



島根大学研究・学術情報本部総合科学研究支援センター

< センター通信 >

第 43 号

2022(令和 4)年 6 月発行

Interdisciplinary Center for Science Research, Shimane University



記事内容

◇	記事内容	1
◇	総合科学研究支援センター活動概要報告	
	遺伝子機能解析部門	2
	実験動物部門	4
	生体情報・RI 実験部門	7
	物質機能分析部門	10
◇	編集後記	13

<設備・機器の修理や新設>

部門 website に機器一覧、機器オンライン予約、お知らせ、申請書類ファイル、セミナー記録、技術講習会活動記録、ニュース、会議・講習会参加記などが掲載されています。最新情報は随時更新しています。ぜひご覧ください。 <http://shimane-u.org/index.htm>

機器のオンライン予約を行うためには、利用代表者のユーザーID およびパスワードが必要です。遺伝子機能解析部門事務までお問い合わせください。新たに予約オンライン化を希望される機器がございましたらご連絡ください。

中国地方バイオネットワーク受託サービスが行われています。中国5県の遺伝子関連施設が実施している受託サービスを利用することができます。詳しくは、中国地方バイオネットワーク連絡会議のHP (https://www.okayama-u.ac.jp/user/grcweb/dgpweb/Chugoku_BNW_HP/index3.html) をご覧下さい。本遺伝子機能解析部門は共焦点レーザー顕微鏡観察受託サービスを担当しています。

培養倒立顕微鏡 (307 室)、マルチビーズジョッカー冷却サンプルホルダーと専用クーラント (310 室)、マルチガスインキュベーター (404 室)、オスミウムコーター (*)、回転式マイクローム (*)、が導入されました。*:施設外利用中です。遺伝子機能解析部門ウェブサイト「研究設備・機器」をご参照ください。

<行事>

利用説明会を開催しました。

令和4年4月13日(水) 「2022年度 遺伝子機能解析部門利用者説明会(第1回)」

教育訓練を開催しました。

令和4年4月18日(月)～5月13日(金) 「放射線業務従事者再教育訓練(e-learning)」

令和4年4月22日(金)～5月20日(金) 「放射線業務従事者新規登録者教育訓練(Moodle)」

<公開講演会開催>

令和4年3月4日(金)

島根大学総合科学研究支援センター公開講演会

(第257回 遺伝子機能解析部門セミナー、第380回 細胞工学研究会)

「ゲノム編集技術を利用した園芸作物の品種開発」

渋谷知暉(島根大学学術研究院農生命科学系)

<技術講習会開催>

第166回 令和4年5月11日(水)

「培養倒立顕微鏡(NIKON TS2-4Aph-2) 使用説明会」

第167回 令和4年6月8日(水)

「オールインワン蛍光顕微鏡(KEYENCE BZ-X700) 操作説明会 11」 オンライン

リアルタイム定量PCR QuantStudio 1 使用説明会の動画ファイルを2022年度版 Moodle に掲載

DNA シークエンサー 3500 Genetic Analyzer 使用説明会の動画ファイルを2022年度版 Moodle に掲載

<セミナー開催>

第257回 令和4年3月4日(金)

(第380回 細胞工学研究会、島根大学総合科学研究支援センター公開講演会)

「ゲノム編集技術を利用した園芸作物の品種開発」

渋谷知暉(島根大学学術研究院農生命科学系)

<その他>

・招待講演

令和4年3月1日(火)

(第41回 令和3年度生物資源科学部研究セミナー)

「操作実験とオミクス解析による植物の栄養応答の研究」

蜂谷卓士

・財団助成

令和4年4月1日(金)

(公益財団法人市村清新技術財団 第31回 植物研究助成)

「根特異的なプロトン駆動力の増強による栄養塩吸収能力の強化」

蜂谷卓士

令和4年4月1日(金)

(公益財団法人長瀬科学技術振興財団 2022年度 研究助成金)

「植物の硝酸トランスセプターがアンモニウム耐性を低下させるメカニズムの解析」

蜂谷卓士

・受賞

令和4年4月22日(金)

(公益財団法人長瀬科学技術振興財団)

「長瀬研究振興賞」

蜂谷卓士

◇ 実験動物部門 ◇

<実施行事>

・令和4年度実験動物慰霊祭

開催日時：令和4年6月7日（火）14：00～14：30

場所：島根大学出雲キャンパス 動物慰霊碑前

参加者：総合科学研究支援センター副センター長（実験動物部門長）、医学部長、総務課長および担当課員、実験動物部門准教授

（新型コロナウイルス感染症の拡大防止の観点から最小限で実施）

～実験動物への慰霊の言葉～

動物実験の関係者を代表して、橋本実験動物部門長が動物実験に供された実験動物に対する感謝の誠を表しました。



慰霊の言葉

令和4年度島根大学実験動物慰霊祭にあたり、慰霊の言葉を述べさせていただきます。
令和3年度における本学研究・学術情報機構総合科学研究支援センター実験動物部門の施設利用者数は、教職員、学生など、延べ9,061名に達し、この間に実験に供された動物は、マウス、ラット、ウサギなど総数13,487匹に至っております。

本学における医学および生命科学の研究のために犠牲になった動物の諸霊に対して、ここに謹んで感謝の誠を捧げます。

人類は自らの生命を維持するために、さまざまな動物に依存せざるを得ません。その中で、生命科学に関する研究においては、最小限の動物実験が不可欠であり、とくにヒトへの応用を目指す医科学研究では、動物実験に基づいた十分なエビデンスが必須となっております。

したがって、医科学研究に携わる私たち研究者は、その遂行にあたり、実験動物の福祉および生命の尊厳を真剣に考えなければなりません。同時に、実験動物の御霊に報いるよう、信頼性の高い実験を行わなければなりません。そのためには、実験動物の飼育環境や実験環境を適正に維持し、管理するとともに、私たち研究者や技術者が高い倫理観を持ち、研究技術の向上に日々努力することが強く求められます。

我が国では昭和 48 年に「動物の愛護及び管理に関する法律」が施行され、平成 18 年の改正では「動物を科学上の利用に供する場合の方法及び事後処置」に関する記述が加えられました。その中には、できる限り動物を供する方法に代わり得るものを利用すること、できる限りその利用に供される動物の数を少なくすることが求められ、できる限り実験動物に苦痛を与えない方法を用いる義務が示されております。この法律はその後も改正が行われる毎に動物実験に対する付帯条項がつけられ、それにより実験動物の倫理的取り扱いが一層強く求められるようになってきております。更に次回改正では、実験動物の飼養および動物実験の監視が焦点になることが想定されています。一方、実験動物の飼養および動物実験に関するグローバルスタンダードである米国 Institute of laboratory Animal Research のガイドラインの改定版もまもなく発行される予定です。本学では「島根大学動物実験規則」を平成 20 年に制定し、令和 3 年度には関連法令・ガイドラインの改定内容を踏まえて全面改定を行いました。しかし、前述のとおり動物実験を取り巻く外部環境は今後も大きく変化する見通しであり、実験動物の福祉の観点から、そして科学的な適正化のために、我々は進化を続けなければなりません。

令和 3 年度に改定された国立大学法人実験動物施設協議会の機関内規程ひな型第 4 版では、「動物実験に関する外部検証」を定期的に行うことが明記され、本学の動物実験規則にもその内容が反映されました。本学は平成 27 年に国立大学法人動物実験施設協議会の「動物実験に関する検証」を受けていますがその後は受けていません。本施設では、昨年度より、動物実験の学術的な価値と信頼性を向上させるために、国際実験動物ケア評価認証協会による国際認証を目指し準備することといたしました。昨年度および本年度に動物実験施設の改修工事が行われていますが、これら背景を踏まえて、動物実験が適切に実施できる施設の整備と管理体制を整えていく覚悟です。

最後に、社会情勢が変化している中、穀物価格の高騰に伴う急激に飼料が値上がりしており、限られた社会的資源を有効活用して、人類福祉の向上を目的とする、医学および生命科学の研究のために必要最小限の動物数によって、最大限の効率を生む実験系の確立と推進に努力していくことをお誓いします。犠牲となった尊い動物たちの御霊に対して、改めて心から感謝と追悼の誠を表すとともに、実験動物の福利並びに倫理基準に則り、研究者自らの良心に基づいて、必要最小限の動物数で、最大限の効率を生む実験系の確立と推進に努力していくことをお誓いし、慰霊の言葉とさせていただきます。

令和 4 年 6 月 7 日

島根大学 研究・学術情報本部
総合科学研究支援センター実験動物部門
部門長 橋本 龍樹

<動物施設の改修工事について>

令和 3 年度に引き続き令和 4 年度も動物実験施設の改修工事が行われます。以下に概要を記します。

① 令和 3 年度改修工事

I 期施設の改修工事を行いました。

② 令和 4 年度改修工事

II 期施設および III 期施設の改修工事を行います。7 月後半から物品の移動を行います。改修工事は主に II 期施設を令和 4 年内に、主に III 期施設を令和 5 年年明け頃から開始の予定です。

- ・ 1 階に感染実験室 (ABSL3)、大型動物飼育室、ウサギ飼育室、大動物手術室を設けます。MRI は元の部屋に残して工事を行います。
- ・ 2 階、4 階にコンベンショナルマウスの飼育室を設けます。P1A の遺伝子改変動物の実験 (接種実験) は 2 階に集約します。3 階の現クリーンコンベエリアは SPF 飼育ゾーンとします。

- 工事期間は動物飼育数に制限が必要です。必要最小数の飼育数へ削減していただきますようご協力をお願いします。

- 改修工事のための移動が始まる前に実験器材、試薬などはご自身の研究室にお持ち帰りください。指定の時期までに持ち帰っていない器材・試薬等は、当部門で処分いたします。残しておきたい物品については、施設職員にご相談ください。
- 工事期間中の通路は、2階の渡り廊下から入館できるようにいたしますが、工事区域付近は狭く制限せざるを得ません。ご不便をおかけしますがご理解のほどお願いいたします。
- 工事期間中は大きな騒音や振動が発生することも予想されますので、ご承知おきください。

<動物施設の運営に関する連絡>

① 飼育関連費用

飼育関連費用につきましてはこれまででも研究者の方の負担をなるべく増加しないよう努力してきましたが、急激な円安、穀物価格の上昇、エネルギー価格上昇、それに伴う資材輸入コスト増加等が重なり、施設運営が立ちいかなくなったことから、利用者の方々にご負担をおかけせざるをえなくなりました。既にご案内のとおり、令和4年度6月より飼育関連費用の値上げをいたしましたので、ご理解のほどよろしくお願いいたします。

② 動物の移動

改修工事に伴い、対象飼育室の実験動物について飼育室の移動をお願いしています。施設職員とご相談いただき、移動をお願いします。なお、改修工事の終了したI期飼育施設は改修工事前と部屋の配置や使用方法が変わったところがあります。ご注意願います。

③ 動物飼育室での物品管理

飼育に直接関係のない実験用の器材・試薬等は動物飼育室に保管せず、使用時にのみ持ち込むようにしてください。どうしてもその場に置いておく必要がある場合は、担当の施設職員にご連絡の上、前室に保管するようにお願いします。

④ 実験動物の購入

実験動物の購入申込書は、入荷希望日の1週間前までに提出してください。この際、動物実験計画書をご確認の上、承認された動物種・系統および購入総数から逸脱がないようにお願いします。

⑤ 飼育ケージラベル

各飼育ケージには、以下の内容が記載された飼育ラベルを掲示してください。ラベルのフォームは実験動物部門で提供いたします。動物数は増減の都度、正しく変更してください。

*記載情報：所属、使用者氏名、内線、承認番号、種・系統名、性、匹数、動物ID、生年月日、搬入日（または離乳日）、利用期限、その他実験条件等で必要な事項

⑥ 飼育匹数の確認と健康観察

飼育管理表に正しく動物数を記載し、健康観察を行った記録をお願いします。飼育管理表の動物数と飼育ケージラベルに記載された飼育匹数の合計が一致するように、間違いのない記載をしてください。飼育匹数のデータは飼料・飼育管理料請求額の算出根拠となるため、正確な飼育数をご記入ください。

◇ 生体情報・RI 実験部門 ◇

<令和4年 1月～令和4年 6月 行事報告>

- 1月 26日 第46回生体情報・RI 実験部門 運営懇談会
Web 会議
時 間：17:00～17:10
- 2月 16日 放射線業務従事者の登録更新教育訓練（追加日程・Web 開催）
時 間：9:00～10:00
- 2月 16日 シングルチューブルミノメーター（GloMax）使用者説明会
オンライン講習会
時 間：14:00～15:00
- 2月 28日 シングルチューブルミノメーター（GloMax）使用者説明会
オンライン講習会
時 間：17:00～18:00
- 3月 23日 第47回生体情報・RI 実験部門 運営懇談会
Web 会議
時 間：17:00～17:15
- 5月 25日 第48回生体情報・RI 実験部門 運営懇談会
Web 会議
時 間：17:00～17:15
- 5月 26日 部門説明会（オリエンテーション）
生体情報・RI 実験部門全体の施設見学
時 間：14:00～15:30
- 5月 27日 部門説明会（オリエンテーション）
生体情報・RI 実験部門全体の施設見学
時 間：14:00～15:30

<令和3年 7月以降 行事予定>

- 7月 27日 第49回生体情報・RI 実験部門運営懇談会
Web 会議
時 間：17:00～
- 7～8月 放射線業務従事者の登録更新教育訓練
時 間：未定
- 9月 中旬 第50回生体情報・RI 実験部門運営懇談会
Web 会議
時 間：17:00～

<第1種放射線取扱主任者講習 受講報告>

RI 実験施設の運営・運用には第1種放射線取扱主任者の免状が必要となります。今回、吉川光寛が第1種放射線取扱主任者講習を受講し、免状を取得しました。

月 日：令和4年1月24日～28日

場 所：京都大学 放射性同位元素総合センター

受講者：吉川光寛

<放射線取扱主任者定期講習 受講報告>

RI 実験施設の主任者に選任された第 1 種放射線取扱主任者は 3 年に 1 回定期講習を受講する必要があります。今回、堺弘道と甲高彩華が受講しました。

月 日：令和 4 年 3 月 10 日

場 所：公益財団法人 原子力安全技術センター (Web 開催)

内 容：(1) 法に関する課目

(2) 放射性同位元素又は放射線発生装置の取扱いに係る事故が発生した場合の対応に関する科目

(3) 放射性同位元素又は放射線発生装置の取扱い及び使用施設等又は廃棄物代替施設等の安全管理に関する科目

受講者：堺弘道 第 1 種放射線取扱主任者

甲高彩華 第 1 種放射線取扱主任者

<放射線安全取扱部会中国・四国支部研修会 受講報告>

放射性同位元素の取扱いにおける安全管理技術に関する情報を得るため、吉川光寛が放射線安全取扱部会中国・四国支部研修会を受講しました。

月 日：令和 4 年 3 月 3 日

場 所：zoom ウェビナーを用いたライブ配信 (WEB 開催)

内 容：(1) 法令改正に伴う測定器の校正について

(2) 放射線施設における放射性物質のグループ管理について

受講者：吉川光寛

<生体情報・RI 実験部門運営懇談会>

生体情報・RI 実験部門運営懇談会 (1 年間に 6 回開催) は第 49 回を 7 月 27 日に開催する予定です。後日、議事要旨を生体情報・RI 実験部門に使用登録されている方へ配信します。

第 48 回までの議事要旨をご覧になりたい方は、生体情報・RI 実験部門の問い合わせ先 (メールアドレス：seitairi@med.shimane-u.ac.jp) へお申し込み下さい。議事要旨の電子ファイル (Word 文書ファイル) をメール添付でお送りします。

<生体情報・RI 実験部門の設備・機器を利用される方へ>

当部門の設備・機器を利用される方には、年度初めに分野毎に利用者登録をお願いしています。利用者登録に必要な申請用紙は、部門ウェブサイト上生体情報・RI 実験部門 HP (<https://www.med.shimane-u.ac.jp/CRLHP/index.html>) に電子ファイル (Word 文書、pdf ファイル) として用意されています。該当する分野の利用申請用紙を HP 上の「各種申請書ダウンロード」よりダウンロードして必要事項を記入の上、各分野の担当者へ印刷紙でご提出下さい。

高速超遠心機や高圧滅菌装置など一部の実験機器においては、初めて利用する方には必ず分野内の担当職員から操作方法の指導を受けていただくようにルールが定められています。

危険防止と快適な実験室環境を保つために、実験機器の取り扱い上の注意事項を遵守して、安全な取り扱いに十分留意していただくようにお願いします。

また、使用済みの溶液などは放置せず必ず持ち帰って下さい。特に毒物・劇物に指定されている化学物質の使用に際しては、安全管理のために定められたルールに従って取り扱うようにご注意ください。

機器を利用する際には、必ず各機器指定の使用簿に必要な事項を記入して下さい。一部の機器においては利用料金の負担をお願いしています。利用料金は四半期毎に各分野別に集計し、利用者の所属する講座等へ会計課を通して共通経費執行済額通知書が送られますので、講座等の経費からお支払いいただきます。

<共同利用機器の制御用パソコンを安全に使用するために>

部門に整備されている機器の多くには制御用パソコンが備えられています。機器を操作するためのパソコンでは、機器の操作に必要なプログラム以外は絶対に実行しないようお願いします。測定機器のメンテナンス、解析ツールの更新、パソコンの機能追加・変更などが必要な場合は、必ず担当職員にお問い合わせ下さい。

測定機器のパソコン HD に保存された計測データファイルの持ち出しに、USB フラッシュメモリ等の取り外し可能な外部記憶装置を使用する場合は、前もって利用者の責任において必ずウイルス検知・駆除ツールを用いて、安全性が確認された記憶装置をお使い下さい。

パソコンの動作がおかしい? と思われた場合は、できる限り現状を保存して、担当職員へお知らせいただくようお願いいたします。

<オンラインによる機器予約システムについて>

生体情報・RI 実験部門に設置されている多くの機器は共同でご利用いただくため、一部の機器に関しては予約のための「オンライン機器予約システム (<https://www.med.shimane-u.ac.jp/CRLHP/reservation.html>)」を導入しています。予約システムにて予約必要な機器の確認をお願いします。なお、「オンライン機器予約システム」へのログインにはユーザーID とパスワードの入力が必要です。登録に関しては、原技術職員（内線 3061）までお問い合わせ下さい。

<問い合わせ窓口>

①細胞解析分野・遺伝子解析分野・生体制御解析分野に関する問い合わせ先

【松本健一】 e-mail : matumoto@med.shimane-u.ac.jp
電話 : 0853-20-2248 (内線 : 2248)

②フォトセンター・構造解析分野・RI 実験施設に関する問い合わせ先

【堺弘道】 e-mail : hisakai@med.shimane-u.ac.jp
電話 : 0853-20-2524 (内線 : 2524)

お気軽にお問い合わせください。

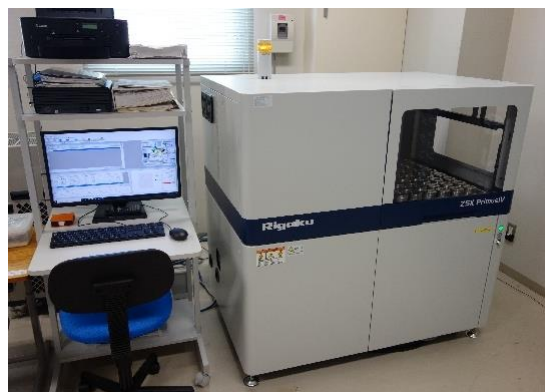
◇ 物質機能分析部門 ◇

【お知らせ】

1. 走査型蛍光 X 線分析装置「ZSX Primus IV」の導入について
2. 松江キャンパス「寒剤（液体窒素，液体ヘリウム）の安全な取り扱い方」講習会のご案内
3. 『走査型電子顕微鏡と X 線回折装置の利用講習会』のご案内

1. 走査型蛍光 X 線分析装置「ZSX Primus IV」の導入について

物質機能分析部門では、総合理工学部地球科学科との連携により、新規共同利用機器として、リガク社製 走査型蛍光 X 線分析装置「ZSX Primus IV」を導入しました。試料に X 線を照射した際に発生する「蛍光 X 線」の波長を分離・分析することにより、試料を構成する元素の組成を非破壊で高精度に分析できる装置です。X 線をピンポイントで照射できるため、試料表面の元素マッピングも可能です。



地球科学科に管理運用をお願いし本部門と共同で共用を進めて参ります。ご利用についてのご相談・希望がありましたら共同利用の窓口 ofpo-icsr@riko.shimane-u.ac.jp までご一報下さい。

2. 『松江キャンパス「寒剤（液体窒素，液体ヘリウム）の安全な取り扱い方」講習会』
～ Moodle によるオンデマンドの講習会のご案内～

当部門は低温実験環境の維持・管理を一つの大きな業務としており、液体窒素などの寒剤を扱う教員・大学院生・学部学生等の皆様を対象として「寒剤の安全な取り扱い方」講習会を実施しております。

寒剤は製造や貯蔵等を法律で規制されている高圧ガスであり、扱い方を誤れば重大事故が発生する危険な物質です。寒剤による事故を防止するには、日頃寒剤を扱う方々に、正しい知識による十分な注意をお願いするしかありません。

同様のご案内を4月末に致しましたので、すでに受講された方も多いかも知れませんが、コロナ感染症への対応ということで昨年度と同様に Moodle を使用したオンデマンドの講習会にて実施中です。開講期間は限定しませんので、本学で研究を行っている教職員・学生の方で、新規に寒剤（液体窒素・液体ヘリウム）を取り扱う必要が生じた時点で随時、受講していただければと考えています。

島根大学 Moodle

コース名： 松江キャンパス「寒剤（液体窒素・ヘリウム）の安全な取り扱い方」講習

URL： https://moodle.cerd.shimane-u.ac.jp/moodle_2022/enrol/instances.php?id=1575

登録キー： kanzai2022

対象： 本学で初めて寒剤を扱う教員・大学院生・学部学生他

内容： 計40分のビデオ教材（9～16分のもの3編）

上記 URL に直接アクセスしていただき、求めに応じて、皆様の ID、パスワード、講習の登録キーを入力していただければ受講できるようになっております。ご指導の学生の方等に必要に応じてご案内いただければと思います。どうぞよろしくお願い致します。

3. 『走査型電子顕微鏡と X 線回折装置の利用講習会』のご案内

例年、6月に走査型電子顕微鏡と X 線回折装置の利用講習会を実施していましたが、装置を設置している部屋が狭いことから感染症対策を考えると一斉講習会を実施することは困難な状況です。そのため本年度は希望者に対して個別に少人数で講習を行っております。講習を希望される方はご連絡ください。

紹介を兼ねて装置の概要を掲載しておきます。講習とは関係ないお問い合わせも歓迎しております。どんな用途に使えるかなど、興味がある方は電話やメールなどでお問い合わせください。できるかぎり具体的にお答えいたします。

走査型電子顕微鏡 日本電子 JSM-7001FA

設置場所：総合理工大学院棟 1 階 106（南側）

高分解能観察を可能にするフィールドエミッション型の電子銃を備えた走査型電子顕微鏡です。主に金属などの導体試料向けですが、コーティングなどの処置を施すことにより不導体や半導体試料の観察も可能です。操作の難易度は近年学内でも導入が進んでいる卓上走査型電子顕微鏡よりも高くなりますが、その分小型の電子顕微鏡では難しい高分解能観察や様々な像モードでの観察ができます。

X 線回折装置 SmartLab

設置場所：総合理工学部 3 号館 1 階 122 号室（南側）

モノクロメーターにより Cu-K α 1 単色の高分解能測定が可能で、主に粉末試料の定性・

定量解析に用います。バルク試料もある程度の面積があれば測定可能です。モノクロメーターと1次元型高速検出器を搭載しているため高精度な θ - 2θ プロファイル解析が可能です。データ取得時間は旧来のシンチレーター型検出器と同等ですが、 $K\alpha 2$ 除去が不要となるため複雑な構造や複相材料でピーク位置が近いときに特に有用です。さらに温度可変試験も可能です。ただし、サンプルの反応性が測定温度域で十分低いことなど多くの制限がありますのでまずはお問い合わせください。

X線回折装置 Rint Rapid II

設置場所：総合理工学部1号館1階122号室（南側）

大面積のイメージングプレートによる広範囲の回折情報の同時取込みや小径コリメーターによる微小領域からの回折情報の取得など多彩な機能を有します。ただし、単結晶を用いた高精度構造解析はできません。基本的にはミリメートルオーダーで場所を指定しながら回折情報を取得できる点が最大の特徴となります。例えば、むらのあるサンプルの一部だけから情報を取得することが可能です。

講習や各装置に関するお問い合わせは下記の連絡先（林）までお気軽にお問い合わせ下さい。

電話：0852-32-6122（内線3060）

email：thayashi@riko.shimane-u.ac.jp

＜ 島根大学研究・学術情報本部総合科学研究支援センター ＞
センター通信 第 43 号 (2022 年 6 月)

◇ 編集後記 ◇

総合科学研究支援センター広報誌「センター通信」第 43 号を発行しました。
センター通信を通じて、有意義な情報発信ができるよう努めたいと思います。誌面充実のために、学内の技術や装置の紹介など幅広い範囲の原稿を募集しています。掲載ご希望の方は下記編集担当へお問い合わせください。

「センター通信」の編集・印刷には多くの方々のご協力をいただきました。

ここに厚く お礼申し上げます。

2022 年 6 月

編集担当: 塚 弘道

総合科学研究支援センター 生体情報・RI 実験部門

問い合わせ先メールアドレス: hisakai@med.shimane-u.ac.jp