

琉球大学

研究基盤センターだより

第2号

(2018年度報告)



巻頭言

研究基盤センター長
平井 到
(医学部保健学科 教授)

今年度も『研究基盤センターだより』を発行することが出来ました。発行に際しまして一言添えさせていただきたいと思います。

18歳人口に関する統計資料をみると、日本全体では2018年の18歳人口に比較して2030年では約9割にまで減少すると予測されています。このことから大学の健全な運営にはすでに大きな影響が出てきており、国立大学も例外として捉えられてはいません。このため、これまでにいくつか報道されてきているように「1法人複数大学制度」を活用した国公立大学の経営統合案などの計画も挙がってきており、各大学は生き残るためにいろいろな対策を講じてきているようです。沖縄県ではその2018年から2030年の間での18歳人口の減少率は5%未満と予測されているものの、この大学変革の流れは地理・歴史的にあるいは文化的にも特徴があり、その特徴がセールスポイントであるとされてきた沖縄や琉球大学においても例外ではありません。

琉球大学は沖縄県で唯一の国立総合大学として地域に貢献することが求められています。地域に貢献する一つの方法として沖縄県の企業との連携による教育や研究開発の推進があります。さらなる研究開発の発展のためには、それぞれの研究分野の研究者が所属や研究分野を越えて研究内容や研究の種となる可能性のある情報を他の研究者と情報共有し、意見交換や技術交流などを行うことが重要です。そしてその中から生まれた新たな研究の種を大きく発展させることが研究開発発展への一つの道になるのではないかと考えられます。この点において、研究基盤センターが果たすことのできる役割があるのではないかと考えられます。

研究基盤センターは平成28年に発足した学内共同教育研究施設です。研究基盤センターが保持している多くの研究機器は、おもに琉球大学の教職員や学生の研究に活用されており、成果もあがってきていますが、その研究をさらに推進するべく、琉球大学内に設置されている研究機器の共同利用化が進められてきています。また、「おきなわオープンファシリティネットワーク」の構築も進めており沖縄県や沖縄県内企業との連携拡大に向けた動きも活発化しています。今後はこれらの活動をさらに進めていくことが重要です。研究基盤センターのさらなる活用が、皆さまの研究開発推進の一助となるよう願っております。

目 次

巻頭言	研究基盤センター長	平井 到	1
寄稿			
・ 研究ノート：和紙の靱皮繊維の分析	教育学部社会科教育専修	前村 佳幸	5
・ 研究ノート：研究基盤センター共用機器を利用して	琉球大学医学研究科顎顔面口腔機能再建学講座	丸山 修幸	6
・ 技術ノート：グローブボックスの作り方と IR、XRD の空気非接触測定方法	理学部海洋自然科学科化学系	中川 鉄水	7
・ 利用者の声：宜野湾市立真志喜中学校職場体験	真志喜中学校 1 学年（生徒）		10
・ 報告：水銀廃棄物の行方 ～大環協実務者連絡会第 11 回技術研修会参加記～	研究基盤センター	古謝 源太・玉城 蛍	14
業務報告			
・ 機器分析施設			20
・ 化学物質管理室			22
・ 環境安全施設			26
・ RI 施設			27
・ 極低温施設			28
・ 大型プリンター			30
・ セミナー、講習会等実施状況			32
・ 市民講演会「三度目の南極地域観測隊参加」開催報告			34
・ 「新たな共用システム導入支援プログラム」による機器共用化の取り組み			36
・ 出張報告			40

研究会等発表概要

・高温多湿地域における水事情の解決を目指した除湿水の水質調査	泉水 仁、他	45
・琉球大学における機器共用化の取り組み	泉水 仁、他	46
・X線分析顕微鏡を用いた文理融合共同研究の紹介	泉水 仁、他	48
・ウィルソンシール?	宗本 久弥	50
利用者の研究業績一覧		53
沿革、組織図、管理運営組織		73
編集後記		76

寄 稿

和紙の靱皮繊維の分析

教育学部 社会科教育専修
准教授 前村 佳幸

歴史学の基礎分野である古文書学の観点から、料紙の繊維を分析しています。従来、和紙や唐紙（竹紙）など料紙の実物に対しては、肉眼的所見や触感によって原料植物や紙質を判断していましたが、近年、倍率 100 程度の卓上顕微鏡を使って繊維を直接観察する手法が導入されるなど実地調査が進展しています。ただし、この手法では観察者が所見を抱いた特定の画像を保存してエビデンスとして示すことができませんので、検証のためには同一の史資料を再観察する必要があります。

史資料から、ごく微量の紙片を抽出することができれば、精製水と C 染色液による 2 種類のスライドを作成して電子顕微鏡で観察しつつ、その画像を撮影することができます。この画像を研究者間で共有し、その分析所見を公開することが可能となるのです。ただし、この手法は破壊的調査ですので、原則として、史資料の保存状態を検討し、所有者の承諾を得てから修復を行う際に抽出することになります。JIS P8120-7 では、規定量を抽出して攪拌することが指示されていますが、本分析ではピンセットひとつまみ程度です。精製水のスライドでは加工による繊維の長さ太さが分かり、C 染色液によるスライドでは呈色反応により原料植物を判定します。また、米粉や白土など填料の有無なども確認できます。この分析は、これまで高知県立紙産業技術センターで行っていました。同センターは重要文化財の修復料紙の確定や偽文書の立証など、科学的鑑定に実績があり、わたくしは、同センター元技術部長大川昭典氏のご指導により、この分析手法を学びました。そして、2018 年度より、自分の研究室の実体顕微鏡と理科学習用の生物顕微鏡でスライドを作成し、琉球大学研究基盤センターの VHX-1000 を利用して論文や見本帳作成のための分析・撮影を行うことができるようになりました。

写真のアオガンピは JIS P8120 に呈色反応の記載がありませんが、こちらで抄造依頼した見本紙からの試料を撮影したもので一定の基準となります。このように、県外の機関に委託することなく分析ができますので、県内の史資料の修復や予備調査の際に試料を得ることができれば、寸法・紙厚・密度などのデータと統合して沖縄の料紙を類型化する展望が開けます。そのため、古文書・古典籍を所有する県内自治体や個人の方々にアピールし、実績を積み重ねていくことが課題となります。

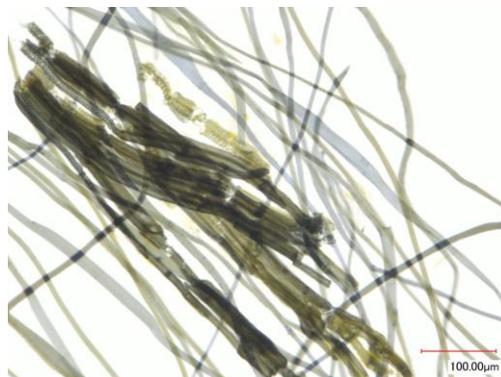


図 1. アオガンピの靱皮繊維(撮影：研究基盤センターVHX-1000)

研究基盤センター共用機器を利用して

琉球大学医学研究科顎顔面口腔機能再建学講座
特別研究員 DC2 丸山 修幸

私どもの研究対象は口腔がんです。口腔がんの状態によっては術後の患者の QOL が著しく低下するため、早期発見、早期治療が非常に重要です。近年、口腔がんを遺伝子レベルで解析し、早期診断や予後予測につなげる研究が進んでいます。私どもは、遺伝子解析の中でもマイクロ RNA に着目して口腔がんとの関係性を研究しており、今後は遺伝子レベルでのがん治療が必須になると考えています。臨床的には同じ種類のがんでも遺伝子レベルで異なる場合は、がんの進行の速さや転移のしやすさは異なります。また、術前の診査では予測できない術後にリンパ節転移が生じたり、予後の悪い腫瘍も存在します。

このようながんの治療に対して従来のプロトコールには限界があるため、遺伝子レベルでの診断・治療を行うがんゲノム医療の発展が非常に重要となります。患者の細胞を遺伝子レベルで分析し、最適な治療方法を分析・選択し、適切な薬のみを投与し治療するプレジジョン・メディシンの開発は、患者の身体的・精神的負担の軽減および生命予後の改善にも繋がります。

私どもの研究においては、マイクロ RNA をどのように臨床に応用するかが重要な課題です。そこで、当講座ではマイクロ RNA を利用した治療の研究と同時に、ほとんど侵襲のない簡便な手法でマイクロ RNA を診断に用いる研究を進めています。

琉球大学研究基盤センターには、利用登録をすれば最新の設備を利用できる共用機器システムがあります。研究では高額な設備が必要となることが多く、研究の進展を妨げることがありますので、共用機器を利用できることには大変大きな利点があります。当講座でマイクロ RNA の研究を行うにあたり、サンプルとしてホルマリン固定パラフィン包埋切片から目的の部位をより確実に回収する必要があります。共用機器にレーザーマイクロダイセクションがあることを知り、利用登録を行いました。この機器の特徴は、目的とする細胞や組織を顕微鏡で観察しながら、特定の領域のみをレーザーで切り出して、より確実に回収することが可能になることです。また、現在は他の機器も利用させていただいており、特にキーエンスの蛍光顕微鏡のセルカウント機能は、口腔がんの研究全般に応用して使用できるため、おおいに役立っています。

研究基盤センターには、ほかにも遺伝子解析に必要な機器が数多く揃っていますので、これからも利用させていただく予定です。研究基盤センターの皆様のご協力に大変感謝しております。この恵まれた研究環境を生かし、今後も口腔がん治療の発展のために、研究を続けていきたいと思っています。

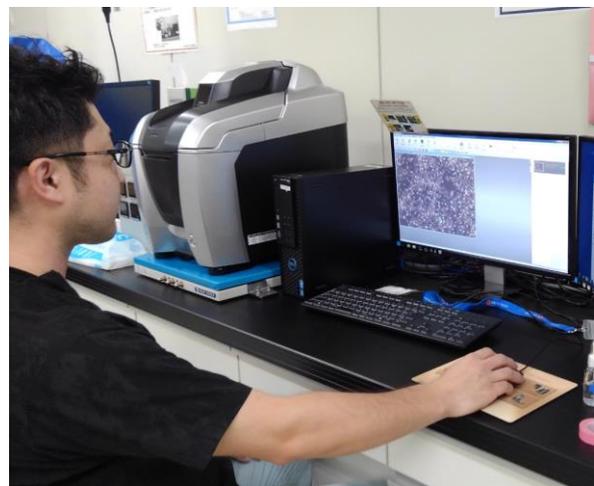


図 1. 研究センター利用時の風景

グローブボックスの作り方と IR、XRD の空気非接触測定方法

理学部海洋自然科学科化学系
助教 中川 鉄水

本研究室では、酸素・水分に活性な試料を扱うため、空気非接触で試料調製・測定を行っているが、基盤センターの分析機器はほとんどが空気非接触測定で測定できる環境にない。そのため本研究室では、これまでグローブボックスの自作や、様々な空気非接触測定方法を開発してきたため、ここに安価なグローブボックス製作法と赤外吸収分光 (IR)、粉末 X 線回折 (XRD) 測定法を紹介する。

1. グローブボックス製作

グローブボックスとは、酸素・水分を徹底的に除去したグローブ付ドライボックスのことで、これに循環精製機という、酸素・水分を除去しながら吸気・排気によりボックス内の気体を待循環させる装置が接続されている (図 1 左)。

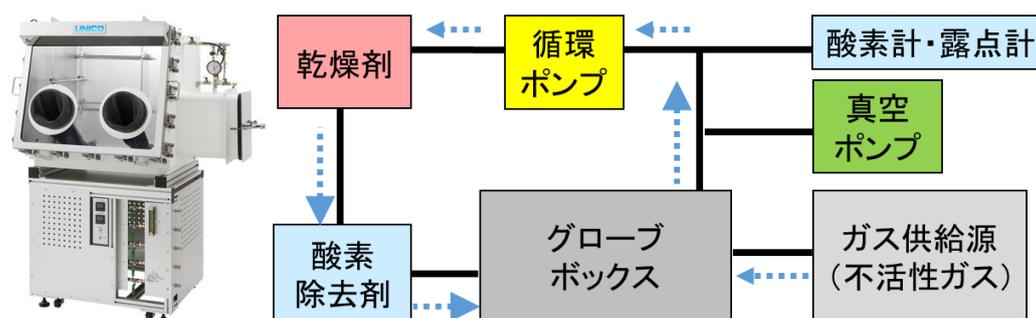


図 1. グローブボックスの全体図(左)と概略図(右)

グローブボックス本体にはガスの共洗いにより空気を追い出す前室(サイドボックス)と循環ガスの出入り口、グローブを取り付ける筒型の穴を有している(電源が内蔵されている場合も多い)。本研究室ではボックス本体を他機関から譲り受けているため製作していないが、グローブバッグで代用可能であり、アクリルやステンレス等でも作成可能であるため。概ね 20 万円以下で製作可能である。循環精製機には、一般的に酸素の除去剤として活性な銅や Pt 触媒が、水分の除去剤として強力な乾燥剤であるモレキュラーシーブスを使用されている。各除去剤は高圧ほど除去率が高いため、多くは循環ポンプの後ろ(空気を押し出すので若干陽圧になる)に除去剤が配置されている(図 1 右)。本研究室では、ステンレス U 字管(トイレの手すり)を改造した容器にモレキュラーシーブス(13X という規格)と還元銅(BASF R3-11)を詰めてガスラインに接続し、気密性の高い循環ポンプ(イワキエアーポンプ)で循環させている(図 2)。これにより露点 -50°C 前後、酸素濃度 500ppm 以下を保っている(ただし最近自作グローブボックスでは酸素に弱い物質を扱っていないため、酸素を除去していない)。モレキュラーシーブスは 200°C 前後の真空引きや電子レンジで加熱することで、還元銅は 200°C で 4%水素-96%不活性ガスを流通させると再び使用可能になる。なお、ガスはアルゴンや窒素などの不活性ガス(高純度)を用いているが、図 2 の右側のように液体窒素の気化ガスを利用する場合もある。標準ガスや液体窒素の気化ガスを用いた場合、露点は -40°C 前後だが、ランニングコストは比較的低い。



図2. 本研究室で自作したグローブボックス

2. 空気非接触赤外吸収分光(IR)測定法

試料が空気に接触しないためには、試料と空気間に遮蔽する物質が必要である。IR や XRD などの分光法の場合、電磁波が透過する・しやすい材料を遮蔽剤として用いる必要がある。IR の場合は赤外領域に吸収ピークをもたない窓材である KBr や ZnSe などの塩が有効である。しかしこれら塩は吸湿性のため、グローブボックスから取り出した直後の乾燥した状態では非常に大気中の水を取り込みやすく、バックグラウンドが乱れる現象や内部まで水が浸透して試料が劣化する恐れがある。そこで測定時(透過法)には①窓材と試料(+窓材の混合物)をサンドイッチにしてディスクを作ること(図3)と、②ブランク試料(窓材のみ)と空気に曝す時間を一緒にする必要がある。

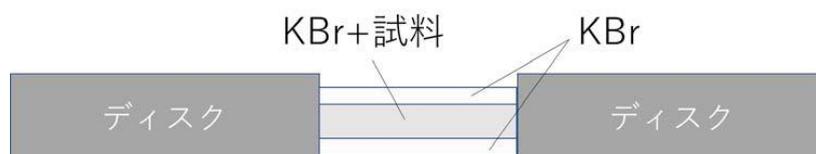


図3. 空気非接触 IR 測定時のディスク(概略)

上記を踏まえ、本研究室は以下の手順で試料準備・測定を行っている。

- ① ディスクの底に KBr を敷き、その上に試料と KBr を乳鉢で混合した粉体を入れ、更にその上に KBr を入れてサンドイッチ状にする。
- ② ハンドプレス器(小型クランプで代用可)でディスクを挟み、プレスする。この時ディスクの隙間が均一になるようにクランプとプレス器の位置関係を調節する。押し続けていると空気が出るので、1～3分間待って追加で加圧し、しっかり成型できるように2～3回繰り返す。
- ③ ディスクを取り出し、穴の部分が透明になれば OK。ディスクをそれぞれジップロックなどで密閉し、GB の外に出して IR の装置へ持っていく。
- ④ IR の測定時、最初にブランクを測定するが、あとはクリックを押せばいいだけにしておき、素早く袋から取り出して測定ボタンを押す。なお P+BKG、P+Sample は測定ボタンを押した後にファイル名を聞かれるので注意。
- ⑤ 試料も同様にあとはクリックを押せばいいだけにしておき、同様に測定する。ブランクの時と空気に触れた時間を同じにすれば、水の吸収速度が同じなのでベースラインがフラットになる。

3. XRD

XRD においても空気を遮断する物質が必要である。X 線は質量数の大きい物質ほど散乱されやすいため、原子番号の若い物質を使う必要がある。一般的には Be が用いられるが、毒性が高く高価なため、本研究室では薄い高分子フィルム(ポリイミド:厚さ $50\mu\text{m}$ 以下)を用いている。なお、最近ではドーム型の空気非接触型 XRD セルを販売しており、バックグラウンドが小さいが高価である。

準備するものとしては、XRD プレート、グリス(アピエゾン以外のグリスに比べてバックグラウンドが小さいが、高価なので真空グリスでも可)、ピンセット、後ろが平らになっているヘラ型のスパチュラ 2 個、ポリイミドフィルム(予めプレートの幅で正方形に切っておく)、密閉できる容器(ジップロック、百円均一の密閉ケースで代用可)で、以下の手順で試料準備を行う。

1. プレートのくぼみに試料を詰める。この時試料を盛りすぎないこと、周り(くぼんでないところ)に試料が付着しないこと(付着していたらヘラなどで取り除く)。測定中にプレートが回転するタイプの XRD 測定装置の場合、プレートのくぼみ部分にもグリスを塗り、試料がある程度動かないようにしておく。
2. スパチュラのヘラの部分を使い、グリスをくぼみの周りに薄く塗る。グリスが分厚いとプレートからグリスがはみ出る、バックグラウンドが高く出るので注意する。薄すぎると密閉できないので適度な量(図 4 を参照)を乗せる必要がある。
3. プレートにフィルムを乗せ、中心からスパチュラのヘラの部分で放射線状に押してプレートとフィルムを密着させつつ空気を追い出す。このとき XRD の光路にグリスが入らないようにしっかりとグリスの山を潰す。なお、最初に当て布をして(紙をフィルムの上に置いて)指でまんべんなく押さえると比較的楽に密閉できるが、試料がくぼみの外にはみ出る可能性が高いので慎重に行う必要がある。
4. プレートをジップロックなどの密閉容器に入れ、試料側を上にした状態で(移送中にひっくり返ったり斜めになったりするのを防ぐ)測定装置まで移送する。

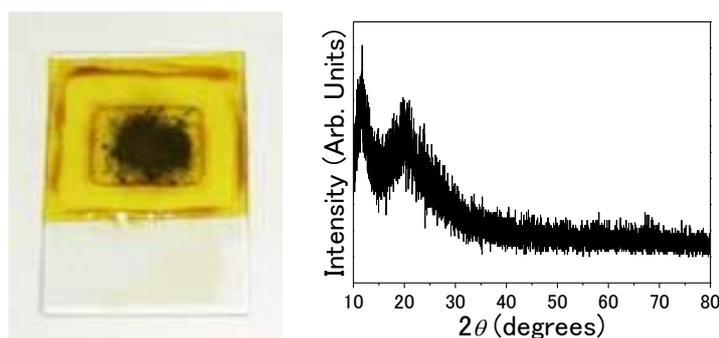


図 4. カプトンで密閉した XRD プレート(左)と XRD のバックグラウンドプロファイル

なお、測定は通常の XRD 測定と同様に行えるが、測定の直前にプレートをセットしできるだけ空気に曝す時間を減らす方がよい。そのため本研究室では密閉容器に入れて測定装置まで移送している。測定に関しては、 20° 付近に必ずバックグラウンドとしてフィルム・グリスのピークが現れる。

上記のように空気非接触技術は比較的シンプルかつ低価格であるため、是非挑戦してもらいたい。

琉球大学

研究基盤センター

1年5組 番

極低温センター

琉球大学
研究室

琉球大学研究
の研究室



色んな機械が置いてあるので千倍にするところがある。研究室の顕微鏡を使って一万円札と千円札がみの毛を倍率千倍にして、かみの毛の太さを調べました。まず一万円札を調べてみると、色々な所に一万とかいっておもしろい。かみは、それにかみの毛は、かみでみると同じ太

全然太さが違っていたので不思議に思いました。太さはけじゃなくて、色も3人違くて、色と色いきました。

図書館内の見学

大学の図書館の本は、とても難しく、それを真剣に勉強している

液体窒素

液体窒素はとて危険なだけ、それを使ったら、さうん実験しました。

風鈴でふくらんでいるのを液体窒素に入るとしぼんで取り出すと、もどったりして、楽しかったです。

感心

大学の図書館の本は、とても難しく、それを真剣に勉強している。物まであったので、すごかったです。

職場体験で、私もあったけど、泉本さんはその事を学ばれたので、私もたくさん本を読んで、たくさん本を学ばれた。

琉球大学研究基盤センター 御中

眞喜中学校

謹啓
朝夕の寒気が身にしみる時節となりましたが、皆様方には、いかにお過ごしでしょうか。
さて先日はお忙しいところ、私たちの職場体験のためにお時間をいただき、ありがとうございました。
職場体験学習では、たくさんのお話を聞きました。まず、印象に残った事は、自分の仕事の知識を得るために、色々な本をたくさん読んでいて、すごいと思いました。本から知識を得るのと聞いて、私も本を読んで色んな事を知りたいと思いました。職場体験最終日に、液体窒素を使った実験で、面白い物もありました。挑戦する事ができてうれしかったです。挑戦する事の大切さも分かりました。ありがとうございました。
寒さも秋と厳しくなっていますが、皆様お体を大切にしてください。
十一月 日



図 1. 職場体験の様子（ペンキ塗り作業の風景）

水銀廃棄物の行方～大環協実務者連絡会第 11 回技術研修会参加記～

研究基盤センター
技術専門職員 古謝源太
技術職員 玉城 蚩

1. はじめに

琉球大学研究基盤センターでは、化学物質の特性ごとに廃液を分別・貯留している。貯留した廃液は委託処理業者により回収され、処理施設へと運ばれる。この時点で廃液は排出者の手元を離れることになるが、処理が完了したわけではない。ここから廃液は、その化学的物性ごとにそれぞれを処理できる施設へと運搬される。特に処理に高度な技術を要する水銀系廃棄物は、沖縄から遠く離れた北海道へと運ばれる。

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」）では、産業廃棄物の処理を委託する業者への現地確認について努力義務として明記されている（第 12 条）。我々排出事業者は、契約書通りに処理が行われているか現地にて確認を行うよう努めなければならない。加えて平成 29 年に水銀による環境の汚染の防止に関する法律（以下「水銀汚染防止法」）並びに改正廃棄物処理法が順次施行され、水銀の入手・使用・保管・廃棄・輸出入に至る幅広い規制強化が始まり、法改正による研究環境における今後の影響などが幅広く議論されてきた。

そこで現地確認と水銀汚染防止法対応のための各大学等における水銀の取扱いに関する取組等の情報交換を兼ねて、大学等環境安全協議会（大環協）実務者連絡会主催の第 11 回技術研修会に参加した。

2. 技術研修会初日～大学等の水銀廃棄物と水俣条約～

2.1 特別企画～現地確認のポイント～

まず北海道大学安全衛生本部の川上貴教授より、現地確認のポイントについて謹製のチェックリストの解説を交えた講演があった。翌日水銀処理工場の現地確認を望むにあたり、担当者の心構えから始まり大学特有の事情と関係するポイントまで、豊富な事例と共に詳しく説明がなされた

水銀の回収方法

- 微量の水銀は表面張力を利用して水銀はさみとスポイトで回収
- 粘着テープで漏洩したエリアを叩いて回収
- 最終的には多硫化カルシウムを吹き付けて硫化水銀として回収

2.2 処分業者から見た大学等の水銀系廃棄物について

続けて野村興産イトムカ鋳業所の早坂篤所長より、大学等から排出される水銀系廃棄物の特徴とその処理、対応事例、排出時の注意点について講演があった。廃棄物受け入れの工場側としてはガラスの破片や注射針などの異物の混入対策に苦勞していること、また冬季の北海道は樹脂硬化や凍結による容器の破損が問題になることから養生が必要であり、また容器の有効容量に対して 2 割以上空間を空けるなどの排出者の大学側の協力が不可欠である話が印象に残った。

その他水銀の歴史（奈良の大仏の建造の逸話）や、漏れた水銀の回収方法など非常に参考になる話題を多く勉強することができた。水銀の回収方法は研究室でも役に立つと思われるので、上記を参考にしてほしい。

2.3 静岡大学における水銀汚染防止法対応について

静岡大学安全衛生センター岡野衣沙氏より、同大学の水俣条約対応の事例紹介があった。水銀汚染防止法の施行に先駆け学内の貯蔵量の調査を行い不要水銀の廃棄を実施したこと、また保管時の漏洩対策として専用缶や表示など学内独自の取り組みが豊富に紹介されていた。

2.4 大学等において貯蔵または廃棄物として排出される水銀使用製品・廃棄物の洗い出し調査

水銀は多くの実験機器で古くから使われる一方、使用現場において水銀が使用されてことが十分認知されていない状況が見受けられること、特殊な実験機器を多く扱う大学等の実験室においては、多様な使用形態の事例収集が不可欠と考え全国の大学の協力の元調査が行われた。このセッションでは筑波大学総務部リスク・安全管理課の富沢美紀氏より、大学等の研究室で使用・廃棄される水銀使用製品・廃棄物の目録プロジェクトの取りまとめ報告があった。

2.5 総合討論

一連の発表を踏まえて、参加者と登壇者による活発な総合討論が行われた。そのうちの一部を下記に記す。

Q イトムカ鉱業所への運搬方法は？

A 車両や列車によるコンテナ輸送がメイン。その他収集運搬事業者は自社トラックで搬入の場合がある。収集運搬方法について困っている大学があればお問い合わせ願いたい。

Q 「ホロカソードランプに水銀が入っている」とは具体的に。

A そもそも各元素のホロカソードランプにはその元素が含まれているため。

3. 技術研修会 2日目～水銀処理工場の現地確認～

3.1 会社説明

水銀処理工場の現地確認に先立ち、野村興産の会社概要と水銀処理フローの説明があった。古くは水銀鉱業所として様々な製品に使用される原料を生産し続けてきたが時代の変化に合わせて国内外で水銀処理・リサイクル事業を展開するようになったこと、そして水俣条約を見据えた今後の展開などの説明を受けた。

3.2 現地確認

①水銀試薬処理施設（第4工場）



図1. 水銀試薬処理施設（左は投入タンク、右は中和槽）

当施設は廃酸・廃アルカリの中間処理の許可を受けており、オスミウム、ベリリウム、放射性物質以外の水銀含有試薬および廃液をこの施設で処理している。処理能力は中和 4t/日、湿式分解 0.1 t/日であり、容器の中の廃液及び廃試薬は投入タンクから移し替えて処理され、水銀などを含む汚泥は続けて別棟の焙焼施設にて処理される旨の説明を受けた。

②水銀精製室

最初に案内された部屋には、内部が腐食加工された鉄瓶に封詰めされた水銀が保管されていた。奥には水銀精製設備が置かれ、精製工程を見学することができた。建物のすぐ外の赤い屋根の選鉱工場跡地がとても印象的だった。



図 2. イトムカ選鉱工場跡地

③廃水銀の安定化処理施設

硫黄による水銀の安定化処理の実証実験用プラントを見学した。将来的には管理型最終処分場での埋め立てを目指しているとの話だった

④蛍光灯の処理施設（第 8 工場）

この施設ではまず蛍光灯の投入工程を案内された。見学時は蛍光灯を紙筒から抜き取り専用のベルトコンベアに入れる作業が行われ、完璧な保護具の着用が印象的だった（厚手の手袋、粉塵用マスク、ゴ

ーグル、天井からの扇風機、など)。

受け入れている蛍光灯の8割は自治体経由の一般廃棄物、残り二割は産業廃棄物であり、工場担当者曰くLED蛍光灯の普及でこのリサイクル事業は後10年ほどで市場からなくなる見込みとのこと。続けて隣の建物に移動し、蛍光灯の破砕機と異物の選別工程を見学した。保護具に身を包んだ作業員がベルトコンベアで運ばれるガラスくずの中から、蛍光灯の電極の破片を手作業で選別して除去していた。



図3. 廃蛍光灯破砕工場

⑤汚泥の焙焼施設(第1工場)

巨大な処理プラント。6段の回転層と巨大なプロペラで構成され、上部から汚泥が投入される。汚泥は回転翼で攪拌されながら下層に落とされ、乾燥、焙焼、冷却のプロセスを経て水銀を気化・除去している。

⑥電池の処理施設(第10工場)

この施設では600度の炉で水銀を気化させ、活性炭で吸着・回収している。

⑦管理型最終処分場

見学した第4期処分場は平成23年から運用が始まり、キャパシティは4万立方メートル、2018年3月現在の残余容量は1.5万立方メートルと説明があった。遮水層はコンクリート-遮水シート-コンクリートの三層構造で、冬の凍結と鹿などの野生動物が踏み荒らして遮水シートを破損する恐れがあることから遮水シートをさらにコンクリートで保護しているとのことだった。



図4. 管理型最終処分場(右は処分場入口、左は処分場を上から眺めたところ)

4. おわりに

2019年度から研究基盤センターでは水銀系廃棄物の回収を年1回とした。前述したとおり、水銀系廃棄物の処分は北海道で行われている。そのため、①輸送費が高額であること、②冬の輸送に危険が伴うこと、③平成29年度に学内の不要な水銀使用製品の斉廃棄を行ったことから回収数を減らし、年1回10月のみの回収することと定めた。

2017年には県内の大手産業廃棄物処理業者がゴミの不法投棄を行ったとして、産廃処分許可などの取り消しを受けたことがあった。廃液を委託した業者の許可証が取り消されれば、廃液が処理不能になるほか、排出事業者としての責を負うことになる。処理業者との信頼関係構築は不可欠なものだが、その点でも今回の野村興産イトムカ鋳業所への見学は大変有意義なものとなった。

業務報告

当センターは五つの施設/室（機器分析施設、化学物質管理室、環境安全施設、RI 施設、極低温施設）からなり、また各施設/室が専門とする業務のほか、大型プリンターによるポスターなどの印刷や 2 台の共用車（バン、トラック）の貸出も行っている。

ここではその業務実績を分野ごとに示しつつ（共用車の利用実績は省略）、講習会実施状況や出張報告はそれらと関わりなく一覧にまとめた。また今回は、たまたま機会を得て開催した南極に関する市民講演会の報告と、当センターが深く関わる機器共用化について研究企画室からいただいた報告も、あわせて掲載する。

業務報告小目次

・機器分析施設	20
・化学物質管理室	22
・環境安全施設	26
・RI 施設	27
・極低温施設	28
・大型プリンター	30
・セミナー、講習会等実施状況	32
・市民講演会「三度目の南極地域観測隊参加」開催報告	34
・「新たな共用システム導入支援プログラム」による機器共用化の取り組み	36
・出張報告	40

機器分析施設 活動報告(分析機器利用実績)

(1) 主な機器の稼働状況

	機器名(型番)	導入 年度	利用回数 (前年度)	利用者数 (前年度)	稼働時間[時間] (前年度)
1	NMR(AVANCE III NanoBay400)	2009	1731(1902)	51(48)	705(1037)
2	NMR(AVANCE III 500)	2009	1013(779)	53(55)	1127(1532)
3	GC-TCD(GC-2014AT)	2010	0(0)	0(0)	0(0)
4	ESR(JES-RE3X)	2004	故障	故障	故障
5	イオンクロマトグラフ(ICS-1600)	2009	121(114)	20(16)	1013(1147)
6	GC-MS(GCMS-QP2010 PLUS)	2008	31(53)	7(11)	553(585)
7	GC-FID(GC-2010)	2006	0(3)	0(3)	0(53)
8	HPLC(LC-20AD)	2006	95(106)	17(19)	1496(1440)
9	LC-MS-MS(LC-20AD XR)	2008	214(185)	28(26)	191(228)
10	LC-MS-MS(Synapt)	2016	12(3)	7(3)	49(5)
11	原子吸光光度計(Z-2010)	2008	13(25)	5(9)	26(56)
12	水質分析計(QuAAtro)	2005	1(1)	1(1)	1(6)
13	α 線測定装置(TC256, TC7401)	2004	0(0)	0(0)	0(0)
14	Ge 半導体検出器(GCW4023)	2004	6(16)	2(2)	8352(9888)
15	Ge 半導体検出器(BE2825)	2010	3(3)	2(2)	3264(3312)
16	液体シンチレーションカウンター (Tri-Carb2910TR)	2008	16(25)	2(1)	160(210)
17	デジタルマイクロスコープ(VHX-1000)	2009	100(99)	19(25)	878(543)
18	3D レーザー顕微鏡(VK-9710)	2009	292(143)	17(22)	176(120)
19	走査型プローブ顕微鏡(E-SWEEP)	2010	4(12)	3(2)	22(28)
20	マイクロプレートリーダー(SH-9000 Lab)	2010	94(196)	8(12)	92(36)
21	ゲル撮影装置(Gel Doc™ XR+)	2009	16(20)	1(2)	1(3)
22	ナノドロップ(NanoDrop One)	2017	9(-)	1(-)	1(-)
23	NC 元素分析装置(SUMIGRAPH NC-220F)	2007	41(32)	15(13)	237(186)
23	CHN 元素分析装置(JM11)	2015	11(9)	7(5)	57(56)
24	水質分析計(AACS III)	2004	65(30)	13(12)	404(134)
25	加熱気化自動水銀測定装置(MA-3000)	2010	0(1)	0(1)	0(2)
26	紫外・可視分光光度計(V-660)	2010	199(92)	18(15)	160(151)
27	旋光計(P-1010)	2005	18(20)	10(8)	13(13)
28	TOC 計(TOC-L CPH)	2016	55(31)	9(5)	367(180)
29	水分計(MOC 63u)	2017	2(-)	1(-)	5(-)
30	ICP 質量分析装置(7700X)	2007	4(20)	1(5)	8(60)
31	ICP 発光分析装置(ICPE-9000)	2010	26(53)	14(19)	110(282)

	機器名(型番)	導入 年度	利用回数 (前年度)	利用者数 (前年度)	稼働時間[時間] (前年度)
32	カロリメーター(CA-4AJ)	2009	30(21)	3(6)	210(121)
33	SEM-EDS(TM3030)	2013	570(328)	63(48)	1081(619)
34	X線分析顕微鏡(XGT-7200)	2013	82(112)	3(6)	820(1090)
35	エネルギー分散型蛍光X線分析装置 (EDX-8000)	2013	41(31)	11(9)	103(60)
36	波長分散型蛍光X線分析装置(ZSX-Primus II)	2013	42(12)	5(4)	722(261)
37	赤外分光光度計(FT/IR-6100)	2009	194(112)	34(26)	148(87)
38	電気化学測定装置(ALS Model621E)	2016	2(3)	1(1)	4(8)
39	粉末X線回折装置(RINT ULTIMA/PC)	2004	124(146)	26(32)	440(453)
40	CCD単結晶X線構造解析装置(Saturn724+)	2009	45(49)	9(6)	227(312)
41	IP単結晶X線構造解析装置 (R-AXIS RAPID II)	2009	1(7)	1(4)	8(99)
42	熱分析装置 TG-DTA(TG-DTA8122H/24SL)	2017	45(-)	5(-)	386(-)

(2) 依頼分析(学内)

機器名	件数(前年度)
イオンクロマトグラフ	0(1)
HPLC	2(0)
LC-MS-MS(TQD)	0(2)
LC-MS-MS(Q-TOF)	0(1)
原子吸光光度計	0(1)
NC元素分析装置	1(0)
CHN元素分析装置	1(0)

機器名	件数(前年度)
水質分析計	7(4)
TOC計	1(0)
ICP発光分析装置	1(1)
赤外分光光度計	1(0)
CCD単結晶X線構造解析装置	2(0)
IP単結晶X線構造解析装置	0(1)

(3) 学外ユーザー分析

機器名	件数(前年度)
NC元素分析装置	2(1)

(4) 受託試験(学外)

試験名	件数(前年度)
元素分析装置(CHN-NC)	2(0)
放射線検出器による測定	1(4)

試験名	件数(前年度)
粉末X線回折装置によるX線回折	1(0)
蛍光X線分析 定性分析	1(0)

文責：泉水

化学物質管理室

琉球大学においては、適切な化学物質管理を行うために「化学物質管理規程」(平成 25 年 7 月施行)に従い化学物質の管理を行っている。また化学物質管理システム CRIS を導入し、教育・研究目的で使用されている化学物質(試薬・高圧ガスなど)を登録管理している。

1. データで見る化学物質管理

試薬・高圧ガス等を使用している部局数	13 部局	研究室管理者 ID 発行数	202 ID
ユーザーID 発行数	646 ID	年度内講習会出席者数 (詳細は次のページ)	155 人
保管している建物の数	46 棟	保管している部屋の数	281 部屋
年度末時点の試薬登録数	約 35,200 本	高圧ガス容器登録数	約 494 本
年度内に使い切りまたは廃棄された試薬の数	約 3,400 本		

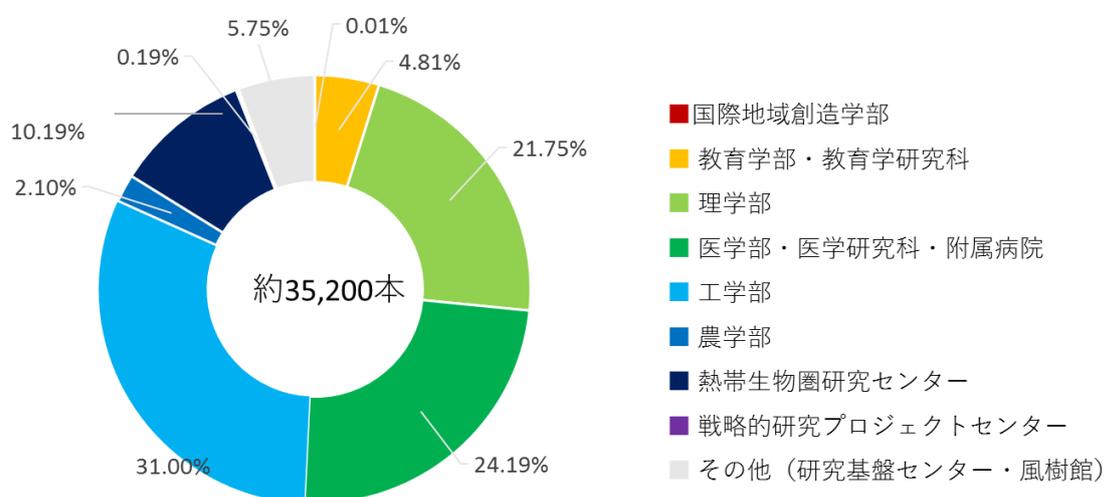


図1. 薬品在庫登録数の部局別内訳 (H31.3)

研究基盤センターでは CRIS を利用して、化管法 PRTR 制度の対象である第 1 種指定化学物質の年間取扱量・排出量・移動量を集計しています。昨年度、報告指定数量を超える物質はなかった。

表 1. 主要な PRTR 該当物質の年間取扱量(平成 30 年度)単位：kg

政令番号	化学物質名	千原団地	上原団地	報告指定数量
13	アセトニトリル	127.77	10 kg 以下	1000 kg 以上
80	キシレン	10.85	148.07	〃
127	クロロホルム	113.61	5.42	〃
186	ジクロロメタン	10.49	10 kg 以下	〃
392	ノルマルヘキサン	117.39	10 kg 以下	〃
405	ほう素化合物	19.38	10 kg 以下	〃
411	ホルムアルデヒド	14.84	49.33	500 kg 以上
412	マンガン及びその化合物	13.35	10 kg 以下	1000 kg 以上

2. 講習会の開催実績

研究基盤センターでは、化学物質を取扱う新任教職員及び研究室配属された学生を対象に、毎年「液体窒素取り扱い・化学物質・廃液処理講習会」と「高圧ガス保安講習会」を開催している。平成 30 年度は、昨年度を大幅に超える 230 人（75 人増）の出席があった。

表 2. 講習会開催実績

内容	実施日	場所	人数
化学物質・廃液処理講習会 (平成 30 年度前期)	4/16	千原北会場（工 3 -102）	40
	4/23	千原南会場（理複 102）	70
	4/25	上原会場（医基礎研 173）	46
高圧ガス保安講習会 (講師：(株) オカノ 原國 正章氏)	5/17	理複 202	30
液体窒素取り扱い・化学物質・廃液処理 講習会(平成 29 年度後期)	9/27	理複 321	44
	10/24	理複 202	
合 計			230

脚注)参加人数は液体窒素取り扱い講習会のみ参加者は除く

講習会開催の様子や配付資料は研究基盤センターホームページを参照。

会場風景：http://irc1.lab.u-ryukyu.ac.jp/?page_id=455

配付資料：http://irc1.lab.u-ryukyu.ac.jp/?page_id=669（配付資料は学内限定）

3. その他の取組み

3.1 不要試薬リユース・処理支援事業

琉球大学では過去数回の全学一斉処理を経た後、不要試薬は各部局長および研究室責任者の責任の下処理する方針になったものの、昨今の大学運営費の大幅な減少により「不要試薬の滞留化」が全学的な問題となっている。

そこで全学的な化学物質管理支援の立場から大学全体の安全上のリスクを除去し、部局を超えた安全な研究環境の実現を目指すため、先年度に引き続き学内研究環境整備費を活用し「不要試薬リユース・処理支援事業」を実施した。

3.1.1 実績概要

① 部局・研究室等

	H30 年度	H29 年度	H28 年度
部局数	7 部局	7 部局	9 部局
研究室等	21 研究室等	55 研究室等	37 研究室等
処理費用	2,395,440 円	2,192,400 円	4,538,930 円

② 処理およびリユース本数

		不要試薬支援事業		
		H30 年度	H29 年度	H28 年度
アンケート本数		2,910	1,980	3,850
回収本数		2,153	1,759	2,806
内 訳	業者処理本数	1,170	1,289	2,347
	リユース完了本数	345	470	92
	リユース未完本数(※1)	364	—	314
	自家処理	274	—	—
取下げ本数		99	111	104
回収保留本数(※2)		658	110	919
処理単価(※3)		1,112 円/本	1,246 円/本	1,729 円/本

※1 主に塩酸・水酸化ナトリウム等の汎用の酸・アルカリ。今後もリユースを継続案内

※2 予算超過により回収できなかったもの、記載不備・不明試薬・向精神薬等のこと

※3 処理費用を回収本数で割った値

③ リユース実績(リユース先部局・研究室)

譲渡した試薬のカタログ価格を調査した。

	H30 年度	H29 年度	H28 年度
部局数	7 部局	8 部局	6 部局
研究室等	23 研究室	18 研究室等	10 研究室等
リユース候補本数	2,467 本	1,207 本	406 本
リユース完了本数	345 本	470 本	92 本
譲渡された試薬のカタログ価格 (合計)	130 万円相当	170 万円相当	20 万円相当

3.1.2 処理実績詳細（部局別・リスク別内訳）

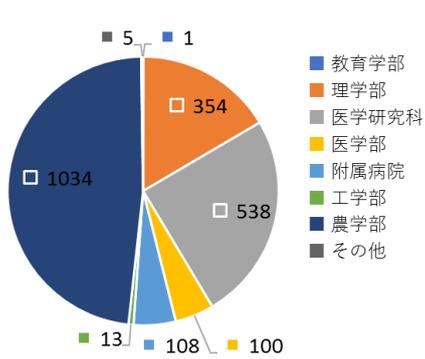


図2. 回収本数の部局別内訳 (計2,153本)

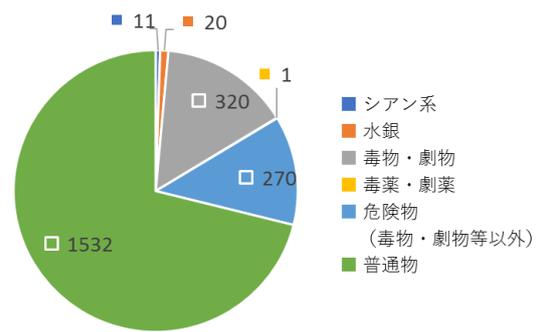


図3. 回収本数のリスク別内訳 (計2,153本)

3.1.3 リユース仲介サイトの公開・運用

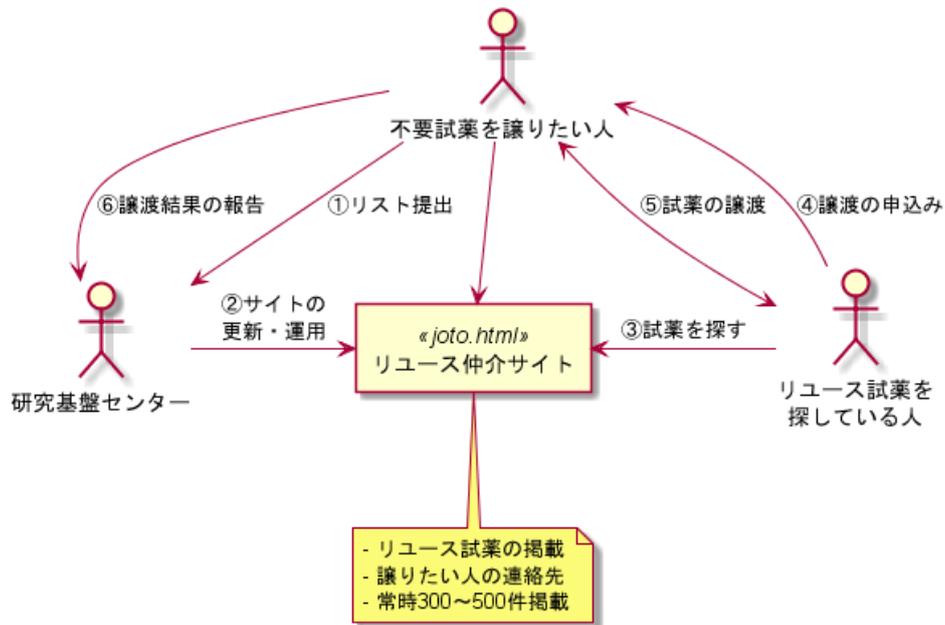


図4. リユース仲介サイトのイメージ図

文責：古謝

環境安全施設

2010(H22)年度～2018(H30)年度まで、廃液の量は増え続けている。
特に回収量の多い可燃性廃液では消防法などの規制にかかることのないよう、研究室などで保管する量(指定数量の0.2倍以下)に気を付けたい。

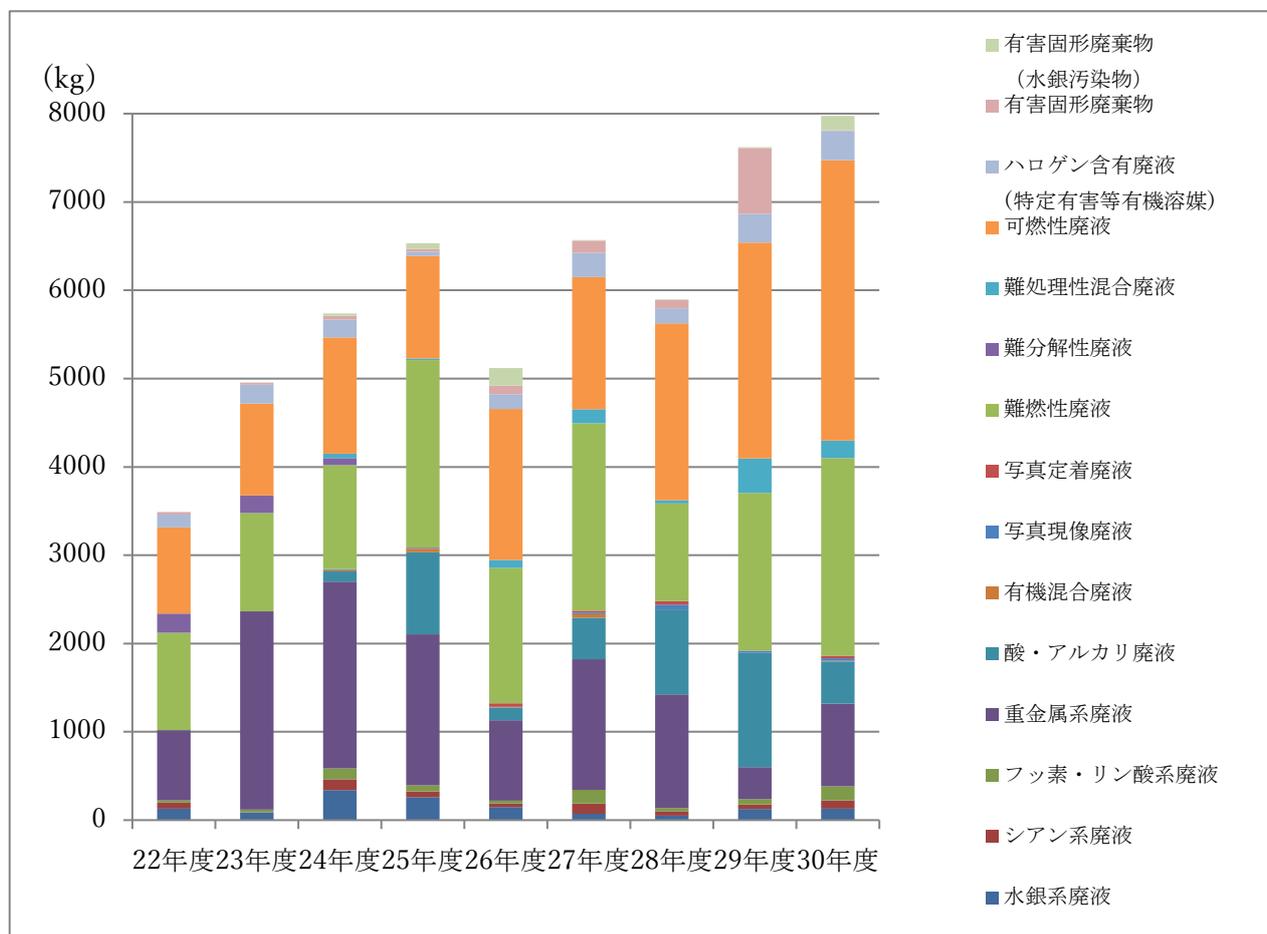


図1.廃液回収実績

2018(H30)年度の排水検査では、ホルムアルデヒドが度々検出された。

表1.排水検査結果

採水月	基準値 [mg/L]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
ジクロロメタン	0.2	0.002	0.001	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	ND	0.003	ND	ND
ホルムアルデヒド	1.0	0.05	0.08	0.04	0.08	0.10	0.04	0.07	0.03	0.06	0.05	0.04	0.02
クロロホルム	0.06	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

※ホルムアルデヒドおよびクロロホルムは自主検査項目。

文責：玉城

RI 施設

平成 30 年度の実績を以下に示す。

表 1. 教育訓練受講者数

		前期(4月～9月)	後期(10月～3月)
理学部	新規	4	8
	更新	17	0
医学研究科	新規	0	0
	更新	2	0
農学部	新規	0	0
	更新	1	0
熱帯生物圏研究センター	新規	0	0
	更新	2	0
その他	新規	0	0
	更新	4	0
合計		30	8

表 2. 放射性同位元素受入・使用・保管状況

核種	前年度繰越	受入	使用*	保管	単位
C-14	16.1	0	0	16.1	MBq
Sr-90	7.8	0	0.2	7.6	MBq
Cs-137	2.9	0	0.1	2.8	MBq
Ra-226	217	0	0	217	kBq

*：減衰補正含む

廃棄物引渡し：無し

文責：儀間

極低温施設

平成 30 年度の実績を以下の各表と次頁グラフに示す。

表1. 利用者数等

	教育学部	理学部	医学部	工学部	農学部	熱生研	研究基盤 センター	学外	計
研究室等	5	31	32	9	21	6	2		106
登録者数	15	129	129	36	108	11	4		432
受講者数	8	71	38	25	58	4	0	14	218

※受講者数は液体窒素取扱の講習会

表2. 施設見学の受け入れ

・理学部 1 年生 物理系 4 /20(金)20名×2 各35分
・理学部 1 年生 地学系 4 /27(金)12名×2 各25分
・理学部 1 年生 化学系 5 /25(金)、6 /1(金)、6 /8(金) 各15名100分

表3. 学外への液体窒素供給(県内理科教育の地域貢献)

25か所 延べ40件 633 リットル	嘉数小学校、宮森小学校、浦西中学校、西崎中学校、読谷中学校、屋我地ひるぎ学園、森川特別支援学校、泊高校、向陽高校、豊見城高校、小禄高校、那覇西高校、開邦高校、西原高校、宜野湾高校、球陽高校、北谷高校、美里高校、本部高校、沖縄工業高校、南部商業高校、興南高校、県総合教育センター、国頭教育事務所、読谷村放課後子ども教室
---------------------------	--

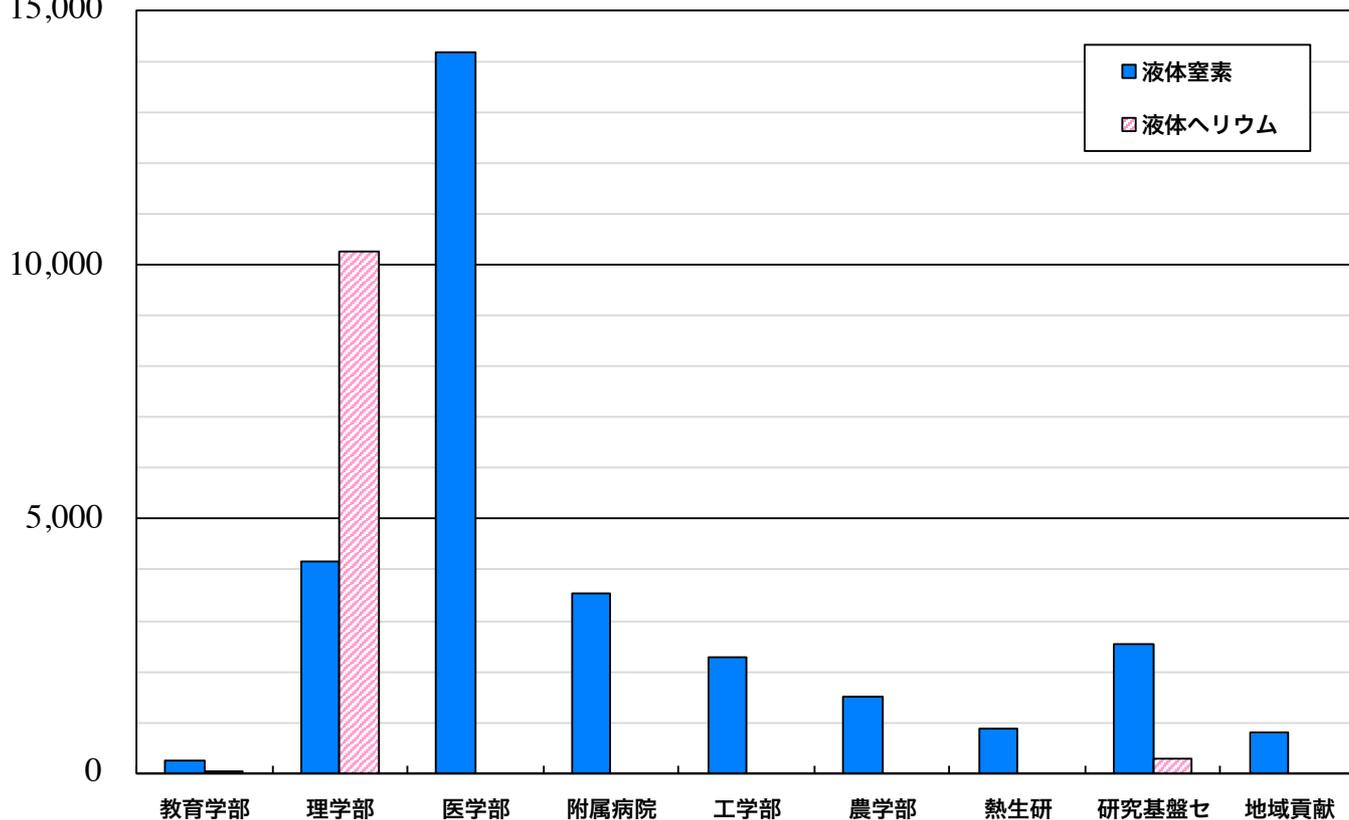
表4. その他の地域貢献活動

・高校生へ液体窒素の取扱講習(豊見城高校、小禄高校の文化祭、8月)
・真志喜中学校から職場体験学習の受入(1年生3名、11月)
・市民講演会「三度目の南極地域観測隊参加」開催(11月)

文責：宗本

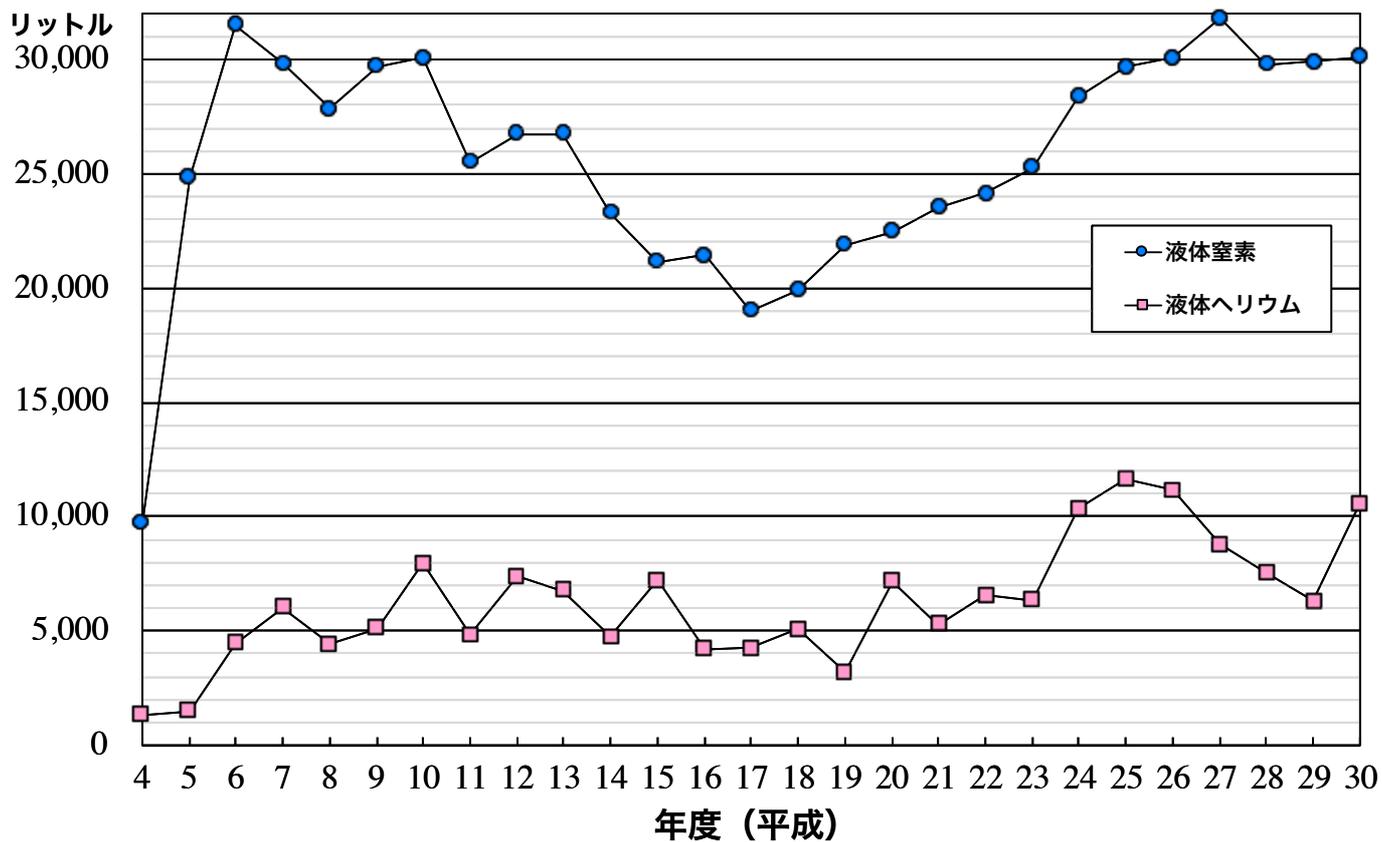
部局別 寒剤供給量 (平成30年度)

リットル
15,000



全学 寒剤供給量の推移

リットル
30,000



大型プリンター利用実績

研究基盤センターでは2台の大型プリンターを所有しており、学会発表用のポスターなどを印刷する目的で、多くの部局の方々に利用されており、毎年700～800枚程度印刷している。年間を通して利用されているが、2018年度は11月、2月、9月の順で印刷枚数が多い結果となった。卒業研究等での発表や、学会の時期との関連が考えられる。円滑な利用のために、3業務日前までの予約を遵守するよう、ご協力願いたい。特に1月後半～2月上旬は混みあうため、早めの予約を心掛けること。

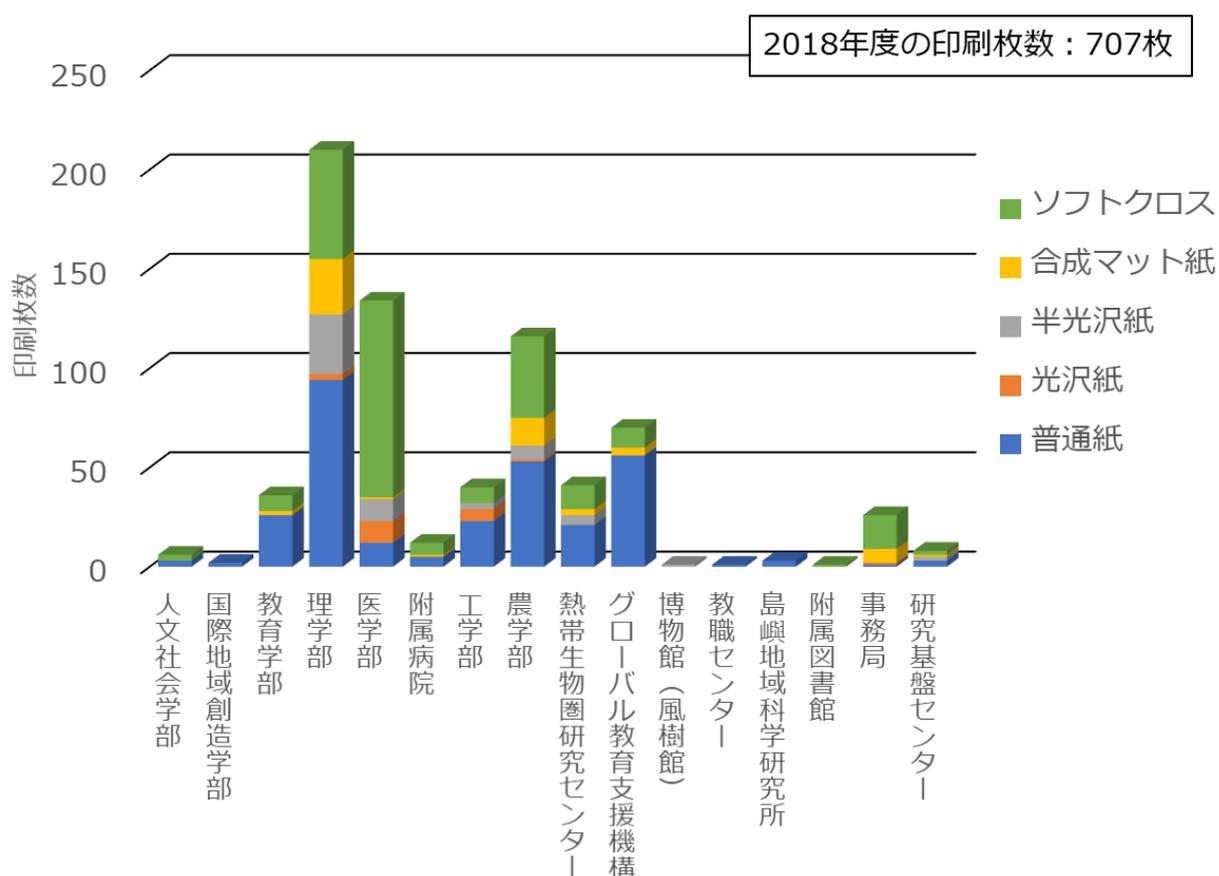
また下記の条件で、学会などの予算で大型プリンターを利用することも出来る。

- (1) 学内教職員が運営に関わっていること
- (2) 横断幕など、その催し物の運営に必要な印刷物

※ 個人のポスターなどは印刷不可。

詳しい手続きについては下記 URL に掲載されている。必要の際には参照のこと。

http://irc1.lab.u-ryukyu.ac.jp/?page_id=1004



文責：泉水



図 1. 大型プリンター



図 2. 印刷物のカット

セミナー、講習会等実施状況

平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月

日付	タイトル・講師	参加人数		
		学内	学外	合計
4 月 16,23,25 日	液体窒素取り扱い 化学物質・廃液処理 講習会 担当：研究基盤センター 宗本・古謝・玉城	211	0	211
4 月 18,19,20 日	前期オリエンテーション 担当：研究基盤センター 儀間・泉水	155	0	155
4 月 27 日	FT-IR 分光計操作説明会 講師：研究基盤センター 古謝	9	0	9
5 月 10,11 日	卓上 SEM 機器講習会 講師：研究基盤センター 泉水	14	0	14
5 月 17 日	高圧ガス保安講習会 講師：株式会社オカノ 原國氏、研究基盤センター 古謝	30	0	30
5 月 17 日	レーザーマイクロダイセクション 機器見学会 担当：研究基盤センター 平良	10	0	10
5 月 21,22 日	RI 施設教育訓練 担当：研究基盤センター 儀間	23	0	23
5 月 28,30 日	NMR 操作説明会 担当：研究基盤センター 儀間	13	0	13
5 月 30 日	熱重量・示差熱測定装置 (TG-DTA) 機器講習会 講師：株式会社リガク 山本氏	8	0	8
6 月 4,5 日	HPLC (高速液体クロマトグラフ) 操作説明会 講師：研究基盤センター 儀間	11	0	11
6 月 11 日	イオンクロマトグラフ講習会 講師：研究基盤センター 泉水	3	0	3
6 月 15,18 日	NC,CHN 元素分析装置機器講習会 講師：研究基盤センター 泉水	10	0	10
6 月 28 日	HPLC カラム セミナー 講師：昭和電工株式会社 酒井氏	8	4	12
7 月 12 日	走査型プローブ顕微鏡 機器講習会 講師：工学部 岡田先生	7	0	7
7 月 23 日	卓上顕微鏡 (TM3030) 生物試料の前処理に関するセミナー 講師：日立ハイテクノロジーズ 上村氏	13	1	14
7 月 25,26 日	粉末 X 線回折装置 RINT ULTIMA+ 操作説明会 講師：研究基盤センター 古謝	14	0	14
7 月 27 日	ラマン分光セミナー 講師：サーモフィッシャーサイエンティフィック 小松氏	19	0	19

日付	タイトル・講師	参加人数			
		学内	学外	合計	
9月27日 10月25日	液体窒素取り扱い 化学物質・廃液処理 講習会 担当：研究基盤センター 宗本・古謝・玉城	67	1	68	
10月12,23日	FT-IR 分光計操作説明会 講師：研究基盤センター 古謝	11	0	11	
10月18日	後期オリエンテーション 担当：研究基盤センター 儀間・泉水	37	0	37	
10月23日	動物機能形態学研究室の共用機器講習会 講師：農学部 金野先生	9	0	9	
11月8日	ICP 発光分析装置 機器講習会 講師：研究基盤センター 泉水	7	0	7	
11月12日	卓上 SEM 機器講習会 講師：研究基盤センター 泉水	10	0	10	
11月14日	粉末 X 線回折装置操作説明会 講師：研究基盤センター 古謝	6	0	6	
11月14日	ニチリョー ピペットクリニック	6	0	6	
11月15日	研究用機器・消耗品展示会	28	0	28	
11月23日	市民講演会「三度目の南極地域観測隊参加」 講演者：筑波大学 研究基盤総合センター 池田先生	9	67	76	
11月26日	はじめての粒子解析技術と応用（企業セミナー） 講師：マルバーン事業部（スペクトリス株式会社） 笹倉氏	9	1	10	
11月27日	ICP 質量分析装置(ICP-MS)機器講習会 講師：研究基盤センター 儀間	3	2	5	
12月25日	高精度胎土分析による土器研究の新展開 講師：鹿児島大学 石田先生	12	1	13	
1月21日	新共用システム成果報告会	38	14	52	
3月26日	X 線 CT セミナー（企業セミナー） 講師：株式会社 ニコンインステック 小室氏	11	0	11	
セミナー・講習会等実施回数 44 回		総参加人数	820	89	909

市民講演会「三度目の南極地域観測隊参加」開催報告

<経緯>

予て私がお世話になっている低温の大先輩、筑波大学の池田氏が遂に琉球大学を訪問してくれることになった。私は幾度となく筑波大学へお邪魔し、沖縄にも是非一度ご指導に来てくださいとお願いしていた。しかし池田氏は、石垣島へは度々出張されるのに、いつも本島は素通りのお忙しい方であった。日本各地、世界各地を飛び回っていたから！南極昭和基地へは三度も行かれている。超伝導重力計を用いた研究の関わりである。超伝導重力計には低温技術が必須であり、また石垣島にも超伝導重力計が設置されている(国立天文台 VERA 石垣島観測局)。

その池田氏が定年となる昨年度、「最後で余裕があるから琉大行くよ」と言う。私は透かさず「それじゃ沖縄の皆さんにも南極の話聞かせてください」と講演会をお願いした。当センター職員も皆好意的で協力してくれることになり、主催は琉球大学研究基盤センターとなった。センターでは日頃から講習会やセミナーを多数行っているが、講演会は初めてである。開催日は学生の集まりやすい平日も検討したが、市民講演会にして休日を選んだ。会場は学内で、感じの良い扇型教室を予約した。ポスター/チラシは美術がプロな非常勤職員がデザインし、近隣の公共施設や店舗、病院の待合室などに掲示を依頼して廻った。新聞のイベント情報欄にも応募し、地元2紙とも掲載していただけた。

開催を三連休初日の午後に設定したお陰で、市民のみならず、全国から池田氏を慕う低温関係の仲間も集まってくれ、何組かは家族連れであった。池田氏の南極仲間も駆けつられた。講演会が終わると、池田氏ほか低温御一行はレンタカー数台に相乗りし、OIST(沖縄科学技術大学院大学)の施設見学(指導?)に向かわれた。私は会場や立て看板の撤収で同行できなかったが、休日にも関わらず対応してくれた OIST の低温担当者にも感謝である。

文責：宗本

国立大学法人 琉球大学 研究基盤センター 市民講演会

三度目の南極地域観測隊参加

11月23日(金) 勤労感謝の日
13:00~14:30 (12:30開場)

略歴
2002-2004年 第44次南極地域観測隊 越冬隊員(1年4か月)
2009-2010年 第51次南極地域観測隊 夏隊員(4か月)
2017-2018年 第59次南極地域観測隊 夏隊副隊長(4か月)

講演者
国立大学法人 筑波大学
研究基盤総合センター 准教授
池田 博 先生(工学博士)

会場
琉球大学 千原キャンパス(西原町)
文系講義棟(旧・法文新棟) 215教室

講演概要

- ・南極ってどんなところ?
- ・南極観測って何をするの?
- ・超伝導重力計とは?

オーロラなどの美しい映像とともに、南極の不思議や魅力を豊富なご経験から伺います。

お問い合わせ 琉球大学 研究基盤センター
Tel. 098-895-8967
e-mail irc@lab.u-ryukyuu.ac.jp <http://irc1.lab.u-ryukyuu.ac.jp/>

※入場無料※

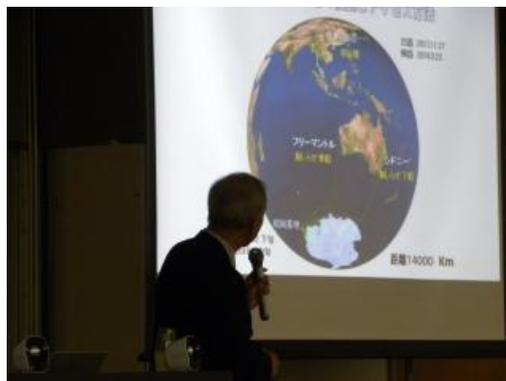


<当日の様子>

市民講演会「三度目の南極地域観測隊参加」を11月23日(金)、文系講義棟215教室にて、講師として筑波大学 研究基盤総合センター 准教授 池田博先生をお迎えし、開催した。



来場者は、温暖な気候の沖縄には想像もできない「南極」という地の厳しさや魅力、そして世界的にも貴重な超伝導重力計を使った観測、研究についての講話に熱心に耳を傾けていた。



講演の後に設けた質問時間には、気象の専門家から子供までさまざまな質問が飛び出し、盛況のうちに講演会は終了した。



参加人数は67名。

池田先生には、貴重なお話を分かりやすくお話し頂き、改めて深くお礼を申し上げたい。

お集まりいただいた市民の皆様にも、楽しさと同時に何か心に留まることがあれば幸いに思う。

文責:玉那覇

琉球大学における機器共用化の取組みとその成果

研究推進機構 研究企画室

主任リサーチ・アドミニストレーター

青山 洋昭

1. 初めに

琉球大学では、2016年(平成28年)に文部科学省の先端研究基盤共用促進事業(「新たな共用システム導入支援プログラム」)に採択されたことを契機に、全学的な戦略として組織横断的に先端機器(主に生命科学系)の共用化・運用を実施してきた。今回、その取り組みの概要と成果を報告する。

2. 研究機器共用化の目的とその必要性

政府の研究開発投資の伸びが停滞している中、我が国の科学技術イノベーションの基盤的な力が急激に弱まっている。こうした中で、研究開発投資の効果を最大化し、最先端の研究現場において研究成果を持続的に創出し、複雑化する新たな学問領域などに対応していくために、研究設備・機器の共用化の促進が不可欠とされている¹⁾。

琉球大学においても、予算削減により高額な研究機器の新規購入や、その維持管理が困難な状況にある。その一方で、既存の研究機器においては単一の研究室のみでの運用や、類似機種の数台導入等により、その運用面において効率化が図れていない状況が存在した。そこで「新たな共用システム導入支援プログラム」の採択を契機に全学的な先端研究機器の共用化を推進する事で、機器運用の効率化を図り持続可能な研究基盤環境を整備すると共に、機器利用の促進による研究及び教育水準の向上を志向した。

3. 機器共用システムの運用体制構築と制度化

3-1. 共用機器の管理体制

全学的な研究機器の共用化を進めるために、各部署の関係者による新共用システム運営委員会(研究基盤センター、戦略的研究プロジェクトセンター、研究企画室、総合企画戦略部研究推進課)を2016年に立ち上げ、学内に分散した機器の共用化やそれらの運営に関わる規則等の検討を行った。その結果、新たに機器の共用化や運営に関わる規則等(3件)を制定し、本学における共用機器の運用について制度化した。この制度のもとで、新たに共用機器管理委員会を研究基盤センターに設置し、新たに共用化する機器の審査登録を行う体制を整備した(図1)。本管理委員会は随時開催し、共用機器の審査・承認、利用料金の審査・承認、共用機器の修理費用の審査・承認等を行った(2016年度:1回、2017年度:3回、2018年度:3回)。

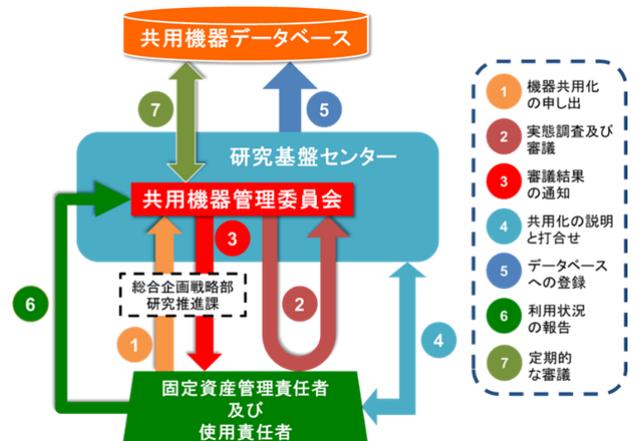


図1. 機器共用の流れ

3-2. 共用機器の運営体制

共用機器の管理・運営には、既存の研究基盤センターの管理システム(非接触型 IC カードと学内 LAN を用いた機器利用管理・予約システム)を導入した。このシステムで登録研究者の機器利用時間/回数の把握、及び機器利用料の徴収等を実施する事で、全学共通の共用機器管理システムを構築した。また研究基盤センターが主体となって機器利用を支援する体制を構築し、メーカーやセンター職員、共用機器を所有する教員による講習会も随時開催した。本事業によって共用化した機器を含めて、研究機器データベースを研究基盤センターHP 内に構築すると共に、共用システムに含まれていない研究機器類のリストも作成し(通称 ゆいまーる機器)、研究者同士が相談をして、相互に利用できるシステムの構築を志向した。

4. 研究機器の共用化とその実績

取組みを開始して以降、学内における共用機器数は年々増加し、2018年(平成30年度)には計62台が登録されている(図2)。また研究機器を共用化する部局数も増加し、全学的な広がりを見せている。共用機器全体の利用件数では、2016年(H28)に約3500件だったものが、2018年(H30)では約6000件に増加した。特に戦略的研究プロジェクトセンターに再整備したDNAシーケンサー(ABI3130xl)は、その利用時間が大幅に増加し、多部局から利用されている(2018年度で約1100時間)。

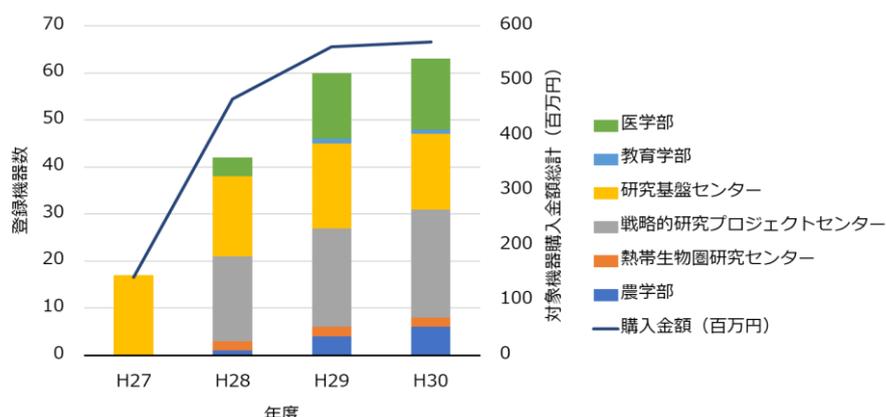


図2. 共用機器数の推移

5. 共用化に関わる各種の取組み

5-1. 共用機器運用に関する学内連携

遺伝子解析領域で使用する先端研究機器(Miseq)をより効果的に運用するために、部局横断的に設置された「ゲノミクス解析支援チーム」との連携を行った。高度研究解析機器の運用には、多くの専門的な技術や経験が必要であるため、そのような専門性をもつ教職員で支援チームを形成することは、機器利用並びに研究活動の活性化に非常に有効であると考えられる。また遺伝子解析専用の学内サーバに関して、研究基盤センターの予約システムを提供した上で、共同運用を実施した。

5-2. 共用機器の利用促進・利便性向上の取組み

各共用機器の利用対象者、及び希望者を対象にした講習会、並びに各種セミナーを定期的で開催した(2016年度:14回、2017年度:16回、2018年度:15回)。更に広報活動の一環として、機器の概要説明及び操作デモを実演する機器見学会を実施した(2016年度:6回、2017年度:3回、2018年度:1回)。また一部の少額共用機器を対象に機器レンタルサービスを開始する事で、より柔軟に実験環境を整備可能な体制を構築した。

5-3. 共用機器を利用した新規研究分野の推進

より広範な共用機器の利用推進を図るために、今まで理化学解析機器をあまり利用していなかった分野の研究者に対するアプローチを実施した。その一つとして、研究基盤センターが所有する共用機器を利用した新たな考古学資料(土器)の解析手法の共同開発を行い、その成果を国際学術誌に発表した^{2,3)}。

5-4. 共用機器を通じた地域との連携強化

共用機器運用に関して沖縄県内の機器運用機関との連携を図った。その一環として2019年1月には「沖縄県内における研究機器運用の連携」をテーマに、県内で研究機器を運用している各機関(6機関)の担当者による議論を行った⁴⁾。今後の研究機器運用に関して各機関の連携構築が必要という認識で一致すると共に、まずは機器運用に関する情報共有を図った上で、県内各機関が参画したコンソーシアムの形成を検討する事となった。また本取組のアウトリーチ活動の一環として、共用機器を用いた地域の高校生への教育、及び研究活動の支援を実施した。具体的には沖縄県内の高等学校に所属する生徒に対して、DNAシーケンサー(ABI3130xl)等を用いた解析支援を実施した(2017年度：2件、2018年度：2件)。

6. 機器共用化の成果

2016年(H28)に全学的な機器共用システムを導入以降、共用機器利用者数(研究基盤センターへの登録者数)は3年間で約2倍に増加した(2016年度：314名、2018年度：618名)。中でも機器利用者における学生(院生含む)の数が増加しており(2016年度：169名、2018年度：314名)、共用機器が若手の育成やスキルアップに貢献していることを示唆していると考えられる。また共用機器を利用した研究成果数は、3年間で約3倍に増加した(図3)。学会発表数の増加は、将来的に投稿論文数の増加につながる事が期待される。また共用機器を用いた研究成果のいくつかに関しては、新共用システム成果報告会で発表を行った⁵⁾。

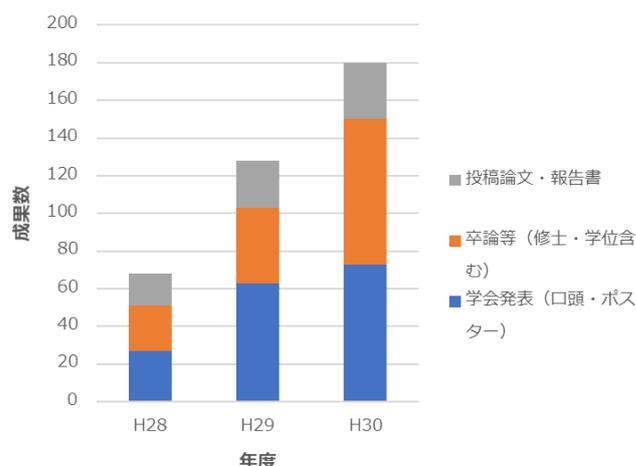


図3. 研究成果の推移

7. 機器共用化に関する課題

7-1. 機器更新および新規解析機器の導入

今後、共用化された機器の更新が必要となってくる。しかし高額な研究機器においては、その新規購入は予算上困難な状況にある。つまり研究機器が老朽化した際に、使用できなくなる可能性が高い。このような現状を打破するためには、外部資金の活用も含めて検討する必要がある。その一案として、沖縄県内の各研究機関との高額研究機器の共同購入・運用等が挙げられる。

7-2. 機器運用に関する人員および維持費用の確保

研究機器の保守・維持には一定の資金が必要だが、利用料収入では消耗品費の一部を負担できるのみで保守費等まで捻出することは困難である。その為、学内予算に共用機器に関する研究設備整備費を確保し、共用機器管理委員会の審査の元、修理費用の一部を補助する仕組みを構築した。今後、その効果を定量的に検証していく必要がある。また研究機器の多くは教員が管理して

おり、その共用化が進むにつれ、利用に対する負担が増大してくことが想定される。しかし新たな人材を雇用する事は困難な状況にあるため、人的にも新たな機器運用方法の検討・構築が必要である。

7-3. 全学的な研究機器整備戦略の策定

限られた予算の中で研究機器(環境)を整備するためには、全学的な研究機器整備戦略の策定が必要である。現状、琉球大学には研究機器の整備を全学的・戦略的にマネジメントする組織(機能)が存在しない。そのため、部局間での連携等が取れずに同一用途の解析機器が学内に複数整備(申請)される等の問題も存在する。今後、全学的な研究機器整備プランの策定や、各部局が必要とする研究機器情報を集約・管理する仕組みの検討・構築が必要である。

8. 今後の展開

琉球大学において全学的な研究機器共用の取組みが始まって3年が経過し、その成果が表れ始めている一方、さらに自律的かつ持続可能な共用システムにしていく為には、今後も継続して本システムを運用し、問題点等を逐次改善する必要がある。また今後、研究機器の共用は地域レベルでの取組みが必要になってくると考える。その為にも沖縄県内の各研究機器運用機関が協力した研究機器運用ネットワークの構築が必要である(図4)。これにより琉球大学単独では整備できない、より幅広い研究基盤環境を教員・学生に提供可能になると共に、大学として地域の学術・産業・教育振興に貢献できると考える。今後、その構築に向けた取組みを進めていく予定である。

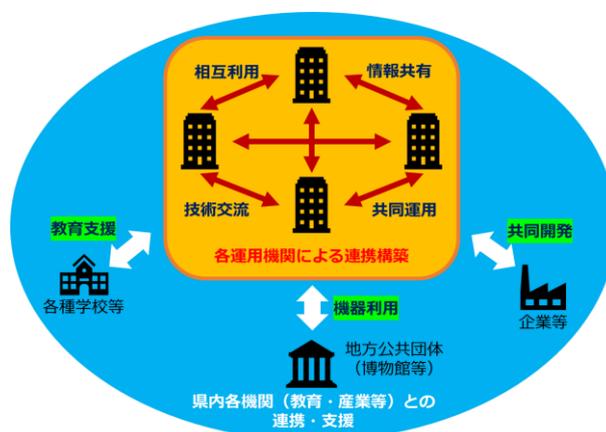


図4. 研究機器運用機関の連携イメージ

参考文献

- 1) 研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器共用システムの導入について (2015) 文部科学省 科学技術・学術審議会 先端研究基盤部会 2015年11月
- 2) Aoyama H, Yamagiwa K, Fujimoto S, Izumi J, Ishikawa R, Kameshima S, Arakaki T. (2018) A new nondestructive approach to chemical analysis of potsherds using an X-ray fluorescence microscope: Case study about the past pottery manufacture in the Yaeyama Islands. X-Ray Spectrometry 1-8.
- 3) Yamagiwa K, Fujimoto S, Aoyama H, Izumi J, Kameshima S. (2019) A Possible New Oldest Pottery Group in the Southern Ryukyu Islands, Japan: Comparative Analysis of Elemental Components of Potsherds from the Shiraho-Saonetabaru Cave Site. Journal of Archaeological Science: Reports in press.
- 4) 「沖縄県内機関による研究機器運用の連携について」新共用システム成果報告会議事録 (2019) 琉球大学研究推進機構 2019年4月
- 5) 新共用システム成果報告会 (2019) 琉球大学研究推進機構 2019年1月21日 琉球大学50周年記念館

出張報告

氏名	泉水仁
出張先	沖縄県市町村自治会館
期間	2018年5月22日～25日
目的	第27回環境化学討論会
報告内容	環境化学討論会に実行委員として参加した。沖縄を含めた各地域での化学物質による汚染の調査、環境汚染物質の新たな分析法、PRTR制度等、環境化学にまつわる様々な成果報告を聞くことができた。

氏名	儀間真一
出張先	京都大学
期間	2018年6月13日
目的	FT-ICRMS 講習会
報告内容	大学連携研究設備ネットワーク事業主催「FT-ICRMS 講習会」に参加し、各テーマについての講演を聴講しつつ情報収集に努めた。

氏名	古謝源太
出張先	大阪大学産業科学研究所(大阪府吹田市)
期間	2018年6月19日
目的	X線回折セミナー「単結晶X線構造解析の基礎と応用」
報告内容	<p>リガク応用技術センター松本氏を講師に迎え、単結晶X線構造解析の理論的背景から測定・解析のコツ、最新手法の紹介を分かりやすく学ぶことができた。また全国各地から同装置の担当技術職員が集まり、分析業務や外部依頼分析の実務など情報交換することができた。より詳しい出張報告は下記URLを参照。</p> <p style="text-align: center;">X線回折セミナー報告書(大学連携研究設備ネットワークホームページ)</p> <p style="text-align: center;">https://eqnet-study.jp/report/fdd8c9e7810015824b45f43ef25d0ad7ed5029ea.pdf</p> <p>前週に地震に見舞われ被害が生々しく残る現地ではあったが、主催者と開催校の熱意のおかげで無事参加することができた。大阪大学の皆様より暖かくもてなして頂いたこと、この場を借りてお礼を申し上げたい。</p> <p>なお大学連携研究設備ネットワークの旅費支給により参加した。</p>

氏名	古謝源太
出張先	愛媛大学松山キャンパス(愛媛県松山)・オオノ開発(愛媛県東温市)
期間	2018年7月19日～20日
目的	大学等環境安全協議会総会・研修会
報告内容	19日午前は実務者集会に参加し、各大学実務者が面している課題と取り組み事例について意見交換を行った。 19日午後および20日午前は総会・研修会に参加し、化学物質管理などの実務の最新の事例を学んだ。 20日午後はチャーターしたバスに乗り愛媛県東温市内の低濃度PCB処理施設を見学した。

氏名	儀間真一
出張先	沖縄県工業技術センター
期間	2018年8月29日
目的	機器分析セミナー(マルチLC)
報告内容	沖縄県工業技術センター主催の機器分析セミナー(マルチLC)を受講した。

氏名	古謝源太・玉城蛍
出張先	野村興産株式会社イトムカ鉱業所(北海道北見市)
期間	2018年8月30日～31日
目的	大学等環境安全協議会実務者連絡会第11回実務者連絡会技術研修会
報告内容	水銀に関する水俣条約への対応と水銀系廃棄物の処理に関する研修への参加、と廃棄物処理法第12条第7項に基づく、水銀廃棄物の中間処理・最終処分施設の現地確認を実施した。より詳しい出張報告はページ12を参照のこと。

氏名	儀間真一・泉水仁
出張先	秋田県教育会館、秋田大学
期間	2018年9月5日～7日
目的	5大機器分析”相互”活用セミナー、平成30年度 秋田大学機器・分析技術研究会
報告内容	「5大機器分析”相互”活用セミナー」はMS、NMR、SEM、XRD、元素分析装置について、相互の機器の特徴や分析手法を理解することを目的としたセミナーである。各機器の知識・ノウハウを学ぶことができ、また技術職員の交流を深めることができ、有意義なセミナーであった。 「機器・分析技術研究会」では、泉水が「琉球大学における機器共用化の取り組み」のテーマで発表を行った。

氏名	平井到・八木沢芙美・泉水仁
出張先	いわて県民情報交流センター
期間	2018年10月26日
目的	機器・分析センター協議会
報告内容	機器・分析センター協議会及び技術職員会議に出席した。 技術職員会議はスキル向上・キャリア形成が主なテーマで、午後の総会では近年文部科学省が進めている「共同利用・共同研究体制の強化・充実」について講演等が行われた。

氏名	古謝源太・玉城蛸
出張先	沖縄科学技術大学院大学(恩納村)・オリオンビール名護工場(名護市)
期間	2018年11月20日～21日
目的	大学等環境安全協議会技術研究会
報告内容	【1日目】午前は OIST ラボツアーに参加し、安全衛生や廃棄物対策の事例などを視察した。午後は毒劇物管理のパネルディスカッションなどを聴講した。 【2日目】午前は環境及び安全衛生の国際シンポジウムを聴講した。午後は工場見学(オリオンビール)に参加し、最新の排水処理設備などを見学した。

氏名	八木沢芙美・儀間真一
出張先	宮崎大学
期間	2018年11月21日
目的	第21回九州・山口地区機器分析センター会議
報告内容	第21回九州・山口地区機器分析センター会議に参加した。

氏名	宗本久弥・儀間真一
出張先	沖縄県高圧ガス保安協会(那覇市)
期間	2018年12月12日
目的	「圧縮空気製造事業所保安講習会」受講
報告内容	高圧ガスの中でもヘリウムの回収・貯蔵に類する分野の講習会に出席し、以下の三部構成で学んだ。 ・圧縮機にかかわる計算、保守、故障、トラブル事例の解説(講師:メーカーの設計者) ・圧力計比較検査、安全弁作動試験の実技(講師:ガス会社の品質管理員) ・県内の立入検査状況、事故事例(講師:県庁の検査官)

氏名	宗本久弥・與儀護
出張先	沖縄県高圧ガス保安協会(那覇市)
期間	2019年1月22日～23日
目的	高圧ガス製造 保安係員(一般)講習 受講
報告内容	研究基盤センター極低温施設は高圧ガス保安法の定める第一種製造者であり、その保安係員の法定義務講習。(5年毎) 保安係員の役割と心構え、最近の法令改正、学識、保安技術などを学んだ。

氏名	泉水仁
出張先	鹿児島大学
期間	2019年1月24日～25日
目的	蛍光 X 線分析講習会
報告内容	大学連携研究設備ネットワーク事業主催の「蛍光 X 線分析講習会」に参加した。 蛍光 X 線分析装置に関する原理・測定・解析法について、基礎から応用まで実習を交えた講習会を受講した。

氏名	儀間真一
出張先	沖縄工業高等専門学校
期間	2019年2月21日～22(日)
目的	香りの分析技術講習会
報告内容	大学連携研究設備ネットワーク事業主催「実習を通して基礎から学ぶ香りの分析技術講習会」を受講した。香気成分の分析について、試料前処理、分析、データ解析までの流れを実際に体験しながら学ぶことができた。

氏名	泉水仁
出張先	沖縄県自治会館
期間	2019年2月27日
目的	平成30年度水環境学会九州沖縄支部研究発表会
報告内容	水環境学会九州沖縄支部研究発表会に参加し、自身の除湿水及びその精製水に関する研究発表に加え、他者の研究発表や沖縄の自然環境・水環境の現状・取組に関する講習会を受講した。

氏名	宗本久弥・泉水仁
出張先	九州大学伊都キャンパス(福岡市西区)
期間	2019年3月6日～8日
目的	「総合技術研究会 2019 九州大学」参加
報告内容	これは全国の各研究機関で持ち回り開催されている研究会で、各地から集まった数百名の技術職員が多数の技術分野に分かれて議論をしている。 本研究会で宗本は、極低温技術分野において「ウィルソンシール?」と題する口頭

	<p>発表を行い、泉水は分析・評価技術分野に置いて「X線分析顕微鏡を用いた文理融合共同研究の紹介」と題するポスター発表を行った。また宗本は、筑波大学池田氏の退職記念講演「ヘリウム液化機と42年間」及び九州大学低温センター見学会にも参加し、泉水は筑紫キャンパス分析機器見学会にも参加し、大変興味深かった。</p> <p>また全体では、震災を経験された神戸大学、東北大学、熊本大学から発表のあった安全衛生技術講演会、ニホニウムの森田浩介教授による特別講演「新元素の探索」も、貴重で有意義であった。</p>
--	--

氏名	古謝源太
出張先	リガク応用技術センター(東京都昭島市)・埼玉大学科学分析支援センター(埼玉県さいたま市)
期間	2018年3月14日(木)～15日(金)
目的	平成31年X線回折分析技術研修会
報告内容	<p>【1日目】</p> <p>リガク応用技術センターの実機を用いて、事前に募集した「日頃の分析で困っている事」の解決する方法をテーマに実習を行った。WPPF法などの各種定量分析の実際や微量試料の精密測定のコツを学んだ。</p> <p>【2日目】</p> <p>熊本大学工学部技術部の佐藤氏と志田氏を講師に、各自持参PCによるRIETAN-FPのハンズオン実習を行った。RIEAN-FPによるリートベルト解析の習得はかねてから目標だったので、本実習を通して初めて成功し、大きな成功体験を得ることができた。</p> <p>より詳しい出張報告は下記のURL参照。 X線回折セミナー報告書(大学連携研究設備ネットワークホームページ) https://eqnet-study.jp/xrd/2019/05/x-1.html なお大学連携研究設備ネットワークの旅費支給により参加した。</p>

以上

研究会等
発表概要

高温多湿地域における水事情の解決を目指した除湿水の水質調査

琉球大学 ○泉水仁, 中川鉄水, 福本晃造
 有限会社共栄コントロールズ 米倉勲
 元沖縄県衛生環境研究所 宮城俊彦

Survey of water quality of dehumidified water aimed at solving water situation in high temperature and high humidity area, Jin IZUMI, Tessui NAKAGAWA, Kozo FUKUMOTO(Univ. of the Ryukyus), Isao YONEKURA(KYOEI Controls, Co., Ltd.), and Toshihiko MIYAGI(Former Okinawa Pref. Inst. of Health and Environ.)

1. はじめに

発展途上国では飲料水事情が極めて悪く、浄水場では塩素消毒により水がきれいでも、整備の不十分な給水管を通ることで細菌混入などにより汚染される¹⁾。一方で発展途上国の多くが高温多湿であるために、一般家庭でカビ・錆を防ぐために除湿機または除湿機能を有する空調機が常時稼働している。上記から我々は、発展途上国の水事情改善策として除湿水の飲用化を着想した。同様に高温多湿地域である沖縄をモデルケースとして予備試験を行ったところ、除湿水が水道水に比べて”化学的に”きれいなことを明らかにした。そこで本研究では、年間を通した除湿水のイオン濃度・有機炭素量の季節変動について品質調査を行った。

2. 実験方法

本学の化学実験室で稼働している除湿機から発生する除湿水の水質を、陰イオン(NO_2^- , NO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-})、陽イオン(Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+})濃度および TOC(総有機炭素)量について年間を通して調査した。比較のために、沖縄県の水道水および、タイの難民キャンプで供給されている飲用水も同様に分析した。

3. 結果と考察

2017年5月から現在(2018年12月)まで毎月得られた除湿水の分析結果を図-1に示す。

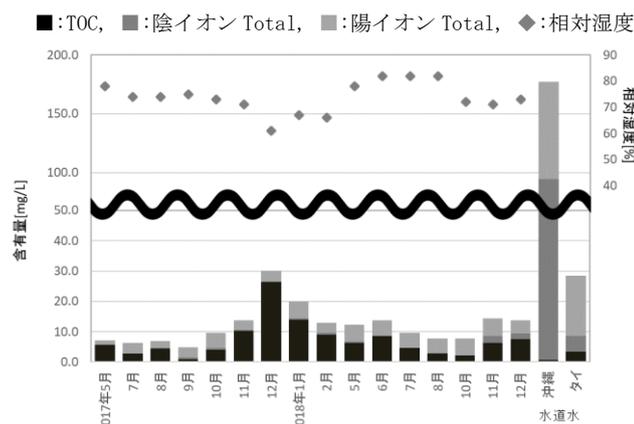


図-1 除湿水の調査結果及び水道水などとの比較 (一部のデータを^{2, 3)}から引用)

除湿水の主成分は、 NH_4^+ 及び TOC であった。 NH_4^+ は建物のコンクリートあるいはヒト由来であり、TOC は空気中の雑菌や VOC(揮発性有機炭素)由来であることが示唆される。除湿水に含まれる不純物の濃度は、夏場が低く冬場が高い傾向にある。図-1中の相対湿度と比較すると、逆の相関があるため、湿度が高い夏は除湿水が多量に得

られることで不純物が希釈されたと考えられる。

飲用水の可能性について考えると、 NH_4^+ には水質基準がないが、季節によっては TOC が水質基準(3 mg/L 以下)を大幅に超過したため、これらの除去技術が重要であると考えられる。しかし化学系研究室では、蒸留水の代用として簡易的な活性炭フィルターと RO 膜(総額約 2 万円)で精製した水を使用しており、そのイオン・TOC の総量は多くて 21 mg/L 程度であった。これらは実験用として現在まで 5 年間問題なく使用されている。ただし TOC については基準値を超える月もあるため、飲用水にするために雑菌など有機炭素の効果的な除去技術を開発中である。

沖縄の水道水は、 Cl^- , Ca^{2+} , SO_4^{2-} , Na^+ が主成分で、硬度は 117.8 mg/L と WHO の分類上では中程度の硬水であった。またタイ難民キャンプの飲用水は、TOC が約 3 mg/L と高く、 Cl^- が 1 mg/L を下回ることが特徴的であった。これは、整備が不十分な給水管を通る過程で、塩素が細菌により消費された結果と思われる。日本の水道法で定める水質基準を超えていることから、処理を行わなければ飲用には適さないことが示唆される。なお硬度は、48.6 mg/L と軟水であった。

4. まとめ・今後の課題

除湿水は季節変動があるものの水道水と比べると不純物が少ないため、低コストで安全な水を提供できる可能性を秘めている。今後は現地において、これまでの分析項目に加えて、

- ・一般細菌及び大腸菌群の検査
- ・除湿水の”量”に関する調査

を行い、より現場に沿ったデータを蓄積していきたい。

参考文献

- 1) (一財)海外法人医療基金, 特集「海外生活と水」, URL: <http://jomf.or.jp/report/kaigai/22/2.htm>
- 2) 泉水仁, 中川鉄水, 島嶼地域における除湿水の有効活用を目指した水質調査とその利用, 2017 年度信州大学実験・実習技術研究会報告集, pp. 130-131, 2018.
- 3) 気象庁, 過去の気象データ検索, URL: <http://www.jma.go.jp/jma/>

連絡先: 泉水仁 (琉球大学)

TEL&FAX: 098-895-8967

E-MAIL: izumijin@lab.u-ryukyu.ac.jp

琉球大学における機器共用化の取り組み

○泉水 仁¹、昆 健志²、青山 洋昭³、八木沢 芙美¹、儀間 真一¹、平良 渉¹、
山田 学⁴、小渡 志保子⁴、比嘉 正美⁴、西田 睦⁵

(¹琉球大学研究基盤センター、²琉球大学研究企画室、³琉球大学戦略的研究プロジェクト
センター、⁴琉球大学総合企画戦略部、⁵琉球大学)

izumijin@lab.u-ryukyu.ac.jp

1. はじめに

琉球大学では、平成 28 年度に文部科学省の先端研究基盤共用促進事業（「新たな共用システム導入支援プログラム」）に採択されたことに伴い、全学的な戦略として組織横断的に生命科学分野の先端機器を共用化・運用することで研究力水準を向上させることを目的として、様々な取り組みを行った。本稿では、平成 29 年度までの取り組みについて紹介する。

2. 運用体制

本事業は、研究・企画戦略担当理事をリーダーとし、研究基盤センター、戦略的研究プロジェクトセンター、研究企画室、総合企画戦略部の教職員が中心になった組織体制で行われている（図 1）。その中で、研究基盤センターが運用してきた機器管理システム（予約・課金システム）をさらに発展・展開することで、全学の生命科学系先端機器の共用化、並びに効率的な運用を目指している。

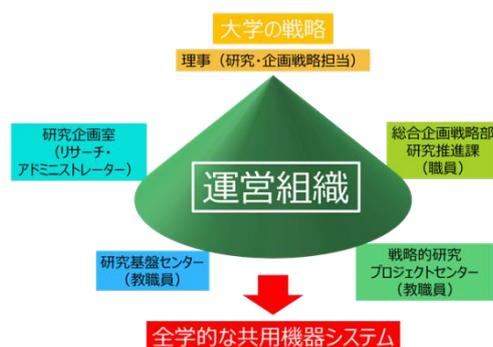


図 1. 共用システムのマネジメント体制

3. 運用の制度化及び機器の共用化

全学的な研究機器の共用化を進めるために、平成 28 年度に前章に示した 4 部署の教職員による新共用システム運営委員会（委員長：研究・企画戦略担当理事）を立ち上げた。同運営委員会は、学内機器共用化の実務を担い、共用機器の保守・運営の中心となり、学内に分散した機器の共用化やそれらの運営に関わる規則の検討を行った。

その成果として、平成 28 年度に新たな機器の共用化や運営に関わる規則等を制定し、本学における共用機器の運用について制度化した（図 2）。更に、研究基盤センターに共用機器管理委員会（委員長：研究基盤センター長）を設置し、平成 29 年度までに 60 台の研究機器を共用化した。

また新たに共用化した機器を含めた利用料金は、使用する消耗品、電気代、利用予測などに基づき計算し、学内ユーザー分析、依頼分析（学内からの依頼）、受託試験（学外からの依頼）の 3 つの料金区分を運営・管理委員会において設定し、料金規程として整備した。

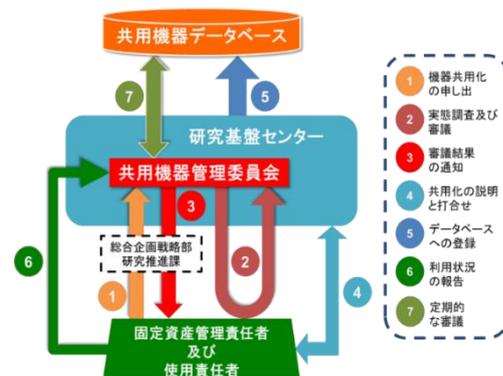


図 2. 共用システムの運用体制

4. 機器共用化に関連した様々な取り組み

機器共用化に関連する 2 年間の主な取り組みを、以下に紹介する。

(1) 故障・休止機器の再生

故障により使用休止状態の機器を再生することで、利用者の掘り起こしに貢献した。特に、キャピラリーシーケンサー (ABI3130xl) は平成 28 年度に再生し、平成 29 年度は 869 時間 (18 人、140 回) 利用された。

(2) 学内機器データベースの構築

現在までに共用化した機器を含めた共用機器のデータベースを構築している (図 3)。共用システムに含まれていない研究機器類のリスト作成を新たに開始し (通称 ゆいまーる機器[※])、研究者同士が相談して相互に利用できるシステムの構築を目指している。

※ 「ゆいまーる」は沖縄の方言で相互補助の意味。

(3) 共用機器を利用した文理融合研究推進の試み

より広範な共用機器の利用推進を図るために、今まで理化学解析機器をあまり利用していなかった分野の研究者に対するアプローチを実施している。具体的には、研究基盤センターが所有する共用機器を利用した新たな考古学資料 (土器) の解析手法の共同開発を実施している。

(4) 共用機器に関する学内連携

遺伝子解析領域で使用する先端研究機器をより効果的に運用するために、部局横断的に設置された「ゲノミクス解析支援チーム」と連携している。また遺伝子解析専用の学内サーバに関しても、研究基盤センターの予約システムを提供した上で、共同運用を行っている。

(5) 技術専門職のスキル向上について

研究基盤センター所属の技術職員は、設置している共用機器や担当業務が化学系中心であったため、そのスキルは化学系に限定されていた。そこで生命科学系機器の講習会への参加等による新たなスキル習得を図ると共に、分野を超えた技術連携を推進した。これにより、技術職員の能力向上と各種解析ニーズへの対応力強化を目指している。

5. 今後の展望

平成 28 年度より始まった本取組も 3 年目を迎え、研究基盤センターの利用登録者数の増加 (図 4) や、共用機器を利用した論文等の増加といった成果も表れている。今後も関係部局と連携した上で、さらに研究基盤センターとして全学的な研究機器の共用化を推進していくことで、琉球大学の研究・教育水準の向上に貢献していく。

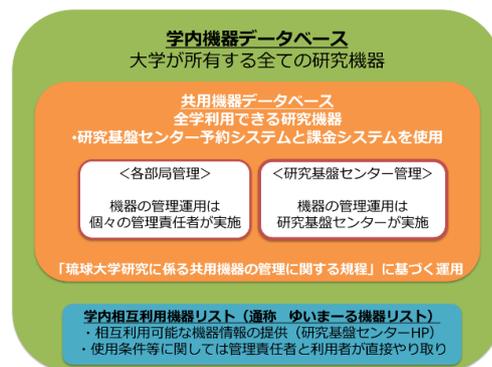


図 3. 機器データベースの概要

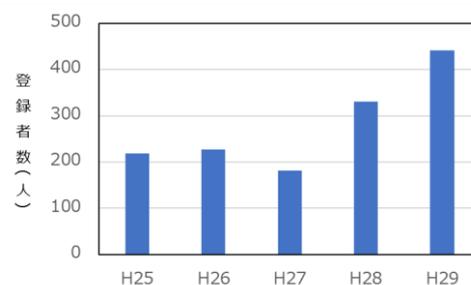


図 4. 研究基盤センター利用登録者数の推移

X線分析顕微鏡を用いた文理融合共同研究の紹介

○泉水 仁^{A)}、青山 洋昭^{B)}、藤本 真悟^{B)}、石川 良介^{A)}、亀島 慎吾^{C)}、山極 海嗣^{B)}
 琉球大学研究基盤センター^{A)}、琉球大学戦略的研究プロジェクトセンター^{B)}
 沖縄県立埋蔵文化財センター^{C)}
 E-mail : izumijin@lab.u-ryukyu.ac.jp

1. はじめに

琉球大学研究基盤センターでは、学内共用機器として X 線分析顕微鏡を所有・管理しているが、近年は本機器を活用することでこれまで機器を用いた分析とは馴染みがない文系分野との共同研究構築に至っている。本稿では、こうした X 線分析顕微鏡を用いた文理融合共同研究、及びその成果について紹介する。

2. X 線分析顕微鏡の紹介

X 線分析顕微鏡（株式会社堀場製作所製 XGT-7200、以下“XGT”）は、微細な X 線束を試料上に走査しながら照射することにより、試料の透過像及び元素のマッピング情報を得る装置である（図 1）。また、同一箇所への一定時間照射により、スペクトル測定から定量分析も可能である（図 2）。これにより、非破壊的な分析や異物分析・生体試料分析などにも適応できるため、様々な用途への活用が期待できるが、その一方で、利用実績に関しては低調な状況にとどまっており、機器見学会などの広報活動を行っていた。

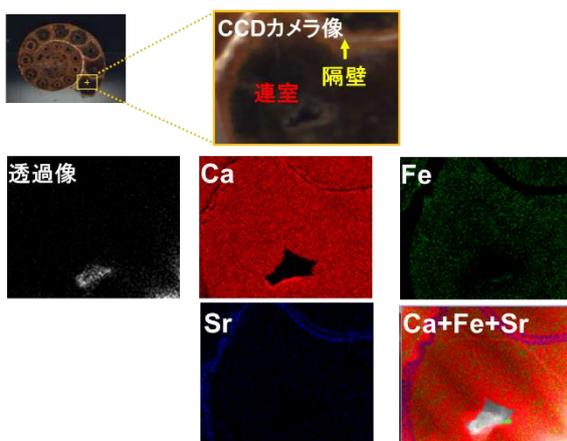


図 1 XGT によるマッピング測定例

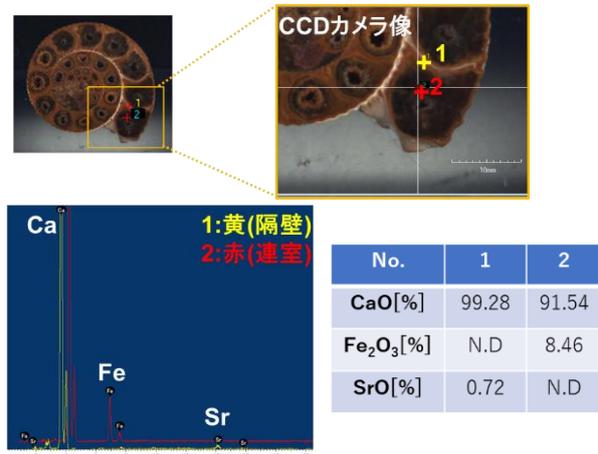


図 2 XGT によるスペクトル測定例

3. 共同研究チームによる文理融合研究の推進

こうした状況の中、これまでは当センターの分析機器とは関りが少なかった考古学分野から、従来の考古学分野の理化学分析で課題であった「破壊分析であるため保存が必要な資料（文化財など）に適用できない」点や、「獲得情報が多い割に分析が特定の目的に偏るなど展開性が乏しい」といった点を克服する研究構築ができないかとの相談を受けた。そこで、非破壊分析が可能な蛍光 X 線分析装置（XRF）や XGT を紹介するとともに、分析手法について意見交換を実施した。これがきっかけで、当センターにおける共同研究の枠組みを活用することにより、研究デザインの検討段階から参画し、教員・研究員・技術職員による文理融合の共同研究チームが結成された。その後、考古学的課題に XGT を用いた分析や、測定データの統計解析を組み込んだ発展型の研究がデザインされ、文化財行政機関の協力や競争的研究資金の獲得を伴った研究へと展開することとなった。

4. 共同研究の事例紹介

本共同研究では、沖縄県八重山地域における過去の人類が使用した考古学的な「土器（素焼きの器）」資料を分析ターゲットとし、分析機器を利用することで土器の特徴や製作に用いた技術、その時代的变化へとアプローチした。XGT では、(1) マッピング測定：土器表面元素成分の二次元分布としての可視化（図 4）と、(2) 多点スペクトル測定：土器表面における等間隔の複数測定ポイントを設定した含有元素比率の測定（図 5）によって分析を行い、スペクトル測定の結果に統計解析を用いることで時代が異なる土器間の比較分析を実施した（図 6）。その結果、比較的新しい時代の土器には人為的にカルシウム粒子（貝殻片やサンゴ片と考えられる）を混入する技術が利用されていたことや、土器が時代的な変遷に伴ってその胎土特性が変化することが明らかとなり、これらの研究成果は考古学・分析化学両分野の論文雑誌にて発表された^{[1][2]}。

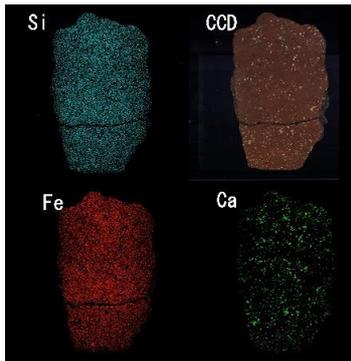


図 4 マッピング実施例：白色混入物に Ca の分布が重なる。

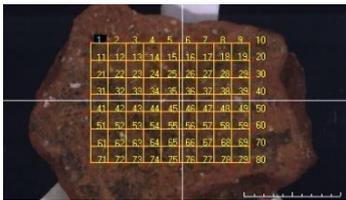


図 5 多点スペクトル実施例

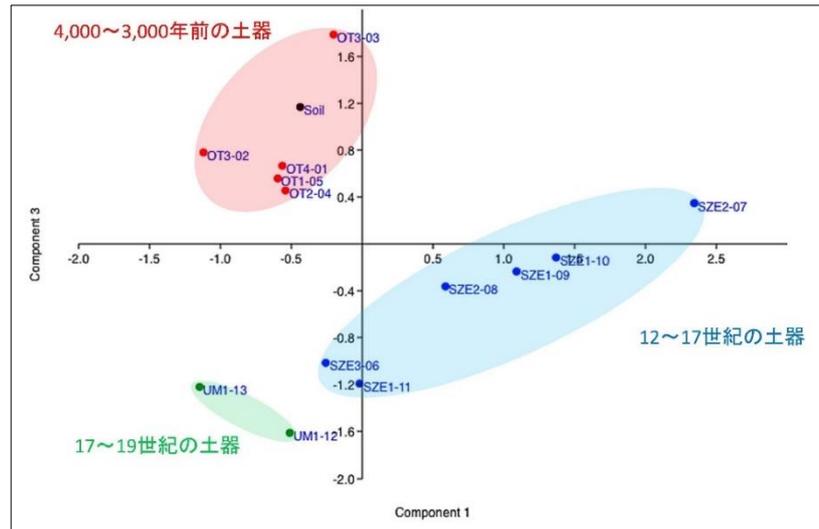


図 6 多点スペクトル測定データを基にした PCA（主成分分析）：八重山列島では時代によって土器の胎土特性が異なっていたことが読み取れる。

5. 本共同研究事例を基にした今後の展望

今回の共同研究構築では、従来分析機器利用に馴染みのなかった所謂文系分野の研究においても機器利用のニーズが生み出せるということに加え、機器の情報や分析例などの情報を交換することで新規的な共同研究を創造できることが確認できた点は大きいと考えている。本共同研究も成果が示されたことで将来的な研究を喚起する事例となり得るものであり、当センターとしても機器の広報活動だけでなく、研究ニーズの収集や分析事例の紹介を通して、より多くの新規的かつ発展的な研究を支援・展開していければと思っている。

引用文献

- [1] Aoyama, H. et al. 2018. A new nondestructive approach to chemical analysis of potsherds using an X-ray fluorescence microscope: Case study about the past pottery manufacture in the Yaeyama Islands. X-Ray Spectrometry, vol. 47 (4), 1-8.
- [2] 山極 他、琉球列島八重山地域における土器文化消滅時期前後の土器粘土成分の比較—X線分析顕微鏡（XGT）を用いた土器粘土素材の利用・加工へのアプローチ—、貝塚（73）、7-15、2018年2月

謝辞

本論で紹介した共同研究は、平成 28 年度高梨学術奨励基金、JSPS 科研費 JP16H07093 及び平成 29 年度三菱財団助成金（ID:29230）の支援を受けて実施された。また分析資料提供に関しては、沖縄県立埋蔵文化財センターの多大なるご理解とご協力を得た。末尾に記して感謝を申し上げる。

ウィルソンシール?

宗本久弥

琉球大学 研究基盤センター

E-mail : hisa@eve.u-ryukyu.ac.jp

1. はじめに

低温分野でいう「ウィルソンシール」はどうも真空分野のそれと異なるようである。では一体何か。
なお引用部分について、「ウィルソン」「ウイルソン」の表記は原著に合わせ、下線は全て本稿で付した。

2. 低温分野

液体ヘリウム容器やクライオスタットはトランスファーチューブ、液面センサーなどの挿入口に「ウィルソンシール」^[1]と呼ばれている封止機構を持つ例が多い。低温用語集^[2]にはこうある。

ウイルソンシール Wilson seal

気密を要する箇所から外部へ、回転及び、並進運動を導入する方式として、Oリングを用いたものである。稜当たりのため、運動の摩擦が小さい。d = 軸径、D = リング軸径のとき $D < d$ の関係がある。

具体的には図1のように、平行おねじのある本体、Oリング、押さえ環、袋ナットで構成され、袋ナットの手締めでOリングを圧縮する。トランスファーチューブを繰り返して挿抜でき、また任意の位置でシールできるのが特徴である。図1以外に、本体端は平らにして押さえ環の方をOリングの保持環(retaining ring)とするものや、本体側をめねじにして穴あきボルトを挿す構成もある。

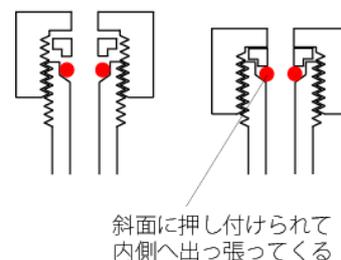


図1 低温的「ウィルソンシール」の例^[3]

3. 真空分野

インターネットで「ウィルソンシール」を検索すると、低温のWebサイトで上記のものが見つかるが^[4]、それとは異なるものも散見される^[5]。また低温の専門書^[6]には、なぜかウィルソンシールというキーワードが見当たらない。これはどうしたことだろうか。

真空の専門書^[7]を開くと、軸の回転運動や直進運動を外部から真空中へ導入する機構としてウィルソンシールが載っていた。しかしそれは、どの専門書を見てもOリングではなく、軸径より小さい穴を開けたゴム板を円錐座に当てたものとなっている。そしてOリング式の構造はゲージポート^[8]に見られるのだが、ウィルソンシールとは書かれていない。

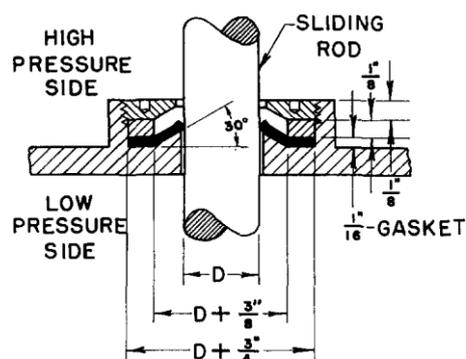


図2 本来のウィルソンシール^[9]

結局のところ、ウィルソンシールの原典^[9]は、若き Robert Rathbun Wilson が「A Vacuum-Tight Sliding Seal」と題して発表したゴム板式で、Wilson Seal の命名はまだない。Wilson は米国の物理学者で、サイクロトロンに携わっていてこれを開発し、また後にフェルミ研を創設し初代所長を務めた人物でもある。

4. Oリング式の呼称は?

ゴム板式普及期の解説^[10]に「ウイルソンと言う人が15年ほど前にアメリカの技術雑誌にのせたのが、この名のおこりでその後いろいろの変形が出来ましたが、今日では総称してウイルソン・シールとよんでいる様です」とある。変形例に論及しないのが残念だが、別の古い専門書^[11]に「ウイルソンシールの変形で…のOリ

ングシール」とあるのも見つかった。とすれば、Oリング式はウィルソンシールの一種として特定領域で呼称が広まり、やがて元のゴム板式は忘れられたのかもしれない。一方、「Wilson Seal」ではOリング式が見つからず、また米国では通じなかったという話も聞く。国内においても、低温分野と真空分野で指すものが違っては混乱するだろう。では何と呼ぶべきか。特に決まった呼称はないようだ。

前記ゲージポートは真空測定子の取り付けという用途による呼称であり、Oリング式の機構を指すものではない。低温機器のカタログやマニュアル類には Transfer Line Fittings、entry fitting、access port 等とあるが、これらも用途である。Oリングシール、O-ring seal、O-ring-fitting も見かけるが、Oリングシールには様々な構造があり、単にOリングシールだと他と区別がつかない。

海外の商品名では、我々の入手しやすい Swagelok が Ultra-Torr、また Cryofab や MVE、IC の容器附属で馴染みのある Goddard が Quikconnect Vacuum Couplings である。他にも Quick Coupling Compression Port (Ideal Vac)、Quick Connect Couplings (KJLC)、Quick Disconnects (ANCORP)、Quick-Disconnect (MDC)、Compression Fitting (Edwards)、Vacuum Coupling (JTC) など、quick 系、vacuum 系、compression 系、それらの混成系が見られる。

ちなみに似た機構の水道資材 MC ユニオン^[12]は、発売当初の社名(Mikuni Celluloid)による商標で、機能からは伸縮継手などと呼ばれている。また化学実験器具には用途名で温度計アダプターというものがある。

5. 提案とまとめ

- Janis は ANCORP の Quick Disconnect を別名 O-ring Compression Seal といっで紹介している^[13]。日本語では少し縮めて Oリング・コンプ・シール くらいでどうだろう。コンプ・シール と呼び慣らしてもいい。
- Cryotherm の容器マニュアルには squeezing screw connection seal とあった。説明的で少々長い。やはり名前がなく困っているのだろうか? connection を省いて Squeezing Screw Seal、略して SSS なら面白い。
- 前記の用途名 Entry Fitting も、Oリング式をそう命名するなら悪くない気がする。略称 EF もよかりょう。
- Oリング式ウィルソンシール、または単に ウィルソンシール で押し通し、普及に努める。

以上の4案に定着しそうなものはあるだろうか。また、他にもっとよい呼称があればご紹介いただきたい。

参考文献 (URL は 2018 年 12 月 1 日現在)

- [1] 多田康平: ウィルソンシールへの誤装着を防ぐためのテーパリングの改良、低温工学 53 巻 6 号(2018) など
- [2] 分子科学研究所 極低温センター 1990 年 11 月発行 第 2 版 4-5 頁
- [3] 吉本佐紀: 真空引きアダプターの製作 <http://physics.s.chiba-u.ac.jp/cryo2/vacuum_tool.html>
- [4] クライオパーツ カタログ <<http://www.jeccorisha.co.jp/digitalcatalog/catalog/jecc/ebook/pdf/40.pdf>> など
- [5] エラストマー製品カタログ <http://www.valqua.co.jp/wp-content/uploads/pdf/products/ma06_1403.pdf> など
- [6] 低温工学ハンドブック(内田老鶴圃新社 1982)、超伝導・低温工学ハンドブック(オーム社 1993)、小林・大塚: 低温技術 (東京大学出版会 1987)、G. K. White: Experimental Techniques in Low-Temperature Physics など
- [7] 堀越源一: 真空技術 第 3 版 (東京大学出版会 1994)、岩波 理化学辞典 第 5 版 (岩波書店 1998) など
- [8] 高木郁二: 真空のページ <<http://www.nucleng.kyoto-u.ac.jp/people/ikuji/edu/vac/chap4/port.html>> など
- [9] R. R. Wilson: Review of Scientific Instruments **12**, 91 (1941) <<https://doi.org/10.1063/1.1769836>>
- [10] 野口義孝: ウィルソンシールについて、真空工業 3 巻 2 号(1956) <<https://doi.org/10.3131/jvsj1954.3.43>>
- [11] 中川洋: 真空技術入門 (朝倉書店 1964) 258-259 頁
- [12] 製品情報 水道用継手 <<https://www.aronkasei.co.jp/kanzai/product.php/11/3/>> など
- [13] Products - Cryogenic Accessories <https://www.janis.com/CryogenicAccessories_KeySupplier.aspx>

謝辞

本報告に貴重な情報を提供くださった筑波大学池田博准教授、東京大学春山富義特任教授に感謝する。

利用者の 研究業績一覧

利用者の業績一覧 (2018年4月～2019年3月)

研究基盤センター及び他部局の共用機器、並びに寒剤を利用した業績について以下に示す。

【略称】

研究基盤センター

略称：機器名
NMR：核磁気共鳴装置
IC：イオンクロマトグラフ
HPLC：高速液体クロマトグラフ
LC-MS：超高速液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析装置(TQD, Q-TOF)
GC-MS：ガスクロマトグラフ質量分析装置
MF：マッフル炉
MBS：マルチビーズショッカー
AAS：原子吸光光度計
SPM：走査型プローブ顕微鏡
3LM：3Dレーザー顕微鏡
DM：デジタルマイクロスコープ
GRD：Ge半導体放射線検出器
ARD：荷電粒子検出器
LSC：液体シンチレーションカウンター
GMR：マイクロプレートリーダー
NC：NC元素分析装置

略称：機器名
PM：旋光計
WA：水質分析計
TOC：TOC計
ICP：ICP-AES, ICP-MS
SEM：走査型電子顕微鏡
XGT：X線分析顕微鏡
XRF：蛍光X線分析装置(EDX, WDX)
FT-IR：赤外分光光度計
XRD：粉末X線回析装置
SCXD：単結晶X線回析装置(CCD, IP)
TC(C)：サーマルサイクラー
GelD：ゲル撮影装置
UPW：超純水製造装置
RI：RI施設
LN2：液体窒素
LHe：液体ヘリウム

戦略的研究プロジェクトセンター

略称：機器名
SM：実体顕微鏡
MSQ：DNAシーケンサー Miseq
CSQ(S)：キャピラリーシーケンサー
FM：蛍光顕微鏡
CS：セルソーター
BSC：安全キャビネット
CO ₂ ：CO ₂ インキュベーター
ChD：イメージングシステム(ChemiDoc)

略称：機器名
TC(S)：サーマルサイクラー
ND：ナノドロップ
Qub：Qubit
CWS：小型自動分注機
CPS：計算サーバー
CLC：CLC genomics workbench
LMD：レーザーマイクロダイセクション

その他部局

管理部局	略称：機器名
医学部	CSQ(M)：キャピラリーシーケンサー
	FCM(M)：フローサイトメーター
	CT：実験動物用X線 CT スキャン
農学部	CRY：クリオスタッド
	IFM：倒立蛍光顕微鏡
	FSM：実体蛍光顕微鏡
	EP：遺伝子導入システム
熱帯生物圏研究センター	CLM：共焦点レーザー顕微鏡
	FCM(T)：フローサイトメーター

投稿論文

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器 略称
教育学部		
1	Sueyoshi, K., Yamada, M., Yamano, A., Ozaki, K., Sumimoto, S., Iwasaki, A., ... & Teruya, T. (2018). Ypaoamides B and C, Linear Lipopeptides from an <i>Okeania</i> sp. Marine Cyanobacterium. <i>Journal of natural products</i> , 81 (4), 1103-1107.	NMR, LC-MS
2	Tominaga, A., Matsui, M., & Nishikawa, K. (2019). Two new species of lotic breeding salamanders (Amphibia, Caudata, Hynobiidae) from western Japan. <i>Zootaxa</i> , 4550 (4), 525-544.	CSQ(S)
理学部		
1	Ashitomi, Y., Kakihana, M., Honda, F., Nakamura, A., Aoki, D., Uwatoko, Y., ... & Tahara, T. (2018). Magnetic properties and effect of pressure on the electronic state of EuCo_2Ge_2 . <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 192-196.	LN2, LHe
2	Deevsalar, R., Shinjo, R., Liégeois, J. P., Valizadeh, M. V., Ahmadian, J., Yeganehfar, H., ... & Neill, I. (2018). Subduction-related mafic to felsic magmatism in the Malayer-Boroujerd plutonic complex, western Iran. <i>Swiss Journal of Geosciences</i> , 1-25.	LN2
3	Deevsalar, R., Shinjo, R., Wang, K. L., Hadi, Y., & Neill, I. (2018). Gabbroic-dioritic dykes from the Sanandaj-Sirjan Zone: windows on Jurassic and Eocene geodynamic processes in the Zagros Orogen, western Iran. <i>Journal of the Geological Society</i> , 175 (6), 915-933.	XRF, LN2
4	Hanif, N., Ardianti, R., Ahmadi, P., Setiawan, A., Mohamad, K., de Voogd, N. J., ... & Tanaka, J. (2018). Ichthyotoxic principles against zebrafish embryos from the Indonesian marine sponge <i>Neopetrosia chaliniformis</i> . <i>Journal of Applied Pharmaceutical Science</i> , 8 (08), 044-048.	NMR
5	Higa, N., Ding, Q. P., Kubota, F., Uehara, H., Yogi, M., Furukawa, Y., ... & Nakama, T. (2018). NMR studies of the helical antiferromagnetic compound EuCo_2P_2 . <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 384-387.	LN2, LHe
6	Higa, N., Ding, Q. P., Teruya, A., Yogi, M., Hedo, M., Nakama, T., ... & Furukawa, Y. (2018). Magnetic properties of the itinerant A-type antiferromagnet CaCo_2P_2 studied by ^{59}Co and ^{31}P nuclear magnetic resonance. <i>Physical Review B</i> , 98(18), 184433.	LN2, LHe
7	Higa, N., Yogi, M., Kuroshima, H., Toji, T., Niki, H., Hiranaka, Y., ... & Ōnuki, Y. (2018). Microscopic Observation of Heavy Quasiparticle Formation in the Intermediate Valence Compound EuNi_2P_2 : ^{31}P NMR Study. <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 87(9), 094708.	LN2, LHe
8	Hirai, Y., Yoshida, T., Okamura, S., Tamura, Y., Sakamoto, I., & Shinjo, R. (2018). Breakdown of residual zircon in the Izu arc subducting slab during backarc rifting. <i>Geology</i> , 46(4), 371-374.	XRF, LN2

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器 略称
9	Honda, F., Okauchi, K., Sato, Y., Nakamura, A., Akamine, H., Ashitomi, Y., ... & Prchal, J. (2018). Pressure-induced valence change and moderate heavy fermion state in Eu-compounds. <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 182-191.	LN2, LHe
10	Iha, W., Yara, T., Ashitomi, Y., Kakihana, M., Takeuchi, T., Honda, F., ... & Kida, T. (2018). Electronic States in $\text{EuCu}_2(\text{Ge}_{1-x}\text{Si}_x)_2$ Based on the Doniach Phase Diagram. <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 87 (6), 064706.	LN2, LHe
11	Iwata, M., & Otaki, J. M. (2019). Insights into eyespot color-pattern formation mechanisms from color gradients, boundary scales, and rudimentary eyespots in butterfly wings. <i>Journal of insect physiology</i> , 114, 68-82.	DM
12	Kakihana, M., Aoki, D., Nakamura, A., Honda, F., Nakashima, M., Amako, Y., ... & Ōnuki, Y. (2017). Giant Hall Resistivity and Magnetoresistance in Cubic Chiral Antiferromagnet EuPtSi . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 87 (2), 023701.	LN2, LHe
13	Kakihana, M., Matsuda, T. D., Higashinaka, R., Aoki, Y., Nakamura, A., Aoki, D., ... & Ōnuki, Y. (2018). Superconducting and Fermi Surface Properties of Pyrite-type Compounds CuS_2 and CuSe_2 . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 88 (1), 014702.	LN2, LHe
14	Kakihana, M., Nishimura, K., Aoki, D., Nakamura, A., Nakashima, M., Amako, Y., ... & Harima, H. (2018). Electronic States of Antiferromagnet FeSn and Pauli Paramagnet CoSn . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 88 (1), 014705.	LN2, LHe
15	Kaneko, K., Frontzek, M. D., Matsuda, M., Nakao, A., Munakata, K., Ohhara, T., ... & Ōnuki, Y. (2018). Unique Helical Magnetic Order and Field-Induced Phase in Trillium Lattice Antiferromagnet EuPtSi . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 88 (1), 013702.	LN2, LHe
16	Kawakatsu, S., Nakaima, K., Kakihana, M., Yamakawa, Y., Miyazato, H., Kida, T., ... & Nakamura, A. (2018). De Haas-van Alphen Oscillations for Small Electron Pocket Fermi Surfaces and Huge H-linear Magnetoresistances in Degenerate Semiconductors PbTe and PbS . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 88 (1), 013704.	LN2, LHe
17	Kobayashi, S., Denda, T., Liao, C. C., Lin, Y. H., Wu, S. H., & Izawa, M. (2018). Floral traits of mammal - pollinated <i>Mucuna macrocarpa</i> (Fabaceae): Implications for generalist - like pollination systems. <i>Ecology and evolution</i> , 8 (16), 8607-8615.	HPLC
18	Nishimura, K., Kakihana, M., Nakamura, A., Aoki, D., Harima, H., Hedo, M., ... & Ōnuki, Y. (2018). Fermi surfaces of the pyrite-type cubic AuSb_2 compared with split Fermi surfaces of the ullmannite-type cubic chiral NiSbS and PdBiSe . <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 643-648.	LN2, LHe
19	Nishimura, K., Kakihana, M., Suzuki, F., Yara, T., Hedo, M., Nakama, T., ... & Harima, H. (2018). Fermi surfaces properties of AuAl_2 , AuGa_2 , and AuIn_2 with the CaF_2 -type cubic structure. <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 588-596.	LN2, LHe
20	Shimomura, S., Muraio, H., Tsutsui, S., Nakao, H., Nakamura, A., Hedo, M., ... & Ōnuki, Y. (2018). Lattice Modulation and Structural Phase Transition in the Antiferromagnet EuAl_4 . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 88 (1), 014602.	LN2, LHe
21	Shinjo, R., Hoang, N., Shakirov, R. B., & Syrbu, N. (2018). Spatial variations in dissolved rare earth element concentrations in the East China Sea water column. <i>Marine Chemistry</i> , 205, 1-15.	XRF, LN2
22	Taira, W., Toki, M., Kakinohana, K., Sakauchi, K., & Otaki, J. M. (2019). Developmental and hemocytological effects of ingesting Fukushima's radiocesium on the cabbage white butterfly <i>Pieris rapae</i> . <i>Scientific reports</i> , 9 (1), 2625.	DM, GRD RI, LN2
23	Takeuchi, T., Yara, T., Ashitomi, Y., Iha, W., Kakihana, M., Nakashima, M., ... & Uwatoko, Y. (2018). Effects of Magnetic Field and Pressure on the Valence-Fluctuating Antiferromagnetic Compound EuPt_2Si_2 . <i>Journal of the Physical Society of Japan</i> , 87 (7), 074709.	LN2, LHe
24	Yara, T., Kakihana, M., Nishimura, K., Hedo, M., Nakama, T., Ōnuki, Y., & Harima, H. (2018). Small Fermi surfaces of PtSn_4 and Pt_3In_7 . <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 625-633.	LN2, LHe
25	Yogi, M., Niki, H., Hedo, M., Komesu, S., & Nakama, T. (2018). Microscopic evidence for magnetic ordering in $\text{NdCu}_3\text{Ru}_4\text{O}_{12}$: $^{63,65}\text{Cu}$ nuclear quadrupole resonance study. <i>Physica B: Condensed Matter</i> , 536, 342-345.	LN2, LHe

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器 略称
26	伊藤真裕子, 森愛, 本郷宙軌, 浅海竜司, 宮入陽介, 横山祐典, & 藤田和彦. (2018). 星砂の磨耗度と放射性炭素年代に基づく瀬底島海浜堆積物の生産年代と運搬・堆積過程. 日本サンゴ礁学会誌, 20 (1), 1-20.	DM
27	岡村聡, 稲葉充, & 新城竜一. (2018). 北部フォッサマグナ周辺のマントル物質の改変: 起源マントルとスラブ溶融成分変化 (総特集 島弧火山への沈み込んだスラブの影響 (上)). 月刊地球= Chikyū monthly: カラー版, 40 (4), 225-233.	XRF, LN2
医学部		
1	Anderson, M. R., Pleet, M. L., Enose-Akahata, Y., Erickson, J., Monaco, M. C., Akpamagbo, Y., ... & Jones, J. (2018). Viral antigens detectable in CSF exosomes from patients with retrovirus associated neurologic disease: functional role of exosomes. <i>Clinical and translational medicine</i> , 7 (1), 24.	LN2
2	Enose-Akahata, Y., Azodi, S., Smith, B. R., Billioux, B. J., Vellucci, A., Ngouth, N., ... & Jacobson, S. (2018). Immunophenotypic characterization of CSF B cells in virus-associated neuroinflammatory diseases. <i>PLoS pathogens</i> , 14 (4), e1007042.	LN2
3	Hamamoto, K., & Hirai, I. (2019). Characterisation of chromosomally-located blaCTX-M and its surrounding sequence in CTX-M-type extended-spectrum β -lactamase-producing <i>Escherichia coli</i> isolates. <i>Journal of global antimicrobial resistance</i> , 17, 53-57.	CSQ(M)
4	Hanashiro, F., Yamaguchi, S., Awazawa, R., Sano, A., & Takahashi, K. (2018). Cutaneous phaeohyphomycosis caused by <i>Microspheeropsis arundinis</i> in a Japanese patient with cardiac sarcoidosis. <i>The Journal of dermatology</i> , 46 (5), e170-e172.	CSQ(M)
5	Haramura, T., Ikegami, T., Wong, M. K., & Takei, Y. (2019). Preparatory mechanisms for salinity tolerance in two congeneric anuran species inhabiting distinct osmotic habitats. <i>Zoological Science</i> , 36 (3), 215-222.	LN2
6	Higa, S., Sarassari, R., Hamamoto, K., Yakabi, Y., Higa, K., Kojima, Y., & Hirai, I. (2019). Characterization of CTX-M type ESBL-producing Enterobacteriaceae isolated from asymptomatic healthy individuals who live in a community of the Okinawa prefecture, Japan. <i>Journal of Infection and Chemotherapy</i> , 25 (4), 314-317.	CSQ(M)
7	Higa, T., Takahashi, H., Higa-Nakamine, S., Suzuki, M., & Yamamoto, H. (2018). Up-regulation of DUSP5 and DUSP6 by gonadotropin-releasing hormone in cultured hypothalamic neurons, GT1-7 cells. <i>Biomedical Research</i> , 39 (3), 149-158.	LN2
8	Ikegami, T., Uehara, T., Deng, Z., Kondo, S., Maeda, H., Kiyuna, A., ... & Suzuki, M. (2018). Detection of human papillomavirus in branchial cleft cysts. <i>Oncology letters</i> , 16 (2), 1571-1578.	LN2, FM
9	Ishikawa, C., Senba, M., & Mori, N. (2018). Anti-adult T-cell leukemia/lymphoma activity of cerdulatinib, a dual SYK/JAK kinase inhibitor. <i>International journal of oncology</i> , 53 (4), 1681-1690.	LN2
10	Ishikawa, C., Senba, M., & Mori, N. (2018). Effects of NVP-BEZ235, a dual phosphatidylinositol 3-kinase/mammalian target of rapamycin inhibitor, on HTLV-1-infected T-cell lines. <i>Oncology letters</i> , 15 (4), 5311-5317.	LN2
11	Ishikawa, C., Senba, M., & Mori, N. (2018). Mitotic kinase PBK/TOPK as a therapeutic target for adult T-cell leukemia/lymphoma. <i>International journal of oncology</i> , 53 (2), 801-814.	LN2
12	Kiyuna, A., Ikegami, T., Uehara, T., Hirakawa, H., Agena, S., Uezato, J., ... & Suzuki, M. (2019). High-risk type human papillomavirus infection and p16 expression in laryngeal cancer. <i>Infectious agents and cancer</i> , 14 (1), 8.	LN2, FM
13	Miura, M., Miyazato, P., Satou, Y., Tanaka, Y., & Bangham, C. R. (2018). Epigenetic changes around the pX region and spontaneous HTLV-1 transcription are CTCF-independent. <i>Wellcome Open Research</i> , 3, 105.	LN2
14	Naito, T., Yasunaga, J. I., Mitobe, Y., Shirai, K., Sejima, H., Ushirogawa, H., ... & Matsuo, M. (2018). Distinct gene expression signatures induced by viral transactivators of different HTLV-1 subgroups that confer a different risk of HAM/TSP. <i>Retrovirology</i> , 15 (1), 72.	LN2
15	Okamoto, Y., Yamaguchi, S., Sonosaki, T., Sano, A., & Takahashi, K. (2018). Subcutaneous phaeohyphomycosis caused by <i>Veronea botryosa</i> in a Japanese patient with adult T-cell lymphoma. <i>The Journal of dermatology</i> , 45 (5), e124-e125.	CSQ(M)

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器 略称
16	Okitsu - Sakurayama, S., Higa - Nakamine, S., Torihara, H., Takahashi, H., Higurashi, S., & Yamamoto, H. (2019). Activation of Pyk2 by CaM kinase II in cultured hypothalamic neurons and gonadotroph cells. <i>Journal of cellular physiology</i> , 234 (5), 6865-6875.	LN2
17	Tanabe, A., Nakano, K., Nakakido, M., Nagatoishi, S., Tanaka, Y., Tsumoto, K., ... & Watanabe, T. (2018). Production and characterization of a novel site-specific-modifiable anti-OX40-receptor single-chain variable fragment for targeted drug delivery. <i>Biochemical and biophysical research communications</i> , 496 (2), 614-620.	LN2
18	Tanaka, Y., Takahashi, Y., Tanaka, R., Miyagi, T., Saito, M., & Fukushima, T. (2019). Association of high levels of plasma OX40 with acute adult T-cell leukemia. <i>International journal of hematology</i> , 109 (3), 319-327.	LN2
19	Tang, Y., George, A. M., Petrechko, O., Nouvet, F. J., Sweet, S. D., Tanaka, Y., ... & Hildreth, J. E. (2018). Pseudotyping of HIV- 1 with Human T-Lymphotropic Virus 1 (HTLV-1) Envelope Glycoprotein during HIV- 1 –HTLV- 1 Coinfection Facilitates Direct HIV- 1 Infection of Female Genital Epithelial Cells: Implications for Sexual Transmission of HIV-1. <i>mSphere</i> , 3 (2), e00038-18.	LN2
20	Yamamoto, M., Du, Q., Song, J., Wang, H., Watanabe, A., Tanaka, Y., ... & Matsuda, Z. (2019). Cell-cell and virus-cell fusion assay-based analyses of alanine insertion mutants in the distal α 9 portion of the JRFL gp41 subunit from HIV-1. <i>Journal of Biological Chemistry</i> , jbc-RA118.	LN2
21	Yamamoto, Y., Kawahara, R., Fujiya, Y., Sasaki, T., Hirai, I., Khong, D. T., ... & Nguyen, B. X. (2018). Wide dissemination of colistin-resistant Escherichia coli with the mobile resistance gene mcr in healthy residents in Vietnam. <i>Journal of Antimicrobial Chemotherapy</i> , 74 (2), 523-524.	CSQ(M)
22	Yamashiro, R., Misawa, T., & Sakudo, A. (2018). Key role of singlet oxygen and peroxy-nitrite in viral RNA damage during virucidal effect of plasma torch on feline calicivirus. <i>Scientific reports</i> , 8 (1), 17947.	LN2
23	Yamashiro, R., Sakudo, A., & Nagatsu, M. (2019). Efficient recovery and enrichment of infectious rotavirus using separation with antibody-integrated graphite-encapsulated magnetic nanobeads produced by argon/ammonia gas plasma technology. <i>International journal of nanomedicine</i> , 14, 1865.	LN2
24	Yamashita, Y., Ikegami, T., Hirakawa, H., Uehara, T., Deng, Z., Agena, S., ... & Suzuki, M. (2019). Staging and prognosis of oropharyngeal carcinoma according to the 8th Edition of the American Joint Committee on Cancer Staging Manual in human papillomavirus infection. <i>European Archives of Oto-Rhino-Laryngology</i> , 1 -10.	LN2, FM
25	Yamashita, Y., Ikegami, T., Suzuki, M., Hirakawa, H., Maeda, H., Yamada, S., ... & Agena, S. (2019). Hypopharyngeal cancer risk in Japanese: Genetic polymorphisms related to the metabolism of alcohol-and tobacco-associated carcinogens. <i>Journal of cancer research and therapeutics</i> , 15 (3), 556.	LN2
工学部		
1	Ishikawa, I., Higa, A., & Kageyama, H. (2018). Improvement of organic solar cell performance via the incorporation of a MgO cathode interlayer fabricated by a reaction of thermally deposited Mg with MoO3. <i>Japanese Journal of Applied Physics</i> , 57 (10), 102302.	3LM, LN2
2	Oshiro, H., & Matsubara, H. (2018). Carbonate precipitation through photoautotrophic microorganisms at the Giza cliff in Okinawa, Japan. <i>Environmental earth sciences</i> , 77 (16), 591.	SEM, XRD
3	Saitou, M. (2018). Cu-Zr Thin Film Electrodeposited from an Aqueous Solution Using Rectangular Pulse Current Over a Megahertz Frequency Range. <i>International Journal of Electrochemical Science</i> , 13 (4), 3326-3334.	SEM, XRD
4	Saitou, M. (2018). Early-Stage Growth of Mn Thin Films Electrodeposited on an Indium Tin Oxide Glass. <i>International Journal of Electrochemical Science</i> , 13 (5), 4956-4966.	SEM, XRD
5	Saitou, M. (2019). Composite Comprising beta-Sn and Amorphous Mn Phases Formed by Phase Separation during Electrodeposition. <i>International Journal of Electrochemical Science</i> , 14 (1), 1107-1115.	SEM, XRD

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器略称
6	Saitou, M. (2019). Generation of Sn Whiskers During Electrodeposition. International Journal of Electrochemical Science, 14 (1) , 625-633.	SEM, XRD
7	Sakiyama, H., & Matsubara, H. (2018). Physical, chemical, and biological investigation of an unconformity between limestone and sandstone in a coastal area: Iriomote Island case study. Catena, 171, 136-144.	SEM, XRD
農学部		
1	Harun-Ur-Rashid, M., Iwasaki, H., Oogai, S., Fukuta, M., Parveen, S., Hossain, M. A., ... & Oku, H. (2018). Molecular characterization of cytosolic cysteine synthase in Mimosa pudica. Journal of plant research, 131 (2), 319-329.	LN2
2	Ishii, T., Shinjo, Y., Miyagi, M., Matsuura, H., Abe, T., Kikuchi, N., & Suzuki, M. (2019). Investigation of insect repellent activity of cyclocolorenone obtained from the red alga Laurencia intricata. Rec Nat Prod, 13 (1), 81-84.	NMR, PM
3	Kinjo, Y., Takahashi, M., Hirose, N., Mizu, M., Hou, D. X., & Wada, K. (2019). Anti-stress and Antioxidant Effects of Non Centrifuged Cane Sugar, Kokuto, in Restraint-Stressed Mice. Journal of oleo science, ess18198.	LN2
4	Masum, S. M., Hossain, M. A., Akamine, H., Sakagami, J. I., Ishii, T., Konno, T., & Nakamura, I. (2018). Comparison Study of Allelochemicals and Bispyribac-Sodium on the Germination and Growth Response of Echinochloa crus-galli L. Journal of Plant Growth Regulation, 1-12.	CRY, IFM
5	Suwa, R., Matsumora, J., Higa, M., Jaiphong, T., Gima, S., Ono, T., ... & Miyazato, S. (2018). Investigation of Fundamental Seed Features of Three Okinawa Lokal Soybean (Glycine max) Varieties. Tropical agriculture and development, 62 (4), 167-176.	GC-MS HPLC, ICP, LN2
6	Tokashiki, J., Hayashi, R., Yano, S., Watanabe, T., Yamada, O., Toyama, H., & Mizutani, O. (2019). Influence of α -1, 3-glucan synthase gene agsE on protoplast formation for transformation of Aspergillus luchuensis. Journal of bioscience and bioengineering, 128(2), 129-134.	DM CSQ(S)
熱帯生物圏研究センター		
1	Hasanuzzaman, M., Nahar, K., Rahman, A., Inafuku, M., Oku, H., & Fujita, M. (2018). Exogenous nitric oxide donor and arginine provide protection against short-term drought stress in wheat seedlings. Physiology and Molecular Biology of Plants, 24 (6), 993-1004.	LN2
2	Higa, T., Parveen, S., Mutanda, I., Iqbal, M. A., Inafuku, M., Hashimoto, F., & Oku, H. (2018). Evaluation of isoprene emission rates of tropical trees by an iterative optimization procedure for G-93 parameters. Atmospheric environment, 192, 209-217.	LN2
3	Matsuzaki, G., Yamasaki, M., Tamura, T., & Umemura, M. (2019). Dispensable role of chemokine receptors in migration of mycobacterial antigen-specific CD4+ T cells into Mycobacterium-infected lung. Immunobiology, 224 (3), 440-448.	FCM(T)
4	Mutanda, I., Inafuku, M., Saitoh, S., Iwasaki, H., Fukuta, M., Watanabe, K., & Oku, H. (2016). Temperature controls on the basal emission rate of isoprene in a tropical tree Ficus septica: exploring molecular regulatory mechanisms. Plant, cell & environment, 39 (10), 2260-2275.	LN2
5	Parveen, S., Iqbal, M. A., Mutanda, I., Rashid, M. H. U., Inafuku, M., & Oku, H. (2019). Plant hormone effects on isoprene emission from tropical tree in Ficus septica. Plant, cell & environment, 42 (5), 1715-1728.	LN2
6	Parveen, S., Rashid, M. H. U., Inafuku, M., Iwasaki, H., & Oku, H. (2018). Molecular regulatory mechanism of isoprene emission under short-term drought stress in the tropical tree Ficus septica. Tree physiology, 39 (3), 440-453.	LN2
7	Tokuda, G., Mikaelyan, A., Fukui, C., Matsuura, Y., Watanabe, H., Fujishima, M., & Brune, A. (2018). Fiber-associated spirochetes are major agents of hemicellulose degradation in the hindgut of wood-feeding higher termites. Proceedings of the National Academy of Sciences, 115 (51), E11996-E12004.	CLM
戦略的研究プロジェクトセンター		
1	Sato, Y., Miya, M., Fukunaga, T., Sado, T., & Iwasaki, W. (2018). MitoFish and MiFish pipeline: a mitochondrial genome database of fish with an analysis pipeline for environmental DNA metabarcoding. Molecular biology and evolution, 35 (6), 1553-1555.	MSQ, ChD TC(S), ND Qub, CWS, CPS

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器略称
2	Sato, Y., Mizuyama, M., Sato, M., Minamoto, T., Kimura, R., & Toma, C. (2019). Environmental DNA metabarcoding to detect pathogenic <i>Leptospira</i> and associated organisms in leptospirosis-endemic areas of Japan. <i>Scientific reports</i> , 9 (1), 6575.	MSQ, ChD TC(S), ND Qub, CWS, CPS
3	Tsurui - Sato, K., Sato, Y., Kato, E., Katoh, M., Kimura, R., Tatsuta, H., & Tsuji, K. (2019). Evidence for frequency - dependent selection maintaining polymorphism in the Batesian mimic <i>Papilio polytes</i> in multiple islands in the Ryukyus, Japan. <i>Ecology and evolution</i> , 9 (10), 5991-6002.	MSQ, ChD TC(S), ND Qub, CWS CPS
研究企画室		
1	ABU EL-REGAL, M. A., & Takeshi, K. O. N. (2019). First record of the Schindler's fish, <i>Schindleria praematura</i> (Actinopterygii: Perciformes: Gobioidae: Schindleriidae), from the Red Sea. <i>Acta Ichthyologica et Piscatoria</i> , 49 (1), 75-78.	SM

報告書・その他

No.	発表者名 (年)、題目、掲載雑誌	使用機器略称
教育学部		
1	前村佳幸. (2018). 18 世紀の宮古島一地方役人の“履歴書”：「染地氏六世勤書」の料紙と様式. <i>琉球大学教育学部紀要</i> , 93, 25-40.	DM
理学部		
1	宇佐美賢, 佐々木健志, 知念正昭, & 新城竜一. (2018). 首里城の大龍柱と伝えられる残欠の石質について (短報). <i>沖縄県立博物館・美術館博物館紀要</i> , (11), 11-14.	XRF LN
医学部		
1	高橋健造. (2018). メタボな沖縄での乾癬と、フェノトリンの効かないアタマジラミ、成人 T 細胞リンパ腫、血管肉腫などの沖縄・琉球諸島に多い皮膚病. <i>大阪皮膚科医学会報</i> , 20(2), 2-46.	CSQ(M)
2	山口さやか & 高橋健造. (2018). ピレスロイド抵抗性アタマジラミ. <i>臨床皮膚科</i> , 7(5), 26-30.	CSQ(M)
農学部		
1	関根健太郎, & 田場聡. (2018). 沖縄の地域農業振興を支える植物病理学研究的現状と展望. <i>琉球大学農学部学術報告</i> , (65), 13-18.	CSQ(S) CPS, CLC LN
戦略的研究プロジェクトセンター		
1	山極海嗣. (2019). X 線分析顕微鏡 (XGT) を用いて過去の人類の「土器」を分析する. <i>琉球大学研究基盤センターだより</i> , (1), 6-8.	XGT

学会発表 (口頭)

No.	発表者名、題目、学会名 (会場・開催日)	使用機器略称
理学部		
1	相澤正隆, 稲葉充, 岡村聡, 新城竜一, 下北半島泊層火山岩類ボーリングコアの岩石学的検討, 日本地質学会第 125 年学術大会, 2018.9, 北海道大学札幌キャンパス, 北海道・札幌市	XRF, LN2
2	猪股英里, 名越日佳理, 沼田雄一郎, 田中厚子, 佐藤陽一. オキナワモズクの発芽に及ぼす光量と光の色の影響, 日本藻類学会第 4 3 回大会, 2019.3.	WA
3	伊覇航, 垣花将司, 松田進弥, 仲村愛, 本多史憲, 青木大, 郷地順, 上床美也, 中島美帆, 天児寧, 竹内徹也, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, 強磁性体 EuCu_2P_2 と EuCuP の単結晶育成と電子状態, 日本物理学会, 2018.3	LN2, LHe
4	伊覇航, 垣花将司, 本多史憲, 仲村愛, 青木大, 郷地順, 上床美也, 中島美帆, 天児寧, 竹内徹也, 芳賀芳範, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, $\text{EuCu}_2(\text{Ge}_{1-x}\text{Six})_2$ 単結晶の電子状態 III, 日本物理学会, 2018.3	LN2, LHe

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
5	伊覇航, 松田進弥, 本多史憲, 竹内徹也, 中島美帆, 天児寧, 郷地順, 上床美也, 播磨尚朝, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, EuSnP のドハース・ファンアルフェン効果と磁性, 日本物理学会, 2018.9	LN2, LHe
6	Yoshichika Onuki, Valence instability in Eu-based compounds, Tropical Topical Meeting, 2018.12	LN2, LHe
7	大貫惇睦, d, f 電子系カイラル磁性体の電子物性, Tropical Topical Meeting, 2018.12	LN2, LHe
8	大貫惇睦, 伊覇航, 松田進弥, 垣花将司, 安次富洋介, 竹内徹也, 本多史憲, 仲村愛, 青木大, 中島美帆, 天児寧, 芳賀芳範, 郷地順, 上床美也, 辺土正人, 仲間隆男, EuT ₂ Ge ₂ と EuT ₂ Si ₂ (T:遷移金属)の特異な電子状態 II, 日本物理学会, 2018.9	LN2, LHe
9	大貫惇睦, 垣花将司, 青木大, 仲村愛, 本多史憲, 中島美帆, 天児寧, 中村翔太, 榊原俊郎, 辺土正人, 仲間隆男, 立方晶キラル反強磁性体 EuPtSi と関連する化合物での新しい磁性相, 日本物理学会, 2018.3	LN2, LHe
10	垣花将司, EuPtSi の巨視的物性, Tropical Topical Meeting, 2018.12	LN2, LHe
11	垣花将司, 伊覇航, 安次富洋介, 青木大, 仲村愛, 本多史憲, 中島美帆, 天児寧, 中村翔太, 榊原俊郎, 辺土正人, 仲間隆男, 立方晶キラル反強磁性体 EuPtSi の巨大なホール効果と磁気抵抗, 日本物理学会, 2018.3	LN2, LHe
12	垣花将司, 太田譲二, 中島美帆, 天児寧, 青木大, 仲村愛, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, 立方晶キラル反強磁性体 EuPtSi と関連する化合物の磁性, 日本物理学会, 2018.9	LN2, LHe
13	川勝祥矢, ディラック電子系 PbTe と PbS の純良単結晶育成と電子状態, 琉球物性研究会, 2018.11	LN2, LHe
14	川勝祥矢, 仲井間憲李, 垣花将司, 山川結衣, 宮里隼人, 立津慶幸, 眞榮平孝裕, 木田孝則, 田原大夢, 萩原政幸, 竹内徹也, 青木大, 仲村愛, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, PbTe のドハース・ファンアルフェン効果と磁気抵抗, 日本物理学会, 2018.9	LN2, LHe
15	清沢研造, 玉城喜章, 様々な濃度の n-ゲル硫酸ナトリウム水溶液中のペリレン微結晶のレーザーアブレーションによるナノ粒子の生成, 光化学討論会, 2018.9	UPW
16	Shun Kobayashi, Regional differences of mammalian pollinators in Mucuna macrocarpa (Fabaceae), The 8th Conference on Taxonomy and Systematics in Thailand. 2018.9.	HPLC
17	新城竜一, 土岐知弘, 浅海竜司, ホウ素同位体比: 海洋 pH 復元と海底熱水鉱床への応用, 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 2018.11, 琉球大学	XRF, LN2
18	千徳明日香, 徳田悠希, Gregory E. WEBB, タスマニア海山の深海性イシサンゴにおける骨格形態形成様式 (招待講演), 東京大学大気海洋研究所研究シンポジウム「バイオミネラリゼーションと石灰化」, 2018.12	SEM
19	田中厚子, 小西照子, 伊藤通浩, Gregory N. Nishihara, 林 顯尚, 仲宗根哲也, 沼田雄一郎, 佐藤陽一, オキナワモズク養殖技術向上を目指した産学連携の取り組み, 第 21 回日本サンゴ礁学会, 2018.11.	WA
20	中川鉄水, Ammonia recycle - capturing, purification, and conversion to hydrogen, 13th International Forum on Ecotechnology - Naha 2018 -	NMR, XRD,
21	中川鉄水, アンモニアボランを用いたポータブル FC 給電装置開発への取り組み, 第 5 回次世代学術・応用展開研究会	NMR, GC-MS, SEM, FT-IR, XRD
22	中川鉄水, アンモニアボランを用いた高速・大容量・高純度水素放出反応, 筑波大水素セミナー合宿 2018	NMR, GC-MS, FT-IR, XRD
23	中川鉄水, 化学的アプローチによる島嶼地域の廃棄物資源化, 沖縄-富山リサイクルフォーラム	NMR, GC-MS, MBS, IC, TOC, ICP, SEM, XRD

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
24	中川鉄水, 軽量・安定・高容量アンモニアボラン燃料電池の開発, 平成 30 年沖縄県科学技術イノベーション構築事業成果発表シンポジウム	NMR, GC-MS, SEM, FT-IR, XRD
25	中川鉄水, 自然循環可能な水素のもと「アンモニアボラン」を使ったポータブル燃料電池充電装置の開発, 沖縄テックグランプリ 2018	NMR, GC-MS, SEM, FT-IR, XRD
26	中川鉄水, 材料化学に基づいたアンモニアボラン実用化への取り組み, 第 131 回金属物性研究会「固体中の水素と材料物性」	NMR, GC-MS, SEM, FT-IR, XRD
27	中川鉄水, 水素貯蔵材料アンモニアボランの基礎研究と実用化への取り組み, 第 3 回環境・生体の関わる物理・化学の研究会	NMR, GC-MS, SEM, FT-IR, XRD
28	中川鉄水, 佐次田頌, 佐藤豊人, 折茂慎一, Dehydrogenation of ammonia borane with metal hydride and ionic liquid: high quality, speed, and capacity, MH2018	NMR, GC-MS, FT-IR, XRD
29	中川鉄水, 佐次田頌, Multiple roles of ionic liquids in dehydrogenation of ammonia borane, Thermec2018	NMR, GC-MS, XRD,
30	中川鉄水, 佐次田頌, アンモニアボランを用いた高速・高容量・高純度水素放出反応, 第 27 回日本エネルギー学会大会	NMR, GC-MS, XRD
31	中川鉄水, 大濱善寛, 上里裕紀, 中嶋啓太, 市川貴之, 宮岡裕樹, 小島由継, リチウムアミドボランの再生反応とメカニズムの検討, 日本金属学会 2018 年秋期大会	NMR
32	中川鉄水, 大濱善寛, 小島由継, Dehydrogenation and regeneration of ammonia borane as related material for portable fuel cell charger, SPARCA2019	NMR, GC-MS, SEM, FT-IR, XRD
33	中川鉄水, 築地和枝, アンミン錯体を用いたアンモニアボラン合成法の開発, 平成 30 年度合同学術講演会	NMR, XRD
34	西尾拓哉, 高柳栄子, 浅海竜司, 新城竜一, 山本鋼志, 井龍康文, 現生腕足動物殻の微量金属元素濃度の変動とその要因, 2018 年度地球環境史学会年会, 2018.11, 東北大学	XRF, LN2
35	野崎真司, 安元純, 安元剛, 飯島真理子, 中屋真司, 新城竜一, 廣瀬美奈, 浅井和見, 益田晴恵, 茂木勝郎, 琉球石灰岩地域における土壌および地下水中のリン酸塩の形態別分析, 日本地下水学会 2018 年春季講演会. 2018.5. 埼玉大学	XRF, LN2
36	野々瀬菜穂子, 鈴木俊宏, 三浦勉, 荒岡大輔, 下田玄, 申キチヨル, 新城竜一, 高久雄一, 福山繭子, 平田岳史, NMIJ 鉄同位体標準液開発に向けた同位体比測定に関する共同比較試験, 第 78 回分析化学討論会, 2018.5, 山口大学	XRF, LN2
37	與儀護, 上原脩吾, 笹原悠華, 伊覇航, 比嘉野乃花, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, 育成方法の異なる EuCu ₂ Ge ₂ の微視的電子状態に関する NMR による研究, 日本物理学会, 2019.3	LHe, LN2
医学部		
1	池上太郎, 上原貴行, 平川 仁, 真栄田裕行, 鈴木幹男, 側頸嚢胞におけるハイリスク型・ヒトパピローマウイルス-16 の感染, 第 36 回耳鼻咽喉科ニューロサイエンス研究会, 2018.8	LN2, FM
2	池上太郎, 長谷川成海, 喜友名朝則, 鈴木幹男, HPV-6 感染・喉頭乳頭腫における初期遺伝子および後期遺伝子の発現プロファイルとその局在, 第 3 回日本 HPV 研究会学術集会, 2018.10	LN2, FM
3	石崎伊純, 山岸誠, 志賀遥菜, 新谷奈津美, 宇都宮與, 中村龍文, 田中勇悦, 山野嘉久, 渡邊俊樹, 内丸薫, HTLV-1 関連疾患の発症メカニズムにおける JAK-STAT 経路の機能的意義の検討, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9	LN2
4	Idam Hermawan ¹ , Chiaki Matsuura ¹ , Yukuto Sato, Claudia Toma, Isolation of environmental pathogenic Leptospira from soil collected in the northern part of Okinawa, 第 71 回日本細菌学会九州支部総会. 2018.9	MSQ, CSQ(S)

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
5	岩下華子, Dao Anh Son, Vu Thi Thu Huong, Vu Dinh Thiem, Nguyen Dong Tu, Nguyen Van Trang, Hoa Tran TN, Doan Hang, Pham Hong Quynh Anh, 時沢亜佐子, 竹村太地郎, 山城哲, ベトナム北部の農村地帯における下痢症の発生状況について, 第 71 回日本細菌学会九州支部総会. 2018.9	LN2, CSQ(S)
6	岩下華子, Nguyen BM, Dao AS, Vu TTH, Vu DT, Nguyen DT, Nguyen VT, Hoa TTN, 時沢亜佐子, 竹村太地郎, 山城哲, ベトナム北部の下痢症の発生状況: 病院基盤と住民基盤の 2 つの研究結果より, 第 52 回ビブリオシンポジウムプログラム. 2018.10	LN2, CSQ(S)
7	Emiko Ueno, Yuetsu Tanaka, Yasuhiro Yasutomi, Establishment of HTLV-1 infected non-human primate model; towards the mechanistic insights into infection and disease development, 日本ウイルス学会, 2018.10	LN2
8	浦野恵美子, 田中勇悦, 保富康宏, HTLV-1 感染霊長類モデルの確立, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9	LN2
9	大倉信彦, マイクロ CT スキャナーを使ったカワニナの成長解析, 淡水貝類研究会第 24 回研究集会 2018.10	CT
10	大嶺卓也, 琉球大学における化膿性汗腺炎患者の動向, 第 14 回日本皮膚科学会南九州地区合同地方会 2018.6	CSQ(M)
11	澳津志帆, 仲嶺三代美, 鳥原英嗣, 山本秀幸, Gq/11 と共役する GPCR 刺激による Pyk2 の活性化反応, 平成 30 年度日本生化学会九州支部例会, 2018.7	LN2
12	澳津志帆, 仲嶺三代美, 鳥原英嗣, 東山繁樹, 山本秀幸, GnRH 受容体刺激による ERK の活性化反応と ProHB-EGF の切断反応 への Pyk2 の関与, 第 71 回日本薬理学会西南部会, 2018.11	LN2
13	小金淵佳江, 遺伝的多型に基づく琉球諸島の人々の集団形成史, 新学術領域・ヤポネシアゲノム・言語班 2018 年度第二回研究集会, 2019.1	CPS
14	斉藤美加, 水山克, 沖縄の日本脳炎ウイルスの移行経路, 日本脳炎ウイルス生態学研究会, 2018.6	CSQ(M)
15	崎浜秀悟, 齋藤るみ子, 宮良恵美, 宮城敬, 林正樹, 内原潤之介, 友寄毅昭, 森近一穂, 仲地佐和子, 森島聡子, 田中勇悦, 益崎裕章, 福島卓也, 加留部謙之輔, 沖縄県における aggressive ATL の HTLV-1 tax 型別遺伝子プロファイル, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9	LN2
16	高鳥 光徳, Prevalence and genotype analysis of human T-cell leukemia virus type I on Miyako and Kume Islands, Okinawa, the 2nd International Symposium on Global Health (JICA OIC in Okinawa, Japan), 2019.2	CSQ(M)
17	高橋良明, 清水衛, 宮城拓也, 水口真理子, 田中礼子, 田中勇悦, 抗体を介したマクロファージによる HTLV-1 感染制御, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9	LN2
18	Gakuya Takamatsu, Tadashi Kaname, Kumiko Yanagi, Chikako Hara-Miyauchi, Yoko Manome, Tomoko Hayakawa, Tsuyoshi Kondo, Hiroataka James Okano, Masayuki Matsushita, Development of cellular disease models of bipolar disorder and schizophrenia: Pedigree-based induced pluripotent stem cell studies in the Ryukyu Islands, WFSBP Asia Pacific Regional Congress of Biological Psychiatry (WFSBP 2018 KOBE) アジア太平洋地域生物学的精神医学会国際会議, 2018.9.	LN2, CSQ(S), CSQ(M)
19	高松岳矢, 双極性障害多発家系の強い遺伝要因の探索, 第 45 回日本脳科学会, 2018.11.	LN2, CSQ(S), CSQ(M)
20	高松岳矢, クラス 1 ヒストン脱アセチル化酵素阻害薬の潜在的標的遺伝子 テスカルシンの同定, 第 19 回ブレインサイエンス研究会, 2018.6.	LN2
21	高松岳矢, 柳久美子, 小金淵佳江, 李俊錫, 原田綾乃, 伊佐睦美, 服部功太郎, 功刀浩, 近藤毅, 木村亮介, 要匡, 松下正之, 沖縄県の双極性障害多発家系を用いた疾患関連ゲノム変異の探索, 第 40 回沖縄精神神経学会, 2019.2.	LN2, CSQ(S), CSQ(M)

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
22	田中礼子、高橋良明、水口真理子、田中勇悦、HTLV-1 母子感染制御ワクチン開発への挑戦, がん・ウイルス研究会, 2018.7	LN2
23	田中勇悦, HTLV-1 母子感染予防法の開発を目指した遺伝子組換え型ヒト免疫グロブリン医薬開発と霊長類モデルを用いた評価, HTLV-1 関連疾患研究領域研究班合同発表会	LN2
24	田中勇悦、高橋良明、水口真理子、田中礼子、福島卓也、ATL 白血病細胞の多くは FoxP3 抗原を発現しない, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9	LN2
25	トーマ クラウディア, 環境 DNA メタバーコーディングを活用したレプトスピラのエコロジーの解明, 時空間ゲノミクス・シンポジウム (2018 年度研究報告会) . 2019.2.	MSQ, CSQ(S)
26	仲嶺三代美、澳津志帆、山本秀幸, 培養視床下部神経細胞における GnRH 受容体刺激後の Pyk2 と Fyn の 相互作用, 第 71 回日本薬理学会西南部会, 2018.11	LN2
27	富士川朋夏、長谷川温彦、Ganbaatar Undrakh、永野美子、増田貴夫、田中勇悦、村田めぐみ、明里宏文、神奈木真理, STLV-1 自然感染ニホンザルにおける STLV-1 特異的 T 細胞免疫の低応答性, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9.	LN2
28	丸山修幸, 確実な組織回収から始まる口腔癌研究, 新共用システム成果報告会(琉球大学 50 周年記念会館), 2019.1.	LMD
29	水口真理子、原敏文、高橋真奈美、幸田尚、田中勇悦、福島卓也、中村正孝, HTLV-1 感染細胞における hTERT 遺伝子の発現制御機構の解析, がん・ウイルス研究会, 2018.7.	LN2
30	水口真理子、中村正孝、高橋良明、田中礼子、田中勇悦, HTLV-1 Tax による DNA 複製異常誘導機構の解析, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9.	LN2
31	Naoki Mori, Chie Ishikawa, CUDC-907, a new dual PI3K and HDAC inhibitor, as ATL therapeutics., 日本癌学会, 2018. 9.	LN2
32	山岸誠、新谷奈津美、石崎伊純、小林誠一郎、牧山純也、佐藤知雄、八木下直子、宇都宮與、中村龍文、田中勇悦、渡邊俊樹、山野嘉久、内丸薫, ATL 及び HAM 発症に至る遺伝子発現異常の推移と運命制御メカニズム, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9	LN2
33	山口さやか, プレスロイド抵抗性アタマジラミ症の現状と対策について, 第 117 回 日本皮膚科学会総会, 2018.6	CSQ(M)
工学部		
1	T. Okada and T. Noguchi, Metal Source/Drain Structure TFTs using poly-Si Crystallized by Blue Multi-Laser Diode Annealing, 15th International Thin-Film Transistor Conference (Okinawa, Japan) , 2019.2.	SPM
2	岡田 竜弥, 伊敷 優哉, 野口 隆, 青色半導体レーザにより結晶化した poly-Si 膜を用いた金属 S/D 構造 TFT, 第 79 回応用物理学会秋季学術講演会 (名古屋国際会議場), 2018.9.	SPM
3	加藤祐介, 下里哲弘, 田井政行, 有住康則, 押川渡, 亜鉛アルミナ混合の Cold Spray 工法におけるアルミナの防食機能に関する電気化学特性, 土木学会第 73 回年次学術講演会, 2018.8.	SEM
4	櫻井絵里加, 天野直紀, 田井政行, 下里哲弘, 久米仁司, 機械学習を用いた音伝播特性による疲労き裂の検出性能の評価, 平成 30 年度土木学会西部支部沖縄会第 8 回技術研究発表会, 2019.1.	DM
5	津田涼汰, 廣瀬 孝三郎, 上原 盛久, 松原 仁, 島尻層群泥岩の物理・化学的な風化機構と進行過程に関する実験的検討, 土木学会第 73 回年次学術講演概要集, pp.899-900, 2018.8.	SEM
6	土肥 翔, 松原 仁, 廣瀬 孝三郎, 琉球石灰岩の化学的風化に伴う残柱強度に関する実験的研究, 土木学会第 73 回年次学術講演概要集, pp.901-902, 2018.8.	SEM
7	藤橋健太, 奥地丈浩, 奥地 誠, 押川 渡, 篠原 正, 片山英樹, 高耐食性めっき鋼板の直接暴露試験と遮へい暴露試験による比較研究, 腐食防食学会, 材料と環境 2018, 2018.5.	IC, SEM

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
8	藤橋健太, 奥地丈浩, 奥地 誠, 押川 渡, 篠原 正, 片山英樹, 表面処理鋼管杭の地際部, 浅層土壌中における腐食評価, 腐食防食学会, 第 65 回材料と環境討論会, 2018.10	IC, SEM
9	宮城 圭汰, 松原 仁, 駒津 慎, 古紙繊維を用いた砂地盤の液状化抑制効果に関する実験的検討, 土木学会第 73 回年次学術講演概要集, pp.981-982, 2018.8.	SEM
農学部		
1	宇茂佐真夏, 小西照子, オキナワモズク (<i>Cladosiphon okamuranus</i>) 由来細胞壁多糖の分画, 日本藻類学会, 2019.3.	IC, HPLC, GC-MS,
2	大貝茂希, 福田雅一, 渡邊啓一, 屋 宏典, ギンネムのミモシン合成酵素の同定と酵素学的性質の解明, 日本農芸化学会 2019 年度 (平成 31 年度) 大会 [東京]	LN2
3	具志堅ら, スイカ灰白色斑紋ウイルスによるピーマンえそ輪紋病 (新称), 日本植物病理学会九州部会 2018.11.	LN2, CSQ(S), CPS, CLC
4	小谷彩奈, 前田美奈子, 小西照子 他, クラミドモナス細胞分裂時における UGP と USP の遺伝子発現と酵素活性に関する研究, 日本藻類学会, 2019.3.	ChD
5	谷口真吾・上原文・松本一穂, リュウキュウコクタン繁殖枝の剥皮が光合成産物の転流、糖蓄積に及ぼす影響, 第 130 回 日本森林学会大会 (新潟朱鷺メッセ) 研究発表 2019.3.	HPLC, MBS, LN2
6	富田ら, 次世代シーケンスデータから植物ウイルスゲノムを検出するインフォマティクスツールの構築, 日本植物病理学会九州部会 2018.11.	LN2, CSQ(S)
7	仲宗根夏希, 田中厚子, 小西照子 他, 生育地の異なるオキナワモズク由来細胞壁多糖の分析, 日本藻類学会, 2019.3.	IC, HPLC
8	藤森ら, <i>Colletotrichum tropicale</i> によるカニステル葉枯病の発生 (新称), 日本植物病理学会九州部会, 2018.11.7	LN2, CSQ(S)
9	水谷 治, 渡嘉敷直杏, 高橋 徹, 山田 修, 外山 博英, <i>Aspergillus luchuensis</i> の遺伝子破壊株の造成方法と応用, 第 70 回日本生物工学会大会 2018.9	CSQ(S)
10	山内 夢乃, 稲福隆之, 上地敬子, 平良東紀, <i>Paenibacillus sp.</i> A13 由来ニゲラン分解酵素の精製と性質, 日本生物工学会 九州支部大会 2018.1.	NMR
11	米村真菜, 小西照子, オキナワモズク由来フコイダンオリゴ糖調整方法の確立, 日本応用糖質科学会, 2018.9.	IC, HPLC LC-MS
熱帯生物圏研究センター		
1	Masayuki Umemura, Effects of mycobacteria-derived Zmp1 on innate and T-cell immune responses, The 53rd United States-Japan Cooperative Medical Science Program: Mycobacterial Panel Meeting 2019, 2019.2.	FCM(T)
2	梅村 正幸, 肺結核に対する IL-17 サイトカイン・ファミリーの防御免疫への関与, 沖縄感染免疫シンポジウム 2018, 2018.7.	FCM(T)
3	梅村 正幸, 木村 倫和, 岩橋 晃平, 照屋 尚子, 高江洲 義一, 松崎 吾朗, 自然免疫および T 細胞免疫応答への BCG 由来病原因子 Zmp1 の影響, 第 29 回日本生体防御学会学術総会, 2018.6.	FCM(T)
4	岡本康汰・戸田守, 九州南部におけるミナミヤモリ とヤクヤモリの分布および DNA 解析による 2 種の交雑状況の評価, 日本爬虫両棲類学会・第 57 回大会, 2018.11.	CSQ(S)
5	藏根 友美, 高江洲 義一, 梅村 正幸, 松崎 吾朗, 結核菌の分泌タンパク質 Zmp1 による IL-1beta 産生阻害の分子機序, 第 71 回日本細菌学会九州支部総会, 2018.9	CSQ(S), FCM(T)
6	藏根友美, 高江洲義一, 梅村正幸, 松崎吾朗, 結核菌の分泌タンパク質 Zmp1 による IL-1β 産生阻害の分子機構, 第 71 回日本細菌学会九州支部総会, 2018.9.	FCM(T)

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
7	新里 尚也, 沖縄の微生物資源の利用へ向けて, 日本微生物生態学会市民公開シンポジウム, 2018.7.	CS
8	Stefan Kuechler, 松浦 優, Evolution of symbiotic organs in lygaeoid stinkbugs, 日本進化学会東京大会 2018.8.	CSQ(S), CLM
9	Giichi Takaesu, Tomomi Kurane, Masayuki Umemura, Goro Matsuzaki, A molecular mechanism of inflammasome suppression by mycobacterial virulence factor, 第 47 回日本免疫学会, 2018.12.	CSQ(S), FCM(T)
10	高江洲 義一、藏根 友美、平安座 啓、山田 綾太郎、梅村 正幸、松崎 吾朗, 結核菌の分泌タンパク質 Zmp1 による IL-1beta 産生阻害機序, 第 29 回日本生体防御学会, 2018.6.	CSQ(S), FCM(T)
11	Tokuda, G., Transition of symbiotic lifestyles by gene loss or gain: Blattabacterium in cockroaches-lower termites and spirochetes in higher termites, Max Planck Institute Seminar Series in Molecular, Cellular, and Environmental Microbiology, 2018.8.	CLM
12	徳山孟伸・佐藤行人・笹井隆秀・戸田守, 環境 DNA 解析による種内の遺伝的変異性評価の試み-ウミヘビ類を例として, 日本爬虫両棲類学会・第 57 回大会, 2018.11.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
13	中村 海太、稲福 征志、屋 宏典, 長命草 (ボタンボウフウ) のメタボリックシンドローム改善効果, 平成 29 年度南方資源利用技術研究会, 2018.10.	LN2
14	松崎吾朗, 山崎雅俊, 田村敏生, 高津聖志, 梅村正幸, マイコバクテリア感染肺への抗原特異的 T 細胞の動員にケモカインは必要か?, 第 3 回抗酸菌研究会, 2018.11.	FCM(T)
15	和智仲是、佐藤行人、戸田守, 次世代シーケンサーによるミヤコカナヘビの遺伝的多様性と集団構造の評価, 日本爬虫両棲類学会・第 57 回大会, 2018.11.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
戦略的研究プロジェクトセンター		
1	Idam Hermawan, Chiaki Matsuura, Yukuto Sato, Claudia Toma, Isolation of environmental pathogenic Leptospira from soil collected in the northern part of Okinawa., 第 71 回日本細菌学会九州支部総会, 2018. 9.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
2	Kawilarang W.A. Masengi, I.F. Mandagi, H. Manengkey, P.N.I. Kalangi, A. Lu-asunaung, F.P.T. Pangalila, M. Iwata, Y. Abe, Y. Sato, R. Kimura, K. Yamahira, Preliminary study on eDNA of the coelacanth's habitat around deep sea conservation areas of North Sulawesi, Indonesia, 第 10 回世界水族館会議, 2018.11.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
3	Yukuto Sato, Masaki Miya, Tsukasa Fukunaga, Tetsuya Sado, Wataru Iwasaki, IIBMP2018 生命情報科学若手の会 ハイライトトラック: MitoFish and MiFish pipeline: a mitochondrial genome database of fish with an analysis pipeline for environmental DNA metabarcoding., 第 7 回生命医薬情報学連合大会, 2018.9.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
4	佐藤行人、諸野祐樹、浦本豪一郎、浅海竜司、鶴井香織、木村亮介、植村立, 鍾乳石内部のバクテリア DNA 解析の試み, 日本微生物生態学会・第 32 回大会, 2018.7.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
5	富永篤、吉川夏彦、松井正文、長太伸章、佐藤行人, MIG-seq に基づくアカハライモリの関東集団、東北集団、南伊豆亜系統の遺伝的關係, 日本爬虫両棲類学会・第 57 回大会, 2018.11.	MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
6	Kaishi Yamagiwa, Prehistoric Ryukyu Islands and Island Environment, Symposium: 30th Anniversary of the University of Hawai'i, University of the Ryukyus Partnership, 2018.10.	XGT
7	山極 海嗣, 理化学的分析を用いた土器文化へのアプローチ: X 線分析顕微鏡 (XGT) を用いた考古学的土器資料の分析事例の紹介, 新共用システム成果報告会, 2019.1.	XGT, SM

No.	発表者名、題目、学会名（会場・開催日）	使用機器略称
研究基盤センター		
1	泉水仁, 中川鉄水, 福本晃造, 米倉勲, 宮城俊彦, 高温多湿地域における水事情の解決を目指した除湿水の水質調査, 平成 30 年度日本水環境学会九州沖縄支部研究発表会, 2019.2.	IC, TOC

学会発表（ポスター）

No.	発表者名（年）, 題目, 掲載雑誌	使用機器略称
理学部		
1	Aizawa, M., Shinjo, R., Okamura, S., Takahashi, T., Fujibayashi, N., Petrology of volcanic rocks from Yoneyama Formation in Northern Fossa Magna, central Japan: REE and Sr-Nd-Hf isotope constraints on the magma process, AGU Fall Meeting 2018, Washington, D.C., 2018.12.	XRF, LN2
2	相澤正隆, 新城竜一, 岡村聡, 高橋俊郎, 藤林紀枝, 米山団体研究グループ, 北部フォッサマグナ米山層火山岩類のマグマプロセス, 日本火山学会秋季大会, 秋田大学, 2018.9.	XRF, LN2
3	新垣耀平, 大城康輝, 當山美和, 棚原朗, 南大東島における洞窟内 222Rn 濃度の特異変化, 日本地球化学会, 2018.9.	AAS, ICP
4	Ishibashi, J.-I., Toki, T., Shinjo, R., Nozaki, H., Kukagai, H., Maeda, L., Onbarrd members of CK16-01 and CK16-05 campaigns, Pore fluid chemistry of active hydrothermal fields in the mid-Okinawa Trough, Goldschmidt2018. Boston, 2018.12.	XRF, LN2
5	相澤正隆, 新城竜一, 岡村聡, 高橋俊郎, 米山団体研究グループ, 米山層火山岩類の Sr, Nd, Hf 同位体組成, 2018 年度日本地球化学会年会, 琉球大学, 2018.9.	XRF, LN2
6	太田譲二, 垣花将司, 川勝祥矢, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, Ti ₂ Sn ₃ のドハース・ファンアルフェン効果, 日本物理学会, 2018.9.	LHe, LN2
7	大瀨善寛, 中川鉄水, 金属アミドボラン再生反応機構の研究, 第 13 回水素若手研究会	NMR
8	Okino, K., Fujii, M., Shinjo, R., Okamura, K., Noguchi, T., Tamura, C., Su, C.-C., Hsu, H.-H. Chang, J.-H., Uno, Y., Masuda, N., Tectonics of volcanic and hydrothermal area, north/west of Kumejima Island: Preliminary results of KS-17-14 cruise, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018.5.	XRF, LN2
9	川勝祥矢, 垣花将司, 仲井間憲李, 平渉生, 澤岷安敬, 中島美帆, 天児寧, 仲村愛, 青木大, 竹内徹也, 播磨尚朝, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, MnP, Mn ₂ P, Ni ₂ SnP などのリン化合物の単結晶育成と電子状態の研究, 日本物理学会, 2018.3.	LHe, LN2
10	小林 峻・Gale Stephan・傳田哲郎・伊澤雅子. ハクビシン媒の発見ーアジアでは当てはまらないコウモリ媒シンドロームー, 日本植物学会第 82 回大会. 2018.9.	HPLC
11	小林 峻・Gale Stephan・傳田哲郎・伊澤雅子. 同所的に生育するトビカズラ属 2 種の送粉様式, 第 50 回種生物学シンポジウム. 2018.12.	HPLC
12	小谷野 将, 知念正昭, 白石史人, 藤田和彦, 琉球列島の完新統サンゴ礁堆積物コア中に発見された礫性微生物被殻における微生物の痕跡, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.5.	SEM, XRD, LN2
13	千徳明日香・徳田悠希・Gregory E. WEBB, 深海性イシサンゴの無性生殖様式と微細構造観察 (日本地質学会優秀ポスター賞受賞), 日本地質学会第 125 年学術学会, 2018.9.	SEM
14	Song, K.-H., Liu, C.-M., Kuo, C.-H., Tsai, Y.-W., Shinjo, R., The processes of alteration of volcanic rocks under the influence of the fumarolic gases in the Tatun Volcano Group, Taiwan, 2018 年度日本地球化学会年会, 琉球大学, 2018.8.	XRF, LN2
15	棚原朗, 謝花 芽, 慶佐次川河口域の堆積速度と化学成分の経年変化, 日本サンゴ礁学会, 2018.11.	AAS, GRD, LN2

No.	発表者名 (年), 題目, 掲載雑誌	使用機器略称
16	棚原朗, 照喜名明菜, 仲村梓, 大城康輝, 新垣耀平, 南大東島星野洞で採取されたアラゴナイトストローの特徴, 日本地球化学会, 2018.9.	SEM, XRD
17	仲井間憲李, 川勝祥矢, 垣花将司, 宮里隼人, 山川結衣, 立津慶幸, 眞榮平孝裕, 木田孝則, 田原大夢, 萩原政幸, 竹内徹也, 青木大, 仲村愛, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, PbX(X: S, Se, Te) のドハースファン・アルフェン効果と磁気抵抗, 日本物理学会, 2018.9.	LHe2, LN2
18	中川鉄水, エネルギーを持ち運ばないアンモニアボラン(AB)型水素燃料電池ポータブル充電器, イノベーションジャパン 2018	NMR, GC-MS, FT-IR, XRD
19	中川鉄水, 脱臭からエネルギーへ! 農業廃棄物からのアンモニア回収で水素を取り出す技術, 超異分野学会 2018	NMR, XRD
20	中川鉄水, ヒドラジン・液体アンモニアを用いたアンモニアボラン再生法の低コスト・簡略化への取り組み, 第 13 回水素若手研究会	NMR
21	中川鉄水, 安田春香, Direct synthesis of Ammonia borane from ammine complex, The 25th International SPACC Symposium	NMR, XRD
22	中川鉄水, 佐次田頌, アンモニアボランを用いた室温・高純度熱分解反応, 第 55 回化学関連支部合同九州大会・外国人研究者交流国際シンポジウム	NMR, GC-MS, XRD
23	T. Nakama, J. Ohta, M. Hedo, Yu.V. Ivanov, D.A. Pshenay-Severin, A.T. Burkov, Thermopower and Electrical resistivity of a "New Fermion" Co _{1-x} Fe _x Si alloys in magnetic field, ISCTA2018, 2018.10	LHe, LN2
24	平出 裕美, 田中 淳一, 沖縄県産海綿の新規 endoperoxide 化合物, 第 21 回日本サンゴ礁学会大会, 琉球大学, 2018.11.	NMR, SCXD
25	平出裕美, 田中淳一, 沖縄産海綿の成分探索, 日本薬学会第 138 年会(金沢), 2018.3.	NMR, SCXD
26	星野 勇那, 田中 淳一, 選択的な細胞毒性を示す海洋天然物の探索, 第 21 回日本サンゴ礁学会大会, 琉球大学, 2018.11.	NMR, GMR
27	松田進弥, 伊覇航, 竹内徹也, 中島美帆, 天児寧, 郷地順, 上床美也, 辺土正人, 仲間隆男, 大貫惇睦, EuGe ₂ の単結晶育成と電子状態, 日本物理学会, 2018.9.	LHe, LN2
28	M. Yogi, K. Kitagawa, M. Hedo, T. Nakama, and Y. Ōnuki, NMR study of EuRu ₂ P ₂ under pressure, J-Physics: Tropical Topical Meeting, 2018.12.	LHe, LN2
29	與儀護, 久保田史洋, 比嘉野乃花, 上原弘敬, 水内康太, 日高宏之, 柳澤達也, 網塚浩, 籠状構造を有する RBe ₁₃ の NMR による研究, 日本物理学会, 2018.9.	LHe, LN2
医学部		
1	Ikegami T, Hasegawa N, Maeda K, Kiyuna A, Suzuki M, Expression profiles and the localization of early and late genes in HPV-6-infected laryngeal papillomas, 32nd International Papillomavirus Conference, 2018.10.	LN2, FM
2	Chie Ishikawa, Naoki Mori, Evaluation of artesunate for the treatment of primary effusion lymphoma., 日本癌学会, 2018.9.	LN2
3	Chie Ishikawa, Naoki Mori, SENP1, a new molecular target for ATL therapy., 日本ウイルス学会, 2018.10.	LN2
4	和泉俊輔, 仲嶺三代美, 上原綾子, 須加原一博, 垣花 学, 山本秀幸, 肺胞上皮細胞でのブラジキニンによる EGFR のリン酸化反応, 平成 30 年度日本生化学会九州支部例会, 2018.7	LN2

No.	発表者名(年), 題目, 掲載雑誌	使用機器略称
5	Idam Hermawan, 松浦千晶, 佐藤 行人, 山城哲, トーマ・クラウディア, 沖縄県における土壌からの病原性レプトスピラの分離, 第 59 回日本熱帯医学会大会, 2018.11.	MSQ, ChD, SQ(S), CPS TC(S), ND, Qub, CWS,
6	岩下華子, アイン ソン ダオ, ブーティー ツーフォン, ブーディン ティエム, ドアンハン, ファンホン クインアイン, 時沢亜佐子, 竹村太地郎, 山城 哲, ベトナム北部の農村地帯における下痢病原性原虫 <i>Cryptosporidium</i> spp. の発生状況について, 第 59 回日本熱帯医学会大会, 2018.11.	LN2, CSQ(S)
7	岡部明仁, Modulation of respiration-related activities activated by GABA and Cl ⁻ co-transporters in the perinatal mouse hypoglossal nucleus., 11th FENS ヨーロッパ神経科学学会, 2018.7	LN2
8	澳津志帆, 仲嶺三代美, 鳥原英嗣, 東山繁樹, 山本秀幸, GnRH 受容体刺激後による Pyk2 の活性化反応と proHB-EGF の切断反応, 第 41 回日本分子生物学会年会, 2018.11.	LN2
9	小林しおり, Re-arrangement of synaptic connections associated with altered inhibitory input of Purkinje cell-specific vesicular GABA transporter knockout mice., 第 41 回日本神経科学大会 2018.7.	LN2
10	清水千草, Distinct development of the glycinergic terminals in the ventral and dorsal horns of the mouse cervical spinal cord., 11th FENS ヨーロッパ神経科学学会 2018.7.	LN2
11	清水千草, 脊髄におけるグリシントランスポーター 1 (GlyT1) の発達変化, 第 124 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 2019.3.	LN2
12	Gakuya Takamatsu, Junseok Lee, Ayano Harata, Tadashi Kaname, Kumiko Yanagi, Chikako Hara-Miyauchi, Yoko Manome, Tomoko Hayakawa, Tsuyoshi Kondo, Hiroataka James Okano, Masayuki Matsushita, 沖縄県の精神疾患多発家系を用いた双極性障害・統合失調症細胞モデルの開発: 疾患 iPS 細胞とゲノム解析を融合したアプローチ, 第 40 回日本生物学的精神医学会 第 61 回日本神経化学学会大会 合同年会, 2018.9.	LN2, CSQ(S), CSQ(M)
13	Gakuya Takamatsu, Kumiko Yanagi, Junseok Lee, Ayano Harata, Tomoko Hayakawa, Chikako Hara-Miyauchi, Yoko Manome, Tsuyoshi Kondo, Hiroataka James Okano, Tadashi Kaname, Masayuki Matsushita, Whole-exome analysis on early-onset severe schizophrenia monozygotic twin from first-cousin marriage in the Ryukyu Islands, Japan, the 8th International Conference on Schizophrenia, 2018.8.	LN2, CSQ(S), CSQ(M)
14	Gakuya Takamatsu, Kumiko Yanagi, Chikako Hara-Miyauchi, Yoko Manome, Junsoku Lee, Ayano Harata, Tomoko Hayakawa, Mutsumi Isa, Kotaro Hattori, Hiroshi Kunugi, Minami Hasegawa, Tsuyoshi Kondo, Ryosuke Kimura, Hiroataka James Okano, Tadashi Kaname, Masayuki Matsushita, Pedigree study for cellular disease model of bipolar disorder: integration of induced pluripotent stem cells and genomic analysis, UR-OIST 合同シンポジウム 2018, 2018.11.	LN2, CSQ(S), CSQ(M)
15	Yuetsu Tanaka, Yoshiaki Takahashi, Reiko Tanaka, High levels of functional soluble OX40 in plasma from patients with acute adult T cell leukemia, 日本免疫学会, 2018.12	LN2
16	田中礼子, 高橋良明, 水口真理子, 福島卓也, 立花健司, 黒田俊一, 田中勇悦, HTLV-1 感染制御ヒト単クローン抗体の作出の試み: 1 細胞単離ロボットの応用, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9.	LN2
17	Chandika Damesh Gamage, Idam Hermawan, Chiaki Matsuura, Yukuto Sato, Tetsu Yamashiro, Claudia Toma, Isolation and characterization of environmental leptospire collected from specimen soils, Okinawa., Univ. Ryukyus and OIST Joint Symposium 2018. 2018.11.	MSQ, CSQ(S)
18	鳥原英嗣, 仲嶺三代美, 前田紀子, 上地珠代, 吉浜麻生, 中島由香里, 剣持直哉, 山本秀幸, ゼブラフィッシュ DBA モデルを用いたリボソームタンパク質 S19 のリン酸化および赤血球造血制御の解析, 第 71 回日本薬理学会西南部会, 2018.11	LN2
19	仲嶺三代美, 澳津志帆, 山本秀幸, GnRH 受容体刺激後の Pyk2 と Fyn の相互作用におけるダサチニブの増強作用, 第 41 回日本分子生物学会年会, 2018.11	LN2
20	原嶋 奈々江, Antitumor effect of Nobiletin, a polymethoxylated flavonoid, against human colon cancer cells, 第 77 回日本癌学会, 2018.9	LN2, FCM(M)

No.	発表者名(年), 題目, 掲載雑誌	使用機器略称
21	丸山修幸, 丸山哲昇, 仲宗根敏幸, 仁村文和, 又吉亮, 新崎章, 「舌癌細胞における miR-196a-5p の機能解析」, 第 72 回 NPO 法人日本口腔科学会学術集会, ウィンクあいち, 2018.5.	LN2, FM, BSC, CO2
22	森 直樹, 石川 千恵, 成人 T 細胞白血病の治療候補薬アルテスネイト, 日本 HTLV-1 学会, 2018.9.	LN2
23	Naoki Mori, Chie Ishikawa, Evaluation of artesunate for the treatment of adult T-cell leukemia., 日本血液学会, 2018.10	LN2
農学部		
1	嬉野健次・伊禮凧沙, 常緑性ツツジと落葉性キレンゲツツジとの亜属間交配で得られた実生の黄色花弁退化要因の解明(第 8 報)ツツジ亜属内の CCD4 遺伝子の相同性およびイントロンサイズの比較, 園芸学会, 2018.9.	LN2
2	砂川春樹・仲村一郎・高久明洋・土井 歩・伊村嘉美・瀧澤 篤・山下大作・高江洲賢文, 根色が異なる島ニンジン根におけるカロテノイド含量, 糖含量, SOD 活性および味覚の系統間差異, 熱帯農業学会, 2019.3.	HPLC
3	Sekine et al., Molecular biological characterization of two strains of cucumber mosaic virus isolated from banana plants in Okinawa, 2018 JSME annual meeting & 10th ASME, 2018.7.	LN2, CSQ(S)
4	鶴井香織, 佐藤行人, 加藤絵美, 加藤三歩, 木村 亮介, 立田晴記, 辻和希, シロオビアゲハにおけるモデル密度に依存したベイツ型擬態多型の進化, 日本生態学会・第 66 回大会, 2019.3.	MSQ, ChD, TS(S), ND, Qub, CWS, CPS
5	三輪優香, 板良敷朝紀, 田中厚子, 小西照子 他, 生育期間の異なるオキナワモズク (<i>Cladosiphon okamuranus</i>)由来細胞壁の分析, 日本藻類学会, 2019.3.	IC, HPLC
熱帯生物圏研究センター		
1	宇江城 蘭, 伊藤 通浩, 新里 尚也, 田中 厚子, オキナワモズク共存細菌叢解析法の構築, 日本サンゴ礁学会, 2018.11.	MSQ,
2	上地彩佳・和智仲是・伊澤雅子・戸田守, DNA を使った糞分析に基づく宮古諸島産ニホンイタチの食性評価-両生爬虫類の捕食を巡って, 日本爬虫両棲類学会・第 57 回大会, 2018.11.	MBS, MSQ, ChD, TC(S), ND, Qub, CWS, CPS
3	Masayuki Umemura, Giichi Takaesu, Goro Matsuzaki, Effects of mycobacteria-derived zinc-dependent metalloprotease-1 (Zmp1) on innate and T-cell immune responses, 第 47 回日本免疫学会学術集会, 2018.12.	FCM(T)
4	梅村 正幸, 儀間 香南子, 高江洲 義一, 中江 進, 岩倉 洋一郎, 松崎 吾朗, マイコプラズマ感染肺に誘導される IL-17A 産生細胞の多様性, 第 83 回 日本インターフェロン・サイトカイン学会学術集会, 2018.7.	FCM(T)
5	Sutra N, Kusumi J, Nagano AJ, Matsunami M, Kimura R, Yamahira K, Speciation driven by repeated colonization in a Wallacean ancient leke, 第 66 回日本生態学会大会, 2019.3.	CSQ(S)
6	Hiroyuki Shimoji, Hideomi Itoh, Yu Matsuura, Yoshitomo Kikuchi, Hidden diversity underground: ant- and nest-associated bacterial communities revealed by meta-genomic analyses, IUSSI, 2018.8.	CSQ(S), CLM
7	田中 志貴子, 白井 由実, 伊藤 通浩, 新里 尚也, 海綿における生理活性物質と共生細菌の相関解析, 日本共生生物学会, 2018.11.	CS
8	Tokuda, G., Mikaelyan, A., Fukui, C., Matsuura, Y., Watanabe, H., Fujishima, M., Brune, A., Spirochaetes contribute to xylan degradation in the hindgut of wood-feeding higher termites, The 17th International Symposium on Microbial Ecology, 2018.8.	CLM
9	Mandagi IF, Mokodongan DF, Mochida K, Inomata N, Nagano AJ, Kitano J, Yamahira K, Allopatric, sympatric, and hybrid speciation in a lacustrine medaka species complex, 第 66 回日本生態学会大会, 2019.3.	CSQ(S),

No.	発表者名(年), 題目, 掲載雑誌	使用機器略称
10	Rashid Md HU, Parveen, S., Inafuku, M., Iwasaki, H., Fukuta, M., Hossain Md A., Oku, H, Molecular characterization of chloroplastic cysteine synthase in <i>Leucaena leucocephala</i> , International Conference on Environmental Science and Resource Management (ICESRM 2019), 2019.2	LN2
研究基盤センター		
1	泉水 仁, 青山 洋昭, 藤本 真悟, 石川 良介, 亀島 慎吾, 山極 海嗣, X線分析顕微鏡を用いた文理融合共同研究の紹介, 総合技術研究会 2019 九州大学, 2019.3.	XGT
2	八木沢 芙美, 藤原 崇之, 竹村 時空, 小林 勇気, 宮城 島進也, 中村 宗一, 田中 寛, 黒岩 晴子, 黒岩 常祥, 単細胞紅藻 <i>Cyanidioschyzon merolae</i> の細胞質分裂における ESCRT の役割, 日本植物学会大会, 2018.9.	GMR, TC(C), GelD, FM,

特許

No.	代表発明者、発明の名称、出願番号(出願年月)	使用機器略称
教育学部		
1	照屋俊明, PPAR γ 活性化用組成物及び糖取り込み促進能向上用組成物, 特願 2019-008518(2019 年 1 月)	NMR LC-MS
理学部		
1	中川鉄水, アンモニアボランの合成方法, 特願 2019-039892(2019.3.)	NMR, XRD
工学部		
1	松原仁, 宮城圭汰, 廣瀬孝三郎, 駒津慎, 地盤改質方法およびこれに用いる改質剤パイル, 特許第 6420929(取得済)	SEM

【機器等別業績一覧(学位論文等)】

研究基盤センター

略称	博士論文	修士論文	卒業論文	合計	略称	博士論文	修士論文	卒業論文	合計
NMR	0	0	6	6	LSC	0	0	1	1
IC	0	2	4	6	NC	0	1	2	3
HPLC	0	2	6	8	PM	0	0	1	1
LC-MS	0	1	1	2	WA	0	0	1	1
GC-MS	0	1	0	1	TOC	0	1	2	3
MF	0	0	1	1	ICP	0	0	2	2
MBS	0	0	1	1	SEM	0	9	19	27
AAS	0	2	7	9	FT-IR	0	1	2	3
3LM	0	2	7	9	XRD	0	4	0	4
DM	0	0	4	4	RI	0	0	1	1
GRD	0	0	1	1	LN2	1	8	28	37
ARD	0	0	1	1	LHe	1	2	5	8

戦略的研究プロジェクトセンター

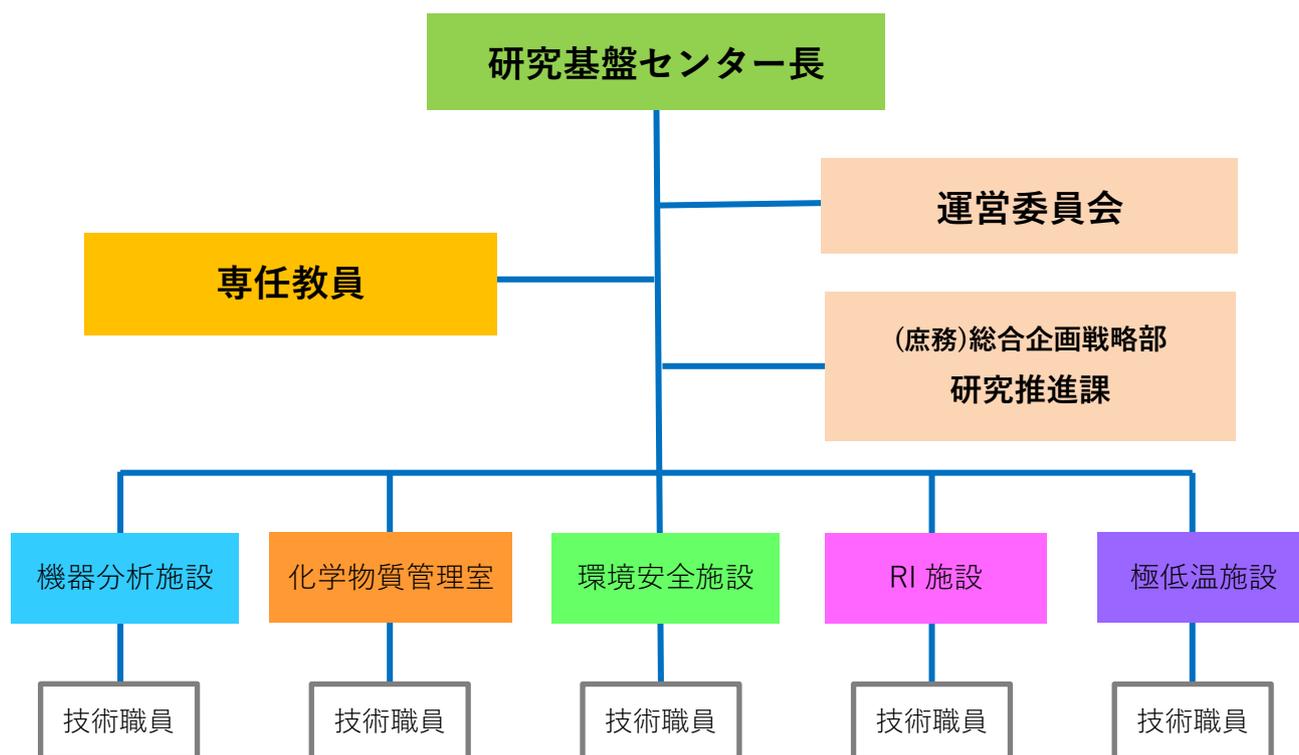
略称	博士論文	修士論文	卒業論文	合計	略称	博士論文	修士論文	卒業論文	合計
MSQ	0	2	4	6	ND	0	2	3	5
CSQ(S)	0	4	8	12	Qub	0	2	1	3
CS	0	0	1	1	CWS	0	3	2	5
ChD	0	3	2	5	CPS	0	2	2	4
TC(S)	0	2	3	5	CLC	0	0	1	1

その他部局

管理部局	略称	博士論文	修士論文	卒業論文	合計
医学部	CSQ(M)	0	1	2	3
農学部	CRY	0	1	2	3
	IFM	0	1	3	4
	FSM	0	0	2	2
	EP	0	0	1	1
熱帯生物圏研究センター	CLM	0	0	1	5

組 織

研究基盤センター 組織図



RI施設

管理責任者	平井 到 (センター長)
放射線取扱主任者	儀間 真一
放射線取扱主任者代理者	棚原 朗 (理学部)

極低温施設 (高圧ガス)

保安統括者	平井 到 (センター長)
保安統括者代理者	八木沢 芙美
保安係員	宗本 久弥
保安係員代理者	儀間 真一
	古謝 源太
	與儀 護 (理学部)

管理運営組織（2018年度）

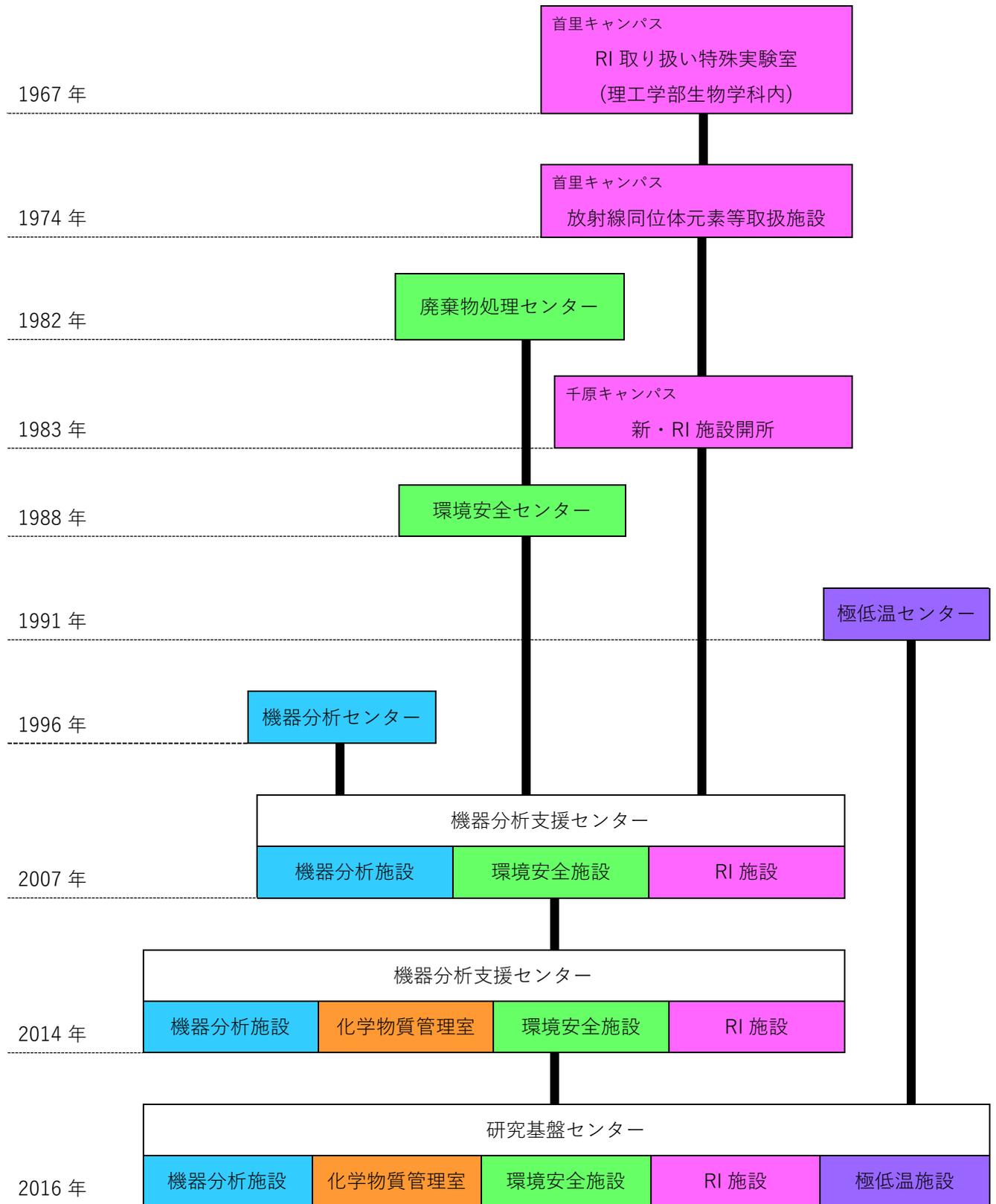
運営委員会委員

氏名	所属	任期
平井 到	研究基盤センター	2018.4.1 ~ 2020.3.31
八木沢 芙美	研究基盤センター	役職指定
福本 晃造	教育学部	2017.4.1 ~ 2019.3.31
與儀 護	理学部	2017.4.1 ~ 2019.3.31
土岐 知弘	理学部	2017.4.1 ~ 2019.3.31
筒井 正人	医学部	2017.4.1 ~ 2019.3.31
真壁 朝敏	工学部	2017.4.1 ~ 2019.3.31
伊村 嘉美	農学部	2017.4.1 ~ 2019.3.31
伊藤 通浩	熱帯生物圏研究センター	2017.4.1 ~ 2019.3.31
鳥居 剛志	財務部	役職指定
新田 早苗	総合企画戦略部	役職指定
西村 幸一	施設管理部	役職指定

職員

氏名	役職
平井 到	センター長（併任、医学部 教授）
八木沢 芙美	専任教員 准教授
青山 洋昭	併任教員（戦略的研究プロジェクトセンター 特命助教）
石川 千恵	併任教員（亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構 助教）
宗本 久弥	技術専門職員
儀間 真一	技術専門職員
泉水 仁	技術専門職員
古謝 源太	技術職員
玉城 蛍	技術職員
平良 涉	ポスドク研究員
高江洲 亮子	事務補佐員
玉那覇 裕子	技術補佐員
原口 美和子	事務補佐員（2018年6月から）

研究基盤センター 沿革



編集後記

皆様のご協力のおかげあって昨年度に引き続きなんとか発行することができました。ご寄稿頂きましたユーザーの皆様、この場を借りてお礼と発行の遅れをお詫び申し上げます。

昨今明るい話題より暗い話題のニュースが増えた印象ですが、明るく楽しい職場を通して大学の発展に貢献したいと思います。引き続き研究基盤センターをよろしく申し上げます。



スタッフ一同集合写真

編集担当 古謝 源太

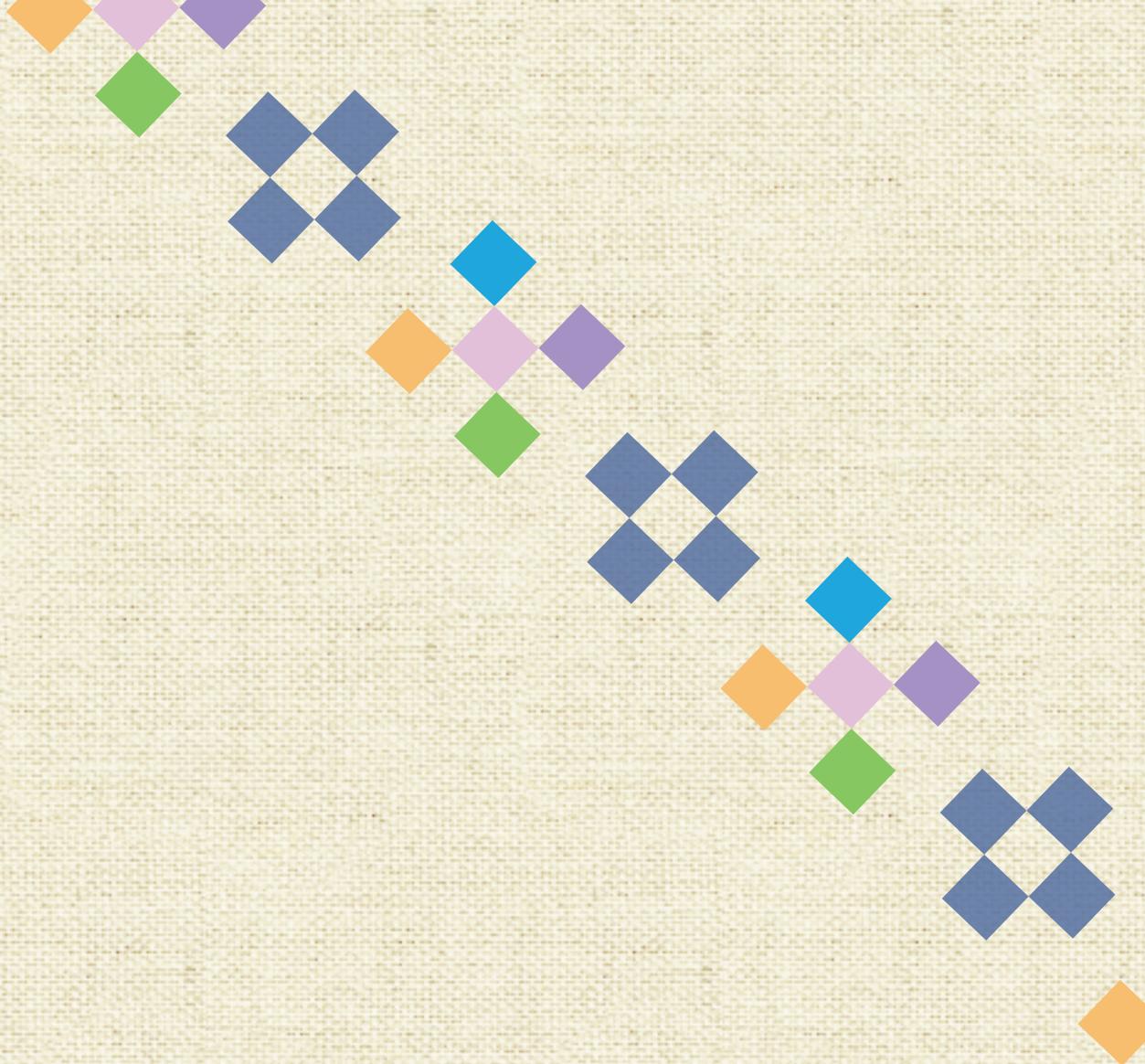
琉球大学 研究基盤センターだより
第2号 (2018年度報告)

2020年3月 発行

国立大学法人琉球大学 研究基盤センター

<http://irc1.lab.u-ryukyu.ac.jp/>

TEL 098-895-8967 FAX 098-895-8539



琉球大学 研究基盤センター

C-RAC
Center for Research Advancement and Collaboration