

平成 25 年度
教育研究活動報告書

鳥取大学 生命機能研究支援センター

**Annual Report of the Research Center for
Bioscience and Technology
Tottori University
(2013)**

平成26年
(2014)

目次

はじめに	- 1 -
1. センターの活動概要	- 2 -
2. 各分野の活動概要	- 3 -
1) 遺伝子探索分野	- 3 -
2) 動物資源開発分野	- 4 -
3) 放射線応用科学分野	- 4 -
4) 機器分析分野	- 5 -
5) 動物飼養実験分野	- 6 -
3. センターの職員	- 8 -
1) 遺伝子探索分野	- 8 -
2) 動物資源開発分野	- 8 -
3) 放射線応用科学分野	- 9 -
4) 機器分析分野	- 9 -
5) 動物飼養実験分野	- 9 -
6) 設備サポート分野	- 9 -
4. 運営委員会名簿	- 10 -
5. 施設の利用状況	- 11 -
1) 遺伝子探索分野	- 11 -
2) 動物資源開発分野	- 11 -
3) 放射線応用科学分野	- 12 -
4) 機器分析分野	- 14 -

6. 機器の利用状況	- 15 -
1) 遺伝子探索分野	- 15 -
2) 動物資源開発分野	- 17 -
3) 放射線応用科学分野	- 17 -
4) 機器分析分野	- 18 -
5) 動物飼養実験分野	- 19 -
7. 支援活動（技術支援と安全支援）	- 20 -
1) 遺伝子探索分野	- 20 -
2) 動物資源開発分野	- 23 -
3) 放射線応用科学分野	- 26 -
4) 器分析分野	- 28 -
5) 動物飼養実験分野	- 28 -
8. 学内講習会とセミナー	- 29 -
1) 遺伝子探索分野	- 29 -
2) 動物資源開発分野	- 30 -
3) 機器分析分野	- 30 -
9. 社会貢献	- 32 -
1) 遺伝子探索分野	- 32 -
2) 放射線応用科学分野	- 32 -
3) 機器分析分野	- 33 -
10. 専任教員の教育活動	- 34 -
1) 遺伝子探索分野	- 34 -
2) 動物資源開発分野	- 34 -

3) 放射線応用科学分野	- 35 -
4) 機器分析分野	- 35 -
1 1.専任教員の外部資金獲得	- 36 -
1) 遺伝子探索分野	- 36 -
2) 動物資源開発分野	- 37 -
3) 放射線応用科学分野	- 38 -
4) 機器分析分野	- 38 -
1 2.平成 25 年度予算決算	- 40 -
1 3.専任教員等の研究業績	- 42 -
1) 遺伝子探索分野	- 42 -
2) 動物資源開発分野	- 44 -
3) 放射線応用科学分野	- 45 -
4) 機器分析分野	- 46 -
1 4.設備サポート分野の活動（設備サポートセンター整備事業）	- 48 -
1) 事業概要	- 48 -
2) 研究用設備の調査・整備	- 49 -
3) 研究用設備の有効利用の促進	- 50 -
4) サポート体制の強化	- 55 -
5) 大学間連携・地域連携の推進	- 56 -
6) 「共同利用設備の利用状況アンケート」の結果	- 57 -

はじめに

鳥取大学生命機能研究支援センター
センター長 難波 栄二

鳥取大学生命機能研究支援センター(センター)は、平成 15 年に既存の遺伝子実験施設、アイソトープ総合センター、医学部附属動物実験施設、機器分析センターの統合により設立され、10 年が経過しました。これまで、遺伝子探索分野、放射線応用科学分野、動物資源開発分野、機器分析分野、動物飼養実験分野の 5 分野は、それぞれの専門的研究を深化、発展させながら相互に連携してきましたが、平成 25 年度に文部科学省特別事業費「設備サポートセンター整備」が予算措置され、設備サポート分野を新設し 6 分野体制になりました。設備サポートは、本学の教育研究環境の整備を図るため、今まで十分に手が回らなかった設備の有効活用に取り組んでいます。共同利用の推進、技術支援体制の構築は、センターの役割そのものでもあります。

研究における遺伝子組換え実験、動物実験、アイソトープ実験などの安全管理では、全学の要となり貢献しています。動物実験安全委員会および遺伝子組換え実験安全委員会の実験申請および承認手続きは、センターで独自開発した電子システムの運用により効率的に管理しています。電子化により迅速な処理が可能になり、安全性の強化にも繋がっています。

遺伝子探索分野に導入された次世代シーケンサー (3 台) は、技術部の協力を得て運用を開始し、来年度に本格稼働する予定です。研究支援においては、利用者ニーズに対応した技術支援を行えるよう、引き続き研究技術の高度化、普及 (セミナー・講習) に注力し、既存の 5 分野に設備サポート分野が協力し、支援体制の強化に努めています。

予算収支は引き続き厳しい状況が続いています。米子地区施設の空調設備の改修工事が完了しましたが、一部改修であり今後の維持管理体制を検討しています。また、電気料の高騰に対しては、利用料を半年間の期限で 10% 増額し対応しました。

全国連絡会議や中国地方との連携も活発に行ないました。大学間連携をさらに充実させること、また地域との連携を構築していくことも重要な任務です。

多くの課題はありますが、施設職員が一致してさらに充実した活動を目指してゆく所存です。

ここに、平成 25 年度の教育研究活動の実績報告をまとめました。皆様の参考としていただければ幸いです。

1. センターの活動概要

平成 25 年度は、文部科学省特別事業費「設備サポートセンター整備」が予算措置（平成 25 年度～28 年度）され、設備サポート分野を新設し 6 分野体制となった。設備の有効活用に係るマネジメント機能が強化され、既存の 5 分野と設備サポートが連携し、設備の共同利用、研究支援体制の整備を推進した。

昨年度補正予算が採択された大型設備（次世代遺伝子解析システム）導入、施設（空調設備）改修が予定通り行われた。次世代遺伝子解析システム 3 台は、補正予算で 10 月に導入された。遺伝子探索分野の教職員および技術部職員は、技術セミナー等に参加し、運用に向け準備を進めてきた。本格稼働は来年度になるが、学内のみならず大学間、地域連携の共同利用設備として広く活用していく予定である。また、老朽化による故障が頻発しここ数年の懸案事項であった研究支援棟 A（動物実験・放射線施設）の空調設備は、中央監視装置および空冷ヒートポンプユニット 4 台を更新した。今回の工事は一部改修であり、残り部分の整備のため、平成 26 年度早期に専門業者による点検を実施し不良個所の洗い出しを行う。今回の改修を機に、施設環境部、事務担当およびセンター教職員の役割を明確にし、管理運用体制を整備しているところである。改修工事や運用方法の見直しにより、電気使用量が前年同月比マイナスで推移している。

動物資源開発分野では、遺伝子改変マウスおよび変異 ES 細胞の受託作製事業を開始し、他大学からの依頼を受け受託作製を行った。放射線応用科学分野では、原発事故により被害を受けた原木椎茸栽培の回復を目指した研究を進めるとともに、福島県内保育園で放射線に関する講演を行う等、現地での支援活動に参加した。

遺伝子組換え実験、動物実験、アイソトープ実験の教育訓練など安全委員会への貢献、学部生や大学院生への講義や指導なども例年通り行われた。研究活動も活発に行い、7 名の専任教員は、科学研究費補助金、受託研究費などの外部資金を 6,900 万円超獲得した。

地域連携、大学間連携も積極的に行った。「とっとりバイオフロンティア」に対しては、動物資源開発分野の 5 階実験室の提供や遺伝子組換え及び動物実験委員会の委員長などを行い支援している。全国施設連絡協議会や中国地方国立大学と連携し、安全研修会の開催、講演実施を行った。地域連携推進のため、設備利用のパンフレットを作成し公設機関や民間企業の訪問し、また施設見学者の受け入れも行った。

予算面では、約 440 万円の不足が見込まれたため、後半期の利用者負担金（一部）を 10% 増額し利用料の増収を計ったが、利用率が低下し利用料収入は前年度比 10% の減額であった。為替変動による輸入品の価格上昇への対応が十分でなかったため、利用者負担金算定額の見直しを行い、価格改定を予定している。予算に占める光熱水費や人件費の割合が高いこと、老朽化に伴う施設修繕費が増加していること、利用者負担金収入が減少に転じたことより、運営は厳しい状態にある。機器修理に上限 1,500 万円の全学予算が措置されるが、設備の高度化により修理単価が高額になっており、管理する設備も増加していることから、今後の修理費の増加が予想される。平成 25 年度は設備サポート事業（リユース）および全学予算により対応できたが、対象の取捨選択を含めた効率的な整備計画を立案すると共に、利用者負担金の在り方を含めた新たな体制の構築を検討している。

2. 各分野の活動概要

1) 遺伝子探索分野

－施設・設備の利用状況－

全学で463人が利用者登録しており、土日も含めた1日平均利用者数34名と、ほぼ昨年並みの利用状況となっている。近年ほとんど利用されていなかった蛋白解析機器2台（AKTA、BIACORE）を有効活用するため、設備サポート分野の協力を得て湖山地区へ移設した。補正予算により次世代シーケンサー3台が導入され、解析サービス提供へ向け技術部とも連携しながら準備を開始した。

－支援活動の状況－

DNA シーケンス支援、セルソーター解析支援、リアルタイムPCR 解析支援、質量分析装置の利用などは昨年と同様に順調に利用された。遺伝子解析（診断）についても昨年同様、多くの解析を実施した。

－安全委員会や設備等整備委員会等への貢献－

本年度より遺伝子組換え実験の電子申請システムを本格的に稼働し、申請及び審査が迅速化された。遺伝子組換え実験安全委員会の専門的な事務処理のみならず、申請内容の事前確認や大臣確認申請の補助・アドバイスなどを動物資源開発分野とも連携を取りながら行っている。また、本年度より遺伝子組換え実験の教育訓練受講が必須化され、遺伝子探索分野の教員が中心となって鳥取地区・浜坂地区・米子地区でそれぞれ教育訓練を行った。

－専任教員の教育・研究活動－

難波教授は人類遺伝学など講義の一部を担当している。檜垣准教授、中山助教も教養教育科目の一部を担当している。研究面では、難波教授、檜垣教授、中山助教、足立助教は文部科学省科学研究費、厚生労働科学研究、受託研究（精神・神経疾患研究開発費）などの代表または分担研究者となっている。

－問題点－

設備・機器の経年劣化により、機器修理費が年々増加している。また、機器の高度化・細分化に伴って高度な技術や専門的知識が益々求められるようになってきており、支援体制の維持に大きく関わってくる。

－その他－

鳥取大学生命機能研究支援センターが中心となり、島根大学、岡山大学、広島大学、山口大学の担当組織と連携して「国立大学法人中国地方バイオネットワーク連絡会議の活動を引き続き行った。さらに、大学遺伝子協が主催する遺伝子組換え実験安全研修会の開催に中心的な役割も担っている。

2) 動物資源開発分野

－施設・設備の利用状況－

米子地区を中心として 36 教室、400 人以上が利用登録している。マウス、ラット、モルモット、ハムスター、ウサギを中心として 1 日平均 10,000 匹の実験動物の飼育および研究者の動物実験を支援している。また遺伝子改変マウス作成などの専門性高い研究支援や生化学分析器などの共通機器の管理も行っている。

－支援活動の状況－

キメラマウス作成支援、ES 細胞培養支援、ケージ交換、給餌、給水などの動物実験に関する全体的な業務を行った。実験動物の状態観察や遺伝子改変マウスの個体識別など、これまで以上にきめ細かい支援業務を行っている。また他機関からの実験動物の搬入などが増えたため、検疫体制を強化するとともに、発生工学手法を用いた微生物クリーニングシステムを構築した。また学外向けの支援活動（キメラマウス作製支援、変異 ES 細胞作製支援）を開始した。

－学内講習会・セミナーの状況－

平成 25 年度における教育訓練は 12 回実施し、受講者総数は 201 人であった。新規利用者に対する現場講習会を随時（月平均 5 回程度）行った。

－社会貢献の状況－

鳥取県、鳥取県産業推進機構、鳥取大学が連携して行なう産官学連携事業であるとっとりバイオフィロンティア事業を行なうために、施設 5 階部分をとっとりバイオフィロンティアの専用の動物実験施設として貸与している。ここで適切な動物実験が行われるように、サポートした。

－安全委員会や設備等整備委員会等への貢献－

動物実験委員会に申請される各種申請書の審査、承認に関する業務を本学の中心部局として行なった。また動物実験を取りまく科学、社会情勢に関する情報収集を行い、本学で行われている動物実験が法律やガイドラインを遵守し適切に行われるように指導や管理を行った。

－専任教員の教育・研究活動－

医学部生命科学科の博士課程学生 2 名の研究指導をおこなった。実験動物学を担当した。

3) 放射線応用科学分野

－施設・設備の利用状況－

鳥取地区放射線施設、米子地区放射線施設併せて 292 名が利用登録している。鳥取地区放射線施設では主に 14C、米子地区放射線施設では 3H, 32P の利用が中心である。加えて

鳥取地区では昨年度に引き続き、原発事故由来の放射性物質に関する研究利用が増加しており、高純度ゲルマニウム半導体検出器、イメージングアナライザーの利用が伸びている。

－支援活動の状況－

鳥取地区放射線施設、米子地区放射線施設の機器管理、運営および法律に基づく安全管理を行っている。鳥取地区では学内利用者からアイソトープを用いた実験計画に関する相談と、それに伴う放射性物質の測定方法に関する問い合わせが増加傾向にある。

－学内講習会・セミナーの状況－

法定の教育訓練を、新規・定期を合わせ全学で計 31 回実施した。昨年度に引き続き、工学部エックス線発生装置の利用者に対する教育訓練についても協力した。

－社会貢献の状況－

昨年度に引き続き、原発事故に関連した研究を、他大学等の研究者と共同で進めている。また原発事故に伴う現地での支援活動にも参加した。

さらに中学校での放射線教育を支援するため、理科教員を対象とした出張講義等に積極的に協力した。また技術部と協力して公開講座「身のまわりの放射線から学ぶ放射線教育」を実施した。

－安全委員会や設備等整備委員会等への貢献－

全学および各施設放射線安全委員会を主催し、放射線安全管理を遂行している。また労働安全委員会、化学物質専門委員会に貢献した。

－専任教員の教育・研究活動－

「生物学実験演習」を分担している。また共同研究、学長裁量経費等の支援を受けながら、原発事故により被害を受けた原木椎茸栽培の回復を目指した研究を進めると共に、放射能泉という三朝温泉の特質に着目した共同研究および文部科学省科学研究費での放射線教育に関する研究を分担している。

－問題点－

原発事故由来放射性物質の定量に関する需要が増え、2年間の予定で借り受けている高純度ゲルマニウム半導体検出器を、ほぼフル稼働で運用している。平成 26 年度末に返却予定期限を迎えるため、鳥取大学での早急な整備が望まれる。

4) 機器分析分野

－施設・設備の利用状況－

各装置とも例年並みの安定した利用があった。特にフーリエ変換質量分析計、および飛行時間型質量分析装置は利用回数が倍以上となった。一方、高機能型熱画像装置、ガスクロマトグラフィー質量分析装置（故障中）の利用はなかった。

－支援活動の状況－

有機元素分析の依頼件数が昨年度に比べ 25%減となった。アミノ酸分析は農学部の大口の依頼が無くなったため件数は減少したが、その他はほぼ一定の依頼があった。プロテインシーケンス分析は微増、フーリエ変換質量分析はサービス内容が浸透したこともあり 25 倍増となった。

－学内講習会・セミナーの状況－

液体窒素の取扱いに関する安全教育（157 名）、新規設備の原子間力顕微鏡（AFM）（9 名）、高速度カメラ（21 名）の利用説明会、大学連携研究設備 NW のセミナーとして NMR 講習会（33 名）を開催した。

－社会貢献の状況－

高分子学会中国四国支部主催の高分子講演会の運営を担当した。学外より 3 名の講師を招聘し、43 名の参加者があった。

－安全委員会や設備等整備委員会等への貢献－

設備整備専門委員会委員として本学設備マスタープランの更新、およびアンケート調査の実施、調整を行った。

－専任教員の教育・研究活動－

工学部の「有機材料化学」、「物質工学実験 I」、工学研究科博士前期課程「機能材料化学特論」、工学研究科博士後期課程「分子工学特論」を担当、および全学共同科目「ハイテク未来とマテリアルサイエンス」を分担した。大学発新産業創出拠点プロジェクト（START）事業における幹細胞を制御可能な低分子化合物の合成を担当した。さらに、共同研究、学長裁量経費の支援により県特産の天然材料の機能化についての研究を行った。

－問題点－

新規設備等が VBL 棟に設置され、利用が多くなるにつれ光熱水量も増加してきている。これらをどのように賄うべきかの検討を始める必要が生じている。

－その他－

磁場型質量分析装置は老朽化および利用者の減少のため廃棄した。ガスクロマトグラフィー質量分析装置も故障中であり、利用状況およびメーカーの対応も難しくなることから全学共同利用リストから外すとともに廃棄する方向で検討している。

5) 動物飼養実験分野

－施設・設備の利用状況－

マウスおよびラット飼育室の使用状況が 100%近くで推移している他、イヌ、ネコ、トリ、感染動物飼育室においてもほぼ常時動物が飼育されている。

－支援活動の状況－

利用者負担金は課していない。利用者が分担で施設の清掃、備品、飼育管理などを実施している。

－学内講習会・セミナーの状況－

「動物実験施設利用者講習会」を4回実施した（講師 農学部共同獣医学科 太田康彦、竹内崇師、受講者数141名）。施設利用者講習会を2回実施した（講師、農学部共同獣医学科、竹内崇師、受講者数6名）。

－問題点－

鳥取地区動物施設は獣医学科の利用頻度が高いことから、イヌの多数飼育が恒常的になされている。しかしながら現状では適切な飼育環境であるとは言い難く、動物愛護および倫理の観点から早急な対応が望まれる。具体的には臭気対策が不十分であることに加え、飼育スペース、特にケージ高がイヌ飼育基準を満たしていない。建物の老朽化に伴い、床や壁に修理が必要な箇所が多数みられる。平成24年度に施行された外部評価により、安全面や微生物への対応に関する様々な不備が指摘された。また平成21年度に実施された不適切な改修工事により、動物飼育室の各所に問題が発生しているが、現在まで改善がなされていない。これらの理由に加え、本年度から岐阜大学と共同獣医学科となり、カリキュラムの編成上、本施設の教育的利用の重要性が一層増すことから、本年度概算要求で改修（および増築）を申請したが、採択されなかった。来年度に再度申請し、問題点の早期解決に向けて採択を目指している。

3. センターの職員

センター長 難波 栄二 (遺伝子探索分野、放射線応用科学分野)
副センター長 森本 稔 (機器分析分野、設備サポート分野)

1) 遺伝子探索分野

教授 (専任)	難波 栄二 (分野長)
准教授 (専任)	檜垣 克美
助教 (専任)	中山 祐二
助教 (併任)	永田 克己 (医学部)
助教 (専任)	足立 香織
技術補佐員	宮内 裕美
技術補佐員	野村 美由紀
技術補佐員	久村 由美子
技術補佐員	山本 美由紀
技術補佐員	須山 美智子
技術補佐員	阿川 裕子
技術補佐員	村田 恵
技術補佐員	井上 洋子
技術補佐員	藤沢 裕子
技術補佐員	鈴木 伸子
事務補佐員	澤村 みどり

2) 動物資源開発分野

准教授 (専任)	大林 徹也 (分野長)
講師 (併任)	福留 初子 (医学部)
助教 (併任)	柏木 明子 (医学部)
助教 (代替)	中村 和臣 (医学部)
技術補佐員	久保 正恒
技術補佐員	春田 義之 10月まで
技術補佐員	中原 羽留美
技術補佐員	中力 佳恵
技術補佐員	瀬島 正由 11月から
技術補佐員	村田 美春 11月から2月まで
事務補佐員	有福 淳子
プロジェクト研究員	鶴見 東志子

3) 放射線応用科学分野

教授 (専任)	難波 栄二 (分野長)
助 教 (併任)	鈴木 孝夫 (医学部)
助 教 (専任)	北 実 (鳥取地区)
特任教員	木村 宏二
技術補佐員	片山 理恵 (米子地区) 4月まで
技術補佐員	横関 ますみ (米子地区)
技術補佐員	山崎 哲平 (米子地区) 6月から
事務補佐員	岩本 英子 (鳥取地区)

4) 機器分析分野

准教授 (専任)	森本 稔 (分野長)
技術専門職員 (兼任)	丹松 美由紀 (技術部)
技術補佐員	池成 真弓
技術補佐員	下村 有理
事務補佐員	田原 恵

5) 動物飼養実験分野

教授 (兼任)	太田 利男 (分野長)
---------	-------------

6) 設備サポート分野

准教授 (専任)	森本 稔 (分野長)
統括マネージャー	本庄 和志 (鳥取地区) 5月から
コーディネーター	岸田 達治 (鳥取地区) 7月から
コーディネーター	片山 理恵 (米子地区) 5月から
技術補佐員	竹村 圭弘 (鳥取地区)
技術補佐員	影山 麻夕 (米子地区)
技術補佐員	酒井 清徳 (米子地区)

4. 運営委員会名簿

(平成 25 年 4 月 1 日 現在)

生命機能研究支援センター

センター長	難波 栄二 (教授)
副センター長	森本 稔 (准教授)
動物飼養実験分野長 (兼任)	太田 利男 (教授)
動物資源開発分野長	大林 徹也 (准教授)

地域学部

高橋 ちぐさ (教授)

医学部

畠 義郎 (教授)

工学部

大城 隆 (教授)

農学部

児玉 基一郎 (教授)

医学部附属病院

前垣 義弘 (准教授)

乾燥地研究センター

辻本 壽 (教授)

医学系研究科

押村 光雄 (教授)

生命機能研究支援センター

木村 宏二 (特任教員)

5. 施設の利用状況

1) 遺伝子探索分野

利用登録者数

	教員	学生	大学院生	その他	合計
地域学部・地域学研究科	0	0	0	0	0
医学部・医学系研究科	140	79	78	52	349
工学部・工学研究科	9	0	0	0	9
農学部・農学研究科	25	0	3	3	31
連合農学研究科	1	0	0	0	1
乾燥地研究センター	0	0	0	0	0
生命機能研究支援センター	13	7	1	31	52
その他	2	1	0	34	37
合計	190	87	82	120	479

利用実績

月	医学部・医学系研究科				工学部 ・工学 研究科	農学部 ・農学 研究科	生命機能 研究支援 センター	その他	利用者 合	一日平均 利用人数
	医学科	生命 科学科	保健 学科	機能再生 医科学						
4月	163	165	11	195	0	0	416	69	1,019	33.97
5月	181	133	12	222	0	4	422	59	1,033	33.32
6月	168	167	22	194	0	11	450	66	1,078	35.93
7月	183	189	17	222	0	12	526	77	1,226	39.55
8月	89	118	7	142	0	3	257	46	662	21.35
9月	167	125	15	160	0	2	418	75	962	31.03
10月	234	191	18	234	0	2	492	97	1,268	40.90
11月	232	185	14	232	0	1	443	73	1,180	38.06
12月	171	186	16	250	0	0	422	66	1,111	35.84
1月	162	132	27	163	0	0	421	63	968	31.23
2月	208	134	15	184	0	0	390	68	999	35.68
3月	247	114	17	174	0	0	394	93	1,039	33.52

2) 動物資源開発分野

利用登録者数

	教員	学生	大学院生	その他	合計
医学部・医学系研究科	131	76	64	69	340

	教員	学生	大学院生	その他	合計
生命機能研究支援センター	10	3	3	39	55
その他	3	3	0	22	28
合計	144	80	66	134	424

利用実績

月	医学部・医学系研究科				生命機能 研究支援 センター	染色体工 学研究セ ンター	その他	利用者 合計	一日平均 登録者数
	医学科	生命 科学科	保健学科	機能再生 医科学					
4月	196	196	25	149	388	26	34	1,402	47
5月	328	315	48	241	601	33	69	2,236	72
6月	276	300	46	168	526	44	71	1,957	65
7月	281	330	43	187	572	30	87	2,102	68
8月	326	317	47	195	564	16	98	2,127	69
9月	276	313	37	177	548	26	80	2,005	65
10月	287	392	35	196	615	20	90	2,250	73
11月	278	363	43	186	521	20	89	2,021	65
12月	310	336	38	184	477	29	53	1,904	61
1月	248	296	4	145	505	35	37	1,775	57
2月	222	289	3	138	485	27	45	1,694	61
3月	188	245	0	137	509	22	41	1,651	53

3) 放射線応用科学分野

利用登録者数

－米子地区放射線施設－

	教員	学生	大学院生	その他	合計
医学部・医学系研究科	65	13	34	15	127
生命機能研究支援センター	11	0	0	0	11
その他	9	0	0	3	12
合計	85	13	34	18	150

－鳥取地区放射線施設－

	教員	学生	大学院生	その他	合計
地域学部・地域学研究科	2	0	1	0	3
医学部・医学系研究科	8	0	1	0	9
工学部・工学研究科	0	8	16	0	24
農学部・農学研究科	24	41	0	2	67

	教員	学生	大学院生	その他	合計
連合農学研究科	1	0	26	0	27
連合獣医学研究科	0	0	5	0	5
乾燥地研究センター	2	0	0	1	3
生命機能研究支援センター	1	0	0	0	1
その他	0	0	0	3	3
合計	38	49	49	6	142

利用実績

－米子地区放射線施設－

月	医学部・ 医学系研究科	生命機能研究 支援センター	その他	利用者合計	一日平均 利用人数
4月	23	35	7	65	2.2
5月	47	44	7	98	3.2
6月	36	41	11	88	2.9
7月	24	44	7	75	2.4
8月	33	41	10	84	2.7
9月	45	42	4	91	3.0
10月	27	40	18	85	2.7
11月	52	52	12	116	3.9
12月	90	78	15	183	5.9
1月	46	43	6	95	3.1
2月	35	48	6	89	3.2
3月	36	58	3	97	3.1

－鳥取地区放射線施設－

月	地域学部 地域学 研究科	医学部 医学系 研究科	工学部 工学 研究科	農学部 農学 研究科	連合 農学 研究科	連合獣 医学研 究科 (山口大学)	乾燥地 研究 センター	生命機能 研究支援 センター	その他	利用者 合計	一日 平均 利用人数
4月	0	0	0	14	0	1	0	34	0	49	1.6
5月	0	0	1	9	0	0	0	43	38	91	3
6月	0	0	0	37	0	0	0	29	4	70	2.3
7月	0	0	2	64	0	1	0	35	0	102	3.4
8月	0	0	1	25	0	5	0	28	1	60	2
9月	0	0	0	15	0	6	0	26	0	47	1.6
10月	0	0	1	27	1	3	0	37	9	78	2.6
11月	0	0	4	37	0	0	0	31	0	72	2.4
12月	0	0	1	42	0	0	0	25	0	68	2.3
1月	0	0	3	14	0	0	0	22	0	39	1.3

月	地域学部 地域学 研究科	医学部 医学系 研究科	工学部 工学 研究科	農学部 農学 研究科	連合 農学 研究科	連合獣 医学研 究科 (山口大学)	乾燥地 研究 センター	生命機能 研究支援 センター	その他	利用者 合計	一日 平均 利用人数
2月	0	0	3	10	0	0	0	28	0	41	1.4
3月	0	0	0	15	0	0	0	33	0	48	1.6

4) 機器分析分野

利用登録者数

	教員	学生	大学院生	その他	合計
地域学部・地域学研究科	4	24	7	0	35
医学部・医学系研究科	0	0	0	0	0
工学部・工学研究科	46	125	158	8	337
農学部・農学研究科	25	86	65	7	183
連合農学研究科	1	5	3	1	10
乾燥地研究センター	3	0	4	3	10
生命機能研究支援センター	1	0	0	0	1
その他	2	0	0	0	2
合計	82	240	237	19	578

6. 機器の利用状況

1) 遺伝子探索分野

利用機器名	利用部局等	利用回数 (利用検体数) [利用時間]
DNA シークエンサー	医学部・医学系研究科 工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	923 (16,777)
セルソーター	医学部・医学系研究科 農学部・農学研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	202 [568]
共焦点レーザー顕微鏡	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター	29 [39]
蛍光顕微鏡	医学部・医学系研究科、 生命機能研究支援センター	10
リアルタイム PCR (ABI 7900HT)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 外部利用	327 [1,034]
リアルタイム PCR (LightCycler 480) 米子地区	医学部・医学系研究科 染色体工学研究センター	129 [317]
リアルタイム PCR (LightCycler 480) 湖山地区	農学部・農学研究科	142 [332]
WAVE-MD 変異解析装置		利用なし
蛍光プレートリーダー	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	318
マイクロプレートリーダー	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	240
LAS-4000	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	387
FLA-8000		利用なし
ゲル撮影装置	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター	510

利用機器名	利用部局等	利用回数 (利用検体数) [利用時間]
サーマルサイクラー (icycler:4台、TaKaRa:2台、 ABI9700:2台)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	1,143
分光光度計 (NanoDrop)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	1,420
超遠心機	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	61
高速大容量冷却遠心機 (KUBOTA 7780)	医学部・医学系研究科 染色体工学研究センター	80
高速遠心機 (KUBOTA 3740)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター	66
AKTA		利用なし
BIACORE		利用なし
DNA・RNA自動抽出機 (Mag Extractor)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター	14
BIO-SHAKER (2台)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 染色体工学研究センター	225
Genespring	医学部・医学系研究科	1 [3]
円二色性分散計		利用なし
液体クロマトグラ質量分析装置 (QTRAP 5500)	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター	28 [126]
バイオアナライザー	医学部・医学系研究科 生命機能研究支援センター 外部利用	30
リアルタイム細胞解析システム xCELLigence システム		利用なし
オリンパス蛍光顕微鏡	医学部・医学系研究科	51 [92]
キーエンス蛍光顕微鏡	医学部・医学系研究科 農学部・農学研究科	624 [908]
分光光度計	利用なし	0

2) 動物資源開発分野

利用機器名	利用部局等	利用回数 (利用検体数) [利用時間]
マイクロインジェクター	医学科、生命科学科	128 [768]
マイクロピペットプラー	医学科、生命科学科	200 [200]
X線照射装置 (平成26年1月設置)	医学科、生命科学科	1
富士ドライケム	医学科、生命科学科	5 (38)
代謝ケージ	医学科、生命科学科	114 (114)

3) 放射線応用科学分野

ー米子地区放射線施設ー

利用機器名	利用回数 (利用検体数)
液体シンチレーションカウンタ (アロカ)	31 (1,662)
液体シンチレーションカウンタ (ファルマシア)	利用なし
γ-カウンタ (ファルマシア)	10 (237)
γ-カウンタ (パーキンエルマー)	利用なし
バイオイメージングアナライザ (FUJIFILM)	43
HPLC システム (M&S)	利用なし
自動現像装置	246

ー鳥取地区放射線施設ー

利用機器名	利用回数 (利用検体数)
液体シンチレーションカウンタ (Wallac 1409)	利用なし
液体シンチレーションカウンタ (Wallac 1414)	利用なし
液体シンチレーションカウンタ (TriCurb-2900TR)	62 (3,587)
γ-カウンタ (2480WIZARD 3")	25 (1,036)
フルオロ・イメージアナライザー (FUJIFILM FLA-5000)	87
ルミノ・イメージアナライザー (FUJIFILM LAS-1000 plus)	46
高純度ゲルマニウム半導体検出器	152 [3,958] 利用時間

4) 機器分析分野

利用機器名	利用部局等	利用回数 (利用検体数) [利用時間]
核磁気共鳴分光装置 (600MHz)	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科 農学部・農学研究科	2,100 [1,134.29]
核磁気共鳴分光装置 (500MHz)	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科	2,909 [986]
核磁気共鳴分光装置 (400MHz)	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科	464 [152.30]
単結晶X線構造解析装置	工学部・工学研究科	15 [418.5]
飛行時間型質量分析装置	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 生命機能研究支援センター	715 [262.51]
ガスクロマトグラフィー質量分析装置		利用なし
円二色性分散計	工学部・工学研究科	77 [278.25]
高感度カメラ	工学部・工学研究科	39 [339]
高機能型熱画像計測装置		利用なし
デジタルマイクロスコープ	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科	44 [173]
誘導結合プラズマ発光分光分析装置	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 乾燥地研究センター	233 [438.44]
プロテインシークエンサー	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 生命機能研究支援センター	61 [636]
共焦点レーザー走査型顕微鏡	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 外部利用	174 [333.19]
フーリエ変換質量分析計	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科 農学部・農学研究科	174 [227.10]
蛍光X線分析装置	工学部・工学研究科	14 [64]
全自動アミノ酸分析機	工学部・工学研究科	26

利用機器名	利用部局等	利用回数 (利用検体数) [利用時間]
	農学部・農学研究科 生命機能研究支援センター	(395)
自動示差熱・熱重量同時測定装置	工学部・工学研究科	99 [496.09]
粉末X線回析装置	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 乾燥地研究センター	732 [649.06]
イオンクロマトグラフィーシステム	工学部・工学研究科 農学部・農学研究科	18 (18)
マイクロ天秤	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科	8 [5.3]
純水製造装置	工学部・工学研究科	(142 L)
超純粋製造装置	工学部・工学研究科 産学・地域連携推進機構	(226 L)
ゲル撮影装置	農学部・農学研究科	(545枚)
液体窒素 (VBL)	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科 農学部・農学研究科 入学センター 技術部 生命機能研究支援センター	(28,455L)
液体窒素 (機器分析分野)	地域学部・地域学研究科 工学部・工学研究科	(675 L)

5) 動物飼養実験分野

利用機器名	利用部局等	利用回数 (利用時間)	利用検体数
陰圧アイソレーターTAR-40 (東洋理工株式会社)	農学部	27 (118日)	ニワトリ・アヒル 128羽
安全キャビネット BHC-1300II AS (エアーテック)	農学部		日常的に使用
安全キャビネット BHC-1300II AS (エアーテック)	農学部		日常的に使用

7. 支援活動（技術支援と安全支援）

1) 遺伝子探索分野

(1) 技術支援

ーシーケンス解析支援ー

	解析 サンプル 数
4月	958
5月	1,974
6月	1,135
7月	2,043
8月	1,566
9月	1,535
10月	1,228
11月	1,463
12月	1,077
1月	1,609
2月	1,044
3月	1,145
米子地区	9,975
鳥取地区	6,802
総合計	16,777

利用サンプル数と利用教室

<u>(米子地区)</u>		サンプル数	利用教室名または分野名
医学部・ 医学系 研究科 (含医学部 附属病院)	医学科	1,276	ウイルス学、医動物学、法医学、薬物治療学
	生命科学科	1,898	分子生物学、細胞工学、生体情報学、神経生物学
	保健学科	318	生体制御学、病態検査学
	機能再生医科学	762	遺伝子機能工学、生体高次機能学、遺伝子医療学、再生医療学
	附属病院	782	周産期・小児医学、視覚病態学、口腔顎顔面病態外科学、脳神経内科学、がんセンター
生命機能研究支援センター		4,542	遺伝子探索分野
染色体工学研究センター		397	バイオモデル動物開発部門

<u>(鳥取地区)</u>		サンプル数	利用教室名または分野名
農学部・農学研究科	6,410	分子園芸学、微生物資源学、生物有機化学、獣医内科学、植物遺伝学、植物環境生理学、生命機能化学、天然物化学、植物分子生物学、生体制御化学、分子細胞生物学、菌類きのこ遺伝資源研究センター	
工学部・工学研究科	392	生物機能開発工学（大城研究室、嶋尾研究室）、蛋白質工学	

ーリアルタイム PCR 解析支援ー

	解析検体数
4月	29 検体×5 遺伝子
5月	28 検体×18 遺伝子
6月	0
7月	9 検体×2 遺伝子
8月	35 検体×5 遺伝子
9月	0
10月	29 検体×14 遺伝子
11月	0
12月	12 検体×6 遺伝子
1月	0
2月	37 検体×3 遺伝子
3月	8 検体×4 遺伝子
米子地区	187検体×57遺伝子
総合計	187検体×57遺伝子

利用サンプル数と利用教室

<u>(米子地区)</u>		サンプル数	利用教室名または分野名
医学部・ 医学系研 究科 (含医学部 附属病院)	医学科	26 検体× 16 遺伝子	形態医学
	機能再生 医科学	35 検体× 13 遺伝子	遺伝子機能工 学、再生医療学
	附属病院	55 検体× 5 遺伝子	機能病態内科学
生命機能研究支援センター		63 検体× 19 遺伝子	動物資源開発分 野
染色体工学研究センター		8 検体× 4 遺伝子	バイオモデル動 物開発部門

ーセルソーター解析支援ー

	解析回数
4月	8
5月	16
6月	21
7月	14
8月	12
9月	12
10月	18
11月	23
12月	20
1月	19
2月	16
3月	17
米子地区	194
鳥取地区	8
総合計	202

利用回数と利用教室

<u>(米子地区)</u>		回数	利用教室名または分野名
医学部・ 医学系研 究科 (含医学部 附属病院)	医学科	25	分子病理学、医動物学、薬物治療学
	生命 科学科	48	細胞工学、免疫学、病態生化学
	機能再生 医科学	92	遺伝子機能工学、生体高次機能学、 遺伝子医療学、再生医療学
	附属病院	10	病態制御外科学、脳神経内科学
生命機能研究支援センター		13	遺伝子探索分野、動物資源開発分野
染色体工学研究センター		6	バイオモデル動物開発部門、染色体 医療学研究部門

<u>(鳥取地区)</u>		回数	利用教室名または分野名
農学部・農学研究科		8	生体制御化学

利用内容	利用回数
ソーティング	115
解析のみ	87

—DNA シーケンス受託解析支援—

	解析 サンプル 数
4月	47
5月	25
6月	30
7月	42
8月	44
9月	62
10月	6
11月	20
12月	0
1月	56
2月	12
3月	132
米子地区	222
鳥取地区	254
総合計	476

利用サンプル数と利用教室

(米子地区)		回数	利用教室名または分野名
医学部・ 医学系研 究科 (含医学部 附属病院)	生命 科学科	22	神経生物学
	保健学科	128	病態検査学
	機能再生 医科学	23	生体高次機能学
生命機能研究支援センター		31	動物資源開発分野
染色体工学研究センター		18	バイオモデル動物開発部門

(鳥取地区)		回数	利用教室名または分野名
農学部・農学研究科		48	果樹園芸学
工学部・工学研究科		56	環境計画研究室
産学・地域連携推進機構		150	地域貢献・生涯学習部門

—遺伝子解析—

遺伝子解析：24疾患、170件

解析した疾患
Enlarged Parietal Foramina、GM1-ガングリオシドーシス、Greig Cephalopolysyndactyly Syndrome、MEGDEL症候群、Mowat-Wilson症候群、Zellweger症候群、ガラクトシアリドーシス、ゴーシェ病、シアリドーシス、ジュベール症候群、テイーサックス病、デュシェンヌ型筋ジストロフィー、ニーマンピック病C型、ファブリー病、フォン・ヒッペル・リンドウ病、ポルフィリン症、脆弱X症候群、異染性白質ジストロフィー、筋緊張性ジストロフィー、結節性硬化症、腎性尿崩症、脊髄性筋萎縮症、良性遺伝性舞踏病、膠様滴状角膜ジストロフィー

(2) 安全支援

— 遺伝子組換え実験委員会への貢献 —

実験申請総数 69 件

大臣確認実験 (単位：件)

P2	医学部	1
----	-----	---

機関実験 (単位：件)

	医学部 (※1)	工学部 (※2)	農学部	乾燥地研究センター	生命機能研究 支援センター	合計 (重複あり)
P1	23	5	15	3	2	48
P1A	19	1				20
P1P			3	4		7
P2	9		3			12
P2A	5		2			7
LS1		2				2
合計	57	8	23	7	2	97

※1 医学部附属病院、大学院医学系研究科を含む

※2 大学院工学研究科を含む

遺伝子組換え実験に関する教育訓練 (計 3 回) (受講人数 260 名)

【第 1 回・米子地区】

日時：2013 年 6 月 26 日 (水) 17:00-18:00

場所：臨床講義等 431 講義室 参加者：109 名

【第 2 回】

日時：2013 年 7 月 17 日 (水) 14:40-16:10

場所：(主会議) 工学部大学院棟 2 階 大講義室

(LAN 中継) 医学部臨床講義棟 3 階 431 (臨床第 1 講義室)

参加者：湖山地区 118 名、米子地区 23 名

【第 3 回 (英語)】

日時：2013 年 8 月 21 日 (水) 13:00-14:30

場所：(主会場) 乾燥地研究センター多目的室 参加者：10 名

2) 動物資源開発分野

(1) 飼育・技術支援

— 動物飼育管理 —

月あたり管理匹数・ケージ数

月	マウス (ケージ数)	ラット (ケージ数)	ハムスター (匹数)	モルモット (匹数)	ウサギ (匹数)	ネコ (匹数)	カエル (匹数)
4月	70,379	2,905	292	30	933	900	0
5月	73,192	2,550	262	0	804	930	59
6月	70,377	2,587	181	0	510	900	0
7月	68,326	3,111	155	0	556	930	0
8月	69,620	4,675	155	0	558	930	0
9月	67,173	4,793	126	0	550	900	0
10月	70,752	4,232	70	0	620	930	23
11月	67,664	4,011	90	0	634	900	181
12月	66,281	3,409	68	62	497	930	0
1月	65,105	3,781	85	0	356	930	0
2月	70,379	2,905	292	30	933	900	0
3月	60,702	3,631	88	0	308	840	0
合計	65,436	3,369	180	0	246	930	0
一日平均	815,007	43,054	1,752	92	6,572	10,950	263

－微生物モニタリング件数－

	マウス	ラット
定期 5回	9匹	12匹
非定期 5回	5匹	0匹
合計 10回	96匹	12匹

－動物実験支援－

キメラマウス作成支援	8回	遺伝子機能工学4、動物資源開発分野4
精子凍結保存	4件	免疫学1、病態生化学1、遺伝子医療学1、再生医療学1
胚凍結保存	3件	統合分子医化学1、薬物治療学1、再生医療学1
凍結精子・胚の保管	4件	免疫学1、動物資源開発分野3
状態観察	143件	脳神経内科学143
個体識別 tail cut 有	50件	機能病態内科学3、脳神経内科学46、再生医療学1
個体識別 tail cut 無	23件	薬物治療学1、脳神経内科学22
飼料・飲料測定	8件	薬物治療学1、機能病態内科学7
体重測定	1件	薬物治療学1
モニター支援	5件	脳神経内科学1、視覚病態学2、分子生物学2、遺伝子機能工学1

交配/繁殖（離乳まで）	13 件	機能病態内科学3、脳神経内科学10
安楽死処分	14 件	機能病態内科学2、腎泌尿器学1、脳神経内科学11、
その他	15 件	薬物治療学15

－遺伝子型検査－

機能病体内科学	1,633 サンプル
視覚病態学	269 サンプル
脳神経内科	222 サンプル

利用教室

利用教室名または分野等名		
医学部・ 医学系研究科 (含医学部附属 病院)	医学科	形態医学、統合生理学、適応生理学、分子薬理学、分子病理学、脳病態医科学、医動物学、統合分子医化学、薬物治療学、機能病態内科学、分子制御内科学、画像診断治療学、運動器医学、生殖機能医学、腎泌尿器学、麻酔・集中治療医学、視覚病態学、耳鼻咽喉頭頸部外科学、脳神経内科学、脳神経小児科学、精神行動医学、形成外科、救急センター
	生命科学科	分子生物学、免疫学、生体情報学、病態生化学、神経生物学、ゲノム医工学
	保健学科	生体制御学
	機能再生医科学	遺伝子機能工学、生体高次機能学、遺伝子医療学、再生医療学
生命機能研究支援センター		遺伝子探索分野、動物資源開発分野
染色体工学センター		バイオモデル動物部門

(2) 安全支援

－動物安全委員会への貢献－
審査

	米子地区	鳥取地区
動物実験計画書審査件数	47 件	47 件
遺伝子組換え実験計画書審査件数	19 件	2 件
実験室施設承認審査件数	1 件	3 件

管理

	米子地区	鳥取地区
動物実験年次報告書取扱件数	77 件	56 件

	米子地区	鳥取地区
動物実験終了報告書取扱件数	48 件	31 件
動物実験計画（変更・追加）承認申請書取扱件数	14 件	11 件
飼養保管施設現場調査件数	7 件	2 件
実験室現場調査件数	5 件	15 件
設置変更承認申請書取扱件数	12 件	20 件
実験計画書に基づく実験動物受入管理件数	508 件	—

－教育訓練－

平成 25 年度動物実験に関する教育訓練状況（米子地区）

	実施日	受講者数	備考	担当者
第 1 回	2013 年 4 月 17 日	25		大林 徹也
第 2 回	4 月 25 日	16		福留 初子
第 3 回	5 月 10 日	4		福留 初子
第 4 回	6 月 6 日	8		福留 初子
第 5 回	8 月 1 日	10		福留 初子
第 6 回	9 月 3 日	6		福留 初子
第 7 回	10 月 11 日	5		福留 初子
第 8 回	11 月 8 日	4		福留 初子
講 義	2014 年 1 月 21 日	99	医学科 1 年次講義	福留 初子
第 9 回	1 月 23 日	4		福留 初子
第 10 回	3 月 6 日	8		福留 初子
第 11 回	3 月 21 日	8		福留 初子

受講者総数：175 人

3) 放射線応用科学分野

放射線安全管理

－放射性同位元素管理－

	核種	I-125	C-14	P-32	H-3	Na-22
米子地区	繰越量 (kBq)	3,581	368,712	0	1,910,631	
	受入数量 (kBq)	560	0	130,000	0	
	払出数量 (kBq)	3,861	0	130,000	104,445	
	保管数量 (kBq)	280	368,712	0	1,806,186	
鳥取地区	繰越量 (kBq)	0	7,970	0	60,576	9,585
	受入数量 (kBq)	1,779	39,220	10,000	0	0
	払出数量 (kBq)	1,779	7,604	10,000	3,317	2,242
	保管数量 (kBq)	0	39,586	0	57,259	7,343

－教育訓練－

施設名	回数	受講者数
米子地区放射線施設	15	113
鳥取地区放射線施設	18	204

－放射性廃棄物処理－

種別	形状	廃棄方法	米子地区放射線施設	鳥取地区放射線施設
可燃物	ドラム缶 (50 ℓ)	協会引き渡し	2 本	2 本
難燃物	ドラム缶 (50 ℓ)	協会引き渡し	3 本	2 本
不燃物	ドラム缶 (50 ℓ)	協会引き渡し	1 本	1 本
無機液体	ドラム缶 (25 ℓ)	協会引き渡し	1 本	
有機廃液	－	焼却	6L	5.6L

－施設管理－

① 空気中の放射性物質濃度測定（作業環境測定）

センター 2 施設に加え、医学部附属病院の空気中放射性物質濃度の測定を行い、法令で定められた限度以下であることを確認した。

② 線量当量率、表面汚染

センター 2 施設の管理区域内、事業所境界等における線量当量率の測定は、1 ヶ月ごとに環境測定用バッジで測定し、法令で定められた線量限度以下であることを確認した。表面汚染の測定は、1 ヶ月毎にスミア法により実施し、法令で定められた表面密度限度以下であることを確認した。

③ 排気中・排水中濃度の測定

センター 2 施設の排気中の放射性同位元素の濃度は、排気モニタによる連続測定により、1 ヶ月及び 3 ヶ月間の平均濃度をそれぞれ算出し、年間を通じて法令で定められた濃度限度以下であることを確認した。排水中の放射性同位元素の濃度は排水の都度測定し、法令で定められた濃度限度以下であることを確認した。

－証明書－

申請に基づき放射線業務従事者証明書を発行した。（米子地区 5 件、鳥取地区 5 件）

－放射線計測機器の校正・貸出－

校正	米子地区 2 件
貸出	鳥取地区 2 件

4) 器分析分野

－有機元素分析サービス－

部局名	件数	測定数
地域学部・地域学研究科	10	25
工学部・工学研究科	236	602
農学部・農学研究科	2	3
生命機能研究支援センター	91	93
外部利用	10	10
合計	349	733

－PPSQ-31A 分析サービス－

部局名	件数	測定数
工学部・工学研究科	12	12
合計	12	12

－フーリエ変換質量分析サービス－

部局名	件数	測定数
地域学部・地域学研究科	82	82
工学部・工学研究科	24	24
農学部・農学研究科	28	28
合計	134	134

－全自動アミノ酸分析サービス－

部局名	件数	測定数
工学部・工学研究科	225	225
農学部・農学研究科	23	23
生命機能研究支援センター	15	15
合計	263	263

5) 動物飼養実験分野

－動物実験施設利用者講習会－

講師：太田 康彦・竹内 崇師（農学部獣医学科）

日時：2013年4月～2013年12月 計4回

場所：動物飼養実験分野

参加者：141名

8. 学内講習会とセミナー

ー生命機能研究支援センター 安全管理講習会ー

「放射線研究と宇宙」

講師：独立行政法人 放射線医学総合研究所 分子イメージング研究センター 野島 久美恵 氏

「生物種の保存と大学連携バイオバックアッププロジェクト (IBBP)」

講師：大阪大学 微生物病研究所 遺伝情報実験センター 三輪 岳志 氏

日時：2014年2月18日(火) 16:00-17:30

場所：(米子地区) 医学部 臨床講義棟2階 421 講義室 (主会場)

(湖山地区) 広報センター 1階 スペースF (LAN 中継)

参加者：44名

主催：鳥取大学 生命機能研究支援センター

共催：全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会、国立大学法人 中国地方バイオネットワーク連絡会議

1) 遺伝子探索分野

ー技術講習会ー

大学連携研究設備ネットワーク共同研究 FCM 講習会

「フローサイトメーターを用いた微小粒子の解析と分取」

日時：2013年7月19日(金)～20日(土)

場所：生命機能研究支援センター 遺伝子探索分野

参加者：7名

共催：「大学連携研究設備ネットワークによる設備相互利用と共同研究の促進」事業
鳥取大学 生命機能研究支援センター
中国地方バイオネットワーク連絡会議

「多光子レーザー顕微鏡 -基本的な原理とその応用-」

日時：2014年2月13日(木)

場所：(米子地区) 医学部 臨床講義棟2階 421 講義室 (主会場)

(鳥取地区) 広報センター スペースC (LAN 中継)

講師：亀山克朗 (大学院医学系研究科生体高次機能学)

参加者：43名

遺伝子技術講習会

【DNA コース】

日時：2014年2月14日(金) 13:30-17:00

2014年2月15日(土) 9:30-16:00

内容：DNA 分離、PCR 法、DNA シークエンス法、次世代シークエンサーについて

参加者：9名

【RNA コース】

日時：2014年3月28日（金）13:30-17:00

2014年3月29日（土）9:30-16:00

内容：RNA 分離、RT-PCR 法、リアルタイム PCR 法、次世代シーケンサーについて

参加者：11名

主催：鳥取大学 生命機能研究支援センター 遺伝子探索分野、文部科学省「設備サポートセンター整備事業」、医学部附属病院次世代高度医療推進センター、文部科学省「未来医療研究人材養成拠点形成事業」

共催：全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会、国立大学法人 中国地方バイオネットワーク連絡会議

LC-MS/MS システムセミナー

日時：2014年2月27日（木）16:00-17:30

場所：（米子会場）臨床講義棟 2階 421 講義室（主会場）

（鳥取会場）中央図書館 3階 多目的ルーム 1（LAN 中継）

講師：株式会社 AB SCIEX 建田 潮 氏

参加者：27名

2) 動物資源開発分野

—技術講習会—

「教育訓練」

日時：2013年4月～2014年3月 計12回

場所：生命科学科 2階 会議室

講師：大林 徹也・福留 初子・中村 和臣（動物資源開発分野）

参加者：72名

3) 機器分析分野

—技術講習会—

「原子間力顕微鏡（AFM）使用説明会」

講師：JPK Instruments インストラクター

日時：2013年8月6日（火）～7日（水）

場所：工学部 生物応用工学科棟 3階 共同実験室（3316室）

参加者：9名

「高速度カメラ説明会」

講師：株式会社フォトロン 技術者

日時：2013年10月25日（金）

場所：ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟 1階 1101室

参加者：21名

「NMRセミナー」

講師：ブルカーバイオスピン株式会社 佐藤 一 氏

日時：2013年12月10日（火）～11日（水）

場所：ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟 4階 セミナー室、1階 NMR室

参加者：33名

「液体窒素取扱いおよびNMR室利用における安全教育」

講師：森本 稔（機器分析分野）

日時：2013年12月17日（火）

場所：工学部 大学院棟 大講義室

参加者：157名

9. 社会貢献

1) 遺伝子探索分野

米子東高等学校 探究的学習

日時：2013年7月31日（水）～8月2日（金）

参加者：40名

雲雀丘学園サイエンスキャンプ in 鳥取大学 2013

日時：2013年8月5日（月）～7日（水）

参加者：2名

米子こどもの科学教室

日時：2013年10月12日（土）

にちなんふる里まつりに連携する出前科学実験教室 2013

日時：2013年10月27日（日） 参加者：350名

八頭高等学校 体験実習

日時：2013年11月11日（月） 参加者：8名

倉吉中央ロータリークラブ 第12回「科学するこころ教室」

日時：2013年11月17日（日） 参加者：40名

2) 放射線応用科学分野

日本アイソトープ協会「放射線業務従事者のための教育訓練講習会（法定）」

日時：2013年5月17日（金） 参加者：35名

主催：日本アイソトープ協会

地域の自然から学ぶ放射線の不思議 —三朝温泉の温泉水から放射線！—

三朝温泉の温泉水の放射線測定、自作の霧箱で放射線の飛跡の観察

講義「ナシと放射線の関係？」 「身のまわりに存在する放射線 —三朝温泉の放射能—」

日時：2013年8月7日（水）～8日（木） 参加者：11名

主催：鳥取大学技術部

みささ町民まつり

研究内容のパネル紹介、試食コーナー

日時：2013年10月14日（月） 参加者：約200名

主催：三朝町

CST 現職中学校課題研究研修会

「中国地方（鳥取県及び岡山県北）の温泉水を使った霧箱の実験」

実験内容：温泉水を用いた放射線教材としての霧箱について

日時：2013年10月19日（土） 参加者：20名

主催：岡山大学教師教育開発センター

にちなんふる里まつりに連携する出前科学実験教室 2013

実験内容：「放射線をみる、はかる」

日時：2013年10月27日（日） 参加者：350名

公開講座「身のまわりの放射線から学ぶ放射線教育」

三朝温泉の温泉水など天然の放射性物質を使った実験等

日時：2013年11月9日（土） 参加者：6名

主催：鳥取大学

倉吉中央ロータリークラブ 第12回「科学するこころ教室」

身のまわりの放射線、自然放射線の測定及び霧箱による観察

日時：2013年11月17日（日） 参加者：53名

3) 機器分析分野

「2013 年度高分子講演会」

1) 金属錯体ナノ空間で高分子を操る

京都大学大学院工学研究科・JST CREST 植村 卓史 氏

2) 生体高分子の機能材料への展開と動的機能制御 外部刺激応答性人工核酸の創製

—がん細胞特異的遺伝子治療薬の開発を目指して—

東北大学多元物質科学研究所 和田 健彦 氏

3) 多機能固相触媒としての高分子カルセランド型 金属ナノ粒子

東京大学大学院理学系研究科 宮村 浩之 氏

日時：2013年12月20日（金）

参加者：43名

主催：高分子学会中国四国支部

10. 専任教員の教育活動

1) 遺伝子探索分野

—学部教育—

講義名	対象学部・学科等	対象人数	講義実施回数
人類遺伝学	医学部医学科 3年	115	15
人類遺伝学 (合同)	医学部・生命科学科 3年、 保健学科看護学専攻 3年、 検査技術学専攻 3年	71	1
遺伝子診断学	医学部・保健学科検査技術学 専攻 4年	1	3
基礎生物学	医学部・医学科 1年	106	5
医学概論 I	医学部・医学科 1年、 生命科学科 2年	116	1
生命科学概論 II	医学部・生命科学科 2年	42	2
ゲノム医工学	医学部・生命科学科 3年	31	1
医学と生命科学 (旧Ⅲ・F)	全学共通・教養科目 (前期月 2)	101	1

2) 動物資源開発分野

—学部教育—

講義名	対象学部・学科等	対象人数	講義実施回数
実験動物学	医学部・医学科	105	8
実験動物学	医学部・生命科学科	42	8

—大学院教育—

講義・指導	対象学部・学科等	対象人数	講義実施回数
生命科学科 指導教官	医学研究科 (修士課程 1名、 博士課程 1名)	2	随時
医療倫理学	医療医学研究科医学研究基盤 コース (e-ラーニング)	2	随時
機能再生医科学特別研究	医学研究科機能再生医科学 専攻	2	週 1 回 (1 年間)

3) 放射線応用科学分野

—学部教育—

講義名	対象学部・学科等	対象人数	講義実施回数
放射性同位元素検査技術学・実習	医学部・保健学科検査技術学3年	40	43 (実習 27)
放射線科学	全学共通科目	39	15
基礎化学	医学部・医学科1年	105	15
基礎生物学	医学部・医学科1年	106	2/23
細胞生理学	医学部・医学科1年、生命科学科2年	159	2/30
生物学実験演習	医学部・生命科学科1年、農学部・獣医学科1年	39	1/15

4) 機器分析分野

—学部教育—

講義名	対象学部・学科等	対象人数	講義実施回数
ハイテク未来とマテリアルサイエンス	全学	69	1
有機材料科学	工学部・物質工学科 工学部・生物応用工学科	94	15
物質工学実験 I	工学部・物質工学科学	60	6

—大学院教育—

講義名	対象学部・学科等	対象人数	講義実施回数
機能材料科学特論	工学研究科博士前期課程	22	15
有機分子工学特論	工学研究科博士後期課程	1	0

1 1. 専任教員の外部資金獲得

1) 遺伝子探索分野

－文部科学省 科学研究費補助金－

挑戦的萌芽研究

「世界初のヒスチジンリピート病のモデルマウス作成と疾患概念の確立」

(研究代表者) 難波 栄二 (研究分担者) 檜垣 克美、足立 香織 170 万円

基盤研究 B

「アロステリックシャペロンを用いた小児遺伝病に対する新規治療法の開発」

(研究代表者) 難波 栄二 (研究分担者) 檜垣 克美 530 万円

基盤研究 C

「ライソゾーム病に対するケミカルシャペロン療法の細胞内分子機構の解明」

(研究代表者) 檜垣 克美 110 万円

若手研究 B

「細胞工学的アプローチによる脆弱エックス症候群のリピート不安定化モデル系の構築」

(研究代表者) 中山 祐二 130 万円

－厚生労働省 厚生労働科学研究費補助金－

難治性疾患克服研究事業

「ライソゾーム病（ファブリ病含む）に関する調査研究」

(研究分担者) 難波 栄二 350 万円

難治性疾患克服研究事業

「小児希少難病の患者家族会ネットワークを活用した患者臨床情報バンクの構築とその創薬等への活用」

(研究分担者) 難波 栄二 50 万円

難治性疾患克服研究事業

「遺伝的検査の実施拠点の在り方に関する研究」

(研究分担者) 難波 栄二 50 万円

難治性疾患克服研究事業

「神経皮膚症候群に関する調査研究」

(研究分担者) 檜垣 克美 90 万

－受託事業費－

国立精神・神経医療研究センター

精神・神経疾患研究開発費

「精神・神経疾患等のバイオリソース・レポジトリーの診療及び研究における有効活用の研究」

(研究分担者) 難波 栄二 100 万円

科学技術振興機構・A-STEP(FS)

「ムコ多糖症ⅢB型に対するシャペロン治療薬の開発」

檜垣 克美 130 万 8 千円

—奨学寄付金—

グラクソ・スミスクライン株式会社

難波 栄二 47 万 5 千円

大日本住友製薬株式会社

難波 栄二 76 万円

2) 動物資源開発分野

—科学技術振興機構—

挑戦的萌芽研究

「遺伝子発現スイッチを有する哺乳類人工染色体ベクターの開発」

(研究代表者) 大林 徹也 1,400 万円

地域イノベーション戦略支援プログラム

「創薬及び食品機能性評価モデル動物等の開発に関わる染色体工学研究拠点形成」

(研究分担者) 大林 徹也 800 万円

—共同研究—

アスピオファーマ

「疾患モデルマウスの作製に関する研究」

(研究代表者) 大林 徹也 572.7 万円

—受託研究—

ちゅうごく産業創造センター 新産業・新事業創出支援事業

「複数炎症マーカー遺伝子を同時にモニターできる細胞の開発」

(研究代表者) 大林 徹也 100 万円

—奨学寄付金—

Human Frontier Science Program 若手研究グラント

「A new stress -induced program of senescence and its multi -dimensional regulation」

(研究分担者) 大林 徹也 900 万円

3) 放射線応用科学分野

—文部科学省 科学研究費補助金—

基盤研究 B

「コミュニティの参画した新しい放射線教育のための放射線指導パッケージの開発」

(研究分担者) 北 実 15 万円

—共同研究—

林野庁・日本特用林産振興会

「IP オートラジオグラフィ解析調査」

(研究代表者) 北 実 100 万円

独立行政法人 日本原子力研究開発機構

「植物影響効果試験」

(研究分担者) 北 実 166 万 7 千円

—学長経費—

教育・研究改善推進費

「原発由来放射性物質に関する調査・対策」

(研究代表者) 北 実 40 万円

4) 機器分析分野

—文部科学省 大学発新産業創出拠点プロジェクト (START)—

「再生医療技術の基盤研究を応用した内在性幹細胞制御による肝疾患の革新的治療戦略」

(研究分担者) 森本 稔 517 万 3 千円

—受託研究—

おしどり調剤薬局

「しょうがの成分分析」

(研究代表者) 森本 稔 46 万 2 千円

—学長経費—

「県特産品の有効利用推進プロジェクト」

(研究代表者) 森本 稔 50 万円

－その他－

非侵襲性医療コンソーシアム

森本 稔 387 万円

12. 平成25年度予算決算

単位：円

	内容	執行額
一般管理費	センター長裁量経費	1,999,777
	センター共通経費	458,887
	事務経費	157,975
	水道光熱費	47,152,357
	通信運搬費	438,818
	業務委託及保守料	23,557,107
	施設運営費（維持費・修繕費）	4,320,782
	検疫費	3,625,043
	アイソ関連経費	1,767,568
	非常勤職員人件費	13,343,770
	その他	2,199,450
	研究経費共通	1,821,190
		計
機器修理費		14,616,090
間接経費	光熱水料補填（大学より予備費）	1,962,000
	受託	1,128,450
	科研	1,806,750
		計
学長経費	県特産品の有効利用推進プロジェクト	500,000
	遺伝子改変動物の作製支援のための基礎研究	600,000
	原発由来放射性物質に関する調査・対策	400,000
	研究支援・安全管理体制の強化と大学連携	2,500,000
		計
理事裁量経費		1,260,000
その他経費	異分野融合研究の育成支援事業	700,000
	バイオフィロンティア負担金	23,742,281
		計
（全学間接経費） 研究支援推進員	間接経費・人件費	9,814,778
次世代遺伝子解析システム導入	施設整備費補助金	106,491,000
	運営費交付金	502,950
		計

利用者負担金額

単位：円

分野	収入額	内、10%増額徴収分
遺伝子探索分野	21,227,446	675,939
機器分析分野	9,716,872	311,982
放射線応用科学分野	337,050	0
動物資源開発分野	45,851,076	1,315,791
計	77,132,444 (前年度比 10%減)	2,303,712

10%増額徴収額は、光熱水費に充当

設備サポートセンター整備（特別事業費）

項目	執行額
人件費	21,790,483
運営費	21,122,428
内 リユース経費	11,636,748
内 研修セミナー等旅費	2,925,805
設備費	787,089
計	43,700,000

13. 専任教員等の研究業績

教員研究業績一覧

	発表論文数 (欧文誌)	学会発表数
遺伝子探索分野	9	10
動物資源開発分野	1	5
放射線応用科学分野	1	4
機器分析分野	5	5
計	16	24

1) 遺伝子探索分野

—論文—

1. Oyama G, Umemura A, Shimo Y, Nishikawa N, Nakajima A, Jo T, Nakajima M, Ishii H, Yamada D, Takanashi M, Arai H, Nanba E, Hattori N. Posterior Subthalamic Area Deep Brain Stimulation for Fragile X-Associated Tremor/Ataxia Syndrome. *Neuromodulation*. 2014 Feb 14. [in press]
2. Nagata K, Higaki K, Nakayama Y, Miyauchi H, Kiritani Y, Kanai K, Matsushita M, Iwasaki T, Sugihara H, Kuwamoto S, Kato M, Murakami I, Nanba E, Kimura H, Hayashi K. Presence of Epstein-Barr virus-infected B lymphocytes with thyrotropin receptor antibodies on their surface in Graves' disease patients and in healthy individuals. *Autoimmunity*. 2014 May; 47(3): 193-200.
3. Rodríguez-Lavado J, de la Mata M, Jiménez-Blanco JL, García-Moreno MI, Benito JM, Díaz-Quintana A, Sánchez-Alcázar JA, Higaki K, Nanba E, Ohno K, Suzuki Y, Ortiz Mellet C, García Fernández JM. Targeted delivery of pharmacological chaperones for Gaucher disease to macrophages by a mannosylated cyclodextrin carrier. *Org Biomol Chem*. 2014 Apr 14; 12(14): 2289-301.
4. Chiba Y, Komori H, Takei S, Hasegawa-Ishii S, Kawamura N, Adachi K, Nanba E, Hosokawa M, Enokido Y, Kouchi Z, Yoshida F, Shimada A. Niemann-Pick disease type C1 predominantly involving the frontotemporal region, with cortical and brainstem Lewy bodies: an autopsy case. *Neuropathology*. 2014 Feb; 34(1): 49-57.
5. Fujimoto S, Manabe Y, Fujii D, Kozai Y, Matsuzono K, Takahashi Y, Narai H, Omori N, Adachi K, Nanba E, Nishino I, Abe K. A novel mutation of the GAA gene in a patient with adult-onset Pompe disease lacking a disease-specific pathology. *Intern Med*. 2013; 52(21): 2461-4.

6. Luan Z, Li L, Higaki K, Nanba E, Suzuki Y, Ohno K. The chaperone activity and toxicity of ambroxol on Gaucher cells and normal mice. *Brain Dev.* 2013 Apr; 35(4): 317-22.
7. Takai T, Higaki K, Aguilar-Moncayo M, Mena-Barragán T, Hirano Y, Yura K, Yu L, Ninomiya H, García-Moreno MI, Sakakibara Y, Ohno K, Nanba E, Ortiz Mellet C, García Fernández JM, Suzuki Y. A bicyclic 1-deoxygalactonojirimycin derivative as a novel pharmacological chaperone for GM1 gangliosidosis. *Mol Ther.* 2013 Mar; 21(3): 526-32.
8. Higaki K, Ninomiya H, Suzuki Y, Nanba E. Candidate molecules for chemical chaperone therapy of GM1-gangliosidosis. *Future Med Chem.* 2013 Sep; 5(13): 1551-8.
9. Adachi K. Expansion of genetic testing in the division of functional genomics, research center for bioscience and technology, tottori university from 2000 to 2013. *Yonago Acta Med.* 2014 Mar; 57(1): 37-43.

—学会—

1. 足立 香織、中川 奈保子 :
「鳥取大学における遺伝学的診断の体制について」
第 36 回日本小児遺伝学会学術集会 広島 2013 年 4 月 18 日
2. 足立 香織、杉江 秀夫、後藤 雄一、佐々木 司、大野 耕策、難波 栄二 :
「日本における脆弱 X 症候群および関連疾患の診断」
第 55 回日本小児神経学会学術集会 大分 2013 年 5 月 30 日～6 月 1 日
3. Nagata K, Higaki K, Nakayama Y, Miyauchi H, Kiritani Y, Kanai K, Matsushita M, Murakami I, Kimura H, Hayashi K :
Detection of Epstein-Barr virus-infected B lymphocytes with surface thyrotropin receptor antibodies in the peripheral blood from Graves' disease patients.
第 10 回 EB ウイルス研究会 , Kyoto , 2013.7.12.
4. 難波 栄二 :
「シャペロン療法について」
第 17 回日本ムコ多糖症研究会 泉佐野 2013 年 8 月 3 日
5. 難波 栄二 :
「ライソゾーム病に対するシャペロン療法」
第 2 回先天代謝異常症患者会フォーラム 東京 2013 年 8 月 11 日
6. 難波 栄二、檜垣 克美、高井 知子、由良 敬、榊原 康文、Carmen Ortiz Mellet, Jose M. Garcia Fernandez, 鈴木 義之 :

「 β -ガラクトシダーゼ欠損症に対するシャペロン治療薬の開発」
第58回日本人類遺伝学会 仙台 2013年11月20日～23日

7. 足立 香織、久村 由美子、難波 栄二
「日本における遺伝子診断システムのモデル構築」
日本人類遺伝学会 第58回大会 仙台 2013年11月20日～23日
8. Nanba E :
Chaperone therapy for lysosomal storage diseases
The 3rd Asian Congress for Inherited Metabolic Diseases / The 55th Annual Meeting for The Japanese Society for Inherited Metabolic Diseases, Chiba, 2013.11.28 -29.
9. Takai T, Higaki K, Suzuki Y, Nanba E :
Comparison of two Chaperone candidates for treatment of GM1-gangliosidosis.
The 3rd Asian Congress for Inherited Metabolic Diseases / The 55th Annual Meeting for The Japanese Society for Inherited Metabolic Diseases, Chiba, 2013.11.28 -29.
10. Hossain MA, Higaki K, Nanba E, Suzuki Y, Ozono K, Sakai N :
NOEV treatment option for Japanese late-onset Krabbe disease.
The 3rd Asian Congress for Inherited Metabolic Diseases / The 55th Annual Meeting for The Japanese Society for Inherited Metabolic Diseases, Chiba, 2013.11.28 -29.

2) 動物資源開発分野

—論文—

1. Inagawa M, Nakajima K, Makino T, Ogawa S, Kojima M, Ito S, Ikenishi A, Hayashi T, Schwartz RJ, Nakamura K, Obayashi T, Tachibana M, Shinkai Y, Maeda K, Miyagawa-Tomita S, Takeuchi T. Histone H3 lysine 9 methyltransferases, G9a and GLP are essential for cardiac morphogenesis. *Mech Dev.* 2013; 130(11-12): 519-31.

—学会—

1. 大林 徹也 :
「発光・蛍光プローブ遺伝子を導入したマルチカラー細胞/マウスを迅速に作製するシステム」
光学イメージング2013「光学イメージングによる生体機能解明への挑戦」 東京 2013年6月
2. 大林 徹也 :
「マルチインテグレーションシステムを用いた遺伝子導入細胞・マウス作製技術」
第3回ゲノム編集研究会 広島市 2012年10月

3. 大林 徹也 :
「人工染色体ベクター導入発光マウス由来細胞を用いた毒性評価システム」
日本動物実験代替法学会第 26 回大会 京都市 2013 年 12 月
4. 大林 徹也 :
「染色体工学技術の創薬支援への挑戦」
鳥取大学染色体工学研究センター研究成果発表会 東京 2014 年 2 月
5. 大林 徹也 :
「染色体工学技術の創薬支援への挑戦」
日本薬学会 第 134 年会 熊本市 2014 年 3 月

3) 放射線応用科学分野

—論文—

1. 山田 智, 北 実, 石森 有
植物影響効果試験 (共同研究) (2)
JAEA-research 2013(16), 巻頭 1-2, 1-32, 2013-09

—学会—

1. 北 実、桧垣 正吾、作野 えみ、廣田 昌大 :
「福島第一原子力発電所によって汚染されたホダ木で栽培したシイタケの放射線セシウムの測定」
日本放射線安全管理学会 6 月シンポジウム 郡山市 2013 年 6 月 13 日～14 日
2. 北 実、桧垣 正吾、廣田 昌大、伊藤 茂樹 :
「原木椎茸栽培における放射性セシウムの定量解析」
日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 札幌市 2013 年 11 月 27 日～29 日
3. 北 実、桧垣 正吾、廣田 昌大、伊藤 茂樹 :
「榎木中放射性セシウムの分布について」
日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 札幌市 2013 年 11 月 27 日～29 日
4. 桧垣 正吾、北 実、廣田 昌大、園田 麻里子、古田 悦子、伊藤 茂樹 :
「原木栽培シイタケの放射性セシウムによる汚染状況の三次元画像化の試み」
日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 札幌市 2013 年 11 月 27 日～29 日

4) 機器分析分野

—論文—

1. Morimoto M, Takatori M, Hayashi T, Mori D, Takashima O, Yoshida S, Sato K, Kawamoto H, Tamura J, Izawa H, Ifuku S, Saimoto H. Depolymerization of sulfated polysaccharides under hydrothermal conditions. *Carbohydr Res.* 2014 Jan 30; 384: 56-60.
2. Ifuku S, Matsumoto C, Wada M, Morimoto M, Saimoto H, Preparation of highly regioselective amphiprotic chitosan derivative via "click chemistry". *Int J Biol Macromol.* 2013 Jan; 52: 72-6.
3. Wakuda T, Azuma K, Saimoto H, Ifuku S, Morimoto M, Arifuku I, Asaka M, Tsuka T, Imagawa T, Okamoto Y, Osaki T, Minamia S. Protective effects of galacturonic acid-rich vinegar brewed from Japanese pear in a dextran sodium sulfate-induced acute colitis model. *J Funct Foods.* 2013 Jan; 5(1): 516-523.
4. Dutta AK, Yamada K, Izawa H, Morimoto M, Saimoto H, Ifuku S. Preparation of Chitin Nanofibers from Dry Chitin Powder by Star Burst System: Dependence on Number of Passes. *J. Chitin Chitosan Sci.* 2013; 1(1): 59-64.
5. Ifuku S, Ikuta A, Egusa M, Kaminaka H, Izawa H, Morimoto M, Saimoto H. Preparation of high-strength transparent chitosan film reinforced with surface-deacetylated chitin nanofibers. *Carbohydr Polym.* 2013 Oct 15; 98(1): 1198-202.

—学会—

1. 清水 治貴、伊藤 圭樹、井澤 浩則、伊福 伸介、森本 稔、齋本 博之 :
「キチン誘導体を用いた生体接着剤の開発」
第 62 回高分子討論会 金沢大学 2013 年 11 月
2. 松本 智里、和田 昌浩、井澤 浩則、伊福 伸介、森本 稔、齋本 博之 :
「クリックケミストリーを用いた様々な位置選択的なキチン誘導体の開発」
第 62 回高分子討論会 金沢大学 2013 年 11 月
3. Matsumoto C, Wada M, Ifuku S, Izawa H, Morimoto M, Saimoto H :
Preparation of highly regioselective chitosan derivatives via "click chemistry".
10th Asia-Pacific Chitin and Chitosan Symposium, Yonago, 2013.10.5.
4. Ito Y, Shimizu H, Nishihara M, Takashima O, Izawa H, Ifuku S, Morimoto M, Osaki T, Okamoto Y, Saimoto H :
Development of tissue adhesive using carboxymethyl chitin derivatives.
10th Asia-Pacific Chitin and Chitosan Symposium, Yonago, 2013.10.5.

5. Dutta AK, Izawa H, Ifuku S, Morimoto M, Saimoto H :
Preparation of chitin and chitosan nanofibers from dry chitin and chitosan powder by using star burst system.
10th Asia-Pacific Chitin and Chitosan Symposium, Yonago, 2013.10.5.

1 4. 設備サポート分野の活動（設備サポートセンター整備事業）

1) 事業概要

生命機能研究支援センターでは、平成 25 年度に国立大学法人運営費交付金特別経費「設備サポートセンター整備」が予算措置され、設備サポート事業を開始した。この事業は、設備の共同利用の促進や技術サポート体制の強化を図り、限られた資源を有効活用するための体制を整備し、教育研究環境の向上を推進することを目的としている。

本事業推進のため、センター内に設備サポート分野を新設し、統括マネージャー1名、コーディネーター2名、技術補佐員3名を配置した。分野長は機器分析分野長が兼務し、本学（鳥取キャンパス）に分野長以下4名（統括マネージャー、コーディネーター1名、技術補佐員各1名）、90km 離れた医学部（米子キャンパス）に3名（コーディネーター1名、技術補佐員2名）を配置した。

活動目標として、「設備データベース化による共同利用の推進とリユースの促進」、「技術支援体制の構築と教育プログラム策定」、「全学の設備サポートシステムの構築」を掲げ、取組みを行った。まず、学内の研究設備の現状を把握するため、センターが管理している共同利用設備を中心に現物確認を行い、データベース化した。この情報を WEB 上で学内外に向けて公開し、設備サポート分野設立記念講演会、科研費採択セミナーや各種講習会にて周知に努めた。同じく平成 25 年度に染色体工学研究センターに予算措置された文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」事業と連携し、大学連携研究設備ネットワークへ 12 台の設備を追加登録した。学外利用を促進するため、パンフレットを作成し、地元企業や公設機関を訪問して広報を行った。また、当校の研究者が他機関の設備を利用するための利用案内もホームページに掲載した。大学間連携の推進は、第 4 期科学技術基本計画にも示されているが、設備サポートセンター整備事業を行っている広島大学（平成 23 年度開始）と当校が中心となり、「国立大学法人 中国地方バイオネットワーク連絡会議」参加校が依頼測定の相互利用を行うための協議を開始した。

技術支援については、技術部職員およびセンター教職員を対象として、研修会等への参加希望者へ経費支援を行い、技術支援体制の充実を図っている。学内利用者へ実施したアンケート結果をみると、施設利用案内や取扱いマニュアルの整備、設備の安定的な維持管理を望む声が多いことから、センター教職員および技術部の協力を得て、マニュアルの整備や維持管理体制の整備に取り組んでいる。

設備マスタープランに基づく設備要求（概算、学内）の採択にあたっては設備整備専門委員会と連携し、設備サポート分野が要求内容と整備状況との照合、教員への聞き取り調査を実施し、共同利用の促進を図っているところである。現有設備のリユース体制構築に向けたガイドラインの整備も、今後の重要な任務と考えている。

共同利用の取組みはまだ緒に就いたばかりで、学内で設備サポートセンター整備事業の認識が十分でないという課題があるが、一つ一つの活動の積み重ねにより全学の設備サポートシステムの基礎を築けるよう、スタッフ一同邁進してまいります。

2) 研究用設備の調査・整備

(1) 設備のデータベース化

導入時価格 300 万円以上の学内研究用設備 647 件について、資産台帳のデータを基にデータベースを作成した。

(2) リユース

ー移設ー 3件 (4台)

超低温フリーザー CLN-50CD1 日本フリーザー (2台)

移設日 2013年11月7日

移設前 研究支援棟 B1階 検体保存室 (米子キャンパス)

移設後 研究支援棟 A4階 P3実験室 (米子キャンパス)

生体分子精製クロマトグラフィー AKTA explorer GE Healthcare

移設日 2014年2月7日

移設前 研究支援棟 B3階 P2実験室 (米子キャンパス)

移設後 地域学部4階 4670室 (鳥取キャンパス)

生体分子相互作用解析装置 BIACORE 2000 GE Healthcare

移設日 2014年2月7日

移設前 研究支援棟 B3階 遺伝子・分離調整室 (米子キャンパス)

移設後 ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟 3階 3202室 (鳥取キャンパス)

ー再セットアップー 1件

微生物培養システム (Jar Fermentor) MBF-800ME EYELA (東京理化) 2013年6月
290千円

ーハードウェアのバージョンアップー 1件

高感度 CCD カメラ搭載：多光子励起レーザー走査顕微鏡 AIRMP ニコン 2014年2月
5,014千円

ー修理ー 3件

- ・レーザー回折式粒度分布測定装置 (工学部設置) 2013年9月 267千円
- ・生体分子精製クロマトグラフィー (地域学部設置) 2014年3月 353千円
- ・フロア型超遠心機 (遺伝子探索分野) 2014年3月 1,053千円

ーソフトウェアのバージョンアップー 3件

- ・吸光マイクロプレートリーダー (サンライズレインボーRC TECAN) 操作用ソフトウェアバージョンアップ (PC機種変更含)
- ・Host Computer Kit for NMR/MRI アジレント・テクノロジー株式会社

・FCS データ解析ソフト「FLOWJO」 トミーデジタルバイオロジー株式会社

－その他－

・解析測定用 PC 機種変更および OS バージョンアップ 4 件
 (ナノドロップ、リアルタイム PCR 解析用、シーケンス解析 Variant Reporter 用、ゲル撮影装置)

(3) 設備マスタープランの充実

－平成 25 年度学内要求設備 (研究用)－

調査件数：研究用 37 件

実施内容：要求設備と全学研究設備の整備状況のデータ照合
 教員への聞き取り調査

－平成 27 年度以降概算要求 (研究用・教育用)－

調査件数：教育用 18 件、研究用 37 件

実施内容：要求設備と学内設備の整備状況のデータ照合
 教員への聞き取り調査：「利用形態」「設置場所」「必要性」

3) 研究用設備の有効利用の促進

(1) 設備の公開と情報発信

－ホームページによる情報公開－

共同利用設備としてホームページに掲載されていた設備の、設置場所、利用状況、故障の有無等の確認を行い、ホームページを改訂した。

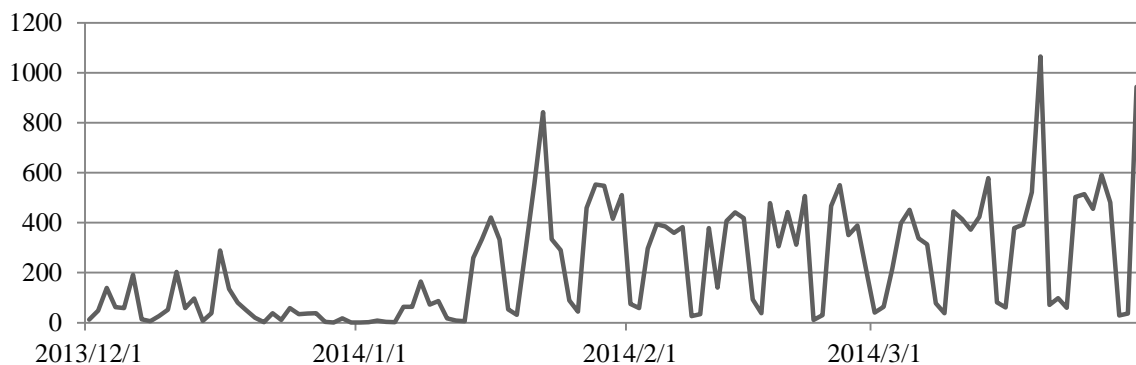
2013 年 10 月 7 日改定 264 件 (学外共同利用設備 26 件、課金対象設備 47 件)

	設置場所	登録件数
米子地区 (141 件)	遺伝子探索分野	56
	動物資源開発分野	42
	放射線応用科学分野 (米子地区放射線施設)	34
	医学部	7
	染色体工学研究センター	2
鳥取地区 (123 件)	機器分析分野	51
	放射線応用科学分野 (鳥取地区放射線施設)	25
	動物飼養実験分野	7
	地域学部	1
	農学部	16
	工学部	23

ホームページのアクセス状況

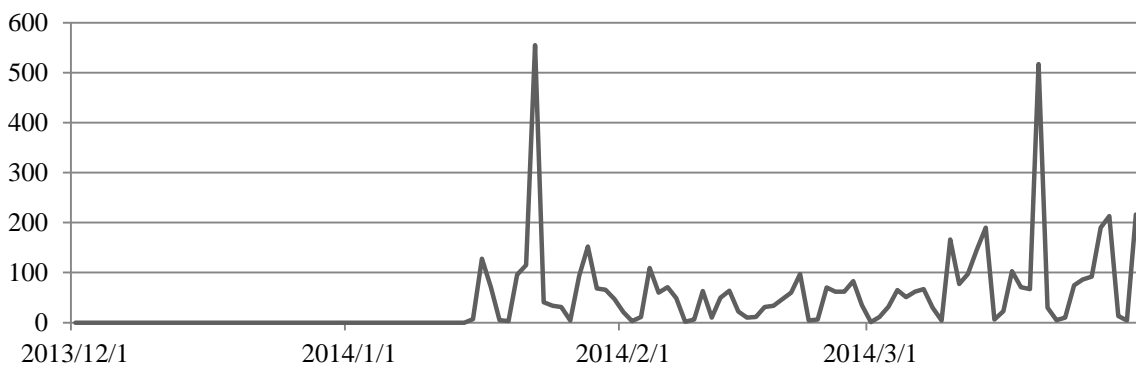
- ・全体のページビュー数（期間 2013年12月1日～2014年3月1日）

計 27,134 件 1日平均 224.3 件



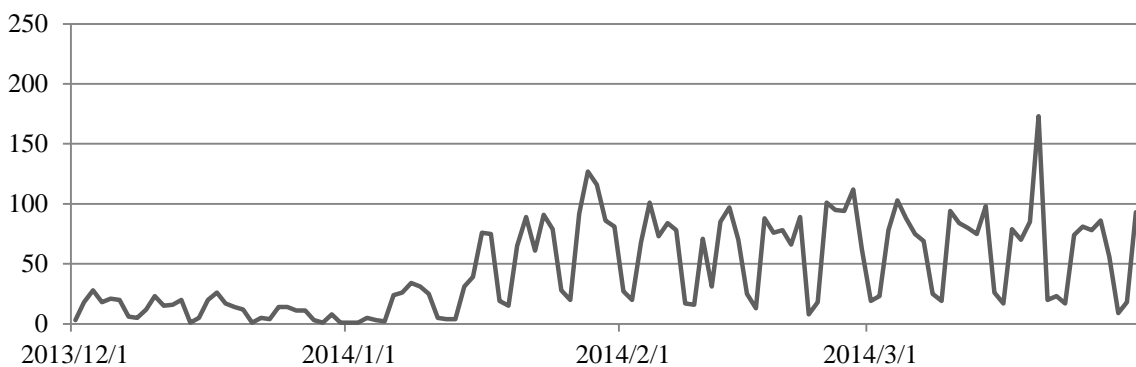
- ・共同利用設備のページビュー数（期間 2014年1月15日～2014年3月31日）

計 5,426 件（内数） 1日平均 70.93 件（内数）

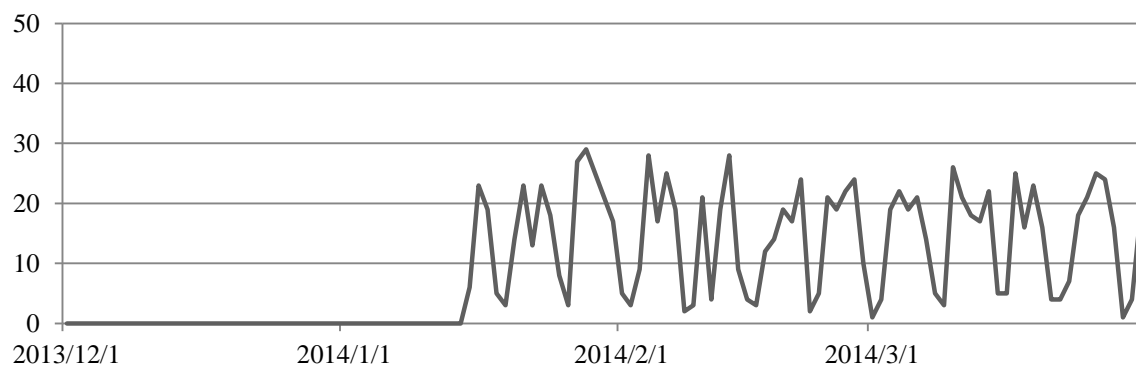


- ・全体のユーザー数（期間 2013年12月1日～2014年3月1日）

計 2,352 人 1日平均 44.8 人



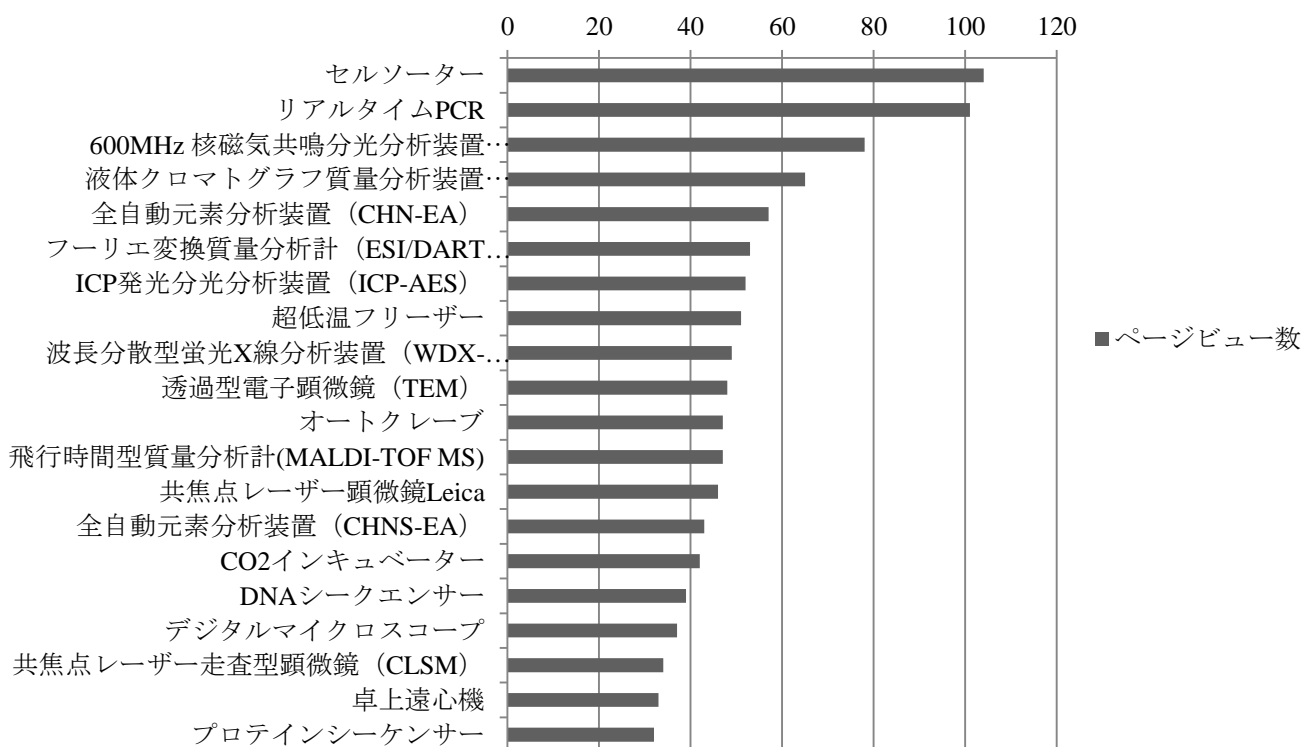
- ・共同利用設備のユーザー数（期間 2014年1月15日～2014年3月31日）
計 1,110人（内数） 1日平均 14.6人（内数）



設備別アクセス数（期間 2014年1月15日～2014年3月31日）

（件）

順番	設備名称	ページビュー数
1	セルソーター	104
2	リアルタイム PCR	101
3	600MHz 核磁気共鳴分光分析装置 (NMR)	78
4	液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC/MS/MS)	65
5	全自動元素分析装置 (CHN-EA)	57
6	フーリエ変換質量分析計 (ESI/DART FTMS)	53
7	ICP 発光分光分析装置 (ICP-AES)	52
8	超低温フリーザー	51
9	波長分散型蛍光 X 線分析装置 (WDX-XRF)	49
10	透過型電子顕微鏡 (TEM)	48
11	オートクレーブ	47
12	飛行時間型質量分析計(MALDI-TOF MS)	47
13	共焦点レーザー顕微鏡	46
14	全自動元素分析装置 (CHNS-EA)	43
15	CO2 インキュベーター	42
16	設備整備専門委員会	40
17	DNA シークエンサー	39
18	デジタルマイクロスコープ	37
19	共焦点レーザー走査型顕微鏡 (CLSM)	34
20	卓上遠心機	33



—外部利用設備の情報公開：大学連携研究設備ネットワークへの登録—

計 26 台

設備	設備管理分野	登録状況
DNA シーケンサー (ABI 3500xl) ※1	遺伝子探索分野	新規登録
セルソーター (BECKMAN COULTER ALTRA/MoFlo)	遺伝子探索分野	登録済み
セルソーター (BD FACSAria)	遺伝子探索分野	登録済み
リアルタイム PCR (ABI 7900HT)	遺伝子探索分野	学内→公開
リアルタイム PCR (Roche LightCycler 480) ×2 台	遺伝子探索分野	学内→公開
共焦点レーザー顕微鏡 (Leica TCS SP2)	遺伝子探索分野	学内→公開
液体クロマトグラフ質量分析計 (AB SCIEX QTRAP 5500)	遺伝子探索分野	新規登録
バイオアナライザー (Agilent 2100)	遺伝子探索分野	新規登録
蛍光プレートリーダー (TECAN インフィニット F500)	遺伝子探索分野	新規登録
吸光マイクロプレートリーダー (TECAN SUNRISE Rainbow RC)	遺伝子探索分野	新規登録
600MHz 核磁気共鳴分光装置 (Bruker・AVANCE II 600)	機器分析分野	学内→公開
500MHz 核磁気共鳴分光装置 (JEOL・NM-ECP500)	機器分析分野	登録済み
400MHz 核磁気共鳴分光装置 (JEOL・JNM-LA400)	機器分析分野	登録済み
全自動元素分析装置 (ELEMENTAL・Vario EL III)	機器分析分野	登録済み
飛行時間型質量分析計 (BRUKER DALTONICS AutoFlex)	機器分析分野	新規登録
Orbitrap フーリエ変換質量分析計 (Thermo Scientific Exactive)	機器分析分野	登録済み

設備	設備管理分野	登録状況
ICP 発光分光分析装置 (SPECTRO CIROS CCD)	機器分析分野	新規登録
波長分散型蛍光 X 線分析装置 (RIGAKU ZSX Primus)	機器分析分野	新規登録
共焦点レーザー走査型顕微鏡 (OLYMPUS FLUOVIEW FV10i)	機器分析分野	新規登録
プロテインシーケンサー (Shimadzu PPSQ-31A)	機器分析分野	登録済み
アミノ酸分析装置 (JEOL JLC-500/V2)	機器分析分野	登録済み
イオンクロマトグラフィー (SHIMADZU 10A Series)	機器分析分野	新規登録
液体シンチレーションカウンタ (PerkinElmer Tri-Carb 2900TR)	放射線応用科学分野	新規登録
ガンマカウンタ (PerkinElmer 2480Wizard)	放射線応用科学分野	新規登録
フルオロイメージアナライザー (FUJIFILM FLA-5000)	放射線応用科学分野	新規登録

※1) 2014年3月12日 ABI 3130x から機種変更して登録

—外部機関への広報—

- ・パンフレット作成 200部
- ・外部利用者向け案内用 WEB ページ作成
- ・企業等訪問 民間企業4社、公設機関4カ所
- ・施設見学受け入れ 5回 (鳥銀セミナー、平成25年度鳥取大学西部地区出前技術講演会、財団法人1、民間企業2)
- ・ビジネス交流会等への参加 11回

—学外利用件数—

利用区分	対象設備	管理分野	利用者
ユーザー利用	共焦点レーザー走査型顕微鏡	機器分析分野	民間企業 (1件)
依頼測定	バイオアナライザー	遺伝子探索分野	民間企業 (1件)
依頼測定	リアルタイム PCR	遺伝子探索分野	財団法人 (1件)

合計金額 210,850円

(2) 利用者向け講習会

—新規導入設備—

「原子間力顕微鏡 (AFM) 使用説明会」

講師：JPK Instruments インストラクター

日時：2013年8月6日 (火) ~7日 (水)

場所：工学部 生物応用工学科棟 3階 共同実験室 (3316室)

参加者：9名

「高速度カメラ説明会」

講師：(株) フォトロン技術者

日時：2013年10月25日 (金)

場所：ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟 1階 1101室

参加者：21名

エックス線照射装置取扱説明会（リース開始に伴い）

講師：メディエックステック株式会社 伊藤 友理子 氏

日時：2014年1月10日（金） 14:00-15:00、15:00-16:00

場所：研究支援棟A（動物資源開発分野） 2階 エックス線照射室

参加者：計11名

－既存設備－

「液体窒素取り扱いおよびNMR室利用における安全教育」

講師：森本 稔（機器分析分野）

日時：2013年12月17日（火）

場所：工学部 大学院棟 大講義室

参加者：157名

「多光子レーザー顕微鏡 -その基本的な原理と応用-」

日時：平成26年2月13日（木）16:00-17:30

講師：亀山 克朗（大学院医学系研究科 生体高次機能学部門）

場所：（米子会場）医学部臨床講義棟2階 421講義室（主会場）

（鳥取会場）広報センター スペースC（LAN中継）

参加者：43名

「LC-MS/MS システムセミナー」

日時：平成26年2月27日（木）16:00-17:30

講師：株式会社 AB SCIEX 建田 潮 氏

場所：（米子会場）医学部臨床講義棟2階 421講義室（主会場）

（鳥取会場）中央図書館3階 多目的ルーム1（LAN中継）

参加者：27名

4）サポート体制の強化

（1）技術支援の強化

－センター教職員および技術部職員の研修会等への派遣－

「次世代シーケンス解析 東京技術セミナー」（東京）

2013年4月24日～25日 技術部職員1名 参加

「日本分析化学会有機微量分析研究懇談会創立60周年記念大会シンポジウム」（岐阜）

2013年5月30日～6月1日 センター教員1名、技術部職員2名 参加

「第 50 回分析化学講習会（中国四国支部分析化学講習会）」（松山）
2013 年 8 月 1 日～2 日 技術部職員 1 名 参加

「NGS 現場の会 第 3 回研究会」（神戸）
2013 年 9 月 4 日～5 日 センター教員 1 名、技術補佐員 2 名、技術部職員 1 名 参加

「イオントレントシーケンサ with CLC バイオデータ解析ハンズオントレーニング」（東京）
2013 年 8 月 27 日 技術部職員 1 名 参加

「次世代シーケンサー ハンズオントレーニング」（東京）
2013 年 9 月 12 日 - 13 日 センター教員 2 名 参加

「名古屋工業大学（大型設備基盤センター）元素分析講習会」（名古屋）
2013 年 11 月 11 日～12 日 技術部職員 1 名 参加

「第 28 回元素分析技術研究会」（東京）
2013 年 11 月 28 日～30 日 技術部職員 1 名 参加

「マウス顕微授精に関する技術研修」（つくば）
2013 年 12 月 18 日～20 日 センター教員 1 名 参加

「Kyoto Course on Bioinformatics 2014」（京都）
2014 年 3 月 10 日～12 日 技術部職員 1 名 参加

－セミナーの開催－

「質量分析計オンサイトトレーニング 初級・中級コース」（米子）
2013 年 12 月 12 日～13 日 技術部職員 2 名、センター技術補佐員 3 名 参加

「いまさら聞けない元素分析セミナー」（鳥取）
2014 年 3 月 19 日～20 日 学内外 16 名

（2）メンテナンス体制の強化

- ・高額設備の修理歴、部品交換の予定情報を整理し、設備データベースの情報に追加
- ・実験装置に搭載されている PC の OS 情報をリスト化し、PC の管理体制を構築

5）大学間連携・地域連携の推進

（1）学外向け講演会・講習会等の開催

－設備サポート分野設立記念講演会－

「大学・地域・企業との設備共同利用に向けて」

『広島大学における研究設備サポートに関する取組について』

広島大学学術・社会産学連携室学術支援 坂口 浩司 氏

広島大学技術センター長（大学院理学研究科） 山本 陽介 氏

『鳥取大学における共同利用推進の取り組み』 森本 稔（設備サポート分野）

『鳥取大学技術部の紹介』 板木 紀久（技術部）

日時：2013年9月27日（金） 16:30-17:00

場所：工学部 大学院棟2階 大講義室

参加者：学外28名、学内73名

大学連携研究設備ネットワーク共同研究による講習会

「FCM講習会」

講師：ベックマンコールター株式会社 長坂 安彦 氏

日時：2013年7月19日（金）～20日（土）

場所：研究支援棟B（遺伝子探索分野）2階 セミナー室、FCM実験室

参加者：学内5名、学外2名

「NMR技術講習会」

講師：ブルーカーバイオスピン 佐藤 一 氏

日時：2013年12月10日（火）

場所：ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー棟 4階 セミナー室、1階 NMR室

参加者：学内30名

（2） 大学間連携

「国立大学法人 中国地方バイオネットワーク連絡会議」参加校で、生物系の依頼測定を相互に利用するための協議を、設備サポートセンター整備事業を行っている広島大学と鳥取大学が中心となり開始した。

2013年6月7日（広島） 打合せ実施 参加校5校（担当教員、事務担当者）

2014年3月12日（米子） 打合せ実施 広島大学、鳥取大学（担当教員、事務担当者）

（3） 地域連携

・鳥取県内の高等教育機関とのネットワーク構築のため、対象校3校への利用料を学内料金と同額に設定

・地方独立行政法人 鳥取県産業技術センターとの連携のため、協議を行った。

6） 「共同利用設備の利用状況アンケート」結果

実施方法：学内WEBアンケート 実施時期：2013年12月1日～2014年1月31日 回答：37名

回答者の属性：あなたの属性はどれに当てはまりますか？（必須）

教員	36	97%
プロジェクト研究員	0	0%
技術職員	0	0%
技術補佐員	1	3%
大学院生	0	0%
学部生	0	0%
その他	0	0%

Q1 研究開発において、自身や自身が所属する研究室の所有ではない研究用施設・機器を利用したことがありますか。(必須)

利用したことがある	31	84%
ない	6	16%

「利用したことがある」と回答された方は、Q2に進んでください。「ない」と回答された方は、Q8に進んでください。

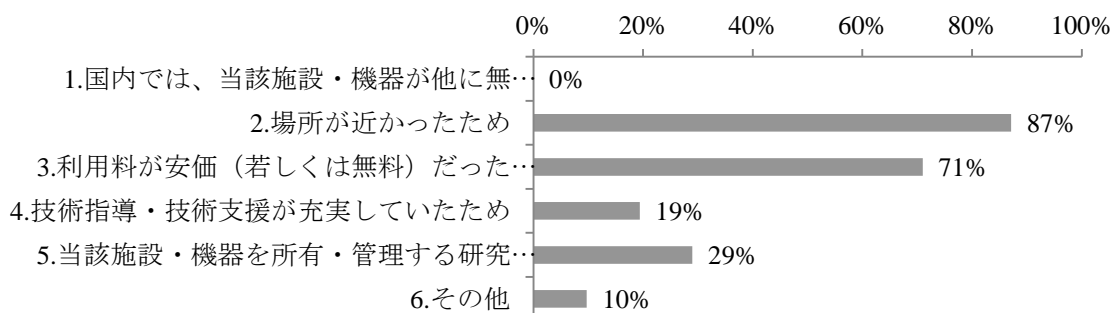
Q2-1 研究開発において、自身や自身が所属する研究室の所有ではない「学内の共同利用施設・機器」を利用したことがありますか。

利用したことがある	31	86%
ない	5	14%

Q2-2 前の質問で「利用したことがある」と答えた方にお聞きします。

研究施設や機器を利用するにあたって、「学内の共同利用施設・機器」を選択した理由は何ですか。(複数選択可)

1.国内では、当該施設・機器が他に無かったため	0	0%
2.場所が近かったため	27	87%
3.利用料が安価(若しくは無料)だったため	22	71%
4.技術指導・技術支援が充実していたため	6	19%
5.当該施設・機器を所有・管理する研究者と個人的繋がりがあるため	9	29%
6.その他	3	10%



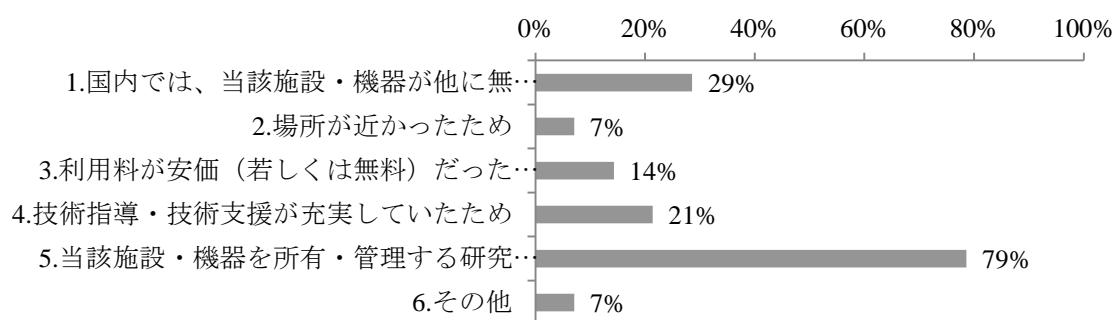
Q3-1 研究開発において、「他大学の施設・機器」を利用したことがありますか。

利用したことがある	14	39%
ない	22	61%

Q3-2 前の質問で「利用したことがある」と答えた方にお聞きします。

研究施設や機器を利用するにあたって、「他大学の施設・機器」を選択した理由は何ですか。（複数選択可）

1.国内では、当該施設・機器が他に無かったため	4	29%
2.場所が近かったため	1	7%
3.利用料が安価（若しくは無料）だったため	2	14%
4.技術指導・技術支援が充実していたため	3	21%
5.当該施設・機器を所有・管理する研究者と個人的繋がりがあるため	11	79%
6.その他	1	7%



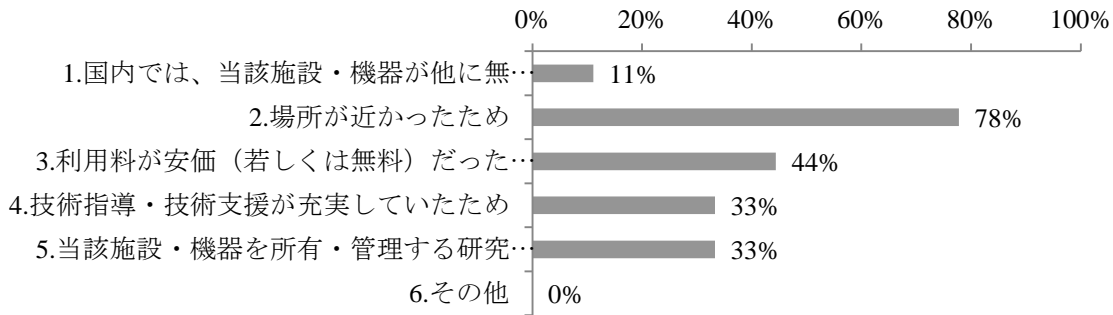
Q4-1 研究開発において、「公的機関（県の産業技術センター等）の施設・機器」を利用したことがありますか。

利用したことがある	9	25%
ない	27	75%

Q4-2 前の質問で「利用したことがある」と答えた方にお聞きします。

研究施設や機器を利用するにあたって、「公的機関（県の産業技術センター等）の施設・機器」を選択した理由は何ですか。（複数選択可）

1.国内では、当該施設・機器が他に無かったため	1	11%
2.場所が近かったため	7	78%
3.利用料が安価（若しくは無料）だったため	4	44%
4.技術指導・技術支援が充実していたため	3	33%
5.当該施設・機器を所有・管理する研究者と個人的繋がりがあるため	3	33%
6.その他	0	0%



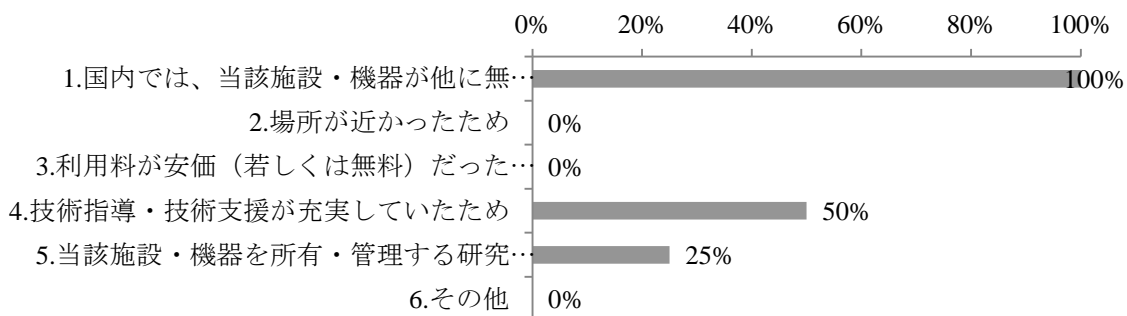
Q5-1 研究開発において、「共用法に定める特定先端大型研究施設を含む外部の研究機関の共用施設・機器」を利用したことがありますか？

利用したことがある	4	11%
ない	24	67%
わからない	8	22%

Q5-2 前の質問で「利用したことがある」と答えた方にお聞きします。

研究施設や機器を利用するにあたって、「共用法に定める特定先端大型研究施設を含む外部の研究機関の共用施設・機器」を選択した理由は何ですか。（複数選択可）

1.国内では、当該施設・機器が他に無かったため	4	100%
2.場所が近かったため	0	0%
3.利用料が安価（若しくは無料）だったため	0	0%
4.技術指導・技術支援が充実していたため	2	50%
5.当該施設・機器を所有・管理する研究者と個人的繋がりがあるため	1	25%
6.その他	0	0%



Q6 学内及び学外の共用施設・機器を利用された際に感じた問題点は何ですか。

特にない場合は、「なし」とお書き下さい。（自由記載 200字まで）

- ・使用者が適切な使用方法で使っているのか確認が困難。機器の故障や精度低下につながる可能性。
- ・生物系の設備だと、米子と鳥取でかなり差がある。また、鳥取から米子まで行って使おうとは思わないこともあるが、鳥取と米子間でいろいろな利用の壁があると思う。
- ・学内施設：以前使っていた人の取扱がよくなく、部品の欠損や破損がみられる。
- ・機器の使用方法やアクセスのバリアーの高さ
- ・利用者のモラルを感じる時がある。

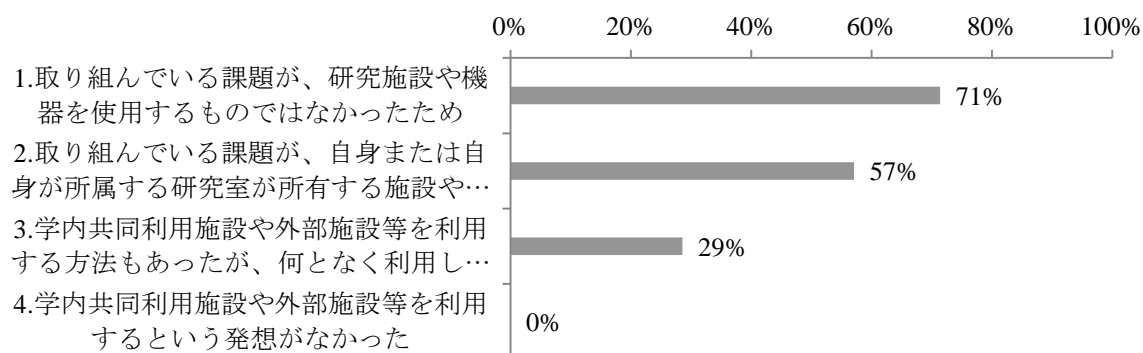
- ・故障などでいつ使えなくなるかわからない。
- ・何らかの共用設備を利用したい場合、誰に相談すればよいかわからないことがある。
- ・利用できる機器が種類が少ないことで研究が進まない。外注では費用が高かつきすぎる。こちらはアメリカより5年遅れ、当教より2-3年おくれで機器が入ってくる。
- ・学外の場合、旅費がかかる。また、時間もあまり自由にはならない。
- ・使いたいときに使用できない。
- ・少し高いと感じる。
- ・他の利用者とのバッティング（利用したいときに利用できない場合がある）
- ・委託分析のみしか受け付けていないため利用料が高つくことがあった。
- ・利用料金の設定根拠が不明瞭（やや割高に感じる）
- ・機器によってはサポートやマニュアルが不十分な物がある。
- ・専門技術員のサポート時間帯がどうしても限られる。
- ・情報の共有が難しいです。

Q7 学内及び学外の施設・機器を利用された際に、利用者にとって優れた取り組みであると感じたことがあれば、その内容をお書き下さい。（自由記載 200字まで） 回答後は、Q9に進んでください。

- ・学外では技術支援。
- ・利用者の意見を素早く反映しているとき。
- ・機器のメンテは安心しています。感謝しています。
- ・宿泊施設があるところは助かる。
- ・Webページで装置の予約状況がわかるところがある。
- ・装置のノウハウをWikiで集約しているところがある。
- ・共同施設・機器が利用できる、利用しやすいという環境は、鳥取大着任時にとっても助かりました。
- ・具体的なマニュアル類の整備（いちいち担当者に聞かないとわからない、ということだとお互い手間がかかる）
- ・技術職員が測定前のメンテナンスをきちんとしておいてくれる。
- ・良くメンテナンスされている。

Q8 Q1で「（利用したことが）ない」と答えた方にお聞きします。学内の共同利用施設や外部の施設・機器を利用したことがない理由は何ですか。（複数選択可）

1.取り組んでいる課題が、研究施設や機器を使用するものではなかったため	5	71%
2.取り組んでいる課題が、自身または自身が所属する研究室が所有する施設や機器で対応できるものであったため	4	57%
3.学内共同利用施設や外部施設等を利用する方法もあったが、何となく利用しなかった	2	29%
4.学内共同利用施設や外部施設等を利用するという発想がなかった	0	0%



Q9 あなたの研究分野において欠かすことのできない機器は何ですか。（自由記載 200字まで）

- ・ GC-MS、real time PCR、sequencer
- ・ ICP、全自動元素分析装置、全有機体炭素計
- ・ 分光光度計、HPLC
- ・ カメラ、顕微鏡
- ・ 核磁気共鳴装置、質量分析装置、高速液体クロマトグラフィー
- ・ レーザー共焦点顕微鏡のような高性能顕微鏡
- ・ 恒温振とう培養機、超遠心機、液体クロマトグラフィー装置、恒温インキュベーター、微量分光光度計
- ・ digital PCR、in vivo imaging、質量顕微鏡（島津）
- ・ アライナー（露光装置）、スパッタ（製膜装置）、酸化炉、電子顕微鏡、電源装置、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、超音波洗浄機、薬品ドラフト、超純水製造装置
- ・ 高速度カメラ
- ・ ペプチドシーケンサー、TOF-MASS
- ・ 蛍光顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、透過型電子顕微鏡
- ・ X線回折装置、走査型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡、原子間力顕微鏡
- ・ ゲルマニウム半導体検出器
- ・ 質量分析器、塩基配列シーケンサー、イメージ・アナライザー、顕微鏡
- ・ 造波水槽
- ・ 光合成測定装置、原子吸光光度計、デジタルマイクロスコープ、分光光度計
- ・ 放射光施設
- ・ 有機元素分析システム
- ・ NMR（溶液）、MS（特にHRMS）
- ・ フローサイトメーター、セルソーター、PCRサーマルサイクラー、顕微鏡（実体、蛍光とも）、撮影用デジタルカメラ、クライオトーム
- ・ 蛍光顕微鏡
- ・ DNAシーケンサー、タンパク質精製装置、分光光度計
- ・ 冷蔵庫、冷凍庫、遠心機、クリーンベンチ、インキュベーター、FACS、Cell Sorter、プレートリーダー、サーマルサイクラー等
- ・ MALDI-TOF-MS、CLSM、TEM、SEM、DLS

Q10 今後、使ってみたい機器は何ですか。（自由記載 200字まで）

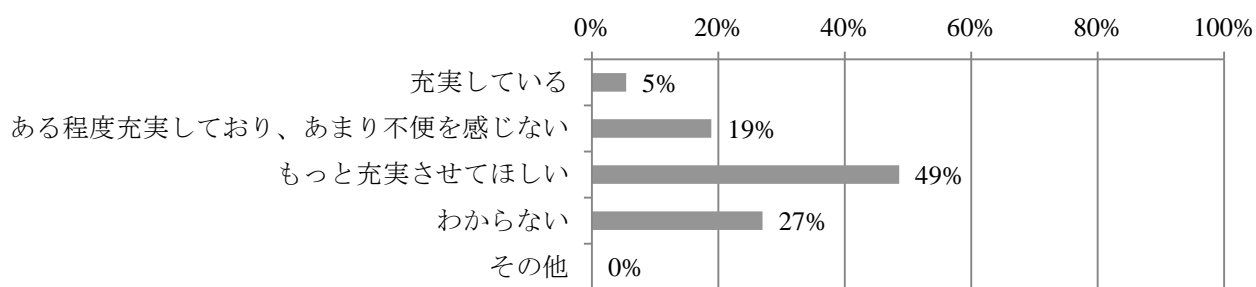
- ・次世代シーケンサー
- ・GC-MS、real time PCR
- ・次世代シーケンサー、安定同位体比分析装置
- ・AFM
- ・電気泳動装置
- ・等温滴定熱量測定器、示差走査型熱量測定装置、FACS(セルソーター)
- ・偏光顕微鏡、蛍光顕微鏡、細胞培養に必要な設備など
- ・digital PCR、質量顕微鏡（島津）
- ・ガスクロマトグラフィー、AFM
- ・高速度カメラ
- ・LCMS、次世代シーケンサー
- ・透過分光測定装置
- ・ガンマカメラ
- ・レーザーマイクロダイセクション
- ・安定同位体比測定システム
- ・NMR（固体）または溶液で700 MHz以上のNMR
- ・共焦点顕微鏡、二光子顕微鏡
- ・次世代シーケンサー
- ・フローサイトメーター

Q11 研究施設および機器を共用するにあたっての人的支援についてお聞きします。学内の共同利用施設の施設・機器を維持・管理するための専門的知識を持つ人材は必要だと思いますか。

必要だと思う	36	97%
思わない	0	0%
わからない	1	3%

Q12 前の質問で「必要だと思う」と答えた方にお聞きします。学内の共同利用施設の人的支援についてお聞きします。現状の支援体制は充実していますか。

充実している	2	5%
ある程度充実しており、あまり不便を感じない	7	19%
もっと充実させてほしい	18	49%
わからない	10	27%



Q13 学内の共同利用施設の人的支援について、支援が十分でないと感じる点、また今後支援を手厚くして欲しいことがあればお書き下さい。利用経験のない方でも支援希望があれば、その内容をお書き下さい。（自由記載 300字まで）

- ・実験の下準備など煩雑な作業を行ってくれるポスドクがいると良い。
- ・機器の使用説明や故障したときに、迅速に対応していただける方が常勤していることが重要だと思います。
- ・使用方法のサポートが欲しい。ある試料について測定経験者同志で情報共有しやすくなれば、なお良い。
- ・技術的知識
- ・共用の大型設備は専任のオペレータなりサポート技術者がいて初めて安定的に利用できる。教員ではなく専門の技術員をもっと配置する必要がある。
- ・共用設備を利用した実験や装置の試作などについて気軽に相談できる人がいると嬉しい。
- ・いくつか装置を使わせてもらったが、マニュアル等があまりしっかりしておらず、主に装置を使用している学生同士の口頭で装置の使用法が伝わっており、初めて使う者はしばらくの間、その上位の学生についてもらう必要がありそう。また、研究の都合などにより装置を使用する学生が途絶えた場合、誰も使用方法がわからなくなってしまう。
- ・専任、あるいはそれに近い方ではないことが多いので忙しくされている。あまり負荷になることを頼みにくい
- ・込み合っている機器については、自分のサンプルを分析するまでかなり待つことがあるので、改善されると有難い。
- ・委託分析だけでなく、講習を受けた上で自分で分析させてほしい。
- ・NMRは専門の技術職員を養成すべきである。
- ・精密分析機器の技術員は専門性が高いので、専従でやって貰えないと困る。（自分のよく使用する機器では、実際に今後困りそうである。） 任期の問題などがあるとは思いますが、この点充分に考慮、検討して欲しい。
- ・機器開発を行うようなコアがあるとよい。
- ・機器の利用申請に関して、もう少し分かりやすく情報が欲しい。
- ・管理が難しい機器が存在する。個々のユーザーで対応するのは困難。