

## 管理システムの導入について

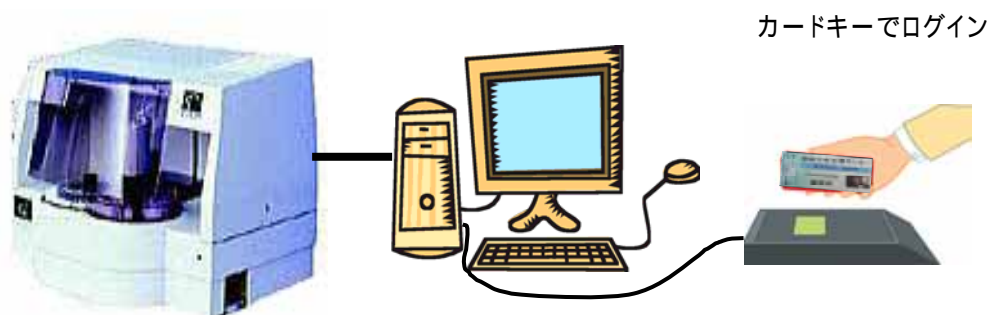
機器分析支援センター 棚原 朗

### 1. 課金請求管理システム導入

機器分析支援センターでは、これまで各機器等の利用料金請求については、利用情報（時間、検体数等）を利用記録簿から PC へ手入力によって行い料金を計算してきましたが、利用者の増加に伴い事務量が増えたため管理システムを導入することにしました。

概要は次のとおりです。

- (1) 機器に接続している PC へのログインをカードキーで行う。
- (2) ログイン画面で、必要なデータ（経費負担者、利用者、予算科目など）を入力し、計測画面へ入る。
- (3) 終了時のログオフ画面で、利用状況のデータ（検体数、ガス量など）を入力し、終了する。
- (4) 入力したデータは LAN を通してサーバーに送られ集計し、4 半期ごとに請求書を発行する。
- (5) 利用者は、自分の利用状況（料金、利用履歴など）をネット上で随時確認できる。



### 2. 廃液等処理申請システム導入

環境安全施設では廃液等の処理について、これまで伝票を用いて行ってきましたが、事務の効率化を行うため申請システムを導入することにしました。

概要は次のとおりです。

- (1) 廃液タンクは、これまではレンタルでしたが、今後は申請者が購入する（ネット上で購入申請可、）
- (2) 処理申請はネット上で申請者が行う（伝票画面に入力）
- (3) 申請データはセンターに送られ、受付後、受付番号が付された伝票を返送する。
- (4) 申請者は送られてきた伝票を印刷し、これまでと同様、タンクのカードケースに入れる。後の操作はこれまでと同様です。申請データは上記の課金請求管理システムに流されます。

## 第 11 回国立大学法人機器・分析センター会議報告

機器分析支援センター 棚原 朗

平成 19 年度の本会議は、岐阜大学が当番校となり、37 施設から約 70 名の参加者のもとに行われた。当番校の副学長の挨拶の後、3 つの議題について審議が行われた。

審議に先立ち、文部科学省研究振興局学術機関課から、文科省として財務省へ基盤的な研究設備に関する予算を要求していることの説明およびそれに対する質疑応答が行われた。審議では、「分析機器の現状と充実」、「外部からの分析依頼の対応について」、「化学系研究設備有効活用ネットワークについて」富山大他から紹介があり、老朽化する機器更新の新たな取り込み、外部からの分析依頼に対する問題点などが検討された。

次年度から琉球大学は幹事校に組み込まれ、平成 22 年度沖縄開催にむけて準備を進める。

## 第 10 回九州・山口地区機器・分析センター会議報告

機器分析支援センター長 國吉正之

本会議は平成 19 年 12 月 7 日、鹿児島大学理工系総合研究棟で開催された。今回は熊本大学が欠席し、参加者は 9 大学からの 20 余名であった。会議に先立って幹事校の中河志郎フロンティアサイエンス研究推進センター長の開会の挨拶があり、その後、「九州・山口地区への大型機器の導入およびセンター間の共同利用・ネットワーク化」、「各施設の現状報告」、「九州・山口地区センター間の技術交流」、「センターの学外評価」の事項について各大学から報告と審議があった。

大学間の大型機器の共同利用の促進及びそれに伴う事務の整備簡略化、全国の化学系ネットワーク協議会への関わり状況、センターの外部評価への本会議のメンバーの参加協力などが確認された。また、本会議後の技術系職員の技術交流会の開催については、各センターレベルで別に開催されているため見送られた。「次回当番校」は九州工業大で開催することが決まった。平成 10 年に同大学からスタートした本会議の幹事校(持ち回り)はこれで一巡したことになる。

## 第 25 回大学等環境安全協議会総会・研修会

機器分析支援センター 技術専門職員 前田芳己

さる 11 月 29 日(木)~30 日(金)にかけて、京都大学桂キャンパス・ローム記念館において第 25 回大学等環境安全協議会総会・研修会が開催されました。

本学からは、大森 保(理学部教授・琉球大学エコロジカル・キャンパス推進委員会委員)、嶋津哲幸(施設運営部施設企画課環境・施設マネジメント室長)、上江洲成雄(施設運営部施設企画課環境・施設マネジメント室活用推進室係長)、前田芳己(機器分析支援センター技術専門職員)の 4 名が参加しました。

大学が法人化されて以降、各大学における環境管理活動が重要視されて「環境報告書」による公表が平成 18 年度から義務づけられるようになり、本総会・研修会でも主要なテーマとして取り上げられるようになっていきます。

今総会・研修会の「パネルディスカッション - 温暖化対策に向けた取組みと環境報告書の役割 - 」のなかで、本学で取り組んでいる、「エコアクション 21」の概要について大森教授が発表しました。エコアクション 21 は、国際規格である ISO14001 を基本とした国内規格であり、簡易かつ効果的な環境経営システムを構築する行動評価・指針として注目されているものです。本学は、平成 18 年度に「大学本部・附属図書館」の認証・登録を取得しており、施設マネジメント室が中心となって活動を支援しながら平成 20 年度にかけて全学規模で認証取得を目指しています。

本学の環境管理活動の一役を担うものですので、教職員をはじめ学生を含めた全構成員が興味を持って活動に参加されることを望みます。

## 産業科学研究所「第 20 回 技術室報告会」に参加して

機器分析支援センター 技術専門職員 池原清子

平成 19 年 11 月 19～20 日，大阪大学で開催された産業科学研究所報告会で特別講話をする機会を頂いた。産研の技術室設立 25 周年と技術室報告会開催 20 回記念報告会の節目を迎えるにあたり「大学における技術職員」をメインテーマに技術職員の組織化や技術支援等について幅広い分野，立場からの発表会であった。

産業科学研究所長川合知二氏の挨拶に始まり，大阪大学理事，京都大学副学長，大阪大学事務局総務部長，他大学教員の特別講演とユーザズレポート，全国技術職員 5 名による特別講話及び全国大学・付置研究所の技術長の参加によるパネルディスカッション等盛り沢山の情報が発信された。

私と大阪大学との最初の出会いは，平成 13 年 11 月に大阪大学工学部主催による機器・分析技術研究会への参加であり，それ以来その技術研究会へ参加するようになった。技術研究会での情報交換を通して全国の技術職員とのネットワークを構築することが可能となり，併せて施設見学等を実体験することにより，琉球大学の機器分析支援センターの課題と問題点とを浮き彫りにすることができた。

私は，機器分析支援センターの設立から現在に至るまでの活動内容を報告し，今後のセンターにおける技術職員の『技術支援の仕方，あるべき姿，めざす姿』について発表した。

講話の機会を得た事で，改めて機器分析支援センターで私たち技術職員が今成すべき事はなにか，そして今必要とされる力量はなにかを常に模索しながら，自分自身に磨きをかける姿勢を持ち続けなければならないとの考えを新たにした。



パネルディスカッションの様子

## 施設紹介：機器分析支援センター RI施設

機器分析支援センター 技術職員 儀間真一

今回ご紹介する R I 施設の「R I」とは Radio Isotope(ラジオアイソトープ：放射性同位元素)の略で，自発的に放射線を出す元素のことです。放射線と聞くと怖い，危険というイメージを持たれる方も多いと思いますが，その性質をよく理解して正しく扱えば大丈夫です。

研究手段としての R I 利用方法はいろいろありますが，当施設では主にトレーサ実験や年代測定が行われています。トレーサ実験は R I が極微量でも検出・定量可能であるという特徴を生かし，R I をトレーサ(追跡子：物質の動きを追いかけるための目印)にして環境中や生体内での物質の挙動を調べたり，化学反応のしくみを解明する研究に用いられます。また，年代測定では R I の半減期が各元素に固有であることを利用して，古代遺跡や地層，岩石等の年代を推定することができます。

これらの研究に欠かせないのが放射線測定機器ですが，当施設には 線検出器，ガスフローカウンタ，液体シンチレーションカウンタ，サーベイメーター等の機器が設置されています。利用するには年一回 5 月～6 月頃に行われる教育訓練および健康診断(いずれも法定)を受け，放射線業務従事者として登録する必要があります。また，学外における他の R I 施設等を利用するにも本学での登録が必要となります。その他はホームページを参照して下さい。



ゲルマニウム半導体検出器



液体シンチレーションカウンタ



低バックグラウンドガスフローカウンタ

## ユ ー ザ ー の 声

A receipt of appreciation for the great service extended by the IRC  
Graduate School of Engineering and Science, Faculty of Science, University of the Ryukyus  
Taama Sia Imo

In 2002, I was awarded a research Fellowship from the Japanese Government to pursue my masters and doctorate studies in the department of Analytical Chemistry in the University of the Ryukyus. My area of research is involved in the detection and distribution of various chlorinated compounds in various environmental compartments. In the master's program, I researched on the specific chlorinated compounds detected in drinking water samples collected in Samoa and Okinawa.



In the doctorate program, the main focus of my research was on the occurrence of chlorinated compounds known as Organochlorine pesticides (OCPs) in the aquatic environment of Okinawa Island. My sincere appreciation is going out to the staff of the Instrumental Research Center of the Faculty of Science for the great service provided. Much appreciation is going out to Professor Tanahara Akira and Mrs Ikehara Kiyoko for their kind collaboration during the entire course of my research.

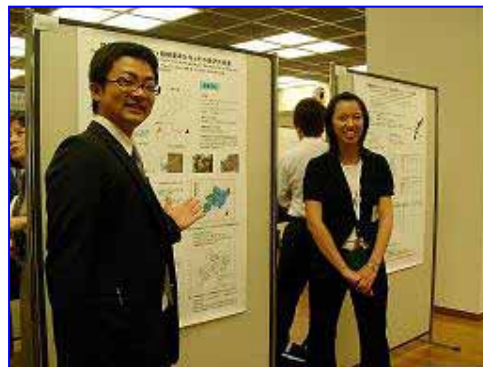
My deepest gratitude towards my supervisor, Professor Tamotsu Oomori whose intelligence and approachability which makes him a rare find. His thoughtful guidance has been a blessing. I also extend my sincere thanks to the members of the Analytical Chemistry laboratory for the support. I would also like to thank the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan for providing me with the Monbugagakusho scholarship. Five years in Okinawa is unforgettable and countless memories will be forever remembered.

### ゲルマニウム半導体検出器を用いた地質試料の核種分析

理工学研究科 物質地球科学専攻 M1 本村 大

私は地質試料中に含まれる天然放射性核種濃度を把握する為、機器分析支援センターに設置されているゲルマニウム半導体検出器を利用しました。

環境中には常に自然放射線が存在しています。その源（線源）の1つに岩石や土壌に含まれる天然放射性核種（主に<sup>238</sup>U系列、<sup>232</sup>Th系列および<sup>40</sup>K）があります。ゲルマニウム半導体検出器はこれらの天然放射性核種が放出する（ガンマ）線を測定し、その特性から多核種の同時定量が可能となります。土壌は岩石が風化してできたものであるため土壌中の天然放射性核種濃度は地質に依存しているとされています。しかしながら、天然放射性核種濃度の低い琉球石灰岩上に分布する赤土（島尻マージ）は比較的核種濃度が高いことが知られていて、これらから算定した空間線線量率も高くなります。沖縄本島における自然放射線レベルの空間分布とその要因を把握する一環として那覇市における空間線線量率の測定を実施し地質試料との比較検討を行いました。



学会での発表の様子

こうして得られたデータを基にした研究結果は卒業論文や学会などで発表しました。また、学会発表用のポスター作成時には大型プリンターを利用させて頂きました。

機器分析支援センターで定期的に行われるオリエンテーションや大掃除、情報交換会などを通じた学生や教員、ユーザー間の交流も機器の利用を円滑に行う上で大変有意義なものであると感じました。

これからも後輩達によるセンター利用が続いてゆくと思われます。棚原先生およびセンター職員の方々、今後とも宜しくお願い致します。

## 機器分析支援センターを利用して ～ ICP-MS と CHN コーダーによるヒメジャコ軟体部中の元素測定 ～

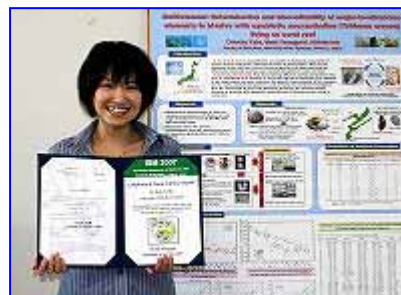
教育学研究科理科教育専修 M2 可部徳子

私が機器分析支援センターを利用し始めて3年が経ちました。教育学部で機器分析支援センターを利用しているのは私たちの研究室ぐらいで、利用し始めた頃は遠い存在に感じていました。しかし、アドバイザーの方の親切かつ丁寧なご指導、機器分析支援センターで出会う他学部の方々との交流のおかげで少しずつ溶け込んでいくことができ、今では機器分析支援センターを利用することが研究の楽しみの一つになりました。

私の研究テーマは、「サンゴ礁海域に生息する共生褐虫藻を有する二枚貝(ヒメジャコ)の主成分から超微量元素までの多元素定量と元素利用特性」です。主成分元素の測定には CHN コーダーを利用し、超微量元素の測定には ICP-MS を利用させていただきました。このほかにも、学会などのポスターには大型プリンターを利用させていただき、ポスターが出来上がる度に達成感と満足感を味わうことができました。おかげさまで、昨年11月に名古屋で行われたメタロミクス国際シンポジウムではポスター賞をいただくことができ、このような研究ができる環境にあることを幸せに感じました。支えてくださった周囲の方々には心から感謝しています。

最近、機器分析支援センターでは新しい装置が増えています。昨年の夏には ICP-MS が企業局から移設され、旧型の ICP-MS とは比べ物にならないほど利用しやすくなりました。来年度には CN コーダーが設置され、さらには ICP-AES と LC-MS/MS も設置されると伺いました。全て私が使ってみたかった装置ばかりで、本当に羨ましい限りです。機器分析支援センターの利用者が増える 装置も増える 研究も進む さらに利用者が増える...この相乗効果はとて素晴らしいことだと思います。また、人との交流は最も思考力を高めるらしいので、機器分析支援センターの装置を利用し他学部の方々と交流することにより、一層研究がはかどるのではないのでしょうか。

今後ますます機器分析支援センターが発展し、沖縄から琉球大学から世界へ研究成果を発信できることを期待しています 3年間お世話になりました。



ポスター賞の受賞



### センターに新機種導入

#### 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES)

株式会社島津製作所：ICPE-9000

センターにおける金属元素の分析には原子吸光度計が広く利用されていますが、より多くの元素を同時に測りたいとの要望があり、ppm のオーダーで短時間に多元測定ができる本装置を導入しました。とりあえず試料(土壌や岩石等)にどんな金属元素が含まれているかを知りたいときに便利です。

#### 元素分析装置 (NC コーダ)

株式会社住化分析センター：スミグラフ NC-220F

センターにはすでに CHN コーダがありますが、H19 年度は 6,000 検体を超える測定があり、1 台では対応できなくなってきました。そこで、主に農学部の利用者から要望の多い、大容量(～2g)の試料を分析できる仕様で C(炭素)と N(窒素)の測定に特化した装置を導入しました。

#### 液体クロマト質量分析装置 (LC-MS/MS)

日本ウォーターズ株式会社：Quattro micro API タンデムマス検出器

すでに H18 年度に導入した高速液体クロマトグラフ (HPLC) に、新たに質量分析装置 (MS/MS) を取り付けます。これによって有機系の分析が飛躍的に向上することが期待されます。また、職員の本装置に対するスキルアップのためにセンター客員教授の直木秀夫先生にご指導を仰ぐことになりました。

## 機器利用者講習会等の開催

後期オリエンテーション, 大掃除・ユーザー情報交換会

日 時：平成 19 年 12 月 18 日(火)

受講者：理学部，農学部，工学部，理工学研究科の学生・職員 43 名

内容：カードキーの利用申請・安全教育，年末年始のセンター利用，機器の予約の仕方，次年度の課金支払いシステムについて。

ポスター作製の講習会

日 時：平成 20 年 2 月 1 日(金)

講 師：池原技術専門職員

受講者：理学部，教育学部，工学部，理工学研究科の学生，教員，技術職員 13 名

## 環境安全施設 Information

環境安全施設では，学内における教育研究で排出される廃液等の回収処理のほか，大学内外の主要地点 36 箇所から排水等采取し，43 項目（規制項目：40 項目，自主監視項目：3 項目）について分析（外部委託）を行っています。その結果，基準を超える，もしくはこれに近い濃度が検出された場合，文書で注意を促しています。

表に近年の廃液等の処理量を，図に総数から種類別の割合を示しました。

### 廃棄物処理依頼件数の推移

年度	04	05	06	07
無機系	205	234	188	246
有機系	490	644	676	673
廃試薬類	3	2	14	17
その他	8	19	16	11
総数	706	899	894	947



\*07 年度は，平成 20 年 2 月末での集計

これらのデータから廃液の種類としては有機系が 7 割を占めており，総数ではやや増加傾向にあります。

有機系廃液は契約した処理専門業者による外部委託処理をしており，無機系の処理は施設内の処理設備を使用し，業務委託契約した業者にて行っています。

近年，回収・処理作業が施設管理担当者の業務能力を超える状況となった為，機器分析支援センターでは平成 20 年度に処理申請から料金処理までを電算化し事務作業を緩和する「廃液等処理申請システム」を導入します。

また，施設では基礎ゼミなどを対象として，廃液等の処理行程の見学説明も行っています。希望者は，所定の申請書を提出し日程等を調整して下さい。

廃液等の処理料金の一部を利用者から頂いていますが，処理にかかる費用の多くは大学からの運営交付金で行われています。経費節減，環境保全のためにも，グリーンケミストリーを目指した教育研究環境の整備をお願いします。



回収され処理を待つ廃液等

## 平成 19 年度 機器分析支援センターの主な行事

平成 19 年 4 月 1 日	直木秀夫氏 客員教授の称号を授与
平成 19 年 4 月 19 日	液体クロマトグラフ講習会
平成 19 年 4 月 27 日	前期オリエンテーション
平成 19 年 4 月 27 日	放射線測定器講習会
平成 19 年 5 月 31 日	家畜生産管理実習
平成 19 年 6 月 8 日	やさしい機器分析セミナー シリーズ 「ガスクロマトグラフィーと GC-MS」
平成 19 年 7 月 5 日	やさしい機器分析セミナー シリーズ 「やさしい液体クロマトグラフィーと LC-MS の基礎と応用」
平成 19 年 7 月 24 日	化学物質管理と安全衛生業務支援システムの紹介
平成 19 年 7 月 25 日～27 日	大学等環境安全協議会研修会(山形大学) 前田技術専門職員 出席
平成 19 年 7 月 26 日	やさしい機器分析セミナー シリーズ 「MALDI-TOF-MS とその最新応用分析法」
平成 19 年 7 月 31 日	CHN コーダーの講習会
平成 19 年 8 月 15 日	第 1 回機器分析支援センター運営委員会
平成 19 年 8 月 23 日～24 日	2007 機器・分析技術研究会 富山大学 池原, 前田, 儀間技術職員
平成 19 年 9 月 5 日	ガスクロによる生体・食品試料の脂肪酸組成成分の講習会
平成 19 年 9 月 5 日	誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)の講習会
平成 19 年 9 月 11 日	琉大技術系職員情報報告会
平成 19 年 10 月 1 日	ニュースレター13号 発行
平成 19 年 10 月 4 日	やさしい機器分析セミナー シリーズ 「やさしい NMR による構造解析法」
平成 19 年 10 月 12 日	誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)の講習会
平成 19 年 10 月 19 日～20 日	エネルギー・環境・放射線セミナー 九州・沖縄地区 棚原専任教員出席
平成 19 年 10 月 26 日	第 11 回国立大学法人機器・分析センター会議 岐阜大学 国吉センター長・棚原専任教員・池原技術専門職員
平成 19 年 10 月 31 日	安全衛生教育に伴う化学部物質利用者講習会 講師:前田技術専門職員
平成 19 年 11 月 18 日～21 日	大阪大学産業科学研究所技術質報告会出席及び講演 池原技術専門職員
平成 19 年 11 月 29 日～30 日	第 25 回大学等環境安全協議会総会・研修会(京都大学) 前田技術専門職員
平成 19 年 12 月 7 日	九州・山口地区機器・分析センター会議 国吉センター長
平成 19 年 12 月 18 日	化学物質管理システム運用事例の紹介
平成 19 年 12 月 17 日	産業医巡視
平成 19 年 12 月 18 日	後期オリエンテーション
平成 20 年 1 月 16 日～18 日	放射線取扱主任者定期講習会受講 儀間技術職員
平成 20 年 2 月 1 日	ポスター作製の講習会
平成 20 年 3 月 6 日～7 日	放射線取扱主任者定期講習会受講 棚原専任教員
平成 20 年 3 月 28 日	タンデムマス検出器(LC-MS/MS)導入
平成 20 年 3 月 31 日	窒素・炭素分析装置(CN コーダ)導入
平成 20 年 3 月 31 日	誘導結合プラズマ発光分析装置(ICP-AES)導入
平成 20 年 3 月 31 日	課金請求管理システム導入
平成 20 年 3 月 31 日	廃液等処理申請システム導入
平成 20 年 3 月 31 日	ニュースレター14号 発行

## 運営委員名簿

所属部局	職名	氏名	任期	区分
理学部	センター長教授	国吉 正之	H18. 4. 1 ~ H20. 3.31	1号委員
機器分析支援センター	准教授	棚原 朗	H 8. 7. 1~	2号委員
法文学部	教授	伊藤 亞人	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
教育学部	准教授	本多 正尚	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
理学部	准教授	深水 孝則	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
医学部	教授	粟田 久多佳	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
工学部	教授	仲座 栄三	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
附属病院	教授	山根 誠久	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
農学部	准教授	上地 俊徳	H19. 6. 1 ~ H21. 5.31	3号委員
農学部	准教授	鬼頭 誠	H19. 6.15 ~ H21. 6.14	4号委員
理学部	准教授	新垣 雄光	H19. 6.15 ~ H21. 6.14	4号委員
教育学部	教授	伊藤 彰英	H19. 6.15 ~ H21. 6.14	4号委員
財務部長	部長	皆川 秀徳	H19. 6. 1 ~	5号委員
学術国際部長	部長	中島 健次	H19. 6. 1 ~	5号委員
施設運営部長	部長	松崎 憲隆	H19. 6. 1 ~	5号委員

## お知らせ

センターでは、カードキーの返却及び次年度の更新手続きを進めています。現在利用のカードキーは、4月1日をもって利用できなくなります。手続きがまだの利用者は、早めにすませるようお願いいたします。

平成20年度から、先に示したように課金管理請求システム、廃液等処理申請システムが稼働します。利用者は年度初めのオリエンテーションに必ず参加し、これらのシステムについて習熟されますようお願いいたします。

## 編集後記

3施設が統合し、一年が経過した。技術職員による機器のオペレート時間を確保するため、それぞれが抱える業務の電算化を進める一年であった。メンバーも客員教授の直木先生、地学系と遺伝子実験センターの協力技術職員さらに1月から非常勤職員2名が加わり総勢8名、スタッフルームだけでも5名が常駐するようになった。昨年までは池原さん一人であった頃とは大違いである。年末は、初めて忘年会を開くことができ、将来構想に話が盛り上がった。さらに、学術国際部部長、研究協力課課長および関係者のご尽力で新しく機器3台が導入された。ここに感謝したい。(棚原)



理系複合棟の新看板

## 琉球大学機器分析支援センター ニュースレター

14号 平成20年 3月発行

〒903-0213

沖縄県西原町千原1番地

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

e-mail irc@lab.u-ryukyu.ac.jp

URL <http://www.irc.u-ryukyu.ac.jp>