



NEWS

No.19

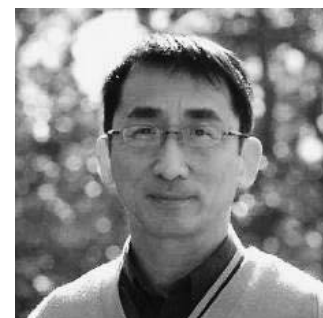
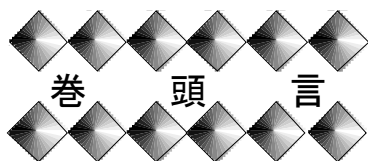
2019.4

岡山大学 機器分析ニュース

O K A Y A M A U N I V E R S I T Y

# 目 次

■ 巻 頭 言	1
突破力ある研究をもたらす研究支援スタッフ 分析計測・極低温部門長 田 村 隆	
設備・技術サポート活動は続きます。 分析計測・極低温部門 教授 設備・技術サポート推進室 室長 多 田 宏 子	
■ 共同利用機器の紹介 (23)	3
元素分析装置 (パーキン・エルマー 2400 II) 分析計測分野 小 坂 恵	
■ 他大学の機器分析センター (17)	5
岡山理科大学総合機器センター訪問 分析計測分野 小 坂 恵	
■ 分析計測分野の装置を利用した研究成果 (H30年)	6
■ ニュース	15
第5回設備サポートセンター整備事業シンポジウムを開催 国立大学法人 機器・分析センター協議会、技術職員会議 元素分析に関する学内外の活動 機器利用講習会 第14回自然生命科学研究支援センター公開コロキウム 機器管理責任者・監守者名簿	
■ 分析計測分野より	20
主な動き 職員名簿 編集後記	



## 突破力ある研究をもたらす研究支援スタッフ

岡山大学自然生命科学研究支援センター  
分析計測・極低温部門長

田村 隆

分析計測・極低温部門は、機器の共同利用と保守管理とともに、研究支援員による解析を学内、学外から受け付けています。本稿では研究支援員の重要性について紹介してみたいと思います。

自然哲学が宗教的世界観から決別して、実験に基づく客観的かつ実証的な科学に変遷する過程で、研究者と職能技術者との分業が確立されてきました。ワットが発明したとされる蒸気機関は、パパン(仏 1647-1712)による圧力釜、ニューコメン(英 1664-1729)によるシリンダーピストンという技術者の知の継承から派生したものです。パパンは、気体の状態方程式で有名なボイルや力学の開祖フックに助手として仕えた技能者でした。今日の世界人口を支える窒素固定化技術は、ハーバーによる化学平衡研究を技術者ボッシュが鉄触媒と耐圧合金の発明で具現化したものです。欧米の大学・研究所では、今日でもテクニカルな専門技能者が居て、機器の維持管理や院生への実験指導まで幅広く研究の現場を支えています。

日本では、デフレ社会を克服する上でイノベーションが重要であるとして、若手に大きな研究費を付与する科学政策が取られています。それを獲得するために、若手が研究の主導権を握れる大講座制を積極的に取り入れた部局改組も進められてきました。若い感性を持つ研究者がシニア研究者の発想や着想に縛られているよりも生産性が上がることが期待されていますが、若手研究者は経験に基づく実験スキルがないという弱点もあり、取ったグラントに見合うだけの研究成果がすぐには得られずに、とても苦しむという現実もそこに発生します。

年代に拘わらず外部資金の調達にはインパクトジャーナルに投稿論文がアクセプトされることが重要です。そのためにも突破力のある高品質なデータを、よく整備された機器と、蓄積したスキルで支援する研究支援体制が必要です。岡山大学の研究支援基盤を支える技能集団の待遇やキャリアパス整備も大学として取り組むべき大きな課題として残されています。本学の研究支援員が果たす役割と意識について学内関係者諸兄から変わらぬ支援とご理解をよろしくお願ひ致します。



## 設備・技術サポート活動は続きます。

岡山大学自然生命科学研究支援センター  
分析計測・極低温部門 教授  
設備・技術サポート推進室 室長

多田 宏子

2016年度に開始した文部科学省「設備サポートセンター整備事業」が2018年度で終了しました。この事業は、大学の運営費交付金が年々削減され国からの基盤設備整備予算も底ばいしている現状の下で、大学に於ける様々な研究分野の基盤となりあるいは最先端研究の鍵ともなる大型研究設備を効率的継続的に整備活用する体制を、多角的に構築・整備する事業です。この事業の推進のために設立された設備・技術サポート推進室ではこの3年間、1) 現有設備の共同利用促進、2) 遊休現有設備のリユース促進、3) 設備の技術支援員の育成、4) 設備共同利用を介した地域連携、5) 効率的な設備整備の体制構築に取り組みました。

このうち1) 2) のために構築した「共同利用機器の窓口 Web システム」「リユース設備情報仲介システム」は昨年度末あたりから利用が増え、教職員の皆様の共同利用やリユースに対するご理解が浸透したものと期待しているところです。3) 研究設備への技術支援については、人財発掘と博士後期課程進学のインセンティブ付与も目的とした「学生マイスター制」を試行しました。定期メンテナンス等により装置の安定稼働や測定データの質の向上が期待できる研究設備の技術支援員として、学生を育成しようという制度です。担当の教職員の多大なご尽力により、半年の技術訓練を受けて「セミマイスター」と認定された学生技術補佐員が実際に支援活動を始めています。今年2019年度は技術支援活動を2年間行ったセミマイスターへの「マイスター」認定を行う年であり、また次代の候補学生をセミマイスターが訓練育成する「マイスターの育成サイクル」を作り上げるという正念場の年となります。4) 地域連携についても、岡山理科大学、岡山県立大学、津山工業高等専門学校、および倉敷芸術科学大学と設備共同利用に関する覚書を交わしましたが、各校との具体的活動や連携の活用は今後の課題となっています。5) については「設備整備マスタープラン策定体制の見直し」の最中です。2018年夏に実施した現有設備調査と全学共同利用機器の導入要望調査からピックアップされた80台以上の更新・導入希望設備から、3研究分野9グループに分かれて合計18の設備システムにまでまとめる作業をしていただきました。これらのボトムアップ情報を大学執行部および文部科学省へ、解りやすい設備システムの整備プランとして届けるために、グループ世話役の先生方のご協力・ご指導を仰いでいるところです。このように振り返ると、3年間ではまだまだ道半ばと実感せざるをえません。事業は終了しても設備・技術サポート推進室は続きます。ゆっくりでも着実に設備・技術サポート活動を続けて行く所存です。

最後になりましたが、当推進室の運営会議委員長として設備・技術サポート活動全般を主導して下さっている田村 隆 教授/分析計測・極低温部門長および費用支援の審査やご指導にご協力いただいている運営会議委員の皆様には厚く御礼申し上げます。当推進室員として、本水昌二設備コーディネーターおよび塩川つぐみ設備マネージャー（兼任）には、設備リユースと地域連携構築および学生マイスター制立ち上げ等を各々推進していただき誠に有難うございました。砂月幸成 助教、寺東 宏明 教授には設備整備マスタープラン関係で、中上陽子技術補佐員、佐藤由美事務補佐員には Web システムや運営全般で、学生セミマイスターの皆様にも担当装置への技術支援で、研究交流企画課の皆様には事務のバックアップで、各々ご尽力いただきましたことに感謝申し上げますとともに、引き続きのご協力をお願いいたします。本学の研究設備ひいては研究教育力の充実向上のため、今後とも関係各位のご理解・ご指導・ご協力をお願い申し上げます。

## 共同利用機器の紹介（23）

### 元素分析装置（パーキン・エルマー 2400II）

自然生命科学研究支援センター 分析計測分野 小坂 恵

#### 1. はじめに

有機微量元素分析の歴史は古く、1920年代にはすでに実用化されております。日本でも1953年に国産の元素分析装置が開発され、以来、改良を重ね現在に至っています。元素分析装置は、これまでも、これからも、有機合成化学の研究を下支えしています。

当分野では、平成17年11月より元素分析の試行運用を開始し、平成18年4月より、全学の依頼分析を始めました。オペレーターが行う依頼分析は、当時初めての試みでした。これまで、平成18年に、元素分析装置のご紹介をさせていただきましたが、十数年経過した今、取り巻く状況も変わってきましたので、再びご紹介します。

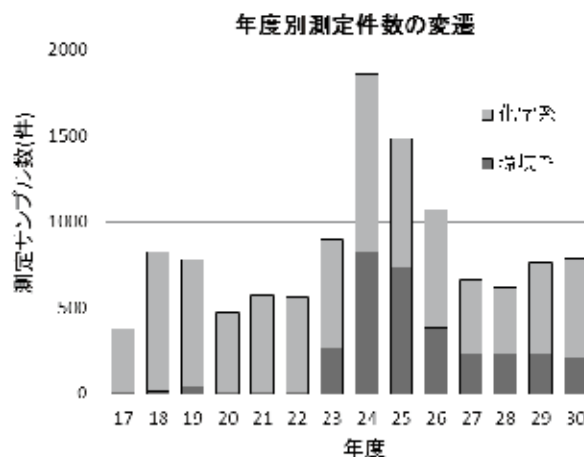
右図に年度別測定件数の変遷を示します。学内ユーザーの皆様に向けた、知名度を上げるための無料キャンペーンが功を奏し、平成24-25年は急激にサンプル数が伸びました。サンプル数の増加とともに、装置を増やし

2台体制としたり、オペレーターを3人にするなどの対応をしました。簡易型グローブボックスによるAr雰囲気下ひょう量を開始したり、CHNS測定を始めるなど、着々と分析技術を取得してきました。平成28年には、大学連携研究設備ネットワーク共同研究事業により、PCを増設する改良を行うことができました。サンプルは、化学系と呼んでいる有機合成化合物だけでなく、最近では環境系と呼ぶ植物や土壌などが増えています。

このように順調に年平均800件程度のサンプルを測定している実績があること、中国四国地区の担当者対象の講習会を開催したり、第2回有機元素分析研究会を岡山大学で開催したこと、全国の分析室連携の検証分析に参加して、精度よい結果を出せたことなどが評価され、平成29年5月に、日本分析化学会の下部組織である、有機微量元素分析研究懇談会の標準試料検定小委員会委員に推薦され、拝命しました。平成31年4月から、当分析室の小林元成さんに引き継ぎました。今後とも、検定委員の名に恥じないよう、精度の高い分析を心掛けます。引き続き、ご支援、ご利用をいただきますようお願いいたします。

#### 2. 機器の構成と仕様 元素分析装置（パーキン・エルマー 2400II）

有機化合物を構成する主要元素を、燃焼分解によって定量的にH<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>等に変換し、熱伝導度検出器を用いて、C、H、N、S等の含有量を求めることが出来ます。本装置では、CHNの3元素または、CHNSの4元素の同時定量が可能です。

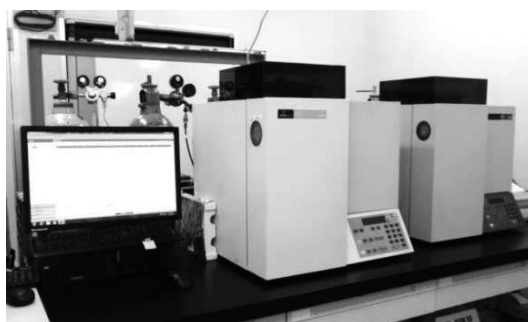




測定元素と分析時間: CHN (6分)、CHNS (8分)  
キャリアーガス: He ガス (CHN 及び CHNS モード)  
燃焼管、還元管、熱分解管温度: 100~1100°C  
分析範囲: C (0.001~3.6mg)、H (0.001~1.0mg)、  
N (0.001~6.0mg)、S (0.001~2.0mg)

### 3. ご利用について

依頼測定の利用方法は、当分野ホームページに記載しています。<http://dia.kikibun.okayama-u.ac.jp/>



元素分析装置の外観

### 分析内容

専任オペレータが、燃焼法によりサンプル中の CHN または CHNS の組成を測定します。固体や液体の有機合成物質を主に測定対象としています。空気中で不安定な試料は簡易型グローブボックス (Ar) 内ではかり取りができます。植物や土壌のような環境系試料も燃焼条件を上げることで測定が可能です。CHN のバランスが悪い試料やポリマーや活性炭等も同様に測定することができます。測定メニューも標準測定、特殊測定、追加測定 (精密条件検討測定) といろいろありますので、特別な測定法を必要とする試料は、事前にご相談下さい。

### 利用にあたっての留意事項

#### 【必要試料量】

- ・ 固体サンプルは 10mg 以上、液体サンプルは 20mg 以上をご用意ください。
- ・ 試料は十分乾燥し、静電気の発生しにくいガラス容器で提出してください。

#### 【試料番号】

3 桁の研究室番号—2 桁の個人番号—3 桁の通し番号の試料番号を発行しています。提出するサンプルには、試料名ではなく試料番号を明示して下さい。初めてのご依頼のときは、予めお問い合わせください。

### 受付時間

受付: 元素分析室(212 号室)

月・水曜日 10 時~12 時、火・木曜日 10 時~12 時および、13 時~15 時

受付時に測定日時の打合せを行います。

返却: 職員室(214 号室)

測定日の夕方 (概ね 16 時頃)、当分野ホームページ、依頼分析の進捗状況を掲載します。

<http://dia.kikibun.okayama-u.ac.jp/measure/progress>

※装置のメンテナンスのため、予告なしに業務を中断することがあります。その際はご容赦ください。

### 4. 装置の管理と利用

学内外より依頼分析を受付けています。大学連携研究設備ネットワーク (<https://chem-eqnet.ims.ac.jp/>) での利用予約が可能です。また、春期、秋期に利用講習会を開催しています。新しく利用を検討の際は、下記までご相談下さい。

設置場所 : コラボレーション・センター棟 2 階 212 号室 元素分析室 (内 8741)

管理責任者: 自然生命科学研究支援センター 分析計測分野 小坂 恵 (内 8747)

監守者 : 自然生命科学研究支援センター 分析計測分野 小林 元成 (内 7908)

料金は、平成 18 年 4 月に、1 検体 1,500 円、液体サンプル 2,000 円でスタートしましたが、集約化、効率化によって、現在は、1 検体 1,100 円、液体サンプル 1,500 円に抑えています。

## 他大学の機器分析センター（17）

### 岡山理科大学総合機器センター訪問

よきご近所さんの関係でもある、岡山理科大学研究・社会連携機構総合機器センターと岡山大学自然生命科学研究支援センターが、平成29年2月15日、双方が所有する機器の共同利用及び情報交換を図り、地域の研究と教育の推進及び共同研究などを支援するために、覚書を締結しました。平成29年8月には、岡山大学で第1回の共同利用を促進するための情報交換会が開催されました。引き続き、本年9月7日、第2回共同利用を促進するための情報交換会が、岡山理科大学で開催されました。岡山理科大学より6名、岡山県立大学より1名、倉敷芸術科学大学から1名、当分野と研究交流課より14名、総勢22名の参加となりました。地元大学との連携を目指して、交流の輪が広がっています。

それぞれのセンターの紹介の後、学内施設見学として、好適環境水槽、工作センター、総合機器センター、恐竜学博物館を見学させていただきました。

まず、好適環境水は理科大学が開発した淡水魚と海水魚両方の飼育が可能な魔法の水です。着々と実用化に向けて開発を続けられ、今年は、養殖したベニザケを初出荷したそうです。海の魚でも内陸で養殖することを可能にする画期的なものです。

工作センターでは、学生の実習用に整備された各種工作機械と技術職員の方にお話を伺いました。

総合機器センターでは、測定室を一つ一つ見学させていただきました。学外者に解放されている装置も多くあり、お互いに共同利用を進めてゆけるようにしたいと思いました。



図1 工作センター



図2 総合機器センター



図3 恐竜学博物館

最後にとても楽しみにしていた、今年オープンしたばかりの恐竜学博物館を見学しました。恐竜の化石などの発掘の様態など、展示窓から見学できるようになっていて、夏休み中は子供たちで一杯になったそうです。特別に許可をいただいて館内に入って、説明を聞きながらいろいろと見せていただきました。現地での発掘調査のお話など興味のつきない見学会となりました。

(小坂 恵)





## ◇◆◇ 分析計測分野の装置を利用した研究成果 (H30年) ◇◆◇

利用状況がわかるように、装置の組み合わせに従って論文を分類してあります。

### 3. 3次元光学プロファイラーシステム、18. 薄膜試料 X線回折装置、19. 水平型粉末 X線回折装置、24. 走査型電子顕微鏡

Yuka Matsuura, Fumiya Yoshii, Tsubasa Otsuka, Kenji Kadowaki, Masataka Ijiri, Yoshito Takemoto, Kensei Terashima, Takanori Wakita, Takayoshi Yokoya, and Yuji Muraoka,

Multilayer formation via spinodal decomposition in TiO<sub>2</sub>-VO<sub>2</sub> epitaxial films on sapphire substrates, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 38, 5043-5050 (2018).

### 7. 600MHz-NMR 装置

Minoru Yamaji, Hideki Okamoto, Kenta Goto, Shin-ichiro Kato, Fumito Tani, and Yosuke Nakamura, Synthesis of isomeric coumarin-fluorene hybrids by photocyclization and the photophysical features, *Tetrahedron Lett.*, 59, 1216-1219 (2018).

Minoru Yamaji and Hideki Okamoto,

Photophysical features of naphthols having esters, formyl and acetyl groups and the difluoroboronated complex in solution and the solid state, *J. Photochem. Photobiol., A: Chem.* 360, 204-209 (2018).

### 7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置

Maeda, C.; Sasaki, S.; Takaishi, K.; Ema, T.,

Calix[4]pyrroles as Macrocyclic Organocatalysts for the Synthesis of Cyclic Carbonates from Epoxides and Carbon Dioxide, *Catal. Sci. Technol.*, 2018, 8, 4193-4198.

<磁場の達人に収録されていたものを掲載します。(2015-2017)>

M. Murai, K. Matsumoto, Y. Takeuchi, K. Takai,

Rhodium-Catalyzed Synthesis of Benzosilolometallocenes via the Dehydrogenative Silylation of C(sp<sup>2</sup>)-H Bonds, *Org. Lett.*, 17, 3102-3105 (2015).

Masayuki Munekane, Shinji Motomura, Shinichiro Kamino, Masashi Ueda, Hiromitsu Haba, Yutaka Yoshikawa, Hiroyuki Yasui, Makoto Hiromura, and Shuichi Enomoto,

Visualization of biodistribution of Zn complex with antidiabetic activity using semiconductor Compton camera GREI, *Biochem. Biophys. Rep.*, 2015, 5, 211-215.

Kawata K, Morishita K, Nakayama M, Yamada S, Kobayashi T, Furusawa Y, Arimoto-Kobayashi S, Oohashi T, Makishima M, Naitou H, Ishitsubo E, Tokiwa H, Tai A, Kakuta H,

RXR partial agonist produced by side chain repositioning of alkoxy RXR full agonist retains antitype 2 diabetes activity without the adverse effects, *J Med Chem.*, 2015, Jan 22;58(2):912-26.

Kobayashi T, Furusawa Y, Yamada S, Akehi M, Takenaka F, Sasaki T, Akahoshi A, Hanada T, Matsuura E, Hirano H, Tai A, Kakuta H,

Positron emission tomography to elucidate pharmacokinetic differences of regioisomeric retinoid x receptor Agonists, *ACS Med Chem Lett.*, 2015, Jan 20;6(3):334-8.

Ichiro Hayakawa, Shuya Shioda, Takumi Chinen, Taisei Hatanaka, Haruna Ebisu, Akira Sakakura, Takeo Usui, Hideo Kigoshi,

Discovery of O6-benzyl glaziovianin A, a potent cytotoxic substance and a potent inhibitor of  $\alpha$ ,  $\beta$ -tubulin Polymerization, *Bioorg. Med. Chem.* 24, 5639-5645 (2016).

Tomoyuki Tajima\*, Shoko Yamamoto, Yuta Sakamoto, Shoji Takagi, Toshitaka Nakaya, Yutaka Takaguchi\*, Asako Igashira-Kamiyama, Nobuto Yoshinari, Takumi Konno,



- Ligand Exchange Reaction of  $(Me_4N)_4[Cd_{10}S_4(SPh)_{16}]$  with Diphenyl Diselenide,  
*Bull. Chem. Soc. Jpn.* 90, 384-386 (2016).
- Tai, A., Ohno, A., and Ito, H.,  
Isolation and Characterization of the 2,2'-Azinobis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS) Radical Cation-Scavenging Reaction Products of Arbutin,  
*J. Agric. Food Chem.* 64, 7285-7290 (2016).
- Ishimata, N., Ito, H., Tai, A.,  
Structure-activity relationships of vanillic acid ester analogs in inhibitory effect of antigen-mediated degranulation in rat basophilic leukemia RBL-2H3 cells,  
*Bioorg. Med. Chem. Lett.* 26, 3533-3536 (2016).
- Morita, A., Tai, A., Ito, H., Ganeko, N., and Aizawa, S-I.,  
Proanthocyanidins in an astringent persimmon inhibit Salmonella pathogenicity island 1 (SPI1) secretion,  
*J. Sci. Food Agric.* 96, 1798-1802 (2016).
- Yuki Matsuura, Msashi Ueda, Yusuke Higaki, Keiko Watanabe, Shogo. Habara, Shinichiro Kamino, Hideo Saji, and Shuichi Enomoto,  
Noninvasive evaluation of nicotinic acetylcholine receptor availability in mouse brain using single-photon emission computed tomography with  $[(123)I]5IA$ ,  
*Nucl. Med. Biol.*, 2016, 43, 372-378.
- Takaaki Miyamoto, Yuta Fukino, Shinichiro kamino, Masashi. Ueda, and Shuichi Enomoto,  
Enhanced stability of  $Cu(2+)$ -ATCUN complexes under physiologically relevant conditions by insertion of structurally bulky and hydrophobic amino acid residues into the ATCUN motif,  
*Dalton Trans.*, 2016, 45, 9436-9445.
- Shinichiro Kamino, Masaru Tanioka, Daisuke Sawada, and Shuichi Enomoto,  
SYNTHESIS AND PHOTOPHYSICAL PROPERTIES OF AMINOBENZOPYRANOXANTHENE DYES CONTAINING VARIOUS ALKYL CHAINS AT AMINE MOIETIES,  
*Heterocycles* 2017, 95, 1167-1176.
- Masaru Tanioka, Shinichiro Kamino, Atsuya Muranaka, Yoshinao Shirasaki, Yousuke Ooyama, Masashi Ueda, Masanobu Uchiyama, Shuichi Enomoto, and Daisuke Sawada,  
Water-tunable dual fluorescence based on solvatochromism and nanoaggregation: A highly sensitive visualization and quantification of water,  
*Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2017, 19, 1209-1216.
- Fukino, Natsumi; Kamino, Shinichiro; Takahashi, Minami; Sawada, Daisuke,  
Efficient and Practical Synthesis of Aminobenzopyranoxanthene with Nitrogen-Containing Fused-Rings,  
*J. Org. Chem.*, 2017, 82, 13626-13631.
- Kouki Yamamoto; Kamino, Shinichiro; Sawada, Daisuke,  
Direct C-H substitution reaction of anilides using hypervalent iodine and their regioselective issues,  
*Tetrahedron Letters* 2017, 58, 3936-3938.
- Shibahara O, Watanabe M, Yamada S, Akehi M, Sasaki T, Akahoshi A, Hanada T, Hirano H, Nakatani S, Nishioka H, Takeuchi Y, Kakuta H,  
Synthesis of  $^{11}C$ -Labeled RXR Partial Agonist 1-[(3,5,5,8,8-Pentamethyl-5,6,7,8-tetrahydronaphthalen-2-yl) amino] benzotriazole-5-carboxylic Acid (CBt-PMN) by Direct  $^{11}C$ Carbon Dioxide Fixation via Organolithiation of Trialkyltin Precursor and PET Imaging Thereof,  
*J. Med. Chem.*, 2017, 60 (16), pp 7139-7145.

**7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、13. 円二色分散計、32. HPLC-Chip/QTOF 質量分析装置**

Takaishi, K.; Takehana, R.; Ema, T.,  
Intense Excimer CPL of Pyrenes Linked to a Quaternaphthyl,  
*Chem. Commun.*, 2018, 54, 1449-1452.

**7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、13. 円二色分散計、32. HPLC-Chip/QTOF 質量分析装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)**

Takaishi, K.; Yasui, M.; Ema, T.,  
Binaphthyl-Bipyridyl Cyclic Dyads as a Chiroptical Switch,



*J. Am. Chem. Soc.*, 2018, 140, 5334–5338.

**7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、21. 元素分析装置**

Lei Wang, Mayu Fujii, Minoru Yamaji, and Hideki Okamoto,

Fluorescence behaviour of 2-, 3- and 4-amino-1,8-naphthalimides: Effects of the substitution positions of the amino functionality on the photophysical properties, *Photochem. Photobiol. Sci.* 17, 1319–1328 (2018).

H. Mori, R. Takahashi, K. Hyodo, S. Nishinaga, Y. Sawanaka, and Y. Nishihara,

Phenanthrodithiophene (PDT)-Difluorobenzothiadiazole (DFBT) Copolymers: Effect on Molecular Orientation and Solar Cell Performance of Alkyl Substitution onto a PDT Core, *Macromolecules* 51 (2018) 1357-1369.

M. Wakioka, N. Yamashita, H. Mori, Y. Nishihara, and F. Ozawa,

Synthesis of a 1,2-Dithienylethene-Containing Donor-Acceptor Polymer via Palladium-Catalyzed Direct Arylation Polymerization (DAP), *Molecules* 23 (2018) 981-990.

S. Nishinaga, H. Mori, and Y. Nishihara,

Synthesis and Transistor Application of Bis[1]benzothieno[6,7-*d*:6',7'-*d'*]benzo[1,2-*b*:4,5-*b'*]dithiophenes, *The Journal of Organic Chemistry* 83, 5506-5515 (2018).

H. Mori and Y. Nishihara,

Low-bandgap semiconducting polymers based on sulfur-containing phenacene-type molecules for transistor and solar cell applications, *Polymer Journal* 50 (2018) 615-625.

Y. Kurimoto, K. Mitsudo, H. Mandai, A. Wakamiya, Y. Murata, H. Mori, Y. Nishihara, and S. Suga,

Efficient Synthesis and Properties of [1]Benzothieno[3,2-*b*]thieno[2,3-*d*]furans and [1]Benzothieno[3,2-*b*]thieno[2,3-*d*]thiophenes, *Asian J. Org. Chem.* (2018) 7(8)1635-1641.

H. Mori, S. Hara, R. Toyama, Y. Asanuma, R. Takahashi, S. Nishinaga, and Y. Nishihara,

Effect of Substitution Positions of Alkyl Side Chains in Phenanthrodithiophene-Isoindigo Copolymers: The Enhancement of Crystallinity and Control of Molecular Orders, *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry* 56 (2018) 1757-1767.

M. Iwasaki, N. Miki, Y. Ikemoto, Y. Ura, and Y. Nishihara,

Regioselective Synthesis of  $\gamma$ -Lactones by Iron-Catalyzed Radical Annulation of Alkenes with  $\alpha$ -Halocarboxylic Acids and Their Derivatives, *Organic Letters* 20 (2018) 3848-3852.

H. Mori, S. Nishinaga, R. Takahashi, and Y. Nishihara,

Alkoxy-Substituted Anthra[1,2-*c*:5,6-*c'*]bis([1,2,5]-thiadiazole) (ATz): a New Electron-Acceptor Unit in the Semiconducting Polymers for Organic Electronics, *Macromolecules* 51 (2018) 5473-5484.

S. Nishinaga, Y. Sawanaka, R. Toyama, T. Ishida, H. Mori, and Y. Nishihara,

Synthesis and Transistor Characteristics of Dinaphtho[2,3-*d*:2',3'-*d'*]anthra[1,2-*b*:5,6-*b'*]dithiophene (DNADT), *Chemistry Letters* 47 (2018) 1409-1411.

H. Mori, R. Takahashi, and Y. Nishihara,

Development of a Phenanthrodithiophene-Difluorobenzoxadiazole Copolymer Exhibiting High Open-Circuit Voltage in Organic Solar Cells, *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry* 56 (2018) 2646-2655.

Y. Okuda, J. Xu, T. Ishida, C. Wang, and Y. Nishihara,

Nickel-Catalyzed Decarbonylative Alkylation of Aryl Fluorides Assisted by Lewis-Acidic Organoboranes, *ACS Omega* 3 (2018) 13129-13140.

Z. Wang, X. Wang, and Yasushi Nishihara,

Nickel-catalysed decarbonylative borylation of aryl fluorides, *Chemical Communications* 54 (2018) 13969-13972.

**7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、21. 元素分析装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)**

Hideki Okamoto, Kazumasa Itani, Minoru Yamaji, Hiroyuki Konishi, and Hiromi Ota,  
Excited-state intramolecular proton transfer (ESIPT) fluorescence from 3-amidophthalimides displaying RGBY emission in the solid state,  
*Tetrahedron Lett.*, 59, 388–391 (2018).

**7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)**

Ema, T.; Yamasaki, T.; Watanabe, S.; Hiyoshi, M.; Takaishi, K.,  
Cross-Coupling Approach to an Array of Macrocyclic Receptors Functioning as Chiral Solvating Agents,  
*J. Org. Chem.* 2018, 83, 10762–10769.

**7. 600MHz-NMR 装置、8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)、34. 高分解能質量分析装置 (大学院棟)、35. 飛行時間型質量分析装置 (大学院棟)、36. イオントラップ型質量分析装置 (大学院棟)、37. ガスクロマトグラフ型質量分析装置 (大学院棟)**

Satoshi Yamamoto, Kazuhiro Omori, Hiroki Mandai, Masaaki Nakayama, Saki Nakagawa, Hiroya Kobayashi, Tadashi Kunimine, Hiroshi Yoshimura, Kyosuke Sakaida, Hidefumi Sako, Soichiro Ibaragi, Tadashi Yamamoto, Hiroshi Maeda, Seiji Suga, Shogo Takashiba,  
Fungal metabolite (+)-terrein suppresses IL-6/sIL-6R-induced CSF1 secretion by inhibiting JAK1 phosphorylation in human gingival fibroblasts,  
*Heliyon* 2018, 4, e00979.

Koichi Mitsudo, Keisuke Shigemori, Hiroki Mandai, Atsushi Wakamiya, and Seiji Suga,  
Synthesis and Properties of Dithieno-Fused 1,4-Azaborine Derivatives,  
*Org. Lett.* 2018, 20, 7336–7340.

Hiroki Mandai, Kosuke Ashihara, Koichi Mitsudo, and Seiji Suga,  
Enantioselective Desymmetrization of 1,3-Diols by a Chiral DMAP Derivative,  
*Chem. Lett.* 2018, 47, 1360–1363.

Hiroki Mandai, Kohei Hongo, Takuma Fujiwara, Kazuki Fujii, Koichi Mitsudo, and Seiji Suga,  
Dynamic Kinetic Resolution of Azlactones by a Chiral *N,N*-Dimethyl-4-aminopyridine Derivative Containing a 1,1'-Binaphthyl Unit: Importance of Amide Groups,  
*Org. Lett.* 2018, 20, 4811–4814.

Koichi Mitsudo, Takuya Asada, Tomohiro Inada, Yuji Kurimoto, Hiroki Mandai, and Seiji Suga,  
Cu/Fe/O=PPh<sub>3</sub>-Catalyzed Etherification for the Synthesis of Aryl 3-Benzo[*b*]thienyl Ethers,  
*Chem. Lett.* 2018, 47, 1044–1047.

Koichi Mitsudo, Junya Yamamoto, Tomoya Akagi, Atsuhiko Yamashita, Masahiro Haisa, Kazuki Yoshioka, Hiroki Mandai, Koji Ueoka, Jun-ichi Yoshida, Seiji Suga,  
Stereoselective Nucleophilic Addition Reactions to Cyclic *N*-Acyliminium Ions Using the Indirect Cation Pool Method: Elucidation of Stereoselectivity by Spectroscopic Conformational Analysis and DFT Calculations,  
*Beilstein J. Org. Chem.* 2018, 14, 1192–1202.

Hiroki Mandai, Kosuke Ashihara, Koichi Mitsudo, and Seiji Suga,  
Enantioselective Desymmetrization of 1,3-Diols by a Chiral DMAP Derivative,  
*Chem. Lett.* 2018, 47, 1360–1363.

**8. 400MHz-NMR 装置、9. 300MHz-NMR 装置、34. 高分解能質量分析装置 (大学院棟)**

Inoue, C., Okamoto, Y., Vavricka, C. J., Kiyota, H. and Izumi, M.,  
Synthesis of Halogenated-4-nitrophenyl 2-Deoxy-2-halogenopyranosides via N-Halogenosuccinimide Activated Glucal,  
*Nat. Prod. Commun.*, 13 (1), 85-87 (2018).

**10. タイムラプス計測システム**

Fumiya Ojima, Yuka Saito, Yukiko Tsuchiya, Maho Ogoshi, Hiroshi Fukamachi, Kenichi Inagaki, Fumio Otsuka, Sakae Takeuchi, Sumio Takahashi,  
Runx3 regulates folliculogenesis and steroidogenesis in granulosa cells of immature mice,



## 11. 生物用共焦点レーザー走査型顕微鏡

A. Kubo, M. Matsuka, R. Minami, F. Kimura, R. Sakata-Niitsu, A. Kokuryo, K. Taniguchi, T. Adachi-Yamada, and H. Nakagoshi,

Nutrient conditions sensed by the reproductive organ during development optimize male fecundity in *Drosophila*, *Genes Cells* 23, 557-567 (2018).

K. Taniguchi, A. Kokuryo, T. Imano, H. Nakagoshi, and T. Adachi-Yamada,

Binucleation of accessory gland lobe contributes to effective ejection of seminal fluid in *Drosophila melanogaster*, *Zoological Science* 35, 446-458 (2018).

## 12. ペプチドシーケンサー

Satsuki Une, Koji Nonaka, and Junich Akiyama,

Lectin Isolated from Japanese Red Sword Beans (*Canavalia gladiata*) as a Potential Cancer Chemopreventive Agent,

*J Food Sci.* 2018 Mar;83(3):837-843. doi: 10.1111/1750-3841.14057. Epub 2018 Feb 13.

## 12. ペプチドシーケンサー、32. HPLC-Chip/QTOF 質量分析装置

Rahman, MZ., Tsujimori, Y., Maeda, M., Hossain, MA., Ishimizu, T., and Kimura, Y.,

Molecular characterization of second tomato  $\alpha$ 1,3/4-fucosidase ( $\alpha$ -Fuc'ase SI-2), a member of glycosyl hydrolase family 29 active toward the core  $\alpha$ 1,3-fucosyl residue in plant N-glycans, *J. Biochem.*, 164, 53-63(2018).

## 15. 生体高分子用X線回折装置

Najafpour M. M., Mehrabani S., Bagheri R., Song Z., Shen J.-R., Allakhverdiev S. I.,

An aluminum/cobalt/iron/nickel alloy as a precatalyst for water oxidation, *Inter. J. Hydrogen Energy*, 43, 2083-2090 (2018).

Yu L.-J., Suga M., Wang-Otomo Z.-Y., Shen J.-R.,

Structure of photosynthetic LH1-RC super-complex at 1.9 Å resolution, *Nature*, 556, 209-213 (2018).

Pi X., Tian L., Dai H.-E., Qin X., Cheng L., Kuang T., Sui S.-F., Shen J.-R.,

Unique organization of photosystem I-light harvesting supercomplex revealed by cryo-EM from a red alga, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 115 (17), 4423-4428 (2018).

Kato Y., Akita F., Nakajima Y., Suga M., Umena Y., Shen J.-R., Noguchi T.,

Fourier transform infrared analysis of the S-state cycle of water oxidation in the microcrystals of photosystem II, *J. Phys. Chem. Lett.* 9, 2121-2126 (2018).

Nagao R., Ueno Y., Yokono M., Shen J.-R., Akimoto S.,

Alterations of pigment composition and their interactions in response to different light conditions in the diatom *Chaetoceros gracilis* probed by time-resolved fluorescence spectroscopy, *Biochim. Biophys. Acta*, 1859, 524-530 (2018).

Musazade E., Voloshin R., Brady N., Mondal J., Atashova S., Zharmukhamedov S. K., Huseynova I., Ramakrishna S.,

Najafpour M. M., Shen J.-R., Bruce B. D., Allakhverdiev S. I.,

Biohybrid solar cells: Fundamentals, progress, and challenges, *J. Photochem. Photobiol., C: Photochem. Rev.* 35, 134-156 (2018).

Nakajima Y., Umena Y., Nagao R., Endo K., Kobayashi K., Akita F., Suga M., Wada H., Noguchi T., Shen J.-R.,

Thylakoid membrane lipid sulfoquinovosyl-diacylglycerol (SQDG) is required for full functioning of photosystem II in *Thermosynechococcus elongates*, *J. Biol. Chem.* 293(38) 14786-14797 (2018).

Yu L.J., Suga M., Wang-Otomo Z.Y., Shen J.-R.,

Novel features of LH1-RC from *Thermochromatium tepidum* revealed from its atomic resolution structure, *FEBS J.* 285, 4359-4366 (2018).

Shen J.-R.,

The engine of life driven by light – Structure of photosystem II and the mechanism of water-splitting,

*SPring-8/SACLA Research Frontier* 2017, 8-11 (2018).

沈 建仁,  
「タンパク質複合体の原子構造から見る光合成反応の仕組み」,  
*生物の科学-遺伝*, 72 (3), 267-274 (2018).

沈 建仁,  
光合成光化学系 II における水分解・酸素発生の反応メカニズム,  
*Bull. Jpn. Soc. Coord. Chem.* Vol. 72, 14-25 (2018).

Kawakami K., Shen J.-R.,

Purification of fully active and crystallizable photosystem II from thermophilic cyanobacteria,  
*in Methods in Enzymology* – 613, *Enzymes of Energy Technology*, Ed. Fraser Armstrong, Academic Press. pp. 1-16, 2018.

### 18. 薄膜試料 X 線回折装置

Hada, Masaki; Hasegawa, Yoichi; Nagaoka, Ryota; Miyake, Tomoya; Abdullaev, Ulugbek; Ota, Hiromi; Nishikawa, Takeshi; Yamashita, Yoshifumi; Hayashi, Yasuhiko,

*In-situ* X-ray diffraction reveals the degradation of crystalline  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$  by water-molecule collisions at room Temperature,  
*Japanese Journal of Applied Physics* (2018), 57(2), 028001/1-028001/3. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.7567/JJAP.57.028001.

### 18. 薄膜試料 X 線回折装置、19. 水平型粉末 X 線回折装置、20. 鉄材料用高速 X 線回折装置、23. SQUID-VSM 装置、24. 走査型電子顕微鏡、26. SQUID 式高感度磁化測定分析装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)

K. Kudo, T. Takeuchi, H. Ota, Y. Saito, S. Ayukawa, K. Fujimura, and M. Nohara,  
Superconductivity in Hexagonal BaPtAs: SrPtSb- and YPtAs-type Structures with Ordered Honeycomb Network,  
*J. Phys. Soc. Jpn.* 87, 073708 (5 pages) (2018).

M. Yoshida, K. Kudo, M. Nohara, and Y. Iwasa,  
Metastable Superconductivity in Two-Dimensional IrTe<sub>2</sub> Crystals,  
*Nano Lett.* 18, 3113-3117 (2018).

### 18. 薄膜試料 X 線回折装置、19. 水平型粉末 X 線回折装置、23. SQUID-VSM 装置、26. SQUID 式高感度磁化測定分析装置

S. Ideta, D. Zhang, A. G. Dijkstra, S. Artyukhin, S. Keskin, R. Cingolani, T. Shimojima, K. Ishizaka, H. Ishii, K. Kudo, M. Nohara and R. J. D. Miller,

Ultrafast dissolution and creation of bonds in IrTe<sub>2</sub> induced by photodoping,  
*Sci. Adv.* 4, eaar3867 (7 pages) (2018).

K. Takubo, K. Yamamoto, Y. Hirata, H. Wadati, T. Mizokawa, R. Sutarto, F. He, K. Ishii, Y. Yamasaki, H. Nakao, Y. Murakami, G. Matsuo, H. Ishii, M. Kobayashi, K. Kudo, and M. Nohara,

Commensurate versus incommensurate charge ordering near the superconducting dome in Ir<sub>1-x</sub>Pt<sub>x</sub>Te<sub>2</sub> revealed by resonant x-ray scattering,  
*Phys. Rev. B* 97, 205142 (9 pages) (2018).

### 18. 薄膜試料 X 線回折装置、19. 水平型粉末 X 線回折装置、23. SQUID-VSM 装置、26. SQUID 式高感度磁化測定分析装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)

K. Terashima, E. Paris, L. Simonelli, E. Salas-Colera, A. Puri, T. Wakita, Y. Yamada, S. Nakano, H. Idei, K. Kudo, M. Nohara, Y. Muraoka, T. Mizokawa, T. Yokoya, and N. L. Saini,

Temperature-dependent local structure and superconductivity of BaPd<sub>2</sub>As<sub>2</sub> and SrPd<sub>2</sub>As<sub>2</sub>,  
*Phys. Rev. B* 98, 094525 (5 pages) (2018).

K. Kudo, Y. Saito, T. Takeuchi, S. Ayukawa, T. Kawamata, S. Nakamura, Y. Koike, and M. Nohara,  
Superconductivity in BaPtSb with an Ordered Honeycomb Network,  
*J. Phys. Soc. Jpn.* 87, 063702 (2 pages) (2018).



## 19. 水平型粉末 X 線回折装置

竹元嘉利, 丸山拓也, 井尻政孝,

Ti-42 mass%Nb 合金のマルテンサイト変態に伴う電気抵抗変化,  
*日本金属学会誌* 第 82 卷 第 7 号 (2018) 256-261.

竹元嘉利, 恒川弥佑, 真部侑司, 板野壮志, 村岡祐治,

Ti-15V-7Al 合金の低温と高温で形成されるマルテンサイト変態,  
*日本金属学会誌* 第 82 卷 第 8 号 (2018) 307-313.

Yoshito Takemoto, Miyu Tsunekawa, Yuji Manabe, Soushi Itano and Yuji Muraoka,

Martensitic Transformation Induced in Ti-15V-7Al Alloy at Low and High Temperatures,  
*Materials Transactions*, Vol.59 No.10 (2018) 1560-1566.

## 19. 水平型粉末 X 線回折装置、24. 走査型電子顕微鏡、29. 電子プローブマイクロアナライザー

Jo, J. G., Yamanaka, T., Kashimura, T., Okunishi, Y., Kuwahara, Y., Kadota, I., Miyoshi, Y., Ishibashi, J.-i. and Chiba H.,

Mineral nitrogen isotope signature in clay minerals formed under high ammonium environment conditions in sediment associated with ammonium-rich sediment-hosted hydrothermal system,  
*Geochemical Journal*, Vol. 52 (4): 317-333. doi:10.2343/geochemj.2.0518 (2018).

## 20. 鉄材料用高速 X 線回折装置、23. SQUID-VSM 装置、26. SQUID 式高感度磁化測定分析装置、33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)

B. Paulus, S. Hosokawa, J. R. Stellhorn, B. Klee, K. M. Sowa, K. Kudo, N. Nishimoto, H. Ota, M. Nohara, M. de Boissieu, N. Blanc, N. Boudet, and W.-C. Pilgrim,

Atomic Imaging of Iron-Based Superconductor Parent FeTe Using X-Ray Fluorescence Holography,  
*Phys. Status Solidi B* 255, 1800200 (5 pages) (2018).

## 22. ICP 発光分析装置

Yuhi Shimada, Takashi Kaneta,

Highly Sensitive Paper-Based Analytical Devices with Continuous Flow,  
*Analytical Sciences*, 34, 65-70 (2018).

T.Matsubara, Md.A.Uddin, Y.Kato, T.Kawanishi, Y.Hayashi,

Chemical treatment of copper and aluminum derived from waste crystalline silicon solar cell modules by mixed acids of HNO<sub>3</sub> and HCl,  
*J,Sustainable Metallurgy*, 4 (2018), 378-387.

## 27. 高性能原子間力顕微鏡

Togo Shinonaga, Akira Okada, Hao Liu, Mitsuhiro Kimura,

Magnetic fixtures for enhancement of smoothing effect by electron beam melting,  
*Journal of Materials Processing Technology*, 254, 229-237 (2018).

N. Ishida, K. Matsuo, K. Imamura, V. S. J. Craig,

Hydrophobic Attraction Measured between Asymmetric Hydrophobic Surfaces,  
*Langmuir*, 34, 3588-3596 (2018).

Ei Ei Htwe, Yuhi Nakama, Yuko Yamamoto, Hiroshi Tanaka, Hiroyuki Imanaka, Naoyuki Ishida, Koreyoshi Imamura,

Adsorption characteristics of various proteins on a metal surface in the presence of an external electric potential,  
*Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 166, 262-268 (2018).

Matsuo T, Uchida T, Yamashita K, Matsuo C, Kawakami Y, Hitomi T, Taga K, Sanada T, Yamashita Y, Kuramoto K,  
Novel disposable injector (OUReP Injector) tested in rabbits' eyes for subretinal implantation of Okayama University-type retinal prosthesis (OUReP),

*Animal Eye Research*, 37, 3-12 (2018).

## 29. 電子プローブマイクロアナライザー

S. Urakawa, R. Kamuro, A. Suzuki, T. Kikegawa,

Phase relationships of the system Fe-Ni-S and structure of the high-pressure phase of (Fe<sub>1-x</sub>Ni<sub>x</sub>)<sub>3</sub>S<sub>2</sub>,

- Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 277, 30-37 (2018) <https://doi.org/10.1016/j.pepi.2018.01.007>.
- S. Kishimoto, S. Urakawa, H. Terasaki, S. Kuwahara, K. Nishida, T. Sakamaki, A. Takeuchi, K. Uesugi,  
Metal-silicate separation process in the planetary interior,  
*SPRING-8 / SACRA Research Report*, 6, 208-211 (2018). doi:10.18957/rr.6.2.208.
- 鈴木茂之・東 洋一・出山康代・湯川弘一・臼井まゆみ,  
福井県大飯町赤礁崎で見出された非石灰質ビーチロック,  
*岡山大学地球科学研究報告*, 25, 1-5, (2018).
- S. Yamasaki, D. Nakamura & T. Hirajima,  
Amphibole in UHP eclogite from the Sulu region, eastern China,  
*Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 113, 135-151 (2018).
- Nozaka, T.,  
Compositional variation of olivine related to high-temperature serpentinization of peridotites: Evidence from the Oeyama ophiolite,  
*Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 113, 219-231 (2018).

### 31. 連続フロー型同位体比質量分析計

- Onishi, Y., Yamanaka, T., Okumura, T., Kawagucci, S., Kayama Watanabe, H., and Ohara, Y.,  
Evaluation of nutrient and energy sources of the deepest known serpentinite-hosted ecosystem using stable carbon, nitrogen, and sulfur isotopes,  
*PLOS ONE*, 13(6): e0199000, doi: 10.1371/journal.pone.0199000 (2018).
- Onishi, Y., Shimamura, S., Yamanaka, T., Nakayama, R., Ozaki, K.-I., Miyazaki, M., Tsunogai, U. and Fujiwara, Y.,  
Variation of geochemical environments associated with whale-fall biomass mineralization processes in the sediment during the mobile scavenger, enrichment opportunist, and sulfophilic stages,  
*Marine Biology*, Vol. 165(9):141 (2018).
- Jiang, K., Zhang, J., Sakatoku, A., Kambayashi, S., Yamanaka, T., Kanehara, T., Fujikura, K., Pellizari, V. H.,  
Discovery and biogeochemistry of asphalt seeps in the North São Paulo Plateau, Brazilian Margin,  
*Scientific Reports*, 8: 12619 (2018).
- Miki, N.H., Sato, K., Aoki, M., Yang, L., Matsuo, N., Zhang, G., Wang, L., Yoshikawa, K.,  
Water movement via adventitious roots of the prostrate shrub *Juniperus sabina* in semiarid areas of China,  
*Acta Horticulturae*, 1222, 137-146 (2018).
- Hyodo F, Yamasaki T, Iwasa T, Itioka T, Endo T and Hashimoto Y,  
Stable isotope analysis reveals the importance of plant-based diets for tropical ant-mimicking spiders,  
*Entomological Science* 21: 461-468 (2018).
- Fukasawa Y, Hyodo F, Kawakami S,  
Foraging association between myxomycetes and fungal communities on coarse woody debris,  
*Soil Biology and Biochemistry* 12: 95-102 (2018).
- Yokobe T, Hyodo F, Tokuchi N,  
Seasonal effects on microbial community structure and nitrogen dynamics in temperate forest soil,  
*Forests* 9: 153 (2018).

### 32. HPLC-Chip/QTOF 質量分析装置

- Kim, H., Kitamatsu, M., Ohtsuki, T.,  
Enhanced intracellular peptide delivery by multivalent cell-penetrating peptide with bioreducible linkage,  
*Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 28 (3), 378-381 (2018) DOI: 10.1016/j.bmcl.2017.12.035.
- Lv H, Tani A,  
Genomic characterization of methylotrophy of *Oharaeibacter diazotrophicus* strain SM30<sup>T</sup>,  
*J Biosci Bioeng* 126, 667-675(2018) <https://doi.org/10.1016/j.jbiosc.2018.05.023>.
- Lv H, Sahin N, Tani A,  
Isolation and genomic characterization of *Novimethylophilus kurashikiensis* gen. nov. sp. nov., a new lanthanide-dependent methylotrophic species of Methylophilaceae,  
*Environ Microbiol* 20, 1204-1223 (2018) doi.org/10.1111/1462-2920.14062.
- Uemura, R., Ogura, M., Matsumaru, C., Akiyama, T., Maeda, M., and Kimura, Y.,  
Novel assay system for acidic Peptide:N-glycanase (aPNGase) activity in crude plant extract,  
*Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 82, 1172-1175(2018).





### 33. 単結晶 X 線構造解析装置 (大学院棟)

Wihadi, Muh Nur Khoiru; Hayashi, Akio; Ichihashi, Katsuya; Ota, Hiromi; Nishihara, Sadafumi; Inoue, Katsuya; Tsunoji, Nao; Sano, Tsuneji; Sadakane, Masahiro,

A Sandwich Complex of Bismuth Cation and Mono-Lacunary  $\alpha$ -Keggin-Type Phosphotungstate: Preparation and Structural Characterisation,  
*European Journal of Inorganic Chemistry* (2018), Ahead of Print. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.1002/ejic.201800541.

Kikuchi, Masaya; Ota, Hiromi; Lopez, Xavier; Nakaya, Toshimi; Tsunoji, Nao; Sano, Tsuneji; Sadakane, Masahiro, Front Cover: Reactivity of a (Benzene)Ruthenium(II) Cation on a Di-lacunary  $\gamma$ -Keggin-Type Silicotungstate and Synthesis of a Mono-(Benzene)Ruthenium(II)-Attached  $\gamma$ -Keggin-Type Silicotungstate,  
*European Journal of Inorganic Chemistry* (2018),2018(17), 1775. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.1002/ejic.201800314.

Hayashi, Akio; Wihadi, Muh. Nur Khoiru; Ota, Hiromi; Lopez, Xavier; Ichihashi, Katsuya; Nishihara, Sadafumi; Inoue, Katsuya; Tsunoji, Nao; Sano, Tsuneji; Sadakane, Masahiro,

Preparation of Preyssler-type Phosphotungstate with One Central Potassium Cation and Potassium Cation Migration into the Preyssler Molecule to form Di-Potassium-Encapsulated Derivative,  
*ACS Omega* (2018), 3(2), 2363-2373. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.1021/acsomega.8b00163.

Kikuchi, Masaya; Ota, Hiromi; Lopez, Xavier; Nakaya, Toshimi; Tsunoji, Nao; Sano, Tsuneji; Sadakane, Masahiro, Reactivity of a (Benzene)Ruthenium(II) Cation on a Di-lacunary  $\gamma$ -Keggin-Type Silicotungstate and Synthesis of a Mono-(Benzene)Ruthenium(II)-Attached  $\gamma$ -Keggin-Type Silicotungstate,  
*European Journal of Inorganic Chemistry* (2018), 2018(17), 1776. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.1002/ejic.201800315.

Paulus, Benedict; Hosokawa, Shinya; Stellhorn, Jens Ruediger; Klee, Benjamin; Sowa, Katarzyna M.; Kudo, Kazutaka; Nishimoto, Naoki; Ota, Hiromi; Nohara, Minoru; de Boissieu, Marc; et al.,

Atomic Imaging of Iron-Based Superconductor Parent FeTe Using X-Ray Fluorescence Holography,  
*Physica Status Solidi B: Basic Solid State Physics* (2018), Ahead of Print. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.1002/pssb.201800200.

Murai Masahito; Iba Shinji; Ota Hiromi; Takai Kazuhiko,

Azulene-Fused Linear Polycyclic Aromatic Hydrocarbons with Small Bandgap, High Stability, and Reversible Stimuli Responsiveness,  
*Organic letters* (2017), 19(20), 5585-5588, Language: English, Database: MEDLINE.

Ema Tadashi; Yokoyama Maki; Watanabe Sagiri; Sasaki Sota; Ota Hiromi; Takaishi Kazuto,

Chiral Macrocyclic Organocatalysts for Kinetic Resolution of Disubstituted Epoxides with Carbon Dioxide,  
*Organic letters* (2017), 19(15), 4070-4073, Language: English, Database: MEDLINE.

Murai, M.; Taniguchi, R.; Hosokawa, N.; Nishida, Y.; Mimachi, H.; Oshiki, T.; Takai, K.,

Structural Characterization and Unique Catalytic Performance of Silyl Group-Substituted Geminal Dichromiomethane Complexes Stabilized with a Diamine Ligand,  
*J. Am. Chem. Soc.*, 2017, 139 (37), 13184-13192.

Okamoto, Hideki; Itani, Kazumasa; Yamaji, Minoru; Konishi, Hiroyuki; Ota, Hiromi,

Excited-state intramolecular proton transfer (ESIPT) fluorescence from 3-amidophthalimides displaying RGBY emission in the solid state,  
*Tetrahedron Letters* (2018), 59(4), 388-391. Language: English, Database: CAPLUS, DOI:10.1016/j.tetlet.2017.12.049.

Kohno Masaki; Arakawa Takatoshi; Fushinobu Shinya; Kohno Masaki; Mori Tetsuya; Nishimoto Tomoyuki; Arakawa Takatoshi; Fushinobu Shinya; Ota Hiromi,

Structural features of a bacterial cyclic  $\alpha$ -maltosyl-(1 $\rightarrow$ 6)-maltose (CMM) hydrolase critical for CMM recognition and hydrolysis,  
*The Journal of biological chemistry* (2018), 293(43), 16874-16888, Language: English, Database: MEDLINE.

### 38. 高真空抵抗加熱蒸着装置、39. 抵抗加熱酸化蒸着装置

T. Suichi, A. Ishikawa, Y. Hayashi, and K. Tsuruta,

Performance limit of daytime radiative cooling in warm humid environment,  
*AIP Advances* Vol. 8, Issue.5, pp. 055124-1-055124-6 (2018).

# ニュース

## ◇ 第5回設備サポートセンター整備事業シンポジウムを開催

平成31年1月24日、本学創立五十周年記念館において「第5回設備サポートセンター整備事業シンポジウム」を開催し、全国から146人が参加しました。

本シンポジウムは、文部科学省「設備サポートセンター整備事業」の採択校が中心となり、各大学の教育研究設備の共同利用推進などを目的として、平成26年度から毎年開催されているものです。今年度は、「設備サポートセンター整備事業をどう成長させるか～設備サポート活動の先に見えてきたものと立ちはだかるもの～」をテーマに、文部科学省研究振興局学術機関課・濱崎拓郎係長や、岡山県工業技術センター応用技術部・窪田真一郎部長が講演。採択20校が1) 設備有効利用システム、2) 技術人材の育成、3) 学外・学内連携の3項目に分かれてポスターセッションした後、各項目の代表によるパネルディスカッションを実施し、予定時間を超過するほど熱心な意見交換が行われました。

翌日にも、自然生命科学研究支援センター分析計測・極低温部門、ゲノム・プロテオーム解析部門、生殖補助医療技術教育研究センターおよび池田家文庫を巡る施設見学が開催され、67人もの参加者が各施設の共同利用設備を熱心に見学しました。(裏表紙に写真を掲載しています。)

## ◇ 国立大学法人 機器・分析センター協議会、技術職員会議

2018年10月26日、岩手県盛岡駅近くのガラス張りの建物にあるホールで国立大学法人機器・分析センター協議会、技術職員会議が開催されました。

午前中に技術職員会議が開催され、パネルディスカッションでは、事前に行われた「技術サポート人材のスキル向上とキャリア形成に関するアンケート」の集計結果を元に技術職員の評価の現状と今後の課題を議論しました。

午後から機器・分析センター協議会が開催され、「共同利用・共同研究体制の強化・充実について」のご講演や、大学や公設試験機関での機器の共同利用や技術支援活動についての取組事例の紹介等があり、昨年度協議会やアンケート報告、技術職員会議の報告、今後のセンター協議会の運営に関する協議が行われました。

年一度の会議ではありますが、情報収集や意見交換、他大学のセンターの方々との情報交換ができる有意義な会であると思われました。

## ◇ 元素分析に関する学内外の活動

### 有機微量分析研究懇談会 合同シンポジウム

第85回日本分析化学会有機微量分析研究懇談会と第107回計測自動制御学会力学量計測部会の第35回合同シンポジウムが、日本分析化学会、日本化学会、日本薬学会の協賛を得て6月14日から15日の日程で「首都大学東京南大沢キャンパス国際交流会館」にて開催されました。

このシンポジウムは、有機微量分析の研究促進と技術の普及をはかることを目的としていますが、分析と密接な関係にあるひょう量、計測分野などの広い範囲で、口頭発表、ポスター発表があり、活発な議論が繰り広げられました。



### 第 39 回有機微量分析ミニサロン

9月21日、京都市南区(株)ジェイ・サイエンス・ラボにて開催されました。ミニサロンは、主に関西地区の大学・研究所・企業の元素分析従事者が年1回集まって、日常の分析実務で生じる疑問を、気軽に自由に話し合う技術交流会です。

横型元素分析装置の新機種「マイクロコーダー JM11 のご紹介」の講演を聞きました。ジェイ・サイエンス・ラボの開発スタッフも加わり、有益な討論を行いました。その後、元素分析全般の質疑応答と装置別にわかれてグループ討論を行い、日頃の分析実務に役に立つ情報を多く得ることができました。

最後にジェイ・サイエンス・ラボの研究室の中を見学しました。開発中のS測定装置の細部まで見せていただくなど、メーカーならではのミニサロン開催に大いに沸きました。



合同シンポジウム会場

### ◇ 機器利用講習会

分析計測分野では、共同利用機器の利用促進の為、毎年装置の利用講習会を開催しております。昨年度に引き続き本年度も、主な機器では春と秋の年2回開催し、のべ460名の多くの方にご参加いただきました。

新規ユーザー向けの利用講習会や、外部講師による技術講習会、最新機器の紹介やデモ測定等、様々な講習会を開催しており、学外公開している講習会もあります。

開催情報はHPのトップページに順次アップしておりますので、是非チェックしてみてください。また、メーリングリストによる講習会情報の配信サービスも行っております。ご希望の方は登録させていただきますので、お気軽にご連絡下さい。

機器利用講習会等：23回

NMR装置(4/16～5/7)

原子吸光分光光度計(5/23, 1/17)

ペプチドセンサー(5/17, 11/14)

共焦点レーザー走査型顕微鏡(5/14, 6/28)

粉末X線回折測定(オンライン)

ブルカー飛行時間型質量分析装置(10/12)

質量分析装置テクニカルセミナー(11/28)

日立卓上顕微鏡デモ(10/16～10/18)

元素分析装置(5/23, 10/24)

3次元光学プロファイラー(5/23, 6/20, 12/12, 3/11)

HPLC-Chip/QTOF質量分析装置(5/28, 11/21)

X線単結晶構造解析講習会(9/14)

粉末X線回折測定 応用・実習編(8/28)

イオンクロマトグラフィー基礎セミナー(11/8)

走査電子顕微鏡セミナー(6/12)

### ◇ 第14回自然生命科学研究支援センター公開コロキウム

平成31年2月1日、平成最後の第14回自然生命科学研究支援センター公開コロキウムが鹿田キャンパスで開催され、センター教職員をはじめとする38名が参加しました。今年度は、センター教職員による研究成果や研究支援の実例、今後の展望の発表だけでなく、センター利用者の教員からも当センターを利用した研究に関する発表をして頂きました。

各発表で活発な質疑応答や意見交換がなされ、関係教職員間の交流が行われました。普段の業務では、他の教職員の業務およびその業務がどのような研究支援になっているのかまでは把握で

きないことが多く、今回のコロキウムに参加して、センター業務が研究支援として様々な学部・分野で必要とされていることを改めて実感することができました。自然生命科学研究支援センターは、教職員の個々人の技術的な研鑽だけでなく、教職員や学生と円滑で密なコミュニケーションをとること、日々進化していく研究設備の更新など、より多面的な支援を行うことが求められていることが分かりました。

次回は津島キャンパスで開催予定です。私はセンター職員としての参加は今年で最後となりますが、せっかくの「公開」コロキウムであるので、来年度も参加させていただき、センターの活動を知りたいと思います。

#### 公開コロキウム プログラム

- 14:00～14:05 開会挨拶  
自然生命科学研究支援センター長 竹内 大二
- 14:05～14:30 「トランスポーター創薬を指向した化学伝達の制御」  
ゲノム・プロテオーム解析部門 宮地 孝明
- 14:30～14:55 「Mass spectrometry imaging を用いた糖尿病性腎症の病態解明」  
大学病院 新医療研究開発センター 宮本 聡
- 14:55～15:20 「研究支援職員にとっての「研究」とは」  
動物資源部門 矢田 範夫
- 15:20～15:45 「動物実験計画書審査トレーシングシステムについて」  
動物資源部門 樫木 勝巳
- 16:00～16:25 「放射線種による DNA 損傷の多様性と共通性について」  
光・放射線情報解析部門 寺東 宏明
- 16:25～16:50 「気孔の閉口運動を調節する孔辺細胞アブシジン酸シグナル伝達」  
大学院環境生命科学研究科（農） 宗正 晋太郎
- 16:50～17:15 「多剤耐性や病原性を支配する細菌の DsbA タンパク質の構造と機能解析」  
分析計測・極低温部門 田村 隆
- 17:15～17:40 「機能性分子の有機合成と構造決定」  
大学院自然科学研究科（工） 依馬 正
- 17:40～17:45 閉会挨拶  
自然生命科学研究支援センター副センター長 田村 隆



公開コロキウム会場風景



◇ 自然生命科学研究支援センター分析計測分野 機器管理責任者・監守者名簿

2019年4月

部屋名	装置名	管理責任者	監守者 # 監守グループ代表
機器分析室 1	CNC 精密表面形状測定機 大阪精密機械 CLP-35	藤井正浩 (工 8035)	藤井正浩 (工 8035)
	表面粗さ測定機 ミットヨ SV-524	藤井正浩 (工 8035)	藤井正浩 (工 8035)
	3次元プロファイラーシステム Zygo Newview 7300	藤井正浩 (工 8035)	大橋一仁 (工 8041)
	超精密現象デジタル解析装置 Talor Hobson TALYscan	大橋一仁 (工 8041)	大橋一仁 (工 8041)
機器分析室 2	600MHz-NMR 装置 Varian NMR System PS600	坂倉 彰 (工 8215)	#早川一郎 (工 8210)
	400MHz-NMR 装置 Varian 400-MR ASW	坂倉 彰 (工 8215)	#早川一郎 (工 8210)
	300MHz-NMR 装置 Varian Mercury 300	坂倉 彰 (工 8215)	#早川一郎 (工 8210)
教員準備室 1	エッチング装置 キャノンアネルバ L-210D-L	林 靖彦 (工 8230)	後藤秀徳 (理 7797)
	クリーンルーム用薄膜 X 線回折装置 スペクトリス X'Pert-MRM	林 靖彦 (工 8230)	後藤秀徳 (理 7797)
クリーンルーム	電子線描画装置 エリオニクス ELS-S50KB	林 靖彦 (工 8230)	後藤秀徳 (理 7797)
	集束イオンビーム加工装置 日立 FB-2000	林 靖彦 (工 8230)	武安伸幸 (理 7845)
	高真空抵抗加熱蒸着装置 旭商会 KAA-2	林 靖彦 (工 8230)	武安伸幸 (理 7845)
	抵抗加熱酸化膜蒸着装置 旭商会 KAA-3	林 靖彦 (工 8230)	武安伸幸 (理 7845)
機器分析室 3	タイムラプス計測システム キーエンス 蛍光顕微鏡 BZ-9000	中越英樹 (理 7875)	中越英樹 (理 7875)
	生物用共焦点レーザ走査型顕微鏡 オリンパス FV1200-IX83	中越英樹 (理 7875)	安藤元紀 (教 7753)
	デジタルマイクロスコープ キーエンス VHX-2000SP(1554)	平井儀彦 (農 8316)	平井儀彦 (農 8316)
機器分析室 4	元素分析装置 パーキンエルマー 2400II	小坂 恵 (セ 8747)	小林元成 (セ 7908)
	原子吸光分光光度計 島津 AA-6300	石川彰彦 (教 7639)	小坂 恵 (セ 8747)
機器分析室 5	生体高分子用 X 線回折装置 リガク RA-Micro7HFM	沈 建仁 (理 8502)	#小坂 恵 (セ 8747)
機器分析室 6	微小結晶単結晶 X 線構造解析装置 リガク RAPIDII WITH VARIMAX -CU	池田 直 (理 7810)	#太田弘道 (セ 8747)

機器分析室 6	<b>薄膜試料X線回折装置</b> リガク SMARTLAB-PRO	池田 直 (理 7810)	#太田弘道 (セ 8747)
	<b>水平型粉末X線回折装置</b> リガク RINT-TTR-MTA	池田 直 (理 7810)	#太田弘道 (セ 8747)
	<b>鉄材料用高速X線回折装置</b> リガク UltimaIV	池田 直 (理 7810)	#太田弘道 (セ 8747)
機器分析室 7	<b>SQUID-VSM 装置</b> Quantum Design MPMS-SQUID VSM	小林達生 (理 7826)	神戸高志 (理 7829)
	<b>走査型顕微鏡</b> キーエンス SEM VE-9800	小林達生 (理 7826)	神戸高志 (理 7829)
	<b>大気圧対応 STM/AFM 装置</b> ブルカー nano scope	内田哲也 (工 8103)	内田哲也 (工 8103)
	<b>高性能原子間力顕微鏡</b> ブルカー マルチモード 8 型 AFM	内田哲也 (工 8103)	内田哲也 (工 8103)
機器分析室 8	<b>CW-ESR 装置</b> ブルカー ESP300	小林達生 (理 7826)	神戸高志 (理 7829)
	<b>SQUID 式高感度磁化測定分析装置</b> Quantum Design MPM2	小林達生 (理 7826)	神戸高志 (理 7829)
機器分析室 9	<b>電子プローブマイクロアナライザ</b> ー 日本電子 JXA8230	野坂俊夫 (理 7883)	野坂俊夫 (理 7883)
	<b>表面電離型質量分析装置</b> Finnigan MAT Instruments MAT262	山下勝行 (理 7848)	山下勝行 (理 7848)
機器分析室 10	<b>ガスクロマトグラフ質量分析装置</b> 島津 GC-MS QP2010 Plus	神崎 浩 (農 8297)	#中村俊之 (農 8310)
	<b>連続フロー型同位体比質量分析計</b> Thermo Fisher Delta V advantage	兵藤不二夫 (異 8422)	兵藤不二夫 (異 8422)
	<b>HPLC-Chip/QTOF 質量分析システム</b> ム Agilent Technologies G6520/G4240	多田宏子 (セ 8746)	塩川つぐみ (セ 8748)
	<b>ペプチドシーケンサー</b> 島津 PPSQ-31A	多田宏子 (セ 8746)	塩川つぐみ (セ 8748)
機器分析室 11	<b>円二色分散計</b> 日本分光 J-1500	鈴木孝義 (理 7900)	鈴木孝義 (理 7900)
	<b>ICP 発光分析装置</b> セイコー VISTA-PRO	金田 隆 (理 7847)	金田 隆 (理 7847)
自然科学研究科棟 105	<b>単結晶X線構造解析装置</b> リガク VariMax with Saturn	高井和彦 (工 8097)	#太田弘道 (セ 8747)
自然科学研究科棟 106	<b>高分解能質量分析装置</b> 日本電子 JMS-700	高井和彦 (工 8097)	#砂月幸成 (セ 7833)
自然科学研究科棟 108	<b>飛行時間型質量分析装置</b> ブルカー micrOTOF	神崎 浩 (農 8297)	#高村浩由 (理 7839)
	<b>イオントラップ型質量分析装置</b> ブルカー HCT	神崎 浩 (農 8297)	#仁戸田照彦 (農 8291)

# 監守者代表または窓口担当





## ◆◆◆ 主な動き ◆◆◆

自然生命科学研究支援センター分析計測・極低温部門 分析計測分野（2018年4月～2019年3月）

2018年	4月16日	平成30年度	第1回分析計測分野職員連絡会
	5月14日	平成30年度	第2回分析計測分野職員連絡会
	6月20日	平成30年度	第3回分析計測分野職員連絡会
	7月23日	平成30年度	第4回分析計測分野職員連絡会
	9月7日		共同利用を促進するための情報交換会（第2回）岡山理科大学
	9月11日	平成30年度	第5回分析計測分野職員連絡会
	10月16日	平成30年度	第6回分析計測分野職員連絡会
	10月26日	平成30年度	国立大学法人機器・分析センター協議会・技術職員会議 （於：いわて県民情報交流センター（アイーナ））
	11月20日	平成30年度	第7回分析計測分野職員連絡会
	11月20日	平成30年度	第1回自然生命科学研究支援センター 分析計測分野運営会議
	12月18日	平成30年度	第8回分析計測分野職員連絡会
2019年	1月22日	平成30年度	第9回分析計測分野職員連絡会
	1月24日		第5回設備サポートセンター整備事業シンポジウム （於：岡山大学創立50周年記念館）
	2月1日		自然生命科学研究支援センター第14回公開コロキウム （於：鹿田キャンパス）
	2月26日	平成30年度	第10回分析計測分野職員連絡会
	3月19日	平成30年度	第11回分析計測分野職員連絡会

## ◆◆◆ 職員名簿 ◆◆◆

部門長	田村 隆	内 8293	tktamura☆okayama-u.ac.jp
教授	多田 宏子	内 8746	tadahrk☆okayama-u.ac.jp
助教	砂月 幸成	内 7833	sunatuki☆okayama-u.ac.jp
助手	小坂 恵	内 8747	kosakamg☆okayama-u.ac.jp
技術専門職員	小林 元成	内 7908	kobay-m1☆okayama-u.ac.jp
技術専門職員	太田 弘道	内 8747	h-ota☆okayama-u.ac.jp
技術職員	塩川つぐみ	内 8748	shioka-t☆okayama-u.ac.jp
事務補佐員	田中 順子	内 8748	tanaka-j☆okayama-u.ac.jp
事務補佐員	佐藤 由美	内 8745	sato-yumi☆okayama-u.ac.jp
技術補佐員	中上 陽子	内 8745	nakagami☆okayama-u.ac.jp
受付・お問い合わせ		内 8748	kikibun☆okayama-u.ac.jp

※ご注意：スパム防止のため@を☆にしています。

## ■編■集■後□記■

昨年度末までに、多くの方が当分野を去って行かれました。技術職員 松本 恵さん、技術職員 川上 真以さん、設備コーディネーター 本水 昌二先生、長い間、当分野の活動にご尽力いただきありがとうございました。

平成30年7月西日本豪雨にて、被害を受けられた皆様には、心よりお見舞いを申し上げます。「晴れの国」などとのんきに構えて油断していたことが悔やまれます。まだ、記憶になまなましく残っています。どのような災害でも起こるときには予告なく起こる。自分の身に起こることとして、日頃の備えを怠りなく考えていきたいと思えます。

さて、改元によって、平成から令和に元号が変わりました。一つ区切りをつけて、新しい時代が始まるような新鮮なイメージを持ちます。漢字のイメージから、四角っぽいものから、流れるようなものになったと感じます。できるなら、災害の少ない穏やかな時代であってほしいと願うばかりです。（MK）





## 第5回設備サポートセンター整備事業シンポジウム

開会あいさつをする榎野学長（左）  
ポスターセッションの様子（上） パネルディスカッション（下）

---

岡山大学 機器分析ニュース No.19 2019.4

---

岡山大学 自然生命科学研究支援センター 分析計測分野

〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1 [津島キャンパス]

TEL・FAX/086-251-8748

E-mail/kikibun@okayama-u.ac.jp

URL/http://dia.kikibun.okayama-u.ac.jp/