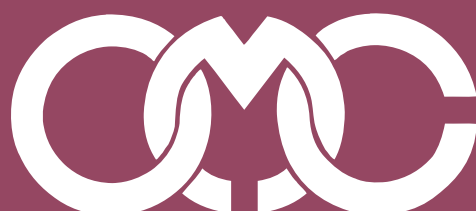


大阪医科大学
研究支援センター一年報

第16号



平成29年3月
大阪医科大学研究支援センター

目次

I 研究支援センター		
はじめに	研究支援センター長 小野富三人	1
II 研究支援センターの沿革		2
III 場所及び運営組織		4
1. 場所		4
2. 運営組織及び委員会		5
3. 研究支援センター予算執行報告		7
IV 平成 28 年度研究支援センター事業報告		8
研究支援センター事業報告①		8
研究支援センター事業成果②		15
1. 研究成果への寄与一覧		15
2. 外部資金導入への寄与一覧		25
V 研究紹介 ～私の研究～		37
「発がんにおける microRNA の機能解析と核酸創薬の実現」		
一般・消化器外科学/救急医学教室 谷口高平		
VI 平成 29 年度 運営組織・予算		50
A 実験動物部門		
ご挨拶	実験動物部門長 根本慎太郎	53
A-I 沿革・運営メンバー・会議		54
1. 実験動物センターの沿革		54
2. 平成 28 年度実験動物センター関係のメンバー		55
3. 実験動物センター各委員会議事		56
A-II 平成 28 年度事業報告		57
1. 入退館許可登録		57
2. 実験動物関連		58
3. 実験動物飼育・管理		59
4. 運営費		60
5. 主な出来事		61
6. 図書・備品		63
B 研究機器部門		
ご挨拶	研究機器部門長 岡田仁克	67
B-I 平成 28 年度事業報告		68
1. 組織・体制の強化		68
説明会・セミナー・講習会・デモ		69
受託業務		70
利用者会 等		72

2. 機器の管理		73
修理一覧		74
新規導入機器		75
3. スペースマネジメント		77
譲渡・機器廃棄		78
4. 予算執行状況		79
5. その他の事業		80
6. 研究機器部門見取り図		81
7. 設備・装置一覧及び利用状況		81
B-II	平成 29 年度事業計画	87
B-III	利用統計	89
	研究機器部門 平成 28 年度年間利用状況データ	89
C	研究推進部門	
	ご挨拶	研究推進部門長 高井真司 93
C-I	平成 28 年度事業成果	94
	研究支援センター共同研究プロジェクト報告	
	朝日①プロジェクト	94
	朝日②プロジェクト	95
	白田プロジェクト	96
	小野①プロジェクト	97
	小野②プロジェクト	98
	勝間田プロジェクト	99
	呉プロジェクト	100
	鈴木プロジェクト	101
	玉置プロジェクト	102
	中野プロジェクト	103
	原田プロジェクト	104
	二木プロジェクト	105
	吉田プロジェクト	106
	大阪医科大学医工薬連携プロジェクト報告	
	田代グループ	107
	根本グループ	108
	星賀グループ	109
	医工薬連携プロジェクト予算執行状況	110
○	あとがき	研究支援センター長 小野富三人 111

I 研究支援センター

はじめに

研究支援センター長 小野富三人

平成28年度の研究支援センター年報をお届けします。

組織改編から1年を経て、各部門それぞれの業務もスムーズに動き始めてきています。それに伴い、年報も今年から一部構成を変更し、事業報告の中に新たな取り組みとしてまとめて紹介しております（平成28年度研究支援センター事業報告①）。具体的には、URAや研究推進課など、新設の役職、部署で担当している業務、中でも研究拠点育成奨励助成金、若手研究者科研費応募奨励助成金及び教育研究装置等施設整備事業計画についてそれぞれ選考の過程と採択プロジェクトを紹介しています。これらの新しい事業は学長のリーダーシップのもと、法人の多大なご理解とご協力をえて実現したもので、今後も継続、発展させていくことによって学内の研究のさらなる活性化に繋がることを願っております。

また研究紹介では一般・消化器外科学 / 救急医学教室の谷口高平先生に、miRNAに着目して核酸創薬を目指した研究をご紹介いただきました。谷口先生は複数の臨床、基礎教室の若手の先生方と協力して、上記の研究拠点育成奨励助成金も受けて本学の独自性を持った研究の立ち上げに努力されています。

今後の研究活動の更なる発展のために研究支援センターの果たすべき役割を考え、職員、教員一丸となって引き続き努力を重ねてゆく所存です。今後ともご指導ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

平成29年8月

Ⅱ. 研究支援センターの沿革

年月	おもな出来事	所属長	副所属長
昭和 35 年 4 月	中央研究室 開設 (旧研究室 4 階)	室長	—
昭和 43 年 3 月	中央研究館に移転 (旧化研)	木原卓三郎	—
昭和 45 年 4 月	中央研究室規約・規定制定		—
昭和 46 年 4 月	室長就任	吉田泰久	—
昭和 48 年 4 月	室長就任	赤木弘昭	—
昭和 49 年 7 月	ラジオアイソトープ (RI) 研究施設併設		—
昭和 62 年 4 月	副室長就任		副室長 吉田泰久/美濃 眞
平成元年 4 月	RI 研究施設の拡張 (現 第 3 研究館 1 階部分) /副室長就任		美濃 眞/藤本 守
平成 2 年 4 月	室長・副室長就任/研究総合棟に移転	美濃 眞	鏡山博行/高橋宏明
平成 5 年 4 月	中央研究室より, 機器共同利用センターに名称変更 センター長・副センター長就任 RI 研究施設の拡張 (現 第 3 研究館 2 階部分)	センター長 美濃 眞	副センター長 島田眞久
平成 6 年 4 月	センター長・副センター長就任	島田眞久	清水 章
平成 7 年 4 月	センター長・副センター長就任	清水 章	島田眞久
平成 9 年 4 月	機器共同利用センター施設拡張 (現 総合研究棟 1 階部分) 副センター長就任		大槻勝紀
平成 11 年 4 月	センター長・副センター長就任	今井雄介	竹中 洋
平成 13 年 4 月	センター長・副センター長就任	佐野浩一	黒岩敏彦
平成 14 年 8 月	改修工事 (総合研究棟 3 階に集約) / カード式入室システム導入		
平成 16 年 4 月	機器共同利用センターより, 研究機構へ移行。機構長・副機構長就任 (機器共同利用センター/ハイテク・リサーチ・センター/先端医療構築委員会統合)	機構長 佐野浩一	副機構長 森 浩志/大槻勝紀
平成 17 年 4 月	バイオセーフティー実験室 (P3 実験室) 統合		
平成 18 年 6 月	6 月 機構長・副機構長就任。医工連携プロジェクト統合 7 月 研究機構シンポジウム開始 9 月 ハイテク・リサーチ・センターP2 動物実験室統合	谷川允彦	吉田龍太郎/宮武伸一
平成 19 年 7 月	実験動物センター統合 7 月 研究機構 研究教授着任		
平成 20 年 4 月	研究機構 OMC 学術フロンティア研究奨励制度発足		
平成 21 年 3 月	研究機構 専門教授 (研究教授→専門教授) 着任 ハイテク・リサーチ・センター事業期間終了 医工薬連携プロジェクトへ発展		
平成 21 年 6 月	機構長・副機構長就任	林 秀行	岡田仁克/浮村 聡
平成 22 年 3 月	研究機構 OMC 学術フロンティア研究奨励制度終了		
平成 22 年 4 月	研究機構シンポジウムは大学院統合講義へ移行		
平成 22 年 9 月	総合研究棟 3 階の 5 室が P1 実験室に承認される。		
平成 22 年 10 月	研究機構職員の就業時間が 8 時 30 分～18 時までのシフト勤務制より 9 時～17 時 20 分までの勤務制へ変更となる。		

平成 23 年 4 月	研究機構は実験動物センター・研究機器センター・研究推進センターで構成され組織として大学院医学研究科へ移行。各センターにセンター長が就任し運営される。	機構長 林 秀行	実験動物センター長 朝日通雄 研究機器センター長 鈴木廣一 研究推進センター長 石坂信和
平成 25 年 6 月 10 月 平成 27 年 3 月	機構長・各センター長就任 研究機器センター職員の就業時間が 8 時 30 分～18 時までのシフト勤務制となる。 「大阪医科大学医工薬連携プロジェクト規程」が定められ、医工薬連携プロジェクトの募集が再開される。 共同研究プロジェクト及び医工薬連携プロジェクトの成果報告会が再開される。	機構長 鳴海善文	実験動物センター長 東 治人 研究機器センター長 鈴木廣一 研究推進センター長 大道正英
平成 27 年 11 月	研究機構を大学院から切り離し、研究支援センターへ改組、各センターは実験動物部門、研究機器部門、研究推進部門へ、それぞれ改称する。併せて、研究に関する事務等の窓口の一元化を目指し事務局の研究推進課が連携して研究支援センターの事務業務を行う。URA を設置。	センター長 小野富三人	実験動物部門長 根本慎太郎 研究機器部門長 鈴木廣一 研究推進部門長 高井真司
平成 28 年 1 月	研究機器部門長就任。		研究機器部門長 岡田仁克
平成 28 年 4 月	大阪医科大学研究拠点育成奨励助成金、若手研究者科研費応募奨励助成金の公募及び支援。 私立大学研究ブランディング事業の学内選考。		

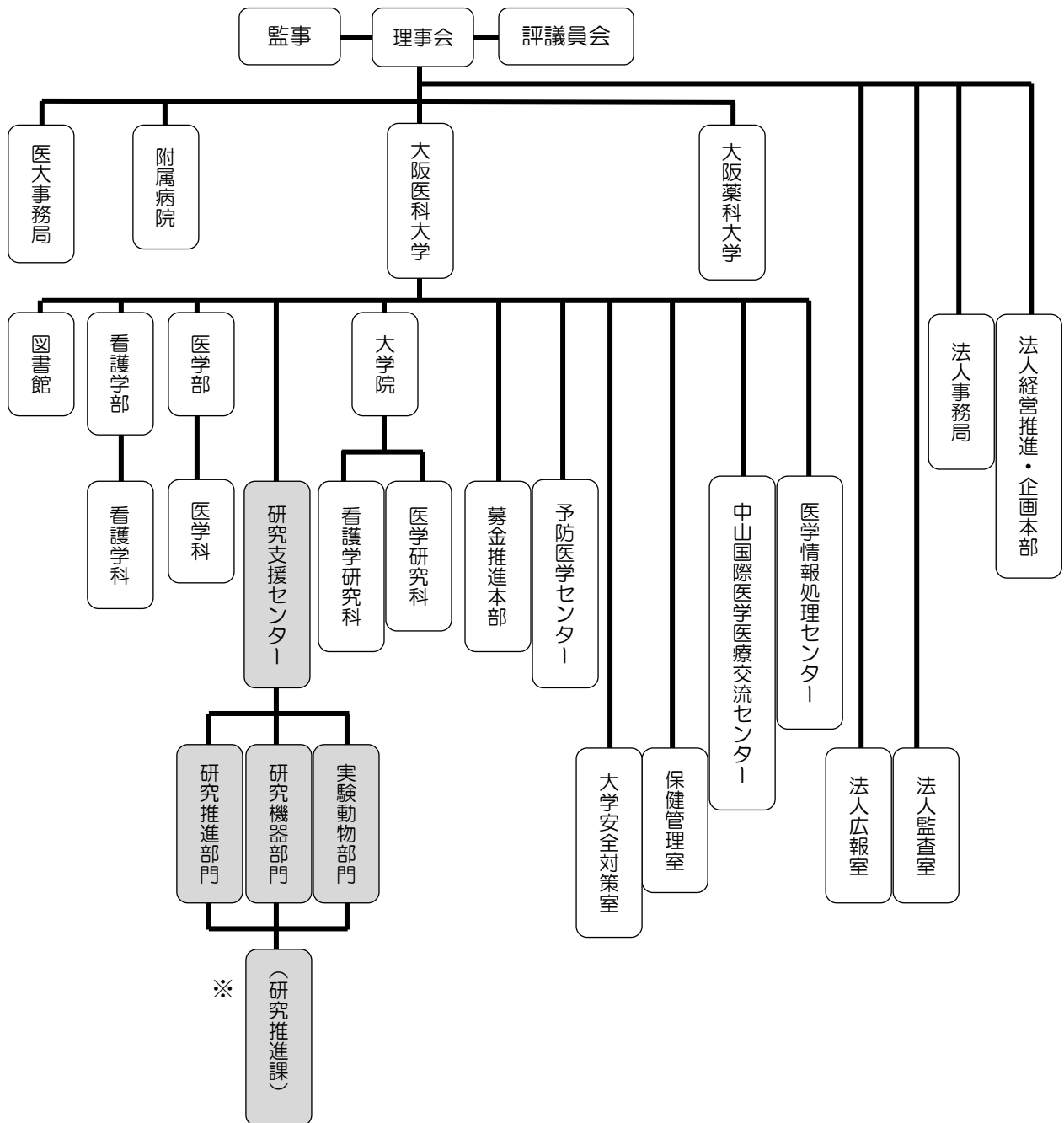
Ⅲ. 場所及び運営組織

1. 場所

研究支援センター実験動物部門は実験動物センターの建物および第2研究館2階に、また研究機器部門は本学の総合研究棟3階および第3研究館1・2・4階に配置されている。研究機器部門の各室に設置されている設備・機器は、使用設備・装置一覧表（p.81～p.86）に示されている。

大阪医科大学における研究支援センターの位置づけを以下に示す。

大阪医科薬科大学における研究支援センター組織の位置



※研究推進課は組織上事務局に属するが、研究支援センターの事務を行うため研究支援センター内に配置される。

〈大阪医科薬科大学における研究支援センターの位置づけ〉平成28年4月1日現在

2. 運営組織及び委員会

①スタッフ（研究支援センター：実験動物部門，研究機器部門，研究推進部門） H29.3.31 現在

	役職	氏名	所属・職名
研究支援センター	研究支援センター長 特別職務担当教授（URA） 准教授	小野 富 三 人 辻 山 隆 中 西 豊 文	兼任：生理学教室・教授 専任 専任（H28.12.1 発令）
	部門長 副部門長	根 本 慎 太 郎 伊 井 正 明	兼任：胸部外科学教室・専門教授 専任
実験動物部門	獣医師	岸 上 義 弘	非常勤講師
	主任技術員	中 平 幸 雄	専任（H28.7.31 退職）
	技術員	奥 野 隆 男	専任
	技術員	恩 川 弓 美 恵	専任
	用務員	金 井 義 雄	専任
	技術員（アルバイト）	小 石 喜 典	専任
	技術員（アルバイト）	羽 田 間 和 大	専任
	技術員（アルバイト）	白 岡 千 夏	専任
	事務員（アルバイト）	美 濃 夕 子	専任
	事務員（アルバイト）	原 川 知 佳 子	専任
	業務員（アルバイト）	上 野 遥	専任
	業務員（アルバイト）	佐 藤 美 幸	専任
研究機器部門	部門長	岡 田 仁 克	兼任：病理学教室・専門教授
	放射線管理責任者	高 淵 雅 廣	専任：研究機器部門・嘱託
	技師長代理	上 野 照 生	専任
	主事	生 出 林 太 郎	専任（H28.12.1 昇格）
	事務員	南 和 子	専任
	契約職員	石 束 隆 明	専任
	兼務技術員	下 川 要	兼務：病理学教室・技師長補佐
	兼務技術員	藤 岡 良 彦	兼務：微生物学教室・技師長補佐
	〈執行責任者〉※		
	画像解析系	奥 英 弘	兼任：眼科学教室・診療准教授
質量分析系	中 西 豊 文	兼任：研究支援センター・准教授	
分子代謝解析系	生 城 浩 子	兼任：生化学教室・講師	
細胞解析系	渡 邊 房 男	兼任：化学教室・講師	
RI 実験系	高 淵 雅 廣	専任	
技術教育系	瀧 谷 公 隆	兼任：小児科学教室・講師（准）	
特定生物安全実験系	中 野 隆 史	兼任：医学教育センター／微生物学教室・専門教授	

※（研究機器部門執行責任者は平成 28 年 12 月 1 日 解嘱）

	役職	氏名	所属・職名
研究推進部門	部門長	高井真司	兼任：大学院医学研究科創薬医学・教授
	〈執行責任者〉		
	朝日プロジェクト ① ②	朝日通雄	薬理学教室・教授
	臼田プロジェクト	臼田寛	衛生学・公衆衛生学教室・准教授
	小野プロジェクト ① ②	小野富三人	生理学教室・教授
	勝間田プロジェクト	勝間田敬弘	病院薬剤部長、胸部外科学・教授
	呉プロジェクト	呉紅	微生物学教室・講師
	鈴木プロジェクト	鈴木陽一	微生物学教室・講師
	玉置プロジェクト	玉置淳子	衛生学・公衆衛生学教室・教授
	中野プロジェクト	中野隆史	医学教育センター／微生物学教室・専門教授
	原田プロジェクト	原田明子	生物学教室・講師
二木プロジェクト	二木杉子	解剖学教室・助教	
吉田プロジェクト	吉田秀司	物理学教室・准教授	
研究推進課	課長	原口浩幸	専任
	課長補佐	杉岡弘敏	専任
	主任	古川哲也	専任 (H28.12.1 昇格)
	事務員	浅田恵美子	専任
	事務員	吉田有里	専任
	事務員	平林佑香里	専任 (H28.10.1 採用)
	事務員 (契約職員)	小宮田経子	専任
	事務員 (契約職員)	榎弓	専任
	事務員 (契約職員)	森川健太	専任
	事務員 (契約職員)	末長淳子	専任
	事務員 (契約職員)	大熊輝子	専任 (H28.12.1 雇用形態変更)
	事務員 (アルバイト)	栗野由佳梨	専任
	事務員 (アルバイト)	中田桂子	専任
	事務員 (アルバイト)	西坂朋美	専任 (H28.9.30 退職)
	産学官連携コーディネーター	辻野泰充	専任
	産学官連携コーディネーター	河口範夫	専任
産学官連携コーディネーター	渡部耕治	専任	

②運営委員会委員

委員	役職	氏名	所属・職名
委員	研究支援センター長	小野富三人	生理学教室・教授
委員	研究支援センター副センター長	鳴海善文	放射線医学教室・教授
委員	研究支援センター副センター長	赤澤千春	看護学部看護学科・教授
委員	URA	辻山隆	研究支援センター・特別職務担当教授
委員	大学院医学研究科 大学院委員会委員長	矢野貴人	生化学教室・教授
委員	大学院看護学研究科 運営委員会委員長	荒木孝治	看護学部看護学科・教授
委員	実験動物部門長	根本慎太郎	胸部外科学教室・専門教授
委員	研究機器部門長	岡田仁克	病理学教室・専門教授
委員	研究推進部門長	高井真司	大学院医学研究科・教授
委員	研究推進課長	原口浩幸	研究推進課・課長

3. 平成 28 年度研究支援センター 予算執行報告

組織	予算項目	摘要	予算額	執行額
研究支援センター	①経常新規	研究拠点育成奨励助成金及び若手研究者科研費応募奨励助成金	¥15,000,000	¥15,000,000
	②単年度新規	研究支援センターHP 構築費	¥1,463,000	¥1,348,920
	③単年度新規	橋渡し研究プロジェクト助成金(ブランディング事業)	¥2,000,000	¥2,000,000
	①～③ 小計		¥18,463,000	¥18,348,920
実験動物部門	④運営費	運営費	¥2,600,000	¥2,800,000
	⑤保守費	リフト保守点検費等/スーパー次亜水衛生管理システム	¥484,000	¥239,760
	⑥処理費	動物屍体処理費用	¥2,500,000	¥3,297,127
	⑦検査費	微生物モニタリング等	¥1,600,000	¥1,617,335
	⑧単年度新規	クリーンラック 2 台	¥3,240,000	¥3,240,000
	④～⑧ 小計		¥10,797,000	¥11,194,222
研究機器部門	⑨運営費	運営費	¥8,000,000	¥7,999,736
	⑩機器修理費	各機器保守・整備 (RI 施設整備予備費含む)	¥10,791,000	¥9,285,259
	⑪保守契約費	特定生物安全実験系の年間保守契約費 (P2 動物実験室及び P3 実験室)	¥1,000,000	¥313,200
	⑫機器備品費	機器・備品購入費	¥5,000,000	¥4,830,786
	⑬単年度新規	液体窒素凍結保存容器更新	¥2,970,000	¥2,970,000
	⑨～⑬ 小計		¥27,761,000	¥25,399,581
進 研 部 推 門	⑭助成金	医工薬連携プロジェクト助成金	¥3,000,000	¥3,000,000
	⑭ 小計		¥3,000,000	¥3,000,000
①～⑭ 合計			¥60,021,000	¥57,942,723

競争的資金間接経費学長裁量費及び研究施設整備費の執行報告 (計¥25,110,976)

区分	摘要	執行額
実験動物部門	ケージワッシャーオーバーホール取り換え交換	¥3,564,000
実験動物部門	3 階美装工事(手術室)及び空調設備工事	¥1,350,000
実験動物部門	小動物行動解析システム	¥6,998,400
研究機器部門	総研 3 階改修工事(間仕切/電源増設/機器移設等)	¥4,621,640
研究機器部門	第 3 研究館動物実験室エアコン設置	¥572,400
研究機器部門	高速冷却遠心機	¥4,393,440
研究機器部門	オールインワン蛍光顕微鏡観察ソフト追加	¥3,711,096

IV. 平成 28 年度研究支援センター事業報告 ①

2015 年（平成 27 年）11 月 1 に研究機構が組織再編され、三つの部門に研究に関する事務体制強化を目的に研究推進課が加わった新たな体制となりました。

実験動物部門、研究機器部門、研究推進部門の 3 部門については、従来のセンターが部門へと名称変更され、基本業務は継続しつつ激しく変化する時代のニーズに即応した組織づくりを行っています。したがって、本年報 16 号、2016 年（平成 28 年）度版につきましては、3 部門は従来の形式で業績をご報告いたします。

本項におきましては、研究支援センターの業務と事務体制が強化されたことに伴い、新たなに取組んだ内容についてご報告いたします。

新たな取組

1. 研究支援センター業務

1) 研究支援センターホームページのリニューアルと新たに研究者データベース「研究者検索」を構築（平成 28 年 6 月 24 日～7 月 25 日）し、8 月 1 日より運用を開始しました。

データベース登録者数は以下のとおりです。

48 教室、251 名（平成 29 年 3 月 31 日現在）

2) 平成 28 年度大阪医科大学研究拠点形奨励助成金の学内公募と支援

趣旨

世界有数の医療系大学を目指し、本学の特徴や強みを生かした教育・研究拠点を形成するために研究活動を奨励し、独創的な研究領域の開拓や社会的ニーズに対応した研究成果の活用等を目指す基礎及び臨床の研究グループの育成を図る助成金を交付し、将来の研究拠点形成に向けた教育・研究活動の支援を目的とする。

①募集期間

平成 28 年 5 月 9 日（月）～ 平成 28 年 6 月 10 日（金）

②公開プレゼンテーション及び選考会（場所：歴史資料館）

平成 28 年 6 月 22 日（水）（1 日目）

6 月 23 日（木）（2 日目）

6 月 24 日（金）（3 日目）

③応募件数 25 件

④採択件数 8 件

⑤研究費 1 件あたり 200 万円

⑥採択研究課題一覧表掲示

【平成 28 年度研究拠点育成奨励助成金 採択研究課題一覧】

	研究代表者	所 属・職 名	研究テーマ
1	谷口 高平 小村 和正	救急医学・助教 泌尿器科学・助教	バイオバンク基盤型 OMC トランスレーショナルリサーチセンターの構築
2	宮武 伸一	がんセンター ・特務教授	BNCT の基礎的研究および原子炉と加速器 BNCT の実際を学生に体験させる学生教育の実践
3	朝日 通雄	薬理学・教授	ips 細胞を用いた病態解明の基礎研究と創薬スクリーニングによる難治性疾患の新規治療法の開発
4	吉田 謙	放射線医学・講師	高精度組織内照射の適応拡大および技術開発を目的とした日独多施設研究
5	久保田 正和	看護学部・准教授	携帯型脳活動計測装置を用いた ICT ベースの新規的な認知リハネットワークの確立
6	伊井 正明	研究支援センター 実験動物部門・講師	体性幹細胞を用いた難治性疾患治療法の開発
7	近藤 洋一	解剖学・教授	神経難病・希少疾患の病態解明と iPS 細胞を用いた再生医学研究
8	植野 高章	口腔外科学・教授	硬組織再生医療開発・実用化の拠点形成 - 世界初の未来型生体活性チタン人工骨開発を目指して -

3) 平成 28 年度若手研究者科研費応募奨励助成の学内公募と支援

趣旨

本学予算による若手研究者支援の一環として、若手研究者の研究活動の継続を支援するために研究費を助成し、平成 29 年度 文部科学省及び日本学術振興会の科学研究費助成事業（以下、「科研費」という。）への積極的な応募と採択を目指すものである。

①平成 28 年 5 月 9 日（月）～平成 28 年 5 月 27 日（金）

（※6 月 30 日（木）まで延長）

②応募件数 7 件

③採択件数 7 件

④研究費 1 件あたり 30 万円

⑤採択者一覧表掲示

【平成 28 年度若手研究者科研費応募奨励助成金 採択研究課題一覧】

	申請者氏名	所属・職名	研究課題名
1	横山 浩誉	看護学部・講師	地域包括ケアシステム構築のための ICT を利用した基礎的研究
2	藤田 修一	内科学Ⅲ・助教	急性心筋梗塞、および不安定狭心症患者における血清 FGF23 の経時的变化は心リモデリング・心血管イベントと関連するか
3	小倉 健	内科学Ⅱ・講師(准)	胆汁中メタボローム解析による胆道癌の新規マーカーの開発
4	堤 千春	内科学Ⅰ・助教(准)	血糖変動による合併症進展機序の解明：劇症Ⅰ型糖尿病をモデルとした EPC の検討
5	柿本 一城	内科学Ⅱ・助教	脂肪由来幹細胞を用いた徐放化抗癌剤伝達システムによる大腸癌治療法の開発
6	山本 誠士	一般・消化器外科学・助教	直腸癌術後の骨盤内局所再発に対する硼素中性子捕捉療法の臨床研究
7	永井 孝治	内科学Ⅰ・助教(准)	脂肪組織由来幹細胞とスタチン製剤の併用による強皮症の新規治療法開発

4) 平成 28 年度究拠点形成支援事業および若手研究者支援事業授与式およびプレゼンテーション

開催日時 平成 28 年 7 月 7 日 (木) 17:00~19:00 臨床第一講堂



研究拠点育成奨励助成金 採択者



若手研究者科研費応募奨励助成金 採択者



助成金採択通知書授与風景(学長から採択者へ)

5) 平成28年度私立大学研究ブランディング事業の学内選考課題

研究課題名 BNCT 関連

研究代表者	所属・職名	研究課題名
宮武 伸一	附属病院がんセンター・ 特別職務担当教員教授	世界有数の医療系私立大学を目指したホウ素中性子 捕捉療法 (BNCT) 研究拠点による BNCT の実用化推進

6) URA (University Research Administrator) の配置による研究マネジメントの推進

リサーチアドミニストレーター (URA) として学長を補佐し、教員と事務職員の間にも位置するものとして、本学の科学研究費補助金の獲得向上のために、研究戦略会議を運営し学内の研究環境の改善方策等について企画検討を行いました。その成果として、学内研究費の使用ルールの見直しや、新たな学内助成金制度の創設、間接経費を使用して学内の設備機器の整備を新たに行いました。

7) 教育研究設備装置補助費調整機構委員会

平成28年度導入 設備装置

種別	事業名	総事業経費 (うち補助金額)	備考 (実施部署)
教育設備	アウトカム基盤型臨床技能実習の充実に向けての実習用ハードウェアの整備	12,682,438 円 (9,067,000 円)	医学教育センター
研究装置	セルモーションイメージングシステム SI8000	39,290,400 円 (15,000,000 円)	研究支援センター
研究設備	プロテインシンプル WES System	10,157,400 円 (6,771,000 円)	大学院医学研究科
	合計	62,130,238 円 (30,838,000 円)	

平成 29 年度 教育研究装置等施設整備費事業計画（選定）

種別	事業名	金額	備考（実施部署）
研究装置	テーラーメイド医療の実現化を目指したゲノムおよび蛋白解析迅速化システム ・次世代シーケンサー ・QX200 Droplet Digital PCR システム ・オールインワン蛍光顕微鏡	66,891,384 円	研究支援センター
教育設備	診療参加型実習の推進を目的とした臨床技能修得およびその評価のためのシミュレーション教育の充実 ・フィジカルアセスメントモデル Physiko	13,569,120 円	医学教育センター

2. 研究推進課業務

1) 学内外の研究費・助成金

○科学研究費助成事業

平成 28 年度 新規+継続

応募件数 332 件

採択件数 121 件

採択率 36.4%

直接経費 163,200 千円

間接経費 48,960 千円

合計 212,160 千円

2) 知的財産・産学連携（シーズ&ニーズ集発刊）

平成 28 年度出願件数：2 件

平成 28 年 9 月 シーズ&ニーズ集 「夢の架け橋」第 3 版 発行

3) 受託・共同研究

受託（症例登録含）25 件/5,235 千円・共同 24 件/10,140 千円

4) 研究倫理委員会

平成 28 年度 新規申請総件数：233 件、変更申請総件数：123 件

●臨床疫学研究専門部会

開催：6回（H28.5/2、7/4、9/5、11/7、H29.1/10、3/6）新規申請件数：183件

●ヒトゲノム・遺伝子解析研究専門部会

開催：4回（H28.5/6、9/9、11/11、H29.3/10）新規申請件数：10件

●看護研究専門部会

開催：6回（H28.5/6、7/8、9/9、11/11、H29.1/13、3/10）新規申請件数：34件

●研究倫理委員会

開催：7回（H28.4/11、5/27、7/22、9/23、12/9、H29.1/27、3/31）新規申請件数：6件

※研究倫理委員会では、各部会の対象とならない課題の審査を行い、研究倫理委員会の運営に関する議論をしております。

5) COI（利益相反）委員会

第1回 平成28年 5月13日（182件）

第2回 平成28年 7月14日（172件）

第3回 平成28年 9月27日（174件）

第4回 平成28年11月17日（133件）

第5回 平成29年 1月20日（153件）

第6回 平成29年 3月16日（270件）

6) 特定生物安全管理委員会等

●特定生物安全管理委員会

第1回 平成28年8月2日

第2回 平成29年1月26日

3. その他

1) 研究支援センター運営委員会

①平成28年8月29日～9月1日 メール審議

議題：平成29年度 教育・研究に関わる設備・装置の導入計画の受付について

②平成28年10月12日～17日 メール審議

議題：補助金補助金申請案件に関するプレゼンテーションの採点について

③平成28年10月25日 第1回委員会

議題：平成29年度補助金申請希望機器の選定（順位づけ）について

④平成28年11月24日～28日 メール審議

議題：補助金委員会に関する規程の改正について

2) 共同利用実験室設置（総合研究棟3階）

学内外の共同研究者、研究拠点育成事業、大学院生などの研究者が自由に使用できる共同実験室を総

合研究棟 3 階研究機器部門へ設置して欲しいとの要望があり、産学連携、学学連携、研究拠点育成事業等の推進、若手研究者への支援へ向け、共同利用実験室の設置準備に取りかかった。

今年度の事業計画の一つに①不要機器の廃棄。②機器の再配置。③スペースの有効活用を掲げていたので、③のスペースの有効活用を「共同利用実験室」の設置をもって行うこととして取り組んだ。

不要機器の廃棄は、廃棄候補となった機器を全学的公開し移設等の要望を募り、その結果を研究機器部門利用者に諮り審議のうえ、廃棄機器を決定した。さらに機器の再配置案、共同利用実験室設置案を公開し利用者会にて協議し承認を得ることができた。

実験室の新たな部屋割り、機器の移動・調整、電気水道工事等の費用は、事業計画として予算化していた費用とそれ以外は間接経費より補うことで平成 29 年 1 月に完成し利用を開始した。

IV. 平成 28 年度 研究支援センター 事業報告 ②

研究成果と外部資金導入への寄与

研究支援センター（実験動物部門・研究機器部門）を利用して得られた大学の研究成果と、その研究を行うために外部より得た資金について以下に記載した。（使用設備・装置については p.81~p.86 参照）

- 1.研究業績（欧文原著論文） 51 編 期間：平成 28 年 1 月 1 日～平成 28 年 12 月 31 日
- 2.外部資金導入 総額 173,855,088 円（76 件） 期間：平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日

1.研究成果への寄与一覧（平成 28 年 1 月 1 日～平成 28 年 12 月 31 日）（著者 ABC 順）

(1) Betsuyaku, T. Eid, N. Ito, Y. Tanaka, Y. Otsuki, Y. and Kondo, Y.

【title】 Ethanol enhances thymocyte apoptosis and autophagy in macrophages of rat thymi.

【掲載雑誌】 *Histol Histopathol.* 32(9):963-975

【PMID】 28026004

使用設備：[透過型電子顕微鏡][共焦点レーザー顕微鏡][ウルトラマイクローム][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000]

使用動物種：[ラット]

(2) Eid, N. Ito, Y. Horibe, A. and Otsuki, Y.

【title】 Ethanol-induced mitophagy in liver is associated with activation of the PINK1-Parkin pathway triggered by oxidative DNA damage

【掲載雑誌】 *Histol Histopathol.* 0(0):0-0

【PMID】 26935412

使用設備：[透過型電子顕微鏡][共焦点レーザー顕微鏡][ウルトラマイクローム]

使用動物種：[ラット]

(3) Eid, N. Ito, Y. and Otsuki, Y.

【title】 Triggering of Parkin Mitochondrial Translocation in Mitophagy: Implications for Liver Diseases

【掲載雑誌】 *Front. Pharmacol.* 7:100

【PMID】 27199746

使用設備：[透過型電子顕微鏡][ウルトラマイクローム]

使用動物種：[ラット]

(4) Fujioka, H. Sakai, A. Tanaka, S. Kimura, K. Miyamoto, A. Iwamoto, M. and Uchiyama, K.

【title】 Comparative proteomic analysis of paclitaxel resistance-related proteins in human breast cancer cell lines

【掲載雑誌】 *ONCOLOGY LETTERS.* 13(1):289-295

【PMID】 28123557

使用設備：[プレートリーダー（可視光・蛍光・発光）SH-1000,GloMAX][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000]

[質量分析装置 UltraFlex,AutoFlex][製氷機 3 階,10 階][液体窒素][その他]暗室

共同研究先：大阪医科大学 一般・消化器外科学教室

(5) Fukui, N. Moy, PK. Hirata, A. Ito, Y. Kimura, Y. Nakajima, Y. Kato-Kogoe, N. Kasuya, S. Yamamoto, K. Terai, H. and Ueno, T.

【title】 Evaluation of angiogenesis during bone regeneration following Leukocyte and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF) and artificial bone insertion prior to implant placement.

【掲載雑誌】 *Bulletin of the Osaka Medical College.* 62(1, 2):11-18

【PMID】

使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクローム CM3050(S)][製氷機 3 階,10 階]

[純水・超純水][液体窒素]

共同研究先：大阪医科大学 解剖学教室、口腔外科学教室、University of California, Los Angeles

- (6) **Fukui, K. Baba, S. Kumasaka, T. and Yano, T.**
【title】 Structural Features and Functional Dependency on beta-Clamp Define Distinct Subfamilies of Bacterial Mismatch Repair Endonuclease MutL.
【掲載雑誌】 *Journal of Biological Chemistry*. 291(33):16990-17000
【PMID】 27369079
使用設備：[PCR 装置][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][遠心機]
共同研究先：高輝度光科学研究センター タンパク質結晶解析推進室
- (7) **Furuse, M. Nonoguchi, N. Kuroiwa, T. Miyamoto, S. Arakawa, Y. Shinoda, J. Miwa, K. Iuchi, T. Tsuboi, K. Houkin, K. Terasaka, S. Tabei, Y. Nakamura, H. Nagane, M. Sugiyama, K. Terasaki, M. Abe, T. Narita, Y. Saito, N. Mukasa, A. Ogasawara, K. Beppu, T. Kumabe, T. Nariai, T. Tsuyuguchi, N. Nakatani, E. Kurisu, S. Nakagawa, Y. Miyatake, S.**
【title】 A prospective multicenter single-arm clinical trial of bevacizumab for patients with surgically untreatable symptomatic brain radiation necrosis
【掲載雑誌】 *Neuro-Oncology Practice*. 3(4):272-280
【PMID】 27833757
使用設備：[汎用画像解析ソフト WinRoof,BZ-Analyzer]
共同研究先：京都大学、東京大学、北海道大学、筑波大学脳神経外科、臨床研究情報センター、その他
- (8) **Hirata, A. Katayama, K. Tsuji, T. Imura, H. Natsume, N. Sugahara, T. Kunieda, T. Nakamura, H. and Otsuki, Y.**
【title】 Homeobox family Hoxc localization during murine palate formation.
【掲載雑誌】 *Congenit Anom (Kyoto)*. 56(4):172-179
【PMID】 26718736
使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000]
[製氷機 3 階,10 階]
使用動物種：[マウス]
共同研究先：岡山大学、愛知学院大学、松本歯科大学
- (9) **Ijiri, Y. Kato, R. Sasaki, D. Takano, M. Naruse, M. Hannya, N. Furukawa, Y. Inoue, M. Tomi, R. Hosako, S. Unno, M. Tanikawa, S. Tsukura, Y. Okada, Y. Amano, F. Matsuda, N. Tanaka, K. and Hayashi, T.**
【title】 Mechanisms of increased survival in lipopolysaccharide-treated mice with a single subcutaneous capsaicin challenge.
【掲載雑誌】 *Int J Clin Pharmacol Toxicol*. 5(2):202-208
【PMID】
使用設備：[明視野顕微鏡 80i,BH-2]
- (10) **Kanki, K. Ii, M. Terai, Y. Ohmichi, M. and Asahi, M.**
【title】 Bone Marrow-Derived Endothelial Progenitor Cells Reduce Recurrent Miscarriage in Gestation.
【掲載雑誌】 *Cell Transplant*. 25(12):2187-2197
【PMID】 27513361
使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH1000, GloMAX][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][セルソーター・アナライザーFACS Aria,EC800][製氷機 3 階,10 階]
使用動物種：[マウス]
共同研究先：大阪医科大学 薬理学教室

- (11) **Kawano, M. Kanazawa, T. Kikuyama, H. Tsutsumi, A. Kinoshita, S. Kawabata, Y. Yamauchi, S. Uenishi, H. Kawashige, S. Imazu, S. Toyoda, K. Nishizawa, Y. Takahashi, M. Okayama, T. Odo, W. Ide, K. Maruyama, S. Tarutani, S. Koh, J. and Yoneda, H.**
 【title】 Correlation between frontal lobe oxy-hemoglobin and severity of depression assessed using near-infrared spectroscopy.
 【掲載雑誌】 *Journal of Affective Disorder*. Nov(15):154-158
 【PMID】 27449547
 使用設備：[純水・超純水]
 共同研究先：新阿武山病院
- (12) **Kime, C. Sakaki-Yumoto, M. Goodrich, L. Hayashi, Y. Sami, S. Derynck, R. Asahi, M. Panning, B. Yamanaka, S. Tomoda, K.**
 【title】 Autotaxin-mediated lipid signaling intersects with LIF and BMP signaling to promote the naive pluripotency transcription factor program.
 【掲載雑誌】 *Proc Natl Acad Sci U S A.* 113(44):12478-12483
 【PMID】 27738243
 使用設備：[共焦点レーザー顕微鏡][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800]
 [純水・超純水]
 共同研究先：Gladstone Institute of Cardiovascular Disease, San Francisco, Eli and Edythe Broad Center of Regeneration Medicine and Stem Cell Research, Programs in Cell Biology and Developmental and Stem Cell Biology, Department of Cell and Tissue Biology, University of California San Francisco, Department of Biochemistry and Biophysics University of California, San Francisco. 京都大学 iPS 細胞研究所
- (13) **Kinoshita, S. Kanazawa, T. Kikuyama, H. and Yoneda, H.**
 【title】 Clinical application of DEX/CRH test and multi-channel NIRS in patients with depression.
 【掲載雑誌】 *Behavioral and Brain Function*. Aug(12):1-8
 【PMID】 27582123
 使用設備：[純水・超純水]
 共同研究先：新阿武山病院
- (14) **Kondo, N. Sakurai, Y. Hirota, Y. Tanaka, H. Watanabe, T. Nakagawa, Y. Narabayashi, M. Kinashi, Y. Miyatake, S. Hasegawa, M. Suzuki, M. Masunaga, S. Ohnishi, T. Ono, K.**
 【title】 DNA damage induced by boron neutron capture therapy is partially repaired by DNA ligase IV
 【掲載雑誌】 *Radiat Environ Biophys*. 55(1):89-94
 【PMID】 26573366
 使用設備：[明視野顕微鏡 80i, BH-2]
 共同研究先：京都大学原子炉実験所
- (15) **Kondo, Y. and Duncan, I.D.**
 【title】 Myelin repair by transplantation of myelin-forming cells in globoid cell leukodystrophy
 【掲載雑誌】 *J Neurosci Res*. 94(11):1195-1202
 【PMID】 27557886
 使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000, BZx700 等)]
 共同研究先：University of Wisconsin-Madison

- (16) **Kondo, D. Noguchi, A. Tamura, H. Tsuchida, S. Takahashi, I. Kubota, H. Yano, T. Oyama, C. Sawaiishi, Y. Moriwaki, S. Takahashi, T.**
 【title】 Elevated urinary levels of 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine in a Japanese child of xeroderma pigmentosum/Cockayne syndrome complex with Infantile onset of nephrotic syndrome
 【掲載雑誌】 *Tohoku J Exp Med.* 239(3):231-235
 【PMID】 27396511
 使用設備：[製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]
 共同研究先：東北大学小児科
- (17) **Kono, M. Matsumoto, F. Suzuki, Y. Suganuma, M. Saitsu, H. Ito, Y. Fujiwara, S. Moriwaki, S. Matsumoto, K. Suzuki, T. Tomita, Y. Sugiura, K. Akiyama, M.**
 【title】 Dyschromatosis symmetrica hereditaria and Aicardi-Goutières syndrome 6 are phenotypic variants caused by ADAR1 mutations
 【掲載雑誌】 *J Invest Dermatol.* 136(4):875-878
 【PMID】 26802932
 使用設備：[製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]
 共同研究先：名古屋大学皮膚科
- (18) **Kuranaga, Y. Yamada, N. Kashiwaya, M. Nakamura, M. Cui, L. Kumazaki, M. Shinohara, H. Sugito, N. Taniguchi, K. Ito, Y. Nakayama, T. Uno, B. Itoh, A. and Akao, Y.**
 【title】 Anti-Oncogenic gem-Dihydroperoxides Induce Apoptosis in Cancer Cells by Trapping Reactive Oxygen Species
 【掲載雑誌】 *Int J Mol Sci.* 17(1):71
 【PMID】 26760996
 使用設備：[透過型電子顕微鏡][ウルトラマイクローム]
 共同研究先：岐阜大学 連合創薬
- (19) **Li, W. Jin, D. Hata, M. Takai, S. Yamanishi, K. Shen, W. El-Darawish, Y. Yamanishi, H. Okamura, H.**
 【title】 Dysfunction of mitochondria and deformed gap junctions in the heart of IL-18-deficient mice
 【掲載雑誌】 *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 311(2):H313-H325
 【PMID】 27288439
 使用動物種：[マウス]
 共同研究先：兵庫医科大学 腫瘍免疫制御学
- (20) **Miyazaki, H. Takitani, K. Koh, M. Inoue, A. and Tamai, H.**
 【title】 Dehydroepiandrosterone alters vitamin E status and prevents lipid peroxidation in vitamin E-deficient rats.
 【掲載雑誌】 *J Clin Biochem Nutr.* 58(3):223-231
 【PMID】 PMC4865594
 使用設備：[振盪培養機][DNA シーケンサー3130][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][超遠心機]
 使用動物種：[ラット]
- (21) **Moriwaki, S.**
 【title】 Human DNA repair disorders in dermatology: A historical perspective, current concepts and new insight
 【掲載雑誌】 *J Derm Sci.* 81(2):77-84
 【PMID】 26493014
 使用設備：[DNA シーケンサー3130][ウェスタンブロッティング装置一式][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]

- (22) **Nagata, H. Ii, M. Kohbayashi, E. Hoshiga, M. Hanafusa, T. and Asahi, M.**
 【title】 Cardiac Adipose-Derived Stem Cells Exhibit High Differentiation Potential to Cardiovascular Cells in C57BL/6 Mice.
 【掲載雑誌】 *Stem Cells Transl Med.* 5(2):141-151
 【PMID】 26683873
 使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクロトーム CM3050(S)][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][プレートリーダー（可視光・蛍光・発光）SH-1000,GloMAX][凍結乾燥器][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800]
 使用動物種：[マウス]
 共同研究先：大阪医科大学 内科学Ⅲ教室
- (23) **Nakagawa, T. Yokoe, S. and Asahi, M.**
 【title】 Phospholamban degradation is induced by phosphorylation-mediated ubiquitination and inhibited by interaction with cardiac type Sarco(endo)plasmic reticulum Ca^{2+} -ATPase.
 【掲載雑誌】 *Biochem Biophys Res Commun.* 472(3):523-530
 【PMID】 26966065
 使用設備：[共焦点レーザー顕微鏡][PCR 装置][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][純水・超純水] [P2-1 動物実験室]
 使用動物種：[マウス]
- (24) **Nakamura, T. Koga, H. Iwamoto, H. Tsutsumi, V. Imamura, Y. Naitou, M. Masuda, A. Ikezono, Y. Abe, M. Wada, F. Sakaue, T. Ueno, T. Ii, M. Alev, C. Kawamoto, A. Asahara, T. and Torimura, T.**
 【title】 Ex vivo expansion of circulating CD34(+) cells enhances the regenerative effect on rat liver cirrhosis.
 【掲載雑誌】 *Mol Ther Methods Clin Dev.* 3(0):16025-0
 【PMID】 27162932
 使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクロトーム CM3050(S)][プレートリーダー（可視光・蛍光・発光）SH-1000,GloMAX][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800]
 使用動物種：[マウス]
 共同研究先：久留米大学医学部消化器内科
- (25) **Nakano, E. Masaki, T. Kanda, F. Ono, R. Takeuchi, S. Moriwaki, S. Nishigori, C.**
 【title】 The present status of xeroderma pigmentosum in Japan and a tentative severity classification scale.
 【掲載雑誌】 *Exp Dermatol.* 3(0):28-33
 【PMID】 27539899
 使用設備：[ウェスタンブロッティング装置一式][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階] [純水・超純水]
 共同研究先：神戸大学皮膚科
- (26) **Nakano, N. Kanekiyo, K. Nakagawa, T. Asahi, M. and Ide, C.**
 【title】 NTAK/Neuregulin-2 secreted by astrocytes promotes survival and neurite outgrowth of neurons via ErbB3.
 【掲載雑誌】 *Neuroscience Letters.* 622(0):88-94
 【PMID】 27113200
 使用設備：[バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000]
 共同研究先：藍野大学
- (27) **Ninomiya, Y. Kokunai, Y. Tanizaki, H. Akasaka, E. Nakano, H. Moriwaki, S.**
 【title】 X-linked dominant protoporphyria: The first reported Japanese case.
 【掲載雑誌】 *J Dermatol.* 43(4):414-418
 【PMID】 26387792
 使用設備：[製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]

共同研究先：弘前大学皮膚科

- (28) **Nishikawa, Y. Oku, H. Morishita, S. Horie, T. Kida, T. Mimura, M. Fukumoto, M. Kojima, S and Ikeda, T.**
【title】 Negative impact of AQP-4 channel inhibition on survival of retinal ganglion cells and glutamate metabolism after crushing optic nerve
【掲載雑誌】 *Experimental Eye Research*. 146:118-127
【PMID】 26772436
使用設備：[CO2 インキュベーター][P2-1 動物実験室][PCR 装置][ウェスタンブロッティング装置一式][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クリーンベンチ][セルソーター・アナライザー-FACSAria,EC800][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][ホモジナイザー GentleMAX,MagNALyser][マイクロトーム REM-710][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][液体窒素]
使用動物種：[マウス][ラット]
- (29) **Nishimoto, S. Fukuda, D. Higashikuni, Y. Tanaka, K. Hirata, Y. Murata, C. Kim-Kaneyama, J. Sato, F. Bando, M. Yagi, S. Soeki, T. Hayashi, T. Imoto, I. Sakaue, H. Shimabukuro, M. Sata, M.**
【title】 Obesity-induced DNA release from adipocytes provokes chronic adipose tissue inflammation and insulin resistance
【掲載雑誌】 . *Science Advances* 2: e15013320:-
【PMID】 27051864
使用設備：[透過型電子顕微鏡][マイクロトーム REM-710][ウルトラマイクロトーム][明視野顕微鏡 80i,BH-2]
共同研究先：Department of Cardiovascular Medicine, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School, Tokushima 770-8503, Japan
- (30) **Okumura, R. Kurakawa, T. Nakano, T. Kayama, H. Kinoshita, M. Motooka, D. Gotoh, K. Kimura, T. Kamiyama, N. Kusu, T. Ueda, Y. Wu, H. Iijima, H. Barman, S. Osawa, H. Matasuno, H. Nishimura, J. Ohba, Y. Nakamura, S. Iida, T. Yamamoto, M. Umemoto, E. Sano, K. and Takeda, K.**
【title】 Lypd8 promotes the segregation of flagellated microbiota and colonic epithelia.
【掲載雑誌】 *Nature*. 532(7597):117-121
【PMID】 27027293
使用設備：[透過型電子顕微鏡][走査型電子顕微鏡][電顕試料作製装置][ウルトラマイクロトーム]
共同研究先：大阪大学大学院医学系研究科 免疫制御学
- (31) **Park, K. Ikushiro, H. Seo, HS. Shin, KO. Kim, YI. Kim, JY. Lee, YM. Yano, T. Holleran, WM. Elias, P. and Uchida, Y.**
【title】 ER stress stimulates production of the key antimicrobial peptide, cathelicidin, by forming a previously unidentified intracellular S1P signaling complex.
【掲載雑誌】 *Proc Natl Acad Sci U S A.*. 113(10):E1334-E1342
【PMID】 26903652
使用設備：[明視野顕微鏡 80i,BH-2][生体分子精製システム AKTA][分光蛍光光度計][振盪培養機][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][低温実験室][超遠心機][遠心機]
共同研究先：Department of Dermatology, School of Medicine, University of California
- (32) **Miyatake, S. Kawabata, S. Hiramatsu, R. Kuroiwa, T. Suzuki, M. Kondo, N. Ono, K.**
【title】 Boron Neutron Capture Therapy for Malignant Brain Tumors
【掲載雑誌】 *Neurologia medico-chirurgica*. 56(7):361-371
【PMID】 27250576
使用設備：[明視野顕微鏡 80i,BH-2]
共同研究先：京都大学原子炉実験所

- (33) **Shinohara, H. Kumazaki, M. Minami, Y. Ito, Y. Sugito, N. Kuranaga, Y. Taniguchi, K. Yamada, N. Otsuki, Y. Naoe, T. and Akao, Y.**
 【title】 Perturbation of energy metabolism by fatty-acid derivative AIC-47 and imatinib in BCR-ABL-harboring leukemic cells.
 【掲載雑誌】 *Cancer Lett.*. 371(1):1-11
 【PMID】 25644089
 使用設備：[透過型電子顕微鏡][ウルトラマイクローム]
 共同研究先：岐阜大連合創薬
- (34) **Sunano, A. Fukui, N. Kanou, M. Kimura, Y. Nakajima, Y. Ito, Y. Ariyoshi, Y. Terai, H. Moy, PK. and Ueno, T.**
 【title】 Histological evaluation of alveolar bone ridge augmented with Platelet-rich Fibrin and Artificial Bone.
 【掲載雑誌】 *Journal of Oral Tissue Engineering.*. 14(1):15-20
 【PMID】
 使用設備：[クライオマイクローム CM3050(S)][製氷機 3階,10階][純水・超純水][液体窒素]
 共同研究先：京都大学ウイルス・再生医科学研究所
- (35) **Suzuki, Y. Chin, WX. Han, Q. Ichiyama, K. Lee, CH. Eyo, ZW. Ebina, H. Tan, BH. Hishiki, T. Ohba, K. Matsuyama, T. Koyanagi, Y. Tan, YJ. Chu, JH. Vasudevan, SG. Sano, K. Yamamoto, N.**
 【title】 Characterization of RyDEN (C19orf66) as a novel interferon-stimulated cellular inhibitor against dengue virus replication.
 【掲載雑誌】 *PLoS Pathogens.* 12(0):100536-0
 【PMID】 26735137
 使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700等)][プレートリーダー(可視光・蛍光・発光) SH1000,GloMAX][分光光度計 BioPhotometer][リアルタイムPCR装置 LightCycler][PCR装置][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3階,10階][純水・超純水][細胞保存タンク(液体窒素気相式)]
 共同研究先：京都大学ウイルス・再生医科学研究所
- (36) **Tajiri, K. Isizaki, E. Nakaizumi, A. Kobayashi, T. Kida, T. Oku, H. Nakamura, K. Kuwabara, H. and Ikeda, T.**
 【title】 Expression of a hyaluronic acid-binding proteoglycan (versican) in the cynomolgus monkey eye.
 【掲載雑誌】 *Int Ophthalmol.*. 36(5):651-656
 【PMID】 26780096
 使用設備：[クライオマイクローム CM3050(S)][マイクローム REM-710][ウルトラマイクローム][画像・動画編集用高性能PCシステム][汎用画像解析ソフト WinRoof,BZ-Analyzer]
 共同研究先：大阪医科大学 病理学教室
- (37) **Takada, H. Shimada, T. Dey, D. Quyyum, MZ. Nakano, M. Ishiguro, A. Yoshida, H. Yamamoto, K. Sen, R. and Ishihama, A.**
 【title】 Differential Regulation of rRNA and tRNA Transcription from the rRNA-tRNA Composite Operon in *Escherichia coli*
 【掲載雑誌】 *PLoS One.* 11(12):e3057-e3081
 【PMID】 28005933
 使用設備：[DNAシーケンサー3130][リアルタイムPCR装置 LightCycler][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][超遠心機][遠心機]
 共同研究先：法政大学、マイクロ・ナノテクノロジー研究センター

- (38) **Takahara, K. Ii, M. Inamoto, T. Nakagawa, T. Ibuki, N. Yoshikawa, Y. Tsujino, T. Uchimoto, T. Saito, K. Takai, T. Tanda, N. Minami, K. Uehara, H. Komura, K. Hirano, H. Nomi, H. Kiyama, S. Asahi, M. and Azuma, H.**
 【title】 microRNA-145 Mediates the Inhibitory Effect of Adipose Tissue-Derived Stromal Cells on Prostate Cancer.
 【掲載雑誌】 *Stem Cells Dev.*. 25(17):1290-1298
 【PMID】 27465939
 使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][明視野顕微鏡 80i,BH-2][クライオミクロトーム CM3050(S)]
 [プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][凍結乾燥器][セルソーター・アナライザ FACS Aria, EC800][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][純水・超純水]
 使用動物種：[マウス]
 共同研究先：大阪医科大学 泌尿器学教室
- (39) **Takai, S. Jin, D.**
 【title】 Improvement of cardiovascular remodelling by chymase inhibitor
 【掲載雑誌】 *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 43(4):387-393
 【PMID】 26798995
 使用動物種：[マウス][ラット][ハムスター][イヌ]
- (40) **Takeshima, H. Iguchi, K. Hashiguchi, Y. and Nishida, M.**
 【title】 Using dense locality sampling resolves the subtle genetic population structure of the dispersive fish species *Plecoglossus altivelis*.
 【掲載雑誌】 *Molecular Ecology.* 25(13):3048-3064
 【PMID】 27085501
 使用動物種：[その他]魚類
 共同研究先：総合地球環境学研究所、長崎大学、琉球大学
- (41) **Takitani, K. Miyazaki, H. Koh, M. Kishi, K. Inoue, A. and Tamai, H.**
 【title】 Dehydroepiandrosterone alters retinol status and expression of the beta-carotene 15, 15-monooxygenase and lecithin: retinol acyltransferase genes.
 【掲載雑誌】 *J Nutr Sci Vitaminol.* 62(1):12-18
 【PMID】 27117846
 使用設備：[DNA シーケンサー 3130][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][製氷機 3 階, 10 階][純水・超純水]
 [液体窒素][低温実験室][超遠心機]
 使用動物種：[ラット]
- (42) **Taniguchi, K. Sakai, M. Sugito, N. Kumazaki, M. Shinohara, H. Yamada, N. Nakayama, T. Ueda, H. Nakagawa, Y. Ito, Y. Futamura, M. Uno, B. Otsuki, Y. Yoshida, K. Uchiyama, K. and Akao, Y.**
 【title】 PTBP1-associated microRNA-1 and -133b suppress the Warburg effect in colorectal tumors.
 【掲載雑誌】 *Oncotarget.* 7(14):18940-18952
 【PMID】 26980745
 使用設備：[透過型電子顕微鏡][ウルトラミクロトーム]
 共同研究先：大阪医科大学 一般消化器外科学教室、岐阜大学、連合創薬
- (43) **Tarutani, S. Kikuyama, H. Ohta, M. Kanazawa, T. Okamura, T. and Yoneda, H.**
 【title】 Association between Medication Adherence and Duration of Outpatient Treatment in Patients with Schizophrenia.
 【掲載雑誌】 *Psychiatry Investigation.* Jul(13):413-419
 【PMID】 27482242
 使用設備：[純水・超純水]
 共同研究先：新阿武山病院

- (44) **Torvund, M. Ma, T. Connaughton, V. Ono, F. and Nelson, R.**
 【title】 Cone signals in the monostratified and bistratified amacrine cells of adult zebrafish retina.
 【掲載雑誌】 *Journal of Comparative Neurology*. 525(7):1532-1557
 【PMID】 27570913
 使用設備：[共焦点レーザー顕微鏡][その他]ゼブラフィッシュ
 共同研究先：NIH, American University
- (45) **Ueki, M. Morishita, S. Kohmoto, R. Fukumoto, M. Suzuki, H. Sato, T. Kobayashi, T. Kida, T. Oku, H. Ikeda, T. and Shibayama, Y.**
 【title】 Comparison of histopathological findings between idiopathic and secondary epiretinal membranes.
 【掲載雑誌】 *Int Ophthalmol.* 36(5):713-718
 【PMID】 26857724.
 使用設備：[クライオマイクロトーム CM3050(S)][マイクロトーム REM-710][ウルトラマイクロトーム][画像・動画編集用高性能 PC システム][汎用画像解析ソフト WinRoof,BZ-Analyzer]
 共同研究先：大阪医科大学 病理学教室
- (46) **Usuda, K. Ueno, T. Ito, Y. Dote, T. Yokoyama, H. Kono, K. and Tamaki, J.**
 【title】 Risk Assessment Study of Fluoride Salts: Probability-Impact Matrix of Renal and Hepatic Toxicity Markers.
 【掲載雑誌】 *Biol Trace Elem Res.* 173(1):154-160
 【PMID】 26892107
 使用設備：[純水・超純水]
 使用動物種：[ラット]
 共同研究先：関西労働衛生技術センター
- (47) **Wu, H.**
 【title】 Optimum number of bacterial cells for examination of localization of intrabacterial nanotransportation system by semiquantitative immunoelectron microscopy
 【掲載雑誌】 *Bull. OMC.* 62(1,2):19-23
 【PMID】
 使用設備：[透過型電子顕微鏡][マイクロトーム REM-710][ウルトラマイクロトーム]
- (48) **Wu, H.**
 【title】 Examination of an alternative to uranyl acetate in immunoelectron microscopy for ultrathin sections of bacteria
 【掲載雑誌】 *Microscopy.* 65(S1):0-0
 【PMID】
 使用設備：[透過型電子顕微鏡][マイクロトーム REM-710][ウルトラマイクロトーム]
- (49) **Yang, J. Zhang, X. Zhao, Z. Li, X. Wang, X. Chen, M. Song, B. li, M. and Shen, Z.**
 【title】 Regulatory roles of interferon-inducible protein 204 on differentiation and vasculogenic activity of endothelial progenitor cells.
 【掲載雑誌】 *Stem Cell Res Ther.* 7(1):111-111
 【PMID】 27514835
 使用設備：[オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクロトーム CM3050(S)][プレートリーダー(可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][凍結乾燥器][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800]
 使用動物種：[マウス]
 共同研究先：東呉大学 (Soochow university)

(50) Yokohama, K. Fukunishi, S. li, M. Nakamura, K. Ohama, H. Tsuchimoto, Y. Asai, A. Tsuda, Y. and Higuchi, K.

【title】 Rosuvastatin as a potential preventive drug for the development of hepatocellular carcinoma associated with non-alcoholic fatty liver disease in mice.

【掲載雑誌】 *Int J Mol Med.* 38(5):1499-1506

【PMID】 10.3892/ij

使用設備：[製氷機 3 階,10 階][遠心機]

使用動物種：[マウス]

(51) Yorifuji, N. Inoue, T. Iguchi, M. Fujiwara, K. Kakimoto, K. Nouda, S. Okada, T. Kawakami, K. Abe, Y. Takeuchi, T. and Higuchi, K.

【title】 The dipeptidyl peptidase-4 inhibitor sitagliptin suppresses mouse colon tumorigenesis in type 2 diabetic mice.

【掲載雑誌】 *Oncol Rep.* 35(2):676-682

【PMID】 10.3892/or

使用設備：[製氷機 3 階,10 階][液体窒素][遠心機]

使用動物種：[マウス]

2.外部資金導入への寄与一覧（平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日）（代表者五十音順）

※【研究費額】は平成 28 年度分の研究費のみを記載しています。

- (1) 【代表者名】朝隈光弘
【研究課題名】Warburg 効果調節新規がん遺伝子 PTBP1 の機能解析による胆膵腫瘍病態の解明
【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
【研究費額】1,200,000 円
使用設備及び機器 [明視野顕微鏡 80i,BH-2][マイクロトーム REM-710][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素]
- (2) 【代表者名】朝日通雄
【研究課題名】心筋カルシウム制御タンパク質及びイオンチャンネルの機能における糖鎖修飾の役割
【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H25~H28
【研究費額】345,033 円
使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][細胞内 Ca 測定装置][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800][遺伝子導入システム Lonza, BioRad][純水・超純水][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相式)]
使用動物種:[マウス]
- (3) 【代表者名】伊井正明
【研究課題名】ミコセルを用いたヒト脂肪由来間葉系幹細胞培養技術の開発
【研究費の種類】その他(共同研究費) 共同研究費
【研究費額】834,000 円
使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクロトーム CM3050(S)][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][凍結乾燥器][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800]
使用動物種:[マウス]
共同研究先:株式会社 日本触媒
- (4) 【代表者名】伊井正明
【研究課題名】歯髄幹細胞および脂肪幹細胞におけるスタチンナノ粒子の抱合後の機能評価に関する研究
【研究費の種類】その他(共同研究費) 共同研究費
【研究費額】1,700,000 円
使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクロトーム CM3050(S)][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][凍結乾燥器][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800]
使用動物種:[マウス]
共同研究先:株式会社 セルテクノロジー
- (5) 【代表者名】伊井正明
【研究課題名】バイオドラッグデリバリーシステムを用いた新規心筋再生治療法の開発
【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
【研究費額】1,100,000 円
使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオマイクロトーム CM3050(S)][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][凍結乾燥器][セルソーター・アナライザー FACS Aria, EC800]
使用動物種:[マウス]

- (6) 【代表者名】 生城浩子
 【研究課題名】 フサリウム属真菌のかび毒（フモニシン）合成酵素に関する活性測定法開発および生化学的研究
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 東洋食品研究所
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [生体分子精製システム AKTA][プレートリーダー(可視光・蛍光・発光)SH-1000,GloMAX][分光蛍光光度計][振盪培養機][高速生体反応解析システム][バイオイメーリアナライザ LAS3000,FLA9000][放射能測定装置][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][低温実験室][超遠心機][遠心機]
- (7) 【代表者名】 池田恒彦
 【研究課題名】 特発性黄斑上膜の発症機序に関する基礎的研究
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
 【研究費額】 1,300,000 円
 使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][クライオミクロトーム CM3050(S)][プレートリーダー(可視光・蛍光・発光)SH-1000,GloMAX][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][バイオイメーリアナライザ LAS3000,FLA9000][セルソーター・アナライザー FACS Aria,EC800][クリーンベンチ][CO2 インキュベーター][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][低温実験室][遠心機]
 使用動物種 : [ラット]
 共同研究先 : 大阪医科大学 薬理学教室
- (8) 【代表者名】 伊藤裕子
 【研究課題名】 高転移性乳癌細胞は転移抑制 miRNAs を exosome に内包して細胞外に捨てる
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 2,400,000 円
 使用設備及び機器 [透過型電子顕微鏡][走査型電子顕微鏡][共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡 (BZ8000,BZx700 等)][電顕試料作製装置][ウルトラミクロトーム][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][セルモーションイメージングシステム SI8000][製氷機 3 階,10 階][細胞保存タンク(液体窒素気相式)][超遠心機]
- (9) 【代表者名】 井上善博
 【研究課題名】 鏡視下手術死亡の検討と対策
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 医学研究助成/三井生命厚生財団
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [液体窒素]
- (10) 【代表者名】 今井義朗
 【研究課題名】 救急外来における高齢者重症細菌感染症の早期診断における新規バイオマーカーの開発
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 若手研究 (B) H28~H30
 【研究費額】 500,000 円
 使用設備及び機器 [超遠心機][製氷機 3 階,10 階][ディープフリーザ]
- (11) 【代表者名】 植野高章
 【研究課題名】 混酸・加熱処理と選択的レーザー溶融法を応用した次世代骨誘導チタンメッシュの創世
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [明視野顕微鏡 80i,BH-2][クライオミクロトーム CM3050(S)][ミクロトーム REM-710][汎用画像解析ソフト WinRoof,BZ-Analyzer][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]
 使用動物種 : [ラット]
 共同研究先 : 中部大学 生命健康科学部

- (12) 【代表者名】 打田裕明
 【研究課題名】 慢性心筋虚血に対する温度感応ゲル化ポリマーを担体とした脂肪細胞組織由来幹細胞治療
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,100,000 円
 使用設備及び機器 [蛍光顕微鏡][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相式)][ホモジナイザー GentleMAX,MagNALyser]
 共同研究先：大阪医科大学 実験動物部門、関西大学
- (13) 【代表者名】 奥 英弘
 【研究課題名】 P7C3 のサーチュイン遺伝子賦活性を介した神経保護作用と視神経疾患への応用
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,300,000 円
 使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][ウルトラマイクロトーム][PCR 装置][パイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][セルソーター・アナライザー FACSAria,EC800][クリーンベンチ][CO2 インキュベーター][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][低温実験室]
 使用動物種：[ラット]
 共同研究先：大阪医科大学 薬理学教室
- (14) 【代表者名】 勝間田敬弘
 【研究課題名】 ヒト心臓周囲脂肪組織由来幹細胞を用いた心血管組織再生治療のための研究
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H26~H29
 【研究費額】 900,000 円
 使用設備及び機器 [蛍光顕微鏡][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][セルソーターアナライザーFACSAria,EC800][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相式)][ホモジナイザー GentleMAX,MagNALyser]
 共同研究先：大阪医科大学 実験動物部門
- (15) 【代表者名】 金沢徹文
 【研究課題名】 統合失調症と双極性障害の間になにがあるのか？全ゲノムシーケンスによる遺伝的解明
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 3,200,000 円
 使用設備及び機器 [DNA シーケンサー3130][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][製氷機 3 階,10 階]
 共同研究先：大阪医科大学 生物学教室
- (16) 【代表者名】 神吉一良
 【研究課題名】 子宮胎盤形成不全症の新たな治療～骨髄由来内皮前駆細胞の血管形成と新規抗凝固薬～
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,200,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][セルソーター・アナライザー FACSAria,EC800][製氷機 3 階,10 階]
 使用動物種：[マウス]
- (17) 【代表者名】 神吉佐智子
 【研究課題名】 虚血心筋組織特異的送達ペプチドを用いた虚血性心不全の新規治療法の開発
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,600,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][セルモーションイメージングシステム SI8000][クリーンベンチ][CO2 インキュベーター][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相式)]

- (18) 【代表者名】喜田照代
 【研究課題名】アクアポリン4の黄斑浮腫への関与と、その制御による治療
 【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
 【研究費額】1,100,000円
 使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700等)][プレートリーダー(可視光・蛍光・発光)SH-1000,GloMAX][リアルタイムPCR装置LightCycler][ウェスタンブロットング装置一式][バイオイメージアナライザLAS3000,FLA9000][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800][クリーンベンチ][CO2インキュベーター][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相式)][ディープフリーザ][遠心機]
 使用動物種:[ラット]
- (19) 【代表者名】喜田照代
 【研究課題名】視神経浮腫に対する aquaporin 4 (AQP4)阻害剤の効果
 【研究費の種類】その他(研究助成金) 平成28年度 大阪アイバンク研究助成金
 【研究費額】336,600円
 使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700等)][汎用画像解析ソフト WinRoof,BZ-Analyzer][プレートリーダー(可視光・蛍光・発光)SH-1000,GloMAX][リアルタイムPCR装置LightCycler][PCR装置][ウェスタンブロットング装置一式][バイオイメージアナライザLAS3000,FLA9000][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800][クリーンベンチ][CO2インキュベーター][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相式)]
 使用動物種:[ラット]
- (20) 【代表者名】小越菜保子
 【研究課題名】IL-22による歯周病細菌の感染制御のための基礎的研究
 【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H26~H28
 【研究費額】1,200,000円
 使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][分光光度計 BioPhotometer][リアルタイムPCR装置LightCycler][PCR装置][バイオイメージアナライザLAS3000,FLA9000][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800][クリーンベンチ][CO2インキュベーター][製氷機3階,10階][純水・超純水][液体窒素]
 共同研究先:兵庫医科大学、岡山大学
- (21) 【代表者名】齊藤高志
 【研究課題名】血液循環停止に起因する組織中の生理活性物質の経時変化と法医診断への応用
 【研究費の種類】科学研究費助成事業 若手研究 (B) H28~H30
 【研究費額】1,900,000円
 使用設備及び機器 [共焦点レーザー顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700等)][クライオミクロトームCM3050(S)][セルモーションイメージングシステムSI8000][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800][クリーンベンチ][CO2インキュベーター][純水・超純水][液体窒素]
 使用動物種:[マウス]
- (22) 【代表者名】境 晶子
 【研究課題名】抗癌剤耐性獲得における熱ショック蛋白質HSPB1の構造機能相関の解明とその応用
 【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H26~H28
 【研究費額】1,300,000円
 使用設備及び機器 [プレートリーダー(可視光・蛍光・発光)SH-1000,GloMAX][製氷機3階,10階][液体窒素]
 共同研究先:大阪医科大学 一般・消化器外科学教室
- (23) 【代表者名】坂田宗平
 【研究課題名】非天然アミノ酸を使用した in vivo でのシナプトタグミンの立体構造変化の検出
 【研究費の種類】科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】1,400,000円
 使用設備及び機器 [分光光度計 BioPhotometer][製氷機3階,10階][純水・超純水][液体窒素]

- (24) 【代表者名】 佐々木浩
【研究課題名】 卵巣癌分泌エキソソームによる癌微小環境制御機構の解明と次世代がん治療法の開発
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H26~H28
【研究費額】 1,300,000 円
使用設備及び機器 [製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]
- (25) 【代表者名】 佐藤貴子
【研究課題名】 メタボロミクスを用いた向精神薬多剤併用による突然死の病態解析と法医診断への応用
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
【研究費額】 1,800,000 円
使用設備及び機器 [凍結乾燥器][液体窒素]
使用動物種: [ラット]
共同研究先: 名古屋大学 法医学
- (26) 【代表者名】 鈴木裕介
【研究課題名】 ヒト子宮筋層組織皮下移植マウスモデル作成とデコリンによる非ホルモン治療の開発
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 若手研究 (B) H28~H30
【研究費額】 1,100,000 円
使用設備及び機器 [純水・超純水]
使用動物種: [マウス]
- (27) 【代表者名】 鈴木陽一
【研究課題名】 インターフェロン反応によって確立される抗 Dengue ウイルス状態の分子基盤の解析
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
【研究費額】 1,900,000 円
使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][分光光度計 BioPhotometer][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][細胞保存タンク(液体窒素気相式)]
- (28) 【代表者名】 高井雅聡
【研究課題名】 肥満による子宮体がん癌関連繊維芽細胞活性化メカニズムの解明とその制御
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
【研究費額】 900,000 円
使用設備及び機器 [製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]
- (29) 【代表者名】 高井真司
【研究課題名】 メタボリックシンドロームによる臓器障害発症および進行におけるキマーゼの役割
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
【研究費額】 1,200,000 円
使用設備及び機器 [明視野顕微鏡 80i,BH-2][液体窒素]
使用動物種: [ラット]
共同研究先: 大阪医科大学 一般・消化器外科学教室
- (30) 【代表者名】 高原 健
【研究課題名】 転移性腎細胞癌への挑戦 ~脂肪幹細胞ナノ DDS 技術を駆使した新規テラメイト[®] 療法~
【研究費の種類】 その他(研究助成金) 腎疾患研究助成金/大阪腎臓バンク
【研究費額】 500,000 円
使用動物種: [マウス][ラット]

- (31) 【代表者名】高原 健
 【研究課題名】再燃前立腺癌に対する次世代の治療 - 体性間葉系幹細胞を用いたテラーメイド`硼素中性子捕捉療法(BNCT)の確立 -
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 医学系研究奨励 (がん領域・基礎) /武田科学振興財団
 【研究費額】 2,000,000 円
 使用動物種：[マウス][ラット]
- (32) 【代表者名】瀧谷公隆
 【研究課題名】母乳脂質濃度調節における核内受容体およびドコサヘキサエン酸の相互作用の解明
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,900,000 円
 使用設備及び機器 [プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][DNA シーケンサー3130][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][低温実験室][細胞保存タンク(液体窒素気相式)][超遠心機]
 使用動物種：[ラット]
- (33) 【代表者名】玉井 浩
 【研究課題名】小児脂肪性肝疾患の抗酸化療法における新規酸化ストレス評価法の検討
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][DNA シーケンサー3130][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][低温実験室][超遠心機]
 使用動物種：[ラット]
- (34) 【代表者名】田中良道
 【研究課題名】GPII アンカー型蛋白質(CD24)のラフト形成と化学療法抵抗性のメカニズム解析
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,100,000 円
 使用設備及び機器 [バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][自動磁気細胞分離装置 AutoMax][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][発光・蛍光測定イメージング装置 IVIS,フォトンイメージャー]
 使用動物種：[マウス]
- (35) 【代表者名】田中 覚
 【研究課題名】新規タキサン耐性獲得マーカーの臨床応用に向けて
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,200,000 円
 使用設備及び機器 [明視野顕微鏡 80i,BH-2][ミクロトーム REM-710][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][質量分析装置 UltraFlex,AutoFlex][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素]
- (36) 【代表者名】田辺晃子
 【研究課題名】抗癌剤誘発性の卵巣機能不全に対するテストステロンを用いた予防法確立に向けた検討
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
 【研究費額】 1,300,000 円
 使用設備及び機器 [製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]
 使用動物種：[マウス]

- (37) 【代表者名】 谷口高平
 【研究課題名】 MiR-34a によるがん特異的エネルギー代謝調節機構の解明と臨床応用への施行
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 研究活動スタート支援 H28~H29
 【研究費額】 1,100,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][マイクローム REM-710][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素]
- (38) 【代表者名】 谷崎英昭
 【研究課題名】 免疫再構築症候群における新規マウスモデル作成と皮膚病態の解明
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 田辺三菱研究助成金
 【研究費額】 500,000 円
 使用設備及び機器 [クライオマイクローム CM3050(S)] [セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800]
 使用動物種: [マウス]
- (39) 【代表者名】 谷崎英昭
 【研究課題名】 免疫再構築症候群における新規マウスモデル作成と皮膚病態の解明
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 協和発酵キリン研究助成金
 【研究費額】 500,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)] [マイクローム REM-710][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800]
 使用動物種: [マウス]
- (40) 【代表者名】 谷崎英昭
 【研究課題名】 皮膚バリア機能障害を伴う皮膚疾患を対象としたラマン分光装置用いた角層天然保湿因子の解析
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 公益財団法人 コスメトロジー研究振興財団 研究助成
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [マイクローム REM-710]
 使用動物種: [マウス]
- (41) 【代表者名】 寺井義人
 【研究課題名】 卵巣癌の EMT および腹膜中皮の MMT に関する miRNA の解明と制御に向けた研究
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 1,500,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][発光・蛍光測定イメージング装置 IVIS,フォトンイメージャー]
 使用動物種: [マウス]
- (42) 【代表者名】 友田紀一郎
 【研究課題名】 医療応用、工業化を目指したヒト iPS 細胞の質を向上させる初期化技術の開発
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 鈴木謙三記念医科学応用研究財団
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][セルソーター・アナライザーFACSAria,EC800]
- (43) 【代表者名】 中條浩一
 【研究課題名】 心臓におけるイオンチャネル複合体形成とその制御機構の解明
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) 内藤記念科学奨励金・研究助成
 【研究費額】 3,000,000 円
 使用設備及び機器 [分光光度計 BioPhotometer][セルモーションイメージングシステム SI8000]
 使用動物種: [カエル]

- (44) 【代表者名】 中野隆史
 【研究課題名】 電気分解の医療応用
 【研究費の種類】 その他(共同研究費) 共同研究費
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [透過型電子顕微鏡][走査型電子顕微鏡][電顕試料作製装置][ウルトラマイクローム][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][細胞保存タンク(液体窒素気相式)]
 共同研究先: カイゲンファーマ株式会社
- (45) 【代表者名】 根本慎太郎
 【研究課題名】 自己組織に置換され、伸長する心臓修復パッチの開発
 【研究費の種類】 日本医療研究開発機構(AMED) 平成 28 年度医工連携事業化推進事業
 【研究費額】 54,545,455 円
 使用動物種: [イヌ]
 共同研究先: 帝人株式会社、福井経編興業株式会社
- (46) 【代表者名】 根本慎太郎
 【研究課題名】 絹フィブリン基盤メディカルシートデバイスの創製と心臓組織修復材料への応用
 【研究費の種類】 その他(研究助成金) H28 年度 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業
 【研究費額】 5,616,000 円
 使用動物種: [イヌ]
 共同研究先: 東京農工大学、ニッケ株式会社
- (47) 【代表者名】 林 正美
 【研究課題名】 子宮頸癌における細胞分泌エクソソームを用いた次世代ドラッグデリバリー治療の開発
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
 【研究費額】 900,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][超軟 X 線照射・撮影装置 SOFTEX][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][超遠心機]
 使用動物種: [マウス]
- (48) 【代表者名】 林 秀行
 【研究課題名】 補欠分子族含有酵素におけるプロトン・電子移動の協同的制御機構の解明
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29
 【研究費額】 1,200,000 円
 使用設備及び機器 [振盪培養機][高速生体反応解析システム][低温実験室][超遠心機][遠心機]
 共同研究先: 筑波大学・数物系
- (49) 【代表者名】 平田あずみ
 【研究課題名】 結晶構造から探る *S. mutans* 由来新規タンパク質による病原性獲得機構の解明
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 挑戦的萌芽研究 H27~H29
 【研究費額】 800,000 円
 使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][実験動物用 X 線 CT 装置]
 使用動物種: [マウス][ラット]
 共同研究先: 大阪大学歯学部、京都府立大学
- (50) 【代表者名】 福井健二
 【研究課題名】 DNA/RNA ミスマッチ認識蛋白質を用いた高精度逆転写による相同 miRNA の識別
 【研究費の種類】 科学研究費助成事業 若手研究 (B) H28~H29
 【研究費額】 1,000,000 円
 使用設備及び機器 [明視野顕微鏡 80i,BH-2][分光蛍光光度計][リアルタイム PCR 装置 LightCycler][PCR 装置][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][遠心機]
- (51) 【代表者名】 藤田太輔

【研究課題名】 不育症に対する新たな治療～骨髄由来血管内皮前駆細胞による血管再生と新規抗血栓薬～

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 若手研究 (B) H27~H29

【研究費額】 1,000,000 円

使用設備及び機器 [オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700等)][リアルタイムPCR装置LightCycler][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3階,10階][純水・超純水]

使用動物種: [マウス]

(52) 【代表者名】 藤原聡枝

【研究課題名】 卵巣癌における膜型エストロゲン受容体 GPR30 を標的とした EMT 現象の制御

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29

【研究費額】 1,100,000 円

使用設備及び機器 [バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3階,10階][純水・超純水]

(53) 【代表者名】 古池 晶

【研究課題名】 ATP 合成酵素 VoV1 内の 2 つの回転分子モーターの連動-駆動力伝達の仕組み-

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H26~H28

【研究費額】 700,000 円

使用設備及び機器 [製氷機 3階,10階][液体窒素][ディープフリーザ]

共同研究先: 京都産業大学

(54) 【代表者名】 南 敏明

【研究課題名】 神経障害性痛におけるグリア細胞の役割の解明と新規治療薬の開発

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30

【研究費額】 2,900,000 円

使用動物種: [マウス]

(55) 【代表者名】 宮武伸一

【研究課題名】 脳放射線壊死の病態解明と新規治療法の確立

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (B) H26~H28

【研究費額】 3,600,000 円

使用設備及び機器 [明視野顕微鏡 80i,BH-2]

共同研究先: 京都大学原子炉実験所、大阪府立大学

(56) 【代表者名】 村川武志

【研究課題名】 動的・機能的構造情報に基づく銅/トパキノン含有アミン酸化酵素の反応解析

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H26~H28

【研究費額】 1,300,000 円

使用設備及び機器 [振盪培養機][高速生体反応解析システム][実体顕微鏡 SZX12]

(57) 【代表者名】 森脇真一

【研究課題名】 紫外線性 DNA 損傷修復異常で発症する遺伝性光線過敏症の放射線安全性に関する研究

【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H27~H29

【研究費額】 1,000,000 円

使用設備及び機器 [ウェスタンブロットティング装置一式][バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][純水・超純水]

(58) 【代表者名】 兪 明寿

【研究課題名】 尋常性乾癬の皮膚病態維持機構における検討

【研究費の種類】 その他 (研究助成金) 田辺三菱研究助成金

【研究費額】 500,000 円

使用動物種: [マウス]

(59) 【代表者名】 兪 史夏

【研究課題名】 HPV インテグレーションと宿主細胞分泌エキソソームによる子宮頸癌発癌機構の解明
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 若手研究 (B) H28~H30
【研究費額】 1,500,000 円
使用設備及び機器 [バイオイメージアナライザ LAS3000,FLA9000][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水]

(60) 【代表者名】 吉川 信彦
【研究課題名】 ドラッグリポジショニングによる放射線肺障害に対する予防・軽減薬の開発
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 若手研究 (B) H28~H30
【研究費額】 1,600,000 円
使用設備及び機器 [リアルタイム PCR 装置 LightCycler][純水・超純水][遠心機][ホモジナイザー
GentleMAX,MagNALyser][実験動物用 X 線 CT 装置]
使用動物種: [マウス]
共同研究先: 大阪医科大学 病理学教室、脳神経外科教室

(61) 【代表者名】 李 相雄
【研究課題名】 4 型胃癌における癌分泌膜小胞由来の新規バイオマーカーの検討
【研究費の種類】 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) H28~H30
【研究費額】 1,400,000 円
使用設備及び機器 [透過型電子顕微鏡][走査型電子顕微鏡][オールインワン蛍光顕微鏡(BZ8000,BZx700 等)][明
視野顕微鏡 80i,BH-2][マイクロトーム REM-710][プレートリーダー (可視光・蛍光・発光) SH-1000,GloMAX][リ
アルタイム PCR 装置 LightCycler][製氷機 3 階,10 階][純水・超純水][液体窒素][細胞保存タンク(液体窒素気相
式)][超遠心機]

以下、研究施設補助

(62) 【代表者名】 小野富三人
【該当区分】 実験動物部門、研究機器部門
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 研究施設運営支援
【補助金額】 23,978,000 円

以下、研究支援センター共同研究プロジェクト及び大阪医科大学医工薬連携プロジェクト

(63) 【代表者名】 朝日通雄
【該当区分】 研究推進部門
【研究課題名】 糖鎖修飾をターゲットとした癌及び循環器疾患治療薬の開発
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】 1,000,000 円

(64) 【代表者名】 朝日通雄
【該当区分】 研究推進部門
【研究課題名】 細胞膜及び小胞体タンパク質の発現の変化や翻訳後修復による心機能の制御機構の解明
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】 1,000,000 円

(65) 【代表者名】 白田 寛
【該当区分】 研究推進部門
【研究課題名】 生活習慣病や産業・環境暴露に関連する微量元素や化学物質の生体影響に関する研究
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】 500,000 円

(66) 【代表者名】 小野富三人
【該当区分】 研究推進部門
【研究課題名】 小型魚類を用いた新規心臓関連遺伝子の同定と解析

- 【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】1,000,000 円
- (67) 【代表者名】小野富三人
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】セロトニン受容体の生体内機能解析
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】1,000,000 円
- (68) 【代表者名】鈴木陽一
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】インターフェロンによって誘導され蚊媒介性 RNA ウィルスを抑制する宿主因子の同定とその機能解析
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】500,000 円
- (69) 【代表者名】玉置淳子
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】生活習慣病予防のための疫学的研究
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】2,000,000 円
- (70) 【代表者名】中野隆史
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】電気分解の医療応用に関する研究
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】1,000,000 円
- (71) 【代表者名】原田明子
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】生物の環境適応に関わる分子機構解明への多面的アプローチ～細胞応答から種分化まで
～
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】1,500,000 円
- (72) 【代表者名】二木杉子
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】モデル生物を用いた *in vivo* 基底膜イメージング技術の開発
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】500,000 円
- (73) 【代表者名】吉田秀司
【該当区分】研究推進部門
【研究課題名】生物における多様なストレス応答分子機構の研究
【補助金の種類】私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】3,000,000 円

- (74) 【代表者名】 田代圭太郎
【該当区分】 研究推進部門 医工薬連携プロジェクト
【研究課題名】 腹腔鏡手術における術前内視鏡点墨クリップの開発
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】 500,000 円
- (75) 【代表者名】 根本慎太郎
【該当区分】 研究推進部門 医工薬連携プロジェクト
【研究課題名】 肺血流循環の新しい評価法の開発と肺高血圧症への臨床応用に関する研究（継続、改良、臨床応用編）
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】 500,000 円
- (76) 【代表者名】 星賀正明
【該当区分】 研究推進部門 医工薬連携プロジェクト
【研究課題名】 マイクロ波レーダーを用いた非接触循環モニタリングの臨床応用
【補助金の種類】 私立大学等経常費補助金特別補助 大学間連携による共同研究
【補助金額】 500,000 円

[発がんにおける microRNA の機能解析と核酸創薬の実現]

谷口高平^{1,2}

1: 大阪医科大学 一般・消化器外科学教室

2: 大阪医科大学 救急医学教室

I. はじめに.

研究とは、「よく調べ考えて真理をきわめること。」と定義される(広辞苑第六版). 筆者は研究には2つの phase があると考えている. 1つは, **自身の仮設から新たな事実を発見すること**であり, 筆者の研究領域であるがん研究では「病態解明」にあたる. 次の phase として「応用」即ち, **自分達が積み重ねてきた知見を臨床に還元することが挙げられる**. 本学の建学の精神においても「医育機関の使命は医学教育と医学研究であり, またその研究は実地の医療に活かすことで完成する」と唱えられている. 筆者は, がんの病態を microRNA (miRNA, miR) の観点から紐解いてきた. これまでの知見をもとに miR 創薬化研究にも着手しており, 現在までの研究成果及び今後の展望について述べる. また, 帰学後より取り組んでいる診療科を越えた研究拠点形成の現状と展開について言及する.

II. microRNA の過去と現在.

MicroRNA(miR)は20塩基程度からなる微小機能性核酸であり, 標的遺伝子の非翻訳領域に結合しその発現を抑制する(図1). R.C. Lee等が1993年に *Caenorhabditis elegans* (線虫)で *lin-4* を発見した後に¹, 急速に研究が進み現在では数千もの miR が同定され, ヒトにおいても様々な生命現象や発がんを中心とする多くの疾患への関与が指摘されている². MiR の発見はセントラルドグマに大きな影響を与えた. 即ち, これまで機能を有しないとされていた遺伝子の非翻訳領域には微小核酸が結合する seed sequence が存在し, miR が結合することで mRNA からタンパク質への翻訳過程が制御されていたのである. これまで多くの研究者の疑問であった mRNA 発現とタンパク質発現解離の謎が一部解明されたと推測される.

更に研究が進むにつれ, 様々な疾患の発病過程において標的遺伝子のファインチューナーである miR の脱制御が大きな割合を占めることが明らかとされた. 特にがん領域では, 代表的がん抑制 miR である *let-7* の低下が Ras 活性化に寄与する報告などを皮切りとして, 多くの miR の発がんへの関与が指摘されており, がん病態の複雑性を示すと共に miR が発がん及び, がんの進展に重要な役割を担っていることが示されてきた³. 我々のグループも miR の発見当初より発がんにおける機能や抗腫瘍効果を解析し報告してきた(表1). 更に2007年には, Lötvald 等により細胞小胞顆粒 (Microvesicles, Exosome) 中に miR が存在することが同定され⁴, 現在, 我が国でも国立がんセンター一等を中心に体液, 取り分け血液中の Exosome に内包される miR をがんの新規バイオマーカーとして利用する国家プロジェクトが遂行されており, その成果が期待されている.

図 1

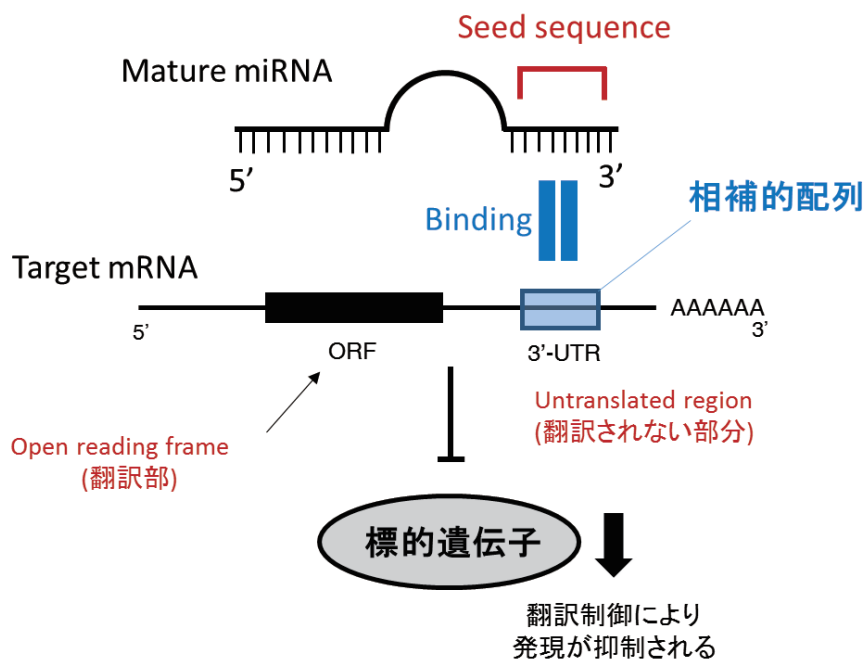


図 1: miR による翻訳制御機構

miRNA の seed sequence と相補的配列を有する標的遺伝子の mRNA 3' 非翻訳領域 (3' UTR) に結合し翻訳を阻害すると考えられている。

表 1. 我々のグループによる miR に関連する報告一覧

miRNA	主な標的遺伝子	がん種, 細胞	主な機能, 成果	文献
let-7	K-RAS	大腸癌	発現低下, がん抑制的	21
miR-143/-145	Erk5	大腸癌	発現低下, がん抑制的	22
miR-143/-145	Erk5, c-Myc	大腸癌	発現低下, がん抑制的	23
miR-143	-	大腸癌	a-mangostinにより発現上昇, がん抑制的	24
miR-143/-145	Erk5	B細胞リンパ腫	発現低下, がん抑制的	25
miR-34a	SIRT1	前立腺癌	発現低下, がん抑制的, p53と関連	26
miR-143/-145	Erk5, Akt, IRS-1, β -actin	胃癌	発現低下, がん抑制的,	27
miR-141/-200a	Dlx5	前骨芽細胞	前骨芽細胞分化促進	28
miR-143	Erk5	T細胞性白血病	CH-11により上昇, apoptosis	29
miR-34a/143/-145 -7/-21	-	大腸癌	発現低下(-34a/143/-145), 上昇(-7/-21) 化学修飾 miR-143に着手	30
miR-143/-145	-	大腸癌	ホスト遺伝子 chromosome 5q33を同定	31
miR-208	Ets-1	前骨芽細胞	前骨芽細胞分化促進	32
miR-143/-145BP	-	大腸癌	化学修飾 miR-143/-145の抗腫瘍効果を確認	33
miR-34a	SIRT1, E2F1, E2F3	大腸癌	5-FU耐性株で発現低下, miR-34a/5-FU 併用療法	34
miR-143BP	-	単球, マクロファージ	細胞導入したmiRのMVs中放出	35
miR-143/-143BP	Erk5, Akt	膀胱癌	化学修飾 miR-143の抗腫瘍効果, CDDP併用	36
miR-143/-145	c-Myc, Bcl-2	びまん性大細胞型B細胞性リンパ腫	抗がん剤耐性で発現低下, がん抑制的	37
miR-145	c-Myc, FSCN1	悪性黒色腫	自然発症イヌ悪性黒色腫で発現低下, がん抑制的	38
miR-203	E2F3, ZPB-89	悪性黒色腫	がん抑制的, senescence	39
miR-221	Foxo3a and Apaf-1	PC-12 (ラット副腎褐色細胞腫)	apoptosisを抑制し, 神経分化に関与	40
miR-370	BMP-2, Est1	前骨芽細胞	前骨芽細胞分化促進	41
miR-143/-145	AKT1, ILK1	膀胱癌	miR-143/-145併用療法, MAPK, PI3K/Akt シグナルを阻害	42
miR-145	SOCS7	膀胱癌	IFN- β を誘導し apoptosisに関与	43
miR-143/-145	-	大腸 (FAP, 腺腫, 癌)	APCの変異以前に発現低下	44
miR-145	CTNND1	大腸癌	Wnt/ β -catenin シグナル調節	45
miR-205BP	E2F1, VEGF	悪性黒色腫	化学修飾 miR-205の抗腫瘍効果	46
miR-203/-205	ERBB3	悪性黒色腫	がん抑制的, 予後因子	47
miR-143	-	-	化学修飾 miR-143の更なる改良	48
miR-203	KIF5B	悪性黒色腫	がん抑制的, チロシナーゼを介したカスケード	49
miR-92a	DKK3	大腸癌	がん促進的, miR-92aの細胞外放出と機能解析	50
miR-143/-145	-	Various	RNAヘリカーゼによるホスト遺伝子転写後調節機構	51
miR-34a	SIRT1, E2F3	大腸癌	Resveratrolにより発現上昇, 抗がん剤耐性解除	52
miR-128a	FADD	T細胞性白血病	がん促進的, Fas関連 apoptosis 耐性への関与	53
miR-34a/-145	-	抗がん剤耐性大腸癌	MVs中放出により耐性獲得に関与	54
miR-143	Erk5, Akt,	大腸癌	Propolis cinnamic acid により発現上昇, 抗がん剤耐性解除	55
miR-1246	PML	大腸癌	がん促進的, MVs中放出により血管新生に関与	56
miR-203	CREB1	悪性黒色腫	MITF/RAB27 パスウェイへの関与	57
miR-34a/143/-145 -7/-21	-	大腸癌, 腺腫	大腸腫瘍の肉眼的形態に関与	58
miR-124/-133b	PTBP1	大腸癌, 腺腫, 横紋筋肉腫	がん抑制的, Warburg効果成立機構に関与	7
miR-124	PTBP1	大腸癌, 腺腫	Warburg効果を介した抗腫瘍効果	12
miR-145	-	膀胱癌	同所移植膀胱内注入モデルでの抗腫瘍効果	20
miR-124	DDX6	大腸癌	DDX6の発現調節機構に関与	59
miR-133b	DR5	大腸癌	a-mangostinにより発現低下, TRAIL耐性の解除	60
miR-214	COP1	血管肉腫	がん抑制的, p-53と関連した apoptosisに関与	61
miR-145	FRS2	心筋梗塞 Rabbit モデル	Autophagyを介した心筋梗塞巣の改善	62
miR-126/-214	-	血管肉腫 (canine)	血中診断マーカー	63
miR-124	PTBP1	慢性骨髄性白血病	AIC-47により上昇, imatinib の Warburg効果への関与	64
miR-1/-133b	PTBP1	大腸癌, 腺腫	発現低下, がん抑制的, Warburg効果に関与	13
miR-145	FSCN1, KLF4	-	miR 標的遺伝子証明ツールの開発	65
miR-133b	PTBP1	胃癌	発現の低下, がん抑制的, Warburg効果に関与	14
miR-92a	DKK3	膀胱癌	DKK3の macropinocytosisへの関与	66
miR-145	PTBP1	膀胱癌	miR-145/siR-PTBP1併用療法	67
miR-145	KLF4	膀胱癌	発現低下, がん抑制的, Warburg効果に関与	15
miR-126/-214	-	Various (canine)	新生物全般スクリーニング, 血中診断マーカー	68

BP: benzene-pyridine, FAP: familial adenomatous polyposis

III. Warburg 効果調節 miR と新規重要がん遺伝子 PTBP1.

一方で近年、がん特異的なエネルギー代謝機構 (Warburg 効果)の研究が着目されている。その真髄は、がんは好気下でも解糖系を積極的に用いることである。古くは、1956年に Otto Warburg (写真 1) により発見されたこの現象は⁵、今世紀に入り、次世代シーケンサー登場によるメタボローム解析の結果から、重要性が再認識されている。また以前より、がん細胞がグルコースを多く取り込むという現象は臨床でも Positron Emission Tomography (PET) 検査として汎用されていることから、がん細胞は正常細胞と異なるがん特異的なエネルギー代謝機構を有していることが伺える⁶。多くの研究者により Warburg 効果の責任遺伝子の追求がなされてきたが、我々は miR の観点からこの現象にアプローチしてきた。そして Warburg 効果において Heterogeneous nuclear ribonucleoproteins (HnRNPs) family に属する、スプライサー遺伝子、Polypyrimidine tract-binding protein 1 (PTBP1) が重要な位置づけにあることを同定した⁷。

解糖系の不可逆反応としてホスホエノールピルビン酸(Phosphoenolpyruvate: PEP) からピルビン酸 (Pyruvic acid) への変換があるが、この反応を触媒する律速酵素として、ピルビン酸キナーゼ (Pyruvate Kinase: PK) が存在する。PK は筋と脳の M 型 (PKM)、肝と赤血球の L 型 (PKLR) の isoenzyme が存在し、PKM には M1, M2, 2 種の isoform が知られている⁸。一般的に M1 は酸化リン酸化を M2 は解糖系を促進させる酵素として知られており、これまで正常細胞では M1 優位な発現が、発がん過程で M2 優位にシフトし解糖系が有意となり Warburg 効果が成立するというのが定説であった⁹。そして HnRNP family の内、HnRNPA1, A2, PTBP1 は PKM isoform の発現をスプライシングにより M2 に誘導するとされていた¹⁰。我々はこの内、PTBP1 を調節する miR を PTBP1 関連 miRs と命名し解析を進めてきた。興味深いことに、PTBP1 関連 miRs は明らかに臓器特異的に分布しており、各正常臓器の PKM isoform の分布と相関していた。この研究を進めることで、実は M1 が優位に発現している正常組織は PTBP1 関連 miRs の発現の高い、脳、筋肉など一部の臓器であり、これまで定説とされていた発がん過程における M1 から M2 へのシフトも、ごく限られた組織の発がん過程にしか生じていなかった。即ち、発がん過程における PKM isoform の変化は一部の M1 から M2 への典型的シフト型を介するものと M2 リッチな状況下から更に M2 比が上昇する比率増加型に分類されることを見出した⁷。発がん過程では定説とされていたシフト型の否定は同時期に他のグループからも報告され我々の研究成果を裏付けるものであった¹¹。いずれにしろ、がんは M2 優位な状況にメリットがあるようである。

また PTBP1 関連 miRs は消化管腫瘍の発がん過程において高率に発現が低下すること、PTBP1 関連 miRs をがん細胞株導入すると、PTBP1 抑制を介し PKM isoform の発現が M2 から M1 へ逆シフトし Warburg 効果が一部破綻すること、PTBP1 は大腸腫瘍、胃癌、膀胱癌で高発現していることが明らかとなった(図 2, 3)¹²⁻¹⁵。HnRNP family の内、miR の分布に最も臓器特異性を持つのは PTBP1 であり、Warburg 効果を運命づける最重要遺伝子と考えている。現在、膀胱癌など他がん種においてその発現と機能の解析を進めている。MiR 研究の利点は、その標的遺伝子群を解析することで、これまで着目されていなかった重要な遺伝子がクローズアップされることであり、本研究を通じて正にそれを実感できた貴重な経験となった。

更に我々は、様々ながん種の抗がん剤 (5-FU, Oxaliplatin) 耐性株における PKM isoform の発現を解析し、抗がん剤耐性株では逆に M1 の発現が増加していることを見出した¹⁶。現在、PTBP1

を含めた Warburg 関連遺伝子が抗がん剤耐性獲得にどのように機能しているかを検証中である。PKM isoform の機能はこれまでの報告数とは逆に未解明な部分が多く、発がんにおける PKM isoform の機能解析とその発現を調節するスプライサー群、及び miR の関連性解明が筆者の 1 つの研究テーマである。



写真 1

Otto Heinrich Warburg

黄色酵素の性質と製造法の発見により、1931年にノーベル生理学・医学賞を受賞している。ウィキペディア百科事典より引用

図 2

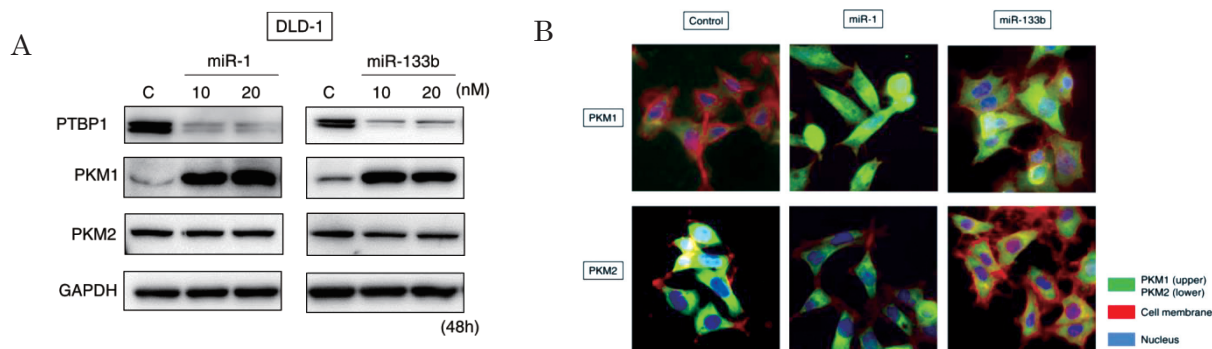


図 2: PTBP1 関連 miR-1, 133b による PKM シフト

PTBP1 関連 miR である、miR-1, -133b を大腸癌細胞株 DLD-1 に導入した際の PKM isoform の変化。標的である PTBP1 の発現が抑制され、M2 から M1 へのシフトが生じている。

A: ウェスタンブロットティング. B: 蛍光免疫染色. (文献 13 より引用)

図 3

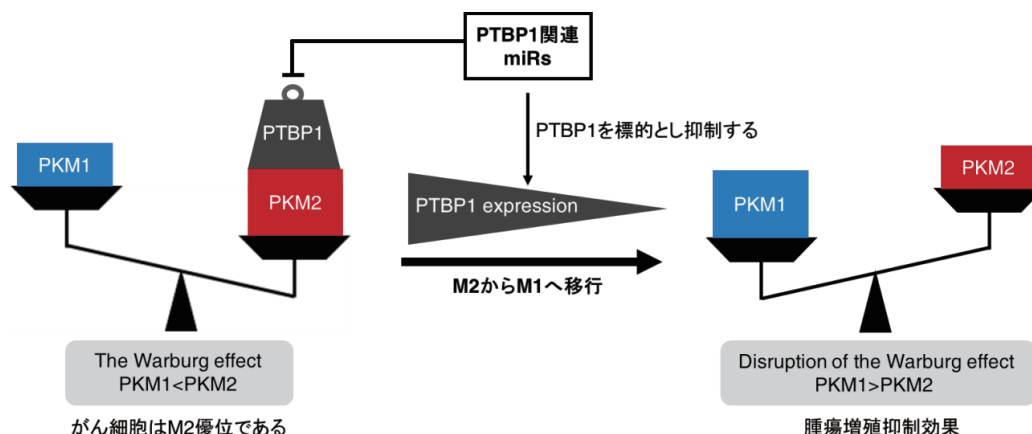


図 3: PTBP1 関連 miRs と PKM 相関図

PTBP1 関連 miRs は様々ながん種の発がん過程で発現が低下し標的遺伝子である PTBP1 の発現が亢進する。PTBP1 は新規普遍的がん遺伝子であると考えられる。PTBP1 関連 miRs の導入により、PKM isoform の発現が、がんで優位な M2 から M1 へ移行し Warburg 効果が一部崩壊する。

(文献 13 より一部改変して引用)

IV. miR を中心とした核酸創薬の実現.

がん治療においては従来の抗がん剤から、がん特異的に発現を認める分子をターゲットとした分子標的治療薬の開発が盛んに行われている。イマチニブの登場により慢性骨髄性白血病の生命予後が格段に改善されたのは最も典型的な例だろう¹⁷。更に 2014 年以降、免疫チェックポイント阻害剤であるニボルマブ、イピリムマブ、ペムブロニズマブが次々に登場し効果が期待されている¹⁸。しかしながら多くのがん腫、特に消化器、泌尿器を含めた固形腫瘍で治療が奏功するのはまだまだ一部の集団であり根治的治療法の確立が困難であるのが現状である。これ等の固形腫瘍は単一のドライバー遺伝子変異から生じるのではなく多数の遺伝子変異パターンを有していることがその背景として考えられる。そこで我々は次世代治療として miR の創薬化に取り組んできた。MiR は 1 種の miR が多数の遺伝子を標的としていることが特徴であり治療対象遺伝子群を面として捉え効率的な治療法となり得る。また多くの miR は元来体内に存在しており罹患過程で発現が抑制されることで発病する。即ち miR を用いた治療は補充療法であり、より副作用が少ない治療法の確立が可能であると考えている。

我々は、その足掛かりとして膀胱上皮内癌 (CIS) の治療に着手した。膀胱癌 CIS は 1976 年の Morales らの報告以降、現在も BCG 膀胱内投与によって治療されているが再発・副作用を含め改善の余地がある¹⁹。そこで本学泌尿器外科との共同研究により膀胱癌同所移植マウスモデルに対する miR-145 の膀胱内注入療法を試み、顕著な抗腫瘍効果が得られた (図 4)²⁰。この結果は miR を含めた核酸医薬の実用化に立ち足る Drug Delivery System (DDS) の問題に新たな可能性を示唆した。現在、最終目標である miR の全身投与を実現させるため東京大学、大阪薬科大学などの研究室で開発された新規 DDS を用いて検証を重ねており、今後の成果に期待している。

図 4

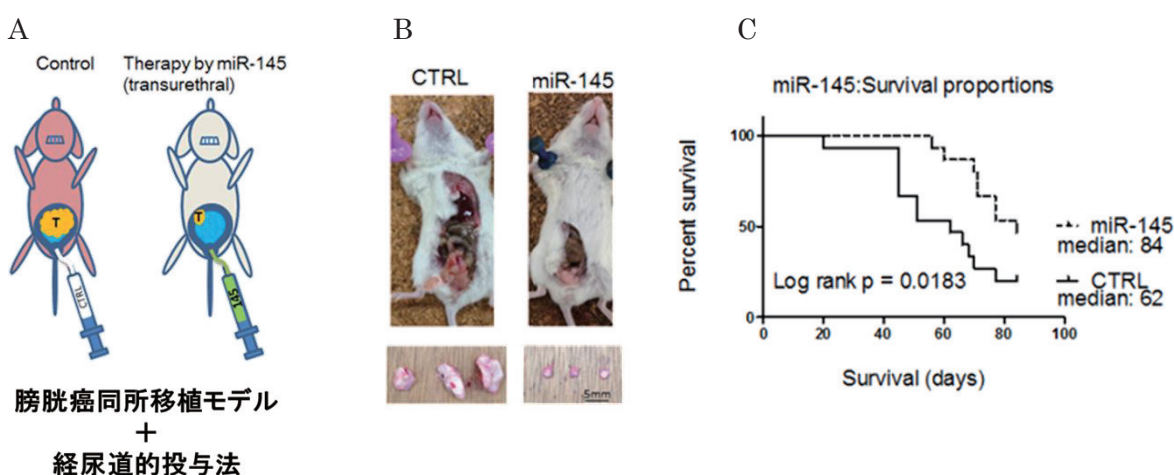


図 4: マウス膀胱癌同所移植モデルに対する miR-145 膀胱内投与における抗腫瘍効果

A: シェーマ図

B: miR-145 膀胱内投与後の腫瘍写真 (著名な抗腫瘍効果を認めた)

C: miR-145 膀胱内投与後の生存曲線 (生存率の延長を認めた)

(文献 19 を一部改変して引用)

V. 共通のプラットフォームによるがん研究の重要性.

これまでの研究過程において、患者臨床検体の重要性を痛感し、帰局後、当科の患者臨床検体の収集に着手した。その中でこれまで共同研究を行ってきた本学泌尿器外科の小村和正先生と共に患者検体の確実な収集と有効利用を基盤とした診療科横断型の研究部門の構築を目指し活動を開始した。平成 28 年度より大槻勝紀学長の下、本学で取組をスタートした大阪医科大学研究拠点育成プロジェクトとして支援して頂き、本年度も活動を続けている。患者検体に関しては研究倫理などに十分配慮したコンプライアンスの徹底が必要であり、現在、基盤整備を進めると共に少しずつ他教室とも連携を深めている。最終的には、診療科の枠組みを越えた「がんの克服」という共通の目標をもつ研究拠点を形成することが出来ればと思ひ奔走する日々である (図 5)。

図 5

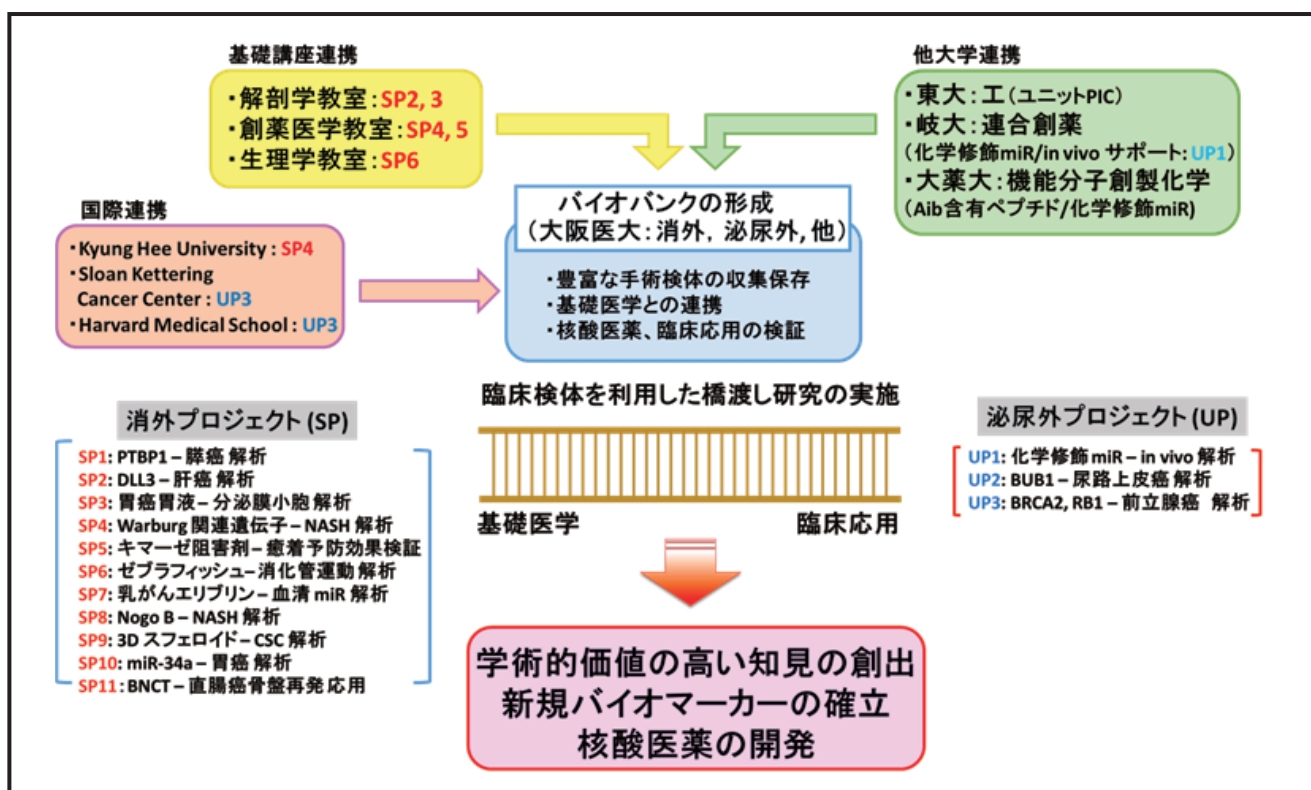


図 5: 研究拠点の模式図と進行中であるプロジェクト図 (2017 年 6 月現在)

診療科横断型の研究拠点を構築し、トランスレーショナルリサーチを円滑に行える場の形成を目指している。

研究倫理に配慮した、患者臨床検体の適切な収集と使用はその根幹となる貴重な試料である。

今後、他科との連携を更に深め、共通の目標に向かい研究を進める。

VI.おわりに.

学生, 研修医時代に「医師は患者から多くの事を学び人として成長する」ということをしばしば耳にした. 筆者は, まだまだ浅い経験ではあるが, 研究も同様に多くの事を学ばせてくれると考えている. 自身の仮説から新たな事実を発見することに喜びを得ていた時を経て, 今, 社会が医療に求めていることは何か. その要求に対し医師・研究者として何が出来るのか. 自分なりに問いかけ, もがきながら, いつか答えにたどり着きたいと願っている. その先に明るい社会があると信じて.

謝辞

今回寄稿の機会をお与え頂いた研究支援センター長の小野富三人教授, 筆者に研究する機会を与えて頂いた本学一般・消化器外科の内山和久教授, 筆者に研究する楽しみを教えて頂いた岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科の赤尾幸博教授に深謝致します. また本学での研究及び活動は本学一般・消化器外科の医局員の先生方, 大学院生の先生方, 秘書の方々, 本学泌尿器外科の東治人教授及び医局員の先生方を始め, 本学の多くの先生方, 研究支援センターの方々, 他学の共同研究者の方々のご協力によるものであり, この場をお借りして深く御礼申し上げます.

参考文献

- 1 Lee, R. C., Feinbaum, R. L. & Ambros, V. The *C. elegans* heterochronic gene *lin-4* encodes small RNAs with antisense complementarity to *lin-14*. *Cell* **75**, 843-854 (1993).
- 2 Esquela-Kerscher, A. & Slack, F. J. Oncomirs - microRNAs with a role in cancer. *Nature reviews. Cancer* **6**, 259-269, doi:10.1038/nrc1840 (2006).
- 3 Johnson, S. M., Grosshans, H., Shingara, J., Byrom, M., Jarvis, R., Cheng, A., Labourier, E., Reinert, K. L., Brown, D. & Slack, F. J. RAS is regulated by the *let-7* microRNA family. *Cell* **120**, 635-647, doi:10.1016/j.cell.2005.01.014 (2005).
- 4 Valadi, H., Ekstrom, K., Bossios, A., Sjostrand, M., Lee, J. J. & Lotvall, J. O. Exosome-mediated transfer of mRNAs and microRNAs is a novel mechanism of genetic exchange between cells. *Nature cell biology* **9**, 654-659, doi:10.1038/ncb1596 (2007).
- 5 Warburg, O. On the origin of cancer cells. *Science (New York, N.Y.)* **123**, 309-314 (1956).
- 6 Vander Heiden, M. G., Cantley, L. C. & Thompson, C. B. Understanding the Warburg effect: the metabolic requirements of cell proliferation. *Science (New York, N.Y.)* **324**, 1029-1033, doi:10.1126/science.1160809 (2009).
- 7 Taniguchi, K., Ito, Y., Sugito, N., Kumazaki, M., Shinohara, H., Yamada, N., Nakagawa, Y., Sugiyama, T., Futamura, M., Otsuki, Y., Yoshida, K., Uchiyama, K. & Akao, Y. Organ-specific PTB1-associated microRNAs determine expression of pyruvate kinase isoforms. *Scientific reports* **5**, 8647, doi:10.1038/srep08647 (2015).
- 8 Noguchi, T., Inoue, H. & Tanaka, T. The M1- and M2-type isozymes of rat pyruvate kinase are produced from the same gene by alternative RNA splicing. *The Journal of biological chemistry* **261**, 13807-13812 (1986).

- 9 Christofk, H. R., Vander Heiden, M. G., Harris, M. H., Ramanathan, A., Gerszten, R. E., Wei, R., Fleming, M. D., Schreiber, S. L. & Cantley, L. C. The M2 splice isoform of pyruvate kinase is important for cancer metabolism and tumour growth. *Nature* **452**, 230-233, doi:10.1038/nature06734 (2008).
- 10 David, C. J., Chen, M., Assanah, M., Canoll, P. & Manley, J. L. HnRNP proteins controlled by c-Myc deregulate pyruvate kinase mRNA splicing in cancer. *Nature* **463**, 364-368, doi:10.1038/nature08697 (2010).
- 11 Bluemlein, K., Gruning, N. M., Feichtinger, R. G., Lehrach, H., Kofler, B. & Ralser, M. No evidence for a shift in pyruvate kinase PKM1 to PKM2 expression during tumorigenesis. *Oncotarget* **2**, 393-400 (2011).
- 12 Taniguchi, K., Sugito, N., Kumazaki, M., Shinohara, H., Yamada, N., Nakagawa, Y., Ito, Y., Otsuki, Y., Uno, B., Uchiyama, K. & Akao, Y. MicroRNA-124 inhibits cancer cell growth through PTB1/PKM1/PKM2 feedback cascade in colorectal cancer. *Cancer letters* **363**, 17-27, doi:10.1016/j.canlet.2015.03.026 (2015).
- 13 Taniguchi, K., Sakai, M., Sugito, N., Kumazaki, M., Shinohara, H., Yamada, N., Nakayama, T., Ueda, H., Nakagawa, Y., Ito, Y., Futamura, M., Uno, B., Otsuki, Y., Yoshida, K., Uchiyama, K. & Akao, Y. PTBP1-associated microRNA-1 and -133b suppress the Warburg effect in colorectal tumors. *Oncotarget* **7**, 18940-18952, doi:10.18632/oncotarget.8005 (2016).
- 14 Sugiyama, T., Taniguchi, K., Matsuhashi, N., Tajirika, T., Futamura, M., Takai, T., Akao, Y. & Yoshida, K. MiR-133b inhibits growth of human gastric cancer cells by silencing pyruvate kinase muscle-splicer polypyrimidine tract-binding protein 1. *Cancer science* **107**, 1767-1775, doi:10.1111/cas.13091 (2016).
- 15 Minami, K., Taniguchi, K., Sugito, N., Kuranaga, Y., Inamoto, T., Takahara, K., Takai, T., Yoshikawa, Y., Kiyama, S., Akao, Y. & Azuma, H. MiR-145 negatively regulates Warburg effect by silencing KLF4 and PTBP1 in bladder cancer cells. *Oncotarget* **8**, 33064-33077, doi:10.18632/oncotarget.16524 (2017).
- 16 Taniguchi, K., Sakai, M., Sugito, N., Kuranaga, Y., Kumazaki, M., Shinohara, H., Ueda, H., Futamura, M., Yoshida, K., Uchiyama, K. & Akao, Y. PKM1 is involved in resistance to anti-cancer drugs. *Biochemical and biophysical research communications* **473**, 174-180, doi:10.1016/j.bbrc.2016.03.074 (2016).
- 17 O'Brien, S. G., Guilhot, F., Larson, R. A., Gathmann, I., Baccarani, M., Cervantes, F., Cornelissen, J. J., Fischer, T., Hochhaus, A., Hughes, T., Lechner, K., Nielsen, J. L., Rousselot, P., Reiffers, J., Saglio, G., Shepherd, J., Simonsson, B., Gratwohl, A., Goldman, J. M., Kantarjian, H., Taylor, K., Verhoef, G., Bolton, A. E., Capdeville, R. & Druker, B. J. Imatinib compared with interferon and low-dose cytarabine for newly diagnosed chronic-phase chronic myeloid leukemia. *The New England journal of medicine* **348**, 994-1004, doi:10.1056/NEJMoa022457 (2003).
- 18 Ribas, A., Puzanov, I., Dummer, R., Schadendorf, D., Hamid, O., Robert, C., Hodi, F. S., Schachter, J., Pavlick, A. C., Lewis, K. D., Cranmer, L. D., Blank, C. U., O'Day, S. J., Ascierto, P. A., Salama, A. K., Margolin, K. A., Loquai, C., Eigentler, T. K., Gangadhar, T. C., Carlino, M. S., Agarwala, S. S., Moschos, S. J., Sosman, J. A., Goldinger, S. M., Shapira-Frommer, R., Gonzalez, R., Kirkwood, J. M., Wolchok, J. D., Eggermont, A., Li, X. N., Zhou, W., Zernhelt, A. M., Lis, J., Ebbinghaus, S., Kang, S. P. & Daud, A. Pembrolizumab versus investigator-choice chemotherapy for ipilimumab-refractory melanoma (KEYNOTE-002): a randomised, controlled, phase 2 trial. *The Lancet. Oncology* **16**, 908-918, doi:10.1016/s1470-2045(15)00083-2 (2015).
- 19 Morales, A., Eidinger, D. & Bruce, A. W. Intracavitary Bacillus Calmette-Guerin in the treatment of superficial bladder tumors. *J Urol* **116**, 180-183 (1976).
- 20 Inamoto, T., Taniguchi, K., Takahara, K., Iwatsuki, A., Takai, T., Komura, K., Yoshikawa, Y., Uchimoto, T.,

- Saito, K., Tanda, N., Kouno, J., Minami, K., Uehara, H., Hirano, H., Nomi, H., Kiyama, S., Akao, Y. & Azuma, H. Intravesical administration of exogenous microRNA-145 as a therapy for mouse orthotopic human bladder cancer xenograft. *Oncotarget* **6**, 21628-21635 (2015).
- 21 Akao, Y., Nakagawa, Y. & Naoe, T. let-7 microRNA functions as a potential growth suppressor in human colon cancer cells. *Biological & pharmaceutical bulletin* **29**, 903-906 (2006).
- 22 Akao, Y., Nakagawa, Y. & Naoe, T. MicroRNAs 143 and 145 are possible common onco-microRNAs in human cancers. *Oncology reports* **16**, 845-850 (2006).
- 23 Akao, Y., Nakagawa, Y. & Naoe, T. MicroRNA-143 and -145 in colon cancer. *DNA and cell biology* **26**, 311-320, doi:10.1089/dna.2006.0550 (2007).
- 24 Nakagawa, Y., Iinuma, M., Naoe, T., Nozawa, Y. & Akao, Y. Characterized mechanism of alpha-mangostin-induced cell death: caspase-independent apoptosis with release of endonuclease-G from mitochondria and increased miR-143 expression in human colorectal cancer DLD-1 cells. *Bioorganic & medicinal chemistry* **15**, 5620-5628, doi:10.1016/j.bmc.2007.04.071 (2007).
- 25 Akao, Y., Nakagawa, Y., Kitade, Y., Kinoshita, T. & Naoe, T. Downregulation of microRNAs-143 and -145 in B-cell malignancies. *Cancer science* **98**, 1914-1920, doi:10.1111/j.1349-7006.2007.00618.x (2007).
- 26 Fujita, Y., Kojima, K., Hamada, N., Ohhashi, R., Akao, Y., Nozawa, Y., Deguchi, T. & Ito, M. Effects of miR-34a on cell growth and chemoresistance in prostate cancer PC3 cells. *Biochemical and biophysical research communications* **377**, 114-119, doi:10.1016/j.bbrc.2008.09.086 (2008).
- 27 Takagi, T., Iio, A., Nakagawa, Y., Naoe, T., Tanigawa, N. & Akao, Y. Decreased expression of microRNA-143 and -145 in human gastric cancers. *Oncology* **77**, 12-21, doi:10.1159/000218166 (2009).
- 28 Itoh, T., Nozawa, Y. & Akao, Y. MicroRNA-141 and -200a are involved in bone morphogenetic protein-2-induced mouse pre-osteoblast differentiation by targeting distal-less homeobox 5. *The Journal of biological chemistry* **284**, 19272-19279, doi:10.1074/jbc.M109.014001 (2009).
- 29 Akao, Y., Nakagawa, Y., Iio, A. & Naoe, T. Role of microRNA-143 in Fas-mediated apoptosis in human T-cell leukemia Jurkat cells. *Leukemia research* **33**, 1530-1538, doi:10.1016/j.leukres.2009.04.019 (2009)
- 30 Akao, Y., Nakagawa, Y., Hirata, I., Iio, A., Itoh, T., Kojima, K., Nakashima, R., Kitade, Y. & Naoe, T. Role of anti-oncomirs miR-143 and -145 in human colorectal tumors. *Cancer gene therapy* **17**, 398-408, doi:10.1038/cgt.2009.88 (2010).
- 31 Iio, A., Nakagawa, Y., Hirata, I., Naoe, T. & Akao, Y. Identification of non-coding RNAs embracing microRNA-143/145 cluster. *Molecular cancer* **9**, 136, doi:10.1186/1476-4598-9-136 (2010).
- 32 Itoh, T., Takeda, S. & Akao, Y. MicroRNA-208 modulates BMP-2-stimulated mouse preosteoblast differentiation by directly targeting V-ets erythroblastosis virus E26 oncogene homolog 1. *The Journal of biological chemistry* **285**, 27745-27752, doi:10.1074/jbc.M110.105080 (2010).
- 33 Kitade, Y. & Akao, Y. MicroRNAs and their therapeutic potential for human diseases: microRNAs, miR-143 and -145, function as anti-oncomirs and the application of chemically modified miR-143 as an anti-cancer drug. *Journal of pharmacological sciences* **114**, 276-280 (2010).
- 34 Akao, Y., Noguchi, S., Iio, A., Kojima, K., Takagi, T. & Naoe, T. Dysregulation of microRNA-34a expression causes drug-resistance to 5-FU in human colon cancer DLD-1 cells. *Cancer letters* **300**, 197-204, doi:10.1016/j.canlet.2010.10.006 (2011).

- 35 Akao, Y., Iio, A., Itoh, T., Noguchi, S., Itoh, Y., Ohtsuki, Y. & Naoe, T. Microvesicle-mediated RNA molecule delivery system using monocytes/macrophages. *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* **19**, 395-399, doi:10.1038/mt.2010.254 (2011).
- 36 Noguchi, S., Mori, T., Hoshino, Y., Maruo, K., Yamada, N., Kitade, Y., Naoe, T. & Akao, Y. MicroRNA-143 functions as a tumor suppressor in human bladder cancer T24 cells. *Cancer letters* **307**, 211-220, doi:10.1016/j.canlet.2011.04.005 (2011).
- 37 Sasaki, N., Kuroda, J., Nagoshi, H., Yamamoto, M., Kobayashi, S., Tsutsumi, Y., Kobayashi, T., Shimura, Y., Matsumoto, Y., Taki, T., Nishida, K., Horiike, S., Akao, Y. & Taniwaki, M. Bcl-2 is a better therapeutic target than c-Myc, but attacking both could be a more effective treatment strategy for B-cell lymphoma with concurrent Bcl-2 and c-Myc overexpression. *Experimental hematology* **39**, 817-828 e811, doi:10.1016/j.exphem.2011.05.002 (2011).
- 38 Noguchi, S., Mori, T., Hoshino, Y., Yamada, N., Nakagawa, T., Sasaki, N., Akao, Y. & Maruo, K. Comparative study of anti-oncogenic microRNA-145 in canine and human malignant melanoma. *The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science* **74**, 1-8 (2012).
- 39 Noguchi, S., Mori, T., Otsuka, Y., Yamada, N., Yasui, Y., Iwasaki, J., Kumazaki, M., Maruo, K. & Akao, Y. Anti-oncogenic microRNA-203 induces senescence by targeting E2F3 protein in human melanoma cells. *The Journal of biological chemistry* **287**, 11769-11777, doi:10.1074/jbc.M111.325027 (2012).
- 40 Hamada, N., Fujita, Y., Kojima, T., Kitamoto, A., Akao, Y., Nozawa, Y. & Ito, M. MicroRNA expression profiling of NGF-treated PC12 cells revealed a critical role for miR-221 in neuronal differentiation. *Neurochemistry international* **60**, 743-750, doi:10.1016/j.neuint.2012.03.010 (2012).
- 41 Itoh, T., Ando, M., Tsukamasa, Y. & Akao, Y. Expression of BMP-2 and Ets1 in BMP-2-stimulated mouse pre-osteoblast differentiation is regulated by microRNA-370. *FEBS letters* **586**, 1693-1701, doi:10.1016/j.febslet.2012.04.014 (2012).
- 42 Noguchi, S., Yasui, Y., Iwasaki, J., Kumazaki, M., Yamada, N., Naito, S. & Akao, Y. Replacement treatment with microRNA-143 and -145 induces synergistic inhibition of the growth of human bladder cancer cells by regulating PI3K/Akt and MAPK signaling pathways. *Cancer letters* **328**, 353-361, doi:10.1016/j.canlet.2012.10.017 (2013).
- 43 Noguchi, S., Yamada, N., Kumazaki, M., Yasui, Y., Iwasaki, J., Naito, S. & Akao, Y. socs7, a target gene of microRNA-145, regulates interferon-beta induction through STAT3 nuclear translocation in bladder cancer cells. *Cell death & disease* **4**, e482, doi:10.1038/cddis.2013.11 (2013).
- 44 Kamatani, A., Nakagawa, Y., Akao, Y., Maruyama, N., Nagasaka, M., Shibata, T., Tahara, T. & Hirata, I. Downregulation of anti-oncomirs miR-143/145 cluster occurs before APC gene aberration in the development of colorectal tumors. *Medical molecular morphology* **46**, 166-171, doi:10.1007/s00795-013-0020-5 (2013).
- 45 Yamada, N., Noguchi, S., Mori, T., Naoe, T., Maruo, K. & Akao, Y. Tumor-suppressive microRNA-145 targets catenin delta-1 to regulate Wnt/beta-catenin signaling in human colon cancer cells. *Cancer letters* **335**, 332-342, doi:10.1016/j.canlet.2013.02.060 (2013).
- 46 Noguchi, S., Iwasaki, J., Kumazaki, M., Mori, T., Maruo, K., Sakai, H., Yamada, N., Shimada, K., Naoe, T., Kitade, Y. & Akao, Y. Chemically modified synthetic microRNA-205 inhibits the growth of melanoma cells in vitro and in vivo. *Molecular therapy : the journal of the American Society of Gene Therapy* **21**, 1204-1211,

doi:10.1038/mt.2013.70 (2013).

- 47 Noguchi, S., Mori, T., Hoshino, Y., Yamada, N., Maruo, K. & Akao, Y. MicroRNAs as tumour suppressors in canine and human melanoma cells and as a prognostic factor in canine melanomas. *Veterinary and comparative oncology* **11**, 113-123, doi:10.1002/vco.306 (2013).
- 48 Kitamura, Y., Masegi, Y., Ogawa, S., Nakashima, R., Akao, Y., Ueno, Y. & Kitade, Y. Chemically modified siRNAs and miRNAs bearing urea/thiourea-bridged aromatic compounds at their 3'-end for RNAi therapy. *Bioorganic & medicinal chemistry* **21**, 4494-4501, doi:10.1016/j.bmc.2013.05.046 (2013).
- 49 Noguchi, S., Kumazaki, M., Yasui, Y., Mori, T., Yamada, N. & Akao, Y. MicroRNA-203 regulates melanosome transport and tyrosinase expression in melanoma cells by targeting kinesin superfamily protein 5b. *The Journal of investigative dermatology* **134**, 461-469, doi:10.1038/jid.2013.310 (2014).
- 50 Yamada, N., Nakagawa, Y., Tsujimura, N., Kumazaki, M., Noguchi, S., Mori, T., Hirata, I., Maruo, K. & Akao, Y. Role of Intracellular and Extracellular MicroRNA-92a in Colorectal Cancer. *Translational oncology* **6**, 482-492 (2013).
- 51 Iio, A., Takagi, T., Miki, K., Naoe, T., Nakayama, A. & Akao, Y. DDX6 post-transcriptionally down-regulates miR-143/145 expression through host gene NCR143/145 in cancer cells. *Biochimica et biophysica acta* **1829**, 1102-1110, doi:10.1016/j.bbagr.2013.07.010 (2013).
- 52 Kumazaki, M., Noguchi, S., Yasui, Y., Iwasaki, J., Shinohara, H., Yamada, N. & Akao, Y. Anti-cancer effects of naturally occurring compounds through modulation of signal transduction and miRNA expression in human colon cancer cells. *The Journal of nutritional biochemistry* **24**, 1849-1858, doi:10.1016/j.jnutbio.2013.04.006 (2013).
- 53 Yamada, N., Noguchi, S., Kumazaki, M., Shinohara, H., Miki, K., Naoe, T. & Akao, Y. Epigenetic regulation of microRNA-128a expression contributes to the apoptosis-resistance of human T-cell leukaemia jurkat cells by modulating expression of fas-associated protein with death domain (FADD). *Biochimica et biophysica acta* **1843**, 590-602, doi:10.1016/j.bbamcr.2013.11.022 (2014).
- 54 Akao, Y., Khoo, F., Kumazaki, M., Shinohara, H., Miki, K. & Yamada, N. Extracellular disposal of tumor-suppressor miRs-145 and -34a via microvesicles and 5-FU resistance of human colon cancer cells. *International journal of molecular sciences* **15**, 1392-1401, doi:10.3390/ijms15011392 (2014).
- 55 Kumazaki, M., Shinohara, H., Taniguchi, K., Yamada, N., Ohta, S., Ichihara, K. & Akao, Y. Propolis cinnamic acid derivatives induce apoptosis through both extrinsic and intrinsic apoptosis signaling pathways and modulate of miRNA expression. *Phytomedicine : international journal of phytotherapy and phytopharmacology* **21**, 1070-1077, doi:10.1016/j.phymed.2014.04.006 (2014).
- 56 Yamada, N., Tsujimura, N., Kumazaki, M., Shinohara, H., Taniguchi, K., Nakagawa, Y., Naoe, T. & Akao, Y. Colorectal cancer cell-derived microvesicles containing microRNA-1246 promote angiogenesis by activating Smad 1/5/8 signaling elicited by PML down-regulation in endothelial cells. *Biochimica et biophysica acta* **1839**, 1256-1272, doi:10.1016/j.bbagr.2014.09.002 (2014).
- 57 Noguchi, S., Kumazaki, M., Mori, T., Baba, K., Okuda, M., Mizuno, T. & Akao, Y. Analysis of microRNA-203 function in CREB/MITF/RAB27a pathway: comparison between canine and human melanoma cells. *Veterinary and comparative oncology* **14**, 384-394, doi:10.1111/vco.12118 (2016).
- 58 Nakagawa, Y., Akao, Y., Taniguchi, K., Kamatani, A., Tahara, T., Kamano, T., Nakano, N., Komura, N., Ikuno,

- H., Ohmori, T., Jodai, Y., Miyata, M., Nagasaka, M., Shibata, T., Ohmiya, N. & Hirata, I. Relationship between expression of onco-related miRNAs and the endoscopic appearance of colorectal tumors. *International journal of molecular sciences* **16**, 1526-1543, doi:10.3390/ijms16011526 (2015).
- 59 Taniguchi, K., Sugito, N., Kumazaki, M., Shinohara, H., Yamada, N., Matsushashi, N., Futamura, M., Ito, Y., Otsuki, Y., Yoshida, K., Uchiyama, K. & Akao, Y. Positive feedback of DDX6/c-Myc/PTB1 regulated by miR-124 contributes to maintenance of the Warburg effect in colon cancer cells. *Biochimica et biophysica acta* **1852**, 1971-1980, doi:10.1016/j.bbadis.2015.06.022 (2015).
- 60 Kumazaki, M., Shinohara, H., Taniguchi, K., Ueda, H., Nishi, M., Ryo, A. & Akao, Y. Understanding of tolerance in TRAIL-induced apoptosis and cancelation of its machinery by alpha-mangostin, a xanthone derivative. *Oncotarget* **6**, 25828-25842, doi:10.18632/oncotarget.4558 (2015).
- 61 Heishima, K., Mori, T., Sakai, H., Sugito, N., Murakami, M., Yamada, N., Akao, Y. & Maruo, K. MicroRNA-214 Promotes Apoptosis in Canine Hemangiosarcoma by Targeting the COP1-p53 Axis. *PloS one* **10**, e0137361, doi:10.1371/journal.pone.0137361 (2015).
- 62 Higashi, K., Yamada, Y., Minatoguchi, S., Baba, S., Iwasa, M., Kanamori, H., Kawasaki, M., Nishigaki, K., Takemura, G., Kumazaki, M., Akao, Y. & Minatoguchi, S. MicroRNA-145 repairs infarcted myocardium by accelerating cardiomyocyte autophagy. *American journal of physiology. Heart and circulatory physiology* **309**, H1813-1826, doi:10.1152/ajpheart.00709.2014 (2015).
- 63 Heishima, K., Mori, T., Ichikawa, Y., Sakai, H., Kuranaga, Y., Nakagawa, T., Tanaka, Y., Okamura, Y., Masuzawa, M., Sugito, N., Murakami, M., Yamada, N., Akao, Y. & Maruo, K. MicroRNA-214 and MicroRNA-126 Are Potential Biomarkers for Malignant Endothelial Proliferative Diseases. *International journal of molecular sciences* **16**, 25377-25391, doi:10.3390/ijms161025377 (2015).
- 64 Shinohara, H., Kumazaki, M., Minami, Y., Ito, Y., Sugito, N., Kuranaga, Y., Taniguchi, K., Yamada, N., Otsuki, Y., Naoe, T. & Akao, Y. Perturbation of energy metabolism by fatty-acid derivative AIC-47 and imatinib in BCR-ABL-harboring leukemic cells. *Cancer letters* **371**, 1-11, doi:10.1016/j.canlet.2015.11.020 (2016).
- 65 Nakamoto, K., Minami, K., Akao, Y. & Ueno, Y. Labeling of target mRNAs using a photo-reactive microRNA probe. *Chemical communications (Cambridge, England)* **52**, 6720-6722, doi:10.1039/c6cc01360k (2016).
- 66 Tsujimura, N., Yamada, N. O., Kuranaga, Y., Kumazaki, M., Shinohara, H., Taniguchi, K. & Akao, Y. A Novel Role of Dickkopf-Related Protein 3 in Macropinocytosis in Human Bladder Cancer T24 Cells. *International journal of molecular sciences* **17**, doi:10.3390/ijms17111846 (2016).
- 67 Takai, T., Yoshikawa, Y., Inamoto, T., Minami, K., Taniguchi, K., Sugito, N., Kuranaga, Y., Shinohara, H., Kumazaki, M., Tsujino, T., Takahara, K., Ito, Y., Akao, Y. & Azuma, H. A Novel Combination RNAi toward Warburg Effect by Replacement with miR-145 and Silencing of PTBP1 Induces Apoptotic Cell Death in Bladder Cancer Cells. *International journal of molecular sciences* **18**, doi:10.3390/ijms18010179 (2017).
- 68 Heishima, K., Ichikawa, Y., Yoshida, K., Iwasaki, R., Sakai, H., Nakagawa, T., Tanaka, Y., Hoshino, Y., Okamura, Y., Murakami, M., Maruo, K., Akao, Y. & Mori, T. Circulating microRNA-214 and -126 as potential biomarkers for canine neoplastic disease. *Scientific reports* **7**, 2301, doi:10.1038/s41598-017-02607-1 (2017).

VI. 平成 29 年度研究支援センター運営組織・予算

1. 研究支援センター運営組織及び委員会

①スタッフ（研究支援センター：実験動物部門，研究機器部門，研究推進部門）

	役職	氏名	所属・職名
研究支援センター	研究支援センター長	小野 富 三 人	兼任：生理学教室・教授
	特別職務担当教授（URA）	辻 山 隆	専任
	准教授	中 西 豊 文	専任
	特別職務担当講師	栗 生 俊 彦	専任
実験動物部門	部門長	根 本 慎 太 郎	兼任：胸部外科学教室・専門教授
	副部門長	伊 井 正 明	専任
	獣医師	岸 上 義 弘	非常勤講師
	技術員	奥 野 隆 男	専任
	技術員	恩 川 弓 美 恵	専任
	用務員	金 井 義 雄	専任
	技術員（アルバイト）	小 石 喜 典	専任
	技術員（アルバイト）	羽 田 間 和 大	専任
	技術員（アルバイト）	白 岡 千 夏	専任
	事務員（アルバイト）	美 濃 夕 子	専任
	事務員（アルバイト）	原 川 知 佳 子	専任
	業務員（アルバイト）	上 野 遥	専任
	業務員（アルバイト）	佐 藤 美 幸	専任
研究機器部門	部門長	岡 田 仁 克	兼任：病理学教室・専門教授
	放射線管理責任者	高 淵 雅 廣	専任：研究機器部門・嘱託
	技師長代理	上 野 照 生	専任
	主事	生 出 林 太 郎	専任
	事務員	南 和 子	専任
	契約職員	石 束 隆 明	専任
	兼務技術員	下 川 要	兼務：病理学教室・技師長補佐
	兼務技術員	藤 岡 良 彦	兼務：微生物学教室・技師長補佐
研究推進部門	部門長	高 井 真 司	兼任：大学院医学研究科創薬医学・教授
	〈執行責任者〉		
	朝日プロジェクト ① ②	朝 日 通 雄	薬理学教室・教授
	臼田プロジェクト	臼 田 寛	衛生学・公衆衛生学教室・准教授
	小野プロジェクト ① ②	小 野 富 三 人	生理学教室・教授
	勝間田プロジェクト	勝 間 田 敬 弘	胸部外科学教室・教授
	久保田プロジェクト	久 保 田 正 和	老年看護学領域・准教授
	呉プロジェクト	呉 紅	微生物学教室・講師
	谷口プロジェクト	谷 口 高 平	一般・消化器外科学／救急医学教室・助教
	玉置プロジェクト	玉 置 淳 子	衛生学・公衆衛生学教室・教授
中野プロジェクト	中 野 隆 史	医学教育センター／微生物学教室・専門教授	

	原田プロジェクト 二木プロジェクト 藤原プロジェクト 吉田プロジェクト	原 田 明 子 二 木 杉 子 藤 原 淳 吉 田 秀 司	生物学教室・講師 解剖学教室・助教 麻酔科学教室・助教(准) 物理学教室・准教授
研究推進課	役職	氏名	所属・職名
	課長	原 口 浩 幸	専任
	課長補佐	杉 岡 弘 敏	専任
	主任	古 川 哲 也	専任
	事務員	浅 田 恵 美 子	専任
	事務員	吉 田 有 里	専任
	事務員	平 林 佑 香 里	専任
	事務員	吉 住 紀 枝	専任 (2017.6.1 採用)
	事務員 (契約職員)	小 宮 田 経 子	専任
	事務員 (契約職員)	榎 弓	専任
	事務員 (契約職員)	森 川 健 太	専任
	事務員 (契約職員)	末 長 淳 子	専任
	事務員 (契約職員)	大 熊 輝 子	専任
	事務員 (契約職員)	阿 部 真 弓	専任 (2017.6.16 採用)
	事務員 (アルバイト)	中 田 桂 子	専任
	事務員 (アルバイト)	能 澤 晶 子	専任 (2017.7.1 採用)
	産学官連携コーディネーター	辻 野 泰 充	専任
	産学官連携コーディネーター	河 口 範 夫	専任
産学官連携コーディネーター	渡 部 耕 治	専任	

②運営委員会委員

委員	役職	氏名	所属・職名
委員	研究支援センター長	小野富三人	生理学教室・教授
委員	研究支援センター副センター長	鳴海善文	放射線医学教室・教授
委員	研究支援センター副センター長	赤澤千春	看護学部看護学科・教授
委員	URA	辻山 隆	研究支援センター・特別職務担当教授
委員	大学院医学研究科 大学院委員会委員長	矢野貴人	生化学教室・教授
委員	大学院看護学研究科 運営委員会委員長	荒木孝治	看護学部看護学科・教授
委員	実験動物部門長	根本慎太郎	胸部外科学・専門教授
委員	研究機器部門長	岡田仁克	病理学教室・専門教授
委員	研究推進部門長	高井真司	大学院医学研究科・教授
委員	研究推進課長	原口浩幸	研究推進課・課長

2. 平成 29 年度研究支援センター 予算

組 織	予算項目	摘 要	予算額
研究支援センター	①経常費	研究拠点育成奨励助成金及び若手研究者科研費応募奨励助成金	¥15,000,000
	②経常新規費	研究支援センターHP 維持管理費	¥238,000
	③単年度新規	橋渡し研究プロジェクト助成金	¥2,000,000
	①～③ 小計		¥17,238,000
実験動物部門	④運営費	運営費	¥3,000,000
	⑤保守費	リフト保守点検費等/スーパー次亜水衛生管理システム	¥440,000
	⑥処理費	動物屍体処理費用	¥2,500,000
	⑦検査費	微生物モニタリング等	¥1,600,000
	⑧単年度新規	微生物モニタリング事業 CFX96 Touch HRM リアルタイム PCR 解析システム	¥3,780,000
		エアコンプレッサー ドライ A 一式	¥255,000
④～⑧ 小計		¥11,575,000	
研究機器部門	⑨運営費	運営費	¥8,000,000
	⑩機器修理費	各機器保守・整備 (RI 施設整備予備費含む)	¥9,632,000
	⑪保守契約費	特定生物安全実験系の年間保守契約費 (P2 動物実験室及び P3 実験室)	¥450,000
	⑫機器備品費	機器・備品購入費	¥5,000,000
	⑬単年度新規	製氷機導入	¥833,000
		超遠心機導入	¥9,045,000
⑨～⑬ 小計		¥32,960,000	
研究推進部門	⑭助成金	医工薬連携プロジェクト助成金	¥3,000,000
	⑭ 小計		¥3,000,000
研究支援センター	①～⑭ 合計		¥64,773,000

A. 実験動物部門

ご挨拶

実験動物部門長 根本 慎太郎

初代実験動物部門長(第12代旧実験動物センター長)を平成27年6月に拝命し2年が経過しました。本業である実験動物を用いる本学研究コミュニティへの更なる貢献、そして研究ユニットとしての独自の研究展開を本部門のアウトカムの2つの柱としてハード&ソフトの充実に努めて参りました。

昭和37年に竣工した当時最先端の本館建屋と大型設備ですが、老朽化が著しく、第三者評価機関からも対策が要求されております。この対処として大槻学長ならびに法人に特別なお計らいを頂戴し、第2研究館および総合研究棟3階研究機器部門と一括したフロアプランの再構成、共用大型設備のオーバーホール、マウス凍結胚・精子保存設備導入、感染対策用微生物モニタリングPCR機器の導入、動物収容数不足へのケージ購入、大型動物実験室の改装、等を行いました。今後も引き続き利用者のお声を反映するハードの充実を目指します。

ソフト面では、感染対策微生物モニタリングとマウス凍結胚・精子保存の両システムの運用を確立させました。更には研究者教育訓練講習の毎月開催、小動物を用いる研究者を対象とした動物実験倫理を反映する適切な麻酔薬配布と安楽死法の講習の随時開催等を開始し、利用者の好評を得ております。

さて本部門で独自に展開を開始したトランスレーショナル・リサーチ『脂肪由来間葉系幹細胞を用いた再生医療』は、平成28年度本学研究拠点育成事業に選定され、各種競争的研究助成金、特許取得、他学との共同研究、そして大手製薬企業をはじめとする産学連携を呼び込んでおります。本学研究コミュニティ全体へ本研究の貢献が拡がることを祈っております。

現在の実験動物管理者として選任教員の伊井正明講師と獣医岸上義弘非常勤講師を中心に、技術員6名、業務員3名、事務員2名に日々の業務を担当して戴いております。

引き続き大槻学長ならびに法人のご尽力を仰ぎながら、研究支援センター各部門と研究推進課と密接に協働し、自他共に認める本学の研究力の増強に向けてスタッフ一同で格闘していく所存です。今後とも実験動物部門の活動にご理解とご協力を頂戴し、益々のご利用を御願い申し上げます。

平成29年8月

沿革

昭和 37 年	7 月	実験動物センター新築工事 着工
	12 月	同 竣工
38 年	4 月	初代センター長に麻田 栄教授（第二外科学）就任 飼育主任に永田秀夫獣医任命
41 年	4 月	麻田教授退職（神戸大医学部に転出）に伴い、第二代センター長に 武内敦郎教授（胸部外科学）就任
48 年	9 月	第三代センター長に中田勝次教授（病理学Ⅰ）就任 運営委員会設置
54 年	3 月	無菌室（SPF レベル）改造工事
56 年	1 月	第四代センター長に吉田康久教授（衛生・公衆衛生学）就任
59 年	9-11 月	第一次整備工事：マウス、ラット、（3 階）飼育室
60 年	8-9 月	第二次整備工事：水棲動物、ウサギ、サル、イヌ飼育室及び手術室
62 年	1-3 月	第三次整備工事：SPF 飼育室、ウサギ飼育室及び洗浄室
63 年	10 月	大阪医科大学動物実験指針を制定 大阪医科大学動物実験委員会規程施行 大阪医科大学実験動物センター規程施行
平成元年	4 月	第五代センター長に森 浩志教授（病理学Ⅱ）就任
3 年	4 月	実験動物センター専任教員に森本純司助手就任
	10 月	同 講師に昇任
4 年	9 月	実験動物センター外壁改修塗装工事
5 年	1 月	空調機取り替え工事（一般飼育室）
	4 月	第六代センター長に今井雄介教授（生理学Ⅰ）就任
8 年	6 月	イヌ飼育室遮温・空調工事
	8-9 月	3 階マウス・ラット飼育室改修工事
	5 月	カードキーによる入退館管理システム導入
9 年	10 月	空調ダクト内部の清掃工事
	4 月	第七代センター長に芝山雄老教授（病理学Ⅰ）就任
12 年	7 月	火災報知器 設置
13 年	4 月	第八代センター長に宮崎瑞夫教授（薬理学）就任
14 年	12 月	排気ダクト改修工事
16 年	7 月	入退館管理システム更新
17 年	4 月	第九代センター長に林 秀行教授（生化学）就任
18 年	6 月	研究機構と統合
20 年	1 月	大阪医科大学動物実験規程施行
20 年	10-12 月	第 2 研究館 2F（第 2 SPF 室）改修工事
21 年	4 月	第十代センター長に朝日通雄教授（薬理学）就任
25 年	9 月	第十一代センター長に東 治人教授（泌尿器科学）就任
26 年	3 月	実験動物センター専任教員森本純司准教授退職
26 年	6 月	実験動物センター兼任職員伊井正明講師（薬理学）就任
27 年	6 月	第十二代センター長に根本慎太郎専門教授（胸部外科学）就任
27 年	11 月	研究支援センター実験動物部門に名称変更
	10 月	初代部門長に根本慎太郎専門教授（胸部外科学）就任 副部門長に伊井正明講師（薬理学）就任
28 年	4 月	実験動物部門専任教員に伊井正明講師就任
		実験動物部門非常勤講師に岸上義弘獣医師就任

平成 28 年度 実験動物部門関係のメンバー

1. 実験動物部門

部門長 根本慎太郎 (胸部外科学)
副部門長 伊井 正明 (実験動物部門)
専任職員 技 術 員：中平 幸雄、奥野 隆男、恩川弓美恵
用 務 員：金井 義雄
技術員 (アルバイト)：小石 喜典、羽田間和大、白岡 千夏
業務員 (アルバイト)：上野 遥、佐藤 美幸
事務員 (アルバイト)：美濃 夕子、原川知佳子
非常勤講師 岸上義弘 (獣医師)

2. 利用者会 議長 前村憲太郎 (解剖学) 副議長 中川 孝俊 (薬理学)

利用者小会	1 代表 (一般小動物)	: 前村憲太郎	(解剖学)
	2 (ウサギ)	: 奥 英弘	(眼科学)
	3 (イヌ)	: 金 徳男	(薬理学)
	4 (水棲動物等)	: 橋口 康之	(生物学)
	6 (SPF・無菌動物)	: 小谷 卓矢	(第1内科)
	7 (感染動物)	: 浮村 聡	(内科学総合診療科)
	8 (遺伝子改変動物)	: 中川 孝俊	(薬理学)

3. 運営委員会 (委員長：根本慎太郎)

1. 部門長	: 根本慎太郎	(胸部外科学)
2. 総合教育	: 橋口 康之	(生物学)
基礎医学	: 佐藤 貴子	(法医学)
臨床医学	: 津田 泰宏	(看護学部)
3. 利用者会 議長	: 前村憲太郎	(解剖学)
副議長	: 中川 孝俊	(薬理学)

4. 動物実験委員会 (委員長：朝日 通雄)

1. 動物実験を行なう教室の教授又は准教授	: 朝日 通雄	(薬理学)
	: 根本慎太郎	(胸部外科学)
	: 臼田 寛	(衛生学・公衆衛生学)
	: 岡崎 芳次	(生物学)
	: 津田 泰宏	(看護学部)
	: 久保田正和	(看護学部)
2. 動物実験を行わない教室の教授又は准教授	: 吉田 秀司	(数学)
	: 土手友太郎	(看護学部)
3. 実験動物部門利用者会議長	: 前村憲太郎	(解剖学)
4. 実験動物管理者	: 伊井 正明	(実験動物部門)
5. 実験動物部門長	: 根本慎太郎	(胸部外科学)
6. 事務部門部長又は課長	: 外山 智士	(総務課)
7. 学長が必要と決めた学識経験者	: 森本 純司	(非常勤講師)

(平成 29 年 3 月末現在 敬称略)

実験動物部門各委員会議事

大阪医科大学実験動物部門には、施設の管理・運営に関する事項を審議する運営委員会および利用上の諸問題を討議し利用者相互の益を図ることを目的とした利用者会がある。これらについてその活動内容（議題）を以下に示した。

実験動物部門 動物実験委員会

■第1回（平成28年6月10日）

1. 昆虫を用いた実験について
2. 実験動物安楽死についての基本方針
3. 動物実験計画書の変更
4. 自己点検評価について
5. 新委員紹介

■第2回（平成28年11月18日）

1. 研究者からの意見書について

実験動物部門 運営委員会

■第1回（平成28年4月28日）

1. 副部門長専任就任、非常勤講師着任について
2. 平成27年度会計報告および平成28年度予算
3. 平成27年度事業報告および平成28年度事業計画
4. 平成27年度（H26年9月～H27年8月） 実験動物飼育・管理費
5. 大阪医科大学動物施設視察について
6. 審議事項
 - (1) 加湿器設置（各飼育室）について
 - (2) 利用者の床替えについて
 - (3) 実験動物部門の英語表記について
 - (4) 第3研究館4階P2室管理について
 - (5) 学内遺伝子改変マウスの胚保存義務化について

実験動物部門 利用者総会

■平成28年度（平成28年7月15日）

1. 副部門長専任就任、非常勤講師着任について
2. 平成27年度事業報告および平成28年度事業計画
3. 平成27年度会計報告および平成28年度予算
4. 平成27年度（平成26年9月～平成27年8月）動物飼育管理費
5. 報告事項
 - (1) 床替え有料サービスについて
 - (2) 遺伝子改変マウス胚保存の義務化について
 - (3) 感染動物実験室の変更について
 - (4) マウス・ラットの適正な安楽死法（頸椎脱臼と炭酸ガス吸入）について

A-II. 平成 28 年度事業報告

入退館許可登録

施設を利用するためには、まず利用者講習会を受講し、登録を行わなければならない。講習会では「大阪医科大学動物実験規程」を始めとする諸規程、「動物の愛護及び管理に関する法律」等の関連法規ならびに各種実験動物の特性、感染症、投与、採血、安楽死等についての資料を配布し、動物実験を行うにあたっての心構えと計画書作成、施設の利用法、動物の取扱い等について説明している。講習会受講後、入退館許可申請を提出し、施設の利用が可能となる。平成 24 年度から毎年度登録の見直しを行なうことになった。平成 29 年 3 月末現在の所属別許可登録数を（表 1）に示した。

1. 所属別 入退館許可登録数

■基礎医学		■臨床医学	
解剖学	14	第一内科学	9
病理学	2	第二内科学	24
法医学	7	第三内科学	4
生化学	5	眼科学	12
微生物学	0	皮膚科学	2
薬理学	16	小児科学	7
衛生学・公衆衛生学 I・II	1	精神神経医学	4
生理学	8	口腔外科学	4
(計 44)		耳鼻咽喉科学	2
■総合教育		産婦人科学	11
生物学	5	一般・消化器外科学	9
物理学	0	胸部外科学	13
化学	2	脳神経外科学	15
(計 7)		整形外科学	10
■他部門		放射線医学	2
中央検査部	0	泌尿器科学	7
看護学部	0	麻酔科学	15
医学研究科	1	形成外科学	3
(計 1)		救急医療部	2
		内科学総合診療科	0
		臨床検査	1
		(計 156)	
		合計	208

実験動物関連

実験動物関連のデータを示した。

表 3. 実験動物 動物種別 搬入数 (匹)

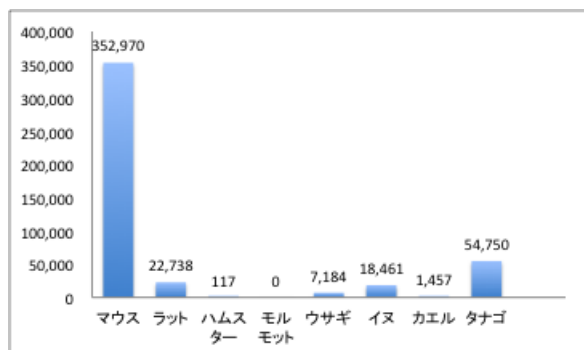


表 4. 動物種別延飼育数 (匹) 管理費請求を基に算出

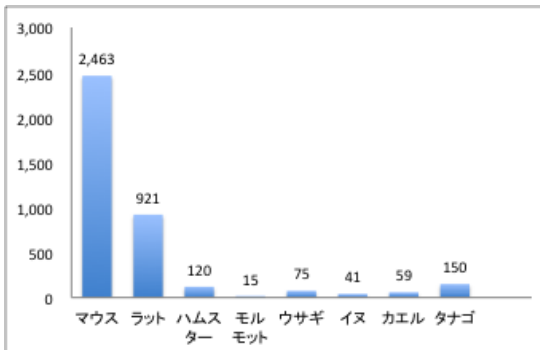


表 5. 実験動物 系統別 搬入数

系統名	平成28年度	系統名	平成28年度
■ マウス		■ ラット	
非近交系 ddY	588	非近交系 SD	534
ICR	190	Wistar	194
近交系 BALB/c	339	WKY	12
C57BL/6	801	F344	116
CBA/J	14	近交系 SHR	41
DBA/2	5	BN	24
FVB	41	合計	921
BALB/c-nu/nu	389	■ ハムスター Syrian	120
ミュータント系 NOD SCID	33	合計	120
コンジュニク系 C3Fe	6	■ モルモット Hartley	15
NSG	2	合計	15
疾患モデル Apoe-KO	20	■ ウサギ JW	75
C57BL/6-App	4	合計	75
遺伝子改変 IL-18KO	27	■ イヌ Beagle	41
Tg	4	合計	41
合計	2,463	■ カエル	59
		合計	59

表6. 動物種別収容可能数 (平成 29 年 3 月末 現在)

動物種	飼育室	ケージ数	動物数
マウス	SPF 飼育室	580	2,900
	無菌飼育室	50	250
	一般飼育室	437	2,185
ラット		216	1,000
モルモット		12	60
ウサギ		150	150
イヌ	一般飼育室	38	38
カエル		10	100
メダカ・タナゴ		18	150

1 ケージあたりの基準収容数

マウス：5 匹、ラット流水式：5 匹、ラット床敷式：4 匹、モルモット：5 匹、
ウサギ・イヌ：1 匹、カエル：10 匹

実験動物 飼育・管理

実験動物の飼育に必要な飼料、床敷および尿石除去薬剤の購入費を(表7)に示した。これらは、運営費とは別会計としてセンターが立て替え、8月末に決算し、各講座研究費から振り替えている(表8)。人件費や光熱費および施設の維持・管理費等の付加料金は徴収していない。

表7. 動物飼育材料費 (円)

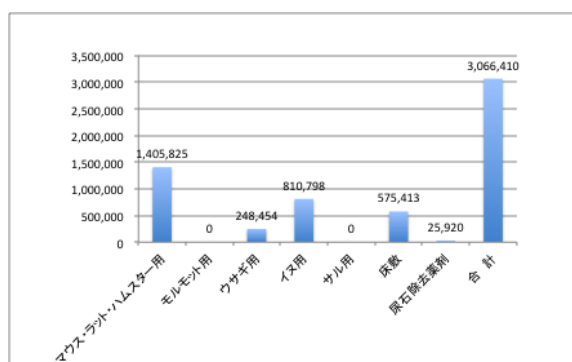
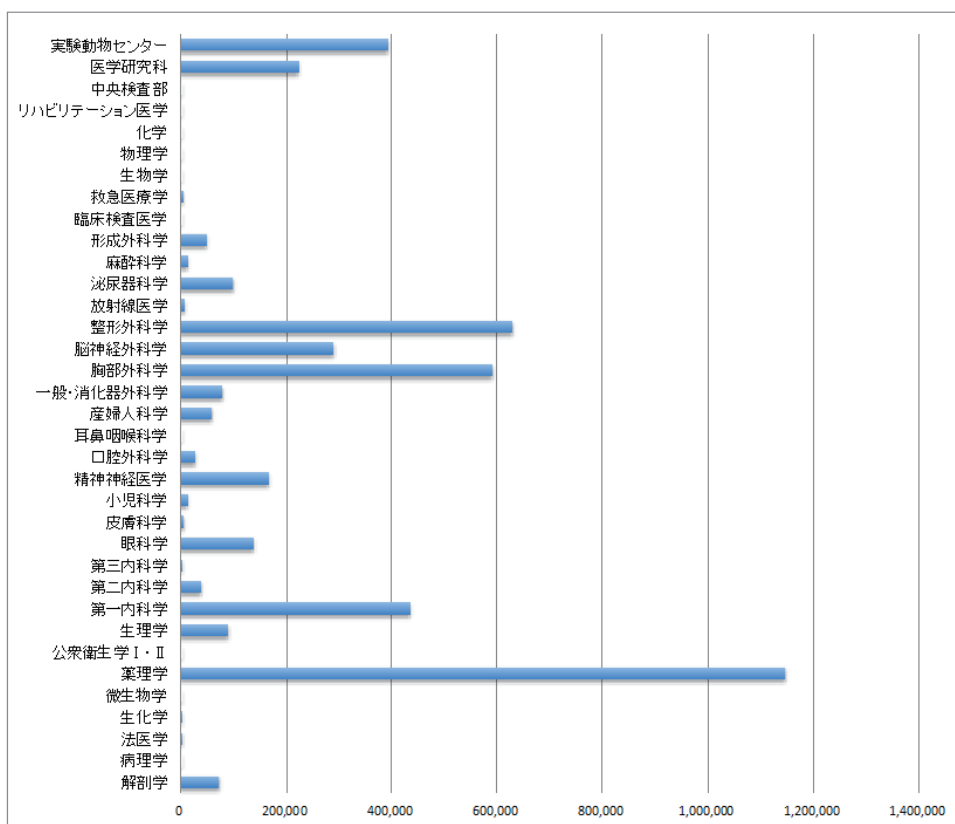


表8. 動物飼育・管理費 講座別負担額

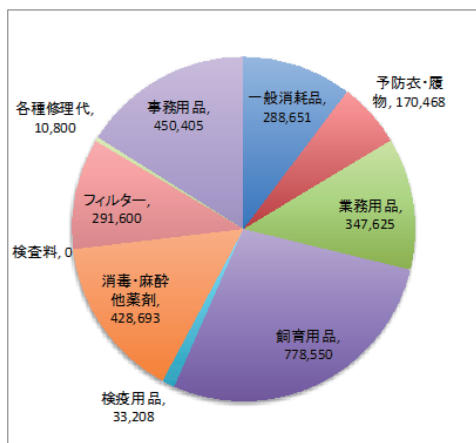
$$\text{飼育管理費 (円)} = \text{理論値単価 (円/日・匹)} \times \text{延飼育数 (日×匹)}$$



運営費

実験動物部門の管理運営上の必要経費として、毎年定額が大学から支給される。これには光熱水料ならびに大型備品の新規購入・更新・補修費は含まれておらず、消耗品や小型備品の購入に使われる。運営費の収支を(表9)に示した。

表9. 運営費 収支 (円)



なお、運営費超過分は「実験動物部門管理費」から支出する。「実験動物部門管理費」とは、各講座への飼育・管理費請求金額と飼育材料購入費の収支決算の差額(受益者拠出金)をプールした費用のことである。これは利用者へ還元することを目的としており、主な用途は、飼育用品の購入、モニター動物の飼育管理費、運営費超過分等である。

主な出来事

平成28年

4月	18日	： 教育訓練 講習
	19日	： 教育訓練 講習
	28日	： 運営委員会開催
5月	17～19日	： 第63回日本実験動物学会総会（神奈川 出席:伊井）
	26日	： マイナス30℃冷凍庫納入（分室）
6月	10日	： 配線工事（分室） ： 動物実験委員会開催
	16日	： 第37回日本炎症・再生医学会（京都 出席:伊井）
	24日	： 空調機ガス漏れ ： 教育訓練 講習
	28日	： クリーンラック2台納入（第2SPF室）
	29～7月1日	平成28年度公立私立大学実験動物施設協議会総会（東京 出席:伊井）
7月	12日	： 屋外大型フリーザーコンプレッサー故障
	15日	： 利用者総会開催
	27日	： 教育訓練 講習
	28日	： 教育訓練 講習
8月	3日	： 教育訓練 講習
	5日	： 教育訓練 講習
	18日	： 火災警報機点検
	19日	： 教育訓練 講習
	25日	： 頸椎脱臼技術講習会
	26日	： 頸椎脱臼技術講習会
9月	1日	： 日本ハイパーサーミア学会 第33回大会（茨城 出席:伊井）
	2日	： 頸椎脱臼技術講習会
	3日	： インターフォン設置（第2研究館1階入口）
	8日	： 頸椎脱臼技術講習会
	26日	： 教育訓練 講習
10月	3日	： 教育訓練 講習
	6日	： ガス点検
	7日	： 教育訓練 講習
	17日	： 屋外大型フリーザー点検
	19日	： 特殊建築物定期調査 ： 教育訓練 講習
	24～25日	： 第1回再生医療産学官連携シンポジウム（東京 出席:伊井）
	27日	： オートクレーブ検査
28日	： 室外機洗浄	
11月	6日	： 停電
	13日	： 貯水槽清掃

	14日	:	頰椎脱臼技術講習会
	16日	:	教育訓練 講習
	18日	:	動物実験委員会開催
	21日	:	頰椎脱臼技術講習会
<hr/>			
12月	19日	:	エアコン設置(3階イヌ手術場)
	26日	:	エアコン電気工事
<hr/>			
平成29年			
<hr/>			
1月	10~15日	:	補修工事(3階イヌ手術場)
	16日	:	次亜水点検
	17日	:	薬品点検(安全対策室)
	24~28日	:	ケージウォッシュヤー工事
	27日	:	化製場立入調査(高槻市保健所)
<hr/>			
2月	7日	:	1階洗面配水管交換
	11~12日	:	第12回日本獣医再生医療学会年次大会(愛知 出席:伊井)
<hr/>			
3月	1日	:	大阪医科大学 再生医療研究開発拠点 講演会開催(本学)
	2日	:	作業環境測定
		:	頰椎脱臼技術講習会
	15日	:	消防用設備点検
	30日	:	頰椎脱臼技術講習会

図書・備品

1. 実験動物部門所蔵図書目録

[書籍]

1. The Biology of the Laboratory Rabbit (eds. Steven H. Weisbroth, Ronald E. Flatt, Alan L. Kraus) Academic Press, Inc. (1974)
2. 実験動物の臨床生化学データ-病理組織像との関連- 長瀬すみ, 田中寿子 ソフトサイエンス社 (1976)
3. 実験小動物の感染症-細菌感染・ウイルス感染・寄生虫病- 藤原公策, 中川雅郎, 石井俊雄, 高垣善男編 ソフトサイエンス社 (1977)
4. 実験動物叢書(1) 実験動物のための無菌動物技術 前島一淑, 柏崎 守, 上村文雄 編集 ソフトサイエンス社 (1978)
5. 実験動物叢書(2) 実験動物の飼育管理と手技 今道友則 監修 高橋和明, 信永利馬 編集 ソフトサイエンス社 (1979)
6. The Laboratory Rat Vol.1 Biology and Diseases (eds. Henry J. Baker, J. Russell Lindsey, Steven H. Weisbroth) Academic Press, Inc. (1979)
7. 実験動物叢書(3) 実験動物衛生管理のための消毒と滅菌 前島一淑, 松本恒弥, 高垣善男, 加藤英一 ソフトサイエンス社 (1980)
8. 実験動物の病理組織-その検査法と観察の要点- 榎本真, 林裕造, 田中寿子 編集 ソフトサイエンス社 (1980)
9. 実験動物からヒトへの外挿 -その考察と資料- 松岡 理 編著 ソフトサイエンス社 (1980)
10. バイオハザード対策ハンドブック 大谷 明, 内田久雄, 北村 敬, 山内一也 編集 近代出版 (1981)
11. 実験動物の血液学 関 正利, 平嶋邦猛, 小林好作 編集 ソフトサイエンス社 (1981)
12. カラーアトラス 目で見える実験動物の病気-ウイルス・細菌・原虫・寄生虫病- 武藤 健, 中川雅郎 著 ソフトサイエンス社 (1982)
13. 実験動物ハンドブック 長沢 弘, 藤原公策, 前島一淑, 松下 宏, 山田淳三, 横山 昭 共編 養賢堂 (1983)
14. 実験動物叢書(4) 実験動物飼料学序論 永井康豊 ソフトサイエンス社 (1984)
15. 実験動物施設における滅菌・消毒マニュアル-標準操作手順- 前島一淑, 浦野 徹, 佐藤 浩, 八神健一 編 ソフトサイエンス社 (1988)
16. 実験動物の基礎と技術 I 総論 日本実験動物協会編 丸善 (1988)
17. 実験動物の基礎と技術 II 各論 日本実験動物協会編 丸善 (1989)
18. 初心者のための 動物実験手技III -イヌ・ネコ- 鈴木 潔 編 講談社 (1989)
19. 実験動物学事典 藤原公策, 前島一淑, 宮島宏彰, 森脇和郎, 澤崎 坦, 横山 昭 編集 朝倉書店 (1989)
20. 獣医麻酔の基礎と実際 獣医麻酔外科学会編 学窓社 (1989)
21. 日本実験動物学会 動物実験に関する指針:解説 (社日本実験動物学会編 ソフトサイエンス社 (1991)
22. 実験動物の基礎と技術 技術編 日本実験動物協会編 丸善 (1992)
23. 動物実験の基本 (第訂版) 佐藤徳光 著 西村書店 (1992)
24. 日本猿の解剖図 牧田登之 東京大学出版会 (1992)
25. [疾患別]モデル動物の作製と新薬開発のための試験・実験法 -薬理・薬効評価と安全性試験への応用- 内貴正治, 浅野敏彦 監修 技術情報協会 (1993)
26. マウスからみた分子医学 -遺伝子導入と標的組換え- 山村研一 著 南江堂 (1993)
27. 実験動物の断面解剖アトラス ウサギ編 岩城隆昌, 早川敏之, 山下 廣 チクサン出版社 (1993)
28. 実験動物学-比較生物学的アプローチ- 土井邦雄, 林 正信, 高橋和明, 佐藤 博, 二宮博義, 板垣真一 著 文永堂出版 (1994)
29. Hand book of Laboratory Animal Science Volume 1. Selection and Handling of Animals in Biomedical Research. Volume 2. Animal Models. (Eds. by Per Svendsen and Jann Hau) CRC Press, Inc (1994)
30. 実験動物技術大系 日本実験動物技術者協会編 アドスリー (1996)
31. 実験動物の管理と使用に関する指針 1996年 (第7版) 鍵山直子, 野村達次 監訳 ソフトサイエンス社 (1997)
32. 実験動物施設の建築および設備 平成8年度版 日本建築学会 編 アドスリー (1996)
33. どうぶつたちのおはなし (社)日本実験動物協会 監修 前島一淑 編集 アドスリー (1997)
34. 実験動物の断面解剖アトラス ラット編 早川敏之, 山下 廣, 岩城隆昌 チクサン出版 (1997)
35. ノックアウトマウス・データブック 黒川 清, 笹月健彦 監修 野口 茂, 平井久丸 編集幹事 中山書店 (1997)

36. ラボラトリーアニマルの麻酔 ―げっ歯類・犬・猫・大動物― P.Flecknell 著 倉林 謙 監修 学窓社 (1998)
37. 図解・実験動物技術集Ⅱ 日本実験動物技術者協会 編 アドスリー (1998)
38. 実験動物感染症の対応マニュアル 前島一淑 監修 アドスリー (2000)
39. 改正 動物愛護管理法 ―解説と法令・資料― 動物愛護管理法研究会 編 青林書院 (2001)
40. マウスの断面解剖アトラス 岩城隆昌, 山下 廣, 早川敏之 共著 アドスリー (2001)
41. 実験動物の技術と応用 ―入門編― (社)日本実験動物協会 編 アドスリー (2004)
42. 実験動物の技術と応用 ―実践編― (社)日本実験動物協会 編 アドスリー (2004)
43. 実験動物の微生物モニタリングマニュアル (社) 日本実験動物協会 編 アドスリー (2005)
44. カニクイザルのMRI脳アトラス (社) 予防衛生協会編 (2005)
45. 実験動物施設の建築および設備 日本建築学会編 編 アドスリー (2007)
46. アニマルマネジメント動物管理・実験技術と最新ガイドラインの運用 大和田一雄 監修
47. 笠井一弘 著 アドスリー (2007)
48. 46. 実験動物学の原理 (株) 学窓社 (2011)
49. 47. 実験動物の管理と使用に関する指針第8版 監訳 日本実験動物学会 編 アドスリー (2011)
50. 48. トキシコゲノミクスプロジェクト毒性データ集 試験結果概要編, 病理組織写真編
51. トキシコゲノミクスプロジェクト 発行 (2011)

[ビデオ]

1. 実験動物の取扱い、(マウス・ラットその他小動物編) 第1巻:飼育管理と取扱い、第2巻:動物実験手技
2. 実験動物の取扱い、(モルモット・ウサギ編) 第1巻:飼育管理と取扱い、第2巻:動物実験手技
3. 実験動物の取扱い、(イヌ・ネコ編) 第1巻:飼育管理 第2巻:一般実験手技 第3巻:特殊実験手技
4. 実験動物の取扱い、(サル類編) 第1巻:飼育管理と取扱い、第2巻:動物実験手技
5. 実験動物科学体系 実験動物と動物実験 ―なぜ動物実験を行うのか―
6. 実験動物科学体系 腎症候性出血熱から学ぶもの
7. 実験動物科学体系 実験動物アレルギー ―現状と対策―
8. ヒト疾患モデルマウスの作製
9. 動物実験におけるバイオハザード対策
10. 平成11年度SCS講義 I:狂犬病と人獣共通感染症 II:微生物の形から定量へ
11. 平成12年度SCS講義 I:医学研究と人獣共通感染症 II:ハンタウイルス感染症 III:プリオン症

[DVD]

1. 動物実験手技集成 寺本 昇監修 NTS(2009)
2. マウスの麻酔法 企画・監修 大阪大学医学部動物実験施設 (有) テナシティ (2010)
3. マウスの実験手技 企画・監修 大阪大学医学部動物実験施設 (有) テナシティ (2010)
4. 動物実験の実践論理 著作 北海道大学大学院獣医学研究科 鍵山直子 伊藤茂男 (株) アドスリー (2010)
5. 実験動物の取扱い、ミニブタ編 (社) 日本実験動物協会 (2007)
6. ラット胚・精子の超低温保存と個体復元技術マニュアル NBRP (2006)
7. マウスの生殖工学技術マニュアル CARD
8. 公私立大学実験動物施設協議会記録

実験動物部門

1F

<p>■廊下</p> <p>自動手指乾燥機1台 自動手指消毒器1台 冷凍冷蔵庫1台 冷凍冷蔵庫1台 縦型フリーザー1台 横型フリーザー1台 自動天秤1台 ロッカー1台 保管庫2台</p>	<p>■SPF 飼育室・前室</p> <p>クリーンラック2台 オープンラック4台 自動手指消毒器1台 大型オートクレーブ1台 小型オートクレーブ1台 乾熱滅菌器1台 洗濯機1台 衣類乾燥機1台 殺菌灯ロッカー1台</p>	<p>■無菌飼育室・前室</p> <p>クリーンラック2台 クリーンベンチ1台 殺菌灯付ロッカー1台 遠心機1台 オープンラック1台 自動天秤1台</p>	<p>■教職員室他</p> <p>パソコン5台 事務機2台 複写機 (FAX 付) 1台 書架3台 吊り棚2台 食器棚1台 冷凍冷蔵庫1台 ホワイトボード3枚 温度記録計1</p>
---	---	---	--

2F

<p>■廊下・前室</p> <p>保管庫3台 殺菌灯付ロッカー1台 オープンラック2台</p>	<p>■ラット飼育室 (3室)</p> <p>クリーンラック3台 流水洗浄ユニット6台 自動天秤3台 ラット用代謝ケージ3台</p>	<p>■マウス飼育室</p> <p>クリーンラック5台 自動天秤1台</p>	<p>■カキ・モルモット飼育室</p> <p>流水洗浄ユニット11台 自動天秤1台</p>
---	--	--	---

3F

<p>■廊下・前室</p> <p>小型オートクレーブ1台 殺菌灯付ロッカー1台 保管庫1台 オープンラック3台</p> <p>■イヌ手術室</p> <p>中型動物用麻醉装置1台</p>	<p>■手術室</p> <p>手術台2台 無影燈1台 自動天秤2台 写真撮影装置1台 マウス・ラット用血圧計1台 簡易クリーンブース1台 入れ墨機1台</p>	<p>デジタル天秤1台 イヤーパーチ1台 保管庫1台 机1台 棚1台 炭酸ガスボンベ1台 吸入麻醉装置</p>	<p>■飼育室 (7室)</p> <p>クリーンラック2台 ネガティブラック4台 バイオ20001台 オープンラック5台 クリーンラック7台 保管庫2台 安全キャビネット1台</p>
--	---	---	---

4F

<p>■洗浄室</p> <p>ケージウォッシャー1台 イヌ超音波洗浄機1台 小型ポータブル洗浄機1台</p>	<p>衣類乾燥機1台 洗濯機2台 スポットクーラー2台</p>	<p>糞乾燥機1台 リフター1台 スーパー次亜水</p>	<p>■イヌ飼育室</p> <p>水洗式ユニット5台 台秤1台 サル・イヌ運搬籠4籠</p>
--	---	--------------------------------------	--

第2研究館

<p>■分室</p> <p>パソコン5台 事務機・会議机7台 書架2台 冷蔵ショーケース1台 動物用超音波画像診断装置1台 Co2 インキュベーター2台 冷凍庫2台 サーマルサイクラー1台 電子レンジ2台 恒温槽1台 レーザープリンター2台 製氷機1台 トレッドミル1台 クールブロック1台</p>	<p>自動天秤1台 ホワイトボード1台 セルカウンター1台 保管庫5台 倒立顕微鏡2台 実体顕微鏡2台 安全キャビネット1台 冷凍庫2台 遠心分離機2台 核酸定量装置1台 ヒートブロック2台 無線 LAN ルーター1台 行動解析システム1式 PCR サーマルサイクル2台 PCR リアルタイム用1台 液体窒素タンク3台</p>	<p>■第2SPF 室</p> <p>オープンラック6台 エアシャワー</p>	<p>クリーンラック13台 自動天秤2台 保管庫2台</p>
---	---	---	--

B. 研究機器部門

ご挨拶

研究機器部門長 岡田 仁克

平成 28 年から平成 29 年にかけて、研究機器部門は大きく変貌しました。

まず、機器部門全体の設置機器を見直し、過去 3 年間に一度も使用されていない機器、破損して修理不能の機器や、経年劣化のため動かなくなった機器を廃棄しました。その結果得られた空きスペースに残存機器を振り分け、東南側の一角を共同利用実験室として確保しました。今後、医工薬連携事業や様々な共同研究に利用していただきたいと考えています。利用申請時に利用手引を配布しておりますので、この手引きを参考に、共同利用実験室をご利用下さい。詳細は機器部門まで、お問い合わせ下さい。

実験機器の配置換えを行ったため、これまで「画像解析系」「分子代謝系」「細胞解析系」と分類されていた実験室が、名称と設置機器の整合性が若干取れなくなっている箇所があります。現在、この問題を解決するため、各実験室の新たな名称を考案中です。また実験動物 CT および *in vivo* イメージング装置を実験動物部門から当部門に移設し、軟 X 線照射装置と共に一括管理が出来るようになりました。一方、「特定生物安全実験系」の P2 実験室の一部が、設置機器の移管により、P2 レベルではない共用動物実験室としての使用となりました。P2 実験室使用希望者には実験動物部門の P2 実験室をご利用いただくよう、ご案内しています。

このように研究機器部門は時代の流れや研究者の要求にいち早くお応えするため、設備・機器について見直しを進めています。変更のあった事項についてはホームページ上で、その都度ご案内いたしますので、ホームページをご覧になるか、機器部門にお問い合わせの上、実験機器をご使用いただくよう、お願いいたします。

引き続き、これからも学内外の研究者に最新の機器設備および情報を提供し、研究を支援することを通じて本学の発展に寄与する所存です。研究機器部門の教職員一同共々、何卒よろしく願い申し上げます。

平成 29 年 8 月

1.組織・体制の強化（課題 1～6）

課題 1 規程類の整備

◆事業計画 1. 新規組織体系に沿った内容の規程類整備

達成状況と今後の課題

研究機器部門（以下、当部門という）細則（案）、研究機器部門運営委員会細則（案）、共同利用実験室要領（案）特定生物安全実験室要領（案）、研究支援センター会議室使用要領（案）、学内実験業務受託要領（案）等を整備し研究支援センター運営委員会へ提出した。

研究支援センター規程や他の部門の細則等との整合性をとる作業に時間を要し、次年度へ持ち越すことになった。作成当初から一部内容を見直した細則等があるため再提出する必要がある。

課題 2 職員の資質向上

◆事業計画 2. 研修会への参加（表 1）

達成状況と今後の課題

法人が掲げる SSD（Staff Self-Development）の観点から自らの学習による能力向上のために積極的に研修会等への参加に取り組んだ。しかし、参加者に偏りがあった。今後、目標管理等で具体的な課題として取り組んでいく。

（表 1）研修会参加一覧

職員名	開催年月日	内容（開催地）
上野照生	平成 28 年 9 月 6 日	「先端研究基盤共用促進事業」キックオフシンポジウム (文部科学省：東京)
	平成 28 年 11 月 19 日 ～20 日	日本医学写真学会講習会 (1 日目) ①情報より正確に伝えるための「モリサワ UD 書体」 ②思い通りに印刷するための「Acrobat 活用術」 (2 日目) ①デジタルカメラ「露出モードの解説と実践」 (滋賀医科大学：滋賀)
	平成 29 年 3 月 8 日	第 17 回 Bio 電顕セミナー（メルパルク osaka：大阪）

課題 3 利用者に対する支援強化

◆事業計画 3. 既存機器・新規導入機器使用説明会（表 2）

達成状況と今後の課題

実験動物 CT、In Vivo イメージング装置 IVIS について、利便性を向上させるため実験動物部門より当部門へ移設した。移設の周知と併せて IVIS については、導入後 3 年が経過していたので、平成 28 年 6 月 28 日に機器の説明会を行った。その他、ケミルミイイメージングシステム FUSION

SYSTEM FX7は、オプションの落射蛍光照明装置を導入時（平成28年7月7日）に説明会を実施。

新規導入機器（ソフト含む）に関する説明会は以下に示す。

（表2）新規導入機器説明会

開催年月日	内容	担当社
平成28年 9月26日	セルモーションイメージングシステム SI8000 概要	株式会社ソニー
平成28年 9月27日	セルモーションイメージングシステム SI8000 取り扱い (Cardio/Reserch)	株式会社ソニー
平成28年 9月28日	セルモーションイメージングシステム SI8000 取り扱い (Reserch)	株式会社ソニー
平成28年 10月13日	共焦点レーザー顕微鏡 TCS SP8 HyVolution 超解像ソフトウェア	ライカマイクロシステムズ株式会社
平成29年 1月26日	高速冷却遠心機 Avanti JXN-30	ベックマン・コールター株式会社

◆事業計画4. 最新情報を提供するためのテクニカルセミナー、講習会、デモの開催

（表3・表4・表5）

達成状況と今後の課題

セミナー、講習会を積極的に開催し、多くの方に参加いただけることができた。

今年度よりセミナー、講習会、デモンストレーションの開催については、希望者（メーカーを含む）より提案書を提出してもらい、目的、趣旨、利用を希望する研究者などを具体的に示し、部門長の承認を得て開催することになった。

（表3）講習会

開催年月日	内容	担当者
平成28年 5月 10日 13日 6月 8日	放射線業務従事者登録（更新）のための講習会	研究支援センター RI 実験系/高淵雅廣

（表4）セミナー

開催年月日	内容	担当社
平成28年 4月14日	次世代シーケンサによる様々な疾患解析へのアプローチ ～変異解析からメタゲノム解析まで～	ライフテクノロジーズジャパン株式会社
平成28年 4月19日	定量DNAシーケンサーPyroMark システム	株式会社キアゲン
平成28年 5月24日	汎用画像解析ソフト WinRoof	三谷商事株式会社
平成28年 8月24日	イメージング質量顕微鏡を用いたバイオマーカー検索 、薬物動態解析、スクリーニングへの応用	株式会社島津製作所
平成28年 12月20日	エレクトロポレーション法による in vitro, in vivo 遺伝子導入およびゲノム編集	株式会社ベックス
平成29年 2月16日	超音波破碎装置アコースティック ソルビライザーS220 テクノロジーの紹介	エムエス機器株式会社

平成 29 年 3 月 13 日	多重染色テクニカルセミナー ～免疫組織化学の新アプローチ～	株式会社パーキンエルマー・ジャパン
平成 29 年 3 月 15 日	次世代シーケンサ Ion S5XL を用いた 最新アプリケーションのご紹介	ライフテクノロジーズ・ジャパン株式会社

(表 5) デモンストレーション

開催年月日	内 容	担当社
平成 28 年 4 月 13 日 15 日	リアルタイム 3D イメージングシステム HoloMonitorM4	ショーシン EM 株式会社
平成 28 年 4 月 21 日 28 日	次世代型超微量分光光度計 NanoDropOne	サーモサイエンティフィック株式会社
平成 29 年 3 月 13 日 24 日	多重染色・組織サイトメトリー	株式会社パーキンエルマー

◆事業計画 5. 技術支援体制の明確化（受託業務、執行責任者の役割、機器担当の割当）

達成状況と今後の課題

技術支援体制の明確化のため、機器担当の割り当てを明確にし利用者への対応を行った。

また、学内実験受託業務（表 6）は、この制度をホームページへの掲載により広く周知し、誰でも利用できるように改善した。さらに、これまでの課題であった受託業務が緊急性を要するときの対応として申請書を具体化させ会議での審議に変え、センター長、部門長の承認により執行する形式へ変更した。

今後の課題として技術員の少なさ、高齢化があげられる。担当者不在時の対応や受託業務など後継者の育成が必須となっている。今後、人員の補充と同時に後継者育成を具体的に行っていく必要がある。

執行責任者の役割は、他の部門との整合性を図るため、運営委員と名称を改めるとともに、その役割を見直す予定である。今年度は執行責任者の解雇後、直ちに運営委員へ移行する予定であったが、前述の細則、要領の整備に合わせ次年度へ持ち越すことになった。

(表 6) 本年度の受託業務依頼内容

No	依頼日	依頼者（敬称略）（所属）	依頼業務	完了日
No1	平成 28 年 12 月 15 日	友田紀一郎（薬理学）	電顕委託業務	平成 29 年 2 月 6 日
No2	平成 28 年 12 月 20 日	藤井裕子・芦田 明（小児科）	電顕委託業務	平成 29 年 4 月 7 日
No3	平成 29 年 2 月 9 日	友田紀一郎（薬理学）	電顕委託業務	平成 29 年 3 月 10 日

課題 4 大学の研究体制への寄与

◆事業計画 6. 学長主導の私立大学研究ブランディング事業への人的協力の検討

達成状況と今後の課題

研究支援センターが主催する研究拠点育成奨励助成金公募によるプレゼンテーション等、ブランディング事業に関連する行事では研究推進課と協働する形で人的協力を行った。

今後は、関連事業を滞りなく遂行する上で年間計画のもと事前協議を行い研究推進課と密に連携する必要がある。

◆事業計画 7. 大阪医科大学研究拠点育成制度への協力に伴う、スペースマネジメントによる共同利用実験室の設置

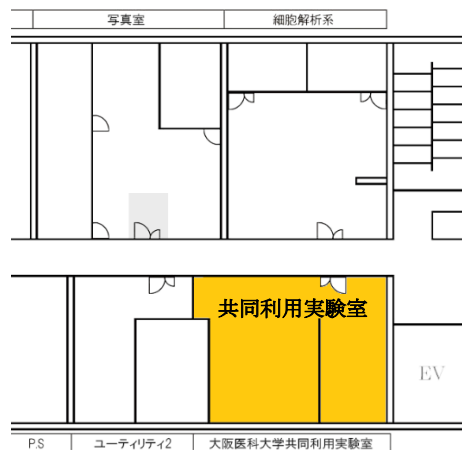
達成状況と今後の課題

共同利用実験室の当部門施設内への設置にあたり、まず設置場所の確定と、当初の計画通りスペースを確保するために不要機器の廃棄および他部署への譲渡を行った。当初の計画では予算が不足していたが、研究施設・設備拡充のための間接経費の使用（表 7）が認められたため、中規模の改修工事が実現し、共同利用実験室（図 1）の設置と用途・機能別に集約した機器の再配置が実現できた。

次年度は室名の変更など、利用者にとって使いやすい環境整備をさらに進めていく。

（表 7）平成 28 年度公的研究費間接経費による施設・設備の整備

年月日	施設・設備	設置場所	区分
平成 29 年 1 月	総合研究棟 3 階改修工事及び機器の廃棄・移設	3 階全体	間接経費



（図 1）

課題 5 開かれた組織づくり

◆事業計画 8. オープンラボの開催（年 1～2 回）。

達成状況と今後の課題

事業計画 7 のスペースマネジメントと共同利用実験室の工事が予定より遅れたため、今年度のオープンラボは断念し、次年度の早い段階で実施することになった。高大接続プログラムや本学学生対象の実習・見学が増加した。（表 8）

(表 8)

■高大接続プログラム				
解剖学	平成 28 年	7 月	19 日 (火)	見学場所：画像解析系 3 室 電子顕微鏡
				担当：伊藤裕子
生化学	平成 28 年	7 月	19 日 (火)	見学場所：分子代謝解析系 3 室 蛍光分光光度計
				担当：福井健二
■学生実習				
生理学	平成 28 年	10 月	3 日 (月) ~ 14 日 (金)	見学場所：分子代謝解析系 1 室 細胞運動解析システム (SI8000)
				担当：山本耕裕
■BML				
	平成 28 年	7 月	4 日 (月) ~ 15 日 (金)	見学場所：未届 多種多様
				担当：未届 多種多様

◆事業計画 9. 利用者の定期開催

達成状況と今後の課題

利用者は、今年度は 2 回実施された。

7 月に機器備品費予算による新規導入機器のプレゼンテーションを行い、10 月に次年度の予算計画のための新規事業、大型修理等の立案と、スペースマネジメントの実施及び共同利用実験室設置に関する改修工事の説明および意見交換を行った。

次年度は、年 4 回を計画する。5 月に利用に関する申し合せ、7 月に機器備品費予算による新規導入機器のプレゼンテーション、9 月に次年度予算計画（新規事業、機器の大型修繕等）と廃棄機器の選定、2 月に今年度事業報告及び次年度事業への要望等についてである。

■執行責任者会議

第 1 回 平成 28 年 4 月 12 日 (火) 開催場所：研究機構会議室（総合研究棟 4 階）

■利用者会

第 1 回 平成 28 年 5 月 18 日 (水) 開催場所：第 II 講堂

第 2 回 平成 28 年 7 月 12 日 (火) 開催場所：第 3 会議室

第 3 回 平成 28 年 9 月 27 日 (火) 開催場所：第 I 講堂

課題 6. 研究機器部門の役割整理

◆事業計画 10. 研究推進課との業務連携

達成状況と今後の課題

業務の計画性を欠いた部分もあり、急きょ行事を行う事態になったことがあった。その点を反省し、次年度は定期的に話し合いの場を持ち情報を共有しながら一つひとつの事業を計画的に進めていく。

◆事業計画 11. 部門の役割の明文化、簡略化

達成状況と今後の課題

平成 27 年 11 月に新しい体制となり、これまで行っていた業務が研究推進課と協働で行うものや各部門ではなく研究支援センターとして行うものなど、明文化する必要がある。

今年度は、これまで行っていた業務を各部門、課が引き続き行うことを基本としてその都度、話し合いの場を持ち進めてきた。

今後の課題として、新たに研究支援センター事務室（仮称）を設置し、業務への関わりをセンター、部門、課で明確にすることで、業務の明文化、簡略化は可能と考える。

2. 機器の管理（課題 1～5）

課題 1 設備機器の保守管理体制強化

◆事業計画 1. インフラ設備の整備・更新の準備

達成状況と今後の課題

下記のとおりインフラ設備の整備および更新を行った。（表 9）

（表 9）

年月日	施設・設備	（メーカー）	設置場所	区分
平成 28 年 7 月 8 日	低温実験室（4℃）修理	ダルトンメンテナンス	ユーティリティー室	修理費
平成 29 年 7 月 27 日	液体窒素凍結保存容器№1 更新〈DR245LM〉	大陽日酸	ユーティリティー室	新規事業
平成 28 年 7 月 29 日	液体窒素凍結保存容器№2 オーバーホール	大陽日酸	ユーティリティー室	修理費
平成 28 年 9 月 23 日	RI 実験室放射線モニタリングシステム修理	千代田テクノル	RI 実験室 1 階	RI 管理費
平成 29 年 1 月 28 日	第 3 研究館 4 階 P2-1 エアコン設置工事	ダイキン工業	第 3 研究館 4 階	間接経費

◆事業計画 2. 優先度に応じた機器利用のためのマニュアルの設置

達成状況と今後の課題

新たに導入された機器を優先しマニュアル作成を行った。

実験動物用 CT、IVIS イメージング装置、超微量シリンジポンプ、SI8000 など
次年度も引き続き行う。

◆事業計画 3. 当部門に関わる使用に関する要領・ルールを整備する

達成状況と今後の課題

当部門の「利用に関する手引き」が完成した。次年度 4 月の利用登録更新時に全利用登録者へ電子メールにより配付し利用に関するルール等の周知をはかる（毎年、登録更新時に配付する）。新規利用者へは、利用登録申請時に「利用に関する手引き」を配付し、利用者は一読いただくことを徹底していく。

また、個々の機器における詳細な利用ルール等は、必要な機器から順次作成しマニュアルとともに整備していく。

課題2 老朽化機器への対応

◆事業計画4. 老朽化機器に対する点検項目の強化

達成状況と今後の課題

環境破壊や重大な事故につながるおそれのある機器・設備は、以下の取組を行った。

ディープフリーザ、薬用冷蔵庫、低温恒温循環槽、製氷機、クライオミクロトーム、遠心機類、低温実験室などは冷媒ガス漏えいが疑われる項目の点検を、高圧滅菌機、ドラフトチャンバー、遠心機類は安全運転に支障をきたす箇所の点検を、原則3か月に1度を目処に安全確認点検項目に沿って実施している。超遠心機は年に一度メーカーに委託し安全点検を行っている。その上で老朽化機器については日常点検時に目視点検などを励行している。

今後、安全点検を含む機器のメンテナンス情報のデータベース化を課題とする。

設置機器の保守点検を含む修理の一覧を下記に示す。(表10)

(表10) 平成28年度 研究設備・機器 保守点検修理一覧

N O	機器名	修理内容	実施日	メーカー	備考
1	ICP 発光分析装置 iCAP6300	感度回復作業	4/1	サーモフィッシャーサイエンティフィック	
2	ミリボア純水装置部品交換	部品交換 (定期)	4/4	メルク	
3	イソフルランガス麻酔装置	オイル不具合	4/18	日立製作所	無償
4	入室ソフトウェア再セットアップ	PC更新のため	5/2	AMANO	
5	ミリボア純水装置部品交換	SD カード交換	5/13	メルク	
6	超軟 X 線撮影装置高精度線量計	不具合	5/17	東洋メディック	
7	セルソーターFACS Aria	フローセル・Violet レザー交換	5/24	日本ベクトン・ディッキンソン	
8	セルソーターFACS Aria	ストリーム不具合	5/27	日本ベクトン・ディッキンソン	
9	IVIS Lumina XR Imaging	移設費	6/28	住商ファーマ	実験動物部門と折半
10	AQUACOSMOS	PC 起動不良	6/29	浜松ホトニクス	
11	超軟 X 線撮影装置/照射用軟 X 線発生装置	移設後動作確認	7/1	ソフテックス	
12	電子顕微鏡 H-7650	メインバルブ不具合、シンチレーター異物除去	7/7	日立ハイテクフィールドディング	
13	液体窒素凍結保存容器№2	オーバーホール	7/29	大陽日酸	
14	リアルタイム PCR TP870	カメラ不具合・交換	8/1	タカラバイオ	
15	凍結乾燥機 VD-400F	点検	7/20	タイテック	無償
16	BZ-x 700PC	マザーボード・メモリ交換	8/2	DELL	保証期間
17	低温実験室	温度上昇/冷媒ガス補充	7/8	ダルトンメンテナンス	
18	Autoflex speed	イオン源クリーニング・オイル交換	9/23	ブルカー・ダイトニクス	
19	ミリボア純水装置部品交換	部品交換 (定期)	10/5	メルク	
20	共焦点レーザー顕微鏡 LSM510	制御 PC 不具合	10/12	カールツァイス	
21	ミリボア純水装置部品交換	漏水のためレギュレータ交換	11/4	メルク	
22	凍結乾燥機真空ポンプ	オーバーホール	11/15	アルバック	
23	セルアナライザー EC800	エラー多発	11/14	ソニー	未完
24	セルアナライザー EC800	エラー多発/ソフト再インストール	11/18	ソニー	
25	細胞運動解析システム (SI8000)	ソフト VerUP	11/28	ソニー	
26	細胞運動解析システム (SI8000)	トップヒータープロテクターガラス破損	11/28	東海ヒット	
27	ディープフリーザー (HITACHI)	アラーム/異常表示解除	11/30	日立アプライアンス	無償
28	セルアナライザー EC800	エラー多発	12/2	ソニー	未完

29	セルアナライザーEC800	エラー多発	12/9	ソニー	未完
30	AQUACOSMOS	キセノンランプ交換	12/22	浜松ホトニクス	
32	超遠心機 XL-100	移設・調整	1/17	バックマンコールター	間接経費
33	DNA シーケンサー3130	点検	1/18	サーモフィッシャー	無償
34	共焦点レーザー顕微鏡 LSM510	移設・セットアップ	1/18	カールツァイス	間接経費
35	ミリボア純水装置	供給水圧低下/減圧弁交換	2/2	日本ベクトン・ディッキンソン	
36	FPLC 研究保冷库	温度上昇/ファンモーターリード線交換	2/3	パナソニック	
37	超遠心機 OptimaMAX-XP	点検・調整	1/26	バックマンコールター	
38	セルアナライザーEC800	フローセル・廃液ポンプ交換	2/23	ソニー	代替機
39	ImagePrep	エラー/クリーニング（ドイツ本社にて）	3/10	ブルカーダルトニクス	代替機
40	Autoflex speed	イオン源クリーニング	2/20	ブルカー・ダイトニクス	
41	P3 実験室	保守点検	3/21	日立アプライアンス	

◆事業計画 5. 機器の必要性・利用状況の調査とそれに伴う更新の準備

達成状況と今後の課題

老朽化機器については、必要性、利用状況等を調査した上で、利用者に諮り、廃棄、更新、譲渡を決定する。廃棄は経常費として予算化する。更新は導入時期、予算（私学助成金、機器備品費、新規事業、間接経費など）を審議し導入に向けての準備を行う。

課題として3年～5年の計画案を作成する必要がある。

課題 3 新規導入機器

◆事業計画 6. 私学助成金対象機器の設置先として SI8000 導入

達成状況と今後の課題

平成 28 年度改革総合支援事業教育・研究装置タイプ 3 にてセルモーションイメージングシステム SI8000 (Sony) を、分子代謝解析系-1 室に、平成 28 年度教育・研究装置補正予算にて Wes システム (プロテインシンプル社) を大学院医学研究科に各導入した。Wes システムは大学院医学研究科が主として管理運用し、当部門利用可能とする。当部門は修繕費などの面でサポートする新たな運用形式となる。

今後このような形式での運用方法も視野に入れ利用機器の拡充を図りたい。

◆事業計画 7. 導入箇所の整備を行う

達成状況と今後の課題

今年度に導入した機器 (表 11) については、機器の用途に応じて電源箇所を追加し、振動防止策を施し、無停電電源装置(Ups)を設置して瞬間停電防止策、地震対策などを行った。新規導入機器は導入時に前述の対応を行っているが、既存機器についても優先度、緊急度に応じて前述の対策を進めていく。

(表 11) 新規導入機器一覧

納入年月日	機器名	型 (メーカー)	設置場所	区分
平成 28 年 7 月 6 日	ケルミイメージングシステム Fusion 用蛍光オプション (SPECTRA-RGB-9)	VIBER LOURMAT	分子代謝 2 室	運営費

平成 28 年 7 月 27 日	大型液体窒素凍結保存容器№1 更新 (DR-245LM)	大陽日酸	ユーティリティ 室	新規事業
平成 28 年 9 月 26 日	顕微鏡双眼 LED セット (ECLIPSE E200)	Nikon	画像解析系 4 室	機器備品費
平成 28 年 9 月 26 日	細胞運動解析システム (SI8000)	SONY	分子代謝 1 室	教育・研究設 備装置
平成 28 年 10 月 13 日	凍結乾燥機フリーズドライヤー (VD-550R)	TAITEC	分子代謝 3 室	機器備品費

新規導入ソフトウェア (高額) 一覧

納入年月日	機器名	型 (メーカー)	設置場所	区分
平成 28 年 9 月 2 日	オールインワン蛍光顕微鏡 BZ-x 700 拡張機能	キーエンス	画像解析系 4 室	機器備品費
平成 28 年 9 月 30 日	TCS SP8 HyVolution ソフトウェア	Leica	画像解析系 2 室	機器備品費
平成 28 年 12 月 8 日	オールインワン蛍光顕微鏡 BZ-x 700 モジュール追加	キーエンス	画像解析系 4 室	間接経費

課題 4. IT の活用

◆事業計画 8. 新規・および既存設置機器に対する予約の追加

達成状況と今後の課題

新規導入機器および移動となった既存機器の Web 予約システムの更新を行った。また、改修工事、機器の再配置にともない従来の系統別分類にそぐわない機器があるので、系統別の室名を改めて新たな室名による分類での Web システムの構築が課題である。

◆事業計画 9. 電子メール・PDF を用いたペーパーレス化

達成状況と今後の課題

当部門からの各種案内は、電子メール、Web ページにより行っている。
今後さらにペーパーレス化を随所に取り入れて、ホームページの活用、当部門で管理運用している研究支援センターホームページの掲載内容の見直しを行う。

◆事業計画 10. ホームページの充実による既存機器の周知

達成状況と今後の課題

当部門では、機器の Web 予約を早い段階で取入れ毎年、拡充している。各機器の設置場所は掲載されているが、概要、写真などは掲載していないため、必要に応じて説明を行っている。今後ホームページで機器を周知するためには、機器に関するデータベースの構築が必要であり、次年度以降の課題として取り組む。

課題 5. 戦略的な機器の導入

◆事業計画 11. 機器備品費、私学助成金にて導入する機器の調査・選定 (表 12)

達成状況と今後の課題

機器備品費は、当該年度に一般公募し、利用者会にてプレゼンテーションおよび利用者の意見を聞き、現場で管理する当部門の意見と符合させ、必要性・緊急性、性能等に応じて予算の範囲内での導入を行っている。

私学助成金は、前年度に公募し、教育研究設備装置補助費調整機構委員会にてプレゼンテーションおよび意見交換後、機器の選定を行い当該年度の予算立てをし、通常は当該年度の教育・研究設備装置への応募を基本とするが、他の助成金への応募もあり得る。

課題として、国庫補助金のため年度により公募時期がずれたり、募集が見送られる場合もあり、導入へ緊急性を要する場合への対応ができていない。また選定機器について申請時までには、時間の経過があるため機器の再調査行う必要がある。

(表 12) 機器備品費・私学助成金・間接経費導入機器一覧

納入年月日	機器名	型 (メーカー)	設置場所	区分
平成 28 年 9 月 26 日	顕微鏡双眼 LED セット (ECLIPSE E200)	Nikon	画像解析系 4 室	機器備品費
平成 28 年 9 月 26 日	細胞運動解析システム (SI8000)	SONY	分子代謝 1 室	教育・研究設備装置
平成 28 年 10 月 13 日	凍結乾燥機フリーズドライヤー (VD-550R)	TAITEC	分子代謝 3 室	機器備品費
平成 29 年 1 月 26 日	高速冷却遠心機 (ベックマンコルター Avanti-JXN30)	ベックマンコルター	分子代謝 3 室	間接経費

3. スペースマネジメント (課題 1～3)

課題 1 分散管理装置の管理方法改善

◆事業計画 1. 動物部門に設置されている機器の移動と、それに伴い動物を扱うための実験室の設置

達成状況と今後の課題

今年度、これまで分散管理していた、動物を扱う機器 (実験動物 CT および in vivo イメージング装置 IVIS) を実験動物部門より、当部門へ移設し、軟 X 線照射装置と共に現写真室で一括管理することになった。そのため X 線を扱う装置として労働基準監督署への届出及び P1A 室への申請を行った。

課題 2 譲渡・機器廃棄の選定

◆事業計画 2. 現有機器に対して使用頻度・業績に対する一覧を作成し、それに基づいた廃棄、もしくは譲渡を行い、実験室設置のスペースを確保する。(表 13・表 14・表 15)

達成状況と今後の課題

現有機器が老朽化すると使用頻度とそれがどの程度業績に反映しているかが、大事な点となる。平成 28 年度においては、老朽化機器の処分を利用者会にて審議し、一定の成果を生み、50 m² のスペースを確保することが出来た。一方、譲渡を希望する機器が複数教室になる場合は、譲渡せず当部門に残すことになった。しかし、1 年間使用がなく、再び譲渡、破棄候補となったものについては、譲渡・廃棄に関するルールを定め、新たな実験室スペース確保を加速させたい。

(表 13) 機器類廃棄一覧

NO	機器名	型式	メーカー	導入年
1	LN 凍結保存容器	DR-245LM		1996
2	分離用遠心機	CP70G	日立	1991
3	電子顕微鏡	H-7100	HITACHI	1991
4	超軟 X 線撮影装置	CSM-II	SOFTEX	1997
5	印画紙乾燥装置	RC420S	JAPO	1991
6	電子スピン共鳴装置	JES-FA-100	日本電子	2000
7	高解像度 SNP 融解曲線分析装置	HR-1	Idaho	2005
8	遺伝子増幅装置	RapidCycler2	Idaho	2006
9	回転振盪培養機	R-1	IWASHIYA	1985
10	FC フィルム乾燥機	FL		1978
11	引き伸ばし機	S-690	フジ	1982
12	冷蔵庫	GR-155	東芝	1985
13	作業台	FKM3-240G	日製産業	1990
14	大型引伸機	L-1200	日製産業	1991
15	電子天秤		島津	1992
16	オートクレーブ	SS-305	トミー	1992
17	オキシムプラズマコータ	NL-OP	日本レー	1999
18	薬品冷蔵ショーケース	MPR-31	SANYO	2003
19	画像編集システム	VGC-RM93S	SONY	2007
20	蛋白質合成装置	RTS	Roche	2001
21	フィルムクリーナー		オリエンタル	1978
22	ウェスタンブロット装置一式	XCALL/IBLOT	インビトロジエン	2009
23	現像バット	TB-2-50B		1983

(表 14) 移管 研究機器部門⇒他部署

NO	移管先	機器名	型式	メーカー	導入年
1	解剖学	プレートリーダー (発光)	LuminoSkanAscent	Thermo	1996 年
2	薬理学	紫外線照射固定装置	UV Chamber	BIO-RAD	1999 年
3	大学院医学 研究科	ドラフトチャンバー	FRS-150S		1990 年
4	薬理学	明視野正立顕微鏡	MICROPHOT-FXA	Nikon	1989 年

(表 15) 移管 他部署⇒研究機器部門

NO	移管元	機器名	型式	メーカー	導入年
1	大学院課	In Vivo 発光・蛍光 X 線イメージャー	IVIS LuminaXR	PerkinElmer	2013

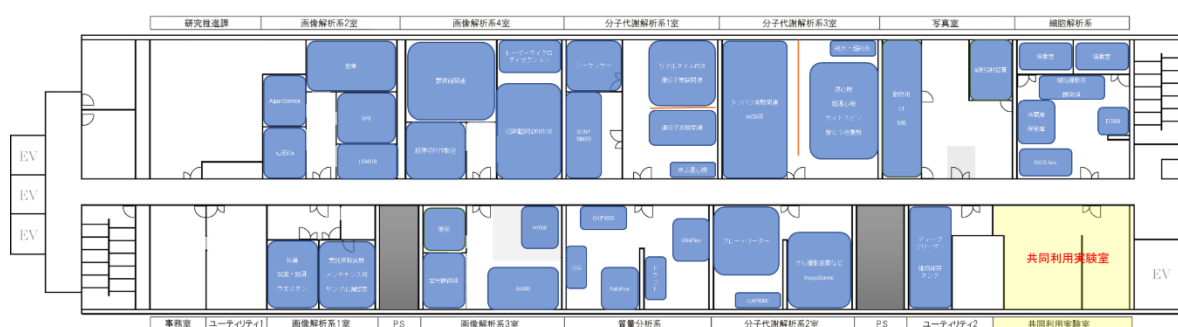
課題3 機器の系統による集約

- ◆事業計画3. 現有機器に対して配置図を作成し、実際のスペースと動線を確認しつつ、利用者にとって研究しやすい配置を行う

達成状況と今後の課題

平成28年度は、共同利用実験室を設置した後、利用者にとって研究しやすい環境に整備するため現有機器の再配置を行った(図2)。動線は利用者会での意見を参考にし最終決定した。大型の電力を供給する機器を移動する場合、電気設備、給排水の確保、空調機等の調整や、決められたスペースでの動線を考えると周到な準備が必要である。次年度以降、同様の取組には、大学の施設課と事前協議は必須と考える。

(図2)



4. 予算執行

予算執行状況 (平成29年3月末)

(単位:円)

項目	予算額	執行額
研究機器部門運営費	8,000,000	7,999,736
研究機器部門修理費	8,791,000	9,029,515
保守契約費	1,000,000	313,200
機器備品費	5,000,000	4,830,786
新規事業	2,970,000	2,970,000
合計	25,761,000	25,143,237

※RI 施設別枠 (未執行の残額は法人に返還)

RI 実験室機器設備の維持管理費	2,000,000	255,744
残額		1,744,256

5. その他の事業

事業計画1. P2動物実験室利用場所と管理部署の変更について

《課題》

実験動物の移送に係るリスクの軽減など、P2動物実験室運用方法の見直しとスペースの有効活用。

《現状》

第3研究館4階のP2動物実験室は、研究機器部門が空調機（保守契約）や設置機器の維持管理、利用に際しての手続き、利用料の通知等を行う。実験動物部門が動物ケージ、床敷き、餌等の管理を行う。

《新しいP2動物実験室について》

場 所：実験動物センター3階

管 理 等：実験動物部門が機器設備等の維持管理を行う

利用申請書提出先：実験動物部門事務室

利用開始：平成28年7月1日

※旧P2動物実験室（第3研究館4階のP2-1、P2-2室）

実験動物部門がP2レベルではない共用の動物実験室（マウス・ラットの飼育と手術や処置が同室内で行え、細胞培養実験も実施可能な実験室）として管理運用する

※P3実験室（第3研究館4階のP3実験室及び実験準備室）

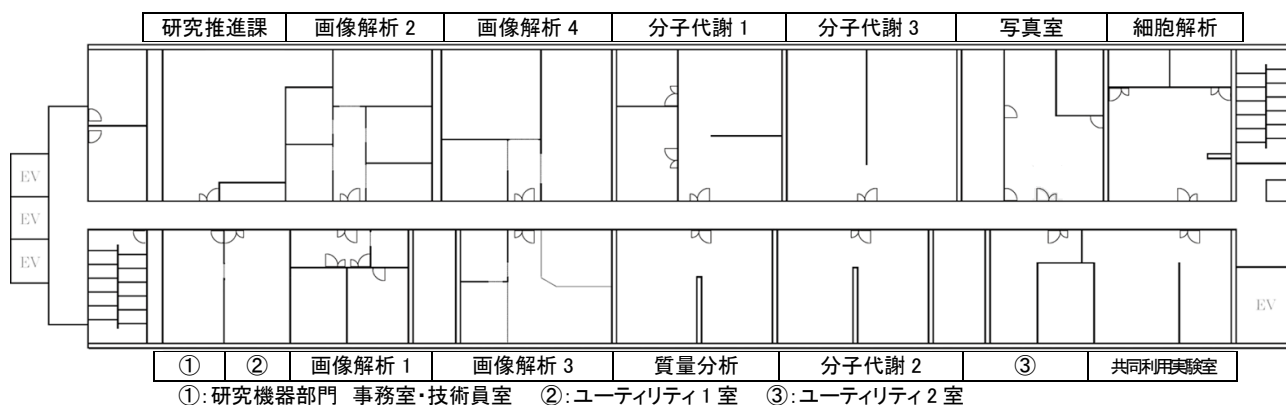
従来どおり研究機器部門が管理運用する

《変更後、期待される効果》

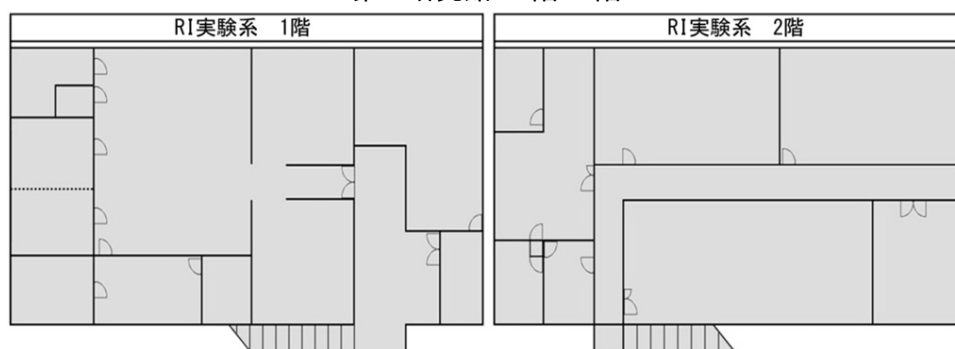
P2レベルの動物実験が実験動物センター内で完結することで実験動物の移送の問題など利用者にとって利便性が高まり、かつ動物の管理が行き届く。併せて旧P2動物実験室を有効に活用できる。

6. 研究機器部門見取り図

総合研究棟 3階



第3研究館 1階・2階



第3研究館 4階



7. 設備・装置一覧及び利用状況

【画像解析系】

名称	形式／メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
透過型電子顕微鏡	H-7650／HITACHI	2005	112	10	4
	H-7100／HITACHI	1991	廃棄		
走査型電子顕微鏡	S-5000／HITACHI	1996	11	1	3
共焦点レーザー顕微鏡	LSM510META／ZEISS	2004	34	5	9
	TCS SP8／Leica	2012	296		
正立顕微鏡（明視野）	MICROPHOT-FXA／Nikon	1989	移管	5	6
	BH-2／OLYMPUS	1991	クリオスタット 使用時		
	ECLIPSE80i／Nikon	2009	154		
	実体 SZX12／OLYMPUS	2000	12		

蛍光顕微鏡	偏光 BX50/OLYMPUS	1998	2	0	2
	実体・透過 MZFL III/Leica	2002	3		
	明視野マクロ VB-7010 /KEYENCE	2004	0		
オールインワン蛍光顕微鏡	BZ-8000/KEYENCE	2006	160	14	25
	BZ-X700/KEYENCE	2014	448		
細胞内 Ca 濃度測定システム	AQUACOSMOS/浜松ホトニクス	2007	59	0	1
心筋細胞動態・カルシウムイオン同時測定解析システム	ECLIPSETi-U/Nikon	2009	2	0	0
	Electronic Stimulator SEN-3401/ NIHON KOHDEN				
クリオスタット	LEICA CM3050S/Leica	2009	241	9	8
電子顕微鏡用試料作製装置	臨界点乾燥機 HCP-1/HITACHI	1974	6	1	2
	カーボンコーター CC-40F /盟和商事	1996	3		
	イオンコーター IB-3/Eiko	1992	2		
	イオンスパッター E-1030 /HITACHI	1996	12		
	KNIFEMAKER 7800B/LKB	1979	7		
	EM-25A 型/日新 EM	1991	廃棄		
ウルトラマイクロトーム	ウルトラマイクロトーム ULTRACUT-N /Reichert-Nissei	1991	14	12	3
	ウルトラマイクロトーム PTX /RMC	2012	49		
写真現像・プリント用装置	引伸機 LABORATOR1200 /DURST	1991	廃棄	0	0
	引伸機 SS690professional /FUJI FILM	1982	廃棄		
	印画紙用現像パット TB-2-50 /DOSAKA EM	1984	89		
	プリントドライヤー RC-420S /JAPO	1991	廃棄		
	フィルムドライヤーFL /MANUFACTURING	1982	89		
	暗室 /現像パット TB-2-50	1984	89		
レーザーマイクロダイセクション	LMD7000/Leica	2014	14	0	0
ケミカルプリンタ	CHIP-1000/島津製作所	2014	0	0	0
画像解析用 PC	Win Roof	2009	35	3	3
	PathFinder/アプライド		10	1	0
マイクロトームシステム	リトラトーム REM-710/大和光機	2011	34	6	6
	Slide Warmer PS-53 /サクラファインテック	2011			

【質量分析系】

名称	形式・メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
質量分析装置	レーザー脱離飛行時間型タンデム Ultraflex MALDI-TOF/TOF /BRUKER	2003	11	1	1
	イメージング MS 解析システム AutoflexIII-OM smartbeamLinear/ BRUKER	2010	51		
	Matri 噴霧装置 Image Prep /BRUKER	2010			
高速液体クロマトグラフィー	ナノフローHPLC システム Chorus220/エーエムアール	2009	24	0	0
	LC/MS alliance2487/WATERS	2000	48		
	alliance2487/WATERS	2000	廃棄		

ユニバーサルズーム顕微鏡	Az100/Nikon	2010	1	0	0
減圧核酸蛋白遠心濃縮機	Concentrator5301/eppendorf	2007	0 教室	0	0

【分子代謝解析系】

名称	形式・メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
生体分子精製システム	AKTAsystemFPLC explorer10XT /GE Healthcare Japan (Amersham)	1999	3	1	1
調整用高速液体クロマトグラフィー	FPLCsystem /GE Healthcare Japan (Amersham)	1985	129	0	0
プレートリーダー	蛍光 FluoroSkan Ascent /Thermo Labsystems	2004	30	9	19
	発光 LuminoSkan Ascent /Thermo	1999	移管		
	紫外・可視光 SH-1000Lab /コロナ電気	2008	221		
	可視光, 蛍光, 発光測定 GloMax-Multi+Luminescence System /プロメガ社	2011	98		
分光光度計	BioSpectrometer/eppendorf	2011	307	0	1
	BioPhotometer/eppendorf		2012年度 廃棄	0	4
蛍光分光光度計	F7000/HITACHI	2012	20	1	2
ICP 発光分析装置	iCAP6300/Thermo Fisher	2009	77	0	1
電子スピン共鳴装置 システム	JES-FA-100/日本電子	2000	廃棄	0	0
全自動タンパク質合成装置	Protomist DT/セルフリーサイエンス	2006	廃棄	0	0
高速生体反応解析システム	SX-17M/APL	1995	0	0	2
生体分子間相互作用解析装置	BIACORE 2000/GE Healthcare Japan	2000	0	0	1
全自動核酸抽出・精製装置	MagNAPureLC JE379/Roche	2002	0	0	0
ホモジナイザー	MagNA Lyser/Roche	2006	97	1	3
DNA シーケンサー	3130/Applied Bio systems	2006	150	5	5
リアルタイム PCR 装置	RotorGene6500HRM/QIAGEN	2008	13	9	20
	Light Cyclers/Roche	2002	94		
	TP870/Takara	2009	88		
	StepOnePlus /lifetechnologies	2012	253		
高解像度 SNP 融解曲線分析装置	HR-1/Idaho Technology	2006	廃棄	0	0
遺伝子増幅装置	RapidCycler2/Idaho Technology	2006	廃棄	6	9
	PCR System 9700 /Applied Bio systems	1998	7		
	ProFlex PCRSYSTEM /Applied Bio systems	2013	402		
遺伝子導入システム	GENE Pulser II/BIO-RAD	1999	3	0	1
バイオイメージアナライザー	LAS-3000 /FUJI FILM	2005	658	12	19
ケミルミイメージングシステム	FUSION SYSTEM FX7 /VILBER LOURMAT	2015	473		
マルチタイプ画像解析システム	Typhoon FLA-9000 /GE Healthcare Japan	2010	14		
紫外線照射固定装置	UV Chamber/BIO-RAD	1999	移管	0	0
多目的全処理分注装置	CAS-1200/QIAGEN	2008	0	0	0
凍結乾燥機	VD-400F/TAITEC		廃棄 14	4	4
	VD-550R/TAITEC	2016	29		
減圧核酸蛋白遠心濃縮機	Concentrator5301/eppendorf	1999	9	0	0
恒温振とう培養器	BR-300LF/TAITEC	1994	42	2	2
	BR-3000LF/TAITEC	2007	46		
	R-1/IWASHIYA BIO-SCIENCE	1985	廃棄		
多本架冷却遠心機	LX-140/トミー精工	2002	0	0	0
卓上遠心機	Centrifuge5810R/eppendorf	2009	96		

クリーンベンチ	MCV-B131F/SANYO	2008	0	0	0
超純水・純水製造装置	Milli-Q integral3/日本ミリポア社	2010	552	16	29
ウエスタンブロッティングシステム	iblot、SNAPi.d/Invitrogen	2009	1	3	4
微量電子天秤	AB135-S/メトラートレド	2009	19	0	0
セルモーションイメージングシステム	SI8000/SONY	2016	106	0	5

【細胞解析系】

名称	形式・メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
自動細胞解析分取装置	FACS Aria /BECTON DICKINSON	2004	120	7	17
	EPICS ELITE ESP /BECKMANCOULTER	1996	0		
セルアナライザー	EC800/SONY	2012	85		
解析ソフト	Flow Jo/トミーデジタルバイオロジー	2012	1	2	0
自動磁気細胞分離装置	autoMACS /ミルテニーバイオテック	2008	0	0	1
ハイコンテンツ スクリーニングシステム	ImageXpress micro /Molecular Devices	2007	12	0	0
無菌実験設備	CLEAN BENCH/HITACHI	1991	8 教室	1	8
	卓上遠心機 SCT5B/HITACHI	1991	クリーン ベンチ使用時		
	倒立顕微鏡 ITM-2-21/OLYMPUS	1991	クリーン ベンチ使用時		
	蛍光・位相差 IX51/OLYMPUS	2007	18		
遺伝子導入システム	Nucleofector II Device /amaxes biosystems	2006	25	0	0
炭酸ガス培養器	CPD-2701/ヒラサワ	2006	4 教室	1	8
振盪恒温槽	Personal・11/TAITEC	2000	31	0	0

【ユーティリティ】

名称	形式・メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
低温実験室	低温実験室/DALTON	1990	43	2	6
超遠心機	XL-100 Ultracentrifuge /BECKMANCOULTER	1996	37	4	6
	Optima MAX-XP /BECKMANCOULTER	2009	91		
遠心機	高速冷却 CR21G/HITACHI	2001	143	5	6
	多機能 Allegra 6KR /BECKMANCOULTER	1999	40		
	高速冷却 6900/KUBOTA	1996	6		
	高速冷却 Avanti JXN-30/ BECKMANCOULTER	2017	18		
サイトスピン集細胞遠心装置	Shandon Cytospin4/Thermo	2005	1	0	0
ホモジナイザー	ULTRA-TURRAX TP18/10S1	1983	0	0	0
ディープフリーザー(-84℃)	MDF-493AT/SANYO	1996	5 教室	0	2
	RS-U50T/HITACHI (緊急用)	2003	6 教室		
	CLN-50UW/日本フリーザ	2009	5 教室		
細胞保存タンク(-160℃) 気相式	DR-245LM:1/ダイヤ冷機工業	1995	9 教室	1	12
	DR-245LM:2/ダイヤ冷機工業		10 教室		
液体窒素	液体窒素分注	1995	796	8	23
自動組織分散・破碎装置	gentleMACS Dissociator /ミルテニーバイオテック	2010	13	0	3
製氷機 (3F/10F)	AF-725/Cornelius	1997 /1998	学内全般	16	31
移動式ドラフトチャンバー	Ascent Max/ESCO	2012	5	0	0

【写真室】

名称	形式／メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
接写撮影台	MPS-II／杉浦研究所	1990	5	0	0
超軟 X 線撮影装置	SOFTEX CSM-II／SOFTEX	1997	廃棄	0	0
照射用軟 X 線発生装置	M-150WE／SOFTEX	2005	57	0	1
実験動物用 X 線 CT	LCT-200／日立アロカメディカル	2014	53	0	3
	麻酔装置／LABORATORY ANIMAL ANESTHESIA／シナノ製作所	2014			
	3D モデリングソフト VGStudio MAX2.2／ポリュームグラフィックス	2014			
In Vivo 2D 発光・蛍光・X線イメージングシステム	IVIS Lumina XR seriesIII／PerkinElmer	2013	8	0	2
	麻酔装置／XGI-8／PerkinElmer	2013			

【RI 実験系】

名称	形式・メーカー	導入年	利用回数	業績論文	資金導入
放射能測定装置	液体シンチレーションカウンター 300SL／HIDEX	2013	10	0	1
	液体シンチレーションカウンター 2200CA／PACKARD	1988	2		
	オート γ カウンター COBRA II 5002/50／PACKARD	2002	2		
	バイオイメージングアナライザー BAS2000／富士写真フィルム	1992	0		
	バイオイメージングアナライザー BAS2500／富士写真フィルム	2002	10		
遠心機	高速冷却遠心機 CF15D2／HITACHI	1996	0	0	0
	冷却遠心機 J2-21／BECKMANCOULTER	1989	0		
マルチスクリーンアッセイシステム	MILLIPORE	2001	0	0	0
サーモサイクラー	TRIO-Thermoblock／Biometra	1994	2	0	0
DNA オープン	MI-100／KURABO	2007	7	0	0
ウォーターバスインキュベーター	BT-47／TOMY	1990	0	0	0
炭酸ガス培養器	CPD-2701／ヒラサワ	2006	2	0	0
オートクレーブ	SS-320／TOMY		0	0	0

【特定生物安全実験系】

室名	利用回数	業績論文	資金導入
P2 動物実験室-1	0 教室	2	0
名称	形式・メーカー	導入年	
バイオハザードパスボックス	バイオハザードパスボックス／HITACHI	2002	
動物用ゲージ	EMVIRO-GARD B／Lab products	2002	
安全キャビネット	SCV Class II A／HITACHI	2002	
炭酸ガス培養器	MCO-34AIC／SANYO	2002	
顕微鏡	倒立型培養顕微鏡 CK40／OLYMPUS	2002	
	手術用顕微鏡 OPMI Movenia／Carl Zeiss	2002	
微量高速冷却遠心機	MX 300／TOMY	2002	
細胞破碎装置	XL2000／Microson	2002	
オートクレーブ	MLS／SANYO	2002	
恒温水槽	NTT-2100／EYELA	2002	

室名	利用回数	業績論文	資金導入
P2 動物実験室-2	0	0	0
名称	形式・メーカー	導入年	
バイオルミネッセンス／フルオレッセンス分子イメージングシステム	フォトンイメージャー／BIO SPECE MESURES	2006	

マイクロフォージ	MF-1 システム 2/グラスワークス社	1999
微小ガラス針作製装置	MODEL P-97/IVF/Sutter 社	1999
マイクロピペッター研磨装置	マイクロピペットベベラー BV-10D/Sutter 社	1999
遺伝子導入装置	T820/BTX 社	1999
遺伝子銃 銃身	Tubing PREP Station/BIO-RAD	1999
遠心機	パーソナル冷却型 2700/KUBOTA	1999
	卓上型 Allegra21R/BECKMAN COULTER	1999
ボルテックス	MS1 Minishaker/IKA	1999
シェーカー	ROCKER PLATFORM/BELLCO	1999
炭酸ガス培養器	BNA-111/ESPEC	1999
安全キャビネット	SCV-1305EC2A/Airttec	1999
顕微鏡	倒立型顕微鏡 CK2/OLYMPUS	1999
	倒立型蛍光顕微鏡 IX-70/OLYMPUS	1999
小型恒温水槽	NTT-2100/EYELA	1999
オートクレーブ	MLS-3750/SANYO	1999
超純水製造装置	Simpli lab/MILLPORE	1999

室名		利用回数	業績論文	資金導入
P3 実験室		0	0	0
名称	形式・メーカー			導入年
安全キャビネット	SCV/SANYO			2002
炭酸ガス培養器	MCO-34AIC/SANYO			2002
遠心機	CR 22GZ/HITACHI			2002
	小型 KN-70			2002
オートクレーブ	KS-323/TOMY			2002
ディープフリーザー	ULTRA LOW/SANYO			2002
パスボックス	BHP3 型/HITACHI			2002

B-II. 平成 29 年度事業計画

平成 29 年度研究機器部門事業計画

使命:研究機器部門は、本学における医学および関連領域の研究発展に寄与するため共同利用に関する研究機器の維持・管理とその効率的活用を図ることを使命とする。

本部門の使命に基づき、平成 29 年度に行うべき事業計画を以下に示す。

課題・事業計画		目標および準備状況
組織・体制の強化	細則類の整備	・新組織体系に沿った内容の細則、要領の整備
	職員の資質向上	・外部研修会、講習会等への参加 ・SSD の実践 ・On the Job Training、Off the Job Training の実施
	利用者に対する支援強化	・既存機器の使用説明会 ・最新情報を提供するためのテクニカルセミナー、講習会の開催 ・技術支援体制の明確化（学内受託業務、外注支援業務、機器担当の割当）
	開かれた組織づくり	・オープンラボの開催（年 1～2 回） ・利用者会取組みの改善
	共同利用実験室の運用	・運用法の確定および周知
機器の維持・管理	機器・設備の保守管理体制の強化	・インフラ設備の整備・更新の計画案作成 ・大型修繕の実施と計画案作成 ・優先度に応じて機器利用におけるマニュアルの設置 ・機器・設備の使用に関する要領・ルール整備 ・機器・設備の日常点検の強化 ・機器・設備の精度管理の具体化 ・各機器のメンテナンスに関する情報収集とデータベース化
	老朽化機器への対応	・必要性・利用状況等の調査 ・不要機器に対する代替案の立案
	新規導入機器	・私学助成金対象機器の導入計画 ・スペースマネジメントの実施

機器の維持・管理	ITの活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ Web 予約の充実 ・ 電子メール・PDF を用いたペーパーレス化 ・ ホームページの充実による既存機器の周知 ・ 過大容量 File の HD 対応 ・ 機器に関するデータベース構築の準備 ・ Eラーニング実施に向けての調査および準備 ・ 研究データ保存用サーバー構築の調査および準備
	電気設備の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各実験室の電源（コンセント）の数とその容量の区画ごとの整備

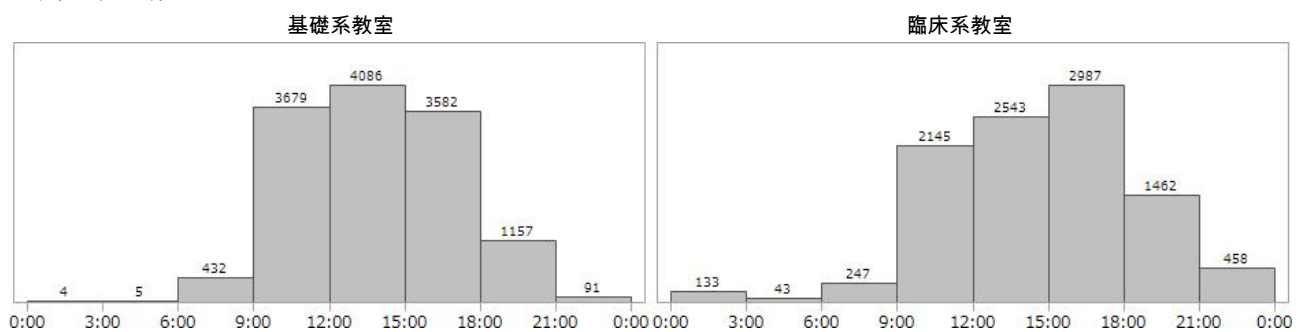
事務関連業務	研究支援センター事務業務の明確化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 私立大学ブランディング事業の取組 ・ 大阪医科大学研究拠点育成制度の取組 ・ 若手研究者育成奨励制度の取組 ・ 教育研究設備装置補助費調整機構委員会業務支援 ・ 先端研究基盤共用促進事業（新たな共用システム導入支援プログラム）の応募 ・ 研究推進部門/共同研究プロジェクト公募および研究費含む事務全般 ・ 研究推進部門/医工薬連携プロジェクト公募および研究費含む事務全般 ・ 研究者検索の運用方法の見直し
--------	------------------	---

B-Ⅲ. 利用統計

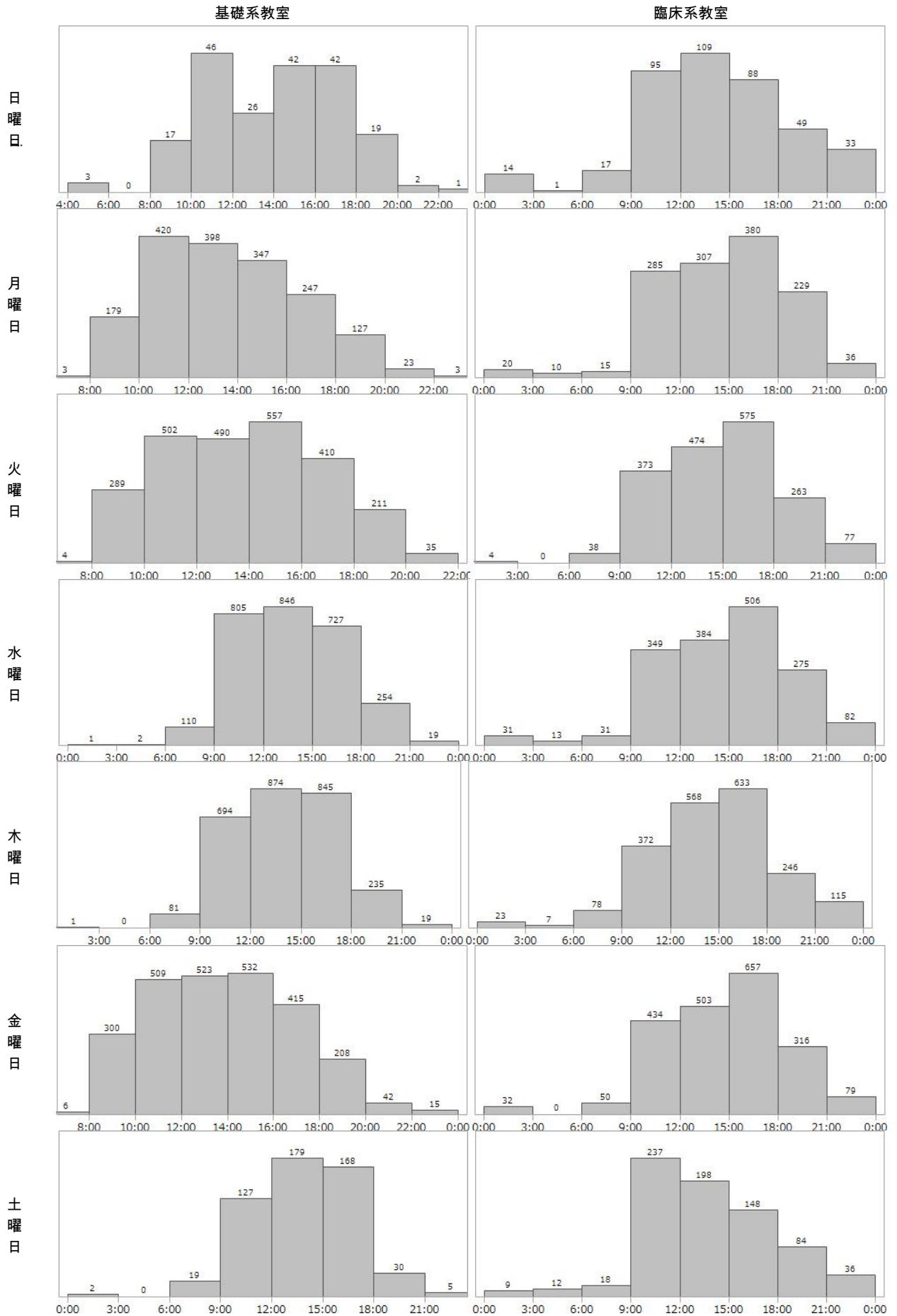
当部門に設置されているカードリーダー端末の入室履歴より統計管理ソフト JMP を用いて平成 28 年度の入室数、利用時間帯の分布をグラフ化した。

	2016 年度	2015 年度	2014 年度	2013 年度
利用回数 (回)	23054	20155	19412	20668
利用教室数 (教室)	30	35	36	47
利用人数 (名)	242	245	277	258

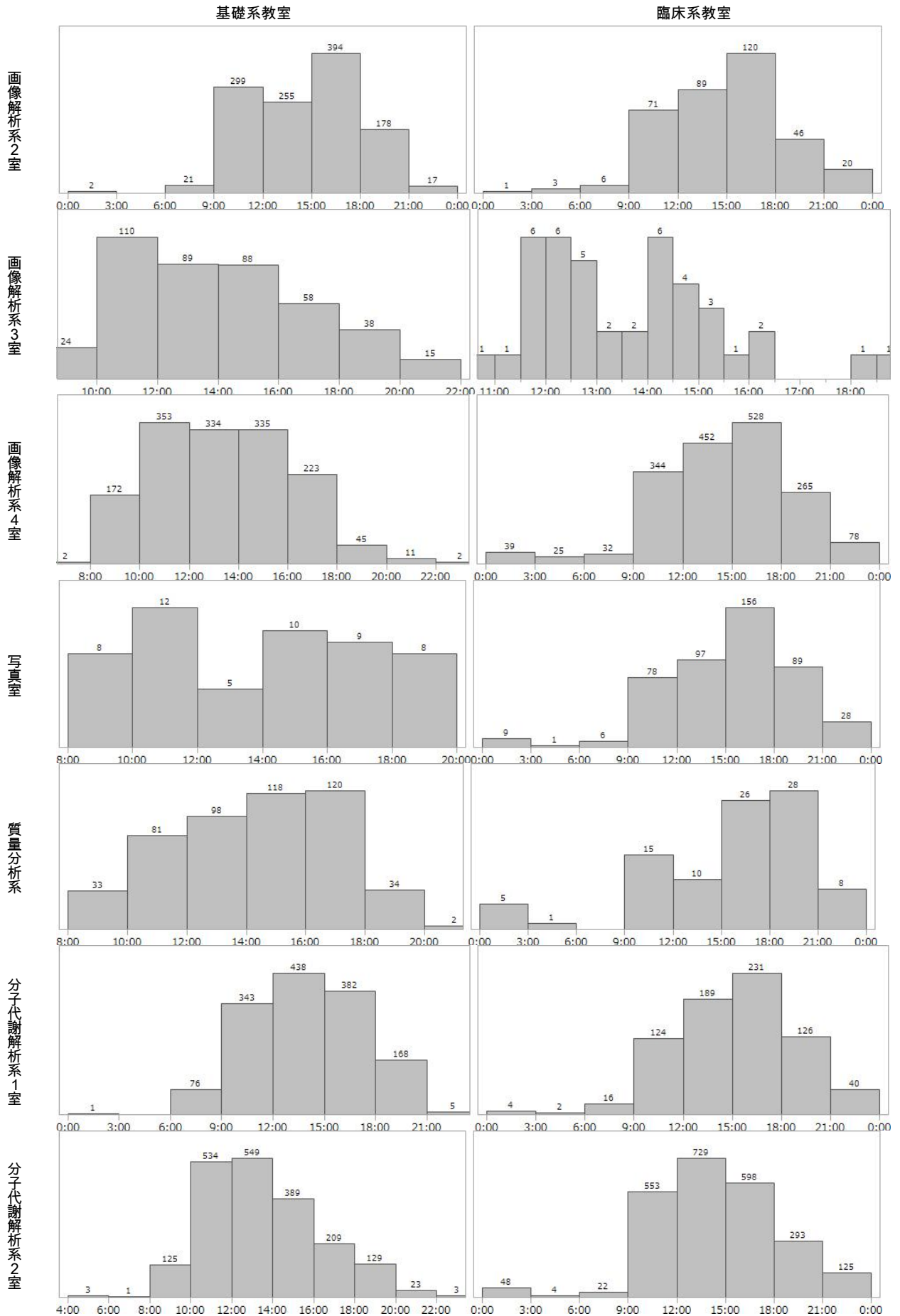
時間別利用数



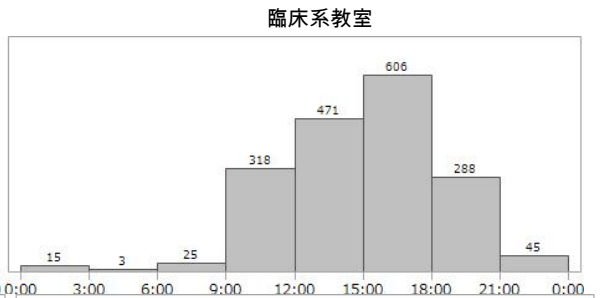
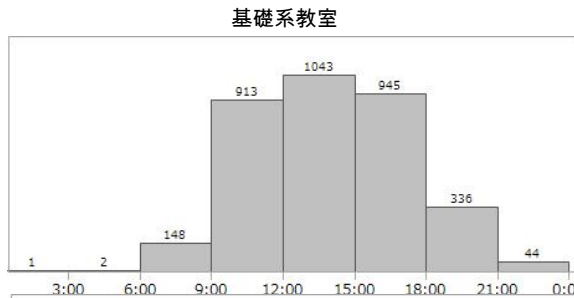
曜日別利用回数



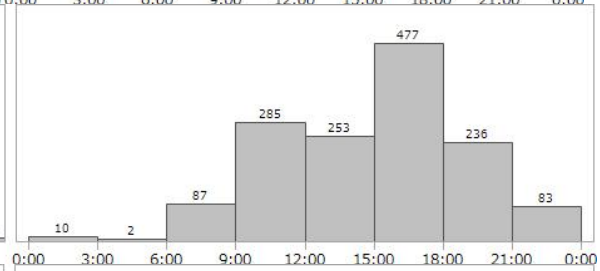
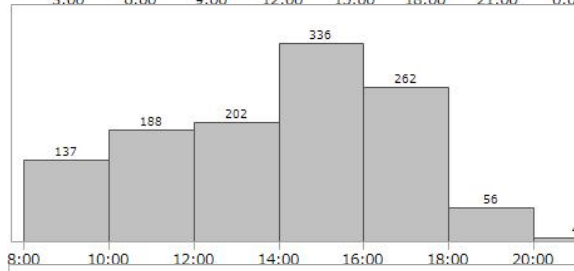
系・室別利用回数



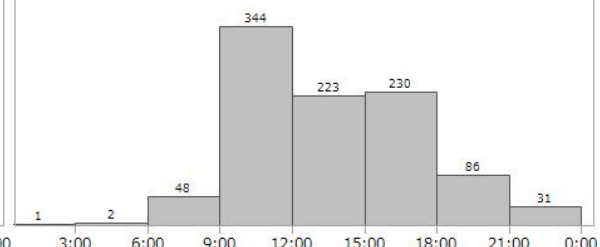
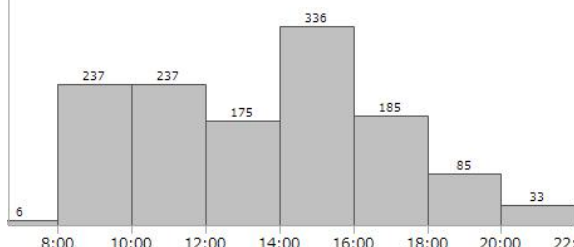
分子代謝解析系3室



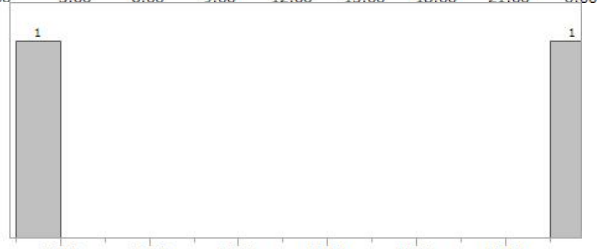
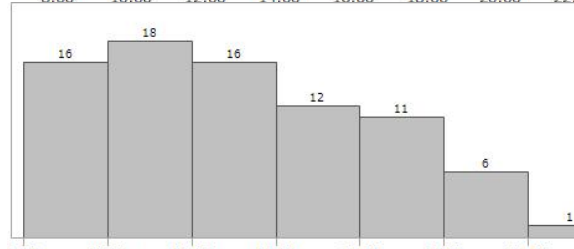
細胞解析系



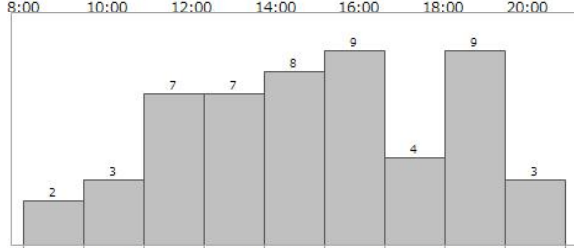
ユニティリテイ



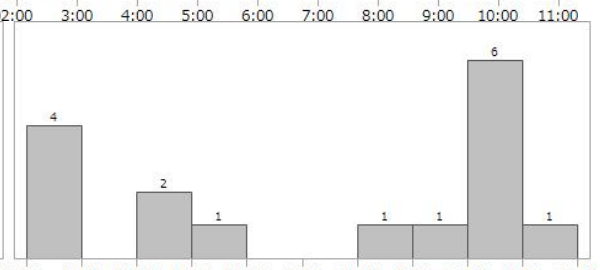
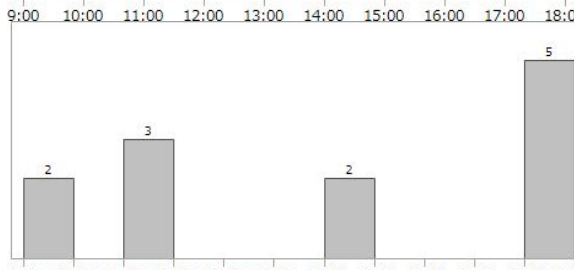
R-実験系



特定生物安全実験系



共同利用実験室



C. 研究推進部門

ご挨拶

研究推進部門長 高井 真司

研究推進部門は、研究機器部門および実験動物部門と連携して本学研究者による共同研究を推進し、発展させることを主な役割としております。具体的には、学内の教室間、他大学または他施設（企業含む）との共同研究を促進させるため、共同研究プロジェクトを公募しております。そして、各共同研究プロジェクトの研究成果は、年度末に実施している公開発表会や本年報にて学内外へ発信し、共同研究の輪が更に広がるように努めております。

本学研究者が主となる共同研究が、学術的交流に加えて人的交流の促進へ繋がり、世界に通じる拠点となることを祈念しております。

平成 29 年 8 月

C-I. 平成 28 年度 事業成果

◆平成 28 年度 研究支援センター共同研究プロジェクト報告◆

研究支援センター共同研究 朝日プロジェクト①報告書

プロジェクト 課題名	糖鎖修飾をターゲットとした癌及び循環器疾患治療薬の開発
執行責任者	朝日通雄(薬理学)
学内メンバー	中川孝俊、森脇一将、横江俊一(薬理学)、勝間田敬弘(胸部外科)、 樋口和秀(内科学2)、瀧井道明(看護学部)
学外メンバー	林 哲也(大阪薬科大学)、三善英知(大阪大学)
目的・内容 (200 字以内)	
<p>【目的】 心疾患や癌は3大死因に挙げられており、それらの病態の解明と治療は喫緊の課題である。糖鎖修飾はタンパク質の機能、構造、安定性を変化させることが知られているが、近年、その中でタンパク質の Ser、Thr 残基に N-アセチルグルコサミン (O-GlcNAc) が一つだけ結合する O-GlcNAc 修飾が、リン酸化部位と競合することから、リン酸化の調節、細胞内シグナル伝達、あるいは核内での転写の制御などに重要な役割を演じていることが数多く報告されてきている。本研究は、O-GlcNAc 修飾を司っている O-GlcNAc transferase (OGT) の高発現マウスや遺伝子導入細胞を用いて様々な病態に対する O-GlcNAc 修飾の影響を検討し、病態との関連性を詳細に検討した上で、循環器作用薬や抗がん薬の開発に役立つような基礎データを提供することを目的とする。</p> <p>【内容】 1、癌細胞の発生、増殖、転移における O-GlcNAc 修飾の影響の検討各種癌細胞株や OGT トランスジェニックマウスを用いて、O-GlcNAc 修飾による発癌、増殖、転移への影響を検討する。</p> <p>2、低酸素・再酸素化マウスモデル、心圧負荷モデルにおける O-GlcNAc transferase (OGT) 発現量による影響の検討</p> <p>上記病態での心臓への影響(心機能変化、生化学的変化、病理学的変化など)を野生型マウスと OGT トランスジェニックマウスで比較検討する。</p>	
成果 (500 字以内)	
<p>1、Ogt-Tg では炎症性大腸癌発癌マウスモデルにおいて癌の発生率が抑制された。そのメカニズムとして NF-kappaB の転写活性を強力に抑制することにより炎症性発癌が抑制されたと考えられた。O-GlcNAc 修飾は炎症を抑制することにより大腸癌の発症を抑制することを見出した(論文準備中)。</p> <p>2、糖尿病で胃がんの発症が増加するメカニズムを追求するため、糖尿病で増加する O-GlcNAc 修飾が胃癌増悪因子と言われている FOX-M1 という転写因子の発現増加することに注目した。その結果、O-GlcNAc 修飾が亢進すると FOX-M1 の分解が阻害されることが分かり、その詳細なメカニズムを明らかにした(論文準備中)。</p> <p>3、圧負荷モデルにおける O-GlcNAc transferase (OGT) 発現の影響を検討した。その結果、発現上昇により O-GlcNAc 修飾が増加すると心不全が増悪することが分かった。そのメカニズムとして O-GlcNAc 修飾による GSK-3beta のリン酸化の低下が生理的心肥大を阻害することにより心不全を増悪させている可能性が示唆された(論文準備中)。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
数値達成度 (2016 年度分)	
<p>① 発表論文等～発表論文と数：総数 0 編</p> <p>② 研究者養成教育に関わること (指導者 2 共同指導者 2 共同研究者 1 大学院講義コマ数 1)</p>	

研究支援センター共同研究 朝日プロジェクト②報告書

プロジェクト 課題名	細胞膜及び小胞体タンパク質の発現の変化や翻訳後修飾による心機能の制御機構の解明
執行責任者	朝日通雄（薬理学）
学内メンバー	伊井正明、中川孝俊、森脇一将、横江俊一、若林繁夫（薬理学）、 小野富三人（生理学）
学外メンバー	廣谷信一（兵庫医科大学）
目的・内容 （200字以内）	
<p>【目的】 イオンチャネル、膜受容体のような細胞膜タンパク質やカルシウム制御因子のような筋小胞体タンパク質は、心機能に重要な役割を演じている。近年イオンチャネルの結合タンパク質の異常、膜受容体の発現、局在の異常や筋小胞体の翻訳後修飾の異常による心不全が報告されてきている。本研究は、それらの異常が心不全にどのように関わっているかを解析し、その制御機構を明らかにすることを目的としている。</p> <p>【内容】 1、イオンチャネル結合タンパク質の心臓における機能の解析 イオンチャネルの結合タンパク質がチャネル本体の局在を変化させているかどうかについて種々の方を用いて探索し、変化が認められたらイオンチャネルの機能解析を行い心機能との関連性を検討する。 2、心臓における、ユビキチン化による膜受容体、筋小胞体タンパク質の制御機能の解析 3、LPSによる心筋炎、心不全誘導における IL-18 欠損の影響の検討</p> <p style="text-align: center;">～筋小胞体タンパク質への影響を中心に～</p>	
成果 （500字以内）	
<p>1、心臓筋小胞体タンパク質であるホスホランバンがユビキチン化により分解され、リン酸化がそのユビキチン化を制御していることを見出し、心機能に関わっている可能性を示した（論文準備中）。</p> <p>2、$\beta 1$ アドレナリン受容体はリガンド刺激でインターナリゼーションし、リサイクリングエンドゾーム(RE)を経由して分解されるかまたは細胞膜に再輸送される。この輸送に HACE1 というリガーゼによるユビキチン化が関わっていることを見出し、輸送タンパク質である Rab11 がユビキチン化されると細胞膜上へのリサイクルが亢進することが判明した。</p> <p>3、LPSによるマウス心筋炎、心不全モデルで IL18 が重要な役割を演じ、その機序としてホスホランバンの発現が関わっていることを見出した。</p>	
論文目録 （5件以内）	
<p>1 .Nakagawa T,Asahi M, J of Membrane Biology, 246,571-579, 2013</p> <p>2 .Nakagawa T,Yokoe S,Asahi M,Biochem Biophys Res Community. 472,523-30,2016</p>	
数値達成度 （2016年度分）	
<p>① 発表論文等～発表論文と数：総数5編（英文原著論文5）</p> <p>② 研究者養成教育に関わること（指導者2 共同指導者2 共同研究者2 大学院講義コマ数1）</p>	

研究支援センター共同研究 臼田プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	生活習慣病や産業・環境暴露に関連する微量元素や化学物質の生体影響に関する研究
執行責任者	臼田 寛(衛生学・公衆衛生学)
学内メンバー	玉置淳子(衛生学・公衆衛生学)
学外メンバー	河野公一(関西労働衛生技術センター)
目的・内容 (200字以内)	
<p>【目的】 微量元素や化学物質は生活習慣病や職業性疾病への関与が注目されており、産業・環境暴露によって様々な生体影響を引き起こす。本共同研究は、地域住民の生体微量元素濃度や作業環境中の化学物質濃度を測定し、生活習慣病や職業性疾病との関連性の調査や、産業・環境分野で有用とされる暴露予防策やスクリーニング手段の開発を目的としている。</p> <p>【内容】 生体や環境中の微量元素や化学物質が代謝機能の調節に果たす役割に関しては不明な点が多い。本共同研究では生体や環境中の微量元素や化学物質濃度を測定し、生体に与える影響を調査する。また、産業・環境暴露を起こす微量元素や化学物質の多くは適切な暴露予防策や生体影響評価方が確立されていない。本共同研究では生体・環境中の微量元素や化学物質の分析法を通じて、有効な暴露予防策やスクリーニング手段の開発を行う。</p>	
成果 (500字以内)	
<p>【成果】 有機溶剤を取扱っている単位作業所 163 か所を対象に、作業環境測定結果報告書を用いて、作業環境管理で不備あり/なしの 2 群に分け、企業規模、単位作業場の広さ、取扱量、作業員数、局排装置の有無、作業環境管理(適切、不適切)、業務内容、取扱物質、A 測定結果、B 測定結果、過去 2 年間の管理区分に対し χ^2 検定を行った。有意差を認めた項目を説明変数に投入し、作業環境管理を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った。作業環境濃度(A 測定、B 測定の結果)等の予測因子(従属変数)に関する分析を行ったところ、作業環境管理に不備のある作業場は、A、B 測定の結果が区分 2・3 に該当、あるいは過去 2 年間で管理区分 2・3 に該当した割合が多かった。作業環境管理の有意な予測因子として A 測定の結果が抽出されたため、A 測定の結果が区分 2・3 の事業場では特に作業環境管理の改善が必要となることが示唆された。</p> <p>作業環境測定結果報告書(証明書)の「各測定点に関する特記事項」等の記載からは、局所排気装置の未設置、フード位置のずれ、吸引力不足、扇風機による気流の拡散、引戸の遮蔽不足、密閉装置からの漏れなどが改善の重点と思われた。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biol Trace Elem Res. 2016 Sep;173(1):154-60. doi: 10.1007/s12011-016-0644-0. 2. Sangyo Eiseigaku Zasshi. 2016 Jun 7;58(2):63-71. doi: 10.1539/sangyoeisei.E15005. 3. Biol Trace Elem Res. 2015 Sep;167(1):84-90. doi: 10.1007/s12011-015-0278-7. 4. Biol Trace Elem Res. 2014 Jun;159(1-3):263-8. doi: 10.1007/s12011-014-9937-3. 5. Biol Trace Elem Res. 2012 Dec;150(1-3):322-7. doi: 10.1007/s12011-012-9494-6. 	
数値達成度 (2016 年度分)	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 2 編 (英文原著論文 1、邦文原著論文 1) ② その他研究に関すること (大学院講義コマ数 1) 	

研究支援センター共同研究 小野プロジェクト①報告書

プロジェクト 課題名	小型魚類を用いた新規心臓関連遺伝子の同定と解析
執行責任者	小野富三人 (生理学)
学内メンバー	善方文太郎 (生理学) 朝日通雄、横江俊一 (薬理学)
学外メンバー	川上浩一 (国立遺伝学研究所)
目的・成果 (200 字以内)	
<p>【目的】 マウスやラットなどの哺乳類よりも発生が早く、心臓が皮膚から透けて見えるため生きたまま心臓の収縮及びカルシウムの動きを観察できるゼブラフィッシュの利点を利用し、遺伝子変異による心臓の形成や収縮能などの変化を効率良く解析することを目的とする。ゼブラフィッシュを用いた網羅的心機能解析は、マウス等を用いたアプローチよりも効率的に、心機能異常を引き起こす新規のタンパクを発見できることが期待される。</p> <p>【内容】 本共同研究により、ハイスループットな心機能解析が可能となる。遺伝子変異による心臓の生化学的・電気生理学的機能解析をできるだけ多くの変異体で行った後、心房のみあるいは心室のみに発現する新規タンパクが見つければ、心房細動や心肥大等の疾患に及ぼす影響についてさらに解析する。ゼブラフィッシュの遺伝子変異による心機能解析を網羅的に行うため、世界に先駆けてエンハンサー・トラップ法などを駆使し、すでに多数の心臓特異的タンパクの発現が可視化されたゼブラフィッシュのラインを有する遺伝学研究所と共同研究で行う。</p>	
成果 (500 字以内)	
<p>エンハンサー・トラップ法で確立された遺伝学的な系統をスクリーニングし、心臓への遺伝子発現をマーカーとして選択したものうち、心臓の刺激伝達系に発現して心拍数の決定に大きな役割を果たす HCN4 遺伝子に着目して現在解析を進めている。HCN4 発現細胞特異的に GFP を発現しているものに加え、カルシウムインジケータやチャンネルロドプシンを発現している個体も確立した。平成 29 年度もプロジェクトを継続し、今までに確立したこれらの個体を用いた解剖学的、生理学的解析を進める。またゼブラフィッシュを用いた、方法やマテリアルなどが共通する実験の成果として、平成 28 年度に英文原著論文 1 報を発表した。循環器内科の大学院生を 1 名共同指導し、大学院講義も 1 コマ行った。社会活動として、小野が高校生向けに東京及び本学にて講演を行った。善方は同じく高校生向けの少人数での実験の指導を行った。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cone signals in the monostratified and bistratified amacrine cells of adult zebrafish retina. 2. “Slow” muscles across vertebrate species. 3. Zebrafish mutants of the neuromuscular junction: Swimming in the gene pool. 4. Zebrafish as a model synaptic system. 	
数値達成度 (2016 年度分)	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 1 編 (英文原著論文 1) ② 研究者養成教育に関わること：総数 2 件 (共同指導者 1、大学院講義コマ数 1) ③ その他研究に関すること：社会活動 3 	

研究支援センター共同研究 小野プロジェクト②報告書

プロジェクト 課題名	セロトニン受容体の生体内機能解析
執行責任者	小野富三人（生理学）
学内メンバー	善方文太郎（生理学）
学外メンバー	神田真司（東京大学大学院）
目的・成果	
<p>【目的】 セロトニン受容体は、イオンチャンネル型と G 蛋白共役型とにわかれ、このうちイオンチャンネル型は分子的には 1 種類しか存在せず、5HTR3 と呼ばれる。この分子の機能の解析は主にツメガエル未受精卵などに異所性に発現された分子の物理的な性質を調べるといって行われてきたが、生体の中で機能と結びつけての解析は種々の理由により困難であった。今回我々は小型魚類モデルとして有用なゼブラフィッシュとメダカとを組み合わせ、生体内での統合的な解析を目指す。</p> <p>【内容】 今までの予備的な解析から、ゼブラフィッシュとメダカでは 5HTR3 分子の遺伝子にかなりの違いがあり、またそれに関連する個体の機能にも違いがあることが示唆された。これらの解析をさらに進め、遺伝的、生理学的な手段の使用が可能であるゼブラフィッシュとメダカの系をもちいることにより、現在までのほ乳類の系では明らかになっていない、セロトニン伝達系の新しい側面を明らかにする。実験に用いる材料などは一部、執行責任者が NIH で運営していた研究室に共同研究者が滞在した際に確立したものであり、その解析を続けて行う。</p>	
成果	
<p>現在までにメダカから 5HTR3 の遺伝子をクローニングし、アフリカ爪ガエルの未受精卵に発現させることにより、コードされるタンパク質が機能を持つことを確認し、また薬理学的実験を行なって哺乳類の遺伝子との相違を検討すると共に、in vivo での受容体の阻害実験のための基礎データとした。メダカを用いて、5HTR3 遺伝子の機能を阻害したノックアウトの個体および 5HTR3 遺伝子を発現する細胞を GFP を用いて可視化した個体を確立した。さらに平成 29 年度もプロジェクトを継続し、これらの個体を用いた解剖学的、生理学的解析を進める。またゼブラフィッシュやメダカを用いた、方法やマテリアルなどが共通する実験の成果として、平成 28 年度に英文原著論文 3 報を発表した。循環器内科の大学院生を 1 名共同指導し、大学院講義を 1 コマ行った。社会活動として、小野が高校生向けに東京及び本学にて講演を行った。善方は同じく高校生向けの少人数での実験の指導を行った。</p>	
論文目録（5 件以内）	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolution of the Hypothalamic-Pituitary-Gonadal Axis Regulation in Vertebrates Revealed by Knockout Medaka. 2. Female-Specific Glucose Sensitivity of GnRH1 Neurons Leads to Sexually Dimorphic Inhibition of Reproduction in Medaka. 3. Cone signals in the monostriated and bistratified amacrine cells of adult zebrafish retina. 	
数値達成度（2016 年度分）	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 3 編（英文原著論文 3） ② 研究者養成教育に関わること：総数 2 件（共同指導者 1、大学院講義コマ数 1） ③ その他研究に関すること：社会活動 3 	

研究支援センター共同研究 勝間田プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	臨床データを用いた Pharmacokinetics および医薬品安全性の評価に関する研究
執行責任者	勝間田敬弘（病院薬剤部長、胸部外科学）
学内メンバー	西原雅美、鈴木 薫、山田智之、浦島和也、濱田 武、畑 武生、後藤愛実、 細見誠、牧 智恵子、片岡憲昭、早坂 大、西村加奈恵（病院薬剤部） 浮村 聡（感染対策室）池本敏行（中央検査部）、井口 健（購買・物流部）
学外メンバー	林 哲也、井尻好雄、加藤隆児（大阪薬科大学）、田中一彦（白鷺病院）
目的・内容	
<p>【目的】我々はこれまで薬物治療モニタリング（以下 TDM）の対象となる薬剤について、相互作用や測定方法に影響を及ぼす可能性のある物質を検索し、その影響について検討を行っており、臨床では一般的に TDM が実施されていない薬剤の中から、TDM 実施の有用性が考えられる薬剤を検索し、迅速な薬物血中濃度の測定方法を新規に確立することや、その薬剤に対する TDM の臨床的意義を確立することを目的としてきた。今後は血中濃度に関連する研究だけではなく、疫学的な調査等も実施し、医薬品の効果や安全性の評価に関する研究を行う予定である。さらには、医薬品以外の補完代替医療の有効性についても確認し、大学病院の薬剤部として薬物療法全体の有効性と安全性の解明を目的とする。</p> <p>【内容】本プロジェクトでは、ジゴキシンの測定結果に影響を及ぼす DLIS (Digitalis-like Immunoreactive Substances) の影響について明らかにし、今後 TDM を行うことが望ましいと考えられるダプトマイシンがプロトロンビン時間に影響を与えると影響を検討してきた。また、抗てんかん薬と経管栄養との相互作用も検討した。今後もさらに血中濃度に関連する研究も継続予定であるが、厚生労働省や FDA が公開しているビッグデータを利用した疫学的な調査等も実施し、医薬品の効果や安全性の評価に関する研究を行う予定である。また、医薬品以外の補完代替医療については、患者を対象としたアンケート調査等も実施する予定である。</p>	
成果	
<p>【論文 2 報】</p> <p>① False Prolongation of Prothrombin Time in the Presence of a High Blood Concentration of Daptomycin (Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 119, 353-359, 2016)</p> <p>② 抗精神病薬服用男性患者における長期体重モニタリングの必要—JADER によるデータマイニング—, 畑 武生, 濱田 武, 鈴木 薫, 西原雅美, 勝間田敬弘 (日本病院薬剤師会雑誌 52 巻 9 号, 1126-1130, 2016)</p> <p>【学会発表】</p> <p>① 重大な転倒事故発生状況の解析—医療事故情報を用いたテキストマイニング— (日本薬学会 2017)</p> <p>② 認知症治療薬による副作用発現状況の比較—JADER によるデータマイニング— (日本病院薬剤師会近畿学術大会 2017)</p> <p>③ 抗精神病薬に関連した副作用発現時の CP 換算値の検討—JADER によるデータマイニング— (日本病院薬剤師会近畿学術大会 2017)</p> <p>④ 国内 Twitter ユーザーによる医薬品と自動車運転に関するツイートのテキストマイニング (医療薬学フォーラム 2016) 等</p>	
論文目録 (5 件以内)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Increased digitalis-like immunoreactive substances in patients with hypertrophic cardiomyopathy. Hayashi T, Toko H, Ijiri Y, Shimomura H, Okabe M, Terasaki F, Hirota Y, Kitaura Y, Kawamura K (2000) 2. Digitalis-like Immunoreactive Substances in Maternal and Umbilical Cord Plasma, A comparative Sensitivity Study of Fluorescence Polarization Immunoassay and Microparticle Enzyme Immunoassay, Yoshio Ijiri, Tetsuya Hayashi, Hideki Kamegai, Kazuhide Ohi, Kaoru Suzuki, Yasushi Kitaura, Hiroshi Tamai (2003) 3. Increased digitalis-like immunoreactive substances in neonatal plasma measured using fluorescence polarization immunoassay, Y. Ijiri, T. Hayashi, T. Ogihara, K. Ohi, K. Suzuki, H. Tamai, Y. Kitaura, H. Tanaka and K. Tanaka (2005) 4. The interference between eplerenone and digoxin in FPIA, MEIA, and ACMIA, T. Yamada, K. Suzuki, K. Iguchi, Y. Kanada, R. Kato, Y. Ijiri, M. Nishihara, S. Murakami, T. Hayashi, H. Tamai, and K. Tanaka (2010) 5. Interference between eplerenone and digoxin in an enzyme multiplied immunoassay technique and chemiluminescent immunoassay. Tomoyuki Yamada, Kaoru Suzuki, Kazuhito Ueda, Ken Iguchi, Ryuji Kato, Yoshio Ijiri, Toshiyuki Ikemoto, Masami Nishihara, Tetsuya Hayashi, Kazuhiko Tanaka, Takahiro Katsumata, Hiroshi Tamai (2013) 	
数値達成度 (2016 年度分)	
① 発表論文等～発表論文と数：総数 3 編（英文原著論文 2、邦文原著論文 1）	

研究支援センター共同研究 呉 プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	<i>H. pylori</i> 病原因子のナノ輸送システムにおける輸送ルートについて
執行責任者	呉 紅 (微生物学)
学内メンバー	佐野浩一、中野隆史 (微生物学)
学外メンバー	岩井伯隆 (東京工業大学)
目的・内容	
<p>【目的】 我々は <i>H. pylori</i> の菌体内に外部からの刺激に反応して、定着因子である urease や細胞毒素である CagA、VacA が細胞膜に向かって輸送するシステムを見出し、菌体内ナノ輸送システム (<i>ibNoTS</i>) と名付けた。そのシステムの輸送ルートはまだ解明されていないため、我々が開発した菌体内繊維様構造を可視化する方法を使い、免疫電子顕微鏡法を用いて <i>H. pylori</i> CagA、VacA と urease の <i>ibNoTS</i> 輸送ルートと骨格構成タンパクである MreB 繊維を含む菌体内繊維様構造物との関係を明らかにすることを目的とした。</p> <p>【内容】 原核細胞におけるアクチン様細胞骨格構成タンパク質 MreB の存在が明らかになり、その MreB を阻害する試薬 A22 の作用機序が明らかにされている。<i>H. pylori</i> 病原因子の <i>ibNoTS</i> 輸送ルートと MreB 繊維を含む菌体内繊維様構造物との関係を明らかにするため、A22 を用い免疫電子顕微鏡法による観察を行った。これまでの研究の結果、MreB 重合阻害剤である A22 は、<i>H. pylori</i> CagA のナノ輸送システムを障害した。また、A22 は urease のナノ輸送システムを障害しなかったことから、CagA と urease の輸送は別のルートであることも明らかになった。さらに、urease <i>ibNoTS</i> 輸送ルート解明の為に MreB 以外の菌体内繊維様構造物との関連を模索する。</p>	
成果 (500 字以内)	
<p>CagA <i>ibNoTS</i> の輸送ルートと MreB 繊維との関連を形態学的に明らかにした。また urease の <i>ibNoTS</i> は MreB 線維と関連しないことが分った。結果を Medical Molecular Morphology に投稿し、アクセプトされた。次に urease の輸送ルートを解明するため、菌体内に普遍的に存在しているもう一つの線維 FtsZ に着目し、その抗体を作製して、免疫電子顕微鏡法により FtsZ の局在を確認できた。また、二重染色の免疫電子顕微鏡法により、urease と FtsZ 分子が近接していることも明らかになった。さらに、近接した urease と FtsZ は、凍結融解による菌体内繊維様構造を可視化する方法により、露出させた繊維に乗っていることが確認できたことから、urease <i>ibNoTS</i> の輸送ルートと FtsZ 繊維の深い関連がさらに示唆された。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Route of intrabacterial nanotransportation system for CagA in <i>Helicobacter pylori</i>. Wu, H., Iwai, N., Nakano, T., Ooi, Y., Ishihara, S., Sano, K. Medical Molecular Morphology. 48: 191-203. 2015. 2. ATP-association to intrabacterial nanotransportation system in <i>Vibrio cholerae</i>. Matsuzaki, Y., Wu, H., Nakano, T., Nakahari, T., and Sano, K. Medical Molecular Morphology. 48: 225-234. 2015. 3. A new type of intrabacterial nanotransportation system for VacA in <i>Helicobacter pylori</i>. Wu, H., Nakano, T., Matsuzaki, Y., Ooi, Y., Kohno, T., Ishihara, S., Sano, K. Medical Molecular Morphology. 47: 224-232. 2014. 4. Fine visualization of filamentous structures in the bacterial cytoplasm. Nakano, T., Aoki, H., Wu, H., Fujioka, Y., Nakazawa, E., and Sano, K. Journal of Microbiological Methods. 60: 60-64. 2012. 5. Nanotransportation system for cholera toxin in <i>Vibrio cholerae</i> O1. Aoki, H, Wu, H., Nakano, T., Ooi, Y., Daikoku, E., Kohno, K., Matsushita, T., Sano, K. Medical Molecular Morphology. 42: 40-46, 2009. 	
数値達成度 (2016 年度分)	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 2 編 (英文原著論文 2) ② 研究者養成教育に関わること (共同指導者 1) 	

研究支援センター共同研究 鈴木プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	インターフェロンによって誘導され蚊媒介性 RNA ウイルスを抑制する宿主因子の同定とその機能解析
執行責任者	鈴木陽一（微生物学）
学内メンバー	佐野浩一（微生物学）
学外メンバー	小柳義夫（京都大学）
目的・内容	
<p>【目的】 デングウイルスに代表される蚊媒介性 RNA ウイルスにたいする感染防御にはインターフェロンシステムを中心とした自然免疫が重要な役割を果たす。しかし、インターフェロンによって誘導されるような宿主因子が、ウイルスに対して抑制的に働くのかについては明らかになっていない。本研究では、インターフェロンによってその発現が誘導される細胞性因子の蚊媒介性ウイルスに対する影響を網羅的に解析することを目的とする。</p> <p>【内容】 申請者が cDNA ライブラリースクリーニング法を用いてこれまでに同定した I 型インターフェロン誘導性宿主因子群の蚊媒介性 RNA ウイルスに対する抑制効果を検討する。本研究では、ヤブ蚊によって媒介され、我が国での流行が懸念されているデングウイルス（DENV）、チクングニアウイルス（CHIKV）、そしてジカウイルス（ZIKV）を解析の対象とする。候補となる細胞性因子を発現した細胞における各ウイルスの増殖効率を調べ、さらには分子生物学的手法を用いて影響を受けるウイルスの複製段階を明らかにする。また、ウイルス因子と候補因子の局在を形態学的に解析する。</p>	
成果（500 字以内）	
<p>I 型インターフェロンを処理したヒト細胞の mRNA を由来とする cDNA ライブラリースクリーニング法により同定されたデングウイルス（DENV）抑制性遺伝子群に含まれる RyDEN (Repressor of yield of DENV, C19orf66) の分子機能を解析した。変異体タンパクを用いた免疫沈降実験の結果より RyDEN は Poly A-binding protein cytoplasmic 1 (PABPC1) ならびにデングウイルス RNA に結合することが示された。そこで、RyDEN のデングウイルス RNA 結合における PABPC1 の役割を明らかにするために、Alpha テクノロジーを応用した <i>In vitro</i> RNA 結合実験をおこなった。その結果、RyDEN は非特異的な RNA 結合性タンパクであるものの、デングウイルス RNA への結合特異性は PABPC1 の存在によって高まることが明らかとなった。PABPC1 は mRNA からのタンパク翻訳に関与する細胞性分子であることから、RyDEN が PABPC1 を介して DENV RNA に特異的に結合し、なんらかの機序によってウイルスタンパクの合成を負に制御する可能性を示唆している。興味深いことに RyDEN はデングウイルスだけでなく C 型肝炎ウイルス、チクングニアウイルスなどの他の RNA ウイルスの感染も抑制することがわかった。</p>	
論文目録（5 件以内）	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 鈴木 陽一（2016）デングウイルスの感染とインターフェロン誘導性因子 ～ウイルスと宿主のせめぎ合い～. 大阪医科大学雑誌. 第75巻. 47-54項. 2. Kato F, Ishida Y, Oishi S, Fujii N, Watanabe S, Vasudevan SG, Tajima S, Takasaki T, Suzuki Y, Ichiyama K, Yamamoto N, Yoshii K, Takashima I, Kobayashi T, Miura T, Igarashi T, and Hishiki T. (2016) Novel antiviral activity of bromocriptine against dengue virus replication. <i>Antiviral Research</i> 131:141-147. 3. Suzuki Y, Chin WX, Han Q, Ichiyama K, Lee CH, Eyo ZW, Ebina H, Takahashi H, Takahashi C, Tan BH, Hishiki T, Ohba K, Matsuyama T, Koyanagi Y, Tan YJ, Sawasaki T, Chu JJH, Vasudevan SG, Sano K, and Yamamoto N (2016) Characterization of RyDEN (C19orf66) as an interferon-stimulated cellular inhibitor against dengue virus replication. <i>PLOS Pathogens</i> 12:e1005357. 4. Vincetti P, Caporuscio F, Keptein S, Gioiello A, Mancino V, Suzuki Y, Yamamoto N, Crespan E, Lossani A, Maga G, Rastelli G, Castagnolo D, Neyts J, Leyssen P, Costantino G, and Radi M (2015) Discovery of multi-target antivirals acting on both the dengue virus NS5-NS3 interaction and the host Src/Fyn kinases. <i>Journal of Medical Chemistry</i> 58:4964-4975. 5. Hishiki T, Han Q, Arimoto K, Shimotohno K, Igarashi T, Vasudevan SG, Suzuki Y*, and Yamamoto N* (2014) Interferon-mediated ISG15 conjugation restricts dengue virus 2 replication. <i>Biochemical and Biophysical Research Communications</i> 448:95-100. 	
数値達成度（2016 年度分）	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 2 編（英文原著論文 1, 邦文総説 1） ② 研究者養成教育に関わること：（大学院講義コマ数 1） ③ その他研究に関すること：社会活動 1 	

研究支援センター共同研究 玉置プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	生活習慣病予防のための疫学的研究
執行責任者	玉置淳子（衛生学・公衆衛生学）
学内メンバー	臼田 寛、池原賢代、新田明美、神谷訓康、中山 紳（衛生学・公衆衛生学）、土手友太郎（看護学部）
学外メンバー	井上澄江（関西大学）、伊木雅之（近畿大学医学部）、長嶺雅美（新潟県上越市役所）、森 真由美（北海道芽室町）、新田幸恵（福島県西会津町）
目的・内容	
<p>【目的】生活習慣病予防と高齢期の介護予防を目標として、以下2テーマを本研究の目的とする。</p> <p>1) 無作為標本20年追跡調査により、骨粗鬆症性骨折が動脈硬化のリスクを高めるか検討し、骨・血管連関に基づいた最近の知見を加味した骨折リスク評価モデルの開発を行う</p> <p>2) 職域における生活習慣病対策—効果的な保健指導の確立をめざして—</p> <p>【内容】テーマ1) JPOS研究（骨領域疫学調査）の20年次追跡調査に際し、動脈硬化評価項目を加え、骨粗鬆症性骨折の動脈硬化進展への影響を検討し、骨・血管連関に基づいた最近の知見を加味したリスク評価モデルに基づいた個々人のリスクに対応した予防策立案に繋げる。</p> <p>テーマ2) 大学職員の健康診査時に体組成測定を実施する。特定健康診査の結果と合わせて、生活習慣病、特にメタボリックシンドローム関連項目と内臓脂肪蓄積との関連について検討し、壮年期における効果的な保健指導ツールの開発を行う。</p>	
成果	
<p>テーマ1) 本年度は、福島県西会津町（7月29日～8月9日）及び新潟県上越市（11月5～18日）の2地域において20年次追跡調査を実施した。調査時40歳以上868人中594人が検診を受診した（受診率68.4%、平均年齢64.7±12.9歳）。その内、50歳以上について脈波伝播速度及び頸動脈エコーを実施した。西会津町について解析した結果、脈波伝播速度の動脈硬化判定が「やや硬め」又は「硬め」は35%、足首/上腕血圧比の異常値は2.0%であった。頸部エコーによる血管壁厚の肥厚の程度は、「同年代と比べて進んでいる可能性がある状態」は6.4%、「軽度」は7.0%、「中等度」は5.3%であり、「進んだ状態」はなかった。大腿骨近位部の骨密度値で判定した対若年成人骨密度相対スコア別（「-1以上（正常）」、「-1～-2.5（骨量低下）」、「-2.5以下（骨粗鬆症）」）では、3群間の頸動脈球部最大血管壁厚（IMT）値に有意な違いが見られ、骨粗鬆症群において年齢調整IMT値が大きい傾向があった。</p> <p>テーマ2) 2016年10月に某大学職員健診にて585人から体組成データ及び特定健診データを得た。男性（229人）において、現在・過去喫煙あり及び早食いがメタボリック症候群該当・予備群と関連した。</p>	
論文目録（5件以内）	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tamaki J, Iki M, Sato Y, Kajita E, Nishino H, Akiba T, Matsumoto T, Kagamimori S, for the JPOS Study Group. Total 25-hydroxyvitamin D levels predict fracture risk: Results from the 15-year follow-up of the Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study. <i>Osteoporos Int.</i> (in press) 2. Iki M, Tamaki J, Sato Y, Winzenrieth R, Kagamimori S, Kagawa Y, Yoneshima H. Age-related normative values of trabecular bone score (TBS) for Japanese women: the Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) study. <i>Osteoporos Int.</i> 2015;26:1585-1594. 3. Iki M, Tamaki J, Sato Y, Morita A, Ikeda Y, Kajita E, Nishino H, Akiba T, Matsumoto T, Kagamimori S, Kagawa Y, Yoneshima H, Matsukura T, Yamagami T, Kitagawa J; the JPOS Study Group. Cohort Profile: The Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study. <i>Int J Epidemiol.</i> 2015;44:405-414. 4. Iki M, Tamaki J, Kadowaki E, Sato Y, Dongmei N, Winzenrieth R, Kagamimori S, Kagawa Y, Yoneshima H. Trabecular bone score (TBS) predicts vertebral fractures in Japanese women over 10 years independently of bone density and prevalent vertebral deformity: the Japanese Population-Based Osteoporosis (JPOS) cohort study. <i>J Bone Miner Res.</i> 2014;29:399-407. 5. Tamaki J, Iki M, Kadowaki E, Sato Y, Chiba Y, Akiba T, Matsumoto T, Nishino H, Kagamimori S, Kagawa Y, Yoneshima H; JPOS Study Group. Biochemical markers for bone turnover predict risk of vertebral fractures in postmenopausal women over 10 years: the Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study. <i>Osteoporos Int.</i> 2013;24:887-897. 	
数値達成度（2016年度分）	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 1編（英文原著論文1） ② 研究者養成教育に関わること：（その他1） 	

研究支援センター共同研究 中野プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	電気分解の医療応用に関する研究
執行責任者	中野隆史 (微生物学)
学内メンバー	佐野浩一、林 秀樹 (微生物学)
学外メンバー	島本史夫 (大阪薬科大学)、清水光秀、十河元喜 (カイゲンファーマ)
目的・内容	
<p>【目的】 電気分解の電気分解の医療応用に関する研究として、昨年度まで電気分解を応用した新規消毒法の開発および評価に関する研究を主たる目的として成果を発表してきた。今年度は消毒法の開発をさらに進めるため、電解条件の詳細な検討を行うことを目的とする。</p> <p>【内容】 院内感染対策などの感染制御分野において、消毒薬の適正な使用は不可欠なものである。高水準消毒薬はさまざまな微生物種に有効である一方、毒性などがあり使用が制限される。食塩水電気分解産物は抗微生物スペクトルが広いことが徐々に証明されつつあり、その一方、環境中で容易に不活化され、ヒト細胞に対する毒性も低いため、臨床現場への使用が期待されている。食塩水電気分解産物を医療分野の消毒に応用する際の問題点として、消毒対象に含まれる有機物によって有効塩素が不活化されやすいこと、消毒薬抵抗性微生物に対する効果が明らかでないことが挙げられる。昨年度本プロジェクトでは、有機物で不活化された有効塩素を維持電流で再活性化できる消毒機器を開発・改良し、その有効性について明らかにした。本年度は電解条件、とくに pH と遊離塩素濃度が異なる電解産物が持つ消毒効果と金属腐食性との関係についてさらに詳細に明らかにし、電解水がさらに効果的に医療へ応用できる条件を明らかにする。</p>	
成果	
<p>食塩水電気分解産物の消毒効果に影響を与える物理化学的性質として、今年度は pH, 遊離塩素濃度(有効塩素濃度)に着目した。有効塩素を構成する分子種から原理的に考察し、現在の強酸性水の定義である pH2.6 近辺より中性に近い電解水の方が消毒効果が高い可能性があると考えた。また、金属腐食能についても pH によって異なる可能性が考えられた。今年度はその基礎データを得るため、ステンレスに対する腐食性について検討した。金属腐食性を評価するための再現性ある方法はあまりなく、本年度はその方法について検討し、一部の方法について試行した。その結果、pH が高いほど金属腐食性が低い予備データが得られている。また消毒効果については湿潤環境における常在菌である緑膿菌を用いて実験を進めており、データを蓄積している段階である。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disinfection potential of electrolyzed strongly acidic water against <i>Mycobacteria</i>: Conditions of disinfection and recovery of disinfection potential by re-electrolysis. Biomed. Res. (Tokyo) 36: 109-113, 2015. 2. Application of electrolysis for inactivation of an antiviral drug that is one of possible selection pressure to drug-resistant influenza viruses. Journal of Virological Methods, 2013. 3. Application of electrolysis to inactivation of antibacterials in clinical use. Ecotoxicology and Environmental Safety, 2013. 4. Disinfective process of strongly acidic electrolyzed product of sodium chloride solution against <i>Mycobacteria</i>. Medical Molecular Morphology, 2012. 5. Application of electrolysis for detoxification of an antineoplastic in urine. Ecotoxicology and Environmental Safety, 2012. 	
数値達成度 (2016 年度分)	
<ol style="list-style-type: none"> ① 発表論文等～発表論文と数：総数 1 編 (邦文総説 1) ② 研究者養成教育に関わること：総数 3 件 (共同指導者 1、大学院講義コマ数 2) 	

研究支援センター共同研究 原田プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	生物の環境適応に関わる分子機構解明への多面的アプローチ ～細胞応答から種分化まで～
執行責任者	原田明子 (生物学)
学内メンバー	岡崎芳次、橋口康之、三原加寿代、田中智佳子 (生物学)、中井由実 (生化学)
学外メンバー	高木慎吾、矢野菜穂 (大阪大学大学院理学研究科)、 中井正人 (大阪大学蛋白質研究所)
目的・内容	
<p>【目的】 ヒトを含め、あらゆる生物は、自身をとりまく環境に適応する機構を備えている。環境適応機構の解明は、基礎研究だけでなく医学研究分野においても重要な課題である。本共同研究では、酵母、植物および脊椎動物である魚類の環境適応機構に着目し、細胞応答から種分化に至る様々なレベルの現象について、生理学、生化学、細胞生物学、進化生物学、分子遺伝学的手法を結集した多方面からのアプローチにより、その分子機構を解明する。</p> <p>【内容】 1. 光環境適応に関する研究 (細胞レベル) 植物の光環境適応に重要な細胞内 Ca²⁺情報伝達経路等についてオルガネラ機能に着目した研究を行う。</p> <p>2. 環境適応における翻訳微調整に関与する tRNA 修飾の研究 (細胞～器官レベル) タンパク質翻訳に関わる tRNA 硫黄修飾の欠失とそれがもたらす細胞～器官の形質変化との相関を解明する。</p> <p>3. 魚類の環境適応と種分化の分子機構の解析 (個体～集団レベル) タナゴ亜科魚類の近縁な 2 種の人為交雑 F2 を使用して、2 種の環境適応と種分化に関わる形質の分子基盤を明らかにする。</p>	
成果	
<p>1. 光環境適応に関する研究 光による細胞内 Ca²⁺シグナル発生への葉緑体の関与を調べるために、葉緑体から Ca²⁺が輸送されるかどうかを自作の Ca²⁺電極を用いて電気生理学的に調べた。また、Ca²⁺シグナル発生に正常な葉緑体が必要か調べるために、葉緑体発達異常変異体を用いた解析を行っている。</p> <p>2. 環境適応における翻訳微調整に関与する tRNA 修飾の研究 外的環境に生物が細胞レベルで対応する際に重要なタンパク質翻訳品質機構のうち、Lys, Glu, Gln の 3 つのアミノ酸の挿入に関わる tRNA のウォブル位ウリジンの転写後修飾には、ウリジン 2 位の硫黄修飾とともに同時に起こるウリジン 5 位の塩基修飾が重要であることを、個体形態変化を観察しやすいモデル植物の変異株を用いて見出した。</p> <p>3. タナゴ亜科魚類の環境適応と種分化の分子機構の解析 ヤリタナゴ-アブラボテの F1, F2 雑種を飼育し、多数の成熟個体を得た。F2 雑種約 100 個体から DNA を抽出し、次世代シーケンサーを用いた RAD-Seq 法による連鎖地図作成を進めた。現在、RAD-Seq ライブラリはすでに作成し、塩基配列の解読を業者に委託している。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
<p>1. Yumi Nakai, Masato Nakai, Takato Yano (2017) "Sulfur Modifications of the Wobble U₃₄ in tRNAs and their Intracellular Localization in Eukaryotic Cells." <i>Biomolecules</i> 7, 17</p> <p>2. Hirohiko Takeshima, Kei'ichiro Iguchi, Yasuyuki Hashiguchi, Mutsumi Nishida (2016) "Using dense locality sampling resolves the subtle genetic population structure of the dispersive fish species <i>Plecoglossus altivelis</i>." <i>Molecular Ecology</i> 25: 3048-3064.</p> <p>3. Yuuki Sakai, Shin-ichiro Inoue, Akiko Harada, Ken-ichiro Shimazaki, Shingo Takagi (2015) "Blue-light-induced rapid chloroplast de-anchoring in <i>Vallisneria</i> epidermal cells." <i>J. Integr. Plant Biol.</i> 57: 93-105</p> <p>4. 原田明子 (2015) 「葉緑体から細胞膜への情報伝達～光電位反応～」 <i>生物科学</i> 66: 224-234</p> <p>5. Yumi Nakai, Akiko Harada, Yasuyuki Hashiguchi, Masato Nakai, Hideyuki Hayashi (2012) "Arabidopsis molybdopterin biosynthesis protein Cnx5 collaborates with the ubiquitin-like protein Urm11 in the thio-modification of tRNA" <i>J. Biol. Chem.</i> 287: 30874-30884</p>	
数値達成度 (2016 年度分)	
<p>① 発表論文総数 6 編 (英文原著論文 2、英文総説 1、英文著書 1、邦文著書 1、邦文その他 1)</p> <p>② 研究者養成教育に関わること: 総数 2 件 (共同研究者 2)</p> <p>③ その他研究に関すること (賞など 2、社会活動 8、学会発表 4)</p>	

研究支援センター共同研究 二木プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	モデル生物を用いた <i>in vivo</i> 基底膜イメージング技術の開発
執行責任者	二木杉子 (解剖学)
学内メンバー	前村憲太朗、飯田知子 (解剖学)、小野富三人 (生理学)
学外メンバー	関口清俊 (大阪大学)
目的・内容	
<p>【目的】 基底膜は上皮や内皮組織を支える細胞外基質であり、組織の構築・維持には基底膜と細胞の協調が不可欠である。しかし生体内で基底膜がどのように形成・維持・分解されるかは明らかとなっていない。このような基底膜の動態を明らかにするため、本研究では平成 27 年度に引き続き <i>in vivo</i> 基底膜ライブイメージング系を確立することを目的とし、モデル動物としてマウスや小型魚類を使用する研究者が共同して研究を行う。</p> <p>【内容】 基底膜プローブ発現系の構築 基底膜蛍光標識のプローブとして、様々な蛍光蛋白質を融合させた基底膜蛋白質の発現誘導系を構築する。</p> <p>遺伝子改変マウス胚を用いた <i>ex vivo</i> 基底膜イメージング 基底膜プローブ発現トランスジェニックマウスを用いて、胚の器官形成における基底膜の動態をライブイメージングにより観察する。</p> <p>ゼブラフィッシュを用いた <i>in vivo</i> 基底膜イメージング ゼブラフィッシュ受精卵に基底膜プローブ発現系を導入し、胚発生過程における基底膜の動態をライブイメージングにより観察する。</p>	
成果	
<p>1) 基底膜特異的に蛍光タンパク質を発現するトランスジェニック (Tg) マウスにおいて、発生段階をおって基底膜蛍光の変化を詳細に解析した。Tg マウスでは着床前胚から基底膜の形成とともに蛍光が認められ、原腸陥入部位では基底膜の消失とともに蛍光も消失することが確認された。また器官形成期胚では多くの上皮組織の基底膜に蛍光が認められた。現在、Tg マウス胎仔組織の器官培養系で基底膜蛍光のライブイメージングを試みている。</p> <p>2) 基底膜の動態変化をさらに詳細に観察するためのプローブとして、蛍光が緑から赤に転換する蛍光タンパク質を付加した基底膜タンパク質発現系を確立した。これをゼブラフィッシュ受精卵にマイクロインジェクション法により導入し、基底膜に蛍光を安定発現する Tg 系統の樹立を試みた。しかしインジェクション胚からは成体が得られなかったことから、発現系の改変にとりくんでいる。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
数値達成度 (2016 年度分)	
①その他研究に関すること (国内学会発表 2)	

研究支援センター共同研究 吉田プロジェクト報告書

プロジェクト 課題名	細胞ストレス応答の分子機構
執行責任者	吉田秀司 (物理学)
学内メンバー	牧 泰史、古池 晶、上田雅美 (物理学)、林 秀行、渡邊房男、 境 晶子 (化学)、内山和久、木村光誠、藤岡大也 (一般・消化器外科学)
学外メンバー	和田 明 (吉田生物研究所)、松永藤彦 (東洋食品工業短期大学)、 嶋本伸雄 (京都産業大学)
目的・内容	
<p>【目的】 生物の様々なストレス応答の分子機構を明らかにすることは、基礎研究はもとより医学への応用にも重要である。本共同研究では、大腸菌の飢餓に対するストレス応答、芽胞形成微生物がストレスを受けた時の蛋白質発現変動解析、線虫のストレスと寿命の関係、ヒト培養細胞の抗癌剤ストレス応答などについて研究しているチームが、それぞれの知識・技術・研究資源などを共有し、各々が研究対象としているストレス応答の分子機構を明らかにすることを目的としている。</p> <p>【内容】 ●細菌および線虫のストレス応答解析：大腸菌においてストレスに関係する転写因子を同定する。また、線虫のストレスと寿命・形態変化の関係について明らかにする。 ●芽胞形成微生物の発現蛋白質の解析：芽胞を形成する微生物、特に熱耐性を持つ芽胞と、その発芽時に発現する蛋白質を調べる。 ●抗癌剤耐性獲得のプロテオミクス：様々な抗癌剤に耐性を示す癌細胞とその感受性株における蛋白質の発現変動を解析し、抗癌剤耐性獲得の機構解明やマーカー検索を目指す。 ●肝細胞におけるグルコース・ストレスの感知機構の解析：低グルコース刺激及び高グルコース刺激は共に種々の細胞にストレスを与え、その機能を障害する。肝臓はそのストレスをいち早く感知し、細胞内の代謝のフラックスを変化させてそのストレスを緩和する。今回の研究は、肝細胞におけるグルコース・ストレスの感知機構とその下流に存在するシグナル伝達経路を明らかにする。</p>	
成果	
<p>●細菌および線虫のストレス応答解析</p> <p>多くのバクテリアでは、様々なストレス下において、100Sリボソームを形成することにより蛋白質合成活性を抑制している。100Sリボソームは70Sリボソームの二量体であり、大腸菌に代表されるγグループのバクテリアでは、Ribosome modulation factor (RMF) が70Sリボソームに結合することによって形成される。大腸菌のRMFは55個のアミノ酸から成る分子量約6500の小さな蛋白であるが、これがリボソームに結合すると構造変化を引き起こしてリボソームを二量体化する。従って、RMFにはリボソーム結合ドメインと二量体化ドメインが存在すると推測される。そこで、変異RMFを発現させたときの100Sリボソーム形成量を調べた。その結果、RMFのN末アミノ酸やC末アミノ酸を数个欠損しただけで100Sリボソーム形成量が減少した。また、50種のバクテリアで完全に保存されている約10個のアミノ酸を1つでも置換すると100Sリボソーム形成量が激減した。このことはRMFが非常に効率的な、無駄のない構造で出来ていることを示唆している。そして、変異を入れた場所に依ってリボソーム結合能を失っている場合と二量体化能を失っている場合があった。これらの結果からRMFの機能ドメインを推定した。</p>	
論文目録 (5件以内)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparative proteomic analysis of paclitaxel resistance-related proteins in human breast cancer cell lines Fujioka H, Sakai A, Tanaka S, Kimura K, Miyamoto A, Iwamoto M, Uchiyama K <i>Oncol Lett.</i>, 2017, 13: 289-295. 2. Differential Regulation of rRNA and tRNA Transcription from the rRNA-tRNA Composite Operon in <i>Escherichia coli</i> Takada H, Shimada T, Dey D, Zuhair Q. M, Nakano M, Ishiguro A, Yoshida H, Yamamoto K, Sen R, Ishihama A <i>PLOS ONE</i>, 2016, 0163057: 22. 3. Direct observation of DNA overwinding by reverse gyrase Ogawa T, Yogo K, Furuie S, Sutoh K, Kikuchi A, Kinoshita K Jr. <i>PNAS</i>, 2015, 112: 7495-500. 4. The 100S ribosome: ribosomal hibernation induced by stress Yoshida H, Wada A <i>WIREs RNA</i>, 2014, 5: 723-732 5. Down-regulation of collagen I biosynthesis in intestinal epithelial cells exposed to indomethacin: a comparative proteome analysis Edogawa S, Sakai A, Inoue T, Harada S, Takeuchi T, Umegaki E, Hayashi H, Higuchi K <i>J. Proteomics</i>, 2014, 103: 35-46. 	
数値達成度 (2016年度分)	
<p>① 発表論文総数：3編 (英文原著論文2、邦文総説1)</p> <p>② 研究者養成教育に関わること総数：12件 (指導者2、共同指導者4、共同研究者3、大学院講義コマ数3)</p>	

大阪医科大学医工薬連携プロジェクト 田代グループ報告書

グループ 課題名	腹腔鏡手術における術前内視鏡点墨クリップの開発
代表者	田代圭太郎（一般・消化器外科学）
学内メンバー	内山和久、李 相雄（一般・消化器外科学）
学外メンバー	青柳誠司、鈴木昌人（関西大学）
目的・内容	
<p>【目的】消化器外科領域鏡視下手術における術前の切除ラインマーキングにおいて、誰もが安全・簡便・確実に点墨を施行できる新規内視鏡下消化管点墨マーキングデバイスを開発する。</p> <p>【内容】現在、消化器癌鏡視下手術において術中切除部位を特定するために止血用クリップと点墨を施行しているが、手技が困難であり確実性に乏しい。これらの問題を解決するため、クリップに穿刺針が装填されクリッピングと同時に墨汁が注入される「点墨クリップ」を関西大学と共に開発する。</p>	
成果（500 字以内）	
<p>点墨クリップの開発にあたり、まず現在内視鏡で使用しているクリップ（オリンパス社製）を共同研究者である関西大学工学部および株式会社ナノ・グレインズで解析を依頼した。クリップ内部は多数の部品と小機構で成り立っており、機構には各特許を有していることからクリップ内部に墨汁を充填する機構を構築することは難しいと判断された。</p> <p>そこで、まず確実に消化管粘膜下層に穿刺できる事を目的とした内視鏡穿刺針の開発に着手する方針とした。2月9日ブレインストーミングでアイデアを出し合い16種類の新しい穿刺針開発に関するアイデアが提案され、5月24日3D-CADを使用し現実性、実用性、確実性、操作性、費用などの面から3つのアイデアに絞られた。</p> <p>1つのアイデアに絞り込むため、7月19日のブタの胃を用いた実験では、内視鏡で使用する異物鉗子および穿刺針を実際に用意し、ブタ胃の粘膜面より粘膜を鉗子で把持・固定し粘膜下層に墨汁を注入する作業を繰り返して開発メンバー全員で使用感や開発イメージを共有した。</p> <p>12月20日、株式会社ナノ・グレインズにて試作品の途中経過が関西大学での開発会議で報告された。現在、試作品は完成しており、2月21日の開発会議でブタ胃を使用して評価する予定であり、特許申請に向けて準備中である。</p>	
論文目録（5 件以内）	
数値達成度（2016 年度分）	

大阪医科大学医工薬連携プロジェクト 根本グループ報告書

グループ 課題名	温度感応ゲル化ポリマーを応用した術後心臓癒着防止の実験的検討
代表者	根本慎太郎（胸部外科学）
学内メンバー	小西隼人、島田 亮（胸部外科学）
学外メンバー	大矢裕一（関西大学）
目的・内容	
<p>【目的】 再手術時の心臓癒着は、その剥離の際に組織損傷や出血を起こす危険因子である。よって初回手術時に癒着を最大限に回避（防止）することは重要課題であり、本研究では工学の連携下に新しい癒着防止剤の開発を行う。</p> <p>【内容】 共同研究者の関西大学大矢裕一が開発した温度感応ゲル化ポリマーを癒着防止剤として応用する。本学でビーグル犬の心臓をポリマーで被覆し、一定期間後に犠牲死させ癒着の程度の評価と摘出組織の病理学的評価からその癒着防止効果を検討する。最大の効果を得るポリマー作成・使用方法の諸条件を同定する。</p>	
成果	
<p>雄ビーグル成犬を左側開胸下で肺および臓側胸膜を切開し下行大動脈を露出し、同大動脈－肺（A-P）間および肺－開胸肋骨胸壁（P-W）間に癒着防止材を留置し閉胸するモデルを作成することに成功した。癒着防止材の種類により、Z群：既存セラチンフィルム材、P群：温度感応ゲル化ポリマー、C群：Shamとして何も留置しない、の3群を設定した。実験動物は麻酔覚醒の後に回復させ、3か月の生存の後の犠牲死の際に再度開胸し癒着具合を群間比較で評価した。Z群では、A-PおよびP-W間共にフィルムの残存は無く、癒着は殆ど認めなかった。C群では、A-PおよびP-W間の癒着は高度で、剥離の際に肺表面の胸膜損傷を来した。P群でもZ群と同等の結果を期待したが、関西大学の事情（共同研究企業との知財、ポリマー作成人員確保等）でポリマーの入手が本研究期間内で出来なかったため未執行である。今後は本温度感応ゲル化ポリマーまたは他開発品ポリマーフィルムを用いて胸部外科関係では初の癒着防止材の開発を継続して行くため、数社との共同研究の検討を開始した。</p>	
論文目録 （5件以内）	
数値達成度 （2016年度分）	

大阪医科大学医工薬連携プロジェクト 星賀グループ報告書

グループ 課題名	マイクロ波レーダーを用いた非接触循環モニタリングの臨床応用
代表者	星賀正明 (内科学Ⅲ)
学内メンバー	石坂信和、西田裕介(内科学Ⅲ)
学外メンバー	鈴木 哲 (関西大学システム工学部)
目的・内容	
<p>【目的】 マイクロ波レーダーによる内頸静脈波形モニタリングの臨床的有用性を検証する。</p> <p>【内容】 平成 26 年度からのプロジェクトの成果として、マイクロ波レーダーによる静脈波信号のモニタ装置および方法について、特許申請を行った (特願 2015-244038)。平成 28 年度は、この方法を用い、内頸静脈波形モニタリングを様々な循環器疾患患者 (年間 200 例目標) および健常者 (20 例) に行い、心機能評価における有用性を検証すると共に、装置の改良を試みる。学会や論文発表を行い、将来の多施設での検討や製品化を目指したい。</p>	
成果 (500 字以内)	
<p>健常者 16 名に対して、マイクロ波レーダーを用いて右内頸静脈波形を記録し、従来の頸静脈圧波形記録 (フクダ電子社製心機図検査機器 ME5-1000) をリファレンスとして、比較検討した。マイクロ波レーダーは、現行機では、検者が機器を手で保持した非接触の状態では、検者の脈拍を感知する可能性が示唆された。そのため記録は、1) 皮膚から 2-5cm の距離で非接触で固定した状態、と 2) 皮膚の上に機器を乗せ、テープで固定した状態、の 2 種類でおこなった。その結果、健常者では、ほぼどちらの方法でも、リファレンスと山、谷の関係は一致していた。今後、山とくに a 波、c 波の高さの違いに関して、反射波の影響を受けている可能性があるため、上記 1) と 2) の方法の差異について詳細な検討をおこなう予定である。</p> <p>内頸静脈波形については、a 波と v 波の高さ (正常は $a > v$)、x 谷と y 谷の深さ (正常は $x > y$) といったパターンの変化を認識するが、マイクロ波レーダーでの記録では、全ての健常者において正常のパターンであった。これらの成果は、日本循環器学会総会 (2018 年 3 月 17 日、金沢、英語ポスター) に採択され、発表予定である。</p>	
論文目録 (5 件以内)	
Sun-G, Suzuki-S et al. Journal of Medical Imaging and Health Informatics. 4:863-7, 2014.	
数値達成度 (2016 年度分)	

◆大阪医科大学 医工薬連携プロジェクト助成金執行状況（平成 29 年 3 月末）

（単位：円）

項 目	予算額	執行額
田代グループ	1,500,000	1,500,000
根本グループ	1,000,000	1,000,000
星賀グループ	500,000	500,000
合 計	3,000,000	3,000,000

あとがき

昨年度に引き続き、今回の年報も、組織改編に伴う諸々の変化が反映されたものとなりました。今後
も引き続き組織と業務内容の見直し・改善が予定されており、また来年の年報ではそのご報告もさせて
いただくことになると思います。

本冊子に掲載しております情報の取り纏めは、研究支援センター職員の皆さんの多大な努力によるも
のです。日頃の研究支援センターの業務の遂行も合わせて、ここに改めて感謝の意を表します。

平成 29 年 8 月

研究支援センター長 小野富三人

大阪医科大学 研究支援センター年報 第16号

平成29年8月31日発行

編集・発行 大阪医科大学 研究支援センター

〒569-8686 大阪府高槻市大学町2番7号

窓口 TEL (072) 683-1221 内線 3401

(072) 684-6874 (直通)

FAX (072) 684-6525

e-mail : crlkikou@osaka-med.ac.jp

URL : <http://www.osaka-medrd.com/>

編集長 小野富三人
