいオーキシン応答性遺伝子群の発見
石田遥介, 笈雄介, 林謙一郎, 浅見忠男, 嶋田幸久, 第 55 回植物生理学会年会, 2014 年 3 月 18 日 - 20 日, 富山
17. オーキシン生合成のフィードバック制御における YUCCA 遺伝子の発現制御機構
三井麻利江, 石田遥介, 鈴木優志, 笈雄介, 山崎千秋, 石井貴広, 林謙一郎, 藤岡昭三, 中村郁子, 持田恵一, 添野和雄, 嶋田幸久, 第 55 回植物生理学会年会, 2014 年 3 月 18 日 - 20 日, 富山
18. シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシンの機能と作用機序の解析
木村太郎, 芳賀健, 林謙一郎, Yunde Zhao, 竹林裕美子, 笠原博幸, 酒井達也, 第 55 回植物生理学会年会, 2014 年 3 月 18 日 - 20 日, 富山
19. キンクロラックと 2,4-D のシロイヌナズナにおける作用性比較
河野裕之, 春原由香里, 三輪恭子, 岩上哲史, 林謙一郎, 松本宏, 日本農薬学会第 39 回大会, 2014 年 3 月 13 日 - 15 日, 京都
20. オーキシンの生合成と信号伝達経路における化学調節剤の作用
林謙一郎, 日本農薬学会第 39 回大会, 2014 年 3 月 13 日 - 15 日, 京都, 招待講演
21. 植物ホルモン・オーキシンの温故知新
林謙一郎, 第 17 回生体触媒化学シンポジウム, 2013 年 12 月 20 日 - 21 日, 岡山, 招待講演
22. Chemical Biology for Auxin signaling and Transport
K. Hayashi, International Conference of the Korean Society for Molecular and Cellular Biology (KSMCB), 2013 年 10 月 9 日 - 11 日, Seoul, Korea, 国際会議・招待講演

23. インドール環の酸化を伴う IAA 代謝経路に関与する配糖体化酵素の同定
田中慧太、林謙一郎、夏目雅裕、神谷勇治、榊原 均、川出 洋、笠原博幸、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 10 日—11 月 1 日、新潟
24. 阻害剤を利用したシロイヌナズナ新規オーキシシン応答性遺伝子の探索
石田遙介、笥 雄介、三井麻利江、林謙一郎、浅見忠、嶋田幸久、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 10 日—11 月 1 日、新潟
25. シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシシンの機能と作用機序の解析
木村太郎、芳賀 健、林謙一郎、Yunde Zhao、竹林裕美子、笠原博幸、酒井達也、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 10 日—11 月 1 日、新潟
26. 蛍光オーキシシンによるオーキシシン分布の可視化
中村昌一、福永紫穂、古谷将彦、野崎 浩、青山卓史、林謙一郎、日本農芸化学会 中四国支部大会 (第 481 回講演会)、2013 年 9 月 5 日—6 日、広島
27. 林謙一郎、植物ホルモン・オーキシシンのケミカルバイオロジー、農芸化学会・中四国支部若手シンポジウム、2013 年 5 月 10 日、招待講演
28. K. Hayashi, International Symposium on Transformative Bio-Molecules, 2013 年 4 月 18 日—19 日, Noyori Conference Hall, Nagoya University, 招待講演
29. アゾベンゼンやアントラセンを担持した金微粒子の光反応とその凝集性制御
吉岡千恵子・若松寛・山田 晴夫, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月 (口頭)
30. 酵素反応を利用したケイ素中心不斉を有する化合物の合成研究
宮田大樹・坂本真理子・窪木厚人・大平進, 日本化学会第 94 春季年会、名古屋大学 (名古屋市)、2014 年 3 月 (口頭)
31. 酵素反応を利用したケイ素中心不斉を有する化合物の合成研究
宮田大樹・坂本真理子・窪木厚人・大平進, 第 17 回生体触媒化学シンポジウム、岡山理科大学 (岡山市)、2013 年 12 月 (ポスター)
32. (-)-アザスピレンの合成研究
富岡優・新殿由佳・久保拓亮・窪木厚人・大平進, 2013 年日本化学会中国四国支部大会、広島大学 (広島市)、2013 年 11 月 (ポスター)
33. 酵素反応を利用したケイ素中心不斉を有する化合物の合成研究
宮田大樹・坂本真理子・岡崎由尚・小西将也・胡广野莞爾・坂本晃・窪木厚人・大平進, 2013 年日本化学会中国四国支部大会、広島大学 (広島市)、2013 年 11 月 (ポスター)
34. 南米産植物由来のカルコン二量体の構造と合成に関する研究
高谷恭平・光井太一・林謙一郎・松浦信康・窪木厚人・大平進・野崎浩, 第 57 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会、埼玉大学 (さいたま市)、2013 年 10 月 (口頭)
35. Antibacterial Activities of N-n-alkyl-D-glucaminedithiocarbamate Derivatives and their Metal (Ag⁺, Cu²⁺, Zn²⁺ and Ni²⁺) Complexes
東丸翔太、赤羽悠作、足立康樹、大平進、窪木厚人、片山誠一、猪口雅彦、尾堂順一, 第 23 回金属の関与する生体関連反応シンポジウム、武蔵野大学 (西東京市)、2013 年 6 月 (ポスター)
36. Synthesis and Properties of Sulfur/Oxygen Bridged Incomplete Cubane-type Molybdenum Clusters with Heterocyclic Tridentate Ligands
H. Akashi and R. Yoshida., 2013 Symposium on Coordination Compounds as Molecular Magnetic Materials, Sanda, Japan, 2013.
37. Crystal Structure and Photo-oxidation Reaction of Zinc(II) Complex of Fluorochlorin Derivative
Kazuhiro Moriwaki and Haruo Akashi., 2013 Symposium on Coordination Compounds as Molecular Magnetic Materials, Sanda, Japan, 2013.
38. Synthesis and Properties of Zinc(II) Complexes of Sugar-conjugated Chlorin Derivatives
K. Moriwaki, A. Nomoto, A. Ogawa, S. Yano, H. Akashi., 20th International SPACC symposium, Changchun, P. R. China, 2013.
39. Synthesis and properties of tris(pyrazolyl)methanesulfonate clusters having Mo₃MS₄ (M=Fe, Ni, Cu, Pd, Pt) cores
H. Akashi, R. Yoshida., XXIV. International Conference on Coordination and Bioinorganic Chemistry, Smolenice,

- Slovakia, 2013.
40. Synthesis, crystal structure and catalytic activity of a zinc(II) complex functioning as a green oxidation catalyst
K. Moriwaki, A. Nomoto, A. Ogawa, S. Yano, H. Akashi., XXIV. International Conference on Coordination and Bioinorganic Chemistry, Smolenice, Slovakia, 2013.
 41. 糖鎖連結フッ素クロリン誘導体を配位子とする亜鉛錯体の構造と性質
森脇和弘・野元昭宏・小川昭弥・矢野重信・赤司治夫, 第63回錯体化学会討論会, 沖縄, 2013.
 42. 糖鎖連結フッ素クロリン誘導体を配位子とする10族金属錯体の合成と性質
澤田拓也・森脇和弘・矢野重信・赤司治夫, 第63回錯体化学会討論会, 沖縄, 2013.
 43. Syntheses of Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Materials.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera,
The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
 44. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes by Invoking Double Elimination Protocol of Sulfones.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
 45. Syntheses and Physical Properties of Carbazol-Phthalonitrile-Hybrid Light-Emitting Materials.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
 46. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Ethynes.
○ A. Orita, L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera
2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
 47. Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Material.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),
Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)
 48. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),
Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)
 49. メチルグリニャール試薬を利用したホスホリル保護末端アセチレンの脱保護
○折田明浩・ペンリーフェン・シュウフェン・篠原賢太・大寺純蔵
第61回有機金属化学討論会, 九州大学(福岡), 2014年9月 (ポスター)
 50. カルバゾール-フタロニトリルハイブリッド型蛍光色素の合成とその物理特性評価
折田明浩・○篠原賢太・西田孝徳・大寺純蔵
第30回若手化学者のための化学道場, 鷲羽山下電ホテル(岡山), 2014年8月 (ポスター)
 51. One-pot Transformation of Ph₂P(O)-protected Ethynes: Deprotection/Transition Metal-catalyzed Coupling.
A. Orita, ○ L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura
Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)
 52. Dihalo-Substituted Dibenzopentalenes: Their Practical Synthesis and Transformation to Dibenzopentalene Derivatives
A. Orita, ○ F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura,
Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)

新規事業のご紹介

学内研究機器・機材検索システムについて

学内研究機器・機材の有効利用と新任教員の研究支援のため学内の研究機器・機材を検索できるシステムを総合機器センターのHP上に作成いたしました。URLは以下で、最低年1度のデータ更新を予定しています。

この検索システムは以下の目的にも使用できますのでご利用ください。ただし、学内専用ですので、学外からはアクセスできません。検索キーワードは、備品番号、品名、メーカー名、型番、管理者名等が利用できます。

《利用目的》

- 1) 学内に研究で使用したい機器・機材があるのかな？
- 2) この備品番号の機器・機材はだれが管理者なの？
- 3) 自分がどの機器・機材の管理者なの？

《URL》

<http://www.ric.ous.ac.jp/greenpepper/search.html>

学内研究機器・機材検索 Search Instruments **273**

機器・機材 情報一覧

機器・機材検索

入力フォームでキーワード検索

お問い合わせ

Contact us

どうぞお気軽にお問い合わせ下さい

《この検索ページの利用申合せ》

- ・この検索ページは、岡山理科大学内研究機器・機材の有効利用と新任教員の研究支援のために、総合機器センターが運用いたします。
- ・データは、総合機器センターが経理部備品データより必要な額のデータを抽出し独自に加工後、公開いたします。データの更新は年に1回以上行います。
- ・この検索ページは総合機器センターの都合で一時的停止や削除を行います。また、表示内容、検索内容についても総合機器センターの都合で変更いたします。
- ・機器・機材のご利用に関しては、検索結果表示ページに表示されます「管理者名」をご参考に当人同士でご連絡・相談ください。総合機器センターは一切、関与いたしません。
- ・検索結果表示ページの「状態」欄の初期値は空欄としております。研究室で所有する機器・機材を公開できない場合や故障中の場合には総合機器センター船本までご連絡ください。「利用不可」、「故障中」などを入力させていただきます。ご連絡がない場合は、空欄のまま保持されます。

SITE MENU

検索フォーム Search form

※下記キーワード入力欄のどれかに「all」と入力し、検索すると全データが閲覧できます。

NO NO.	<input type="text"/> ※任意センター後付ナンバー(半角)
資産番号 (備品番号) 備品番号	<input type="text"/> ※ - ハイフン無しで入力(半角)
品名・型番・メーカー名 品名・型番・メーカー名	<input type="text"/> ※キーワード入力 (例:顕微鏡、X線、光、液体など) (全角)
管理者名 管理者名	<input type="text"/> (全角)
状態 状態	<input type="text"/> ※キーワード入力 (例:不可、故障中など) (全角)

検索 (上記申合せに同意します)

※この研究室の機器・機材リストの公開は、平成27年3月12日に開催されました平成26年度第12回第2学部運営委員会で承認されています。

※この検索ページは学内専用です。学外からはアクセスできません。

※Firefoxではうまく動作しないようです。IEまたは、Chrome、Safariをご利用ください。

※価格100万円以上をリストアップしております。(平成27年3月23日現在)

NEWS

今年流行の最新メニューを追加いたしました! **NEW!**

お得なキャンペーン実施中です!

自由研究テーマプログラムの募集・実施について

以前より総合機器センターの学生ユーザーは卒論に関係する4年生、大学院生が全てで、1年生から3年生の学生は利用機会がなかった。今回、学生へのサービス向上の一環としてこれらの学生にも当センターを利用していただくため「自由研究テーマプログラム」を学内全学生を対象として2013年度より募集を開始し実施している。

応募は2013年度は1件の応募に対して1件の実施、2014年度は4件の応募に対して1件の実施となった。今後もプログラムの中身を充実し継続していく。

【募集内容・実施予定】

対象：岡山理科大学の在学生（1年生～4年生、大学院生）

募集方法：学内掲示、センターHP、twitter, Facebook等で募集

条件：総合機器センターの機器を利用してできるテーマ

募集期間：各年6月中旬～各年7月中旬

応募方法：「研究テーマ申込書」をセンターHPよりダウンロードし内容を記載の後、締切日までに第20号館2階総合機器センター事務室まで持参

採択：各年9月末日までに、このHPおよび本人へメールなどで連絡
(選考が遅れる場合があります。)

実施：各年10月1日～翌年2月末まで

結果報告：学内掲示等（センターHP, 公式twitter, Facebook等）

消耗品：総合機器センター消耗品費より支出

ご注意：採択されたテーマに対してできる限りの協力をいたしますが、途中でなんらかの理由で継続が困難とセンター長が判断した場合は、打ち切りとさせていただくことがある

ご質問：下記、総合機器センター船本までご連絡

直通：086-256-8473 メールアド：sogokiki@ric.ous.ac.jp

【実績】

- ・2013年度 クマムシの観察（走査型電子顕微鏡使用）
《ご参照》<http://www.ric.ous.ac.jp/contents3/free-theme/theme-1-kuma/theme-1-kuma.html>
- ・2014年度 DNA倍数化の研究（フローサイトメトリ使用）
《ご参照》<http://www.ric.ous.ac.jp/contents3/free-theme/theme-2-dna/theme-2-dna.html>
報告書 <http://www.ric.ous.ac.jp/contents3/free-theme/theme-2-dna/houkoku.pdf>

機器概要および研究実績

NMR 核磁気共鳴装置

核磁気共鳴装置（日本電子）JNM-GSX400

基準磁場 9.4 テスラ

基準周波数 ^1H 400MHz

^{13}C 100 有機化合物の構造解析

一次元、二次元、多核 NMR が可能。



【機器概要】

物質を磁場の中に置き、ラジオ波領域の電磁波を照射すると、特定の波長が吸収されるが、その様子を詳細に解析し、物質の構造に関する情報を得る。炭素や水素の化学的環境や位置関係のみならず、分子の動的な情報も得られるため、広く分子レベルでの研究において必須の機器となっている。2種類のプローブがあり、他核、温度変化など多様な測定ができる。装置は、液体窒素と液体ヘリウムに囲まれた超伝導磁石と電磁波を発生させるプローブ、および、測定を制御し、データを処理するコンピュータ部分とからなる。構造を知りたい物質数ミリigramを数ミリリットルの重水素化溶媒に溶かし、NMR サンプルチューブに入れて測定する。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Cyclopentanoids from Cyclopentadiene: Synthesis of (–)-Methyl jasmonate and (+)-12-Oxophytodienoic acid
Junzo Nokami, Kazuhiko Fujii, Yusuke Mizutani, Rikiya Omatsu, Kiyoshi Watanabe, Hiroshi Yasuda, Tsutomu Inokuchi
Natural Product Commun. 2013, 8, 919–923.
2. One-Pot Transformation of Ph₂P(O)-Protected Ethynes: Deprotection Followed by Transition Metal-Catalyzed Coupling
L. Peng, F. Xu, Y. Suzuma, A. Orita,* J. Otera*
J. Org. Chem. 2013, 78 (24) 12802–12808.
3. Obtaining Detailed Structural Information about Supramolecular Systems on Surfaces by Combining High-Resolution Force Microscopy with ab Initio Calculations
S. Kawai,* A. Sadeghi, X. Feng, P. Lifan, R. Pawlak, T. Glatzel, A. Willand, A. Orita, J. Otera, S. Goedecker, E. Meyer
ACS Nano 2013, 7 (10), 9098–9105.
4. Photoinduced Charge-Transfer Dynamics of Sequentially Aligned Donor-Acceptor Systems in Ionic Liquid
M. Muramatsu, T. Katayama, S. Ito, Y. Nagasawa,* D. Matsuo, Y. Suzuma, L. Peng, A. Orita, J. Otera, H. Miyasaka*
Photochem. Photobiol. Sci. 2013, 10 (12), 1885–1894.
5. Efficient Synthesis of 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Derivatives by Integration of Sonogashira Coupling and Double-Elimination Reactions.
S. Toyota,* D. Mamiya, R. Yoshida, R. Tanaka, T. Iwanaga, A. Orita, J. Otera,
Synthesis 2013, 45 (8), 1060–1068.
6. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers
Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2013, 42(5), 559–561.
7. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T.
Bull. Chem. Soc. Jpn. 2013, 86(11), 1309–1316.
8. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2013, 42(12), 1499–1501.

9. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2014, 43(1), 105-107.
- 2013 年度学会発表等
1. Ph₂P(O): A New Protecting Group for Terminal Acetylenes
○ A. Orita, L. Peng, X. Yang, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera
The 8th International Symposium on Integrated Synthesis, Nara, Japan, 2013.11. (Poster)
 2. One-pot Ph₂P(O)-Deprotection/Sonogashira Coupling
A. Orita, ○ L. Peng, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera,
The 8th International Symposium on Integrated Synthesis, Nara, Japan, 2013.11. (Poster)
 3. Synthesis of Dihalo-substituted Dibenzopentalenes and Their Transformation to Dibenzopentalene Derivatives.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, J. Otera,
6th East Asia Symposium on Functional Dyes and Advanced Materials, Hsinchu, Taiwan, 2013.9. (Poster)
 4. Ph₂P(O): A New Protecting Group for Terminal Acetylenes.
○ A. Orita, L. Peng, X. Yang, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera,
The 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei Taiwan, 2013.7. (Poster)
 5. Synthesis of Dihalo-substituted Dibenzopentalenes and Their Transformation to Dibenzopentalene Derivatives.
A. Orita, F. Xu, L. Peng, J. Otera,
The 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei Taiwan, 2013.7. (Poster)
 6. Ph₂P(O) Group for Protection of Terminal Acetylenes.
A. Orita, ○ L. Peng, X. Yang, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera,
Thieme Nagoya Symposium 2013, Nagoya, Japan, 2013.5. (Poster)
 7. Dihalo-Substituted Dibenzopentalenes: Their Practical Synthesis and Transformation to Dibenzopentalene Derivatives.
A. Orita, ○ F. Xu, L. Peng, J. Otera,
Thieme Nagoya Symposium 2013, Nagoya, Japan, 2013.5. (Poster)
 8. 生体を範とする有機スズ触媒および自己集積型分子の開発
○折田明浩
岡山理科大学 第 17 回生体触媒化学シンポジウム, 岡山, 2013 年 12 月. (依頼講演)
 9. 簡略化アセチレン合成法の開発、および本法を利用した機能性有機材料開発への展開
○折田明浩
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 第 149 回 IBB セミナー, 東京, 2013 年 11 月. (依頼講演)
 10. Synthesis and Photophysical Properties of π -conjugated Anthracene Bisimide Derivatives.
T. Iwanaga, R. Tanaka, S. Toyota
15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (ポスター発表)
 11. Synthesis and Structures of Anthracene-Vinylene Cyclic Dimers.
M. Inoue, T. Iwanaga, S. Toyota
15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (ポスター発表)
 12. Synthesis and Structures of Anthracene-Diacetylene Macrocyclic Oligomers with Mesityl Groups.
S. Toyota, M. Yoshikawa, T. Iwanaga
15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (ポスター発表)
 13. アントラセンビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 田中亮, 山下夏貴, 豊田真司
第 24 回基礎有機化学討論会 2B07, 東京都, 2013 年 9 月 (口頭発表)
 14. アリールエチニル基を導入したアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 田中亮, 豊田真司
第 7 回有機 π 電子系シンポジウム PA06, 高崎市, 2013 年 12 月. (ポスター発表)

15. パイ共役伸長 9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン誘導体の効率的合成と分光学的性質
○辛島沙耶香, 岩永哲夫, 豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋市, 2014 年 3 月. (口頭発表)
16. 9,10-ジエチニルトリプチセンユニットを持つ大環状分子ギアの合成と構造
○菅原康太, 岩永哲夫, 豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋市, 2014 年 3 月. (口頭発表)
17. ビニレン架橋アントラセン環状二量体の合成と分子構造に及ぼす置換基効果
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋市, 2014 年 3 月. (口頭発表)
18. 非対称な 5,12-ジエチニルテトラセン誘導体の効率合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 山本悠太, 西岡慧太, 豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋市, 2014 年 3 月. (口頭発表)

HR-NMR 高分解能核磁気共鳴装置

日本電子製 JNM-LA500 および JNM-LA300

基準磁場 11.74 および 7.05 テスラ

基準周波数 ^1H 500 および 300MHz

^{13}C 125 および 75MHz

有機化合物の構造解析



JNM-LA500



JNM-LA300

【機器概要】

重水素化した有機溶媒あるいは重水に溶解した有機化合物が有する水素核、炭素核を始め、フッ素核、リン核、スズ核などの核を測定することが可能な FT NMR 装置である。超伝導マグネットはステンレス製の巨大な容器であるが、この中に貯蔵された液体ヘリウムにより極低温に冷却されたコイルは超伝導体として大容量の電流を流すことができる。この時、このコイルからは強力な磁力が発生する。こうして得られた強力な磁場内に有機化合物のサンプルを置き、外部から電磁波を照射すると、観測核の化学シフトにより様々な波長の電磁波がサンプルから発せられる。これを観測し、得られたデータをフーリエ変換することで、有機化合物に含まれる観測核の化学的環境の違いを調べることができる。また、強力な超伝導マグネットを利用することから通常は測定が困難なアセチレン炭素や4級炭素の測定も比較的短時間で行うことができる。比較的少量のサンプルを用いて非破壊的な測定・分析が可能なこと、また、積算を繰り返すことでシグナル強度が弱い原子核も測定できることから天然物等入手が困難な化合物の同定に適している。さらに、単純な一次元 NMR だけでなく $1\text{H}-1\text{H}$ や $1\text{H}-^{13}\text{C}$ NMR など二次元 NMR の測定ができる。温度可変測定も可能で、液体窒素を用いた場合には、極低温での NMR 測定もできる。温度可変測定を利用することで、溶液中での分子のコンフォメーション変化など動的挙動に関する情報を得ることができる。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. One-Pot Transformation of Ph₂P(O)-Protected Ethynes: Deprotection Followed by Transition Metal-Catalyzed Coupling
L. Peng, F. Xu, Y. Suzuma, A. Orita,* J. Otera*
J. Org. Chem. 2013, 78 (24) 12802-12808.
2. Obtaining Detailed Structural Information about Supramolecular Systems on Surfaces by Combining High-Resolution Force Microscopy with ab Initio Calculations
S. Kawai,* A. Sadeghi, X. Feng, P. Lifan, R. Pawlak, T. Glatzel, A. Willand, A. Orita, J. Otera, S. Goedecker, E. Meyer
ACS Nano 2013, 7 (10), 9098-9105.
3. Photoinduced Charge-Transfer Dynamics of Sequentially Aligned Donor-Acceptor Systems in Ionic Liquid
M. Muramatsu, T. Katayama, S. Ito, Y. Nagasawa,* D. Matsuo, Y. Suzuma, L. Peng, A. Orita, J. Otera, H. Miyasaka*
Photochem. Photobiol. Sci. 2013, 10 (12), 1885-1894.
4. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers
Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S.

- Chem. Lett. 2013, 42(5), 559–561.
5. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T.
Bull. Chem. Soc. Jpn. 2013, 86(11), 1309–1316.
 6. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2013, 42(12), 1499–1501.
 7. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2014, 43(1), 105–107.
 8. γ -Mangostin from *Garcinia mangostana* pericarps is a dual agonist that activates both PPAR α and PPAR δ
N. Matsuura*, K. Gamo, H. Miyachi, M. Iinuma, T. Kawata, N. Takahashi, Y. Akao, H. Tosa, Biosci. Biotech. Biochem., in press
 9. Stimulators of adipogenesis from the marine sponge *Xestospongia testudinaria*
T. Akiyama, K. Takeda, T. Oikawa, N. Matsuura, Y. Ise, S. Okuda, S. Matsunaga,
Tetrahedron 2013, 69(32), 6560–6564
 10. Culcitiolides E–J, Six New Eremophilane-Type Sesquiterpene Derivatives from *Senecio culcitioides*
T. Mitsui, K. Hayashi, M. Kawai, M. Kido, H. Tani, D. Takaoka, N. Matsuura, H. Nozaki,
Chem. Pharm. Bull. 2013, 61(8) 816–822
 11. Immobilization of double-stranded DNA onto glass beads by psolaren,
Yamada, M.; Kanamori, Y.; Yamada, T.
Int. J. Biol. Macromol. 2013, 60, 36–44.
 12. New chalcone dimers from *Caesalpinia ferrea* Mart act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II
Ohira, S.; Takaya, K.; Mitsui, T.; Kido, M.; Kakumoto, K.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Tani, H.; Ikeda, S.; Iinuma, M.; Akao, Y.; Nozaki, H.
Tetrahedron Lett. 2013, 54(37), 5052–5055.
 13. Increased levels of IAA are required for system 2 ethylene synthesis causing fruit softening in peach (*Prunus persica* L. Batsch).
M. Tatsuki, N. Nakajima, H. Fujii, T. Shimada, M. Nakano, K. Hayashi, H. Hayama, H. Yoshioka, Y. Nakamura*.
J Exp Bot. 2013, 64, 1049–59.
 14. Culcitiolides E–J, six new eremophilane-type sesquiterpene derivatives from *Senecio culcitioides*,
T. Mitsui, K. Hayashi, M. Kawai, M. Kido, H. Tani, D. Takaoka, N. Matsuura, H. Nozaki,
Chem. Pharm. Bull. 2013, 61, 816–822.
 15. Cassane-Type Diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) Exhibiting NF- κ B Inhibitory Activities.,
T. Mitsui, R. Ishihara, K. Hayashi, M. Sunadome, N. Matsuura, H. Nozaki.
Chem. Pharm. Bull. 2014, 62, 267–73.
 16. Analysis of a putative auxin biosynthesis inhibitor, Indole-3-oxoethylphosphonic Acid, in *Arabidopsis*
Y. Ishida, K. Hayashi, K. Soeno, T. Asami, S. Nakamura, M. Suzuki, A. Nakamura, Y. Shimada,
Biosci Biotechnol Biochem. 2014, 78, 67–70.
 17. Yucasin is a potent inhibitor of YUCCA, a key enzyme in auxin biosynthesis.
T. Nishimura, K. Hayashi, H. Suzuki, A. Gyohda, C. Takaoka, Y. Sakaguchi, S. Matsumoto, H. Kasahara, T. Sakai,
J. Kato, Y. Kamiya, T. Koshihara,
Plant J., 2014, 77, 352–366.

○ 2013 年度学会発表等

1. Ph2P(O): A New Protecting Group for Terminal Acetylenes

- A. Orita, L. Peng, X. Yang, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera
The 8th International Symposium on Integrated Synthesis, Nara, Japan, 2013.11. (Poster)
2. One-pot Ph₂P(O)-Deprotection/Sonogashira Coupling
A. Orita, ○ L. Peng, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera,
The 8th International Symposium on Integrated Synthesis, Nara, Japan, 2013.11. (Poster)
3. Synthesis of Dihalo-substituted Dibenzopentalenes and Their Transformation to Dibenzopentalene Derivatives.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, J. Otera,
6th East Asia Symposium on Functional Dyes and Advanced Materials, Hsinchu, Taiwan, 2013.9. (Poster)
4. Ph₂P(O): A New Protecting Group for Terminal Acetylenes.
○ A. Orita, L. Peng, X. Yang, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera,
The 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei Taiwan, 2013.7. (Poster)
5. Synthesis of Dihalo-substituted Dibenzopentalenes and Their Transformation to Dibenzopentalene Derivatives.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, J. Otera,
The 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei Taiwan, 2013.7. (Poster)
6. Ph₂P(O) Group for Protection of Terminal Acetylenes.
A. Orita, ○ L. Peng, X. Yang, Y. Suzuma, F. Xu, J. Otera,
Thieme Nagoya Symposium 2013, Nagoya, Japan, 2013.5. (Poster)
7. Dihalo-Substituted Dibenzopentalenes: Their Practical Synthesis and Transformation to Dibenzopentalene Derivatives.
A. Orita, ○ F. Xu, L. Peng, J. Otera,
Thieme Nagoya Symposium 2013, Nagoya, Japan, 2013.5. (Poster)
8. 生体を範とする有機スズ触媒および自己集積型分子の開発
○折田明浩
岡山理科大学 第17回生体触媒化学シンポジウム, 岡山, 2013年12月. (依頼講演)
9. 簡略化アセチレン合成法の開発、および本法を利用した機能性有機材料開発への展開
○折田明浩
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 第149回IBBセミナー, 東京, 2013年11月. (依頼講演)
10. Synthesis and Photophysical Properties of π -conjugated Anthracene Bisimide Derivatives.
T. Iwanaga, R. Tanaka, S. Toyota
15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (ポスター発表)
11. Synthesis and Structures of Anthracene-Vinylene Cyclic Dimers.
M. Inoue, T. Iwanaga, S. Toyota
15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (ポスター発表)
12. Synthesis and Structures of Anthracene-Diacetylene Macrocyclic Oligomers with Mesityl Groups.
S. Toyota, M. Yoshikawa, T. Iwanaga
15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (ポスター発表)
13. アントラセンビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 田中亮, 山下夏貴, 豊田真司
第24回基礎有機化学討論会 2B07, 東京都, 2013年9月 (口頭発表)
14. アリールエチニル基を導入したアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 田中亮, 豊田真司
第7回有機 π 電子系シンポジウム PA06, 高崎市, 2013年12月. (ポスター発表)
15. パイ共役伸長 9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン誘導体の効率的合成と分光学的性質
○辛島沙耶香, 岩永哲夫, 豊田真司
日本化学会第94春季年会(2014), 名古屋市, 2014年3月. (口頭発表)
16. 9,10-ジエチニルトリプセニユニットを持つ大環状分子ギアの合成と構造
○菅原康太, 岩永哲夫, 豊田真司
日本化学会第94春季年会(2014), 名古屋市, 2014年3月. (口頭発表)
17. ビニレン架橋アントラセン環状二量体の合成と分子構造に及ぼす置換基効果
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司

- 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋市, 2014 年 3 月. (口頭発表)
18. 非対称な 5,12-ジエチルテトラセン誘導体の効率合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 山本悠太, 西岡慧太, 豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋市, 2014 年 3 月. (口頭発表)
 19. (招待講演) Chemical Biology for Auxin signaling and Transport, K. Hayashi, International Conference of the Korean Society for Molecular and Cellular Biology (KSMCB) Oct. 2013, Seoul, Korea. (口頭発表)
 20. (招待講演) Small molecule probe for auxin chemical biology, K. Hayashi, The 1st International Symposium on Transformative Bio-Molecules, April, 2013, Nagoya, Japan (口頭発表)
 21. (招待講演) オーキシンの生合成と信号伝達経路における化学調節剤の作用, 林謙一郎, 日本農薬学会第39回大会 2014 年 3 月, 京都 (口頭発表)
 22. (招待講演) 植物ホルモン・オーキシンの温故知新, 第 17 回生体触媒化学シンポジウム 2013 年 12 月 岡山 (口頭発表)
 23. (招待講演) ハイゴケとイネに共通する生体防御物質 (アレロケミカル) の発見と蘚類の生体防御の進化に関する考察 日本蘚苔類学会 2013 年 8 月 岡山 (口頭発表)
 24. (招待講演) 植物ホルモン・オーキシンのケミカルバイオロジー 農芸化学会・中四国支部若手シンポジウム 2013 年 5 月 岡山 (口頭発表)

○ 2014 年度発表論文

1. Substituted 5,6,11,12-tetrahydrodibenzo[a,e]cyclooctenes: Syntheses, Properties and DFT Studies of Substituted Sondheimer-Wong Dienes.
Xu, F.; Peng, L.; Shinohara, K.; Morita, T.; Yoshida, S.; Hosoya, T.; Orita, A.; Otera, J. *J. Org. Chem.*, 2014, 79(23), 11592-11608.
2. Image Distortions of a Partially Fluorinated Hydrocarbon Molecule in Atomic Force Microscopy with Carbon Monoxide Terminated Tips.
Moll, N.; Schuler, B.; Kawai, S.; Xu, F.; Peng, L.; Orita, A.; Otera, J.; Curioni, A.; Neu, M.; Repp, J.; Meyer, G.; Gross, L. *Nano Lett.*, 2014, 14 (11), 6127-6131.
3. Nucleophilic Substitution in 16pai-Anti-aromatic System: Synthesis of Heteroatom-substituted Dibenzopentalenes.
Xu, F.; Peng, L.; Wakamatsu, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1548-1550.
4. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Arylalkynes: Methyl Grignard Reagent-Promoted Dephosphorylation of Ph₂P(O)-Protected Alkynes.
Peng, L.; Xu, F.; Shinohara, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1610-1612.
5. Dicarbazolyldicyanobenzenes as Thermally Activated Delayed Fluorescence Emitters: Effect of Substitution Position on Photoluminescent and Electroluminescent Properties.
Li, B.; Nomura, H.; Miyazaki, H.; Zhang, Q.; Yoshida, K.; Suzuma, Y.; Orita, A.; Otera, J.; Adachi, C. *Chem. Lett.*, 2014, 43(3), 319-321.
6. Hesperetin glucuronides induce adipocyte differentiation via activation and expression of peroxisome proliferator-activated receptor- γ .
Gamo, K.; Miyachi, H.; Nakamura, K.; Matsuura, N. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 2014, 78(6), 1052-1059.
7. Molecular dynamics study-guided identification of cyclic amine structures as novel hydrophobic tail components of hPPAR γ agonists.
Tanaka, Y.; Gamo, K.; Oyama, T.; Ohashi, M.; Waki, M.; Matsuno, K.; Matsuura, N.; Tokiwa, H.; Miyachi, H. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2014, 24(16), 4001-4005.
8. Nocapyrones: α - and γ -pyrones from a marine-derived *Nocardiosis* sp.
Kim, Y.; Ogura, H.; Akasaka, K.; Oikawa, T.; Matsuura, N.; Imada, C.; Yasuda, H.; Igarashi, Y. *Mar. Drugs*, 2014, 12(7), 4110-4125.
9. Potent protein glycation inhibition of plantagoside in *Plantago* major seeds.
Matsuura, N.; Aradate, T.; Kurosaka, C.; Ubukata, M.; Kittaka, S.; Nakaminami, Y.; Gamo, K.; Kojima, H.; Ohara, M. *Biomed Res. Int.*, 2014 doi: 10.1155/2014/208539.
10. Mechanism of peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR γ) transactivation by hesperetin glucuronides

- is distinct from that by a thiazolidine-2,4-dione agent.
- Gamo, K.; Shiraki, T.; Matsuura, N.; Miyachi, H. *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)*, 2014, 62(5), 491–493.
11. New cassane-type diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) exhibiting NF- κ B inhibitory activities. Mitsui, T.; Ishihara, R.; Hayashi, K.; Sunadome, M.; Matsuura, N.; Nozaki, H. *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)*, 2014, 62(3), 267–273.
 12. New naphthoquinone and monoterpene from *Plumbago zeylanica*. Ohira, S.; Yokogawa, Y.; Tsuji, S.; Mitsui, T.; Fukukawa, T.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Matsuura, N.; Inuma, M.; Nozaki, H. *Tetrahedron Letters*, 2014, 55, 6554–6556.
 13. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIV. Theoretical Evaluation of Molecular Strain and Interactions in Anthracene-Acetylene Cyclic Oligomers by Homodesmotic Reaction Method. Toyota, S.; Wakamatsu, K.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2015, 88(2), 283–291.
 14. Synthesis and Properties of Extended π -Conjugated Compounds with 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Units. Toyota, S.; Karashima, S.; Iwanaga, T. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2015, 88(1), 192–199.
 15. Synthesis of 2,9-Diethynylanthracene Derivatives. Toyota, S.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. *Synthesis*, 2014, 46(12), 1667–1673.
 16. Synthesis and properties of novel crown ether-annelated. 4',5'-diaz-9'-(1,3-dithiole-2-ylidene)-fluorenes and their ruthenium(II) complexes. Sako, K.; Kakehi, T.; Nakano, S.; Oku, H.; Shen, X. F.; Iwanaga, T.; Yoshikawa, M.; Sugahara, K.; Toyota, S.; Takemura, H.; Shinmyozu, T.; Shiotsuka, M.; Tatemitsu, H. *Tetrahedron Lett.*, 2014, 55(3), 749–752.
 17. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds. Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S. *Chem. Lett.*, 2014, 43(1), 105–107.
 18. UGT74D1 catalyzes the glucosylation of 2-oxindole-3-acetic acid in the auxin metabolic pathway in *Arabidopsis*. Tanaka, K.; Hayashi, K.; Natsume, M.; Kamiya, Y.; Sakakibara, H.; Kawaide, H.; Kasahara, H. *Plant Cell Physiol.*, 2014, 55(1), 218–28.
 19. Molecular evolution of the substrate specificity of ent-kaurene synthases to adapt to gibberellin biosynthesis in land plants. Shimane, M.; Ueno, Y.; Morisaki, K.; Oogami, S.; Natsume, M.; Hayashi, K.; Nozaki, H.; Kawaide, H. *Biochem. J.*, 2014, 462(3), 539–46.
 20. Yucasin is a potent inhibitor of YUCCA, a key enzyme in auxin biosynthesis. Nishimura, T.; Hayashi, K.; Suzuki, H.; Gyohda, A.; Takaoka, C.; Sakaguchi, Y.; Matsumoto, S.; Kasahara, H.; Sakai, T.; Kato, J.; Kamiya, Y.; Koshihara, T. *Plant J.*, 2014, 77(3), 352–66.
 21. New cassane-type diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) exhibiting NF- κ B inhibitory activities. Mitsui, T.; Ishihara, R.; Hayashi, K.; Sunadome, M.; Matsuura, N.; Nozaki, H. *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)*, 2014, 62(3), 267–73.
 22. Does the brassinosteroid signal pathway in photomorphogenesis overlap with the gravitropic response caused by auxin? Jaroensanti, N.; Yoon, J. M.; Nakai, Y.; Shirai, I.; Otani, M.; Park, S. H.; Hayashi, K.; Nakajima, M.; Asami, T. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 2014, 78(11), 1839–49.
 23. Analysis of a putative auxin biosynthesis inhibitor, indole-3-oxoethylphosphonic acid, in *Arabidopsis*. Ishida, Y.; Hayashi, K.; Soeno, K.; Asami, T.; Nakamura, S.; Suzuki, M.; Nakamura, A.; Shimada, Y. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 2014, 78(1), 67–70.
 24. Auxin transport sites are visualized in planta using fluorescent auxin analogs. Hayashi, K.; Nakamura, S.; Fukunaga, S.; Nishimura, T.; Jenness, M. K.; Murphy, A. S.; Motose, H.; Nozaki, H.; Furutani, M.; Aoyama, T. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A*, 2014, 111(31), 11557–62.
 25. Plant signaling: abscisic acid receptor hole-in-one. Hayashi, K.; Kinoshita, T. *Nat. Chem. Biol.*, 2014, 10(6), 414–5.
 26. PINOID AGC kinases are necessary for phytochrome-mediated enhancement of hypocotyl phototropism in *Arabidopsis*. Haga, K.; Hayashi, K.; Sakai, T. *Plant Physiol.*, 2014, 166(3), 1535–45.
 27. Use of Chemical Biology to Understand Auxin Metabolism, Signaling, and Polar Transport,

- K. Hayashi and P. Overvoorde, In Plant Chemical Biology, Dominique Audenaert, Paul Overvoorde 編 WILEY publishing, 2014, ISBN: 978-0-470-94669 pp. 95-127.
28. 蛍光標識による植物ホルモンの生体イメージング
林謙一郎, 植物の成長調節 (植物化学調節学会誌), 2014, 49, 122-130.
29. Synthesis of Glycosides of Resveratrol, Pterostilbene, and Piceatannol by Glucosyltransferase from *Phytolacca americana* Expressed in *Bacillus subtilis* and their Chemopreventive Activity Against Cancer, Allergic, and Alzheimer's Diseases.
Hamada, H.; Shimoda, K.; Shimizu, N.; Shimizu, Y.; Akagi, M. *Glycobiology Insights*, 2014, 4, 1-6.
30. Glycosylation of Quercetin with Cultured Plant Cells and Cyclodextrin Glucanotransferase.
Shimoda, K.; Kubota, N.; Hamada, M.; Uesugi, D.; Tanigawa, M.; Hamada, H.; Hamada, H. *Natural Product Communications*, 2014, 9(5), 647-648.
31. Glycosylation of Artepillin C with Cultured Plant Cells of *Phytolacca americana*.
Shimoda, K.; Kubota, N.; Uesugi, D.; Hamada, H. *Natural Product Communications*, 2014, 9(5), 683-685.
32. Synthesis of glycosides of resveratrol, pterostilbene, and piceatannol, and their anti-oxidant, antiallergic, and neuroprotective activities
Sato, D.; Shimizu, N.; Shimizu, Y.; Akagi, M.; Eshita, Y.; Ozaki, S.; Nakajima, N.; Ishihara, K.; Masuoka, N.; Hamada, H.; Shimoda, K.; Kubota, N. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 2014, 78(7) 1123-1128.
33. Efficient Drug Delivery of Paclitaxel Glycoside: A Novel Solubility Gradient Encapsulation into Liposomes Coupled with Immunoliposomes Preparation.
Shigehiro, T.; Kasai, T.; Murakami, M.; Sekhar, S. C.; Tominaga, Y.; Okada, M.; Kudoh, T.; Mizutani, A.; Murakami, H.; Salomon, D. S.; Mikuni, K.; Mandai, T.; Hamada, H.; Seno, M. *PLOS ONE*, 2014, 9 (9), 1-10.

○ 2014 年度学会発表等

1. Syntheses of Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Materials.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
2. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes by Invoking Double Elimination Protocol of Sulfones.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
3. Syntheses and Physical Properties of Carbazol-Phthalonitrile-Hybrid Light-Emitting Materials.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
4. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Ethynes.
○ A. Orita, L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera
2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
5. Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Material.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π), Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)
6. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π), Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)
7. メチルグリニャール試薬を利用したホスホリル保護末端アセチレンの脱保護
○折田明浩・ペンリーフェン・シュウフェン・篠原賢太・大寺純蔵
第61回有機金属化学討論会, 九州大学(福岡), 2014年9月 (ポスター)
8. カルバゾール-フタロニトリルハイブリッド型蛍光色素の合成とその物理特性評価
折田明浩・○篠原賢太・西田孝徳・大寺純蔵

- 第 30 回若手化学者のための化学道場, 鷺羽山下電ホテル(岡山), 2014 年 8 月 (ポスター)
9. One-pot Transformation of Ph₂P(O)-protected Ethynes: Deprotection/Transition Metal-catalyzed Coupling.
A. Orita, O. L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura
Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)
 10. Dihalogen-Substituted Dibenzopentalenes: Their Practical Synthesis and Transformation to Dibenzopentalene Derivatives
A. Orita, O. F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura,
Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)
 11. アゾベンゼンやアントラセンを担持した金微粒子の光反応とその凝集性制御
○吉岡千恵子・若松寛・山田 晴夫
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋), 2014 年 3 月 (口頭)
 12. イソマツ科 *Plumbagozeylanica* の新規ナフトキノ誘導体の合成と構造
宮地千尋・光井太一・横川快明・林謙一郎・大平進・窪木厚人・野崎浩
2014 年日本化学会中国四国支部大会、山口大学 (山口)、2014 年 11 月 (ポスター)
 13. D-マンニトールを出発物とするミリオシン、セコシリンの合成研究
中村勇貴・高野義之・田中智也・森淳太・窪木 厚人・大平進
2014 年日本化学会中国四国支部大会、山口大学 (山口)、2014 年 11 月 (ポスター)
 14. D-マンニトールを出発物とするトレハロリン, アロサミゾリンの合成研究
高野義之・中村勇貴・漆畑勇紀・鳩成隆正・山崎雄大・窪木厚人・大平進
2014 年日本化学会中国四国支部大会、山口大学 (山口)、2014 年 11 月 (ポスター)
 15. *Caesalpinia ferrea* Mart. の新規ポリフェノール類の構造と活性
光井太一・高谷恭平・城戸雅裕・角本和行・林謙一郎・窪木厚人・大平進・池田正五・松浦信康・谷弘幸・飯沼宗和・赤尾幸博・野崎浩
第 56 回天然有機化合物討論会、高知県立県民文化ホール (高知)、2014 年 10 月 (ポスター)
 16. 酵素反応を利用したケイ素中心不斉を有する化合物の合成研究
宮田大樹・坂本真理子・窪木厚人・大平進
日本化学会第 94 春季年会、名古屋大学 (名古屋)、2014 年 3 月 (口頭)
 17. トリフェニルアミンとアントラセンユニットを連結したアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫・山内智和・豊田真司
日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋), 2015 年 3 月. (口頭)
 18. 5,5'-ビテトラセンのエナンチオマー分割
○豊田真司宮地竜太郎・山本悠太・若松寛・岩永哲夫
日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋), 2015 年 3 月. (口頭)
 19. トリフェニルアミン骨格を組み込んだアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○小川満理奈・岩永哲夫・豊田真司
第 8 回有機 π 電子系シンポジウム, (佐賀), 2014 年 11 月. (ポスター)
 20. 内側にイソプロピル基を導入したアントラセン-アセチレン環状二量体の合成
○田原秋桜美岩永哲夫豊田真司
第 8 回有機 π 電子系シンポジウム, (佐賀), 2014 年 11 月. (ポスター)
 21. Strained Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Trimers and Pentamers.
T. Iwanaga, M. Yoshikawa, S. Toyota
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),
Kyoto, Japan, 2014. 11. (ポスター)
 22. アントラセンを用いた新規 π 共役環状分子の構造と電子スペクトル
○井上真隆・岩永哲夫・豊田真司
第 4 回 CSJ 化学フェスタ 2014, タワーホール船堀 (東京), 2014 年 10 月. (ポスター)
 23. 様々な分子構造を持つ含窒素 π 共役分子の創製
○岩永哲夫
魅惑的な有機分子の構造と機能-構造有機化学若手研究者 研究会・ミニシンポジウム 2014, 北海道 (札幌),
2014 年 9 月. (口頭)

24. 様々なリンカーで連結した 1,8-アントラセン環状二量体の合成と構造
○井上真隆・岩永哲夫・豊田真司
第 25 回基礎有機化学討論会, 東北大学 (仙台), 2014 年 9 月. (口頭)
25. アントラセンユニットを組み込んだアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫・岡本尚朗・豊田真司・鈴木修一・岡田恵次
第 25 回基礎有機化学討論会, 東北大学 (仙台), 2014 年 9 月. (ポスター)
26. テトラチアペンタレンを組み込んだ新規な二次元シクロファン合成
○恩田寛之・千賀健三・岩永哲夫・豊田真司・武村裕之・新名主輝男・塩塚理仁・迫克也
第 25 回基礎有機化学討論会, 東北大学 (仙台), 2014 年 9 月. (ポスター)
27. 非対称な 5,12-ジエチルテトラセン誘導体の効率合成と分光学的性質
○岩永哲夫・山本悠太・西岡慧太・豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋), 2014 年 3 月. (口頭)
28. ビニレン架橋アントラセン環状二量体の合成と分子構造に及ぼす置換基効果
○井上真隆・岩永哲夫・豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋), 2014 年 3 月. (口頭)
29. 9,10-ジエチルトリプチセンユニットを持つ大環状分子ギアの合成と構造
○菅原康太・岩永哲夫・豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋), 2014 年 3 月. (口頭)
30. パイ共役伸長 9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン誘導体の効率的合成と分光学的性質
○辛島沙耶香・岩永哲夫・豊田真司
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋), 2014 年 3 月. (口頭)
31. 新規な 1,3-ジチオール直交型プロモ [3.3] メタシクロファン合成と性質
○中村光児・千賀健三・岩永哲夫・豊田真司・新名主輝男・武村裕之・塩塚理仁・迫克也
日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋), 2014 年 3 月. (ポスター)
32. Bioactive diversity of resveratrol derivatives and relative compounds.
T. Mitsui, K.-i. Hayashi, N. Matsuura, S. Ikeda, S. Kawano, K.-H. Lee, M. Iinuma, Y. Akao, H. Nozaki
Resveratrol 2014 3rd international conference of resveratrol and health, Hawaii, USA, 2014.12. (ポスター)
33. イソマツ科 *Plumbago zeylanica* のナフトキノ誘導体の合成
宮地千尋・光井太一・横川快明・林謙一郎・大平進・窪木厚人・野崎浩
2014 年 日本化学会 中国四国支部大会 (山口) 2014 年 11 月 (ポスター)
34. イソマツ科 *Plumbago zeylanica* の新規ナフトキノ誘導体の構造と活性
石村悠・光井太一・豊原正絵・林謙一郎・松浦信康・野崎浩
2014 年 日本化学会 中国四国支部大会 (山口) 2014 年 11 月 (ポスター)
35. 南米産キク科植物 *Baccharis genistelloides* の新規テルペノイド
織田啓介・光井太一・千葉さおり・林謙一郎・松浦信康・野崎浩
2014 年 日本化学会 中国四国支部大会 (山口) 2014 年 11 月 (ポスター)
36. *Caesalpinia ferrea* Mart. の新規ポリフェノール類の構造と活性
光井太一・高谷恭平・城戸雅裕・角本和行・林謙一郎・窪木厚人・大平進・池田正五・松浦信康・谷弘幸・飯沼宗和・赤尾幸博・野崎浩
第 56 回 天然有機化合物討論会 (高知) 2014 年 10 月
37. *Caesalpinia echinata* の Cassane 型ジテルペノイドおよびその誘導体に関する研究
光井太一・林謙一郎・松浦信康・野崎浩
第 58 回 香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 (和歌山) 2014 年 09 月 (口頭)
38. 南米産マメ科植物 *Pau ferro* 由来フラボノイド類の多様な生理活性について
光井太一・城戸雅裕・林謙一郎・松浦信康・野崎浩
2014 年 日本化学会 春季年会 (名古屋) 2014 年 03 月 (口頭)
39. 植物ホルモン・オーキシンのケミカルバイオロジー
林謙一郎
新学術領域研究「天然物ケミカルバイオロジー～分子標的と活性制御～」ミニシンポジウム ケミカルバイオロジーに

- よる PPI 制御と創薬、東北大学（仙台）、2015 年 1 月、(招待講演)
40. 複数のオーキシン阻害剤を用いた新しいオーキシン応答遺伝子群の発現制御メカニズムの解析
 寛雄介・石田遥介・林謙一郎・浅見忠男・嶋田幸久
 植物化学調節学会 第 49 回大会、京都大学（京都）2014 年 10 月（口頭）
 41. ABP1 選択的アゴニストの合成と生物活性
 林謙一郎・Stefan Kepinski・Catherine Perrot-Rechenmann・野崎浩・本瀬宏康・石田喬志・澤進一郎
 植物化学調節学会 第 49 回大会、京都大学（京都）2014 年 10 月（口頭）
 42. Identification of IAA Transport Inhibitors Including Compounds Affecting Cellular PIN Trafficking by Two Chemical Screening Approaches Using Maize Coleoptile Systems.
 T. Nishimura, N. Matano, T. Morishima, C. Kakinuma, K. Hayashi, T. Komano, M. Kubo, M. Hasebe, H. Kasahara, Y. Kamiya and T. Koshiba,
 第 55 回植物生理学会年会、富山大学（富山）、2014 年 3 月（Plant & Cell Physiology 論文賞受賞講演）
 43. 低濃度レベルのオーキシンによって発現制御される新しいオーキシン応答性遺伝子群の発見
 石田遥介・寛雄介・林謙一郎・浅見忠男・嶋田幸久
 第 55 回植物生理学会年会、富山大学（富山）、2014 年 3 月（ポスター）
 44. オーキシン生合成のフィードバック制御における YUCCA 遺伝子の発現制御機構
 三井麻利江・石田遥介・鈴木優志・寛雄介・山崎千秋・石井貴広・林謙一郎・藤岡昭三・中村郁子・持田恵一・添野和雄・嶋田幸久
 第 55 回植物生理学会年会、富山大学（富山）、2014 年 3 月（ポスター）
 45. シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシンの機能と作用機序の解析
 木村太郎・芳賀健・林謙一郎・Yunde Zhao・竹林裕美子・笠原博幸・酒井達也・
 第 55 回植物生理学会年会、富山大学（富山）、2014 年 3 月（口頭）
 46. オーキシン型除草剤キンクロラックと 2,4-D のシロイヌナズナにおける作用性比較
 河野裕之・春原由香里・三輪恭子・岩上哲史・林謙一郎・松本宏
 日本農薬学会第 39 回大会、京都大学（京都）2014 年 3 月（口頭）
 47. オーキシンの生合成と信号伝達経路における化学調節剤の作用
 林謙一郎
 日本農薬学会第 39 回大会、京都大学（京都）2014 年 3 月（招待講演）
 48. 新規な水溶性タキソール抗ガン剤の開発
 ○濱田博喜・妹尾昌治・萬代忠勝
 日本化学会第 94 春季年会(2014)、名古屋大学（名古屋）、2014 年 3 月（口頭）
 49. 植物培養細胞及び植物由来糖転移酵素を活用したスチルベン骨格の物質変換
 下田恵・久保田直治・岡田祥太・明石達也・藤高侑也・濱田博喜・小崎紳一
 日本化学会第 94 春季年会(2014)、名古屋大学（名古屋）、2014 年 3 月（口頭）
 50. 植物培養細胞によるヒドロキシフラボンの位置選択的配糖化
 ○藤高侑也・上杉大介・下田恵・小崎紳一・濱田博喜
 第 32 回日本植物細胞分子生物学会、いわて県民情報交流センター（盛岡）、2014 年 8 月（口頭）
 51. 植物培養細胞によるモノテルペンの水酸化と配糖化
 ○岡田祥太・小崎紳一・下田恵・濱田博喜
 第 47 回酸化反応討論会、市民会館崇城大学ホール（熊本）、2014 年 11 月（ポスター）
 52. Synthesis and evaluation of glycoside of trans-resveratrol, pterostilbene, and piceatannol
 ○ D. Uesugi, K. Shimoda, H. Hamada
 The 13th China-Japan-Korea Joint Symposium on Enzyme Engineering, Jeju Island, Korea, 2014.11.
 53. Synthesis and evaluation of glucosides of trans-resveratrol, pterostilbene and piceatannol.
 ○ H. Hamada, D. Uesugi, K. Shimoda
 Resveratrol 2014 3rd international conference of resveratrol and health, Hawaii, USA, 2014.12.（口頭）

CMA-SEM コンバインマイクロアナライザ

日本電子 JXA-8900

性能：元素分析範囲 $^5\text{B} \sim ^{92}\text{U}$

加速電圧 0.2 ~ 40kV

最大倍率 30 万倍

二次電子分解能 6nm

凹凸像、組成像



【機器の概要】

本装置 (EPMA) は電子線発生部分 (タングステンフィラメント)、電子線加速・収束レンズ、および X 線・電子線検出器類から構成されています。X 線検出器として 5 台の波長分散型 X 線分光器および 1 台のエネルギー分散型 X 線分光器を備えており、ホウ素からウランまで 100ppm を下限とする検出感度での高精度な定量分析が可能です。また二次元マッピングを行うことができ、元素の分布状態を見ることができます。そのほか本装置は二次電子検出器および反射電子検出器を備えており、通常の SEM (scanning electron microscope) 像、組成像を観察しながら分析をすることが可能です。

分析方法について簡単に示します。加速した電子線を物質に照射すると、試料との相互作用で種々の信号が発生します。このうち EPMA では特性 X 線のスペクトルに注目し、電子線が照射されている微小領域 (10-20 μm^3 程度) の構成元素の定性分析および定量分析が可能です。EPMA は特性 X 線の波長と強度の情報を含むスペクトルを測定することによって分析を行います。その測定には上述しましたように、2種類の X 線分光器が利用されます。1つは波長分散型の分光器で WDS (Wavelength Dispersive X-ray Spectrometer) と呼ばれ、特性 X 線を分光結晶で分光し、その波長と強度から試料中の元素とその濃度を分析します。もう1つはエネルギー分散型の分光器で、EDS (Energy Dispersive X-ray Spectrometer) と呼ばれ、入射した特性 X 線を液体窒素で冷却した Li ドープの Si 半導体検出器で検出し、そのエネルギーと強度から試料を構成する元素と濃度を調べるものです。

分析できる試料は、固体 (半導体、金属材料、鉱物、セラミック、ガラスなど) で、ほぼ非破壊で分析することができます。ただし、これらの試料表面は鏡面研磨されている必要があり、導電性のない試料については事前に炭素などを蒸着しておく必要があります。位置再現性がよいので分析位置をプリセットし分析条件を決めれば、多数の分析操作をワークステーションから自動で行い大量の定量分析を高速で実行し、分析データを収集・処理することができます。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Aoki, K., Windley, B., Sato, K., Sawaki, Y., Kawai, T., Shibuya, T., Kumagai, H., Suzuki, K. and Maruyama, S. (2013). Chemical composition and K-Ar age of Phengite from Barrovian metapelites, Loch Leven, Scotland. *Journal of the Geological Society of Japan*, 119, 437-442
2. A. Kereszturi, A. Gucsik, T. Nakamura, H. Nishido, K. Ninagawa and M. Kayama: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, Reimer, A. (Ed), Nova Science Publishers, 282: 21-36. (ISBN: 978-1-63321-301-2)(2014).
3. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史：西南北海道，洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動，*資源地質*，64, 1-17 (2014).
4. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18-22 (2014).
5. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75 (2014).
6. Gucsik, A., Endo, T., Nishido, H., Ninagawa, K., Kayama, M., Bérczi, Sz., Nagy, Sz., Ábrahám, P., Kimura, Y., Miura, H., Gyollai, I., Simonia, I., Rózsa, P., Posta, J., Apai, D., Mihályi, K., and Nagy, M.: Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of forsterite from Kaba meteorite: An application to study of the hydrothermal alteration of parent body, *Meteoritics & Planetary Science*, 48, 2577-2596 (2013).

7. Nishido, H., Makio, M., Kusano, N., Ninagawa, K.: Blue cathodoluminescence related to defect center in smithsonite, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 351–355 (2013).
8. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A.A., Lee, M.R. and Ninagawa, K.: Response of cathodoluminescence of alkali feldspar to He⁺ ion implantation and electron irradiation, *Geochronometria*, 40, 244–249 (2013).
9. Nishido, H., Endo, T., Ninagawa, K., Kayama, M. and Gucsik, A.: Thermal effects on cathodoluminescence in forsterite, *Geochronometria*, 40, 239–243 (2013).
10. Miyahara, M., Kaneko, S., Ohtani, E., Sakai, T., Nagase, T., Kayama, M., Nishido, H. and Hirao, N.: Discovery of seifertite in a shocked lunar meteorite, *Nature communications*, 4, 1737, DOI:10.1038/ncomms2733 (2013).
11. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: He⁺ ion implantation and electron irradiation effects on cathodoluminescence of plagioclase, *Physics and Chemistry of Minerals*, 17, 1–15 (2013).
12. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Saneyoshi, M., Mainbayar, B., Watabe, M., Chinzorig, T., Khatanbaatar, P. and Nishido, H.: New specimens of (Mammalia; Artiodactyla; Entelodontidae) from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia, *Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science*, 39, 37–42 (2013).
13. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Chinzorig, T., Mainbayar, B., Egi, N., Saneyoshi, M. and Nishido, H.: Dental morphology of ‘Pterodon sp.’ (Mammalia; Hyaenodontidae) described from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia, *Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science*, 39, 43–44 (2013).
14. Poldvere, A., Isozaki, Y., Bauert, H., Aoki, K., Sakata, S. and Hirata, T. (2014). Detrital zircon ages of Cambrian and Devonian sandstones from Estonia, central Baltica: a possible link to Avalonia during the Late Neoproterozoic. *GFF*, 136, 214–217.
15. Bauert, H., Isozaki, Y., Holmer, L.E., Aoki, K., Sakata, S. and Hirata, T. (2014). New U–Pb zircon ages of the Sandbian (Upper Ordovician) “Big K–bentonite” in Baltoscandia (Estonia and Sweden) by LA–ICP–MS. *GFF*, 136, 30–33.
16. Sakuyama, T., Nagaoka, S., Miyazaki, T., Chang, Q., Takahashi, T., Hirahara, Y., Senda, R., Itaya, T., Kimura, J-I and Ozawa, K. (2014) Melting of the Uppermost Metasomatized Asthenosphere Triggered by Fluid Fluxing from Ancient Subducted Sediment: Constraints from the Quaternary Basalt Lavas at Chugaryeong Volcano, Korea. *Journal of Petrology*, 55 (3), 499–528.
17. Imaoka, T., Nakashima, K., Kamei, A., Itaya, T., Ohira, T., Nagashima, M., Kono, N. and Kiji, M. (2014) Episodic magmatism at 105 Ma in the Kinki district, SW Japan: Petrogenesis of Nb-rich lamprophyres and adakites, and geodynamic implications. *Lithos*, 184–187, 105–131.
18. Kiyosugi, K., Horikawa, Y., Nagao, T., Itaya, T., Connor, C.B. Tanaka, K. (2014) Scoria cone formation through a violent Strombolian eruption: Irao Volcano, SW Japan. *Bulletin of Volcanology*, 76, .DOI 10.1007/s00445–013–0781–7
19. Eliwa H.A., Breikreuz C., Murata M., Khalaf I.M., Bühler B., Itaya T., Takahashi T., Hirahara Y., Miyazaki T., Kimura J-I, Shibata T., Koshi Y., Kato Y., Ozawa H., Daas M.A., El Gameel Kh. (2014) SIMS zircon U–Pb and mica K–Ar geochronology, and Sr–Nd isotope geochemistry of Neoproterozoic granitoids and their bearing on the evolution of the north Eastern Desert, Egypt. *Gondwana Research*, 25, 1570–1598. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gr.2013.06.006>
20. Ishwar–Kumar, C., Windley, B. F., Horie, K., Kato, T., Hokada, T., Itaya, T., Yagi, K., Gouzu, C. and Sajeev, K. (2013) A Rodinian suture in western India: New insights on India–Madagascar correlations. *Precambrian Research*, 236, 227–251.
21. Ryu, S., Kitagawa, H., Nakamura, E., Itaya, T. and Watanabe, K. (2013) K–Ar analyses of the post–caldera lavas of Bratan volcano in Bali Island, Indonesia – Ar isotope mass fractionation to light isotope enrichment -. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 264, 107–116.
22. Kobayashi, S., Miyawaki, R., Momma, K., Fujisawa, A. and Kaneda, H. (2013) Anisotropic garnet from the Yamansu ore deposit, Xingiang, China. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 245–254.
23. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子 (2014) 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, *ESR 応用計測*, 30, 4–11.
24. 内田乃, 豊田新, H. Tissoux, C. Falguères, 蛭川清隆, D. Miallier (2014) Threshold 法を用いたアロカ社製 NaI(Tl) シンチレーション検出器による年間線量率の測定, *ESR 応用計測*, 30, 12–15.

25. 豊田新, 藤原泰誠, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子 (2013) 海底熱水性重晶石のESR年代測定, 月刊地球号外, 62, 73-84.
26. Y. Sun, H. Chen, R. Tada, D. Weiss, M. Lin, S. Toyoda, Y. Yan, and Y. Isozaki (2013) ESR signal intensity and crystallinity of quartz from Gobi and sandy deserts in East Asia and implication for tracing Asian dust provenance. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 14 (8), 2615-2627. DOI: 10.1002/ggge.20162
27. K. Nagashima, R. Tada, S. Toyoda (2013) Westerly jet-East Asian summer monsoon connection during the Holocene, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 14, 5041-5053, DOI: 10.1002/2013GC004931.
28. Y. Yamamoto, S. Toyoda, K. Nagashima, Y. Igarashi and R. Tada (2013) Investigation of the temporal change of the sources of Aeolian dust delivered to East Asia using electron spin resonance signals in quartz, *Geochronometria*, 40(4), 355-359. DOI 10.2478/s13386-013-0121-x.
29. Shimada, A., Takada, M. and Toyoda, S. (2013): Characteristics of ESR signals and TLCLs of quartz included in various source rocks and sediments in Japan: a clue to sediment provenance. *Geochronometria*, 40(4), 334-340.
30. A. Takamasa, S. Nakai, F. Sato, S. Toyoda, D. Banerjee, J. Ishibashi (2013) U-Th radioactive disequilibrium and ESR dating of a barite-containing sulfide crust from South Mariana Trough, *Quaternary Geochronology*. 15, 38-46.

○ 2013 年度学会発表等

1. Saneyoshi, M. Nishido, H. Masuda, R. Tsogtbaatar, K. and Chinzorig, T.: Cathodoluminescence characterization of quartz grains from the Upper Cretaceous of dinosaur fossil localities in the Gobi desert, Mongolia, *Amer. Geophys. Union. 2013 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. (2013).*
2. Tsuchiya, Y. Nishido, H. and Noumi, Y.: Cathodoluminescence of radiation-induced defect in zircon, *Amer. Geophys. Union. 2013 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. (2013).*
3. Isono, Y. Toyoda, S. Nishido, H. and Kayama, M.: The alpha effectiveness for formation of SO₃- in barite: an essential factor for ESR dating of submarine hydrothermal barite, *Amer. Geophys. Union. 2013 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. (2013).*
4. Mishima, M. Ninagawa, K. Tsuchiya, Y. Kusano, N. Yoshida, E. and Nishido, H.: Cathodoluminescence examination of the enstatite chondrite of Yamato 86004, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
5. Gyollai, I. Nagy, Sz. Bérczi, Sz. and Nishido, H.: Petrology and mineralogy of ALH-77005 shergottite, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
6. Gyollai, I. Fintor, K. Nagy, Sz. Bérczi, Sz. Nishido, H. and Gucsik, A.: Shock induced high pressure features in Mócs (L6) shocked chondrite, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
7. Nagy, Sz. Pál-Molnár, E. Nishido, H. Fintor, K. Gyollai, I. and Bérczi, Sz.: Micro-Raman characterization of cation disordering in ringwoodite, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
8. Nagy, Sz. Gyollai, I. Nishido, H. and Gucsik, A.: Pyroxene-akimotoite phase transformation in shocked chondrite (NWA 5011), 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
9. Gucsik, A. Nakamura, T. Nishido, H. Ninagawa, K. Kimura, Y. Kayama, M. Tsuchiyama, A. Bérczi, Sz. and Kereszturi, A.: Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of a plagioclase particle from asteroid Itokawa: Results of a preliminary investigation, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
10. Nishido, H. Nishizawa, S. and Kusano, N.: Temperature effects on cathodoluminescence of calcite, *Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).*
11. Kusano, N. Nishido, H., Makio, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence characterization of Norsethite BaMg(CO₃)₂, *Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).*
12. Makio, M. Nishido, H., Kusano, N. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of barytocalcite CaBa(CO₃)₂, *Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).*
13. Yoshida, E. Nishido, H., Nimura, N. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of terrestrial and extraterrestrial halite, *Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).*
14. Kayama, M., Nishido, H., Sekine, T., Ohtani, E., and Miyahara, M.: Quantitative application of cathodoluminescence microscopy and spectroscopy to earth and planetary sciences, *Conference on Raman Luminescence Spectroscopy in the Earth Sciences, Vienna Austria, Jul. (2013).*

15. Mishima, M. · Ninagawa, K. · Tsuchiya, Y. · Kusano, N. · Yoshida, E. · Ohgo, S. · Nishido, H.: Cathodoluminescence examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004), 平成 25 年度 ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会・FT 研究会, 大阪, 2 月 (2014).
16. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K. · Chinzorig, T. · Mainbayar, B.: 恐竜化石を産出するモンゴル上部白亜系風成層を構成する石英のカソードルミネッセンス特性, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2114).
17. 實吉玄貴・増田理沙・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K. · Chinzorig, T. · Mainbayar, B.: 石英の結晶化学的性質を用いたモンゴル産盗掘恐竜化石の産地同定に関する検証, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2114).
18. 武内周・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K. · Chinzorig, T.: モンゴルのゴビ砂漠産恐竜化石に残された生痕化石のタフォミー, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2114).
19. 鹿山雅裕・大谷栄治・宮原正明・金子詳平・西戸裕嗣・関根利守・小澤信・平尾直久: 微小部分分析を用いた隕石中のザイフェルタイトの記載, 第 54 回高圧討論会, 新潟, 11 月 (2013).
20. 土屋裕太・能美洋介・西戸裕嗣: エンスタタイトのカソードルミネッセンス特性, 地質学会 2013 年度年会, 仙台, 9 月 (2013).
21. 長島佳菜・鹿山雅裕・西戸裕嗣・豊田新: カソードルミネッセンスを用いた個別石英粒子の供給源推定, 地球化学会 2013 年度年会, 筑波, 9 月 (2013).
22. 大郷周平・西戸裕嗣・蜷川清隆: 岡山県有漢一賀陽深成複合岩体のジルコン結晶形態, 鉱物学会 2013 年大会, 筑波, 9 月 (2013).
23. 鹿山雅裕・大谷栄治・宮原正明・金子詳平・西戸裕嗣・関根利守・小澤信・蜷川清隆・平尾直久: 非破壊・微小部分分析によるシリカ高圧相の同定と評価, 鉱物学会 2013 年大会, 筑波, 9 月 (2013).
24. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史: 西北海道洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動, 資源地質学会 2013 年大会, 東京, 6 月 (2013).
25. 西戸裕嗣: 顕微ラマン分光法による鉱物の放射線損傷評価, FT-IR・ラマンフォーラム 2013, 大阪, 5 月 (2013).
26. 西戸裕嗣・遠藤太郎・蜷川清隆・鹿山雅裕・アーノルド・グチック: フォルステライトのカソードルミネッセンスにおける温度消光メカニズム, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
27. 草野展弘・西戸裕嗣・榎尾雅人・蜷川清隆: ドロマイトのカソードルミネッセンスにおける温度消光メカニズム, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
28. 榎尾雅人・西戸裕嗣・草野展弘・蜷川清隆: Smithsonite のカソードルミネッセンス発光メカニズム, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
29. 土屋 裕太・鹿山 雅裕・西戸 裕嗣・能美 洋介: アニールンおよび放射線効果がジルコンのカソードルミネッセンスに及ぼす影響, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
30. 磯野祐輔・豊田新・西戸裕嗣・鹿山雅裕: 重晶石中の SO₃⁻ ラジカル の α 線による生成効率: ESR 年代測定への応用, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
31. Kayama, M., Ohtani, E., Miyahara, M., Kaneko, S., Nishido, H., Sekine, T., Ozawa, S., Ninagawa, K. and Hirano, N.: Identification of high-pressure silica polymorphs using Raman and cathodoluminescence spectroscopy, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
32. M.Mishima, K.Ninagawa, Y.Tsuchiya, N.Kusano, E.Yoshida, S.Ohgo and H. Nishido: Cathodoluminescence examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004) 平成 25 年度 ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会・FT 研究会 (池田、大阪)、2014 年 2 月 16 日 - 2 月 18 日
33. 蜷川清隆・菅田良誠・豊田新・藤原泰誠・中川益生・山本勲・熊谷英憲・木下正高・久保信: 長期海底ラドン濃度連続計測のための NaI ガンマ線分光装置の開発 平成 25 年度 ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会・FT 研究会 (池田、大阪)、2014 年 2 月 16 日 - 2 月 18 日
34. K. Ninagawa, S. Fukuda, N. Imae, and H. Kojima. (2013) Thermoluminescence Study of Japanese Antarctic Meteorites XV. 36th Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, Nov. 55-56)
35. 蜷川清隆, 西山友章, 山本勲, 河野重範, 岡林徹 (2013) 地震予知のための洞窟中、大気中のラドン濃度基礎測定 II, 日本地球惑星連合 2013 年大会 (幕張メッセ、千葉), 2013 年 5 月
36. Itaya, T., Gouzu, C., Yagi, K. and Thanh, N.X.: Phengite geochronology of HP-UHP units in Lago di Cignana area. X International Eclogite Conference, Courmayeur, Italy (September 2-10, 2013).
37. 板谷徹丸: 高圧・超高压変成岩フェンジャイト年代学, 地質学会, 東北大学, 2013 年 9 月 15 日 .
今岡照喜・中島和夫・亀井淳志・荻田康雄・井川寿之・板谷徹丸・加々美寛雄: 白亜紀鳳凰山花崗岩体の内部構造,

- 地質学会, 東北大学, 2013年9月14日.
38. 馬場園明・今岡照喜・亀井淳志・八木公史・板谷徹丸: 山口県北西部に見出された後期白亜紀長門ー豊北グラブベンカルデラの活動史, 地質学会, 東北大学, 2013年9月14日.
 39. Itaya, T. and Ryu, S.: Argon isotope mass fractionation to light isotope enrichment in volcanic rocks, 地球惑星科学連合大会, 幕張メッセ, 2013年5月19日.
 40. 兵藤博信・竹島裕子・板谷徹丸: 宇宙線生成 ^{39}Ar を使った $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年代測定, 地球惑星科学連合大会, 幕張メッセ, 2013年5月20日.
 41. George, P.M., Itaya, T., Horie, K., Hokada, T., Satish-Kumar, M., Sajeev, K.: Evolution of Archean high-pressure granulites from the Namakkal Block, southern India, 地球惑星科学連合大会, 幕張メッセ, 2013年5月24日.
 42. 安藤珠美, 鑛山明希子, 小林祥一, 岸成具, 草地功: 岡山県人形峠産の autunite シリーズについて, 日本鉱物科学会 2013 年年会, 筑波大学, 2013 年 09 月.
 43. 鑛山明希子, 藤高志帆, 安藤珠美, 猶原順, 小林祥一: 初期地球環境下における玄武岩の風化変質と海水の化学組成との関係, 資源地質学会第 63 回学術講演会, 東京大学, 2013 年 06 月.
 44. 豊田新, 内田乃, 石橋純一郎: 沖縄トラフ海底熱水域の硫化物鉱石中の重晶石の放射非平衡年代測定, 平成 25 年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 2014 年 3 月 10-11 日, 高知大学, 高知.
 45. 藤原泰誠, 内田乃, 豊田新, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子: 沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 及び放射非平衡による年代測定, ブルーアース 2014, 2014 年 3 月 19 日 - 20 日, 東京海洋大学, 東京. (若手奨励賞受賞)
 46. 豊田 新, 森本康平, 島田愛子: Coal を標準試料として歯のエナメル質の ESR 線量計測を行う試み, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 47. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子: 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 48. 磯野祐輔, 豊田新, 西戸裕嗣, 鹿山雅裕: 重晶石中の SO_3^- ラジカルの α 線による生成効率: ESR 年代測定への応用, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 49. 吉田 真徳, 豊田 新, 蛭川 清隆, 高田 将志, 島田 愛子: 黒部川堆積物中の石英の TL 及び ESR 信号の特徴, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 50. 藤原泰誠・内田乃・豊田新, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子: 沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 51. 島田愛子, 豊田新, 高田将志, 蛭川清隆, 吉田真徳: 起源の異なる石英粒子の ESR/TL 特性, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 52. T. Fujiwara, S. Toyoda, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa: ESR dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits at Okinawa Trough, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
 53. Y. Nosohara, S. Toyoda., M. Takada, A. Shimada, Y. Masanori: Signatures of ESR signals and TL observed in quartz of Kizu river sediments and in host rocks, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
 54. Y. Isono, S. Toyoda, H. Nishido, M. Kayama: The alpha effectiveness for formation of SO_3^- in barite: an essential factor for ESR dating of submarine hydrothermal barite, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
 55. 熊谷英憲・渡部裕美・矢萩拓也・小島茂明・中井俊一・豊田新・石橋純一郎: 地球化学的手法と生態学的手法による熱水活動史の解析, InterRidge-Japan 研究集会「海底拡大系の総合研究」, 2013 年 11 月 11 日 - 12 日, 東京大学大気海洋研究所, 柏.
 56. 浅越光矢・豊田新・谷健一郎: 大室ダシの流紋岩中の石英を用いた ESR 年代測定, 日本火山学会 2013 年度秋季

- 年会, 2013年9月29日-10月1日, 猪苗代町体験交流館「学びいな」, 猪苗代, 福島.
57. 長島佳菜・鹿山雅裕・西戸裕嗣・豊田新: カソードルミネッセンスを用いた個別石英粒子の供給源推定, 日本地球化学会 2013年度年会, 筑波, 2013年9月11日~13日, 筑波大学, つくば.
 58. 藤原泰誠, 豊田新, 内田乃, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子: 沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定, 日本地球化学会 2013年度年会, 2013年9月11日~13日, 筑波大学, つくば.
 59. 賞雅朝子, 中井俊一, 豊田新, 佐藤文寛, 藤原泰誠, 石橋純一郎: 海底熱水鉱床の硫化鉱物のウラントリウム放射非平衡年代測定 - 他の年代測定法との比較 -, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 60. 鳥田明典, 多田隆治, Zheng Hongbo, 豊田新, 長谷川精, 磯崎裕子, 吉田知絃: 河川堆積物粗粒画分の供給源推定に基づく 8Ma 以降の崑崙山脈隆起活動史復元, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 61. 谷健一郎, 宿野浩司, 平原由香, 正木裕香, Alexander Nichols, 石塚治, Richard S. Fiske, Katharine V. Cashman, Philip T. Leat, Rebecca Carey, Iona M. McIntosh, 尾上彩佳, 浅越光矢, 豊田新: 北部伊豆小笠原弧・大室ダシ火山の活動史解明日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 62. 浅越光矢, 豊田新: 石英中の不純物中心を用いた DoseRecoveryTest と ESR 年代測定, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 63. 磯野祐輔, 豊田新, 西戸裕嗣, 鹿山雅裕: 重晶石中の SO_3^- ラジカルの α 線による生成効率: ESR 年代測定への応用, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 64. 藤原泰誠, 豊田新, 石橋純一郎, 中井俊一, 内田乃, 賞雅朝子: 海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 65. 山本裕哉, 豊田新, 長島佳菜, 五十嵐康人, 多田隆治: 日本列島降下物中の石英の ESR 信号と結晶化度の年変化, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 66. 野曾原吉彦, 豊田新, 高田将志, 島田愛子: 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 67. 賞雅朝子, 中井俊一, 石橋純一郎, 佐藤文寛, 豊田新, 藤原泰誠: 沖縄トラフ・南部マリアナトラフの海底熱水鉱床性硫化鉱物の U-Th 放射非平衡年代, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 68. 鳥田明典, 多田隆治, Zheng Hongbo, 豊田新, 長谷川精, 磯崎裕子, 吉田知絃: 粒度別河川堆積物の供給源推定に基づく 8Ma 以降のタリム盆地の乾燥化の評価とその変動要因, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
 69. 吉田真徳 豊田新 蜷川清隆 高田将志 島田愛子: TL と ESR を用いた黒部川流域における河川堆積物の起源の推定, 日本地球惑星科学連合 2013年大会, 2013年5月19日(日)~24日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.

○ 2014年度発表論文

1. Itaya, T., Tsujimori, T., 2014. White mica K-Ar geochronology of the Sanbagawa eclogites in SW Japan: Implications on deformation-controlled K-Ar closure temperature. *International Geology Review*, 57, Nos. 5-8, 1014-1022.
2. Takeshita, T., Yagi, K., Gouzu, C., Hyodo, H., Itaya, T., 2015. Extensive normal faulting during exhumation revealed by the spatial variation of phengite K-Ar ages in the Sambagawa metamorphic rocks, central Shikoku, SW Japan. *Island Arc*. In press.
3. 前田仁一郎・上野哲也・山下康平・松田岳洋・米山 悟・在田一則・板谷徹丸, 2014. 日高火成活動帯北部, 奥士別複合深成岩体周辺ホルンフェルスの K-Ar 黒雲母年代. *地質学雑誌*, 120 (8), 273-280.
4. Imaoka, T., Nakashima, K., Kamei, A., Nagamatsu, Y., Ogita, Y., Ikawa, T., Itaya, T., Kagami, H., 2014. Anatomy of the Cretaceous Hobenzan pluton, SW Japan: internal structure of a "frozen" magma chamber. *Lithos*, 208-209, 81-103.
5. Song, Y., Chung, D., Choi, S-J., Kang, I-M., Park, C., Itaya, T., Yi, K., 2014. K-Ar illite dating to constrain multiple events in shallow crustal rocks: Implications for the Late Phanerozoic evolution of NE Asia. *Journal of Asian Earth Sciences*, 95, 313-322.

6. Thanh, N. X., Hai, T. T., Hoang, N., Lan, V. Q., Kwon, S., Itaya, T., 2014. Backarc mafic-ultramafic magmatism in Northeastern Vietnam and its regional tectonic significance. *Journal of Asian Earth Sciences*, 90, 45-60.
7. Sakuyama, T., Nagaoka, S., Miyazaki, T., Chang, Q., Takahashi, T., Hirahara, Y., Senda, R., Itaya, T., Kimura, J-I., Ozawa, K., 2014. Melting of the Uppermost Metasomatized Asthenosphere Triggered by Fluid Fluxing from Ancient Subducted Sediment: Constraints from the Quaternary Basalt Lavas at Chugaryeong Volcano, Korea. *Journal of Petrology*, 55 (3), 499-528.
8. Imaoka, T., Nakashima, K., Kamei, A., Itaya, T., Ohira, T., Nagashima, M., Kono, N., Kiji, M., 2014. Episodic magmatism at 105 Ma in the Kinki district, SW Japan: Petrogenesis of Nb-rich lamprophyres and adakites, and geodynamic implications. *Lithos*, 184-187, 105-131.
9. Kiyosugi, K., Horikawa, Y., Nagao, T., Itaya, T., Connor, C.B. Tanaka, K., 2014. Scoria cone formation through a violent Strombolian eruption: Irao Volcano, SW Japan. *Bulletin of Volcanology*, 76, .DOI 10.1007/s00445-013-0781-7.
10. Gucsik, A., Nishido, H., Ninagawa, K., Kereszturi, A., Nakamura, T., Tsuchiyama, A., Jäger, C., Ott, U., Kayama, M., 2015. Cathodoluminescence spectroscopical properties of plagioclase particles from asteroid Itokawa, *Advances in ESR Applications*, 31, 6 – 8.
11. Kusano, N., Nishido, H., Inoue, K., 2014. Cathodoluminescence of calcite decomposed from dolomite in high-temperature skarn, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 286-290.
12. Kereszturi, A., Gucsik, A., Nakamura, T., Nishido, H., Ninagawa, K., Kayama, M., 2014. Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, 282, 21-36.
13. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史, 2014. 西南北海道, 洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動, *資源地質*, 64, 1-17.
14. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y., 2014. Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18-22.
15. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M., Ninagawa, K., 2014. Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75.
16. 増田理沙・草原開・西戸裕嗣, 2014. 有色石英のカソードルミネッセンス特性, *岡山理科大学自然科学研究所報告*, 40, 35-44.
17. 大郷周平・近藤誠一郎・西戸裕嗣, 2014. 高温石英のカソードルミネッセンス特性. *岡山理科大学自然科学研究所報告*, 40, 45-52.
18. Sato, K., Kawabata, H., Scholl, D.W., Hyodo, H., Takahashi, K. Suzuki, K., Kumagai, H., 2015. ⁴⁰Ar-³⁹Ar dating and tectonic implications of volcanic rocks recovered at IODP Hole U1342A and D on Bowers Ridge, Bering Sea. *Deep-Sea Research Part II* in press.
19. Ishibashi, J., Shimada, K., Sato, F., Uchida, A., Toyoda, S., Takamasa, A., Nakai, S., Hyodo, H., Sato, K., Kumagai, H., Ikehata, K., 2015. Dating of Hydrothermal Mineralization in Active Hydrothermal Fields in the Southern Mariana Trough. in *Subseafloor Biosphere Linked to Hydrothermal Systems*, pp289-300, electronic publication, Springer, Tokyo, Japan.
20. Hanyu, T., Kawabata, H. Tatsumi, Y., Kimura J., Hyodo, H., Sato, K., Miyazaki, T., Chang, Q., Hirahara, Y., Takahashi, T., Senda, R., Nakai, S., 2014 Isotope evolution in the HIMU reservoir beneath St. Helena: Implications for the mantle recycling of U and Th. *Geochim., Cosmochim., Acta* 143. 232-252.
21. Kobayashi, S., Ando, T., Kanayama, A., Tanabe, M., Kishi, S., Kusachi, I., 2014. Calciborite from the Fuka mine, Okayama Prefecture, Japan. *Journal of Mineralogical and Petrological Science*, 109, 13-17.
22. Kobayashi, S., Miyawaki, R., Momma, K., Fujisawa, A., Kaneda, H., 2013. Anisotropic garnet from the Yamansu ore deposit, Xingiang, China. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 245-254.
23. Ohnishi, M., Shimobayashi, N., Kishi, S., Tanabe, M., Kobayashi, S., 2013. Talmessite from the Uriya deposit at the Kiura mining area, Oita Prefecture, Japan. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108(2), 116-120.
24. 白石 純, 2014. 有年牟礼・山田遺跡出土土器の胎土分析. 有年牟礼・山田遺跡発掘調査報告書赤穂市教育委員会, 67-69.
25. 白石 純, 2014. 三部ダン遺跡出土土器の胎土分析. 三部ダン遺跡発掘調査報告書, 鳥取県伯耆町教育委員会,

143-147.

26. 白石 純, 2014. 殿河内ウルミ谷遺跡出土須恵器の胎土分析. 殿河内ウルミ谷遺跡, 鳥取県埋蔵文化財センター調査報告書 57 鳥取県埋蔵文化財センター, 264-267.
27. 白石 純, 2014. 勘定口 1 号墳石室内出土須恵器の胎土分析. 塩納遺跡 A 地点・勘定口古墳群, 岡山市教育委員会, 157-160.
28. 白石 純・小澤佳憲, 2014. 福岡菜切古墳群出土須恵器の形態的特徴. 東九州自動車道関係埋蔵文化財調査報告 - 15 -, 九州歴史資料館, 39-52.
29. 白石 純・馬場昌一・福田正継, 2014. 岡山県助三畑遺跡井戸4出土遺物の様相. 古文化談叢, 第 71 集 九州古文化研究会, 203-237.
30. 白石 純・野井英明・梅崎恵司, 2014. 麻生氏と中世須恵器―大日焼―. 研究紀要第 28 号 (公財) 北九州芸術文化振興財団 埋蔵文化財調査室, 11-26.
31. 左柄大樹・潮崎 誠・白石純, 2014. 出石焼の研究―自然科学的手法による胎土分析からの検討―. 半田山地理考古第 2 号, 岡山理科大学地理考古学研究会, 67-77
32. 白石 純, 2014. 里見山中遺跡出土土器の胎土分析. 里見山中遺跡発掘調査報告書, 岡山県里庄町教育委員会, 23-24.
33. 白石 純, 2014. 備前佐山地域周辺窯跡出土土器須恵器の胎土分析. 備前邑久窯跡群の研究―西日本における古代窯業生産の研究, 岡山理科大学考古学研究室, 75-84.
34. 白石 純, 2014. 輪状つまみ杯蓋の産地推定, 備前邑久窯跡群の研究―西日本における古代窯業生産の研究, 岡山理科大学考古学研究室, 127-134.
35. Aoki, K., Isozaki, Y., Kofukuda, D., Sato, T., Yamamoto, A., Maki, K., Sakata, S., Hirata, T., 2014. Provenance diversification within an arc-trench system induced by batholith development: the Cretaceous Japan case. *Terra Nova*, 26, 139-149.
36. Aoki, K., Windley, B. F., Maruyama, S., Omori, S., 2014. Metamorphic P-T conditions and retrograde path of high-pressure Barrovian metamorphic zones near Cairn Leuchan, Caledonian orogen, Scotland. *Geological Magazine*. 151, 559-571.
37. Aoki, K., Windley, B. F., Maruyama, S., Omori, S., 2014. Discussion of ‘Metamorphic P-T conditions and retrograde path of high-pressure Barrovian metamorphic zones near Cairn Leuchan, Caledonian orogen, Scotland’ . *Geological Magazine*. 151, 755-763.
38. Suzuki, K., Yamamoto, S., Sawaki, Y., Aoki, K., Omori, S., Kon, Y., Hirata T., Li, Y., Takaya, Y., Fujinaga, K., Kato, Y., Maruyama, S., 2014. Zircon U-Pb dating from the mafic enclaves in the Tanzawa Tonalitic Pluton, Japan: Implications for arc history and formation age of the lower-crust. *Lithos*, 196, 301-320
39. Bauert, H., Isozaki, Y., Holmer, L., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T., 2014. New U-Pb zircon ages of the Sandbian (Upper Ordovician) “Big K-bentonite” in Baltoscandia (Estonia and Sweden) by LA-ICPMS. *GFF (Journal of the Geological Society of Sweden)*, GFF 136, 30-33.
40. Poldvere, A., Isozaki, Y., Bauert, H., Kirs, J., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T., 2014. Detrital zircon ages of Cambrian and Devonian sandstones from Estonia, central Baltica: a possible link to Avalonia during the late Neoproterozoic. *GFF* 136, 214-217.
41. Isozaki, Y., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T., 2014. The eastern extension of Paleozoic South China in NE Japan evidenced by detrital zircon U-Pb ages. *GFF* 136, 116-119.
42. Isozaki, Y., Poldvere, A., Bauert, H., Nakahata, H., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T., 2014. Provenance shift in the Cambrian Baltica: detrital zircon chronology of Ediacaran-Cambrian sandstones in Estonia. *Estonian Journal of Earth Sciences* 63, 251-256.

○ 2014 年度学会発表 (一部抜粋)

1. Itaya, T., Tsujimori, T., Geological evidence of “Excess-Argon Wave” in K-Ar and Ar-Ar mica geochronology of metamorphic rocks. IMA 2014, Santon (South Africa) (2014).
2. 板谷徹丸, フェンジャイトの過剰アルゴンと閉止温度. 地質学会, 鹿児島大学, (2014).
3. 藤井貴之・今岡照喜・君波和雄・八木公史・板谷徹丸, 奄美大島におけるカンプトナイト岩脈の K-Ar 年代. 地質学会,

鹿児島大学, (2014).

4. Itaya, T. and Tsujimori, T. Excess argon in phengite from the Sanbagawa quartz eclogite: Constraints on argon behavior during subduction zone metamorphism. 地球惑星科学連合大会, パシフィック横浜, (2014).
5. Ishwar-kumar, C., Sajeev, K., Windley, B.F., Satish-kumar, M., Hokada, T., Horie, K. and Itaya, T. Tectonic evolution of Karwar and Coorg blocks, southern India. 地球惑星科学連合大会, パシフィック横浜, (2014).
6. Nishido, H.: Cathodoluminescence characterization of natural zeolites, Zeolite2014, Belgrade, Serbia, Jun. (2014).
7. Kayama, M., Nishido, H., Sekinae, T., Kaneko, S., Miyahara, M., Ozawa, S., Katoh, Y. and Ninagawa, K.: Formation process of maskelynite in meteorite analyzed by cathodoluminescence spectroscopy and microscopy, 21st General Meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, South Africa, Sep. (2014).
8. Mishima, M., Ninagawa, K., Tsuchiya, Y., Kusano, N., Yoshida, E., Ohgo, S. and Nishido, H.: Cathodoluminescence characterization of luminescent minerals in E-chondrite (Yamato 86004), 21st General Meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, South Africa, Sep. (2014).
9. Kiku, Y., Ohgo, S. and Nishido, H.: Characterization of luminescent minerals in CM2 chondrite (Jbilet Winselwan), 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Casablanca, Morocco, Sep. (2014).
10. Ohgo, S., Mishima, M., Nishido, H. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of enstatite in E-chondrite, 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Casablanca, Morocco, Sep. (2014).
11. Gucsik, A., Nishido, H., Ninagawa, K., Jäger, C., Kayama, M., Kereszturi, A., Nakamura, T. and Tsuchiyama, A.: A combined cathodoluminescence and micro-Raman study of plagioclase from asteroid Itokawa: an implication for space weathering processes, Hayabusa Symposium 2014, Sagami-hara, Japan, Dec. (2014).
12. 常 昱・鹿山雅裕・田近英一・西戸裕嗣: チクシュルーブ・クレーター内部掘削試料から抽出した衝撃変成石英のカソードルミネッセンス: 衝撃変成と発光スペクトル, 日本惑星科学会衝突研究会, 札幌, 10 月 (2014).
13. 鹿山雅裕・富岡尚敬・関根利守・宮原正明・Götze, J.・西戸裕嗣・大谷栄治・小澤信: 月隕石 NWA2727 における高圧鉱物と天体衝突史の解明, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
14. 土屋裕太・西戸裕嗣・鹿山雅裕・能美洋介: ジルコンのカソードルミネッセンスに及ぼすアニーリングおよび放射線の影響, 日本地質学会 2014 年度年会, 熊本, 9 月 (2014).
15. 草野展弘・西戸裕嗣・蜷川清: クトナホライトのカソードルミネッセンスにおける試料温度効果, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
16. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: ゴビ砂漠上部白亜系中石英粒子のカソードルミネッセンス特性, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
17. 大郷 周平・西戸 裕嗣・豊田 新・鹿山 雅裕: カソードルミネッセンスによる放射線エンスタタイト中の放射線損傷の評価, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
18. 西戸裕嗣: 隕石衝突による地球規模の環境変化ー生物の誕生・絶滅・進化ー, 中国四国地区生物系三学会合同大会, 岡山, 5 月 (2014).
19. 吉田英祐・西戸裕嗣・蜷川清隆: 地球試料および隕石に見出されるアルカリ塩化物鉱物のカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
20. 鹿山雅裕・富岡尚敬・関根利守・Götze, J.・西戸裕嗣・大谷栄治・宮原正明・小澤信: 月隕石におけるシリカ多形の形成過程の解明, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
21. 草野展弘・西戸裕嗣・井上紘一: 高温スカルン中のドロマイイト起源カルサイトのカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
22. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: 石英のカソードルミネッセンスを用いた砂漠風成層の起源地推定, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
23. 大郷周平・三嶋麻絹・西戸裕嗣・蜷川清隆: 地球と隕石中のエンスタタイトのカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
24. Okamoto, A., Takeshita, T., Iwano, H., Danhara, T., Hirata, T. and Nishido, H.: Fission track and U-Pb zircon ages of psammitic rocks from the Harushinai unit of the Kamuikotan belt, Hokkaido, 横浜, 4 月 (2014).
25. 眞木誠也・西戸裕嗣・鹿山雅裕: 愛媛県岩城島のエジリン閃長岩に伴う長石のカソードルミネッセンス, 横浜, 4 月 (2014).
26. Mishima, M., Ninagawa, K., Tsuchiya, Y., Kusano, N., Yoshida, E., Ohgo, S. and Nishido, H.: Cathodoluminescence examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004), 30 回 ESR 応用計測研究会, 大阪, 2 月 (2014).

27. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B. : 恐竜化石を産出するモンゴル上部白亜系風成層を構成する石英のカソードルミネッセンス特性, 日本古生物学会第 163 回例会, 兵庫, 2 月 (2014).
28. 武内周・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.: モンゴルのゴビ砂漠産恐竜化石に残された生痕化石のタフオノミー, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2014).
29. Kobayashi, S., Ando, T., Kanayama, A. and Kusachi, I. Metaborate minerals from the Fuka mine, Okayama prefecture, Japan. 21th General meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, S. Africa. September 1-5. (2014)
30. 青木一勝・佐藤友彦・山本伸次・坂田周平・平田岳史 前弧域の造構プロセスの復元: 関東山地三峰地域のジュラ紀 - 白亜紀付加コンプレックスのジルコン U-Pb 年代, 日本地質学会 121 年学術大会, 鹿児島大学, 9 月 (2014).

走査型電子顕微鏡カソードルミネッセンス (SEM-CL)

日本電子 JSM-5410CL + Oxford MonoCL2

性能： 加速電圧 0.5 ~ 30 kV

最大倍率 20 万倍

二次電子分解能 3.5 nm



【機器概要】

試料：金属材料、半導体、鉱物、セラミックスなど

説明：カソードルミネッセンス (Cathodoluminescence: CLと略す) は、加速電子を物質に照射した際に放出される発光現象です。発光が生じる過程は、結晶構造や内在する構造欠陥ならびに不純物元素の存在などを鋭敏に反映することから、他の分析手段では得ることができない貴重な情報を提供してくれます。電子線を絞ってビームを使う走査型電子顕微鏡カソードルミネッセンス (SEM-CL) は、特に物性評価の分野では不可欠な研究方法として広く採用されていて、半導体中の欠陥の検出やバンドギャップの評価や光デバイスの機能評価などへの応用例はよく知られています。また、地球化学分野における応用として、石英や長石の CL を用いた地質温度計、地質圧力計、地質線量計の開発がなされ、隕石の衝撃圧力定量評価や放射線被曝線量計への応用も図られています。

本装置は、走査型電子顕微鏡 (日本電子社製 JSM-5410LV) に回折格子分光器 (Oxford 社製 Mono CL2) を組み込んだものです。電子線照射により試料表面から放出された CL は、放物面鏡により集光され分光室に導かれます。焦点距離 0.3m、F 値 4.2、分解能 0.5nm、1200groves/mm の回折格子を用い分光し、300~800nm の波長範囲の光を光電子増倍管 (PMT) によりフォトンカウンティングスペクトルデータとして記録します。また、ステージは、銀製の熱交換部に冷却した窒素ガスを流すとともに組み込んだヒーターの加熱により -190~400℃ の広い範囲で温度制御が可能です。得られたスペクトルデータは、Oxford 社の Link ISIS ソフトウェアによりデジタル化され各種解析に用いられます。また、分光した CL 画像データは、SEM や BSE 画像データとリンクさせ表示可能なためマイクロメーターオーダーの微小部試料のキャラクタリゼーションに威力を発揮します。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. A. Kereszturi, A. Gucsik, T. Nakamura, H. Nishido, K. Ninagawa and M. Kayama: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, Reimer, A. (Ed), Nova Science Publishers, 282: 21-36. (ISBN: 978-1-63321-301-2)(2014).
2. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史: 西南北海道、洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動、*資源地質*, 64, 1-17 (2014).
3. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18-22 (2014).
4. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75 (2014).
5. Gucsik, A., Endo, T., Nishido, H., Ninagawa, K., Kayama, M., Bérczi, Sz., Nagy, Sz., Ábrahám, P., Kimura, Y., Miura, H., Gyollai, I., Simonia, I., Rózsa, P., Posta, J., Apai, D., Mihályi, K., and Nagy, M.: Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of forsterite from Kaba meteorite: An application to study of the hydrothermal alteration of parent body, *Meteoritics & Planetary Science*, 48, 2577-2596 (2013).
6. Nishido, H., Makio, M., Kusano, N., Ninagawa, K.: Blue cathodoluminescence related to defect center in smithsonite, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 351-355 (2013).
7. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A.A., Lee, M.R. and Ninagawa, K.: Response of cathodoluminescence of alkali feldspar to He⁺ ion implantation and electron irradiation, *Geochronometria*, 40, 244-249 (2013).
8. Nishido, H., Endo, T., Ninagawa, K., Kayama, M. and Gucsik, A.: Thermal effects on cathodoluminescence in forsterite,

- Geochronometria, 40, 239–243 (2013).
9. Miyahara, M., Kaneko, S., Ohtani, E., Sakai, T., Nagase, T., Kayama, M., Nishido, H. and Hirao, N.: Discovery of seifertite in a shocked lunar meteorite, *Nature communications*, 4, 1737, DOI:10.1038/ncomms2733 (2013).
 10. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: He⁺ ion implantation and electron irradiation effects on cathodoluminescence of plagioclase, *Physics and Chemistry of Minerals*, 17, 1–15 (2013).
 11. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Saneyoshi, M., Mainbayar, B., Watabe, M., Chinzorig, T., Khatanbaatar, P. and Nishido, H.: New specimens of (Mammalia; Artiodactyla; Entelodontidae) from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia, *Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science*, 39, 37–42 (2013).
 12. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Chinzorig, T., Mainbayar, B., Egi, N., Saneyoshi, M. and Nishido, H.: Dental morphology of ‘Pterodon sp.’ (Mammalia; Hyaenodontidae) described from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia, *Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science*, 39, 43–44 (2013).
 13. Aoki, K., Windley, B., Sato, K., Sawaki, Y., Kawai, T., Shibuya, T., Kumagai, H., Suzuki, K. and Maruyama, S. (2013). Chemical composition and K-Ar age of Phengite from Barrovian metapelites, Loch Leven, Scotland. *Journal of the Geological Society of Japan*, 119, 437–442
 14. Aoki, K., Windley, B. F., Maruyama, S. and Omori, S. (2014). Metamorphic P-T conditions and retrograde path of high-pressure Barrovian metamorphic zones near Cairn Leuchan, Caledonian orogen, Scotland. *Geological Magazine*, 151, 559–571.
 15. Poldvere, A., Isozaki, Y., Bauert, H., Aoki, K., Sakata, S. and Hirata, T. (2014). Detrital zircon ages of Cambrian and Devonian sandstones from Estonia, central Baltica: a possible link to Avalonia during the Late Neoproterozoic. *GFF*, 136, 214–217.
 16. Bauert, H., Isozaki, Y., Holmer, L.E., Aoki, K., Sakata, S. and Hirata, T. (2014). New U-Pb zircon ages of the Sandbian (Upper Ordovician) “Big K-bentonite” in Baltoscandia (Estonia and Sweden) by LA-ICP-MS. *GFF*, 136, 30–33.
 17. Sakuyama, T., Nagaoka, S., Miyazaki, T., Chang, Q., Takahashi, T., Hirahara, Y., Senda, R., Itaya, T., Kimura, J-I and Ozawa, K. (2014) Melting of the Uppermost Metasomatized Asthenosphere Triggered by Fluid Fluxing from Ancient Subducted Sediment: Constraints from the Quaternary Basalt Lavas at Chugaryeong Volcano, Korea. *Journal of Petrology*, 55 (3), 499–528.
 18. Imaoka, T., Nakashima, K., Kamei, A., Itaya, T., Ohira, T., Nagashima, M., Kono, N. and Kiji, M. (2014) Episodic magmatism at 105 Ma in the Kinki district, SW Japan: Petrogenesis of Nb-rich lamprophyres and adakites, and geodynamic implications. *Lithos*, 184–187, 105–131.
 19. Kiyosugi, K., Horikawa, Y., Nagao, T., Itaya, T., Connor, C.B. Tanaka, K. (2014) Scoria cone formation through a violent Strombolian eruption: Irao Volcano, SW Japan. *Bulletin of Volcanology*, 76, .DOI 10.1007/s00445-013-0781-7
 20. Eliwa H.A., Breikreuz C., Murata M., Khalaf I.M., Bühler B., Itaya T., Takahashi T., Hirahara Y., Miyazaki T., Kimura J-I, Shibata T., Koshi Y., Kato Y., Ozawa H., Daas M.A., El Gameel Kh. (2014) SIMS zircon U-Pb and mica K-Ar geochronology, and Sr-Nd isotope geochemistry of Neoproterozoic granitoids and their bearing on the evolution of the north Eastern Desert, Egypt. *Gondwana Research*, 25, 1570–1598. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gr.2013.06.006>
 21. Ishwar-Kumar, C., Windley, B. F., Horie, K., Kato, T., Hokada, T., Itaya, T., Yagi, K., Gouzu, C. and Sajeew, K. (2013) A Rodinian suture in western India: New insights on India-Madagascar correlations. *Precambrian Research*, 236, 227–251.
 22. Ryu, S., Kitagawa, H., Nakamura, E., Itaya, T. and Watanabe, K. (2013) K-Ar analyses of the post-caldera lavas of Bratan volcano in Bali Island, Indonesia – Ar isotope mass fractionation to light isotope enrichment -. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 264, 107–116.
 23. Kobayashi, S., Miyawaki, R., Momma, K., Fujisawa, A. and Kaneda, H. (2013) Anisotropic garnet from the Yamansu ore deposit, Xingiang, China. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 245–254.
 24. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子 (2014) 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, *ESR 応用計測*, 30, 4–11.
 25. 内田乃, 豊田新, H. Tissoux, C. Falguères, 蛭川清隆, D. Miallier (2014) Threshold 法を用いたアロカ社製 NaI(Tl) シンチレーション検出器による年間線量率の測定, *ESR 応用計測*, 30, 12–15.
 26. 豊田新, 藤原泰誠, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子 (2013) 海底熱水性重晶石の ESR 年代測定, *月刊地球号外*,

62, 73–84.

27. Y. Sun, H. Chen, R. Tada, D. Weiss, M. Lin, S. Toyoda, Y. Yan, and Y. Isozaki (2013) ESR signal intensity and crystallinity of quartz from Gobi and sandy deserts in East Asia and implication for tracing Asian dust provenance. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 14 (8), 2615–2627. DOI: 10.1002/ggge.20162
28. K. Nagashima, R. Tada, S. Toyoda (2013) Westerly jet–East Asian summer monsoon connection during the Holocene, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 14, 5041–5053, DOI: 10.1002/2013GC004931.
29. Y. Yamamoto, S. Toyoda, K. Nagashima, Y. Igarashi and R. Tada (2013) Investigation of the temporal change of the sources of Aeolian dust delivered to East Asia using electron spin resonance signals in quartz, *Geochronometria*, 40(4), 355–359. DOI 10.2478/s13386-013-0121-x.
30. Shimada, A., Takada, M. and Toyoda, S. (2013): Characteristics of ESR signals and TLCLs of quartz included in various source rocks and sediments in Japan: a clue to sediment provenance. *Geochronometria*, 40(4), 334–340.
31. A. Takamasa, S. Nakai, F. Sato, S. Toyoda, D. Banerjee, J. Ishibashi (2013) U–Th radioactive disequilibrium and ESR dating of a barite–containing sulfide crust from South Mariana Trough, *Quaternary Geochronology*. 15, 38–46.

○ 2013 年度学会発表等

1. Saneyoshi, M. Nishido, H. Masuda, R. Tsogtbaatar, K. and Chinzorig, T.: Cathodoluminescence characterization of quartz grains from the Upper Cretaceous of dinosaur fossil localities in the Gobi desert, Mongolia, Amer. Geophys. Union. 2013 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. (2013).
2. Tsuchiya, Y. Nishido, H. and Noumi, Y.: Cathodoluminescence of radiation–induced defect in zircon, Amer. Geophys. Union. 2013 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. (2013).
3. Isono, Y. Toyoda, S. Nishido, H. and Kayama, M.: The alpha effectiveness for formation of SO₃– in barite: an essential factor for ESR dating of submarine hydrothermal barite, Amer. Geophys. Union. 2013 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. (2013).
4. Mishima, M. Ninagawa, K. Tsuchiya, Y. Kusano, N. Yoshida, E. and Nishido, H.: Cathodoluminescence examination of the enstatite chondrite of Yamato 86004, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
5. Gyollai, I. Nagy, Sz. Bérczi, Sz. and Nishido, H.: Petrology and mineralogy of ALH–77005 shergottite, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
6. Gyollai, I. Fintor, K. Nagy, Sz. Bérczi, Sz. Nishido, H. and Gucsik, A.: Shock induced high pressure features in Móc (L6) shocked chondrite, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
7. Nagy, Sz. Pál–Molnár, E. Nishido, H. Fintor, K. Gyollai, I. and Bérczi, Sz.: Micro–Raman characterization of cation disordering in ringwoodite, 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
8. Nagy, Sz. Gyollai, I. Nishido, H. and Gucsik, A.: Pyroxene–akimotoite phase transformation in shocked chondrite (NWA 5011), 36th Symposium on Antarctic Meteorites, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
9. Gucsik, A. Nakamura, T. Nishido, H. Ninagawa, K. Kimura, Y. Kayama, M. Tsuchiyama, A. Bérczi, Sz. and Kereszturi, A.: Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of a plagioclase particle from asteroid Itokawa: Results of a preliminary investigation, Tachikawa, Japan, Nov. (2013).
10. Nishido, H. Nishizawa, S. and Kusano, N.: Temperature effects on cathodoluminescence of calcite, Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).
11. Kusano, N. Nishido, H., Makio, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence characterization of Norsethite BaMg(CO₃)₂, Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).
12. Makio, M. Nishido, H., Kusano, N. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of barytocalcite CaBa(CO₃)₂, Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).
13. Yoshida, E. Nishido, H., Nimura, N. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of terrestrial and extraterrestrial halite, Goldschmidt2013, Florence, Italy, Aug. (2013).
14. Kayama, M., Nishido, H., Sekine, T., Ohtani, E., and Miyahara, M.: Quantitative application of cathodoluminescence microscopy and spectroscopy to earth and planetary sciences, Conference on Raman Luminescence Spectroscopy in the Earth Sciences, Vienna Austria, Jul. (2013).
15. Mishima, M. • Ninagawa, K. • Tsuchiya, Y. • Kusano, N. • Yoshida, E. • Ohgo, S. • Nishido, H.: Cathodoluminescence

- examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004), 平成 25 年度 ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会・FT 研究会, 大阪, 2 月 (2014).
16. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: 恐竜化石を産出するモンゴル上部白亜系風成層を構成する石英のカソードルミネッセンス特性, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2114).
 17. 實吉玄貴・増田理沙・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: 石英の結晶化学的性質を用いたモンゴル産盗掘恐竜化石の産地同定に関する検証, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2114).
 18. 武内周・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.: モンゴルのゴビ砂漠産恐竜化石に残された生痕化石のタフォミー, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2114).
 19. 鹿山雅裕・大谷栄治・宮原正明・金子詳平・西戸裕嗣・関根利守・小澤信・平尾直久: 微小部分分析を用いた隕石中のザイフェルタイトの記載, 第 54 回高圧討論会, 新潟, 11 月 (2013).
 20. 土屋裕太・能美洋介・西戸裕嗣: エンスタタイトのカソードルミネッセンス特性, 地質学会 2013 年度年会, 仙台, 9 月 (2013).
 21. 長島佳菜・鹿山雅裕・西戸裕嗣・豊田新: カソードルミネッセンスを用いた個別石英粒子の供給源推定, 地球化学会 2013 年度年会, 筑波, 9 月 (2013).
 22. 大郷周平・西戸裕嗣・蜷川清隆: 岡山県有漢一賀陽深成複合岩体のジルコン結晶形態, 鉱物学会 2013 年大会, 筑波, 9 月 (2013).
 23. 鹿山雅裕・大谷栄治・宮原正明・金子詳平・西戸裕嗣・関根利守・小澤信・蜷川清隆・平尾直久: 非破壊・微小部分分析によるシリカ高圧相の同定と評価, 鉱物学会 2013 年大会, 筑波, 9 月 (2013).
 24. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史: 西南北海道洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動, 資源地質学会 2013 年大会, 東京, 6 月 (2013).
 25. 西戸裕嗣: 顕微ラマン分光法による鉱物の放射線損傷評価, FT-IR・ラマンフォーラム 2013, 大阪, 5 月 (2013).
 26. 西戸裕嗣・遠藤太郎・蜷川清隆・鹿山雅裕・アーノルド・グチック: フォルステライトのカソードルミネッセンスにおける温度消光メカニズム, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
 27. 草野展弘・西戸裕嗣・榎尾雅人・蜷川清隆: ドロマイトのカソードルミネッセンスにおける温度消光メカニズム, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
 28. 榎尾雅人・西戸裕嗣・草野展弘・蜷川清隆: Smithsonite のカソードルミネッセンス発光メカニズム, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
 29. 土屋 裕太・鹿山 雅裕・西戸 裕嗣・能美 洋介: アニールリングおよび放射線効果がジルコンのカソードルミネッセンスに及ぼす影響, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
 30. 磯野祐輔・豊田新・西戸裕嗣・鹿山雅裕: 重晶石中の SO₃-ラジカル⁻の α 線による生成効率: ESR 年代測定への応用, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
 31. Kayama, M., Ohtani, E., Miyahara, M., Kaneko, S., Nishido, H., Sekine, T., Ozawa, S., Ninagawa, K. and Hirano, N.: Identification of high-pressure silica polymorphs using Raman and cathodoluminescence spectroscopy, 地球惑星連合学会 2013 年大会, 千葉, 5 月 (2013).
 32. M.Mishima, K.Ninagawa, Y.Tsuchiya, N.Kusano, E.Yoshida, S.Ohgo and H. Nishido: Cathodoluminescence examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004) 平成 25 年度 ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会・FT 研究会 (池田、大阪)、2014 年 2 月 16 日 - 2 月 18 日
 33. 蜷川清隆・菅田良誠・豊田新・藤原泰誠・中川益生・山本勲・熊谷英憲・木下正高・久保信: 長期海底ラドン濃度連続計測のための NaI ガンマ線分光装置の開発 平成 25 年度 ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会・FT 研究会 (池田、大阪)、2014 年 2 月 16 日 - 2 月 18 日
 34. K. Ninagawa, S. Fukuda, N. Imae, and H. Kojima. (2013) Thermoluminescence Study of Japanese Antarctic Meteorites XV. 36th Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, Nov. 55-56)
 35. 蜷川清隆, 西山友章, 山本勲, 河野重範, 岡林徹 (2013) 地震予知のための洞窟中、大気中のラドン濃度基礎測定 II, 日本地球惑星連合 2013 年大会 (幕張メッセ、千葉), 2013 年 5 月
 36. Itaya, T., Gouzu, C., Yagi, K. and Thanh, N.X.: Phengite geochronology of HP-UHP units in Lago di Cignana area. X International Eclogite Conference, Courmayeur, Italy (September 2-10, 2013).
 37. 板谷徹丸: 高圧・超高圧変成岩フェンジャイト年代学, 地質学会, 東北大学, 2013 年 9 月 15 日 .
 38. 今岡照喜・中島和夫・亀井淳志・荻田康雄・井川寿之・板谷徹丸・加々美寛雄: 白亜紀鳳凰山花崗岩体の内部構造, 地質学会, 東北大学, 2013 年 9 月 14 日 .

39. 馬場園明・今岡照喜・亀井淳志・八木公史・板谷徹丸：山口県北西部に見出された後期白亜紀長門ー豊北グラブベンカルデラの活動史，地質学会，東北大学，2013年9月14日。
40. Itaya, T. and Ryu, S.: Argon isotope mass fractionation to light isotope enrichment in volcanic rocks, 地球惑星科学連合大会，幕張メッセ，2013年5月19日。
41. 兵藤博信・竹島裕子・板谷徹丸：宇宙線生成 ^{39}Ar を使った $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年代測定，地球惑星科学連合大会，幕張メッセ，2013年5月20日。
42. George, P.M., Itaya, T., Horie, K., Hokada, T., Satish-Kumar, M., Sajeev, K.: Evolution of Archean high-pressure granulites from the Namakkal Block, southern India, 地球惑星科学連合大会，幕張メッセ，2013年5月24日。
43. 安藤珠美，鑛山明希子，小林祥一，岸成具，草地功：岡山県人形峠産の autunite シリーズについて，日本鉱物科学会 2013 年年会，筑波大学，2013 年 09 月。
44. 鑛山明希子，藤高志帆，安藤珠美，猶原順，小林祥一：初期地球環境下における玄武岩の風化変質と海水の化学組成との関係，資源地質学会第 63 回学術講演会，東京大学，2013 年 06 月。
45. 豊田新，内田乃，石橋純一郎：沖縄トラフ海底熱水域の硫化物鉱石中の重晶石の放射非平衡年代測定，平成 25 年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会，2014 年 3 月 10-11 日，高知大学，高知。
46. 藤原泰誠，内田乃，豊田新，石橋純一郎，中井俊一，賞雅朝子：沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 及び放射非平衡による年代測定，ブルーアース 2014，2014 年 3 月 19 日 - 20 日，東京海洋大学，東京。（若手奨励賞受賞）
47. 豊田 新，森本康平，島田愛子：Coal を標準試料として歯のエナメル質の ESR 線量計測を行う試み，第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会，2014 年 2 月 16 日 - 18 日，伏尾温泉，大阪。
48. 野曾原 吉彦，豊田 新，高田 将志，島田 愛子：木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴，第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会，2014 年 2 月 16 日 - 18 日，伏尾温泉，大阪。
49. 磯野祐輔，豊田新，西戸裕嗣，鹿山雅裕：重晶石中の SO_3^- ラジカルの α 線による生成効率：ESR 年代測定への応用，第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会，2014 年 2 月 16 日 - 18 日，伏尾温泉，大阪。
50. 吉田 真徳，豊田 新，蛭川 清隆，高田 将志，島田 愛子：黒部川堆積物中の石英の TL 及び ESR 信号の特徴，第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会，2014 年 2 月 16 日 - 18 日，伏尾温泉，大阪。
51. 藤原泰誠・内田乃・豊田新，石橋純一郎，中井俊一，賞雅朝子：沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定，第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会，2014 年 2 月 16 日 - 18 日，伏尾温泉，大阪。
52. 島田愛子，豊田新，高田将志，蛭川清隆，吉田真徳：起源の異なる石英粒子の ESR/TL 特性，第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会，2014 年 2 月 16 日 - 18 日，伏尾温泉，大阪。
53. T. Fujiwara, S. Toyoda, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa: ESR dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits at Okinawa Trough, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
54. Y. Nosohara, S. Toyoda., M. Takada, A. Shimada, Y. Masanori: Signatures of ESR signals and TL observed in quartz of Kizu river sediments and in host rocks, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
55. Y. Isono, S. Toyoda, H. Nishido, M. Kayama: The alpha effectiveness for formation of SO_3^- in barite: an essential factor for ESR dating of submarine hydrothermal barite, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
56. 熊谷英憲・渡部裕美・矢萩拓也・小島茂明・中井俊一・豊田新・石橋純一郎：地球化学的手法と生態学的手法による熱水活動史の解析，InterRidge-Japan 研究集会「海底拡大系の総合研究」，2013 年 11 月 11 日 - 12 日，東京大学大気海洋研究所，柏。
57. 浅越光矢・豊田新・谷健一郎：大室ダシの流紋岩中の石英を用いた ESR 年代測定，日本火山学会 2013 年度秋季年会，2013 年 9 月 29 日 - 10 月 1 日，猪苗代町体験交流館「学びいな」，猪苗代，福島。

58. 長島佳菜・鹿山雅裕・西戸裕嗣・豊田新：カソードルミネッセンスを用いた個別石英粒子の供給源推定，日本地球化学会 2013 年度年会，筑波，2013 年 9 月 11 日～13 日，筑波大学，つくば．
59. 藤原 泰誠，豊田 新，内田 乃，石橋 純一郎，中井 俊一，賞雅 朝子：沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定，日本地球化学会 2013 年度年会，2013 年 9 月 11 日～13 日，筑波大学，つくば．
60. 賞雅 朝子，中井 俊一，豊田 新，佐藤 文寛，藤原 泰誠，石橋 純一郎：海底熱水鉱床の硫化鉱物のウラントリウム放射非平衡年代測定－他の年代測定法との比較－，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
61. 鳥田 明典，多田 隆治，Zheng Hongbo，豊田 新，長谷川 精，磯崎 裕子，吉田 知絃：河川堆積物粗粒画分の供給源推定に基づく 8Ma 以降の崑崙山脈隆起活動史復元，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
62. 谷 健一郎，宿野 浩司，平原 由香，正木 裕香，Alexander Nichols，石塚 治，Richard S. Fiske，Katharine V. Cashman，Philip T. Leat，Rebecca Carey，Iona M. McIntosh，尾上 彩佳，浅越 光矢，豊田 新：北部伊豆小笠原弧・大室ダシ火山の活動史解明日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
63. 浅越 光矢，豊田 新：石英中の不純物中心を用いた DoseRecoveryTest と ESR 年代測定，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
64. 磯野 祐輔，豊田 新，西戸 裕嗣，鹿山 雅裕：重晶石中の SO_3^- ラジカルの α 線による生成効率：ESR 年代測定への応用，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
65. 藤原 泰誠，豊田 新，石橋 純一郎，中井 俊一，内田 乃，賞雅 朝子：海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
66. 山本 裕哉，豊田 新，長島 佳菜，五十嵐 康人，多田 隆治：日本列島降下物中の石英の ESR 信号と結晶化度の年変化，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
67. 野曾原 吉彦，豊田 新，高田 将志，島田 愛子：木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
68. 賞雅 朝子，中井 俊一，石橋 純一郎，佐藤 文寛，豊田 新，藤原 泰誠：沖縄トラフ・南部マリアナトラフの海底熱水鉱床性硫化鉱物の U-Th 放射非平衡年代，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
69. 鳥田 明典，多田 隆治，Zheng Hongbo，豊田 新，長谷川 精，磯崎 裕子，吉田 知絃：粒度別河川堆積物の供給源推定に基づく 8Ma 以降のタリム盆地の乾燥化の評価とその変動要因，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．
70. 吉田 真徳 豊田 新 蜷川 清隆 高田 将志 島田 愛子：TL と ESR を用いた黒部川流域における河川堆積物の起源の推定，日本地球惑星科学連合 2013 年大会，2013 年 5 月 19 日（日）～24 日（金），幕張メッセ国際会議場，千葉．

○ 2014 年度発表論文

1. Kusano, N., Nishido, H. and Inoue, K.: Cathodoluminescence of calcite decomposed from dolomite in high-temperature skarn, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 286-290 (2014).
2. Kereszturi, A., Gucsik, A., Nakamura, T., Nishido, H., Ninagawa, K. and Kayama, M.: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, 282, 21-36 (2014).
3. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史：西南北海道，洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動，*資源地質*，64，1-17 (2014).
4. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18-22 (2014).
5. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75 (2014).
7. 増田理沙・草原開・西戸裕嗣：有色石英のカソードルミネッセンス特性，*岡山理科大学自然科学研究所報告*，40，35-44 (2014).
8. 大郷周平・近藤誠一郎・西戸裕嗣：高温石英のカソードルミネッセンス特性，*岡山理科大学自然科学研究所報告*，40，45-52 (2014).

9. Toyoda, S.: Paramagnetic lattice defects in natural crystalline quartz, In, A. K. Srivastava ed., Oxide nanostructures: growth, microstructures, and properties, Pan Stanford Publishing, Singapore, pp.345-369 (2014).
10. Toyoda, S., Fujiwara, T., Uchida, A., Ishibashi, J., Nakai, S., Takamasa, S.: ESR dating of barite in sulfide deposits formed by the sea floor hydrothermal activities. *Radiat. Prot. Dosimetry* 159, 203-211 (2014).
11. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子: 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, *ESR 応用計測*, 30, 4-11 (2014).
12. 内田乃, 豊田新, H. Tissoux, C. Falguères, 蜷川清隆, D. Miallier: Threshold 法を用いたアロカ社製 NaI(Tl) シンチレーション検出器による年間線量率の測定, *ESR 応用計測*, 30, 12-15 (2014).
13. Aoki, K., Isozaki, Y., Kofukuda, D., Sato, T., Yamamoto, A., Maki, K., Sakata, S., Hirata, T.: Provenance diversification within an arc-trench system induced by batholith development: the Cretaceous Japan case. *Terra Nova*, 26, 139-149 (2014).
14. Aoki, K., Windley, B. F., Maruyama, S., Omori, S.: Metamorphic P-T conditions and retrograde path of high-pressure Barrovian metamorphic zones near Cairn Leuchan, Caledonian orogen, Scotland. *Geological Magazine*. 151, 559-571 (2014).
15. Aoki, K., Windley, B. F., Maruyama, S., Omori, S.: Discussion of 'Metamorphic P-T conditions and retrograde path of high-pressure Barrovian metamorphic zones near Cairn Leuchan, Caledonian orogen, Scotland'. *Geological Magazine*. 151, 755-763 (2014).
16. Suzuki, K., Yamamoto, S., Sawaki, Y., Aoki, K., Omori, S., Kon, Y., Hirata T., Li, Y., Takaya, Y., Fujinaga, K., Kato, Y., Maruyama, S.: Zircon U-Pb dating from the mafic enclaves in the Tanzawa Tonalitic Pluton, Japan: Implications for arc history and formation age of the lower-crust. *Lithos*, 196, 301-320 (2014).
17. Bauert, H., Isozaki, Y., Holmer, L., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T.: New U-Pb zircon ages of the Sandbian (Upper Ordovician) "Big K-bentonite" in Baltoscandia (Estonia and Sweden) by LA-ICPMS. *GFF (Journal of the Geological Society of Sweden)*, GFF 136, 30-33 (2014).
18. Poldvere, A., Isozaki, Y., Bauert, H., Kirs, J., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T.: Detrital zircon ages of Cambrian and Devonian sandstones from Estonia, central Baltica: a possible link to Avalonia during the late Neoproterozoic. *GFF* 136, 214-217 (2014).
19. Isozaki, Y., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T.: The eastern extension of Paleozoic South China in NE Japan evidenced by detrital zircon U-Pb ages. *GFF* 136, 116-119 (2014).
20. Isozaki, Y., Poldvere, A., Bauert, H., Nakahata, H., Aoki, K., Sakata, S., Hirata, T.: Provenance shift in the Cambrian Baltica: detrital zircon chronology of Ediacaran-Cambrian sandstones in Estonia. *Estonian Journal of Earth Sciences* 63, 251-256 (2014).
21. J.-H. Min, H. Kato, M. Kobayashi, Y. Sato, and M. Kakihana: Synthesis of $(\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x)_4\text{Si}_2\text{O}_7\text{F}_2$ oxyfluoride solid solutions and their photoluminescence properties activated by Eu^{2+} , *J. Ceram. Soc. Jpn.* 122(8) 630-633 (2014).
22. Y. Sato, H. Kato, M. Kobayashi, T. Masaki, D.-H. Yoon, and M. Kakihana: Tailoring of deep-red luminescence in $\text{Ca}_2\text{SiO}_4:\text{Eu}^{2+}$, *Angew. Chem. Int. Ed.* 53(30) 7756-7759 (2014).
23. K. Katono, T. Taniguchi, K. Ichimura, Y. Kawashima, S. Tanda, and K. Yamamoto: STM observation of charge stripe in metallic phase of α -(BEDT-TTF) $_2\text{I}_3$, *Physical Review B*, 91, 125110.1103/PhysRevB.91.125110 (2014).
24. Takahiro Ishikawa, Yuto Sagae, Yota Naitoh, Yohei Kawakami, Hirotake Itoh, Kaoru Yamamoto, Kyuya Yakushi, Hideo Kishida, Takahiko Sasaki, Sumio Ishihara, Yasuhiro Tanaka, Kenji Yonemitsu & Shinichiro Iwai: Optical freezing of charge motion in an organic conductor, *Nature Communications*, 5, 552810.1038/ncomms6528 (2014)
25. Kobayashi, S., Ando, T., Kanayama, A., Tanabe, M., Kishi, S., Kusachi, I.: Calciborite from the Fuka mine, Okayama Prefecture, Japan. *Journal of Mineralogical and Petrological Science*, 109, 13-17 (2014).
26. Kobayashi, S., Miyawaki, R., Momma, K., Fujisawa, A., Kaneda, H.: Anisotropic garnet from the Yamansu ore deposit, Xingiang, China. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 245-254 (2014).
27. Ohnishi, M., Shimobayashi, N., Kishi, S., Tanabe, M., Kobayashi, S.: Talmessite from the Uriya deposit at the Kiura mining area, Oita Prefecture, Japan. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108(2), 116-120 (2014).

FE-TEM200 電界放射透過電子顕微鏡

日本電子製 JEM-2010F

仕様：分解能 0.18nm。加速電圧 120 kV、160 kV、200kV。最大倍率 100 万倍。

試料：金属材料、半導体、鉱物、セラミックス、生体試料など。

用途：構造解析、HREM 観察像、TEM 観察像、EDS 組成分析、ナノビーム回折、収束電子線回折、ナノサイズ領域の組成分析・構造解析用高分解能像観察。

仕様：加速電圧 200 kV、160 kV、120 kV。高分解能像観察、組成分析、収束電子回折、ナノ電子回折。



【機器概要】

サーマル・エミッション電子銃から生じた電子線の速度分布はほとんど広がっていない。そのため、電子線の波長がほぼ一定である。このため、色収差（電子線の波長広がりによる焦点位置のずれ）が少なく、電子ビームを有効に絞ることが可能であり、公称最小ビーム径は 0.5 nm [1nm(ナノ・メートル) = 1×10^{-9} m] である。さらに、高輝度が容易に得られる。このビームを用いることによりナノ・メートルサイズの領域に電子線を照射することができる。このため、公称分解能 0.18nm でのナノ・メートルサイズの観察が可能である。また、元素分析装置も付属しているため、ナノ・メートルサイズでの元素分布も測定可能である。透過型電子顕微鏡では、顕微鏡像観察だけでなく、電子線回折測定すなわち結晶構造解析も可能である。すなわち、ナノ・メートルサイズ領域の収束電子線回折、ナノ電子線回折により、微細領域の結晶構造およびその格子歪みを明らかにすることができる。電子線回折測定により、結晶・非結晶材料の諸物性解明のために必要な情報を得ることができる。併せて、試料加熱・冷却ホルダーの使用により、高温から低温領域までの現象を電子顕微鏡内で再現させ、直接連続観察が可能である。

固体結晶サンプルだけでなく、粉末サンプルでの透過型電子顕微鏡観察も可能である。また、染色法により有機・生体物質の透過型電子顕微鏡観察も行なうことができる。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Aging Behavior of Ultra-Fine Grained Al-0.5%Si-0.5%Ge Alloy Fabricated by ARB Process
Nakagawa K. ; Tsuji N. ; Terada D. ; Nakano T. ; Nizam K. ; Kanadani T.
MATERIALS TRANSACTIONS, VOL.55 NO.2, 2014, 249-254.

○ 2014 年度発表論文

1. Aging Behavior of Ultra-Fine Grained Al-0.5%Si-0.5%Ge Alloy Fabricated by ARB Process,
K. Nakagawa, N. Tsuji, D. Terada, T. Nakano, K. Nizam, T. Kanadani,
MATERIALS TRANSACTIONS, 2014, 55(2), 249-254.
2. Effect of Surface and Grain Boundary on the Reversion of Al-Zn Alloys,
K. Nakagawa, T. Kanadani,
Materials Science Forum, 2014, 794-796, 1211-1216.
3. Serration and Reversion Treatment in Al-Zn Alloys:
T. Kanadani, N. Nagata, K. Nakagawa, M. Hino, K. Murakami:
Materials Science Forum, 2014, 794-796, pp.1175-1180.

○ 2014 年度学会発表等

1. 陽イオン性界面活性剤保護樹状金ナノ粒子の合成

○竹崎 誠, 三好健斗, 富永敏弘, 第 65 回コロイドおよび界面化学討論会(東京), 2014 年 9 月. (ポスター)

島津 / KRATPS 製 光電子分光分析装置 AXIS-HS

加速電圧 15KV 電流 10mA

エネルギー範囲 0 ~ 1500eV

分析面積 0.3 mm x 0.7 mm、Slot、Survey

試料ステージ 最大 15mm φ × 4mmt

デュアルアノード Mg/Al モノクロメータX線銃

極表面の組成、原子間の結合エネルギー



【機器概要】

本X線光電子分光分析装置 (XPS) は固体表面の元素および化学結合状態を調べる表面分析機器である。高真空中で固体試料表面にX線 (Al Ka または Mg Ka 線) が照射されると、光電効果により試料表面から光電子が放出される。表面より深い領域から放出される光電子は表面に到るまでに非弾性散乱を受けて運動エネルギーを失い、測定スペクトルのバックグラウンドとなる。表面から数 nm の深さ領域から非弾性散乱を受けずに脱出してくる光電子のみがピークとして検出される。

原子の内殻電子は原子ごとに固有の結合エネルギーを持っている。測定された結合エネルギーから元素種、複数の元素からなる化合物であればシグナル強度から元素の比率を知ることができる。検出可能な元素は Li から U までで検出限界は元素によって異なるが 0.1%程度である。ところで結合エネルギーは化学結合をする相手方の元素により微妙に変化する (化学シフト)。化学シフトのデータは様々な化学結合について積みあげられおり (データベース)、測定から評価される化学シフトとデータベースを参照して、注目する元素の化学結合を知ることができる。化学結合を知るのは他の分析では難しいがX線光電子分光では容易である。なお、Ar イオンエッチングをすれば、最表面上の汚染物が除去された清浄面の元素分析やサブミクロンオーダーにおける深さ方向の元素分布の分析も可能である。また、電荷中性化電子銃が装備されており、抵抗の高い材料の測定も可能である。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Bulk modulus and structural changes of new carbon-nitride-related material C₂N₂(CH₂) under pressure: the strength of carbon-nitrogen single bond
M.Sougawa, K.Takarabe, Y.Mori, T.Okada, T.Yagi, H.Kariyazaki, and Koji Sueoka,
J. Appl. Phys. 2013, 113, 053510(1-5).
2. Energetic consideration of the conduction type of Mg₂Si doped with Cu, Ag, or Au using first-principle calculations
Yoji Imai, Yoshihisa Mori, Shigeyuki Nakamura, Ken-ichi Takarabe
Journal of Alloys and Compounds 2013, 549, 175-178.
3. Analysis of the Microstructure of Mg₂Si Thermoelectric Devices
Shigeyuki Nakamura, Yoshihisa MORI, and Kenichi Takarabe
Journal of ELECTRONIC MATERIALS, 2014, 43, 2175-2178.

○ 2013 年度学会発表等

1. (招待講演) K.Takarabe, “Carbon Nitride”, Invited Lecture at School of Engineering Sciences, University of Southampton (2013.8.30, U.K.).
2. (招待講演) K.Takarabe, “Carbon Nitride Diversity”, Study of Matter at Extreme Condition 2013 Conference(2013.3.23-3.30, Eastern Caribbean).

○ 2014 年度発表論文

1. Natalia V. Morozova, Sergey V. Ovsyannikov, Igor V. Korobeinikov, Alexander E. Karkin, Ken-ichi Takarabe, Yoshihisa Mori, Shigeyuki Nakamura, and Vladimir V. Shchennikov "Significant enhancement of thermoelectric properties and metallization of Al-doped Mg₂Si under pressure", J. Appl. Phys. 115, 213705-1~213705-9 (2014).
2. S. NAKAMURA, Y. MORI, and K. TAKARABE, "Analysis of the Microstructure of Mg₂Si Thermoelectric Devices", Journal of ELECTRONIC MATERIALS, Vol. 43, 2014, 2174-2178.
3. Shigeyuki Nakamura, Yoshihisa Mori and Ken'ichi Takarabe, "Mg₂Si Thermoelectric Device Fabrication with Reused-silicon", Book of Abstract of International Conference and Summer School on Advanced Silicide Technology 2014, 20-AM-II-2, p1-2, 2014.
4. Yoshihisa Mori, Yuji.Kaihara, Takashi Yoshino, Shigeyuki Nakamura and Ken-ichi Takarabe, "High-pressure synthesis of Mg₂Si thermoelectric material", Book of Abstract of International Conference and Summer School on Advanced Silicide Technology 2014, 20-P30, p1, 2014.
5. Kenichi Takarabe, "HIGH PRESSURE SYNTHESIS OF A FEW NITRIDES(Oral presentation)" The Sixteenth International Conference on High Pressure in Semiconductor Physics (HPSP-16), August 6 - 8, 2014, Krystal Grand Reforma Uno Hotel , Mexico City, Mexico

HR-MS 高分解能質量分析装置

HR-MS 高分解能質量分析装置

HR-MS 高分解能質量分析装置

高分解能質量分析計（日本電子製）JMS-700 MStation

分解能 60,000

感度 S/N 400 以上 (EI モード：メチルステアレート 200pg)

質量範囲 2,400 ダルトン以上 (加速電圧 10KV), 24,000(加速電圧 1kV)

イオン化法 EI, CI, FAB 法

サンプル導入法 ガスクロマトグラフ, 直接導入, LC-MS



【機器概要】

質量分析法は各種のイオン化法により、主として有機化合物をイオンにし、その価数に応じた質量数を測定することで、物質の同定や定量分析を行うことができる。質量分析では化合物をイオン化して測定するため、他の有機化合物の分析方法に比べて、超高感度な測定、同定が可能となる。質量分析では真空中でイオン化された後、電氣的・磁氣的な作用等によって m/z (質量・電価) に応じて分離され、そのイオン量を検出強度としてマススペクトルが得られる。高分解能質量分析装置である二重収束質量分析計は、高分解能でEI, CI, FD, FABなどのイオン化

法が利用できるので、有機化合物の同定や構造決定などに力を発揮して、有機化学のみならず生化学、環境分析など幅広い分野での有用な分析機器となっている。本質量分析計は、二重収束型の質量分析部を搭載しており、イオンの方向と速度を収束させるため、磁場セクターと電場セクターを組み合わせた分析部となっていることから、二重収束とよばれている。このようにイオンを磁場と電場で分離ができるため、高分解能かつ高い質量精度で分析することができる。このため、飛行時間型や4重極型の質量分析部が普及した現在でも、ダイオキシンや微量残留農薬の分析など、低分子有機化合物の極微量分析において必須の質量分析計となっている。また、二重収束の特徴である高分解能で質量分析できることから、本機器では、精密質量測定が可能であり、有機化合物の分子式の決定や確認などに利用できる。また、ダイオキシン類や微量残存農薬の量は極微量分析において、高分解能条件でSIM (Selected Ion Monitoring) 法を用いると、複雑な夾雑物中から、正確に定量分析することが可能であり、また、 10^{-15} g オーダーでの高感度検出が可能となる。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Glucosylation of taxifolin with cultured plant cells

Kei Shimoda, Naoji Kubota, Manabu Hamada, Masahiro Sugamoto, Kohji Ishihara, Hatsuyuki Hamada and Hiroki Hamada

Natural Product Communications,8(7)903-904(2013)

2. Biocatalyst activity of entomogenous fungi: stereoselective reduction of carbonyl compounds using tochukaso and related species

K.Ishihara, H.Fujimoto, M.Kodani, K.Mouri, T.Yamamoto, M.Ishida, K.Maruike, H.Hamada, N.Nakajima, and N.Masuoka

Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci,2(9):188-197(2013)

3. Chemo-enzymatic Synthesis of Propionyl-ester-linked Taxol-monosaccharide Conjugate and its Drug Delivery System Using Hybrid Bio-nanocapsules Targeting Brain Glioma Cells

Hiroki Hamada, Kei Shimoda and Masaharu Seno

CLINICAL MEDICINE INSIGHTS:WOMEN'S HEALTH,6:71-75(2013)

4. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers

Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S.

- Chem. Lett. 2013, 42(5), 559–561.
5. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T.
Bull. Chem. Soc. Jpn. 2013, 86(11), 1309–1316.
 6. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2013, 42(12), 1499–1501.
 7. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2014, 43(1), 105–107.
 8. γ -Mangostin from *Garcinia mangostana* pericarps is a dual agonist that activates both PPAR α and PPAR δ ,
N. Matsuura*, K. Gamo, H. Miyachi, M. Iinuma, T. Kawata, N. Takahashi, Y. Akao, H. Tosa, Biosci. Biotech. Biochem., in press
 9. Stimulators of adipogenesis from the marine sponge *Xestospongia testudinaria*,
T. Akiyama, K. Takeda, T. Oikawa, N. Matsuura, Y. Ise, S. Okuda, S. Matsunaga, Tetrahedron, 69(32), 6560–6564.
 10. Culcitolides E–J, Six New Eremophilane-Type Sesquiterpene Derivatives from *Senecio culcitioides*,
T. Mitsui, K. Hayashi, M. Kawai, M. Kido, H. Tani, D. Takaoka, N. Matsuura, H. Nozaki, Chem. Pharm. Bull. 61(8) 816–822
 11. One-Pot Transformation of Ph₂P(O)-Protected Ethynes: Deprotection Followed by Transition Metal-Catalyzed Coupling
L. Peng, F. Xu, Y. Suzuma, A. Orita,* J. Otera*
J. Org. Chem. 2013, 78 (24) 12802–12808.
 12. Obtaining Detailed Structural Information about Supramolecular Systems on Surfaces by Combining High-Resolution Force Microscopy with ab Initio Calculations
S. Kawai,* A. Sadeghi, X. Feng, P. Lifan, R. Pawlak, T. Glatzel, A. Willand, A. Orita, J. Otera, S. Goedecker, E. Meyer
ACS Nano 2013, 7 (10), 9098–9105.
 13. Photoinduced Charge-Transfer Dynamics of Sequentially Aligned Donor-Acceptor Systems in Ionic Liquid
M. Muramatsu, T. Katayama, S. Ito, Y. Nagasawa,* D. Matsuo, Y. Suzuma, L. Peng, A. Orita, J. Otera, H. Miyasaka*
Photochem. Photobiol. Sci. 2013, 10 (12), 1885–1894.
 14. Efficient Synthesis of 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Derivatives by Integration of Sonogashira Coupling and Double-Elimination Reactions.
S. Toyota,* D. Mamiya, R. Yoshida, R. Tanaka, T. Iwanaga, A. Orita, J. Otera,
Synthesis 2013, 45 (8), 1060–1068.
 15. Increased levels of IAA are required for system 2 ethylene synthesis causing fruit softening in peach (*Prunus persica* L. Batsch). M. Tatsuki, N. Nakajima, H. Fujii, T. Shimada, M. Nakano, K. Hayashi, H. Hayama, H. Yoshioka, Y. Nakamura*. J Exp Bot. 2013, 64, 1049–59.
 16. Culcitolides E–J, six new eremophilane-type sesquiterpene derivatives from *Senecio culcitioides*, T. Mitsui, K. Hayashi, M. Kawai, M. Kido, H. Tani, D. Takaoka, N. Matsuura, H. Nozaki, Chem Pharm Bull, 2013, 61, 816–822.
 17. Cassane-Type Diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) Exhibiting NF- κ B Inhibitory Activities.,
T. Mitsui, R. Ishihara, K. Hayashi, M. Sunadome, N. Matsuura, H. Nozaki.
Chem Pharm Bull. 2014, 62, 267–73.
 18. New chalcone dimers from *Caesalpinia ferrea* Mart act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II S.

- Ohira, K. Takaya, T. Mitsui, M. Kido, K.i Kakumoto, K. Hayashi, A. Kuboki, H. Tani, S. Ikeda, M. Iinuma, Y. Akao, H. Nozaki., *Tetrahedron Letters*, 54, 5052–5055
19. Analysis of a putative auxin biosynthesis inhibitor, Indole-3-oxoethylphosphonic Acid, in *Arabidopsis*
Y.Ishida, K. Hayashi, K. Soeno, T. Asami, S. Nakamura, M. Suzuki, A. Nakamura, Y. Shimada,
Biosci Biotechnol Biochem.,2014, 78, 67–70.
20. Yucasin is a potent inhibitor of YUCCA, a key enzyme in auxin biosynthesis.,
T. Nishimura, K. Hayashi, H. Suzuki, A. Gyohda, C. Takaoka, Y. Sakaguchi, S. Matsumoto, H. Kasahara, T. Sakai,
J. Kato, Y. Kamiya, T. Koshiha, *Plant J.*, 2014 77, 352–366.

○ 2014 年度発表論文

- Substituted 5,6,11,12-tetrahydrodibenzo[a,e]cyclooctenes: Syntheses, Properties and DFT Studies of Substituted Sondheimer–Wong Dienes.
Xu, F.; Peng, L.; Shinohara, K.; Morita, T.; Yoshida, S.; Hosoya, T.; Orita, A.; Otera, J. *J. Org. Chem.*, 2014, 79(23), 11592–11608.
- Image Distortions of a Partially Fluorinated Hydrocarbon Molecule in Atomic Force Microscopy with Carbon Monoxide Terminated Tips.
Moll, N.; Schuler, B.; Kawai, S.; Xu, F.; Peng, L.; Orita, A.; Otera, J.; Curioni, A.; Neu, M.; Repp, J.; Meyer, G.; Gross, L. *Nano Lett.*, 2014, 14 (11), 6127–6131.
- Nucleophilic Substitution in 16π-Anti-aromatic System: Synthesis of Heteroatom-substituted Dibenzopentalenes.
Xu, F.; Peng, L.; Wakamatsu, K.; Orita, A. ; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1548–1550.
- Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Arylalkynes: Methyl Grignard Reagent-Promoted Dephosphorylation of Ph₂P(O)-Protected Alkynes.
Peng, L.; Xu, F.; Shinohara, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1610–1612.
- Dicarbazolyldicyanobenzenes as Thermally Activated Delayed Fluorescence Emitters: Effect of Substitution Position on Photoluminescent and Electroluminescent Properties.
Li, B.; Nomura, H.; Miyazaki, H.; Zhang, Q.; Yoshida, K.; Suzuma, Y.; Orita, A.; Otera, J.; Adachi, C. *Chem. Lett.*, 2014, 43(3), 319–321.
- Plant Chemical Biology, Dominique Audenaert, Paul Overvoorde 編 WILEY publishing, ISBN: 978-0-470-94669 Use of Chemical Biology to Understand Auxin Metabolism, Signaling, and Polar Transport , K. Hayashi and P. Overvoorde pp. 95–127.
- 林謙一郎 (2014) 蛍光標識による植物ホルモンの生体イメージング, 植物の成長調節 (植物化学調節学会誌), 49, 122–130
- Tanaka, K.; Hayashi, K.; Natsume, M.; Kamiya, Y.; Sakakibara, H.; Kawaide, H.; Kasahara, H., UGT74D1 catalyzes the glucosylation of 2-oxindole-3-acetic acid in the auxin metabolic pathway in *Arabidopsis*. *Plant Cell Physiol* 2014, 55 (1), 218–28.
- Shimane, M.; Ueno, Y.; Morisaki, K.; Oogami, S.; Natsume, M.; Hayashi, K.; Nozaki, H.; Kawaide, H., Molecular evolution of the substrate specificity of ent-kaurene synthases to adapt to gibberellin biosynthesis in land plants. *Biochem J* 2014, 462 (3), 539–46.
- Nishimura, T.; Hayashi, K.; Suzuki, H.; Gyohda, A.; Takaoka, C.; Sakaguchi, Y.; Matsumoto, S.; Kasahara, H.; Sakai, T.; Kato, J.; Kamiya, Y.; Koshiha, T., Yucasin is a potent inhibitor of YUCCA, a key enzyme in auxin biosynthesis. *Plant J* 2014, 77 (3), 352–66.
- Mitsui, T.; Ishihara, R.; Hayashi, K.; Sunadome, M.; Matsuura, N.; Nozaki, H., New cassane-type diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) exhibiting NF-κB inhibitory activities. *Chem Pharm Bull (Tokyo)* 2014, 62 (3), 267–73.
- aroensanti, N.; Yoon, J. M.; Nakai, Y.; Shirai, I.; Otani, M.; Park, S. H.; Hayashi, K.; Nakajima, M.; Asami, T., Does the brassinosteroid signal pathway in photomorphogenesis overlap with the gravitropic response caused by auxin?

- Biosci Biotechnol Biochem 2014, 78 (11), 1839–49.
13. Ishida, Y.; Hayashi, K.; Soeno, K.; Asami, T.; Nakamura, S.; Suzuki, M.; Nakamura, A.; Shimada, Y., Analysis of a putative auxin biosynthesis inhibitor, indole-3-oxoethylphosphonic acid, in Arabidopsis. Biosci Biotechnol Biochem 2014, 78 (1), 67–70.
 14. Hayashi, K.; Nakamura, S.; Fukunaga, S.; Nishimura, T.; Jenness, M. K.; Murphy, A. S.; Motose, H.; Nozaki, H.; Furutani, M.; Aoyama, T., Auxin transport sites are visualized in planta using fluorescent auxin analogs. Proc Natl Acad Sci U S A 2014, 111 (31), 11557–62.
 15. Hayashi, K.; Kinoshita, T., Plant signaling: abscisic acid receptor hole-in-one. Nat Chem Biol 2014, 10 (6), 414–5.
 16. Haga, K.; Hayashi, K.; Sakai, T., PINOID AGC kinases are necessary for phytochrome-mediated enhancement of hypocotyl phototropism in Arabidopsis. Plant Physiol 2014, 166 (3), 1535–45.
 17. Tatsuki, M.; Nakajima, N.; Fujii, H.; Shimada, T.; Nakano, M.; Hayashi, K.; Hayama, H.; Yoshioka, H.; Nakamura, Y., Increased levels of IAA are required for system 2 ethylene synthesis causing fruit softening in peach (*Prunus persica* L. Batsch). J Exp Bot 2013, 64 (4), 1049–59.
 18. Mitsui, T.; Hayashi, K.; Kawai, M.; Kido, M.; Tani, H.; Takaoka, D.; Matsuura, N.; Nozaki, H., Culcitiolides E–J, six new eremophilane-type sesquiterpene derivatives from *Senecio culcitioides*. Chem Pharm Bull (Tokyo) 2013, 61 (8), 816–22.
 19. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIV. Theoretical Evaluation of Molecular Strain and Interactions in Anthracene-Acetylene Cyclic Oligomers by Homodesmotic Reaction Method
Toyota, S.; Wakamatsu, K.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015(2), 88, 283–291.
 20. Synthesis and Properties of Extended π -Conjugated Compounds with 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Units
Toyota, S.; Karashima, S.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015, 88(1), 192–199.
 21. Synthesis of 2,9-Diethynylanthracene Derivatives
Toyota, S.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. Synthesis 2014, 46(12), 1667–1673.
 22. Synthesis and properties of novel crown ether-annelated 4',5'-diazia-9'-(1,3-dithiole-2-ylidene)-fluorenes and their ruthenium(II) complexes
Sako, K.; Kakehi, T.; Nakano, S.; Oku, H.; Shen, X. F.; Iwanaga, T.; Yoshikawa, M.; Sugahara, K.; Toyota, S.; Takemura, H.; Shinmyozu, T.; Shiotsuka, M.; Tatemitsu, H. Tetrahedron Lett. 2014, 55(3), 749–752.
 23. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S. Chem. Lett. 2014, 43(1), 105–107.

○ 2014 年度学会発表等

1. Syntheses of Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Materials.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
2. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes by Invoking Double Elimination Protocol of Sulfones.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
3. Syntheses and Physical Properties of Carbazol-Phthalonitrile-Hybrid Light-Emitting Materials.
○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
4. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Ethynes.
○ A. Orita, L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera
2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
5. Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Material.

- K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),
Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)
6. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes.
○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),
Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)
7. メチルグリニャール試薬を利用したホスホリル保護末端アセチレンの脱保護
○折田明浩・ペンリーフェン・シュウフェン・篠原賢太・大寺純蔵
第 61 回有機金属化学討論会, 九州大学(福岡), 2014 年 9 月 (ポスター)
8. カルバゾール-フタロニトリル ハイブリッド型蛍光色素の合成とその物理特性評価
折田明浩・○篠原賢太・西田孝徳・大寺純蔵
第 30 回若手化学者のための化学道場, 鷺羽山下電ホテル(岡山), 2014 年 8 月 (ポスター)
9. One-pot Transformation of Ph₂P(O)-protected Ethynes: Deprotection/Transition Metal-catalyzed Coupling.
A. Orita, ○ L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura
Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)
10. Dihalo-Substituted Dibenzopentalenes: Their Practical Synthesis and Transformation to Dibenzopentalene Derivatives
A. Orita, ○ F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura,
Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)
11. 林謙一郎、植物ホルモン・オーキシンのケミカルバイオロジー、新学術領域研究「天然物ケミカルバイオロジー～分子標的と活性制御～」ミニシンポジウム ケミカルバイオロジーによる PPI 制御と創薬、2015 年 1 月 15 日、仙台、招待講演
12. 笥雄介、石田遥介、林謙一郎、浅見忠男、嶋田幸久、複数のオーキシン阻害剤を用いた新しいオーキシン応答遺伝子群の発現制御メカニズムの解析、植物化学調節学会 第 49 回大会、2014 年 10 月 17 日 - 19 日、京都
13. 林謙一郎、Stefan Kepinski、Catherine Perrot-Rechenmann、野崎 浩、本瀬宏康、石田喬志、澤進一郎、ABP1 選択的アゴニストの合成と生物活性、植物化学調節学会 第 49 回大会、2014 年 10 月 17 日 - 19 日、京都
14. T. Nishimura, N. Matano, T. Morishima, C. Kakinuma, K. Hayashi, T. Komano, M. Kubo, M. Hasebe, H. Kasahara, Y. Kamiya and T. Koshiba, Identification of IAA Transport Inhibitors Including Compounds Affecting Cellular PIN Trafficking by Two Chemical Screening Approaches Using Maize Coleoptile Systems, 第 55 回植物生理学会年会, 2014 年 3 月 18 日 - 20 日, 富山, Plant & Cell Physiology 論文賞受賞講演
15. 石田遥介、笥雄介、林謙一郎、浅見忠男、嶋田幸久、低濃度レベルのオーキシンによって発現制御される新しいオーキシン応答性遺伝子群の発見、第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山
16. 三井麻利江、石田遥介、鈴木優志、笥雄介、山崎千秋、石井貴広、林謙一郎、藤岡昭三、中村郁子、持田恵一、添野和雄、嶋田幸久、オーキシン生合成のフィードバック制御における YUCCA 遺伝子の発現制御機構、第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山
17. 木村太郎、芳賀健、林謙一郎、Yunde Zhao、竹林裕美子、笠原博幸、酒井達也、シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシンの機能と作用機序の解析、第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山
18. 河野裕之、春原由香里、三輪恭子、岩上哲史、林謙一郎、松本宏、キンクロラックと 2,4-D のシロイヌナズナにおける作用性比較、日本農薬学会第 39 回大会、2014 年 3 月 13 日 - 15 日、京都
19. 林謙一郎、オーキシンの生合成と信号伝達経路における化学調節剤の作用、日本農薬学会第 39 回大会、2014 年 3 月 13 日 - 15 日、京都、招待講演
20. 林謙一郎、植物ホルモン・オーキシンの温故知新、第 17 回生体触媒化学シンポジウム、2013 年 12 月 20 日 - 21 日、岡山、招待講演
- (21. K. Hayashi, Chemical Biology for Auxin signaling and Transport, International Conference of the Korean Society for Molecular and Cellular Biology (KSMCB), 2013 年 10 月 9 日 - 11 日, Seoul, Korea, 国際会議・招待講演
22. インドール環の酸化を伴う IAA 代謝経路に関与する配糖体化酵素の同定、田中慧太、林謙一郎、夏目雅裕、神谷勇治、

- 榊原 均、川出 洋、笠原博幸、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 10 月 31 日—11 月 1 日、新潟
23. 阻害剤を利用したシロイヌナズナ新規オーキシシン応答性遺伝子の探索、石田遥介、笥 雄介、三井麻利江、林謙一郎、浅見忠、嶋田幸久、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 10 月 31 日—11 月 1 日、新潟
24. シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシシンの機能と作用機序の解析、木村太郎、芳賀 健、林謙一郎、Yunde Zhao、竹林裕美子、笠原博幸、酒井達也、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 10 月 31 日—11 月 1 日、新潟
25. 中村昌一、福永紫穂、古谷将彦、野崎 浩、青山卓史、林謙一郎、蛍光オーキシシンによるオーキシシン分布の可視化、日本農芸化学会 中四国支部大会 (第 481 回講演会)、2013 年 9 月 5 日—6 日、広島
26. 林謙一郎、植物ホルモン・オーキシシンのケミカルバイオロジー、農芸化学会・中四国支部若手シンポジウム、2013 年 5 月 10 日、招待講演
27. K. Hayashi, International Symposium on Transformative Bio-Molecules, 2013 年 4 月 18 日—19 日, Noyori Conference Hall, Nagoya University, 招待講演
28. トリフェニルアミンとアントラセンユニットを連結したアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 山内智和, 豊田真司, 日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋市), 2015 年 3 月. (口頭)
29. 5,5'-ビテトラセンのエナンチオマー分割
○豊田真司, 宮地竜太郎, 山本悠太, 若松寛, 岩永哲夫, 日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋市), 2015 年 3 月. (口頭)
30. トリフェニルアミン骨格を組み込んだアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○小川満理奈, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 8 回有機 π 電子系シンポジウム P15, (佐賀市), 2014 年 11 月. (ポスター)
31. 内側にイソプロピル基を導入したアントラセン-アセチレン環状二量体の合成
○田原秋桜美, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 8 回有機 π 電子系シンポジウム P32, (佐賀市), 2014 年 11 月. (ポスター)
32. Strained Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Trimers and Pentamers.
T. Iwanaga, M. Yoshikawa, S. Toyota, International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π), Kyoto, Japan, 2014. 11. (Poster)
33. アントラセンを用いた新規 π 共役環状分子の構造と電子スペクトル
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 4 回 CSJ 化学フェスタ 2014, P9-044, タワーホール船堀 (東京都), 2014 年 10 月.
34. 様々な分子構造を持つ含窒素 π 共役分子の創製
○岩永哲夫, 魅力的な有機分子の構造と機能—構造有機化学若手研究者 研究会・ミニシンポジウム 2014, 北海道 (札幌市), 2014 年 9 月. (口頭)
35. 様々なリンカーで連結した 1,8-アントラセン環状二量体の合成と構造
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 25 回基礎有機化学討論会 1A02, 東北大学 (仙台市), 2014 年 9 月. (口頭)
36. アントラセンユニットを組み込んだアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 岡本尚朗, 豊田真司, 鈴木修一, 岡田恵次, 第 25 回基礎有機化学討論会 2P082, 東北大学 (仙台市), 2014 年 9 月. (ポスター)
37. テトラチアペンタレンを組み込んだ新規な二次元シクロファン合成
○恩田寛之, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 武村裕之, 新名主輝男, 塩塚理仁, 迫克也, 第 25 回基礎有機化学討論会 1P050, 東北大学 (仙台市), 2014 年 9 月. (ポスター)

3960Tsunami 蛍光寿命測定装置

励起光源：半導体励起 Nd:YVO₄ レーザー (Spectra-Physics Millennia-V) Ti:Sapphire レーザー (Spectra-Physics Tsunami 3960/50-M2S), 2 倍波発生装置 (Spectra-Physics 3980-6S)

測定装置：回折格子制御装置 (浜松ホトニクス C5094), ストリークカメラ (浜松ホトニクス C4334)。

試料：液体、固体、粉末、薄膜

用途：時間分解発光減衰測定、時間分解発光スペクトル測定、蛍光半減期 (寿命) 解析、電子・エネルギー移動速度解析、蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET) 解析、蛍光異方性解析など

仕様：励起波長 ~400nm、パルス幅 ~100fs、検出波長領域400-800、検出時間分解能 2×10^{-12} 秒~ 10^{-6} 秒

【機器概要】



フェムト秒チタンサファイア パルスレーザー光 [波長約400nm ($1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$)、パルス幅約100fs ($1 \text{ fs} = 1 \times 10^{-15} \text{ s}$)] を照射し、試料から出る発光を励起波長 (波長約400nm) から800nmの間の多波長 (35~130nmの領域) マルチチャンネルで高速 (2×10^{-12} 秒~ 10^{-6} 秒間隔) に測定し、測定データをコンピュータに転送する。発光強度の時間変化をコンピュータで解析することにより、サンプルの発光の半減期を求めることができる。発光スペクトルも同時に測定し、 10^{-9} ~ 10^{-6} 秒オーダーのスペクトルの時間変化も得られ、発光強度の時間・波長依存性の3次元図も作成できる。発光減衰は通常単一指数関数で再現できるが、単一指数関数でない減衰の場合でも、コンピュータで解析することにより反応速度定数などのパラメーターを得ることができる。例えば発光減衰の解析から得られた蛍光体から受容体へのエネルギーや電子の移動速度から、蛍光体・受容体間距離を明らかにすることもできる。また、蛍光分子環境の変化 (蛍光体周辺の微視的粘度等の微視的環境) や光化学反応により生成する分子による発光スペクトルの時間変化も観測可能である。液体のサンプルだけでなく、粉末や固体サンプルでの時間分解発光スペクトルおよび発光減衰測定が可能である。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers
Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2013, 42(5), 559-561.
2. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene-Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2013, 42(12), 1499-1501.
3. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S.
Chem. Lett. 2014, 43(1), 105-107.

○ 2014 年度発表論文

1. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIV. Theoretical Evaluation of Molecular Strain and Interactions in Anthracene-Acetylene Cyclic Oligomers by Homodesmotic Reaction Method
S. Toyota, K. Wakamatsu, T. Kawakami, T. Iwanaga, Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015(2), 88, 283-291.

LGM (He),(N₂) 液化ガス製造装置

スルザー TCF20 (液体ヘリウム製造能力：30 liter/hour)

フィリップス PLN106S(液体窒素製造能力：5 liter/hour)

高压ガス製造所規模

ヘリウム貯蔵量 3,977m³

液体窒素 2041.2Kg

処理能力 25067.8Nm³/day



スルザー TCF20

【機器概要】

説明：-269℃の液体ヘリウムや-196℃の液体窒素は、極低温での物性研究や超伝導磁石を用いたNMRなどの装置の寒剤として、学内で広く利用されています。この液体ヘリウム、液体窒素を製造しています。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. 秋山宜生「低消費電力室温動作型ガス成分分析センサ」ケミカルエンジニアリング, 59 (2014) 69-73&79.
2. N. Akiyama, T. Ohtani, " Adsorption of Primary Alcohol Molecules on Trigonal Selenium Nanowires", Jpn. J. Appl. Phys. 52 (2013) 105001-1 – 105001-5.
3. New chalcone dimers from Caesalpinia ferrea Mart act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II Ohira, S.; Takaya, K.; Mitsui, T.; Kido, M.; Kakumoto, K.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Tani, H.; Ikeda, S.; Inuma, M.; Akao, Y.; Nozaki, H. Tetrahedron Letters, 2013, 54(37), 5052-5055.

ESR 電子スピン共鳴測定装置

パルス電子スピン共鳴測定装置（日本電子）PX-2300

Xバンド (9GHz), Qバンド (26GHz) における連続波電子スピン共鳴測定
パルス電子スピン共鳴測定

測定温度 4 – 473 K (Xバンド及びパルスESR測定)

室温のみ (Qバンド)

【機器概要】

磁場中に置かれた不対電子が、ゼーマンエネルギー分裂に相当するエネルギーのマイクロ波を吸収する(電子スピン共鳴)ことを利用して、物質中の不対電子を測定する装置である。

不対電子の分光因子である g 値や、不対電子のまわりに存在する、磁気モーメントをもつ原子核による超微細構造などを手がかりにして、ラジカルの種類を特定し、その量を測定できる。この測定手法によって、次のような研究が行われてきている。

(1) 反応性の高い有機ラジカルの生体への影響、また体内のこうしたラジカルを消去する物質を調べる。

(2) 結晶中の常磁性格子欠陥の構造を調べる。

(3) 常磁性格子欠陥が放射線によって生成することを利用して、歯などの生体試料の過去の被曝線量を計測して事故被曝線量を求める。

(4) 鉱物中の常磁性格子欠陥の量から、自然放射線による被曝線量を求め、地質学的、人類学的試料の年代を求める。

(5) 錯体の構造決定を行う。

粉末試料の場合、標準の石英試料管に入れて測定するが、ゴニオメータ（一軸）による単結晶の測定、特殊セルを用いることによって水溶液の測定も可能である。



【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子 (2014) 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, ESR 応用計測, 30, 4-11.
2. 内田乃, 豊田新, H. Tissoux, C. Falguères, 蛭川清隆, D. Miallier (2014) Threshold 法を用いたアロカ社製 NaI(Tl) シンチレーション検出器による年間線量率の測定, ESR 応用計測, 30, 12-15.
3. Y. Sun, H. Chen, R. Tada, D. Weiss, M. Lin, S. Toyoda, Y. Yan, and Y. Isozaki (2013) ESR signal intensity and crystallinity of quartz from Gobi and sandy deserts in East Asia and implication for tracing Asian dust provenance. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 14 (8), 2615-2627. DOI: 10.1002/ggge.20162
4. K. Nagashima, R. Tada, S. Toyoda (2013) Westerly jet-East Asian summer monsoon connection during the Holocene, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 14, 5041-5053, DOI: 10.1002/2013GC004931.
5. Y. Yamamoto, S. Toyoda, K. Nagashima, Y. Igarashi and R. Tada (2013) Investigation of the temporal change of the sources of Aeolian dust delivered to East Asia using electron spin resonance signals in quartz, *Geochronometria*, 40(4), 355-359. DOI 10.2478/s13386-013-0121-x.
6. Shimada, A., Takada, M. and Toyoda, S. (2013): Characteristics of ESR signals and TLCLs of quartz included in various source rocks and sediments in Japan: a clue to sediment provenance. *Geochronometria*, 40(4), 334-340.
7. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A.A., Lee, M.R. and Ninagawa, K.: Response of cathodoluminescence of alkali feldspar to He⁺ ion implantation and electron irradiation, *Geochronometria*, 40, 244-249 (2013).
8. M. Kayama, H. Nishido, S. Toyoda, K. Komuro, A. A. Finch, M. R. Lee, K. Ninagawa (2013) He⁺ ion implantation and electron irradiation effects on cathodoluminescence of plagioclase. *Phys. Chem. Minerals*, 40, 531-545. DOI 10.1007/s00269-013-0590-8.

9. A. Takamasa, S. Nakai, F. Sato, S. Toyoda, D. Banerjee, J. Ishibashi (2013) U-Th radioactive disequilibrium and ESR dating of a barite-containing sulfide crust from South Mariana Trough, *Quaternary Geochronology*, 15, 38–46.
10. Tomoya Iwakiri, Hiroki Hamada, Toru Nakayama, Shin-ichi Ozaki, Synthesis of 3,5,3',4'-Tetrahydroxy-trans-stilbene-4'-O- β -D-glucopyranoside by Glucosyltransferases from *Phytolacca Americana*, *Natural Product Communications*, 8(1), 119–120 (2013)
11. Kei Shimoda, Manabu Hamada, Ken Suwada, Hatsuyuki Hamada and Hiroki Hamada, Regioselective hydroxylation and glucosylation of α - and β -pinenes with cultured plant cells of *Eucalyptus perriniana*, *Natural Product Communications*, 8(7), 847–849 (2013).
12. J. Odo, M. Inoguchi, S. Ohira, S. Tsukikawa, M. Aramaki, S. Matsuhama, M. Taito, and A. Takayama, Spectrophotometric determination of hydrogen peroxide, glucose, uric acid, and cholesterol using peroxidase-like activity of an Fe(III) complex of thiacalix[4]arenetetrasulfonate attached to an anion-Exchanger, *Anal. Sci.*, 29(11), 1041 – 1048 (2013).
13. J. Odo, T. Hirashima, T. Hayashida, A. Miyauchi, M. Minemoto, M. Iuchi, and M. Inoguchi, Catalytic activity of thiacalix[4]arenetetrasulfonate metal complexes on modified anion-exchangers for ascorbic acid oxidation, *Chem. Pharm. Bull.*, 61(9), 927 - 932 (2013).
14. A. Kereszturi, A. Gucsik, T. Nakamura, H. Nishido, K. Ninagawa and M. Kayama: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, Reimer, A. (Ed), Nova Science Publishers, 282: 21–36. (ISBN: 978-1-63321-301-2)(2014).
15. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史：西南北海道，洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動，*資源地質*，64，1–17 (2014).
16. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18–22 (2014).
17. Gucsik, A., Endo, T., Nishido, H., Ninagawa, K., Kayama, M., Bérczi, Sz., Nagy, Sz., Ábrahám, P., Kimura, Y., Míura, H., Gyollai, I., Simonia, I., Rózsa, P., Posta, J., Apai, D., Mihályi, K., and Nagy, M.: Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of forsterite from Kaba meteorite: An application to study of the hydrothermal alteration of parent body, *Meteoritics & Planetary Science*, 48, 2577–2596 (2013).
18. Nishido, H., Makio, M., Kusano, N., Ninagawa, K.: Blue cathodoluminescence related to defect center in smithsonite, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 351–355 (2013).
19. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A.A., Lee, M.R. and Ninagawa, K.: Response of cathodoluminescence of alkali feldspar to He⁺ ion implantation and electron irradiation, *Geochronometria*, 40, 244–249 (2013).
20. Nishido, H, Endo, T., Ninagawa, K., Kayama, M. and Gucsik, A.: Thermal effects on cathodoluminescence in forsterite, *Geochronometria*, 40, 239–243 (2013).
21. Miyahara, M., Kaneko, S., Ohtani, E., Sakai, T., Nagase, T., Kayama, M., Nishido, H. and Hirao, N.: Discovery of seifertite in a shocked lunar meteorite, *Nature communications*, 4, 1737, DOI:10.1038/ncomms2733 (2013).
22. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: He⁺ ion implantation and electron irradiation effects on cathodoluminescence of plagioclase, *Physics and Chemistry of Minerals*, 17, 1–15 (2013).

○ 2013 年度学会発表等

1. Mishima, M., Ninagawa, K., Tsuchiya, Y., Kusano, N., Yoshida, E., Ohgo, S. and Nishido, H.: Cathodoluminescence examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004), 30 回 ESR 応用計測研究会，大阪，2 月 (2014).
2. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B. : 恐竜化石を産出するモンゴル上部白亜系風成層を構成する石英のカソードルミネッセンス特性，日本古生物学会第 163 回例会，兵庫，2 月 (2014).
3. 武内周・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.: モンゴルのゴビ砂漠産恐竜化石に残された生痕化石

- のタフオナー, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2014).
4. 東丸翔太, 赤羽悠作, 足立康樹, 大平 進, 窪木厚人, 片山誠一, 猪口雅彦, 尾堂順一, Antibacterial Activities of N-n-alkyl-D-glucaminedithiocarbamate Derivatives and their Metal (Ag⁺, Cu²⁺, Zn²⁺ and Ni²⁺) Complexes, 第 25 回金属の関与する生体関連反応シンポジウム, 2013 年 6 月 21 日 ~ 22 日, 武蔵野大学, 西東京市.
 5. 荒岸憲一, 佐川大樹, 猪口雅彦, 尾堂順一, ヒト血清アルブミン (HSA) の蛍光に対する銅 (II)-ポルフィリン誘導体の影響及びその HSA 定量分析への応用, 2013 年 9 月 10 日 ~ 12 日, 日本分析化学会第 62 年会 (2013), 近畿大学, 東大阪市.
 6. 豊原章宏, 猪口雅彦, 尾堂順一, 水溶性のチアカリックスアレーン誘導体とポルフィリン誘導体の異種金属錯体から成る複合体のペルオキシダーゼ様活性, 2013 年 11 月 2 日 ~ 4 日, 錯体化学会第 63 回討論会, 琉球大学, 那覇市.
 7. 御手洗直樹, 鳥本誠一, 猪口雅彦, 尾堂順一, 光増感作用を持つキサンテン系色素への可視光照射による環境変異原物質の光分解反応, 2014 年 3 月 27 日 ~ 30 日, 日本薬学会第 134 年会 (2014), 熊本大学, 熊本市.
 8. 濱田博喜, 竹本麻衣, 下田恵, 佐藤大介, 小崎紳一, 植物培養細胞によるレスベラトロールおよびその誘導体の配糖体合成, 第 31 回日本植物細胞分子生物学会 (札幌) 大会・シンポジウム, 北海道.
 9. 濱田博喜, 上杉大介, 竹本麻衣, 下田恵, 小崎紳一, 中山亨, 高機能性配糖体とその機能性解明, 第 55 回天然有機化合物討論会, 京都.
 10. 上杉大介, 竹本麻衣, 小崎紳一, 中山亨, 中島伸佳, 濱田博喜, 植物培養細胞と植物培養細胞由来糖転移酵素によるスチルベン誘導体の配糖化
 11. 諏訪田憲, 下田恵, 濱田博喜, 植物培養細胞によるモノテルペン類の水酸化および配糖化, 第 17 回 生体触媒化学シンポジウム, 岡山.
 12. 豊田新, 内田乃, 石橋純一郎, 沖縄トラフ海底熱水域の硫化物鉱石中の重晶石の放射非平衡年代測定, 平成 25 年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 2014 年 3 月 10-11 日, 高知大学, 高知.
 13. 藤原泰誠, 内田乃, 豊田新, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子, 沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 及び放射非平衡による年代測定, ブルーアース 2014, 2014 年 2 月 19 日 (水) ~ 20 日 (木), 東京海洋大学, 東京. (若手奨励賞受賞)
 14. 豊田 新, 森本康平, 島田愛子, Coal を標準試料として歯のエナメル質の ESR 線量計測を行う試み, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 15. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子, 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 16. 磯野祐輔, 豊田新, 西戸裕嗣, 鹿山雅裕, 重晶石中の SO₃ ーラジカルの α 線による生成効率: ESR 年代測定への応用, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 17. 吉田 真徳, 豊田 新, 蜷川 清隆, 高田 将志, 島田 愛子, 黒部川堆積物中の石英の TL 及び ESR 信号の特徴, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 18. 藤原泰誠・内田乃・豊田新, 石橋純一郎, 中井俊一, 賞雅朝子, 沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 19. 島田愛子, 豊田新, 高田将志, 蜷川清隆, 吉田真徳, 起源の異なる石英粒子の ESR/TL 特性, 第 30 回 ESR 応用計測研究会・2013 年度ルミネッセンス年代測定研究会・第 38 回フィッション・トラック研究会, 2014 年 2 月 16 日 - 18 日, 伏尾温泉, 大阪.
 20. T. Fujiwara, S. Toyoda, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa, ESR dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits at Okinawa Trough, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9-13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.

21. Y. Nosohara, S. Toyoda., M. Takada, A. Shimada, Y. Masanori, Signatures of ESR signals and TL observed in quartz of Kizu river sediments and in host rocks, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9–13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
22. Y. Isono, S. Toyoda, H. Nishido, M. Kayama, The alpha effectiveness for formation of SO_3^- in barite: an essential factor for ESR dating of submarine hydrothermal barite, 2013 AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, Dec. 9–13, 2013, Moscone Convention Center, San Francisco, CA, USA.
23. 熊谷英憲・渡部裕美・矢萩拓也・小島茂明・中井俊一・豊田新・石橋純一郎, 地球化学的手法と生態学的手法による熱水活動史の解析, InterRidge-Japan 研究集会「海底拡大系の総合研究」, 2013年11月11日–12日, 東京大学大気海洋研究所, 柏.
24. 浅越光矢・豊田新・谷健一郎, 大室ダシの流紋岩中の石英を用いた ESR 年代測定, 日本火山学会 2013 年度秋季年会, 2013 年 9 月 29 日–10 月 1 日, 猪苗代町体験交流館「学びいな」, 猪苗代, 福島.
25. 長島佳菜・鹿山雅裕・西戸裕嗣・豊田新, カソードルミネッセンスを用いた個別石英粒子の供給源推定, 日本地球化学会 2013 年度年会, 筑波, 2013 年 9 月 11 日–13 日, 筑波大学, つくば.
26. 藤原 泰誠, 豊田 新, 内田 乃, 石橋 純一郎, 中井 俊一, 賞雅 朝子, 沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定, 日本地球化学会 2013 年度年会, 2013 年 9 月 11 日–13 日, 筑波大学, つくば.
27. 賞雅 朝子, 中井 俊一, 豊田 新, 佐藤 文寛, 藤原 泰誠, 石橋 純一郎, 海底熱水鉱床の硫化鉱物のウラン–トリウム放射非平衡年代測定 –他の年代測定法との比較–, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
28. 鳥田 明典, 多田 隆治, Zheng Hongbo, 豊田 新, 長谷川 精, 磯崎 裕子, 吉田 知紘, 河川堆積物粗粒画分の供給源推定に基づく 8Ma 以降の崑崙山脈隆起活動史復元, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
29. 谷 健一郎, 宿野 浩司, 平原 由香, 正木 裕香, Alexander Nichols, 石塚 治, Richard S. Fiske, Katharine V. Cashman, Philip T. Leat, Rebecca Carey, Iona M. McIntosh, 尾上 彩佳, 浅越 光矢, 豊田 新, 北部伊豆小笠原弧・大室ダシ火山の活動史解明日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
30. 浅越 光矢, 豊田 新, 石英中の不純物中心を用いた DoseRecoveryTest と ESR 年代測定, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
31. 磯野 祐輔, 豊田 新, 西戸 裕嗣, 鹿山 雅裕, 重晶石中の SO_3^- ラジカルの α 線による生成効率: ESR 年代測定への応用, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
32. 藤原 泰誠, 豊田 新, 石橋 純一郎, 中井 俊一, 内田 乃, 賞雅 朝子, 海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石の ESR 年代測定, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
33. 山本 裕哉, 豊田 新, 長島 佳菜, 五十嵐 康人, 多田 隆治, 日本列島降下物中の石英の ESR 信号と結晶化度の年変化, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
34. 野曾原 吉彦, 豊田 新, 高田 将志, 島田 愛子, 木津川堆積物及びその起源地岩石の石英中にみられる ESR 信号の特徴, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
35. 賞雅 朝子, 中井 俊一, 石橋 純一郎, 佐藤 文寛, 豊田 新, 藤原 泰誠, 沖縄トラフ・南部マリアナトラフの海底熱水鉱床性硫化鉱物の U–Th 放射非平衡年代, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.
36. 吉田 真徳 豊田 新 蜷川 清隆 高田 将志 島田 愛子, TL と ESR を用いた黒部川流域における河川堆積物の起源の推定, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 2013 年 5 月 19 日(日)–24 日(金), 幕張メッセ国際会議場, 千葉.

○ 2014 年度発表論文

1. Gucsik, A., Nishido, H., Ninagawa, K., Kereszturi, A., Nakamura, T., Tsuchiyama, A., Jäger, C., Ott, U. and Kayama, M.: Cathodoluminescence spectroscopical properties of plagioclase particles from asteroid Itokawa, *Advances in ESR Applications*, 31, 6–8 (2015).

2. Kusano, N., Nishido, H. and Inoue, K.: Cathodoluminescence of calcite decomposed from dolomite in high-temperature skarn, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 286–290 (2014).
3. Kereszturi, A., Gucsik, A., Nakamura, T., Nishido, H., Ninagawa, K. and Kayama, M.: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, 282, 21–36 (2014).
4. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史: 西南北海道, 洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動, 資源地質, 64, 1–17 (2014).
5. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18–22 (2014).
6. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65–75 (2014).
7. 増田理沙・草原開・西戸裕嗣: 有色石英のカソードルミネッセンス特性, 岡山理科大学自然科学研究所報告, 40, 35–44 (2014).
8. 大郷周平・近藤誠一郎・西戸裕嗣: 高温石英のカソードルミネッセンス特性, 岡山理科大学自然科学研究所報告, 40, 45–52 (2014).
9. J. Odo, M. Inoguchi, H. Aoki, Y. Sogawa, and M. Nishimura (2015) Fluorescent Derivatization of Aromatic Carboxylic Acids with Horseradish Peroxidase in the Presence of Excess Hydrogen Peroxide, *Analytical Sciences*, 31(1), 37 – 44.
10. Hiroki Hamada, Kei Shimoda, Nobuyoshi Shimizu, Yoshiko Shimizu and Masaaki Akagi (2014) Synthesis of Glycosides of Resveratrol, Pterostilbene, and Piceatannol by glucosyltransferase from *Phytolacca americana* Expressed in *Bacillus subtilis* and their Chemopreventive Activity Against Cancer, Allergic, and Alzheimer's Diseases, *Glycobiology Insights*, 4,1–6(2014)
11. Kei Shimoda, Naoji Kubota, Daisuke Uesugi and Hiroki Hamada (2014) Glycosylation of Artepillin C with Cultured Plant Cells of *Phytolacca Americana*, *Natural Product Communications*, 9(5), 683–685.
12. Daisuke Sato, Nobuyoshi Shimizu, Yoshiko Shimizu, Masaaki Akagi, Yuki Eshita, Shinichi Ozaki, Nobuyoshi Nakajima, Kohji Ishihara, Noriyoshi Masuoka, Hiroki Hamada, Kei Shimoda and Naoji Kubota (2014) Synthesis of glycosides of resveratrol, pterostilbene, and piceatannol, and their anti-oxidant, antiallergic, and neuroprotective activities, *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 78(7), 1123–1128.
13. H. Kumagai, H. Watanabe, S. Kojima, S. Nakai, S. Toyoda, and J. Ishibashi (2015) Evaluating hydrothermal system evolution using geochronological dating and biological diversity analysis, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems; TAIGA Concept*, Springer, Tokyo, Chap. 5, pp. 49–59.
14. J. Ishibashi, K. Shimada, F. Sato, A. Uchida, S. Toyoda, A. Takamasa, S. Nakai, H. Hyodo, K. Sato, H. Kumagai, and K. Ikehara (2015) Dating of hydrothermal mineralization in active hydrothermal fields in the Southern Mariana Trough, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems; TAIGA Concept*, Springer, Tokyo, Chap. 23, pp. 289–300.
15. T. Fujiwara, S. Toyoda, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa (2015) ESR dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits in the Okinawa Trough, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems; TAIGA Concept*, Springer, Tokyo, Chap. 29, pp. 369–386.
16. T. Yamanaka, H. Nagashio, R. Nishio, K. Kondo, T. Noguchi, K. Okamura, T. Nunoura, H. Makita, K. Nakamura, H. Watanabe, K. Inoue, T. Toki, S. Toyoda, J. Kawai, N. Yoshida, A. Ijiri, and M. Sunamura (2015) The Tarama Knoll: Geochemical and biological profiles of hydrothermal activity, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems; TAIGA Concept*, Springer, Tokyo, Chap. 40, pp. 497–504.
17. K. Nakamura, H. Sato, P. Fryer, T. Urabe, TAIGA 10M Shipboard Scientific Party (2015) Petrography and geochemistry of basement rocks drilled from Snail, Yamanaka, Archaen, and Pika hydrothermal vent sites at the Southern Mariana Trough by Benthic Multi-Coring System (BMS), In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems; TAIGA Concept*, Springer, Tokyo, Chap. 41, pp. 507–533.

18. S. Toyoda, D. Banerjee, H. Kumagai, J. Miyazaki, J. Ishibashi, N. Mochizuki, S. Kojima (2015) Gamma ray doses in water around sea floor hydrothermal area in the Southern Mariana Trough, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems*; TAIGA Concept, Springer, Tokyo, Chap. 46, pp. 603–606.
19. A. Uchida, S. Toyoda, J. Ishibashi, S. Nakai (2015) ^{226}Ra – ^{210}Pb and ^{228}Ra – ^{228}Th dating of barite in submarine hydrothermal sulfide deposits collected at the Okinawa Trough and the Southern Mariana Trough, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems*; TAIGA Concept, Springer, Tokyo, Chap. 47, pp. 607–615.
20. V. Varma, S. Toyoda, Y. Isono, A. Uchida, D. Banerjee, A. K. Singhvi, J. Ishibashi (2015) OSL dating of sea floor sediments at the Okinawa Trough, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems*; TAIGA Concept, Springer, Tokyo, Chap. 48, pp. 617–620.
21. S. Toyoda, F. Sato, A. Uchida, J. Ishibashi (2015) Immediate change of radiation doses from hydrothermal deposits, In, J. Ishibashi, K. Okino, M. Sunamura, eds., *Subseafloor Biosphere Linked to Global Hydrothermal Systems*; TAIGA Concept, Springer, Tokyo, Chap. 49, pp. 621–624.
22. S. Toyoda (2014) Paramagnetic lattice defects in natural crystalline quartz, In, A. K. Srivastava ed., *Oxide nanostructures: growth, microstructures, and properties*, Pan Stanford Publishing, Singapore, pp.345–369.
23. S. Toyoda, T. Fujiwara, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa (2014) ESR dating of barite in sulfide deposits formed by the sea floor hydrothermal activities. *Radiat. Prot. Dosimetry* 159, 203–211.

○ 2014 年度学会発表等

1. Nishido, H.: Cathodoluminescence characterization of natural zeolites, *Zeolite2014*, Belgrade, Serbia, Jun. (2014).
2. Kayama, M., Nishido, H., Sekinae, T., Kaneko, S., Miyahara, M., Ozawa, S., Katoh, Y. and Ninagawa, K.: Formation process of maskelynite in meteorite analyzed by cathodoluminescence spectroscopy and microscopy, 21st General Meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, South Africa, Sep. (2014).
3. Mishima, M., Ninagawa, K., Tsuchiya, Y., Kusano, N., Yoshida, E., Ohgo, S. and Nishido, H.: Cathodoluminescence characterization of luminescent minerals in E-chondrite (Yamato 86004), 21st General Meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, South Africa, Sep. (2014).
4. Kiku, Y., Ohgo, S. and Nishido, H.: Characterization of luminescent minerals in CM2 chondrite (Jbilet Winselwan), 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Casablanca, Morocco, Sep. (2014).
5. Ohgo, S., Mishima, M., Nishido, H. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of enstatite in E-chondrite, 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Casablanca, Morocco, Sep. (2014).
6. Gucsik, A., Nishido, H., Ninagawa, K., Jäger, C., Kayama, M., Kereszturi, A., Nakamura, T. and Tsuchiyama, A.: A combined cathodoluminescence and micro-Raman study of plagioclase from asteroid Itokawa: an implication for space weathering processes, *Hayabusa Symposium 2014*, Sagami-hara, Japan, Dec. (2014).
7. 常 昱・鹿山雅裕・田近英一・西戸裕嗣: チクシュループ・クレーター内部掘削試料から抽出した衝撃変成石英のカソードルミネッセンス: 衝撃変成と発光スペクトル, 日本惑星科学会衝突研究会, 札幌, 10 月 (2014).
8. 鹿山雅裕・富岡尚敬・関根利守・宮原正明・Götze, J.・西戸裕嗣・大谷栄治・小澤信: 月隕石 NWA2727 における高圧鉱物と天体衝突史の解明, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
9. 土屋裕太・西戸裕嗣・鹿山雅裕・能美洋介: ジルコンのカソードルミネッセンスに及ぼすアニーリングおよび放射線の影響, 日本地質学会 2014 年度年会, 熊本, 9 月 (2014).
10. 草野展弘・西戸裕嗣・蜷川清: クトナホライトのカソードルミネッセンスにおける試料温度効果, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
11. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: ゴビ砂漠上部白亜系中石英粒子のカソードルミネッセンス特性, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
12. 大郷 周平・西戸 裕嗣・豊田 新・鹿山 雅裕: カソードルミネッセンスによる放射線エンスタタイト中の放射線損傷の評価,

- 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
13. 西戸裕嗣: 隕石衝突による地球規模の環境変化—生物の誕生・絶滅・進化—, 中国四国地区生物系三学会合同大会, 岡山, 5 月 (2014).
 14. 吉田英祐・西戸裕嗣・蜷川清隆: 地球試料および隕石に見出されるアルカリ塩化物鉱物のカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
 15. 鹿山雅裕・富岡尚敬・関根利守・Götze, J.・西戸裕嗣・大谷栄治・宮原正明・小澤信: 月隕石におけるシリカ多形の形成過程の解明, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
 16. 草野展弘・西戸裕嗣・井上紘一: 高温スカルン中のドロマイト起源カルサイトのカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
 17. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: 石英のカソードルミネッセンスを用いた砂漠風成層の起源地推定, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
 18. 大郷周平・三嶋麻絹・西戸裕嗣・蜷川清隆: 地球と隕石中のエンスタタイトのカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
 19. Okamoto, A., Takeshita, T., Iwano, H., Danhara, T., Hirata, T. and Nishido, H.: Fission track and U-Pb zircon ages of psammitic rocks from the Harushinai unit of the Kamuikotan belt, Hokkaido, 横浜, 4 月 (2014).
 20. 眞木誠也・西戸裕嗣・鹿山雅裕: 愛媛県岩城島のエジリン閃長岩に伴う長石のカソードルミネッセンス, 横浜, 4 月 (2014).
 21. 西村征洋, 猪口雅彦, 尾堂順一, Compound III を介するペルオキシダーゼの触媒活性を利用する発蛍光反応とその蛍光分析への応用, 第 74 回分析化学討論会, 2014 年 5 月 24 日～25 日, 日本大学, 郡山市.
 22. 豊原章宏, 今田裕子, 生田竜哉, 石橋幸子, 柳川知也, 鶴橋房子, 篠原慎二, 大江貴裕, 宮本直, 猪口雅彦, 尾堂順一, カリックスアレーン誘導体の Ce(IV) 錯体による DNA のリン酸ジエステル結合の加水分解反応, 2014 年日本化学会中国四国支部大会, 2014 年 11 月 8 日～9 日, 山口大学, 山口市.
 23. 古角麻衣子, 井上弘治, 菅浩之, 眞鍋沙央里, 白石泰也, 吉村哲志, 青木宏之, 猪口雅彦, 尾堂順一, 水溶性ポルフィリン誘導体への可視光照射による活性酸素生成に対するアミノ糖の促進効果, 日本化学会第 95 春季年会, 2015 年 3 月 26 日～29 日, 日本大学, 船橋市.
 24. 上杉大介, 下田恵, 久保田直治, 小崎紳一, 濱田博喜, トランス-レスベラトロール, プテロスチルベンとピセアタンノールの配糖体合成と機能性評価, 第56回天然有機化合物討論会, 高知.
 25. 中山騎維, 下田恵, 小崎紳一, 上杉大介, 岡田祥太, 藤高侑也, 川村章吾, 小高峰栄利, 濱田博喜, 植物培養細胞を用いた機能性物質の変換, おかやまバイオアクティブ研究会 第46回シンポジウム, 岡山.
 26. Daisuke Uesugi, Kei Shimoda, Hiroki Hamada, Synthesis and evaluation of glycoside of trans-resveratrol, pterostilbene, and piceatannol, The 13th China-Japan-Korea Joint Symposium on Enzyme Engineering, Korea.
 27. Tsukamoto, S. Wuttke, M.W. Toyoda, S. Tani, A. Oppermann, F. Dating and heated temperature estimation by quartz electron spin resonance (ESR). 75th Annual Conference of the German Geophysical Society, March, 23-26, 2015, Hannover, Germany.
 28. 藤原泰誠・内田乃・豊田新・石橋純一郎・戸塚修平・島田和彦・中井俊一・賞雅朝子, 沖縄トラフ海底熱水域の海底熱水性鉱石中の重晶石の ESR と放射非平衡を用いた年代測定法の比較, ブルーアース 2015, 2015 年 3 月 19 日～20 日, 東京海洋大学
 29. 蜷川清隆・大谷智洋・豊田新・藤原泰誠・中川益生・山本勲・熊谷英憲・木下正高・久保信・芦寿一郎, 海底環境放射線・長期変動測定のための NaI γ 線計測装置の開発と最初の結果, ブルーアース 2015, 2015 年 3 月 19 日～20 日, 東京海洋大学
 30. 藤原泰誠・内田乃・豊田新・石橋純一郎・戸塚修平・島田和彦・中井俊一・賞雅朝子, 沖縄トラフ海底熱水域の海底熱水性鉱石中の重晶石の ESR と放射非平衡を用いた年代測定法の比較, 平成 26 年度第 39 回フィッション・トラック研究会・ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会合同研究会, 2015 年 2 月 27 日～3 月 1 日, 山形大学.
 31. 吉田真徳, 豊田新, 蜷川清隆, 高田将志, 島田愛子, ESR 信号及び TL 信号を用いた黒部川堆積物の特徴化, 平成 26 年度第 39 回フィッション・トラック研究会・ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会合同研究会, 2015 年 2 月 27 日～3 月 1 日, 山形大学.
 32. R. H. Biswas, P. Porthekai, and S. Toyoda, Role of band-tail states of feldspar in anomalous fading of IRSL, 平成 26 年

- 度第 39 回フィッション・トラック研究会・ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会合同研究会，2015 年 2 月 27 日－3 月 1 日，山形大学．
33. 豊田 新, 中川裕貴, 歯のエナメル質の ESR 線量計測における標準試料の比較, 平成 26 年度第 39 回フィッション・トラック研究会・ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会合同研究会, 2015 年 2 月 27 日－3 月 1 日, 山形大学．
 34. 蛭川清隆・大谷智洋・豊田新・藤原泰誠・中川益生・山本勲・熊谷英憲・木下正高・久保信・芦寿一郎, 海底放射線・長期変動測定のための NaI γ 線計測装置の開発と最初の測定, 平成 26 年度第 39 回フィッション・トラック研究会・ESR 応用計測研究会・ルミネッセンス研究会合同研究会, 2015 年 2 月 27 日－3 月 1 日, 山形大学．
 35. S. Toyoda (invited) Quantitative analysis with ESR signals and TL colors in quartz for mixture and provenance of river sediments, International Conference on Luminescence and Applications (ICLA2015), Feb. 9-12, 2015, PES University, Bangalore, India.
 36. 豊田 新, 人の歯のエナメル質を用いた ESR 線量計測の原理と最近の成果, 日本放射線影響学会第 57 回大会, 2014 年 10 月 1-3 日, かごしま県民交流センター．
 37. 長島佳菜・豊田新・多田隆治, 完新世における偏西風－東アジア夏季モンスーンの千年スケール変動, 日本第四紀学会 2014 年大会, 2014 年 9 月 6-8 日, 東京大学柏キャンパス．
 38. S. Toyoda, T. Fujiwara, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa, ESR, ^{226}Ra - ^{210}Pb , and ^{228}Ra - ^{228}Th dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits in the Okinawa Trough, 21st General Meeting of the International Mineralogical Association (IMA2014) Sep. 1-5, 2014, Sandton Convention Center, Sandton, South Africa.
 39. S. Toyoda, M. Asagoe, T. Fujiwara, Y. Nakagawa (invited) ESR of quartz, barite and hydroxyapatite: Applications to dating and retrospective dosimetry, International Conference on Luminescence and ESR dosimetry (LumiDoz8), Aug. 27-29, 2014, Ankara University, Ankara, Turkey.
 40. 吉田 真徳 豊田 新 蛭川 清隆 高田 将志 島田 愛子, 地球環境における物質移動の指標として石英中の常磁性格子欠陥を用いた試み 第 9 回先進原子力科学技術に関する連携重点研究討論会, 2014 年 8 月 5～7 日 茨城県三の丸庁舎 茨城
 41. S. Toyoda, Y. Yamamoto, K. Nagashima, Y. Igarashi, R. Tada, Investigation of the temporal change of the sources of aeolian dust delivered to Japan using electron spin resonance signals in quartz, 11th Annual Meeting, Asia Oceania Geosciences Society, July 28-Aug. 1, 2014, Royton Sapporo Hotel, Japan.
 42. S. Toyoda (invited) Quartz ESR signals for dating and for other applications, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
 43. M. Asagoe and S. Toyoda, ESR dating of tephra with dose recovery test for impurity centers in quartz, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
 44. R. H. Biswas, S. Toyoda, M. Takada, Y. Shitaoka, N. Hamada, M. Asagoe, Multiple luminescence and ESR dating approaches to date Japanese marker tephra, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
 45. A. Shimada, M. Takada, S. Toyoda, K. Ninagawa, H. Muto, Characteristics of ESR/ TL/ SEM-EDS signals of natural quartz from bedrocks and river bed sediments, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
 46. P. Voinchet, S. Toyoda, C. Falguères, M. Hernandez, H. Tissoux, D. Moreno, J. J. Bahain, Evaluation of ESR residual dose in quartz modern samples, and investigation into environmental dependence, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
 47. M. Yoshida, S. Toyoda, K. Ninagawa, M. Takada, A. Shimada, Temporal change of TL and ESR signals in quartz extracted from Kurobe River sediments, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
 48. U. Sayin, G. Bakkal, I. Isik, S. Toyoda, A. Ozmen, H. S. Kilic, Determination of paramagnetic centers in archaeological pottery of Turkey: an ESR study, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.

49. T. Fujiwara, S. Toyoda, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa, ESR dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits in comparison with ^{228}Ra - ^{210}Pb and ^{228}Ra - ^{228}Th ages, 14th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance, July 6-11, 2014, New Residence Hall of McGill, Montréal, Canada.
50. 石橋純一郎、賞雅朝子、中井俊一、佐藤文寛、藤原泰誠、内田乃、豊田新、熊谷英憲、海底熱水鉱床の熱水性鉱石へ適用する年代決定法の開発 資源地質学会第64回年会学術講演会 2014年6月25-27日 東京大学
51. T. Fujiwara, S. Toyoda, A. Uchida, J. Ishibashi, S. Nakai, A. Takamasa: ESR, ^{226}Ra - ^{210}Pb and ^{228}Ra - ^{228}Th dating of barite in sea-floor hydrothermal sulfide deposits in the Okinawa Trough, Goldschmidt California 2014, June 8-13, 2014, Sacramento Convention Center, Sacramento, CA, USA.
52. 熊谷英憲、渡部裕美、矢萩拓也、小島茂明、中井俊一、豊田新、石橋純一郎、地球年代学と生物多様性解析の融合による熱水系進化解析の試み 日本地球惑星科学連合2014年大会 2014年4月27日-5月2日 パシフィコ横浜 横浜
53. 吉田真徳、豊田新、蛭川清隆、高田将志、島田愛子、黒部川現河床堆積物の石英のTL及びESR信号からみる堆積物の年変動 日本地球惑星科学連合2014年大会 2014年4月27日-5月2日 パシフィコ横浜 横浜
54. 島田愛子、豊田新、高田将志、現河床堆積物に含まれる石英粒子のESR/TL特性 日本地球惑星科学連合2014年大会 2014年4月27日-5月2日 パシフィコ横浜 横浜
55. 蛭川清隆、豊田新、藤原泰誠、中川益生、山本勲、熊谷英憲、木下正高、久保信、長期海底ラドン濃度連続計測のためのNaIガンマ線分光装置の開発 日本地球惑星科学連合2014年大会 2014年4月27日-5月2日 パシフィコ横浜 横浜
56. 藤原泰誠、豊田新、内田乃、石橋純一郎、中井俊一、賞雅朝子、沖縄トラフ海底熱水域の熱水性鉱石中の重晶石のESR及び放射非平衡による年代測定 日本地球惑星科学連合2014年大会 2014年4月27日-5月2日 パシフィコ横浜 横浜

LC-mate 液体クロマトグラフ質量分析計

【機器概要】

日本電子製：JMS-LCmate

最高分解能：5,000（半値幅レセルピン m/z609 APCI）
感度 APCI：レセルピン 50pg S/N 10 以上

（m/z609 SIM R = 750 MeOH 100%）

質量範囲：～ 1,500amu（加速電圧 2.5kV 時）

バイオテクノロジーに代表されるペプチド、たんぱく質の
分析や薬物・代謝物分析、農薬などの強極性化合物から非強
極性化合物まで幅広い分析



【質量分析法】

LC / MS は、ESI, APCI の方法でイオン化した化合物を質量 / 電荷数 (n/z) に応じて分離したのち検出記録し、化合物の分子量および構造に関する情報を得る分析法である。

MS の前に LC をつけることで MIX のサンプルをカラムで分離しそれぞれの組成の分子量を分析することができます。

また、UV 検出器で検出された信号は MS データ・システムに送られ、UV クロマトグラムとマスキロマトグラムを同時に表示して、データ処理を行なうことができます。

LC / MS の概略を下図に示す。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Ryusuke Hosoda, Atsushi Kuno, Yusuke S. Hori, Katsuki Ohtani, Nobutaka Wakamiya, Azusa Oohiro, Hiroki Hamada, and Yoshiyuki Horio
Differential cell-protective function of two resveratrol (trans-3,5,4'-trihydroxystilbene) dluocosides against oxidative stress
The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, 344 ; 124 - 132 (2013)
2. Tomoya Iwakiri, Hiroki Hamada, Toru Nakayama, Shin-ichi Ozaki
Synthesis of 3,5,3',4'-Tetrahydroxy-trans-stilbene-4'-O-β-D-dlucopyranoside by Glucosyltransferases from Phytolacca americana
Natural Product Communications,8(1), 119-120 (2013)
3. Kei Shimoda, Manabu Hamada, Hatsuyuki Hamada, Mai Takemoto and Hiroki Hamada
Synthesis of resveratrol glycosides by cultured plant cells
Natural Product Communications,8(7),907-909(2013)
4. Tomoya Iwakiri, Shogo Mase, Tomonori Murakami, Masahiro Matsumoto, Hiroki Hamada, Toru Nakayama, Shin-ichi Ozaki
Glucosylation of hydroxyflavones by glucosyltransferases from Phytolacca americana
Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic,90,61-65(2013)
5. Kohji Ishihara, Aiko Fujita, Akane Sakiyama, Yuko Kobayashi, Kaoru Hori, Kanako Maruike, Noriyoshi Masuoka, Nobuyoshi Nakajima, Hiroki Hamada
Preparation of Chiral Hydroxy Esters using Actinobacteria : Biocatalyst Activity of Marine-Derived Micromonospora and Streptomyces Strains
Open Journal Applied Science,3,116-122(2013)
6. Ryusuke Hosoda, Yoshiyuki Horio, Kei Shimoda, Manabu Hamada, Hatsuyuki Hamada and Hiroki Hamada
Regioselective hydroxylation and glucosylation of flavanones with cultured plant cells of Eucalyptus perriniana
Natural Product Communications,8(7),905-906(2013)
7. Kei Shimoda, Manabu Hamada, Ken Suwada, Hatsuyuki Hamada and Hiroki Hamada
Regioselective hydroxylation and glucosylation of α - and β - pinenes with cultured plant cells of Eucalyptus perriniana

Natural Product Communications,8(7),847-849(2013)

8. Kei Shimoda, Naoji Kubota, Manabu Hamada, Masahiro Sugamoto, Kohji Ishihara, Hatsuyuki Hamada and Hiroki Hamada
Glucosylation of taxifolin with cultured plant cells
Natural Product Communications,8(7)903-904(2013)
9. K.Ishihara, H.Fujimoto, M.Kodani, K.Mouri, T.Yamamoto, M.Ishida, K.Maruike, H.Hamada, N.Nakajima, and N.Masuoka
Biocatalyst activity of entomogenous fungi: stereoselective reduction of carbonyl compounds using tochukaso and related species
Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci,2(9):188-197(2013)
10. Hiroki Hamada, Kei Shimoda and Masaharu Seno
Chemo-enzymatic Synthesis of Propionyl-ester-linked Taxol-monosaccharide Conjugate and its Drug Delivery System Using Hybrid -Bio-nanocapsules Targeting Brain Glioma Cells
CLINICAL MEDICINE INSIGHTS:WOMEN'S HEALTH,6:71-75(2013)

○ 2013 年度学会発表等

1. 3月22日～25日

第93回日本化学会春季年会（滋賀）

○濱田博喜, 妹尾昌治

副作用のない抗ガン剤タキソールの合成

○諏訪田憲, 小崎紳一, 下田恵, 濱田博喜

植物培養細胞によるモノテルペン類の水酸化および配糖化

○上杉大介, 小崎紳一, 下田恵, 堀尾嘉幸, 濱田博喜

トランスレスベラトロールの機能性解明

2. 4月6日～10日

American Association for Cancer Reserch - AACR - (Washington, DC)

Tsukasa Shigehiro, Tomonari Kasai, Akifumi Mizutani, Hiroshi Murakami, Katsuhiko Mikuni, Tadakatsu Mandai, Hiroki Hamada, Masaharu Seno

HER2-Targeting Immunoliposomes Encapsulating Paclitaxel Glycoside

3. 7月4日～5日

第29回日本 DDS 学会学術集会（京都）

重廣司, 笠井智成, 富永有貴, 水谷昭文, 村上宏, 三國克彦, 萬代忠勝, 濱田博喜, 妹尾昌治

溶解度勾配を用いた新規能動的封入法によるタキサン系薬剤内封リポソーム

4. 9月10日～12日

第31回日本植物細胞分子生物学会（札幌）大会・シンポジウム（北海道）

○濱田博喜, 竹本麻衣, 下田恵, 佐藤大介, 小崎紳一

植物培養細胞によるレスベラトロールおよびその誘導体の配糖体合成

5. 9月18日～20日

第55回天然有機化合物討論会（京都）

○濱田博喜, 上杉大介, 竹本麻衣, 下田恵, 小崎紳一, 中山亨
高機能性配糖体とその機能性解明

6. 10月5日～7日

第57回 香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会（埼玉）

○濱田博喜, 諏訪田憲, 小崎紳一, 下田恵, 佐藤大介

シトクロム P450BM-3 によるリモネンおよびピネンの水酸化

7. 11月15日～16日

第46回酸化反応討論会（茨城）

○濱田博喜, 諏訪田憲, 小崎紳一, 下田恵, 佐藤大介
シトクロム P450BM-3 によるリモネンおよびピネンの水酸化

8. 12月20日～21日

第17回 生体触媒化学シンポジウム（岡山）

○上杉大介, 竹本麻衣, 小崎紳一, 中山亨, 中島伸佳, 濱田博喜
植物培養細胞と植物培養細胞由来糖転移酵素によるスチルベン誘導体の配糖化

○諏訪田憲, 下田恵, 濱田博喜
植物培養細胞によるモノテルペン類の水酸化および配糖化

○2014年度発表論文

1. Hiroki Hamada, Kei Shimoda, Nobuyoshi Shimizu, Yoshiko Shimizu and Masaaki Akagi
Synthesis of Glycosides of Resveratrol, Pterostilbene, and Piceatannol by Glucosyltransferase from *Phytolacca americana* Expressed in *Bacillus subtilis* and their Chemopreventive Activity Against Cancer, Allergic, and Alzheimer's Diseases
Glycobiology Insights, 4,1-6(2014)
2. Kei Shimoda, Naoji Kubota, Daisuke Uesugi and Hiroki Hamada
Glycosylation of Artepillin C with Cultured Plant Cells of *Phytolacca americana*
Natural Product Communications, 9(5)683-685(2014)
3. Daisuke Sato, Nobuyoshi Shimizu, Yoshiko Shimizu, Masaaki Akagi, Yuki Eshita, Shinichi Ozaki, Nobuyoshi Nakajima, Kohji Ishihara, Noriyoshi Masuoka, Hiroki Hamada, Kei Shimoda & Naoji Kubota
Synthesis of glycosides of resveratrol, pterostilbene, and piceatannol, and their anti-oxidant, antiallergic, and neuroprotective activities
Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 78(7) 1123-1128(2014)

○2014年度学会発表等

1. 第56回天然有機化合物討論会（高知）
上杉大介, 下田恵, 久保田直治, 小崎紳一, 濱田博喜
トランス-レスベラトロール, プテロスチルベンとピセアタンノールの配糖体合成と機能性評価
2. おかやまバイオアクティブ研究会 第46回シンポジウム（岡山）
中山騎維, 下田恵, 小崎紳一, 上杉大介, 岡田祥太, 藤高侑也, 川村章吾, 小高峰栄利, 濱田博喜
植物培養細胞を用いた機能性物質の変換
3. The 13th China-Japan-Korea Joint Symposium on Enzyme Engineering (Korea)
Daisuke Uesugi, Kei Shimoda, Hiroki Hamada
Synthesis and evaluation of glycoside of trans-resveratrol, pterostilbene, and piceatannol

MPMS 高感度磁化率測定装置

米国 Quantum Design 社製 MPMS XL5
印加磁場範囲 -50 kOe から +50 kOe
温度可変範囲 1.9 K ~ 400 K (300 K ~ 800 K 高温炉使用時)
相対感度： 2×10^{-7} emu (@50 kOe)； 最大測定値： ± 5 emu
RSO 測定，連続温度スイープ測定
ヘリウムガス再凝縮装置 (EverCool) による自動液化運転



【機器概要】

MPMS は，SQUID（量子干渉磁束計）と超伝導マグネットを組み合わせた万能型の磁気特性測定装置である．SQUID を用いることで磁化（磁化率）や磁気ヒステリシス特性，それらの温度変化を極めて高感度に測定できる．印加磁場は超伝導マグネットを用いることで，最大 ± 50 kOe まで可能である．この 50 kOe という大きな磁場中でも，SQUID を安定に動作させて微弱な磁化を測定できるのが本器の最大の特長である．試料の温度は，ヘリウムガスにより 1.9 K から 400 K の範囲で変えることができる．オプションの高温用オープンを組み込めば，300 K から 800 K の範囲でヘリウムガス雰囲気中での加熱測定が可能である．測定速度を向上させる RSO（試料振動型）測定と，温度を連続的に可変させるスイープ測定の組み合わせにより，1K/min 程度の速度で安定に測定可能である．また，蒸発したヘリウムガスは自動的に液化されるため，最長 2 年間液体ヘリウムを補給することなしに連続運転でき，使用効率が大幅に向上している．

【研究実績】

該当論文等なし

SEM6490 走査型電子顕微鏡

JEOL（日本電子）社製 JSM6490

倍率 ～ 30 万倍

画像モード 二次電子像、反射電子像

試料ステージ：X 125mm, Y 100mm, Z 80mm

付属装置：エネルギー分散型X線分析装置 (EDS),

結晶方位解析装置 (EBSD)



【機器概要】

走査電子顕微鏡 (SEM) は、固体試料の表面を拡大してその構造を観察する装置で、金属、無機、有機物質試料のいずれも観察可能である。観察には2種類の画像を用いることができる。試料の表面形態を詳しく観察するときには、二次電子像を用い、本装置を用いた観察倍率は数千倍から数万倍である。金属材料を観察するときには、通常特別な処理を施さずそのまま観察するが、無機物質と有機物質については、電導性がないため、試料に導電性を付すために、観察に先だて炭素または金等で蒸着処理を行う必要がある。また、形態観察をしながら EDS を用いると、微細な構造を観察しながら、観察場所の元素の種類を分析 (定性分析) したり、観察面が平滑であれば、元素の濃度分布の測定を行なうことができる。蒸着を行なう必要がある試料については、EDS 観察の際には、炭素を蒸着する。また、前もって付属の検出器に液体窒素を補給する必要がある。二次電子を用いた観察の他に、反射電子を用いた観察も可能である。反射電子像には、試料表面の形態の情報とともに観察視野にある元素の種類の情報も含まれているので、元素分布の確認には極めて有効な像である。本装置には、二次電子像用と反射電子像用の検出器がそれぞれ装置内に組み込まれており、画像の切り替えは極めて容易である。また、金属などの表面が平滑で結晶質の試料については、観察部分に生成している結晶の種類と方位、大きさを結晶方位解析装置 (EBSD) を用いて決定することが出来る。このときは、EDS でまず観察したい部分の元素組成を決定し、さらに EBSD を用いることにより、結晶の種類と配向方位、大きさを決定する。本装置の特色は操作性が良いことで、試料表面の形態観察のみであれば、初心者でも2日程度の講習で数千倍の倍率の像を簡単に得ることが出来る。形態観察の方法を修得したのち、さらに2日程度の講習で EDS による元素分布観察を行なうことができる。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. T. Yokoyama, T. Shiba, M. Yoshise, M. Toda, H. Akashi, and M. Zenki “Crystal structure of a copper(II)-2-pyridinecarboxylic acid anhydride complex,” X-ray Struct. Anal. Online, 29, 27-28 (2013)
2. K. Murakami, M. Hino, M. Ushio, D. Yokomizo and T. Kanadani : Formation of Zincate Films on Binary Aluminum Alloys and Adhesion of Electroless Nickel-Phosphorus Plated Films, Materials Transactions, 54 ,199-200 (2013).
3. 日野実・村上浩二・永田教人・金築秀樹・河合定夫・金谷輝人：Al-Mg-Zn 合金及び AC4CH 合金鋳物への無電解 Ni-P めっきに対する金属組織の影響，*鑄造工学*，85(10), 677-682 (2013).
4. 永田教人・金谷輝人・平岡隼人・福原実・村上浩二・日野実：Al-1.2%Si 合金の機械的性質に及ぼす無電解ニッケル-りんめっきの影響，*日本金属学会誌*，77(12), 575-579 (2013).
5. 村上浩二・日野実・永田教人・金谷輝人：アルミニウム合金への亜鉛置換・無電解ニッケル-りんめっきに対する合金元素と水素ガス発生の影響，*日本金属学会誌*，77(12), 599-603 (2013).
6. 秋山宜生「低消費電力室温動作型ガス成分分析センサ」*ケミカルエンジニアリング*，59, 69-73&79 (2014).
7. N. Akiyama, T. Ohtani “ Adsorption of Primary Alcohol Molecules on Trigonal Selenium Nanowires”, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 52, 105001-1 — 105001-5 (2013)
8. A. Kereszturi, A. Gucsik, T. Nakamura, H. Nishido, K. Ninagawa and M. Kayama, ” Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples,” *Horizons in World Physics*, Reimer, A. (Ed), Nova Science Publishers, 282: 21-36. (ISBN: 978-1-63321-301-2)(2014).
9. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史：西南北海道，洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動，*資源地質*，64,

- 1-17 (2014).
10. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y. “Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, “*Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*,” 109, 18-22 (2014).
 11. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K. ” Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75 (2014).
 12. Gucsik, A., Endo, T., Nishido, H., Ninagawa, K., Kayama, M., Bérczi, Sz., Nagy, Sz., Ábrahám, P., Kimura, Y., Miura, H., Gyollai, I., Simonia, I., Rózsa, P., Posta, J., Apai, D., Mihályi, K., and Nagy, M. “Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of forsterite from Kaba meteorite: An application to study of the hydrothermal alteration of parent body, “ *Meteoritics & Planetary Science*, 48, 2577-2596 (2013).
 13. Nishido, H., Makio, M., Kusano, N., Ninagawa, K. Blue cathodoluminescence related to defect center in smithsonite, “*Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 108, 351-355 (2013).
 14. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A.A., Lee, M.R. and Ninagawa, K. “ Response of cathodoluminescence of alkali feldspar to He⁺ ion implantation and electron irradiation, “*Geochronometria*, 40, 244-249 (2013).
 15. Nishido, H., Endo, T., Ninagawa, K., Kayama, M. and Gucsik, A. “Thermal effects on cathodoluminescence in forsterite, “ *Geochronometria*, 40, 239-243 (2013).
 16. Miyahara, M., Kaneko, S., Ohtani, E., Sakai, T., Nagase, T., Kayama, M., Nishido, H. and Hirao, N. “Discovery of seifertite in a shocked lunar meteorite,” *Nature communications*, 4, 1737, DOI:10.1038/ncomms2733 (2013).
 17. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K. “He⁺ ion implantation and electron irradiation effects on cathodoluminescence of plagioclase,“ *Physics and Chemistry of Minerals*, 17, 1-15 (2013).
 18. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Saneyoshi, M., Mainbayar, B., Watabe, M., Chinzorig, T., Khatanbaatar, P. and Nishido, H. “New specimens of (Mammalia; Artiodactyla; Entelodontidae) from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia,” *Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science*, 39, 37-42 (2013).
 19. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Chinzorig, T., Mainbayar, B., Egi, N., Saneyoshi, M. and Nishido, H. ” Dental morphology of ‘Pterodon sp.’ (Mammalia; Hyaenodontidae) described from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia,” *Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science*, 39, 43-44 (2013).
 20. 安藤秀哉. メラノソームトランスファー研究の新たなる展開, *COSMETIC STAGE*, 8, 32-34 (2013)

○ 2014 年度発表論文

1. Capillary zone electrophoretic separation of carbon microparticles, T. Yokoyama, Y. Shiraishi, K. Tada, W. Masuda, M. Sugiyama, A. Maekawa, and M. Zenki, *岡山理科大学紀要*, 50A, 23-32 (2014).
2. N.Nagata, T.Kanadani, M.Fukuhara, M.Hino and K.Murakami : Effect of Electroless Ni-P Plating on the Fatigue Strength of Dilute Al-Si Alloys, *Materials Science Forum*, 783-786, 290-295 (2014).
3. 永田教人, 金谷輝人, 堀川敬太郎, 村上浩二, 日野実: 無電解ニッケル-りんめっきを施した Al-2%Cu および Al-2%Zn 合金の疲労強度に及ぼす表面組織と水素の影響, *日本金属学会誌*, 79, 142-145 (2015)
4. 永田教人, 金谷輝人, 中川恵友, 福原実, 堀川敬太郎, 村上浩二, 日野実: Al-4%Ge 合金の機械的性質に及ぼす無電解ニッケル-りんめっきの影響, *日本金属学会誌*, 79, 146-150 (2015)
5. 永田教人, 金谷輝人, 中川恵友, 福原実, 堀川敬太郎, 村上浩二, 日野実: 無電解ニッケル-りんめっき処理した Al-1.2%Si 合金の疲労強度に及ぼす表面組織と水素の影響, *日本金属学会誌*, 79, 151-155 (2015)
6. 草野圭弘、福原実、“備前焼模様の微構造と形成過程” *日本結晶学会誌*、56,179-185 (2014)
7. Kusano, N., Nishido, H. and Inoue, K.: Cathodoluminescence of calcite decomposed from dolomite in high-temperature skarn, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 286-290 (2014).
8. Kereszturi, A., Gucsik, A., Nakamura, T., Nishido, H., Ninagawa, K. and Kayama, M.: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, 282, 21-36 (2014).
9. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史: 西南北海道, 洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動, *資源地質*, 64, 1-17 (2014).
10. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon,

Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 109, 18-22 (2014).

11. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75 (2014).
12. Ichihashi M, Ando H. The maximal cumulative solar UVB dose allowed to maintain healthy and young skin and prevent premature photoaging. *Exp. Dermatol. Suppl.*, 23, 43-46(2014)

Applied Biosystems 社製 Genetic Analyzer 3130
 (解析キャピラリー - 数 4 本) 本体
 解析用 PC (Windows XP 英語版、および、
 解析用ソフト)



【機器概要】

生命の情報を記録している遺伝子 (DNA) の塩基配列を決定する装置です。解析するための極微細なキャピラリーが4本装着されており、同時に4サンプルの塩基配列を決定することができます。塩基配列を決めるための酵素反応は別の装置で行ない、反応済みのサンプルをこの装置に掛け、キャピラリー内で電気泳動させて反応生成物をDNAの長さで分離します。レーザー検出部で、順次移動してくる反応生成物の末端の塩基を解析します。1回の解析に90分程度の時間がかかります。決定できる塩基の数は、最大で1サンプルにつき1000塩基程度まで可能です。遺伝子や生物の系統、突然変異などの研究には欠かせない装置です。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Yasuo Hitsumoto, Nomi Morita, Ryosuke Yamazoe, Mika Tagomori, Tsutomu, Yamasaki, Seiichi Katayama, Adhesive properties of *Clostridium perfringens* to extracellular matrix proteins collagens and fibronectin. *Anaerobe* 25:67-71, 2014.
2. Seiichi Katayama, Kotaro Ishibashi, Kazuyoshi, Gotoh, Daisuke Nakamura, Mode of binding of RNA polymerase α subunit to the phased A-tracts upstream of the phospholipase C gene promoter of *Clostridium perfringens*. *Anaerobe* 23:62-69, 2013.
3. Nagira K., Tamura S., Kawano S. and Ikeda S., Ascorbic acid and thiol antioxidants suppress spontaneous mutagenesis in a Cu,Zn-superoxide dismutase-deficient mutant of *Saccharomyces cerevisiae*. *Genes Environ.* 35, 110-114 (2013)
4. Ayabe H, Ikeda S., Maruyama S., Shioyama S., Kikuchi M., Kawaguchi A., Yamada T. and Ikeda T., Development of an efficient genotyping method to detect obese mutation in the mouse leptin gene for use in SPF barrier facilities. *J. Vet. Med. Sci.*, 75, 633-638 (2013)

○ 2014 年度発表論文

1. Ikeda S, Senoo T, Kawano S, Tamura S, Shinozuka Y, Sugishita S (2015) Suppressive Effects of natural compounds on methionine auxotrophy of a Cu,Zn-superoxide dismutase-deficient mutant of *Saccharomyces cerevisiae*. *Food Sci. Technol. Res.* 21, 137-143.
2. Onoda A, Hosoya O, Sano K, Kiyama K, Kimura H, Kawano S, Furuta R, Miyaji M, Tsutsui K, Tsutsui KM (2014) Nuclear dynamics of topoisomerase II β reflects its catalytic activity that is regulated by binding of RNA to the C-terminal domain. *Nucleic Acids Res.* 42, 9005-20

3. M Shibata, M Torigoe, Y Matsumoto, M Yamamoto, N Takizawa, Y Hada, Y Mori, K Takarabe and F Ono (2015) Tolerance of budding yeast *Saccharomyces cerevisiae* to ultra high pressure, 18th APS-SCCM and 24th AIRAPT, 500, 102004
4. Yuki Doi, Motoyuki Shimizu, Tomoya Fujita, Akira Nakamura, Noboru Takizawa, and Naoki Takaya (2014) *Achromobacter denitrificans* Strain YD35 Pyruvate Dehydrogenase Controls NADH Production To Allow Tolerance to Extremely High Nitrite Levels, *Appl. Environ. Microbiol.*, 80, 1910–1918
5. Yuki Doi, Yuki Ikegami (2014) Pyruvate Formate-Lyase Is Essential for Fumarate-Independent Anaerobic Glycerol Utilization in the *Enterococcus faecalis* Strain W11, *J. Bacteriol.*, 196, 2472–2480

VariMax (X線構造解析装置)

分解能可変X線集光ミラー& CCDX線構造解析装置

理学製 VariMax with Saturn

1) 微小結晶に威力を発揮するハイエンドシステム

2) 世界最高レベルの高輝度X線を発生

人工多層膜ミラー（長尺タイプ）の採用により、高輝度で単色性の高いX線を得ることが可能。極微小なサイズの単結晶を用いた構造解析に威力を発揮します。

3) デュアルターゲット搭載（X線の線源をMoとCuで選択可能）

4) ゴニオメータ移動機構&電動カメラ長可変機構

ゴニオメータの移動機構により、結晶サイズに応じてビーム径を変更可能。

結晶格子のサイズに応じて、電動でカメラ長を変えることが可能。

5) 生態関連物質から無機材料、鉱物まで、非常に幅広い物質の構造決定に強力な力を発揮します。物質の単結晶にX線照射して、その回折線の強度を測定することにより、結晶内の原子の配列（結晶構造）を決定することができます。

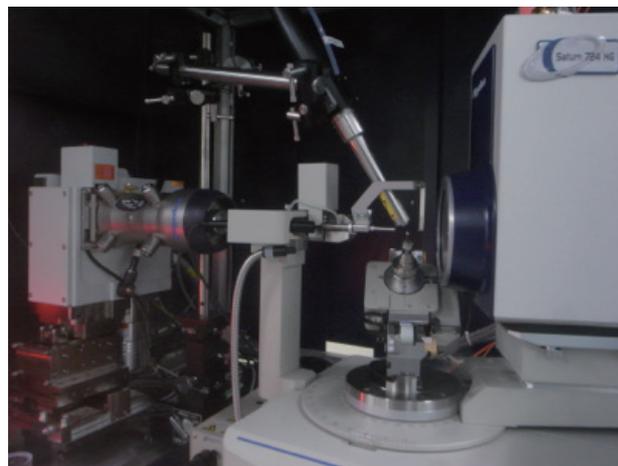
【装置概要】

本装置は、物質の単結晶にX線を照射し、結晶からのX線の回折強度を測定することで、その物質の結晶構造を解析するための装置です。微小焦点高輝度X線発生装置 RA-Micro7HFDW と分解能可変X線集光ミラーとの組み合わせにより、世界最高レベルの高輝度X線を発生させることが可能になりました。これにより、これまで放射光実験施設のような大型実験施設でのみ可能だった極めて小さいサイズ（0.07 mm 程度）の単結晶を用いた結晶構造の解析も可能になりました。

本装置は、モリブデンおよび銅のターゲットを装備しており、例えば、X線の吸収が大きな金属核をたくさん含んでいる化合物にはモリブデンのターゲットを、有機化合物などの絶対構造決定には銅のターゲットをという具合に、目的に応じてX線の線源を変えて測定することもできます。

本装置に搭載されている CCD 検出器は、極めて広い有効検出面積と広いダイナミックレンジを有しています。この検出器を搭載したことによって非常に短時間で高精度のX線回折強度データを測定することが可能になりました。

この他にも、ゴニオメータの移動機構により、結晶サイズに応じてビーム径を変更することが可能であったり、結晶格子のサイズに応じて電動でカメラ長を変えたりすることも可能です。



【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. M. Taknaka, H. Kataoka, S. Yano, H. Ohi, K. Moriwaki, H. Akashi, T. Taguchi, N. Hayashi, S. Hamano, Y. Mori, "Antitumor Effects in Gastrointestinal Stromal Tumors Using Photodynamic Therapy with a Novel Glucose-Conjugated Chlorin", *Molecular Cancer Therapeutics* (2014), 13(4), 767-775.
2. H. Akashi, R. Yoshida, K. Moriwaki, H. Takagi, T. Shibahara, "Synthesis and Characterization of Oxygen/Sulfur-Bridged Incomplete Cubane-Type Clusters, $[Mo_3O_nS_{4-n}(Tm)_3]^+$ ($n = 0-3$)", *Journal of Cluster Science* (2014), Ahead of Print. DOI:10.1007/s10876-014-0748-7.
3. T. Shibahara, T. Kawamoto, A. Matsuura, H. Takagi, T. Nishioka, I. Kinoshita, H. Akashi, 2Removal of two hydrogen

- atoms from ketones or aldehyde: reaction of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with acetone, acetaldehyde, acetylacetone, ethyl acetoacetate, and acetophenone” , Bulletin of the Chemical Society of Japan (2014), 87(4), 459–469.
4. K. Moriwaki, R. Yoshida, H. Akashi, “Synthesis and crystal structure of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with a tris(pyrazolyl)methanesulfonate ligand” , X-Ray Structure Analysis Online (2014), 30(3), 11–12.
 5. S. Sakuma, E. Otake, K. Torri, M. Nakamura, A. Nakamura, R. Tujii, H. Akashi, H. Ohi, S. Yano, A. Morita, “Photodynamic therapy with glycoconjugated chlorin photosensitizer” , Journal of Porphyrins and Phthalocyanines (2013), 17(5), 331–342.
 6. R. Yoshida, T. Shibahara, H. Akashi, “Synthesis and characterization of oxygen/sulfur-bridged incomplete cubane-type clusters, $[M_3S_4(Tpe)_3]^+$ and $[M_3OS_3(Tpe)_3]^+$ ($M = Mo$ and W), and a mixed-metal cubane-type cluster, $[Mo_3PdS_4Cl(Tpe)_3]^+$ ” , Bulletin of the Chemical Society of Japan (2013), 86(7), 839–849.
 7. K. Kawamoto, H. Akashi, M. Yamasaki, T. Shibahara, “Fluorescent fluoro-silicon(IV) complexes with Schiff base ligands” , Chemistry Letters (2013), 42(4), 389–391.
 8. R. Yoshida, H. Sato, H. Akashi, “Synthesis and crystal structure of a sulfur-bridged cubane-type molybdenum-palladium cluster with a hydrotris(methimazolyl)borate ligand” , X-Ray Structure Analysis Online (2013), 29(1), 3–4.
 9. T. Shibahara, H. Akashi, “Schiff base-coordinated silicon trifluorides, their manufacture, and fluorescent materials comprising them” , Jpn. Kokai Tokkyo Koho (2013), JP 2013184975 A 20130919.
 10. T. Ishii, S. Ohga, K. Fukada, K. Morimoto and G. Sakane, “ β -D-Gulose” , Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online, Volume 70, Part 5 (May 2014)
 11. T. Yokoyama, T. Shiba, M. Yoshise, M. Toda, H. Akashi, and M. Zenki, “Crystal structure of a copper(II)-2-pyridinecarboxylic acid anhydride complex,” X-ray Struct. Anal. Online, 29, 27–28 (2013).
 12. A. Kereszturi, A. Gucsik, T. Nakamura, H. Nishido, K. Ninagawa and M. Kayama: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, Horizons in World Physics, Reimer, A. (Ed), Nova Science Publishers, 282: 21–36. (ISBN: 978-1-63321-301-2)(2014).
 13. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史：西南北海道，洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動，資源地質，64, 1–17 (2014).
 14. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 109, 18–22 (2014).
 15. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, American Mineralogist, 99, 65–75 (2014).
 16. Gucsik, A., Endo, T., Nishido, H., Ninagawa, K., Kayama, M., Bérczi, Sz., Nagy, Sz., Ábrahám, P., Kimura, Y., Miura, H., Gyollai, I., Simonia, I., Rózsa, P., Posta, J., Apai, D., Mihályi, K., and Nagy, M.: Cathodoluminescence microscopy and spectroscopy of forsterite from Kaba meteorite: An application to study of the hydrothermal alteration of parent body, Meteoritics & Planetary Science, 48, 2577–2596 (2013).
 17. Nishido, H., Makio, M., Kusano, N., Ninagawa, K.: Blue cathodoluminescence related to defect center in smithsonite, Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 108, 351–355 (2013).
 18. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A.A., Lee, M.R. and Ninagawa, K.: Response of cathodoluminescence of alkali feldspar to He⁺ ion implantation and electron irradiation, Geochronometria, 40, 244–249 (2013).
 19. Nishido, H., Endo, T., Ninagawa, K., Kayama, M. and Gucsik, A.: Thermal effects on cathodoluminescence in forsterite, Geochronometria, 40, 239–243 (2013).
 20. Miyahara, M., Kaneko, S., Ohtani, E., Sakai, T., Nagase, T., Kayama, M., Nishido, H. and Hirao, N.: Discovery of seifertite in a shocked lunar meteorite, Nature communications, 4, 1737, DOI:10.1038/ncomms2733 (2013).
 21. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: He⁺ ion implantation and electron irradiation effects on cathodoluminescence of plagioclase, Physics and Chemistry of Minerals, 17, 1–15 (2013).
 22. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Saneyoshi, M., Mainbayar, B., Watabe, M., Chinzorig, T., Khatanbaatar, P. and Nishido, H.: New specimens of (Mammalia; Artiodactyla; Entelodontidae) from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia, Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science, 39, 37–42 (2013).

23. Tsubamoto, T., Tsoctbaatar, K., Chinzorig, T., Mainbayar, B., Egi, N., Saneyoshi, M. and Nishido, H.: Dental morphology of 'Pterodon sp.' (Mammalia; Hyaenodontidae) described from the Eocene Ergilin Dzo Formation, Mongolia, Bulletin of Research Institute of Natural Sciences, Okayama University of Science, 39, 43–44 (2013).
24. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers, Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S., Chem. Lett. 2013, 42(5), 559–561.
25. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T., Bull. Chem. Soc. Jpn. 2013, 86(11), 1309–1316.
26. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers, Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S., Chem. Lett. 2013, 42(12), 1499–1501.
27. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds, Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S., Chem. Lett. 2014, 43(1), 105–107.
28. One-Pot Transformation of Ph₂P(O)-Protected Ethynes: Deprotection Followed by Transition Metal-Catalyzed Coupling, L. Peng, F. Xu, Y. Suzuma, A. Orita,* J. Otera*, J. Org. Chem. 2013, 78 (24) 12802-12808.
29. Obtaining Detailed Structural Information about Supramolecular Systems on Surfaces by Combining High-Resolution Force Microscopy with ab Initio Calculations, S. Kawai,* A. Sadeghi, X. Feng, P. Lifan, R. Pawlak, T. Glatzel, A. Willand, A. Orita, J. Otera, S. Goedecker, E. Meyer, ACS Nano 2013, 7 (10), 9098-9105.
30. Photoinduced Charge-Transfer Dynamics of Sequentially Aligned Donor-Acceptor Systems in Ionic Liquid, M. Muramatsu, T. Katayama, S. Ito, Y. Nagasawa,* D. Matsuo, Y. Suzuma, L. Peng, A. Orita, J. Otera, H. Miyasaka*, Photochem. Photobiol. Sci. 2013, 10 (12), 1885-1894.
31. Efficient Synthesis of 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Derivatives by Integration of Sonogashira Coupling and Double-Elimination Reactions., S. Toyota,* D. Mamiya, R. Yoshida, R. Tanaka, T. Iwanaga, A. Orita, J. Otera, Synthesis 2013, 45 (8), 1060-1068.
32. Susumu Ohira, Kyouhei Takaya, Taichi Mitsui, Masahiro Kido, Kazuyuki
Kakumoto, Ken-ichiro Hayashi, Atsuhito Kuboki, Hiroyuki Tani, Shougo Ikeda, Munekazu Inuma, Yukihiro Akao and Hiroshi Nozaki
New chalcon dimers from *Caesalpinia ferrea* Mart. act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II Tetrahedron Letters, 2013, 54, 5052–5055
33. Susumu Ohira, Kyouhei Takaya, Taichi Mitsui, Masahiro Kido, Kazuyuki Kakumoto, Ken-ichiro Hayashi, Atsuhito Kuboki, Hiroyuki Tani, Shougo Ikeda, Munekazu Inuma, Yukihiro Akao and Hiroshi Nozaki
New chalcon dimers from *Caesalpinia ferrea* Mart. act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II Tetrahedron Letters, 2013, 54, 5052–5055
34. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S. Chem. Lett. 2013, 42(12), 1499–1501.
35. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2013, 86(11), 1309–1316.
36. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers
Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S. Chem. Lett. 2013, 42(5), 559–561.
37. Efficient Synthesis of 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Derivatives by Integrated Sonogashira Coupling and Double-Elimination Reaction.
Toyota, S.; Mamiya, D.; Yoshida, R.; Tanaka, R.; Iwanaga, T.; Orita, A.; Otera, J. Synthesis, 2013, 45(8), 1060–1068.
38. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXI. Structures and Stereochemistry of Chiral Anthracene-Acetylene Dimers with an Intraannular Alkoxy Group.
Tsuya, T.; Iwanaga, T.; Toyota, S. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2013, 86(1), 138–145.
39. R. Yoshida, T. Shibahara, H. Akashi.

Bull. Chem. Soc. Jpn., 2013, 86(7), 839–849.

“Synthesis and characterization of oxygen/sulfur-bridged incomplete cubane-type clusters, $[M_3S_4(Tpe)_3]^+$ and $[M_3OS_3(Tpe)_3]^+$ (M = Mo and W), and a mixed-metal cubane-type cluster, $[Mo_3PdS_4Cl(Tpe)_3]$ ”

40. 七島篤志, 阿保貴章, 村上豪志, 野中隆, 磯本一, 岡崎茂俊, 赤司治夫, 永安武: 日本レーザー学会誌, 2013, 34(2), 107–112.

“胆管癌の局所治療としての光線力学的治療の現状と将来”

○ 2013 年度学会発表等

1. 光井太一, 林謙一郎, 松浦信康, 野崎浩
Caesalpinia echinata の Cassane 型ジテルペノイドおよびその誘導体に関する研究
第 58 回 香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 (和歌山) 2014 年 09 月
2. 光井太一, 高谷恭平, 城戸雅裕, 角本和行, 林謙一郎, 窪木厚人, 大平進, 池田正五, 松浦信康, 谷弘幸, 飯沼宗和, 赤尾幸博, 野崎浩
Caesalpinia ferrea Mart. の新規ポリフェノール類の構造と活性
第 57 回 天然有機化合物討論会 (高知) 2014 年 10 月
3. 宮地千尋, 光井太一, 横川快明, 林謙一郎, 大平進, 窪木厚人, 野崎浩
イソマツ科 Plumbago zeylanica のナフトキノ誘導体の合成
2014 年 日本化学会 中国四国支部大会 (山口) 2014 年 11 月
4. 大賀俊輔, 石井知彦, 妹尾辰也, 神鳥成弘, 吉田裕美, 坂根弦太, 茅原静佳, 土屋公奈,
“Pseudomonas cichorii ST-24 株由来の D-tagatose 3-epimerase
およびその単糖異性化中間体の電子状態計算”,
錯体化学会第 63 回討論会, 2PB-005, 琉球大学, 2013 年 11 月 .
5. 田島洋平, 宮田義久, 坂根弦太, 林宏哉,
“鉄硫化物の強磁性の研究 – FeS1.00–FeS1.50 系の状態図 –”,
2013 年日本化学会中国四国支部大会, 1P21, 広島大学, 2013 年 11 月 .
6. 非対称な 5,12- ジエチニルテラセン誘導体の効率合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 山本悠太, 西岡慧太, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1A7-58, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
7. ビニレン架橋アントラセン環状二量体の合成と分子構造に及ぼす置換基効果
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 4A3-05, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
8. 9,10- ジエチニルトリプチセンユニットを持つ大環状分子ギアの合成と構造
○菅原康太, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 3A3-36, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
9. パイ共役伸長 9,10- ビス (フェニルエチニル) アントラセン誘導体の効率的合成と分光学的性質
○辛島沙耶香, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1A7-29, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
10. 新規な 1,3- ジチオール直交型プロモ [3.3] メタシクロファン合成と性質
○中村 光児・千賀 健三・岩永 哲夫・豊田 真司・新名主 輝男・武村 裕之・塩塚 理仁・迫 克也, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1PC-021, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (ポスター)
11. アリアルエチニル基を導入したアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 田中亮, 豊田真司, 第 7 回有機 π 電子系シンポジウム, PA06, 高崎ビューホテル (高崎市), 2013 年 12 月. (ポスター)
12. Integrated Synthesis of Unsymmetrical 5,12-Diethynylanthracenes and Related Compounds.
K. Sugahara, K. Nishioka, Y. Yamamoto, T. Iwanaga, S. Toyota, The Eighth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-8), P69, Nara, Japan, 2013.12. (poster)
13. 芳香族ビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 有機分子の構造を機能に活かす—若手研究者による研究会, 定山溪・北海道大学 (北海道), 2013

年 9 月 (口頭)

14. アントラセンビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 田中亮, 山下夏貴, 豊田真司, 第 24 回基礎有機化学討論会 2B07, 学習院大学 (東京都), 2013 年 9 月 (口頭)
15. 新規な二元系 DT 直交型 [3.3] メタシクロファン系の合成と性質
○中村光児, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 新名主輝男, 武村裕之, 塩塚理仁, 迫克也, 第 24 回基礎有機化学討論会 2P006, 学習院大学 (東京都), 2013 年 9 月. (ポスター)
16. Synthesis and Photophysical Properties of π -conjugated Anthracene Bisimide Derivatives.
T. Iwanaga, R. Tanaka, S. Toyota, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
17. Synthesis and Structures of Anthracene-Vinylene Cyclic Dimers.
M. Inoue, T. Iwanaga, S. Toyota, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
18. Synthesis and Structures of Anthracene-Diacetylene Macrocyclic Oligomers with Mesityl Groups.
S. Toyota, M. Yoshikawa, T. Iwanaga, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
19. H. Akashi and R. Yoshida., 2013 Symposium on Coordination Compounds as Molecular Magnetic Materials, Sanda, Japan, 2013.
“Synthesis and Properties of Sulfur/Oxygen Bridged Incomplete Cubane-type Molybdenum Clusters with Heterocyclic Tridentate Ligands”
20. Kazuhiro Moriwaki and Haruo Akashi., 2013 Symposium on Coordination Compounds as Molecular Magnetic Materials, Sanda, Japan, 2013.
“Crystal Structure and Photo-oxidation Reaction of Zinc(II) Complex of Fluorochlorin Derivative”
21. H. Akashi., 20th International SPACC symposium, Changchun, P. R. China, 2013.
“Synthesis and properties of sulfur-bridged mixed-metal cubane-type clusters with a tris(pyrazolyl)methanesulfonate ligand”
22. K. Moriwaki, A. Nomoto, A. Ogawa, S. Yano, H. Akashi., 20th International SPACC symposium, Changchun, P. R. China, 2013.
“Synthesis and Properties of Zinc(II) Complexes of Sugar-conjugated Chlorin Derivatives”
23. H. Akashi, R. Yoshida., XXIV. International Conference on Coordination and Bioinorganic Chemistry, Smolenice, Sloovakia, 2013.
“Synthesis and properties of tris(pyrazolyl)methanesulfonate clusters having Mo₃MS₄ (M=Fe, Ni, Cu, Pd, Pt) cores”
24. K. Moriwaki, A. Nomoto, A. Ogawa, S. Yano, H. Akashi., XXIV. International Conference on Coordination and Bioinorganic Chemistry, Smolenice, Sloovakia, 2013.
“Synthesis, crystal structure and catalytic activity of a zinc(II) complex functioning as a green oxidation catalyst”
25. 森脇和弘・野元昭宏・小川昭弥・矢野重信・赤司治夫 第 63 回錯体化学会討論会, 沖縄, 2013.
「糖鎖連結フッ素クロリン誘導体を配位子とする亜鉛錯体の構造と性質」
26. 澤田拓也・森脇和弘・矢野重信・赤司治夫 第 63 回錯体化学会討論会, 沖縄, 2013.
「糖鎖連結フッ素クロリン誘導体を配位子とする 10 族金属錯体の合成と性質」

○ 2014 年度発表論文

1. Capillary zone electrophoretic separation of carbon microparticles, T. Yokoyama, Y. Shiraishi, K. Tada, W. Masuda, M. Sugiyama, A. Maekawa, and M. Zenki, 岡山理科大学紀要, 50A, 23-32 (2014).
2. Gucsik, A., Nishido, H., Ninagawa, K., Kereszturi, A., Nakamura, T., Tsuchiyama, A., Jäger, C., Ott, U. and Kayama, M.: Cathodoluminescence spectroscopical properties of plagioclase particles from asteroid Itokawa, Advances in ESR Applications, 31, 6-8 (2015).
3. Kusano, N., Nishido, H. and Inoue, K.: Cathodoluminescence of calcite decomposed from dolomite in high-temperature skarn, Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 109, 286-290 (2014).

4. Kereszturi, A., Gucsik, A., Nakamura, T., Nishido, H., Ninagawa, K. and Kayama, M.: Impacts on airless objects under microgravity and possible related structures in Itokawa asteroid samples, *Horizons in World Physics*, 282, 21-36 (2014).
5. 八幡正弘・鈴木隆広・西戸裕嗣・八木公史：西南北海道，洞爺湖地域の新生代後期の熱水活動，資源地質，64，1-17 (2014).
6. Tsuchiya, Y., Kayama, M., Nishido, H., Noumi, Y.: Electron irradiation effects on cathodoluminescence in zircon, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 109, 18-22 (2014).
7. Kayama, M., Nishido, H., Toyoda, S., Komuro, K., Finch, A., Lee, M. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence properties of radiation-induced alkali feldspars, *American Mineralogist*, 99, 65-75 (2014).
8. 増田理沙・草原開・西戸裕嗣：有色石英のカソードルミネッセンス特性，岡山理科大学自然科学研究所報告，40，35-44 (2014).(査読無)
9. 大郷周平・近藤誠一郎・西戸裕嗣：高温石英のカソードルミネッセンス特性，岡山理科大学自然科学研究所報告，40，45-52 (2014).(査読無)
10. Tomohiko Ishii, Shunsuke Ohga, Kazuhiro Fukada, Kenji Morimoto, Genta Sakane, " β -D-Gulose", *Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online*, 70(5), 0569-0569, 2014年4月.
11. Tomohiko Ishii, Tatsuya Senoo, Taro Kozakai, Kazuhiro Fukada, Genta Sakane, "Crystal structure of β -D,L-allose", *Acta Crystallographica Section E Crystallographic Communications*, 71(2), o139-o139, 2015年2月.
12. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIV. Theoretical Evaluation of Molecular Strain and Interactions in Anthracene-Acetylene Cyclic Oligomers by Homodesmotic Reaction Method
Toyota, S.; Wakamatsu, K.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2015(2), 88, 283-291.
13. Synthesis and Properties of Extended π -Conjugated Compounds with 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Units
Toyota, S.; Karashima, S.; Iwanaga, T. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2015, 88(1), 192-199.
14. Synthesis of 2,9-Diethynylanthracene Derivatives
Toyota, S.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. *Synthesis* 2014, 46(12), 1667-1673.
15. Synthesis and properties of novel crown ether-annelated 4',5'-diazia-9'-(1,3-dithiole-2-ylidene)-fluorenes and their ruthenium(II) complexes
Sako, K.; Kakehi, T.; Nakano, S.; Oku, H.; Shen, X. F.; Iwanaga, T.; Yoshikawa, M.; Sugahara, K.; Toyota, S.; Takemura, H.; Shinmyozu, T.; Shiotsuka, M.; Tatemitsu, H. *Tetrahedron Lett.* 2014, 55(3), 749-752.
16. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2014, 43(1), 105-107.
17. H. Akashi, R. Yoshida, K. Moriwaki, H. Takagi, T. Shibahara.
J. Clust. Sci., 2015, 26:119-136.
"Synthesis and Characterization of Oxygen/Sulfur-Bridged Incomplete Cubane-Type Clusters, $[\text{Mo}_3\text{O}_n\text{S}_4-n(\text{Tm})_3]^+$ ($n = 0-3$)"
18. N. Hayashi, H. Kataoka, S. Yano, M. Tanaka, K. Moriwaki, H. Akashi, S. Suzuki, Y. Mori, E. Kubota, S. Tanida, S. Takahashi, T. Joh. *Molecular Cancer Therapeutics*, 2015, 14(2), 452-460.
"A Novel Photodynamic Therapy Targeting Cancer Cells and Tumor-Associated Macrophages"
19. M. Tanaka, H. Kataoka, S. Yano, H. Ohi, K. Moriwaki, H. Akashi, T. Taguchi, N. Hayashi, S. Hamano, Y. Mori. *Molecular Cancer Therapeutics*, 2014, 13(4), 767-775.
"Antitumor Effects in Gastrointestinal Stromal Tumors Using Photodynamic Therapy with a Novel Glucose-Conjugated Chlorin"
20. T. Shibahara, T. Kawamoto, A. Matsuura, H. Takagi, T. Nishioka, I. Kinoshita, H. Akashi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2014, 87(4), 459-469.
"2Removal of two hydrogen atoms from ketones or aldehyde: reaction of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with acetone, acetaldehyde, acetylacetone, ethyl acetoacetate, and acetophenone"
21. K. Moriwaki, R. Yoshida, H. Akashi.
X-Ray Structure Analysis Online, 2014, 30(3), 11-12.
"Synthesis and crystal structure of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster"

with a tris(pyrazolyl)methanesulfonate ligand”

○ 2014 年度学会発表等

1. ジアミン類を誘導体化試薬としたアルデヒド類の LC 分離挙動の解明の検討, ○山本将司, 横山 崇, 善木道雄, 日本分析化学会第 63 年会, 広島大学 (東広島), 2014 年 9 月 (ポスター).
2. Nishido, H.: Cathodoluminescence characterization of natural zeolites, Zeolite2014, Belgrade, Serbia, Jun. (2014).
3. Kayama, M., Nishido, H., Sekinae, T., Kaneko, S., Miyahara, M., Ozawa, S., Katoh, Y. and Ninagawa, K.: Formation process of maskelynite in meteorite analyzed by cathodoluminescence spectroscopy and microscopy, 21st General Meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, South Africa, Sep. (2014).
4. Mishima, M., Ninagawa, K., Tsuchiya, Y., Kusano, N., Yoshida, E., Ohgo, S. and Nishido, H.: Cathodoluminescence characterization of luminescent minerals in E-chondrite (Yamato 86004), 21st General Meeting of the International Mineralogical Association, Johannesburg, South Africa, Sep. (2014).
5. Kiku, Y., Ohgo, S. and Nishido, H.: Characterization of luminescent minerals in CM2 chondrite (Jbilet Winselwan), 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Casablanca, Morocco, Sep. (2014).
6. Ohgo, S., Mishima, M., Nishido, H. and Ninagawa, K.: Cathodoluminescence of enstatite in E-chondrite, 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Casablanca, Morocco, Sep. (2014).
7. Gucsik, A., Nishido, H., Ninagawa, K., Jäger, C., Kayama, M., Kereszturi, A., Nakamura, T. and Tsuchiyama, A.: A combined cathodoluminescence and micro-Raman study of plagioclase from asteroid Itokawa: an implication for space weathering processes, Hayabusa Symposium 2014, Sagami-hara, Japan, Dec. (2014).
8. 常 昱・鹿山雅裕・田近英一・西戸裕嗣: チクシュループ・クレーター内部掘削試料から抽出した衝撃変成石英のカソードルミネッセンス: 衝撃変成と発光スペクトル, 日本惑星科学会衝突研究会, 札幌, 10 月 (2014).
9. 鹿山雅裕・富岡尚敬・関根利守・宮原正明・Götze, J.・西戸裕嗣・大谷栄治・小澤信: 月隕石 NWA2727 における高圧鉱物と天体衝突史の解明, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
10. 土屋裕太・西戸裕嗣・鹿山雅裕・能美洋介: ジルコンのカソードルミネッセンスに及ぼすアニーリングおよび放射線の影響, 日本地質学会 2014 年度年会, 熊本, 9 月 (2014).
11. 草野展弘・西戸裕嗣・蜷川清: クトナホライトのカソードルミネッセンスにおける試料温度効果, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
12. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: ゴビ砂漠上部白亜系中石英粒子的カソードルミネッセンス特性, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
13. 大郷 周平・西戸 裕嗣・豊田 新・鹿山 雅裕: カソードルミネッセンスによる放射線エンスタタイト中の放射線損傷の評価, 日本鉱物科学会 2014 年会, 熊本, 9 月 (2014).
14. 西戸裕嗣: 隕石衝突による地球規模の環境変化ー生物の誕生・絶滅・進化ー, 中国四国地区生物系三学会合同大会, 岡山, 5 月 (2014).
15. 吉田英祐・西戸裕嗣・蜷川清隆: 地球試料および隕石に見出されるアルカリ塩化物鉱物のカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
16. 鹿山雅裕・富岡尚敬・関根利守・Götze, J.・西戸裕嗣・大谷栄治・宮原正明・小澤信: 月隕石におけるシリカ多形の形成過程の解明, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
17. 草野展弘・西戸裕嗣・井上紘一: 高温スカレン中のドロマイト起源カルサイトのカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
18. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: 石英のカソードルミネッセンスを用いた砂漠風成層の起源地推定, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
19. 大郷周平・三嶋麻絹・西戸裕嗣・蜷川清隆: 地球と隕石中のエンスタタイトのカソードルミネッセンス, 日本地球惑星連合学会 2014 年年会, 横浜, 4 月 (2014).
20. Okamoto, A., Takeshita, T., Iwano, H., Danhara, T., Hirata, T. and Nishido, H.: Fission track and U-Pb zircon ages of psammitic rocks from the Harushinai unit of the Kamuikotan belt, Hokkaido, 横浜, 4 月 (2014).
21. 眞木誠也・西戸裕嗣・鹿山雅裕: 愛媛県岩城島のエジリン閃長岩に伴う長石のカソードルミネッセンス, 横浜, 4 月 (2014).
22. Mishima, M., Ninagawa, K., Tsuchiya, Y., Kusano, N., Yoshida, E., Ohgo, S. and Nishido, H.: Cathodoluminescence

- examination of Antarctic enstatite chondrite (Y-86004), 30 回 ESR 応用計測研究会, 大阪, 2 月 (2014).
23. 増田理沙・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.・Mainbayar, B.: 恐竜化石を産出するモンゴル上部白亜系風成層を構成する石英のカソードルミネッセンス特性, 日本古生物学会第 163 回例会, 兵庫, 2 月 (2014).
 24. 武内周・実吉玄貴・西戸裕嗣・Tsogtbaatar, K.・Chinzorig, T.: モンゴルのゴビ砂漠産恐竜化石に残された生痕化石のタフオノミー, 日本古生物学会第 163 回例会, 三田, 1 月 (2014).
 25. 妹尾辰也, 鎌倉達也, 三村真成美, 石井知彦, 坂根弦太,
“DV-X α 法を用いた DL ラセミ型超分子希少糖の結晶構造の安定性”,
第 27 回 DV-X α 研究会, P-25, 名古屋大学, 2014 年 8 月.
 26. 岩佐昇, 友原雅弘, 坂根弦太, 林宏哉,
“ドデシル硫酸金属塩の結晶構造の比較”,
2014 年日本化学会中国四国支部大会, 1P16, 山口大学, 2014 年 11 月.
 27. 妹尾辰也, 鎌倉達也, 三村真成美, 石井知彦, 坂根弦太,
“超分子希少糖の単結晶 X 線構造解析および分子間相互作用”,
2014 年日本化学会中国四国支部大会, 2P26, 山口大学, 2014 年 11 月.
 28. 石井知彦, 中野百恵, 辺見宇宙, 岩倉正訓, 坂根弦太, 山下正廣,
“分子のゆがみの効果を取り入れた配位子場分裂”,
日本化学会第 95 春季年会, 1F6-56, 日本大学船橋キャンパス, 2015 年 3 月.
 29. トリフェニルアミンとアントラセンユニットを連結したアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 山内智和, 豊田真司, 日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋市), 2015 年 3 月. (口頭)
 30. 5,5'-ビテトラセンのエナンチオマー分割
○豊田真司, 宮地竜太郎, 山本悠太, 若松寛, 岩永哲夫, 日本化学会第 95 春季年会 (2015), 日本大学 (船橋市), 2015 年 3 月. (口頭)
 31. トリフェニルアミン骨格を組み込んだアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○小川満理奈, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 8 回有機 π 電子系シンポジウム P15, (佐賀市), 2014 年 11 月. (ポスター)
 32. 内側にイソプロピル基を導入したアントラセン-アセチレン環状二量体の合成
○田原秋桜美, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 8 回有機 π 電子系シンポジウム P32, (佐賀市), 2014 年 11 月. (ポスター)
 33. Strained Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Trimers and Pentamers.
T. Iwanaga, M. Yoshikawa, S. Toyota, International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π), Kyoto, Japan, 2014. 11. (Poster)
 34. アントラセンを用いた新規 π 共役環状分子の構造と電子スペクトル
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 4 回 CSJ 化学フェスタ 2014, P9-044, タワーホール船堀 (東京都), 2014 年 10 月.
 35. 様々な分子構造を持つ含窒素 π 共役分子の創製
○岩永哲夫, 魅惑的な有機分子の構造と機能—構造有機化学若手研究者 研究会・ミニシンポジウム 2014, 北海道 (札幌市), 2014 年 9 月. (口頭)
 36. 様々なリンカーで連結した 1,8-アントラセン環状二量体の合成と構造
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第 25 回基礎有機化学討論会 1A02, 東北大学 (仙台市), 2014 年 9 月. (口頭)
 37. アントラセンユニットを組み込んだアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 岡本尚朗, 豊田真司, 鈴木修一, 岡田恵次, 第 25 回基礎有機化学討論会 2P082, 東北大学 (仙台市), 2014 年 9 月. (ポスター)
 38. テトラチアペンタレンを組み込んだ新規な二次元シクロファン合成
○恩田寛之, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 武村裕之, 新名主輝男, 塩塚理仁, 迫克也, 第 25 回基礎有機化学討論会 1P050, 東北大学 (仙台市), 2014 年 9 月. (ポスター)
 39. H. Akashi, K. Moriwaki and S. Yano., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, C1, Karpacz (Poland).
“Synthesis and photophysical properties of S-mannosylated chlorins and its effect on photocytotoxicity in hela cells”
 40. T. Sawada, K. Moriwaki, S. Yano and H. Akashi., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, C1, Karpacz (Poland).
“Synthesis and photophysical properties of magnesium complexes with sugar-conjugated fluorochlorin derivatives.”
 41. K. Hamamoto, H. Aiko, T. Shibahara and H. Akashi., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry,

2014, P4, Karpacz (Poland).

“Immobilization of metal mercury using reusable sulfur-bridged molybdenum complex”

42. H. Akashi, T. Sawada, K. Moriwaki, S. Yano., 21th International SPACC Symposium, 2014, L10, Tokyo (Japan).

“Synthesis and Photofunction of Magnesium (II) Complexes of Sugar-conjugated Fluorochlorin Derivatives”

43. 森脇和弘・佐藤徹男・松尾順一・矢野重信・赤司治夫 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 2Ab-03 (東京), 2014.

「フッ素クロリン誘導体を配位子とするコバルト錯体の合成と触媒活性」

44. 澤田拓也・森脇和弘・矢野重信・赤司治夫 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 2Ab-02 (東京), 2014.

「フッ素クロリン誘導体を配位子とするマグネシウム錯体の合成と性質」

45. 町田憲彦・吉田諒一・赤司治夫 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 1Ab-01 (東京), 2014.

「トリスピラゾリルメタンスルホネートを配位子とする硫黄架橋モリブデン-銅クラスター錯体の合成と触媒活性」

46. 濱本喜一郎・愛甲博美・柴原隆志・赤司治夫 錯体化学会第 64 回討論会, 中央大学, 1PF-014 (東京), 2014.

「再利用可能な硫黄架橋モリブデン錯体を用いた金属水銀の固定化」



【機器概要】 ブルカー・ダルトニクス社製

Autoflex Speed MALDI TOF/TOF

レーザー：SmartbeamII 搭載（長寿命 10 億ショット・
高周波数 1000Hz）

高解像度（10 ～ 100 μ m）イメージングに対応

4 GHz FlashDetector（分解能 26,000 以上）

付属装置：TLC-MALDI, NALDI, バイオイメージング対応

【機器紹介】

本装置には、プロテオミクスなどの生物に関連する研究に必要なタンパク質のフラグメンテーション解析、合成高分子の分子量測定や末端解析、有機合成に有用な TLC-MS システムが組み込まれており、幅広い分野の研究をサポートできます。また、生体組織切片を直接分析し、分子量とその位置情報を得ることによるバイオマーカー検索や、薬剤を投与した組織を使用し、その動態を観測するイメージング分析も簡単に行うことができます。

また搭載しているレーザーは安定な長寿命・高周波数の最新式レーザーであり、これまで標準的に利用されてきた窒素型または YAG レーザーと比べて、サンプル消費量の少ないマイルドな変動ビームプロファイルを実現できます。様々なマトリックスやサンプル調整法に対して優れたパフォーマンスを発揮することができ、高分解能の Detector を搭載していることで短い時間で高感度に測定することができます。

【研究実績】

○ 2013 年度発表論文

1. Synthesis and properties of novel crown ether-annelated 4',5'-diazia-9'-(1,3-dithiole-2-ylidene)-fluorenes and their ruthenium(II) complexes
Sako, K.; Kakehi, T.; Nakano, S.; Oku, H.; Shen, X. F.; Iwanaga, T.; Yoshikawa, M.; Sugahara, K.; Toyota, S.; Takemura, H.; Shinmyozu, T.; Shiotsuka, M.; Tatemitsu, H. *Tetrahedron Lett.* 2014, 55(3), 749-752.
2. Introduction of an Arylethynyl Group onto Anthracene Bisimide Core for Molecular Design of New π -Conjugated Compounds
Iwanaga, T.; Tanaka, R.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2014, 43(1), 105-107.
3. Nonplanar and Dynamic Structures of 1,8-Anthrylene- Ethenylene Cyclic Dimers
Inoue, M.; Iwanaga, T.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2013, 42(12), 1499-1501.
4. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIII. Molecular Structures and Stereochemistry of Anthracene-Diacetylene Cyclic Dimers Having Two Intraannular Alkoxy Groups
Toyota, S.; Tsuya, T.; Iwanaga, T. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2013, 86(11), 1309-1316.
5. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXII. Strained and Fluxional Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Pentamers
Yoshikawa, M.; Imigi, S.; Wakamatsu, K.; Iwanaga, T.; Toyota, S. *Chem. Lett.* 2013, 42(5), 559-561.
6. Efficient Synthesis of 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Derivatives by Integrated Sonogashira Coupling and Double-Elimination Reaction.
Toyota, S.; Mamiya, D.; Yoshida, R.; Tanaka, R.; Iwanaga, T.; Orita, A.; Otera, J. *Synthesis*, 2013, 45(8), 1060-1068.
7. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXI. Structures and Stereochemistry of Chiral Anthracene-Acetylene Dimers with an Intraannular Alkoxy Group.
Tsuya, T.; Iwanaga, T.; Toyota, S. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2013, 86(1), 138-145.
8. Crystal structure of copper(II)-2-pyridinecarboxylic acid anhydride complex
Yokoyama, T.; Shiba, T.; Yoshise, M.; Toda, M.; Akashi, H.; Zenki, M. *X-ray Struct. Anal. Online*, 29, 27-28 (2013).

9. Culcitiolides E-J, six new eremophilane-type sesquiterpene derivatives from *Senecio culcitioides*.
Mitsui T, Hayashi K, Kawai M, Kido M, Tani H, Takaoka D, Matsuura N, Nozaki H, *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)* 2014, 61, 816-822.
10. Increased levels of IAA are required for system 2 ethylene synthesis causing fruit softening in peach (*Prunus persica* L. Batsch).
Tatsuki M, Nakajima N, Fujii H, Shimada T, Nakano M, Hayashi K, Hayama H, Yoshioka H, Nakamura Y, *J. Exp. Bot.* 2013, 64, 1049-1059.
11. Nucleophilic substitution in 16 π -antiaromatic system: synthesis of heteroatom-substituted dibenzopentalenes
Xu, F.; Peng, L.; Wakamatsu, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.* 2014, 43(10), 1548-1550.
12. New chalcone dimers from *Caesalpinia ferrea* Mart act as potent inhibitors of DNA topoisomerase II
Ohira, S; Takaya, K.; Mitsui, T.; Kido, M.; Kakumoto, M.; Hayashi, K.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Tani, H.; Ikeda, S.; Iinuma, M.; Akao, M.; Nozaki, H. *Tetrahedron Letters*, 2013, 54, 5052-5055.
13. Synthesis and characterization of oxygen/sulfur-bridged incomplete cubane-type clusters, $[M_3S_4(Tpe)_3]^+$ and $[M_3OS_3(Tpe)_3]^+$ (M = Mo and W), and a mixed-metal cubane-type cluster, $[Mo_3PdS_4Cl(Tpe)_3]$
R. Yoshida, T. Shibahara, H. Akashi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2013, 86(7), 839-849.

○ 2013 年度学会発表等

1. 非対称な 5,12-ジエチニルテトラセン誘導体の効率合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 山本悠太, 西岡慧太, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1A7-58, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
2. ビニレン架橋アントラセン環状二量体の合成と分子構造に及ぼす置換基効果
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 4A3-05, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
3. 9,10-ジエチニルトリプチセンユニットを持つ大環状分子ギアの合成と構造
○菅原康太, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 3A3-36, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
4. パイ共役伸長 9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン誘導体の効率的合成と分光学的性質
○辛島沙耶香, 岩永哲夫, 豊田真司, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1A7-29, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (口頭)
5. 新規な 1,3-ジチオール直交型プロモ [3.3]メタシクロファン系の合成と性質
○中村 光児・千賀 健三・岩永 哲夫・豊田 真司・新名主 輝男・武村 裕之・塩塚 理仁・迫 克也, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 1PC-021, 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月. (ポスター)
6. アリールエチニル基を導入したアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○岩永哲夫, 田中亮, 豊田真司, 第 7 回有機 π 電子系シンポジウム, PA06, 高崎ビューホテル (高崎市), 2013 年 12 月. (ポスター)
7. Integrated Synthesis of Unsymmetrical 5,12-Diethynylanthracenes and Related Compounds.
K. Sugahara, K. Nishioka, Y. Yamamoto, T. Iwanaga, S. Toyota, The Eighth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-8), P69, Nara, Japan, 2013.12. (poster)
8. 芳香族ビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 有機分子の構造を機能に活かす—若手研究者による研究会, 定山溪・北海道大学 (北海道), 2013 年 9 月 (口頭)
9. アントラセンビスイミド骨格を有する新規 π 共役化合物の合成と物性
○岩永哲夫, 田中亮, 山下夏貴, 豊田真司, 第 24 回基礎有機化学討論会 2B07, 学習院大学 (東京都), 2013 年 9 月 (口頭)
10. 新規な二元系 DT 直交型 [3.3]メタシクロファン系の合成と性質
○中村光児, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 新名主輝男, 武村裕之, 塩塚理仁, 迫克也, 第 24 回基礎有機化学討論会 2P006, 学習院大学 (東京都), 2013 年 9 月. (ポスター)
11. Synthesis and Photophysical Properties of π -conjugated Anthracene Bisimide Derivatives.

- T. Iwanaga, R. Tanaka, S. Toyota, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
12. Synthesis and Structures of Anthracene-Vinylene Cyclic Dimers.
M. Inoue, T. Iwanaga, S. Toyota, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
13. Synthesis and Structures of Anthracene-Diacetylene Macrocyclic Oligomers with Mesityl Groups.
S. Toyota, M. Yoshikawa, T. Iwanaga, 15th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, Taipei, Taiwan, 2013. 7. (poster)
14. ポリペプチドを用いた非水系プロトン伝導体の創製
守谷祐一、曾我部知輝、山田真路、第 62 回高分子学会年次大会、国立京都国際会館（京都市）、2013 年 5 月（ポスター）
15. Identification of IAA Transport Inhibitors Including Compounds Affecting Cellular PIN Trafficking by Two Chemical Screening Approaches Using Maize Coleoptile Systems
T. Nishimura, N. Matano, T. Morishima, C. Kakinuma, K. Hayashi, T. Komano, M. Kubo, M. Hasebe, H. Kasahara, Y. Kamiya and T. Koshiba, 第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山、Plant & Cell Physiology 論文賞受賞講演
16. 低濃度レベルのオーキシンによって発現制御される新しいオーキシン応答性遺伝子群の発見
石田遥介、笈雄介、林謙一郎、浅見忠男、嶋田幸久、第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山
17. オーキシン生合成のフィードバック制御における YUCCA 遺伝子の発現制御機構
三井麻利江、石田遥介、鈴木優志、笈雄介、山崎千秋、石井貴広、林謙一郎、藤岡昭三、中村郁子、持田恵一、添野和雄、嶋田幸久、第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山
18. シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシンの機能と作用機序の解析
木村太郎、芳賀健、林謙一郎、Yunde Zhao、竹林裕美子、笠原博幸、酒井達也、第 55 回植物生理学会年会、2014 年 3 月 18 日 - 20 日、富山
19. キンクロラックと 2,4-D のシロイヌナズナにおける作用性比較
河野裕之、春原由香里、三輪恭子、岩上哲史、林謙一郎、松本宏、日本農薬学会第 39 回大会、2014 年 3 月 13 日 - 15 日、京都
20. オーキシンの生合成と信号伝達経路における化学調節剤の作用
林謙一郎、日本農薬学会第 39 回大会、2014 年 3 月 13 日 - 15 日、京都、招待講演
21. 植物ホルモン・オーキシンの温故知新
林謙一郎、第 17 回生体触媒化学シンポジウム、2013 年 12 月 20 日 - 21 日、岡山、招待講演
22. Chemical Biology for Auxin signaling and Transport
K. Hayashi, International Conference of the Korean Society for Molecular and Cellular Biology (KSMCB), 2013 年 10 月 9 日 - 11 日、Seoul, Korea, 国際会議・招待講演
23. インドール環の酸化を伴う IAA 代謝経路に関与する配糖体化酵素の同定
田中慧太、林謙一郎、夏目雅裕、神谷勇治、榊原均、川出洋、笠原博幸、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 31 日 - 11 月 1 日、新潟
24. 阻害剤を利用したシロイヌナズナ新規オーキシン応答性遺伝子の探索
石田遥介、笈雄介、三井麻利江、林謙一郎、浅見忠、嶋田幸久、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 31 日 - 11 月 1 日、新潟
25. シロイヌナズナの根の光屈性におけるオーキシンの機能と作用機序の解析
木村太郎、芳賀健、林謙一郎、Yunde Zhao、竹林裕美子、笠原博幸、酒井達也、植物化学調節学会 第 48 回大会、2013 年 10 月 31 日 - 11 月 1 日、新潟
26. 蛍光オーキシンによるオーキシン分布の可視化
中村昌一、福永紫穂、古谷将彦、野崎浩、青山卓史、林謙一郎、日本農芸化学会 中四国支部大会（第 481 回講演会）、2013 年 9 月 5 日 - 6 日、広島
27. 林謙一郎、植物ホルモン・オーキシンのケミカルバイオロジー、農芸化学会・中四国支部若手シンポジウム、2013 年 5 月 10 日、招待講演

28. K. Hayashi, International Symposium on Transformative Bio-Molecules, 2013 年 4 月 18 日 - 19 日, Noyori Conference Hall, Nagoya University, 招待講演
29. アゾベンゼンやアントラセンを担持した金微粒子の光反応とその凝集性制御
吉岡千恵子・若松寛・山田 晴夫, 日本化学会第 94 春季年会 (2014), 名古屋大学 (名古屋市), 2014 年 3 月 (口頭)
30. 南米産植物由来のカルコン二量体の構造と合成に関する研究
高谷恭平・光井太一・林謙一郎・松浦信康・窪木厚人・大平進・野崎浩, 第 57 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会、埼玉大学 (さいたま市)、2013 年 10 月 (口頭)
31. Synthesis and Properties of Sulfur/Oxygen Bridged Incomplete Cubane-type Molybdenum Clusters with Heterocyclic Tridentate Ligands
H. Akashi and R. Yoshida., 2013 Symposium on Coordination Compounds as Molecular Magnetic Materials, Sanda, Japan, 2013.
32. Crystal Structure and Photo-oxidation Reaction of Zinc(II) Complex of Fluorochlorin Derivative
Kazuhiro Moriwaki and Haruo Akashi., 2013 Symposium on Coordination Compounds as Molecular Magnetic Materials, Sanda, Japan, 2013.
33. Synthesis and Properties of Zinc(II) Complexes of Sugar-conjugated Chlorin Derivatives
K. Moriwaki, A. Nomoto, A. Ogawa, S. Yano, H. Akashi., 20th International SPACC symposium, Changchun, P. R. China, 2013.
34. Synthesis and properties of tris(pyrazolyl)methanesulfonate clusters having Mo₃MS₄ (M=Fe, Ni, Cu, Pd, Pt) cores
H. Akashi, R. Yoshida., XXIV. International Conference on Coordination and Bioinorganic Chemistry, Smolenice, Sloovakia, 2013.
35. Synthesis, crystal structure and catalytic activity of a zinc(II) complex functioning as a green oxidation catalyst
K. Moriwaki, A. Nomoto, A. Ogawa, S. Yano, H. Akashi., XXIV. International Conference on Coordination and Bioinorganic Chemistry, Smolenice, Sloovakia, 2013.
36. 糖鎖連結フッ素クロリン誘導体を配位子とする亜鉛錯体の構造と性質
森脇和弘・野元昭宏・小川昭弥・矢野重信・赤司治夫, 第 63 回錯体化学会討論会, 沖縄, 2013.
37. 糖鎖連結フッ素クロリン誘導体を配位子とする 10 族金属錯体の合成と性質
澤田拓也・森脇和弘・矢野重信・赤司治夫, 第 63 回錯体化学会討論会, 沖縄, 2013.

○ 2014 年度発表論文

1. Chemistry of Anthracene-Acetylene Oligomers XXIV. Theoretical Evaluation of Molecular Strain and Interactions in Anthracene-Acetylene Cyclic Oligomers by Homodesmotic Reaction Method
Toyota, S.; Wakamatsu, K.; Kawakami, T.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015(2), 88, 283-291.
2. Synthesis and Properties of Extended π -Conjugated Compounds with 9,10-Bis(phenylethynyl)anthracene Units
Toyota, S.; Karashima, S.; Iwanaga, T. Bull. Chem. Soc. Jpn. 2015, 88(1), 192-199.
3. Synthesis of 2,9-Diethynylantracene Derivatives
Toyota, S.; Kawakami, T.; Iwanaga, T.
Synthesis 2014, 46(12), 1667-1673.
4. Capillary zone electrophoretic separation of carbon microparticles
Yokoyama, T.; Shiraishi, Y.; Tada, K.; Masuda, W.; Sugiyama, M.; Maekawa, A.; Zenki, M. 岡山理科大学紀要, 50A, 23-32 (2014).
5. PINOID AGC kinases are necessary for phytochrome-mediated enhancement of hypocotyl phototropism in Arabidopsis.
Haga K, Hayashi K, Sakai T, Plant Physiol. 2014, 166, 1535-1545
6. Plant signaling: abscisic acid receptor hole-in-one.
Hayashi K, Kinoshita T, Nat. Chem. Biol. 2014, 10, 414-415
7. Auxin transport sites are visualized in planta using fluorescent auxin analogs.
Hayashi K, Nakamura S, Fukunaga S, Nishimura T, Jenness MK, Murphy AS, Motose H, Nozaki H, Furutani M, Aoyama T, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2014, 111, 11557-11562
8. Analysis of a putative auxin biosynthesis inhibitor, indole-3-oxoethylphosphonic acid, in Arabidopsis.

- Ishida Y, Hayashi K, Soeno K, Asami T, Nakamura S, Suzuki M, Nakamura A, Shimada Y, *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 2014, 78, 67–70
9. Does the brassinosteroid signal pathway in photomorphogenesis overlap with the gravitropic response caused by auxin? Jaroensanti N, Yoon JM, Nakai Y, Shirai I, Otani M, Park SH, Hayashi K, Nakajima M, Asami T, *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 2014, 78, 1839–1849
 10. New cassane-type diterpenoids of *Caesalpinia echinata* (Leguminosae) exhibiting NF- κ B inhibitory activities. Mitsui T, Ishihara R, Hayashi K, Sunadome M, Matsuura N, Nozaki H, *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)*, 2014, 62, 267–273
 11. Yucasin is a potent inhibitor of YUCCA, a key enzyme in auxin biosynthesis. Nishimura T, Hayashi K, Suzuki H, Gyohda A, Takaoka C, Sakaguchi Y, Matsumoto S, Kasahara H, Sakai T, Kato J, Kamiya Y, Koshiha T, *Plant J.* 2014, 77, 352–366
 12. Molecular evolution of the substrate specificity of ent-kaurene synthases to adapt to gibberellin biosynthesis in land plants. Shimane M, Ueno Y, Morisaki K, Oogami S, Natsume M, Hayashi K, Nozaki H, Kawaide H, *Biochem. J.* 2014, 462, 539–546
 13. UGT74D1 catalyzes the glucosylation of 2-oxindole-3-acetic acid in the auxin metabolic pathway in *Arabidopsis*. Tanaka K, Hayashi K, Natsume M, Kamiya Y, Sakakibara H, Kawaide H, Kasahara H, *Plant Cell Physiol.* 2014, 55, 218–228
 14. New naphthoquinone and monoterpene from *Plumbago zeylanica* Ohira, S.; Yokogawa, Y.; Tsuji, S.; Mitsui, T.; Fukukawa, T.; Hayashi, K.; Kuboki, A.; Matsuura, N.; Iinuma, M.; Nozaki, H. *Tetrahedron Lett.* 2014, 55, 6554–6556.
 15. Synthesis and Characterization of Oxygen/Sulfur-Bridged Incomplete Cubane-Type Clusters, $[\text{Mo}_3\text{O}_n\text{S}_{4-n}(\text{Tm})_3]^+$ ($n = 0-3$) H. Akashi, R. Yoshida, K. Moriwaki, H. Takagi, T. Shibahara, *J. Clust. Sci.*, 2015, 26:119-136.
 16. A Novel Photodynamic Therapy Targeting Cancer Cells and Tumor-Associated Macrophages N. Hayashi, H. Kataoka, S. Yano, M. Tanaka, K. Moriwaki, H. Akashi, S. Suzuki, Y. Mori, E. Kubota, S. Tanida, S. Takahashi, T. Joh, *Molecular Cancer Therapeutics*, 2015, 14(2), 452–460.
 17. Antitumor Effects in Gastrointestinal Stromal Tumors Using Photodynamic Therapy with a Novel Glucose-Conjugated Chlorin M. Tanaka, H. Kataoka, S. Yano, H. Ohi, K. Moriwaki, H. Akashi, T. Taguchi, N. Hayashi, S. Hamano, Y. Mori, *Molecular Cancer Therapeutics*, 2014, 13(4), 767–775.
 18. Removal of two hydrogen atoms from ketones or aldehyde: reaction of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with acetone, acetaldehyde, acetylacetone, ethyl acetoacetate, and acetophenone T. Shibahara, T. Kawamoto, A. Matsuura, H. Takagi, T. Nishioka, I. Kinoshita, H. Akashi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2014, 87(4), 459–469.
 19. Synthesis and crystal structure of a sulfur-bridged incomplete cubane-type molybdenum cluster with a tris(pyrazolyl)methanesulfonate ligand K. Moriwaki, R. Yoshida, H. Akashi, *X-Ray Structure Analysis Online*, 2014, 30(3), 11–12.
 20. Substituted 5,6,11,12-tetrahydrodibenzo[a,e]cyclooctenes: Syntheses, Properties and DFT Studies of Substituted Sondheimer-Wong Dienes. Xu, F.; Peng, L.; Shinohara, K.; Morita, T.; Yoshida, S.; Hosoya, T.; Orita, A.; Otera, J. *J. Org. Chem.*, 2014, 79(23), 11592–11608.
 21. Image Distortions of a Partially Fluorinated Hydrocarbon Molecule in Atomic Force Microscopy with Carbon Monoxide Terminated Tips. Moll, N.; Schuler, B.; Kawai, S.; Xu, F.; Peng, L.; Orita, A.; Otera, J.; Curioni, A.; Neu, M.; Repp, J.; Meyer, G.; Gross, L. *Nano Lett.*, 2014, 14 (11), 6127–6131.
 22. Nucleophilic Substitution in 16 π -Anti-aromatic System: Synthesis of Heteroatom-substituted Dibenzopentalenes. Xu, F.; Peng, L.; Wakamatsu, K.; Orita, A.; Otera, J. *Chem. Lett.*, 2014, 43(10), 1548–1550.
 23. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Arylalkynes: Methyl Grignard Reagent-Promoted Dephosphorylation of Ph₂P(O)-Protected Alkynes.

Peng, L.; Xu, F.; Shinohara, K.; Orita, A.; Otera, J. Chem. Lett., 2014, 43(10), 1610–1612.

24. Dicarbazolyldicyanobenzenes as Thermally Activated Delayed Fluorescence Emitters: Effect of Substitution Position on Photoluminescent and Electroluminescent Properties.

Li, B.; Nomura, H.; Miyazaki, H.; Zhang, Q.; Yoshida, K.; Suzuma, Y.; Orita, A.; Otera, J.; Adachi, C. Chem. Lett., 2014, 43(3), 319–321.

○図書・総説

1. Plant Chemical Biology, Dominique Audenaert, Paul Overvoorde 編 WILEY publishing, ISBN: 978-0-470-94669 Use of Chemical Biology to Understand Auxin Metabolism, Signaling, and Polar Transport, K. Hayashi and P. Overvoorde pp. 95–127.
2. 林謙一郎 (2014) 蛍光標識による植物ホルモンの生体イメージング, 植物の成長調節 (植物化学調節学会誌), 49, 122–130.
3. 胆管癌の局所治療としての光線力学的治療の現状と将来
七島篤志, 阿保貴章, 村上豪志, 野中隆, 磯本一, 岡崎茂俊, 赤司治夫, 永安武, 日本レーザー学会誌, 2013, 34(2), 107–112.

○2014年度学会発表等

1. トリフェニルアミンとアントラセンユニットを連結したアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 山内智和, 豊田真司, 日本化学会第95春季年会(2015), 日本大学(船橋市), 2015年3月.(口頭)
2. 5,5'-ビテトラセンのエナンチオマー分割
○豊田真司, 宮地竜太郎, 山本悠太, 若松寛, 岩永哲夫, 日本化学会第95春季年会(2015), 日本大学(船橋市), 2015年3月.(口頭)
3. トリフェニルアミン骨格を組み込んだアントラセンビスイミド誘導体の合成と分光学的性質
○小川満理奈, 岩永哲夫, 豊田真司, 第8回有機 π 電子系シンポジウムP15, (佐賀市), 2014年11月.(ポスター)
4. 内側にイソプロピル基を導入したアントラセン-アセチレン環状二量体の合成
○田原秋桜美, 岩永哲夫, 豊田真司, 第8回有機 π 電子系シンポジウムP32, (佐賀市), 2014年11月.(ポスター)
5. Strained Macrocyclic Framework of Anthracene-Diacetylene Cyclic Trimers and Pentamers.
T. Iwanaga, M. Yoshikawa, S. Toyota, International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π), Kyoto, Japan, 2014. 11. (Poster)
6. アントラセンを用いた新規 π 共役環状分子の構造と電子スペクトル
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第4回CSJ化学フェスタ2014, P9-044, タワーホール船堀(東京都), 2014年10月.
7. 様々な分子構造を持つ含窒素 π 共役分子の創製
○岩永哲夫, 魅惑的な有機分子の構造と機能—構造有機化学若手研究者研究会・ミニシンポジウム2014, 北海道(札幌市), 2014年9月.(口頭)
8. 様々なリンカーで連結した1,8-アントラセン環状二量体の合成と構造
○井上真隆, 岩永哲夫, 豊田真司, 第25回基礎有機化学討論会1A02, 東北大学(仙台市), 2014年9月.(口頭)
9. アントラセンユニットを組み込んだアザシクロファン合成と電気化学的性質
○岩永哲夫, 岡本尚朗, 豊田真司, 鈴木修一, 岡田恵次, 第25回基礎有機化学討論会2P082, 東北大学(仙台市), 2014年9月.(ポスター)
10. テトラチアペンタレンを組み込んだ新規な二次元シクロファン合成
○恩田寛之, 千賀健三, 岩永哲夫, 豊田真司, 武村裕之, 新名主輝男, 塩塚理仁, 迫克也, 第25回基礎有機化学討論会1P050, 東北大学(仙台市), 2014年9月.(ポスター)
11. ジアミン類を誘導体化試薬としたアルデヒド類のLC分離挙動の解明の検討
山本将司, 横山 崇, 善木道雄, 日本分析化学会第63年会, 広島大学(広島県), 2014年9月(ポスター).
12. 植物ホルモン・オーキシンのケミカルバイオロジー
林謙一郎, 新学術領域研究「天然物ケミカルバイオロジー～分子標的と活性制御～」ミニシンポジウム ケミカルバイオロジーによるPPI制御と創薬, 2015年1月15日、仙台、招待講演

13. 複数のオーキシン阻害剤を用いた新しいオーキシン応答遺伝子群の発現制御メカニズムの解析
 笈 雄介、石田遥介、林謙一郎、浅見忠男、嶋田幸久、植物化学調節学会 第 49 回大会、2014 年 10 月 17 日 – 19 日、京都
14. ABP1 選択的アゴニストの合成と生物活性
 林謙一郎、Stefan Kepinski、Catherine Perrot-Rechenmann、野崎 浩、本瀬宏康、石田喬志、澤進一郎、植物化学調節学会 第 49 回大会、2014 年 10 月 17 日 – 19 日、京都
15. イソマツ科 *Plumbagozeylanica* の新規ナフトキノ誘導体の合成と構造
 宮地千尋、光井太一、横川快明、林謙一郎、大平進、窪木厚人、野崎浩、2014 年日本化学会中国四国支部大会、山口大学（山口市）、2014 年 11 月（ポスター）
16. *Caesalpinia ferrea* Mart. の新規ポリフェノール類の構造と活性
 光井太一、高谷恭平、城戸雅裕、角本和行、林謙一郎、窪木厚人、大平進、池田正五、松浦信康、谷弘幸、飯沼宗和、赤尾幸博、野崎浩、第 56 回天然有機化合物討論会、高知県立県民文化ホール（高知市）、2014 年 10 月（ポスター）
17. Synthesis and photophysical properties of S-mannosylated chlorins and its effect on photocytotoxicity in hela cells
 H. Akashi, K. Moriwaki and S. Yano., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, C1, Karpacz (Poland) (oral).
18. Synthesis and photophysical properties of magnesium complexes with sugar-conjugated fluorochlorin derivatives.
 T. Sawada, K. Moriwaki, S. Yano and H. Akashi., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, C1, Karpacz (Poland) (oral).
19. Immobilization of metal mercury using reusable sulfur-bridged molybdenum complex
 K. Hamamoto, H. Aiko, T. Shibahara and H. Akashi., XIXth International Winter School on Coordination Chemistry, 2014, P4, Karpacz (Poland) (poster).
20. Synthesis and Photofunction of Magnesium (II) Complexes of Sugar-conjugated Fluorochlorin Derivatives
 H. Akashi, T. Sawada, K. Moriwaki, S. Yano., 21th International SPACC Symposium, 2014, L10, Tokyo (Japan) (oral).
21. フッ素クロリン誘導体を配位子とするコバルト錯体の合成と触媒活性
 森脇和弘・佐藤徹男・松尾順一・矢野重信・赤司治夫、錯体化学会第 64 回討論会、中央大学、2Ab-03（東京）、2014。（口頭）
22. フッ素クロリン誘導体を配位子とするマグネシウム錯体の合成と性質
 澤田拓也・森脇和弘・矢野重信・赤司治夫、錯体化学会第 64 回討論会、中央大学、2Ab-02（東京）、2014。（口頭）
23. トリスピラゾリルメタンスルホネートを配位子とする硫黄架橋モリブデン-銅クラスター錯体の合成と触媒活性
 町田憲彦・吉田諒一・赤司治夫、錯体化学会第 64 回討論会、中央大学、1Ab-01（東京）、2014。（口頭）
24. 再利用可能な硫黄架橋モリブデン錯体を用いた金属水銀の固定化
 濱本喜一郎・愛甲博美・柴原隆志・赤司治夫、錯体化学会第 64 回討論会、中央大学、1PF-014（東京）、2014。（ポスター）
25. Syntheses of Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Materials.
 ○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera,
 The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
26. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes by Invoking Double Elimination Protocol of Sulfones.
 ○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera
 The Ninth International Symposium on Integrated Synthesis (ISIS-9), Awaji, Japan, 2014.11. (ポスター)
27. Syntheses and Physical Properties of Carbazol-Phthalonitrile-Hybrid Light-Emitting Materials.
 ○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
 2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
28. Selective Deprotection of Me₃Si-/Ph₂P(O)-protected Ethynes.
 ○ A. Orita, L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera
 2nd International Conference on Organometallics and Catalysis (OM&Cat-2014), Nara, Japan, 2014.10. (ポスター)
29. Carbazol-Phthalonitrile-Hybridized Light-Emitting Material.
 ○ K. Shinohara, Y. Suzuma, T. Nishida, A. Orita, J. Otera
 International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),

Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)

30. Synthesis of Substituted Sondheimer Dienes.

○ A. Orita, F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, T. Nishida, J. Otera

International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic π -Molecules and Materials (CURO- π),
Uji, Japan, 2014.10. (ポスター)

31. メチルグリニャール試薬を利用したホスホリル保護末端アセチレンの脱保護

○折田明浩・ペンリーフェン・シュウフェン・篠原賢太・大寺純蔵

第 61 回有機金属化学討論会, 九州大学(福岡), 2014 年 9 月 (ポスター)

32. カルバゾール-フタロニトリルハイブリッド型蛍光色素の合成とその物理特性評価

折田明浩・○篠原賢太・西田孝徳・大寺純蔵

第 30 回若手化学者のための化学道場, 鷺羽山下電ホテル(岡山), 2014 年 8 月 (ポスター)

33. One-pot Transformation of Ph₂P(O)-protected Ethynes: Deprotection/Transition Metal-catalyzed Coupling.

A. Orita, ○ L. Peng, F. Xu, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura

Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)

34. Dihalo-Substituted Dibenzopentalenes: Their Practical Synthesis and Transformation to Dibenzopentalene Derivatives

A. Orita, ○ F. Xu, L. Peng, K. Shinohara, J. Otera, K. Isozaki, H. Takaya, M. Nakamura,

Institute for Chemical Research International Symposium 2014, Uji, Japan, 2014.3. (ポスター)

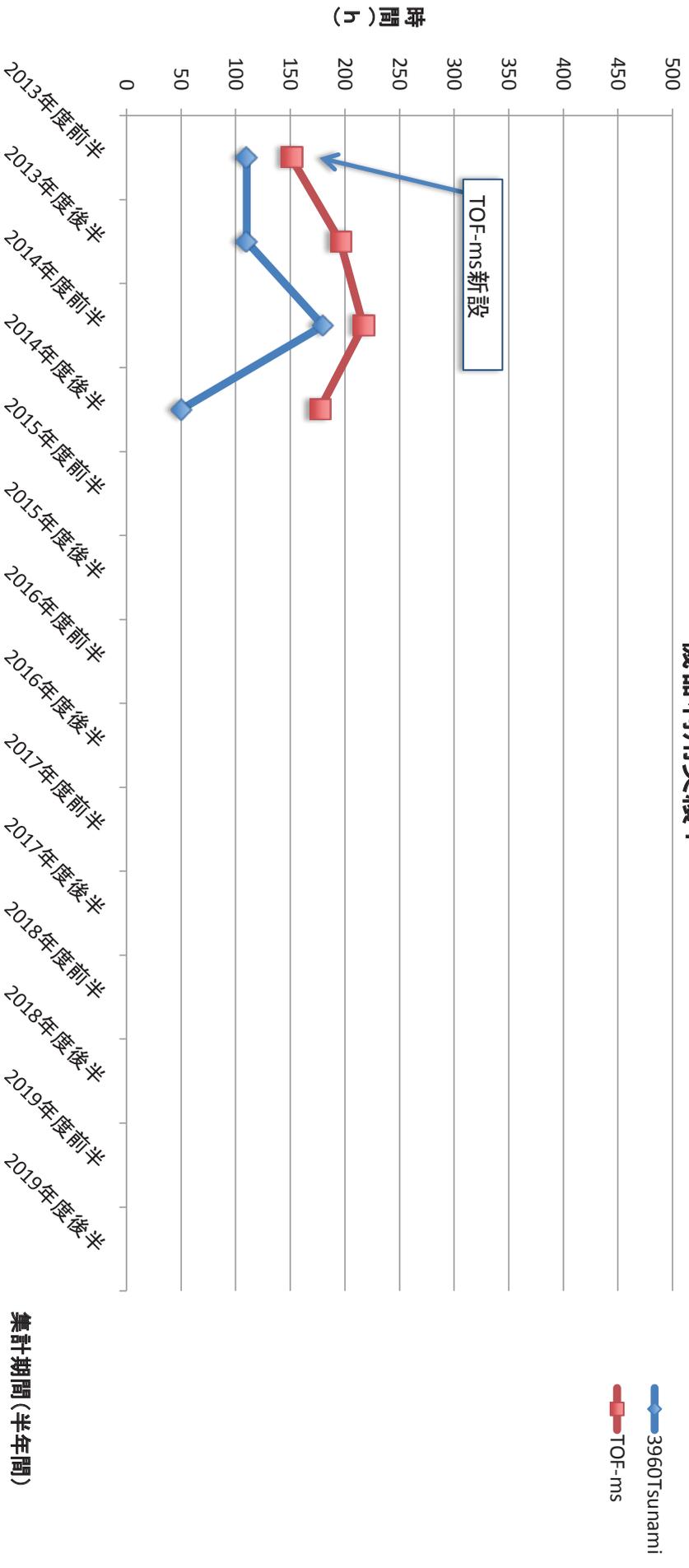
機器利用実績

利用実績 機器名リスト

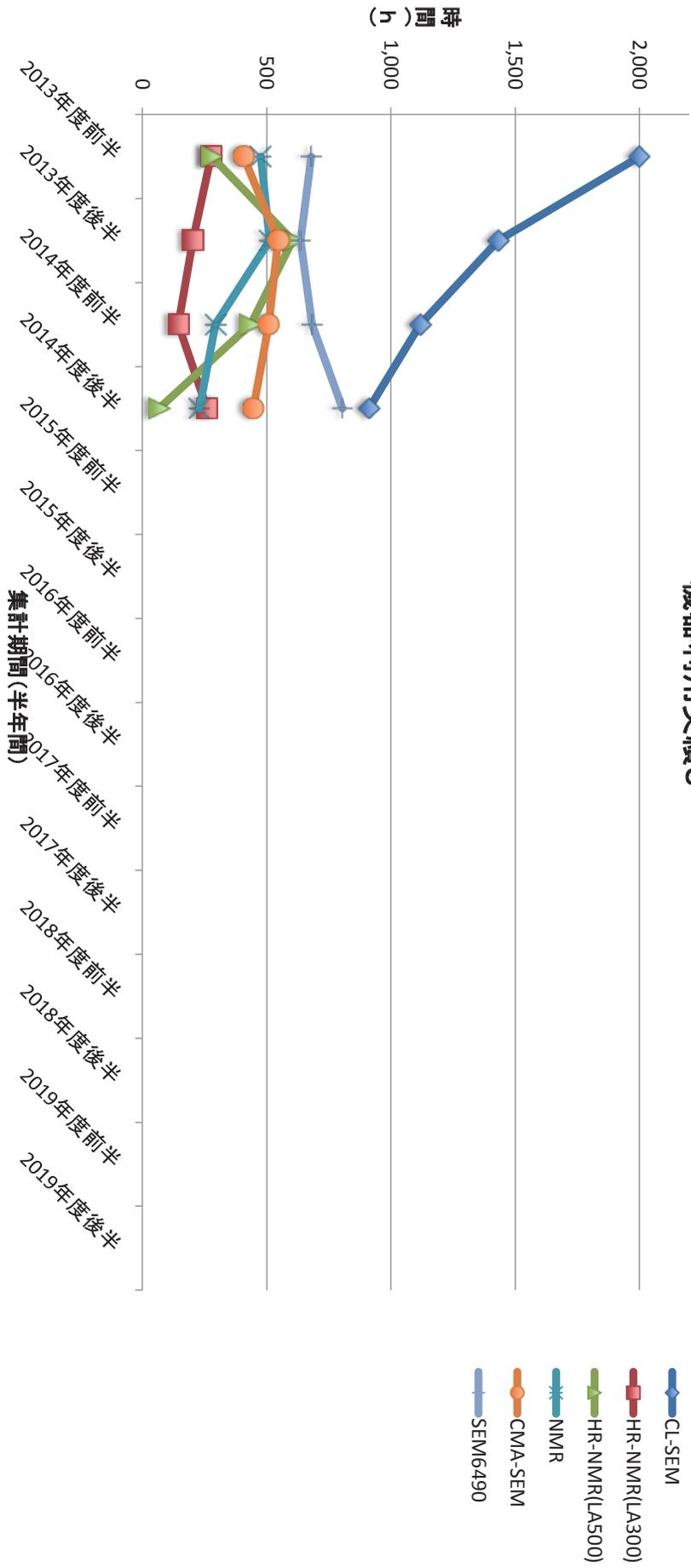
(グラフには略称名を使用しています)

図	機器略称名	メーカー名	型番	名称
1	3960Tsunami	Spectra-physics	3960Tsunami	蛍光寿命測定装置
	TOF-ms	ブルカー	autoflex speed	飛行時間測定型質量分析計
機器 利用 実績 2	ESR	日本電子	JES-PX2300	電子スピン共鳴装置
	Lcmate	日本電子	JMS-Lcmate	液体クロマト質量分析装置
	HR-MS	日本電子	JMS-700	質量分析装置
	FE-TEM200	日本電子	JEM-2010F	電解放射型透過電子顕微鏡
	TEM400	日本電子	JEM-4000EX	原子直視透過電子顕微鏡
	DNA	Applied Biosystems	Genetic Analyzer 3130	DNAシーケンサー
	Varimax	理学	Varimax	X線構造解析装置
機器 利用 実績 3	CL-SEM	日本電子	JSM-5410CL	カソードルミネッセンスマイクロスコープ
	HR-NMR(LA300)	日本電子	JNM-LA300	核磁気共鳴装置
	HR-NMR(LA500)	日本電子	JNM-LA500	核磁気共鳴装置
	NMR	日本電子	JNM-GSX400	核磁気共鳴装置
	CMA-SEM	日本電子	JXA-8900	コンバインマイクロアナライザー
	SEM6490	日本電子	JSM-6490	走査型電子顕微鏡胃
4	MPMS	Quantum Design	XL5	磁化率測定装置
	LGM(He)	スルーザー	TCF20	液体ヘリウム製造装置
	AXIS-HS	島津	AXIS-HS	X線光電子分析装置
5	LGM(N2)	CE	CE	液体窒素貯蔵タンク

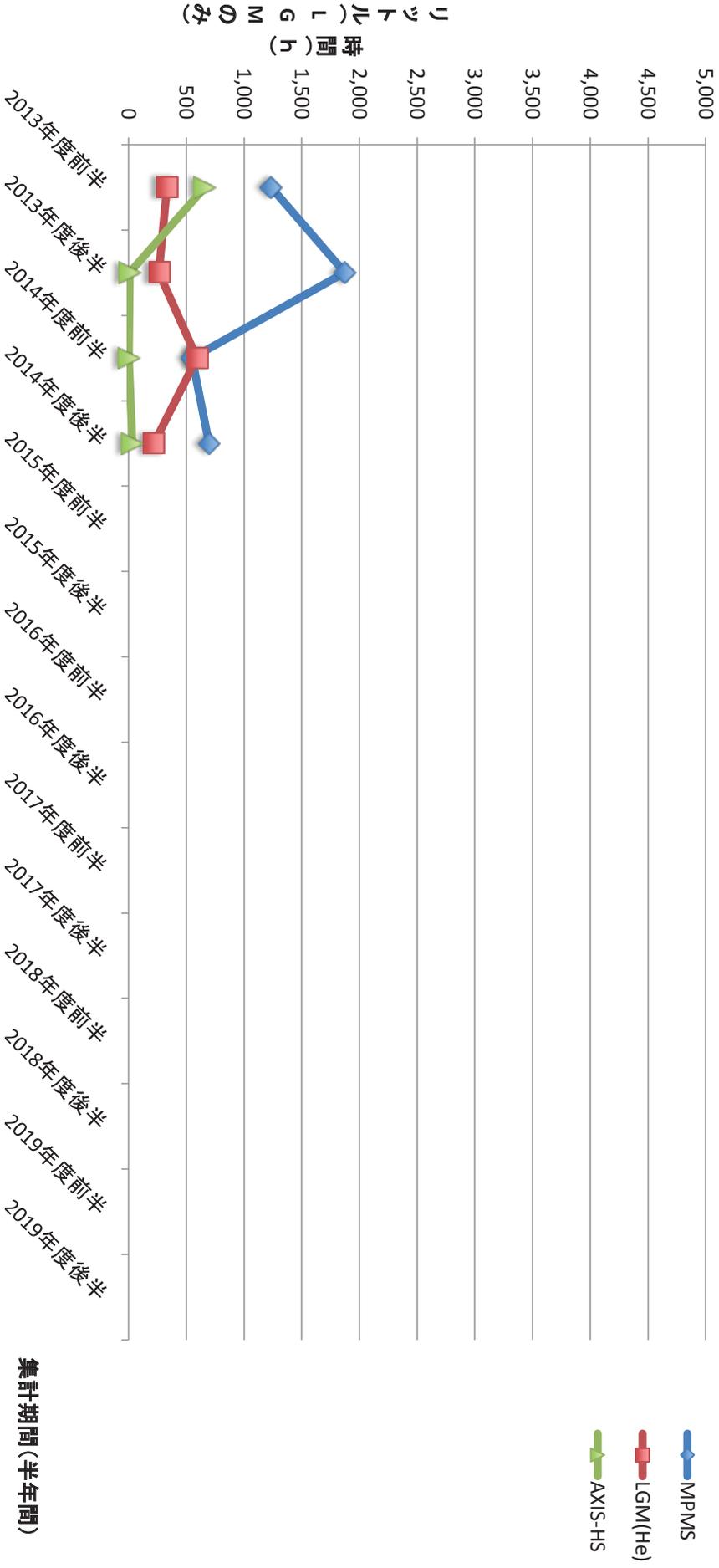
機器利用実績1



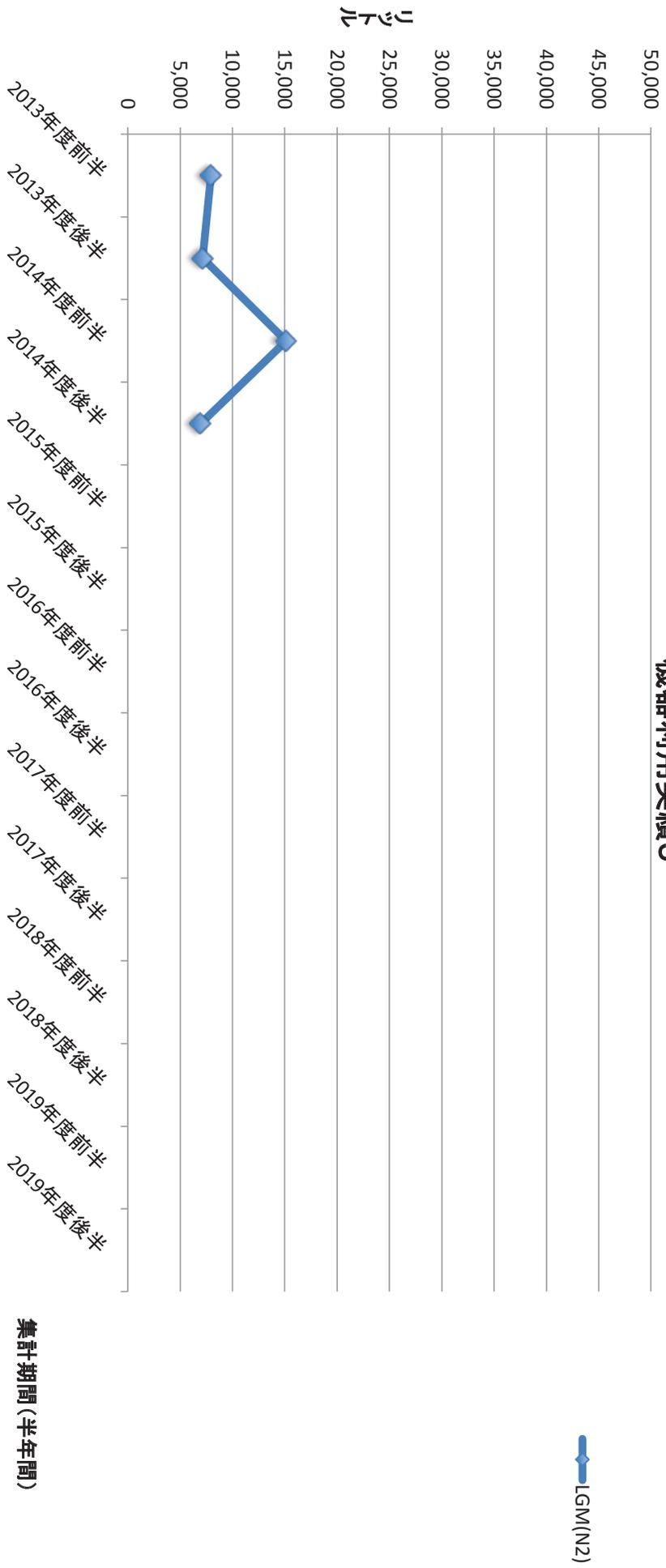
機器利用実績3



機器利用実績4

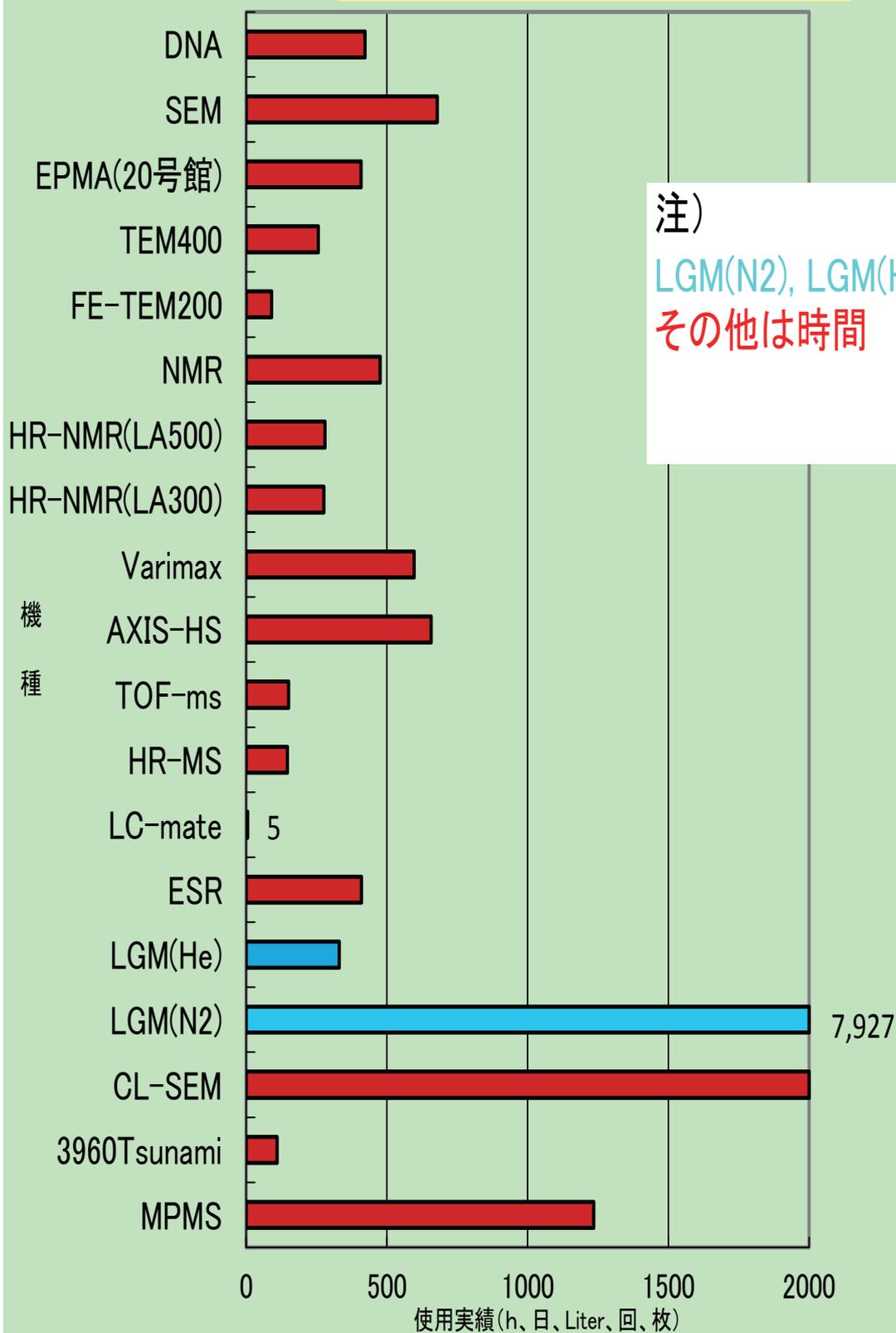


機器利用実績5



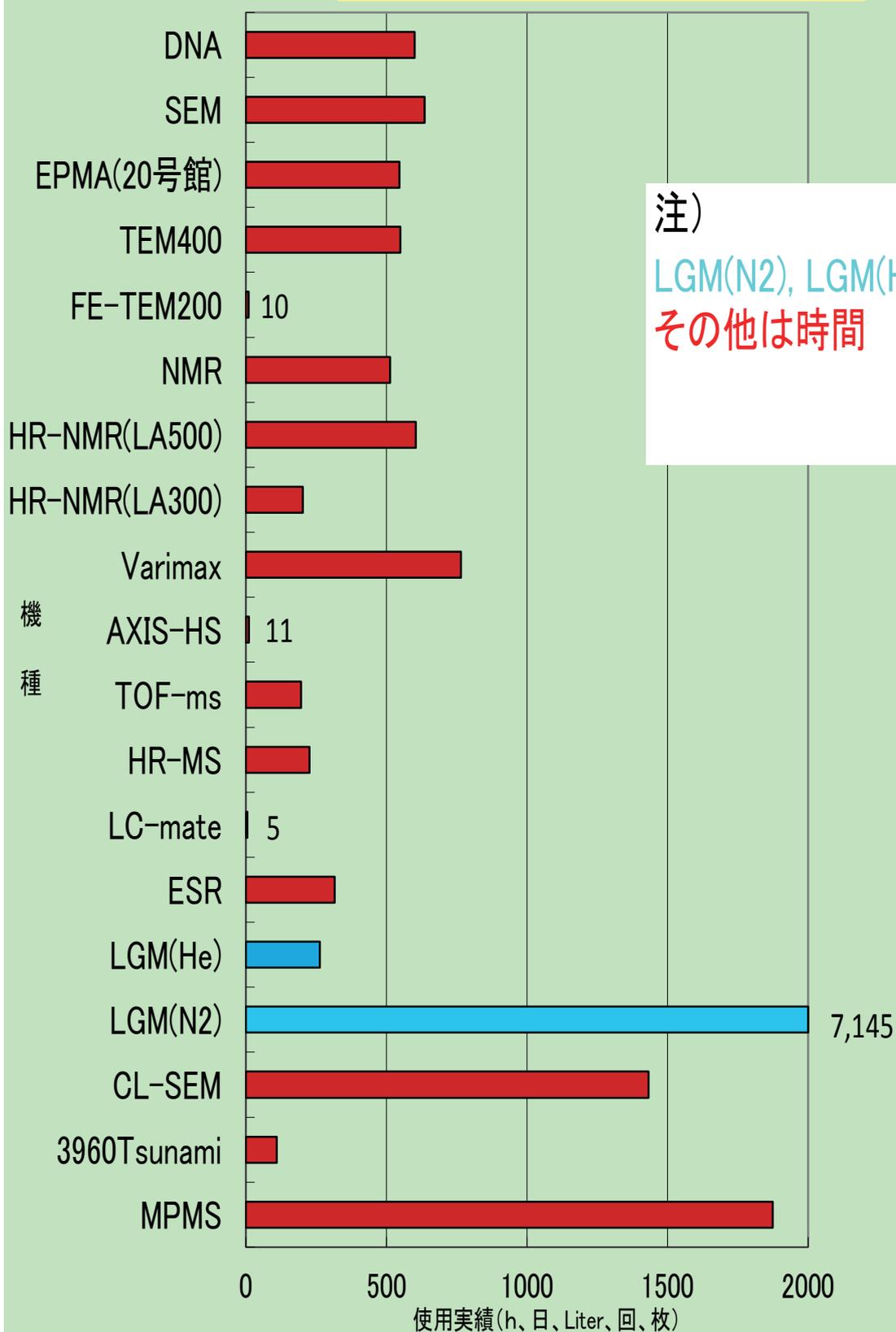
総合機器センター機器利用実績

2013年4月～2013年9月



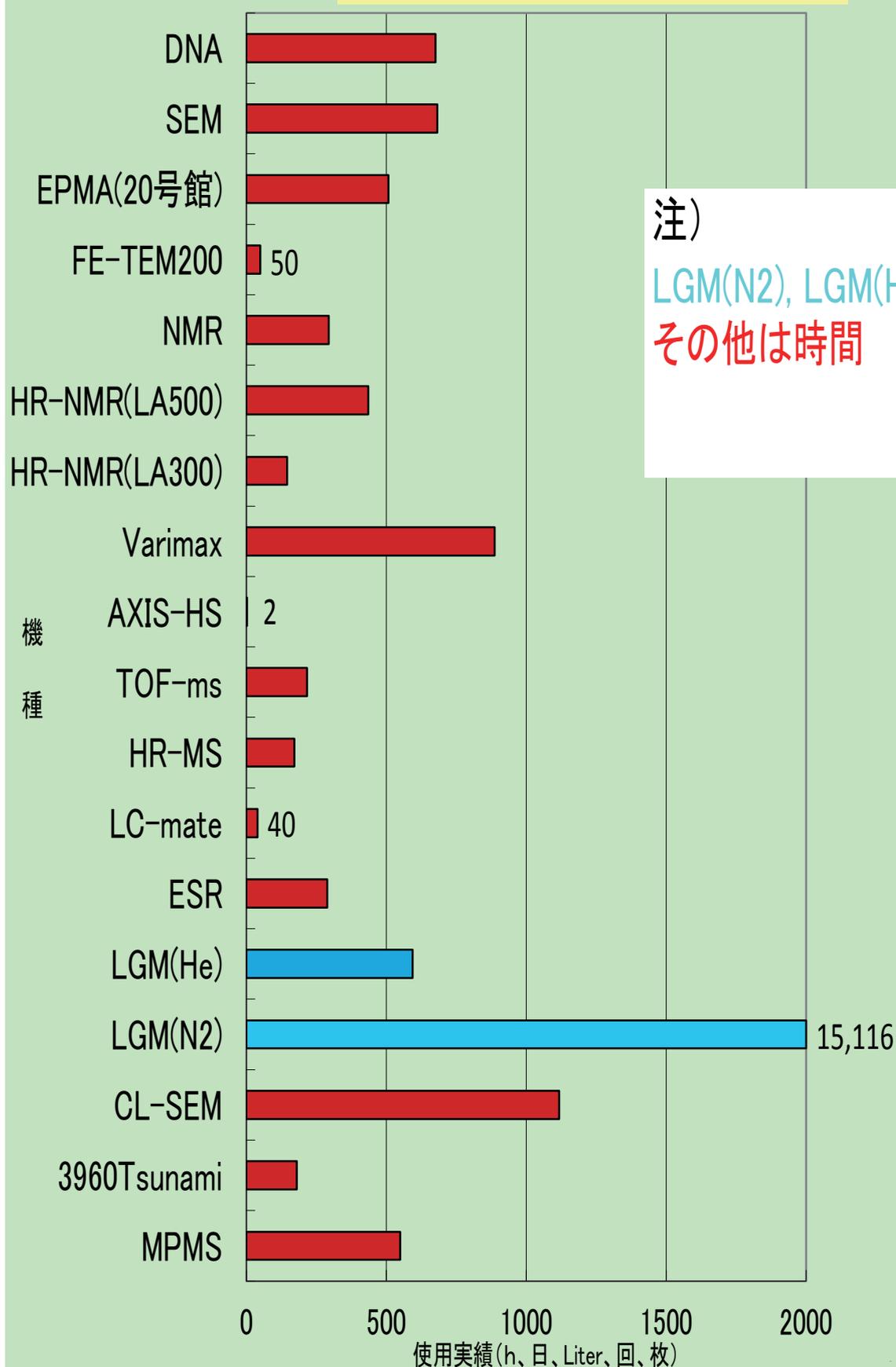
総合機器センター機器利用実績

2013年10月～2014年3月



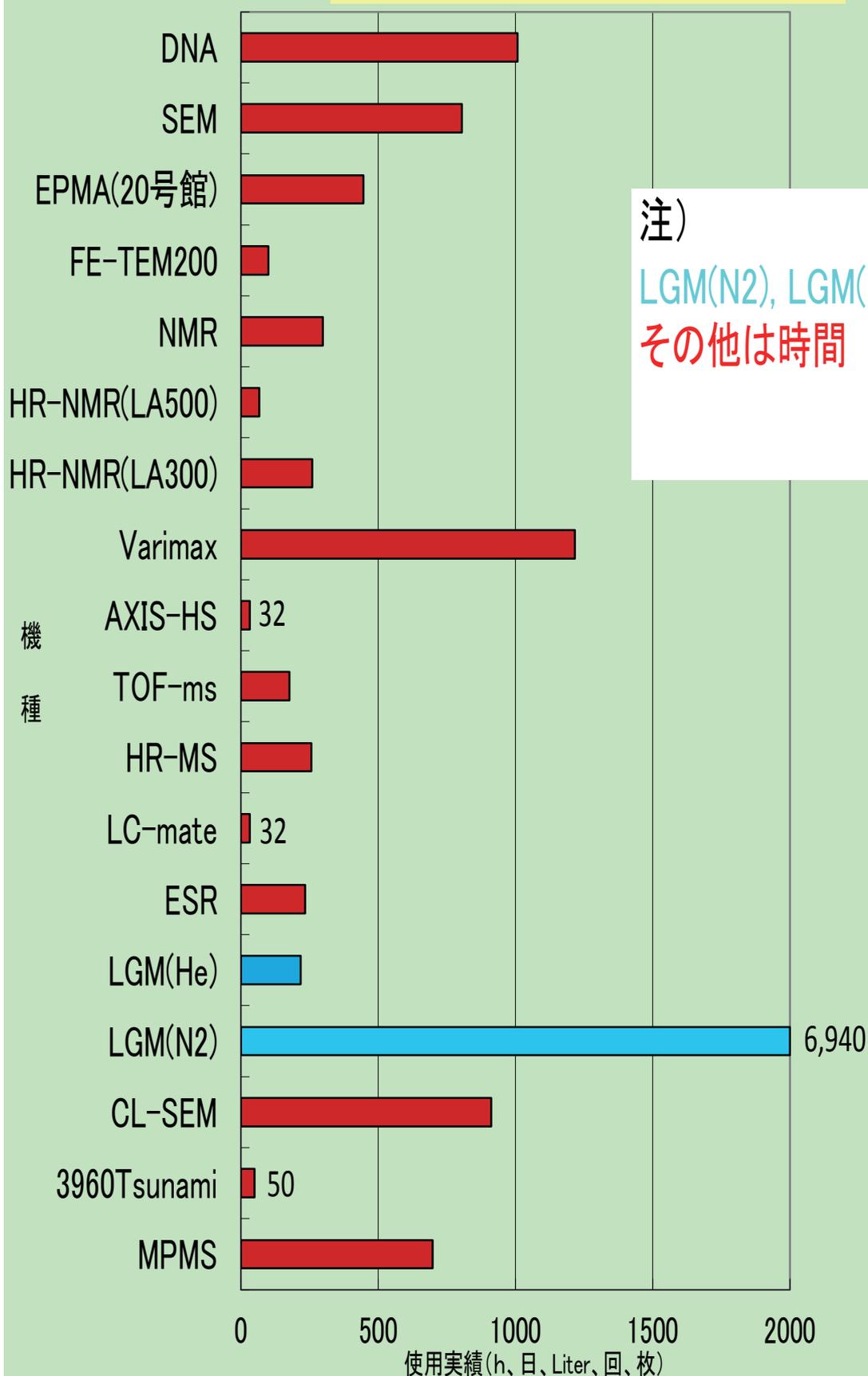
総合機器センター機器利用実績

2014年4月～2014年9月



総合機器センター機器利用実績

2014年10月～2015年3月



NO	機種	使用実績 注1)						研究成果 注2)				内部評価		社会貢献	
		a 教員数	b=a*1 ポイント	c 学生数	d=c*0.5 ポイント	e=b+d ポイント計	f 順位	g=f*3 重み順位	h 論文数	i 順位	j=i*2 重み順位	k ポイント	l*1 重み順位	m ポイント	n*1 重み順位
1	JNM-GSX400 核磁気共鳴装置	6	6	23	11.5	17.5	9	27	18	7	14	4	3	2	6
2	JEM-2010F 電子顕微鏡	10	10	9	4.5	14.5	12	36	1	13	26	3	4	7	1
3	JMS-MS700 高分解能質量分析計	8	8	18	9.0	17.0	10	30	23	5	10	3	4	3	5
4	TOF20 ヘリウム液化装置	8	8	52	26.0	34.0	2	6	4	12	24	1	10	1	10
5	EPMA X線微少部分分析装置	15	15	27	13.5	28.5	5	15	20	6	12	7	1	2	6
6	Cl-sem カソードルミネセンス測定装置	15	15	33	16.5	31.5	4	12	13	8	16	2	7	7	1
7	LA500 核磁気共鳴装置	10	10	26	13.0	23.0	8	24	25	3	6	5	2	6	3
8	LA300 核磁気共鳴装置	10	10	45	22.5	32.5	3	9	25	3	6	1	10	6	3
9	ESR 電子スピント共鳴装置	12	12	24	12.0	24.0	7	21	9	9	18	3	4	2	6
10	MPMS 高感度磁化率測定装置	4	4	15	7.5	11.5	13	39	6	10	20	2	7	1	10
11	JSM-6490 走査型電子顕微鏡	11	11	50	25.0	36.0	1	3	27	1	2	1	10	2	6
12	DNAシーケンサー	11	11	28	14.0	25.0	6	18	5	11	22	0	13	0	12
13	Vari Max X線構造解析装置	7	7	16	8.0	15.0	11	33	27	1	2	2	7	0	12
14	AXI S-HS X線光電子分析装置	6	6	9	4.5	10.5	1	3	9	1	2	8	1	1	3
15	JEM-4000EX 原子直視電子顕微鏡	6	6	9	4.5	10.5	1	3	1	4	8	7	3	7	1
16	Millenni a 蛍光寿命測定装置	3	3	2	1.0	4.0	3	9	3	2	4	8	1	2	2
17	Lamate 液体クロマト質量計	1	1	6	3.0	4.0	3	9	3	2	4	7	3	0	4

注1) 教員数は平成25年度分担金リストによる。

注2) 論文数はセンターだより12号の平成24年度（2012年度）記載数による。

機器優先順位計算シート

(2013年度版 2/2)

2013. 11. 27 船本作成

2/2

NO	機種	センター長評価		教員平均年齢			順位合計点 $g+j+i+n+p+s$	総合順位
		o 順位	$p=n*0.5$ 重み順位	q ポイント	r 順位	$s=r*0.5$ 重み順位		
1	JNM-GSX400 核磁気共鳴装置	13	6.5	61.50	13	6.5	63.0	10
2	JEM-2010F 電子顕微鏡	9	4.5	60.30	11	5.5	77.0	12
3	JMS-M6700 高分解能質量分析計	11	5.5	59.00	9	4.5	59.0	7
4	TOF20 ヘリウム液化装置	1	0.5	59.75	10	5.0	55.5	6
5	EPMA X線微少部分析装置	10	5	58.18	5	2.5	41.5	4
6	CL-sem カソードルミネセンス測定装置	8	4	58.18	5	2.5	42.5	5
7	LA500 核磁気共鳴装置	7	3.5	58.00	3	1.5	40.0	3
8	LA300 核磁気共鳴装置	6	3	58.00	3	1.5	32.5	2
9	ESR 電子スピント共鳴装置	12	6	58.92	8	4.0	59.0	7
10	MPMS 高感度磁化率測定装置	2	1	54.75	2	1.0	78.0	13
11	JSM-6490 走査型電子顕微鏡	3	1.5	61.09	12	6.0	28.5	1
12	DNAシーケンサー	5	2.5	50.91	1	0.5	68.0	11
13	Vari Max X線構造解析装置	4	2	58.29	7	3.5	59.5	9
14	AXIS-HS X線光電子分析装置	3	1.5	63.33	4	2.0	12.5	1
15	JEM-4000EX 原子直視電子顕微鏡	1	0.5	58.83	1	0.5	16.0	2
16	Millennia 蛍光寿命測定装置	4	2	61.67	3	1.5	19.5	3
17	Lorate 液体クロマト質量計	2	1	60.00	2	1.0	22.0	4

機器優先順位計算シート（次ページへ続く）
（2014年度版 1/2）

801

《重み》 使用実績 3 研究成果 2 内部評価 1 社会貢献 1 センター長評価 0.5 教員平均年齢 0.5 1/2

NO	機種	使用実績 注1)						研究成果			内部評価		社会貢献		
		a 教員数	b=a*1 ポイント	c 学生数	d=c*0.5 ポイント	e=b+d ポイント計	f 順位	g=f*3 重み順位	h 論文数	i 順位	j=i*2 重み順位	k ポイント	l*k 重み順位	m ポイント	n*k 重み順位
1	JNM-GSX400 核磁気共鳴装置	6	6	22	11.0	17.0	10	30	9	10	20	2	7	2	8
2	JEM-2010F 電子顕微鏡	6	6	9	4.5	10.5	13	39	1	13	26	2	7	2	8
3	JMS-MS700 高分解能質量分析計	8	8	12	6.0	14.0	11	33	20	5	10	3	4	0	12
4	TOF20 ヘリウム液化装置	7	7	21	10.5	17.5	9	27	3	12	24	0	12	1	10
5	EPMA X線微少部分分析装置	18	18	21	10.5	28.5	4	12	31	2	4	4	2	3	5
6	Q-sem カソードルミネセンス測定装置	18	18	35	17.5	35.5	1	3	31	2	4	3	4	10	1
7	LA500 核磁気共鳴装置	10	10	23	11.5	21.5	8	24	17	7	14	7	1	3	5
8	LA300 核磁気共鳴装置	10	10	42	21.0	31.0	3	9	17	7	14	0	12	3	5
9	ESR 電子スピン共鳴装置	12	12	20	10.0	22.0	6	18	22	4	8	3	4	4	3
10	MPMS 高感度磁化率測定装置	2	2	5	2.5	4.5	14	42	0	14	28	2	7	1	10
11	JSM-6490 走査型電子顕微鏡	13	13	40	20.0	33.0	2	6	20	5	10	2	7	4	3
12	DNAシーケンサー	11	11	22	11.0	22.0	6	18	4	11	22	0	12	0	12
13	Vari Max X線構造解析装置	7	7	14	7.0	14.0	11	33	32	1	2	2	7	0	12
14	TOF/MS 飛行時間型質量分析計	15	15	25	12.5	27.5	5	15	16	9	18	4	2	6	2
15	AXI S-HS X線光電子分析装置	4	4	5	2.5	6.5	2	6	5	2	4	10	1	1	2
16	Millenni a 蛍光寿命測定装置	3	3	3	1.5	4.5	3	9	3	3	6	7	3	2	1
17	Lcnate 液体クロマト質量計	5	5	7	3.5	8.5	1	3	10	1	2	10	1	0	3

注1) 教員数は平成26年度分担金リストによる。

機器優先順位計算シート
(2014年度版 2/2)

2014. 11. 21 船本作成 2/2

NO	機種	センター長評価				教員平均年齢			順位合計点 $g^{+j}+l^{++n}+p^{+s}$	総合順位
		0 順位	$p=0*0.5$ 重み順位	q ポイント	r 順位	$s=r*0.5$ 重み順位				
1	JNM-GSX400 核磁気共鳴装置	14	7	58.83	13	6.5	78.5	11		
2	JEM-2010F 電子顕微鏡	10	5	56.83	11	5.5	90.5	14		
3	JMS-MS700 高分解能質量分析計	13	6.5	57.25	12	6.0	71.5	10		
4	TOF20 ヘリウム液化装置	11	5.5	55.71	5	2.5	81.0	12		
5	EPMA X線微少部分分析装置	9	4.5	56.11	6	3.0	30.5	3		
6	CL-sem カソードルミネッセンス測定装置	7	3.5	56.11	6	3.0	18.5	1		
7	LA500 核磁気共鳴装置	6	3	56.80	9	4.5	51.5	7		
8	LA300 核磁気共鳴装置	5	2.5	56.80	9	4.5	47.0	6		
9	ESR 電子スピン共鳴装置	12	6	59.92	14	7.0	46.0	5		
10	MPMS 高感度磁化率測定装置	3	1.5	53.50	3	1.5	90.0	13		
11	JSM-6490 走査型電子顕微鏡	4	2	55.15	4	2.0	30.0	2		
12	DNAイメージャー	8	4	51.91	2	1.0	69.0	9		
13	Vari Max X線構造解析装置	2	1	56.14	8	4.0	59.0	8		
14	TOF/MS 飛行時間型質量分析計	1	0.5	51.00	1	0.5	38.0	4		
15	AXIS-SHS X線光電子分析装置	3	1.5	62.00	3	1.5	16.0	2		
16	Millenni a 蛍光寿命測定装置	2	1	55.33	2	1.0	21.0	3		
17	Lernate 液体クロマト質量計	1	0.5	52.80	1	0.5	10.0	1		

規 定

○岡山理科大学総合機器センター規程

(設置)

第1条 岡山理科大学（以下「本大学」という。）に、岡山理科大学総合機器センター（以下「センター」という。）を置く。

(目的)

第2条 センターに、本大学の教育・研究の発展に寄与するため次の2部門を設ける。

- (1) 低温部門
- (2) 分析部門

(職員)

第3条 センターに、センター所長、専任教員、兼務教員及び技術職員を置くことができる。

2 低温部門に岡山理科大学高圧ガス危害予防規程に定める次の職員を置く。また、前項の職員が兼務することができる。

- (1) 保安統括者
- (2) 保安統括者代理者
- (3) 保安技術管理者
- (4) 保安技術管理者代理者
- (5) 保安係員
- (6) 保安係員代理者

(センター所長)

第4条 センター所長は、理事長が任命する。

2 センター所長の任期は、2年とする。ただし、再任は妨げない。

(業務)

第5条 低温部門は、次の業務を行う。

- (1) 液体窒素、液体ヘリウム製造及び供給
- (2) 設備、機器及び容器の保守管理
- (3) 保安教育
- (4) 学生、教職員への啓蒙、研究支援
- (5) その他

2 分析部門は、次の業務を行う。

- (1) 機器の保守管理
- (2) 円滑な利用調整

- (3) 各機器の使用ガイダンス
- (4) 学生、教職員への啓蒙、研究支援
- (5) その他

(安全)

第6条 センター及び利用者は、次に定める規程を遵守し、安全の確保に努めなければならない。

- (1) 岡山理科大学高圧ガス危害予防規程
- (2) 岡山理科大学放射線障害予防規程

(運営・利用)

第7条 センターの運営に関する重要事項を審議するために、各機器の責任者からなる会議（以下「責任者会議」という。）を置く。

- 2 責任者会議については、別に定める。
- 3 各部門の利用等については、それぞれ別に定める。
- 4 高圧ガス関係で管轄官庁からの指導に対しては、適切に対処する。
- 5 学外者使用に関する規程は、別に定める。

(改廃)

第8条 岡山理科大学総合機器センター規程の改廃は、大学協議会の審議を経て、学長が決定する。

附 則

- 1 この規程は、平成7年1月19日から施行する。
岡山理科大学低温施設規程（昭和59年4月1日施行）は、廃止する。

附 則

- 2 この改正規程は、平成20年4月1日から施行する。

附 則

- 3 この改正規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

- 4 この改正規程は、平成26年11月1日から施行する。

附 則

- 5 この改正規程は、平成27年4月1日から施行する。

○岡山理科大学総合機器センター設置機器・設備の学外者使用に関する規程

(目的)

第1条 岡山理科大学総合機器センター設置機器・設備の学外者使用に関する規程(以下「本規程」という。)は、外部の研究者等(以下「学外者」という。)に対し岡山理科大学総合機器センター設置機器・設備(以下「機器等」という。)を開放し、機器等の有効活用を図ることを目的とする。

(手続)

第2条 学外者が、機器等の使用を希望する場合には、該当する機器の責任者と相談の上事前に様式1岡山理科大学総合機器センター学外者使用申請書(以下「使用申請書」という。)を岡山理科大学総合機器センター所長(以下「センター長」という。)に提出するものとする。

- 2 使用することができる機器は、別表に記載のものとする。
- 3 センター長は、使用申請書が適当であると認めた場合に許可するものとする。
- 4 機器等は、本学の教育研究に支障のない範囲において使用させるものとする。
- 5 使用申請書は5年間、保管するものとする。

(使用時間)

第3条 使用時間は、原則として月曜日から金曜日まで(祝祭日を除く。)の午前9時から午後5時までとする。

(使用方法)

第4条 原則として使用者は、各装置の責任者又は利用指導者による講習を受けた後、機器等の運転及び操作を行うものとする。

- 2 使用者は、各装置の使用に当たって注意義務を厳守するものとする。
- 3 使用に当たっては、機器等の使用要領及び装置責任者又は利用指導者の指示に従うものとする。
- 4 使用者は、実験室の清潔を保つとともに、使用後は整理整頓を行い、備付けの使用記録簿に必要事項を記入し、速やかに使用の終了を装置責任者又は利用指導者に連絡するものとする。また、この使用記録簿は5年間保管するものとする。
- 5 使用に際して必要な消耗品等は、使用者が用意するものとする。

(測定試料)

第5条 使用者は、危険性のある試料を使用する場合は、事前に装置責任者又は利用指導者の許可を得るとともに、使用中及び使用後に清掃その他万全の措置を講ずるものとする。

(使用者義務)

第6条 使用に際し、事故の責任が当方にならない場合は、使用者がその責めを負うものとする。

2 重大な過失により生じた故障等については、使用者がその修理等経費を負担するものとする。

(使用料金)

第7条 使用者は、機器等の使用に応じて別表で定めた使用料を負担するものとする。

(規程違反)

第8条 本規程に違反した場合には、使用を停止することがある。

(報告)

第9条 使用者は、機器等を使用して得た成果に関する論文等を公表した場合、可能な限りその論文等をセンター長に提出するものとする。

(改廃)

第10条 本規程の改廃は、大学協議会の審議を経て、学長が決定する。

附 則

この規程は、平成20年4月1日から施行する。

附 則

この改正規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この改正規程は、平成24年4月1日から施行する。

附 則

この改正規程は、平成27年4月1日から施行する。

別表 学外者使用機器一覧・料金

機器	規格	学外者使用料金	用途	装置責任者
電子スピン共鳴 測定装置	日本電子 JES-PX2300	1,500円/時間	物質中の不対電 子の測定	豊田新
液体クロマトグ ラフ質量分析計	日本電子 JMS-Lcmate	2,000円/時間	化合物の分子量 の測定	濱田博喜
透過型電子顕微 鏡	日本電子 JEM-4000EX 日本電子 JEM-2010F	10,000円/4時間	金属・結晶材料微 細構造の観察 金属・結晶材料微 細構造の観察 元素分析	助台榮一
磁化率測定装置	Quantum Design MPMS XL5	1,500円/日	物質の磁化率の 測定	林宏哉
走査型電子顕微 鏡	日本電子 JEM-6490	・ 2,500円/4時間 ・ 10,000円/4時間(依 頼: 観察のみ) ・ 15,000円/4時間(依 頼: 観察・元素分析)	物質の表面観察 元素分析	福原実

様式1

岡山理科大学総合機器センター学外者使用申請書

平成 年 月 日

岡山理科大学総合機器センター所長 殿

下記のとおり使用したいので許可願います。なお、使用に際しては岡山理科大学総合機器センター設置機器・設備の学外者使用に関する規程に従います。

使用責任者	印	所 属 機 関	機関名等	
職名				
使用者数	名		所在地(Tel.)	
使用機器・ 設備名		機器責任者		印
使用期間	平成 年 月 日()	時 分から	平成 年 月 日()	時 分まで
使用目的(具体的にご記入ください。)				
支 払 ・請求書	(請求先) 住所 〒	氏名		

* 提出場所 岡山理科大学総合機器センター

上記の申請内容にて、使用を許可いたします。

平成 年 月 日

岡山理科大学総合機器センター所長

印

小型計測機器の受入・貸出・譲渡（移管）業務について

《趣旨》

定年退職者等の廃棄用計測機器・小型機器の再利用について総合機器センターが窓口業務を行います。

今後定年者が大幅に増えます。それに伴って定年研究者が機器を廃棄することになり、まだ十分に使用できる小型機器、小型計測機器などが廃棄される可能性があります。特に計測機器などは汎用性があるので様々な分野で再使用が見込まれます。また、新規採用教員で研究室立ち上げにそのような機器が必要な場合もあると思われます。

現在でも、機器の廃棄前に各自がメールで全学に再利用者を募っております。しかし考慮する時間が十分でないことや一つの機器だけでは不十分な場合には引取りを躊躇してしまいます。

現在、総合機器センターでは、廃棄機器の処分を計画していますので若干部屋に空きスペースができます。このスペースを利用すれば当分の間、このような機器の保管と管理ができると考えています。

また、定年でない研究者でも一つの研究に区切りをつけて別の研究に移る際に廃棄機器が出る可能性があります。すなわち、このように研究者相互に不要機器の提供・再利用を体系的に行うことにより、経費の節減・スペースの有効活用だけでなく研究テーマの柔軟かつ迅速な切り替えをも可能にします。

システムとして小型計測機器の相互提供・再利用部署をつくることにより、機器に束縛された研究から自らを解放し自由な発想で斬新な研究を考える機会になる可能性が期待できます。

ご了解の上ご協力をお願いします。

提供されるすべての機器を受け入れ対象にすると運営に不都合が生じる場合がありますので、受け入れ条件を定めます。

《受け入れ機器の条件》（ソフトウェアは受け付けておりません。）

- ・一般小型計測機器
 1. 1人あるいは2人で運ぶことができる装置であること。（小型機器の定義）
 2. 新品のときと同様にすべての機能が動作すること。
 3. 動作に必要なすべての付属部品がそろっていること。
 4. 取扱説明書または相当の説明書があること。（自分でつくったマニュアルでもよい）
 5. 使用履歴（有害物質、毒性元素の使用記録）を公表すること。
- ・パーソナルコンピュータ本体（PC）
 1. 購入日が3年以内のものであること。
 2. ハードディスク（SSDを含む）のイニシャライズ（初期化）およびOSの再インストールが完了していること
 3. OSの再インストールのためのメディアやシリアル番号（プロダクトキーなど）があるもの。

《相互利用の形態》

2つの利用形態を考えます。

1. 短期の場合（1年以内）は期限付きで貸し出す。
2. 長期の場合（1年以上）は機器を移管する。
3. すべて無償。ただし提供機器に貸し出し条件が付帯する場合には故障の場合の修理義務が生じる。

《パソコン本体の再利用について》

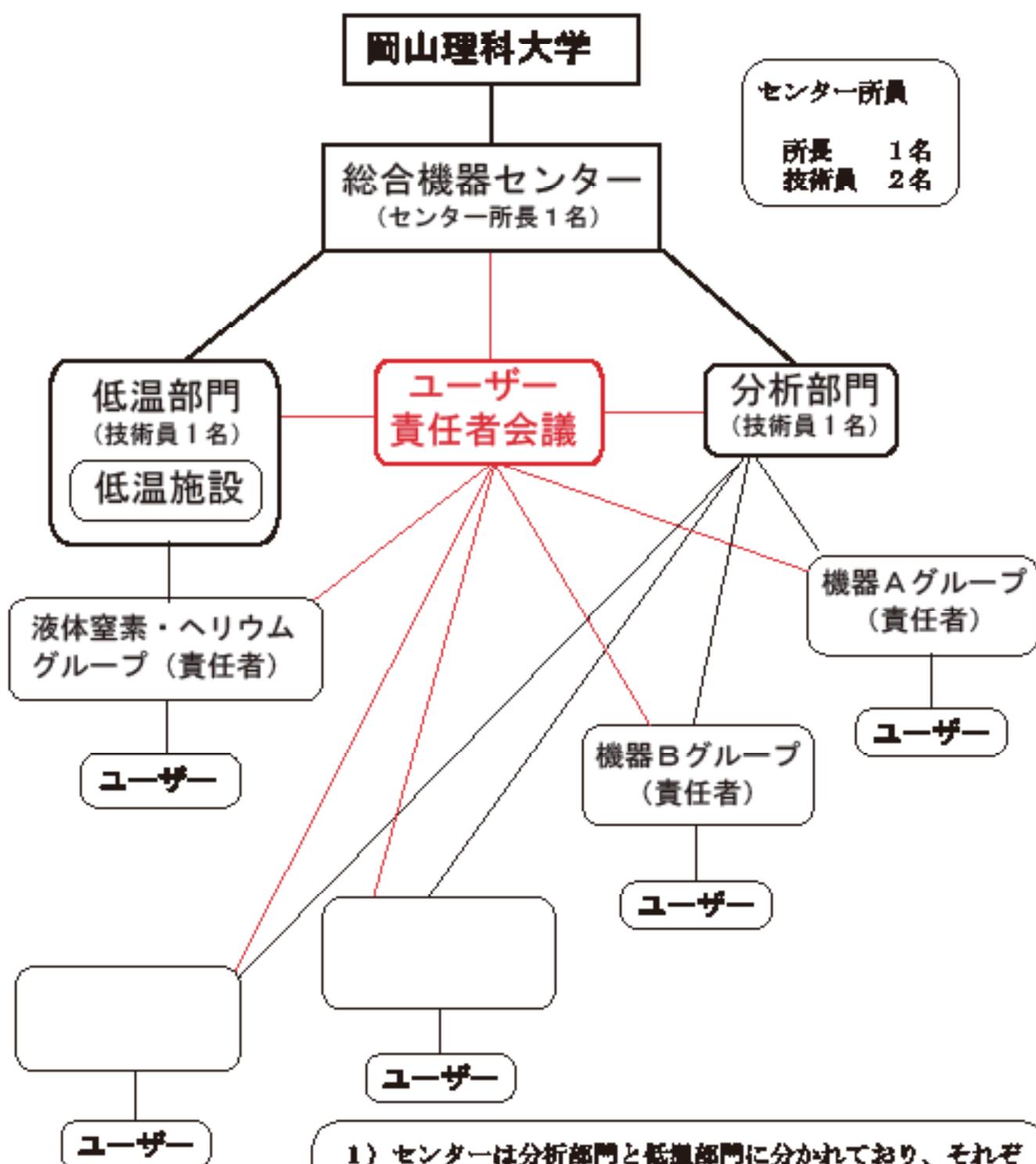
1. 万が一、再利用のパソコンに個人情報・データが残っている場合、その一切を直ちに消去し、知り得た情報を絶対に第三者に漏らさないこと。
2. 別途用意する再利用申請書・確認書に署名、捺印すること。

《ご連絡先》

総合機器センター 船本まで（内3242）直086-256-8473

メール sogokiki@ric.ous.ac.jp

組織図



- 1) センターは分析部門と低温部門に分かれており、それぞれに技術員が1名ずついる。
- 2) 各機器は責任者（教員）を中心にユーザーグループが作られ、機器の取扱やルール、使用講習会等を「利用申し合わせ」にまとめ運用されている。
- 3) センターの方針や予算などは適時に所長、技術員、機器責任者からなる「ユーザー責任者会議」が開催され決定される。

機器配置図

第6号館1階
 ・MPMS-XL5 磁化率測定装置
 ・JNM-GSX400 核磁気共鳴装置

低温施設
 ・液体ヘリウム製造装置
 ・液体窒素タンク (CE:2t)

電子顕微鏡室
 ・JEM-2000EX 透過電子顕微鏡
 ・H8100 透過電子顕微鏡

新電子顕微鏡室
 ・JEM-2010F 透過電子顕微鏡

第13号館1階
 ・JNM-ECS400 核磁気共鳴装置

第20号館2階
 ・JXA-8900 EPMA
 ・JSM-5410CL カソードルミネッセンス
 ・FMBIO II LAS1000 Non-RI 生体分子解析装置
 ・FACSCalibur 分子間相互作用か解析装置
 ・Voyager 飛行型時間質量測定装置
 ・MALDI-TOF/MS 飛行型時間質量測定装置
 ・WDS 電子プローブマイクロアナライザ (レーザーラマン分光計)
 (フィールドエミッション走査電子顕微鏡)

第27号館
 ・JSM-6490 走査型電子顕微鏡 (1階)
 ・DNA アナライザ 3130 (2階)

第22号館2階
 ・JNM-LA500 核磁気共鳴装置
 ・JNM-LA300 核磁気共鳴装置
 ・JES-PX2300 電子スピン共鳴装置
 ・JMS-LCmate 液クロ質量分析装置
 ・3960Tsunami 蛍光寿命測定装置
 ・AXIS-HS X線光電子分析装置
 ・R-AXIS DIP型 X線構造解析装置
 ・Varimax X線構造解析装置



ここに掲載されている原稿、データをこころよく
寄稿、提出していただいた先生方、学生諸君
に心より感謝申し上げます。

スタッフ一同

発行元

〒700-0005 岡山市北区理大町1-1

岡山理科大学 総合機器センター

TEL/FAX 086-256-8473

<http://www.ric.ous.ac.jp>

E-mail sogokiki@ric.ous.ac.jp