

岐阜大学高等研究院
科学研究基盤センター

第17号

令和2年3月

March, 2020

年報



Life Science Research Center Gifu University

<https://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/>

高等研究院 科学研究基盤センター一年報第 17 号

目 次

ポストコロナ時代における科学研究基盤センターのさらなる発展を期待して	高等研究院長 王 志剛	1
研究支援拠点として全学的な研究支援と地域社会への貢献を目指して	科学研究基盤センター長 田中香お里	2
センターの理念と目的		3
センターの憲章・基本戦略		4
センター組織図		6
センター沿革		8
センター各分野所在地		9
2019 年度活動状況報告		10
2019 年度支援状況		11
2019 年度岐阜大学公開講座		12
岐阜大学研究推進・社会連携機構規程		13
岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター細則		16
岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター運営委員会要項		18
岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター教員会議要項		20
岐阜大学高等研究院規程		21
岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター細則		23
岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター運営委員会要項		26
岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター教員会議要項		28
分野ごとの報告		
◆ ゲノム研究分野		29
◆ 嫌気性菌研究分野		91
◆ 動物実験分野		103
◆ 機器分析分野		143
◆ 放射性同位元素実験分野		211
◆ 抗酸化研究部門		229
編集後記		233

ポストコロナ時代における科学研究基盤センターのさらなる発展を期待して

高等研究院長 王 志剛



岐阜大学の研究教育活動を研究基盤から支える科学研究基盤センターは、2003年に生命科学総合実験センターとして設置され、2005年の名称変更（生命科学総合研究支援センター）を経て、2018年に現在の陣容に至りました。ゲノム研究分野、嫌気性菌研究分野、動物実験分野、機器分析分野、放射性同位元素実験分野の5分野と抗酸化研究部門（共同研究講座）からなり、学内各部局における先端的研究を支え、優れた教育研究サポートを提供しています。本号掲載の2019年における活動実績をみると、数百編に上る学術論文、数多くの外部資金による研究活動を研究基盤の面で支援し、本学の研究力向上に大きく貢献している様子を窺い知ることができます。これも本センターの教職員並びに多くの協力員の皆様方の努力によって、機器設備の共同利用の高効率化ときめ細かい管理、利用しやすいシステムの整備等を図ってきた結果であり、この場を借りて御礼申し上げます。

さて、2020年4月に本学は名古屋大学と法人統合し、東海国立大学機構の一員になりました。東海国立大学機構は、「国際競争力の増進」と「地域創生への貢献」の同時達成を目指し、東海地域をTech Innovation Smart Societyに変革するプロセスにおいて先導的な役割を果たすことをミッションとしています。このミッションの実現に向けて、本学の貢献の最大化を図るために研究・産官学連携の基本方針とアクションプランを取りまとめた「地域展開ビジョン2030」を制定しました。地域展開ビジョン2030に示された研究シーズを深化させ、地域変革を引き起こすイノベーションに成長させるには、産業界、地方自治体等と多様な協働が元より、研究活動における学内連携のさらなる活性化が不可欠であり、科学研究基盤センターの教育研究支援活動、産学連携活動の一層の充実を期待しています。

コロナ禍によって我々の日常生活は大きく変容しました。大学の教育研究活動も例外ではありません。ウェブ授業が多用され、学生の研究指導もTeams等を使う頻度が増えてきました。この数日間における東京周辺の感染者数の推移をみると、このウイルスとの付き合いは長く厳しいものになりそうで、中期的な有効策を講じざるを得ないと思われまます。ウイズコロナの時代には、機器利用の遠隔操作と自動化が望まれます。科学研究基盤センター全員で知恵を絞り、研究基盤の在り方の新しいスタイルを探求し、より質の高い支援サービスの提供を心より期待しています。

研究支援拠点として全学的な研究支援と地域社会への貢献を目指して

科学研究基盤センター長 田中香お里



平素は科学研究基盤センターの業務につきまして、ご協力とご支援をいただき有り難うございます。この度、年報第 17 号（平成 31 年/令和元年度版）をお届けします。

科学研究基盤センターは、学内の個々の研究室で導入困難な高額機器や維持・管理が容易ではない大型機器、精密機器、様々な法令遵守の下での運営が必要な研究施設を整備して、幅広く学内の研究者にご利用頂いています。

当センターは、平成 15 年に、それまで主として関連する部局の研究設備として機能していたゲノム研究、嫌気性菌研究、動物実験、機器分析、および、放射線同位体元素（RI）共同研究の施設が統合され、全学的な研究支援が可能な学内共同利用施設として設置されました。以来 15 年間、生命科学総合実験センター、2 年後の改称を経て生命科学総合研究支援センターとして業務を行ってきました。現在では岐阜大学内のみならず、隣接する岐阜薬科大学の方々も岐阜大学の職員と同条件で利用可能となっており、また、地域に貢献する大学として、ゲノム研究分野を中心として、岐阜県中央家畜保健衛生所など地方自治体の研究施設にも支援を広げつつあります。当センターの特徴とし、機器と施設の単なる共同利用施設ではなく、自らも研究を行っている所属教員が、研究者の視点に立って、支援業務に従事することで、各分野、機器・設備の共同利用の高効率化ときめ細かい管理により、より利用しやすく、安定性の高い 研究・教育基盤の提供に勤めていることがあげられます。平成 30 年度改組により研究推進・社会研究機構下に組み込まれ、科学研究基盤センターと改称されましたが、この年には外部評価を実施し、これまでの活動に評価を頂くとともに、今後の岐阜薬科大学との更なる連携、地域への研究支援の発展に対する期待を頂きました。

今年度より高等研究院下に配置されましたが、今後も科学研究基盤センターとして研究基盤・研究資源の提供を通して、より多くの方々に継続性のある研究支援を行い、また、地域社会にも貢献できるセンターを目指して努力して参りますので、ご理解とご支援の程、宜しくお願ひ申し上げます。

センターの理念と目的

1. 概要

岐阜大学における生命科学研究を積極的に推進させるために、機器の共同利用の高効率化と高精度化により統合的な問題解決のための研究基盤を整備し、かつ人的・知的交流も活発化して学部や地域を越えたハブとしての機能を発揮できるセンターを目指す。

2. 研究のサポート

- (1) 先端的研究を支える大型機器の共同利用（導入・維持・更新）
- (2) 特別管理された実験室の共同利用

3. 教育のサポート

- (1) 実験技術の普及と教育研究のレベルアップ
- (2) 安全管理と教育訓練

4. 社会への貢献

- (1) 岐阜県の科学教育の支援と市民の啓蒙活動
- (2) 地域との連携とベンチャービジネスの育成

5. 運営について

- (1) センター活動の学内外への広報と利用・受託サービスの拡充
- (2) 共同プロジェクトによる大型研究費の導入と利用負担金・受託研究費の有効利用

岐阜大学生命科学総合研究支援センターの憲章、基本戦略

平成 19 年 4 月 1 日

【憲章】

岐阜大学および地域における生命科学の教育・研究基盤拠点として機能する

生命科学総合研究支援センターは岐阜大学の理念に基づき、学内外の共同利用施設として生命科学分野を含めた総合的な教育・研究基盤となる設備、機器を整備し、かつ人的・知的交流も活発化して学部や学内外の枠を越えた「地域の知の拠点」としての機能を目指す。

1. 全学を対象に、生命科学を含めた総合的な専門知識、技術を習得し、安全管理、教育訓練を通じて高度な倫理観を身につけた人材を育成する。 **【生命科学・安全教育】**
2. 大学における高度な教育・研究水準を維持するため、生命科学の研究基盤を積極的に整備し、全学的な利用を推進する。 **【研究基盤整備】**
3. 生命科学を軸に学部を超えた研究の融合、共同研究の展開を図り、競争的研究資金の獲得を目指す。 **【全学的共同研究の推進】**
4. 大学院連合に積極的に参加し、地域の特性を活かした独創的研究分野を開拓し、質の高い研究を推進する。 **【大学院連合による先端教育・研究の推進】**
5. 地域における生命科学分野の教育、研究基盤施設として地域科学産業の振興に貢献し、研究資源・大型設備の学外への解放、共同・受託研究の展開等、産官学の融合を積極的に進める。 **【地域の知の拠点形成】**
6. 地域教育と文化への貢献を目指し、公開講座や学校教育への積極的支援を進めて、科学知識の市民への啓蒙を図る。 **【地域社会教育・文化への貢献】**
7. 研究基盤整備の要求に加え、利用者負担や学外利用、機器の再生・利用拡大を進め、効率的かつ戦略的な経営と管理運営を行う。 **【自助努力・リユースも踏まえた戦略的運営】**

【基本戦略】

(1) 教育基本戦略：

- ・生命科学分野の講義・実習を通して全学的な教育支援を行う。
- ・教育目標達成に必要な基盤経費を確保し、配分する。
- ・教育環境を整備し、拡充する。
- ・各大学院のカリキュラムに添って、専門教育を積極的に協力・支援し、社会の要請に応える資質能力を持った学生を育てる。
- ・岐阜薬科大学との連合大学院の充実に積極的に参加するとともに、生命科学を含めた総合的な教育環境を提供する。

(2) 研究基本戦略:

- ・目標を高くもち、世界レベルの研究を行う。
- ・研究の活性化を図り、世界トップレベルの研究を育てる。
- ・独自色のある研究を重視し、継続する。
- ・若手研究者を重視した組織構成に転換を図る。
- ・戦略的に特色ある研究を発展させる。
- ・岐阜薬科大学との共同研究、研究基盤の共同利用を進める。
- ・高い評価を受けている研究、将来性のある研究に資源を重点的に配分する。
- ・競争的環境にチャレンジする。
- ・科学研究費に全教員が申請し、より多く、より大型の研究費を獲得するよう務める。
- ・文部科学省以外のナショナルプロジェクトにも積極的に応募し、資金を獲得する。
- ・外部資金のための情報を収集し、推進に必要な最新の設備を整備して提供する。
- ・全学的研究支援センターとして整備する。
- ・戦略的・長期的・全学的見地から研究設備整備計画（マスタープラン）を立てる。

(3) 社会貢献基本戦略:

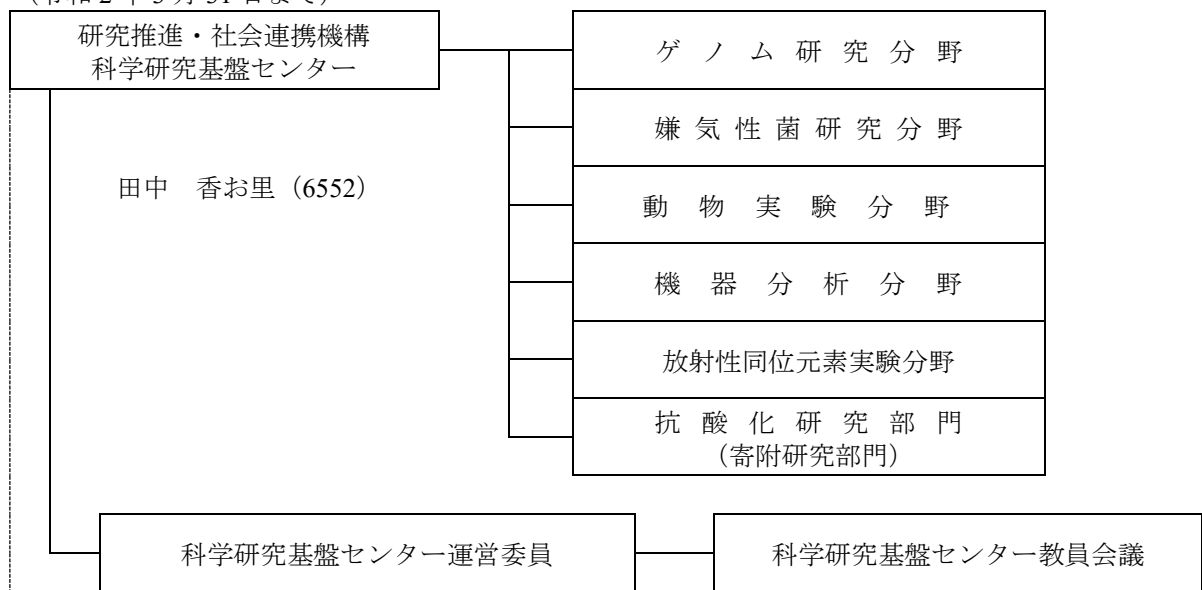
- ・シーズの開発、ニーズに対応して研究資源を学外に解放し、産業に貢献する。
- ・生命科学分野の研究基盤施設として地域の産業の振興と発展に貢献する。
- ・教職員は社会貢献に積極的に参画し、広い視野から地域に貢献する。
- ・地域住民に生命科学知識についての啓蒙活動を行う。
- ・大学の講義や施設・設備を地域住民に開放し、地域文化に貢献する。
- ・地域住民の文化活動と生涯教育に参加する。
- ・各種の学校への生命科学分野の教育支援を行う。

(4) 運営基本戦略:

- ・中期目標、中期計画を確実に実行する。
- ・評価を運営に生かす。
- ・透明、効率的、迅速な運営をする。
- ・全学的な研究水準の維持、向上に必要な基盤整備を要求するとともに、利用者負担等による自助努力を進め、効率的な経営を行う。
- ・既存の設備・機器の再生、ネットワーク等による利用拡大を進め、リユースを図る。
- ・外部資金を獲得するため大学としての戦略を図り、研究基盤施設を整備し支援する。
- ・環境に配慮した運営をする。

センター組織図 ()内は内線番号

(令和2年3月31日まで)

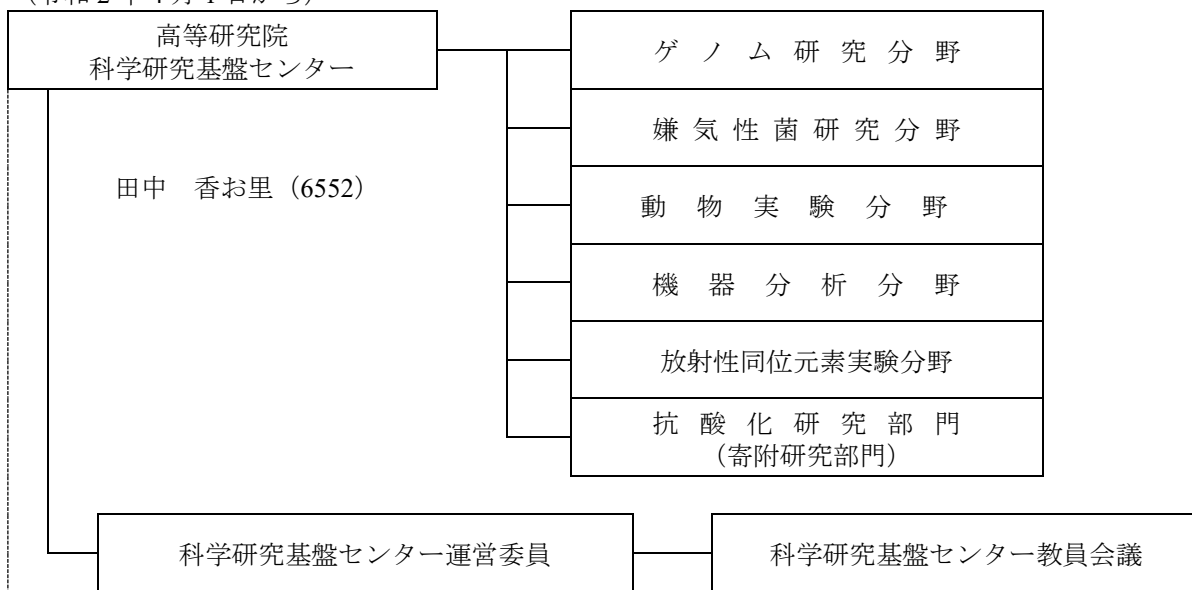


区	分	平成31年度運営委員 〔任期〕	平成31年度 教員メンバー
科学研究基盤センター長 (委員長)		田中 香お里 (6552)	田中 香お里 (6552)
教育学部		古屋 康則 (2255) 〔H30.4.1～R2.3.31〕	
地域科学部		向井 貴彦 (3027) 〔H30.4.1～R2.3.31〕	
医学系研究科・医学部		秋山 治彦 (6330) 〔H30.4.1～R2.3.31〕	
医学部附属病院		木村 豪 (6386) 〔H30.4.1～R2.3.31〕	
工学部		満倉 浩一 (2647) 〔H31.4.1～R3.3.31〕	
応用生物科学部		山本 義治 (2848) 〔H30.4.1～R2.3.31〕	
科学研究 基盤セン ター	ゲノム研究分野	下澤 伸行 (3170)	下澤 伸行 (3170) 須賀 晴久 (3173) 高島 茂雄 (3174)
	嫌気性菌研究分野	田中 香お里 (6552)	田中 香お里 (6552) 後藤 隆次 (6553) 林 将大 (6554)
	動物実験分野	二上 英樹 (6609)	二上 英樹 (6609) 平田 暁大 (6610)
	機器分析分野	木内 一壽 (2037)	鎌足 雄司 (3900)
	放射性同位元素実験分野		犬塚 俊康 (3901)

研究推進部
研究推進課

- 課長 佐野 護 (3347)
- 課長補佐 鷺見 浩二 (2060)
- 研究拠点係長 神谷 康一 (3352)
- 研究拠点係 岡本 竜太 (2014)
- 杉山 純子 (9693)

(令和2年4月1日から)



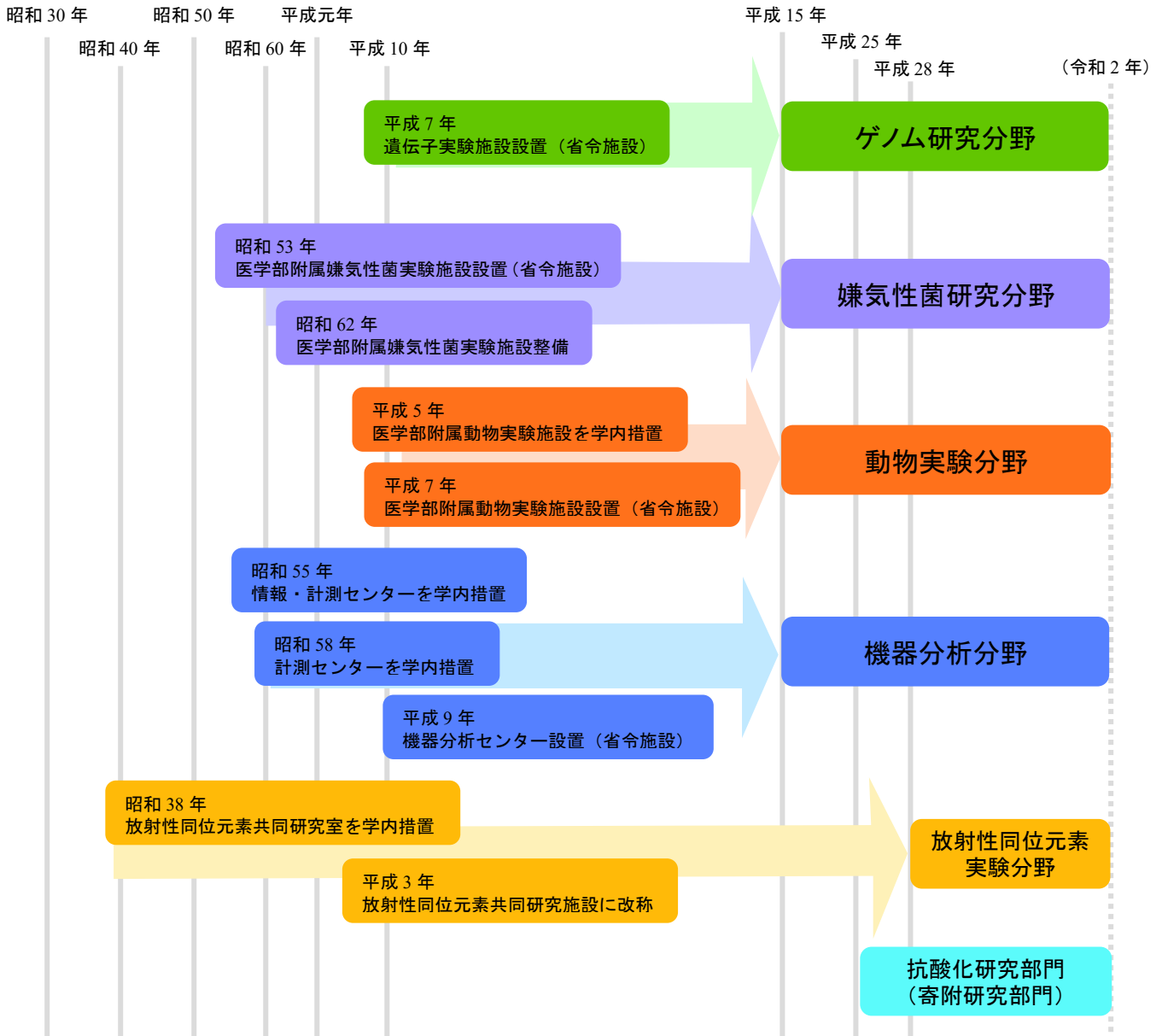
区 分		令和2年度運営委員 [任期]	令和2年度 教員メンバー
科学研究基盤センター長 (委員長)		田中 香お里 (6552)	田中 香お里 (6552)
教育学部		三宅 崇 (2328) [R2.4.1~R4.3.31]	
地域科学部		應 江 黔 (3306) [R2.4.1~R4.3.31]	
医学系研究科・医学部		秋山 治彦 (6330) [R2.4.1~R4.3.31]	
医学部附属病院		木村 豪 (6386) [R2.4.1~R4.3.31]	
工学部		満倉 浩一 (2647) [H31.4.1~R3.3.31]	
応用生物科学部		山本 義治 (2848) [R2.4.1~R4.3.31]	
科学研究 基盤セン ター	ゲノム研究分野	下澤 伸行 (3170)	下澤 伸行 (3170) 須賀 晴久 (3173) 高島 茂雄 (3174)
	嫌気性菌研究分野	田中 香お里 (6552)	田中 香お里 (6552) 後藤 隆次 (6553) 林 将大 (6554)
	動物実験分野	二上 英樹 (6609)	二上 英樹 (6609) 平田 暁大 (6610)
	機器分析分野	木内 一壽 (2037)	鎌足 雄司 (3900)
	放射性同位元素実験分野		犬塚 俊康 (3901)

研究推進部
研究事業課

課長 福井 隆 (2010)
 課長補佐 小倉 美穂 (2089)
 研究事業係長 岩田 英孝 (3352)
 研究事業係 岡本 竜太 (2014)
 杉山 純子 (9693)

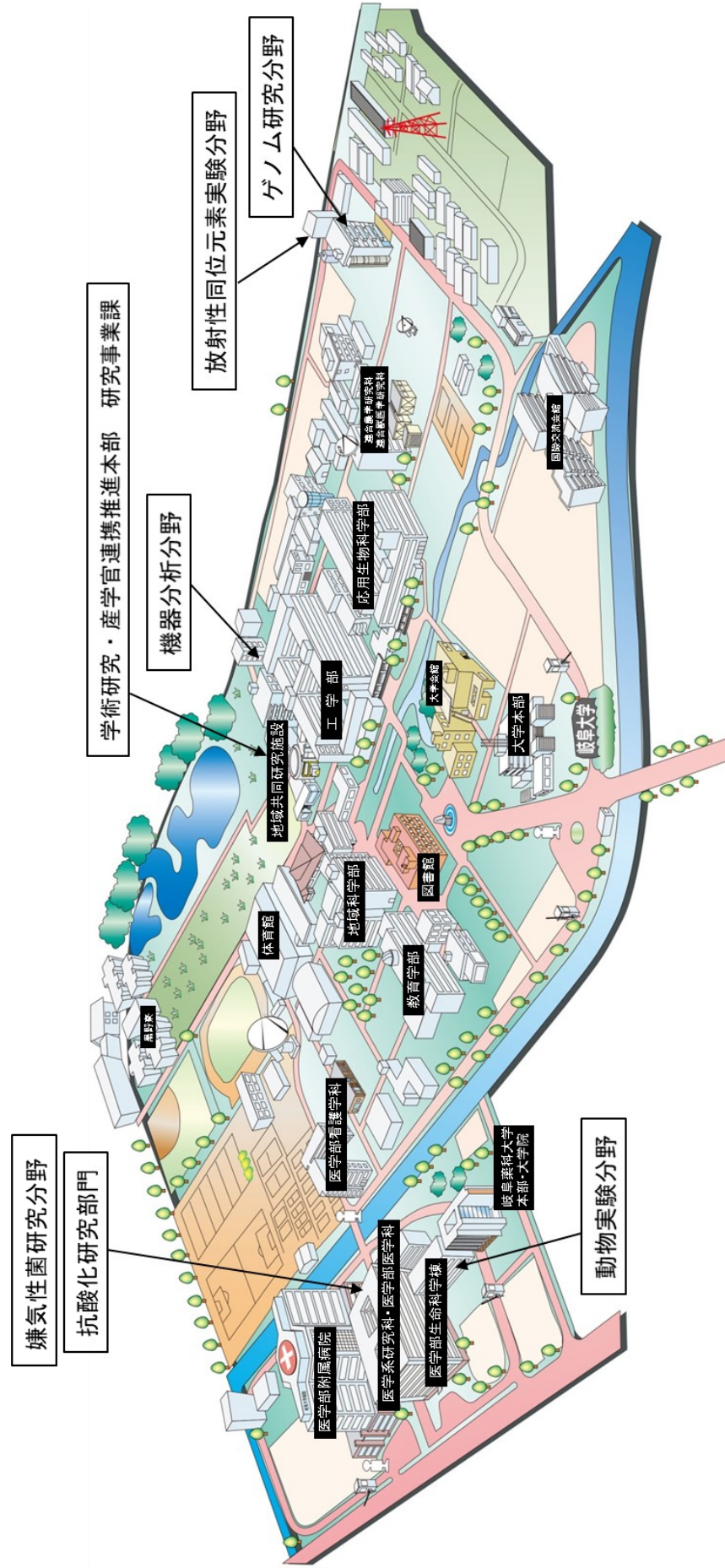
センター沿革

科学研究基盤センター



- | | |
|--|--|
| <p>平成15年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生命科学総合実験センター設置
ゲノム研究分野、嫌気性菌実験分野、動物実験分野、機器分析分野の4分野を設置 ・放射性同位元素共同研究施設と遺伝子実験施設を統合しゲノム研究分野へ ・初代センター長に渡邊邦友教授が就任 <p>平成17年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生命科学総合研究支援センターへ改称 ・嫌気性菌実験分野を嫌気性菌研究分野へ改称 ・ゲノム研究分野放射性同位元素管理室に改称し、柳戸施設と医学施設の2施設稼働 <p>平成18年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2代センター長に下澤伸行教授が就任 <p>平成22年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3代センター長に渡邊邦友教授が就任 <p>平成23年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器分析分野医学施設稼働 <p>平成24年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4代センター長に下澤伸行教授が就任 | <p>平成25年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射性同位元素管理室に改称し、担当をゲノム研究分野から嫌気性菌研究分野へ変更 ・寄附研究部門「抗酸化研究部門」設置 (3年間、2年延長) <p>平成26年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合研究棟Ⅱ完成 <p>平成27年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器分析分野医学施設を廃止し、一元化 <p>平成28年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5代センター長に田中香お里教授が就任 ・RI管理室医学施設を廃止し、一元化
放射性同位元素実験分野を設置 <p>平成30年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センターへ改称 <p>平成31年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共同研究講座「抗酸化研究部門」(5年間) <p>(令和2年)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立大学法人東海国立大学機構
高等研究院 科学研究基盤センターへ改称 |
|--|--|

センター各分野所在地



2019 年度活動状況報告

第 11 回科学研究基盤センター教員会議

令和元年 5 月 30 日（木）

- 議題 (1) 内部監査（毒物・劇物の管理状況）の
フォローアップについて（資料 1）
- (2) 研究生の研究期間延長について
（資料 2, 回収資料 2-1）
- (3) 兼業について

第 12 回科学研究基盤センター教員会議

令和元年 6 月 27 日（木）

- 議題 (1) 兼業について

第 13 回科学研究基盤センター教員会議

令和元年 9 月 26 日（木）

- 議題 (1) センター主催のセミナー・公開講座の
今年度実績・予定について（資料 1）
- (2) 令和元年度実験動物慰霊祭について
- (3) 兼業について
- (4) 特別協力研究員の受入れについて
- (5) 科学研究基盤センター運営委員会につ
いて
- (6) 公的研究費及び毒劇物等の内部監査に
ついて

第 14 回科学研究基盤センター教員会議

令和元年 10 月 31 日（木）

- 議題 (1) 動物実験慰霊祭（10 月 15 日）につい
て
- (2) 科学研究基盤センター運営委員会（10
月 30 日）について
- (3) 公開講座（10 月 27 日）について
- (4) 兼業について（資料 1）
- (5) Thai Binh 医科薬科大学との研究者交流
（部局間協定）について（資料 2）
- (6) 岐阜大学構内の秋のクリーンキャンパ
スについて

第 15 回科学研究基盤センター教員会議

令和元年 11 月 28 日（木）

- 議題 (1) 公開講座（10 月 27 日）について

第 16 回科学研究基盤センター教員会議

令和元年 12 月 26 日（木）

- 議題 (1) 客員教授の称号付与について
- (2) 兼業について

第 17 回科学研究基盤センター教員会議

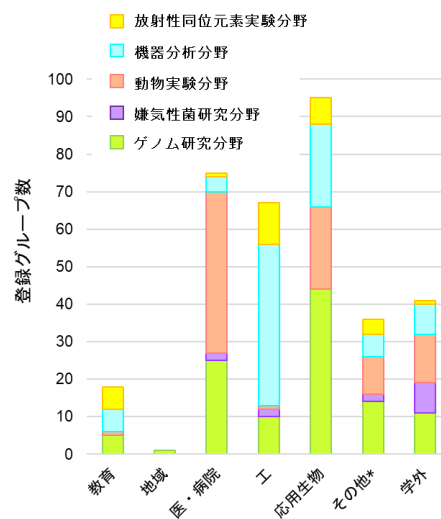
令和 2 年 3 月 26 日（木）

- 議題 (1) 令和 2 年度予算（教員経費、分野運営
経費の大幅削減）について
- (2) 教員人事について
- (3) 公開講座について
- (4) 兼業・兼担について
- (5) 令和 2 年度センター内の担当ローテー
ションについて
- (6) 各種委員会について
- (7) 副センター長、副分野長の設置につい
て

2019 年度支援状況

	教育	地域	医・病院	工	応用生物	その他*	学外
ゲノム研究分野	5	1	25	10	44	14	11
嫌気性菌研究分野	0	0	2	2	0	2	8
動物実験分野	1	0	43	1	22	10	13
機器分析分野	6	0	4	43	22	6	8
放射性同位元素実験分野	6	0	1	11	7	4	1

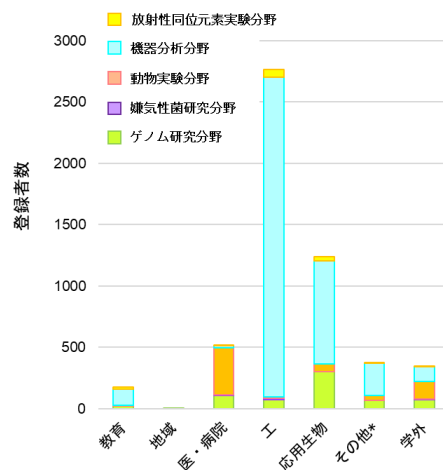
* その他：連合創薬、微生物遺伝資源、流域圏、生命の鎖、科学研究基盤など



2019 年度登録グループ数

	教育	地域	医・病院	工	応用生物	その他*	学外
ゲノム研究分野	21	5	110	73	300	67	72
嫌気性菌研究分野	0	0	4	13	0	2	10
動物実験分野	6	0	385	9	67	41	141
機器分析分野	130	0	12	2,606	839	262	121
放射性同位元素実験分野	20	0	5	64	34	5	1

* その他：連合創薬、微生物遺伝資源、流域圏、生命の鎖、科学研究基盤など



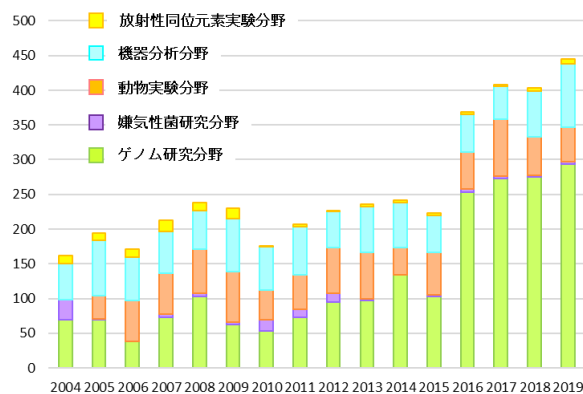
2019 年度登録者数

センターを利用して発表された論文（研究支援論文）数推移

年度	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ゲノム研究分野	69	69	38	73	103	63
嫌気性菌研究分野	29	2	0	5	5	3
動物実験分野	0	33	59	58	63	73
機器分析分野	52	80	62	60	56	76
放射性同位元素実験分野	12	10	12	17	11	15

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ゲノム研究分野	53	73	95	97	134	103
嫌気性菌研究分野	17	11	13	2	0	2
動物実験分野	42	50	66	68	39	62
機器分析分野	63	70	51	65	65	53
放射性同位元素実験分野	1	3	1	4	4	3

年度	2016	2017	2018	2019
ゲノム研究分野	253	273	275	294
嫌気性菌研究分野	5	3	2	3
動物実験分野	53	82	56	50
機器分析分野	54	48	66	91
放射性同位元素実験分野	4	2	4	7



研究支援論文数推移

2019年度岐阜大学公開講座



岐阜大学創立70周年記念事業
2019年度 岐阜大学公開講座

生命科学の扉を開く

～研究が皆さんの日常生活にもたらすもの～

岐阜大学の研究者が分かりやすくお話する生命科学のトピックス。
多彩な世界が広がる生命科学の世界をちょっとのぞいてみませんか。

日時 令和元年 10月27日(日)
13:00～16:00

会場 岐阜大学サテライトキャンパス
(JR岐阜駅前)

参加費 無料 **対象者** 学生、一般市民

定員 36名 **申込締切** 令和元年 10月16日(水)

※定員になり次第締め切らせていただきます



プログラム

講演 **1**

発生の分子 メカニズムと進化

－限られた数の遺伝子で脊椎動物(ヒト)
はいかに創出され進化したか?－

抗酸化研究部門
平良 眞規

講演 **2**

タンパク質の形は 生命を語る

機器分析分野
鎌足 雄司

講演 **3**

抗生物質 耐性菌の話: 何が問題?

嫌気性菌研究分野
山本 容正

閉講式・修了証の授与

研究推進・社会連携機構
科学研究基盤センター長 田中 香お里

主催: 岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター

申込方法 郵便・FAX・Eメールにて、住所・氏名・年齢・連絡先をお伝えください。申し込みされた方には、後日案内通知を送付します。

申込・問い合わせ先 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1 岐阜大学研究推進部研究推進課
TEL:058-293-2014 FAX:058-293-3209 E-mail:gjai04004@jim.gifu-u.ac.jp ※裏面に申込用FAX用紙があります。

岐阜大学研究推進・社会連携機構規程

平成24年8月1日

規程第54号

(趣旨)

第1条 この規程は、岐阜大学学則第14条の2第2項の規定に基づき、研究推進・社会連携機構（以下「研究機構」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(業務)

第2条 研究機構は、次の各号に掲げる業務を行うものとする。

- 一 研究の推進に関すること。
- 二 教育研究活動への支援に関すること。
- 三 知的財産の管理等に関すること。
- 四 産学連携及び地域連携の推進に関すること。
- 五 その他研究機構の目的を達成するために必要な事項

(職員)

第3条 研究機構に、研究推進・社会連携機構長（以下「機構長」という。）の他に次の職員を置く。

- 一 副機構長
- 二 専任の教育職員
- 三 兼任の教育職員
- 四 その他の職員

(副機構長)

第4条 副機構長は、岐阜大学（以下「本学」という。）の教育職員のうちから、機構長の推薦に基づき、学長が任命する。

- 2 副機構長は、機構長の業務を補佐し、機構長に事故あるときはその職務を代理する。
- 3 副機構長の任期は、機構長の定める期間とする。

(組織構成)

第5条 機構は、次の区分により組織を構成する。

- 一 運営組織
- 二 研究支援組織
- 三 研究拠点
- 四 プロジェクト研究センター

(研究推進戦略会議)

第6条 研究機構に、全学的な視野から学術研究及び産学連携のビジョンや戦略等に関し、機構長の諮問に応じて助言又は提言を行うため、研究推進戦略会議を置く。

- 2 研究推進戦略会議に関し必要な事項は、別に定める。

(アドバイザーボード)

第7条 研究機構に、国内外の動向からみた岐阜大学の研究活動及び地域との連携活動の状況を評価し、助言又は提言を行うため、外部有識者を構成員とするアドバイザーボードを置く。

2 アドバイザリーボードに関し必要な事項は、別に定める。

(運営委員会)

第8条 研究機構に、研究機構の管理運営に関する事項を審議するため、運営委員会を置く。

2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(運営組織)

第9条 研究機構に、第5条第1号に規定する運営組織として、次の本部を置く。

一 研究推進本部

二 産官学連携推進本部

(研究推進本部)

第9条の2 前条第1号に規定する研究推進本部に本部長を置き、副機構長をもって充てる。

2 前項に規定するもののほか、研究推進本部に関し必要な事項は、別に定める。

(産官学連携推進本部)

第9条の3 第9条第2号に規定する産官学連携推進本部に本部長を置く。

2 本部長は、本学の教育職員のうちから、学長が任命する。

3 本部長の任期は、学長の定める期間とする。

4 前各項に規定するもののほか、産官学連携推進本部に関し必要な事項は、別に定める。

(研究支援組織)

第10条 研究機構に、第5条第2号に規定する研究支援組織として、研究推進支援拠点を置き、次のセンターを置く。

一 科学研究基盤センター

二 共用推進支援センター

2 研究推進支援拠点に拠点長を置き、当該拠点の業務を総括する。

3 拠点長は、本学の教育職員のうちから機構長が推薦し、学長が任命する。

4 拠点長の任期は、機構長の定める期間とする。

5 前4項に規定するもののほか、研究推進支援拠点及びセンターに関し必要な事項は、別に定める。

(研究拠点)

第10条の2 研究機構に、第5条第3号に規定する研究拠点として、次の左欄に掲げる研究拠点を置き、当該研究拠点に右欄に掲げるセンターを置く。

研究拠点	センター
生命科学分野研究拠点	生命の鎖統合研究センター
環境科学分野研究拠点	地方創生エネルギーシステム研究センター
ものづくり分野研究拠点	地域連携スマート金型技術研究センター Gu コンポジット研究センター

2 前項に規定する拠点に拠点長を置き、当該拠点の業務を総括する。

3 拠点長は、本学の教育職員のうちから機構長が推薦し、学長が任命する。

4 拠点長の任期は、機構長の定める期間とする。

5 前4項に規定するもののほか、研究拠点及びセンターに関し必要な事項は、別に定める。

(プロジェクト研究センター)

第10条の3 研究機構に第5条第4号に規定するプロジェクト研究センターとして、次のセンターを置く。

- 一 地域減災研究センター
- 二 微生物遺伝資源保存センター

2 プロジェクト研究センターに関し必要な事項は、別に定める。

(連携)

第11条 研究機構は、研究支援の充実及び地域連携の強化・拡大を図るため、地域協学センターと連携するものとする。

(専任の教育職員)

第12条 第3条第2号に規定する専任の教育職員の選考については、別に定める。

(兼任の教育職員)

第13条 第3条第3号に規定する兼任の教育職員に関し必要な事項は、別に定める。

(庶務)

第14条 研究機構に関する庶務は、研究推進部研究推進課及び社会連携課において処理する。

(雑則)

第15条 この規程に定めるもののほか、研究機構に関し必要な事項は、機構長が定める。

附 則

この規程は、平成24年8月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成26年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成26年6月4日から施行し、平成26年5月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年10月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成29年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成30年4月1日から施行する。

岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター細則

平成30年4月1日

細則第54号

(趣旨)

第1条 この細則は、岐阜大学研究推進・社会連携機構規程第10条第5項の規定に基づき、科学研究基盤センター（以下「センター」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、国立大学法人岐阜大学（以下「本学」という。）の共同教育研究基盤施設として、生命科学に関連する先進的分野の教育研究を行うとともに放射性同位元素、実験動物、大型分析機器等の適切な管理を行うことにより、本学における生命科学分野の教育研究の総合的推進を図ることを目的とする。

(組織)

第3条 センターに次の各号に掲げる部門を置き、当該各号に掲げる業務を行う。

- 一 基盤研究支援部門 研究基盤組織としての研究支援
- 二 先端研究推進支援部門 センターの設備及び施設を介した先端研究の推進・支援

2 センターに次の表の左欄に掲げる分野を置き、同表の右欄に掲げる業務を行う。

分 野	所 掌 業 務
ゲノム研究分野	一 ゲノム解析を中心とした生命科学分野における研究 二 生体分子解析等の研究基盤整備及び研究支援 三 その他生命科学研究に関すること。
嫌気性菌研究分野	一 嫌気性菌感染症及び嫌気性菌症の診断、病因、治療、予防等に関する基礎的・臨床細菌学的研究 二 偏性嫌気性菌を中心とした微生物遺伝資源の系統保存 三 嫌気性菌感染症の診断支援、嫌気性菌の培養・分離・同定、嫌気性菌を用いた研究に関する支援 四 その他嫌気性菌実験に関すること。
動物実験分野	一 動物実験モデル及び実験用動物の開発研究、遺伝資源管理 二 実験動物の飼育管理及び実験動物を用いた教育研究の支援 三 その他動物実験に関すること。
機器分析分野	一 ナノスケールにおける新規分析技術の開発研究 二 生体試料及び機能性化合物の分子構造解析に関する研究支援 三 分析機器の維持管理及び分析技術の指導 四 その他機器分析に関すること。
放射性同位元素 実験分野	一 放射性同位元素の管理及び放射性同位元素を用いた教育研究の支援 二 自然放射線、環境放射線に関する教育研究の支援 三 その他放射性同位元素実験に関すること。

(職員)

第4条 センターに次の職員を置く。

- 一 センター長
- 二 専任の教育職員
- 三 その他の職員

(センター長の職務)

第5条 センター長は、センターの業務を掌理する。

(センター長の選定)

第6条 センター長は、専任の教育職員による互選により選定し、学長が任免する。

(専任の教育職員の選考)

第7条 第4条第2号に規定する専任の教育職員の選考については、別に定める。

(分野長)

第8条 各分野に分野長を置き、当該分野の専任の教授、准教授又は講師をもって充てる。

2 分野長は、センター長の命を受け、当該分野における業務を総括し、及び整理する。

(放射線取扱施設管理責任者)

第9条 放射線取扱施設に国立大学法人岐阜大学放射線障害防止管理規程第6条に規定する管理責任者を置き、センターの専任の教育職員をもって充てる。ただし、適任者が得られないときには、センター以外の教育職員をもって充てることができる。

(教員会議)

第10条 センターに、科学研究基盤センター教員会議（以下「センター教員会議」という。）を置く。

2 センター教員会議に関し必要な事項は、別に定める。

(運営委員会)

第11条 センターに、センターの共同利用に関する事項、センター長から諮問された事項等を審議するため、科学研究基盤センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(機器分析分野協力員)

第12条 機器分析分野に、当該分野の業務に協力し、利用及び分析技術の研究、開発等を行うため、機器分析分野協力員を置くことができる。

2 機器分析分野協力員は、本学の専任の教育職員をもって充てる。

3 前項に規定するもののほか、機器分析分野協力員に関し必要な事項は、別に定める。

(庶務)

第13条 センターに関する庶務は、研究推進部研究推進課において処理する。

(雑則)

第14条 この細則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、センター教員会議の意見を聴いて、センター長が定める。

附 則

1 この細則は、平成30年4月1日から施行する。

2 岐阜大学生命科学総合研究支援センター規程（平成19年規程第64号）は、廃止する。

岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター運営委員会要項

平成30年4月1日
制定

(趣旨)

第1条 この要項は、岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター細則第11条第2項の規定に基づき、科学研究基盤センター（以下「センター」という。）に置く科学研究基盤センター運営委員会（以下「委員会」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 委員会は、センターに関する次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 共同利用に関すること。
- 二 実験施設等の利用に係る安全管理に関すること。
- 三 センター長から諮問された事項
- 四 その他委員会が必要と認める事項

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 センター長
- 二 センターの各分野の長及び放射線取扱施設管理責任者
- 三 各学部（医学部を除く。）から選出された教育職員 各1人
- 四 医学系研究科・医学部から選出された教育職員 1人
- 五 医学部附属病院から選出された教育職員 1人
- 六 その他委員会が必要と認める者

2 前項第6号に規定する委員には、外部有識者を含めることができる。

3 第1項第3号から第6号までに規定する委員は、学長が委嘱する。

(任期)

第4条 前条第1項第3号から第6号までに規定する委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じたときの補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、センター長をもって充てる。
- 3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 4 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会は、委員の3分の2以上の出席をもって成立する。

2 議事は、出席委員の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求めて、その意見を聴くことができる。

(専門部会)

第8条 委員会は、必要に応じ、特定の事項を審議するため、専門部会を置くことができる。

2 専門部会に関し必要な事項は、別に定める。

(議決)

第9条 委員会は、その定めるところにより、専門部会の議決をもって委員会の議決とすることができる。

(雑則)

第10条 この要項に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会の意見を聴いて、センター長が定める

附 則

この要項は、平成30年4月1日から施行する。

岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター教員会議要項

平成30年4月1日
制定

(趣旨)

第1条 この要項は、岐阜大学研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター細則第10条第2項の規定に基づき、科学研究基盤センター（以下「センター」という。）に置く科学研究基盤センター教員会議（以下「教員会議」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 教員会議は、センターに関する次の各号に掲げる事項について審議する。

- 一 センター長候補者の選考に関する事項
- 二 教育職員の教育研究業績の審査に関する事項
- 三 教育研究戦略、教育研究方法及び教育研究組織に関する事項
- 四 予算配分及び決算に関する事項
- 五 その他教育、研究及び業務に関する重要事項

(組織)

第3条 教員会議は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 センター長
- 二 センターに所属する専任の教育職員

(議長)

第4条 センター長は、教員会議を主宰し、その議長となる。

2 センター長に事故があるときは、センター長があらかじめ指名する教授がその職務を代理する。

(会議)

第5条 教員会議は、その構成員の3分の2以上の出席をもって成立する。

2 議事は、出席者の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。ただし、教育職員の教育研究業績の審査に関する事項についての議決は、出席者の3分の2以上の同意を要する。

(構成員以外の者の出席)

第6条 放射線取扱施設管理責任者がセンター以外の教育職員の場合は、その者は、教員会議に出席し、意見を述べることができる。

(雑則)

第7条 この要項に定めるもののほか、教員会議の運営その他に関する事項は、教員会議の意見を聴いて、センター長が定める。

附 則

この要項は、平成30年4月1日から施行する。

岐阜大学高等研究院規程

令和2年4月1日

岐大規程第3号

(趣旨)

第1条 この規程は、岐阜大学組織運営規程（令和2年度岐大規程第1号）第12条に規定する高等研究院（以下「研究院」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 研究院は、研究に専念する組織として、東海国立大学機構の特色及び強みを活かしたイノベーションの源泉となり得る最先端の研究を展開することにより、学術の発展及び高度人材の育成を図るとともに、その成果を社会に還元することを目的とする。

(職員)

第3条 研究院に、高等研究院長（以下「研究院長」という。）のほか、次の職員を置く。

- 一 副研究院長
- 二 専任の大学教員
- 三 兼任の大学教員
- 四 その他の職員

(副研究院長)

第4条 副研究院長は、研究院に所属する大学教員のうちから、研究院長が指名する。

2 副研究院長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、指名する研究院長の任期の範囲内とする。

(顧問)

第5条 研究院に、顧問を置くことができる。

2 顧問は、研究院の諸活動に関する事項について、研究院長の諮問に応じて意見を述べ、又は助言を行う。

3 顧問は、研究院の諸活動に必要な学識経験を有する者に委嘱する。

4 顧問の任期は、その任務の遂行に必要とする期間とする。

(運営委員会)

第6条 研究院に、研究院の運営に関する事項を審議するため、運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

2 委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、委員会の議を経て、研究院長が定める。

(拠点化実行組織)

第7条 研究院に東海国立大学機構機構教育研究推進等組織規程（令和2年度機構規程第7号）第2条第1項に規定する拠点の知の拠点化を実行する組織として、次の各号に定めるセンターを置く。

- 一 糖鎖生命コア研究拠点 生命の鎖統合研究センター
- 二 航空宇宙研究教育拠点 航空宇宙生産技術開発センター

2 前項各号に規定するセンターに関し必要な事項は、別に定める。

(センター)

第8条 研究院に研究を実施又は支援するセンターを置くことができる。

2 前項に規定するセンターに関し必要な事項は、別に定める。

(専任の大学教員)

第9条 第3条第2号に規定する専任の大学教員の選考については、別に定める。

(兼任の大学教員)

第10条 第3条第3号に規定する兼任の大学教員に関し必要な事項は、別に定める。

(特別招聘研究員)

第11条 学長は、国際的に極めて顕著な功績等が認められ、研究院の発展に貢献すると認められる者を、特別招聘研究員として受け入れることができる。

2 特別招聘研究員に関し必要な事項は、研究院長が定める。

(研究科への協力)

第12条 研究院は、研究科と協議のうえ、その教育に協力することができる。

(寄附研究部門等)

第13条 研究院に寄附研究部門、共同研究講座又は共同研究部門を置くことができる。

(事務)

第14条 研究院の事務は、関係部・課の協力を得て、研究推進部研究事業課において処理する。

(雑則)

第15条 この規程に定めるもののほか、研究院に関し必要な事項は、研究院長が別に定める。

附則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター細則

(平成30年4月1日細則第54号)

改正 令和2年4月1日岐大細則第66号

(趣旨)

第1条 この細則は、岐阜大学高等研究院規程(令和2年度岐大規程第3号)第8条第2項の規定に基づき、科学研究基盤センター(以下「センター」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、岐阜大学(以下「本学」という。)の共同教育研究基盤施設として、生命科学に関連する先進的分野の教育研究を行うとともに放射性同位元素、実験動物、大型分析機器等の適切な管理を行うことにより、本学における生命科学分野の教育研究の総合的推進を図ることを目的とする。

(組織)

第3条 センターに次の各号に掲げる部門を置き、当該各号に掲げる業務を行う。

- 一 基盤研究支援部門 研究基盤組織としての研究支援
- 二 先端研究推進支援部門 センターの設備及び施設を介した先端研究の推進・支援

2 センターに次の分野を置き、各分野の業務は、次のとおりとする。

分 野	所 掌 業 務
ゲノム研究分野	一 ゲノム解析を中心とした生命科学分野における研究 二 生体分子解析等の研究基盤整備及び研究支援 三 その他生命科学研究に関すること。
嫌気性菌研究分野	一 嫌気性菌感染症及び嫌気性菌症の診断、病因、治療、予防等に関する基礎的・臨床細菌学的研究 二 偏性嫌気性菌を中心とした微生物遺伝資源の系統保存 三 嫌気性菌感染症の診断支援、嫌気性菌の培養・分離・同定、嫌気性菌を用いた研究に関する支援 四 その他嫌気性菌実験に関すること。
動物実験分野	一 動物実験モデル及び実験用動物の開発研究、遺伝資源管理 二 実験動物の飼育管理及び実験動物を用いた教育研究の支援 三 その他動物実験に関すること。
機器分析分野	一 ナノスケールにおける新規分析技術の開発研究 二 生体試料及び機能性化合物の分子構造解析に関する研究支援 三 分析機器の維持管理及び分析技術の指導 四 その他機器分析に関すること。
放射性同位元素 実験分野	一 放射性同位元素の管理及び放射性同位元素を用いた教育研究の支援 二 自然放射線、環境放射線に関する教育研究の支援 三 その他放射性同位元素実験に関すること。

(職員)

第4条 センターに次の職員を置く。

- 一 センター長
- 二 専任の大学教員
- 三 その他の職員

(センター長)

第5条 センター長は、センターの業務を掌理する。

2 センター長は、高等研究院長の推薦に基づき、学長が選考する。

(専任の大学教員の選考)

第6条 第4条第2号に規定する専任の大学教員の選考については、別に定める。

(分野長)

第7条 各分野に分野長を置き、当該分野の専任の教授、准教授又は講師をもって充てる。

2 分野長は、センター長の命を受け、当該分野における業務を総括及び整理する。

(放射線取扱施設管理責任者)

第8条 放射線取扱施設に岐阜大学放射線障害防止管理規程(平成19年規程第114号)第6条に規定する管理責任者を置き、センターの専任の大学教員をもって充てる。ただし、適任者が得られないときには、センター以外の大学教員をもって充てることができる。

(教員会議)

第9条 センターに、科学研究基盤センター教員会議(以下「センター教員会議」という。)を置く。

2 センター教員会議に関し必要な事項は、別に定める。

(運営委員会)

第10条 センターに、センターの共同利用に関する事項、センター長から諮問された事項等を協議するため、科学研究基盤センター運営委員会(以下「運営委員会」という。)を置く。

2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(機器分析分野協力員)

第11条 機器分析分野に、当該分野の業務に協力し、利用及び分析技術の研究、開発等を行うため、機器分析分野協力員を置くことができる。

2 機器分析分野協力員は、本学の専任の大学教員をもって充てる。

3 前項に規定するもののほか、機器分析分野協力員に関し必要な事項は、別に定める。

(庶務)

第12条 センターに関する庶務は、研究推進部研究事業課において処理する。

(雑則)

第13条 この細則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、センター教員会議の意見を聴いて、高等研究院長が定める。

附 則

1 この細則は、平成30年4月1日から施行する。

2 岐阜大学生命科学総合研究支援センター規程(平成19年規程第64号)は、廃止する。

附 則（令和2年4月1日岐大細則第66号）
この細則は，令和2年4月1日から施行する。

岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター運営委員会要項

平成30年4月1日
制定

(趣旨)

第1条 この要項は、岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター細則第10条第2項の規定に基づき、科学研究基盤センター（以下「センター」という。）に置く科学研究基盤センター運営委員会（以下「委員会」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 委員会は、センターに関する次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 共同利用に関すること。
- 二 実験施設等の利用に係る安全管理に関すること。
- 三 センター長から諮問された事項
- 四 その他委員会が必要と認める事項

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 センター長
- 二 センターの各分野の長及び放射線取扱施設管理責任者
- 三 各学部（医学部を除く。）から選出された教育職員 各1人
- 四 医学系研究科・医学部から選出された教育職員 1人
- 五 医学部附属病院から選出された教育職員 1人
- 六 その他委員会が必要と認める者

2 前項第6号に規定する委員には、外部有識者を含めることができる。

3 第1項第3号から第6号までに規定する委員は、学長が委嘱する。

(任期)

第4条 前条第1項第3号から第6号までに規定する委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じたときの補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、センター長をもって充てる。
- 3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 4 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会は、委員の3分の2以上の出席をもって成立する。

2 議事は、出席委員の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求めて、その意見を聴くことができる。

(専門部会)

第8条 委員会は、必要に応じ、特定の事項を審議するため、専門部会を置くことができる。

2 専門部会に関し必要な事項は、別に定める。

(議決)

第9条 委員会は、その定めるところにより、専門部会の議決をもって委員会の議決とすることができる。

(雑則)

第10条 この要項に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会の意見を聴いて、センター長が定める

附 則

この要項は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この要項は、令和2年7月8日から施行し、令和2年4月1日から適用する。

岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター教員会議要項

平成30年4月1日

制定

(趣旨)

第1条 この要項は、岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター細則第9条第2項の規定に基づき、科学研究基盤センター（以下「センター」という。）に置く科学研究基盤センター教員会議（以下「教員会議」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 教員会議は、センターに関する次の各号に掲げる事項について審議する。

- 一 センター長候補者の選考に関する事項
- 二 教育職員の教育研究業績の審査に関する事項
- 三 教育研究戦略、教育研究方法及び教育研究組織に関する事項
- 四 予算配分及び決算に関する事項
- 五 その他教育、研究及び業務に関する重要事項

(組織)

第3条 教員会議は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 センター長
- 二 センターに所属する専任の教育職員

(議長)

第4条 センター長は、教員会議を主宰し、その議長となる。

2 センター長に事故があるときは、センター長があらかじめ指名する教授がその職務を代理する。

(会議)

第5条 教員会議は、その構成員の3分の2以上の出席をもって成立する。

2 議事は、出席者の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。ただし、教育職員の教育研究業績の審査に関する事項についての議決は、出席者の3分の2以上の同意を要する。

(構成員以外の者の出席)

第6条 放射線取扱施設管理責任者がセンター以外の教育職員の場合は、その者は、教員会議に出席し、意見を述べることができる。

(雑則)

第7条 この要項に定めるもののほか、教員会議の運営その他に関する事項は、教員会議の意見を聴いて、センター長が定める。

附 則

この要項は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この要項は、令和2年7月8日から施行し、令和2年4月1日から適用する。



ゲノム研究分野

Division of Genomics Research

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : mgrc@gifu-u.ac.jp

TEL : 058-293-3171

FAX : 058-293-3172

目 次

◆ 分野長あいさつ	29
1 ゲノム研究分野職員名簿	30
(1) 専任教員	
(2) 非常勤職員	
(3) 研究員	
2 令和元年度利用登録者及び研究テーマ	31
3 ゲノム研究分野共同利用機器紹介	35
4 利用の手引き	43
5 令和元年度活動状況報告	49
(1) 講習会・セミナー等	49
(2) ゲノム研究分野利用状況	49
(3) 共同スペース利用状況	51
(4) 令和元年度業績論文等	51
(5) 令和元年度外部資金貢献実績	80
(6) ゲノム研究分野教員の教育研究活動等	85
(7) 補助金関連採択状況	88
(8) 新聞報道	89

◆ 分野長あいさつ

高等研究院における全学的研究基盤体制の整備と研究成果の社会実装

ゲノム研究分野長 下澤伸行

学内・学外の研究者の皆様には日頃よりゲノム研究分野の研究基盤、受託解析をご利用いただきありがとうございます。少しでも皆様の研究の発展に繋がっていることを願っています。

令和2年4月より科学研究基盤センターは高等研究院の中に改組され、その中でゲノム研究分野も新たなスタートを切っています。王志剛院長・副学長には全学的かつ中長期的視野での学内研究基盤整備にご理解、ご指導いただき、継続した学内研究支援を展開しています。改めてこの場を借りて深謝いたします。

ただ今春からの新型コロナウイルス感染の拡大により、4月からはゲノム研究棟の全館閉鎖、受託解析の全休止期間を経て、その後、少しでも利用者の研究支援に繋がるために受託解析の一部開始を経て6月以降から漸く、「新型コロナウイルス感染症における岐阜大学活動方針」を遵守して館内機器利用、受託解析の通常業務を再開しています。

その中でも**令和2年度概算要求の採択を受けて、DNAアナライザーを導入しシーケンス受託解析の学内外提供に加え、第3期の年度計画に掲げている学内RNA解析の普及を達成するためマイクロアレイ受託解析にRNA抽出精製・受託分析も提供して学内研究の推進に寄与しています。**また学外に対しても平成27年度からの**岐阜県中央家畜保健衛生所**の受託契約を更新し、令和2年度には**岐阜県食品科学研究所**との新規契約も締結しています。

さらに特筆すべきは長年、ゲノム研究分野の研究室レベルで行っていた全国医療機関に対する難病診断機能を令和元年8月からは岐阜大学病院事業としてゲノム研究棟内に病院検査部難病検査室を設置し、保健所の認可を受けて保険診療で開始しています。また令和2年7月からは遺伝子検査も保険診療で提供するとともに、「**岐阜大学高等研究院遺伝子検査室**」の衛生検査所登録を実現し、**研究成果の社会実装を実現するとともに東海国立大学機構内での岐阜大学のプレゼンス向上を目指しています。**

地域に根ざした質の高い教育研究を展開していくためには、できるだけ多くの教員学生の方に研究基盤を提供して、研究の裾野を広げていくことも重要と考えています。引き続き、ご意見、ご要望をお聞かせいただければ幸いです。

1 ゲノム研究分野職員名簿 (令和元年度)

(1) 専任教員

- | | |
|-------------|-------|
| 1. 教授 (分野長) | 下澤 伸行 |
| 2. 准教授 | 須賀 晴久 |
| 3. 助教 | 高島 茂雄 |

(2) 非常勤職員 (注：*...教員個人の研究費で雇用、**...病院検査部の所属)

- | | |
|------------|-----------------------|
| 1. 事務補佐員 | 小林 陽子 |
| 2. 技術補佐員 | 脇原 祥子 |
| 3. 技術補佐員 | 鷺見 真弓 (令和元年 10 月から休職) |
| 4. 技術補佐員 | 横山 由貴 (平成 31 年 4 月まで) |
| 5. 技術補佐員 | 大脇 詳子 (令和元年 8 月から育休) |
| 6. 技術補佐員 | 西谷 令奈 (令和元年 9 月から) |
| 7. 技術補佐員 | 臼井 綾子 (令和元年 10 月まで*) |
| 8. 技術補佐員* | 豊吉 佳代子 |
| 9. 研究補佐員** | 大場 亜希子 |
| 10. 技術補佐員* | 勝 友美 (令和元年 11 月から) |

(3) 研究員

- | | |
|------------|-------|
| 1. 特別協力研究員 | 野原 大輔 |
| 2. 特別協力研究員 | 本田 綾子 |

2 令和元年度利用登録者及び研究テーマ

(令和2年3月現在)

学 部	講 座 等	利用責任者	登録番号	登録 人数	研 究 テ ー マ
教育学	理科教育	古屋康則	ED-03	8	魚類の生殖に関する生理・生態学的研究
教育学	理科教育	三宅 崇	ED-06	7	生態系における生物間の相互作用、植物の性表現
教育学	理科教育	須山知香	ED-07	3	高等植物の系統分類学的研究
教育学	理科教育	勝田長貴	ED-08	1	倒立顕微鏡を用いた湖沼水塊中の懸濁物の観察
教育学	家政教育	久保和弘	ED-09	2	ウルトラファインバブルの有効性とそのメカニズム、及び、基本的特性に関する研究
地域科学	地域政策学	向井貴彦	RS-02	5	魚類のDNA解析
医学	細胞情報学	中島 茂	MD-03	2	細胞周期制御メカニズムの研究
医学	薬 剤 部	鈴木昭夫	MD-05	4	メトロニダゾールの薬効・副作用発現の個人差に影響する薬理遺伝学的要因の探索
医学	腫瘍病理学	波多野裕一郎	MD-06	12	腫瘍の発生から予防、幹細胞の動態を病理学的に解明
医学	脳神経内科学	下畑享良	MD-09	3	神経疾患における抗神経抗体の研究
医学	整形外科学	秋山治彦	MD-19	3	骨格形成におけるマスター遺伝子の機能解析
医学	神経生物	中川敏幸	MD-20	5	神経発生・神経変性機構の分子メカニズムの解明
医学	医療管理学	永井 淳	MD-21	1	核DNAならびにミトコンドリアDNAの多型解析
医学	泌尿器科学	水谷晃輔	MD-22	6	泌尿器科癌に関するマーカーの探索
医学	総合病態内科学	梶田和男	MD-29	2	脂肪細胞特異的REST欠損マウスにおける肥満の成因解明
医学	生体支援センター	大西紘太郎	MD-34	2	癌の進展および転移とone carbon metabolismを介したepigeneticsの関連性
医学	再生医科学	青木仁美	MD-36	2	色素幹細胞の未分化維持機構の解明
医学	再生医科学	本橋 力	MD-41	1	マウス神経堤細胞の遺伝子網羅的解析および細胞表現型の解析
医学	病態制御学	長岡 仁	MD-42	3	抗体記憶形成の分子機構解析
医学	神経統御学	山口 瞬	MD-43	24	マウス・ラットのさまざまな臓器における遺伝子発現解析
医学	生命機能分子設計	大沢匡毅	MD-45	3	遺伝子改変マウスを用いた幹細胞制御機構の分子基礎の解明
医学	形態機能病理学	竹内 保	MD-46	2	粘液癌形質と関係するTMEM207の異常発現とそれにより影響を受ける分子経路メカニズムの検討
医学	再生分子統御学	手塚建一	MD-48	4	歯髄細胞の性状解析
医学	寄生虫学	前川洋一	MD-51	3	感染症免疫
医学	病態制御学	千田隆夫	MD-56	4	APCタンパクC末端の多角的機能解析
医学	腫瘍制御学	吉田和弘	MD-57	4	p53下流遺伝子Mieap (mitochondria eating protein)の乳腺腫瘍における発現とその意義」
医学	内分泌代謝病態学	飯塚勝美	MD-58	3	糖尿病発症における転写因子の役割の研究
医学	救急災害医学	岡田英志	MD-60	5	微小血管障害に対する新規治療法の開発
医学	病原体制御学	永井宏樹	MD-63	7	病原細菌の認識と宿主応答に関わる因子の解析
医学	耳鼻咽喉科学	柴田博史	MD-64	4	頭頸部がんの遺伝子発現解析

医学	循環呼吸先端医学	三上 敦	MD-65	1	間葉系幹細胞の効果を用いた虚血性心疾患治療の開発
医学	MEDC/連合創薬	丹羽 雅之	MD-61	1	培養細胞及び組織切片の免疫蛍光染色によるイメージングデータの取得
工学	化学・生命工学	横川 隆志	EG-02	9	遺伝情報発現系に係る因子の基礎的研究と発現産物の応用
工学	化学・生命工学	船曳 一正	EG-05	7	含フッ素有機材料化学の合成
工学	化学・生命工学	柴田 綾	EG-07	7	創薬を指向した機能性オリゴ核酸の開発に関する研究
工学	化学・生命工学	満倉 浩一	EG-08	9	細菌およびカビを用いた酵素変換に関する研究
工学	化学・生命工学	上田 浩	EG-09	11	三量体 G 蛋白質シグナルによる低分子量 G 蛋白質を介した細胞骨格制御機構の解明
工学	化学・生命工学	石黒 亮	EG-12	1	オリゴマータンパク質に対する圧力効果
工学	化学・生命工学	額 守	EG-15	6	生理活性化化合物の調製と解析
工学	化学・生命工学	岡 夏央	EG-17	1	核酸類縁体の化学合成に関する研究において、合成した化合物の質量分析を行う
工学	化学・生命工学	大橋 憲太郎	EG-21	10	神経損傷における酸化ストレスおよび小胞体ストレス経路の役割
工学	化学・生命工学	竹森 洋	EG-22	12	細胞内シグナルの解明
応用生物科学	応用生命科学	今泉 鉄平	AG-03	2	果物構造と電気的特性の関係
応用生物科学	応用生命科学	島田 昌也	AG-04	8	代謝性疾患の発症・進展とその予防に関する研究
応用生物科学	生産環境科学	山本 謙也	AG-05	6	動物の卵成熟および受精過程における細胞骨格の役割
応用生物科学	生産環境科学	落合 正樹	AG-07	16	園芸植物の形態形質に関連する遺伝子解析
応用生物科学	応用生命科学	中川 寅	AG-10	29	レニン-アンジオテンシン系の生化学；アルギニンメチル化の生体内機能の解明；タンパク質による高効率触媒反応機構の解明
応用生物科学	生産環境科学	小山 博之	AG-11	13	環境ストレス耐性関連遺伝子の機能解析
応用生物科学	生産環境科学	片畑 伸一郎	AG-12	1	ヒノキのジベレリンに対する花成応答に関する研究
応用生物科学	応用生命科学	中川 智行	AG-13	12	自然界からの有用微生物のスクリーニングとその活用に向けた機能解析
応用生物科学	応用生命科学	岩間 智徳	AG-14	4	細菌の走化性
応用生物科学	応用生命科学	長岡 利	AG-15	12	食品成分による脂質代謝関連遺伝子発現の総合解析
応用生物科学	共同獣医学	浅野 玄	AG-16	3	野生動物に寄生する住肉胞子虫の遺伝学的解析、外来生物の避妊ワクチンの開発、カモシカの保全に関する研究
応用生物科学	共同獣医学	前田 貞俊	AG-17	3	犬および猫の免疫介在性疾患における分子病態の解明、犬の変性性疾患の病態解明
応用生物科学	共同獣医学	渡邊 一弘	AG-19	7	口内炎の研究、会陰ヘルニアの研究
応用生物科学	生産環境科学	伊藤 健吾	AG-23	1	カワシンジュガイの環境 DNA 分析
応用生物科学	共同獣医学	椎名 貴彦	AG-24	4	冬眠時の遺伝子発現変化の解析
応用生物科学	生産環境科学	土田 浩治	AG-25	6	ハチおよびザトウムシのゲノム研究
応用生物科学	応用生命科学	山内 恒生	AG-27	2	Methylquercetin の癌転移抑制メカニズムの解明
応用生物科学	生産環境科学	嶋津 光鑑	AG-28	3	紫外線照射下のアマランサス（植物）のストレス応答に関する活性酸素測定

応用生物科学	共同獣医学	齋藤正一郎	AG-29	4	椎動物脳における各種分子配列の解析
応用生物科学	共同獣医学	酒井洋樹	AG-32	5	伴侶動物の腫瘍の分子生物学的解析
応用生物科学	共同獣医学	中川敬介	AG-33	1	様々な動物種を対象としたベータコロナウイルス1種に対する疫学調査
応用生物科学	共同獣医学	福士秀人	AG-36	4	動物ウイルスおよびクラミジアの病原性発現機構解明
応用生物科学	共同獣医学	西飯直仁	AG-37	6	動物の代謝異常に関する研究
応用生物科学	生産環境科学	向井 譲	AG-39	5	樹木のゲノムサイズの測定および遺伝的多様性の解析
応用生物科学	共同獣医学	杉山 誠	AG-42	10	人獣共通感染症病原体の遺伝子解析
応用生物科学	共同獣医学	高島康弘	AG-44	4	寄生虫の感染機構に関する研究
応用生物科学	応用生命科学	勝野那嘉子	AG-45	8	共焦点レーザー顕微鏡による食品中の脂質の観察
応用生物科学	応用生命科学	鈴木 徹	AG-47	18	腸内細菌および皮膚常在菌のゲノム研究
応用生物科学	生産環境科学	松村 秀一	AG-51	7	哺乳類・鳥類の遺伝的多型の研究
応用生物科学	生産環境科学	山本義治	AG-52	8	植物のプロモーター機能に関する研究
応用生物科学	応用生命科学	柳瀬 笑子	AG-55	8	植物ポリフェノールの生物有機化学的研究
応用生物科学	共同獣医学	柴田 早苗	AG-56	2	犬・猫・豚におけるオピオイドの研究
応用生物科学	共同獣医学	高須 正規	AG-57	5	ブタの生殖工学に関する研究
応用生物科学	応用生物科学	只野 亮	AG-58	3	動物集団の遺伝的多様性の解析
応用生物科学	応用生命科学	岩橋 均	AG-62	9	酵母のゲノム研究
応用生物科学	生産環境科学	山根京子	AG-64	6	ワサビなどの遺伝資源を用いた集団進化遺伝学的研究
応用生物科学	連合獣医学	浅井 鉄夫	AG-65	6	薬剤耐性菌の疫学
応用生物科学	生産環境科学	松原 陽一	AG-67	5	シソ科ハーブのメタボローム解析及び薬用植物の内生成分解析
応用生物科学	生産環境科学	清水 将文	AG-72	10	有用微生物を利用した植物病害防除に関する研究
応用生物科学	応用生命科学	中村 浩平	AG-73	7	環境中原核生物の多様性解析
応用生物科学	共同獣医学	猪島 康雄	AG-77	11	抗体の抗原認識機構の解明／牛白血病のマーカー探索／ウイルス遺伝子解析
応用生物科学	生産環境科学	大西 健夫	AG-80	2	環境 DNA によるヒメドロムシの分布定量化
応用生物科学	生産環境科学	日巻 武裕	AG-84	2	アクチンフィラメント重合促進安定化剤であるジャスプラキノリド処理がブタ卵子表層におけるアクチンフィラメントの動態に及ぼす影響
応用生物科学	応用生命科学	稲垣 瑞穂	AG-85	12	牛乳タンパク質によるウイルス感染抑制機構の解明 / ヒトと腸内細菌叢の共生機構の解明
微生物遺伝資源保存センター		田中香お里	RC-01	1	細菌ゲノムのシーケンス
流域圏	植生管理研究分野	景山 幸二	RY-01	7	植物病原菌の分類および生態学的研究
流域圏	流域水環境	石黒 泰	RY-03	1	水環境に関係する微生物の検出・定量
連合創薬	創薬科学	平島 一輝	DM-02	4	microRNA の抗腫瘍効果の検証
連合創薬	医療情報学	本田 諒	DM-04	1	癌関連タンパク質の構造解析

生命の統合研究センター		鈴木 健一	HA-01	7	1分子観察による細胞膜上のラフト機構の解明
生命の統合研究センター		木塚 康彦	HA-02	11	糖鎖の生物学的機能と疾患との関連性の解明
科学研究基盤センター	ゲノム研究分野	須賀 晴久	LS-02	10	フザリウム菌のゲノム解析
科学研究基盤センター	ゲノム研究分野	下澤 伸行	LS-03	10	ペルオキシソーム病の診断・病態解明・治療法開発
科学研究基盤センター	嫌気性菌研究分野	田中 香お里	LS-06	4	細菌ゲノムのシーケンス
科学研究基盤センター	機器分析分野	犬塚 俊康	LS-07	3	新規生物活性物質の構造解析
科学研究基盤センター	機器分析分野	鎌足 雄司	LS-08	5	タンパク質の立体構造、揺らぎ、相互作用研究
科学研究基盤センター	ゲノム研究分野	高島 茂雄	LS-09	2	ゼブラフィッシュのゲノム解析
岐阜薬科大学	医療薬剤学	北市 清幸	PH-03	3	危険ドラッグおよびその代謝物の検出および同定方法の開発、疼痛治療とサイトカインとの関係の解明、細胞における薬物輸送機構の解析
岐阜薬科大学	薬化学	平山 祐	PH-05	7	鉄イオン蛍光プローブを使った新規鉄制御化合物スクリーニング
岐阜薬科大学	生化学	遠藤 智史	PH-06	1	論理的創薬を利用したオートファジー阻害剤の創製研究
岐阜薬科大学	薬物治療学	位田 雅俊	PH-07	15	神経変性疾患に関連する細胞内凝集タンパク質の解析
岐阜薬科大学	衛生学	中西 剛	PH-08	3	性ステロイドホルモン作用の生理的意義の解明、Xenobioticsの代謝・排泄に関する研究、環境化学物質のPPAR γ を介した毒性発現機構の解明
岐阜薬科大学	臨床薬剤学	神谷 哲朗	PH-10	1	銅イオン含有タンパクによるがん微小環境恒常性制御機構
岐阜薬科大学	薬物治療学	保住 功	PH-11	15	特発性基底核石灰化症の診療エビデンス創出のための遺伝子変異検索と機能解明
岐阜薬科大学	薬物治療学	栗田 尚佳	PH-12	15	特殊環状ペプチドダイマーを用いた脳内石灰化症の治療薬の開発
岐阜薬科大学	薬理学	山下 弘高	PH-13	1	食物アレルギーの発症機序の解明
岐阜薬科大学	感染制御学	井上 直樹	PH-14	8	モルモットサイトメガロウイルスに対する宿主防御における抗体依存性食の役割の解明
岐阜県中央家畜保健衛生所		高島 久幸	EI-01	3	家畜の病原体のシーケンス解析

3 ゲノム研究分野共同利用機器紹介

(1) DNA 関連機器

1-〈1〉-〈2〉 マルチキャピラリーDNA シーケンサー 3130XL Genetic Analyzer

アプライドバイオシステム社

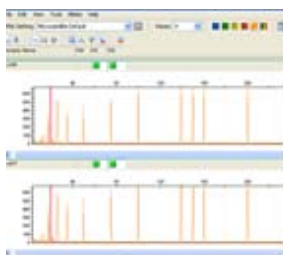
4色蛍光標識を用いた蛍光ジデオキシターミネター法及び4色蛍光プライマー法によるDNAの塩基配列を決定する装置。16本キャピラリーを装備。ポリマー充填、サンプル注入、分離と検出、データ解析は全てGeneMapperによりAFLP解析、SNPs解析にも対応。96ウェルプレートを2枚セット可能。約70分で650塩基×16試料の分析が可能。2台所有。受託解析に使用。



1-〈1〉-〈3〉 DNA 多型解析ソフト ジーンマップパー

アプライドバイオシステム社

DNAフラグメントのサイズコールからアレルコールを行うジェノタイピングソフトウェア。



1-〈1〉-〈4〉 マルチキャピラリー DNA シーケンサー 3500xL Genetic Analyzer

サーモフィッシャーサイエンティフィック社

電気泳動キャピラリーを24本装備。先進的な温度制御機構により温度コントロールの精度を改善。RFID（無線ICタグ）技術で消耗品のデータの管理。



70分で650塩基×24試料の分析が可能。受託解析に使用。2016年2月導入。

1-〈2〉-〈1〉 リアルタイム定量PCR

ABI Step One Plus

アプライドバイオシステム社

4色/96ウェルフォーマットで、精度の高い定量リアルタイムPCRを実現。FAM™/SYBR® Green、VIC®/JOE™、ROX™、TAMRA™などの蛍光色素が検出でき、遺伝子発現解析、病原遺伝子の定量、SNPジェノタイピング、プラス/マイナス・アッセイなどの実験が出来る。従来の個体どうしの比較のみならず、集団間の比較を行うことが可能。



2台保有

1-〈3〉-〈1〉 核酸精製装置

Maxwell

プロメガ社

様々なサンプルからTotal RNAの抽出精製を行います。高品質のRNAを再現性良く抽出できます。平成28年5月導入



1-〈3〉-〈5〉 バイオアナライザ

2100 BioAnalyzer

アジレントテクノロジー社

通常、DNA分析ではゲル電気泳動、タンパク質分析ではSDS-PAGEで得る結果を、専用チップを使用して短時間、簡単に得るための装置(最大12サンプルの定性および定量のデジタルデータを30分で取得可能)。抽出したRNAの品質評価も可能。



1-〈3〉-(6) ハイブリダイゼーションオープン
G2545A

アジレントテクノロジー社

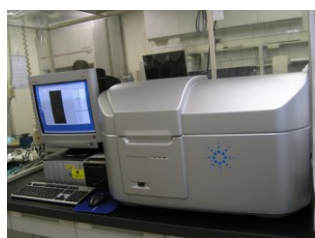
DNA マイクロアレイのハイブリダイゼーションためのインキュベータ。取り外し可能なロータラックを備え、回転速度とハイブリダイゼーション温度の設定が可能。最大 24 個のオリゴ DNA マイクロアレイ用ハイブリダイゼーションチャンバを固定可能。



1-〈3〉-(7) DNA マイクロアレイスキャナー
Array Scan

アジレントテクノロジー社

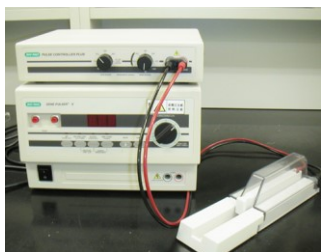
Cy3、Cy5 の二色法と単色法に対応する高性能スキャナ。解像度が 2 μ m で 244K/枚などの高密度アレイの分析が可能。



1-〈5〉-(1) エレクトロポレーター
Gene Pulser II

バイオラッド社

エレクトロポレーションとは、電気パルスにより瞬間的に細胞に穿孔し DNA 等の高分子を細胞に導入する方法。大腸菌をはじめとする細菌の形質転換、動植物細胞に DNA を導入に使用。



1-〈5〉-(2) 遺伝子導入装置

Neon Transfection System

Life Technologies – Invitrogen 社

核酸を哺乳類細胞へ導入する装置。初代培養細胞や幹細胞といったトランスフェクションが難しい細胞を含め、多くの細胞で最大 90% の導入効率を実現。1 回の反応で 2×10^4 個から 6×10^6 個の細胞にトランスフェクション可能。1 種類の試薬であらゆるタイプの細胞に使用できる。エレクトロポレーションの条件を制限なく最適化可能。



1-〈6〉-(1) マルチビーズバイオアッセイ装置

Luminex

ミリポア社

少量 (~25 μ L) の試料をもとにマイクロビーズとフローサイトメトリーを利用して最大 100 項目までサイトカインやリン酸化タンパク質などの定量測定ができる他、SNPs など DNA、microRNA の分析などにも利用可能。



1-〈7〉-(1) パルスフィールドゲル電気泳動装置

CHEF-DRII

バイオラッド社

数百から数メガベース以上の DNA のシャープな分離が可能。クロモゾームマッピング、RFLP 分析、ジーンマッピング等に使用。



(2) タンパク質・プロテオーム関連機器

2-〈1〉-〈2〉 質量分析装置

UPLC-MS

日本ウォーターズ社

耐圧性に優れ、2液によるグラデーション分析が可能。UV 検出器を備えている。ESI 法による質量分析が可能。



(3) 光学系分析機器

3-〈1〉-〈1〉 マルチ蛍光スキャナー

Typhoon 9400

アマシャムバイオサイエンス社

放射性同位体と蛍光、ケミルミネッセンスの3つのスキャンモードと、高い感度と解像度によるマイクロアレイ解析、フラグメント解析や、二次元電気泳動解析等に対応。



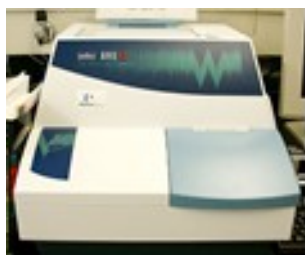
3-〈2〉-〈1〉, 〈2〉 マルチラベルプレートリーダー

Wallac 1420 ARVOsx (1)

Wallac 1420 ARVO SX-DELFLIA (2)

パーキンエルマーライフサイエンス社

1420 ARVOsx は 96 ウェルプレートをはじめ、様々プレートを用いて蛍光、発光、蛍光偏光をハイスループットで測定可能。96、384、1536 ウェル標準プレート、6、12、24、48 ウェル培養プレートに対応。ARVOsx-DELFLIA は時間分解蛍光測定が可能。



3-〈3〉-〈1〉 冷却 CCD カメラ

Ez-キャプチャーAE-9150

ATTO 社

冷却 CCD カメラを利用して発光を検出する。ウェスタン・サザン・ノーザンブロットにおけるケミルミ検出などに利用可能。



3-〈3〉-〈2〉 蛍光発光イメージングシステム

AEQUORIA

浜松ホトニクス社

超高感度冷却 CCD カメラにより組織レベルの蛍光・発光の検出が可能



3-〈4〉-〈1〉 微量サンプル分光光度計

NanoVue

GE ヘルスケアバイオサイエンス社

キュベットを使用せず、少量試料の測定が可能。CyDye 標識、核酸濃度・純度、タンパク質濃度などの測定に使用。



3-〈4〉-〈2〉 分光光度計

Ultrospec2100 pro

GE ヘルスケアバイオサイエンス社

紫外から可視領域における試料の吸光度が測定できる装置。5 μ l の微量試料に対応。核酸やタンパク質の濃度測定などに利用。



3-〈4〉-(3) 分光光度計

BioSpectrometer

エッペンドルフ社

200~830 nm 自由選択波長可能。

自動比率計算によってスペクトルグラフに試料の純度を表示できる。



3-〈6〉-(2) フローサイトメーター

セルソーターSH800

ソニー社

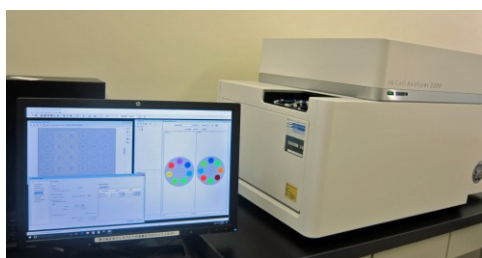
蛍光抗体で標識した細胞を分取（ソーティング）することができる。2方向同時ソーティングおよび96ウェルプレートまでのマルチウェルプレートへのソーティングが可能。4本のレーザー（405, 488, 561, 638 nm）と6個の蛍光検出器を搭載。

3-〈5〉-(1) イメージングサイトメーター

IN Cell Analyzer 2200

GE ヘルスケアバイオサイエンス社

マルチウェルプレートへ播種した細胞等の全自動撮影及び統計学的解析が行える。7色の半導体ランプによって多色での蛍光観察と撮影が可能。全自動で撮影された画像を付属のソフトウェアで統計処理。薬剤の量的評価や未知薬剤のスクリーニングなどにも使用可能。

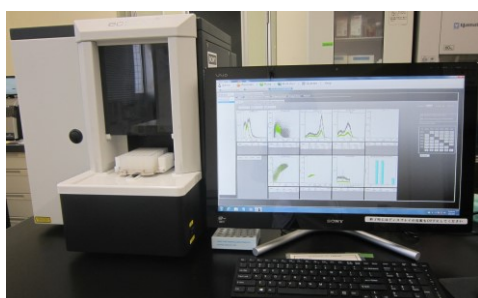


3-〈6〉-(1) フローサイトメーター

セルアナライザーEC800

ソニー社

蛍光抗体で標識した細胞を高速に解析。オートサンプラーによる48サンプル連続自動測定が可能。4本のレーザー（405, 488, 561, 642 nm）と6個の蛍光検出器を搭載。



(4) 顕微鏡

4-〈1〉- (1) 共焦点レーザースキャン顕微鏡

LSM510

カールツァイス社

倒立型顕微鏡。光源に Ar(488 nm) 及び HeNe (543 nm) レーザーを搭載、ピンホールの自動制御によりクリアな共焦点蛍光像が得られる。細胞内におけるタンパク質の局在等の解析に力を発揮。また、焦点面を変化させながら Z 軸の連続画像を取り込み、コンピュータ上で立体画像構築が可能。



4-〈1〉- (2) 共焦点レーザースキャン顕微鏡

LSM710

カールツァイス社

458, 488, 514, 543, 633 nm のレーザーを搭載。タイムシリーズ、FRAP、FRET の他に、スペクトルイメージング（近接した蛍光の分離、スペクトルカーブの測定）も可能。



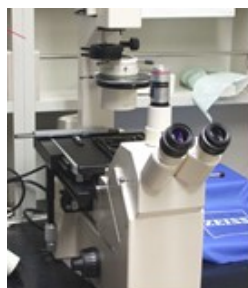
4-〈2〉- (1) 倒立型蛍光顕微鏡

Axiovert

カールツァイス社

最高 5 種類のフィルターが装着できる。

視野径が 23 mm



4-〈3〉- (1) 正立型顕微鏡

Axioskop

カールツァイス社

対物レンズは 5 倍、10 倍、20 倍、40 倍の 4 つがついており、カラーの写真撮影も可能。



4-〈4〉- (1) 実体顕微鏡

Stemi 2000 +

カールツァイス社

対物レンズは 5 倍、10 倍、20 倍、40 倍の 4 つがついており、カラーの写真撮影も可能。

7:1 ズーム機能で、連続可変倍率から個別の倍率ステップまで変更できます。



4-〈4〉- (2) 実体蛍光顕微鏡

LEICA MA10F

ライカ社

×8 倍～×80 倍までの無段階拡大観察と写真撮影が可能。

蛍光は緑色蛍光 (GFP, YFP) と赤色蛍光 (RFP, DsRed 等)



(5) バイオインフォマティクス関連機器

5-〈1〉- (1) 電気泳動ゲル画像解析装置

Image Master Platinum

アマシャムバイオサイエンス社

二次元電気泳動で分離されたタンパク質スポットパターン、等電点、分子量、ボリューム等を解析。ImageMaster 2D Elite、2D Database は2種類以上のゲルの比較解析からスポットの有無、増減の数値化やデータベース化をサポート。ゲル、プロットングメンブレンの画像はデスクトップスキャナー

Image Scanner またはバリアブルイメージアナライザーTyphoon などの画像解析装置からはTIFF形式の取り込みが可能。



主要機能

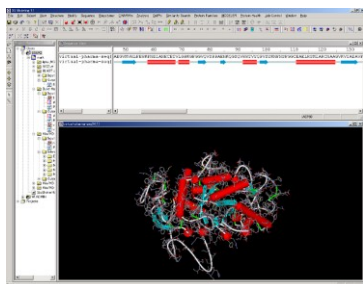
- ・ スポット検知、バックグラウンド削除
- ・ 100枚までの自動スポットマッチング
- ・ マーカー/マーカースポットからの分子量・等電点決定
- ・ マッチングスポットの量変化の表示
- ・ インターネットデータベースの検索
- ・ 2D DIGE に対応

5-〈2〉- (1) 蛋白質立体構造情報解析装置

DSModeling

Accelrys 社

蛋白質・核酸の立体構造を3次元的に可視化する装置。ホモロジーモデリング法とモレキュラードイナミックス法により高分子の立体構造を予測するシステム。

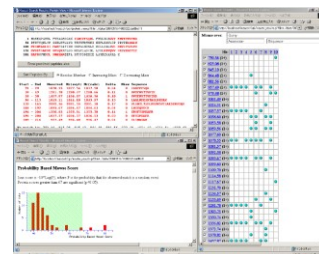


5-〈3〉- (1) プロテオミクス支援システム

MASCOT

Matrix Science 社

タンパク質の遺伝子同定を支援するシステム。データベースをもとに仮想上のペプチド断片のセットを発生、MALDI-TOFによるペプチドMSフィンガープリンティングやTOF/TOF解析で得られる試料のデータと照合することにより遺伝子を同定。

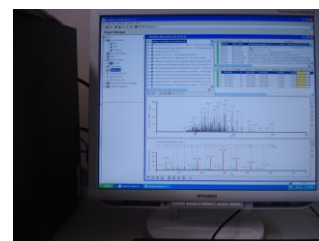


5-〈3〉- (2) プロテオミクス支援システム

ProteinLynx Global SERVER (PLGS)

Waters 社

Waters Xevo Qtofの精密質量データを基として、独自のフィルタリング機能や計算機能を用いて解析を行う、定量的および定性的プロテオミクス研究のMSインフォマティクスプラットフォーム。



5-〈4〉- (1) 分子間ネットワーク/パスウェイ解析データベース

IPA

トミーデジタルバイオロジー社

マイクロアレイやメタボロミクス、プロテオミクス、RNA-Seqなどの実験より得られたデータをもとにして生物学的な機能の解釈やパスウェイ解析を行うことができるソフトウェア。豊富な相互作用情報や分子情報がデータベース化されているため、分子生物学の辞書としても使用可能。

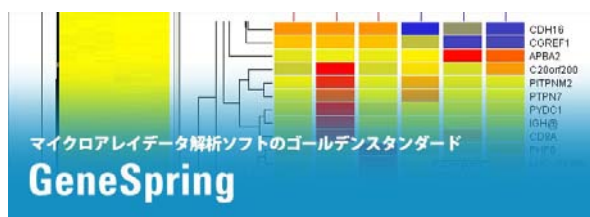


5-〈5〉-(1) マイクロアレイ用データ解析
ソフトウェア

GeneSpring

トミーデジタルバイオロジー社

遺伝子発現アレイなどの数値解析、生物学的解析など、さまざまな機能を搭載したデータマイニングソフトウェア。遺伝子発現解析機能に加え、miRNA、Real Time PCR、CNV、SNP、Pathway 解析等も行いう事が可能。



(6) クロマトグラフィー・電気泳動機器

6-〈2〉-(1) 等電点電気泳動システム

IPGphor + SE600 Ruby+Ettan Dalt6

アマシャムバイオサイエンス社

等電点電気泳動と SDS ポリアクリルアミドゲル電気泳動により、数千個のタンパク質を2次元で展開。



(7) 遠心分離機

7-〈1〉-(1) 超遠心分離機

Optima L-70K

ベックマンコールター社

最高 70 krpm。10 ml × 6 本の超遠心分離が可能。



7-〈1〉-(2) 微量超遠心分離機

Optima TL

ベックマンコールター社

最高 100 krpm。微量試料 1.5 ml × 6 本の超遠心分離が可能。



7-〈3〉-(1) 凍結乾燥機

FDU-810

EYELA 社

少量から比較的多量なたんぱく質、酵素等の希釈水溶液の濃縮及び乾燥、生体試料の濃縮及び乾燥。



(8) 培養機・細胞破碎機

8-〈1〉- (1) 振盪培養機

TA-20R-FF

高崎科学器械株式会社

20本の500 ml フラスコを往復または旋回で振盪。

温度範囲：15°C～60°C

振盪スピード：50～150

rpm

上部：往復振盪専用

下部：旋回振盪専用



8-〈4〉- (1) 密閉型超音波破碎機

Biorupter

コスモバイオ社

密閉式で複数試料の同時超音波処理が可能。

10 ml 用スピッツなら最大24本、1.5 ml マイクロチューブなら24本、50 ml チューブなら12本。マルチタイマーにより破碎時間のセットが可能。



8-〈4〉- (2) ビーズ式ホモジナイザー

マルチビーズショッカー **MB455GU(S)**

安井器械株式会社

試料をガラスビーズやメタルコーンと共に攪拌することで破碎。試料間のクロスコンタミネーションや Rnase の混入を防止。酵母、バクテリア、カビ、固い動物組織、植物組織を数十秒～数分で破碎。



8-〈5〉- (1) ポリトロンホモゲナイザー

PT-2100

Kinematica 社

ドライブシャフトの先端にある回転刃を高速で回転させることで生じる水流と、キャビテーションによる超音波で試料を破碎。動物や植物の組織からの RNA 抽出等に使用。



4 利用の手引き

(1) 利用者資格・登録

① 利用者資格

岐阜大学科学研究基盤センターゲノム研究分野（以下「ゲノム研究分野」という。）を利用できる者は、岐阜大学及び岐阜薬科大学の職員、大学院生、学生及びゲノム研究分野長（以下「分野長」という。）が適当と認めた者とする。

② 利用者・利用責任者・経費負担責任者

利用に際しては、利用責任者(利用についての責任を持つ者で、教員に限る)より、経費負担責任者(利用に係る経費について責任を持つ者で、教員に限る)と利用者を明記した利用登録申請書を分野長に提出して承認を得なければならない。登録期間は利用開始日から利用開始日の属する年度末までを限度とする。また、共同利用機器の利用者については、承認を得た者のうち該当機器の講習会やトレーニングコースに参加した者、操作に習熟した者及び操作に習熟した者の下で利用するものとする。

③ 利用登録申請方法

利用登録申請の方法については、ゲノム研究分野のホームページ内「利用登録申請」の項を参照して利用責任者が申請する。

④ 登録内容の変更・利用中止

登録申請書の記載事項に変更が生じた際、又はゲノム研究分野の利用を中止した際、利用責任者は速やかに、その旨を分野長に届け出ると共に、変更の場合は承認を得なければならない。

⑤ 利用承認の取消し

利用者が法令及び岐阜大学規則を遵守しない場合やゲノム研究分野の運営に支障を生じさせる場合、分野長は利用承認を取消すこと、又は一定期間その者の利用を停止させることができる。

(2) 利用料

利用に係る料金は、別項の料金表に従って経費負担責任者が負うものとし、運営費交付金、寄付金、受託研究費、科学研究費補助金の振替により行う。

(3) 業績の提出について

利用責任者は、次年度に利用を継続する場合は前年分（1～12月）を、次年度に利用を継続しない場合は当該年度の業績（論文・著書）を、利用登録申請書に従ってゲノム研究分野に提出しなければならない。

(4) 休業日・利用時間・時間外利用

① 休業日

土曜、日曜、国民の祝日に関する法律で規定された休日、12月29日から翌年1月3日までをゲノム分野の休業日とする。ただし、分野長が必要と認める場合、臨時に休業日を変更し、又は定めることができることとする。

② 平日利用時間

平日（休業日以外の日）の利用時間は、9時から17時までとする。ただし、分野長が必要と認める場合は利用時間を変更できることとする。

③ 時間外利用

平日の利用時間外（17時～翌朝9時）にゲノム分野で作業を行う場合、利用者は原則として該当日の16時までにゲノム研究分野と利用責任者の両方へ時間外利用願いを提出するものとする。また、休業日にゲノム分野で作業を行う場合、利用者は原則として利用前平日の16時までにゲノム研究分野と利用責任者の両方へ時間外利用願いを提出し、1利用機種につき500円の追加料金を負担するものとする。

(5) 共同利用機器・受託解析の利用

① 利用料

別項の料金表に従うものとする。

② 利用手続き

利用者は、ゲノム研究分野のホームページにて該当機器の予約手続きを行うものとする。

予約は2ヶ月先の月末までを限度とし、1回分の予約は原則として24時間以内とする。

同一グループの連日予約は原則2日までとし、更に連日の使用を希望する場合はゲノム研究分野に相談することとする。

③ 機器不調・損傷

機器に不調・損傷が見られた場合、利用者は直ちに管理室に連絡することとし、そのまま使用してはならない。

利用者の不注意によって機器を不調にしたり、損傷したりした場合の修理費は経費負担責任者が負うものとする。

④ 機器の利用記録

使用記録簿が設置されている機器を利用した場合は、利用者はその都度必要事項を記入しなければならない。

(6) 実験室等の利用

① 利用料

別項の料金表に従うものとする。

② 利用手続き

植物用グローキャビネット、実験台、実習室、研修セミナー室、P3レベル実験室、植物栽培室、P1温室を利用しようとする場合、利用責任者はそれぞれの利用申込書(別紙様式第2号～第6号)により手続きを行うものとする。

③ 利用終了、中止の際の原状復帰

利用を終了または中止したとき、利用責任者は、速やかに実験室等を原状に復帰すると共に、管理室にその旨を報告してゲノム研究分野による利用終了確認を受けなければならない。

④ ゲノム研究分野内の飲食

ゲノム研究分野内での飲食は、所定の場所で行うこととする。

⑤ ゴミの処理

実験等で出たゴミは、できる限り各自で持ち帰ることとする。

(7) 機器の貸出し

ゲノム研究分野所有の小型機器の貸出しを希望する場合、利用責任者は当分野に相談の上、機器貸出し申込書（別紙様式第9号）により手続きを行うものとする。

(8) 機器の持込み

① 機器の搬入

利用者がゲノム研究分野に持ち込む機器は必要最小限の小型機器とし、大型機器を搬入してはならない。

小型機器をゲノム研究分野に搬入する場合、利用責任者は当分野に相談の上、小型機器搬入申込書（別紙様式第7号）により手続きを行うものとする。

② 搬入した小型機器の所属表示、維持・管理

搬入した小型機器には利用責任者の氏名、連絡先を明記することとし、その維持・管理は、利用責任者が行うものとする。

③ 搬入した小型機器の搬出

承認期間が満了したとき、利用責任者は搬入した小型機器を速やかに搬出しなければならない。

(9) ゲノム研究棟出入りの方法

ゲノム研究棟及びゲノム研究棟 RI 実験室への出入りは、利用登録申請書を提出し認証登録を完了した職員証カード、学生証カード、または Felica 式施設利用証を使用するものとする。

(10) 緊急事態発生の際の措置

緊急事態が発生した場合、利用者は各部屋に表示してある緊急避難経路、ガスの元栓の場所、電源の場所を参照して適切に対処すること。

(11) 利用上の問題点の処理

利用者がゲノム研究分野の利用で問題を感じた場合、ゲノム研究分野の教員を通じて分野長に申し出ることとする。分野長は、必要に応じてセンター長に報告すると共に運営委員会で審議の上、改善を図るものとする。

事 項		料金	備考
1. 登録料			
(1)	登録料	1,000 円/ グループ・年	※年度毎の更新 (4/1 ~3/31)
2. 受託料金表 ※ n-<n>-(n)は管理番号			
DNA 受託解析			
1-<1>-(2)	DNA シーケンサー3130 (反応済)	200 円/ サンプル (1~95 サンプル)	※96 サンプル以上 150 円/サンプル
1-<1>-(2), (4)	DNA シーケンサー3130,3500 (反応前)	700 円/ サンプル (1~29 サンプル)	※30~94 サンプル 500 円/サンプル ※95 サンプル以上 350 円/サンプル ※大量サンプル応相談
1-<1>-(1)	DNA シーケンサー3130 (フラグメント解析)	200 円/ サンプル (1~95 サンプル)	※96 サンプル以上 150 円/サンプル
	シーケンスオプションサービス (PCR 増幅・PCR 産物精製など)	個別相談	
RNA 受託解析			
1-<3>-(1)	Promega Maxwell (RNA 抽出精製受託)	細胞 850 円/ 1 サンプル 組織 1200 円/ 1 サンプル	※ 濃度純度測定含む ※ BioAnalyzer による 品質チェックは別料金
1-<3>-(5)	バイオアナライザ Agilent 2100 (RNA 受託分析)	5,000 円/分析 (1~12 サンプル)	※ 試薬・チップ代含む ※ チップのみ 3,000 円
マイクロアレイ受託解析			
1-<3>-(7)	マイクロアレイスキャナ	25,000/ 1 サンプル スライドは実費	アレイスライド代金の 目安 ・8 アレイー約 20 万円 ・4 アレイー約 10 万円
16SrRNA 配列解析			
	16SrRNA 配列解析 (細菌の同定)	10,000 円/ 1 サンプル	※ 相同性検索含む
3. 共同利用機器料金表 ※n-<n>-(n)は管理番号			
DNA 関連機器			
1-<1>-(1), (2), (4)	DNA シーケンサー3130,3500	受託料金表 参照	※ 相託のみ
1-<1>-(3)	DNA 多型解析ソフト ジーンマッパー	---	
1-<2>-(1), (2)	リアルタイム定量 PCR ABI Step one plus	500 円/使用	※ 1 使用=3 時間迄 (3 時間以上使用 = 2 使用~)

1-〈3〉-(5)	バイオアナライザ Agilent 2100	---	※チップ 3,000 円/1 枚 ※受託分析は 受託料金表参照
1-〈3〉-(6)	ハイブリダイゼーションオープン Agilent G2545A	1,000 円/使用	
1-〈3〉-(7)	マイクロアレイスキャナ Agilent ArrayScan	1,000 円/ スキャン	
1-〈5〉-(1)	エレクトロポレーター Gene Pulser II	貸出の場合 100 円/週	
1-〈5〉-(2)	遺伝子導入装置 Neon Transfection system	貸出の場合 100 円/日	※利用は要相談 ※10 µl キット 2,000 円/ 1 使用
1-〈6〉-(1)	マルチビーズバイオアッセイ装置 Luminex	500 円/使用	※利用は要相談
1-〈7〉-(1)	パルスフィールドゲル電気泳動装置 CHEF-DRII	500 円/泳動	※利用は要相談
1-〈8〉-(1)	UV クロスリンカー GS Gene Linker		※利用は要相談
タンパク質・プロテオーム関連機器			
2-〈1〉-(2)	質量分析装置 UPLC-MS	1,000 円/使用	
光学系分析機器			
3-〈1〉-(1)	マルチ蛍光スキャナ Typhoon 9400	500 円/使用	
3-〈2〉-(1)	マルチラベルプレートリーダー Wallac1420 ARVO SX	300 円/時間	
3-〈2〉-(2)	マルチラベルプレートリーダー Wallac1420 ARVO SX-DELFIA	300 円/時間	
3-〈3〉-(1)	冷却 CCD カメラ Ez-キャプチャー AE-9150	250 円/時間	
3-〈3〉-(2)	蛍光発光イメージングシステム AEQUORIA	500 円/使用	
3-〈4〉-(1)	微量サンプル分光光度計 NanoVue	---	
3-〈4〉-(2)	分光光度計 Ultrospec2100 pro	---	※利用は要相談
3-〈5〉-(1)	イメージングサイトメーター IN Cell Analyzer (撮影)	500 円/使用	※解析ソフトのみの 利用は無料
3-〈6〉-(1)	フローサイトメーター セルアナライ ザー EC800	500 円/使用	
3-〈6〉-(2)	フローサイトメーター セルソーター SH800	500 円/使用	※チップ 3,000 円/1 枚
顕微鏡			
4-〈1〉-(1)	共焦点レーザースキャン顕微鏡 LSM 510	500 円/使用	
4-〈1〉-(2)	共焦点レーザースキャン顕微鏡 LSM 710	1,000 円/使用	
4-〈2〉-(1)	倒立型蛍光顕微鏡 Axiovert	250 円/使用	※蛍光使用時のみ
4-〈2〉-(2)	実体蛍光顕微鏡 LEICA MZ 10F	250 円/使用	

4-〈3〉-(1)	正立顕微鏡 Axioskop	---	
4-〈4〉-(1)	実体顕微鏡 Stemi 2000	---	
バイオインフォマティクス関連機器			
5-〈3〉-(1)	プロテオミクス支援システム MASCOT	---	
5-〈3〉-(2)	プロテオミクス支援システム ProteinLynx Global SERVER	---	
5-〈4〉-(1)	分子間ネットワーク/ パスウェイ解析データベース IPA	---	※利用は要相談
5-〈5〉-(1)	マイクロアレイ用データ解析 ソフトウェア GeneSpring	---	※利用は要相談
クロマトグラフィー・電気泳動関連機器			
6-〈2〉-(1)	等電点電気泳動システム IPGphor+SE600 Ruby+Ettan Dalt6	1,000 円/使用	
遠心分離機			
7-〈1〉-(1)	超遠心分離機 Optima L-70K	---	※利用は要相談
7-〈1〉-(2)	微量超遠心分離機 Optima TL	---	※利用は要相談
7-〈3〉-(1)	凍結乾燥機 FDU-810	---	※利用は要相談
培養機・細胞破碎機			
8-〈1〉-(1)	振とう培養器 TA-20R-FF	---	
8-〈4〉-(1)	密閉型超音波破碎機 Biorupter	---	
8-〈4〉-(2)	ビーズ式ホモジナイザー マルチビーズショッカー MB455GU(S)	100 円/使用	
8-〈5〉-(1)	ポリトロンホモゲナイザー PT-2100	---	
3.実験室・実験台			
(1)	実験台 (1 スペース分:中央実験台半分)	10,000 円/月	
(2)	植物用グロースキャビネット コイトトロン (401)	5,000 円/月	
(3)	植物栽培室	10,000 円/月	
(4)	P1 温室	50,000 円/月	
(5)	研修セミナー室	400 円/時間	※学外のみ課金
4. 時間外利用料金			
(1)	時間外利用料金	100 円～500 円 /使用	* 土日祝日他 当分野が定める休館日

5 令和元年度活動状況報告

(1) 講習会・セミナー等

- ◆ 令和元年5月22日(水) 10:00~11:30、13:30~15:00
23日(木) 10:00~11:30、13:00~15:00
科学研究基盤センターゲノム研究分野機器講習会
[共焦点レーザー顕微鏡 Carl Zeiss LSM 710] 参加者 25名

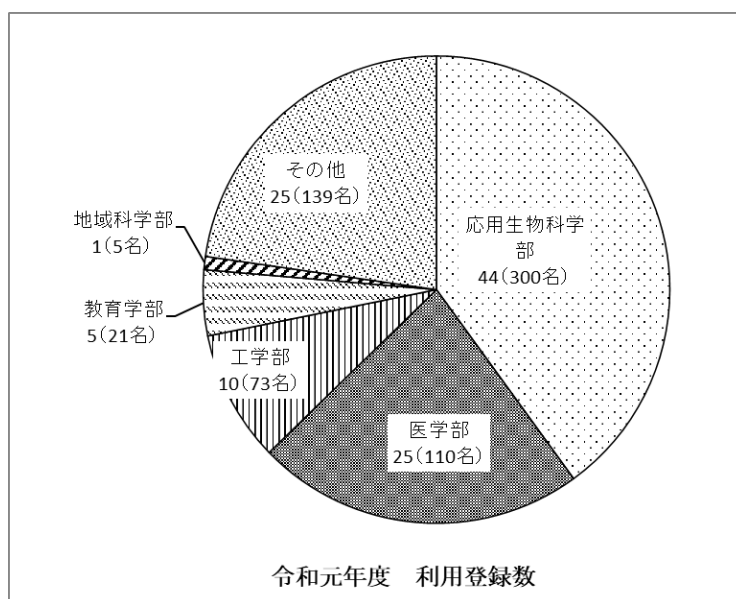
- ◆ 令和元年9月25日(水) 13:00~14:00、14:00~
科学研究基盤センターゲノム研究分野バイオトレンドセミナー
[卓上型電子顕微鏡 Miniscope] 参加者 16名

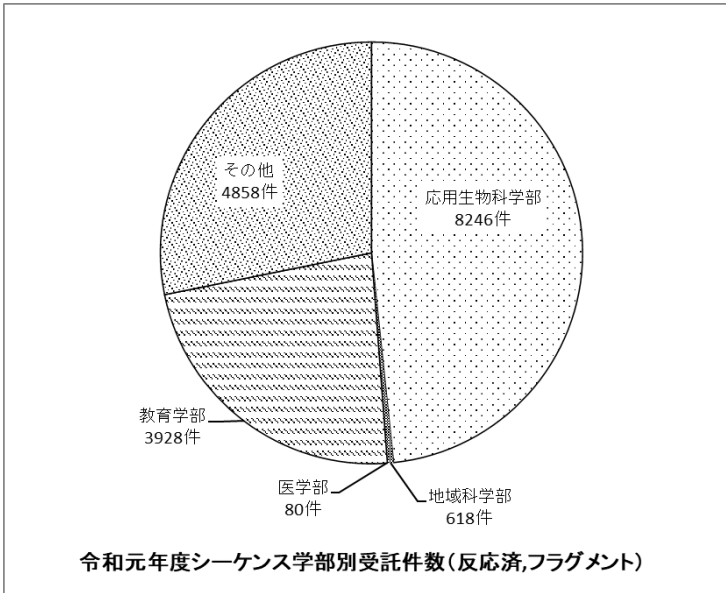
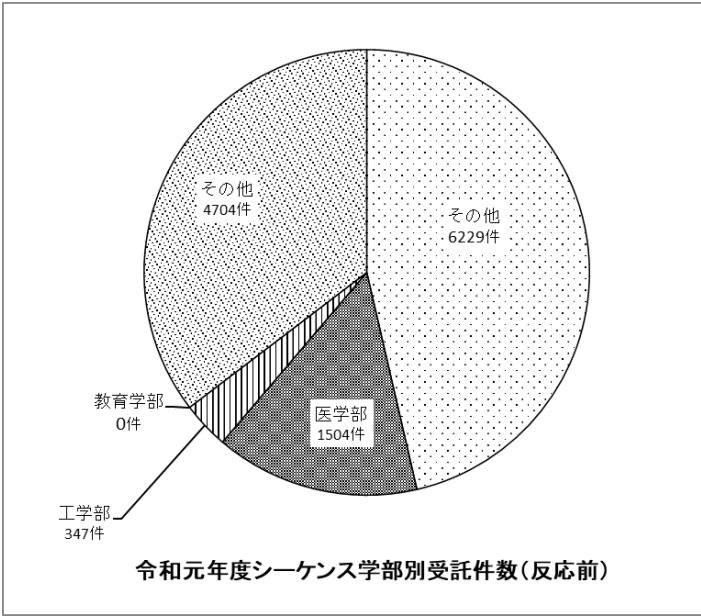
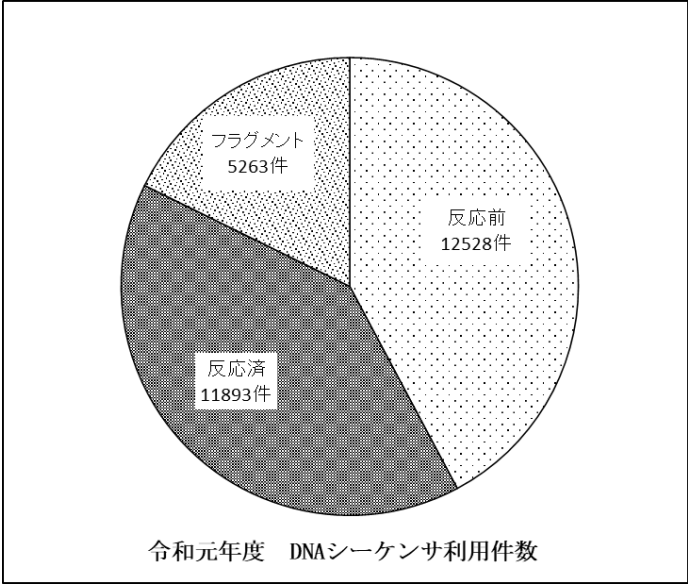
- ◆ 令和元年8月16日(金) 9:30~16:30
[中学生のための生命科学体験プログラム「君にもできるDNA鑑定」] 参加者 30名

- ◆ 令和元年8月19日(月) 9:30~16:30、20日(火) 9:30~16:30
[高校生のための生命科学体験プログラム「ゲノムって何?」] 参加者 23名

- ◆ 令和元年5月29日(水) 9:30~16:00、30日(木) 9:30~16:00
科学研究基盤センターゲノム研究分野実技トレーニングコース
[リアルタイム定量PCR 実践講座] 参加者 14名

(2) ゲノム研究分野利用状況





(3) 共同スペース利用状況

室名（室番号）	利用責任者（登録番号）
植物栽培室（403）	小山 博之（AG-11）
植物用グロースキャビネット	須賀 晴久（LS-02）
P1 温室	清水 将文（AG-72）
4 F 実験室（～令和元年10月まで）	山内 恒生（AG-27）

(4) 令和元年度業績論文等

ED03

- [1] Ito G., Koya Y., Kitanishi S., Horiike T., Mukai T. (2019) “Genetic population structure of the eight-barbel loach *Lefua echigonia* in the Ise Bay region, a single paleo-river basin in central Honshu, Japan“ *Ichthyological Research* 66 411-416
- [2] Awata S., Sasaki H., Goto T., Koya Y., Takeshima H., Yamazaki A., Munehara H. (2019) “Host selection and ovipositor length in eight sympatric species of sculpins that deposit their eggs into tunicates or sponges“ *Marine Biology* 166 59
- [3] 伊藤 玄・北西 滋・古屋康則・向井貴彦（2019）岐阜県神通川水系小鳥川から確認されたカジカ小卵型、日本生物地理学会会報、74 巻、pp.13–17

ED06

- [4] Miyake T., Aihara N., Maeda K., Shinzato C., Koyanagi R., Kobayashi H., Yamahira K. (2019) “Bloodmeal host identification with inferences to feeding habits of a fish-fed mosquito, *Aedes baisasi*“ *Scientific Reports* 9 4002
- [5] 大井真菜, 水口智人, 夏厩悠斗, 小川唯菜, 三宅 崇 (2019) 高等学校生物における安価かつ簡易的な PCR 実験法の開発. *生物教育* 61 23-30

RS02

- [6] Ito G., Koya Y., Kitanishi S., Horiike T., Mukai T. (2019) “Genetic population structure of the eight-barbel loach *Lefua echigonia* in the Ise Bay region, a single paleo-river basin in central Honshu, Japan“ *Ichthyological Research* 66 411-416
- [7] 谷 良夫・林 亮太郎・高田一翔・大路紘裕・入江祐樹・今村拓未・早川 祐・向井貴彦 (2019)“核 DNA マーカーを用いたチチブとヌマチチブの種判別.”*魚類学雑誌*, 66:43-52.
- [8] 伊藤 玄・北西 滋・古屋康則・向井貴彦 (2019) “岐阜県神通川水系小鳥川から確認されたカジカ小卵型.”*日本生物地理学会会報*, 74: 13-17

MD06

- [9] Kanayama T., Tomita H., Binh N.H., Hatano Y., Aoki H., Okada H., Hirata A., Fujihara Y., Kunisada T., Hara A. (2019) “Characterization of a BAC transgenic mouse expressing Krt19-driven iCre recombinase in its digestive organs“ *PLoS ONE* 14 e0220818
- [10] Noguchi K., Tomita H., Kanayama T., Niwa A., Hatano Y., Hoshi M., Sugie S., Okada H., Niwa M., Hara A. (2019) “Time-course analysis of cardiac and serum galectin-3 in viral myocarditis after an encephalomyocarditis virus inoculation“ *PLoS ONE* 14 e0210971
- [11] Hatano Y., Hatano K., Tamada M., Morishige K.-I., Tomita H., Yanai H., Hara A. (2019) “A comprehensive review of ovarian serous carcinoma“ *Advances in Anatomic Pathology* 26 329-339
- [12] Hatano Y., Tamada M., Asano N., Hayasaki Y., Tomita H., Morishige K.-I., Hara A. (2019) “High-grade serous ovarian carcinoma with mucinous differentiation: Report of a rare and unique case suggesting transition from the "SET" feature of high-grade serous carcinoma to the "STEM" feature“ *Diagnostic Pathology* 14 4
- [13] Hara A., Kanayama T., Noguchi K., Niwa A., Miyai M., Kawaguchi M., Ishida K., Hatano Y., Niwa M., Tomita H. (2019) “Treatment Strategies Based on Histological Targets against Invasive and Resistant Glioblastoma“ *Journal of Oncology* (2019) 2964783
- [14] Hirata A., Hatano Y., Niwa M., Hara A., Tomita H. (2019) “Heterogeneity of colon cancer stem cells“ *Advances in Experimental Medicine and Biology* 1139 115-126
- [15] Hirata A., Hatano Y., Niwa M., Hara A., Tomita H. (2019) “Heterogeneity in colorectal cancer stem cells“ *Cancer Prevention Research* 12 413-420

MD09

- [16] Kimura A., Takekoshi A., Yoshikura N., Nakanishi E., Shimohata T. (2019) “Autoimmune glial fibrillary acidic protein astrocytopathy“ *Clinical and Experimental Neuroimmunology* 10 218-225
- [17] Kimura A., Takemura M., Yamamoto Y., Hayashi Y., Saito K., Shimohata T. (2019) “Cytokines and biological markers in autoimmune GFAP astrocytopathy: The potential role for pathogenesis and therapeutic implications“ *Journal of Neuroimmunology* 334 576999
- [18] Kimura A., Takekoshi A., Yoshikura N., Hayashi Y., Shimohata T. (2019) “Clinical characteristics of autoimmune GFAP astrocytopathy“ *Journal of Neuroimmunology* 332 91-98

MD20

- [19] Nakagawa T., Ohta K. (2019) “Quercetin regulates the integrated stress response to improve memory“ *International Journal of Molecular Sciences* 20 2761
- [20] Ohta E., Itoh M., Ueda M., Hida Y., Wang M.-X., Hayakawa-Ogura M., Li S., Nishida E., Ohta K., Tana, Islam S., Nakagawa K., Sunayama T., Chen H., Hirata S., Endo M., Ohno Y., Nakagawa T. (2019) “Cullin-4B E3 ubiquitin ligase mediates Apaf-1 ubiquitination to regulate caspase-9 activity“ *PLoS ONE* 14 e0219782

MD21

- [21] Nagai A., Yamamoto T., Hara M., Michiue T. (2019) “Genetic polymorphisms of 30 insertion/deletion markers in the populations of Japan, Bangladesh, and Indonesia“ *Forensic Science International: Genetics Supplement Series* 7 866-868
- [22] Elmadawy M.A., El-Kassas S., Abdo S.E., Nagai A., Bunai Y. (2019) “Genetic diversity among two common populations of *canis lupus familiaris* in Egypt by using mitochondrial DNA HVR1 sequence“ *Slovenian Veterinary Research* 56 75-85

MD22

- [23] Mizutani K., Kawakami K., Horie K., Fujita Y., Kameyama K., Kato T., Nakane K., Tsuchiya T., Yasuda M., Masunaga K., Kasuya Y., Masuda Y., Deguchi T., Koie T., Ito M. (2019) “Urinary exosome as a potential biomarker for urinary tract infection“ *Cellular Microbiology* 21 e13020
- [24] Mizutani K., Horie K., Kato T., Nakane K., Kawakami K., Fujita Y., Ito M. (2019) “Serum PD-1 levels measured by ELISA using Nivolumab increased in advanced RCC patients: novel approach to develop companion diagnostics for antibody therapy“ *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* 145 1661-1663

MD29

- [25] Noda Y., Goshima S., Suzui N., Miyazaki T., Kajita K., Kawada H., Kawai N., Tanahashi Y., Matsuo M. (2019) “Pancreatic MRI associated with pancreatic fibrosis and postoperative fistula: comparison between pancreatic cancer and non-pancreatic cancer tissue“ *Clinical Radiology* 74 4900-490000000
- [26] Nagata S., Goshima S., Noda Y., Kawai N., Kajita K., Kawada H., Tanahashi Y., Matsuo M. (2019) “Magnetic resonance cholangiopancreatography using optimized integrated combination with parallel imaging and compressed sensing technique“ *Abdominal Radiology* 44 1766-1772
- [27] Kawai N., Goshima S., Noda Y., Kajita K., Kawada H., Tanahashi Y., Nagata S., Matsuo M. (2019) “Gadoxetic acid-enhanced dynamic magnetic resonance imaging using optimized integrated combination of compressed sensing and parallel imaging technique“ *Magnetic Resonance Imaging* 57 111-117
- [28] Noda Y., Goshima S., Tsuji Y., Kajita K., Kawada H., Kawai N., Tanahashi Y., Matsuo M. (2019) “Correlation of quantitative pancreatic T1 value and HbA1c value in subjects with normal and impaired glucose tolerance“ *Journal of Magnetic Resonance Imaging* 49 711-718
- [29] Kato H., Esaki K., Yamaguchi T., Tanaka H., Kajita K., Furui T., Morishige K.-I., Goshima S., Matsuo M. (2019) “Predicting early response to chemoradiotherapy for uterine cervical cancer using intravoxel incoherent motion mr imaging“ *Magnetic Resonance in Medical Sciences* 18 293-298
- [30] Kajita K., Goshima S., Noda Y., Kawada H., Kawai N., Okuaki T., Honda M., Matsuo M. (2019) “Thin-slice free-breathing pseudo-golden-angle radial stack-of-stars with gating and tracking T1-weighted

acquisition: An efficient gadoxetic acid-enhanced hepatobiliary-phase imaging alternative for patients with unstable breath holding“ *Magnetic Resonance in Medical Sciences* 18 4-11

MD36

- [31] Kanayama T., Tomita H., Binh N.H., Hatano Y., Aoki H., Okada H., Hirata A., Fujihara Y., Kunisada T., Hara A. (2019) “Characterization of a BAC transgenic mouse expressing Krt19-driven iCre recombinase in its digestive organs“ *PLoS ONE* 14 e0220818
- [32] Sugiyama K., Nagashima K., Miwa T., Shimizu Y., Kawaguchi T., Iida K., Tamaoki N., Hatakeyama D., Aoki H., Abe C., Morita H., Kunisada T., Shibata T., Fukumitsu H., Tezuka K.-I. (2019) “FGF2-responsive genes in human dental pulp cells assessed using a rat spinal cord injury model“ *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 37 467-474
- [33] Taguchi N., Yuriguchi M., Ando T., Kitai R., Aoki H., Kunisada T. (2019) “Flavonoids with two OH groups in the B-ring promote pigmented hair regeneration“ *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 42 1446-1449

MD41

- [34] Kishimoto I., Okano T., Nishimura K., Motohashi T., Omori K. (2019) “Early Development of Resident Macrophages in the Mouse Cochlea Depends on Yolk Sac Hematopoiesis“ *Frontiers in Neurology* 10 1115
- [35] Motohashi T., Kunisada T. (2019) “Melanoblasts as multipotent cells in murine skin“ *Methods in Molecular Biology* 1879 257-266
- [36] Motohashi T., Kunisada T. (2019) “Direct conversion of mouse embryonic fibroblasts into neural crest cells“ *Methods in Molecular Biology* 1879 307-321

MD42

- [37] Nakano S., Nishikawa M., Asaoka R., Ishikawa N., Ohwaki C., Sato K., Nagaoka H., Yamakawa H., Nagase T., Ueda H. (2019) “DBS is activated by EPHB2/SRC signaling-mediated tyrosine phosphorylation in HEK293 cells“ *Molecular and Cellular Biochemistry* 459 83-93
- [38] Nishikawa M., Nakano S., Nakao H., Sato K., Sugiyama T., Akao Y., Nagaoka H., Yamakawa H., Nagase T., Ueda H. (2019) “The interaction between PLEKHG2 and ABL1 suppresses cell growth via the NF- κ B signaling pathway in HEK293 cells“ *Cellular Signalling* 61 93-107
- [39] Nishikawa M., Sato K., Nakano S., Yamakawa H., Nagase T., Ueda H. (2019) “Specific activation of PLEKHG2-induced serum response element-dependent gene transcription by four-and-a-half LIM domains (FHL) 1, but not FHL2 or FHL3“ *Small GTPases* 10 361-366

MD43

- [40] Baba M., Yokoyama K., Seiriki K., Naka Y., Matsumura K., Kondo M., Yamamoto K., Hayashida M., Kasai A., Ago Y., Nagayasu K., Hayata-Takano A., Takahashi A., Yamaguchi S., Mori D., Ozaki N., Yamamoto T., Takuma K., Hashimoto R., Hashimoto H., Nakazawa T. (2019) “Psychiatric-disorder-

related behavioral phenotypes and cortical hyperactivity in a mouse model of 3q29 deletion syndrome“ *Neuropsychopharmacology* 44 2125-2135

- [41] Sato Y., Miyawaki T., Ouchi A., Noguchi A., Yamaguchi S., Ikegaya Y. (2019) “Quick visualization of neurons in brain tissues using an optical clearing technique“ *Anatomical Science International* 94 199-208

MD45

- [42] Kakuda K., Niwa A., Honda R., Yamaguchi K.-I., Tomita H., Nojebuzzaman M., Hara A., Goto Y., Osawa M., Kuwata K. (2019) “A DISC1 point mutation promotes oligomerization and impairs information processing in a mouse model of schizophrenia“ *Journal of Biochemistry* 165 369-378

MD48

- [43] Sugiyama K., Nagashima K., Miwa T., Shimizu Y., Kawaguchi T., Iida K., Tamaoki N., Hatakeyama D., Aoki H., Abe C., Morita H., Kunisada T., Shibata T., Fukumitsu H., Tezuka K.-I. (2019) “FGF2-responsive genes in human dental pulp cells assessed using a rat spinal cord injury model“ *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 37 467-474

MD51

- [44] Suzuki K., Okada H., Takemura G., Takada C., Kuroda A., Yano H., Zaikokuji R., Morishita K., Tomita H., Oda K., Matsuo S., Uchida A., Fukuta T., Sampei S., Miyazaki N., Kawaguchi T., Watanabe T., Yoshida T., Ushikoshi H., Yoshida S., Maekawa Y., Ogura S. (2019) “Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial Glycocalyx in Lipopolysaccharide-Induced Experimental Endotoxemia“ *American Journal of Pathology* 189 1526-1535
- [45] Nishide S., Matsunaga S., Shiota M., Yamaguchi T., Kitajima S., Maekawa Y., Takeda N., Tomura M., Uchida J., Miura K., Nakatani T., Tomita S. (2019) “Controlling the Phenotype of Tumor-Infiltrating Macrophages via the PHD-HIF Axis Inhibits Tumor Growth in a Mouse Model“ *iScience* 19 940-954
- [46] Ishifune C., Tsukumo S.-I., Maekawa Y., Hozumi K., Chung D.H., Motozono C., Yamasaki S., Nakano H., Yasutomo K. (2019) “Regulation of membrane phospholipid asymmetry by notch-mediated flippase expression controls the number of intraepithelial TCR $\alpha\beta$ +CD8 $\alpha\alpha$ + T cells“ *PLoS Biology* 17 e3000262

MD56

- [47] Yamada N.O., Heishima K., Akao Y., Senda T. (2019) “Extracellular vesicles containing microRNA-92a-3p facilitate partial endothelial-mesenchymal transition and angiogenesis in endothelial cells“ *International Journal of Molecular Sciences* 20 4406
- [48] Matsuda S., Senda T. (2019) “BRI2 as an anti-Alzheimer gene“ *Medical Molecular Morphology* 52 1-

7

MD57

- [49] Asano Y., Takeuchi T., Okubo H., Saigo C., Kito Y., Iwata Y., Futamura M., Yoshida K. (2019) "Nuclear localization of LDL receptor-related protein 1B in mammary gland carcinogenesis" *Journal of Molecular Medicine* 97 257-268
- [50] Mori R., Yoshida K., Futamura M., Suetsugu T., Shizu K., Tanahashi T., Tanaka Y., Matsuhashi N., Yamaguchi K. (2019) "The inhibition of thymidine phosphorylase can reverse acquired 5FU-resistance in gastric cancer cells" *Gastric Cancer* 22 497-505
- [51] Tokumaru Y., Tajirika T., Sugito N., Kuranaga Y., Shinohara H., Tsujino T., Matsuhashi N., Futamura M., Akao Y., Yoshida K. (2019) "Synthetic miR-143 inhibits growth of HER2-positive gastric cancer cells by suppressing KRAS networks including DDX6 RNA helicase" *International Journal of Molecular Sciences* 20 E1697

MD58

- [52] Iizuka K., Mizuno M., Nonomura K., Yabe D. (2019) "A rare case of autoimmune polyglandular syndrome with Sjögren's syndrome and primary hypoparathyroidism" *BMJ Case Reports* 12 e228634
- [53] Mizuno M., Iizuka K., Ishihara T., Fukaya S., Yoshida S., Takeda J. (2019) "High Dose Prednisolone Lowers Plasma Glycated Albumin Levels Compared to Actual Glycemic Control: A Retrospective Observational Study" *Diabetes Therapy* 10 269-276
- [54] Sakurai T., Iizuka K., Kato T., Takeda J. (2019) "Type 1 diabetes mellitus and klinefelter syndrome" *Internal Medicine* 58 259-262
- [55] Yasuda M., Iizuka K., Kato T., Liu Y., Takao K., Nonomura K., Mizuno M., Yabe D. (2019) "Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor and sarcopenia in a lean elderly adult with type 2 diabetes: A case report" *Journal of Diabetes Investigation* 10.1111/jdi.13137
- [56] Iizuka K*. (Book) Chapter 15. ChREBP and Cancer In *Molecular Nutrition: Carbohydrate*. p 209-223, 2019. Editor: Vinood Patel, Elsevier.
- [57] Iizuka K*. (Book) Chapter 22. The Role of Carbohydrate Response Element Binding Protein in the Pathogenesis of Liver Disease In *Dietary Interventions in Liver Disease*. pp263-274, 2019. Editor: Ron Watson, Elsevier.

MD60

- [58] Kanayama T., Tomita H., Binh N.H., Hatano Y., Aoki H., Okada H., Hirata A., Fujihara Y., Kunisada T., Hara A. (2019) "Characterization of a BAC transgenic mouse expressing Krt19-driven iCre recombinase in its digestive organs" *PLoS ONE* 14 e0220818
- [59] Noguchi K., Tomita H., Kanayama T., Niwa A., Hatano Y., Hoshi M., Sugie S., Okada H., Niwa M., Hara A. (2019) "Time-course analysis of cardiac and serum galectin-3 in viral myocarditis after an encephalomyocarditis virus inoculation" *PLoS ONE* 14 e0210971

- [60] Suzuki K., Okada H., Takemura G., Takada C., Kuroda A., Yano H., Zaikokuji R., Morishita K., Tomita H., Oda K., Matsuo S., Uchida A., Fukuta T., Sampei S., Miyazaki N., Kawaguchi T., Watanabe T., Yoshida T., Ushikoshi H., Yoshida S., Maekawa Y., Ogura S. (2019) “Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial Glycocalyx in Lipopolysaccharide-Induced Experimental Endotoxemia“ *American Journal of Pathology* 189 1526-1535
- [61] Yasuda R., Minami K., Ogawa A., Okada H., Terakawa R., Koike Y., Ogura S., Takeuchi K., Higuchi T. (2019) “Herpes zoster and meningitis in an immunocompetent child: A case report“ *Journal of Medical Case Reports* 13 182
- [62] Okada S., Raja S.A., Okerblom J., Boddu A., Horikawa Y., Ray S., Okada H., Kawamura I., Murofushi Y., Murray F., Patel H.H. (2019) “Deletion of caveolin scaffolding domain alters cancer cell migration“ *Cell Cycle* 18 1268-1280
- [63] Tateishi R., Uchino K., Fujiwara N., Takehara T., Okanoue T., Seike M., Yoshiji H., Yatsushashi H., Shimizu M., Torimura T., Moriyama M., Sakaida I., Okada H., Chiba T., Chuma M., Nakao K., Isomoto H., Sasaki Y., Kaneko S., Masaki T., Chayama K., Koike K. (2019) “A nationwide survey on non-B, non-C hepatocellular carcinoma in Japan: 2011–2015 update“ *Journal of Gastroenterology* 54 367-376
- [64] Takemura G., Onoue K., Nakano T., Nakamura T., Sakaguchi Y., Tsujimoto A., Miyazaki N., Watanabe T., Kanamori H., Okada H., Kawasaki M., Fujiwara T., Fujiwara H., Saito Y. (2019) “Possible mechanism for disposal of degenerative cardiomyocytes in human failing hearts: phagocytosis by a neighbour“ *ESC Heart Failure* 6 208-216
- [65] Watanabe T., Okada H., Shibuya K., Kobayashi M., Suzuki K., Naruse G., Kawaguchi T., Ushikoshi H., Yoshida S., Ito H., Kawasaki M., Ogura S. (2019) ““To and Fro” paradoxical thrombus in the left heart“ *Circulation Journal* 83 491
- [66] Yoshida T., Yoshida S., Okada H., Suzuki A., Niwa T., Suzuki K., Ohmori T., Kobayashi R., Baba H., Suzuki K., Murakami N., Itoh Y., Ogura S. (2019) “Risk factors for decreased teicoplanin trough concentrations during initial dosing in critically ill patients“ *Pharmazie* 74 120-124
- [67] Onoue K., Takemura G., Nakano T., Miyazaki N., Tsujimoto A., Watanabe T., Okada H., Kanamori H., Sugiura J., Kanaoka K., Ishihara S., Horii M., Akai Y., Sakaguchi Y., Saito Y. (2019) “Ultrastructural evidence of glycosphingolipid degradation after enzyme replacement therapy in patients with Fabry disease“ *Circulation Journal* 83 2081
- [68] Takemura G., Onoue K., Arimoto T., Watanabe T., Tsujimoto A., Takada C., Okada H., Nakano T., Sakaguchi Y., Miyazaki N., Watanabe T., Kanamori H., Ogura S., Saito Y., Fujiwara T., Fujiwara H., Hotta Y. (2019) “Vacuolated cardiomyocytes in human endomyocardial biopsy specimens“ *Journal of Cardiology Cases* 21 54-58

MD61

- [69] Noguchi K., Tomita H., Kanayama T., Niwa A., Hatano Y., Hoshi M., Sugie S., Okada H., Niwa M., Hara A. (2019) “Time-course analysis of cardiac and serum galectin-3 in viral myocarditis after an encephalomyocarditis virus inoculation“ *PLoS ONE* 14 e0210971
- [70] Hara A., Kanayama T., Noguchi K., Niwa A., Miyai M., Kawaguchi M., Ishida K., Hatano Y., Niwa M., Tomita H. (2019) “Treatment Strategies Based on Histological Targets against Invasive and Resistant Glioblastoma“ *Journal of Oncology* (2019) 2964783
- [71] Hirata A., Hatano Y., Niwa M., Hara A., Tomita H. (2019) “Heterogeneity of colon cancer stem cells“ *Advances in Experimental Medicine and Biology* 1139 115-126
- [72] Hirata A., Hatano Y., Niwa M., Hara A., Tomita H. (2019) “Heterogeneity in colorectal cancer stem cells“ *Cancer Prevention Research* 12 413-420

MD63

- [73] Kubori T., Kitao T., Nagai H. (2019) “Emerging insights into bacterial deubiquitinases“ *Current Opinion in Microbiology* 47 14-19
- [74] Kubori T., Nagai H. (2019) “Isolation of the Dot/Icm type IV secretion system core complex from *Legionella pneumophila*“ *Methods in Molecular Biology* 1921 241-247

MD64

- [75] Komura S., Ito K., Ohta S., Ukai T., Kabata M., Itakura F., Semi K., Matsuda Y., Hashimoto K., Shibata H., Sone M., Jo N., Sekiguchi K., Ohno T., Akiyama H., Shimizu K., Woltjen K., Ozawa M., Toguchida J., Yamamoto T., Yamada Y. (2019) “Cell-type dependent enhancer binding of the EWS/ATF1 fusion gene in clear cell sarcomas“ *Nature Communications* 10 3999
- [76] Shibata H, Yamada Y. (2019)“ iPS Cell Technology for Dissecting Cancer Epigenetics “ *Medical Applications of iPS Cells*. P29-43.

EG02

- [77] Yokogawa T., Nomura Y., Yasuda A., Ogino H., Hiura K., Nakada S., Oka N., Ando K., Kawamura T., Hirata A., Hori H., Ohno S. (2019) “Identification of a radical SAM enzyme involved in the synthesis of archaeosine“ *Nature Chemical Biology* 15 1148-1155
- [78] Hieno A., Naznin H.A., Inaba-Hasegawa K., Yokogawa T., Hayami N., Nomoto M., Tada Y., Yokogawa T., Higuchi-Takeuchi M., Hanada K., Matsui M., Ikeda Y., Hojo Y., Hirayama T., Kusunoki K., Koyama H., Mitsuda N., Yamamoto Y.Y. (2019) “Transcriptome analysis and identification of a transcriptional regulatory network in the response to H₂O₂“ *Plant Physiology* 180 1629-1646
- [79] Akther J., Nabi A.H.M.N., Ohno S., Yokogawa T., Nakagawa T., Suzuki F., Ebihara A. (2019) “Establishing a novel assay system for measuring renin concentration using cost effective recombinant ovine angiotensinogen“ *Heliyon* 5 e01409

EG05

- [80] Funabiki K., Hayakawa A., Kani R., Inuzuka T., Kubota Y. (2019) "One-Pot and Reducible-Functional-Group-Tolerant Synthesis of α -Aryl- and α -Heteroaryl- α -Trifluoromethyl Alcohols via Tandem Trifluoroacetylation and MPV Type Reduction" *European Journal of Organic Chemistry* (2019) 5978-5984
- [81] Funabiki K., Saito Y., Kikuchi T., Yagi K., Kubota Y., Inuzuka T., Miwa Y., Yoshida M., Sakurada O., Kutsumizu S. (2019) "Aromatic fluorine-induced one-pot synthesis of ring-perfluorinated trimethine cyanine dye and its remarkable fluorescence properties" *Journal of Organic Chemistry* 84 4372-4380
- [82] Funabiki K., Yanagawa R., Kubota Y., Inuzuka T. (2019) "Thermo- and photo-stable symmetrical benzo[: Cd] indolenyl-substituted heptamethine cyanine dye carrying a tetrakis(pentafluorophenyl) borate that absorbs only near-infrared light over 1000 nm" *New Journal of Chemistry* 43 7491-7501
- [83] Kubota Y., Kimura K., Jin J., Manseki K., Funabiki K., Matsui M. (2019) "Synthesis of near-infrared absorbing and fluorescing thiophene-fused BODIPY dyes with strong electron-donating groups and their application in dye-sensitised solar cells" *New Journal of Chemistry* 43 1156-1165

EG07

- [84] Higashi S.L., Shibata A., Kitamura Y., Hirosawa K.M., Suzuki K.G.N., Matsuura K., Ikeda M. (2019) "Hybrid Soft Nanomaterials Composed of DNA Microspheres and Supramolecular Nanostructures of Semi-artificial Glycopeptides" *Chemistry - A European Journal* 25 11955-11962
- [85] Banno A., Higashi S., Shibata A., Ikeda M. (2019) "A stimuli-responsive DNAzyme displaying Boolean logic-gate responses" *Chemical Communications* 55 1959-1962
- [86] Sugiura T., Kanada T., Mori D., Sakai H., Shibata A., Kitamura Y., Ikeda M. (2020) "Chemical stimulus-responsive supramolecular hydrogel formation and shrinkage of a hydrazone-containing short peptide derivative" *Soft Matter* 16 899-906

EG08

- [87] Kikukawa H., Shimizu S., Ota N., Yasohara Y., Ito N., Mitsukura K., Yoshida T. (2019) "Screening and characterization of microorganisms catalyzing (S)-selective oxidation of α,α -disubstituted propanediols" *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology* 19 101108
- [88] Kikukawa H., Koyasu R., Yasohara Y., Ito N., Mitsukura K., Yoshida T. (2019) "Asymmetric oxidation of 1,3-propanediols to chiral hydroxyalkanoic acids by *Rhodococcus* sp. 2N" *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry* 83 768-773

EG09

- [89] Nakano S., Nishikawa M., Asaoka R., Ishikawa N., Ohwaki C., Sato K., Nagaoka H., Yamakawa H., Nagase T., Ueda H. (2019) "DBS is activated by EPHB2/SRC signaling-mediated tyrosine phosphorylation in HEK293 cells" *Molecular and Cellular Biochemistry* 459 83-93

- [90] Nishikawa M., Nakano S., Nakao H., Sato K., Sugiyama T., Akao Y., Nagaoka H., Yamakawa H., Nagase T., Ueda H. (2019) "The interaction between PLEKHG2 and ABL1 suppresses cell growth via the NF- κ B signaling pathway in HEK293 cells" *Cellular Signalling* 61 93-107
- [91] Sugawara R., Ueda H., Honda R. (2019) "Structural and functional characterization of fast-cycling RhoF GTPase" *Biochemical and Biophysical Research Communications* 513 522-527
- EG12
- [92] Miwa T., Ishiguro R., Kameyama K., Fujisawa T. (2019) "Quantitative analysis of dissociation of LDH by high pressure native PAGE" *High Pressure Research* 39 218-224
- EG15
- [93] Jumina J., Lavendi W., Singgih T., Triono S., Steven Kurniawan Y., Koketsu M. (2019) "Preparation of Monoacylglycerol Derivatives from Indonesian Edible Oil and Their Antimicrobial Assay against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*" *Scientific Reports* 9 10941
- [94] Nagumo M., Ninomiya M., Oshima N., Itoh T., Tanaka K., Nishina A., Koketsu M. (2019) "Comparative analysis of stilbene and benzofuran neolignan derivatives as acetylcholinesterase inhibitors with neuroprotective and anti-inflammatory activities" *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* 29 2475-2479
- [95] Suematsu N., Ninomiya M., Sugiyama H., Udagawa T., Tanaka K., Koketsu M. (2019) "Synthesis of carbazoloquinone derivatives and their antileukemic activity via modulating cellular reactive oxygen species" *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* 29 2243-2247
- [96] Utari F., Itam A., Syafrizayanti S., Putri W.H., Ninomiya M., Koketsu M., Tanaka K., Efdi M. (2019) "Isolation of flavonol rhamnosides from *Pometia pinnata* leaves and investigation of α -glucosidase inhibitory activity of flavonol derivatives" *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 9 53-65
- [97] Sonawane A.D., Kubota Y., Koketsu M. (2019) "Iron-Promoted Intramolecular Cascade Cyclization for the Synthesis of Selenophene-Fused, Quinoline-Based Heteroacenes" *Journal of Organic Chemistry* 84 8602-8614
- [98] Utari F., Efdi M., Ninomiya M., Tanaka K., Win K.M.N., Nishina A., Koketsu M. (2019) "N 2-Methylaurantiamide acetate: a new dipeptide from *Mimusops elengi* L. flowers" *Medicinal Chemistry Research* 28 797-803
- [99] Abdou M.M., Seferoğlu Z., Fathy M., Akitsu T., Koketsu M., Kellow R., Amigues E. (2019) "Synthesis and chemical transformations of 3-acetyl-4-hydroxyquinolin-2(1H)-one and its N-substituted derivatives: bird's eye view" *Research on Chemical Intermediates* 45 919-934
- [100] Win K.M.N., Sonawane A.D., Koketsu M. (2019) "Iodine mediated: In situ generation of R-Se-I: Application towards the construction of pyrano[4,3- b] quinoline heterocycles and fluorescence properties" *Organic and Biomolecular Chemistry* 17 9039-9049

- [101] Sonawane A.D., Shaikh Y.B., Garud D.R., Koketsu M. (2019) "Synthesis of Isoquinoline-Fused Quinazolinones through Ag(I)-Catalyzed Cascade Annulation of 2-Aminobenzamides and 2-Alkynylbenzaldehydes" *Synthesis (Germany)* 51 500-507
- [102] Afolabi S.O., Olorundare O.E., Babatunde A., Albrecht R.M., Koketsu M., Syed D.N., Mukhtar H. (2019) "Polyalthia longifolia Extract Triggers ER Stress in Prostate Cancer Cells Concomitant with Induction of Apoptosis: Insights from in Vitro and in Vivo Studies" *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* (2019) 6726312
- [103] Motohiko Ukiya, Daisuke Sato, Hirokazu Kimura, Mamoru Koketsu, Nyunt Phay and Atsuyoshi Nishina (2019) "(-)-O-Methylcubebin from Vitex trifolia enhanced adipogenesis in 3T3-L1 cells via the inhibition of ERK1/2 and p38MAPK phosphorylation" *Molecules*, 25, 73

EG17

- [104] Yokogawa T., Nomura Y., Yasuda A., Ogino H., Hiura K., Nakada S., Oka N., Ando K., Kawamura T., Hirata A., Hori H., Ohno S. (2019) "Identification of a radical SAM enzyme involved in the synthesis of archaeosine" *Nature Chemical Biology* 15 1148-1155
- [105] Oka N., Ito K., Ando K. (2019) "Hydrosilylation of aldehydes catalyzed by diethyl 2-pyridylphosphonate [Hidrosililasi aldehida bermangkin dietil 2-piridilfosfonat]" *Malaysian Journal of Analytical Sciences* 23 648-653

EG21

- [106] Hirata Y., Iwasaki T., Makimura Y., Okajima S., Oh-hashii K., Takemori H. (2019) "Inhibition of double-stranded RNA-dependent protein kinase prevents oxytosis and ferroptosis in mouse hippocampal HT22 cells" *Toxicology* 418 1-10
- [107] Oh-hashii K., Takahashi K., Hirata Y. (2019) "Regulation of the ER-bound transcription factor Luman/CREB3 in HEK293 cells" *FEBS Letters* 593 2771-2778
- [108] Oh-hashii K., Matsumoto S., Sakai T., Hirata Y., Okuda K., Nagasawa H. (2019) "Effects of 2-(2-Chlorophenyl)ethylbiguanide on ERAD Component Expression in HT-29 Cells Under a Serum- and Glucose-Deprived Condition" *Applied Biochemistry and Biotechnology* 188 1009-1021
- [109] Oh-hashii K., Hirata Y. (2019) "Elucidation of the Molecular Characteristics of Wild-Type and ALS-Linked Mutant SOD1 Using the NanoLuc Complementation Reporter System" *Applied Biochemistry and Biotechnology* 190 674-685

EG22

- [110] Hirata Y., Iwasaki T., Makimura Y., Okajima S., Oh-hashii K., Takemori H. (2019) "Inhibition of double-stranded RNA-dependent protein kinase prevents oxytosis and ferroptosis in mouse hippocampal HT22 cells" *Toxicology* 418 1-10
- [111] Kita M., Nakae J., Kawano Y., Asahara H., Takemori H., Okado H., Itoh H. (2019) "Zfp238 Regulates the Thermogenic Program in Cooperation with Foxo1" *iScience* (2019) 12 87-101

- [112] Kumagai A., Sasaki T., Matsuoka K., Abe M., Tabata T., Itoh Y., Fuchino H., Wugangerile S., Suga M., Yamaguchi T., Kawahara H., Nagaoka Y., Kawabata K., Furue M.K., Takemori H. (2019) “Monitoring of glutamate-induced excitotoxicity by mitochondrial oxygen consumption“ *Synapse* 73 e22067
- [113] Okajima S., Hamamoto A., Asano M., Isogawa K., Ito H., Kato S., Hirata Y., Furuta K., Takemori H. (2019) “Azepine derivative T4FAT, a new copper chelator, inhibits tyrosinase“ *Biochemical and Biophysical Research Commun* 509: 209-215
- [114] Takagi M, Ito M , Morino H, Miura T, Oshida K, Suzuki M, Takemori H, Shibata T. “Anti-Diarrheal Effects of Wood Creosote, Seirogan, in Japanese Patients“ *Reports* (2019) 2: 28
- [115] Kato S, Aoe T, Hamamoto A, Takemori H, Nishikubo T “New Deletions in the Hermansky-Pudlak Syndrome Type 5 Gene in a Japanese Patient“ *Reports* (2019) 2: 5

AG03

- [116] Imaizumi T., Tanaka F., Uchino T. (2019) “Effects of mild heating treatment on texture degradation and peroxidase inactivation of carrot under pasteurization conditions“ *Journal of Food Engineering* 257 19-25

AG04

- [117] Ichigo Y., Takeshita A., Hibino M., Nakagawa T., Hayakawa T., Patel D., Field C.J., Shimada M. (2019) “High-Fructose Diet-Induced Hypertriglyceridemia Is Associated With Enhanced Hepatic Expression of ACAT2 in Rats“ *Physiological research* 68 1021-1026
- [118] Wang L., Suganuma S., Hibino A., Mitsui R., Tani A., Matsumoto T., Ebihara A., Fitriyanto N.A., Pertiwinigrum A., Shimada M., Hayakawa T., Nakagawa T. (2019) “Lanthanide-dependent methanol dehydrogenase from the legume symbiotic nitrogen-fixing bacterium *Bradyrhizobium diazoefficiens* strain USDA110“ *Enzyme and Microbial Technology* 130 109371
- [119] Shimada M., Ichigo Y., Shirouchi B., Takashima S., Inagaki M., Nakagawa T., Hayakawa T. (2019) “Treatment with myo-inositol attenuates binding of the carbohydrate-responsive element-binding protein to the ChREBP- β and FASN genes in rat nonalcoholic fatty liver induced by high-fructose diet“ *Nutrition Research* 64 49-55

AG07

- [120] Ochiai M., Wu W., Funahashi S., Sugimoto H., Fukui H. (2019) “Breeding of posterity crossing between cut rose ‘PEKcougel’ and tetraploid *Rosa multiflora* for disease resistance“ *Acta Horticulturae* 1232 63-67

AG10

- [121] Akther J., Nabi A.H.M.N., Ohno S., Yokogawa T., Nakagawa T., Suzuki F., Ebihara A. (2019) “Establishing a novel assay system for measuring renin concentration using cost effective recombinant ovine angiotensinogen“ *Heliyon* 5 e01409

AG11

- [122] Hieno A., Naznin H.A., Inaba-Hasegawa K., Yokogawa T., Hayami N., Nomoto M., Tada Y., Yokogawa T., Higuchi-Takeuchi M., Hanada K., Matsui M., Ikeda Y., Hojo Y., Hirayama T., Kusunoki K., Koyama H., Mitsuda N., Yamamoto Y.Y. (2019) “Transcriptome analysis and identification of a transcriptional regulatory network in the response to H₂O₂” *Plant Physiology* 180 1629-1646
- [123] Awasthi J.P., Saha B., Panigrahi J., Yanase E., Koyama H., Panda S.K. (2019) “Redox balance, metabolic fingerprint and physiological characterization in contrasting North East Indian rice for Aluminum stress tolerance” *Scientific Reports* 9 8681
- [124] Sadhukhan A., Enomoto T., Kobayashi Y., Watanabe T., Iuchi S., Kobayashi M., Sahoo L., Yamamoto Y.Y., Koyama H. (2019) “Sensitive to Proton Rhizotoxicity1 Regulates Salt and Drought Tolerance of *Arabidopsis thaliana* through Transcriptional Regulation of CIPK23” *Plant and Cell Physiology* 60 2113-2126
- [125] Ikenuma H., Koyama H., Kajino N., Kimura Y., Ogata A., Abe J., Kawasumi Y., Kato T., Takashima A., Ito K., Suzuki M. (2019) “Synthesis of (R,S)-isoproterenol, an inhibitor of tau aggregation, as an ¹¹C-labeled PET tracer via reductive alkylation of (R,S)-norepinephrine with [2-¹¹C]acetone” *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* 29 2107-2111
- [126] Wu L., Sadhukhan A., Kobayashi Y., Ogo N., Tokizawa M., Agrahari R.K., Ito H., Iuchi S., Kobayashi M., Asai A., Koyama H. (2019) “Involvement of phosphatidylinositol metabolism in aluminum-induced malate secretion in *Arabidopsis*” *Journal of Experimental Botany* 70 3329-3342
- [127] Enomoto T., Tokizawa M., Ito H., Iuchi S., Kobayashi M., Yamamoto Y.Y., Kobayashi Y., Koyama H. (2019) “STOP1 regulates the expression of HsfA2 and GDHs that are critical for low-oxygen tolerance in *Arabidopsis*” *Journal of Experimental Botany* 70 3297-3311
- [128] Ito H., Kobayashi Y., Yamamoto Y.Y., Koyama H. (2019) “Characterization of NtSTOP1-regulating genes in tobacco under aluminum stress” *Soil Science and Plant Nutrition* 65 251-258
- [129] Marian M., Morita A., Koyama H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Enhanced biocontrol of tomato bacterial wilt using the combined application of *Mitsuaria* sp. TWR114 and nonpathogenic *Ralstonia* sp. TCR112” *Journal of General Plant Pathology* 85 142-154
- [130] Daspute A.A., Yunxuan X., Gu M., Kobayashi Y., Wagh S., Panche A., Koyama H. (2019) “*Agrobacterium rhizogenes*-mediated hairy roots transformation as a tool for exploring aluminum-responsive genes function” *Future Science OA* 5 FSO364

AG13

- [131] Ichigo Y., Takeshita A., Hibino M., Nakagawa T., Hayakawa T., Patel D., Field C.J., Shimada M. (2019) “High-Fructose Diet-Induced Hypertriglyceridemia Is Associated With Enhanced Hepatic Expression of ACAT2 in Rats” *Physiological research* 68 1021-1026

- [132] Wang L., Suganuma S., Hibino A., Mitsui R., Tani A., Matsumoto T., Ebihara A., Fitriyanto N.A., Pertiwinigrum A., Shimada M., Hayakawa T., Nakagawa T. (2019) “Lanthanide-dependent methanol dehydrogenase from the legume symbiotic nitrogen-fixing bacterium *Bradyrhizobium diazoefficiens* strain USDA110“ *Enzyme and Microbial Technology* 130 109371
- [133] Shimada M., Ichigo Y., Shirouchi B., Takashima S., Inagaki M., Nakagawa T., Hayakawa T. (2019) “Treatment with myo-inositol attenuates binding of the carbohydrate-responsive element-binding protein to the ChREBP- β and FASN genes in rat nonalcoholic fatty liver induced by high-fructose diet“ *Nutrition Research* 64 49-55
- [134] Fukuoka H., Kawase T., Oku M., Yurimoto H., Sakai Y., Hayakawa T., Nakagawa T. (2019) “Peroxisomal Fba2p and Tal2p complementally function in the rearrangement pathway for xylulose 5-phosphate in the methylotrophic yeast *Pichia pastoris*“ *Journal of Bioscience and Bioengineering* 128 33-38

AG15

- [135] Banno A., Wang J., Okada K., Mori R., Mijiti M., Nagaoka S. (2019) “Identification of a novel cholesterol-lowering dipeptide, phenylalanine-proline (FP), and its down-regulation of intestinal ABCA1 in hypercholesterolemic rats and Caco-2 cells“ *Scientific Reports* 9 19416
- [136] Kubota S., Tanaka Y., Nagaoka S. (2019) “Ellagic acid affects mRNA expression levels of genes that regulate cholesterol metabolism in HepG2 cells“ *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry* 83 952-959
- [137] Nagaoka S. (2019) “Structure–function properties of hypolipidemic peptides“ *Journal of Food Biochemistry* 43 e12539

AG16

- [138] Matsuyama R., Yabusaki T., Senjyu N., Okano T., Baba M., Tsuji-Matsukane T., Yokoyama M., Kido N., Kadosaka T., Kato T., Suzuki M., Asano M. (2019) “Possible transmission of *Sarcoptes scabiei* between herbivorous Japanese serows and omnivorous *Caniformia* in Japan: A cryptic transmission and persistence?“ *Parasites and Vectors* 12 389
- [139] Kuninaga N., Asano M., Matsuyama R., Minemoto T., Mori T., Suzuki M. (2019) “Serological and histological evaluation of species-specific immunocontraceptive vaccine antigens based on zona pellucida 3 in the small indian mongoose (*Herpestes auropunctatus*)“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 328-337

AG17

- [140] Nakata K., Heishima K., Sakai H., Yamato O., Furusawa Y., Nishida H., Maeda S., Kamishina H. (2019) “Plasma microRNA miR-26b as a potential diagnostic biomarker of degenerative myelopathy in Pembroke welsh corgis“ *BMC Veterinary Research* 15 192

- [141] Fujioka T., Nakata K., Nishida H., Sugawara T., Konno N., Maeda S., Kamishina H. (2019) “A novel patient-specific drill guide template for stabilization of thoracolumbar vertebrae of dogs: cadaveric study and clinical cases“ *Veterinary Surgery* 48 336-342
- [142] Nishida H., Yamazaki M., Sakai H., Maeda S., Kamishina H. (2019) “Intracranial ectopic choroid plexus cyst in a dog“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 365-368
- [143] Akiyama S., Asahina R., Ohta H., Tsukui T., Nishida H., Kamishina H., Maeda S. (2019) “Th17 cells increase during maturation in peripheral blood of healthy dogs“ *Veterinary Immunology and Immunopathology* 209 17-21
- [144] Nishida H., Nakata K., Maeda S., Kamishina H. (2019) “Prevalence and pattern of thoracolumbar caudal articular process anomalies and intervertebral disk herniations in pugs“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 906-910
- [145] Kamishina H., Sugawara T., Nakata K., Nishida H., Yada N., Fujioka T., Nagata Y., Doi A., Konno N., Uchida F., Maeda S. (2019) “Clinical application of 3D printing technology to the surgical treatment of atlantoaxial subluxation in small breed dogs“ *PloS one* 14 e0216445
- [146] Narita, M., Nishida, H., Asahina, R., Nakata, K., Yano, H., Ueda, T., Inden, M., Akiyoshi, H., Maeda, S. and Kamishina, H.: Identification of reference genes for microRNAs of extracellular vesicles isolated from plasma samples of healthy dogs by ultracentrifugation, precipitation, and membrane affinity chromatography methods. *Am J Vet Res.*, 80(5): 449-454, 2019

AG24

- [147] Horii Y., Shimaoka H., Horii K., Shiina T., Shimizu Y. (2019) “Mild hypothermia causes a shift in the alternative splicing of cold-inducible RNA-binding protein transcripts in Syrian hamsters“ *American Journal of Physiology - Regulatory Integrative and Comparative Physiology* 317 R240-R247
- [148] Horii Y., Shiina T., Uehara S., Nomura K., Shimaoka H., Horii K., Shimizu Y. (2019) “Hypothermia induces changes in the alternative splicing pattern of cold-inducible RNA-binding protein transcripts in a non-hibernator, the mouse“ *Biomedical Research (Japan)* 40 153-161

AG25

- [149] Afandi A., Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Afandi, Suga H., Tsuchida K., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora nicotianae* reveals pathogen transmission mode in Japan“ *Journal of General Plant Pathology* 85 189-200
- [150] Hitachi K., Nakatani M., Takasaki A., Ouchi Y., Uezumi A., Ageta H., Inagaki H., Kurahashi H., Tsuchida K. (2019) “Myogenin promoter-associated lncRNA Myoparr is essential for myogenic differentiation“ *EMBO Reports* 20 e47468
- [151] Tsuchida K., Yamaguchi A., Kanbe Y., Goka K. (2019) “Reproductive interference in an introduced bumblebee: Polyandry may mitigate negative reproductive impact“ *Insects* 10 59

AG27

- [152] Jiang L., Yanase E., Mori T., Kurata K., Toyama M., Tsuchiya A., Yamauchi K., Mitsunaga T., Iwahashi H., Takahashi J. (2019) "Relationship between flavonoid structure and reactive oxygen species generation upon ultraviolet and X-ray irradiation" *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 384 112044
- [153] Wang X., Batubara I., Yamauchi K., Mitsunaga T. (2019) "Identification and structure-activity relationship (SAR) of chemical constituents from *Daemonorops draco* (Willd.) Blume and selected commercial flavonoids on anti-osteoclastogenesis activity" *Fitoterapia* 138 104280
- [154] Yamauchi K., Natsume M., Yamaguchi K., Batubara I., Mitsunaga T. (2019) "Structure-activity relationship for vanilloid compounds from extract of *Zingiber officinale* var *rubrum* rhizomes: effect on extracellular melanogenesis inhibitory activity" *Medicinal Chemistry Research* 28 1402-1412
- [155] Kakumu Y., Yamauchi K., Mitsunaga T. (2019) "Identification of chemical constituents from the bark of *Larix kaempferi* and their tyrosinase inhibitory effect" *Holzforschung* 73 637-643
- [156] Choodej S., Pudhom K., Yamauchi K., Mitsunaga T. (2019) "Inhibition of melanin production by sesquiterpene lactones from *Saussurea lappa* and their analogues" *Medicinal Chemistry Research* 28 857-862
- [157] Masum M.N., Choodej S., Yamauchi K., Mitsunaga T. (2019) "Isolation of phenylpropanoid sucrose esters from the roots of *Persicaria orientalis* and their potential as inhibitors of melanogenesis" *Medicinal Chemistry Research* 28 623-632
- [158] Masum M.N., Yamauchi K., Mitsunaga T. (2019) "Tyrosinase inhibitors from natural and synthetic sources as skin-lightening agents" *Reviews in Agricultural Science* 7 41-58

AG29

- [159] Horii K., Suzuki Y., Shiina T., Saito S., Onouchi S., Horii Y., Shimaoka H., Shimizu Y. (2019) "ATP-dependent potassium channels contribute to motor regulation of esophageal striated muscle in rats" *Journal of Veterinary Medical Science* 81 1266-1272

AG36

- [160] El-Habashi N., El-Nahass E.-S., Abd-Ellatieff H., Saleh A., Abas O., Tsuchiya Y., Fukushi H., Yanai T. (2019) "Lesions and Distribution of Viral Antigen in the Brain of Hamsters Infected With Equine Herpesvirus (EHV)-9, EHV-1 Strain Ab4p, and Zebra-Borne EHV-1" *Veterinary Pathology* 56 691-702
- [161] Abas O.M., Anwar S., Badr Y., Abd-Ellatieff H., Saleh A.G., Nayel M., Rahman A.A.-E., Fukushi H., Yanai T. (2019) "Comparative Neuropathogenesis of Equine Herpesvirus 9 and its Mutant Clone (SP21) Inoculated Intranasally in a Hamster Model" *Journal of Comparative Pathology* 170 91-100

AG37

- [162] Takashima S., Nishii N., Kobatake Y., Kiyosue M., Kimura S., Kitagawa H. (2019) “Concentrations of leptin, adiponectin, and resistin in the serum of obese cats during weight loss“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 1294-1300

AG39

- [163] Tsuruta M., Mukai Y. (2019) “Fine mapping of a locus presumably involved in hybrid inviability (His-1) between flowering cherry cultivar *cerasus* × *yedoensis* ‘somei-yoshino’ and its wild relative *c. spachiana*“ *Breeding Science* 69 658-664

AG42

- [164] Ogino M., Fedorov Y., Adams D.J., Okada K., Ito N., Sugiyama M., Ogino T. (2019) “Vesiculopolins, a new class of anti-vesiculoviral compounds, inhibit transcription initiation of vesiculoviruses“ *Viruses* 11 856
- [165] Yamada A., Makita K., Kadowaki H., Ito N., Sugiyama M., Kwan N.C.L., Sugiura K. (2019) “A comparative review of prevention of rabies incursion between Japan and other rabies-free countries or regions“ *Japanese Journal of Infectious Diseases* 72 203-210

AG44

- [166] Taniguchi Y., Yanagihara I., Nakura Y., Ichikawa C., Saito T., Appiah-Kwarteng C., Matsuzaki M., Fukumoto J., Nagamune K., Kyan H., Takasu M., Kitoh K., Takashima Y. (2019) “A *Toxoplasma gondii* strain isolated in Okinawa, Japan shows high virulence in Microminipigs“ *Parasitology International* 72 101935
- [167] Abe N., Matsuo K., Moribe J., Takashima Y., Irie T., Baba T., Gjerde B. (2019) “Morphological and molecular characteristics of seven *Sarcocystis* species from sika deer (*Cervus nippon centralis*) in Japan, including three new species“ *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 10 252-262
- [168] Abe N., Matsuo K., Moribe J., Takashima Y., Baba T., Gjerde B. (2019) “Molecular differentiation of five *Sarcocystis* species in sika deer (*Cervus nippon centralis*) in Japan based on mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I gene (*cox1*) sequences“ *Parasitology Research* 118 1975-1979
- [169] Yoshizaki S., Akahori H., Umemura T., Terada T., Takashima Y., Muto Y. (2019) “Genome-wide analyses reveal genes subject to positive selection in *Toxoplasma gondii*“ *Gene* 699 73-79
- [170] Appiah-Kwarteng C., Saito T., Toda N., Kitoh K., Nishikawa Y., Adenyo C., Kayang B., Owusu E.O., Ohya K., Inoue-Murayama M., Kawahara F., Nagamune K., Takashima Y. (2019) “Native SAG1 in *Toxoplasma gondii* lysates is superior to recombinant SAG1 for serodiagnosis of *T. gondii* infections in chickens“ *Parasitology International* 69 114-120
- [171] Moni M.I.Z., Hayashi K., Sivakumar T., Rahman M., Nahar L., Islam M.Z., Yokoyama N., Kitoh K., Appiah-Kwarteng C., Takashima Y. (2019) “First molecular detection of *Theileria annulata* in Bangladesh“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 1197-1200

AG52

- [172] Hieno A., Naznin H.A., Inaba-Hasegawa K., Yokogawa T., Hayami N., Nomoto M., Tada Y., Yokogawa T., Higuchi-Takeuchi M., Hanada K., Matsui M., Ikeda Y., Hojo Y., Hirayama T., Kusunoki K., Koyama H., Mitsuda N., Yamamoto Y.Y. (2019) “Transcriptome analysis and identification of a transcriptional regulatory network in the response to H₂O₂” *Plant Physiology* 180 1629-1646
- [173] Hamasaki H., Kurihara Y., Kuromori T., Kusano H., Nagata N., Yamamoto Y.Y., Shimada H., Matsui M. (2019) “SNRK1 kinase and the NAC transcription factor SOG1 are components of a novel signaling pathway mediating the low energy response triggered by ATP depletion” *Frontiers in Plant Science* 10 503
- [174] Sadhukhan A., Enomoto T., Kobayashi Y., Watanabe T., Iuchi S., Kobayashi M., Sahoo L., Yamamoto Y.Y., Koyama H. (2019) “Sensitive to Proton Rhizotoxicity1 Regulates Salt and Drought Tolerance of *Arabidopsis thaliana* through Transcriptional Regulation of CIPK23” *Plant and Cell Physiology* 60 2113-2126
- [175] Enomoto T., Tokizawa M., Ito H., Iuchi S., Kobayashi M., Yamamoto Y.Y., Kobayashi Y., Koyama H. (2019) “STOP1 regulates the expression of HsfA2 and GDHs that are critical for low-oxygen tolerance in *Arabidopsis*” *Journal of Experimental Botany* 70 3297-3311
- [176] Ito H., Kobayashi Y., Yamamoto Y.Y., Koyama H. (2019) “Characterization of NtSTOP1-regulating genes in tobacco under aluminum stress” *Soil Science and Plant Nutrition* 65 251-258

AG55

- [177] Jiang L., Yanase E., Mori T., Kurata K., Toyama M., Tsuchiya A., Yamauchi K., Mitsunaga T., Iwahashi H., Takahashi J. (2019) “Relationship between flavonoid structure and reactive oxygen species generation upon ultraviolet and X-ray irradiation” *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 384 112044
- [178] Hibi Y., Yanase E. (2019) “Oxidation of Procyanidins with Various Degrees of Condensation: Influence on the Color-Deepening Phenomenon” *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 67 4940-4946
- [179] Takahama U., Hirota S., Yanase E. (2019) “Slow starch digestion in the rice cooked with adzuki bean: Contribution of procyanidins and the oxidation products” *Food Research International* 119 187-195
- [180] Sakakibara T., Sawada Y., Wang J., Nagaoka S., Yanase E. (2019) “Molecular Mechanism by Which Tea Catechins Decrease the Micellar Solubility of Cholesterol” *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 67 7128-7135
- [181] Awasthi J.P., Saha B., Panigrahi J., Yanase E., Koyama H., Panda S.K. (2019) “Redox balance, metabolic fingerprint and physiological characterization in contrasting North East Indian rice for Aluminum stress tolerance” *Scientific Reports* 9 8681

AG56

- [182] Takashima S., Takitani S.-I., Kitamura M., Nishii N., Kitagawa H., Shibata S. (2019) “Effect of cyclooxygenase-2 inhibitors at therapeutic doses on body temperature during anesthesia in healthy dogs administered with amino acids“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 1379-1384

AG57

- [183] Gamo S., Tozaki T., Kakoi H., Hirota K.-I., Nakamura K., Nishii N., Alumunia J., Takasu M. (2019) “X monosomy in the endangered kiso horse breed detected by a parentage test using sex chromosome linked genes and microsatellites“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 91-94
- [184] Taniguchi Y., Yanagihara I., Nakura Y., Ichikawa C., Saito T., Appiah-Kwarteng C., Matsuzaki M., Fukumoto J., Nagamune K., Kyan H., Takasu M., Kitoh K., Takashima Y. (2019) “A *Toxoplasma gondii* strain isolated in Okinawa, Japan shows high virulence in Microminipigs“ *Parasitology International* 72 101935
- [185] Iwashita T., Uemura S., Shimizu M., Hyodo F., Tomita H., Iwasaki R., Takasu M., Mori T., Tanaka H., Matsuo M. (2019) “Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Injection of Hydrogen Peroxide into the Pancreas: Feasibility and Tolerability Study Using a Survival Porcine Model“ *Ultrasound in Medicine and Biology* 45 579-585
- [186] Tozaki T., Kikuchi M., Kakoi H., Hirota K., Nagata S., Yamashita D., Ohnuma T., Takasu M., Kobayashi I., Hobo S., Manglai D., Petersen J.L. (2019) “Genetic diversity and relationships among native Japanese horse breeds, the Japanese Thoroughbred and horses outside of Japan using genome-wide SNP data“ *Animal Genetics* 50 449-459
- [187] Alumunia J., Nakamura K., Murakami M., Takashima S., Mori T., Takasu M. (2019) “Sexual precocity in male microminipigs evaluated immunohistologically using spermatogonial stem cell markers“ *Theriogenology* 130 120-124
- [188] Tozaki T., Ohnuma A., Takasu M., Kikuchi M., Kakoi H., Hirota K.-I., Kusano K., Nagata S.-I. (2019) “Droplet digital pcr detection of the erythropoietin transgene from horse plasma and urine for gene-doping control“ *Genes* 10 243
- [189] Furusawa Y., Yamada S., Itai S., Sano M., Nakamura T., Yanaka M., Fukui M., Harada H., Mizuno T., Sakai Y., Takasu M., Kaneko M.K., Kato Y. (2019) “PMab-210: A Monoclonal Antibody Against Pig Podoplanin“ *Monoclonal Antibodies in Immunodiagnosis and Immunotherapy* 38 30-36
- [190] Nakamura K., Tozaki T., Kakoi H., Owada S., Takasu M. (2019) “Variation in the MC1R, ASIP, and MATP genes responsible for coat color in kiso horse as determined by SNaPshot™ genotyping“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 100-102
- [191] Tezuka A., Takasu M., Tozaki T., Nagano A.J. (2019) “Genetic analysis of Taishu horses on and off Tsushima Island: Implications for conservation“ *Journal of Equine Science* 30 33-40

- [192] Kobayashi I., Akita M., Takasu M., Tozaki T., Kakoi H., Nakamura K., Senju N., Matsuyama R., Horii Y. (2019) “Genetic characteristics of feral Misaki horses based on polymorphisms of microsatellites and mitochondrial DNA“ *Journal of Veterinary Medical Science* 81 707-711
- [193] Amano T., Tozaki T., Takasu M., Onogi A., Yamada F., Kawai M., Ueda J. (2019) “Changes of sires in a breeding farm enables maintenance of DNA-level genetic variation in a produced herd of Hokkaido Native Horses“ *Animal Science Journal* 10.1111/asj.13318

AG58

- [194] Shimma K., Tadano R. (2019) “Genetic differentiation among commercial lines of laying-type Japanese quail“ *Journal of Poultry Science* 56 12-19
- [195] Tadano R., Kusuda S., Toyoda H. (2019) “Paternity determination of captive southern pudu (*Pudu puda*) using bovine and ovine microsatellite markers“ *Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 24 21-25

AG62

- [196] Jiang L., Yanase E., Mori T., Kurata K., Toyama M., Tsuchiya A., Yamauchi K., Mitsunaga T., Iwahashi H., Takahashi J. (2019) “Relationship between flavonoid structure and reactive oxygen species generation upon ultraviolet and X-ray irradiation“ *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 384 112044
- [197] Moriyama A., Hasegawa T., Jiang L., Iwahashi H., Mori T., Takahashi J. (2019) “Screening of X-ray responsive substances for the next generation of radiosensitizers“ *Scientific Reports* 9 18163
- [198] Moriyama A., Hasegawa T., Nagaya C., Hamada K., Himaki T., Murakami M., Horie M., Takahashi J., Iwahashi H., Moritomi H. (2019) “Assessment of harmfulness and biological effect of carbon fiber dust generated during new carbon fiber recycling method“ *Journal of Hazardous Materials* 378 120777
- [199] Takahashi J., Nagasawa S., Ikemoto M.J., Sato C., Sato M., Iwahashi H. (2019) “Verification of 5-aminolevulinic radiodynamic therapy using a murine melanoma brain metastasis model“ *International Journal of Molecular Sciences* 20 5155
- [200] Atikij T., Syaputri Y., Iwahashi H., Praneenarat T., Sirisattha S., Kageyama H., Waditee-Sirisattha R. (2019) “Enhanced lipid production and molecular dynamics under salinity stress in green microalga *Chlamydomonas reinhardtii* (137C)“ *Marine Drugs* 17 484
- [201] Yu T., Iwahashi H. (2019) “Conversion of waste meat to resources by enzymatic reaction under high pressure carbon dioxide conditions“ *High Pressure Research* 39 367-373
- [202] Takahashi U., Hamada K., Iwahashi H. (2019) “Critical damage to the cellular organelles of *Saccharomyces cerevisiae* under sublethal conditions upon high pressure carbon dioxide treatment“ *High Pressure Research* 39 273-279
- [203] Hamada K., Miwa A., Takahashi U., Iwahashi H. (2019) “Critical events leading to cellular mortality of yeast cells following hydrostatic pressure treatment“ *High Pressure Research* 39 267-272

[204] Hibi A., Ohno T., Moriyama A., Himaki T., Takahashi J., Iwahashi H. (2019) “Evaluation of the effect of high pressure carbon dioxide-pasteurized food on animal health“ High Pressure Research 39 357-366

[205] Jiang L., Iwahashi H. (2019) “The roles of radio-functional natural chemicals for the development of cancer radiation therapy“ Reviews on Environmental Health 34 5-12

AG64

[206] Haga N., Kobayashi M., Michiki N., Takano T., Baba F., Kobayashi K., Ohyanagi H., Ohgane J., Yano K., Yamane K. (2019) “Complete chloroplast genome sequence and phylogenetic analysis of wasabi (*Eutrema japonicum*) and its relatives“ Scientific Reports 9 14377

AG65

[207] Suzuki K., Yossapol M., Sugiyama M., Asai T. (2019) “Effects of antimicrobial administration on the prevalence of antimicrobial-resistant *Escherichia coli* in broiler flocks“ Japanese Journal of Infectious Diseases 72 179-184

[208] Okubo T., Yossapol M., Maruyama F., Wampande E.M., Kakooza S., Ohya K., Tsuchida S., Asai T., Kabasa J.D., Ushida K. (2019) “Phenotypic and genotypic analyses of antimicrobial resistant bacteria in livestock in Uganda“ Transboundary and Emerging Diseases 66 317-326

[209] Murakami K., Kimura S., Nagafuchi O., Sekizuka T., Onozuka D., Mizukoshi F., Tsukagoshi H., Ishioka T., Asai T., Hirai S., Musashi M., Suzuki M., Ohnishi M., Oishi K., Saruki N., Kimura H., Iyoda S., Kuroda M., Fujimoto S. (2019) “Flagellum expression and swimming activity by the zoonotic pathogen *Escherichia albertii*“ Environmental Microbiology Reports 12 92-96

AG67

[210] Ahmad H., Matsubara Y.-I. (2019) “Antifungal effect of Lamiaceae herb water extracts against *Fusarium* root rot in Asparagus“ Journal of Plant Diseases and Protection 10.1007/s41348-019-00293-x

AG72

[211] Marian M., Shimizu M. (2019) “Improving performance of microbial biocontrol agents against plant diseases“ Journal of General Plant Pathology 85 329-336

[212] Masanto, Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Shimizu M., Suga H., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora palmivora* isolates from Indonesia and Japan using rep-PCR and microsatellite markers“ Journal of General Plant Pathology 85 367-381

[213] Sultana S., Kitajima M., Kobayashi H., Nakagawa H., Shimizu M., Kageyama K., Suga H. (2019) “A natural variation of fumonisin gene cluster associated with fumonisin production difference in *Fusarium fujikuroi*“ Toxins 11 200

[214] Suga H., Arai M., Fukasawa E., Motohashi K., Nakagawa H., Tateishi H., Fuji S., Shimizu M., Kageyama K., Hyakumachi M. (2019) “Genetic differentiation associated with fumonisin and

gibberellin production in Japanese *Fusarium fujikuroi*” *Applied and Environmental Microbiology* 85 e02414-18

- [215] Marian M., Morita A., Koyama H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Enhanced biocontrol of tomato bacterial wilt using the combined application of *Mitsuaria* sp. TWR114 and nonpathogenic *Ralstonia* sp. TCR112” *Journal of General Plant Pathology* 85 142-154
- [216] Nishioka T., Marian M., Kobayashi I., Kobayashi Y., Yamamoto K., Tamaki H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Microbial basis of *Fusarium* wilt suppression by *Allium* cultivation” *Scientific Reports* 9 1715
- [217] 清水将文 (2019) “ホウレンソウの萎凋病 ウネ肩にネギを植えて抑える” *現代農業* 6月号 pp. 122-123.
- [218] 清水将文 (2019) “発病抑止土壌とは何か 古今東西の研究から” *現代農業* 10月号 pp. 83-85. AG77
- [219] Inoshima Y., Iwata A., Okada A. (2019) “Up-regulation of serum amyloid A3 mRNA expression after stimulation with lipopolysaccharide and lipoteichoic acid in mouse lung cells” *Amyloid* 26 117-118
- [220] Yamauchi M., Shimizu K., Rahman M., Ishikawa H., Takase H., Ugawa S., Okada A., Inoshima Y. (2019) “Efficient method for isolation of exosomes from raw bovine milk” *Drug Development and Industrial Pharmacy* 45 359-364
- [221] Iwata A., Shimizu K., Kawasaki H., Okada A., Inoshima Y. (2019) “Lipopolysaccharide and lipoteichoic acid enhance serum amyloid A3 mRNA expression in murine alveolar epithelial cells” *Journal of Veterinary Medical Science* 81 1409-1412
- [222] Ohno Y., Akune Y., Nitto H., Inoshima Y. (2019) “Leukopenia induced by micafungin in a bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*): A case report” *Journal of Veterinary Medical Science* 81 449-453
- [223] Ohno Y., Akune Y., Inoshima Y., Kano R. (2019) “First isolation of voriconazole-resistant *Candida albicans*, *C. tropicalis*, and *Aspergillus niger* from the blowholes of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*)” *Journal of Veterinary Medical Science* 81 1628-1631
- [224] Rahman Md.M., Shimizu K., Yamauchi M., Takase H., Ugawa S., Okada A., Inoshima Y. (2019) “Acidification effects on isolation of extracellular vesicles from bovine milk” *PLoS ONE* 14 e0222613
- [225] Matsumoto H., Setoyama H., Matsuura Y., Ohtani A., Shimizu K., Okada A., Inoshima Y. (2019) “Sequential detection of pseudocowpox virus and bovine papular stomatitis virus in a same calf in Japan” *Journal of Veterinary Medical Science* 81 440-443

AG80

- [226] Quang L.X., Nakamura K., Hung T., Tinh N.V., Matsuda S., Kadota K., Horino H., Hai P.T., Komatsu H., Hasegawa K., Fukuda S., Hirata J., Oura N., Kishimoto-Mo A.W., Yonemura S., Onishi T. (2019) “Effect of organizational paddy water management by a water user group on methane and nitrous oxide emissions and rice yield in the Red River Delta, Vietnam” *Agricultural Water Management* 217 179-192

[227] Pramudya Y., Onishi T., Senge M., Hiramatsu K., Nur P.M.R. (2019) “Correction to: Evaluation of recent drought conditions by standardized precipitation index and potential evapotranspiration over Indonesia (Paddy and Water Environment, ((2019)), 17, 3, (331-338), 10.1007/s10333-019-00728-z)” Paddy and Water Environment 17 339-

[228] Pramudya Y., Onishi T., Senge M., Hiramatsu K., Nur P.M.R. (2019) “Evaluation of recent drought conditions by standardized precipitation index and potential evapotranspiration over Indonesia” Paddy and Water Environment 17 331-338

AG84

[229] Moriyama A., Hasegawa T., Nagaya C., Hamada K., Himaki T., Murakami M., Horie M., Takahashi J., Iwahashi H., Moritomi H. (2019) “Assessment of harmfulness and biological effect of carbon fiber dust generated during new carbon fiber recycling method” Journal of Hazardous Materials 378 120777

[230] Hibi A., Ohno T., Moriyama A., Himaki T., Takahashi J., Iwahashi H. (2019) “Evaluation of the effect of high pressure carbon dioxide-pasteurized food on animal health” High Pressure Research 39 357-366

AG85

[231] Shimada M., Ichigo Y., Shirouchi B., Takashima S., Inagaki M., Nakagawa T., Hayakawa T. (2019) “Treatment with myo-inositol attenuates binding of the carbohydrate-responsive element-binding protein to the ChREBP- β and FASN genes in rat nonalcoholic fatty liver induced by high-fructose diet” Nutrition Research 64 49-55

DM02

[232] Tsujino T., Sugito N., Taniguchi K., Honda R., Komura K., Yoshikawa Y., Takai T., Minami K., Kuranaga Y., Shinohara H., Tokumaru Y., Heishima K., Inamoto T., Azuma H., Akao Y. (2019) “MicroRNA-143/Musashi-2/KRAS cascade contributes positively to carcinogenesis in human bladder cancer” Cancer Science 110 2189-2199

[233] Nakata K., Heishima K., Sakai H., Yamato O., Furusawa Y., Nishida H., Maeda S., Kamishina H. (2019) “Plasma microRNA miR-26b as a potential diagnostic biomarker of degenerative myelopathy in Pembroke welsh corgis” BMC Veterinary Research 15 192

[234] Yamada N.O., Heishima K., Akao Y., Senda T. (2019) “Extracellular vesicles containing microRNA-92a-3p facilitate partial endothelial-mesenchymal transition and angiogenesis in endothelial cells” International Journal of Molecular Sciences 20 4406

[235] Heishima K., Meuten T., Yoshida K., Mori T., Thamm D.H. (2019) “Prognostic significance of circulating microRNA-214 and -126 in dogs with appendicular osteosarcoma receiving amputation and chemotherapy” BMC Veterinary Research 15 39

[236] Yoshikawa Y., Taniguchi K., Tsujino T., Heishima K., Inamoto T., Takai T., Minami K., Azuma H., Miyata K., Hayashi K., Kataoka K., Akao Y. (2019) “Anti-cancer Effects of a Chemically Modified

miR-143 on Bladder Cancer by Either Systemic or Intravesical Treatment“ *Molecular Therapy - Methods and Clinical Development* 13 290-302

- [237] Takai T., Tsujino T., Yoshikawa Y., Inamoto T., Sugito N., Kuranaga Y., Heishima K., Soga T., Hayashi K., Miyata K., Kataoka K., Azuma H., Akao Y. (2019) “Synthetic miR-143 Exhibited an Anti-Cancer Effect via the Downregulation of K-RAS Networks of Renal Cell Cancer Cells In Vitro and In Vivo“ *Molecular Therapy* 27 1017-1027
- [238] Shinohara H., Sugito N., Kuranaga Y., Heishima K., Minami Y., Naoe T., Akao Y. (2019) “Potent antiproliferative effect of fatty-acid derivative AIC-47 on leukemic mice harboring BCR-ABL mutation“ *Cancer Science* 110 751-760
- [239] Heishima K., Kuo K., Kimura M., Mori T. (2019) “Animal lymphocyte metaphase chromosome preparation“ *Methods in Molecular Biology* 1984 7-22

DM04

- [240] Tsujino T., Sugito N., Taniguchi K., Honda R., Komura K., Yoshikawa Y., Takai T., Minami K., Kuranaga Y., Shinohara H., Tokumaru Y., Heishima K., Inamoto T., Azuma H., Akao Y. (2019) “MicroRNA-143/Musashi-2/KRAS cascade contributes positively to carcinogenesis in human bladder cancer“ *Cancer Science* 110 2189-2199
- [241] Sugawara R., Ueda H., Honda R. (2019) “Structural and functional characterization of fast-cycling RhoF GTPase“ *Biochemical and Biophysical Research Communications* 513 522-527
- [242] Kakuda K., Niwa A., Honda R., Yamaguchi K.-I., Tomita H., Nojebuzzaman M., Hara A., Goto Y., Osawa M., Kuwata K. (2019) “A DISC1 point mutation promotes oligomerization and impairs information processing in a mouse model of schizophrenia“ *Journal of Biochemistry* 165 369-378

RY01

- [243] Masanto, Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Shimizu M., Suga H., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora palmivora* isolates from Indonesia and Japan using rep-PCR and microsatellite markers“ *Journal of General Plant Pathology* 85 367-381
- [244] Sultana S., Kitajima M., Kobayashi H., Nakagawa H., Shimizu M., Kageyama K., Suga H. (2019) “A natural variation of fumonisin gene cluster associated with fumonisin production difference in *Fusarium fujikuroi*“ *Toxins* 11 200
- [245] Suga H., Arai M., Fukasawa E., Motohashi K., Nakagawa H., Tateishi H., Fuji S., Shimizu M., Kageyama K., Hyakumachi M. (2019) “Genetic differentiation associated with fumonisin and gibberellin production in Japanese *Fusarium fujikuroi*“ *Applied and Environmental Microbiology* 85 e02414-18
- [246] Feng W., Otsubo K., Hieno A., Suga H., Kageyama K. (2019) “A simple loop-mediated isothermal amplification assay to detect *Phytophthora colocasiae* in infected taro plants“ *Journal of General Plant Pathology* 85 337-346

- [247] Hieno A., Li M., Afandi A., Otsubo K., Suga H., Kageyama K. (2019) "Rapid detection of *Phytophthora nicotianae* by simple DNA extraction and real-time loop-mediated isothermal amplification assay" *Journal of Phytopathology* 167 174-184
- [248] Feng W., Hieno A., Kusunoki M., Suga H., Kageyama K. (2019) "LAMP detection of four plant-pathogenic oomycetes and its application in lettuce fields" *Plant Disease* 103 298-307
- [249] Afandi A., Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Afandi, Suga H., Tsuchida K., Kageyama K. (2019) "Genetic diversity of *Phytophthora nicotianae* reveals pathogen transmission mode in Japan" *Journal of General Plant Pathology* 85 189-200
- [250] Bi X., Hieno A., Otsubo K., Kageyama K., Liu G., Li M. (2019) "A multiplex PCR assay for three pathogenic *Phytophthora* species related to kiwifruit diseases in China" *Journal of General Plant Pathology* 85 12-22
- [251] 近藤 亨・加賀友紀子・景山幸二 (2019) "青森県で発生した *Phytophthora glovera* によるナス根腐疫病." *北日本病虫研報* 70 : 72-75

HA01

- [252] Higashi S.L., Shibata A., Kitamura Y., Hirosawa K.M., Suzuki K.G.N., Matsuura K., Ikeda M. (2019) "Hybrid Soft Nanomaterials Composed of DNA Microspheres and Supramolecular Nanostructures of Semi-artificial Glycopeptides" *Chemistry - A European Journal* 25 11955-11962
- [253] Asano S., Pal R., Tanaka H.-N., Imamura A., Ishida H., Suzuki K.G.N., Ando H. (2019) "Development of fluorescently labeled SSEA-3, SSEA-4, and globo-H glycosphingolipids for elucidating molecular interactions in the cell membrane" *International Journal of Molecular Sciences* 20 6187
- [254] Morise J., Suzuki K.G.N., Kitagawa A., Wakazono Y., Takamiya K., Tsunoyama T.A., Nemoto Y.L., Takematsu H., Kusumi A., Oka S. (2019) "AMPA receptors in the synapse turnover by monomer diffusion" *Nature Communications* 10 5245
- [255] Matsu-ura T., Shirakawa H., Suzuki K.G.N., Miyamoto A., Sugiura K., Michikawa T., Kusumi A., Mikoshiba K. (2019) "Dual-FRET imaging of IP 3 and Ca²⁺ revealed Ca²⁺-induced IP 3 production maintains long lasting Ca²⁺ oscillations in fertilized mouse eggs" *Scientific Reports* 9 4829
- [256] Kusumi A., Fujiwara T.K., Tsunoyama T.A., Kasai R.S., Liu A.A., Hirosawa K.M., Kinoshita M., Matsumori N., Komura N., Amdo H., Suzuki K.G.N. (2020) "Defining raft domains in the plasma membrane" *Traffic* 21 106-137
- [257] Sil P., Mateos N., Nath S., Buschow S., Manzo C., Suzuki K.G.N., Fujiwara T., Kusumi A., Garcia-Parajo M.F., Mayor S. (2020) "Dynamic actin-mediated nano-scale clustering of CD44 regulates its meso-scale organization at the plasma membrane" *Molecular Cell Biology* in press

HA02

- [258] Harada Y., Suzuki T., Fukushige T., Kizuka Y., Yagi H., Yamamoto M., Kondo K., Inoue H., Kato K., Taniguchi N., Kanekura T., Dohmae N., Maruyama I. (2019) "Generation of the heterogeneity of

extracellular vesicles by membrane organization and sorting machineries“ *Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects* 1863 681-691

- [259] Harada Y., Ohkawa Y., Kizuka Y., Taniguchi N. (2019) “Oligosaccharyltransferase: A gatekeeper of health and tumor progression“ *International Journal of Molecular Sciences* 20 6074
- [260] Kizuka Y. (2019) “Regulated expression and disease relevance of neural glycans“ *Trends in Glycoscience and Glycotechnology* 31 SE89-SE90
- [261] Harada Y., Kizuka Y., Tokoro Y., Kondo K., Yagi H., Kato K., Inoue H., Taniguchi N., Maruyama I. (2019) “N-glycome inheritance from cells to extracellular vesicles in B16 melanomas“ *FEBS Letters* 593 942-951
- [262] Kizuka Y. (2019) “Detection and modulation of fucosylated glycans using fucose analogs“ *Trends in Glycoscience and Glycotechnology* 31 J1-J6
- [263] Kizuka Y. (2019) “Detection and modulation of fucosylated glycans using fucose analogs“ *Trends in Glycoscience and Glycotechnology* 31 E1-E6
- [264] Nakano M., Mishra S.K., Tokoro Y., Sato K., Nakajima K., Yamaguchi Y., Taniguchi N., Kizuka Y. (2019) “Bisecting GlcNAc is a general suppressor of terminal modification of N-glycan“ *Molecular and Cellular Proteomics* 18 2044-2057

LS02

- [265] Masanto, Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Shimizu M., Suga H., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora palmivora* isolates from Indonesia and Japan using rep-PCR and microsatellite markers“ *Journal of General Plant Pathology* 85 367-381
- [266] Sultana S., Kitajima M., Kobayashi H., Nakagawa H., Shimizu M., Kageyama K., Suga H. (2019) “A natural variation of fumonisin gene cluster associated with fumonisin production difference in *Fusarium fujikuroi*“ *Toxins* 11 200
- [267] Suga H., Arai M., Fukasawa E., Motohashi K., Nakagawa H., Tateishi H., Fuji S., Shimizu M., Kageyama K., Hyakumachi M. (2019) “Genetic differentiation associated with fumonisin and gibberellin production in Japanese *Fusarium fujikuroi*“ *Applied and Environmental Microbiology* 85 e02414-18
- [268] Feng W., Otsubo K., Hieno A., Suga H., Kageyama K. (2019) “A simple loop-mediated isothermal amplification assay to detect *Phytophthora colocasiae* in infected taro plants“ *Journal of General Plant Pathology* 85 337-346
- [269] Hieno A., Li M., Afandi A., Otsubo K., Suga H., Kageyama K. (2019) “Rapid detection of *Phytophthora nicotianae* by simple DNA extraction and real-time loop-mediated isothermal amplification assay“ *Journal of Phytopathology* 167 174-184
- [270] Feng W., Hieno A., Kusunoki M., Suga H., Kageyama K. (2019) “LAMP detection of four plant-pathogenic oomycetes and its application in lettuce fields“ *Plant Disease* 103 298-307

- [271] Afandi A., Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Afandi, Suga H., Tsuchida K., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora nicotianae* reveals pathogen transmission mode in Japan“ *Journal of General Plant Pathology* 85 189-200
- [272] Marian M., Morita A., Koyama H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Enhanced biocontrol of tomato bacterial wilt using the combined application of *Mitsuaria* sp. TWR114 and nonpathogenic *Ralstonia* sp. TCR112“ *Journal of General Plant Pathology* 85 142-154
- [273] Nishioka T., Marian M., Kobayashi I., Kobayashi Y., Yamamoto K., Tamaki H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Microbial basis of *Fusarium* wilt suppression by *Allium* cultivation“ *Scientific Reports* 9 1715
- [274] Tateishi H., Miyake T., Suga H. (2019) “Polymorphism and expression level of CYP51 (cytochrome P450) and sensitivity to ipconazole in *Fusarium fujikuroi* isolates“ *Journal of Pesticide Science* 44 25-32

LS03

- [275] Kato K., Maemura R., Wakamatsu M., Yamamori A., Hamada M., Kataoka S., Narita A., Miwata S., Sekiya Y., Kawashima N., Suzuki K., Narita K., Doisaki S., Muramatsu H., Sakaguchi H., Matsumoto K., Koike Y., Onodera O., Kaga M., Shimosawa N., Yoshida N. (2019) “Allogeneic stem cell transplantation with reduced intensity conditioning for patients with adrenoleukodystrophy“ *Molecular Genetics and Metabolism Reports* 18 1-6
- [276] Takashima S., Saito H., Shimosawa N. (2019) “Expanding the concept of peroxisomal diseases and efficient diagnostic system in Japan“ *Journal of Human Genetics* 64 145-152
- [277] Zaabi N.A., Kendi A., Al-Jasmi F., Takashima S., Shimosawa N., Al-Dirbashi O.Y. (2019) “Atypical PEX16 peroxisome biogenesis disorder with mild biochemical disruptions and long survival“ *Brain and Development* 41 57-65
- [278] Matsuo M., Akutsu T., Kanazawa N., Shimosawa N. (2019) “Infantile Refsum Disease Associated with Hypobetalipoproteinemia“ *Journal of Pediatric Neurology* 17 210-212
- [279] Sakurai K., Ohashi T., Shimosawa N., Joo-Hyun S., Okuyama T., Ida H. (2019) “Characteristics of Japanese patients with X-linked adrenoleukodystrophy and concerns of their families from the 1st registry system“ *Brain and Development* 41 50-56
- [280] Morita M., Matsumoto S., Sato A., Inoue K., Kostsin D.G., Yamazaki K., Kawaguchi K., Shimosawa N., Kemp S., Wanders R.J., Kojima H., Okabe T., Imanaka T. (2019) “Stability of the ABCD1 protein with a missense mutation: A novel approach to finding therapeutic compounds for X-linked adrenoleukodystrophy“ *JIMD Reports* 44 23-31

LS06

- [281] Sano H., Wakui A., Kawachi M., Kato R., Moriyama S., Nishikata M., Washio J., Abiko Y., Mayanagi G., Yamaki K., Sakashita R., Tomida J., Kawamura Y., Tanaka K., Takahashi N., Sato T. (2019)

“Profiling of microbiota in liquid baby formula consumed with an artificial nipple“ *Biomedical Research (Japan)* 40 163-168

LS07

- [282] Funabiki K., Hayakawa A., Kani R., Inuzuka T., Kubota Y. (2019) “One-Pot and Reducible-Functional-Group-Tolerant Synthesis of α -Aryl- and α -Heteroaryl- α -Trifluoromethyl Alcohols via Tandem Trifluoroacetylation and MPV Type Reduction” *European Journal of Organic Chemistry* (2019) 5978-5984
- [283] Funabiki K., Saito Y., Kikuchi T., Yagi K., Kubota Y., Inuzuka T., Miwa Y., Yoshida M., Sakurada O., Kutsumizu S. (2019) “Aromatic fluorine-induced one-pot synthesis of ring-perfluorinated trimethine cyanine dye and its remarkable fluorescence properties” *Journal of Organic Chemistry* 84 4372-4380
- [284] Funabiki K., Yanagawa R., Kubota Y., Inuzuka T. (2019) “Thermo- and photo-stable symmetrical benzo[: Cd] indolenyl-substituted heptamethine cyanine dye carrying a tetrakis(pentafluorophenyl) borate that absorbs only near-infrared light over 1000 nm” *New Journal of Chemistry* 43 7491-7501
- [285] Sengoku T., Shirai A., Takano A., Inuzuka T., Sakamoto M., Takahashi M., Yoda H. (2019) “Divergent Synthesis of Methylene Lactone- And Methylene Lactam-Based Spiro Compounds: Utility of Amido-Functionalized γ -Hydroxylactam as a Precursor for Cytotoxic N, O- And N, N-Spiro Compounds” *Journal of Organic Chemistry* 84 12532-12541
- [286] Fujimoto K., Kawai K., Masuda S., Mori T., Aizawa T., Inuzuka T., Karatsu T., Sakamoto M., Yagai S., Sengoku T., Takahashi M., Yoda H. (2019) “Triplet-triplet annihilation-based upconversion sensitized by a reverse micellar assembly of amphiphilic ruthenium complexes” *Langmuir* 35 9740-9746
- [287] Sumimoto S., Kobayashi M., Sato R., Shinomiya S., Iwasaki A., Suda S., Teruya T., Inuzuka T., Ohno O., Suenaga K. (2019) “Minnamide A, a Linear Lipopeptide from the Marine Cyanobacterium *Okeania hirsute*” *Organic Letters* 21 1187-1190
- [288] Sengoku T., Nagai Y., Inuzuka T., Yoda H. (2019) “New Synthetic Methodology Toward Azaspiro- γ -Lactones by Oxidative C-H Spirocyclization” *Synlett* 30 199-202

LS08

- [289] Endo S., Uchibori M., Suyama M., Fujita M., Arai Y., Hu D., Xia S., Ma B., Kabir A., Kamatari Y.O., Kuwata K., Toyooka N., Matsunaga T., Ikari A. (2019) “Novel Atg4B inhibitors potentiate cisplatin therapy in lung cancer cells through blockade of autophagy“ *Computational Toxicology* 12 100095
- [290] Yamaguchi K., Kamatari Y.O., Ono F., Shibata H., Fuse T., Elhelaly A.E., Fukuoka M., Kimura T., Hosokawa-Muto J., Ishikawa T., Tobiume M., Takeuchi Y., Matsuyama Y., Ishibashi D., Nishida N., Kuwata K. (2019) “A designer molecular chaperone against transmissible spongiform encephalopathy slows disease progression in mice and macaques“ *Nature Biomedical Engineering* 3 206-219

LS09

- [291] Almunia J., Nakamura K., Murakami M., Takashima S., Mori T., Takasu M. (2019) “Sexual precocity in male microminipigs evaluated immunohistologically using spermatogonial stem cell markers“ *Theriogenology* 130 120-124
- [292] Shimada M., Ichigo Y., Shirouchi B., Takashima S., Inagaki M., Nakagawa T., Hayakawa T. (2019) “Treatment with myo-inositol attenuates binding of the carbohydrate-responsive element-binding protein to the ChREBP- β and FASN genes in rat nonalcoholic fatty liver induced by high-fructose diet“ *Nutrition Research* 64 49-55
- [293] Takashima S., Saitsu H., Shimozawa N. (2019) “Expanding the concept of peroxisomal diseases and efficient diagnostic system in Japan“ *Journal of Human Genetics* 64 145-152
- [294] Zaabi N.A., Kendi A., Al-Jasmi F., Takashima S., Shimozawa N., Al-Dirbashi O.Y. (2019) “Atypical PEX16 peroxisome biogenesis disorder with mild biochemical disruptions and long survival“ *Brain and Development* 41 57-65

(5) 令和元年度外部資金貢献実績

登録番号	氏名	研究種目など	研究課題名
ED-03	古屋康則	基盤研究(C)	営巣繁殖する骨魚類の雄の腎臓分泌物の機能と起源に関する研究
ED-06	三宅 崇	公益財団法人小川科学技術財団研究助成	雄性両全性異株植物の花粉を介した繁殖成功の推定
ED-06	大井真菜 (大学院生)	公益財団法人日本科学協会笹川科学研究助成	雄性両全性異株植物ミヤマニガウリの雄株と両性株の花粉親成功比較と雄決定関連遺伝子伝達の関係の検証
ED-07	須山知香	基盤研究(C)	地域植物誌の証拠標本を、学校教育における活かした資料として活用する試み
ED-08	勝田長貴	基盤研究(B) (分担)	南北両半球の堆積物を用いた年レベルの偏西風経路復元と地球温暖化影響の検出
MD-06	波多野裕一郎	若手研究	TP53 は条件付きがん遺伝子なのか？
MD-09	下畑享良	基盤研究(C)	脳出血に対する新規治療としての低酸素・低糖刺激マイクログリア療法の検討
MD-19	秋山治彦	基盤研究(B)	骨格発生及び骨軟骨疾患における好気性・嫌気性 ATP 生合成の関与に関する解析
MD-20	中川敏幸	基盤研究(C)	記憶再生障害に起因する徘徊を予防する食品成分の解明
MD-22	水谷晃輔	基盤研究(C)	尿エクソソームを利用した尿路感染症診断法の開発と感染メカニズムの解明
MD-36	青木仁美	基盤研究(C)	色素幹細胞を用いた神経分化抑制因子 Rest の幹細胞因子としての機能解明
MD-41	本橋 力	基盤研究(C)	上皮-間葉系転換(EMT)を利用したダイレクトリプログラミング法の開発
MD-42	佐藤克哉	若手研究	複数の CRISPR/Cas を用いた DNA 構造の改変と転写制御機構の解析
MD-43	山口 瞬	基盤研究(B)	海馬における記憶情報の表現メカニズムの解明
MD-45	大沢匡毅	基盤研究(C)	新規尋常性白斑モデルマウスの作製と白斑発症機序の解明
MD-48	手塚建一	挑戦的研究(萌芽)	乳歯歯髄細胞を用いた HLA ゲノム改変 iPS 細胞ストックの構築
MD-51	前川洋一	挑戦的研究(萌芽)	慢性感染症研究から見出す新たな抗老化標的
MD-51	前川洋一	新学術領域研究 (研究領域提案型)	重力変化による極限ストレス下での免疫記憶の成立・維持・再活性化の制御とその破綻
MD-56	千田隆夫	基盤研究(C)	APC 蛋白質の多角的解析-細胞内局在・上皮機能・神経機能から臓器発生まで-
MD-56	松田修二	基盤研究(C)	PRDX1 を含む BRI2 ペプチド標的蛋白質によるアルツハイマー病発症機構の解明
MD-56	山田名美	若手研究	エクソソームの宛先決定メカニズムの解明
MD-57	吉田和弘	基盤研究(B)	Precision medicine に向けたゲノム解析に基づく胃がん新分類の試み
MD-58	飯塚勝美	基盤研究(C)	グルコース感受性転写因子 ChREBP を介したケトン体代謝調節機構の解明
MD-60	岡田英志	基盤研究(B)	間質液排泄機構にかかわる血管内皮グリコカリックスの機能解析

登録番号	氏名	研究種目など	研究課題名
MD-61	丹羽雅之	基盤研究(C)	医療者教育アソシエイト/フェローシップ養成 LMS の開発と全国展開
MD-63	永井宏樹	基盤研究(B)	Tn-seq を活用したレジオネラ病原性研究の新展開
MD-64	柴田博史	研究活動スタート支援	甲状腺未分化がん発生機構の解明と新たな治療選択の開拓
EG-02	横川隆志	基盤研究(C)	常温で生育するメタン生成アーキアを活用した難合成タンパク質産生系の開発
EG-05	船曳一正	基盤研究(C)	従来未利用な赤外光で発電する高効率透明太陽電池
EG-07	柴田 綾	基盤研究(C)	芳香族求核置換反応を利用した分子移動型プローブの開発
EG-07	池田 将	基盤研究(A) (分担)	分子ロボティクスによる糖尿病モデルマウス血糖値制御法の研究
EG-09	上田 浩	基盤研究(C)	三量体 G 蛋白質シグナルによるエクソソーム産生機構の解明
EG-17	岡 夏央	基盤研究(C)	グアノシンーリン酸合成酵素の反応機構解明と同酵素に応答して機能する分子の開発
EG-21	大橋憲太郎	挑戦的研究(萌芽)	ゲノム編集技術による新規ストレス制御機構の探索と老年病治療への応用
EG-21	大橋憲太郎	基盤研究(B)	ゴルジ体ストレスシグナルに着目した新たな老年病発症メカニズムの解析
EG-22	竹森 洋	岐阜市産官学連携事業	絶滅危惧生薬の栽培における休耕田の活用と特産品の創出
EG-02	横川隆志	基盤研究(C)	常温で生育するメタン生成アーキアを活用した難合成タンパク質産生系の開発
EG-05	船曳一正	基盤研究(C)	従来未利用な赤外光で発電する高効率透明太陽電池
EG-07	柴田 綾	基盤研究(C)	芳香族求核置換反応を利用した分子移動型プローブの開発
EG-07	池田 将	基盤研究(A) (分担)	分子ロボティクスによる糖尿病モデルマウス血糖値制御法の研究
EG-09	上田 浩	基盤研究(C)	三量体 G 蛋白質シグナルによるエクソソーム産生機構の解明
EG-17	岡 夏央	基盤研究(C)	グアノシンーリン酸合成酵素の反応機構解明と同酵素に応答して機能する分子の開発
EG-21	大橋憲太郎	挑戦的研究(萌芽)	ゲノム編集技術による新規ストレス制御機構の探索と老年病治療への応用
EG-21	大橋憲太郎	基盤研究(B)	ゴルジ体ストレスシグナルに着目した新たな老年病発症メカニズムの解析
EG-22	竹森 洋	岐阜市産官学連携事業	絶滅危惧生薬の栽培における休耕田の活用と特産品の創出
AG-03	今泉鉄平	若手研究	加工操作による農産物内在ペクチンのグローバル構造変化
AG-04	島田昌也	基盤研究(C)	食事因子による単純性脂肪肝のエピジェネティック情報制御に関する基盤的研究
AG-07	落合正樹	森下仁丹株式会社(共同研究)	DNA を用いたローズヒップの植物種判別方法の開発
AG-10	中川 寅	基盤研究(C)	細胞が多様な可溶性(プロ)レニン受容体を産生する生物学的意味
AG-10	海老原章郎	基盤研究(C)	血管障害マルチマーカーの「その場」同時分析法の開発と糖尿病合併症予見への展開
AG-10	中川 寅	一般財団法人ヘルスサイエンスセンター 2019年度研究助成金	可溶性(プロ)レニン受容体のタイプ別定量法の確立

登録番号	氏名	研究種目など	研究課題名
AG-10	橋本美涼	一般財団法人血圧とホルモン科学協会 平成31年度レニン 関連研究助成金	(プロ)レニン受容体による中枢神経系構築メカニズムの解明
AG-10	中川千春	一般財団法人 ホーユー科学財団 2019年度研究助成	メラニンの生成と分解における(プロ)レニン受容体の役割
AG-11	小山博之	基盤研究(B)	多面的な環境耐性を制御する STOP1 転写制御系と進化の分子的理解に関する研究
AG-12	片畑伸一郎	基盤研究(C)	なぜヒノキは特定のジベレリンのみに花成応答するのか?
AG-13	中川智行	挑戦的研究(萌芽)	低環境負荷型技術への実践的活用に向けた高メタノール環境適応 C1 酵母の戦略的育種
AG-13	中川智行	基盤研究(B)	C1 微生物のレアアース依存型細胞機能を活用した新奇な作物生育促進技術の開発
AG-15	長岡 利	基盤研究(A)	食品タンパク質由来の脂質代謝改善ペプチドに関する基盤的研究
AG-16	浅野 玄	基盤研究(C)	アライグマとマングースをモデルにした侵略的外来哺乳類根絶のための避妊ワクチン開発
AG-24	椎名貴彦	基盤研究(C)	食道横紋筋運動を制御する中枢性および末梢性機構の解明
AG-25	土田浩治	基盤研究(C)	ワーカー産卵抑制とシグナルとしての体表炭化水素の進化
AG-27	山内恒生	若手研究	Quercetin 誘導体による癌転移阻害の分子メカニズムの解明
AG-29	齋藤正一郎	基盤研究(C)	蝸牛の恒常性・形態形成におけるプロサポシンの機能的意義の解明
AG-32	酒井洋樹	基盤研究(C)	犬血管肉腫に対する TRAIL 経路の活性化によるアポトーシス誘導治療法の基礎的研究
AG-33	中川敬介	研究活動スタート支援	様々な動物を対象としたベータコロナウイルス-1 種に対する疫学調査
AG-36	福士秀人	基盤研究(B)	ヘルペスウイルスによる致死性脳炎の発現機構解明および予防法確立に向けた基礎的研究
AG-37	西飯直仁	基盤研究(C)	グルココルチコイドによるイヌ骨格筋におけるインスリン抵抗性および筋萎縮の病態解明
AG-39	向井 譲	基盤研究(C)	針葉樹種子の胚乳を用いた胚致死遺伝子の解析法—他家受粉、自然受粉種子への拡張—
AG-42	杉山 誠	基盤研究(B)	遺伝子操作系によるロタウイルス・ワクチン開発プラットフォームの確立
AG-45	西津貴久	株式会社日清製粉グループ本社(共同研究)	菓子等生地焼成品の経時耐性のメカニズム解明
AG-45	西津貴久	三菱ケミカルフーズ株式会社(共同研究)	小麦粉膨化食品のホイップ時音波特性と官能特性との相関
AG-55	柳瀬笑子	基盤研究(C)	ウーロン茶の生理機能発現メカニズム解析を指向した高分子ポリフェノールの構造研究
AG-56	柴田早苗	基盤研究(C)	猫のレミフェンタニル耐性メカニズムの解明に向けた比較麻酔学的研究

登録番号	氏名	研究種目など	研究課題名
AG-58	只野 亮	基盤研究(C)	DNA 育種の実現にむけたウズラの産卵・産肉性に関する遺伝子座のゲノムマッピング
AG-64	山根京子	基盤研究(C)	日本原産種ワサビにおける辛味成分の成立機構の解明
AG-65	浅井鉄夫	基盤研究(A)	ゲノム解析と数理解析を用いた動物の社会生活による薬剤耐性菌の環境汚染の解析
AG-72	清水将文	基盤研究(B)	有用根圏細菌処理により植物に誘導される青枯病菌排除現象の分子機構解明
AG-73	中村浩平	基盤研究(C)	石油のメタン発酵による石油増進回収-CO2フリー水素供給源創出の可能性の検証
AG-77	猪島康雄	基盤研究(B)	血清アミロイド A3 が関与する新たな粘膜免疫機構と腸管での感染防御機能の解明
AG-80	大西健夫	基盤研究(B)	土壌における酸化還元反応の直接的制御は可能か?-その可能性と限界を探る-
AG-85	稲垣瑞穂	基盤研究(C)	ミルクを用いた乳幼児のための感染症予防素材の創出
DM-04	本田 諒	若手研究	変異型 Ras に高親和性かつ特異的に結合するタンパク質を用いた新規抗がん剤の開発
RY-01	景山幸二	農林水産省食品産業科学技術研究推進事業実用技術開発ステージ(現場ニーズ対応型)	産地崩壊の危機! リスク軽減によるサトイモ疫病総合防除対策技術確立試験
RY-01	景山幸二	農林水産省委託プロジェクト研究(有害動植物の検出・同定技術の開発)	農林水産分野における気候変動対応のための研究開発 - 有害動植物の検出・同定技術の開発
RY-01	景山幸二	科学研究費補助金(分担)	日本における樹木疫病菌被害の発生リスク評価
RY-03	石黒 泰	基盤研究(C)	浄化槽の真の微生物漏出リスクの解明
HA-01	鈴木健一	基盤研究(B)	糖脂質による受容体活性制御機構の高精度1分子観察による解明
HA-01	鈴木健一	新学術領域研究(研究領域提案型)	リポクオリティによるシグナル伝達制御機構の高精度1分子観察による解明
HA-01	鈴木健一	科学技術振興機構CREST	高精度1分子観察によるエクソソーム膜動態の解明
HA-01	鈴木健一	武田科学振興財団特定研究助成	糖鎖機能の化学的制御と1分子追跡による免疫賦活の新規戦略
HA-01	安藤弘宗	基盤研究(A)	糖鎖プローブを用いた細胞膜微小領域の構造と機能の精解
HA-02	木塚康彦	基盤研究(C)	神経変性促進分子「バイセクト糖鎖」の選択的発現機構と作動原理の解明
LS-02	須賀晴久	農林水産省委託プロジェクト研究 国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究	DNA ストリップによる麦類赤かび病菌のトリコテセン毒素型簡易判定法の開発

登録番号	氏名	研究種目など	研究課題名
LS-02	Sultana Sharmin (大学院生)	(公財) 飯島 藤十郎 記念食品科学振興財団 外国人留学生研究助成	イネばか苗病菌 フザリウム・フジクロイのフモニシン産生遺伝子の多様性解明
LS-03	下澤伸行	厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患克服研究事業)(分担)	ライソゾーム病(ファブリ病含む)に関する調査研究
LS-03	下澤伸行	日本医療研究開発機構 成育疾患克服等総合研究事業(分担)	新生児マススクリーニング対象拡充の候補疾患を学術的観点から選定・評価するためのエビデンスに関する調査研究
LS-03	下澤伸行	日本医療研究開発機構 難治性疾患実用化研究事業(分担)	疾患特異的 iPS 細胞とモデルマウスを用いた Aicardi-Goutieres 症候群の中枢神経系炎症病態解明と治療薬開発・発症前診断の基盤構築
LS-07	犬塚俊康	基盤研究(C)	天然長鎖ポリオール化合物の利活用・機能解明のための化合物同定・生物活性評価
LS-09	高島茂雄	AMED 難治性疾患実用化研究事業(分担)	モデル動物等研究コーディネーティングネットワークによる希少・未診断疾患の病因遺伝子変異候補の機能解析研究

(6) ゲノム研究分野教員の教育研究活動等

① 教育活動

大学院連合創薬医療情報研究科（下澤）

代謝病態制御学特論

医学部（下澤）

テュートリアル「成育」コース小児病態学

「遺伝性小児神経筋疾患」2時間

医学部テュートリアル選択配属（下澤、高島）

2名、10週間

大学院連合農学研究科（須賀）

主・副指導教員

大学院自然科学技術研究科（須賀）

分子植物病学特論 1単位

主・副指導教員

応用生物科学部（須賀）

応用植物科学実験実習Ⅰ 2単位 11人で分担

植物病理学 2単位 2人で分担（8回講義分）

微生物学 2単位 2人で分担（8回講義分）

卒業研究 6単位

医学部（高島）

テュートリアル「成育」コース小児病態学

「発生遺伝学」2時間

医学部（高島）

生命科学実習特別講義

「生命科学実験の実際」2時間

学外での講義

（なし）

② 研究活動

<学術論文>

（英文著書）

1. Imanaka T, Shimozawa N (Eds.), Peroxisomes: Biogenesis, Function, and Role in Human Disease, Springer, 2020, pp1-279

（和文著書）

1. 下澤伸行：副腎白質ジストロフィー・ペルオキシソーム病と遺伝カウンセリング 遺伝子医学 MOOK 別冊シリーズ4 最新小児・周産期遺伝医学研究と遺伝カウンセリング pp195-200.

メディカルドゥ. 大阪. 2019 年 11 月

2. 日本先天代謝異常学会編：副腎白質ジストロフィー（ALD）診療ガイドライン 2019 作成委員長 下澤伸行 p1-46. 診断と治療社. 東京. 2019 年 11 月

(英文原著)

1. Matsuda Y, Morino H, Miyamoto R, Kurashige T, Kume K, Mizuno N, Kanaya Y, Tada Y, Ohsawa R, Yokota K, Shimozawa N, Maruyama H, Kawakami H. Biallelic mutation of HSD17B4 induces middle age-onset spinocerebellar ataxia. *Neurol Genet.* 16;6: e396 (2020)
2. Hama K., Fujiwara Y., Takashima S., Hayashi Y., Yamashita A., Shimozawa N., Yokoyama K. (2020). “Hexacosenoyl-CoA is the most abundant very long-chain acyl-CoA in ATP-binding cassette transporter D1-deficient cells.” *Journal of lipid research* 61, 523-536.
3. Masanto, Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Shimizu M., Suga H., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora palmivora* isolates from Indonesia and Japan using rep-PCR and microsatellite markers” *Journal of General Plant Pathology* 85 367-381
4. Sultana S., Kitajima M., Kobayashi H., Nakagawa H., Shimizu M., Kageyama K., Suga H. (2019) “A natural variation of fumonisin gene cluster associated with fumonisin production difference in *Fusarium fujikuroi*” *Toxins* 11 200
5. Suga H., Arai M., Fukasawa E., Motohashi K., Nakagawa H., Tateishi H., Fuji S., Shimizu M., Kageyama K., Hyakumachi M. (2019) “Genetic differentiation associated with fumonisin and gibberellin production in Japanese *Fusarium fujikuroi*” *Applied and Environmental Microbiology* 85 e02414-18
6. Feng W., Otsubo K., Hieno A., Suga H., Kageyama K. (2019) “A simple loop-mediated isothermal amplification assay to detect *Phytophthora colocasiae* in infected taro plants” *Journal of General Plant Pathology* 85 337-346
7. Hieno A., Li M., Afandi A., Otsubo K., Suga H., Kageyama K. (2019) “Rapid detection of *Phytophthora nicotianae* by simple DNA extraction and real-time loop-mediated isothermal amplification assay” *Journal of Phytopathology* 167 174-184
8. Feng W., Hieno A., Kusunoki M., Suga H., Kageyama K. (2019) “LAMP detection of four plant-pathogenic oomycetes and its application in lettuce fields” *Plant Disease* 103 298-307
9. Afandi A., Hieno A., Wibowo A., Subandiyah S., Afandi, Suga H., Tsuchida K., Kageyama K. (2019) “Genetic diversity of *Phytophthora nicotianae* reveals pathogen transmission mode in Japan” *Journal of General Plant Pathology* 85 189-200
10. Marian M., Morita A., Koyama H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Enhanced biocontrol of tomato bacterial wilt using the combined application of *Mitsuaria* sp. TWR114 and nonpathogenic *Ralstonia* sp. TCR112” *Journal of General Plant Pathology* 85 142-154
11. Nishioka T., Marian M., Kobayashi I., Kobayashi Y., Yamamoto K., Tamaki H., Suga H., Shimizu M. (2019) “Microbial basis of *Fusarium* wilt suppression by *Allium* cultivation” *Scientific Reports* 9 1715
12. Tateishi H., Miyake T., Suga H. (2019) “Polymorphism and expression level of CYP51 (cytochrome P450) and sensitivity to ipconazole in *Fusarium fujikuroi* isolates” *Journal of Pesticide Science* 44 25-32

13. Hamamoto A., Isogai R., Maeda M., Hayazaki M., Horiyama E., Takashima S., Koketsu M., Takemori H. (2020) “The High Content of Ent-11 α -hydroxy-15-oxo-kaur-16-en-19-oic Acid in *Adenostemma lavenia* (L.) O. Kuntze Leaf Extract: With Preliminary in Vivo Assays.” *Foods* (Basel, Switzerland) 9. 1.
14. Almunia J., Nakamura K., Murakami M., Takashima S., Mori T., Takasu M. “Sexual precocity in male microminipigs evaluated immunohistologically using spermatogonial stem cell markers.” (2019) *Theriogenology* 130, 120-124.

(和文総説)

1. 下澤伸行：ペルオキシソーム病（副腎白質ジストロフィーを除く）指定難病ペディア 2019 日本医師会雑誌 148 特別号(1) 286. 2019 年 6 月
2. 下澤伸行：副腎白質ジストロフィーマスキング国内導入に向けての現状と課題と提案. 日本マスキング学会誌 29(3) 245-248. 2019 年 12 月

<学会発表>

(招待講演・シンポジウム)

1. 副腎白質ジストロフィーマスキング国内導入に向けての現状と課題と提案.
下澤伸行：日本マスキング学会（第 46 回） 2019 年 11 月 那覇
2. 広くて深い脂肪酸の世界. 高島茂雄. 令和元年度床岳後援会「油脂が魅せる健康・疾患・伝達」
2019 年 11 月 岐阜

(国際)

1. Multiplex LAMP detection of *Phytophthora ramorum*, *P. kernoviae* and *P. lateralis* with plant universal primer set as an internal control. Ayaka Hieno, Kayoko Otsubo, Haruhisa Suga, Koji Kageyama Asian Mycology in Mie (AMC2019) 2019 年 10 月
2. A new *Pythium* species causing lettuce wilt. Akihiro Hayano, Kensuke Yamada, Ayaka Hieno, Haruhisa Suga, Koji Kageyama Asian Mycology in Mie (AMC2019) 2019 年 10 月
3. Distribution of mating types of *Phytophthora colocasiae* in Japan. Koji Kageyama, Wenzhuo Feng, Ayaka Hieno, Kayoko Otsubo, Haruhisa Suga Asian Mycology in Mie (AMC2019) 2019 年 10 月

(国内)

1. 国内の農作物におけるフモニシン産生性 *Fusarium* 属菌の分布状況に関する検討 小池義浩, 吉成知也, 須賀晴久, 中川博之, 清水公德, 高橋治男, 工藤由起子, 渡辺麻衣子第 40 回日本食品微生物学会学術総会 2019 年 11 月
2. 植物ユニバーサルプライマーを内部コントロールとして用いた Multiplex LAMP による輸入検疫有害菌 日恵野綾香, 大坪佳代子, 須賀晴久, 景山幸二 日本植物病理学会関西西部会 2019 年 9 月
3. 3 種 *Pythium* 属菌によるトレニア根腐病 (新称) 林 美希, 日恵野綾香, 大坪佳代子, 須賀 晴久, 景山幸二 日本植物病理学会関西西部会 2019 年 9 月

4. Restoration of gibberellin producibility in a *Fusarium fujikuroi* F-group strain by G-group P450-2 integration Bao Wanxue, Nagasaka Takuya, Inagaki Shin, Tatebayashi Sho, Shimizu Masafumi, Kageyama Koji, Suga Haruhisa 日本植物病理学会関西部会 2019年9月
5. 伝統農法“ネギ類の混植・輪作”による土壌伝染性植物病害抑制機構を微生物生態学的視点から紐解く 西岡友樹, Marian Malek, 小林一成, 小林裕子, 山本京祐, 玉木秀幸, 須賀晴久, 清水将文 日本微生物生態学会 第33回大会 2019年9月
6. ジベレリンとフモニシンのイネ苗生育への複合作用 須賀晴久, Bao Wanxue, Sultana Sharmin, 舘林将, 臼井綾子, 清水将文, 景山幸二 第12回フザリウム研究会 2019年9月
7. 二次代謝物の生産性から見えてくる真のイネばか苗病菌 *Fusarium fujikuroi* 須賀晴久, 清水将文, 景山幸二 平成31年度(第54回)植物感染生理談話会 2019年8月
8. イネ苗生育に対するフモニシンの影響 須賀晴久, Bao Wanxue, Sultana Sharmin, 舘林将, 臼井綾子, 清水将文, 景山幸二 日本マイコトキシン学会 第84回学術講演会 2019年8月
9. γ -グルタミル-S-アシルシステイン添加によるフザリウム病抑止土壌化 西岡友樹, 高橋俊行, 森田明雄, 須賀晴久, 清水将文 日本土壌微生物学会 2019年度大会 2019年6月
10. Identification of pathogenic metabolites using exhaustive analysis of fatty acids. Shigeo Takashima, Kayoko Toyoshi, Akiko Ohba, Nobuyuki Shimosawa. 第61回日本先天代謝異常学会総会 2019年10月

③ 社会活動

1. 難病情報センター情報企画委員
2. 岐阜県中央子ども相談センター児童処遇専門部会委員
3. NPO 法人「ALD 未来を考える会」顧問医

(7) 補助金関連採択状況

下澤伸行

1. 平成29 - 令和元年度 厚生労働科学研究費補助金(難治性疾患克服研究事業) 分担研究者 「ライソゾーム病(ファブリ病含む)に関する調査研究」 : 1,900 千円 (700 千円)
2. 日本医療研究開発機構 令和元年度 成育疾患克服等総合研究事業 分担研究者 「新生児マススクリーニング対象拡充の候補疾患を学術的観点から選定・評価するためのエビデンスに関する調査研究」 : 230 千円
3. 日本医療研究開発機構 令和元年度 難治性疾患実用化研究事業 分担研究者 「疾患特異的 iPS 細胞とモデルマウスを用いた Aicardi-Goutieres 症候群の中枢神経系炎症病態解明と治療薬開発・発症前診断の基盤構築」 : 500 千円
4. 日本医療研究開発機構 平成令和元年度 難治性疾患実用化研究事業 研究協力者「小児・周産期領域における難治性疾患の統合オミックス解析拠点形成」
5. 令和元年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業) 研究協力者「新生児マススクリーニング 検査に関する疫学的・医療経済学的研究」

6. 日本医療研究開発機構 令和元年度 臨床ゲノム情報統合データベース整備事業 研究協力者
「真に個別患者の診療に役立つ領域横断的に高い拡張性を有する変異・多型情報データベースの創成」

須賀晴久

7. 農林水産省委託プロジェクト研究 (国産農産物中のかび毒及びかび毒類縁体の動態解明並びに汚染の防止及び低減に関する研究)(課題責任者)「DNA ストリップによる麦類赤かび病菌のトリコテセン毒素型簡易判定法の開発」 2,373 千円

高島茂雄

8. AMED 難治性疾患実用化研究事業 (分担) 平成 30—令和元年度「モデル動物等研究コーディネーティングネットワークによる希少・未診断疾患の病因遺伝子変異候補の機能解析研究」
960 千円

(8) 新聞報道

1. 「生命科学 原理想んだ 岐阜大で中学生 DNA 鑑定」
中日新聞 令和元年 8 月 17 日 (土) 掲載
2. 「中学生、DNA 鑑定体験 岐阜大 コメの品種を見分ける」
岐阜新聞 令和元年 8 月 17 日 (土) 掲載
3. 「生命科学 興味持って 岐阜大・遺伝子実験に高校生」
中日新聞 令和元年 8 月 29 日 (金) 掲載



嫌気性菌研究分野
Division of Anaerobe Research

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : kenki@gifu-u.ac.jp

TEL : 058-230-6554, 6555

FAX : 058-230-6551

目 次

◆ 嫌気性菌研究分野	91
1 沿革	91
2 職員構成	91
3 研究と活動の方針「4つの柱」	92
4 分野施設と御主な設備	93
5 嫌気性菌保存菌株の保有状況	95
6 分野の業務と支援	99
7 支援の実績	99
8 教員の研究・教育・社会活動	100

◆ 嫌気性菌研究分野

嫌気性菌研究分野は主にヒト・動物に由来する偏性嫌気性菌（酸素存在が生存に不利に働く細菌）を幅広く扱っている国内で唯一の研究施設である。始まりは、我が国における臨床嫌気性菌研究のパイオニアである故鈴木祥一郎、故上野一恵の両岐阜大学名誉教授の業績に対して1978年（昭和53年）に設置された医学部附属嫌気性菌実験施設である。以来、岐阜大学の特色ある施設として、我が国における臨床嫌気性菌学の発展に寄与してきた。現在では、科学研究基盤センターの1分野として、臨床細菌のみにかかわらず、嫌気的環境での実験についてのコンサルテーション、機器の供与、偏性嫌気性菌の分譲等の支援を行っている。施設の成り立ちと性質上、他分野と異なり、学内共同利用施設では無く、感染症領域とライフサイエンス研究に関わる嫌気性菌のレファレンスセンター機能を持つ施設として、全国的な支援を行っている。

1 沿革

昭和53年10月	医学部附属嫌気性菌実験施設開設される 施設長 鈴木祥一郎（併任）、専任教授 上野一恵
昭和54年4月	施設長 上野一恵 着任
平成5年3月	施設長 上野一恵 退任
平成5年4月	施設長 渡邊邦友 着任
平成15年4月	改組により生命科学総合実験センター嫌気性菌実験分野 分野長 渡邊邦友
平成17年4月	改称により生命科学総合研究支援センター嫌気性菌研究分野 分野長 渡邊邦友（平成25年3月まで） 田中香お里（平成25年4月～）
平成30年4月	改組により研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター嫌気性菌研究分野

2 職員構成

教授：田中香お里

助教：後藤隆次 林将大 特任助教：楊馥華

技術補佐員：中川朗子

3 研究と活動の方針 「4つの柱」

1) 嫌気性菌感染症についての基礎的臨床細菌学的な研究を行う。

この研究成果により、これまでも臨床嫌気性菌学の発展に貢献してきた。分離・培養・同定ツールの発展により、臨床嫌気性菌の疫学も過渡期にあり、また、微生物は、社会情勢、生活習慣等でもたらされる環境変化により変化しうるため、情報の Up Date が必要である。疫学情報の充実が、正しい診断法に基づく適切な治療法の選択を可能にし、治療法の改良や新しい治療法の開発に繋がるとともに、予防医学にも繋がる。

2) 研究成果の応用、嫌気性菌感染症の診断法の基準化やマニュアル化、そしてその教育普及を行う。

当施設で毎年1回1週間の日程で行う嫌気性菌検査技術夏期セミナーは、すでに40年以上の歴史があり、嫌気性菌感染症診断のための技術指導と情報提供の場であり続けている。さらに、受講者に対する講習会終了後の支援活動は、電話や e-mail でのコンサルテーション、検体からの病原菌の細菌学的検査サポートの形で実施している。また、研究成果を導入した、菌感染症の診断法の標準化、マニュアル化に努める。

3) 臨床現場からの嫌気性病原菌の収集と保存およびその分与を行う。

その性質上、患者からの嫌気性病原菌の収集は通性菌に比べて、極めて難しい仕事である。当分野では、嫌気性菌の参考菌株や全国各地の病院からの診断支援依頼を通して分離、同定した菌株を保存している。

現在のところ、保存株数は7,000株以上で、多様な臨床分離の偏性嫌気性菌を含むコレクションとして、国内に類を見ない。これらの菌株については当施設の重要な研究材料として用いられている他、国内外の大学、研究所など研究教育施設や、製薬あるいは試薬の開発に関係している民間の研究所に分与されており、研究、教育、産業育成に有効利用されている。

4) 臨床医に対する嫌気性菌と嫌気性菌感染症に関する啓蒙活動を積極的に行う。

今日の大学医学部における感染症学の講義が内科学の講義全体に占める割合は、極めて少ないことがわかっている。感染症学の中でも、嫌気性細菌学に関する講義の占める割合はさらに極めて少なく、その教育のほとんどは、卒後教育に依存しなければならない現状である。嫌気性細菌学と嫌気性菌感染症の卒後教育のための、本施設の役割はわが国において極めて大きく、常に新しい情報の収集に努め、求めに応じて対応できる態勢を整えている。

4 分野施設と主な設備

嫌気性菌研究分野は、医学部棟 7 階に位置し、P2 レベルの微生物実験室と系統保存室を備えている。

I. 嫌気性グローブボックス (1 台)、嫌気性ワークステーション (1 台)

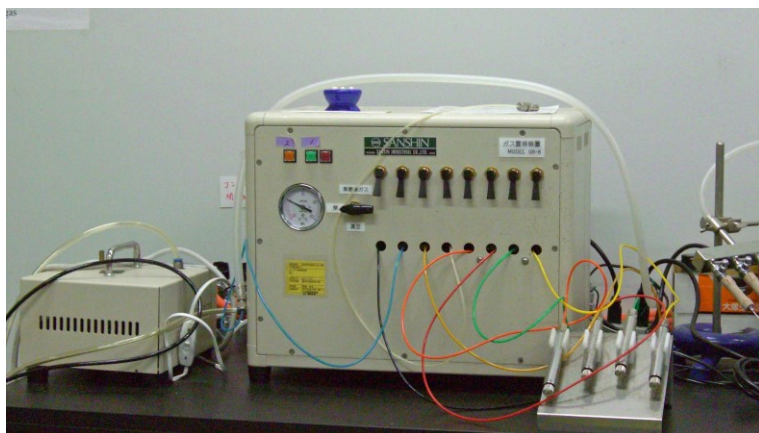
酸素を含まない混合ガス環境（窒素 82%程度、炭酸ガス 8%程度、水素 10%程度）下での作業、培養が可能



テーハー式アナエロボックス ANX-1W 【平沢製作所】
他 1 台

II. ガス置換装置 (1 台)

高度な嫌気状態を必要とする培地等の調整に使用する器機



ガス置換装置 (GR-8 型) 【三神工業】

III. 微生物同定システム (MALDI TOF MS)



MALDI TOF MS による
細菌・真菌の同定装置

データベースがあれば、
迅速で高精度な同定が
可能

VITEK MS Plus
【バイオメリュー】

VI. 菌株保存用超低温フリーザー (3台)



5 嫌気性菌保存菌株の保有状況

- a) 嫌気性菌レファレンス菌株 約290株
保有菌株概要 (属)

アクチノバクテリア門 *Actinobacteria*

- I. アクチノマイセス属 *Actinomyces*
 - モビルンカス属 *Mobiluncus*
 - プロピオニバクテリウム属 *Propionibacterium*
- II. ビフィドバクテリウム属 *Bifidobacterium*
- III. アトポビウム属 *Atopobium*
 - コリンセラ属 *Collinsella*
 - オルセネラ属 *Olsenella*
- IV. エガーセラ属 *Eggerthella*
 - スラッキア属 *Slackia*

ファーミキューテス門 *Firmicutes*

- クロストリジウム属 *Clostridium*
- ペプトストレプトコッカス属 *Peptostreptococcus*
- フィネゴルディア属 *Fingoldia*
- パルビモナス属 *Parvimonas*
- ペプトニフィルス属 *Peptoniphilus*
- アネロコッカス属 *Anaerococcus*
- フィリファクター属 *Filifactor*
- ユーバクテリウム属 *Eubacterium*
- モギバクテリウム属 *Mogibacterium*
- シュードラミニバクター属 *Pseudoramibacter*
- シュードフラボニフラクタ属 *Pseudoflavonifracter*
- ディアリスター属 *Dialister*
- ベイヨネラ属 *Veillonella*
- ブレイディア属 *Bulleidia*
- ソロバクテリウム属 *Solobacterium*
- スタフィロコッカス属 *Staphylococcus*
- ゲメラ属 *Gemella*
- ラクトバチラス属 *Lactobacillus*

プロテオバクテリア門 *Proteobacteria*

- βプロテオバクテリア綱 *Betaproteobacteria*
 - サッテセラ属 *Sutterella*
- δプロテオバクテリア綱 *Deltaproteobacteria*

デスルフォビブリオ属 *Desulfovibrio*
バイオフィラ属 *Bilophila*
ε プロテオバクテリア綱 *Epsilonproteobacteria*
カンピロバクター属 *Campylobacter*

バクテロイデス門 *Bacteroidetes*

バクテロイデス属 *Bacteroides*
ポルフィロモナス属 *Porphyromonas*
プレボッテラ属 *Prevotella*
カプノサイトファーガ属 *Capnocytophaga*

フゾバクテリア門 *Fusobacteria*

フゾバクテリウム属 *Fusobacterium*
レプトトリキア属 *Leptotrichia*

- b) 各種感染症、病態由来の嫌気性菌臨床分離株 約8,900株
菌株由来概要

胆道感染症、腹腔内感染症、腸管感染症、脳膿瘍、菌血症、皮膚軟部組織感染症、その他の産婦人科感染症、耳鼻咽喉科感染症、口腔外科領域感染症、呼吸器科領域感染症、整形外科感染症、便、鼻腔サンプル、院内環境

保有菌株概要（属）

アクチノバクテリア門 *Actinobacteria*

- I. アクチノマイセス属 *Actinomyces*
モビルンカス属 *Mobiluncus*
キュティバクテリウム属 *Cutibacterium*
シュードプロピオニバクテリウム属 *Pseudopropionibacterium*
- II. ビフィドバクテリウム属 *Bifidobacterium*
ガードネレラ属 *Gardnerella*
パラスカルドビア属 *Parascardovia*
スカルドビア属 *Scardovia*
- III. アトポビウム属 *Atopobium*
コリンセラ属 *Collinsella*
オルセネラ属 *Olsenella*
- IV. エガーセラ属 *Eggerthella*
スラッキア属 *Slackia*

ファーミキューテス門 *Firmicutes*

クロストリジウム属 *Clostridium*

ペプトストレプトコッカス属 *Peptostreptococcus*
フィネゴルディア属 *Finegoldia*
パルビモナス属 *Parvimonas*
ペプトニフィルス属 *Peptoniphilus*
アネロコッカス属 *Anaerococcus*
フィリファクター属 *Filifactor*
ユーバクテリウム属 *Eubacterium*
モギバクテリウム属 *Mogibacterium*
シュードラミニバクター属 *Pseudoramibacter*
シュードフラボニフラクタ属 *Pseudoflavonifracter*
ディアリスター属 *Dialister*
ベイヨネラ属 *Veillonella*
ブレイディア属 *Bulleidia*
ブラウティア属 *Blautia*
ソロバクテリウム属 *Solobacterium*
スタフィロコッカス属 *Staphylococcus*
ゲメラ属 *Gemella*
ラクトバチラス属 *Lactobacillus*

プロテオバクテリア門 *Proteobacteria*

β プロテオバクテリア綱 *Betaproteobacteria*
サッテセラ属 *Sutterella*
エイケネラ属 *Eikenella*
δ プロテオバクテリア綱 *Deltaproteobacteria*
デスルフオビブリオ属 *Desulfovibrio*
バイロフィラ属 *Bilophila*
ε プロテオバクテリア綱 *Epsilonproteobacteria*
カンピロバクター属 *Campylobacter*

バクテロイデス門 *Bacteroidetes*

バクテロイデス属 *Bacteroides*
ポルフィロモナス属 *Porphyromonas*
プレボッテラ属 *Prevotella*
カプノサイトファーガ属 *Capnocytophaga*

フゾバクテリア門 *Fusobacteria*

フゾバクテリウム属 *Fusobacterium*
レプトトリキア属 *Leptotrichia*

スピロケータ門 *Spirochaetes*

ブラキスピラ属 *Brachyspira*

シネルギステス門 *Synergistete*

シネルギステス属 *Synergistes*

年度別内訳

年	GAI No.	収集株数
1991～2008	(# 91000～08503)	7119
2009	(# 09001～09209)	209
2010	(# 10001～10202)	202
2011	(# 11001～11207)	207
2012	(# 12001～12149)	149
2013	(# 13001～13107)	107
2014	(# 14001～14227)	227
2015	(# 15001～15240)	240
2016	(# 16001～16135)	135
2017	(# 17001～17313)	313
2018	(# 18001～18160)	160
2019	(# 19001～19029)	29

6 分野の業務と支援

- 1) 菌株維持・系統保存
- 2) 嫌気性菌の生態などに関する問い合わせへの対応
- 3) 培養法など研究上の技術的な相談への対応
- 4) 嫌気環境を必要とする研究の支援
- 5) 嫌気性菌を中心とした細菌同定、感受性測定
- 6) 嫌気性菌の国内外の研究者に対する分譲
(管理体制・設備が整っている研究室対象)
 - 日本細菌学会教育用菌株の分与
 - 日本化学療法学会 MIC 測定委員会指定コントロール菌株の分与
 - 各種同定用キットの精度管理用菌株の分与
 - 抗菌薬、試薬開発のための菌株の分与
- 7) 臨床嫌気性菌についての講習会開催
 - 嫌気性菌検査技術セミナー

7 支援の実績

(1) 相談・問合せ・検査依頼

- ・内因性劇症ウエルシュ菌感染症分離菌の解析： 1 件
- ・ *Clostridium butyricum* 菌血症分離菌の PFGE 解析： 1 件 2 株
- ・臨床材料から分離された嫌気性菌の詳細同定と薬剤感受性試験： 5 件 7 株
 - 遷延化した肺化膿症 1 件 3 株、 - 敗血症分離菌 1 件、 - 心内膜炎分離菌 1 件
 - 呼吸器感染症 1 件、 - 血培分離菌（小児急性リンパ性白血病） 1 件
- ・臨床材料から分離された嫌気性菌の詳細同定： 5 件
 - 血液培養分離菌 4 件、関節液由来 1 件
- ・臨床材料から分離された嫌気性菌の薬剤耐性因子検索、薬剤耐性確認： 1 件
 - 腹腔内感染症由来バクテロイデス（カルバペネム耐性遺伝子）
- ・歯科材料から分離された嫌気性菌の同定： 1 件
- ・研究手法、培養、同定、感受性測定法など実験上の技術的な相談への対応+：
 - 学内； 2 件、学外；大学 3 件、企業 2 件

(2) 新規保存数 29 株

(3) 菌株分譲 *Fusobacterium nucleatum* 4 株, *Clostridium perfringens* 1 株

(4) 臨床嫌気性菌についての講習会開催

今日の大学医学部における感染症学の講義が内科学の講義全体に占める割合は、極めて少ないことがわかっている。また、感染症学の中でも、嫌気性細菌学に関する講義の占める割合はさらに極めて少なく、その教育のほとんどは、卒後教育に依存しなければならない現状である。検査技師の教育に関しても同様のことが言える。嫌気性細菌学と嫌気性菌感染症の卒後教育における本施設の役割は、わが国において極めて大きいと考えられる。

嫌気性菌感染症は、内科、外科、整形外科、産婦人科、耳鼻咽喉科、歯科口腔外科など幅広い領域で見られ、嫌気性菌の臨床検査は感染症の診断・治療に重要である。本セミナーは、嫌気性菌および嫌気性菌感染症に興味のある方々に、最新の情報を交えた全般的な知識と検査に関わる技術を習得して頂くことを目的として講義と実習を実施している。（定員 20 名）

《第 48 回嫌気性菌検査セミナー》までの累計

総参加人数：約 1724 名

《第 49 回嫌気性菌検査セミナー》

開催期間：令和 1 年 7 月 26 日（金）～7 月 28 日（日）

参加者：23 名

【医療機関 17、大学（教育・研究）3、検査センター2、企業 1；臨床検査関係 17 名、
医師・歯科医師 4 名、研究者 1 名、学術・営業等 1 名；9 都道府県】

8 教員の研究・教育・社会活動

【論文等】

原著（和文）

1. 田中香お里. 臨床検査で遭遇しうる嫌気性菌の新菌種. 日本臨床微生物学会雑誌, 29 巻:1-6, (2019)

原著（欧文）

1. Utari F, Itam A, Syafrizayanti S, Hasvini W, Ninomiya M, Koketsu M, Tanaka K, Efdi Mai, Isolation of flavonol rhamnosides from *Pometia pinnata* leaves and investigation of α -glucosidase inhibitory activity of flavonol derivatives, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2019, **9** (8):53-65.
2. Sano H, Wakui A, Kawachi M, Kato R, Moriyama S, Nishikat M, Washino J, Abiko Y, Mayanagi G, Yamaki K, Sakashita E, Tomida J, Kawamura Y, Tanaka K, Takahashi N, Sato T, Profiling of microbiota in liquid baby formula consumed with an artificial nipple, *Biomedical Research (Tokyo)*, 2019, **40**(4):163-168.
3. Utari F, Ninomiya M, Tanaka K, Myat Neo Win K, Nishina A, Koketsu M, N2-Methylaurantiamide acetate: a new dipeptide from *Mimusops elegi* L. Flowers, *Medical Chemistry Research*, 2019, **28**:797-803.
4. Kutsuna R, Miyoshi-Akiyama T, Mori K, Hayashi M, Tomida J, Morita Y, Tanaka K, Kawamura Y, Description of *Paraclostridium bifermentans* subsp. *muricolitidis* subsp. nov., emended description of

Paraclostridium bifermentans (Sasi Jyothsna et al., 2016), and creation of Paraclostridium bifermentans subsp. bifermentans subsp. Nov, *Microbiology and Immunology*, 2019, **63**:1-10.

5. Sato MP, Ogura Y, Nakamura K, Nishida R, Gotoh Y, Hayashi M, Hisatsune J, Sugai M, Takehiko I, Hayashi T, Comparison of the sequencing bias of currently available library preparation kits for Illumina sequencing of bacterial genomes and metagenomes, *DNA Research*, 2019, **26**(5):391-398.

【学会】

国内学会

- 1) 第 30 回日本臨床微生物学会総会（平成 31 年 2 月 1 日～3 日，東京）達人セミナー2「嫌気性菌感染症のピットフォール」，演者 田中香お里
- 2) 第 93 回日本感染症学会総会・学術講演会（平成 31 年 4 月 4 日～6 日，名古屋）シンポジウム 9「実践で役立つ臨床で重要な嫌気性菌感染症の診断と治療」 1. 嫌気性菌に関する新しい分類オーバービュー，演者 田中香お里
- 3) 第 93 回日本感染症学会総会・学術講演会（平成 31 年 4 月 4 日～6 日，名古屋）合同シンポジウム 5「嫌気性菌感染症診療・研究の up-to-date」，司会 田中香お里
- 4) 第 93 回日本感染症学会総会・学術講演会（平成 31 年 4 月 4 日～6 日，名古屋）合同シンポジウム 5「嫌気性菌感染症診療・研究の up-to-date」，1. 嫌気性菌の分類について～*Clostridium* 属を中心に～，演者 林将大
- 5) 第 93 回日本感染症学会総会・学術講演会（平成 31 年 4 月 4 日～6 日，名古屋）会長企画 2 小部屋の小道「嫌気性菌の小部屋」，企画者 田中香お里
- 6) 第 67 回日本化学療法学会西日本支部総会／第 89 回日本感染症学会西日本地方会学術集会／第 89 回日本感染症学会西日本地方会学術集会（令和 1 年 11 月 7 日～9 日，浜松）シンポジウム 2「腸内細菌学の基礎から臨床応用」，司会 田中香お里

【教育分担】

田中香お里：連合創薬医療情報研究科（併任）

医学部医学科 テュートリアル テューター

医学部医学科 生命科学実習特別講義

医学部医学科 選択テュートリアル

全学共通教育 医学部看護学科 講義

後藤 隆次：医学部医学科 テュートリアル テューター

林 将大：医学部医学科 テュートリアル テューター

医学部医学科 選択テュートリアル

【社会活動】

田中香お里：岐阜県建築審査会委員（平成 21 年度～平成 31 年度）



動物実験分野

Division of Animal Experiment

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : lsrcanim@gifu-u.ac.jp

TEL : 058-230-6608

FAX : 058-230-6044

目 次

1. 分野長挨拶	103
2. 動物実験分野組織	104
2-1. 動物実験分野職員	
2-2. 動物実験分野沿革	
3. 動物実験分野紹介	105
3-1. 動物実験分野活動紹介	
3-2. 所有設備（動物実験施設）紹介	
4. 利用の手引き	108
4-1. 動物実験施設を使うには	108
4-1-1. 動物実験許可番号の取得	
4-1-2. 動物実験施設利用者講習会の受講	
4-1-3. 動物実験施設利用申請書の提出	
4-2. 動物実験施設使用心得	112
4-3. 岐阜大学動物実験取扱規程	122
5. 活動報告	131
5-1. 利用状況	131
5-1-1. 実験動物利用者状況	
5-1-2. 動物実験施設飼育状況	
5-1-3. 行事・催事	
5-1-4. 動物実験施設見学者	
5-2. 講習会・講演会	133
5-2-1. 利用者講習会	
5-3. 業績論文集	134
5-3-1. 動物実験施設利用者業績論文	
5-4. 動物実験分野教員の教育研究活動	140

1. 分野長挨拶

動物実験分野長 二上 英樹

当分野が管理する動物実験施設は、この一年、大きなトラブルに見舞われることなく運用することができました。これもひとえに利用者の皆様方のご協力と、本施設スタッフ達のがんばりのおかげであります。ありがとうございました。

令和元年には、長らく動物実験分野をささえてくれた平田暁大助教が、本学応用生物科学部共同獣医学科に転任となりました。長い間、おつかれさまでした。さらなる活躍を期待しています。

世界に目を向けますと、新型コロナウイルス感染症が猛威を奮っています。こうした状況下にあって、当分野としては、飼育中の動物の継続的な維持を第一に考えた運用を目指していきます。また、ヒトーヒト感染対策として、よりいっそうの衛生的な管理を実施する予定です。

科学研究基盤センターは改組により、令和2年4月より研究推進・社会連携機構から高等研究院の傘下に入ることになりました。名称は変更されましたが、従来からの共同利用施設としての立ち位置は変わらず、今までどおり、全学の利用者が使える施設としてセンターは運営されていきます。これは、動物実験分野に限らず、他の分野でも同様です。

今後も動物実験施設の運営を、スタッフ一同頑張る所存ですのでよろしく申し上げます。

令和2年4月

2. 動物実験分野組織

2-1. 動物実験分野職員（平成31・令和元年度）

(1) 専任教官

1. 教授（分野長） 二上英樹
2. 助教 平田暁大

(2) 専任職員

1. 技術専任職員 大山貴之
2. 技術職員 今度匡祐

(3) 非常勤職員

1. 技術補佐員 松居和美
2. 技術補佐員 土岐真由美
3. 事務補佐員 松原かおる
4. 事務補佐員 後藤聖子

2-2. 動物実験分野沿革

平成5年4月	医学部附属動物実験施設設置（学部内処置） 医学部基礎棟屋上中動物飼育室（221平米）
平成7年4月	医学部附属動物実験施設設置（省令施設）
平成12年	遺伝子操作動物飼育室（16平米）運用開始
平成15年4月	生命科学総合実験センター動物実験分野に改組
平成16年12月	医学部生命科学棟完成 （3～5階部分に新動物実験施設を配置）
平成17年3月	旧医学部（司町）基礎棟屋上中動物飼育室閉鎖 旧医学部（司町）遺伝子操作動物飼育室閉鎖 柳戸地区へ移転
平成17年4月	生命科学総合研究支援センター動物実験分野へ改称 新動物実験施設運用開始
平成30年4月	研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター動物実験分野へ改称
令和2年4月	高等研究院 科学研究基盤センター動物実験分野へ改称

3. 動物実験分野紹介

3-1. 動物実験分野活動紹介

動物実験分野では、以下のような活動を行っています。

(1) 動物実験のための施設の提供と技術的サポート

生命科学の研究において、動物実験は必要不可欠です。研究の必要に応じて、マウス、ラット、ウサギ、ビーグル犬、ブタなど様々な動物が研究に用いられます。近年、トランスジェニックマウスやノックアウトマウスに代表される、遺伝子改変動物が大変注目されています。動物実験から信頼できるデータを得るためには、実験動物が安定した環境で良く管理されていることが必要です。また、人間に対する安全への配慮や生命倫理の立場から、ルールに基づいた実験を行うことが求められます。本センターの動物実験分野は、動物実験に関する施設を提供するとともに動物実験の計画立案、動物の維持管理に関する総合的なサポートを行います。

(2) 動物実験についての教育指導

動物実験を行うためには、実験に先立ち多くの専門的知識や手技等をマスターすることが必要です。動物実験分野では学内の研究者に対し動物実験についての講習会を行っています。また、実験計画書審査などを通し、動物実験における実験計画作成、実験動物の選択から動物の取り扱い方、飼育環境、飼育方法、安楽死法等についての教育とコンサルティングを行います。

(3) 実験動物学的研究、発生工学的手法を用いた動物実験のサポート

病の苦しみにから逃れ健康でありたいとの願いと、生命機能を知りたいという思いがライフサイエンスの発展を促し、今日の医学・生命科学を築いてきました。しかし、生命現象の謎はとてつもなく深く、いまだ多くの難問が残されています。ライフサイエンスを支えてきた動物実験も多様化し、高度な専門性が求められるようになってきました。このような難問に挑戦するために、遺伝子改変動物（トランスジェニックマウスやノックアウトマウス）の作出、胚性幹細胞からの特定細胞への分化など発生工学的手法を用いた研究を目指しています。

3-2. 所有設備（動物実験施設）紹介

本動物実験施設は、平成 17 年春より運用を開始した、比較的新しい施設です。平成 16 年に医学部と大学病院が、司町キャンパスから大学本部のある柳戸キャンパスへ移転した折りに、これらの建物に隣接して医学部生命科学棟が建設され、その中に設置されました。医学部生命科学棟は複数の部局が入居する合同施設で、平成 16 年 12 月 20 日に竣工した建物は、5 階建て、延べ床面積約 6582.16 平米を有します。この中に、科学研究基盤センターと医学部の大型機器並びに設備が設置され、岐阜大学における生命科学分野の研究活動に大きく寄与することが期待されています。

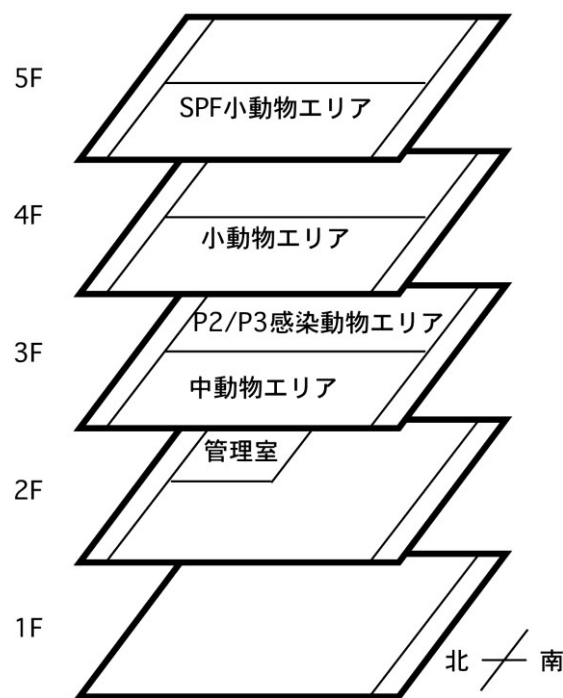
この棟の 3 階から 5 階には同センター動物実験分野動物実験施設が入居しています。岐阜大学としては初めてとなるバリアシステムを装備した近代型の大型動物実験施設です。

動物施設としてこれまでに比べ、旧キャンパス医学部棟内に散在していた飼育設備が中央集約化され一元管理されるとともに、飼育室スペースも大幅に拡大しました。新動物実験施設は、4 つに分かれた飼育室エリアを有しており、SPF 小動物飼育室、クリーン小動物飼育室、中動物飼育室、感染動物飼育室から構成されています。そしてこれらの飼育室に加え、各実験室、中動物用手術室などを保有しています。また全室 P1A には対応しているので、遺伝子組換え動物の飼育面積も増えました。これまでの施設に比べ、新たに SPF 動物を用いた実験、P2/P3 クラスの感染動物実験、遺伝子組換え動物の作成などができるようになりました。

また、小動物飼育室には、全室、個別換気型ケージングシステムを導入したのも、本施設の特徴です。これにより、1 飼育室あたりの収容可能頭数は大きく増え、動物実験施設で問題となりやすい不足気味の飼育室面積にも対応できるようになりました。



生命科学総合研究支援センター動物実験分野
平面図（医学部生命科学棟内）



動物実験施設は、平成15年に改組され、医学部の附属施設から、岐阜大学の共同利用施設としてセンター化されました。現在までの所、岐阜大学内の者であれば、等しく使うことができます。

動物実験施設の利用を希望される方は、章末「利用の手引き」を参照にしてください。また、同様の内容のことが科学研究基盤センター動物実験分野ホームページ (<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/>) にも掲載されています。

(動物実験分野所有設備) 動物実験施設 (医学部生命科学棟内) 収容能力

1. SPF 小動物飼育エリア

(ア) マウス用ケージ/1728

(イ) ラット用ケージ/192

2. クリーン小動物飼育エリア

(ウ) マウス用ケージ/2304

(エ) ラット用ケージ/256



中動物飼育エリア

(オ) 手術室 4

(カ) ウサギ飼育室

① ウサギ用ケージ/60

(キ) ミニブタ飼育室

① ミニブタ用ケージ/6

(ク) イヌ飼育室

① イヌ用ケージ/7

(ケ) サル飼育室

① サル用ケージ/3



感染動物飼育エリア

(コ) P2 感染動物実験室

① アイソレーション BOX/64

(サ) P3 感染動物実験室

① アイソレーション BOX/64



4. 利用の手引き

4-1. 動物実験施設を使うには

動物実験施設を管轄する動物実験分野は、平成15年度より全学の共通利用施設となりました。柳戸キャンパス医学部生命科学棟に新しくできた動物実験施設も、学内の者ならば、等しく使用することができます。

しかしながら、動物実験施設で実験を行うには、あらかじめ決められた手続きを経る必要があります。いきなり、動物を持ってこられても実験はできません。岐阜大学における動物実験は、国の関連法規、指針に加え、「岐阜大学動物実験取扱規程」に従わなければなりません。さらに、各部局に実験取扱規則がある場合はそれに従う必要があります。



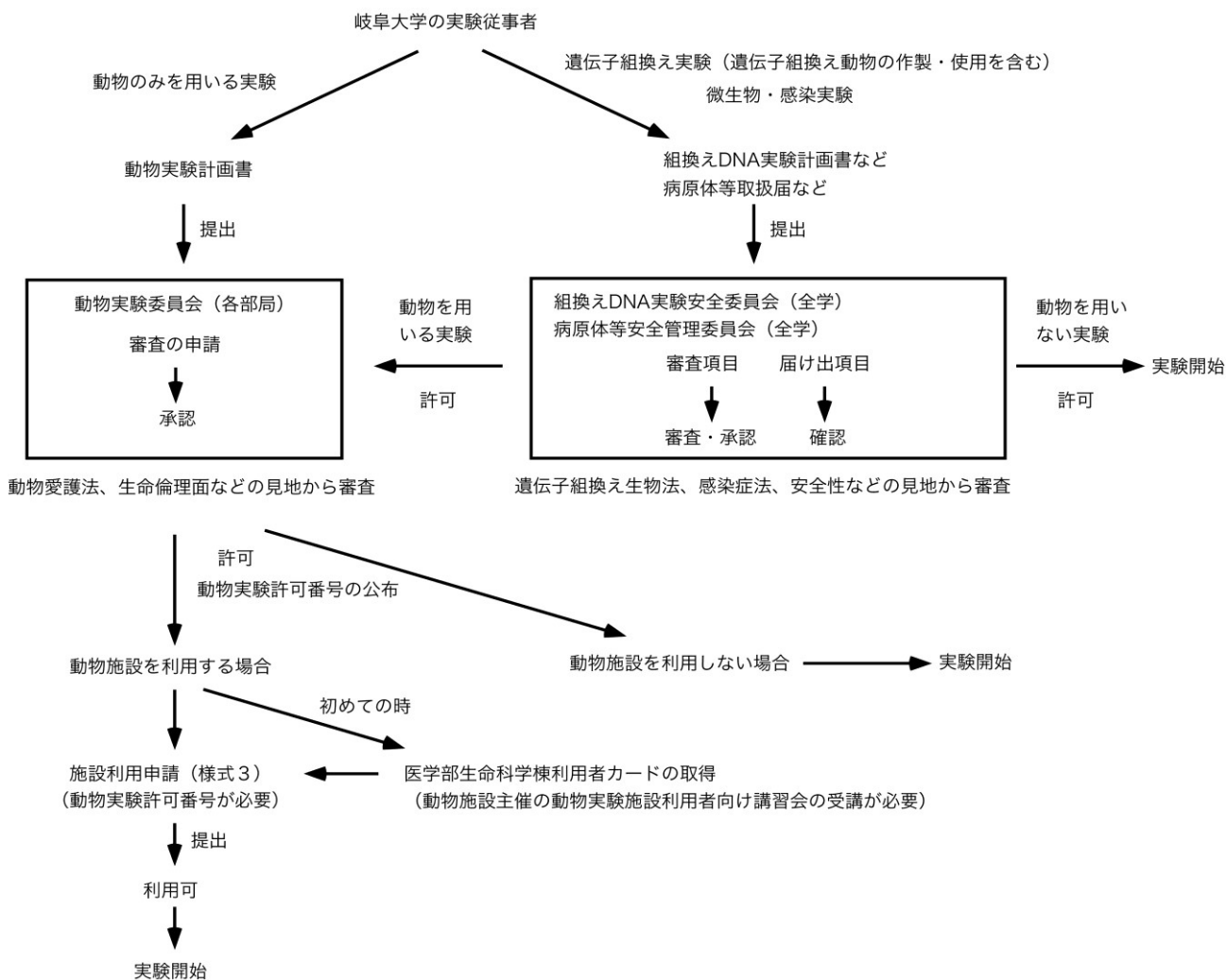
動物実験施設を使うには、事前に、必ず以下の3つの項目は満たしている必要があります。

- ① 動物実験許可番号の取得：岐阜大学で動物実験を行う場合に必要
- ② 動物実験施設利用者講習会の受講：動物実験施設を利用して実験を行う予定の人に必要
- ③ 動物実験施設利用申請書の提出：実際に動物実験施設に動物を搬入する予定の人に必要

4-1-1. 動物実験許可番号の取得

岐阜大学において動物実験を行う際には、以下のような決められた手順を経る必要があります。各種書類の提出、審査等が必要です。

〔動物実験審査申請書、計画書等の提出から実験開始迄の流れ〕



一般的な流れは、図の左側となります。各部局の動物実験委員会へ動物実験計画書を提出、審査後、動物実験許可番号を得る必要があります。委員会では、動物愛護法などに定められた内容に基づき、実験の適正さが審査されます。

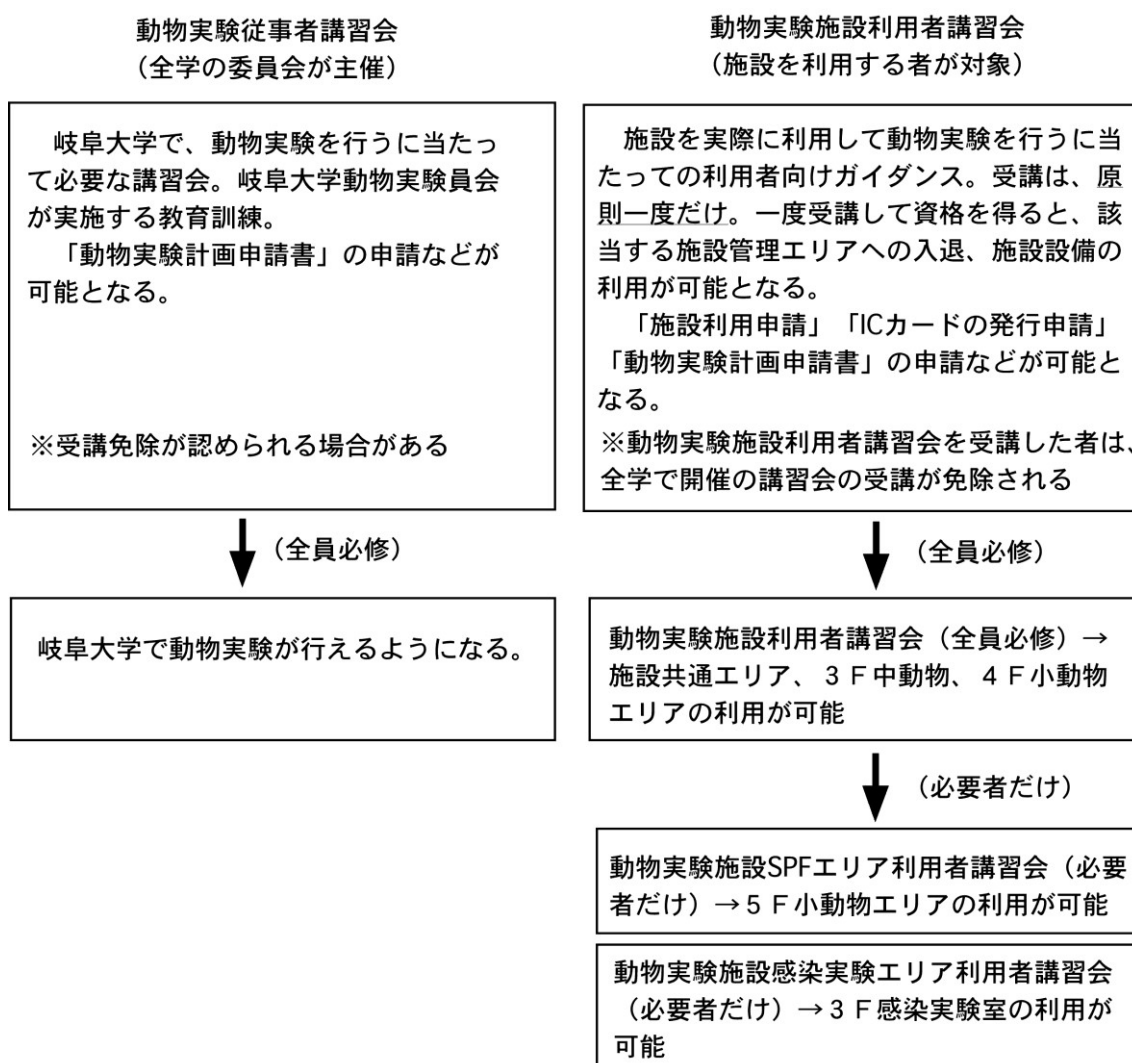
また、遺伝子組み換え動物や、病原体の動物への接種実験（感染動物実験）を行うことを予定している研究者は、岐阜大学の組換えDNA安全委員会や病原体等安全管理委員会へ関連書類の事前の提出が必要になります。こちらの委員会では、カルタヘナ法（遺伝子組換え生物法）や感染症予防法など、関連法規に基づいた審査が行われます。

4-1-2. 動物実験施設利用者講習会の受講

動物実験を行う場合に、各部局主催の動物実験従事者講習会を受ける必要があります。さらに、動物実験を科学研究基盤センターの動物実験施設を使って行う場合には、事前に施設の利用ガイダンスにあたる講習会を受講する必要があります。講習会には、使用する飼育実験室に応じて、「動物実験施設利用者講習会」「動物実験施設 SPF 動物エリア利用者講習会」「動物実験施設感染実験エリア利用者講習会」の三つが用意されています。

このうち、「動物実験施設利用者講習会」は全員必修です。さらに必要に応じて、「動物実験施設 SPF 動物エリア利用者講習会」「動物実験施設感染実験エリア利用者講習会」を受講することになります。

これらの講習会を受講することにより、動物実験施設の利用が可能となると同時に、入館証（ICカード）の発行申請が行えるようになります。



4-1-3. 動物実験施設利用申請書の提出

4-1-1 のプロセスを経て実験許可番号を交付されると、動物実験が可能となります。動物実験施設を利用する際には、この実験許可番号を記入した動物実験施設利用申請書を提出してもらいます。

動物実験施設利用申請書は、科学研究基盤センター動物実験分野ホームページ (<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dae/>) より、PDF ファイルの形でダウンロードが可能ですので、ご利用下さい。

4-2. 動物実験施設使用心得

この使用心得は、岐阜大学動物実験取扱規程（以下「規程」という。）に則り、各部局で審査了承された動物実験を科学研究基盤センター動物実験分野動物実験施設（以下「動物実験施設」という。）において行う場合の具体的事項を定めるものである。実験実施者、実験実施補助者（以下「実験実施者」という。）及び科学研究基盤センター職員（以下「センター職員」という。）は、適正な動物実験ができるようにするとともに、施設の円滑な管理・運営を図り、併せて実験実施者相互の便宜のために、実験実施者は動物実験の計画立案の段階から規程及びこの使用心得を遵守しなければならない。

1 動物実験施設の利用者

- 1) 動物実験施設を使用できる者は、岐阜大学の教職員ならびに学生、その他動物実験分野長が使用を認めた者（以下「利用者」という。）で予め動物実験施設の施設利用講習会を受講し登録した者とする。

2 講習会

- 1) すべての施設利用者は、事前に「動物実験施設利用者講習会」を受講しなければならない。これにより、3階中動物エリア、4階小動物エリアの利用が可能となる。
- 2) 5階 SPF 動物エリアを使用するものは、2-1) の講習会に加え、事前に「動物実験施設 SPF 動物エリア利用者講習会」を受講しなければならない。
- 3) 3階感染動物実験エリアを使用するものは、2-1) の講習会に加え、事前に「動物実験施設感染実験エリア利用者講習会」を受講しなければならない。
- 4) 以上の動物実験施設利用者講習会を受講することにより、「医学部生命科学棟利用者カード登録申請書（様式2）」「動物実験施設利用申請書（様式3）」を申請できる。
- 5) 以上の講習会は、定期的に施設にて開催されている。

3 生命科学棟利用者カード

- 1) 医学部生命科学棟の入退は、セキュリティのためカードシステムにより制限されている。本施設利用者に限らず、生命科学棟を利用するものは、生命科学棟利用者カードを必要とする。カードを取得するためには、「医学部生命科学棟利用者カード登録申請書（様式2）」を管理室へ提出する。
- 2) 生命科学棟利用者カードは、発行申請書を提出することにより実費にて発行される。なお、このカードにて動物実験施設を利用する場合には、上記「2. 講習会」の受講が必要となる。利用者カードは一人一枚とし、決して貸し借りをしてはならない。

4 使用申込みと使用許可

- 1) 施設において動物実験を実施しようとする者は、原則として使用開始日の1週間前までに、各部局で承認された「動物実験計画書」の許可番号および必要事項を記入した「動物実験施設利用申請書」（様式3）を管理室に提出する。
- 2) 分野長あるいは動物実験管理者により施設の使用許可が与えられた実験実施者は、職員の指示に

従って使用する。

- 3) 微生物を用いた感染動物実験，あるいは遺伝子を用いた実験及び遺伝子改変動物実験は，学内規程、関係法規の規制を強く受けるので、必ず遵守する。
- 4) 人体に危険な化学物質等を使用する実験は，事前に科学研究基盤センター動物実験分野長と十分に打合せを行った上で申し込む。なお、表 1 で定める化学物質の使用は本施設ではできない。
- 5) 放射性同位元素 (RI) を取り扱う実験は，本施設では実施することができない。学内の RI 施設にて行うこと。

表 1

(1) カドミウム及びその化合物
(2) シアン化合物
(3) 有機燐化合物 (パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPN等)
(4) 鉛及びその化合物
(5) 六価クロム化合物
(6) 砒素及びその化合物
(7) 水銀及びアルキル水銀、その他の水銀化合物
(8) ポリクロリネイテッドビフェニル (別名 PCB)

5 施設への出入り

- 1) 使用者は，生命科学棟利用者カードを必ず携帯し、施設正面玄関（東側 2 階）から出入りする。
- 2) 施設内では，玄関で備え付けの上履きに履き替え，各エリアの更衣室で専用の実験衣と履き物に更衣するとともに，消毒液で手指を消毒のうえ，マスク，手袋，帽子を着用して飼育室に入る。
- 3) 3 階、4 階、5 階の動物実験・飼育エリアへの入室は許可された者のみ可能となる。

6 エレベーター等の使用

- 1) 施設の利用者は、北側エレベーターのみ使用する。
- 2) 4、5 階エリアの利用者は南側のエレベーターは、使用してはならない。
- 3) 3 階エリアの利用者は、動物の搬入、死体運搬にのみ使用することが可能とする。

7 動物の購入

- 1) この施設では、実験動物として繁殖・生産された動物しか使用できない。
- 2) 希望者は入荷希望日の 1 週間前までに「動物実験施設利用申請書」(様式 3) に必要事項を記入し、施設へ提出する。おりかえし、施設利用許可の可否が連絡されるので。それを受けて実験実施者は、購入依頼を業者に行う。購入動物は、直接施設へ搬入することとする。
- 3) 施設で取り扱うことのできる動物は，動物の微生物コントロールの面から次の動物とする。
 - ① 日本の動物生産業者から導入するラット，マウスは SPF (specific pathogen free) 動物とし，ラットについては年 1 回以上腎症候性出血熱 (HFRS : Hemorrhagic fever with renal syndrome) 抗体検査を実施し，HFRS 陰性の動物とする。
 - ② 日本の動物生産業者以外から導入する動物は，導入元の責任において，日本の動物生産業者に準

ずる SPF 動物であり、また、ラットについては HFRS 陰性の動物であることを証明する書類を提出された動物とする。

- ③ 動物生産業者以外からマウス、ラットを導入する場合、国立大学動物実験施設協議会の「実験動物の授受に関するガイドライン」に基づいた SPF 動物でなくてはならない。
 - ④ その他のげっし類については、ラット、マウスに準ずる SPF 動物あるいは外見上異常が認められず、健康状態が良好で、検疫期間中異常が認められなかった動物とする。
 - ⑤ ウサギについては、ラット、マウスに準ずる SPF 動物（クリーン／ヘルシー動物）あるいは外見上異常が認められず、健康状態が良好で、検疫期間中異常が認められなかった動物とする。
 - ⑥ イヌ、ブタ、サル類は動物生産業者によって繁殖・生産された動物とし、地方自治体等から譲渡された動物は含まない。
 - ⑦ その他の動物については、管理室に問い合わせる。
- 4) 特殊な動物、系統、年齢あるいは微生物学的に品質の高い動物については、導入までにかなりの日数や特別な配慮を必要とする場合があるため、職員と十分な打合せを行ったうえで申し込まねばならない。
 - 5) ブリーダーから購入できない遺伝子改変動物、モデル動物など特殊な動物については、職員と打ち合せたうえで、実験実施者が動物を購入し、導入することができる。

8 動物の搬入・搬出

- 1) 施設に導入された中動物（ウサギ、ブタ、イヌ等）は原則として検疫後に職員が飼育室に移動するが、マウス、ラットその他の動物は検疫後職員の指示により実験実施者が決められた飼育室に移動させる。
- 2) 飼育中の動物については飼育カードに必要事項を記載し収容ケージに明示する。
- 3) 施設外に持ち出された動物を再度施設内に持ち込むことは禁止する。
- 4) 施設に搬入した全ての動物の種、系統（又は品種）、導入時の年齢、導入先について記録し管理室に提出し保存する。この記録は、「動物実験施設利用申請書」（様式 3）を持って行う。

9 動物の検疫

- 1) 動物は搬入時に所定の検疫を行う。また、搬入時及び実験中に不適と判定された動物については、実験実施者は職員と協議のうえしかるべき処置を取らなければならない。実験実施者はその経緯を記録し管理室に提出する。
- 2) 動物の検疫記録は管理室で保存する。
- 3) 検疫中の動物は原則として実験に使用できない。

10 動物の飼育環境

- 1) 動物の飼育室は温度 20～26℃、湿度 40～70% に制御する。
- 2) 照明時間は午前 8 時に点灯、午後 8 時に消灯するよう制御する。消灯時間帯に入室する場合には、作業用の電灯を点け、退室時には必ず消灯する。

11 飼育器具・機材

- 1) 通常の飼育に必要なケージ、給餌器、給水ビンおよび床敷等は、職員が洗浄・滅菌して、準備室に常備する。特に必要な物品（例えば滅菌した実験機材等）がある場合には、予め管理室に連絡する。
- 2) 施設外に飼育用器具および機材は、持ち出してはならない。持ち出す際は、専用の容器を用意するので、それを利用する。実験後は速やかに管理室に連絡し、職員の指示により所定に位置に返却する。

12 飼料

- 1) 飼料は原則として施設で一括購入し準備室に常備する。
- 2) 特殊な飼料は実験実施者が準備することとする。

13 飼育管理の分担

- 1) マウス、ラット、ハムスター等の小動物の給餌、給水、ケージ交換、室内清掃は原則として実験実施者が行う。ただし受託飼育をしているものはのぞく。
- 2) イヌ、サル、ウサギ等の中・大動物の給餌、給水、ケージ交換、飼育棚、室内清掃は原則として職員が行う。
- 3) 感染実験あるいは特殊な実験中の動物の飼育管理は実験実施者で行う。

14 飼育管理の方法

- 1) マウス、ラット等の小動物の洗浄済み滅菌ケージ類、給水ビン、飼料等は準備室に常備する。
- 2) 床敷使用のケージは週1回、洗浄済み滅菌ケージに交換する。
- 3) 給水ビンによる感染を防止するため、一旦使用した給水ビンを他のケージに使用してはいけない。
- 4) 使用した飼育器具および機材類は実験者が所定の位置に運搬する。

15 飼育経費等

動物別の飼育経費（床敷代、管理費、空調費、器具損料等を含む。）は表2のとおりとする。

表2 飼育経費

動物種別	飼育経費
	(円/ケージ・5匹・日)
マウス 4階	23
マウス 5階 SPF	35
	(円/ケージ・4匹・日)
ラット 4階	65
ラット 5階 SPF	76
	(円/ケージ・5匹・日)
受託飼育 マウス 4階	70
受託飼育 マウス 5階 SPF	80
	(円/ケージ・4匹・日)

受託飼育 ラット 4階	110
受託飼育 ラット 5階 SPF	122
	(円/ケージ・1匹・日)
ウサギ	115
サル	230
イヌ	230
ブタ	230
	(円/1アイソレーションBOX・日)
P2 (アイソレーションBOX)	115
P3 (アイソレーションBOX)	175

- 2) ビニールアイソレータを使用する場合の使用経費は、フィルター交換費及び電気料として、100円/台・日とする。
- 3) 飼育室の一部あるいは前室を実験室として使用する場合の使用経費は、空調費として専有する面積により算出する。1500円/平米・月
- 4) 動物の死体処理に係わる経費は表3に定める。

表3 死体処理経費（実費となります）

平成31・令和元年度料金

種類	想定重量 (g)	単価/匹
マウス	30	19
ラット	300	191
モルモット	500	319
スナネズミ	60	38
ハムスター	150	96
ウサギ	2,000	1,274
イヌ		実費
ブタ		実費
サル		実費

屍体処理経費は637.2円/kg（年度により変更の可能性有り）で計算。ただし、よく使われる齧歯類に関しては、個体ごとに体重を測定するのが困難なので、想定重量により決めた料金で一律課金。

- 5) 上記の経費は、受益者負担分として受益者には毎月報告し、予算は3ヶ月ごとに電算処理し受益者講座等から科学研究基盤センター予算に振替える。

16 実験操作

- 1) 実験実施者は、動物実験を行う際には、表4に示すような点に配慮し、実験動物に無用の苦痛を与えないよう配慮しなければならない。

表 4. 倫理基準による医学生物学実験法に関する分類 (Laboratory Animal Science 版)

カテゴリー	処置例および対処法
<p>カテゴリー A</p> <p>生物個体を用いない実験あるいは植物、細菌、原虫、又は無脊椎動物を用いた実験</p>	<p>生化学的、植物学的研究、細菌学的研究、微生物学的研究、無脊椎動物を用いた研究、組織培養、剖検により得られた組織を用いた研究、屠場から得られた組織を用いた研究。発育鶏卵を用いた研究。</p> <p>無脊椎動物も神経系を持っており、刺激に反応する。従って無脊椎動物も人道的に扱われなければならない。</p>
<p>カテゴリー B</p> <p>脊椎動物を用いた研究で、動物に対してほとんど、あるいはまったく不快感を与えないと思われる実験操作</p>	<p>実験の目的のために動物をつかんで保定すること。あまり有害でない物質を注射したり、あるいは採血したりするような簡単な処置。動物の体を検査すること。深麻酔により意識を回復することのない動物を用いた実験。短時間（2～3時間）の絶食絶水。急速に意識を消失させる標準的な安楽死法。例えば、大量の麻酔薬の投与や軽く麻酔をかけるなどして鎮静させた動物を断首することなど。</p>
<p>カテゴリー C</p> <p>脊椎動物を用いた実験で、動物に対して軽微なストレスあるいは痛み（短時間持続する痛み）を伴う実験。</p>	<p>麻酔下で血管を露出させ、カテーテルを長時間挿入すること。行動学的実験において、意識ある動物に対して短時間ストレスを伴う保定（拘束）を行うこと。フロイントのアジュバントを用いた免疫。苦痛を伴うが、それから逃れられる刺激。麻酔下における外科的処置で、処置後も多少の不快感を伴うもの。</p> <p>カテゴリー C の処置は、ストレスや痛みの程度、持続時間によっていろいろな配慮が必要になる。</p>
<p>カテゴリー D</p> <p>脊椎動物を用いた実験で、避けることのできない重度のストレスや痛みを伴う実験。</p>	<p>行動学的実験において故意にストレスを加えること。麻酔下における外科的処置で、処置後に著しい不快感を伴うもの。苦痛を伴う解剖学的あるいは生理学的処置。苦痛を伴う刺激を与える実験で、動物がその刺激から逃れられない場合。長時間（数時間あるいはそれ以上）にわたって動物の身体を保定（拘束）すること。攻撃的な行動をとらせ、自分自身あるいは同種他個体を損傷させること。麻酔薬を使用しないで痛みを与えること。例えば、毒性試験において、動物が耐えることのできる最大の痛みに近い痛みを与えること。つまり動物が激しい苦悶の表情を示す場合。放射線障害をひきおこすこと。ある種の注射、ストレスやショックの研究など。</p>

	<p>カテゴリ D に属する実験を行う場合には、研究者は、動物に対する苦痛を最小限のものにするために、あるいは苦痛を排除するために、別の方法がないか検討する責任がある。</p>
<p>カテゴリ E</p> <p>麻酔していない意識のある動物を用いて、動物が耐えることのできる最大の痛み、あるいはそれ以上の痛みを与えるような処置。</p>	<p>手術する際に麻酔薬を使わず、単に動物を動かなくすることを目的として筋弛緩薬あるいは麻痺性薬剤、例えばサクシニルコリンあるいはその他のクラーレ様作用を持つ薬剤を使うこと。麻酔していない動物に重度の火傷や外傷をひきおこすこと。精神病のような行動をおこさせること。家庭用の電子レンジあるいはストリキニーネを用いて殺すこと。避けることのできない重度のストレスを与えること。ストレスを与えて殺すこと。</p> <p>カテゴリ E の実験は、それによって得られる結果が重要なものであっても、決して行ってはならない。</p> <p>カテゴリ E に属する大部分の処置は、国の法律によって禁止されており、したがって、これを行った場合は、国からの研究費は没収され、そして（または）その研究施設の農務省への登録は取り消されることがある。</p>

Laboratory Animal Science. Special Issue : 11-13, 1987 による

- 2) 実験実施者は、動物実験を終了し、又は中断した実験動物を処分する場合には、表 5 に示すような方法により、実験動物にできる限り苦痛を与えない方法で行い、その死を確認しなければならない。

表 5 動物に苦痛を与えない方法（安楽死の方法）

動物種	バルビツレート 静脈注射	炭酸ガス吸入	頸椎脱臼	断首	煮沸
マウス	+ *1	+	+	+	
ラット	+ *1	+	+	+	
モルモット	+ *2	+			
小型齧歯類	+ *1	+	+	+	
ウサギ	+ *2	+			
ネコ	+	+			
イヌ	+	+			
サル類	+	+			
トリ類	+ *2	+	+		
家畜類	+	+			
下等脊椎動物				+	+
無脊椎動物					+

註) *1：腹腔内でもよい。*2：心臓内でもよい。

17 死体の処理

- 1) 実験実施者は、動物実験により開胸・開腹した小動物以外の実験動物は、縫合・整復する。
- 2) 実験実施者は、実験動物の死体を各階に常備したビニール袋等に入れて、指定された貯蔵所まで移動し、保存する。
- 3) 実験動物の保存屍体は、屍体処分業者に依頼する。

18 汚物・塵埃の処理

- 1) 実験実施者は、実験・処置等によって生じた汚物・塵埃を処置室に設置された所定の容器に廃棄区分に従い処理する。
- 2) 注射針およびガラス器具類の処理は、事故防止のため一般塵埃に絶対に混入してはいけない。
- 3) 所定の容器内に処理された汚物・塵埃は職員が最終処理する。

19 実験室等（実験室，前室，手術室）の使用

- 1) 実験室等の使用を希望するときは、月末までに翌月の使用予定を「動物実験施設実験室使用願」（様式 4-1、4-2）に記入のうえ管理室に申し込む。
- 2) 実験実施者は、実験室等での準備、実験補助を行い、職員の指導により清掃、整理整頓を行う。
- 3) 手術器具等の滅菌を必要とする実験実施者は、管理室に連絡し高圧蒸気・ガス滅菌のいずれかを記入した用紙とともに手術器具等を使用予定の 2 日前までに所定の場所に置く。職員は、滅菌後の手術器具等を使用予定日までに所定の場所に準備する。
- 4) 小動物の処置（採血・外科手術・解剖等）は原則として実験室で行うものとする。
- 5) 実験室等の使用経費ならびに貸し出し経費は表 6 に定める。

表 6

4F～3F 実験室（貸し出し） （32 平米：330、405、406、407、408、409） （16 平米：402）	平米単価 1500 円／月で計算。 一部屋 32 平米あるので、48000 円／月
4F 実験室机（貸し出し）	10000 円～11000 円／月・1 机
3F 手術室	2000 円／一日・一部屋

20 実験室等（実験室，前室，手術室）への機器類の持ち込み

- 1) 実験実施者が実験室等へ機器類は必要最小限のものとする。
- 2) 実験実施者は、持ち込む器具類は備え付けの消毒用アルコール（消毒薬）で噴霧消毒する。
- 3) 実験室等への機器類の持ち込み、維持管理、搬出は実験実施者の責任において行う。なお、搬出は動物実験終了後速やかに行う。
- 4) 手術室等の医療配管に接続するガスボンベの管理は職員が行う。

21 実験器具・機材の貸与

- 1) 動物実験に使用する器具、機材のうち施設が所有するものは貸与する。
- 2) 施設が所有しない物品や特殊な器具、機材類は実験実施者が準備する。

22 時間外の使用

- 1) 時間外とは、平日の午前 9 時から 17 時を除く時間、土曜日、日曜日、「国民の祝日に関する法律」に規定する休日および 12 月 28 日から翌年 1 月 4 日までとする。
- 2) 施設の入りは入退館システムにより管理されているため、登録者以外の使用はできない。施設の入りは、実験実施者の生命科学棟利用者カードによって時間外に使用するときは、使用後の室内の消灯、火気の始末の確認を十分に行う。

23 事故発生時の対応

不慮の事故が発生した場合は、ただちに管理室及び関係者に連絡し適切な措置を講じる。実験実施者は事後にその報告書を作成しなければならない。時間外の緊急連絡先は表 7 のとおりである。

表 7

平常時、緊急時	科学研究基盤センター 動物実験分野管理室	内線 6608 058-230-6608
時間外、緊急時	中央監視 (24 時間)	内線 7026 058-230-7026
	防災センター (24 時間)	内線 7098 058-230-7098

24 施設内電話及び呼び出し方法

- 1) 施設内の電話は表 8 のとおりである。(ダイヤルイン) 以外の電話は、学外へつながらない。

表 8

医学部生命科学棟 2 階	管理室 (ダイヤルイン)	6608
	教員室 (ダイヤルイン)	6609
	セミナー室	8909
医学部生命科学棟 3 階	実験室 31 (共通実験室)	8913
	P2 実験室	8916
	洗浄滅菌室	8917
	P3 実験室	8918
	手術準備室	8922
医学部生命科学棟 4 階	実験室 41	8924
	実験室 43 (貸出実験室)	8927
	飼料貯蔵室 (洗浄準備室)	8928
	実験室 44 (実験機貸出室)	8929
	実験室 45	8930
	実験室 46 (共通実験室)	8931
	実験室 47 (実験機貸出室)	8932
医学部生命科学棟 5 階	実験室 51 (セミ SPF 共通実験室)	8933
	SPF 飼料室	8934
	SPF 実験室 (共通実験室)	8935
	洗浄滅菌室 (ダーティサイド)	8936
	洗浄滅菌室 (クリーンサイド)	8935

25 使用の制限又は禁止

使用心得を遵守せず，他に著しく迷惑を及ぼした場合や岐阜大学動物実験取扱規程から逸脱するような実験を行った場合には，施設使用の制限又は禁止の措置を講じることがある。

26 動物実験専門部会

科学研究基盤センター運営委員会規則第8条の規定により，施設の運営に係る特定事項を審議するため，動物実験施設専門部会を置くことができる。

4-3. 国立大学法人岐阜大学動物実験取扱規程

平成 20 年 3 月 11 日 規程第 28 号

(趣旨等)

第 1 条 東海国立大学機構動物実験取扱規程（令和 2 年度機構規程第 74 号）第 2 条第 2 項の規定に基づき、岐阜大学（以下「本学」という。）における動物実験等の適正かつ安全な実施に関し必要な事項はこの規程の定めるところによる。

(基本原則)

第 1 条の 2 動物実験等を行う者は、動物の愛護及び管理に関する法律（昭和 48 年法律第 105 号。以下「動物愛護法」という。）及び実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準（平成 18 年環境省告示第 88 号。以下「飼養保管基準」という。）に則し、動物実験等の原則である代替法の利用（科学上の利用の目的を達することができる範囲において、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をいう。）、使用数の削減（科学上の利用の目的を達することができる範囲において、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等により実験動物を適切に利用することに配慮することをいう。）及び苦痛の軽減（科学上の利用に必要な限度において、できる限り動物に苦痛を与えない方法によってしなければならないことをいう。）の 3R（Replacement, Reduction, Refinement）に基づき、適正に実施しなければならない。

(定義)

第 2 条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 「部局等」とは、学部、研究科、高等研究院、流域圏科学研究センター及び医学部附属病院をいう。
- 二 「部局長」とは、前号に規定する部局等の長をいう。
- 三 「動物実験等」とは、次号に規定する実験動物を教育、試験研究又は生物学的製剤の製造の用その他の科学上の利用に供することをいう。
- 四 「実験動物」とは、動物実験等の利用に供するため、施設等で飼養又は保管している哺乳類、鳥類又は爬虫類に属する動物（施設等に導入するために輸送中のものを含む。）をいう。
- 五 「施設等」とは、飼養保管施設及び実験室をいう。
- 六 「飼養保管施設」とは、実験動物を恒常的に飼養若しくは保管又は動物実験等を行う施設・設備をいう。
- 七 「実験室」とは、実験動物に実験操作（48 時間以内の一時的保管を含む。）を行う動物実験室をいう。
- 八 「動物実験計画」とは、動物実験等の実施に関する計画をいう。
- 九 「管理者」とは、学長の命を受け、実験動物及び施設等を管理する部局長をいう。
- 十 「実験動物管理者」とは、部局長を補佐し、実験動物に関する知識及び経験を有する実験動物の管理を担当する者をいう。
- 十一 「動物実験実施者」とは、動物実験等を実施する者をいう。

十二 「動物実験責任者」とは、動物実験実施者のうち、動物実験等の実施に関する業務を統括する者をいう。

十三 「飼養者」とは、実験動物管理者又は動物実験実施者の下で実験動物の飼養又は保管に従事する者をいう。

十四 「管理者等」とは、学長、管理者、実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者をいう。

十五 「指針等」とは、研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針（平成18年文部科学省告示第71号。以下「基本指針」という。）、動物実験等に関して行政機関の定める基本指針及び日本学術会議が作成した「動物実験の適正な実施に向けたガイドライン（平成18年6月）」をいう。

（適用範囲）

第3条 この規程は、本学において実施される哺乳類、鳥類、爬虫類の生体を用いる全ての動物実験等に適用する。

2 動物実験責任者は、動物実験等の実施を本学以外の機関に委託等する場合、委託先においても、基本指針又は他省庁の定める動物実験等に関する基本指針に基づき、動物実験等が実施されることを確認するものとする。

（学長の責務）

第4条 学長は、本学における動物実験等の適正な実施並びに実験動物の飼養及び保管の最終的な責任者として総括する。

2 動物実験計画の承認、実施状況及び結果の把握、飼養保管施設及び実験室の承認、教育訓練、自己点検・評価、情報公開、その他動物実験等に関する業務は、学長の委任により次条に定める動物実験委員会が行う。

（動物実験委員会）

第5条 動物実験委員会（以下「委員会」という。）は、次の各号に掲げる事項を審議又は調査し、学長に報告又は助言を行う。

- 一 動物実験計画が指針等及びこの規程に適合していること。
- 二 動物実験計画の実施状況及び結果に関すること。
- 三 施設等及び実験動物の飼育保管状況に関すること。
- 四 動物実験及び実験動物の適正な取扱い並びに関係法令等に関する教育訓練の内容又は体制に関すること。
- 五 自己点検・評価に関すること。
- 六 施設等の利用に関すること。
- 七 施設等の環境保全に関すること。
- 八 その他、動物実験等の適正な実施のための必要事項に関すること。

（組織）

第6条 委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 医学系研究科及び応用生物科学部から選出された動物実験等又は実験動物に関して優れた識見を有する大学教員 各2人

- 二 教育学部及び地域科学部から選出されたその他学識経験を有する大学教員（人文・社会科学系を専攻する大学教員に限る。） 各1人
 - 三 工学部から選出された動物実験等若しくは実験動物に関して優れた識見を有する大学教員又はその他学識経験を有する大学教員 1人
 - 四 動物実験を実施している部局等の動物実験に携わる大学教員のうちから選出された動物実験等又は実験動物に関して優れた識見を有する者 1人
 - 五 研究企画課長
 - 六 その他委員会が必要と認める者
- 2 前項第1号から第4号まで及び第6号に規定する委員は、学長が委嘱する。
（任期）
- 第7条 前条第1項第1号から第4号まで及び第6号に規定する委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じたときの補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。
（委員長等）
- 第8条 委員会に委員長及び副委員長を置く。
- 2 委員長は、研究を担当する副学長が指名する委員をもって充てる。
 - 3 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
 - 4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代理する。
 - 5 副委員長は、次の各号に掲げる者をもって充てる。
 - 一 第6条第1項第1号又は第4号の規定により選出された委員で委員長が指名するもの 2人
（会議）
- 第9条 委員会は、委員の3分の2以上の出席をもって成立する。
- 2 議事は、出席委員の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。
 - 3 動物実験計画の審査については、次の判定により行うものとする。
 - 一 承認
 - 二 条件付き承認
 - 三 不承認
 - 四 非該当
 - 4 委員は、自らが動物実験責任者となる動物実験計画の審議に加わることはできない。
 - 5 審査の対象となる動物実験実施者は、委員会の要請があった場合には、委員会で当該実験計画を説明しなければならない。
（守秘義務）
- 第10条 委員は、動物実験計画に関して知り得た情報を第三者に漏えいしてはならない。
（委員以外の者の出席）
- 第11条 委員会が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求めて、その意見を聴くことができる。
- 第12条 削除
（庶務）

第13条 委員会の庶務は、医学系研究科・医学部事務部及び応用生物科学部事務部の協力を得て、研究推進部研究企画課において処理する。

2 研究推進部研究企画課は、委員会開催に関する議事録等の作成及び保存等を行わなければならない。

(実験動物管理者)

第14条 動物実験を行う部局に、実験動物管理者を少なくとも1人置くものとする。

2 実験動物管理者は、実験動物に関する知識及び経験を有する者のうちから、当該部局長が任命する。

3 実験動物管理者は、部局長を補佐し、実験動物及び施設等の管理を行う。

(動物実験計画の立案、審査、手続き)

第15条 動物実験責任者は、動物実験等により取得されるデータの信頼性を確保する観点から、次に掲げる事項を踏まえて動物実験計画を立案し、動物実験計画書(別紙様式第1号)を学長に提出しなければならない。

一 研究の目的、意義及び必要性

二 代替法を考慮して、実験動物を適切に利用すること。

三 実験動物の使用数削減のため、動物実験等の目的に適した実験動物種の選定、動物実験成績の精度と再現性を左右する実験動物の数、遺伝学的及び微生物学的品質並びに飼養条件を考慮すること。

四 苦痛の軽減により動物実験等を適切に行うこと。

五 苦痛度の高い動物実験等、例えば、致死的な毒性試験、感染実験、放射線照射実験等を行う場合は、動物実験等を計画する段階で人道的エンドポイント(実験動物を激しい苦痛から解放するための実験を打ち切るタイミング)の設定を検討すること。

2 前項の動物実験計画書において申請可能な実験実施期間は、動物実験計画の承認を得てから最長3年間とする。

3 動物実験責任者は、動物実験等の開始後において、当該実験計画の内容を変更又は追加する必要がある場合は、動物実験計画(変更・追加)承認申請書(別紙様式第2号)を提出しなければならない。

4 学長は、動物実験責任者から第1項及び前項に規定する書類の提出を受けたときは、委員会に審査を付議し、その結果を当該動物実験責任者に通知する。

5 動物実験責任者は、動物実験計画について学長の承認を得た後でなければ、動物実験等を行うことができない。

(動物実験の実施)

第16条 動物実験実施者は、動物実験等の実施に当たって、動物愛護法、飼養保管基準、指針等に則するとともに、特に次に掲げる事項を遵守しなければならない。

一 適切に維持管理された施設等において動物実験等を行うこと。

二 動物実験計画書に記載された事項及び次に掲げる事項を遵守すること。

イ 適切な麻酔薬、鎮痛薬等の利用

ロ 実験の終了の時期(人道的エンドポイントを含む。)の配慮

ハ 適切な術後管理

ニ 適切な安楽死の選択

三 安全管理に注意を払うべき実験（物理的、化学的に危険な材料、病原体、遺伝子組換え動物等を用いる実験）については、関係法令等及び本学における関連する規程等に従うこと。

四 物理的、化学的に危険な材料又は病原体等を扱う動物実験等について、安全のための適切な施設や設備を確保すること。

五 実験実施に先立ち必要な実験手技等の習得に努めること。

六 侵襲性の高い大規模な存命手術に当たっては、経験等を有する者の指導下で行うこと。

2 動物実験責任者は、動物実験計画を実施し当該計画を終了又は当該計画を途中で中止したときには、動物実験成果報告書（別紙様式第3号）により使用動物数、計画からの変更の有無、成果等について学長に報告しなければならない。

3 前項に規定する報告書は、動物実験計画を終了したときにあつては当該実験終了日の属する年度の3月末までに、中止したときにあつては中止後速やかに提出するものとする。

4 動物実験責任者は、動物実験等の実施状況について、毎年1回以上、自己点検を行い、動物実験の自己点検票（別紙様式第4号）により学長へ報告しなければならない。

（飼養保管施設の設置）

第17条 飼養保管施設を設置する場合は、管理者が飼養保管施設設置承認申請書（別紙様式第5号）を提出し、学長の承認を得なければならない。

2 飼養保管施設管理者、動物実験実施者及び飼養者は、学長の承認を得た飼養保管施設でなければ、当該飼養保管施設での飼養若しくは保管又は動物実験等を行うことができない。

3 学長は、申請された飼養保管施設を委員会に調査させ、その助言により、承認又は非承認を決定する。

4 飼養保管施設の管理者は、飼養保管状況について、毎年1回以上、自己点検を行い、実験動物飼養保管状況の自己点検票（別紙様式第6号）により学長へ報告しなければならない。

（飼養保管施設の要件）

第18条 飼養保管施設は、次に掲げる要件を満たさなければならない。

一 適切な温度、湿度、換気、明るさ等を保つことができる構造等であること。

二 実験動物の種類や飼養又は保管する数等に応じた飼育設備を有すること。

三 床や内壁などの清掃、消毒等が容易な構造で、器材の洗浄や消毒等を行う衛生設備を有すること。

四 実験動物が逸走しない構造及び強度を有すること。

五 臭気、騒音、廃棄物等による周辺環境への悪影響を防止する措置がとられていること。

六 実験動物管理者がおかれていること。

（実験室の設置）

第19条 飼養保管施設以外において、実験室を設置する場合は、管理者が実験室設置承認申請書（別紙様式第7号）を提出し、学長の承認を得なければならない。

2 学長は、申請された実験室を委員会に調査させ、その助言により、承認又は非承認を決定する。

3 実験室管理者、動物実験実施者及び飼養者は、学長の承認を得た実験室でなければ、当該実験室での動物実験等（48時間以内の一時的保管を含む。）を行うことができない。

（実験室の要件）

第20条 実験室は、次に掲げる要件を満たさなければならない。

- 一 実験動物が逸走しない構造及び強度を有し、実験動物が室内で逸走しても捕獲しやすい環境が維持されていること。
- 二 排泄物や血液等による汚染に対して清掃や消毒が容易な構造であること。
- 三 常に清潔な状態を保ち、臭気、騒音、廃棄物等による周辺環境への悪影響を防止する措置がとられていること。

（施設等の維持管理及び改善）

第21条 管理者は、実験動物の適正な管理並びに動物実験等の遂行に必要な施設等の維持管理及び改善に努めなければならない。

2 管理者は、実験動物の種類、習性等を考慮した飼養又は保管を行うための環境の確保を行わなければならない。

（施設等の変更等）

第21条の2 施設等の設置後、当該施設等の設置承認申請書の内容を変更又は追加する場合は、管理者が施設等（飼養保管施設・動物実験室）変更等承認申請書（別紙様式第8号）を提出し、学長の承認を得なければならない。

（施設等の廃止）

第22条 施設等を廃止する場合は、管理者が施設等（飼養保管施設・動物実験室）廃止届（別紙様式第9号）により、学長に届け出なければならない。

2 管理者は、必要に応じて、動物実験責任者と協力し、飼養又は保管中の実験動物を他の飼養保管施設に譲り渡すよう努めなければならない。

（飼養保管マニュアルの作成と周知）

第23条 管理者及び実験動物管理者は、飼養保管のマニュアルを定め、動物実験実施者及び飼養者に周知し遵守させなければならない。

（実験動物の健康及び安全の保持）

第24条 実験動物管理者、動物実験実施者、飼養者は、飼養保管基準を遵守し、実験動物の健康及び安全の保持に努めなければならない。

（実験動物の導入）

第25条 管理者は、実験動物の導入に当たり、関連法令や指針等に基づき適正に管理されている機関より導入しなければならない。

2 実験動物管理者は、実験動物の導入に当たり、適切な検疫、隔離飼育等を行うものとする。

3 実験動物管理者は、実験動物の飼養環境への順化・順応を図るための必要な措置を講じるものとする。

（実験動物の飼育・管理）

第26条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験動物の生理、生態、習性等に応じて、適切に給餌・給水を行わなければならない。

(健康管理)

第 27 条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験目的以外の傷害や疾病を予防するため、実験動物に必要な健康管理に配慮しなければならない。

- 2 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験動物の種類、習性等を考慮した飼育又は保管を行うための環境の確保を行わなければならない。
- 3 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、実験目的以外の傷害や疾病にかかった場合、実験動物に適切な治療等を行わなければならない。

(異種又は複数動物の飼育)

第 28 条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、異種又は複数の実験動物を同一施設内で飼養又は保管する場合、その組み合わせを考慮し、収容しなければならない。

(記録の保存及び報告)

第 29 条 管理者等は、実験動物の入手先、飼育履歴、病歴等に関する記録を整備及び保存しなければならない。

- 2 管理者は、年度ごとに飼養保管した実験動物の種類と数等について、学長に報告しなければならない。

(実験動物の譲渡)

第 30 条 管理者等は、実験動物の譲渡に当たり、その特性、飼養又は保管の方法、感染性疾病等に関する情報を提供しなければならない。

(実験動物の輸送)

第 31 条 管理者等は、実験動物の輸送に当たり、飼養保管基準を遵守し、実験動物の健康及び安全の確保、人への危害防止に努めなければならない。

(危害防止)

第 32 条 管理者は、逸走した実験動物の捕獲の方法等を定めなければならない。

- 2 管理者は、人に危害を加える等の恐れのある実験動物が施設等外に逸走した場合には、速やかに研究推進部研究推進課へ連絡しなければならない。
- 3 管理者は、実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者が、実験動物由来の感染症及び実験動物による咬傷、アレルギー等に対して、予防及び発生時の必要な措置を講じなければならない。
- 4 管理者は、毒へび等の有毒動物の飼養又は保管をする場合は、人への危害の発生の防止のため、飼養保管基準に基づき必要な事項を別途定めなければならない。
- 5 管理者等は、実験動物の飼養及び保管並びに動物実験等の実施に関係のない者が実験動物等に接することのないよう、必要な措置を講じなければならない。

(緊急時の対応)

第 33 条 管理者は、地震、火災、人と動物の共通感染症の発生時等の緊急時に執るべき措置の計画をあらかじめ作成し、関係者に対して周知を図らなければならない。

- 2 管理者等は、緊急事態発生時において、実験動物の保護、実験動物の逸走による危害防止に努めなければならない。

(教育訓練)

第 34 条 実験動物管理者、動物実験実施者及び飼養者は、次に掲げる事項に関して、委員会が実施する教育訓練を受けなければならない。

- 一 関連法令、指針、本学の定める規程等
- 二 動物実験等の方法に関する基本的事項
- 三 実験動物の飼養又は保管に関する基本的事項
- 四 安全確保、安全管理に関する事項
- 五 その他、適切な動物実験等の実施に関する事項

2 教育訓練の実施日、教育内容、講師及び受講者名は、研究推進部研究企画課が記録し保存する。
(自己点検)

第 35 条 委員会は、飼養保管基準及び基本指針への適合性に関し、自己点検・評価を行わなければならない。

- 2 委員会は、動物実験等の実施状況等に関する自己点検・評価を行い、その結果を学長に報告しなければならない。
- 3 委員会は、管理者、動物実験実施者、動物実験責任者、実験動物管理者並びに飼養者等に、自己点検・評価のための資料を提出させることができる。
- 4 学長は、自己点検・評価の結果について、学外の者による検証を受けるよう努めるものとする。
(情報の公開)

第 36 条 本学における、動物実験等に関する情報（この規程、実験動物の飼養又は保管の状況、自己点検・評価、検証の結果、動物実験委員会の構成等の情報）を毎年 1 回程度、インターネットの利用その他の適切な方法により公表する。

(準用)

第 37 条 第 2 条第 4 号に定める実験動物以外の動物を使用する動物実験等については、飼養保管基準の趣旨に沿って行なうよう努めなければならない。

(適用除外)

第 38 条 畜産に関する飼養管理の教育若しくは試験研究又は畜産に関する育種改良を目的とした実験動物（一般に、産業用家畜と見なされる動物種に限る。）の飼養又は保管及び生態の観察を行うことを目的とした実験動物の飼養又は保管については、この規程を適用しない。この場合において、畜産動物については、産業動物の飼養及び保管に関する基準（昭和 62 年総理府告示第 22 号）、生態の観察については、家庭動物等の飼養及び保管に関する基準（平成 14 年環境省告示第 37 号）に準じて行うものとする。

2 前項の規定にかかわらず、外科的措置を施して研究を行う場合、薬理学実験による研究を行う場合並びに解剖学、生理学、病理学等の基礎科学及び応用獣医学、臨床獣医学等の教育及び実習に供する場合には、この規程の適用を受けるものとする。

(雑則)

第 39 条 この規程に定めるもののほか、動物実験に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

1 この規程は、平成 20 年 3 月 11 日から施行する。

2 岐阜大学動物実験規程（平成 19 年規程第 57 号）及び岐阜大学動物実験委員会細則（平成 19 年細則第 55 号）は、廃止する。

附 則（平成 21 年 5 月 1 日）

この規程は、平成 21 年 5 月 1 日から施行する。

附 則（平成 22 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 23 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 24 年 8 月 1 日）

この規程は、平成 24 年 8 月 1 日から施行する。

附 則（平成 27 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 29 年 4 月 1 日）

この規程は、平成 29 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 29 年 6 月 21 日）

この規程は、平成 29 年 6 月 21 日から施行する。

附 則（平成 30 年 5 月 1 日）

この規程は、平成 30 年 5 月 1 日から施行する。

附 則（平成 31 年 4 月 1 日岐阜大学規程第 27 号）

この規程は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 2 年 4 月 1 日岐大規程第 40 号）

この規程は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 2 年 5 月 8 日岐大規程第 99 号）

この規程は、令和 2 年 5 月 8 日から施行し、令和 2 年 4 月 1 日から適用する。

5. 活動報告

5-1. 利用状況

5-1-1. 動物実験施設利用者状況

(利用者数)

	年間延べ利用者数	登録利用者数
5階 SPF 小動物区画	4,720	460
4階小動物区画	15,435	649
3階中動物区画	5,751	649
3階 P2 感染実験室	2,698	176
3階 P3 感染実験室	4,444	16
総計	29,048	649

※ 年間延べ利用者数：入退出カードシステムにてカウントした入退出者数(施設管理・維持スタッフ入退出数は除いてある)

※ 登録利用者数：入退出カードの発行数。複数の区画の入退出が可能な利用者がいるため、総計は発行カード数

(登録利用者数内訳)

部局	登録利用者数	登録グループ数
医学部・病院	385	43
応用生物科学部	67	22
工学部	9	1
教育学部	6	1
大学院連合創薬医療情報研究科	13	4
研究推進・社会連携機構	1	1
科学研究基盤センター	16	4
生命の鎖統合研究センター	11	1
岐阜薬科大学	141	13
総計	649	90

※ 登録利用者数：入退出カードの発行数

※ 登録グループ数：研究室単位の数

5-1-2. 実験動物飼育状況

		総使用数	年間延べ飼育頭数
げっ歯目	マウス	38,894	5,311,093
	ラット	335	56,271
	モルモット	80	1,028
重歯目	ウサギ	43	5,969
食肉目	実験用イヌ	1	1,482
食虫目	スナグス	55	13,737

※ 総使用数：実験が平成 31・令和元年度中に終了した個体数

※ 年間延べ飼育頭数：飼育頭数総数を日割りで延べ算出したもの

5-1-3. 行事・催事

- ・ 令和 2 年 10 月 15 日：実験動物慰霊祭
科学研究基盤センター主催



田中香お里 科学研究基盤センター長による弔辞

5-1-4. 動物実験施設見学者

(平成 31・令和元年度)

- ・ 2019/05/30 京都府立大学 計 2 名
- ・ 2019/07/6 岐阜大学応用生物科学部獣医学課程（実習） 計 32 名
- ・ 2019/09/27 京都薬品工業 計 2 名
- ・ 2020/1/28 東京大学 計 1 名

※ 施設利用者以外の動物実験施設設備等の見学者

5-2. 講習会・講演会など

5-2-1. 利用者講習会

(平成 31・令和元年度)

- 第 1 回利用者講習会：2019/4/22
 - ・ 動物実験施設利用者講習会
 - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
 - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 2 回利用者講習会：2019/6/19
 - ・ 動物実験施設利用者講習会
 - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
 - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 3 回利用者講習会：2019/8/29
 - ・ 動物実験施設利用者講習会
 - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
 - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 4 回利用者講習会：2019/10/25
 - ・ 動物実験施設利用者講習会
 - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
 - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 5 回利用者講習会：2019/12/25
 - ・ 動物実験施設利用者講習会
 - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
 - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会
- 第 6 回利用者講習会：2020/02/25
 - ・ 動物実験施設利用者講習会
 - ・ 動物実験施設 SPF エリア利用者講習会
 - ・ 動物実験施設感染実験エリア利用者講習会

5-3. 業績論文集

5-3-1. 動物実験施設利用者業績論文（2019年発表分）（順不同）

（略語）医：大学院医学研究科、応：応用生物科学部、連創：大学院連合創薬医療情報研究科、
生命の鎖：生命の鎖統合研究センター、薬大：岐阜薬科大学

[医：寄生虫学・感染学]

- [1] Fukuta T, Okada H, Takemura G, Suzuki K, Takada C, Tomita H, Suzuki A, Oda K, Uchida A, Matsuo S, Fukuda H, Yano H, Muraki I, Zaikokuji R, Kuroda A, Nishio A, Sampei S, Miyazaki N, Hotta Y, Yamada N, Watanabe T, Morishita K, Doi T, Yoshida T, Ushikoshi H, Yoshida S, Maekawa Y, Ogura S, Neutrophil Elastase Inhibition Ameliorates Endotoxin-Induced Myocardial Injury Accompanying Degradation of Cardiac Capillary Glycocalyx. *Shock*, 2019, 10.1097/SHK.0000000000001482.
- [2] Yoshio Osada, Kentaro Morita, Sayaka Tahara, Tsubasa Ishihara, Zhiliang Wu, Isao Nagano, Yoichi Maekawa, Susumu Nakae, Katsuko Sudo, Tamotsu Kanazawa, Th2 signals are not essential for the anti-arthritic effects of *Trichinella spiralis* in mice. *Parasite Immunol.*, 2019, e12677.
- [3] Shuji Nishide, Shinji Matsunaga, Masayuki Shiota, Takehiro Yamaguchi, Shojiro Kitajima, Yoichi Maekawa, Norihiko Takeda, Michio Tomura, Junji Uchida, Katsuyuki Miura, Tatsuya Nakatani, Shuhei Tomita, Controlling the phenotype of tumor-infiltrating macrophages via the PHD-HIF axis inhibits tumor growth in a mouse model. *iScience*, 2019, 19:940-954.
- [4] Kodai Suzuki, Hideshi Okada, Genzou Takemura, Chihiro Takada, Ayumi Kuroda, Hirohisa Yano, Ryogen Zaikokuji, Kentaro Morishita, Hiroyuki Tomita, Kazumasa Oda, Saori Matsuo, Akihiro Uchida, Tetsuya Fukuta, So Sampei, Nagisa Miyazaki, Tomonori Kawaguchi, Takatomo Watanabe, Takahiro Yoshida, Hiroaki Ushikoshi, Shozo Yoshida, Yoichi Maekawa, Shinji Ogura, Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial Glycocalyx in Lipopolysaccharide-Induced Experimental Endotoxemia. *Am. J. Pathol.*, 2019, 189(8):1526-1535.
- [5] Chieko Ishifune, Shin-ichi Tsukumo, Yoichi Maekawa, Katsuto Hozumi, Doo Hyun Chung, Chihiro Motozono, Sho Yamasaki, Hiroyasu Nakano, Koji Yasutomo, Regulation of membrane phospholipid asymmetry by Notch-mediated flippase expression controls the number of intraepithelial TCR $\alpha\beta$ +CD8 $\alpha\alpha$ + T cells. *PLoS Biol.*, 2019, 17(5):e3000262.
- [6] Phyowai A, Sripan P, Boonmars T, Sriraj P, Aukkanimart R, Songsri J, Boueroy P, Boonjaraspinyo S, Khueangchiangkhwang S, Laummaunwai P, Wu Z, Pumhirunroj B, Artchayasawat A, Chomphumee K, Rattanasuwan P, Eamudomkarn C, Pitaksakulrat O, Ekobol N, Seasonal variation of parasitic infections in Asian swamp eels from local markets in Yangon, Myanmar. *Veterinary Integrative Sciences*, 2019, 17(2):181-193.

[医：救急災害]

- [7] Suzuki K, Okada H, Takemura G, Takada C, Kuroda A, Yano H, Zaikokuji, Morishita K, Tomita H, Oda K, Matsuo S, Uchida A, Fukuta T, Sampei S, Miyazaki N, Kawaguchi T, Watanabe T, Yoshida T, Ushikoshi H, Yoshida S, Maekawa Y, Ogura S, Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial

Glycocalyx in Lipopolysaccharide-Induced Experimental Endotoxemia. *Am. J. Pathol.*, 2019, 189(8):1526-1535.

- [8] Tachi M, Okada H, Matsushashi N, Takemura G, Suzuki K, Fukuda H, Niwa A, Tanaka T, Mori H, Hara A, Yoshida K, Ogura S, Tomita H. Tachi M, Okada H, Matsushashi N, Human Colorectal Cancer Infrastructure Constructed by the Glycocalyx. *J. Clin. Med.*, 2019; 8(9):1270.
- [9] 血管内皮グリコカリックスの超微形態, 岡田英志. 血栓止血誌, 第30巻第5号, 701-710.
- [10] 敗血症における微小血管障害の超微形態, 岡田英志. 日本臨床麻酔学会誌. Vol.39, No.7, 730-737
- [11] ミクロワールド人体図鑑 呼吸器と心臓, 第1刷, 岡田英志. 図書印刷, 2019, 37.

[医：耳鼻咽喉科学]

- [12] Shibata H, Yamada Y., iPS Cell Technology for Dissecting Cancer Epigenetics., *Medical Applications of iPS Cells*, 2019, 29-43.
- [13] Komura S., Ito K., Ohta S., Ukai T., Kabata M., Itakura F., Semi K., Matsuda Y., Hashimoto K., Shibata H., Sone M., Jo N., Sekiguchi K., Ohno T., Akiyama H., Shimizu K., Woltjen K., Ozawa M., Toguchida J., Yamamoto T., Yamada Y., Cell-type dependent enhancer binding of the EWS/ATF1 fusion gene in clear cell sarcomas., *Nature Communications*, 2019, 10:3999.

[医：循環病態学]

- [14] Kanamori H, Naruse G, Yoshida A, Minatoguchi S, Watanabe T, Kawaguchi T, Yamada Y, Mikami A, Kawasaki M, Takemura G, Minatoguchi S., Metformin Enhances Autophagy and Provides Cardioprotection in δ -Sarcoglycan Deficiency-Induced Dilated Cardiomyopathy. *Circ. Heart Fail.*, 2019, 12(4):e005418.
- [15] Yoshida A, Kanamori H, Naruse G, Minatoguchi S, Iwasa M, Yamada Y, Mikami A, Kawasaki M, Nishigaki K, Minatoguchi S., (Pro)renin Receptor Blockade Ameliorates Heart Failure Caused by Chronic Kidney Disease. *J. Card. Fail.*, 2019, 25(4):286-300.
- [16] Naruse G, Kanamori H, Yoshida A, Minatoguchi S, Kawaguchi T, Iwasa M, Yamada Y, Mikami A, Kawasaki M, Nishigaki K, Minatoguchi S., The intestine responds to heart failure by enhanced mitochondrial fusion through glucagon-like peptide-1 signalling. *Cardiovasc Res.*, 2019, 115(13):1873-1885.

[医：消化器病態学]

- [17] Kato J, Shirakami Y, Ohnishi M, Mizutani T, Kubota M, Sakai H, Ibuka T, Tanaka T, Shimizu M. Suppressive effects of the sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor tofogliflozin on colorectal tumorigenesis in diabetic and obese mice. *Oncol. Rep.*, 2019, 42:2797-2805.
- [18] Satake T, Suetsugu A, Nakamura M, Kunisada T, Saji S, Moriwaki H, Shimizu M, Hoffman RM. Color-coded imaging of the fate of cancer-cell-derived exosomes during pancreatic cancer metastases in a nude-mouse model. *Anticancer Res.*, 2019, 39:4055-4060.
- [19] Matsuura K, Suetsugu A, Satake T, Nakamura M, Kunisada T, Shimizu M, Hoffman RM., Choline-

deficient-diet decreases fibroblasts in the circulating tumor cell (CTC) microenvironment., *Anticancer Res.*, 2019, 39:4061-4064.

[医 : 神経生物]

- [20] Toshiyuki Nakagawa, Kazunori Ohta, Quercetin Regulates the Integrated Stress Response to Improve Memory., *Int.J.Mol.Sci.*, 2019, 20:2761.
- [21] Eri Ohta, Masanori Itoh, Masashi Ueda, Yoko Hida, Miao-xing Wang, Miki Hayakawa-Ogura, Shimo Li, Emika Nishida, Kazunori Ohta, Tana, Saiful Islam, Kiyomi Nakagawa, Tomomi Sunayama, Huayue Chen, So Hirata, Masashi Endo, Yoya Ohno, Toshiyuki Nakagawa, Cullin-4B E3 ubiquitin ligase mediates Apaf-1 ubiquitination to regulate caspase-9 activity., *PLoS One*, 2019, 14(7):e0219782.

[医 : 生理学]

- [22] Abe C, Yamaoka Y, Maejima Y, Mikami T, Morita H. Hypergravity-induced plastic alteration of the vestibulo-sympathetic reflex involves decrease in responsiveness of CAMK2-expressing neurons in the vestibular nuclear complex. *J. Physiol. Sci.*, 2019, 69(6):903-917.
- [23] Sugiyama K, Nagashima K, Miwa T, Shimizu Y, Kawaguchi T, Iida K, Tamaoki N, Hatakeyama D, Aoki H, Abe C, Morita H, Kunisada T, Shibata T, Fukumitsu H, Tezuka KI. FGF2-responsive genes in human dental pulp cells assessed using a rat spinal cord injury model. *J. Bone Miner. Metab.*, 2019, 37(3):467-474.

[医 : 組織器官形成]

- [24] Taguchi N, Yuriguchi M, Ando T, Kitai R, Aoki H, Kunisada T., Flavonoids with Two OH Groups in the B-Ring Promote Pigmented Hair Regeneration., *Biol. Pharm. Bull.*, 2019, 42(9):1446-1449.
- [25] Kanayama T, Tomita H, Binh NH, Hatano Y, Aoki H, Okada H, Hirata A, Fujihara Y, Kunisada T, Hara A., Characterization of a BAC transgenic mouse expressing Krt19-driven iCre recombinase in its digestive organs., *PLoS One*, 2019, 14(8):e0220818.
- [26] Sugiyama K, Nagashima K, Miwa T, Shimizu Y, Kawaguchi T, Iida K, Tamaoki N, Hatakeyama D, Aoki H, Abe C, Morita H, Kunisada T, Shibata T, Fukumitsu H, Tezuka KI., FGF2-responsive genes in human dental pulp cells assessed using a rat spinal cord injury model., *J. Bone Miner. Metab.*, 2019, 37(3):467-474.
- [27] Motohashi T, Kunisada T., Melanoblasts as Multipotent Cells in Murine Skin., *Methods Mol. Biol.*, 2019, 1879:257-266.
- [28] Motohashi T, Kunisada T., Direct Conversion of Mouse Embryonic Fibroblasts into Neural Crest Cells., *Methods Mol. Biol.*, 2019, 1879:307-321.
- [29] Matsuura K, Suetsugu A, Satake T, Nakamura M, Kunisada T, Shimizu M, Hoffman RM., Choline-deficient-diet Decreases Fibroblasts in the Circulating Tumor Cell (CTC) Microenvironment., *Anticancer Res.*, 2019, 39(8):4061-4064.
- [30] Satake T, Suetsugu A, Nakamura M, Kunisada T, Saji S, Moriwaki H, Shimizu M, Hoffman RM., Color-

coded Imaging of the Fate of Cancer-cell-derived Exosomes During Pancreatic Cancer Metastases in a Nude-mouse Model., *Anticancer Res.*, 2019, 39(8):4055-4060.

[医：内分泌代謝病態学]

[31] Iizuka K. (Book), Chapter 15. ChREBP and Cancer, In *Molecular Nutrition: Carbohydrate*. p 209-223, 2019. Editor: Vinood Patel, Elsevier.

[32] Iizuka K. (Book), Chapter 22. The Role of Carbohydrate Response Element Binding Protein in the Pathogenesis of Liver Disease In *Dietary Interventions in Liver Disease*. pp263-274, 2019. Editor: Ron Watson, Elsevier.

[医：脳神経内科]

[33] Kimura A, Takemura M, Yamamoto Y, Hayashi Y, Saito K, Shimohata T., Cytokines and biological markers in autoimmune GFAP astrocytopathy: The potential role for pathogenesis and therapeutic implications., *Journal of Neuroimmunology*, 2019, 334:576999.

[34] Kimura A, Takekoshi A, Yoshikura N, Hayashi Y, Shimohata T., Clinical characteristics of autoimmune GFAP astrocytopathy., *Journal of Neuroimmunology*, 2019, 332:91-98.

[医：病態情報解析医学]

[35] Ito H, Kanbe A, Hara A, Ishikawa T., Induction of humoral and cellular immune response to HBV vaccine can be up-regulated by STING ligand., *Virology*, 2019, 531:233-239.

[医：麻酔・疼痛制御学]

[36] Sakata K, Kito K, Fukuoka N, Nagase K, Tanabe K, Iida H., Cerebrovascular reactivity to hypercapnia during sevoflurane or desflurane anesthesia in rats., *Korean J, Anesthesiol.*, 2019, 72:260-264.

[応：生物化学]

[37] Hashimoto M, Hirata T, Yonekawa C, Takeichi K, Fukamizu A, Nakagawa T, & Kizuka Y: Region-specific upregulation of HNK-1 glycan in the PRMT1-deficient brain. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects*, 2020, 1864:129509.

[連創：生命分子科学研究領域]

[38] Shinohara H, Sugito N, Kuranaga Y, Heishima K, Minami Y, Naoe T, Akao Y., Potent antiproliferative effect of fatty-acid derivative AIC-47 on leukemic mice harboring BCR-ABL mutation., *Cancer Sci.*, 2019, 110(2):751-760.

[連創：生命情報研究領域]

[39] Yamashita S, Honda R, Fukuoka M, Kimura T, Hosokawa-Muto J, Kuwata K., Discovery of a multipotent chaperone, 1-(2,6-Difluorobenzylamino)-3-(1,2,3,4-tetrahydrocarbazol-9-yl)-propan-2-ol with the inhibitory effects on the proliferation of prion, cancer as well as influenza virus., *Prion*, 2020, 14(1):42-46.

- [40] Shirasaka M, Kuwata K, Honda R., α -Synuclein chaperone suppresses nucleation and amyloidogenesis of prion protein. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 2020, 521(1):259-264.
- [41] Yamaguchi K, Kamatari YO, Ono F, Shibata H, Fuse T, Elhelaly AE, Fukuoka M, Kimura T, Hosokawa-Muto J, Ishikawa T, Tobiume M, Takeuchi Y, Matsuyama Y, Ishibashi D, Nishida N, Kuwata K. A designer molecular chaperone against transmissible spongiform encephalopathy slows disease progression in mice and macaques. *Nat. Biomed. Eng.*, 2019, 3(3):206-219.
- [42] Kakuda K, Niwa A, Honda R, Yamaguchi KI, Tomita H, Nojebuzzaman M, Hara A, Goto Y, Osawa M, Kuwata K. A DISC1 point mutation promotes oligomerization and impairs information processing in a mouse model of schizophrenia. *J. Biochem.*, 2019, 165(4):369-378.

[生命の鎖：糖鎖生化学]

- [43] Hashimoto M., Hirata T., Yonekawa C., Takeichi K., Fukamizu A., Nakagawa T., Kizuka Y., Region-specific upregulation of HNK-1 glycan in PRMT1-deficient brain. *Biochim. Biophys. Acta Gen. Subj.*, 2020, 1864(3):129509.
- [44] Nakano M., Mishra S.K., Tokoro Y., Sato K., Nakajima K., Yamaguchi Y., Taniguchi N., Kizuka Y., Bisecting GlcNAc is a general suppressor of terminal modification of N-glycan. *Mol. Cell. Proteomics.*, 2019, 18(10):2044-2057.

[薬大：衛生学]

- [45] Hu W, Jia Y, Kang Q, Peng H, Ma H, Zhang S, Hiromori Y, Kimura T, Nakanishi T, Zheng L, Qiu Y, Zhang Z, Wan Y, Hu J, Screening of house dust from chinese homes for chemicals with liver X receptors binding activities and characterization of atherosclerotic activity using an in vitro macrophage cell line and ApoE^{-/-} mice, *Environ. Health Perspect.*, 2019, 127:117003.
- [46] Yoshida I, Ishida K, Yoshikawa H, Kitamura S, Hiromori Y, Nishioka Y, Ido A, Kimura T, Nishikawa J, Hu J, Nagase H, Nakanishi T, In vivo profiling of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin-induced estrogenic/anti-estrogenic effects in female estrogen-responsive reporter transgenic mice, *J. Hazard. Mater.*, 2020, 385:121526

[薬大：感染制御学]

- [47] Takahashi K., Hanamura Y., Tokunoh N., Kassai K., Matsunishi M., Watanabe S., Sugiyama T., Inoue N. Protective effects of oral immunization with formalin-inactivated whole-cell *Citrobacter rodentium* on *Citrobacter rodentium* infection in mice. *J. Microbiol. Meth.*, 2019, 159:62–68.

[薬大：薬効解析学]

- [48] Mizoguchi T, Shimazawa M, Ohuchi K, Kuse Y, Nakamura S and Hara H, Impaired cerebellar development in mice overexpressing VGF., *Neurochemical Research*, 2019, 44(2):374-387
- [49] Ohuchi K, Funato M, Yoshino Y, Ando S, Inagaki S, Sato A, Kawase C, Seki J, Saito T, Nishio H, Nakamura S, Shimazawa M, Kaneko H and Hara H, Notch Signaling Mediates Astrocyte Abnormality in

Spinal Muscular Atrophy Model Systems., *Scientific Reports*, 2019, 9:3701.

[50] Ohuchi K, Funato M, Ando S, Inagaki S, Sato A, Kawase C, Seki J, Nakamura S, Shimazawa M, Kaneko H and Hara H, Impairment of oligodendrocyte lineages in Spinal Muscular Atrophy Model Systems., *NeuroReport*, 2019, 30:350-357.

5-4. 動物実験分野教員の教育・研究活動

(教育)

- ・大学院医学研究科
 - ・生命倫理・医療倫理学集中講義 (1 単位、前期、分担) (二上)
- ・医学部
 - ・生命科学実験特別講義 (1 単位、後期、分担) (二上)
- ・大学院連合創薬医療情報研究科
 - ・生命科学と動物愛護集中講義 (1 単位、前期) (二上)
- ・応用生物科学部
 - ・実験動物学講義 (2 単位、選択科目、生産環境学課程 3 年後期) (二上)
 - ・実験動物学実習 (1 単位、獣医学課程 3 年前期、分担) (二上、平田)
 - ・獣医病理学実習I (1 単位、獣医学課程 3 年前期、分担) (平田)
 - ・獣医病理学実習II (1 単位、獣医学課程 3 年後期、分担) (平田)

(論文)

[英文]

1. Hirata A*, Miyamoto Y, Kaneko A, Sakai H, Yoshizaki K, Yanai T, Miyabe-Nishiwaki T, and Suzuki J. Hepatic Neuroendocrine Carcinoma in a Japanese Macaques (*Macaca fuscata*). *J. Med. Primatol.*, 2019, 48(2):137-40.
2. Goto M, Owaki K, Hirata A, Yanai T, and Sakai H. Tumor necrosis factor-related apoptosis inducing ligand (TRAIL) induces apoptosis to canine hemangiosarcoma cells *in vitro*. *Vet. Comp. Oncol.*, 2019, 17(3):285-297.
3. Hirata A*, Kaneko A, Sakai H, Nakamura S, Yanai T, Miyabe-Nishiwaki T, Suzuki J. T-cell/Histiocyte-rich Large B-cell Lymphoma of the Larynx in a Juvenile Japanese Macaque (*Macaca fuscata*). *J. Comp. Pathol.*, 2019, 169:1-4.
4. Hirata A, Hatano Y, Niwa M, Hara A, and Tomita H. Heterogeneity in Colorectal Cancer Stem Cells. *Cancer Prev. Res.*, 2019, 12(7):413-420. Review
5. Kanayama T, Tomita H, Binh NH, Hatano Y, Aoki H, Okada H, Hirata A, Fujihara Y, Kunisada T, and Hara A. Characterization of a BAC transgenic mouse expressing *Krt19*-driven iCre recombinase in its digestive organs. *PLoS One*, 2019, 14(8):e0220818.
6. Goto M, Hirata A, Murakami M, and Sakai H. Trimer of tumor necrosis factor-related apoptosis inducing ligand induces apoptosis in canine mammary tumor cells. *J. Vet. Med. Sci.*, 2019, 81(12):1791-180
7. Arioka Y, Hirata A, Kushima I, Aleksic B, Mori D, Ozaki N. Characterization of a schizophrenia patient with a rare *RELN* deletion by combining genomic and patient-derived cell analyses. *Schizophrenia Res.*, 2020, 216:511-515.
8. Ishida K, Tomita H, Kanayama T, Noguchi K, Niwa A, Kawaguchi M, Miyai M, Matsuo M, Imaizumi Y, Nakashima T, Kato K, Hatano Y, Hirata A, Okada H, Shibata T, Hara A. Specific deletion of p16^{INK4a} with

retention of p19^{ARF} enhances the development of invasive oral squamous cell carcinoma. *Am. J. Pathol.*, 2020, 190:1332-1342.

9. Tashita C, Hoshi M, Hirata A, Kubo H, Nakamoto K, Hattori T, Yamamoto Y, Tomita H, Hara A, and Saito K. Kynurenine Plays an Immunosuppressive Role in 2,4,6-Trinitrobenzene Sulfate-Induced Colitis in Mice. *World J. Gastroenterol.*, 2020, 26(9):918-932.
10. Kurihara T, Hirata A, Yamaguchi T, Okada H, Kameda M, Sakai H, Haridy M, Yanai T. Avipoxvirus infection in two captive Japanese cormorants (*Phalacrocorax capillatus*). *J. Vet. Med. Sci.*, in press.
11. Yoshizaki K, Hirata A*, Nishii N, Kawabe M, Goto M, Mori T, and Sakai H. Familial Adenomatous Polyposis in dogs: Hereditary Gastrointestinal Polyposis in Jack Russell Terriers with Germline *APC* Mutations. *Carcinogenesis*, in press.
12. Yamazaki A, Nakamura T, Miyabe-Nishiwaki T, Hirata A, Inoue R, Kobayashi K, Miyazaki Y, Hamasaki Y, Ishigami A, Nagata N, Kaneko A, Koizumi M, Ohta H, Okano HJ, Murata T. The production profile of lipid metabolites in urine of marmoset with wasting syndrome. *PLoS One*, in press.

(著書)

1. Hirata A, Hatano Y, Niwa M, Hara A, Tomita H.: Heterogeneity of Colon Cancer Stem Cells. In: Stem Cells Heterogeneity in Cancer. Birbrair A. (ed) *Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol 1139. Springer Nature Switzerland, Switzerland, pp. 116-126. 2019. (ISBN 978-3-030-14365-7).

(国内学会)

1. 入澤祐太、平田暁大、酒井洋樹、今井俊夫 マウス正常組織由来オルガノイドの施設間輸送の最適条件の検討 第36回日本毒性病理学会、東京都、2020年2月
2. 後藤みなみ、平田暁大、村上麻美、酒井洋樹 犬の乳腺腫瘍に由来する細胞株に対する三量体形成 Tumor necrosis factor related apoptosis inducing ligand (TRAIL) の Apoptosis の誘導 第7回 JCVP 学会 学術集会、誌上発表、2020年3月

(研究会)

1. 兼子明久、平田暁大、宮部貴子、石上暁代、宮本陽子、酒井洋樹、鈴木樹理 脳内出血を発症したニホンザルの2症例 第28回サル疾病ワークショップ、つくば市、2019年7月

(補助金関連採択状況)

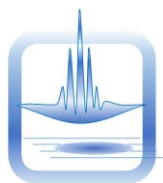
1. 平成30-32年度 科学研究補助費基盤研究(C)「イヌの新規遺伝性腫瘍の証明とその診断、治療および発生制御に向けた研究」 研究代表者(平田)
2. 平成31年度 京都大学霊長類研究所共同利用・共同研究 一般個人研究「飼育下サル類の疾患に関する病理学的研究」 研究代表者(平田)
3. 平成30-32年度 厚生労働科学研究費補助金(食品の安全確保研究事業) 「香料等の遺伝毒性・発がん性短・中期包括的試験法の開発と、その標準的安全性評価法の確立に関する研究」 研究分担者(平田)

(会議)

・第45回 国立大学法人動物実験施設協議会総会：2019年5月31日、主催校：大阪大学、会場：大阪、分野長二上英樹、技術職員今度匡祐出席

(社会活動)

- ・国立大学法人動物実験施設協議会幹事校・副会長（二上）
- ・国立大学法人動物実験施設協議会学術情報・広報委員会委員長（二上）
- ・日本実験動物学会評議員（二上）
- ・日本実験動物医学会実験動物法規等検討委員会委員（二上）
- ・日本実験動物医学会実験動物学教育委員会委員（二上）
- ・東海実験動物研究会 会長、事務局（二上）



機器分析分野

Division of Instrumental Analysis

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : kiki@gifu-u.ac.jp

TEL : 058-293-2035

FAX : 058-293-2036

目 次

◆ 分野長挨拶	143
1 組織	144
1. 沿革	
2. 機器分析分野職員	
3. 協力員および協力補助員	
2 機器紹介	148
1. 機器一覧	148
2. 機器配置場所	151
3. 共用機器の概要	154
3 利用の手引き	171
1. 機器分析分野利用の手順	171
2. 計測機器の利用に関する申し合わせ	172
3. 受託試験等の手続き	182
4 活動報告	190
1. 2019年度機器の利用状況	190
2. 活動状況報告	198
1) 2019年度機器分析分野協力員会議	
2) 2019年度国立大学機器・分析センター協議会	
3) 各種講習会及びセミナー	
4) 機器分析分野受託試験等依頼実績	
5) センター見学	
6) 機器分析分野機関誌の原稿作成等	
3. 利用者研究論文一覧	201
4. 分野教員の教育・研究活動等	208

◆ 分野長挨拶

機器分析分野長 木内 一壽

機器分析分野は科学研究の基盤を支えるセンターの一分野として、電子顕微鏡、NMR、質量分析装置などの大型機器をはじめとする各種測定機器を、学内外の研究者にご利用していただけるよう努めております。

当分野は、昭和 55 年の「情報・計測センター」として、測定機器の共同利用を開始し、平成 9 年、機器分析センターに改組されました。平成 15 年 4 月に、生命科学総合実験センターの一施設として統合され、平成 16 年の「生命科学総合研究支援センター」への改称を経て、平成 30 年からは「研究推進・社会連携機構科学研究基盤センター」の一員として発展してきました。平成 15 年、分野に設置してある共同利用機器は 50 台ほどでしたが、令和 2 年 4 月 1 日の時点では 76 台まで増設され、いくつかの機器は更新されています。これも、ひとえに、40 年の歴史を有する学内機器共用施設として、惜しみなく献身された諸先生・諸先輩の努力のお陰げです。

昨年度、学外向けの受託分析では県内 8 件、県外 23 件の依頼に対し、協力員の方々のご指導も得られ、請求金額の総額として 1,472,660 円の外貨を大学として得ることができました。ここ 2 年、着実に受託分析の依頼も増えており、引き続き社会に貢献していきたいと思っております。

令和 2 年 4 月 1 日、岐阜大学と名古屋大学の統合による東海国立大学機構の発足に伴い、新たに岐阜大学高等研究院に併設されることになりました。今後とも、全学の利用者に対し共用機器の利便性を提供するとともに、協力員の先生方のご支援を賜り、当分野を運営していく所存です。

今後とも、よろしくお願い申し上げます。

1 組織

1. 沿革

- 昭和 55 年度 岐阜大学統合移転に伴い、学内共同岐阜大学情報・計測センターを設置。
昭和 58 年度 岐阜大学計測センター及び岐阜大学情報処理センターに改組。
平成 9 年度 省令化に伴い、岐阜大学機器分析センターとして新たに発足。
平成 15 年度 センター統合により生命科学総合実験センター機器分析分野に改名。
平成 16 年度 大型精密機器高度利用公開セミナー開始。学外向けの受託試験制度を整備。
平成 17 年度 生命科学総合研究支援センターへ名称変更。
平成 23 年度 人獣感染防御センターから機器移管により、医学施設を設置。
平成 26 年度 医学施設を統合。
平成 30 年度 研究推進・社会連携機構の傘下に入り科学研究基盤センターへ名称変更。
令和 2 年度 東海国立大学機構の発足に伴い、岐阜大学高等研究院に配置。

2. 教職員 () 内は内線番号

(1) 専任教員

特任教授 (分野長)	木内 一壽 (2037)
助教	鎌足 雄司 (3900)

(2) 職員

技術職員	沢田 義治 (2035)
技術補佐員	杉山 知美 (2035)
技術補佐員	大津 麻里子 (2035)

3. 協力員・協力補助員

機器分析分野協力員に関する申し合わせ

(趣旨)

第 1 条 この申し合わせは、岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター (以下「センター」という。) に置く機器分析分野協力員 (以下「協力員」という。) に関し、必要な事項を定める。

(定義)

第 2 条 協力員は、センターの機器分析分野が所有する機器及び設備 (以下「機器等」という。) を、責任をもって取扱うことができる者とする。

(組織)

第 3 条 協力員は、機器ごとに置き、センター長が推薦する岐阜大学の専任の教員をもって充て、学長が委嘱する。

(責任者)

第 4 条 協力員の互選により担当する機器ごとの責任者 (以下「責任者」という。) を選出する。

(任務)

第5条 協力員は、センターの教職員と協力して次の内容を協議し、業務を行う。

- ① 機器等の原理・使用法に関する講習会等に関すること。
- ② 機器等の維持管理に関すること。
- ③ 機器等の使用法等相談に関すること。
- ④ その他、機器等の円滑な運用に関すること。

(任期)

第6条 協力員の任期は二年とし、再任を妨げない。

(補助員)

第7条 協力員の業務を補助するために、協力員補助員（以下「補助員」という。）を置くことができる。

- 2 補助員は、協力員の業務への補助が必要な機器ごとに置き、センター長が推薦する者をもって充て、学長が委嘱する。
- 3 補助員の任期は二年とし、再任を妨げない。

表1. 協力員名簿 (◎：機器取扱責任者、*：協力補助員)

R2. 4. 1

機 器 名	氏 名	電話番号	部 局
【柳戸地区】			
透過型電子顕微鏡 (TEM) (日立 H-7000) (日本電子 JEM-2100, EDX)			
熱電子放出型走査電子顕微鏡 (SEM) (S-3000N)			
電界放出型走査電子顕微鏡 (S-4300, EDX)	◎杉浦 隆	2590	工学部
高分解能電界放出型走査電子顕微鏡 (S-4800, EDX)	池田 将	2639	〃
デジタルマイクロスコープ (ライカ DVM-5000)	大矢 豊	2589	〃
ガラスナイフ作製器	櫻田 修	2574	〃
超マイクロトーム	内藤 圭史	2514	〃
真空蒸着装置	宮本 学	2588	〃
ディンプルグラインダー	吉田 道之	2566	〃
イオンスパッタ・カーボンコーター (カーボン専用)	酒井 洋樹	2957	応用生物科学部
ネオオスミウムコーター	今泉 鉄平	2930	〃
イオンミリング装置	勝野 那嘉子	2869	〃
精密イオンポリッシング装置	秋田 正之*	2500	工学部
超音波ディスクカッター	矢野 倫子*	5531	応用生物科学部
ダイヤモンドワイヤーソー			
スパッタコーター			
カーボンコーター			

<p>【柳戸地区】 走査型プローブ顕微鏡システム (AFM5300E, AFM5400L)</p>	<p>◎武野 明義 大矢 豊 大和 英弘 西田 哲 内藤 圭史 今泉 鉄平</p>	<p>2629 2589 2682 2538 2514 2930</p>	<p>工学部 " " " " " 応用生物科学部</p>
<p>【柳戸地区】 走査型 X 線光電子分光分析装置 (Quantera SXM-GS)</p>	<p>◎高橋 紳矢 上坂 裕之 櫻田 修 西田 哲 大橋 史隆 山田 啓介 須網 暁</p>	<p>2631 2511 2574 2538 2686 2819 2509</p>	<p>工学部 " " " " " " "</p>
<p>【柳戸地区】 高分解能質量分析装置 (GCmate II, JMS-700, AMSUN200, JMS-T100LP, AXIMA) 液体クロマトグラフ (Agilent1100-MS-52011LC, nanoLC)</p>	<p>◎吉松 三博 瀬瀬 守 植村 一広 芝原 文利 大野 敏 窪田 裕大 柳瀬 笑子 勝野 那嘉子 山内 恒生 犬塚 俊康</p>	<p>2251 2619 2561 2616 2645 2596 2914 2869 2897 3901</p>	<p>教育学部 工学部 " " " " " 応用生物科学部 " " " 科学研究基盤センター</p>
<p>【柳戸地区】 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (JNM-ECA500, NM-93030CPM, JNM-ECX400P, JNM-ECA600) 【医学地区】 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (AVANCE III 600, AVANCE III 800)</p>	<p>◎満倉 浩一 吉松 三博 瀬瀬 守 芝原 文利 小村 賢一 窪田 裕大 柳瀬 笑子 山内 恒生 桑田 一夫 犬塚 俊康</p>	<p>2649 2251 2619 2616 2600 2596 2914 2897 6143 3901</p>	<p>工学部 教育学部 工学部 " " " " " " 応用生物科学部 " " " " 連合創薬医療情報 科学研究基盤センター</p>
<p>【柳戸地区】 電子スピン共鳴装置 (JES-FA100) 【医学地区】 電子スピン共鳴装置 (EMXmicro)</p>	<p>◎三輪 洋平 大橋 史隆 山家 光男*</p>	<p>2565 2686 3902</p>	<p>工学部 " 特別協力研究員</p>

2 機器紹介

1. 機器一覧

【柳戸地区】 表 2-1-1. 納入年度と規格

品名	納入年度	規格
1. 大型電子顕微鏡・デジタル顕微鏡 透過型電子顕微鏡 (TEM) 透過型電子顕微鏡 (TEM) STEM, EDX 付 電界放出型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) EDX 付 熱電子放出型走査電子顕微鏡 (N-SEM) 高分解能電界放出型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) エネルギー分散型 X 線分析装置 デジタルマイクロSCOPE 電子顕微鏡周辺機器 ガラスナイフ作製器 " 超マイクロトーム 真空蒸着装置 ディンプルグラインダー イオンスパッタ・カーボンコーター ネオオスミウムコーター イオンミリング装置 精密イオンポリッシング装置 超音波ディスクカッター ダイヤモンドワイヤーソー スパッタコーター カーボンコーター	H21 年度 " H14 年度 H15 年度 H19 年度 H26 年度 H22 年度 S60 年度 H9 年度 " S59 年度 H5 年度 H8 年度 H17 年度 H19 年度 H21 年度 H22 年度 " " "	日立製作所 H-7000 日本電子 JEM-2100, 堀場 EX-220 日立製作所 S-4300, 堀場製作所 EX-220 日立製作所 S-3000N 日立製作所 S-4800 堀場製作所 EMAX EX-250 X-act ライカマイクロシステムズ DVM5000 三慶科学 メッサーC ライカ ガラスナイフメーカー EM KMR ライカ ULTRACUT-UCT 日立製作所 HUS-5GB ガタン MODEL 656 N 日立製作所 E-102, E-201 メイワフォーシス Neoc-ST 日立製作所 E-3500 形 ガタン MODEL 691 ガタン MODEL 601 メイワフォーシス DWS3242 メイワフォーシス SC200 メイワフォーシス CADE-EHS
2. 走査型プローブ顕微鏡システム (SPM)	H25 年度	日立ハイテクサイエンス 大型ユニット AFM5400L 環境制御ユニット AFM5300E
3. 走査型 X 線光電子分光分析装置 (XPS/ESCA)	H19 年度	アルバック・ファイ Quantera SXM-GS
4. 高分解能質量分析装置 (MS) " " " " " 液体クロマトグラフ (HPLC) " (nanoLC)	H13 年度 H15 年度 " " H23 年度 H26 年度 H15 年度 H26 年度	日本電子 GCmate II 日本電子 JMS-700 日本電子 AMSUN200 (K9) 日本電子 JMS-T100LP 島津製作所 AXIMA-Resonance アジレント 1100 MS-52011LC 島津製作所 LC-20ADnano
5. フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR) 内訳 : 500 MHz 固体測定補助装置 400 MHz 600 MHz	H14 年度 H18 年度 " "	日本電子 JNM ECA500 日本電子 NM-93030CPM 日本電子 JNM ECX400P 日本電子 JNM ECA600
6. 電子スピン共鳴装置 (ESR)	H14 年度	日本電子 JES FA100
7. 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES) マイクロ波分析前処理装置	H20 年度 H30 年度	ジョバンイボン ULTIMA2 (堀場製作所) CEM ジャパン MARS6

8. 波長分散型蛍光 X 線分析装置 (XRF) ビード作成装置 粉砕機	H23 年度 " "	Bruker AXS S8 TIGER 1kW Katanax K1 Prime Electric Fluxer 伊藤製作所 MC-4A
9. 有機微量元素分析システム (OEA) 有機微量元素分析装置 オートサンプラー 硫黄分析ユニット	H23 年度 " "	J・Science・Lab JM10 J・Science・Lab JMA102 J・Science・Lab JMSU10
10. 超高速現象解析システム 内訳：超高速撮影装置 " 汎用超高速撮影装置 超高速赤外線カメラ 汎用赤外線カメラ パルスジェネレータ PIV	H10 年度 H23 年度 " " H10 年度 " H16 年度	NAC FS501 島津製作所 HyperVision HPV-2A NAC MEMECAM GX-8 FLIR SC7500TEC ニコン LAIRD 3ASH NAC DG-535 オックスフォードレーザー ES1.0-NI1422
11. 紫外可視分光光度計 (UV-Vis) フーリエ変換型赤外分光光度計 (FT-IR) フーリエ変換型赤外分光光度計 (FT-IR) 顕微・反射型赤外分光光度計 (顕微 IR) In Situ フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR) 旋光計	H22 年度 " R1 年度 H14 年度 H15 年度 H22 年度	パーキンエルマー λ950 パーキンエルマー Spectrum100 日本分光 FT/IR-4700 日本分光 460Plus メトラー・トレド ReactIR 4000 日本分光 P-2300
12. 円二色性分散計 (CD)	H13 年度	日本分光 J-820P
13. フォトルミネッセンス分析システム 蛍光寿命測定装置 (Tau) 絶対 PL 量子収率測定装置 (QY) 分光蛍光光度計 (FL)	H23 年度 " "	浜松ホトニクス Quantaaurus-Tau 浜松ホトニクス Quantaaurus-QY 日本分光 FP-8600
14. テラヘルツイメージングシステム フェムト秒ファイバーレーザー テラヘルツ分光走査型顕微鏡	H17 年度 H19 年度	アイシン精機 フェムトライト BS-60-YS オザワ THz-TDS
15. 顕微レーザーラマン分光システム	H14 年度	日本分光 NRS-1000
16. 熱分析システム 示差熱量計 (DSC) 熱重量・示差熱同時測定装置 (TG/DTA) 熱機械分析装置 (TMA)	H15 年度 " "	エスアイアイ EXSTAR-6000 Series DSC6200, DSC6100, TG/DTA6300 TMA/SS6100, TMA/SS6300
17. 粒子解析システム フロー式粒子像分析装置 粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	H22 年度 "	マルバーン FPIA-3000 マルバーン Zetasizer Nano ZS
18. 粘弾性解析システム レオメーター 動的粘弾性測定装置	H22 年度 "	TA・インスツルメント AR-GII KG TA・インスツルメント DMA Q800 KG
19. 物質微細構造解析システム X 線マイクロ CT スキャナー X 線回折装置*	H22 年度 H30 年度	Bruker SKYSCAN1172-GU リガク SmartLab (9 kW)
20. その他 マイクロ天秤	H19 年度	ザルトリウス MC5

【医学地区】表 2-1-2. 納入年度と規格

品名	納入年度	規格
1. 核磁気共鳴分光装置 (NMR) 内訳：800 MHz 600 MHz	H21 年度 "	Bruker BioSpin AVANCE III 800 Bruker BioSpin AVANCE III 600
2. 超高輝度 X 線回折装置	H17 年度	Rigaku FR-E SuperBright
3. 電子スピン共鳴装置 (ESR)	H21 年度	Bruker BioSpin EMXmicro

2. 機器配置場所

【柳戸地区】表 2-2-1. 総合研究棟 II 1 階

機 器 名	メーカー・型番	室名	場所	
質量分析装置 (MS)	島津 AXIMA Resonance	1	A	
	日本電子 JMS-T100LP (AccuTOF LC-plus)		B	
	日本電子 JMS-700		C	
	日本電子 GCmate II		D	
	日本電子 JMS-AMSUN200 (K-9)		E	
液体クロマトグラフ	島津 nanoLC		A	
	アジレント MS-52011LC		B	
フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR)	日本電子 JMN ECX-400p	2	F	
	日本電子 JMN ECA-500・NM-93030CPM		G	
	日本電子 JMN ECA-600		H	
レオメーター	TA・インスツルメント AR-G2 KG	3	I	
動的粘弾性測定装置	TA・インスツルメント DMA Q800 KG			
顕微フーリエ変換赤外分光光度計 (顕微 IR)	日本分光 460Plus, IRT-30		J	
フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)	パーキンエルマー Spectrum100			
熱分析システム	エスアイアイ EXSTAR-6000 Series: DSC, TG/DTA, TMA		K	
円二色性分散計 (CD)	日本分光 J-820P		L	
In Situ フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)	メトラー・トレド ReactIR 4000		M	
フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)	日本分光 FT/IR-4700			
紫外可視分光光度計 (UV-Vis)	パーキンエルマー LAMBDA 950		N	
分光蛍光光度計 (FL)	日本分光 FP-8600		O	
絶対 PL 量子収率測定装置 (QY)	浜松ホトニクス Quantaaurus-QY		P	
蛍光寿命測定装置 (Tau)	浜松ホトニクス Quantaaurus-Tau		Q	
フロー式粒子像分析装置	マルバーン FPIA-3000		R	
精密天秤	ザルトリウス MC5			
粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	マルバーン Zetasizer Nano ZS	S		
旋光計	日本分光 P-2300			
顕微レーザーラマン分光システム	日本分光 NRS-1000	T		
有機微量元素分析装置 (OEA)	J-Science Lab CHN JM10/JAM102/JMSU10/JMR10	U		
透過型電子顕微鏡 (TEM)	日本電子 JEM-2100	4	V	
	日立製作所 H-7000	5	W	
デジタルマイクロスコープ	ライカマイクロシステムズ DVM-5000	6	X	
ガラスナイフ作製器	三慶科学 メッサーC			
	ライカ ガラスナイフメーカー EM			
超マイクロトーム	ライカ ULTRACUT-UCT			
熱電子放出型走査電子顕微鏡 (N-SEM)	日立製作所 S-3000N			Y
電界放出型走査電子顕微鏡 (FE-SEM)	日立製作所 S-4300			
エネルギー分散型 X 線分析装置	堀場製作所 EX-220	Z		

高分解能電界放出型走査電子顕微鏡	日立製作所 S-4800	6	a	
エネルギー分散型 X 線分析装置	堀場製作所 EX-250 X-act			
ネオオスミウムコーター	メイワフォーシス Neoc-ST		b	
ダイヤモンドワイヤーソー	メイワフォーシス DWS3242			
イオンスパッタ・カーボンコーター	日立製作所 E-102, E-201		c	
スパッタコーター	POLARON SC7640			
イオンミリング装置	日立製作所 E-3500		d	
ディンプルグラインダー	ガタン MODEL 656N			
精密イオンポリッシング装置	ガタン MODEL 691			
超音波ディスクカッター	ガタン MODEL 601			
真空蒸着装置	日立製作所 HUS-5GB			
スパッタコーター	メイワフォーシス SC200		e	
カーボンコーター	メイワフォーシス CADE-EHS			
走査型プローブ顕微鏡システム (SPM/AFM)	日立ハイテクサイエンス AFM5400L, AFM5300E	f		
誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES)	ジョバンイボン ULTIMA2 (堀場製作所)			
マイクロ波分析前処理装置	CEM Japan MARS6	7	g	
X 線回折装置*	リガク SmartLab (9 kW)		h	
電子スピン共鳴装置 (ESR)	日本電子 JES-FA100		i	
波長分散型蛍光 X 線分析装置 (XRF)	Bruker AXS S8 TIGER-MA 1kW		j	
ビード作成装置	Katanax K1 Prime Electric Fluxer			
粉砕機	伊藤製作所 MC-4A			
走査型 X 線光電子分光分析装置 (XPS/ESCA)	アルバック・ファイ Quantera SXM-GS			
X 線マイクロ CT スキャナー	Bruker SKYSCAN1172-GU		l	
テラヘルツ分光走査型顕微鏡	オザワ THz-TDS		8	m
フェムト秒ファイバーレーザー	アイシン精機 フェムトライト BS-60-YS			
超高速度撮影装置	NAC FS501	セミナー 室	n	
熱画像解析装置	FLIR SC7500STEC			
超高速度撮影装置	島津製作所 HyperVision HPV-2A			
	NAC HS-4540-2			
超高速度撮影装置	NAC MEMRCAM GX-8			
熱画像解析装置	ニコン サーマルビジョン LAIRD 3ASH			
パルスジェネレータ	NAC DG-535			
PIV	オックスフォードレーザー ES1.0-NI1422			
ダブルパルスレーザー	カンテル TwinsUltra120			
プロセッサ	日本レーザー VPP-2D			

その他：レーザー照明装置、錠剤成型機、油圧プレス、超音波洗浄機

* 共用推進支援センターが管理する共用機器として、機器分析室 7 に設置。

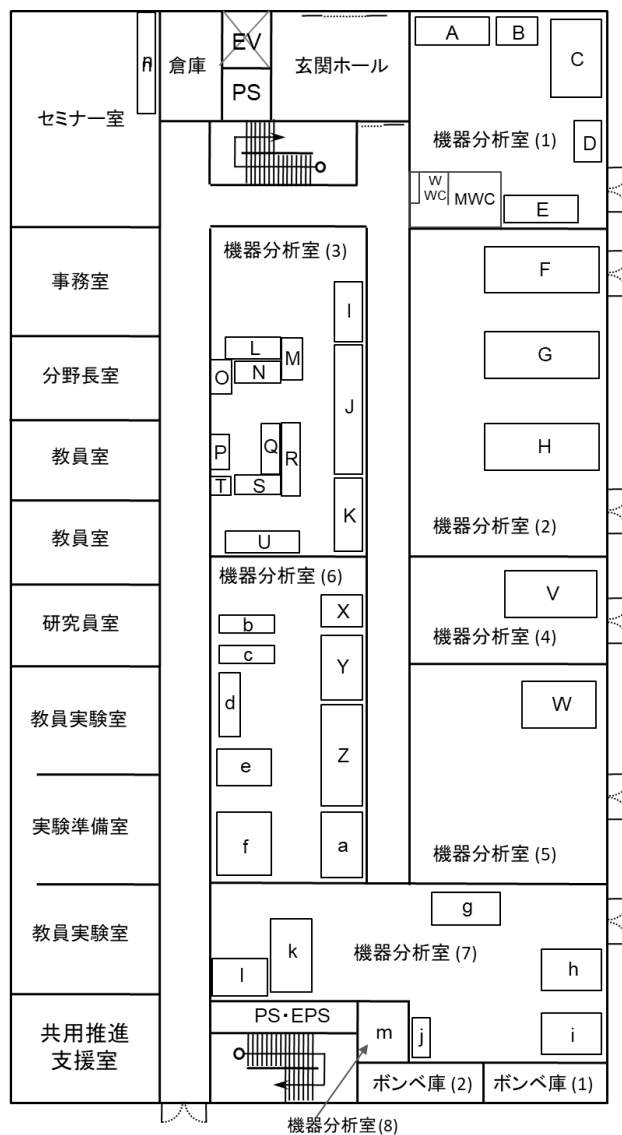


図 2-1. 総合研究棟 II 1階 機器配置図

【医学地区】表 2-2-2. 生命科学棟 1階

機 器 名	メーカー・型番	場 所
核磁気共鳴分光装置 (NMR)	Bruker BioSpin AVANCE III 600	A
	Bruker BioSpin AVANCE III 800	B
電子スピン共鳴装置 (ESR)	Bruker BioSpin EMXmicro	C
超高輝度 X 線回折装置	Rigaku FR-E SuperBright	D

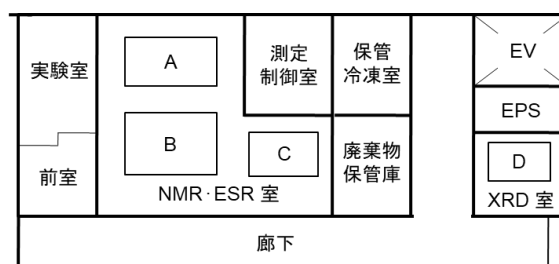


図 2-2. 生命科学棟 1階 機器配置図

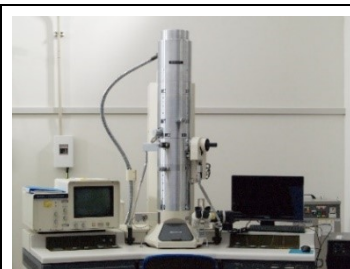
3. 共用機器の概要

【柳戸地区】

1. 大型電子顕微鏡・デジタル顕微鏡【機器分析室 4, 5, 6】

電子顕微鏡における電子線の波長は可視光線のものよりもかなり短く、透過型電子顕微鏡の場合、理論的には1 Å程度の分解能がある。当分野には、2台の透過型電子顕微鏡（H-7000、JEM-2100）、および、3台の走査型電子顕微鏡（S-4300、S-3000N、S-4800）が設置されている。

H-7000 はタングステン（W）電子銃を搭載しており、125 kV まで6段階の加速電圧により低倍率から画像を観察することができる。生物材料および非生物材料の超薄切片を50倍から60万倍に拡大し、内部の微細構造の観察が可能である。格子像の分解能は2.04 Åである。得られた画像をCCDカメラに取り込み解析することができる。



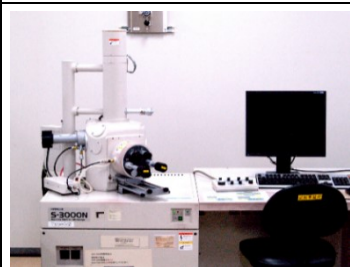
JEM-2100 は高出力で高精度のLaB6電子銃を搭載しており、加速電圧は200 kV（5段階）まで上げることができる。生物材料および非生物材料の超薄切片を2,000倍から150万倍に拡大し、内部の微細構造の観察が可能である。格子像の分解能は1.4 Åである。得られた画像をCCDカメラに取り込み解析することが可能である。また、STEM機能があり、対象を3次元で観察した3Dトモグラフィを得ることもできる。加えて、接続したX線分析装置（EDX）によるホウ素より重い元素の分布解析も可能である。



S-4300 は電界放出型電子銃（FEG）を備えた装置で、加速電圧は0.5～30 kVの範囲で可変することが可能であり、倍率は20 - 500,000倍、分解能は1.5 nm（15 kV）および5.0 nm（1 kV）である。高輝度な電子銃により、低加速電圧、例えば、1 kVでも高分解像を得ることが可能である。また、低加速電圧にて、無蒸着観察できる試料もある。装備されたX線分析装置EX-220は炭素などの元素分析ができる。



S-3000N は通常のタングステンヘアピン型（熱電子放出型）電子銃を備えた装置であり、加速電圧が0.3～30 kVの範囲で使用する。倍率は5～300,000倍で、二次電子像分解能は3.0 nm（高真空モード、加速電圧25 kV）、反射電子像分解能は4.0 nm（低真空モード、加速電圧25 kV）である。このSEMの特徴は、低真空270 Pa（約2 torr）で試料の観察が可能なことである。



S-4800 はFEGを備えた装置で、S-4300より性能と使い勝手が向上している。加速電圧が15 kVで1.0 nm、1 kVでも2 nmの高分解能を有する。試料ステージにマイナスの電圧をかけ、入射電子を減速するリターディング機能を用いると1 kVで1.4 nmの分解能がある。X線分析装置EX-250X-actが接続されており、SEM像に合わせて元素分析が可能である。試料のX-Y移動および回転の3軸が電動で調整できる。



ネオオスミウムコーター **Neoc Pro** はプラズマ CVD 成膜を採用したオスミウム金属被膜を製膜するための装置。真空チャンバー内に四酸化オスミウム昇華ガスを導入し、直流グロー放電によりプラズマ化させて金属被膜を作製する。Neoc 電極は特殊改良された平行平板電極を使用しており、試料ステージ全域で負グロー相領域の高さが均一となり、オスミウムをアモルファス（非晶質）コーティングできる。その結果、形成された導電被膜により、極薄膜でも試料は電子線ダメージを受けなくなる。



イオンミリング装置 **E-3500** は、SEM 試料などに Ar イオンビームを照射して、試料表面の原子を弾き飛ばすことにより、微細な傷や汚れを除去して多層膜の断面を得るときに用いる装置。応力レス加工を特長とするイオンスパッタリング現象を用いることにより、試料表面の平坦加工を行うことができる。応用範囲は広く、半導体デバイス分野や機能材料分野を始め、あらゆる産業分野の研究・開発から品質管理など多方面で活用されている。



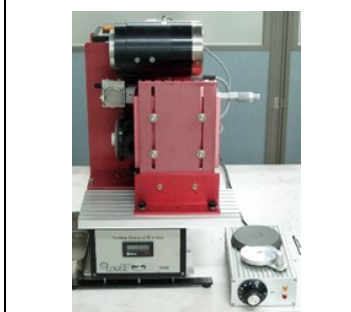
精密イオンポリッシング装置 **MODEL 691** は、アルゴンイオンビームを試料表面に照射し、エッチングによる各種試料の薄膜化する装置。イオンミリングや電解研磨でカバーしきれない金属、有機 EL、化合物半導体などの TEM 観察用薄膜試料の作製に使用される。



超音波ディスクカッター **MODEL 601** は 3 mm の TEM ディスクに収まらない脆性材料から、ディスク状またはオリジナル形状に切り出す装置。圧電性結晶体を利用して筒状の切断ツールを駆動し、細粒度の炭化ホウ素スラリーを利用して、40 μm 未満から 5 mm までの厚みの材料を切り抜くことが可能。専用の双眼実体顕微鏡と X-Y テーブルを使用することにより、目的の箇所を視野の中央に、精密に位置合わせすることができる。セラミックスや半導体物質のウェハーから TEM 用ディスクを精密に打ち抜くことができる。



ダイヤモンドワイヤーソー **DWS3242** は試料の断面観察やイオンミリングの前処理として用いられる装置。試料の精密な位置合わせができ、切断部位を確認することが可能。つなぎ目のないワイヤーを使用し、切断時の熱を水の使用なしで放出し、切断層もたまりにくいので、多層膜試料、硬さの異なる試料などの複合材料でも割れやクラックなく切断できる。



デジタルマイクロスコープ **DVM5000** は高解像モニターが搭載され、高画質ライブ表示で観察ができる装置である。最適な観察倍率に可変できるズーム機構で、従来の顕微鏡では難しかった、大きな対象物の非破壊検査、表面観察も容易に行える。ライカ伝統と実績の高い光学機能に、多機能な計測・解析モジュールを標準搭載したオールインワンシステムにより、2D 解析はもちろん、高度な 3D 解析も可能である。



2. 走査型プローブ顕微鏡システム (SPM) 【機器分析室 6】

走査型プローブ顕微鏡 (SPM) は、測定試料と探針間に働く原子間力またはトンネル電流を検出することにより、試料の表面のミクロな部分の形状、摩擦などの情報を得る装置である。ユニットの交換により、原子間力顕微鏡 (AFM)、走査型トンネル顕微鏡 (STM)、摩擦力顕微鏡、電気化学 AFM・STM、マイクロ粘弾性 AFM などの測定が可能である。

高精度大型プローブ顕微鏡ユニット **AFM5400L** は 8 インチ (20.32 cm) ϕ \times 22 mm (厚さ) 程度の大きさの試料まで対応可能である。光学顕微鏡を備え、装置の調整、試料の位置合わせが容易にできる。データ処理部は高速フーリエ変換 (FFT) を始めとする各種のフィルターおよび画像解析プログラムを有し、視覚に訴える 3 次元画像を作成することができる。



AFM5300E は温度可変 (-120 ~ 300°C) および真空条件下で測定可能な設備を備えている環境制御型ユニットである。通常、AFM 測定など多くは両ユニットで可能だが、AFM5300E は電気化学 AFM・STM、並びに、真空中および温度制御分析に用いる。20 mm ϕ \times 10 mm (厚さ) までの大きさの試料に対応可能である。データ処理部は FFT を始めとする各種のフィルターおよび画像解析プログラムを有し、視覚に訴える 3 次元画像を作成することができる。



3. X 線光電子分光分析装置 (XPS, ESCA) 【機器分析室 7】

X 線光電子分光分析 (XPS) は物質表面の元素組成や化学結合状態の分析として最も広く使用されている。超高真空中で、励起源として Al $K\alpha$ 、Mg $K\alpha$ などの軟 X 線を試料に照射し、極表面にある元素 (Li ~ U) のイオン化に伴い放出される光電子を補足して、エネルギー・アナライザーで測定する。




Quantera-SXM-GS は固体の極表面の数原子層についての元素組成や化学結合状態の分析が可能である。分析できる試料表面からの深さは 0.5 ~ 5 nm ほどであることから、走査電子顕微鏡のエネルギー分散型 X 線分析装置 (SEM-EDX) などと比べて、物質の極表面の分析に適している。元素由来の光電子スペクトルで示される電子の原子核に対する結合エネルギーと放出された光電子の強度から、元素の同定、定量分析ができるほか、光電子ピークの微妙な化学シフトにより目的とする原子の化学結合状態も求めることができる。



4. 高分解能質量分析システム【機器分析室1】

質量分析（Mass Spectrometry）では、目的に応じたイオン化法により試料分子をイオン化させ、生じた分子イオンやフラグメントイオンは、分析部の様々な仕組みにより質量が決定される。分析部としては、二重収束型（Double-focusing）、四重極型（Quadrupole, Q）、飛行時間型（Time-of-Flight, TOF）などがある。5種類の装置が設置されており、化合物の種類や測定の目的別に機種を選択することができる。

機種名	通称	仕様	イオン化法	検出法	測定可能範囲	分解能
JMS-MSation 700	700	MS GC/MS (LC/MS)	EI/CI FAB ESI	二重収束	1 ~ 2,400	60,000
GCmate II	GC-Mate	GC/MS	EI/CI FAB	二重収束	1 ~ 1,000	5,000 3,000 1,000、500
JMS-AMSUN200/GI	K9	GC/MS	EI/CI	四重極	~ 1,000	> 2,000
JMS-T100LP	AccuTOF	MS LC/MS	ESI DART	TOF	1 ~ 1,200	6,000
AXIMA-Resonance	AXIMA	MS MS/MS	MALDI	TOF	100 ~ 12,000 100 ~ 5,000	> 8,000

<p>JMS-MSation 700 は全てコンピュータ制御されており、イオン源などの各種パラメータのオートチューニング機能がある。試料は電子イオン化（electron ionization, EI）法、化学イオン化（chemical ionization, CI）法等で試料がイオン化される。検出器は磁場セクターと電場セクターを配置した二重収束型である。高加速イオン源と高電圧印加コンバージョンダイノード型イオン検出器により、正負イオンの高感度測定が可能で、高質量領域においても正確に質量を決定できる。</p>	
<p>GCmate II は析部に二重収束光学系をもつ、全自動制御のルーティン分析を対象とした卓上型の GC/MS 装置である。定量分析・定性分析のみならず、精密質量測定を行える性能を備えている。測定質量範囲は、加速電圧 2.5 kV にて 1 ~ 1,000 ダルトン、1.25 kV にて 1 ~ 2,000 ダルトンで、分解能は 4 段切り替えである。イオン源としては EI, CI, FAB がある。</p>	
<p>AMSUN200 (K9) はガスクロマトグラフ（GC）が試料導入部として直結された、四重極型の卓上 GC/MS 装置である。四重極型の分析部は 4 本の電極ロッドからなり、直流電圧と交流電圧をかけることにより、特定の m/z 値のイオンだけを通過させる電場を形成する。測定可能な質量範囲は交流電圧で決まるので、直流電圧と交流電圧の比を一定に保ち、交流電圧を直線的に変化させることにより、特定のイオンを通過させ分離する。</p>	

JMS-T100LP (AccuTOF LC-plus) では、ESI 法により高分子をフラグメント化することなくイオン化し分析できる。一方、DART 法を用いると、低極性から高極性までの幅広い試料を前処理することなしに分析が可能である。DART によるイオン化は励起状態のヘリウムが大気ガスおよび試料と相互作用することに基づいており、通常の分析機器では扱うことのできない、不定形の試料や「汚い」試料もそのまま分析できることが特徴である。



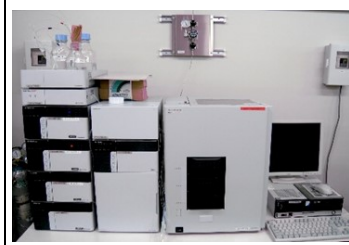
AXIMA-Resonance で用いる MALDI 法は代表的なソフトイオン化法で、生体高分子（ペプチドや糖質）の質量分析ができる。マトリックス試料は、波長 337 nm の窒素レーザー光により、その最表面（～100 nm）が数 nsec で急速加熱され、気化される。四重極イオントラップ（QIT）を使用しており、イオン化時での初期エネルギーのばらつきによる精度の低下を防いでいる。また、QIT により試料の連続的な開裂が可能となり、糖質などの構造解析に必要な多段階 MS スペクトルが得られる。



Agilent 1100 series の **MS-52011LC** は、検出器として、紫外可視分光検出器（190～600 nm）、蛍光検出器（280～900 nm）、示差屈折率検出器（屈折率 1.00～1.75、室温+5～55°C の範囲で一定に設定可）を備えており、ほとんどの有機化合物は高感度で検出できる。また、AccuTOF に接続し LC/MS として、質量分析のための目的物質の分離が可能である。



AXIMA-Resonance とペアで使用するため、**nanoLC** 自体は検出器を持たない。AXIMA-nanoLC の分析対象となるタンパク質やペプチド検体は、極めて微量なことが多く、MS での感度向上のため、微量流量が精密に制御されたハイエンド HPLC である。流量範囲は 0～5,000 nL/min（1 nL step）で、高圧グラジエントモード（ステップ、リニア）は多段で設定することができる。



5. フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR) 【機器分析室 2】

核磁気共鳴（nuclear magnetic resonance, NMR）は分子の構造や物性を知る最も重要な分析法の一つで、超電導磁石による高磁場が実現され、フーリエ変換法およびコンピュータなどの進歩により、種々の分子を容易にかつ高精度に分析することが可能になった。柳戸地区には 3 台の FT-NMR が設置されている。いずれの機種もオートチューンユニットをデフォルトとして設定しており、核種の切替え、並びに、温度や溶媒の違いにより必要となるプローブのチューニングやマッチングの操作がコンピュータにより自動的に実行される。また、ECA500 はオートチューンプローブだけではなくインバースプローブと固体プローブを装備しているため、固体サンプルの測定が可能である。

ECA500 では、通常測定 (^1H , ^{13}C , DEPT, COSY) のみならず、パルス磁場勾配法 (Pulsed Field Gradient, PFG) を用いて、効率的な 2 次元 NMR 測定、並びに、HMBC、HMQC、TOCSY、DOSY を含む様々な測定手法を実施することができる。本装置はインバースプローブを装備しており、 ^1H に特化した感度の高い測定も可能である。さらに、固体 NMR 測定ユニット NM-93030CPM が装備でき、固体化学、生体高分子分野にも応用可能である。超伝導マグネット基準磁場は 11.74 T である。



ECA600 では、通常測定 (^1H , ^{13}C , DEPT, COSY) のみならず、パルス磁場勾配法 (Pulsed Field Gradient, PFG) を用いて、効率的な 2 次元 NMR 測定、並びに、HMBC、HMQC、TOCSY、DOSY を含む様々な測定手法を実施することができる。柳戸地区では最高の機種であり、高い分解能を有している。超伝導マグネット基準磁場は 14.09 T である。



ECX-400P では、通常測定 (^1H , ^{13}C , DEPT, COSY) のみならず、パルス磁場勾配法 (Pulsed Field Gradient, PFG) を用いて、効率的な 2 次元 NMR 測定、並びに、HMBC、HMQC、TOCSY、DOSY を含む様々な測定手法を実施することができる。超伝導マグネットの基準磁場や磁場の調整精度は異なるが、ECA-600 と同様に、様々な測定手法を実施することができる。超伝導マグネット基準磁場は 9.39 T である。



6. 電子スピン共鳴装置 (ESR) 【機器分析室 7】

電子スピン共鳴 (Electron Spin Resonance ; ESR) 装置は、試料の形状 (液体、気体、固体) に影響されることなく、非破壊で、選択的にフリーラジカルを測定できる唯一の手段である。ESR の測定対象は、不対電子 (unpaired electron) であるため、不対電子を持つ物質はすべて測定可能である。鉄や銅などの金属イオンは、古くからそれらを含む錯体の構造解析が行われてきたが、これらの金属イオンを含むタンパク質も測定可能であり、酵素などの生体試料の構造機能解析に係る研究にも広く用いられるようになった。

JES-FA100 は、フルコンピュータコントロール / Windows オペレーションの最新の ESR 装置である。従来のものでは、共振周波数を探し、フェーズとカップリングアイリスをマイクロ波のパワーを変えながら調整しなければならないが、本装置ではジャストカップリングのためのマイクロ波調整は "AUTOTUNE" ボタン一つで完了できる。オペレーション画面はスペクトル取りこみ画面とデータ処理画面の 2 つで構成されている。ESR 測定条件のほか、連続測定 - 自動保存、測定温度設定、その他の条件を各ウィンドウから設定できる。



7. 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES) 【機器分析室 7】

電子材料、セラミックス、超伝導材料等の先端材料や生体試料中に存在する微量元素、並びに、水、土壌、大気など環境中に存在する元素を解明することが、物質の諸性質を研究する上でしばしば必要となる。誘導結合プラズマ発光分析 (Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry, ICP-AES) は、このような目的に対して有用であり、多元素 (殆どの金属元素、並びに、ホウ素、炭素、ケイ素、リン、硫黄などの幾つかの非金属元素を含めた 70 以上の元素) を同時に極微量から高濃度までの広い濃度範囲に渡って、定性的かつ定量的に分析することができる。ICP とは、Ar などの希ガスに高電圧をかけてプラズマ化し、高周波数の変動磁場によりプラズマ内部に過電流を生じさせて得られる高温プラズマのことである。

ULTIMA2 は Ar の高周波誘導結合プラズマを励起源としており、無機物や有機物中の 75 元素を同時に測定できる超高感度元素分析装置である。自己吸収が殆どなく、ダイナミックレンジは 10^6 と広いので、試料中の主成分から極微量成分まで分析することが可能である。試料も少なくてもすみ、1 分間当たり 1 ml の注入量にて 2 分程度で、元素の種類と各々の含有量を分析できる。本装置には、超純水製造装置 (Advantec RFD250NB) とマイクロ波分析前処理装置 (MARS6) が付属している。



MARS6 はマイクロ波を利用し、密閉容器内で固体試料を酸分解したり、高温・高圧下で有機合成したりするための機器である。本装置には非接触 *in-situ* 温度センサーが搭載されており、ワイヤレス iWave テクノロジーを用いることで、容器ではなく、試料溶液の温度を直接計測することができる。正確な計測により、酸分解プロセスや有機合成反応を精密に制御することが可能である。



8. 波長分散型蛍光 X 線分析装置 (XRF) 【機器分析室 7】

試料に X 線を照射すると、その物質を構成する元素の内殻の電子は一定以上のエネルギーをもつ X 線により励起され、軌道に空孔が生じる。蛍光 X 線 (X-ray Fluorescence, XRF) とは、その軌道へ外殻の電子が遷移する際に放出される特性 X 線のことをいう。その波長は元素特有の内殻と外殻のエネルギー差に対応している。波長分散型 XRF 装置では、複数の分光結晶を切り替えられる検出器を用いて、特定波長の蛍光を分析する。通常、測定可能元素は B から U であり、10 eV 程度のエネルギー分解能を有する。

S8 TIGER は、粉末、薄膜、機能材料などに X 線を照射して、物質から放出される蛍光 X 線を測定し、含まれる元素について定性・定量を行う装置である。軽元素から重元素まで、固体・液体・粉体の状態で、ppb レベルまで測定が可能である。ゴニオメータの角度再現性 ($\pm 0.0001^\circ$) が良く、かつ高速であり (スキャンスピード 1,2000°/min)、優れた分析精度を有する。検量線がない未知試料の分析には、ファンダメンタルパラメーターソフトウェアによる最速 2 分のデジタルスキャンスクリーニングができる。



9. 有機微量元素分析システム (OEA) 【機器分析室 3】

有機物は完全に燃焼分解して還元銅を通過すると、 H_2O 、 CO_2 、 N_2 ガスとなる。有機微量元素分析装置 (Organic Element Analyzer, OEA) は、完全燃焼により生成した H_2O 、 CO_2 、 N_2 ガスをそれぞれ熱伝導度検出器で定量して、試料の構成元素 C・H・N 量を測定する装置である。その分析結果から化合物の純度や組成などを求め、化合物の同定を行う。微量元素分析は化学、医学、薬学及び農学などで広く利用されている。

本システムは **CHN Analyzer MICRO CORDER JM-10**、硫黄分析ユニット **JMSU10** およびオートサンプラー **JMA102** からなる。JM-10 は固体から液体まで、幅広い分野で使用可能な装置で、完全燃焼により生成した H_2O 、 CO_2 、 N_2 ガスを、それぞれ独立した熱伝導度検出器で定量して、試料の構成元素 C、H、N の比率を決定することができる。硫黄は専用の JMSU10 の燃焼管と還元管を用いて測定する。オートサンプラーにより 20 検体の連続分析が可能である。



10. 超高速現象解析システム 【セミナー室】

本システムでは、ナノ秒 (ns) オーダーまでの自然界の様々な超高速現象、たとえば稲妻の伝播過程、材料の破壊過程、乱流の発生過程、さらにはマイクロなレベルでの半導体中の電子-正孔反応などを、光もしくは熱によって、あるいはフォトルミネセンス現象を通してリアルタイムで追跡し、解析することができる。大きく分けて高速度撮影カメラ・ビデオシステムと高速度赤外線カメラの2つのシステムから構成されている。当分野には、超高速撮影装置 **HyperVision HPV-2A**、汎用高速度撮影装置 **MEMECAM GX-8**、高速度赤外線カメラ **SC7500TEC** などがあり、必要に応じて、1日単位で撮影機器と三脚を貸し出している。

高速度撮影カメラ・ビデオシステム **HyperVision HPV-2A** は最大撮影速度 100 万コマ/秒の時間分解能を持ち、最大 100 枚の画像を記録することができる。解像度は 312×260 の 8.1 万画素。モノクロ 10 bit。撮像データは USB を通して、BMP、AVI、JPEG、TIFF format で出力できる。任意のフレームにトリガー信号を入れることができ、超高速の現象の撮像に適している。



MEMECAM GX-8 は、 1280×1024 の解像度で 2916 コマ/秒の撮影が可能。1024×768 の解像度で 4628 コマ/秒、最大で 60 万コマ/秒まで撮影可能 (16×4 ピクセル)。モノクロで感度は ISO20000。フルフレームでの最大撮像コマ数は約 5000 枚。F マウントおよび C マウントのレンズが装着可能。トリガーモードを適切に設定することで、ビデオカメラ感覚で簡単に高速現象を捉えることができる。PC なしでのリモコン操作も可能で、外部トリガーと連動させて、超高速現象の撮影もできる。



<p>FLIR SC7500TEC は 1.5 μm ~ 5.1 μm の中赤外域を検出する InSb 素子を搭載した超速度赤外線カメラ。3.5 μm ~ 5.0 μm を透過する赤外線レンズを標準装備。320×256 の解像度で 380 コマ/秒の撮影が可能。最大撮像速度は 20000 コマ/秒 (64×4 ピクセル)。外部トリガーと連動させて、高速度現象を中赤外波長で捉えることができる。輻射率が既知であれば、物体表面の温度分布の計測が可能。</p>	
<p>サーマルビジョン LAIRD 3ASH は 1280×1024 の解像度で 2916 コマ/秒の撮影が可能。1024×768 の解像度で 4628 コマ/秒、最大で 60 万コマ/秒まで撮影可能 (16×4 ピクセル)。モノクロで感度は ISO20000。フルフレームでの最大撮像コマ数は約 5000 枚である。トリガーモードを適切に設定すれば、ビデオカメラ感覚で簡単に高速現象を捉えることができる。PC なしでのリモコン操作も可能で、外部トリガーと連動させて、超高速度現象の撮影もできる。</p>	
<p>パルスジェネレータ DG-535 は 4 チャンネル遅延出力、2 系統パルス出力を備えた遅延パルス発生器である。時間分解能 5 ps、トリガー出力のジッターは 50 ps 以下。複数の測定機器および実験装置の同期を必要とする際に有用である。</p>	

11. 分光光度計 (紫外可視・赤外)・旋光計【機器分析室 3】

I) 紫外可視分光光度計 (UV-Vis)

物質による紫外及び可視領域 (約 200 ~ 700 nm) の光の吸収はその分子内の電子構造に依存しており、電子が基底状態における軌道から高いエネルギーの軌道へ遷移することによりおこる。例として、遷移金属化合物における d-d 遷移や二重結合を有する有機化合物の π - π^* があげられる。そのため、紫外可視吸収スペクトルからそのような化合物の同定や定量が、さらには未知化合物の電子状態の検討が可能である。

Lambda950 は光学系全体を窒素パージすることにより、紫外側は 175 nm の波長範囲まで測定できる。エネルギーを最適化した光学系は、紫外可視近赤外の全領域で、優れた SN 比 (500 nm で 0.00005 Abs 以下) を有する。UV WinLab ソフトウェアにより、スキャン、時間、多波長、濃度測定が簡単に操作でき、通常の吸収スペクトルに加え、拡散反射や正反射のスペクトルの測定もできる。



II) フーリエ変換型赤外分光光度計 (FT-IR)

赤外分光法 (Infrared spectroscopy, IR) では、物質による赤外線 (約 5,000 ~ 300 cm^{-1}) の吸収はその分子の振動構造に依存しており、1 個の振動エネルギーの変化に伴って多数の回転エネルギー変

化が起こるので、振動スペクトルは振動吸収帯として現れる。吸収の振動数あるいは波長は、振動部分の換算質量、化学結合の力の定数および原子の幾何学的配置に依存するので、赤外スペクトルから分子構造を解析することができる。フーリエ変換型 IR (FT-IR) では、赤外光をビームスプリッターにより 2 つの光路に分け、固定鏡と移動鏡で反射された光の光路差により干渉波ができる。試料を透過した干渉波から、検出器でフーリエ変換により波数成分に分離された IR スペクトルが得られる。

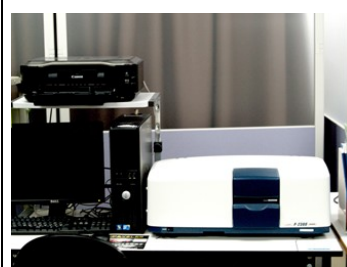
<p>Spectrum100 はマイケルソン型干渉計を用いたフーリエ変換型赤外分光光度計である。干渉計の制御にレーザー光をフーリエ変換という数学的操作を用いることにより、高分解能、高波数精度、高感度が実現でき、スペクトルの積算測定や高速測定が可能で、スペクトルの数学的な処理（加減乗除、微分積分など）が容易に行える。また、HATR（水平型内部多重反射測定装置）の使用により、従来の赤外分光光度計では測定の難しかった水溶液、ペースト等についてもスペクトルを得ることができる。</p>	
<p>顕微 IR 460Plus は、微小、微量サンプルだけでなく、従来、マクロ分析されていた試料も顕微鏡を使用して容易に計測でき、応用範囲が広い。例えば、数十 μm 程度の微小・微量サンプル、あるいは不均一試料中の特定部位の非破壊測定が可能であり、新素材、新しい微細デバイスの表面分析に威力を発揮できる。さらに、本システムは電場 ATR（全反射）ユニットを備えており、微小反応場におけるリアルタイムでの計測が可能である。</p>	
<p>ReactIR 4000 は棒状のプローブ（$\phi 6\text{ mm}$）を溶液中に直接差込んで赤外吸収スペクトルを測定することが可能である。連続的な測定により実際の反応条件における分子のリアルタイムな動的化学変化を定量的に可視化できる。例えば、化学反応中のみ存在する微量の反応中間体の同定が可能で、原料の消失速度、生成物の生成速度をピーク強度の変化から定量的に観察することができるため、化学反応機構、次数の解析に多いに役立つ。</p>	
<p>RT/IR-4700 は SN 比の高い、コンパクトなフーリエ変換型分光光度計で、ルーティンの分析に適している。マルチチャンネル赤外顕微鏡に対応しており、ラピッドスキャン測定が可能である。測定波数範囲は $7800\sim 350\text{ cm}^{-1}$ で、SN 比は 25000:1 である。ビームスプリッターには KBr に蒸着された Ge が用いられている。高輝度セラミックを光源とし、オートアライメント機構を有する密閉型の 45° 入射マイケルソン干渉計が備えられている。</p>	

III) 旋光計 (Polarimeter)

旋光 (optical rotation) とは、直線偏光が糖などの光学活性を有する物質中を通過した際に回転する現象である。一般的に、有機分子とその対掌体は光学異性体対をなし、一方の立体配置が R 配置ならば、もう一方の配置は S 配置と呼ばれる。デキストロース (dextrose : 右旋糖、ブドウ糖) の名

称は直線偏光を右 (dexter) 側に、レブローズ (levulose : 左旋糖、フルクトース) は左 (levo) 側に回転させる現象から命名された。純物質の溶液の場合、色と経路長が一定で比旋光度が分かれば、観測された旋光度から濃度を求めることができる。例えば、不斉合成により得られた生成物の光学純度を決定することができる。

P-2300 は、ナトリウム-水銀ランプのデュアル光源と、二つの複屈折プリズムで構成された側面にエスケープ窓の無いグランティラー偏光子を有する旋光計で、輝線を用いた高精度な測定が可能である。光源としては汎用的にハロゲンランプが使用でき、光源として同時に2種類まで本体に搭載できる。測定波長は 589, 578, 546, 436, 365 nm (オプション波長対応) で、測定方式として、対称角振動方式光学零位法を用いている。



12. 円二色性分散計 (CD spectrometer) 【機器分析室 3】




有機分子が対掌体と重ね合わせることができない立体配置をもつとき、その性質をキラリティーといい、左回り円偏光と右回り円偏光を異なった強度で吸収する。この性質を円偏光二色性 (Circular Dichroism, CD) という。一般的に、有機分子とその対掌体は光学異性体対をなし、一方の立体配置が R 配置ならば、もう一方の配置は S 配置と呼ばれる。生体では光学異性体対の一方のみが存在しており、構成される高分子が立体的にうまく折り畳まれた状態 (高次構造) で、その独自の機能は発現するようになる。左回り円偏光と右回り円偏光に対する吸光度の差を波長に対してプロットしたものが CD スペクトルであるが、これはその分子の絶対配置に固有のパターンを示す。

J-820P は光学活性な物質の円偏光を測定する装置であり、タンパク質の2次構造含量など、光学活性な物質を含む生体高分子の構造解析に用いられる。生体分子の高次構造の解析では、対掌体のうちのいずれが存在するかを決定することは重要である。CD スペクトルは生体高分子の絶対配置に固有のパターンを示すので、得られた CD スペクトルを高次構造が既知のスペクトルと比較検討することにより、生体から得られた未知物質の絶対配置の決定が可能となる。



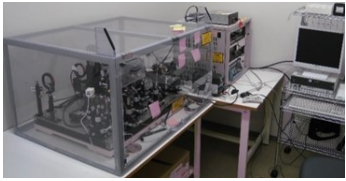

13. フォトルミネッセンス分析システム 【機器分析室 3】

フォトルミネッセンス (Photoluminescence, PL) 分析では、物質に電磁波を照射し、励起された電子が基底状態に戻る際に放出する蛍光 (fluorescence) やりん光 (phosphorescence) を測定して、発光スペクトルを解析する。発光スペクトルは物質中の不純物や結晶中の欠陥により影響を受けるので、これらの情報が得られる。例えば、半導体材料における不純物種や結晶性、混晶組成比などの分析に用いられる。機種により、蛍光材料や発光デバイスの評価ができる

<p>Quantaurs-Tau は、サブナノ秒～ミリ秒の蛍光寿命を測定する装置である。簡単な操作で高精度な蛍光寿命・PL スペクトルを短時間で測定できる。蛍光寿命の応用は多岐に渡るが、有機金属錯体の分子内、分子間電子移動やエネルギー移動反応、有機 EL 素子の開発に欠かせない材料の蛍光やりん光寿命計測、蛍光蛋白質の FRET（エネルギー移動）、LED 用の化合物半導体の良否判定などがある。同じ波長でも蛍光寿命の異なる物質が複数存在する場合、存在比率より多くの情報が得られる。</p>	
<p>Quantaurs-QY は、フォトルミネッセンス法により、発光量子収率の絶対値を瞬時に測定する装置である。計測ソフトウェアに数項目を指示するだけで、発光量子収率や励起波長依存性、PL 励起スペクトルなどを短時間で測定できる。1 分ほどで解析結果を導き出すことも可能で、開発から応用研究までの様々な分野で用いられている。溶液、粉末、固体、薄膜に対応し、溶液試料を液体窒素温度に冷却することもできる。</p>	
<p>PF-8600 は光を試料に照射しエネルギーを吸収し、発光するフォトルミネッセンス（蛍光・燐光）を測定する蛍光分光光度計である。また、検出感度を自動的に調整するオートゲイン、オート SCS 機能、自動高次光カットフィルターを装備し、従来の燐光寿命測定と燐光スペクトル測定に加え、燐光による固定波長測定、定量測定、時間変化測定を行うことができる。溶液、粉末、固体、薄膜に対応が可能で、溶液試料を液体窒素温度に冷却することもできる。</p>	

14. テラヘルツイメージングシステム【機器分析室 8】

テラヘルツ（THz）領域には、軽い分子の回転運動や分子振動の低周波数成分、水素結合のような分子間振動、分子内の内部回転運動の周波数などがある。近年、フェムト秒レーザーの普及にともない、THz 時間領域分光法を用いた解析が急速に発展し、分子の構造や運動状態についての多くの情報が得られるようになった。

<p>THz-TDS で発生・検出する電磁波の周波数帯域は THz である。テラヘルツ光は遠赤外光とも呼ばれ、その波長は電波と赤外線との間にあり、双方の特徴を持ち合わせている。分光学的には水素結合やファンデルワールス力に支配される弱い相互作用の振動モードが含まれる。光学系の配置と制御ソフトウェアにより、空間分解しない 2 次元走査/3 次元走査と透過/反射の選択ができる。レーザーのアライメントモジュールが用意されており、精密な調整 (< 10 μm) ができる。</p>	
<p>BS-60YSAISIN は、クラス 3B のフェムト秒ファイバーレーザーであり、波長 780 nm、1,560 nm の 2 波長同時出力ができる。パルス状レーザーは、ともに、パルス幅 < 100 fs、平均出力 > 20 mW、繰り返し周波数 50 ± 2 MHz である。ビームは縦偏光で、ビーム径はそれぞれ 2.5 ± 0.5 mm (780 nm)、4.0 ± 1.0 mm (1,560 nm) である。冷却水等は不要で、レーザーヘッドと制御装置のみで動作する。同期信号出力端子 (SMA) より、レーザー繰り返し周波数に同期した電気パルス信号が出力される。</p>	

15. レーザーラマン分光システム (LRS) 【機器分析室 3】

レーザーラマン分光法 (Laser Raman Spectroscopy, LRS) は最も汎用性のある分光分析法の一つとして利用されている。この分光法では、照射されたレーザー光と物質との相互作用により散乱されるラマン光を測定することにより、化合物の分子種、原子団の種類、結合結晶構造、分子の配向特性などの情報が得られる。ラマン分光法は、赤外など他の分光法に比べてサンプリングが容易で、固体、液体、気体などを問わずに非破壊分析が可能で、さらに、*in-situ* 分析ができるなどの特長を有する。それ故、半導体、ナノ材料、機能性有機高分子の構造解析に不可欠な手段となっている。最近では、タンパク質などの生体高分子の機能発現メカニズムに関する研究に威力を発揮している。

NRS-1000 の励起レーザー波長は 532 nm で、安定的に使用できるように空冷、100 V の電源を使用されている。レーザー光に対する安全対策としてクラス I (JIS 規格) 相当でインターロックシステムに対応している高感度冷却型 CCD 検出器が搭載されており、532 nm 励起でラマンシフト値は 100 ~ 8,000 cm^{-1} の範囲で測定可能である。真空、高圧などを必要とせず、マイクロ分析からマクロ分析まで対応でき、共焦点光学系により最小 1 μm までの試料を測定することができる。



16. 熱分析システム (EXSTAR-6000 Series) 【機器分析室 3】

熱分析は、温度変化にともなう物質・材料の構造変化を調べる方法である。化合物や材料のさまざまな熱現象 (融解、ガラス転移、結晶化、硬化や重合等の反応、昇華・蒸発、熱分解・脱水、熱膨張・熱収縮、熱履歴など) の解明という基礎研究や、新規開発材料の熱特性の評価、生産部門での品質管理などの応用研究まで幅広く利用されている。測定対象としては、有機物か無機物であるかを問わず、低分子化合物から高分子材料まで、あらゆる分野の化合物・材料をカバーしている。

当分野には、熱分析システム EXSTAR-6000 Series (エスアイアイ・ナノテクノロジー製) として、①示差走査熱量計 (differential scanning calorimetry, DSC) ②熱重量・示差熱同時測定装置 (thermogravimetry/differential thermo-analysis, TG/DTA) ③熱機械分析装置 (thermomechanical analyzer, TMA) が設置されている。

示差走査熱量計 (DSC) は、試料の状態変化による吸熱反応や発熱反応を測定する装置である。DSC6100 (左、温度範囲: -150 ~ 500°C) は生命科学におけるタンパク質溶液などの高感度測定用である。冷却は液体窒素溜めクーリングカンを使用する。試料の吸熱・発熱に伴う熱流の変化を検知し、熱容量、反応温度などが測定できる。DSC6200 (右、温度範囲: -150 ~ 725°C) は固体以外に液体も測定可能で、試料と基準物質に一定の熱を加えて両者の温度差を捉え、試料の状態変化や結晶化などが分析できる。



熱重量・示差熱同時測定装置（TG/DTA）は、試料の加熱に伴う重量変化を検出し、基準物質との温度差を温度関数として測定する装置である。**TG/DTA6300**は温度をプログラムに従って変化させながら、試料の重量変化と吸熱・発熱を測定することができる装置である。安定性に優れかつ高感度な水平差動方式を採用しており、測定範囲は室温から1500℃まで、TGの感度は0.2 μg、試料量は10 mg程度である。熱安定性や熱分解挙動を評価することができる。



熱機械分析装置（TMA）は、プログラムに従って試料の温度を変化させ、その過程で、試料に一定荷重を加えながら、温度に対する変形を測定する装置である。**TMA/SS6100**と**TMA/SS6300**では、炉体とプローブは異なるが、共通の測定ユニットを使用する。測定範囲は室温から1500℃まで、目的により、膨張・圧縮、針入、引張りプローブを使用する。温度変化に対して、試料の熱膨張や軟化等の変形が起こると、それに伴う変位量がプローブの位置変化量として計測される。



17. 粒子解析システム【機器分析室3】

当分野には、粒子の形状や特性を解析するための装置として、マルバーンのフロー式粒子解析装置FPIA-3000と粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置Zetasizer Nano ZSが設置してある。

FPIA-3000は粒子画像から粒子形状や径に関する情報を出す装置である。大きさと形の情報を二次元で解析することができる。また、個々の粒子の情報を計測するのみならず、多量の粒子を一度に測定することが可能で、統計的信頼性を確保できる。測定範囲は0.5 μm～160 μmで、レンズ交換により0.25 μm～300 μmの範囲の粒子を測定でき、暗視野コンデンサーを使用することで輪郭が不明確な画像へも対応できる。1回の測定で、最大約36万個の粒子を短時間（約2分）で測定し、連続測定も可能である。





Zetasizer Nano ZSはレーザー散乱光を用いて粒子径を測定する、非接触後方散乱（non-invasive backscatter, NIBS）光学系を利用した高性能な2角度検出系の分析装置である。1台でナノサイズ粒子の粒子径、分子量、拡散係数、ゼータ電位、粘弾性などが測定可能である。例えば、ゼータ電位により、コロイド粒子の分散・凝集性や相互作用など、界面の性質を評価することができる。各測定を組み合わせることにより、粒子の構造や分子レベルでの修飾について解析することも可能である。



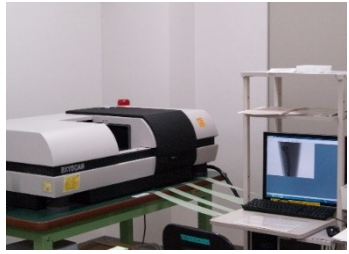
18. 粘弾性測定システム【機器分析室 3】

当分野には、粘弾性を測定するためのレオメーター（Rheometrics）AR-G2 KG と動的粘弾性測定装置（Dynamic viscoelasticity Measuring Apparatus, DMA）Q800 KG が設置されており、多種多様な粘弾性測定に対応できる。

<p>レオメーターは応力を制御して、主に液体サンプルの粘弾性特性を測定する装置である。AR-G2 KG は、超低ナノトルクコントロールを可能にする、磁気浮上方式ベアリングテクノロジーを世界で初めて採用したレオメーターである。ドラッグカップモーター、スマートスワップジオメトリ、イーサネットコミュニケーションなどを有する。幅広いトルク範囲、優れた歪分解能、広範囲な周波数などの特徴を持ち、固体、低粘度溶液、熔融ポリマー、反応物質などに適用でき、その応用範囲は広い。</p>	 A photograph of the Rheometer AR-G2 KG, showing the main unit and a computer monitor displaying data.
<p>DMA Q800 KG は非接触式で、応力を正確にコントロールするリニアドライブテクノロジーや低摩擦であるエアベアリング等の最先端技術を搭載している。材料の弾性と粘性の両方の性質は、2つの歪は感度と分解能の高いオプティカルエンコーダテクノロジーを使って測定する。正弦波（入力と出力）間の位相差で、正弦波の歪（応力）と正弦波の応力（歪）を課して調べることが可能である。本装置は一段と高い性能を有し、特に複合材料のような固い材料に最適である。</p>	 A photograph of the DMA Q800 KG, showing the main unit and a computer monitor displaying data.

19. 物質微細構造解析システム【機器分析室 7】

当分野には、物質の微細構造を詳細に解析する X 線マイクロ CT スキャンと X 線回折装置が設置されている。X 線マイクロ CT スキャン SKYSCAN 1172-GU は、工業材料・食品・生体試料・有機材料・軽金属等のサンプルの三次元内部構造を非破壊・高分解能で観察できる。一方、X 線回折装置 SmartLab は試料に応じてアプリケーションを変え、薄膜評価、液体分散ナノ粒子分析、結晶化度評価などができる。

<p>SKYSCAN 1172-GU は試料の三次元内部構造を非破壊・高分解能で観察できるマイクロ CT スキャナである。本装置は撮像の拡大プロセスにおいてサンプルステージと X 線カメラが同時に移動する最新の設計アーキテクチャを採用したシステムであり、従来の X 線 CT と比較して、数倍の速さでスキャンを実行でき、最高空間分解能は 1 μm 以下である。データの再構成は、標準装備の NRecon ソフトウェアか、高速再構成ソフトウェアの Instarecon により短時間で行うことができる。</p>	 A photograph of the SKYSCAN 1172-GU X-ray micro-CT scanner, showing the main unit and a computer monitor displaying data.
---	---

SmartLab は発散ビーム・平行ビーム・集光ビームの切り替えが容易であり、接触型コネクタ方式採用により、測定目的に応じてユニットを交換するだけで、サンプル情報に基づき光学素子や測定条件が設定され、計測までの一連のプロセスがダイアログボックスにより提示される。例えば、対応薄膜評価アプリケーションでは、組成分析、方位・配向分析、結晶性評価、格子緩和評価、格子歪・残留応力評価、膜厚分析、界面ラフネス分析、密度分析、面内均一性評価などが、種粉末アプリケーションでは定性分析、定量分析、結晶化度評価、結晶子サイズ/格子歪評価、格子定数の精密化、Rietveld 解析などが行える。



【医学地区】

1. 磁気共鳴分光装置 (NMR)

外部静磁場に置かれた原子核が固有の周波数の電磁波と相互作用する現象（核磁気共鳴）を用い物質を分析する装置。溶液状態で測定が出来、原子レベルの分解能を持つ。医学地区には 2 台の NMR が設置されている。

AVANCE III 800 は主にタンパク質をはじめとする生体高分子の立体構造解析・運動性の解析、相互作用部位の同定等に使用可能である。クライオプローブによる測定感度の著しい向上により、測定にかかる時間は飛躍的に短縮され、16 倍のサンプルスループットを実現している。磁場強度は 18.8 T（水素の共鳴周波数 800 MHz）で、 ^1H 、 ^{13}C 、 ^{15}N 、 ^2H 核を照射し、 ^1H で高感度の測定を行う多重共鳴測定が可能である。



AVANCE III 600 は主にタンパク質をはじめとする生体高分子の立体構造解析・運動性の解析、相互作用部位の同定等に使用可能である。クライオプローブにより測定感度は著しく向上している。磁場強度は 14.0 T（水素の共鳴周波数 600 MHz）で、 ^1H 、 ^{13}C 、 ^{15}N 、 ^{31}P 、 ^2H 核を照射し、 ^1H で高感度の測定を行う多重共鳴測定が可能である。



2. X 線回折 (XRD)

原子が規則的に並ぶ結晶に X 線を入射させると、散乱された X 線の光路差が波長の整数倍のとき、電磁波の位相が一致して振幅が大きくなり、強い X 線が特定の方向で観察できる。これを X 線回折 (X-ray diffraction, XRD) という。XRD は X 線が結晶格子で回折する現象のことであり、物質はそれぞれに特有な規則性を持つ結晶をつくることから、X 線回折では物質の結晶構造や化合物の種類を分析することができる。

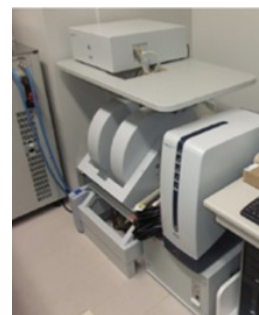
FR-E SuperBright は物質の結晶構造や化合物の種類を分析する装置であり、回転対陰極式 Cu K α 線光源（波長 1.54 Å）を有し、イメージングプレートによるデジタルデータ取得が可能である。高輝度光源と高感度検出器の組み合わせにより、実験室内機でありながら ~0.5 mm 角サイズのタンパク質結晶に対して 1.8 Å 程度以上の高分解能スポットを取得できる。冷却窒素ガス噴き付け機構により、データ取得中の試料冷却が可能である。タンパク質結晶に最適化されたデータ半自動取得ソフトを搭載している。



3. 電子スピン共鳴装置 (ESR)

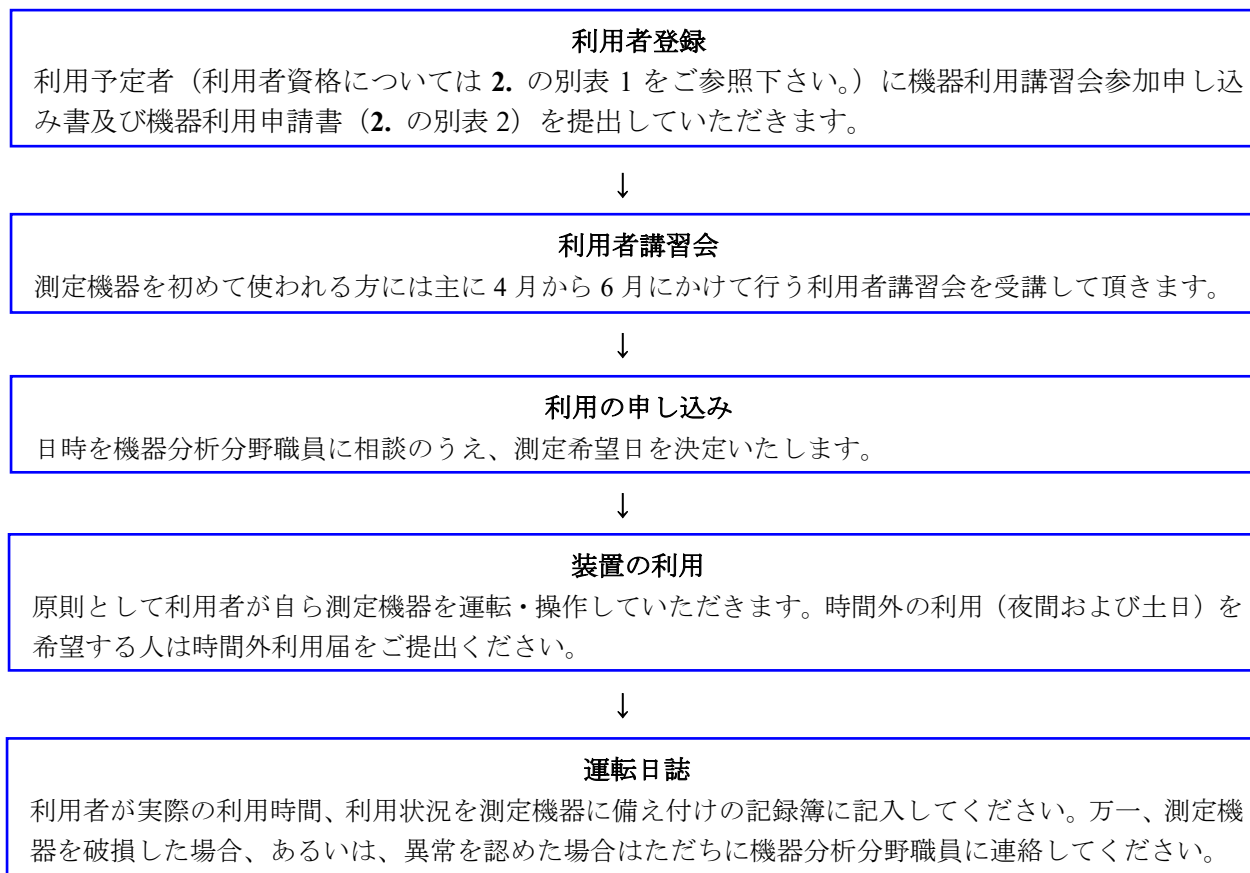
磁場の影響下に置かれた試料中の不対電子は、ある特定のエネルギーを持つ（周波数の）マイクロ波を吸収し、高いエネルギー準位へと遷移する。この現象を利用することで不対電子の検出を行うのが電子スピン共鳴である。ESR は選択的にフリーラジカルを測定できる唯一の手段である。

EMXmicro は試料の形状（液体、気体、固体）に影響されず、非破壊的に、遷移金属イオンもしくは有機化合物中のフリーラジカルを検出することができる



3 利用の手引き

1. 機器分析分野利用の手順



- ◇ それぞれの申込み用紙は機器分析分野のホームページに掲載してあります。
- ◇ 各機器の使用の際は、装置に備え付けの簡易マニュアルをご参照下さい。
- ◇ 各機器の使用後、機器の状態について気が付いたことがありましたら、機器ノートに記載してください。
- ◇ 問い合わせ
 - 機器分析分野の利用手順に関する質問 → 機器分析分野専任教員および職員にご相談下さい。
 - 機器分析分野の機器に関する質問（全般） → 機器分析分野専任教員および職員にご相談下さい。
なお、利用者が機器分析分野のどの機器を利用してどのような研究を行っているかについては巻末の利用者研究論文一覧（2019）をご参照ください。
 - 機器分析分野の機器の細かい測定のノウハウ・使用手順等 → 機器分析分野専任教員、職員および協力員が相談に応じます。
 - 機器分析分野の運営に関するご意見・ご質問等 → 機器分析分野専任教員、職員あるいは各部局の運営委員にご連絡下さい。

2. 計測機器の利用に関する申し合わせ

機器分析分野

(趣旨)

第1条 岐阜大学高等研究院科学研究基盤センター機器分析分野（以下「機器分析」という。）に設置され、別表1に定められた計測機器（附属品を含む。以下「計測機器」という。）の利用については、この申し合わせの定めるところによるものとする。

(管理)

第2条 計測機器とその測定室及び測定準備室の管理は、分野長の命により機器分析職員及び計測機器毎に定められた協力員が行う。

(利用者の資格)

第3条 計測機器を利用できる者は、別表1に掲げた利用者の資格に該当する者とする。ただし、機器分析が行う講習会を受講した者に限る。

(利用の申請)

第4条 計測機器を利用しようとする者は機器利用講習会参加申し込み及び機器利用申請書（別表2）を分野長に提出しなければならない。

(利用の承認)

第5条 分野長は、前条の申請が適当であると認めたときには、これを承認するものとする。

(変更の届出)

第6条 前条の承認を得た者は、機器利用講習会参加申し込み及び機器利用申請書の記載事項に変更が生じたときは、速やかにその旨を分野長に届け出なければならない。

(利用手続)

第7条 利用に先立って、利用者は、あらかじめ利用日時を機器分析職員に相談のうえ、測定申込簿に記入し予約しなければならない。

2 前項の予約を変更、若しくは中止する場合は遅滞なく機器分析職員に届け出なければならない。

3 利用者は、測定終了後、直ちに所定の記録簿に利用の項目を記入し、室内の清掃後、機器分析職員に連絡しなければならない。

(注意義務)

第8条 利用者は、計測機器の正常運用が維持されるよう万全の注意を払い、かつ測定に関する所定の操作法を厳守しなければならない。万一、異常を認めたときは、直ちに機器分析職員又は協力員に連絡しなければならない。

(経費の負担)

第9条 測定経費は別表3に定める計測機器の測定料金によるものとする。なお予約時間をもって使用時間とし、超過した場合は超過時間を加算するものとする。

- 2 利用者が、故意又は過失により、装置及び測定室等に障害・破損等を引き起こした場合は、現状に復する費用を負担しなければならない。

(利用時間)

第 10 条 計測機器の利用時間は原則として機器分析の休業日以外の別表 1 に定める時間とする。ただし、必要と認められる場合はこの限りではない。

- 2 利用者が、午後 5 時から翌朝午前 9 時までの間に利用を希望する場合は、利用当日の午後 4 時までに必ず機器分析職員に時間外利用届（別表 4）を提出しなければならない。

(利用の取消等)

第 11 条 利用者が、この申し合わせに違反し、又は測定機器の正常運用の維持に重大な支障を生じさせた場合、又はそのおそれのある場合は、分野長は利用の承認を取消し、又は一定期間の利用を停止することができる。

(雑則)

第 12 条 この申し合わせの実施に関し、必要な事項は分野長が定める。

附 則

この申し合わせは、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申し合わせは、平成 17 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申し合わせは、平成 18 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申し合わせは、平成 20 年 5 月 1 日から施行する。

附 則

この申し合わせは、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この申し合わせは、平成 22 年 11 月 1 日から施行する。

附 則

この申し合わせは、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

別表1 利用者資格

【柳戸地区】

計測機器名 (略称)	利用者の資格 (注 1, 2, 3, 4)		利用時間および貸出し (注 5, 6)
透過型電子顕微鏡 (TEM)	JEM-2100 (STEM 可, EDX 付)	職員 研究室に所属している学生 (資格を有する教員または 大学院生 (教育学部および 地域科学部の場合、学部生) の立ち会いのもとで 3 ヶ月 以上使用した者)	月曜日～金曜日 9:00～16:30 金曜日の 17:00 から月曜 日の 9:00 迄は原則として 利用できない。
	H-7000		
走査型電子顕微鏡 (SEM)	S-4300 (EDX 付) S-4800 (EDX 付)	職員 研究室に所属している学生 (資格を有する教員または 大学院生 (教育学部および 地域科学部の場合、学部生) の立ち会いのもとで 3 ヶ月 以上使用した者)	月曜日～金曜日 9:00～17:00
	SEM-3000N (N-SEM)	職員 研究室に所属している学生	
電子顕微鏡関連 小型機器	真空蒸着装置、ガラスナイフ作 製器、超マイクローム、 テンプルグラインダー、 イオンスリッター、カーボンコーター、 イオンリング装置、 精密イオンポリッシング装置、 超音波ディスクカッター、 ダイヤモンドワイヤー、 小型スリッターコーター、プラズマ クリーニング・カーボンコーター	職員 研究室に所属している学生	月曜日～金曜日 9:00～17:00
	ネオスミウムコーター	職員 研究室に所属している学生 (資格を有する教員または 大学院生 (教育学部および 地域科学部の場合、学部生) の立ち会いのもとで 3 ヶ月 以上使用した者)	
デジタルマイクロ スコープ	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
走査型プローブ 顕微鏡システム (SPM)	AFM5400L AFM5300E	職員 研究室に所属している学部 生以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00

X線光電子分析装置 (XPS)	職員 研究室に所属している学生 (資格を有する教員または大学院生 (教育学部および地域科学部の場合、学部生) の立ち会いのもとで3ヶ月以上使用した者)	月曜日～金曜日 9:00～17:00	
高分解能質量分析装置 (MS)	GC-MateII JMS-700 K9 AccuTOF AXIMA	職員、 資格を有する教員が認めた 大学院の学生および学部生	月曜日～金曜日 9:00～17:00
液体クロマトグラフ (HPLC)	Agilent1100 nanoLC		月曜日～金曜日 9:00～20:00
フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR)	JNM ECA 500 JNM ECX400P JNM ECA600	職員、 研究室に所属している学部生以上	月曜日～金曜日 9:00～20:00
	JNM ECA 500 NM-93030CPM (固体)	職員、 大学院の学生	
電子スピン共鳴装置 (ESR)	職員 研究室に所属している学部生以上		
誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES) マイクロ波分析前処理装置 (MARS6)	職員、研究室に所属している学部生以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00	
波長分散型蛍光X線分析装置 (XRF)			
有機微量元素分析装置 (OEA)	職員、大学院の学生 研究室に所属している学部生は、指導教員が特に許可した者		
超高速現象解析システム	超高速撮影装置 (UHC)	職員、大学院の学生および本学職員立ち会いのもと、研究室に所属している学部生	月曜日～金曜日 9:00～17:00 貸出し：1日および1週間単位で最大2週間まで延長可 旧装置貸出し： 最長2ヶ月(4月～9月)、 最長1か月(10月～3月)
	汎用高速撮影装置 (HV)		月曜日～金曜日 9:00～17:00 貸出し：1日および1週間単位で最大2週間まで延長可 原則としてPG単独の貸出しは行わない。
	パルスジェネレータ (PG)		

	赤外線カメラ (TC)		月曜日～金曜日 9:00～17:00 貸出し：1日および1週間 単位で最大2週間まで延長 可 旧装置貸出し： 最長2ヶ月(4月～9月)、 最長1か月(10月～3月)
紫外可視分光 光度計 (UV-Vis)	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
フーリエ変換型 赤外分光光度計 (FT-IR)	透過型	職員 研究室に所属している学部 生以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00
	顕微・反射型		
	In Situ プローブ式		
	顕微・接触型		
旋光計	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
円二色性分散計 (CD)	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
蛍光分光光度計	蛍光寿命測定装置 (Tau)	職員 研究室に所属している学部生 以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00
	絶対 PL 量子収率測定 装置 (QY)		
	分光蛍光光度計 (FL)		
フェムト秒 ファイバーレーザー	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00 貸出し：1日および1週間 単位で最大2週間まで延長 可
テラヘルツ分光 走査型顕微鏡	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
顕微レーザーラマン 分光システム	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
熱分析システム (DSC, TMA, TG/DTA)	職員、大学院の学生 研究室に所属している学部生は、指導教員が特に許可 した者		月曜日～金曜日 9:00～17:00
粒子・粘弾性 解析システム	フロー式粒子像分析 装置	職員 研究室に所属している学部 生以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00
	粒子径・ゼータ電 位・分子量測定装置		
	レオメーター		
	動的粘弾性測定装置		

X線マイクロCTスキャナー	職員 博士課程(工学部に於いては博士後期課程)の学生 修士(博士課程前期)課程は指導教員が任命した研究室 代表者) 研究室に所属している学生(3ヶ月以上使用した者で、 資格を有する教員が認めたもの)	月曜日～金曜日 9:00～17:00
---------------	--	-----------------------

注1：利用者は、分野長が特に適当と認めた者を利用可能とする。

注2：いずれも大学院の学生には、6年課程の学部および学科に所属する5、6年生を含む。

注3：本大学とセンターの利用に関して取り決めを行っている大学等の機関の教員および学生についても、本学の利用資格に準ずる

注4：資格者とは、3か月以上の使用経験を持ち、教員から単独使用を認められたものとする。

注5：17:00以降の利用希望者は「時間外利用届」を16:00迄に提出下さい。

注6：貸出しに際しては本学職員の立ち会いのもとに行うこと。2週間を越えてさらに貸出し利用を希望する場合は改めて申請すること。

【医学地区】

計測機器名 (略称)	利用者の資格(注1, 2, 3)		利用時間(注4)
フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR)	AVANCE III 600 AVANCE III 800	本学職員、センター教員および指導教員が許可した大学院生	月曜日～金曜日 9:00～17:00
電子スピン共鳴装置(ESR)	職員 研究室に所属している学部生以上		月曜日～金曜日 9:00～17:00
超高輝度X線回折装置(XRD)	本学の職員 博士課程(工学部に於いては博士後期課程)の学生修士 (博士課程前期)課程は指導教員が任命した研究室代表者) 利用する前に、放射線作業従事者の講習会を受講すること		月曜日～金曜日 9:00～17:00

注1：利用者は、分野長が特に適当と認めた者を利用可能とする。

注2：いずれも大学院の学生には、6年課程の学部および学科に所属する5、6年生を含む。

注3：本大学とセンターの利用に関して取り決めを行っている大学等の機関の教員および学生についても、本学の利用資格に準ずる。

注4：17:00以降の利用希望者は「時間外利用届」を16:00迄に提出下さい。

別表 2

**令和 2 年度 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野
機器利用申請書及び機器利用講習会参加申し込み**

岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター
機器分析分野長 殿

下記の通り機器分析分野機器を利用したいので、講習会に参加した後、岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野利用規則を遵守し、申請します。

指導教員 (連絡責任者)	(氏名)		印		(職名)	
	(所属)	学部	学科		講座・コース名	
	TEL :					
	電子メールアドレス :					
経費負担 責任者	(氏名)		印		(職名)	
	(所属)	学部	学科		講座・コース名	
	TEL :					
	電子メールアドレス :					
利用希望 機器名						
申請者	氏名	職名(学年)	内線	電子メールアドレス	講習会参加希望および 受講済者	備考
機器分析分野記入欄						
			受付番号			受付日
お願い						
なお、本研究に関してご発表の論文には使用した機器分析分野の機器名を明記していただき、論文別刷り 1 部または電子ファイルを機器分析分野にご提出ください。ご協力をお願いいたします。						
岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野長						

- 注意 1 機器の使用に当たっては、機器ごとの使用申込書を別途提出してください。
(NMR 400・500・固体・600 MHz 4 台利用するといった場合、それぞれ別に提出して下さい)
- 2 この申請書に登録(氏名)の無い方は利用できません。また、機器を使用するには教員が講習会済みまたは参加希望することを原則とします。講習会の日程は連絡責任者宛に e-mail で連絡します。
- 3 センターの利用期間は当該年度内としてください。
- 4 新規利用者又はパスワード変更希望者は下の欄を記入してください。
(装置の予約にログイン ID とパスワードが必要です。英数字 6 文字以上で設定してください。)

ログイン ID	パスワード
---------	-------

別紙

	氏 名	職名 (学年)	内線	電子メールアドレス	講習会参加希望および 受講済者	備考

申請者

別表 4. 岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野 (柳戸地区) 時間外利用届

指導教員名						印
在 室 者	学部					
	学科					
	講座					
	内線		身分 (学年)		氏名	
使用する機器の番号に○をつけてください。	1. 質量分析装置 (JMS-700, JMS-K9, GCmateII, AccuTOF, 液クロ, AXIMA, NanoLC)					
	2. フーリエ変換超伝導核磁気共鳴装置 (FT-NMR 400・600 MHz) フーリエ変換超伝導核磁気共鳴装置 (FT-NMR 500 MHz・固体)					
	3. 顕微レーザーラマン分光システム					
	4. 有機微量元素分析装置					
	5. 紫外可視分光光度計 (UV)					
	6. 赤外分光光度計 (パーキン, 日本分光)					
	7. 円二色性分散計 (CD)					
	8. 熱分析システム (DSC, TG/DTA, TMA)					
	9. 粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置					
	10. フロー式粒子像分析装置					
	11. 旋光計					
	12. レオメーター・動的粘弾性測定装置					
	13. 赤外分光光度計 (Illuminat IR, React IR)					
14. PL 量子収率・蛍光寿命測定装置						
15. 分光蛍光光度計						
16. 精密天秤						
17. 透過型電子顕微鏡 (TEM 日本電子)						
18. 透過型電子顕微鏡 (TEM 日立)						
19. 電子顕微鏡 (SEM4800, SEM4300, SEM3000)						
20. 蒸着装置・イオンスパッター・ディンプルグラインダー・イオンミリング装置・精密イオンポリッシング・ネオオスミウムコーター・イオンコーター・カーボンコーター・ダイヤモンドワイヤーソー						
21. 走査型プローブ顕微鏡 (SPM)						
22. ミクロトーム・メッサー						
23. デジタルマイクロスコープ						
24. 電子スピン共鳴装置 (ESR)						
25. X線光電子分析装置 (Quantera)						
26. 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP-AES)						
27. マイクロ波分析前処理装置 (MARS6)						
28. X線マイクロ CT スキャナー						
29. 蛍光 X線分析装置 (XRF)						
30. X線回折装置 (SmartLab)						
31. テラヘルツ分光走査型顕微鏡						
32. フェムト秒ファイバーレーザー						
利用日時	月 日 ()		時 分 ~			
	月 日 ()		時 分			

岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野 (医学地区) 時間外利用届

指導教員名		印			
在 室 者	学部				
	学科				
	講座				
	内線		身分 (学年)		氏名
使用する機器の番号に○をつけてください。		1. フーリエ変換超伝導核磁気共鳴装置 (FT-NMR 600 MHz) 2. フーリエ変換超伝導核磁気共鳴装置 (FT-NMR 800 MHz) 3. 電子スピン共鳴装置 (ESR)			
		4. 超高輝度 X 線回折装置			
利用日時		月	日 ()	時	分 ~
		月	日 ()	時	分

3. 受託試験等の手続き

岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野

受託試験，測定及び検査等取扱要項

(趣旨)

第1条 岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター（以下「センター」という。）において，東海国立大学機構受託研究規程第24条第4項に基づき行う定型的な試験，測定及び検査等の受託研究（以下「試験等」という。）の取扱いについては，この要項の定めるところによる。

(申込みの方法)

第2条 試験等の申込みは，別紙様式第1号により行うものとする。

(受入条件)

第3条 試験等の受入れの条件は，次の各号に掲げるものとする。

- 一 第6条に定める試験等の料金は原則として前納するものとする。ただし高等研究院科学研究基盤センター長（以下「センター長」という。）が特別の事由があると認めた場合には後納とすることができる。
- 二 委託者からの申し出により試験等を中止した場合においても料金は返還しない。ただし，特別の事情がある場合には，その全部または一部を返還することがある。
次に掲げる場合には，委託者の受ける損害に対してセンターはその責任を負わない。
イ やむを得ない事由によって試験等を中止したため損害が生じたとき。
ロ 試験等を行うために提出された材料等（以下「材料等」という。）に損害が生じたとき。
ハ 第六号の場合において，センターの機器等を使用する者の責による事由によって損害が生じたとき。
- 三 試験等の実施上センター長が必要と認めたときは，材料等の再提出を求めることができる。
- 四 材料等の搬入及び搬出は，すべて委託者が行うものとする。
- 五 センター長が受入れできないと判断した材料等に係る試験等については，受入れをしないことができる。
- 六 委託者が学内担当者の指導・立会の下で直接センターの機器等を使用する場合は，別紙様式第2号の使用申請書を提出し，同書の確認事項を遵守し試験等を行うこととする。ただし，使用者は，センターが行う機器分析の使用に関する講習会を受講した者に限る。

(受入れ及び結果の通知)

第4条 試験等の受入れ及びその結果の通知は，センター長の定める手続を経て行うものとする。

(秘密の保持等)

第5条 センター及び委託者は，試験等の実施で知り得た相手方の秘密，知的財産等を相手方の書面による同意なしに公開してはならない。

- 2 測定で得られたデータを委託者が公表する場合、原則として岐阜大学名を使用することはできない。また、岐阜大学を特定できる表現も同様とする。ただし、センター長が大学名の使用を許可した場合にはこの限りではない。

(試験等の料金)

第6条 試験等の料金は、別表1, 2, のとおりとする。ただし、研究教育上センター長が必要と認めて試験等のための材料等の提供を要請した場合には料金を収納しないことができる。

- 2 試験等の料金は、岐阜大学が発行する請求書により収納する。

附 則

この要項は、平成16年4月1日から実施する。

附 則

この要項は、平成20年4月1日から実施する。

附 則

この要項は、平成20年11月26日から実施する。

附 則

この要項は、平成22年11月24日から実施する。

附 則

この要項は、平成23年7月1日から実施する。

附 則

この要項は、平成26年4月28日から実施する。

附 則

この要項は、平成27年1月23日から実施する。

附 則

この要項は、平成27年7月22日から実施する。

附 則

この要項は、平成30年5月9日から実施する。

附 則

この要項は、令和2年4月1日から実施する。

別表 試験等の基本利用料金（注 1,2）

【柳戸地区】

機 器 名	数 量	料 金（円）
電子顕微鏡		
透過型電子顕微鏡（TEM）	1 検体	42,000
走査型電子顕微鏡（SEM）	基本測定 1 件	20,000
	その他特殊測定	応相談
デジタルマイクロスコープ	基本測定 1 件	21,000
走査型プローブ顕微鏡（SPM）	基本測定 1 検体	10,000
	その他特殊測定	応相談
走査型 X 線光電子分光分析装置 （ワイドスキャンを含む，4 元素まで）		40,000
	その他の特殊測定	応相談
質量分析装置		
低分解能測定	1 検体	21,000
高分解能測定	1 検体	30,000
質量分析装置用液体クロマトグラフ	24 時間ごと	30,000
超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置		
H-NMR	1 検体	22,000
C-NMR	1 検体	30,000
2D NMR（COSY）	1 検体	43,000
その他特殊測定		応相談
電子スピン共鳴装置（ESR）	基本測定 1 検体	10,000
	その他特殊測定	応相談
誘導結合プラズマ発光分析装置（ICP）	1 検体(5 元素まで)	20,000
	1 元素追加ごと	4,000
蛍光 X 線分析装置（XRF）	1 検体	21,000
有機微量元素分析装置（OEA）	1 検体	21,000
超高速度現象解析システム	1 検体	31,000
紫外可視分光光度計	基本測定 1 件	21,000
フーリエ変換赤外分光光度計 透過型分光	基本測定 1 件	21,000
顕微・反射型分光計	基本測定 1 件	21,000
プローブ式分光計	24 時間ごと	33,000
旋光度計	基本測定 1 件	19,000
円二色性分散計	基本測定 1 件	21,000
蛍光寿命測定装置（Tau）	基本測定 1 件	21,000
絶対 PL 量子収率測定装置（QY）	基本測定 1 件	21,000
分光蛍光光度計	基本測定 1 件	21,000
顕微レーザーラマン分光計	基本測定 1 件	21,000
熱分析装置	1 検体	21,000

フロー式粒子像分析装置	基本測定 1 件	20,000
粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	基本測定 1 件	20,000
レオメーター	基本測定 1 件	14,000
動的粘弾性測定装置	基本測定 1 件	14,000
X線マイクロCTスキャナー	1 検体	41,000

【医学地区】

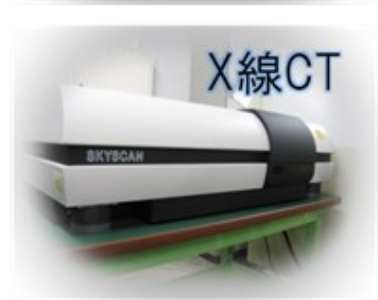
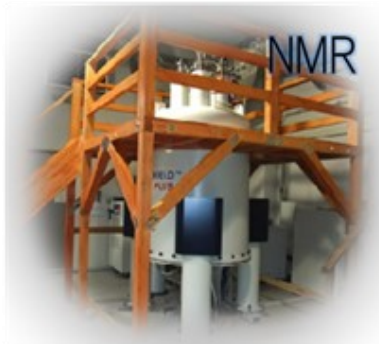
機 器 名	数 量	料 金 (円)
核磁気共鳴装置 (AVANCE III 800 型)		
H- NMR	1 検体	53,000
C-NMR/2D NMR	1 検体	77,000
3D NMR	1 検体	204,000
核磁気共鳴装置 (AVANCE III 600 型)		
H- NMR	1 検体	32,000
C-NMR/2D NMR	1 検体	46,000
3D NMR	1 検体	135,000
電子スピン共鳴装置 (ESR)	基本測定 1 検体	10,000
	その他特殊測定	応相談

(注1) 消費税は料金には含まれておらず、別途請求する。

(注2) 前処理・消耗品等が必要な場合については、別途相談の上、確定する。

受託試験・測定

当センター機器分析分野が所有する全ての大型精密分析器を利用可能です。所有する分析一覧、利用の流れや取り扱い要項など詳細については、ホームページもしくは、下記の問い合わせ先までお問い合わせください。



問い合わせ先：岐阜大学 高等研究院
科学研究基盤センター 機器分析分野
〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1
TEL:058-293-2035, FAX:058-293-2036
URL:<http://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dia/>, E-mail: kiki@gifu-u.ac.jp

4. 受託試験等の手続き

(1) 受託試験等のご相談

受託試験や分析のご相談がありましたら、電話等にてご連絡ください。機器分析分野の職員が適切な機器担当者をご紹介します。

(2) 打合せ日の決定

担当職員と試験について打合せを行う日程を調整してください。

(3) 試験打合せ

機器分析分野にお越しいただき、担当の職員と試験内容、実施日等の打合せを行ないます。その時に試験サンプルや試験に関する資料がございましたら、一緒にお持ちください。なお、試験の内容や試験サンプルの形状によっては、試験が行なえない場合もあります。

(4) 受託試験のお申し込み

受託試験を申し込まれる時は、依頼書にご記入いただき、利用料金をお支払いいただきます。

(5) 試験等の実施

試験等実施日には、試験サンプルをお持ち込みいただき測定に同席してください。

(6) データの受領

同席していただきながら得られたデータを基に担当の教職員と内容について協議し、データをお持ち帰り下さい。

別紙様式第1号

センター長	研究 推進課長	研究 推進課長補佐	研究施設係長	研究施設係	分野長	機器分析分野

受付番号 号 岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 機器分析分野 受託試験等依頼書 令和 年 月 日 東海国立大学機構 岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター長 殿 住所又は所在地 〒 - 企業等名及び代表者名 (印) (連絡先) 担当者 (所属・氏名) (印) 電話番号 FAX 番号 電子メール 岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター受託試験、測定及び検査等取扱要項 (以下、「取扱要項」) の内容を熟知の上、次のとおり試験等を依頼します。			
供試物品名 及び数量	品名		数量
依頼事項 (使用する機器名等をご記入下さい。)			
相談希望日	令和 年 月 日	試験等実施希望日	令和 年 月 日
上記の内容について、取扱要項第3条一項のただし書きによる、取扱を認める。			センター長
試験等料金合計 (① + ②)			
料金 内 訳	① 別表料金表による試験等の料金内訳	【使用機器 (試験等種別) : 数量 (件数) × 単価 = 円】	
	② 相談等により設定した (その他特殊測定等) 料金内訳	【積算等】 円	
試験等担当者			

※注 太線枠内を記入してください。取扱要項の内容を受け入れられない場合、依頼測定は行われません。

センター長	研究 推進課長	研究 推進課長補佐	研究施設係長	研究施設係	分野長	機器分析分野

岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター 分析機器等使用申請書

令和 年 月 日

東海国立大学機構 岐阜大学 高等研究院
科学研究基盤センター長 殿

所属機関（会社）住所 〒

所属機関（会社）名

使用者氏名

印

所属部署

電話番号 ()

下記の確認条項に同意し、分析機器等の使用について申請します。

- 1 分析機器使用・測定については、申込時に使用者が岐阜大学の担当者と十分な相談をして、「岐阜大学 高等研究院 科学研究基盤センター受託試験等依頼書」を提出する。
- 2 使用・測定の料金は使用前に納入するものとする。使用・測定を中止した場合においても料金は使用者に返還しない。
- 3 分析装置の故障などで測定できなくなった場合には、測定を延期することがあるが、それに関わる損害を使用者は請求できない。
- 4 センター長及び担当者は、使用者が機器を取り扱うのに十分な資質を有していないと判断したときには、いかなる時点においても作業を制止できる。また、毒物や法律等に触れるもの、さらに、機器を破損する恐れのあるものなどセンター長及び担当者が受入れできないと判断したものについては、測定を拒否する。
- 5 使用・測定については、使用者は単独とするのではなく、岐阜大学の担当者が同席して、担当者の指導・立会いの下で使用者が作業する。使用者の責任で機器を棄損または滅失したときには、使用者がこれを原形に復し、また損害を賠償する。
- 6 使用者は、機器の利用に当たって、関係法律を守り、安全衛生対策、事故防止に十分注意を払うものとする。また、使用者は、指定された場所以外に許可なく出入りすることはできない。
- 7 前記6の項目に反して、使用者の過失により本人が怪我または病気をした場合は、岐阜大学は一切責任を負わないものとする。
- 8 使用者は、承認された時間内に清掃を含めてすべての作業を終了する。
- 9 測定で得られたデータは、岐阜大学が保障するものではない。そのため、データの外部への公表において、いかなる場合においても岐阜大学名を使うことはできない。また、その際に岐阜大学を特定できる表現も使えない。ただし、センター長が大学名の使用を許可した場合にはこの限りではない。
- 10 前記9の項目に反して、外部に公表したことで岐阜大学が受けた被害及び損害については、使用者及びその会社が賠償するものとする。

4 活動報告

1. 2019 年度機器の利用状況

表 4-1-1. 【柳戸地区】登録人数、延利用人数、延検体数、延使用時間

1-1 大型電子顕微鏡（透過型 JEM-2100 日本電子製）

納入年月日 平成 22 年 2 月 26 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	1	0	5	53	14	0	5	0	0	0	8	86
延利用人数 (人)	2	0	0	137	0	0	0	0	0	0	4	143
延検体数 (件)	3	0	0	333	0	0	0	0	0	0	4	340
延使用時間 (H)	15.0	0.0	0.0	637.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	659.5

1-2 大型電子顕微鏡（透過型 H-7000 日立製作所製）

納入年月日 平成 21 年 5 月 12 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	65	1	0	0	0	0	0	8	74
延利用人数 (人)	0	0	0	15	10	0	0	0	0	0	13	38
延検体数 (件)	0	0	0	38	22	0	0	0	0	0	26	86
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	43.5	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.5	127.0

1-3 走査型電子顕微鏡（S-4300 型 日立ハイテクノロジーズ製）

納入年月日 平成 15 年 3 月 5 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	4	0	0	260	37	3	5	0	0	9	5	269
延利用人数 (人)	14	0	0	281	73	1	0	0	0	14	7	390
延検体数 (件)	15	0	0	875	236	3	0	0	0	64	25	1,218
延使用時間 (H)	69.0	0.0	0.0	1,148.5	222.5	1.0	0.0	0.0	0.0	32.0	24.0	1,497.0

1-4 走査型電子顕微鏡（S-4800 型 日立ハイテクノロジーズ製）

納入年月日 平成 20 年 3 月 27 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	1	0	1	167	34	0	7	0	0	9	7	226
延利用人数 (人)	0	0	73	473	18	0	3	0	0	90	0	657
延検体数 (件)	0	0	239	1,992	77	0	15	0	0	512	0	2,835
延使用時間 (H)	0.0	0.0	230.5	1,499.5	46.0	0.0	14.0	0.0	0.0	216.0	0.0	2,006

1-5 走査型電子顕微鏡（S-3000N 型 日立ハイテクノロジーズ製）

納入年月日 平成 16 年 3 月 2 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	8	0	0	109	23	0	5	0	0	0	0	145
延利用人数 (人)	2	0	0	23	6	0	0	0	0	0	0	31
延検体数 (件)	8	0	0	36	28	0	0	0	0	0	0	72
延使用時間 (H)	7.0	0.0	0.0	60.5	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.0

1-6 デジタルマイクロスコープ（DVM5000 ライカ製）

納入年月日 平成 22 年 11 月 10 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	8	0	0	31	6	0	0	0	0	5	0	50
延利用人数 (人)	0	0	0	64	3	0	0	0	0	0	0	67
延検体数 (件)	0	0	0	287	6	0	0	0	0	0	0	293
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	73.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	81.0

2 走査型プローブ顕微鏡システム (AFM-5300, AFM5400 日立ハイテクサイエンス製)

納入年月日 平成 26 年 3 月 27 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	1	0	0	121	13	0	0	0	0	1	2	138
延利用人数 (人)	0	0	0	98	103	0	0	0	0	0	22	223
延検体数 (件)	0	0	0	263	182	0	0	0	0	0	37	482
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	449.5	368.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.5	906.0

3 走査型 X 線光電子分光分析装置 (Quanterra SXM-GS アルバック・ファイ製) 納入年月日 平成 19 年 12 月 21 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	151	3	0	0	0	0	2	2	158
延利用人数 (人)	0	0	0	270	7	0	0	0	0	0	22	299
延検体数 (件)	0	0	0	1,151	46	0	0	0	0	0	123	1,320
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	3,610.0	125.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	203.0	3,938.0

4-1 高分解能質量分析装置 (JMS-700 日本電子製)

納入年月日 平成 16 年 1 月 19 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	7	0	0	48	25	0	7	0	0	0	2	89
延利用人数 (人)	46	0	0	74	0	0	1	0	0	0	1	122
延検体数 (件)	324	0	0	621	0	0	1	0	0	0	5	951
延使用時間 (H)	47.0	0.0	0.0	180.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	229.5

4-2 四重極型質量分析装置 (JMS-AMSUN200/GI K9 日本電子製)

納入年月日 平成 16 年 1 月 19 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	37	18	0	0	0	0	1	0	56
延利用人数 (人)	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	72
延検体数 (件)	0	0	0	0	181	0	0	0	0	0	0	181
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	293.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	293.5

4-3 ガスクロマトグラフ質量分析システム (GC-mate II 日本電子製)

管理換年月日 平成 16 年 3 月 31 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	28	3	0	2	0	0	0	0	33
延利用人数 (人)	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	17
延検体数 (件)	0	0	0	123	0	0	0	0	0	0	0	123
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0

4-4 液体クロマトグラフ (Agilent1100 アジレント社製)

納入年月日 平成 16 年 3 月 22 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	0	15	0	12	0	0	0	0	27
延利用人数 (人)	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	31
延検体数 (件)	0	0	0	0	531	0	0	0	0	0	0	531
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	382.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	382.0

4-5 AccuTOF (LC-PLUS JMS-T100LP 日本電子製)

納入年月日 平成 23 年 6 月 29 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	7	0	0	64	54	0	7	0	1	0	0	133
延利用人数 (人)	18	0	0	147	56	0	3	0	2	0	0	226
延検体数 (件)	82	0	0	293	224	0	9	0	17	0	0	625
延使用時間 (H)	33.0	0.0	0.0	226.5	133.5	0.0	6.0	0.0	6.0	0.0	0.0	405.0

4-6 飛行時間型質量分析装置 (AXIMA-Resonance 島津製)

管理換年月日 平成 26 年 9 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	18	49	0	12	0	0	0	2	81
延利用人数 (人)	0	0	0	58	129	0	3	0	0	0	0	190
延検体数 (件)	0	0	0	203	512	0	12	0	0	0	0	727
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	53.0	156.5	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	213.0

4-7 nanoLC (LC-20ADnano 島津製)

管理換年月日 平成 26 年 9 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	8
延利用人数 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5-1 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (JNM-ECX400P 型 日本電子製)

納入年月日 平成 19 年 3 月 28 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	7	0	0	91	58	0	12	0	0	0	0	168
延利用人数 (人)	174	0	0	1,167	289	0	32	0	0	0	0	1,662
延検体数 (件)	924	0	0	1,814	491	0	40	0	0	0	0	3,269
延使用时间 (H)	126.5	0.0	0.0	1,506.0	272.5	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1,922.5

5-2 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (JNM-ECA600 型 日本電子製)

納入年月日 平成 19 年 3 月 28 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	13	0	0	82	67	0	12	0	0	1	0	175
延利用人数 (人)	261	0	0	60	533	0	13	0	0	0	0	867
延検体数 (件)	983	0	0	89	1,174	0	32	0	0	0	0	2,278
延使用时间 (H)	275.5	0.0	0.0	79.5	1,381.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1,751.5

5-4 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (JNM-ESA500 型 日本電子製)

管理換年月日 平成 16 年 2 月 27 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	13	0	0	81	59	0	12	0	0	0	0	165
延利用人数 (人)	114	0	0	187	227	0	3	0	0	0	0	531
延検体数 (件)	401	0	0	260	531	0	6	0	0	0	0	1,198
延使用时间 (H)	95.5	0.0	0.0	249.5	204.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	555.0

5-5 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (JNM-ESA500 型 固体 日本電子製)

管理換年月日 平成 16 年 2 月 27 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	6	7	0	0	0	0	1	0	14
延利用人数 (人)	0	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	13
延検体数 (件)	0	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	13
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	24.0	161.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	185.5

6 電子スピン共鳴装置 (JES-FA100 日本電子製)

管理換年月日 平成 16 年 2 月 27 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	62	3	0	0	0	0	0	0	65
延利用人数 (人)	0	0	0	64	2	0	0	0	0	0	0	66
延検体数 (件)	0	0	0	193	7	0	0	0	0	0	0	200
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	230.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	236.5

7 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ULTIMA2 堀場製作所製)

納入年月日 平成 20 年 10 月 15 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	6	0	0	13	8	0	0	0	0	1	7	35
延利用人数 (人)	39	0	0	51	0	0	0	0	0	0	9	99
延検体数 (件)	2,541	0	0	1,112	0	0	0	0	0	0	190	3,843
延使用时间 (H)	318.0	0.0	0.0	264.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	645.0

8-1 波長分散型蛍光 X 線分析装置 (S8 TIGER ブルカーAXS 社製)

納入年月日 平成 24 年 3 月 30 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	3	0	0	94	0	0	0	0	0	6	0	103
延利用人数 (人)	0	0	0	134	0	0	0	0	0	29	0	163
延検体数 (件)	0	0	0	424	0	0	0	0	0	112	0	536
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	244.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.0	0.0	312.0

8-2 ビードマシーン (Katanax-K1 ブルカーAXS 社製)

納入年月日 平成 24 年 3 月 30 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	3	0	0	94	0	0	0	0	0	6	0	103
延利用人数 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

8-3 粉砕機 (MC-4A ブルカーAXS 社製)

納入年月日 平成 24 年 3 月 30 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	3	0	0	94	0	0	0	0	0	6	0	103
延利用人数 (人)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
延検体数 (件)	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	140
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	336.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	336.0

9 有機微量元素分析装置 (CHN JM10 ジェイ・サイエンス・ラボ製)

納入年月日 平成 23 年 8 月 4 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	15	0	0	61	8	0	7	0	0	1	0	92
延利用人数 (人)	19	0	0	16	26	0	0	0	0	0	0	61
延検体数 (件)	724	0	0	253	363	0	0	0	0	0	0	1,340
延使用时间 (H)	194.0	0.0	0.0	118.0	153.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	465.0

10 超高速現象解析システム (貸出)

超高速ビデオ撮影装置, 高速ビデオ装置, 光増幅装置, 熱画像解析装置, パルスジェネレータ, レーザー照明装置,
PIV システム

納入年月日 平成 11 年 3 月 19 日

ハイパービジョン, 高速ビデオカメラシステム, サーモカメラ

納入年月日 平成 23 年 7 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	19	6	0	0	0	0	0	0	25
延利用人数 (人)	0	0	0	54	3	0	0	0	0	0	0	57
延検体数 (件)	0	0	0	5,510	190	0	0	0	0	0	0	5,700
延使用时间 (H)	0	0	0	13,224	456	0	0	0	0	0	0	13,680

11-1 紫外可視分光光度計 (λ950 UV/VIS/NIR パーキンエルマー製) 納入年月日 平成 23 年 4 月 6 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	6	0	0	112	9	0	5	0	0	3	0	135
延利用人数 (人)	0	0	0	28	6	0	6	0	0	0	0	40
延検体数 (件)	0	0	0	90	43	0	51	0	0	0	0	184
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	53.5	8.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	73.0

11-2 フーリエ変換赤外分光光度計 (Spectrum100 FT-IR パーキンエルマー社製) 納入年月日 平成 23 年 3 月 22 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	6	0	0	117	21	0	11	0	0	2	0	157
延利用人数 (人)	0	0	0	62	11	0	1	0	0	0	0	74
延検体数 (件)	0	0	0	162	53	0	2	0	0	0	0	217
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	88.0	18.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	107.0

11-3 顕微・反射型赤外分光光度計 (顕微-IR 460PLUS 日本分光製) 納入年月日 平成 15 年 1 月 10 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	13	0	0	67	3	0	7	0	0	0	0	90
延利用人数 (人)	66	0	0	32	1	0	0	0	0	0	0	99
延検体数 (件)	359	0	0	459	0	0	0	0	0	0	0	818
延使用时间 (H)	82.5	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	181.5

11-4 In Situ フーリエ変換赤外分光光度計 (ReactIR 4100 F-GU センサーテクノロジー社製) 納入年月日 平成 16 年 3 月 24 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	24
延利用人数 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

11-5 旋光計 (P-2300 日本分光製) 納入年月日 平成 23 年 3 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	12	31	0	7	0	0	0	0	50
延利用人数 (人)	0	0	0	8	22	0	0	0	0	0	0	30
延検体数 (件)	0	0	0	37	44	0	0	0	0	0	0	81
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	16.5	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.5

12 円二色性分散計 (CD J-820P 日本分光製) 納入年月日 平成 14 年 3 月 18 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	6	33	41	0	5	0	0	0	23	108
延利用人数 (人)	0	0	0	21	26	0	0	0	0	0	16	63
延検体数 (件)	0	0	0	63	66	0	0	0	0	0	120	249
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	117.5	114.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.0	307.5

13-1 蛍光寿命測定装置 (QuantaTaurus-Tau 浜松ホトニクス製) 納入年月日 平成 23 年 8 月 26 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	70	0	0	1	0	1	0	7	79
延利用人数 (人)	0	0	0	75	0	0	2	0	5	0	0	82
延検体数 (件)	0	0	0	243	0	0	11	0	47	0	0	301
延使用时间 (H)	0.0	0.0	0.0	330.0	0.0	0.0	11.0	0.0	22.5	0.0	0.0	363.5

13-2 絶対 PL 量子収率測定装置 (Quantaurus-QY 浜松ホトニクス製) 納入年月日 平成 23 年 8 月 26 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	7	77
延利用人数 (人)	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	2	75
延検体数 (件)	0	0	0	231	0	0	0	0	0	0	10	241
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	274.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	277.0

13-3 分光蛍光光度計 (FP-8600 日本分光製) 納入年月日 平成 23 年 8 月 2 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	67	0	0	5	0	0	0	0	72
延利用人数 (人)	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	83
延検体数 (件)	0	0	0	291	0	0	0	0	0	0	0	291
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	258.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	258.0

14-1 フェムト秒ファイバーレーザー (BS-60-YS アイシン精機製) 納入年月日 平成 18 年 3 月 3 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
延利用人数 (人)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
延検体数 (件)	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	384.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	384.0

14-2 テラヘルツ分光走査型顕微鏡 (THz-TDS オザワ科学製) 納入年月日 平成 18 年 3 月 3 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
延利用人数 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

15 顕微レーザーラマン分光システム (NRS-1000 日本分光製) 納入年月日 平成 15 年 3 月 25 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	1	0	0	136	7	0	1	0	0	3	3	151
延利用人数 (人)	0	0	0	159	0	0	4	0	0	0	0	163
延検体数 (件)	0	0	0	580	0	0	38	0	0	0	0	618
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	372.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	382.0

16 熱分析システム (EXSTAR-6000 エスアイアイ製) 納入年月日 平成 16 年 3 月 19 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	9	0	0	53	24	0	0	0	0	0	0	86
延利用人数 (人)	16	0	0	83	54	0	0	0	0	0	0	153
延検体数 (件)	16	0	0	135	159	0	0	0	0	0	0	310
延使用時間 (H)	16.5	0.0	0.0	488.0	276.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	781.0

17-1 フロー式粒子像分析装置 (FPIA マルバーン社製) 納入年月日 平成 22 年 9 月 30 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数 (人)	0	0	0	1	6	0	0	0	0	3	0	10
延利用人数 (人)	0	0	0	11	43	0	0	0	0	0	0	54
延検体数 (件)	0	0	0	102	277	0	0	0	0	0	0	379
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	60.0	91.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	151.0

17-2 粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置 (Zetasizer Nano ZS マルバーン社製) 納入年月日 平成22年9月30日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数(人)	0	0	0	20	27	0	5	3	0	0	6	61
延利用人数(人)	0	0	0	43	46	0	0	1	0	0	0	90
延検体数(件)	0	0	0	141	162	0	0	10	0	0	0	313
延使用時間(H)	0.0	0.0	0.0	113.5	97.5	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	213.0

18-1 レオメーター (AR-G2KG TA・インストゥルメント社製) 納入年月日 平成23年3月31日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数(人)	0	0	0	20	7	0	0	0	0	0	0	27
延利用人数(人)	0	0	0	133	12	0	0	0	0	0	0	145
延検体数(件)	0	0	0	334	22	0	0	0	0	0	0	356
延使用時間(H)	0.0	0.0	0.0	538.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	576.0

18-2 動的粘弾性測定装置 (DMA Q800KG TA・インストゥルメント社製) 納入年月日 平成23年3月31日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数(人)	0	0	0	20	7	0	0	0	0	0	0	27
延利用人数(人)	0	0	0	74	29	0	0	0	0	0	0	103
延検体数(件)	0	0	0	218	266	0	0	0	0	0	0	484
延使用時間(H)	0.0	0.0	0.0	634.5	162.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	797.0

19 X線マイクロCTスキャナー (SKYSCAN1172-GU 東陽テクニカ製) 納入年月日 平成22年11月5日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐葉	計
登録人数(人)	1	0	0	27	21	0	0	0	1	0	2	52
延利用人数(人)	0	0	0	115*	437	0	0	0	2	0	6	560
延検体数(件)	0	0	0	60	1,322	0	0	0	4	0	6	1,392
延使用時間(H)	0.0	0.0	0.0	574.0	1,960.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	27.0	2,569.0

* データ処理のみの利用者も含む

註) 教育: 教育学部, 地域: 地域科学部, 医: 医学部, 工: 工学部, 応生: 応用生物科学部, 流域: 流域圏科学研究センター, 科基セ: 科学研究基盤センター, 連創: 連合創薬医療情報研究科, 他: 共用機器支援センター等

表 4-1-2. 【医学地区】登録人数、延利用人数、延検体数、延使用時間

1-1 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (Bruker Biospin AVANCEIII 600 ブルカー製) 管理換年月日 平成 23 年 4 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐薬	計
登録人数 (人)	0	0	0	1	41	0	12	0	1	0	27	82
延利用人数 (人)	0	0	0	8	50	0	34	0	10	0	1	103
延検体数 (件)	0	0	0	8	95	0	142	0	12	0	1	258
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	142.0	427.0	0.0	679.0	0.0	205.0	0.0	20.0	1,473.0

1-2 フーリエ変換核磁気共鳴装置 (Bruker Biospin AVANCEIII 800 ブルカー製) 管理換年月日 平成 23 年 4 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐薬	計
登録人数 (人)	0	0	0	1	46	0	12	1	1	0	3	64
延利用人数 (人)	0	0	0	3	21	0	28	4	1	0	0	57
延検体数 (件)	0	0	0	3	24	0	66	4	8	0	0	105
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	72.0	167.5	0.0	497.5	48.0	1.0	0.0	0.0	786.0

2 超高輝度 X 線回折装置 (Rigaku FR-E SuperBright リガク製) 管理換年月日 平成 23 年 4 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐薬	計
登録人数 (人)	0	0	0	0	7	0	5	0	0	0	0	0
延利用人数 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

3 ESR (Bruker Biospin EMXmicro ブルカー製) 管理換年月日 平成 23 年 4 月 1 日

項目	教育	地域	医	工	応生	流域	科基セ	生命の鎖	連創	他	岐薬	計
登録人数 (人)	0	0	0	33	0	0	5	0	0	0	0	38
延利用人数 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延検体数 (件)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
延使用時間 (H)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

註) 教育：教育学部，地域：地域科学部，医：医学部，工：工学部，応生：応用生物科学部，流域：流域圏科学研究センター，科基セ：科学研究基盤センター，連創：連合創薬医療情報研究科，他：共用機器支援センター等

2. 活動状況報告

1) 2019 年度機器分析分野協力員会議

- 議題 (1) 昨年度の議事録の確認
 (2) 講習会について
 (3) マニュアル作成について
 (4) 機器分析分野より
 (5) その他

表 4-2-1. 協力員会議一覧

協力員グループ名*	開催日	出席者数**
電子顕微鏡・デジタル顕微鏡・走査型プローブ顕微鏡 (SPM)	4月12日(金)	9
走査型 X 線光電子分光分析装置	4月19日(金)	4
高分解能質量分析装置	4月18日(木)	7
フーリエ変換核磁気共鳴装置	5月7日(火)	8
電子スピン共鳴装置	4月17日(水)	3
組成分析装置 (ULTIMA2, S8-TIGER, CHN JM-10)	5月7日(火)	9
超高速現象解析システム	4月26日(金)	6
分光小型機器	4月16日(火)	10
粒子径・粘弾性測定装置	4月26日(金)	4
X 線分析装置 (Skyscan1172, FR-E Super Bright)	4月18日(木)	4

註) * 詳しくは表 1 参照

** 機器分析分野職員は除く

2) 2019 年度国立大学機器・分析センター協議会

期 日：2019 年 10 月 20 日 (金)

会 場：千葉大学西千葉キャンパス 工学系総合研究棟 2 202 コンファレンスルーム

当番校：千葉大学 共用機器センター

出席者：鎌足雄司、沢田義治

- 次 第：(1) 基調講演 文部科学省 研究振興局学術機関課 研究支援係長 大久保雅史
 (2) 招待講演 全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会 代表幹事 田中伸和
 (3) アンケート集計結果報告
 (4) 技術職員会議報告
 (5) 議事 ・オブザーバー参加について
 ・組織改革案および規定等改正案について
 ・次年度等の承認について
 (6) 委員会等の報告

3) 各種講習会及びセミナー

○ 2019 年度 SEM・TEM・SPM 講習会

日時：2019 年 5 月 10 日（金）14 時 00 分～16 時 40 分

参加人数：112 名

講師：SEM・TEM 吉田道之／工学部 化学・生命工学科 物質化学コース

SPM 内藤圭史／工学部 機械工学科 機械コース

○ 2019 年度 第 35 回中学生のための大型精密機器高度利用公開セミナー

中学生のための目に見えない世界の体験教室—最先端の機器に触ってみよう—

日時：2019 年 8 月 5 日（月）

参加人数：44 名（保護者 16 名含む）

講師：高橋周平／工学部 機械工学科 機械コース

小林芳成／工学部 機械工学科 機械コース

櫻田 修／工学部 化学・生命工学科 物質化学コース

吉田道行／工学部 化学・生命工学科 物質化学コース

西津貴久／応用生物科学部 食品生命科学

沢田義治／機器分析分野

運営：木内、鎌足、沢田、杉山、大津／機器分析分野

報道：NHK 岐阜（8 月 6 日 18 時 30 分～ 放映）

CCN（8 月 8 日放映）

○ 2019 年度 第 36 回大型精密機器高度利用公開セミナー

走査型電子顕微鏡（SEM）の使用方法 —基礎と観察実習—

日時：2019 年 12 月 16 日（月）10 時 00 分～17 時 30 分

参加人数：49 名

講師：中島里絵・加治屋辰幸（日立ハイテクフィールドディング）

五十嵐誠（オックスフォード・インスツルメンツ）

4) 機器分析分野受託試験等依頼実績

走査型電子顕微鏡（6 件）

質量分析装置（1 件）

核磁気共鳴装置（5 件）

電子スピン共鳴装置（1 件）

蛍光寿命測定装置（6 件）

絶対 PL 量子収率測定装置（1 件）

顕微レーザーラマン分光計（6 件）

フロー式粒子像分析装置（2 件）

粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置（2 件）

X 線マイクロ CT スキャナー（2 件）

計 32 件

5) センター見学

表 4-2-2. 見学者一覧表

会社・学校名等*	見学日	人数
南太平洋大学	4月3日	3
Sol Star Pharmed	6月3日	5
(工学部 武野明義教授)	6月5日	3
安城農林高校	6月5日	9
岐阜薬科大学	7月3日	3
東ティモール大学 工学部 電気電子工学科	7月4日	2
オザワ科学・HORIBA	10月9日	2
(全学共通教育授業 医学・生物学のための量子サイエンス)	11月11日	9
東邦ガス	11月15日	2
岐山高校	11月26日	6
Chinese Academy of Science	11月30日	1
理化学研究所	12月2日	1
アピ	12月10日	4
(連合創薬医療情報研究科 守川耕平特任准教授)	1月16日	1
桂化学	2月6日	2
東京化成	2月17日	7
アピ	2月20日	2
(応用生物科学部 中川 寅教授)	2月27日	1

註) * 括弧書きは学内関係者

6) 機器分析分野機関誌の原稿作成等

科学研究基盤センター年報 第16号

ホームページ <https://www1.gifu-u.ac.jp/~lsrc/dia/index.html>

3. 利用者研究論文一覧

○ 原著論文 :

1. N. Katsuta, G. I. Matsumoto, Y. Hase, I. Tayasu, T. F. Haraguchi, E. Tani, K. Shichi, T. Murakami, S. Naito, M. Nakagawa, H. Hasegawa, S. Kawakami, Siberian permafrost thawing accelerated at the Bølling/Allerød and Preboreal warming events during the last deglaciation, *Geophys. Res. Lett.*, 2019, **46**:13961-13971. (OEA)
2. N. Katsuta, M. Takano, N. Sano, Y. Tani, S. Ochiai, S. Naito, T. Murakami, M. Niwa, S. Kawakami, Quantitative micro-X-ray fluorescence scanning spectroscopy of wet sediment based on the X-ray absorption and emission theories: Its application to freshwater lake sedimentary sequences, *Sedimentology*, 2019, **66**:2490-2510. (OEA)
3. N. Katsuta, Y. Miyata, T. Murakami, Y. Mino, S. Naito, K. Yasuda, S. Ochiai, O. Abe, A. Yasuda, M. Morimoto, S. Kawakami, S. Nagao, Interannual changes in radiocesium concentrations in annually laminated tufa following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Appl. Geochem.*, 2019, **102**:34-43. (ICP-AES)
4. H. Hagiwara, High-Temperature Spin Crossover of a Solvent-Free Iron(II) Complex with the Linear Hexadentate Ligand [Fe(L₂₋₃₋₂^{Ph})] (AsF₆)₂ (L₂₋₃₋₂^{Ph}=bis[N-(1-Phenyl-1*H*-1,2,3-triazol-4-yl)methylidene-2-aminoethyl]-1,3-propanediamine), *Magnetochemistry*, 2019, **5**:10. (OEA, FT-IR)
5. T. Matsuyama, K. Nakata, H. Hagiwara, T. Udagawa, Iron(II) Spin Crossover Complex with the 1,2,3-Triazole -Containing Linear Pentadentate Schiff-Base Ligand and the MeCN Monodentate Ligand, *Crystals*, 2019, **9**:276. (OEA, FT-IR)
6. Y. Kamo, I. Nagaya, R. Sugino, H. Hagiwara, Jumping Crystals of Stacked Planar Cobalt Complexes: Thermosalient Effect Promoted by Hydrogen-bonded Lattice Solvent Release, *Chem. Lett.*, 2019, **48**:1077-1080. (NMR, OEA, FT-IR, TG/DTA)
7. M. Mishima, T. Ogawa, G. Tanabe, O. Muraoka, H. Wasada, N. Hatae, M. Yoshimatsu, Synthesis of Thiazinoimidazoles by Lewis Acid-Catalyzed [3+3] Cycloaddition Reactions of Propargyl Alcohols with 2-Mercaptoimidazoles, *Eur. J. Org. Chem.*, 2019, 3117-3121. (MS, OEA, FT-IR, TG/DTA)
8. K. Suzuki, H. Okada, G. Takemura, C. Takada, A. Kuroda, H. Yano, R. Zaikokuji, K. Morishita, H. Tomita, K. Oda, S. Matsuo, A. Uchida, T. Fukuta, S. Sampei, N. Miyazaki, T. Kawaguchi, T. Watanabe, T. Yoshida, H. Ushikoshi, S. Yoshida, Y. Maekawa, S. Ogura, Neutrophil Elastase Damages the Pulmonary Endothelial Glycocalyx in Lipopolysaccharide -Induced Experimental Endotoxemia, *Am J Pathol.*, 2019, **189**:1526-1535. (SEM)
9. M. Tachi, H. Okada, N. Matsuhashi, G. Takemura, K. Suzuki, H. Fukuda, A. Niwa, T. Tanaka, H. Mori, A. Hara, K. Yoshida, S. Ogura, H. Tomita, Human Colorectal Cancer Infrastructure Constructed by the Glycocalyx, *J Clin Med.*, 2019, **8**:1270. (SEM)
10. T. Fukuta, H. Okada, G. Takemura, K. Suzuki, C. Takada, H. Tomita, A. Suzuki, K. Oda, A. Uchida, S. Matsuo, H. Fukuda, H. Yano, I. Muraki, R. Zaikokuji, A. Kuroda, A. Nishio, S. Sampei, N. Miyazaki, Y. Hotta, N. Yamada, T. Watanabe, K. Morishita, T. Doi, T. Yoshida, H. Ushikoshi, S. Yoshida, Y. Maekawa, S. Ogura, Neutrophil Elastase Inhibition Ameliorates Endotoxin -Induced Myocardial Injury Accompanying

- Degradation of Cardiac Capillary Glycocalyx, *Shock.*, 2019, in Press. (SEM)
11. 岡田 英志, 血管内皮グリコカリックスの超微形態, *日本血栓止血学会誌*, 2019, **30**:701 – 710. (SEM)
 12. 岡田 英志, 微小循環を司る血管内皮グリコカリックスの超微形態とその傷害, *炎症と免疫*, **27**:43 – 47. (SEM)
 13. 岡田 英志, 敗血症における微小血管傷害の超微形態, *日本臨床麻酔学会誌*, 2019, **39**:730 – 737. (SEM)
 14. A. Banno, S. Higashi, A. Shibata, M. Ikeda, A stimuli-responsive DNzyme displaying Boolean logic-gate responses, *Chem. Commun.*, 2019, **55**:1959-1962. (MS, TEM)
 15. S. Higashi, A. Shibata, Y. Kitamura, K. Hirosawa, K. Suzuki, K. Matsuura, M. Ikeda, Hybrid Soft Nanomaterials -Composed of DNA Microspheres and Supramolecular Nanostructures of Semi-artificial Glycopeptides, *Chem. Eur. J.*, 2019, **25**:11955-11962. (MS, TEM)
 16. 須網 暁, 小林 信介, 板谷 義紀, 乾燥汚泥と石炭の混合原料から生成されるチャー特性に熱分解条件が与える影響, *日本エネルギー学会誌*, 2019, **98**:27-34. (Raman, SEM)
 17. D. Ogawa, T. Kakiuchi, K. Hashiba, Y. Uematsu, Residual stress measurement of Al/steel dissimilar friction stir weld, *Sci. Technol. Weld. Join.*, 2019, **24**:685–694. (SEM, EDX)
 18. 秋田 正之, 柿内 利文, 中島 正貴, 川井 孝生, 椿井 康司, 植松 美彦, 亜鉛めつき鋼線溶接継手の十字引張および疲労挙動, *溶接学会論文集*, 2019, **37**:35–43. (SEM, EDX)
 19. M. Miyamoto, S. Ono, Y. Oumi, S. Uemiya, S. V. Perre, T. Virdins, G. V. Baron, J. F. M. Denayer, Nanoporous ZSM-5 Crystals Coated with Silicalite-1 for Enhanced p-Xylene Separation, *ACS Appl. Nano Mater.*, 2019, **2**:2642-2650. (SEM, XRF)
 20. K. Miyake, R. Inoue, T. Miura, M. Nakai, H. Al-Jabri, Y. Hirota, Y. Uchida, S. Tanaka, M. Miyamoto, S. Inagaki, Y. Kubota, C. Y. Kong, N. Nishiyama, Improving hydrothermal stability of acid sites in MFI type aluminosilicate zeolite (ZSM-5) by coating MFI type all silica zeolite (silicalite-1) shell layer, *Microporous Mesoporous Mater.*, 2019, **288**:109523. (XRF)
 21. M. Miyamoto, H. Iwatsuka, Y. Oumi, S. Uemiya, S. V. Perre, G. V. Baron, J. F. M. Denayer, Effect of core-shell structuring of chabazite zeolite with a siliceous zeolite thin layer on the separation of acetone-butanol-ethanol vapor in humid vapor conditions, *Chem. Eng. J.*, 2019, **363**:292-299. (SEM, XRF)
 22. H. A. Jabri, K. Miyake, K. Ono, M. Nakai, Y. Hirota, Y. Uchida, M. Miyamoto, N. Nishiyama, Synthesis of high silica SSZ-13 in fluoride-free media by dry gel conversion method, *Microporous Mesoporous Mater.*, 2019, **278**:322-326. (XRF)
 23. C. N. Soekiman, K. Miyake, Y. Hirota, Y. Uchida, S. Tanaka, M. Miyamoto, N. Nishiyama, Solvent/OSDA-free transformation of unseeded aluminosilicate into various zeolites via mechanochemical and vapor treatments, *Microporous Mesoporous Mater.*, 2019, **273**:273-275. (XRF)
 24. N. Oka, K. Ito, K. Ando, Hydrosilylation of aldehydes catalyzed by diethyl 2-pyridylphosphonate, *Malaysian J. Anal. Sci.*, **23**:648-653. (MS, NMR)
 25. 三輪 洋平, 杳水 祥一, ラベル法で解明する高分子末端のダイナミクス, *高分子*, 2019, **68**:607-608. (ESR, FT-IR)
 26. Y. Yamamura, Y. Nakazawa, S. Kutsumizu, K. Saito, Molecular packing in two bicontinuous Ia3d gyroid

- phases of calamitic cubic Mesogens BABH(n); Roles in Structural Stability and Reentrant Behavior, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2019, **21**:23705 – 23712. (OEA)
27. 三輪 洋平, 宇田川 太郎, 杓水 祥一, CO₂ ガスを利用してすばやく自己修復する気体可塑性エラストマー, *機能材料*, 2019, **39**:65-72. (DMA, ESR, Rheometer)
 28. 三輪 洋平, 杓水 祥一, 室温で自発的に自己修復するポリイソプレン系アイオノマー, *塗装工学*, 2019, **54**:106-114. (DMA, ESR)
 29. Y. Miwa, K. Taira, J. Kurachi, T. Udagawa, S. Kutsumizu, A gas-plastic elastomer that quickly self-heals damage with the aid of CO₂ gas, *Nat. Commun.*, 2019, **10**, 1828 (2019) : (DMA, ESR, Rheometer)
 30. 杓水 祥一, 双連結型キュービック液晶相が示す凝集構造の解明と機能化, *液晶*, 2019, **23**:16-25. (ESR, FT-IR)
 31. A. D. Sonawane, Y. B. Shaikh, D. R. Garud, M. Koketsu, Synthesis of isoquinoline-fused quinazolinones through Ag(I)-catalyzed cascade annulation of 2-aminobenzamides and 2-alkynylbenzaldehydes, *Synthesis*, 2019, **51**:500-507. (MS, NMR, FT-IR)
 32. M. M. Abdou, Z. Seferoğlu, M. Fathy, T. Akitsu, M. Koketsu, R. Kellow, E. Amigues, Synthesis and chemical transformations of 3-acetyl-4-hydroxyquinolin-2(1H)-one and its N-substituted derivatives: bird's eye view, *Res. Chem. Intermed.*, 2019, **45**:919-934. (MS, NMR, FT-IR)
 33. F. Utari, M. Efdi, M. Ninomiya, K. Tanaka, K. M. N. Win, A. Nishina, M. Koketsu, N2-Methylaurantiamide acetate: A new dipeptide from *Mimusops elengi* L. flowers, *Med. Chem. Res.*, 2019, **28**:797-803. (MS, NMR, FT-IR)
 34. F. Utari, A. Itam, S. Syafrizayanti, W. H. Putri, M. Ninomiya, M. Koketsu, K. Tanaka, M. Efdi, Isolation of flavonol rhamnosides from *Pometia pinnata* leaves and investigation of α -glucosidase inhibitory activity of flavonol derivatives, *J. App. Pharm. Sci.*, 2019, **9**:53-65. (MS, NMR, FT-IR)
 35. A. D. Sonawane, Y. Kubota, M. Koketsu, Iron-promoted intramolecular cascade cyclization for the synthesis of selenophene-fused, quinoline-based heteroacenes, *J. Org. Chem.*, 2019, **84**:8602-8614. (MS, NMR, FT-IR)
 36. N. Suematsu, M. Ninomiya, H. Sugiyama, T. Udagawa, K. Tanaka, M. Koketsu, Synthesis of carbazoloquinone derivatives and their antileukemic activity via modulating cellular reactive oxygen species, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2019, **29**:2243-2247. (MS, NMR, FT-IR)
 37. M. Nagumo, M. Ninomiya, N. Oshima, T. Itoh, K. Tanaka, A. Nishina, M. Koketsu, Comparative analysis of stilbene and benzofuran neolignan derivatives as acetylcholinesterase inhibitors with neuroprotective and anti-inflammatory activities, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2019, **29**:2475-2479. (MS, NMR, FT-IR)
 38. J. Jumina, W. Lavendi, T. Singgih, S. Triono, Y. S. Kurniawan, M. Koketsu, Preparation of monoacylglycerol derivatives from Indonesian edible oil and their antimicrobial assay against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, *Sci. Rep.*, 2019, **9**:10941. (MS, NMR, FT-IR)
 39. K. M. N. Win, A. D. Sonawane, M. Koketsu, Iodine mediated *in situ* generation of R-Se-I: Application towards the construction of pyrano[4,3-b]quinoline heterocycles and fluorescence properties, *Org. Biomol. Chem.*, 2019, **17**:9039-9049. (MS, NMR, FT-IR)
 40. M. Ukiya, D. Sato, H. Kimura, M. Koketsu, N. Phay, A. Nishina, (-)-O-Methylcubebin from *Vitex trifolia* enhanced adipogenesis in 3T3-L1 cells via the inhibition of ERK1/2 and p38MAPK phosphorylation,

- Molecules*, 2019, **25**:73. (MS, NMR, FT-IR)
41. S. Afolabi, O. E Olorundare, A. S. Babatunde, R. M. Albrecht, M. Koketsu, D. N. Syed, H. Mukhtar, *Polyalthia longifolia* extract triggers ER stress in prostate cancer cells concomitant with induction of apoptosis: insights from *in vitro* and *in vivo* studies, *Oxid. Med. and Cell. Longev.*, 2019, Article ID 6726312. (MS, NMR, FT-IR)
 42. S. Takahashi, M.A.F.B. Borhan, K. Terashima, A. Hosogai, Y. Kobayashi, Flammability limit of thin flame retardant materials in microgravity environments, *Proc. Combust. Inst.*, 2019, **37**:4257 – 4265. (TG/DTA)
 43. H. Koyama, A. Izumiseki, M. Suzuki, Organozinc-aided, HMPA-free, stoichiometric three-component coupling for the general synthesis of prostaglandins and stable prostacyclin analogs with biological significance, *Tetrahedron Lett.*, 2019, **60**:1467–1470. (NMR, MS)
 44. H. Ikenuma, H. Koyama, N. Kajino, Y. Kimura, A. Ogata, J. Abe, Y. Kawasumi, T. Kato, A. Takashima, K. Ito, M. Suzuki, Synthesis of (*R,S*)-isoproterenol, an inhibitor of tau aggregation, as an ¹¹C-labeled PET tracer *via* reductive alkylation of (*R,S*)-norepinephrine with [^{2-¹¹C}]acetone, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2019, **29**:2107-2111. (MS)
 45. K. Yamada, Y. Kurokawa, K. Kogiso, H. Yuasa, M. Shima, Observation of Longitudinal Spin Seebeck Voltage in YIG Films Chemically Prepared by Co-Precipitation and Spin Coating, *IEEE Trans. Magn.*, 2019, **55**:2. (SEM)
 46. A. Hamamoto, R. Isogai, M. Maeda, M. Hayazaki, E. Horiyama, S. Takashima, M. Koketsu, H. Takemori, The High Content of Ent-11 α -hydroxy-15-oxo-kaur-16-en-19-oic Acid in *Adenostemma lavenia* (L.) O. Kuntze Leaf Extract: With Preliminary *in Vivo* Assays, *Foods (Basel, Switzerland)*, 2020, **9**:73. (NMR)
 47. K. Naito, Y. Kataoka, K. Yashiro, Possibility of Fabricating Anisotropic Conductive Film with a Line-and-Space-Like Pattern by Stick-Slip Accompanying Abrasion, *J. Manuf. Mater. Proc.*, 2019, **3**:60. (SPM, SEM)
 48. H. Tamagawa, K. Okada, T. Mulembo, M. Sasaki, K. Naito, T. Nitta, K-C. Yew, K. Ikeda, Simultaneous enhancement of bending and blocking force of IPMC by anchoring the silver layer into the far-inside of IPMC body, *Actuators*, 2019, **8**:act8010029. (SEM)
 49. T. Mulembo, G. Nagai, H. Tamagawa, T. Nitta, M. Sasaki, Conductive and flexible multi-walled carbon nanotube /polydimethylsiloxane composites made with naphthalene/toluene mixture, *J. Appl. Polym. Sci.*, 2019, **48167**:1–8. (SEM)
 50. K. Funabiki, A. Hayakawa, R. Kani, T. Inuzuka, Y. Kubota, One-Pot and Reducible-Functional-Group-Tolerant Synthesis of α -Aryl- and α -Heteroaryl- α -Trifluoromethyl Alcohols via Tandem Trifluoroacetylation and MPV Type Reduction, *Eur. J. Org. Chem.*, 2019, 5978-5984. (MS, NMR)
 51. K. Funabiki, R. Yanagawa, Y. Kubota, T. Inuzuka, Thermo- and photo-stable symmetrical benzo[*cd*]indolenyl-substituted heptamethine cyanine dye carrying a tetrakis(pentafluorophenyl)borate that absorbs only near-infrared light over 1000 nm, *New J. Chem.*, 2019, **43**:7491-7501. (MS, NMR)
 52. K. Funabiki, Y. Saito, T. Kikuchi, K. Yagi, Y. Kubota, T. Inuzuka, Y. Miwa, M. Yoshida, O. Sakurada, S. Kutsumizu, Aromatic Fluorine-Induced One-Pot Synthesis of Ring-Perfluorinated Trimethine Cyanine Dye and Its Remarkable Fluorescence Properties, *J. Org. Chem.*, 2019, **84**:4372-4380. (MS, NMR)

53. Y. Kubota, K. Kimura, J. Jin, K. Manseki, K. Funabiki, M. Matsui, Synthesis of near-infrared absorbing and fluorescing thiophene-fused BODIPY dyes with strong electron-donating groups and their application in dye-sensitized solar cells, *New J. Chem.*, 2019, **43**:1156-1165. (MS, NMR)
54. S. Yamashita, T. Furuki, H. Kousaka, K. Inaba, K. Fujiwara, Investigation of Optimum Grinding condition using cBN Electroplated End-mill for CFRP Machining, *Proc. of 22nd Int. Symp. On Advances in Abrasive Technology*, 2019, 302 – 307. (SC7500)
55. T. Furuki, S. Yamashita, T. Hirogaki, E. Aoyama, R. Kometani, K. Inaba, K. Fujiwara, Investigation on optimum abrasive size of cBN electroplated end-mill for CFRP machining, *Proc. of euspen 19th Int. Conf. & Exhibit.*, 2019, 388 – 391. (SC7500)
56. K. Manseki, D. Hasegawa, T. Sugiura, S. Vafaei, Controlled microstructures of porous TiO₂ films with sintering process using multi-TiO₂ particles-based nanofluids, *4th Thermal and Fluids Engineering Conference*, 2019, 1451-1456. (SEM)
57. K. Manseki, K. Hisae, T. Sugiura, S. Vafaei, Creation of porous anatase TiO₂ films using TiO₂ nanofluid, *4th Thermal and Fluids Engineering Conference*, 2019, 731-735. (SEM)
58. K. Manseki, T. Sugiura, S. Vafaei, Crystal growth control of anatase and rutile TiO₂ nanoparticles using solution synthesis: a review, *4th Thermal and Fluids Engineering Conference*, 2019, 1473-1479. (SEM)
59. H. Kikukawa, R. Koyasu, Y. Yasohara, N. Ito, K. Mitsukura, T. Yoshida, Asymmetric oxidation of 1,3-propanediols to chiral hydroxyalkanoic acids by *Rhodococcus* sp. 2N, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 2019, **83**:768-773. (NMR)
60. H. Kikukawa, S. Shimizu, N. Ota, Y. Yasohara, N. Ito, K. Mitsukura, T. Yoshida, Screening and characterization of microorganisms catalyzing (S)-selective oxidation of α , α -disubstituted propanediols, *Biocatal. Agric. Biotechnol.*, 2019, **19**:101108. (NMR)
61. T. Murai, M. Yoshihara, K. Yamaguchi, M. Minoura, 2-(2-Hydroxyphenyl)-5-aminothiazoles: Synthesis and Properties Involving Dual Emissions, *Asian J. Org. Chem.*, **8**:1102-1106. (MS, NMR)
62. M. Yamaga, What are Transparent Conducting Oxides? Study on Electron Spin Resonance, *Timorese Academic Journal of Science and Technology*, 2019, **2**:1-7. (ESR)
63. T. Yokogawa, Y. Nomura, A. Yasuda, H. Ogino, K. Hiura, S. Nakada, N. Oka, K. Ando, T. Kawamura, A. Hirata, H. Hori, S. Ohno, Identification of a radical SAM enzyme involved in the synthesis of archaeosine, *Nat. Chem. Biol.*, 2019, **15**:1148-1155. (MS, NMR)
64. L. Jiang, H. Iwahashi, The roles of radio-functional natural chemicals for the development of cancer radiation therapy, *Reviews on Environmental Health*, 2019, **34**:5-12. (MS)
65. L. Jiang, E. Yanase, T. Mori, K. Kurata, T. Toyama, A. Tsuchiya, K. Yamauchi, T. Mitsunaga, H. Iwahashi, J. Takahashi, Relationship between Flavonoid Structure and Reactive Oxygen Species Generation upon Ultraviolet and X-ray Irradiation, *Journal of Photochemistry & Photobiology A: Chemistry*, 2019, **384**: 112044. (MS)
66. 山谷 健太, 細井 友加里, 竹井 亮, 鷺尾 英明, 西津 貴久, 米菓の口どけ感の定量的評価, *日本食品科学工学会誌*, 2019, **66**:90-99. (Skyscan)
67. X. Wang, I. Batubara, K. Yamauchi, T. Mitsunaga, Identification and structure-activity relationship (SAR) of chemical constituents from *Daemonorops draco* (Willd.) Blume and selected commercial flavonoids on anti-

- osteoclastogenesis activity, *Fitoterapia*, **138**:104280. (NMR, MS)
68. H. Hattori, T. Mitsunaga, L.J.D. Clive, Synthesis of Phenolic Components of Grains of Paradise, *Tetrahedron Lett.*, 2019, **60**:1989-1991. (NMR, MS)
 69. K. Yamauchi, M. Natsume, K. Yamaguchi, I. Batubara, T. Mitsunaga, Structure-activity relationship for vanilloid compounds from extract of *Zingiber officinale* var *rubrum* rhizomes: Effect on extracellular melanogenesis inhibitory activity, *Med. Chem. Res.*, 2019, **28**:1402-1412. (NMR, MS)
 70. Y. Kakumu, K. Yamauchi, T. Mitsunaga, Identification of chemical constituents from the bark of *Larix kaempferi* and their tyrosinase inhibitory effect, *Holzforschung*, 2019, **73**:7. (NMR, MS)
 71. M. N. Masum, S. Choodej, K. Yamauchi, T. Mitsunaga, Isolation of phenylpropanoid sucrose esters from the roots of *Persicaria orientalis* and their potential as inhibitors of melanogenesis, *Med. Chem. Res.*, 2019, **28**:623-632. (NMR, MS)
 72. S. Choodej, K. Pudhom, K. Yamauchi, T. Mitsunaga, Inhibition of melanin production by sesquiterpene lactones from *Saussurea lappa* and their analogues, *Med. Chem. Res.*, **28**:857-862. (NMR, MS)
 73. Y. Hibi, E. Yanase, Oxidation of Procyanidins with Various Degrees of Condensation: Influence on the Color-Deepening Phenomenon, *J. Agric. Food Chem.*, 2019, **67**:4940-4946. (NMR, MS)
 74. J. P. Awasthi, B. Saha, J. Panigrahi, E. Yanase, H. Koyama, S. K. Panda, Redox balance, metabolic fingerprint and physiological characterization in contrasting North East Indian rice for Aluminum stress tolerance, *Scientific Reports*, 2019, **9**:8681. (NMR, MS)
 75. T. Sakakibara, Y. Sawada, J. Wang, S. Nagaoka, E. Yanase, Molecular Mechanism by Which Tea Catechins Decrease the Micellar Solubility of Cholesterol, *J. Agric. Food Chem.*, 2019, **67**:7128-7135. (NMR, MS, Zetasizer)
 76. K. Kobayashi, N. Watanabe, T. Oka, H. Tomita, N. Suzuki, Y. Oumi, A. Hara, T. Miyazaki, A case of lung adenocarcinoma complicated by pulmonary talcosis occurring in a patient employed in the confectionery industry, *Pathol Int.*, 2019, **69**:229-234. (SEM)
 77. K. Ueno, H. Negishi, T. Okuno, H. Tawarayama, S. Ishikawa, M. Miyamoto, S. Uemiya, Y. Oumi, Effects of Silica-Particle Coating on a Silica Support for the Fabrication of High-Performance Silicalite-1 Membranes by Gel-Free Steam-Assisted Conversion, *Membranes*, 2019, **9**:46-57. (SEM)
 78. K. Ueno, S. Yamada, T. Watanabe, H. Negishi, T. Okuno, H. Tawarayama, S. Ishikawa, M. Miyamoto, S. Uemiya, Y. Oumi, Hydrophobic *BEA-Type Zeolite Membranes on Tubular Silica Supports for Alcohol/Water Separation by Pervaporation, *Membranes*, 2019, **9**:86-99. (SEM)
 79. R. Inoue, K. Ueno, S. Yamada, H. Negishi, M. Miyamoto, S. Uemiya, Y. Oumi, Preparation of novel hydrophilic microporous material PML-1 membrane by topotactic transformation of layered silicate SSA-1 and applicability to the dehydration of aqueous acetic acid, *Micropor. Mesopor. Mater.*, 2019, **285**:241-246. (SEM)
 80. M. Nakai, K. Miyake, R. Inoue, K. Ono, H. A. Jabri, Y. Hirota, Y. Uchida, S. Tanaka, M. Miyamoto, Y. Oumi, C. Y. Kong, N. Nishiyama, Dehydrogenation of propane over high silica *BEA type gallosilicate (Ga-Beta), *Catal. Sci. Technol.*, 2019, **9**:6234-6239. (NMR)
 81. T. Sengoku, A. Shirai, A. Takano, T. Inuzuka, M. Sakamoto, M. Takahashi, H. Yoda, Divergent Synthesis of Methylene Lactone- and Methylene Lactam-Based Spiro Compounds: Utility of Amido-Functionalized γ -

- Hydroxylactam as a Precursor for Cytotoxic N,O- and N,N-Spiro Compounds, *J. Org. Chem.*, 2019, **84**: 12532-12541. (MS)
82. K. Fujimoto, K. Kawai, S. Masuda, T. Mori, T. Aizawa, T. Inuzuka, T. Karatsu, M. Sakamoto, S. Yagai, M. Takahashi, H. Yoda, Triplet-Triplet Annihilation Based Upconversion Sensitized by a Reverse Micellar Assembly of Amphiphilic Ruthenium Complexes, *Langmuir*, 2019, **35**:9740-9746. (MS)
83. S. Sumimoto, M. Kobayashi, R. Sato, S. Shinomiya, A. Iwasaki, S. Suda, T. Teruya, T. Inuzuka, O. Ohno, K. Suenaga, Minnamide A, a Linear Lipopeptide from the Marine Cyanobacterium *Okeania hirsuta*, *Org. Lett.*, 2019, **21**:1187-1190. (NMR)
84. T. Sengoku, Y. Nagai, T. Inuzuka, H. Yoda, New Synthetic Methodology Toward Azaspiro- γ -Lactones by Oxidative C-H Spirocyclization, *Synlett*, 2019, **30**:199-202. (MS)
85. K. Yamaguchi, Y. O. Kamatari, F. Ono, H. Shibata, T. Fuse, A. E. Elhelaly, M. Fukuoka, T. Kimura, J. Hosokawa-Muto, T. Ishikawa, M. Tobiume, Y. Takeuchi, Y. Matsuyama, D. Ishibashi, N. Nishida, K. Kuwata, A designer molecular chaperone against transmissible spongiform encephalopathy slows disease progression in mice and macaques, *Nat. Biomed. Eng.*, 2019, **3**:206-219. (NMR)
86. Y. Miyazaki, T. Ishikawa, Y. O. Kamatari, T. Nakagaki, H. Takatsuki, D. Ishibashi, K. Kuwata, N. Nishida, R. Atarashi. Identification of Alprenolol Hydrochloride as an Anti-prion Compound Using Surface Plasmon Resonance Imaging, *Mol. Neurobiol.*, 2019, **56**:367-377. (NMR)
87. T. Imai, S. Iwata, T. Hirayama, H. Nagasawa, S. Nakamura, M. Shimazawa, H. Hara, Intracellular Fe²⁺ accumulation in endothelial cells and pericytes induces blood-brain barrier dysfunction in secondary brain injury after brain hemorrhage, *Sci. Rep.*, 2019, **9**: 6228. (FP-8600, Quantaurus-Tau, Quantaurus-QY)
88. T. Hirayama, M. Inden, H. Tsuboi, M. Niwa, Y. Uchida, Y. Naka, I. Hozumi, H. Nagasawa, A Golgi-targeting fluorescent probe for labile Fe(ii) to reveal an abnormal cellular iron distribution induced by dysfunction of VPS35, *Chem. Sci.*, 2019, **10**:1514-1521. (Quantaurus-Tau)
89. A. Isono, M. Tsuji, Y. Sanada, A. Matsushita, S. Masunaga, T. Hirayama, H. Nagasawa, Design, Synthesis, and Evaluation of Lipopeptide Conjugates of Mercaptoundecahydrododecaborate for Boron Neutron Capture Therapy, *Chem. Med. Chem.*, 2019, **14**:823-832. (ICP-AES)
90. T. Yamada, Y. Kobayashi, N. Ito, T. Ichikawa, K. Park, K. Kunishima, S. Ueda, M. Mizuno, T. Adachi, Y. Sawama, Y. Monguchi, H. Sajiki, Polyethyleneimine-modified Polymer as an Efficient Palladium Scavenger and Effective Catalyst Support for a Functional Heterogeneous Palladium Catalyst, *ACS Omega*, 2019, **46**: 10243-10251. (XPS)
91. T. Yamada, H. Masuda, K. Park, T. Tachikawa, N. Ito, T. Ichikawa, M. Yoshimura, Y. Takagi, Y. Sawama, Y. Ohya, H. Sajiki, Development of Titanium Dioxide-Supported Pd Catalysts for Ligand-Free Suzuki-Miyaura Coupling of Aryl Chlorides, *Catalysts*, 2019, **9**:461. (XPS, TEM)

○ 特許：

1. 岡 夏央, 安藤 香織 シクロペンテン誘導体及びシクロペンテン誘導体の製造方法, 特願 2019-199474, 2019. (MS, NMR)
2. 武野 明義, 高橋 紳矢, 加藤 未桜, 刺激応答性複合材料, 特願 2019-98177, 2019. (SEM)

3. 高橋 紳矢, 武野 明義, 猪熊 遼太, 平岡織染 (株), カーボンナノチューブを植毛した複合材料及びその製造方法, 特願 2019-102487, 2019. (**SEM, XPS**)
4. 萬閑 一広, 杉浦 隆, アナターゼ型酸化チタンナノ粒子およびその製造方法並びにアナターゼ型酸化チタンナノ粒子を用いた光電変換素子およびその製造方法, 特願 2019-227716, 2019. (**TEM**)

○ 著書 :

1. 岡田 英志, 「現場で役立つ! DIC 診療 Essence Season 2-2」 (循環器内科領域と DIC), 2-7, (株)メディカルレビュー, 2019. (**SEM**)

○ 参考資料 :

1. 萩原 宏明, 1,2,3-トリアゾール骨格を含むシッフ塩基多座配位子からなるスピントロニクスオーバー錯体の開発, 機器センターたより No.11 (自然科学研究機構 分子科学研究所 機器センター), 79-83, 2019. (**NMR, FT-IR, OEA, TG/DTA, DSC**)
2. 高橋 紳矢, 接着における表面処理の考え方とその動向, 2019年12月号 特集「接着剤・粘着剤の開発と最新技術」, 月刊ファインケミカル, 48, 5-13, 2019. (**SEM, XPS**)
3. 近江 靖則, 上野 恭平, シリカ支持体を用いたシリカライト膜の合成, 分離技術, 49, 42019, 2019. (**SEM**)

4. 機器分析分野教員の教育・研究活動等

1) 教育活動

1. 「連合創薬医療情報研究科創薬人材育成教育プログラム」2単位 (15回のうち1回を担当)
2. 「自然科学総合 —医学・生物学のための量子サイエンス—」(全学共通科目、2単位 (15回のうち2回を担当))

2) 研究活動

〈原著論文・著書等〉

1. S. Endo, M. Uchibori, M. Suyama, M. Fujita, Y. Arai, D. Hu, S. Xia, B. Ma, A. Kabir, Y. O. Kamatari, K. Kuwata, N. Toyooka, T. Matsunaga, A. Ikari, Novel Atg4B inhibitors potentiate cisplatin therapy in lung cancer cells through blockade of autophagy, *Comput Toxicol.*, 2019, **12**:100095.
2. K. Yamaguchi, Y. O. Kamatari, F. Ono, H. Shibata, T. Fuse, A. E. Elhelaly, M. Fukuoka, T. Kimura, J. Hosokawa-Muto, T. Ishikawa, M. Tobiume, Y. Takeuchi, Y. Matsuyama, D. Ishibashi, N. Nishida, K. Kuwata. A designer molecular chaperone against transmissible spongiform encephalopathy slows disease progression in mice and macaques. *Nat Biomed Eng.*, 2019, **3**:206-219.
3. Y. Miyazaki, T. Ishikawa, Y. O. Kamatari, T. Nakagaki, H. Takatsuke, D. Ishibashi, K. Kuwata, N. Nishida, R. Atarashi, Identification of alprenolol hydrochloride as an anti-prion compound using surface plasmon resonance imaging, *Mol. Neurobiol.*, 2019 **56**:367-377.

〈学会発表〉

(国際学会)

1. Y. O. Kamatari, Molecular mechanism of a multispecific recognition of antibody G2 which binds completely different epitope sequences, Towards a cure for amyloid diseases, 2019/12/17, Pavia, Italy.
2. S. Kimura, R. Honda, Y. O. Kamatari, Z. Kato, H. Hara, S. Maeda, H. Kamishina, Canine ALS model: Molecular mechanism of amyloid-like aggregate formation of canine SOD1, Towards a cure for amyloid diseases, 2019/12/17, Pavia, Italy.

(国内学会)

1. 鎌足雄司, 岐阜大学科学研究基盤センター機器分析分野の機器と外部利用のご紹介, バイオインタラクション研究会第7回ワークショップ, 2019/11/29, 京都.
 2. 鎌足雄司, 創薬のための生物物理学的アプローチ, 第58回NMR討論会, 2019/11/9, 川崎.
 3. 真嶋司, J.-H. Lee, 鎌足雄司, 林智彦, 木下正弘, 桑田一夫, 永田崇, 片平正人, 非常に高い活性を有する抗プリオンRNAアプタマーの構造機能相関, 第58回NMR討論会, 2019/11/9, 川崎.
 4. M. Kobayashi, Y. O. Kamatari, In vitro screening systems for influenza virus RNA polymerase inhibitors, CBI学会2019年大会, 2019/10/23, 東京.
 5. Md. Nuruddin Mahmud, 猪島康雄, 石黒直隆, 鎌足雄司, A multispecific monoclonal antibody G2 recognizes completely different epitope sequences with high affinity, 平成30年度生物物理学会中部支部講演会, 2019/3/26, 岡崎.
 6. 鎌足雄司, 分散型構造生物学研究拠点の必要性と維持, 第8回岐阜構造生物学・医学・論理的創薬シンポジウム, 2019/3/6, 岐阜.
- 3) 補助金関連採択状況
1. 平成29～31年度科学研究費補助金基盤研究(C)(分担)「プリオン前駆オリゴマーを高感度に検出できる蛍光色素の開発とプリオン形成過程の解明」(鎌足)
 2. 平成29～31年度AMED感染症研究革新イニシアティブ(分担)「薬剤耐性RNAウイルス出現予測法の確立と迅速制御のためのインシリコ創薬」(鎌足)
 3. 令和元年度岐阜大学技術交流研究会(代表)「先端研究機器の産業利用促進研究会」(鎌足)
- 4) 特許
1. 発明者: 遠藤智史、松永俊之、五十里彰、鎌足雄司、田中義正, 発明の名称: 新規オートファジー阻害剤としてのAtg4B阻害剤, 出願番号: 特願2019-54702, 出願日: 2019年3月22日, 出願人: 岐阜薬科大、岐阜大学、長崎大学
- 5) その他
- (講師等)
1. 鎌足雄司, タンパク質の形は生命を語る, 2019年度岐阜大学公開講座, 2019/10/27, 岐阜.
 2. 鎌足雄司, 複数の抗原を特異的に認識する抗体G2の抗原認識機構研究からタンパク質の分子進化に迫る, 新学術創出推進プロジェクト特別セミナー, 2019/07/05, 帯広.

3. 鎌足雄司, 生命を担うタンパク質の仕組みを解明し創薬へ繋げる, 第 15 回化学系若手勉強会, 2019/3/27, 岐阜.

(役員等)

1. 日本生物物理学会分野別専門委員 (鎌足)
2. 岐阜構造生物学・医学・論理的創薬研究会事務局 (鎌足)
3. Molecules Editorial Board (鎌足)



放射性同位元素実験分野
Division of Radioisotope Experiment

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : riyanagi@gifu-u.ac.jp

TEL : 058-293-2055

FAX : 058-293-2056

目 次

◆ 分野長挨拶	211
1 組織	212
1. 放射性同位元素実験分野管理組織図	212
2. 令和元年度放射性同位元素実験分野専門部会委員	213
3. 令和元年度放射性同位元素実験分野利用者委員会委員	214
2 機器紹介	215
3 利用の手引き	217
1. 施設の概要	217
2. 登録の手続き	218
3. 承認使用核種及び数量	
4. 利用者負担金料金表	219
4 活動報告	220
1. 令和元年度利用登録者及び研究課題	220
2. 令和元年度教育訓練受講者数・特殊健康診断（電離）受診者数	222
3. 施設利用状況	223
4. 講習会・セミナー等	
5. 放射線業務従事者の業績論文等（2019年次）	
6. 放射性同位元素実験分野教員の教育・研究活動等	224

◆ 分野長挨拶

放射性同位元素実験分野長 木内 一壽

2016年4月に、放射性同位元素（RI）実験分野は、センターの新たな一分野としてスタートして、4年経ちました。2017年度からは、利用者の要望に答えて放射線業務従事者の登録制度を改定し、研究グループから個人ごとにしりましたが、その後の利用状況には大きな変化はありませんでした。これからも、学内外の放射線業務従事者の教育訓練を充実させるとともに、RI施設使用の際は、より良い支援を続けていきたいと思っております。

近年、生命科学領域の研究では、測定技術の著しい進歩により、非密封RI標識物を用いない新たな分析方法が数多く生まれてきました。しかし、創薬における新規化合物のモデル動物における体内動態の解析には、検出感度の極めて高いRIトレーサー法を欠くことはできません。本手法の最大の利点は、動物に投与したRI標識薬物の各臓器への親和性や細胞への取り込み、並びに、生体内での薬物代謝を追跡できることです。このことを踏まえ、RIイメージング技術と質量分析技術とを組み合わせた新たな解析法の開発が必要と考えています。

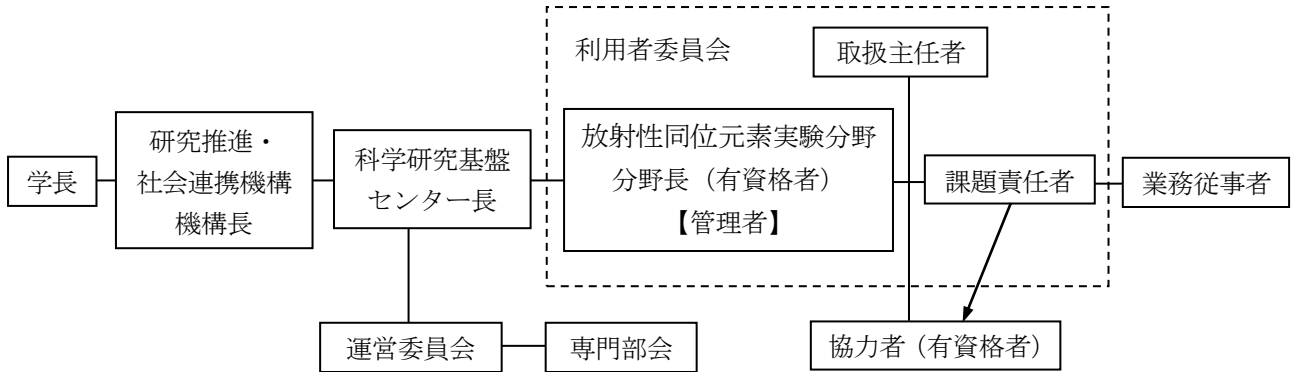
自然放射線測定にはGe半導体検出器を必要としますが、本施設には2台設置されています。災害が発生した際に、大気を捕集してフィルターに吸着した⁷Beの測定を行えるよう体制を整えており、すぐに対応できるようにしています。

2020年4月1日に、岐阜大学と名古屋大学の統合による東海国立大学機構が誕生しました。今後は、RI実験分野も名古屋大学アイソトープ総合センターとの連携を模索していくこととなります。「高等研究院科学研究基盤センター」と名称は変わりましたが、RI実験分野のみならずセンターの発展に少しでも寄与できればと考えています。

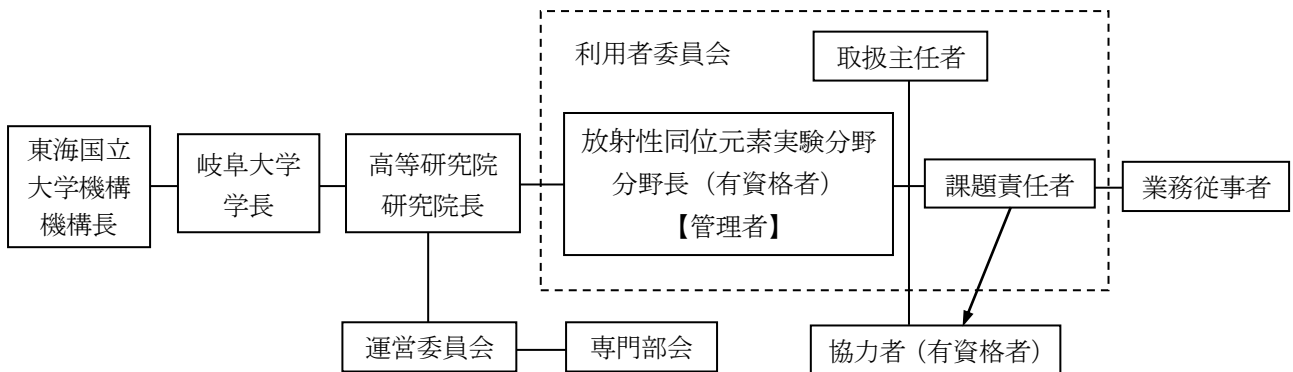
1 組織

1. 放射性同位元素実験分野管理組織図

(令和元年度)



(令和2年4月1日より)



2. 令和元年度放射性同位元素実験分野専門部会委員

専門部会委員職名(委員号数)	氏名	所属	職名	任期
管理者(2号委員)	◎ 木内一壽	研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター 放射性同位元素実験分野*	特任教授	通年
各学部選出教員 (1号委員)	仲澤和馬	教育学部	教授	H31.4.1～ R3.3.31
	向井貴彦	地域科学部	准教授	H31.4.1～ R3.3.31
	小澤 修	医学部	教授	H31.4.1～ R3.3.31
	柴田敏之	医学部附属病院	教授	H31.4.1～ R3.3.31
	久米徹二	工学部	教授	H31.4.1～ R3.3.31
	西飯直仁	応用生物科学部	准教授	H31.4.1～ R3.3.31
放射線取扱主任者 (3号委員)	犬塚俊康	研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター 放射性同位元素実験分野*	助教	通年
	三輪美代子		技術専門職員	

註) ◎ は専門部会長

* 令和2年4月1日から「高等研究院 科学研究基盤センター 放射性同位元素実験分野」

3. 令和元年度放射性同位元素実験分野利用者委員会委員

学部	講座等	委員	備考
教育学部	理科教育（地学）	勝田長貴	
	理科教育（物理）	仲澤和馬 住浜水季 中村 琢	
	理科教育（化学）	萩原宏明	
	技術教育	中田隼矢	
工学部	物質化学コース	三輪洋平 植村一広 山田啓介	
	生命化学コース	横川隆志 石黒 亮 古山浩子	
	電気電子コース	佐々木重雄 久米徹二 林 浩司	
	機械コース	箱山智之 吉田佳典	
応用生物科学部	分子生命科学コース	岩間智徳 海老原章郎 鈴木 徹 島田敦弘	
	食品生命科学コース	長岡 利	
		西津貴久	
	臨床獣医学	西飯直仁	
医学部	整形外科学分野	秋山治彦	
研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター*	ゲノム研究分野	高島茂雄	
	機器分析分野	鎌足雄二	
	放射性同位元素実験分野	犬塚俊康	
		木内一壽	委員長

* 令和2年4月1日から「高等研究院 科学研究基盤センター」

2 機器紹介

RI 研究棟

機器名	型式	メーカー
液体シンチレーションカウンター	Tri-Carb2900TR	パッカード
液体シンチレーションカウンター	LSC-6100	アロカ
γ カウンター	1480WIZARD ³	パーキンエルマー
バイオイメーjingアナライザー	BAS-2500	富士フィルム
マイクロプレートリーダー	1450 Microbeta TRILUX	パーキンエルマー
セルハーベスター	FilterMate-96	パーキンエルマー
Ge 半導体検出器	GEM20, MCA-7700	SEIKO EG&G(ORTEC)
AlphaGUARD	PQ2000	Genitron
GM サーベイメータ	TGS-133,TGS-136,TGS-146,TGS-121	アロカ
シンチレーションサーベイメータ	ICS-311,TCS-171,TCS-172,TCS-163	アロカ
³ H/ ¹⁴ C サーベイメータ	TPS-303	アロカ
β 線用サーベイメータ Lucrest	TCS-1319H	日立アロカメディカル
γ 線スペクトロメータ	JSM-102	アロカ
ベーシックスケラー	TDC-105,GM-5004	アロカ
環境放射線モニタ Radi	PA-1100	堀場
個人被ばく線量計マイドーズミニ	PDM-101,PDM-102,PDM-111,PDM-117	アロカ
空気中 ³ H・ ¹⁴ C 捕集装置	HCM-101B	アロカ
可搬型ダストサンプラー	DSM-361B	アロカ
ハイボリウムエアサンプラー	HV-500F,HV-500R	柴田科学
システム蛍光顕微鏡	BX51/U-HGLGPS	オリンパス
顕微鏡撮影用デジタルカメラ	DIGITAL SIGHT DS-Fi1	ニコン
クリーンベンチ	MCV-91BNS-PJ	パナソニック
CO ₂ インキュベーター	MODEL9300	和研薬
CO ₂ インキュベーター	4020	朝日ライフ
卓上型超遠心機	OptimaTLX	ベックマン
微量高速冷却遠心機	MCX-151	トミー精工
マイクロ冷却遠心機	3700	クボタ
冷却遠心機	CF15D2	日立
冷却遠心機	5800	クボタ
遠心濃縮機+低温トラップ	VC-12S,VA-120	タイテック
純水/超純水製造装置	EQA-3S	ミリポア
バイオハザードキャビネット	MHE-91AB3-PJ	パナソニック
オートクレーブ	SX-500	TOMY
卓上遠心機	2370T	ワケン
小型遠心機 DISKBOY	FB-8000	KURABO
ハイブリオープン	HI-100M	クラブウ
ハイブリオープン	HB-80	タイテック
ヒートシーラー	PC-300	FUS
バイオシェーカー	Wave-PR	タイテック
パワーサプライ	164-5052	Bio-Rad
トランスイルミネータ	LM-26E	ビーエム機器
GFP コンバートプレート	38-0242-01	ビーエム機器

白色光コンバートプレート	38-0191-01	ビーエム機器
電子天秤	PB303-SDR/21	メトラー
pH メーター	S20KIT	メトラー
ボルテックスミキサー	G560	エムエス
ボルテックスミキサー	VORTEX GENIE2	エムエス
温風循環乾燥機	HD-200N	アズワン
恒温振盪水槽 (ユニサーモシェーカー)	NTS-1300	東京理化器械
ウォーターバスインキュベーター	パーソナル 11	タイテック
パーソナルインキュベーター	LTI-2000	東京理化器械
インキュベーター	IS600	ヤマト科学
インキュベーター	IS42	ヤマト科学
外部循環クールユニットバス	CCA-1110	EYELA
ゲルドライヤー	AE-3750+1426	アトー
ホットプレート	C-MAG HP 10	IKA
超音波洗浄機	AU-301U	アイワ医科工業
全自動製氷器	FM-120D	ホシザキ電機
動物飼育フード	TH-2300	千代田保安用品
RI 汚染実験動物乾燥装置	Σ8100	桑和貿易
発電機	EU28is	HONDA

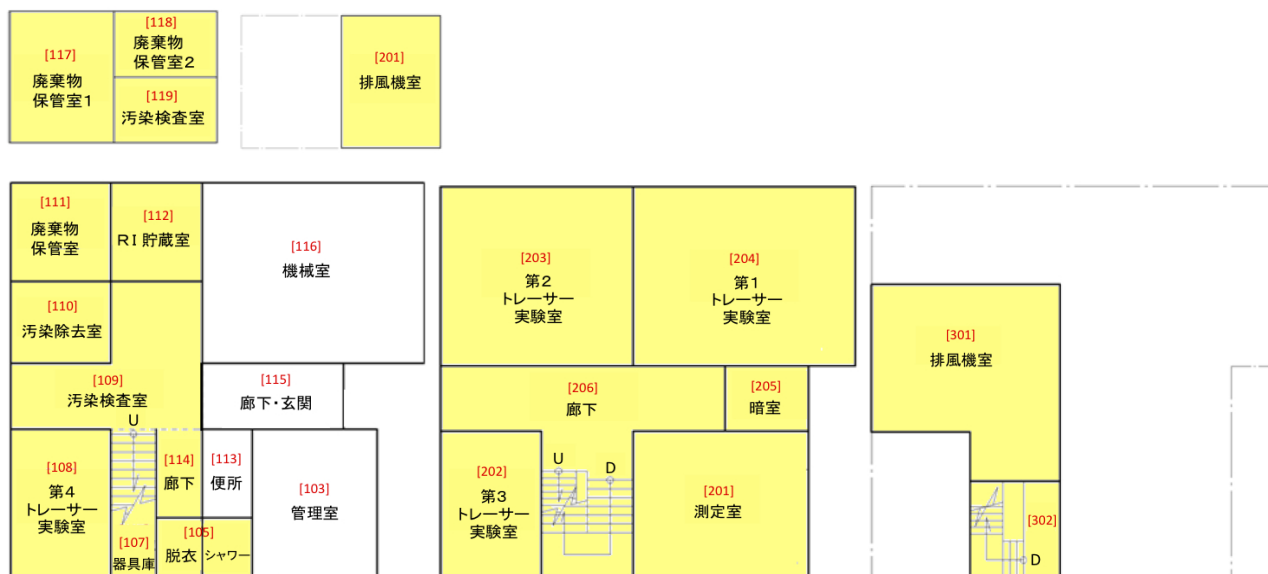
ゲノム研究棟 RI 実験室

機器名	型式	メーカー
液体シンチレーションカウンター	LSC-7200	アロカ
γカウンター	ARC-7001	アロカ
Ge 半導体検出器	GEM25 MCA7	SEIKO EG&G (ORTEC)
GM サーベイメータ	TGS-146	アロカ
バイオハザードキャビネット	NSC-IIA-1200	ダルトン
オートクレーブ	ES-315	トミー精工
小型微量高速遠心機	Microfuge 20R	ベックマン・コールター
マイクロ冷却遠心機	3700	クボタ
微量用遠心濃縮機	MV-100	トミー精工
恒温振盪水槽 (ユニサーモシェーカー)	NTS-1300	東京理化器械
超音波洗浄器	UT-305	シャープ
全自動製氷器	FM-120D	ホシザキ

3 利用の手引き

1. 施設の概要

同施設は岐阜大学柳戸地区の南東に位置する。昭和 57 年に柳戸キャンパスに 352 m²の放射性同位元素研究施設（現在の RI 研究棟）が新築され、その年の 10 月に使用を開始した。平成 8 年度には遺伝子実験施設（現在のゲノム研究棟）が新築され、施設内 1 階に 99 m²の RI 実験室（P2）が設置された。放射線総合管理システムもこの時に導入し、RI 研究棟とゲノム研究棟 RI 実験室の一括管理を行っている。



〈RI 研究棟〉



〈ゲノム研究棟 RI 実験室〉

ホルモンや mRNA 等の微量な成分の挙動を追跡するため、非密封（主に液体状）の RI 試薬を用いた実験研究を行っている施設であり、放射線取扱主任者の監督のもと、安全管理を行っている。

施設経年より平成 23 年度では RI 研究棟の外回り RI 排水管を更新し、平成 24 年度には RI 研究棟屋内 RI 排水管及び貯留槽等大規模な施設改修を実施した。また、平成 23 年福島第一原子力発電所事故以降、環境放射線計測の設備・技術にも力を入れている。

利用者減少に伴い、平成 28 年 2 月に放射性同位元素管理室医学施設が廃止となり、平成 28 年度より放射性同位元素管理室柳戸施設は、放射性同位元素実験分野となった。主な利用対象者は、全学の教員・学生等である。学外の高エネルギー加速器研究機構、SPring-8、J-PARC 等の加速器施設の利用者についても、法令上、事前に放射線業務従事に関する教育訓練や健康診断が必要になるため、学外の放射線関連施設利用希望者の窓口として対応している。

2. 登録の手続き

放射性同元素等の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事するため、管理区域に立ち入るためには、教育訓練と健康診断を受けた後に、放射性同位元素実験分野長の承認を得て、業務従事者となる必要がある。

◎ 教育訓練

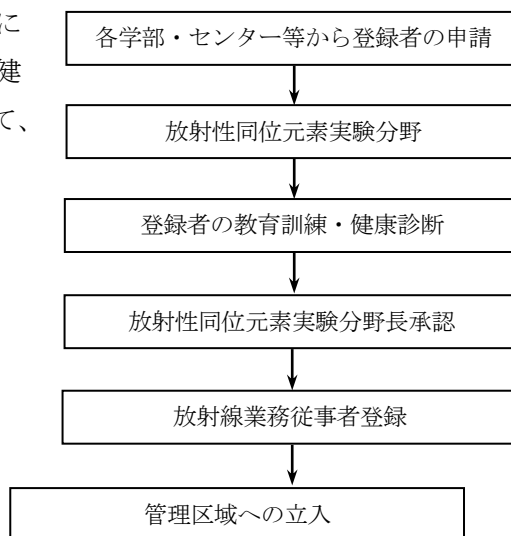
4～11月頃	初心者教育、年次教育
--------	------------

新規登録者及び継続登録者は上の期間中に受講。

◎ 健康診断

4月、10月頃	学生
6月、12月頃	職員

施設へ立入る前と立入った後においては、学生は1年を超えない期間ごと、職員は6ヶ月を超えない期間ごとに受診。



3. 承認使用核種および数量

RI 研究棟

単位：MBq

核種	年間 使用数量	3月間 使用数量	1日最大 使用数量
⁴⁵ Ca	555	555	18.5
³⁶ Cl	37	37	3.7
⁴⁰ K	37	37	3.7
^{110m} Ag	11.1	11.1	1.85
¹⁰⁹ Cd	37	37	3.7
¹²⁵ I	2960	1480	74
²⁰³ Hg	185	148	1.85
²² Na	74	74	3.7
³² P	2590	2590	74
³³ P	1850	1850	74
³⁵ S	1850	1850	74
^{99m} Tc	11100	11100	370
⁵⁹ Fe	74	74	3.7
¹³¹ I	740	333	3.7
⁸⁶ Rb	185	185	5.55
³ H	7400	7400	259
¹⁴ C	4440	4440	74
⁵¹ Cr	370	370	74
⁹⁰ Sr	9.25	9.25	0.185

ゲノム研究棟 RI 実験室

単位：MBq

核種	年間 使用数量	3月間 使用数量	1日最大 使用数量
³² P	3700	3700	148
³³ P	1850	1850	148
³⁵ S	5920	5920	148
³ H	7400	7400	185
¹⁴ C	3700	3700	74
⁹⁰ Sr	9.25	9.25	0.185
⁵¹ Cr	185	185	37

* 第4トレーサー実験室（主に動物実験）で使用できる数量は上記の1/10を限度とし内数とする。また、¹⁴Cと³⁵Sの3月間使用数量は上記の1/20とし内数とする。

4. 利用者負担金料金表

登録料等

項目	単位	単価 (円)
個人登録料	個人・年	2,500
ガラスバッジFS型	人・月	400
ガラスバッジNS型	人・月	1,800
共通経費	分野等・年	3,000
実験室使用料	分野等・月	7,000
動物実験室使用料	分野等・日	1,000
時間外使用料 (平日)	人・日	500
時間外使用料 (土・日・祭日)	人・日	1,000

機器使用料

名称	設置場所	メーカー、型番	単位	単価(円)
液体シンチレーション カウンター	RI 研究棟	パッカード, Tri-Carb2900TR	サンプル	25
	RI 研究棟	アロカ, LSC-6100		
	ゲノム RI 実験室	アロカ, LSC-7200		
プレートカウンター	RI 研究棟	パーキンエルマー, 1450 MicroBeta TRILUX	サンプル	500
セルハーベスター	RI 研究棟	パーキンエルマー, FilterMate-96	サンプル	1,500
γ カウンター	RI 研究棟	パーキンエルマー, 1480 WIZARD3	サンプル	25
	ゲノム RI 実験室	アロカ, ARC-7001		
バイオイメージング アナライザー	RI 研究棟	富士フイルム, BAS-2500	分	50
Ge 半導体検出器	RI 研究棟	SEIKO EG&G ORTEC, GEM20/MCA7700	時間	250
	ゲノム RI 実験室	SEIKO EG&G ORTEC, GEM25/MCA7		

註) 利用者が故意または過失によって RI 実験分野の装置及び設備等に損害を与えた場合は、課題責任者を通してその損害の全部又は一部を賠償させるものとする。

廃棄物料金

種類	単位	単価 (円)
動物処理費	kg	2,000
固体廃棄物 (可燃・難燃・不燃等)	袋	2,000
シンチレータ廃液	リットル	5,000
無機廃液	リットル	1,800

4 活動報告

1. 令和元年度利用登録者及び研究課題

学部	講座等	課題責任者	登録人数	利用施設	使用核種	研究課題
教育学部	理科教育 (地学)	勝田長貴	2	あいちシンクロトロン光センター	—	・セレン (IV) の過酸化水素による酸化の経時変化及び土壌試料中の砒素の酸化状態の測定
	理科教育 (物理)	仲澤和馬	5	J-PARC, 理化学研究所, 阪大 RCNP, SPring-8	—	・ダブルハイパー核探査のための検出器試験
		住浜水季	5	SPring-8, KEK	—	・ハドロン物理学実験
		中村 琢	5	RI 研究棟, 東大神岡宇宙素粒子研究施設, 名古屋大学アイソトープ総合センター	—	・放射線教育のための教材開発 ・純粋中のラドン濃度測定
	理科教育 (化学)	萩原宏明	2	自然科学研究機構分子科学研究所機器センター	—	・スピン転移化合物 (スピントロニック錯体) の温度による構造変化の追跡
	技術教育	中田隼矢	1	六ヶ所核融合研究所 原子炉 R&D 棟微細構造解析群室	—	・微小引張試験片内部のマイクロ破壊の評価及びアライメントオフセットが引張試験に及ぼす影響の調査
工学部	化学・生命工学科 物質化学コース	三輪洋平	13	つくば KEK PF, PF-AR, 低速陽電子	—	・アイオノマー中のイオン凝集体の構造解明及び液晶分子の凝集構造の解明
		植村一広	1	自然科学研究機構分子科学研究所機器センター	—	・異種金属一次元鎖錯体の構造解析と磁気物性
		山田啓介	1	SPring-8, ニュースバル	—	・放射光微細加工による PTFE テンプレートを利用した物性研究
	化学・生命工学科 生命化学コース	横川隆志	15	ゲノム研究棟 RI 実験室	$^3\text{H}, ^{14}\text{C}, ^{32}\text{P}, ^{33}\text{P}, ^{35}\text{S}$	・タンパク質合成系に関わる因子の遺伝子解析とその遺伝子産物の機能解析
		石黒 亮	8	SPring-8	—	・高圧下におけるタンパク質の構造および物性測定
		古山浩子	3	国立長寿医療研究センター	—	・神経保護作用薬の PET プローブの合成
	電気電子・情報工学科 電気電子コース	佐々木重雄	5	J-PARC/MLF, SPring-8, あいちシンクロトロン光センター	—	・氷, メタンハイドレート高圧相の構造解析
		久米徹二	14	KEK フォトンファクトリ	—	・かご状半導体化合物の高圧構造安定性の解明
		林 浩司	1	自然科学研究機構分子科学研究所 UVSOR 施設	—	・アモルファス半導体の光誘起現象に関する研究
	機械工学科	箱山智之	1	理研 (和光) 中性子工学施設, あいちシンクロトロン光センター	—	・量子線を用いた金属材料の組織観察
		吉田佳典	2	あいちシンクロトロン光センター	—	・アルミ材の熱間圧縮における析出物の同定 ・金属積層造形物における析出物の同定

学部	講座等	課題責任者	登録人数	利用施設	使用核種	研究課題
応用生物科学部	応用生命科学	岩間智徳	1	RI 研究棟, ゲノム研究棟 RI 実験室	$^3\text{H}, ^{14}\text{C}$ $^{32}\text{P}, ^{45}\text{Ca}$	・細菌化学感覚レセプターの機能解析
		海老原章郎	1	SPring-8, あいちシンクロトロン光センター	—	・細胞内調節系タンパク質群の立体構造解析
		鈴木 徹	5	ゲノム研究棟 RI 実験室	$^3\text{H}, ^{14}\text{C}$ $^{32}\text{P}, ^{33}\text{P}$ ^{35}S	・ラベルアミノ酸などを用いたトレーサー実験
		長岡 利	12	RI 研究棟, ゲノム研究棟 RI 実験室	$^3\text{H}, ^{14}\text{C}$ $^{32}\text{P}, ^{35}\text{S}$ ^{125}I	・食品成分による脂質代謝関連遺伝子発現機構の解明 ・ヒト培養細胞における食品成分による脂質吸収抑制機構の解明 ・PepT1 欠損マウスを用いた PepT1 の生理的意義の解明とペプチドによる脂質代謝改善作用の分子機構解析
		西津貴久	8	あいちシンクロトロン光センター	—	・冷凍による澱粉再結晶化に関する研究
	島田敦弘	5	SPring-8, SACLA, あいちシンクロトロン光センター	—	・ミトコンドリア呼吸鎖タンパク質のX線結晶構造解析 ・細胞内調節系タンパク質群の立体構造解析	
共同獣医学科	西飯直仁	2	RI 研究棟, ゲノム研究棟 RI 実験室	$^3\text{H}, ^{125}\text{I}$	・動物の内分泌異常の病態に関する研究	
医学部	整形外科	秋山治彦	5	RI 研究棟	$^{32}\text{P}, ^{35}\text{S}$	・骨格形成機序及び骨関節疾患の分子生物学的解析
科学研究基盤センター	ゲノム研究分野	高島茂雄	1	RI 研究棟, ゲノム研究棟 RI 実験室	$^3\text{H}, ^{14}\text{C}$	・ペルオキシソーム病培養細胞における脂肪酸代謝研究
	機器分析分野	鎌足雄司	1	SPring-8	—	・タンパク質立体構造解析
	RI 実験分野	犬塚俊康	1	RI 研究棟, ゲノム研究棟 RI 実験室	^{14}C	・海洋生物由来生物活性化合物の機能解明研究
木内一壽		2	RI 研究棟, ゲノム研究棟 RI 実験室	—	・自然環境中の ^{90}Sr の微量測定法に関する研究 ・エアロゾル中の ^7Be の動態研究 ・施設の安全管理, 監督	
岐薬	放射化学	立松憲次郎	1	RI 研究棟	—	・食品中の天然放射性核種分布の解析

2. 令和元年度教育訓練受講者数、特殊健康診断（電離）受診者数

・令和元年度教育訓練受講者数

立入前教育訓練（新規）

部局・大学名等	前期	後期
教育学部・研究科	5	3
医学研究科	2	0
工学部・研究科	18	0
応用生物科学部・研究科	4	3
自然科学技術研究科	3	0
連合農学研究科	0	0
研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター	0	0
合 計	32	6

年次教育訓練（継続）

部局・大学名等	前期	後期
教育学部・研究科	11	0
医学研究科	3	0
工学部・研究科	25	0
応用生物科学部・研究科	18	1
自然科学技術研究科	27	0
連合農学研究科	2	0
研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター	3	0
岐阜薬科大学	1	0
合 計	90	1

・令和元年度特殊健康診断（電離）受診者数

学部名等	職名	令和元年度受診者数	
		前期	後期
教育学部・研究科	職員	8	8
	学生	7	0
医学系研究科	職員	2	1
	学生	3	0
工学部・研究科	職員	15	13
	学生	19	0
応用生物科学部・研究科	職員	9	8
	学生	5	4
自然科学技術研究科	学生	39	4
連合農学研究科	学生	2	0
研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター	職員	5	5
岐阜薬科大学	職員	1	1
合 計		115	44

3. 施設利用状況

学部別登録者数

部局・大学名等	学内利用登録者数	学外利用登録者数
教育学部・研究科	5	20
医学研究科	5	0
工学部・研究科	15	49
応用生物科学部・研究科	20	14
研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター	4	1
岐阜薬科大学	1	0
合 計	50	84

学部別学内施設管理区域延立入り回数

部局・大学名等	RI 研究棟	ゲノム RI 実験室
教育学部・研究科	33	14
医学研究科	195	0
工学部・研究科	0	46
応用生物科学部・研究科	183	0
研究推進・社会連携機構 科学研究基盤センター*	0	2
岐阜薬科大学	1	0
合 計	412	62

* 管理室の業務のための立入りは除く

4. 講習会・セミナー等

- ・令和元年度 第1種放射線取扱主任者試験受験サポート
担当：三輪美代子
合格者：1名（昨年度受講者）
- ・夏休み自由研究－ほうしゃせん霧箱工作体験
日時：令和元年7月27日（土）13:00～15:00
会場：総合研究棟Ⅱ 1階セミナー室
講師：犬塚俊康
工作指導：木内一壽、犬塚俊康、TA2名
参加人数：小学生18名、保護者15名

5. 放射線業務従事者の業績論文等（2019年次）（順不同）

1. [Hagiwara H](#), High-temperature Spin Crossover of a Solvent-Free Iron(II) Complex with the Linear Hexadentate Ligand [Fe(L_{2,3,2}^{Ph})](AsF₆)₂ (L_{2,3,2}^{Ph} = bis[N-(1-Phenyl-1H-1,2,3-triazol-4-yl)methylidene-2-aminoethyl]-1,3-propanediamine), *Magnetochemistry*, 2019, **5**:10.
2. Matsuyama T, Nakata K, [Hagiwara H](#), Udagawa T, Iron(II) Spin Crossover Complex with the 1,2,3-Triazole-Containing Linear Pentadentate Schiff-Base Ligand and the MeCN Monodentate Ligand, *Crystals*, 2019, **9**:276.

3. Kamo Y, Nagaya I, Sugino R, Hagiwara H, Jumping Crystals of Stacked Planar Cobalt Complexes: Thermosolient Effect Promoted by Hydrogen-bonded Lattice Solvent Release, *Chem. Lett.*, 2019, **48**: 1077–1080.
4. Koyama H, Izumiseki A, Suzuki M, Organozinc-aided, HMPA-free, stoichiometric three-component coupling for the general synthesis of prostaglandins and stable prostacyclin analogs with biological significance, *Tetrahedron Lett.*, 2019, **60**:1467–1470.
5. Ikenuma H, Koyama H, Kajino N, Kimura Y, Ogata A, Abe J, Kawasumi Y, Kato T, Takashima A, Ito K, Suzuki M, Synthesis of (R,S)-isoproterenol, an inhibitor of tau aggregation, as an ¹¹C-labeled PET tracer via reductive alkylation of (R,S)-norepinephrine with [2-¹¹C]acetone, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2019, **29**:2107-2111.
6. Yokogawa T, Nomura Y, Yasuda A, Ogino H, Hiura K, Nakada S, Oka N, Ando K, Kawamura T, Hirata A, Hori H, Ohno S., Identification of a radical SAM enzyme involved in the synthesis of archaeosine. *Nat. Chem. Biol.*, 2019, **15**:1148–1155.
7. Banno A, Wang J, Okada K, Mori R, Mijiti M, Nagaoka S, Identification of a novel cholesterol-lowering dipeptide, phenylalanine-proline (FP), and its down-regulation of intestinal ABCA1 in hypercholesterolemic rats and Caco-2 cells. *Sci. Rep.*, 2019, **9**:19416.
8. Sakakibara T, Sawada Y, Wang J, Nagaoka S, Yanase E, Molecular mechanism by which tea catechins decrease the micellar solubility of cholesterol. *J. Agric. Food Chem.*, 2019, **67**:7128-7135.
9. 萩原宏明, 1,2,3-トリアゾール骨格を含むシッフ塩基多座配位子からなるスピノクロスオーバー錯体の開発, 機器センターたより No.11 (自然科学研究機構 分子科学研究所 機器センター), 2019, 79–83.

6. 放射性同位元素実験分野教員の教育・研究活動等

1) 教育活動

物質化学実験Ⅱ (コース科目、対象学生：物質化学コース、3単位) (犬塚)

基礎化学実験 (学科共通科目、対象学生：化学・生命工学科、2単位) (犬塚)

工学基礎実験 (基礎科目、対象学生：工学部、1単位) (犬塚)

卒業研究 (学科共通科目、対象学生：化学・生命工学科、8単位) (犬塚)

有機化学特論 (専門科目、対象学生：自然科学技術研究科、1単位) (犬塚)

2) 研究活動

〈原著論文・著書等〉

1. Sengoku T, Shirai A, Takano A, Inuzuka T, Sakamoto M, Takahashi M, Yoda H, Divergent Synthesis of Methylene Lactone- and Methylene Lactam-Based Spiro Compounds: Utility of Amido-Functionalized γ -Hydroxylactam as a Precursor for Cytotoxic N,O- and N,N-Spiro Compounds, *Journal of Organic Chemistry* 2019, **84**:12532-12541.
2. Funabiki K, Hayakawa A, Kani R, Inuzuka T, Kubota Y, One-Pot and Reducible-Functional-Group-Tolerant Synthesis of α -Aryl- and α -Heteroaryl- α -Trifluoromethyl Alcohols via Tandem Trifluoroacetylation and MPV Type Reduction, *European Journal of Organic Chemistry* 2019, 5978-5984.
3. Fujimoto K, Kawai K, Masuda S, Mori T, Aizawa T, Inuzuka T, Karatsu T, Sakamoto M, Yagai S, Sengoku T, Takahashi M, Yoda H, Triplet-Triplet Annihilation Based Upconversion Sensitized by a Reverse Micellar

Assembly of Amphiphilic Ruthenium Complexes, *Langmuir: the ACS journal of surfaces and colloids* 2019, **35**:9740-9746.

4. Funabiki K, Yanagawa R, Kubota Y, Inuzuka T, Thermo- and Photostable Symmetrical Benzo[cd]indolenyl-Substituted Heptamethine Cyanine Dyes Carrying a Tetrakis(pentafluorophenyl)borate that Absorb Only Near-Infrared Light over 1000 nm, *New Journal of Chemistry* 2019, **43**:7491-7501.
5. Funabiki K, Saito Y, Kikuchi T, Yagi K, Kubota Y, Inuzuka T, Miwa Y, Yoshida M, Sakurada O, Kutsumizu S, Aromatic Fluorine-Induced One-Pot Synthesis of Ring-Perfluorinated Trimethine Cyanine Dye and Its Remarkable Fluorescence Properties. *Journal of Organic Chemistry* 2019, **84**:4372-4380.
6. Sumimoto S, Kobayashi M, Sato R, Shinomiya S, Iwasaki A, Suda S, Teruya T, Inuzuka T, Ohno O, Suenaga K, Minamide A, a Linear Lipopeptide from the Marine Cyanobacterium *Okeania hirsute*. *Organic Letters* 2019, **21**:1187-1190.
7. Sengoku T, Nagai Y, Inuzuka T, Yoda H, New Synthetic Methodology Toward Azaspiro- γ -Lactones by Oxidative C-H Spirocyclization. *Synlett* 2019, **30**:199-202.

〈学会発表〉

1. 山田健吾・窪田裕大・犬塚俊康・吾郷友宏・久保田俊夫・三輪洋平・沓水祥一・和佐田裕昭・船曳一正, ナフタレン環上のフッ素原子が導く蛍光特性の変化, 第 42 回フッ素化学討論会, 2019 年 11 月
2. 可児龍之介・窪田裕大・犬塚俊康・船曳一正, ターボグリニャール反応剤のデュアルな反応を利用したヨードアレン類からのアリールトリフルオロメチルケトン類の系内発生と連続する還元反応, 第 42 回フッ素化学討論, 2019 年 11 月
3. 後藤駿弥・犬塚俊康・窪田裕大・船曳一正, トリフルオロアセトアルデヒドへミアセタールの有機触媒的不斉アルドール反応を用いたトリフルオロメチル化テトラオールの触媒的不斉合成, 第 42 回フッ素化学討論会, 2019 年 11 月
4. 松田 美樹・犬塚俊康・船曳一正・窪田裕大・上村大輔, 渦鞭毛藻 *Amphidinium sp.*由来 amdigenol D の構造解析, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
5. 田中裕之・犬塚俊康・船曳一正・窪田裕大・上村大輔, 沖縄県石垣島産渦鞭毛藻 *Amphidinium sp.*由来新規二次代謝産物の単離、構造解析, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
6. 田中大地・犬塚俊康・船曳一正・窪田裕大, カイメン由来細胞毒性物質スクモ酸の構造決定のための合成研究, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
7. 加藤泰志・油井佑太・犬塚俊康・船曳一正・窪田裕大, 渦鞭毛藻が生産する細胞毒性物質の探索研究, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
8. 窪田裕大・直井良磨・立川元貴・犬塚俊康・船曳一正, ビスピロールスクアリリウム色素の合成とその光学特性, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
9. 窪田裕大・中澤誠人・小出健太・犬塚俊康・船曳一正, ピロロピロール誘導体の合成とその光学特性, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
10. 窪田裕大・水野佑香・赤田宙生・犬塚俊康・船曳一正・松居正樹, 近赤外吸収アントラキノノンハウ素錯体の合成と光学特性, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月

11. 山田健吾・窪田裕大・犬塚俊康・三輪洋平・杳水祥一・和佐田裕昭・吾郷友宏・久保田俊夫・船曳一正, ペルフルオロ芳香環を有する D-A-D 型分子の蛍光特性, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
12. 松枝央己・山田健吾・窪田裕大・犬塚俊康・吾郷友宏・久保田俊夫・船曳一正, πF - πF 相互作用を活用するインドール類の蛍光, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月
13. 味岡将平・窪田裕大・犬塚俊康・船曳一正, ペルフルオロ芳香環を有するシアニン色素の合成とその特性, 2019 年度色材研究発表会, 2019 年 10 月
14. 山田健吾・窪田裕大・犬塚俊康・三輪洋平・杳水祥一・和佐田裕昭・吾郷友宏・久保田俊夫・船曳一正, ペルフルオロ芳香環をアクセプター部位として有する蛍光分子の光学特性, 2019 年度色材研究発表会, 2019 年 10 月
15. 板倉雄樹・犬塚俊康・小山智之・川添嘉徳・上村大輔, 脂肪の蓄積を阻害する Yoshinone A の合成と生物活性, 第 61 回天然有機化合物討論会, 2019 年 9 月
16. 山田健吾・窪田裕大・犬塚俊康・吾郷友宏・久保田俊夫・三輪洋平・杳水祥一・和佐田裕昭・船曳一正, 芳香環へのフッ素原子導入による蛍光特性の変化, 第 9 回フッ素化学若手の会, 2019 年 9 月
17. 可児龍之介・犬塚俊康・窪田裕大・船曳一正, ターボグリニャール反応剤のデュアルな反応を利用した α -アリーール- α -フルオロアルキルアルコール類の合成, 第 9 回フッ素化学若手の会, 2019 年 9 月
18. 松田美樹・犬塚俊康・窪田裕大・船曳一正・上村大輔, 渦鞭毛藻 *Amphidinium* sp. 由来ポリオール化合物 amdigenol D の単離、構造解析, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
19. 川又智有・犬塚俊康・河田有紀・上村大輔, 新規生物活性物質 Sukumonin の構造, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
20. 加藤泰志・油井佑太・窪田裕大・船曳一正・犬塚俊康, 渦鞭毛藻 *Amphidinium carterae* Hulbert (NIES-331) が産生する新規細胞毒性物質の探索, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
21. 味岡将平・窪田裕大・犬塚俊康・船曳一正, ヘプタメチンシアニン色素へのフッ素原子導入による特性向上, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
22. 後藤駿弥・犬塚俊康・窪田裕大・船曳一正, 各種フルオロアルキル基を有するテトラオール類の有機触媒的不斉合成, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
23. 山田健吾・窪田裕大・犬塚俊康・吾郷友宏・久保田俊夫・船曳一正, 芳香環上のフッ素原子が導く蛍光特性の変化, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
24. 窪田裕大・直井良磨・立川元貴・犬塚俊康・船曳一正, 近赤外吸収・蛍光ビスピロールスクアリリウム色素の合成, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
25. 窪田裕大・水野佑香・赤田宙生・犬塚俊康・船曳一正・松居正樹, アントラキノン骨格を有するホウ素錯体の合成と光学特性アントラキノン骨格を有するホウ素錯体の合成と光学特性, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月
26. 可児龍之介・犬塚俊康・窪田裕大・船曳一正, ターボグリニャール反応剤を用いたヨードアレーン類からのアリーールトリフルオロメチルケトン類の系内発生と連続する還元反応, 日本化学会第 99 春季年会, 2019 年 3 月

3) 補助金関連採択状況

科学研究費補助金・基盤研究 C, 平成 30 年度～平成 32 年度

天然長鎖ポリオール化合物の利活用・機能解明のための化合物同定・生物活性評価
直接経費: 3,400,000 円 (H31: 400,000 円) (犬塚)



抗酸化研究部門

Division of anti-Oxidant Research

〒501-1193 岐阜市柳戸 1 番 1

E-mail : info@antioxidantres.jp

TEL : 058-230-6548

FAX : 058-230-6549

目 次

1 部門長あいさつ	229
2 組織	229
3 教員の研究活動	230
4 学外での共同研究者	231
5 メディア	232

1 部門長あいさつ

超高齢化社会への挑戦

抗酸化研究部門長 犬房 春彦

平成 25 年に開設された当研究部門は今年度から共同研究講座として新たに再出発しました。『共同研究講座 抗酸化研究部門』は名前のごとく酸化ストレスに関連する疾患について研究しています。ここ最近になってようやく「酸化ストレス」が多くの疾患に関連することが知られるようになりましたが、医療の現場で抗酸化剤が治療薬として使われているものはまだほんのわずかでしかありません。

7年目を迎えた本年、当研究部門の抗酸化配合剤 Twendee X が世界で初めて認知症の予防に効果があることが、認知症予防学会が実施した「前向き、ランダム化二重盲検、プラセボ・コントロール試験」で実証されました。これは同時に認知症の原因として酸化ストレスが重要なファクターであることが証明されたことにもなります。この他、アレルギー疾患や喘息、腸内細菌への関与から免疫まで、多岐に渡り多くの成果も出てきました。

着実に超高齢社会を歩む日本にとって、予防医学はますます重要になってきます。今後さらに多くの分野での抗酸化治療が広がるよう、予防の大切さを岐阜大学から配信していく所存です。今後ともご協力の程よろしく申し上げます。

2 組織

特任教授	犬房 春彦
特任准教授	平良 眞規
特任助教	岡田 直美
研究員	原川 義哲

3 教員の研究活動

【原著論文】

1. 平野 滋, 犬房 春彦, 杉山 庸一郎, 金子 真美, 吉川 敏一. 声とアンチエイジング, 日本抗加齢医学会雑誌, 2019, **15**(2):214-219.
2. Tadokoro K, Morihara R, Ohta Y, Hishikawa N, Kawano S, Sasaki R, Matsumoto N, Nomura E, Nakano Y, Takahashi Y, Takemoto M, Yamashita T, Ueno S, Wakutani Y, Takao Y, Morimoto N, Kutoku Y, Sunada Y, Taomoto K, Manabe Y, Deguchi K, Higashi Y, Inufusa H, You F, Yoshikawa T, von Greiffenclau MM, Abe K, Clinical Benefits of Antioxidative Supplement Twendee X for Mild Cognitive Impairment: A Multicenter, Randomized, Double-Blind, and Placebo-Controlled Prospective Interventional Study. *Alzheimers Dis.*, 2019, **71**(3):1063-1069.
3. 楊 馥華, 田中 翔, マーカスマチュューシカグラフェンクラウ, 吉川 敏一, 岡田 直美, 犬房 春彦. 世界初の認知症予防の達成 (抗酸化研究部門配合剤 Twendee X による認知症予防達成までの経緯) *Medical Science Digest*, 2019, **45**(13):11.
4. Koh Tadokoro, Yasuyuki Ohta, Haruhiko Inufusa, Alan Foo Nyuk Loon, Koji Abe, Prevention of Cognitive Decline in Alzheimer's Disease by Novel Antioxidative Supplements. *Int J Mol Sci.*, 2020, **21**(6):1964.

【学会】

(国外学会)

1. Haruhiko Inufusa, Koji Abe, Isao Tadokoro, Fu-Hua Yang (Fukka You), Toshikazu Yoshikawa, **Brain disease and Oxidative Stress: Ischemia and Dementia**, Sustainable Industrial Processing Summit & Exhibition, Cyprus, October 2019.
2. Naomi Okada, Fu-Hua Yang (Fukka You), Haruhiko Inufusa, **Cancer and oxidative stress**. Sustainable Industrial Processing Summit & Exhibition, Cyprus, October 2019.
3. Fu-Hua YANG (Fukka You), Kaori Tanaka, Haruhiko Inufusa, **Does continuous oxidative stress reduction prevent and ameliorate diseases through species diversity of intestinal bacteria?** Sustainable Industrial Processing Summit & Exhibition, Cyprus, October 2019.
4. Shigeru Hirano, Haruhiko Inufusa, Toshikazu Yoshikawa, **Role of Anti-oxidant Twendee X for Maintenance of Voice and Swallow**, Sustainable Industrial Processing Summit & Exhibition, Cyprus, October 2019.
5. Hiroshi Ichikawa, Yuta Noguchi, Maryam Shafei, Chiharu Myo, Keiko Kobayashi, Yukiko Minamiyama, Haruhiko Inufusa, Toshikazu Yoshikawa, **The effect of Ginseng on Human Antioxidant Capacity**, Sustainable Industrial Processing Summit & Exhibition, Cyprus, October 2019.
6. Yukiko Minamiyama, Keiko Kobayashi, Ririko Kawatani, Hiroshi Ichikawa, Shigekazu Takemura, Fu-Hua

Yang (Fukka You), Haruhiko Inufsa, Toshikazu Yoshikawa, **Exposome-induced Oxidative Stress and Protective Effects of Antioxidants in Rats**, Sustainable Industrial Processing Summit & Exhibition, Cyprus, October 2019.

(国内学会)

1. 犬房春彦, 抗酸化配合剤 Twendee X の酸化ストレス低減効果, 第 72 回日本酸化ストレス学会学術集会, 北海道, 2019.6.
2. 犬房春彦, Twendee X の脳神経における作用, 第 9 回日本認知症予防学会学術集会, 愛知, 2019.10.
3. 犬房春彦, 抗酸化サプリメント Twendee X の臨床効果, 第 1 回日本脳サプリメント学会, 愛知, 2019.10.
4. 楊馥華, 犬房春彦, 抗酸化サプリメント Twendee X は身体調整役として働く? 第 1 回日本脳サプリメント学会, 愛知, 2019.10.

【教育】

1. 犬房春彦, 第 2 回抗酸化サミット ～認知症と健康長寿～, 公開セミナー, 大阪 2019.8.
2. 犬房春彦, 第 2 回抗酸化サミット ～認知症と健康長寿～, 公開セミナー, 東京 2019.8.
3. 犬房春彦, 酸化ストレスと疾患, 特別講演会, 久留米リハビリテーション学院 2019.9.
4. 岡田直美, 「このまま死んでいる場合じゃない! 令和元年最新報告」第 5 回がん撲滅サミット, 東京, 2019.11.

4 学外での共同研究者

公益財団法人レイ・パストゥール医学研究所 吉川敏一理事長

東京大学大学院農学生命科学研究科名誉教授 局博一教授

東京大学大学院農学生命科学研究科 桑原正貴教授

岡山大学医学部脳神経内科 阿部康二教授

広島大学大学院分子内科学 中島 拓先生

フランス科学アカデミー クリスチャン・アマトーレ教授

レーゲンスブルグ大学 (ドイツ) ヘルムート・デュルシュラーグ博士

コシャン大学 (フランス) マービン・イディアス教授

LYSANDO (ドイツ・レーゲンスブルク)

ICDD (フランス・ジェメノス)

サイアムセメントグループ (SCG タイ・バンコク)

5 メディア

WINE WHAT!? (Vol. 28 - Vol. 32)



WINE WHAT!?
2019年4月3日発行



WINE WHAT!?
2019年6月5日発行



WINE WHAT!?
2019年8月5日発行



WINE WHAT!?
2019年10月7日発行



WINE WHAT!?
2020年12月5日発行

● 編集後記

平成 16 年 3 月に第 1 号が発行された年報も、今号で 17 号を迎えることになりました。

この間、センター名改称や改組により、生命科学総合実験支援センター、生命科学総合研究支援センター、科学研究基盤センターと共同利用施設としての名称は変わってきましたが、岐阜大学を始めとして数多くの方が利用され、様々な成果を上げてきました。

今号から、これまでのように年報として印刷物を発刊するのではなく、センターのホームページ上に pdf file として掲載することにより、より多くの方々にセンターの活動をお知らせできるようになると思います。

最後になりましたが、本年報を作成するに当たり、原稿作成にご尽力していただいた先生方、本センターの利用実績等の情報を提出していただいた利用者の方々に感謝の意を表して編集後記とさせていただきます。

令和 2 年 8 月

科学研究基盤センター

機器分析分野

木内 一壽