

# 生命科学先端研究支援ユニットの活動報告



# 1 組織運営体制

## 1.1 理念・目標

### ◎理念

研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットは、研究推進機構の目的を達成するため、本学における生命科学を中心とした最先端科学や我が国社会の高度化に資する研究の支援、並びに次世代の生命科学の発展を担う人材育成の支援を通じて、豊かな社会の創成に貢献する。

### ◎目標

研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットは、本学の強みや特色のある研究を推進・支援するため、動物実験、分子・構造解析、遺伝子実験及びアイソトープ実験に必要な適切で優れた研究環境と技術を提供し、動物資源開発、分子・構造解析、ゲノム機能解析及び放射線生物解析に関する教育・技術指導、研究開発など、生命科学分野の教育研究支援を総合的に行い、地域や産業との連携を通じて、先端的な生命科学の研究及び教育の発展に寄与することを目指す。

#### 1. 共同利用

- 共同利用施設の維持・管理
- 各種設備・機器の保守管理
- 高精度の研究環境と技術の提供

#### 2. 研究支援

- 遺伝子改変動物の作製、系統動物の維持・保存
- 分子・構造解析・分析の支援、機器分析技術の教育・指導
- 遺伝子の構造・発現解析技術の教育・指導
- アイソトープ利用技術、放射線防護に関する教育・指導

#### 3. 安全管理

- 動物実験安全対策の教育・指導、動物実験計画の指導・審査
- 核燃料物質計量管理、液体窒素保安全管理
- 遺伝子組換え実験の教育・指導
- 放射線安全管理、放射線取扱者の教育訓練

#### 4. 研究開発

- 生殖工学と行動生理学によるモデル動物を用いた遺伝子機能・疾患病態の解明
- 遺伝子・タンパク質の構造・機能解析
- 細胞のストレス応答機構の解析
- 核医学・分子イメージングを活用した遺伝子機能・疾患病態の解明

#### 5. 社会貢献

- 探究的学習活動事業
- 受託試験・測定
- 地域産業の振興支援

## 1.2 概要

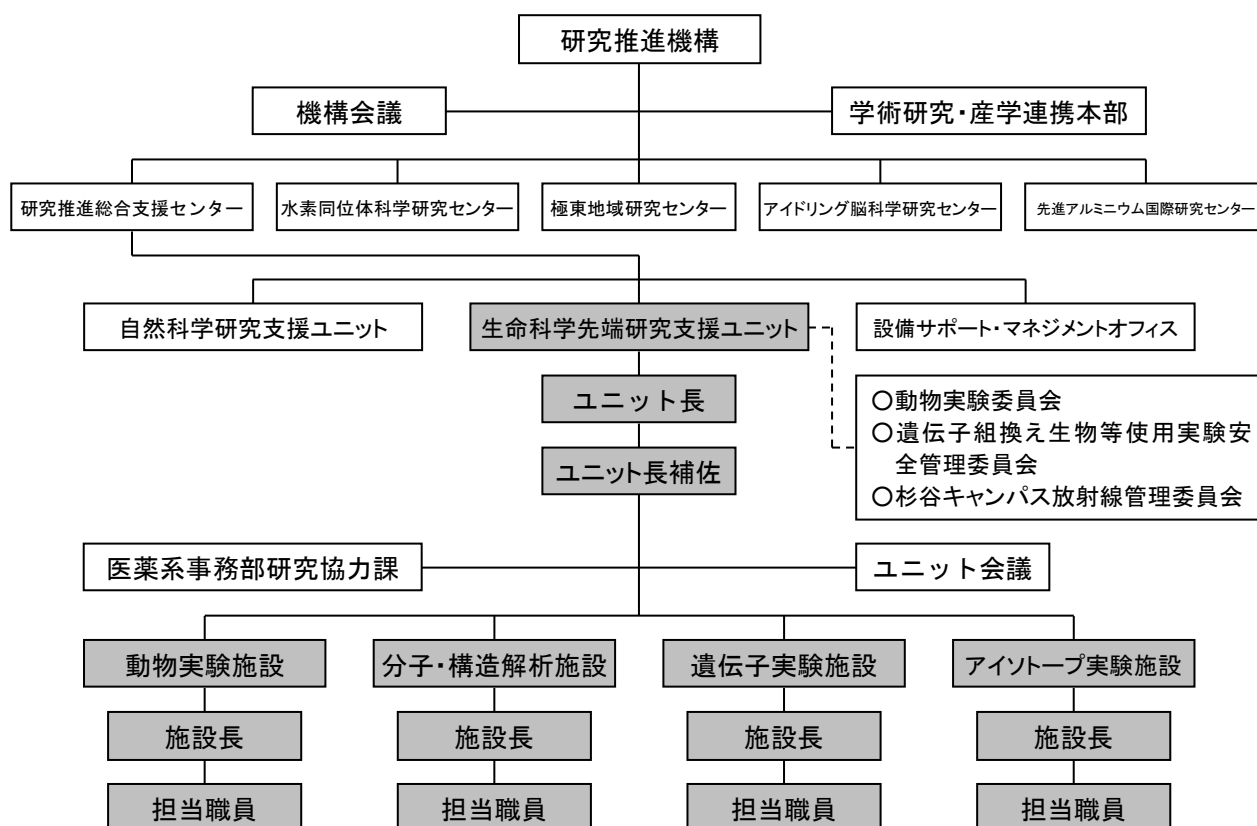
旧富山医科薬科大学時代の2002年4月、最先端医学薬学、地域の総合的な生命科学研究の充実を図り、COEプログラムなど大型プロジェクトを推進・支援する中核的拠点の形成に対応するため、既存の動物実験センター、遺伝子実験施設及び放射性同位元素実験施設を改組・統合して「生命科学実験センター」が設置され、その後機能が一体融合化した研究教育支援体制を構築するため、2005年4月に生命科学実験センター及び実験実習機器センターを改組・統合して「生命科学先端研究センター」が設置された。

2015年4月、「研究推進機構」の設置に伴い、生命科学先端研究センターは同機構研究推進総合支援センターの「生命科学先端研究支援ユニット」に改組した。

生命科学先端研究支援ユニットは、研究推進機構の目的を達成するため、動物実験、分子・構造解析、遺伝子実験及びアイソトープ実験に係る施設を適切に管理し、動物資源開発、分子・構造解析、ゲノム機能解析及び放射線生物解析に関する技術の利用を推進して、地域や産業との連携を通じて、先端的な生命科学研究及び教育の発展に資する業務を行う。

## 1.3 組織

ユニットの組織は、生命科学分野の教育研究機能の高度化を図るため、次の4つの教育研究支援施設で構成している。



## 1.4 運営

### (1) 研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議

◎任期：平成31年4月1日～令和3年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	笹岡 利安	生命科学先端研究支援ユニット長
2号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット長補佐
	教授	田淵 圭章	生命科学先端研究支援ユニット長補佐
3号委員	教授	(高雄 啓三)	動物実験施設長, アイソトープ実験施設長
	教授	(田淵 圭章)	遺伝子実験施設長, 分子・構造解析施設長
4号委員	教授	(高雄 啓三)	
	教授	(田淵 圭章)	
	講師	倉林 伸博	任期：令和元年10月1日～令和3年3月31日
	助教	平野 哲史	任期：令和元年10月1日～令和3年3月31日
	助教	藤井 一希	任期：令和元年10月1日～令和3年3月31日
5号委員	教授	笹原 正清	医学部
	教授	岸 裕幸	医学部
	教授	櫻井 宏明	薬学部
	教授	(笹岡 利安)	薬学部
6号委員	教授	東田 千尋	和漢医薬学総合研究所
7号委員	教授	戸邊 一之	附属病院

### (2) 動物実験委員会

◎任期：平成29年10月1日～令和元年9月30日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	横畑 泰志	大学院理工学研究部（理学）
	講師	金 主賢	大学院理工学研究部（工学）
2号委員	教授	井ノ口 馨	大学院医学薬学研究部（医学）
	教授	新田 淳美	大学院医学薬学研究部（薬学）
3号委員	教授	早川 芳弘	和漢医薬学総合研究所, 委員長

4号委員	教授	戸邊 一之	附属病院
5号委員	准教授	高橋 満彦	人間発達科学部
6号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット動物実験施設長
7号委員	助教	平野 哲史	生命科学先端研究支援ユニット教員 任期：平成31年4月1日～令和元年9月30日
8号委員	教授	宮島 光志	動物実験を行わない教員 大学院医学薬学研究部（薬学）
9号委員	副会長	久保 博文	動物に関し専門的な知識を有する学外者 公益社団法人富山県獣医師会

◎任期：令和元年10月1日～令和3年9月30日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	横畑 泰志	理学部
	講師	金 主賢	工学部
2号委員	教授	中川 崇	医学部, 委員長
	教授	久米 利明	薬学部
3号委員	准教授	渡辺 志朗	和漢医薬学総合研究所
4号委員	教授	將積日出夫	附属病院
5号委員	教授	高橋 満彦	人間発達科学部
6号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット動物実験施設長
7号委員	助教	藤井 一希	生命科学先端研究支援ユニット教員
8号委員	教授	宮島 光志	動物実験を行わない教員 薬学部
9号委員	副会長	久保 博文	動物に関し専門的な知識を有する学外者 公益社団法人富山県獣医師会

(3) 遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会

◎任期：平成30年4月1日～令和2年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	講師	山本 将之	遺伝子組換え研究を行う教員 理学部
	准教授	伊野部智由	遺伝子組換え研究を行う教員 工学部
	准教授	甲斐田大輔	遺伝子組換え研究を行う教員 医学部

(1号委員)	准教授	廣瀬 豊	遺伝子組換え研究を行う教員 薬学部
	教授	森田 洋行	遺伝子組換え研究を行う教員 和漢医薬学総合研究所, 委員長
2号委員	教授	大路 貴久	自然科学系の遺伝子組換え研究を行わない教員 工学部
	准教授	杉本 健士	自然科学系の遺伝子組換え研究を行わない教員 薬学部
3号委員	准教授	小寺 剛	自然科学系以外の遺伝子組換え研究を行わない教員 経済学部
	教授	宮島 光志	自然科学系以外の遺伝子組換え研究を行わない教員 薬学部
4号委員	教授	田淵 圭章	生命科学先端研究支援ユニット遺伝子実験施設教員
5号委員	教授	山本 善裕	予防医学関係の教員 医学部
6号委員	教授	松井 祥子	産業医 保健管理センター
7号委員	室長	生田 孝行	総務部人事課労務管理室長
8号委員	講師	野村 泰治	遺伝子組換え生物等に関し専門的な知識を有する学外者 富山県立大学

(4) 杉谷キャンパス放射線管理委員会

◎任期：平成31年4月1日～令和3年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	笹岡 利安	生命科学先端研究支援ユニット長
2号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット長補佐
3号委員	教授	野口 京	医学部
	教授	北村 寛	医学部
	教授	櫻井 宏明	薬学部, 委員長
	教授	中野 実	薬学部
4号委員	准教授	Suresh Aware	和漢医薬学総合研究所
5号委員	講師	倉林 伸博	生命科学先端研究支援ユニットの放射線取扱主任者

## 2 活動状況

### 2.1 研究支援

#### 2.1.1 ユニット登録者数

◎平成31年／令和元年度

部 局 等	生命科学先端研究支援ユニット				
		動物実験施設	分子・構造 解析施設	遺伝子 実験施設	アイソトープ 実験施設
医 学 部	295 人	202 人	176 人	213 人	31 人
薬 学 部	393	160	370	285	127
理 学 部	1	0	1	0	0
工 学 部	21	12	10	1	0
人間発達科学部	1	0	0	1	0
教養教育院	9	2	9	2	1
和漢医薬学総合 研究所	107	17	106	23	6
附 属 病 院	24	12	22	15	1
生命科学先端研 究支援ユニット	48	18	17	23	7
計	899	423	711	563	173

#### 2.1.2 動物実験施設

##### (1) 利用申込件数

◎平成31年／令和元年度

○実験動物

動 物 種	件 数	動 物 種	件 数
マウス	548	ウサギ	7
ラット	83	サル	1
ハムスター	7	アフリカツメガエル	3
モルモット	3	計	652



○特殊実験室等

実験室等	件数	実験室等	件数
235 感染動物実験室	8	346 免疫不全動物室	5
検疫室(マウス/ラット)	4	計	17

○設置機器

機器名	件数	機器名	件数
小動物用光イメージング装置	17	小動物用MRI装置	13
		計	30

(2) 実験動物搬入数

◎平成31年／令和元年度

動物種 月	マウス	ラット	ハムスター	モルモット	ウサギ	サル	アフリカ ツメガエル	計
4月	497	48	0	0	0	0	0	545
5月	720	32	0	0	0	0	0	752
6月	605	29	0	0	5	0	0	639
7月	484	99	0	0	7	0	11	601
8月	488	23	0	0	1	0	0	512
9月	474	32	0	12	2	0	0	520
10月	574	35	4	0	0	0	0	613
11月	502	15	8	2	0	0	0	527
12月	616	36	0	0	0	1	0	653
1月	745	28	4	0	0	0	11	788
2月	483	30	0	0	0	0	0	513
3月	493	13	5	0	1	0	20	532
計	6,681	420	21	14	16	1	42	7,195

(3) 実験動物延べ飼育数

◎平成31年／令和元年度

動物種 月	マウス	ラット	ハムスター	モルモット	ウサギ	サル	アフリカ ツメガエル	魚類	計
4月	335,618	370	0	62	300	180	575	2,790	339,895
5月	344,150	173	0	50	310	186	538	2,883	348,290
6月	340,758	217	0	17	312	180	302	2,785	344,571
7月	347,459	538	0	0	318	186	461	2,785	351,747
8月	360,059	535	0	0	308	186	558	2,878	364,524
9月	337,953	323	0	330	80	177	528	2,765	342,156
10月	345,821	319	13	372	62	155	526	2,825	350,093
11月	345,568	373	81	348	60	150	418	2,821	349,819
12月	330,968	355	82	86	6	175	295	2,817	334,784
1月	337,567	450	74	34	0	186	306	2,820	341,437
2月	311,409	324	85	0	0	174	522	2,639	315,153
3月	338,820	313	35	0	8	186	514	2,793	342,669
計	4,076,150	4,290	370	1,299	1,764	2,121	5,543	33,601	4,125,138

(4) 胚操作実施数

◎平成31年／令和元年度

項 目	実 施 数	項 目	実 施 数
移植	68	凍結	22
体外受精	71	計	161

## 2.1.3 分子・構造解析施設

### (1) 機器利用状況

◎平成31年／令和元年度

区分	機 器 等 名	型 式	利用件数等
生 化 学 系	超遠心機	ベックマン Optima XL80	139 件
		ベックマン Optima L70	465 件
	高速冷却遠心機	ベックマン J2-MI	1 件
		ベックマン Avanti HP-26XP	195 件
	紫外可視分光光度計	島津 UV160A	5 件
	蛍光分光光度計	日立 F-4500	133 件
	蛍光・発光・吸光 マイクロプレートリーダー	テカン GENios	112 件
		モレキュラーデバイス FilterMax F5	828 件
	ペプチド合成装置	島津 PSSM-8	18 件
	飛行時間型質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス autoflex	475 件
	遺伝子情報解析ワークステーション	サン SPARC station/Fujitsu Esprimo ゼネティックス GENETYX	19 件※ <sup>1</sup> 1,625 回
	表面プラズモン共鳴検出装置	GEヘルスケア Biacore T200	19 件
等温滴定型カロリーメーター	GEヘルスケア MicroCal iTC200	99 件	
形 態 系	高分解能透過電子顕微鏡	日本電子 JEM-1400TC	139 件
	卓上低真空走査電子顕微鏡	日立 Miniscope TM-1000	14 件
	超マイクローム	ライヘルト ウルトラカット 2台	8 件
	クライオスタット	ライカ CM 3050S IV 2台	317 件
構 造 ・ 物 性 解 析 系	元素分析装置	サーモエレクトロン FlashEA 1112	29 件※ <sup>2</sup>
	質量分析装置	日本電子 JMS-AX505HAD	146 件※ <sup>2</sup>
		日本電子 GCmate II	268 件※ <sup>2</sup>
	超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 ECX-400P	4,582 件※ <sup>3</sup>
		バリアン GEMINI 300	1,834 件※ <sup>4</sup>
		日本電子 ECA-500 II	3,845 件※ <sup>4</sup>
円二色性分散計	日本分光 J-805	476 時間	

区分	機 器 等 名	型 式	利用件数等
構造・物性解析系	赤外分光光度計	日本分光 FT/IR-460	115 時間
	旋光計	日本分光 P2100	122 時間
	高分解能質量分析システム	サーモ・サイエンティフィック LTQ Orbitrap XL ETD	1,938 件
細胞生物学系	タイムラプスイメージングシステム	カールツァイス Cell Observer	219 件 1,152 時間
	リアルタイム細胞解析システム	ロシュ xCELLigence RTCA DP	8 件
	自動細胞分取分析装置	BD FACSAria SORP	242 件
	自動細胞分析装置	BD FACSCanto II	770 件
共通機器	超低温フリーザー	サンヨー MDF-U73V	22 件 <sup>※1</sup>
		レブコ UTL-2186	
	純水製造装置	ヤマト科学 EQP-3SB	28 件 <sup>※1</sup> 5,710 ℓ
	低温室		7 件 <sup>※1</sup>
	工作機器（旋盤 他）	トンギル TIPL-4U 他	129 件
	液体窒素貯蔵・取出システム	ダイヤ冷機 DTL-B-3	52 件 <sup>※1</sup> 17,498 ℓ
	蛍光顕微鏡システム	オリンパス BX61/DP70	298 件
		キーエンス BZ-8000	419 件
	大判プリンタ	キヤノン ImagePrograph iPF8100	1,049 枚
キヤノン ImagePrograph iPF8300S			
インクジェット写真プリンタ	キヤノン PIXUS Pro9000	65 枚	

※1：利用登録研究室数

2：1 試料 1 件

3：測定時間30分で 1 件

4：測定時間10分で 1 件

## 2.1.4 遺伝子実験施設

### (1) 利用研究一覧

◎平成31年／令和元年度

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
医 学 部	解剖学	一條 裕之	○Zif268/egr1遺伝子導入マウスを利用した情動の神経回路の神経科学的研究
		竹内 勇一	○魚類の左右性
		川口 将史	○行動に伴って活動する神経回路の可視化, 魚類の生殖的隔離の神経基盤, 神経系の進化発生学的研究
	再生医学	吉田 淑子	○羊膜幹細胞及びがん幹細胞の研究
	システム情動科学	西丸 広史	○哺乳類の行動におけるパルブアルブミンニューロンの機能解析 ○哺乳類の行動におけるセロトニンニューロンの機能解析
		高村 雄策	○病態モデル動物における酸化ストレスとパルブアルブミン陽性細胞の関係
		松本 惇平	○光学的手法による特定神経細胞集団の機能解析
	統合神経科学	杉森 道也	○悪性脳腫瘍幹細胞の集団特性に関する定量生物学的解析
	生化学	井ノ口 馨	○学習・記憶想起を担う細胞でのCa <sup>2+</sup> イメージングと遺伝子発現の観察
	分子神経科学	森 寿	○遺伝子操作マウスの脳機能解析 ○ゲノム編集による点変異導入マウス系統の作製
	病理診断学	井村 穰二	○ヒト悪性腫瘍の浸潤転移に関わる因子の網羅的解析 ○伝統発酵食品によるメタボリックシンドローム抑制効果の検討
		野口 映	○HDAC阻害剤とセツキシマブ併用療法の有用性の検討
	病態・病理学	笹原 正清	○血小板由来増殖因子受容体(PDGFR)条件的ノックアウトマウスにおけるブレオマイシン誘発肺線維症モデルを用いたPDGFRの役割の解明 ○血小板由来増殖因子受容体ノックアウトマウスにおけるB16F10 melanoma cellのリンパ管形成とリンパ節転移の検討 ○オリゴデンドロサイト前駆細胞及びオリゴデンドロサイトのマウス筋萎縮性側索硬化症への関与
	免疫学	岸 裕幸	○リンパ球の遺伝子の解析

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目	
(医 学 部)	微生物学	山田 博司	○SFTSウイルス粒子ワクチンの免疫原性の評価	
	分子医科薬理学	中川 崇	○NAD代謝の老化における役割解析	
	公衆衛生学	稲寺 秀邦	○天然資源を用いた高齢者にやさしい生活習慣病治療薬の開発の研究	
	法医学	畑 由紀子	○致死性不整脈に関するイオンチャネル遺伝子変異機能解析	
	遺伝子発現制御学	甲斐田大輔	○mRNAスプライシングが転写伸長に与える影響に関する研究	
	内科学(1)		藤坂 志帆	○脂肪組織の炎症とインスリン抵抗性について
			神原 健太	○肺におけるCD206陽性細胞の機能解析
			朴木 博幸	○脂肪組織の炎症とインスリン抵抗性について
	内科学(2)		城宝 秀司	○ヒト心不全モデルにおけるXO活性の検討
	内科学(3)		安藤 孝将	○消化器がんにおけるDNAメチル化異常の研究
			三原 弘	○消化器臓器におけるTRP型イオンチャネルの検討
			和田 暁法	○多発性骨髄腫においてのケモカインの関与
			在田幸太郎	○悪性リンパ腫発症における分子病態の解明
	皮膚科学		牧野 輝彦	○ヒトケラチノサイトの分化・増殖におけるS100蛋白質群の機能解析 ○メラノーマ細胞への紫外線刺激に対するD-DTの蛋白質発現変化の解析 ○PDGFR $\beta$ KOマウスにおけるB16F10 melanoma cellのリンパ管形成・リンパ節転移の検討
	小児科学			廣野 恵一
			板澤 寿子	
神経精神医学		高橋 努	○統合失調症の脳の形態学的変化に関する疾患感受性遺伝子の研究	
放射線診断・治療学 (放射線腫瘍学部門)		趙 慶利	○放射線, 超音波及び温熱による細胞応答のメカニズム	
外科学(消化器・腫瘍・総合外科)		長田 拓哉	○消化器がん, 乳がんにおける腫瘍増殖抑制シグナルの研究	

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(医 学 部)	整形外科・運動器病学	関 庄二	○骨肉腫の肺転移促進に関与する新規蛋白質の検索及び機能解析
		野上真紀子	○羊膜細胞を用いた軟骨組織再生
	産科婦人科学	中島 彰俊	○受精・着床・妊娠維持メカニズムの解明を目指したオミクス解析
	腎泌尿器科学	西山 直隆	○膀胱がん化学療法耐性化のメカニズムの検討
	麻酔科学	竹村 佳記	○CIPNIにおける作用機序の解明及び各種薬剤の治療効果の確認
	臨床分子病態検査医学	仁井見英樹	○骨形成因子の遺伝子発現調節機構の解明
	和漢診療学	渡り 英俊	○アルツハイマー病モデルにおける帰脾湯の効果の研究
	地域がん予防・治療学推進講座	高原 照美	○非アルコール性脂肪肝(NASH)の発生機序の解明と治療法の開発
	エコチル調査富山ユニットセンター	山崎 輝美	○鼻腔粘膜におけるIL-5産生自然リンパ球(ILC2)の機能の解明
薬 学 部	薬剤学	久保 義行	○網膜及び脳における輸送担体と細胞増殖制御因子の遺伝子機能解析
	応用薬理学	安東 嗣修	○不快異常感覚及び精神疾患の発生機序に関する研究
	生体認識化学	友廣 岳則	○DNAを親水性基とした新規両親媒性分子の開発
	がん細胞生物学	櫻井 宏明	○炎症シグナルによるがん悪性化の分子機構の解明
	薬化学	千葉 順哉	○アルキニル人工DNAのDNAポリメラーゼ適合性評価
	分子神経生物学	田淵 明子	○神経細胞のカルシウム応答遺伝子群のクローニングとその発現制御機構の解析 ○ニューロン形態変化に应答する転写因子群の局在と機能解析
	遺伝情報制御学	廣瀬 豊	○真核生物における遺伝子発現制御機構の解析
	分子細胞機能学	川口 甲介	○ペルオキシソームの生合成機構及び脂質代謝機構の解析
	薬用生物資源学	田浦 太志	○植物二次代謝産物の生合成酵素をコードする遺伝子のクローニング及び組換え酵素の機能解析
		李 貞範	○オンジサポニン生合成酵素遺伝子の機能解析
生体界面化学	中尾 裕之	○小胞体膜フリップフロップ促進機構の解明	

部 局	講座・研究室等	申請者	研究題目
(薬 学 部)	構造生物学	水口 峰之	○蛋白質の大腸菌による発現系構築と立体構造解析
	薬物生理学	藤井 拓人	○イオン輸送体の発現及び機能解析
	医療薬学	藤 秀人	○抗がん剤の時間薬理
	植物機能科学	山村 良美	○植物由来の二次代謝生合成関連酵素の活性測定
	病態制御薬理学	恒枝 宏史	○インスリン抵抗性の機序の解明
	医薬品安全性学	田口 雅登	○薬物動態関連遺伝子のジェノタイプと臨床薬物動態解析
	薬物治療学	新田 淳美	○新規蛋白血中濃度測定による精神疾患早期診断キットの開発 ○グリア細胞由来神経栄養因子の産生を誘導するペプチドの緑内障治療薬としての応用 ○神経・精神疾患に関与する新規分子の機能解明及び臨床応用への可能性
	製剤設計学講座	岡田康太郎	○多変量解析を用いた設計変数-粒子物性-錠剤物性間の明確化
工 学 部	生体情報薬理学	高崎 一郎	○痛み慢性化機構の解明と創薬
人間発達科学部	発達教育学科	宮 一志	○中枢神経自己免疫疾患の抗原探索
教 養 教 育 院	生物学	谷井 一郎	○受精・着床・初期発生における卵丘細胞の役割
		荒舘 忠	○精子のハイパーアクチベーションの発現機構の解析
和漢医薬学総合研究所	生薬資源科学分野	朱 妹	○遺伝子解析による生薬同定法開発及び生薬有効成分の生合成遺伝子の同定と機能解析
	複合薬物薬理学分野	東田 道久	○うつ病関連生体内因子の探索と和漢薬作用機序の解析に関する研究
	消化管生理学分野	山本 武	○腸管免疫性疾患病態モデル動物組織・細胞での病態生理学的解析
	神経機能学分野	東田 千尋	○神経変性疾患の治療を目指した伝統薬物の薬理作用解析
	漢方診断学分野	小泉 桂一	○漢方薬の薬効に関する研究
		条 美智子	○ラット腸間膜リンパ管を用いた漢方薬の浮腫改善機序の解明
附 属 病 院	脳神経内科	中辻 裕司	○視神経脊髄炎における抗AQP4抗体介在性病態の解明
	薬剤部	加藤 敦	○ゴーシェ病病態モデルを用いたセラミドグルコシル化反応の制御



部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
研究推進機構	研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット	高雄 啓三	○疾患モデルマウスの脳を用いた神経形態解析 及び遺伝子発現解析 ○蛍光蛋白質を用いたマウスの脳内イメージング
		田淵 圭章	○ストレス関連遺伝子の機能解析

## (2) 機器利用状況

◎平成31年／令和元年度

機 器 名	型 式	利用件数等
GeneChip解析システム	アフィメトリクス 72-DM00-10	87 枚
次世代シーケンサー	イルミナ MiSeq	2 回
	ライフテクノロジー Ion PGM	22 回
DNAシーケンサー	ABI PRISM310 2台	86 サンプル
	ABI PRISM3130	300 ラン
	ABI PRISM3500	367 ラン
定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3000P 3台	3,710 時間
	ストラタジーン Mx3005P	1,298 時間
リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズ StepOnePlus	347 時間
レーザーマイクロダイセクションシステム	カールツァイス PALM MicroBeam	14 時間
共焦点レーザー顕微鏡	ライカ TCS-SP5	477 時間
	カールツァイス LSM700	666 時間
	カールツァイス LSM780	1,619 時間
高解像度イメージングシステム	GEヘルスケア DeltaVision Elite	19 時間
蛍光顕微鏡	オリンパス BX50-34LFA-1	116 時間
電気泳動写真撮影装置	アトー AE-6911CX	11 枚
ルミノ・イメージアナライザー	フジフイルム LAS-4000	530 時間
レシオ/FRET/発光イメージングシステム	浜松ホトニクス AQUACOSMOS	138 時間
インフラレッドイメージングシステム	LI-COR Odyssey	56 時間
マイクロチップ型電気泳動装置	アジレント 2100バイオアナライザ	30 ラン
マルチモードプレートリーダー	モレキュラーデバイス SpectraMax i3	246 枚

機 器 名	型 式	利用件数等
PCRサーマルサイクラー	タカラ Dice Gradient	34 時間
	ABI System9700	24 時間
	ライフテクノロジー ABI Veriti 2台	295 時間
極微量分光光度計	LMS NanoDrop 1000	383 件
	LMS NanoDrop 2000	1,158 件
純水製造装置	セナアンドバーンズ Option R7B, Flex-UV	77 ℓ
DNA断片化装置	コバリス Covaris S2 2台	102 時間

## 2.1.5 アイソトープ実験施設

### (1) アイソトープ使用状況

◎平成31年／令和元年度

核種	繰越 保管量	繰越 使用中量	受 入 量	使 用 量	廃 棄 量	所外 譲渡量	使用中量	保 管 量
<sup>3</sup> H	1,393.67	17.03	129.50	169.00	184.73	0	1.300	1,354.17
<sup>14</sup> C	181.92	2.04	0	5.11	6.76	0	0.39	176.81
<sup>22</sup> Na	0	0	3.70	0	0	0	0	3.7
<sup>32</sup> P	0	0	40.70	40.70	40.70	0	0	0
<sup>36</sup> Cl	4.08	0	0	0	0	0	0	4.08
<sup>57</sup> Co	18.50	0	0	0	0	0	0	18.50
<sup>63</sup> Ni	25.00	0	0	0	0	0	0	25.00
<sup>86</sup> Rb	29.84	0	111.0	56.15	56.15	0	0	84.69
<sup>137</sup> Cs	34.925	0	0	0.002	0.002	0	0	34.923

※単位：MBq

繰越保管量，繰越使用中量：平成31年4月1日における数量

受入量，使用量，廃棄量，所外譲渡量：平成31年4月1日から令和2年3月31日における数量

使用中量，保管量：令和2年3月31日における数量

## (2) 利用研究一覧

◎平成31年／令和元年度

部 局	講座・研究室等	申請者	研究題目
医 学 部	分子神経科学	森 寿	○情動の脳神経分子機構
	免疫学	岸 裕幸	○リンパ球の分化・活性化
	分子医科薬理学	中川 崇	○ミトコンドリアにおけるNAD輸送機構の解明
		大橋 若奈	○敗血症など病態時における細胞内シグナリングの変化
	遺伝子発現制御学	甲斐田大輔	○p-TEFbリン酸化活性の測定
	内科学(1)	藤坂 志帆	○インスリン抵抗性機序の解明
	神経精神医学	鈴木 道雄	○嗅内皮質障害ラットにおけるドーパミン神経伝達の変化 ○嗅内皮質障害ラットにおけるバソプレッシン神経系の変化
	放射線診断・治療学 (放射線腫瘍学部門)	小川 良平	○細胞内生理活性物質の微量生理活性の検討
		趙 慶利	○トリチウムのヒト細胞への影響研究
	産科婦人科学	島 友子	○妊娠における制御性T細胞の機能解析
薬 学 部	薬剤学	細谷 健一	○関門組織における生体膜輸送生理学的解析
	がん細胞生物学	櫻井 宏明	○炎症シグナルによるがん悪性化の分子機構の解明
	分子神経生物学	田淵 明子	○神経細胞のカルシウム応答遺伝子群のクローニングとその発現制御機構
	遺伝情報制御学	廣瀬 豊	○真核生物における遺伝子発現制御機構の解析
	分子細胞機能学	守田 雅志	○ペルオキシソーム膜ABC蛋白質の機能解析と疾患
		川口 甲介	○ビタミンB <sub>12</sub> トランスポーターの機能解析
	生体界面化学	中野 実	○中性子散乱による脂質輸送速度の評価
	構造生物学	帯田 孝之	○基本転写因子群の相互作用ネットワークの解明を目指した構造解析
	薬物生理学	酒井 秀紀	○プロトンポンプのイオン輸送能の研究
			○消化管イオン輸送蛋白質の構造と機能の研究
	植物機能科学	山村 良美	○植物由来の核酸検出
病態制御薬理学	笹岡 利安	○分子メカニズムから見た2型糖尿病の成因の解明	

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(薬 学 部)	医薬品安全性学	田口 雅登	○腸及び腎上皮由来培養細胞を用いた薬物経細胞輸送特性の解析
	薬物治療学	新田 淳美	○培養細胞におけるドーパミン及びセロトニン取り込みの測定 ○マウス脳組織におけるG蛋白質の機能変化
教 養 教 育 院	物理学	彦坂 泰正	○原子分子の光イオン化実験
和漢医薬学総合研究所	天然物化学分野	森田 洋行	○二次代謝酵素の酵素反応生成物の解析
	消化管生理学分野	山本 武	○免疫細胞の増殖測定
附 属 病 院	薬剤部	加藤 敦	○グリコシダーゼ阻害剤による糖蛋白質の改変
研究推進機構	研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット	倉林 伸博	○ヒトT細胞等に発現する各種受容体と合成化合物の結合作用様式の解明

### (3) 機器利用状況

◎平成31年／令和元年度

機 器 名	型 式	利用件数	測定試料数
液体シンチレーションカウンタ	アロカ LSC-5200	3	378
	アロカ LSC-6101	236	8,770
	アロカ LSC-7400	562	12,620
オートウエルガンマカウンタ	アロカ AccuFLEX $\gamma$ 7001	22	2,152
バイオイメージングアナライザー	GEヘルスケア Typhoon FLA-9500	2	2 <sup>※</sup>

※：読取り回数

## 2.2 研究業績

生命科学先端研究支援ユニットの教育研究支援施設を利用した研究で、2019年に学会誌等に公開された原著論文の一覧を講座・研究室等別に掲載します。なお、学会誌等の略誌名は、米国国立医学図書館（NLM）が定めた参考文献引用時に使用する略誌名を参照しました。

### 2.2.1 医学部

#### ◎解剖学講座

- (1)Takeuchi Y, Hata H, Maruyama A, Yamada T, Nishikawa T, Fukui M, Zatha R, Rusuwa B, Oda Y. Specialized movement and laterality of fin-biting behaviour in *Genyochromis mento* in Lake Malawi. *J Exp Biol.* 2019; **222**: jeb191676.

#### ◎システム情動科学講座

- (1)Le QV, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Nguyen MN, Mao CV, Hori E, Maior RS, Tomaz C, Ono T, Nishijo H. Gamma oscillations in the superior colliculus and pulvinar in response to faces support discrimination performance in monkeys. *Neuropsychologia.* 2019; **128**: 87-95.
- (2)Bretas RV, Matsumoto J, Nishimaru H, Takamura Y, Hori E, Ono T, Nishijo H. Neural representation of overlapping path segments and reward acquisitions in the monkey hippocampus. *Front Syst Neurosci.* 2019; **13**: 48.

#### ◎統合神経科学講座

- (1)Hazama Y, Tamura R. Effects of self-locomotion on the activity of place cells in the hippocampus of a freely behaving monkey. *Neurosci Lett.* 2019; **701**: 32-7.
- (2)Sugimori M, Hayakawa Y, Tamura R, Kuroda S. The combined efficacy of OTS964 and temozolomide for reducing the size of power-law coded heterogeneous glioma stem cell populations. *Oncotarget.* 2019; **10**: 2397-415.
- (3)Mihara M, Hayashi A, Fujita K, Kakeue K, Tamura R. Horizontal saccadic velocity in patients with exotropia before and after unilateral resection and recession surgery. *J Ophthalmol.* 2019; **2019**: 1374917.

#### ◎生化学講座

- (1)Oishi N, Nomoto M, Ohkawa N, Saitoh Y, Sano Y, Tsujimura S, Nishizono H, Matsuo M, Muramatsu S, Inokuchi K. Artificial association of memory events by optogenetic stimulation of hippocampal CA3 cell ensembles. *Mol Brain.* 2019; **12**: 2.
- (2)Ghandour K, Ohkawa N, Fung CCA, Asai H, Saitoh Y, Takekawa T, Okubo-Suzuki R, Soya S, Nishizono H, Matsuo M, Osanai M, Sato M, Ohkura M, Nakai J, Hayashi Y, Sakurai T, Kitamura T, Fukai T, Inokuchi K. Orchestrated ensemble activities constitute a hippocampal memory engram. *Nat Commun.* 2019; **10**: 2637.

#### ◎分子神経科学講座

- (1)Izumi H, Ishimoto T, Yamamoto H, Mori H. Bioluminescence imaging of Arc expression in mouse brain under acute and chronic exposure to pesticides. *Neurotoxicology.* 2019; **71**: 52-9.
- (2)Đặng TC, Ishii Y, Nguyen V, Yamamoto S, Hamashima T, Okuno N, Nguyen QL, Sang Y, Ohkawa N, Saitoh Y, Shehata M, Takakura N, Fujimori T, Inokuchi K, Mori H, Andrae J, Betsholtz C, Sasahara M. Powerful homeostatic control of oligodendroglial lineage by PDGFR $\alpha$  in adult brain. *Cell Rep.* 2019; **27**: 1073-89.
- (3)Ishimoto T, Mori H. A new bioluminescence-based tool for modulating target proteins in live cells. *Sci Rep.* 2019; **9**: 18239.

- (4)Munezane H, Oizumi H, Wakabayashi T, Nishio S, Hirasawa T, Sato T, Harada A, Yoshida T, Eguchi T, Yamanashi Y, Hashimoto T, Iwatsubo T. Roles of collagen XXV and its putative receptors PTP $\sigma$ / $\delta$  in intramuscular motor innervation and congenital cranial dysinnervation disorder. *Cell Rep*. 2019; **29**: 4362-76.

◎病態・病理学講座

- (1)Đặng TC, Ishii Y, Nguyen V, Yamamoto S, Hamashima T, Okuno N, Nguyen QL, Sang Y, Ohkawa N, Saitoh Y, Shehata M, Takakura N, Fujimori T, Inokuchi K, Mori H, Andrae J, Betsholtz C, Sasahara M. Powerful homeostatic control of oligodendroglial lineage by PDGFR $\alpha$  in adult brain. *Cell Rep*. 2019; **27**: 1073-89.
- (2)Watanabe Y, Nagai Y, Honda H, Okamoto N, Yanagibashi T, Ogasawara M, Yamamoto S, Imamura R, Takasaki I, Hara H, Sasahara M, Arita M, Hida S, Taniguchi S, Suda T, Takatsu K. Bidirectional crosstalk between neutrophils and adipocytes promotes adipose tissue inflammation. *FASEB J*. 2019; **33**:11821-35.

◎免疫学講座

- (1)Lyu F, Ozawa T, Hamana H, Kobayashi E, Muraguchi A, Kishi H. A novel and simple method to produce large amounts of recombinant soluble peptide/major histocompatibility complex monomers for analysis of antigen-specific human T cell receptors. *N Biotechnol*. 2019; **49**: 169-77.

◎公衆衛生学講座

- (1)Feng QW, Cui ZG, Jin YJ, Sun L, Li ML, Zakki SA, Zhou DJ, Inadera H. Rotective effect of dihydromyricetin on hyperthermia-induced apoptosis in human myelomonocytic lymphoma cells. *Apoptosis*. 2019; **24**: 290-300.
- (2)Li M, Cui ZG, Zakki SA, Feng Q, Sun L, Feril LB Jr, Inadera H. Aluminum chloride causes 5-fluorouracil resistance in hepatocellular carcinoma HepG2 cells. *J Cell Physiol*. 2019; **234**: 20249-65.

◎法医学講座

- (1)Hata Y, Hirono K, Yamaguchi Y, Ichida F, Oku Y, Nishida N. Minimal inflammatory foci of unknown etiology may be a tentative sign of early stage inherited cardiomyopathy. *Mod Pathol*. 2019; **32**: 1281-90.
- (2)Hata Y, Ichimata S, Yamaguchi Y, Hirono K, Oku Y, Ichida F, Nishida N. Clinicopathological and genetic profiles of cases with myocytes disarray-investigation for establishing the autopsy diagnostic criteria for hypertrophic cardiomyopathy. *J Clin Med*. 2019; **8**: 463.

◎内科学(1)講座

- (1)Koizumi K, Oku M, Hayashi S, Inujima A, Shibahara N, Chen L, Igarashi Y, Tobe K, Saito S, Kadowaki M, Aihara K. Identifying pre-disease signals before metabolic syndrome in mice by dynamical network biomarkers. *Sci Rep*. 2019; **9**: 8767.
- (2)Kado T, Nawaz A, Takikawa A, Usui I, Tobe K. Linkage of CD8<sup>+</sup> T cell exhaustion with high-fat diet-induced tumourigenesis. *Sci Rep*. 2019; **9**: 12284.
- (3)Inomata M, Kado T, Okazawa S, Imanishi S, Taka C, Kambara K, Hirai T, Tanaka H, Tokui K, Hayashi K, Miwa T, Hayashi R, Matsui S, Tobe K. Peripheral PD1-positive CD4 T-lymphocyte count can predict progression-free survival in patients with non-small cell lung cancer receiving immune checkpoint inhibitor. *Anticancer Res*. 2019; **39**: 6887-93.
- (4)Nawaz A, Tobe K. M2-like macrophages serve as a niche for adipocyte progenitors in adipose tissue. *J Diabetes Investig*. 2019; **10**: 1394-400.

◎皮膚科学講座

- (1) Makino T, Mizawa M, Yoshihisa Y, Shimizu T. Ultraviolet B irradiation increases the expression of trichohyalin-like 1 protein in human skin xenotransplants. *Clin Exp Dermatol*. 2019; **44**: 773-6.
- (2) Shimizu K, Andoh T, Makino T, Yoshihisa Y, Mizawa M, Shimizu T. Mechanisms of itching in mycosis fungoides: grade of itching correlates with eosinophil infiltration and kallikrein 5 expression. *Eur J Dermatol*. 2019; **29**: 268-73.

◎脳神経外科学講座

- (1) Kashiwazaki D, Shiraishi K, Yamamoto S, Kamo T, Uchino H, Saito H, Akioka N, Kuwayama N, Noguchi K, Kuroda S. Efficacy of carotid endarterectomy for mild (<50%) symptomatic carotid stenosis with unstable plaque. *World Neurosurg*. 2019; **121**: e60-9.

◎産科婦人科学講座

- (1) Nakashima A, Cheng SB, Kusabiraki T, Motomura K, Aoki A, Ushijima A, Ono Y, Tsuda S, Shima T, Yoshino O, Sago H, Matsumoto K, Sharma S, Saito S. Endoplasmic reticulum stress disrupts lysosomal homeostasis and induces blockade of autophagic flux in human trophoblasts. *Sci Rep*. 2019; **9**: 11466.

◎眼科学講座

- (1) Hirano T, Minagawa S, Furusawa Y, Yunoki T, Ikenaka Y, Yokoyama T, Hoshi N, Tabuchi Y. Growth and neurite stimulating effects of the neonicotinoid pesticide clothianidin on human neuroblastoma SH-SY5Y cells. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2019; **383**: 114777.

◎麻酔科学講座

- (1) Kon K, Tsuneki H, Ito H, Takemura Y, Sato K, Yamazaki M, Ishii Y, Sasahara M, Rudich A, Maeda T, Wada T, Sasaoka T. Chronotherapeutic effect of orexin antagonists on glucose metabolism in diabetic mice. *J Endocrinol*. 2019; **243**: 59-72.

◎歯科口腔外科学講座

- (1) Moniruzzaman R, Rehman MU, Zhao QL, Jawaid P, Mitsuhashi Y, Sakurai K, Heshiki W, Ogawa R, Tomihara K, Saitoh JI, Noguchi K, Kondo T, Noguchi M. Combination of 5-aminosalicylic acid and hyperthermia synergistically enhances apoptotic cell death in HSC-3 cells due to intracellular nitric oxide/peroxynitrite generation. *Cancer Lett*. 2019; **451**: 58-67.
- (2) Sekido K, Tomihara K, Tachinami H, Heshiki W, Sakurai K, Moniruzzaman R, Imaue S, Fujiwara K, Noguchi M. Alterations in composition of immune cells and impairment of anti-tumor immune response in aged oral cancer-bearing mice. *Oral Oncol*. 2019; **99**: 104462.
- (3) Yamagauchi M, Tomihara K, Heshiki W, Sakurai K, Sekido K, Tachinami H, Moniruzzaman R, Inoue S, Fujiwara K, Noguchi M. Astaxanthin ameliorates cisplatin-induced damage in normal human fibroblasts. *Oral Sci Int*. 2019; **16**: 171-7.

◎和漢診療学講座

- (1) Xu J, Koizumi K, Liu M, Mizuno Y, Suzaki M, Iitsuka H, Inujima A, Fujimoto M, Shibahara N, Shimada Y. Shikonin induces an anti-tumor effect on murine mammary cancer via p38-dependent apoptosis. *Oncol Rep*. 2019; **41**: 2020-6.
- (2) Kimbara Y, Shimada Y, Kuboyama T, Tohda C. *Cistanche tubulosa* (Schenk) Wight extract enhances hindlimb performance and attenuates myosin heavy chain IId/IIx expression in cast-immobilized mice. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2019; **2019**: 9283171.

## ◎行動科学

- (1) Bretas RV, Matsumoto J, Nishimaru H, Takamura Y, Hori E, Ono T, Nishijo H. Neural representation of overlapping path segments and reward acquisitions in the monkey hippocampus. *Front Syst Neurosci.* 2019; **13**: 48.
- (2) Le QV, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Nguyen MN, Mao CV, Hori E, Maior RS, Tomaz C, Ono T, Nishijo H. Gamma oscillations in the superior colliculus and pulvinar in response to faces support discrimination performance in monkeys. *Neuropsychologia.* 2019; **128**: 87-95.

## 2.2.2 薬学部

### ◎薬剤学研究室

- (1) Akanuma SI, Kida R, Tsuchiyama A, Tachikawa M, Kubo Y, Hosoya KI. Organic anion-transporting polypeptide 1a4-mediated heterogeneous distribution of sulforhodamine-101 in rat hepatic lobules. *Drug Metab Pharmacokinet.* 2019; **34**: 239-46.
- (2) Kubo Y, Miki S, Akanuma SI, Hosoya KI. Riboflavin transport mediated by riboflavin transporters (RFVTs/SLC52A) at the rat outer blood-retinal barrier. *Drug Metab Pharmacokinet.* 2019; **34**: 380-6.

### ◎応用薬理学研究室

- (1) Palikhe S, Ohashi W, Sakamoto T, Hattori K, Kawakami M, Andoh T, Yamazaki H, Hattori Y. Regulatory role of GRK2 in the TLR signaling-mediated iNOS induction pathway in microglial cells. *Front Pharmacol.* 2019; **10**: 59.
- (2) Andoh T, Fukutomi D, Uta D, Kuraishi Y. Prophylactic repetitive treatment with the herbal medicine Kei-kyoh-zoh-soh-oh-shin-bu-toh attenuates oxaliplatin-induced mechanical allodynia by decreasing spinal astrocytes. *Evid. Based Complement Alternat Med.* 2019; **2019**: 4029694.
- (3) Andoh T, Akasaka C, Shimizu K, Lee JB, Yoshihisa Y, Shimizu T. Involvement of  $\alpha$ -melanocyte-stimulating hormone-thromboxane A<sub>2</sub> system on itching in atopic dermatitis. *Am J Pathol.* 2019; **189**: 1775-85.

### ◎生体認識化学研究室

- (1) Hotta Y, Kaneko T, Hayashi R, Yamamoto A, Morimoto S, Chiba J, Tomohiro T. Photoinduced electron transfer-regulated protein labeling with a coumarin-based multifunctional photocrosslinker. *Chem Asian J.* 2019; **14**: 398-402.
- (2) Aswad M, Chiba J, Hatanaka Y, Tomohiro T. Novel coupling reaction between sulfonyl azide and *N,N,N',N'*-tetramethylthiourea. *Tetrahedron Lett.* 2019; **60**: 1611-3.
- (3) Hayashi R, Morimoto S, Tomohiro T. Tag-convertible photocrosslinker with click-on/off *N*-acylsulfonamide linkage for protein identification. *Chem Asian J.* 2019; **14**: 3145-8.

### ◎がん細胞生物学的研究室

- (1) Haryuni RD, Watabe S, Yamaguchi A, Fukushi Y, Tanaka T, Kawasaki Y, Zhou Y, Yokoyama S, Sakurai H. Negative feedback regulation of ErbB4 tyrosine kinase activity by ERK-mediated non-canonical phosphorylation. *Biochem Biophys Res Commun.* 2019; **514**: 456-61.

### ◎薬化学研究室

- (1) Hotta Y, Kaneko T, Hayashi R, Yamamoto A, Morimoto S, Chiba J, Tomohiro T. Photoinduced electron transfer-regulated protein labeling with a coumarin-based multifunctional photocrosslinker. *Chem Asian J.* 2019; **14**: 398-402.



- (2)Aswad M, Chiba J, Hatanaka Y, Tomohiro T. Novel coupling reaction between sulfonyl azide and *N,N,N',N'*-tetramethylthiourea. *Tetrahedron Lett.* 2019; **60**: 1611-3.
- (3)Oda Y, Chiba J, Kurosaki F, Yamade Y, Inouye M. Additive-free enzymatic phosphorylation and ligation of artificial oligonucleotides with C-nucleosides at the reaction points. *ChemBioChem.* 2019; **20**: 1945-52.
- (4)Ohishi Y, Murase M, Abe H, Inouye M. Enantioselective solid-liquid extraction of native saccharides with chiral BINOL-based pyridine-phenol type macrocycles. *Org Lett.* 2019; **21**: 6202-7.

◎薬品製造学研究室

- (1)Kohyama A, Koresawa E, Tsuge K, Matsuya Y. Facile *o*-quinodimethane formation from benzocyclobutenes triggered by the Staudinger reaction at ambient temperature. *Chem Commun.* 2019; **55**: 6205-8.
- (2)Kohyama A, Oguma Y, Yamagishi T, Sugimoto K, Matsuya Y. An improved synthesis of a salicylated divinylcarbinol derivative as a part of salicylic macrolides. *Heterocycles.* 2019; **100**: 137-44.
- (3)Sugimoto K, Oshiro M, Hada R, Matsuya Y. 2,2'-Biphenol/B(OH)<sub>3</sub> catalyst system for nazarov cyclization. *Chem Pharm Bull.* 2019; **67**: 1019-22.

◎分子神経生物学研究室

- (1)Kikuchi K, Ihara D, Fukuchi M, Tanabe H, Ishibashi Y, Tsujii J, Tsuda M, Kaneda M, Sakagami H, Okuno H, Bito H, Yamazaki Y, Ishikawa M, Tabuchi A. Involvement of SRF coactivator MKL2 in BDNF-mediated activation of the synaptic activity-responsive element in the Arc gene. *J Neurochem.* 2019; **148**: 204-18.
- (2)Fukuchi M, Okuno Y, Nakayama H, Nakano A, Mori H, Mitazaki S, Nakano Y, Toume K, Jo M, Takasaki I, Watanabe K, Shibahara N, Komatsu K, Tabuchi A, Tsuda M. Screening inducers of neuronal BDNF gene transcription using primary cortical cell cultures from BDNF-luciferase transgenic mice. *Sci Rep.* 2019; **9**: 11833.

◎薬用生物資源学研究室

- (1)Hayashi K, Lee JB, Atsumi K, Kanazashi M, Shibayama T, Okamoto K, Kawahara T, Hayashi T. *In vitro* and *in vivo* anti-herpes simplex virus activity of monogalactosyl diacylglyceride from *Coccomyxa sp. KJ* (IPOD FERM BP-22254), a green microalga. *PLoS One.* 2019; **14**: e0219305.
- (2)Andoh T, Akasaka C, Shimizu K, Lee JB, Yoshihisa Y, Shimizu T. Involvement of  $\alpha$ -melanocyte-stimulating hormone-thromboxane A<sub>2</sub> system on itching in atopic dermatitis. *Am J Pathol.* 2019; **189**: 1775-85.

◎分子合成化学研究室

- (1)Jinnouchi H, Nambu H, Takahashi K, Fujiwara T, Yakura T. Chemo- and stereoselective six-membered oxonium ylide formation-[2,3]-sigmatropic rearrangement of 2-diazo-3-ketoesters with dirhodium(II) catalyst and its application to the synthesis of (+)-tanikolide. *Tetrahedron.* 2019; **75**: 2436-45.
- (2)Nambu H, Onuki Y, Ono N, Tsuge K, Yakura T. Ring-opening cyclization of spirocyclopropanes with stabilized sulfonium ylides for the construction of a chromane skeleton. *Chem Commun.* 2019; **55**: 6539-42.
- (3)Nambu H, Tamura T, Yakura T. Protecting-group-free formal synthesis of aspidospermidine: ring-opening cyclization of spirocyclopropane with amine followed by regioselective alkylations. *J Org Chem.* 2019; **84**: 15990-6.

◎生体界面化学研究室

- (1)Sugiura T, Takahashi C, Chuma Y, Fukuda M, Yamada M, Yoshida U, Nakao H, Ikeda K, Khan D, Nile AH, Bankaitis VA, Nakano M. Biophysical parameters of the Sec14 phospholipid exchange cycle. *Biophys J*. 2019; **116**: 92-103.

◎構造生物学研究室

- (1)Yokoyama T, Hanawa Y, Obita T, Mizuguchi M. The effect of amino acid substitution at position 88 on the structure and stability of transthyretin. *Amyloid*. 2019; **26**(sup1): 43-4.
- (2)Obita T, Kojima R, Mizuguchi M. Crystallization and biophysical approaches for studying the interactions between the Vps4-MIT domain and ESCRT-III proteins. *Methods Mol Biol*. 2019; **1998**: 175-87.
- (3)Chaudhary N, Sasaki R, Shuto T, Watanabe M, Kawahara T, Suico MA, Yokoyama T, Mizuguchi M, Kai H, Devkota HP. Transthyretin amyloid fibril disrupting activities of extracts and fractions from *Juglans mandshurica* Maxim. var. *cordiformis* (Makino) Kitam. *Molecules*. 2019; **24**: 500.
- (4)Kameyama H, Uchimura K, Yamashita T, Kuwabara K, Mizuguchi M, Hung SC, Okuhira K, Masuda T, Kosugi T, Ohgita T, Saito H, Ando Y, Nishitsuji K. The accumulation of heparan sulfate S-domains in kidney transthyretin deposits accelerates fibril formation and promotes cytotoxicity. *Am J Pathol*. 2019; **189**: 308-19.
- (5)Inoue M, Ueda M, Higashi T, Anno T, Fujisawa K, Motoyama K, Mizuguchi M, Ando Y, Jono H, Arima H. Therapeutic potential of polyamidoamine dendrimer for amyloidogenic transthyretin amyloidosis. *ACS Chem Neurosci*. 2019; **10**: 2584-90.
- (6)Yokoyama T, Kitakami R, Mizuguchi M. Discovery of a new class of MTH1 inhibitor by X-ray crystallographic screening. *Eur J Med Chem*. 2019; **167**: 153-60.
- (7)Yokoyama T, Matsumoto K, Ostermann A, Schrader TE, Nabeshima Y, Mizuguchi M. Structural and thermodynamic characterization of the binding of isoliquiritigenin to the first bromodomain of BRD4. *FEBS J*. 2019; **286**: 1656-67.
- (8)Ueda M, Okada M, Mizuguchi M, Kluge-Beckerman B, Kanenawa K, Isoguchi A, Misumi Y, Tasaki M, Ueda A, Kanai A, Sasaki R, Masuda T, Inoue Y, Nomura T, Shinriki S, Shuto T, Kai H, Yamashita T, Matsui H, Benson MD, Ando Y. A cell-based high-throughput screening method to directly examine transthyretin amyloid fibril formation at neutral pH. *J Biol Chem*. 2019; **294**: 11259-75.
- (9)Yokoyama T, Mizuguchi M. Crown ethers as transthyretin amyloidogenesis inhibitors. *J Med Chem*. 2019; **62**: 2076-82.

◎薬物生理学研究室

- (1)Fujii T, Phutthatiraphap S, Shimizu T, Takeshima H, Sakai H. Non-morphogenic effect of Sonic Hedgehog on gastric H<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-ATPase activity. *Biochem Biophys Res Commun*. 2019; **518**: 605-9.

◎医療薬学研究室

- (1)Okazaki F, Tsuji Y, Seto Y, Ogami C, Yamamoto Y, To H. Effects of a rifampicin pre-treatment on linezolid pharmacokinetics. *PLoS One*. 2019; **14**: e0214037.

◎病態制御薬理学研究室

- (1)Tsuneki H, Yoshida H, Okamoto K, Yamaguchi M, Endo K, Nakano A, Tsuda M, Toyooka N, Wada T, Sasaoka T. AS1949490, an inhibitor of 5'-lipid phosphatase SHIP2, promotes protein kinase C-dependent stabilization of brain-derived neurotrophic factor mRNA in cultured cortical neurons. *Eur J Pharmacol*. 2019; **851**: 69-79.

- (2)Kon K, Tsuneki H, Ito H, Takemura Y, Sato K, Yamazaki M, Ishii Y, Sasahara M, Rudich A, Maeda T, Wada T, Sasaoka T. Chronotherapeutic effect of orexin antagonists on glucose metabolism in diabetic mice. *J Endocrinol.* 2019; **243**: 59-72.
- (3)Hofer DC, Zirkovits G, Pelzmann HJ, Huber K, Pessentheiner AR, Xia W, Uno K, Miyazaki T, Kon K, Tsuneki H, Pendl T, Al Zoughbi W, Madreiter-Sokolowski CT, Trausinger G, Abdellatif M, Schoiswohl G, Schreiber R, Eisenberg T, Magnes C, Sedej S, Eckhardt M, Sasahara M, Sasaoka T, Nitta A, Hoefler G, Graier WF, Kratky D, Auwerx J, Bogner-Strauss JG. *N*-acetylaspartate availability is essential for juvenile survival on fat-free diet and determines metabolic health. *FASEB J.* 2019; **33**: 13808-24.

#### ◎医薬品安全性学研究室

- (1)Shigetomi N, Kamiya K, Takamori T, Yoshimura N, Ozawa S, Hirono K, Ichida F, Taguchi M. Determination of the serum unbound fraction of tadalafil in children with protein-losing enteropathy and its specific binding to human serum proteins *in vitro*. *Biol Pharm Bull.* 2019; **42**: 110-5.
- (2)Tamura R, Watanabe N, Nakamura S, Yoshimura N, Ozawa S, Hirono K, Ichida F, Taguchi M. Evaluation of the effects of ontogenetic or maturation functions and chronic heart failure on the model analysis for the dose-response relationship of warfarin in Japanese children. *Eur J Clin Pharmacol.* 2019; **75**: 913-20.

#### ◎薬物治療学研究室

- (1)Haddar M, Uno K, Azuma K, Muramatsu SI, Nitta A. Regulatory system of mGluR group II in the nucleus accumbens for methamphetamine-induced dopamine increase by the medial prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacol Rep.* 2019; **39**: 209-16.
- (2)Hofer DC, Zirkovits G, Pelzmann HJ, Huber K, Pessentheiner AR, Xia W, Uno K, Miyazaki T, Kon K, Tsuneki H, Pendl T, Al Zoughbi W, Madreiter-Sokolowski CT, Trausinger G, Abdellatif M, Schoiswohl G, Schreiber R, Eisenberg T, Magnes C, Sedej S, Eckhardt M, Sasahara M, Sasaoka T, Nitta A, Hoefler G, Graier WF, Kratky D, Auwerx J, Bogner-Strauss JG. *N*-acetylaspartate availability is essential for juvenile survival on fat-free diet and determines metabolic health. *FASEB J.* 2019; **33**: 13808-24.
- (3)Uno K, Miyanishi H, Sodeyama K, Fujiwara T, Miyazaki T, Muramatsu SI, Nitta A. Vulnerability to depressive behavior induced by overexpression of striatal Shati/Nat8l *via* the serotonergic neuronal pathway in mice. *Behav Brain Res.* 2019; **376**: 112227.

#### ◎製剤設計学講座

- (1)Hayashi Y, Marumo Y, Takahashi T, Nakano Y, Kosugi A, Kumada S, Hirai D, Takayama K, Onuki Y. *In silico* predictions of tablet density using a quantitative structure-property relationship model. *Int J Pharm.* 2019; **558**: 351-6.
- (2)Tsuji T, Mochizuki K, Okada K, Hayashi Y, Obata Y, Takayama K, Onuki Y. Time-temperature superposition principle for the kinetic analysis of destabilization of pharmaceutical emulsions. *Int J Pharm.* 2019; **563**: 406-12.

### 2. 2. 3 工学部

#### ◎生体情報薬理学

- (1)Fukuchi M, Okuno Y, Nakayama H, Nakano A, Mori H, Mitazaki S, Nakano Y, Toume K, Jo M, Takasaki I, Watanabe K, Shibahara N, Komatsu K, Tabuchi A, Tsuda M. Screening inducers of neuronal BDNF gene transcription using primary cortical cell cultures from BDNF-luciferase transgenic mice. *Sci Rep.* 2019; **9**: 11833.

- (2)Watanabe Y, Nagai Y, Honda H, Okamoto N, Yanagibashi T, Ogasawara M, Yamamoto S, Imamura R, Takasaki I, Hara H, Sasahara M, Arita M, Hida S, Taniguchi S, Suda T, Takatsu K. Bidirectional crosstalk between neutrophils and adipocytes promotes adipose tissue inflammation. *FASEB J*. 2019; **33**:11821-35.
- (3)Ikegame M, Hattori A, Tabata MJ, Kitamura KI, Tabuchi Y, Furusawa Y, Maruyama Y, Yamamoto T, Sekiguchi T, Matsuoka R, Hanmoto T, Ikari T, Endo M, Omori K, Nakano M, Yashima S, Ejiri S, Taya T, Nakashima H, Shimizu N, Nakamura M, Kondo T, Hayakawa K, Takasaki I, Kaminishi A, Akatsuka R, Sasayama Y, Nishiuchi T, Nara M, Iseki H, Chowdhury VS, Wada S, Ijiri K, Takeuchi T, Suzuki T, Ando H, Matsuda K, Somei M, Mishima H, Mikuni-Takagaki Y, Funahashi H, Takahashi A, Watanabe Y, Maeda M, Uchida H, Hayashi A, Kambegawa A, Seki A, Yano S, Shimazu T, Suzuki H, Hirayama J, Suzuki N. Melatonin is a potential drug for the prevention of bone loss during space flight. *J Pineal Res*. 2019; **67**: e12594.
- (4)Takasaki I, Nakamura K, Shimodaira A, Watanabe A, Nguyen HD, Okada T, Toyooka N, Miyata A, Kurihara T. The novel small-molecule antagonist of PAC1 receptor attenuates formalin-induced inflammatory pain behaviors in mice. *J Pharmacol Sci*. 2019; **139**: 129-32.

#### 2. 2. 4 和漢医薬学総合研究所

##### ◎生薬資源科学分野

- (1)Tatsimo JSN, Toume K, Nagata T, Havyarimana L, Fujii T, Komatsu K. Monoglycerol ester, galloylglucoside and phenolic derivatives from *Gymnosporia senegalensis* leaves. *Biochem Syst Ecol*. 2019; **83**: 33-8.
- (2)Toume K, Hou ZY, Yu HH, Kato M, Maesaka M, Bai YJ, Hanazawa S, Ge YW, Andoh T, Komatsu K. Search of anti-allodynic compounds from Plantaginis Semen, a crude drug ingredient of Kampo formula "Goshajinkigan". *J Nat Med*. 2019; **73**: 761-8.

##### ◎天然物化学分野

- (1)Woo S, Wong CP, Win NN, Hoshino S, Prema, Ngwe H, Abe I, Morita H. A new tetrahydrofuran type lignan from *Premna serratifolia* wood. *Nat Prod Commun*. 2019; **14**: 113-6.
- (2)Woo S, Hoshino S, Wong CP, Win NN, Awoufack MD, Prema, Ngwe H, Zhang H, Hayashi F, Abe I, Morita H. Lignans with melanogenesis effects from *Premna serratifolia* wood. *Fitoterapia*. 2019; **133**: 35-42.
- (3)Ki D, Awoufack MD, Wong CP, Nguyen HM, Thai QM, Nu LHT, Morita H. Brominated diphenyl ethers including a new tribromoiododiphenyl ether from a Vietnamese marine sponge *Arenosclera* sp. and their antibacterial activities. *Chem Biodivers*. 2019; **16**: e1800593.
- (4)Win NN, Kodama T, Lae KZW, Win YY, Ngwe H, Abe I, Morita H. Bis-iridoid and iridoid glycosides: Viral protein R inhibitors from *Picrorhiza kurroa* collected in Myanmar. *Fitoterapia*. 2019; **134**: 101-7.
- (5)Win NN, Kyaw MM, Prema, Ngwe H, Ito T, Asakawa Y, Okamoto Y, Tanaka M, Abe I, Morita H. Dinorcassane diterpenoid from *Boesenbergia rotunda* rhizomes collected in Lower Myanmar. *Chem Biodivers*. 2019; **16**: e1800657.
- (6)Prema, Wong CP, Nugroho AE, Awoufack MD, Win YY, Win NN, Ngwe H, Morita H, Morita H. Two new quassinoids and other constituents from *Picrasma javanica* wood and their biological activities. *J Nat Med*. 2019; **73**: 589-96.
- (7)Woo S, Wong CP, Win NN, Lae KZW, Woo B, Elsabbagh SA, Liu QQ, Ngwe H, Morita H. Anti-melanin deposition activity and active constituents of *Jatropha multifida* stems. *J Nat Med*. 2019; **73**: 805-13.

### ◎消化管生理学分野

- (1) Yamamoto T, Matsunami E, Komori K, Hayashi S, Kadowaki M. The isoflavone puerarin induces Foxp3<sup>+</sup> regulatory T cells by augmenting retinoic acid production, thereby inducing mucosal immune tolerance in a murine food allergy model. *Biochem Biophys Res Commun.* 2019; **516**: 626-31.

### ◎神経機能学分野

- (1) Yamauchi Y, Ge Y-W, Yoshimatsu K, Komatsu K, Kuboyama T, Yang X, Tohda C. Memory enhancement by oral administration of extract of *Eleutherococcus senticosus* leaves and active compounds transferred in the brain. *Nutrients.* 2019; **11**: 1142.
- (2) Tanabe N, Kuboyama T, Tohda C. Matrine promotes neural circuit remodeling to regulate motor function in a chronic model of spinal cord injury. *Neural Regen Res.* 2019; **14**: 1961-7.
- (3) Yang Z, Kuboyama T, Tohda C. Naringenin promotes microglial M2 polarization and A $\beta$  degradation enzyme expression. *Phytother Res.* 2019; **33**: 1114-21.
- (4) Kimbara Y, Shimada Y, Kuboyama T, Tohda C. *Cistanche tubulosa* (Schenk) Wight extract enhances hindlimb performance and attenuates myosin heavy chain IId/IIx expression in cast-immobilized mice. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2019; **2019**: 9283171.

### ◎天然薬物開発分野

- (1) Omar AM, Dibwe DF, Tawila AM, Sun S, Kim MJ, Phrutivorapongkul A, Awale S. Chemical constituents from *Artemisia vulgaris* and their antiausterity activities against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *Nat Prod Res.* 2019; 1-7.
- (2) Omar AM, Dibwe DF, Tawila AM, Sun S, Phrutivorapongkul A, Awale S. Chemical constituents of *Anneslea fragrans* and their antiausterity activity against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *J Nat Prod.* 2019; **82**: 3133-9.
- (3) Tshitenge DT, Bruhn T, Feineis D, Schmidt D, Mudogo V, Kaiser M, Brun R, Würthner F, Awale S, Bringmann G. Ealamines A-H, a series of naphthylisoquinolines with the rare 7,8'-coupling site, from the congolese liana *Ancistrocladus ealaensis*, targeting pancreatic cancer cells. *J Nat Prod.* 2019; **82**: 3150-64.
- (4) Awale S, Okada T, Dibwe DF, Maruyama T, Takahara S, Okada T, Endo S, Toyooka N. Design and synthesis of functionalized coumarins as potential anti-austerity agents that eliminates cancer cells' tolerance to nutrition starvation. *Bioorg Med Chem Lett.* 2019; **29**: 1779-84.

## 2. 2. 5 附属病院

### ◎薬剤部

- (1) Carroll AW, Willis AC, Hoshino M, Kato A, Pyne SG. Corrected structure of natural hyacinthacine C<sub>1</sub> via total synthesis. *J Nat Prod.* 2019; **82**: 358-67.
- (2) Martínez-Bailén M, Carmona AT, Patterson-Orazem AC, Lieberman RL, Ide D, Kubo M, Kato A, Robina I, Moreno-Vargas AJ. Exploring substituent diversity on pyrrolidine-aryltriazole iminosugars: Structural basis of  $\beta$ -glucocerebrosidase inhibition. *Bioorg Chem.* 2019; **86**: 652-64.
- (3) Estévez JC, González MA, Villaverde MC, Hirokami Y, Kato A, Sussman F, Reza D, Estévez RJ. Chain-branched polyhydroxylated octahydro-1*H*-indoles, as potential leads against lysosomal storage diseases. *Pharmaceuticals.* 2019; **12**: 47.
- (4) Natori Y, Sakuma T, Watanabe H, Wakamatsu H, Kato A, Adachi I, Takahata H, Yoshimura Y. Catalytic asymmetric synthesis of stereoisomers of 1-*C*-*n*-butyl-LABs aiming for SAR study of  $\alpha$ -glucosidase inhibition. *Tetrahedron.* 2019; **75**: 2866-76.

- (5) Kato A, Koyama J, Shinzawa K, Imaeda S, Adachi I, Nash RJ, Fleet GWJ, Shintani M, Takeuchi C, Ishikawa F. Ginnalin B induces differentiation markers and modulates the proliferation/differentiation balance *via* the upregulation of NOTCH1 in human epidermal keratinocytes. *Bioorg Med Chem*. 2019; **27**: 2172-80.
- (6) O'Keefe S, Roebuck Q, Nakagome I, Hirono S, Kato A, Nash RJ, High S. Characterising the selectivity of ER  $\alpha$ -glucosidase inhibitors. *Glycobiology*. 2019; **29**: 530-42.
- (7) Martínez RF, Jenkinson SF, Nakagawa S, Kato A, Wormald MR, Fleet GWJ, Hollinshead J, Nash RJ. Isolation from *Stevia rebaudiana* of DMDP acetic acid, a new class of iminosugar amino acid: synthesis and glycosidase inhibition profile of glycine and  $\beta$ -alanine pyrrolidine amino acids. *Amino Acids*. 2019; **51**: 991-8.
- (8) Foucart Q, Shimadate Y, Marrot J, Kato A, Désiré J, Blériot Y. Synthesis and glycosidase inhibition of conformationally locked DNJ and DMJ derivatives exploiting a 2-oxo-*C*-allyl iminosugar. *Org Biomol Chem*. 2019; **17**: 7204-14.
- (9) Wu Q-K, Kinami K, Kato A, Li Y-X, Jia Y-M, Fleet GWJ, Yu C-Y. Synthesis and glycosidase inhibition of broussonetine M and its analogues. *Molecules*. 2019; **24**: 3712.
- (10) Nogami T, Kato A, Ishikawa Y, Ryu N, Adachi I. Effect of kamikihito on platelet count: retrospective pilot study. *Trad Kampo Med*. 2019; **6**: 130-3.

## 2. 2. 6 研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット

### ◎動物実験施設／アイソトープ実験施設

- (1) Ueno H, Fujii K, Takao K, Suemitsu S, Murakami S, Kitamura N, Wani K, Matsumoto Y, Okamoto M, Ishihara T. Alteration of parvalbumin expression and perineuronal nets formation in the cerebral cortex of aged mice. *Mol Cell Neurosci*. 2019; **95**: 31-42.
- (2) Hasegawa M, Ahmad Naif Syaihan Bin Juanda Ruha, Hirobayashi K, Fuji K, Takao K, Noguchi K, Hirobayashi S. High-resolution MR image by high precision signal analysis method for accurately analyze complex signals. *SPIE Proceedings Volume 10881, Imaging, Manipulation, and Analysis of Biomolecules, Cells, and Tissues XVII*. 2019; **10881**: 52.
- (3) Darwish M, Nishizono H, Uosaki H, Sawada H, Sadahiro T, Ieda M, Takao K. Rapid and high-efficient generation of mutant mice using freeze-thawed embryos of the C57BL/6J strain. *J Neurosci Methods*. 2019; **317**: 149-56.
- (4) Nunomura S, Ejiri N, Kitajima M, Nanri Y, Arima K, Mitamura Y, Yoshihara T, Fujii K, Takao K, Imura J, Fehling HJ, Izuhara K, Kitajima I. Establishment of a mouse model of atopic dermatitis by deleting *Ikk2* in dermal fibroblasts. *J Invest Dermatol*. 2019; **139**: 1274-83.
- (5) Oishi N, Nomoto M, Ohkawa N, Saitoh Y, Sano Y, Tsujimura S, Nishizono H, Matsuo M, Muramatsu S, Inokuchi K. Artificial association of memory events by optogenetic stimulation of hippocampal CA3 cell ensembles. *Mol Brain*. 2019; **12**: 2.
- (6) Ghandour K, Ohkawa N, Fung CCA, Asai H, Saitoh Y, Takekawa T, Okubo-Suzuki R, Soya S, Nishizono H, Matsuo M, Osanai M, Sato M, Ohkura M, Nakai J, Hayashi Y, Sakurai T, Kitamura T, Fukai T, Inokuchi K. Orchestrated ensemble activities constitute a hippocampal memory engram. *Nat Commun*. 2019; **10**: 2637.

### ◎遺伝子実験施設／分子・構造解析施設

- (1) Ikegame M, Hattori A, Tabata MJ, Kitamura KI, Tabuchi Y, Furusawa Y, Maruyama Y, Yamamoto T, Sekiguchi T, Matsuoka R, Hanmoto T, Ikari T, Endo M, Omori K, Nakano M, Yashima S, Ejiri S, Taya T, Nakashima H, Shimizu N, Nakamura M, Kondo T, Hayakawa K, Takasaki I, Kaminishi A, Akatsuka R, Sasayama Y, Nishiuchi T, Nara M, Iseki H, Chowdhury VS, Wada S, Ijiri K, Takeuchi T, Suzuki T, Ando H, Matsuda K, Somei M, Mishima H, Mikuni-Takagaki Y, Funahashi H, Takahashi A, Watanabe Y, Maeda M, Uchida H, Hayashi A,

Kambegawa A, Seki A, Yano S, Shimazu T, Suzuki H, Hirayama J, Suzuki N. Melatonin is a potential drug for the prevention of bone loss during space flight. *J Pineal Res.* 2019; **67**: e12594.

(2) Hirano T, Minagawa S, Furusawa Y, Yunoki T, Ikenaka Y, Yokoyama T, Hoshi N, Tabuchi Y. Growth and neurite stimulating effects of the neonicotinoid pesticide clothianidin on human neuroblastoma SH-SY5Y cells. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2019; **383**: 114777.

## 2.3 講習会等

### 2.3.1 アイソトープ実験施設改修工事竣工式・記念講演会

#### ◎竣工式

日時：令和元年7月29日(月) 16時～16時30分

場所：アイソトープ実験施設1階セミナー室

次第：平成30年1月から1年間にわたり改修工事を実施していたアイソトープ実験施設がこの度竣工し、本格的な運用を再開するに当たり、竣工式・記念講演会を執り行った。

竣工式では、笹岡利安生命科学先端研究支援ユニット長の開式の辞の挨拶の後、学長の代理として北島勲理事・副学長(研究推進機構長)から挨拶を賜り、引き続き足立雄一大学院医学薬学教育部長(医学部長)から教育分野の利用者を代表して祝辞の挨拶を賜った。

その後、高雄啓三アイソトープ実験施設長から改修した同施設の概要について紹介があり、引き続き酒井秀紀大学院医学薬学研究部長(薬学部長)から研究分野の利用者を代表して祝辞の挨拶を賜り、盛会のうちに終了した。



#### ◎記念講演会

日時：令和元年7月29日(月) 17時～18時

場所：医薬イノベーションセンター1階日医工オーディトリウム

演題：「神経細胞に対する放射線の急性効果」

講師：白尾智明(群馬大学大学院医学系研究科・教授)

内容：脳腫瘍の治療には放射線治療が施されることが多いが、その際、正常脳組織への影響を避けることが難しいため、正常脳組織に対する放射線の影響についての研究が行われている。従来は主に神経細胞死が放射線毒性の指標として使われ、そのため被ばく後ある程度時間が経ってからの慢性期における毒性についての研究が多かった。そこで、我々は神経細胞に対する放射線の急性効果を検討したところ、マウスを用いて放射線照射後数時間で一過性の記憶障害が起こることを見出した。この時間帯では神経細胞死は観察されないが、記憶障害の時間経過に一致して樹状突起スパインに一過性の変化が起きていることが判った。培養神経細胞を用いた研究により、シナプス形成以降は放射線被ばくに対する抵抗性が上がることが知られているが、大量の放射線を被ばくするとやはり培養神経細胞でも同様の変化が観察されることが判った。以上より、大量の放射線被ばくにより神経細胞のシナプスは直接の一過性の影響を受けることが示唆された。





## ◎学長挨拶

講演後、齋藤滋学長から挨拶を賜り、本学は「おもしろい大学」を目指しており、今回のアイソトープ実験施設の改修により、基礎科学研究がより一層推進されて、多くの新しい知見が得られることから、本学で重点的に取り組んでいる生命科学、特に神経科学や薬学などの研究が促進され、それによって本学がより一層おもしろい、魅力のある大学になることを期待していると述べられた。



## 2.3.2 学術セミナー

ユニットでは、本学の第3期中期計画「各専門領域における大学院教育を充実させるとともに、領域横断的な教育やキャリア教育を推進するため、各研究科等が連携してカリキュラムの編成を行い実施する」を達成するため、大学院単位認定の講義として「生命科学先端研究支援ユニット学術セミナー」を開催し、大学院教育の充実、領域横断的な教育の推進を支援している。

### ◎第97回

日時：令和元年5月27日(月) 17時～18時

場所：薬学部研究棟Ⅱ 7階セミナー室8

演題：「遺伝子改変ゼブラフィッシュを用いた体内時計の光制御に関する研究」

講師：平山 順（公立小松大学保健医療学部・教授）

内容：体内時計は、睡眠や代謝といった多様な生理機能に観察される約24時間の周期変動を作り出す生体の恒常性維持機構です。「光を利用し、自然界の昼夜の変化に対し体内環境を最適化する」という重要な役割を担っています。この破綻は、睡眠障害や代謝異常といった様々な疾病を引き起こすことが明らかになっています。

体内時計は、生物個体の全身の各細胞に内在する日周性をもつ遺伝子発現のネガティブフィードバックループ（細胞時計）が基本単位です。複数の細胞時計が、外界の光刺激により組織内で同じ時刻に同調する（光同調）と体内時計が構築されます。従って、体内時計の形成機構を理解するためには、細胞時計の日周性形成と光同調の制御機構を解明することが必要です。

これまでの研究は、マウスおよびゼブラフィッシュを用いて、細胞時計の日周性形成における、細胞時計の標的遺伝子プロモーター上のクロマチンリモデリング調節と翻訳後修飾を介した細胞時計構成因子の機能調節の機能を明らかにしています。また、細胞時計の日周性の形成機構は、ヒトを含む哺乳動物とゼブラフィッシュで共通であることを報告しています。外環境に光同調するために、ヒトといった日中に活動する昼行性生物は細胞時計の時刻を前進させる一方で、マウスといった夜間に活動す



る夜行性生物は時刻を後退させます。すなわち、細胞時計の光同調の方向が昼行性生物と夜行性生物では逆です。この背景より、細胞時計の光同調の研究は、成果をヒト体内時計の理解につなげるために、昼行性かつヒトと共通の体内時計を有するゼブラフィッシュを用いて進めてきました。まず、ゼブラフィッシュ胚を用いた解析より、細胞時計の光同調の候補制御因子として、3つの光誘導型の細胞時計構成因子を見出しました。次に、ゲノム編集技術を用いて、これらの光誘導型分子をコードする遺伝子を全て破壊したTriple Knock Out (TKO) ゼブラフィッシュを作出し解析しました。その結果、光誘導型の細胞時計制御分子が、個体内の個々の細胞時計を光同調させ体内時計を形成させることが明らかになりました。さらに、TKO個体を用いた解析により、光誘導性の細胞時計制御分子が、エネルギー代謝を通じて行動量を制御することを示唆する結果を得ました。本講演では、体内時計の生体の恒常性維持における重要性、並びに体内時計の形成機構に関するこれまでの研究を紹介します。

### 2.3.3 動物実験施設

#### (1) 動物実験教育訓練

動物実験教育訓練は、本学動物実験委員会の主催で実施しており、動物実験施設以外で動物実験を計画している研究者も受講が義務付けられ、受講者には動物実験計画申請資格が認定される。

#### ◎令和元年度

回	月 日	受講者数	場 所
第1回	令和元年6月11日(火)	215名	附属病院2階臨床講義室(1)
第2回	6月17日(月)	121名	理学部多目的ホール
第3回	6月28日(金)	100名	附属病院2階臨床講義室(1)
計		436名	
内 容	①研究機関等における適正な動物実験等の実施に関する基本指針 (文部科学省告示第71号, 平成18年6月1日) ②動物実験の安全管理, 苦痛の排除等 ③生命科学先端研究支援ユニット動物実験施設の管理及び利用の紹介 ④動物実験計画書の記入方法		
講 師	早川芳弘 (動物実験委員会委員長) 高雄啓三 (動物実験施設長)		

#### (2) 施設登録者利用講習会

#### ◎平成31年/令和元年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月26日(金)	26名	第5回	令和元年10月30日(水)	8名
第2回	令和元年6月24日(月)	3名	第6回	令和2年1月8日(水)	17名
第3回	7月19日(金)	6名	第7回	2月28日(金)	26名

第4回	9月10日(火)	16名	計	102名
対象者	新規登録申請者，既登録者で新たに実験室や実験動物を利用する者			
内容	①施設の利用に関する総論 ②実験動物種及び実験室別の講習			

### (3) 実験動物慰霊祭

令和元年10月31日(木)，令和元年度富山大学実験動物慰霊祭が，動物実験に携わった本学の教職員及び学生の参列の下，執り行われました。

杉谷キャンパスの実験動物の碑の前において，本学の教育研究の発展のための実験に供された動物の霊を弔うため，約300名の教職員及び学生が，尊い犠牲となった実験動物の霊に対して黙祷を捧げ，笹岡利安生命科学先端研究支援ユニット長が感謝のことばを述べた後，参列者全員が慰霊碑の前に白菊の献花を行い，心からの感謝と哀悼の意を表するとともに，医学・薬学の進歩を通して，人類の健康の増進，疾病からの開放及び福祉の向上に貢献することを誓いました。



## 2.3.4 分子・構造解析施設

### (1) 施設利用ガイダンス

#### ◎令和元年度

回	月 日	受講者数	場 所
第1回	令和元年5月15日(水)	21名	共同利用研究棟2階セミナー室
第2回	令和2年1月23日(木)	78名	薬学部研究棟Ⅱ7階セミナー室8
計		99名	
対象者	新規登録者，既登録者で利用経験の浅い者		
内容	①分子・構造解析施設概要（組織，支援業務） ②利用方法（登録方法，カードキーシステム，機器予約システム，注意事項） ③各系機器，担当者紹介 ④その他（広報，緊急時連絡先など）		

### (2) 液体窒素安全利用講習会

#### ◎平成31年／令和元年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月25日(木)	5名	第8回	令和元年10月31日(木)	3名
第2回	令和元年5月15日(水)	17名	第9回	令和2年1月23日(木)	69名

第3回	5月22日(水)	4名	第10回	1月30日(木)	23名
第4回	6月28日(金)	1名	第11回	2月27日(木)	8名
第5回	7月25日(木)	1名	第12回	3月12日(木)	4名
第6回	8月28日(水)	3名	第13回	3月16日(月)	4名
第7回	9月5日(木)	3名	第14回	3月26日(木)	4名
			計		149名
場 所	共同利用研究棟2階セミナー室, 液体窒素取出室 (第9回: 薬学部研究棟II 7階セミナー室8, 液体窒素取出室)				
対象者	新規登録者, 既登録者で利用経験の浅い者				
内 容	①解説「液体窒素の安全利用及び高圧ガスボンベの扱い方」 ②液体窒素の取出し実習				
担当者	澤谷和子, 西尾和之, 鈴木二平, 本田ユミ				

### (3) テクニカルセミナー

#### ◎令和元年度

第1回	月 日	令和元年7月10日(水)
	場 所	共同利用研究棟2階細胞分析室(1)
	内 容	セルソーター (BD FACSAria SORP) 利用講習会
	担 当	日本ベクトン・ディッキンソン株式会社
	受講者数	3名
第2回	月 日	令和元年8月8日(木)
	場 所	共同利用研究棟2階セミナー室
	内 容	AFS (Acoustic Force Spectroscopy) 新技術紹介セミナー
	担 当	株式会社エムエステクノシステムズ
	受講者数	15名
第3回	月 日	令和元年9月10日(火)
	場 所	共同利用研究棟2階セミナー室
	内 容	ピペット・メンテナンスセミナー
	担 当	株式会社ニチリョー
	受講者数	2名

第4回	月 日	令和2年3月3日(火)
	場 所	共同利用研究棟2階細胞分析室(2)
	内 容	セルアナライザー (BD FACSCelesta) 新設機器説明会
	担 当	日本ベクトン・ディッキンソン株式会社
	受講者数	11名

#### (4) ワークショップ

##### ①ピペットクリニック

月 日	令和元年9月10日(火), 11日(水)
場 所	共同利用研究棟2階セミナー室
内 容	ピペットの保守点検と使用方法・メンテナンスに関する解説
担 当	株式会社ニチリョー
点検本数	520本 (21講座等)

##### ②卓上低真空走査電子顕微鏡

月 日	令和2年1月21日(火)
場 所	共同利用研究棟2階セミナー室
内 容	卓上低真空走査電子顕微鏡 (SEM・EDS) による微小表面観察及び分析
担 当	株式会社日立ハイテクノロジーズ
受講者数	7名

#### (5) 機器利用講習会

##### ◎平成31年／令和元年度

##### ○自動細胞分析装置 (BD FACSCanto II)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年5月27日(月)	2名	第8回	令和元年10月21日(月)	2名
第2回	6月3日(月)	2名	第9回	12月19日(木)	3名
第3回	6月7日(金)	4名	第10回	令和2年1月20日(月)	1名
第4回	6月24日(月)	2名	第11回	1月22日(水)	2名
第5回	7月4日(木)	1名	第12回	2月3日(月)	2名
第6回	9月5日(木)	4名	第13回	3月23日(月)	3名

第7回	9月24日(火)	1名	第14回	3月26日(木)	1名
			計		30名
場 所	共同利用研究棟 2階細胞分析室(1)				
内 容	①機器の概要 ②操作方法と分析方法				
担当者	鈴木二平				

○自動細胞分取分析装置 (BD FACSAria SORP)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年8月28日(水)	2名	第5回	令和元年11月25日(月)	1名
第2回	9月11日(水)	3名	第6回	12月26日(木)	2名
第3回	10月28日(月)	2名	第7回	令和2年3月30日(月)	1名
第4回	11月6日(火)	1名	計		12名
場 所	共同利用研究棟 2階細胞分析室(1)				
内 容	実際のソーティングに即した操作からメンテナンスまで				
担当者	鈴木二平				

○自動細胞分析装置 (BD FACSCelesta)

月 日	令和2年3月16日(月)
場 所	共同利用研究棟 2階細胞分析室(2)
内 容	①機器の概要 ②操作方法と分析方法
担当者	鈴木二平
受講者数	3名

○超伝導FT核磁気共鳴装置

場 所	共同利用研究棟 2階NMR測定室(1), NMR測定室(2)	
内 容	$^1\text{H}$ 及び $^{13}\text{C}$ の一次元測定法	
担当者	澤谷和子	
機種別 受講者数	日本電子 ECA500II (薬学部5年生以上・大学院生対象)	19名
	日本電子 ECX-400P (薬学部4年生以上対象)	35名
	バリアン Gemini300 (主に薬学部3年生対象)	17名

○高分解能質量分析システム（サーモ・サイエンティフィック LTQ Orbitrap XL ETD）

場 所	和漢医薬学総合研究所棟 2階質量分析室(2)
内 容	ライセンス講習会（主に大学院生対象）
担当者	澤谷和子
受講者数	6名

○個別対応講習会

機 器 名	実施回数	機 器 名	実施回数
クライオスタット	21	自動細胞分析装置	1
高分解能透過電子顕微鏡	7	卓上低真空走査電子顕微鏡	5
蛍光顕微鏡	3	超音波破砕機	1
超伝導FT核磁気共鳴装置	7	超遠心機	7
高分解能質量分析システム	2	マイクロプレートリーダー	1
等温滴定型カロリメーター	5	紫外可視分光光度計	1
液体窒素貯蔵・取出システム	9	表面プラズモン共鳴検出装置	1
臨界点乾燥機	3	大判プリンタ	18

2.3.5 遺伝子実験施設

(1) 施設利用講習会

◎平成31年／令和元年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月23日(火)	29名	第6回	令和元年11月1日(金)	8名
第2回	令和元年5月29日(水)	6名	第7回	11月27日(水)	3名
第3回	6月26日(水)	5名	第8回	12月25日(水)	32名
第4回	7月23日(火)	1名	第9回	令和2年1月22日(水)	18名
第5回	9月24日(火)	4名	第10回	2月19日(水)	3名
			計		109名
場 所	遺伝子実験施設 2階セミナー室				
対象者	新規登録申請者				
内 容	①遺伝子組換え実験に際しての諸注意 ②入退室管理システムの説明 ③施設の利用要項の確認等				
担当者	皆川沙月				

## (2) テクニカルセミナー

◎平成31年／令和元年度

回	月 日	内 容	受講者数
第1回	平成31年4月22日(月)	リアルタイムPCR (Agilent) セミナー	4名
第2回	令和元年5月21日(火)	ChemiDocイメージングシステム (Bio-Rad) セミナー	12名
第3回	7月4日(木)	共焦点レーザー顕微鏡 (ZEISS) セミナー	8名
第4回	7月9日(火)	リアルタイムPCR (ThermoFisher) セミナー	10名
第5回	9月9日(月)	リアルタイムPCR (タカラバイオ) セミナー	10名
第6回	令和2年1月22日(水)	ハイスループットシングルセルRNAseq解析技術セミナー	26名
第7回	2月21日(金)	超微量分光光度計 (ThermoFisher) セミナー	16名

## (3) 機器利用講習会

◎平成31年／令和元年度

ODNAシーケンサー (ABI PRISM3130)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年6月20日(木)	1名	第5回	令和元年8月6日(火)	2名
第2回	7月1日(月)	1名	第6回	令和2年1月16日(木)	5名
第3回	7月17日(水)	1名	第7回	1月23日(木)	1名
第4回	7月25日(木)	1名	第8回	2月20日(木)	4名
			計		16名
場 所	遺伝子実験施設 2階遺伝子構造解析室				
内 容	①機器の概要 ②操作・データ解析方法				
担当者	皆川沙月				

ODNAシーケンサー (ABI PRISM3500)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月26日(金)	1名	第5回	令和元年7月26日(金)	1名
第2回	令和元年5月8日(水)	3名	第6回	8月6日(火)	2名
第3回	5月15日(水)	1名	第7回	8月27日(火)	1名
第4回	7月1日(月)	1名	第8回	令和2年1月24日(金)	1名



			計	11名
場 所	遺伝子実験施設 2階遺伝子構造解析室			
内 容	①機器の概要 ②操作・データ解析方法			
担当者	皆川沙月			

○共焦点レーザー顕微鏡（カールツァイス LSM700）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年 4月24日(水)	4名	第6回	令和元年 6月28日(金)	1名
第2回	令和元年 5月21日(火)	1名	第7回	7月30日(火)	1名
第3回	5月22日(水)	1名	第8回	9月27日(金)	3名
第4回	6月17日(月)	3名	第9回	令和2年 2月26日(水)	3名
第5回	6月25日(火)	2名	第10回	3月26日(木)	1名
			計		20名
場 所	遺伝子実験施設 3階遺伝子機能解析室(1)				
内 容	①機器の概要 ②使用方法 ③スライドガラスサンプルの観察方法				
担当者	皆川沙月				

○共焦点レーザー顕微鏡（カールツァイス LSM780）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年 4月26日(金)	2名	第9回	令和元年10月30日(水)	1名
第2回	令和元年 5月23日(木)	1名	第10回	10月31日(木)	1名
第3回	5月24日(金)	4名	第11回	12月13日(金)	1名
第4回	6月27日(木)	3名	第12回	12月27日(金)	2名
第5回	7月31日(水)	1名	第13回	令和2年 1月28日(火)	3名
第6回	8月30日(金)	1名	第14回	2月27日(木)	4名
第7回	9月6日(金)	2名	第15回	3月16日(月)	1名
第8回	9月30日(月)	3名	第16回	3月27日(金)	1名
			計		31名
場 所	遺伝子実験施設 3階遺伝子機能解析室(2)				

内 容	①機器の概要 ②使用方法 ③スライドグラスサンプルの観察方法
担当者	皆川沙月

○定量リアルタイムPCRシステム（ストラタジーン Mx3000P, Mx3005P）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月25日(木)	3名	第4回	令和元年7月29日(金)	3名
第2回	令和元年5月23日(木)	8名	第5回	10月21日(月)	4名
第3回	6月24日(月)	1名	第6回	令和2年2月19日(水)	4名
			計		23名
場 所	遺伝子実験施設 2階測定機器室				
内 容	①機器の概要 ②使用方法・注意点の説明				
担当者	皆川沙月				

2.3.6 アイソトープ実験施設

(1) 教育訓練

◎平成31年／令和元年度

第1回	区 分	新人教育
	日 時	平成31年4月24日(水) 13時～16時 4月25日(木) 13時～17時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	①放射線障害防止法 ②放射線の人体に与える影響 ③放射性同位元素等の安全取扱 ④放射線障害予防規程 ⑤施設利用説明会 ⑥安全取扱実習
	受講者数	4名
第2回	区 分	新人教育
	日 時	令和元年7月22日(月) 13時～16時 7月23日(火) 13時～16時
	場 所	アイソトープ実験施設

	内 容	①放射線障害防止法 ②放射線の人体に与える影響 ③放射性同位元素等の安全取扱 ④放射線障害予防規程 ⑤施設利用説明会
	受講者数	1名
第3回	区 分	再教育
	日 時	令和元年7月29日(月) 17時～18時
	場 所	医薬イノベーションセンター1階日医工オーデトリウム
	内 容	講演：「神経細胞に対する放射線の急性効果」 講師：白尾智明（群馬大学大学院医学系研究科・教授）
	受講者数	150名
第4回	区 分	新人教育
	日 時	令和元年11月18日(月) 13時～16時 11月19日(火) 13時～16時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	第2回と同じ
	受講者数	2名
第5回	区 分	再教育
	日 時	令和元年11月25日(月) 17時～18時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	講演：「放射線の人体に与える影響」 講師：近藤 隆（富山大学・特別研究教授）
	受講者数	19名
第6回	区 分	新人教育
	日 時	令和2年1月28日(火) 13時～16時 1月29日(水) 13時～16時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	①放射線障害防止法 ②放射線の人体に与える影響 ③放射性同位元素等の安全取扱 ④放射線障害予防規程 ⑤施設利用説明会 ⑥安全取扱の説明

	受講者数	18名
第7回	区 分	再教育
	日 時	令和2年2月3日(月) 13時～14時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	①放射線の人体に与える影響 ②放射性同位元素等の安全取扱
	受講者数	5名

## 2.4 社会活動

### 2.4.1 地域貢献事業

ユニットでは、平成17年度から毎年、児童生徒に対し、科学を学ぶ強い動機付けと科学の世界に対する知的な好奇心、勉学への意欲を高める機会を提供するため、生命科学研究の体験講座を開催しており、第2期中期目標期間の平成23年度から26年度までは国立研究開発法人科学技術振興機構のサイエンス・パートナーシップ・プログラム事業（平成26年度で事業終了）として、平成27年度から平成29年度は「学長裁量経費」の支援で、令和元年度は「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」の支援により、本学の地域貢献事業として実施した。

平成28年度以降の第3期中期目標期間においても、引き続き富山県立魚津高等学校及び砺波高等学校と連携して探究的学習活動に取り組み、本学の第3期中期計画「地域の生涯学習の拠点として、若者世代、現役・子育て世代、シニア世代のそれぞれのニーズに対応した、多様な学習機会を提供する」の達成に大きく貢献している。

#### (1) 富山大学地域貢献事業

講座名：ライフサイエンスとやまーオープンラボ2019ー

ねらい：○本講座は、富山大学の中期計画に基づき、富山県内の高等学校の生徒に探究的な学習の機会を提供し、科学的な見方や考え方を育むことをねらいとする。

○本講座による探究的学習活動を体験することにより、生命科学分野への興味・関心の高揚と科学への知的な好奇心や探究心の醸成、並びに生徒の進路意識やその後の職業選択についての啓発を期待する。

○また、生徒が実際に大学の研究に利用されている最先端機器に触れたり、教職員や学生と身近に接したりすることにより、知による豊かな社会の創成を目指す富山大学の使命と役割について広く理解してもらおうきっかけとし、地域社会に支えられた大学創りの礎の一つとする。

○本講座は、地方創生に結びつく「未来の地域リーダー」を育成する「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」の一環として実施する。

実施日：令和元年8月1日（木）、2日（金）

参加者：○連携校

富山県立魚津高等学校 2年生9名

富山県立砺波高等学校 2年生21名

○公募

富山県立石動高等学校 3年生4名

#### ①講座A「遺伝子研究を体験してみよう」

場所：遺伝子実験施設

講師：田渕圭章（研究推進機構）

TA：前川佳太（薬学部）

目的：大腸菌と高等動物の株化培養細胞にクラゲ由来のGFP（Green Fluorescent Protein）遺伝子を導入する遺伝子組換え実験を行い、大腸菌や細胞の取扱い操作及び遺伝子組換え実験を理解する。

## 内容

### <事前学習>

- 事前に配付した講座テキストを参考に、「緑色蛍光蛋白質GFP」、「遺伝子」、「組換え食品」など、「遺伝子」に関係する興味のあるものについて事前に調べてまとめ、講座当日にレポートとして提出する。
- 講座当日、提出したレポートや質問事項について、意見発表や質疑応答を行う。



### <学習活動>

#### ○講義

「遺伝子とDNA」、「DNAの構造」、「細胞と遺伝子の関係」などとともに、最近の遺伝子研究の進展や今後の生命科学研究の展望、社会的影響などについて学ぶ。

#### ○実習Ⅰ

オワンクラゲの蛍光蛋白質（GFP）遺伝子に紫外線を照射し、発光の有無を確認する。本遺伝子を大腸菌に導入し、種々の条件下で一晩培養した大腸菌を観察後、コロニーの数や色を確認する。その後、紫外線照射装置を用いてGFP蛋白質の発現の確認を行う。

#### ○実習Ⅱ

3種類の濃度のGFP遺伝子を哺乳類の細胞に導入して一晩培養した後、蛍光顕微鏡を用いてGFP蛋白質の発現の評価を行う。

#### ○発表会

各グループで学習活動の内容や考察した結果について取りまとめ、グループごとにその成果を発表して、質疑応答や意見交換を行う。

### <事後学習>

- 今回体験した学習活動のまとめの報告及び感想についてレポートを作成し、提出する。
- 連携校では、今回の探究的学習活動の成果をもとに、研修記録集の編集・発行、又は課題研究に取り組む。

## ②講座B「顕微鏡で探るミクロの世界」

場所：分子・構造解析施設

講師：平野哲史（研究推進機構）

TA：阪口和哉（薬学部）

目的：蛍光蛋白質や特異抗体を用いた細胞の染色実験を体験し、自作標本を蛍光顕微鏡や電子顕微鏡により観察することで、生命科学と顕微鏡の関わりについて学習する。

## 内容

### <事前学習>

- 「細胞の構造」、「電子顕微鏡」、「蛍光蛋白質」、「抗体」、「単位の接頭辞」の中から、興味のあるキーワードについて事前に調べてまとめ、講座当日にレポートとして提出する。
- 講座当日、提出したレポートや質問事項について、意見発表や質疑応答を行う。

## <学習活動>

### ○講義

「顕微鏡の発見」や「細胞の発見」などから、顕微鏡の歴史と原理について学ぶ。また、最新の生命科学において活用されるライブイメージング技術などについても紹介する。

### ○実習Ⅰ

蛍光蛋白質や特異抗体を用いて培養細胞を染色するとともに、各種実験の原理について学ぶ。

### ○実習Ⅱ

自作標本を光学顕微鏡で観察し、細胞のかたちがどのように決まるかについて理解を深める。

### ○実習Ⅲ

自分の毛髪等を用いて走査電子顕微鏡用の試料を実際に作製し、光学顕微鏡では見えないミクロの世界を探索する。

### ○発表会

学習活動の内容や考察した結果について取りまとめ、その成果を発表して、質疑応答や意見交換を行う。

## <事後学習>

○今回体験した学習活動のまとめの報告及び感想についてレポートを作成し、提出する。

○連携校では、今回の探究的学習活動の成果をもとに、課題研究に取り組む。

## ③講座D「マウスを使って研究する脳のはたらきと生殖医療」

場所：講義実習棟，動物実験施設

講師：高雄啓三（研究推進機構）

倉林伸博（研究推進機構）

藤井一希（研究推進機構）

TA：笹川恵理（大学院生命融合科学教育部）

沼田和也（大学院医学薬学教育部）

浅野雄輝（大学院理工学教育部）

藤村耕平（医学部）

新山貴仁（医学部）

目的：脳科学の研究で用いられているマウスの行動解析や、不妊治療に応用されている体外受精などの生殖補助医療技術を実際に体験し、先端科学への興味を持ってもらう。

内容

## <事前学習>

○「動物によって我々人間が受けている恩恵」について調べ、自分なりの視点でまとめ、特にどのような点が『恩恵』だと思うかについて整理し、講座当日にレポートとして提出する。

○講座当日、提出したレポートや質問事項について、意見発表や質疑応答を行う。



## <学習活動>

### ○講義

「不妊治療に用いられる技術の開発」や「こころの研究」などから、生医療技術や生活のために動物実験がどのような役割を果たしているかを学ぶ。

### ○実習Ⅰ

マウスの卵と精子を用いて体外受精を実施し、翌日に受精卵が発生するかどうかを観察する。また、凍結受精卵を融解し、両者で発生に差があるか比較を行う。

### ○実習Ⅱ

マウスの行動解析手法について学び、画像解析ソフトウェアを用いて自由に動き回るマウスの行動をどの様に計測するか実践する。

### ○発表会

各グループで学習活動の内容や考察した結果について取りまとめ、グループごとにその成果を発表して、質疑応答や意見交換を行う。

## <事後学習>

○今回体験した学習活動のまとめの報告及び感想についてレポートを作成し、提出する。

○連携校では、今回の探究的学習活動の成果をもとに、研修記録集の編集・発行、又は課題研究に取り組む。



## 2.4.2 動物実験施設

### (1) 第45回国立大学法人動物実験施設協議会総会

主催校：大阪大学医学部附属動物実験施設

協力校：大阪大学微生物病研究所

月 日：令和元年5月30日(木)、31日(金)

会 場：ホテル阪急エキスポパーク（吹田市）

概 要：<審議事項>

①平成30年度事業報告

②平成30年度決算と監査報告

③入会審査について

④国動協会則の改正について

⑤令和元年度事業計画（案）について

⑥令和元年度予算（案）について

⑦第47回（令和3年度）総会主催校の選出について

<報告事項>

①サテライトミーティングの報告

②施設長・教員・事務職員懇談会の報告

③ICLASモニタリングセンター運営検討委員会からの報告



- ④ナショナルバイオリソースプロジェクト（ニホンザル）運営委員会の報告
- ⑤その他

### 2.4.3 分子・構造解析施設

#### (1) 第23回国立大学法人機器・分析センター協議会総会

当番校：千葉大学共用機器センター

月 日：令和元年10月25日（金）

会 場：千葉大学西千葉キャンパスコンファレンスルーム

出席校：52国立大学

概 要：＜講演・発表＞

##### ①基調講演

大久保雅史（文部科学省）

##### ②招待講演

田中伸和（全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会）

＜報告＞

##### ①アンケート集計結果報告

##### ②「技術職員会議」報告

＜審議＞

##### ①オブザーバーの参加について

##### ②組織改革案及び規定等改正案について

##### ③次年度幹事等の承認について

##### ④委員会等の報告

- ・前年度総会の会計報告及び監査報告
- ・幹事会報告及び小委員会報告
- ・次年度の総会について

### 2.4.4 遺伝子実験施設

#### (1) 第35回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会総会

当番校：千葉大学バイオメディカル研究センター

月 日：令和元年11月8日（金），9日（土）

会 場：ホテルポートプラザちば（千葉市）

出席校：68国立大学等

概 要：①新規会員等の参加承認

##### ②文部科学省施策説明

○「カルタヘナ法について」

石橋和昌（文部科学省）

○「共同利用・共同研究体制の強化・充実について」

大久保雅史（文部科学省）

##### ③事業報告

- ④委員会報告
- ⑤決算報告
- ⑥事業計画, 予算案
- ⑦全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会の将来構想について
- ⑧次回安全研修会
- ⑨次回当番校

## 2.4.5 アイソトープ実験施設

### (1) 令和元年度大学等放射線施設協議会総会・研修会

月日：令和元年9月6日(金)

会場：東京大学農学部弥生講堂一条ホール

概要：①依頼講演「放射線障害防止法関係の最近の動向」

土居亮介（原子力規制委員会原子力規制庁）

②特別講演「大学と国研における環境放射能研究の新展開」

末木啓介（筑波大学）

③講演

○「予防規程に関する情報および意見交換」

柴 和弘（予防規程作成マニュアルWG委員長）

○「少量核燃料使用における管理・教育について」

高橋賢臣（大阪大学）

○「眼の水晶体の線量限度引き下げに関する検討内容」

横山須美（藤田医科大学）

○「特殊健康診断のあり方に関するアンケート調査」

杉浦紳之（公益財団法人原子力安全研究協会）

④大学等放射線施設協議会活動報告

○「女性の線量限度に関するアンケート調査結果」

○「防護措置WG」報告

○「日本アイソトープ協会版教育訓練英文テキストの監修と公開」

○「医療関係者のための放射線安全マニュアルの出版」

### (2) 令和元年度放射線安全取扱部会年次大会（第60回放射線管理研修会）

月日：令和元年10月24日(木), 25日(金)

会場：倉敷市芸文館（倉敷市）

概要：①部会総会

②特別講演 I 「放射線安全管理行政の動向」

土居亮介（原子力規制委員会原子力規制庁）

③シンポジウム I 「放射線事故の初動対応を考える」

○「事例から学ぶこと・火災」

角山雄一（京都大学）

- 「事例から学ぶこと・プルトニウム汚染」  
百瀬琢磨（日本原子力研究開発機構）
- 「放射性物質事故における消防活動」  
早川卓也（総務省消防庁）
- ④シンポジウムⅡ「人形峠ウラン開発の歴史と現状」
  - 「自然界のウランと人形峠のウラン鉱床」  
武智泰史（倉敷市立自然史博物館）
  - 「人形峠環境技術センターのこれから」  
日野田晋吾（日本原子力研究開発機構）
  - 「人形峠周辺環境放射線等の監視測定について」  
二階堂日出伸（岡山県環境保健センター）
- ⑤シンポジウムⅢ「RI規制法への対応事例」
  - 「予防規程及び関連規則改訂の実例」  
寺東宏明（岡山大学）
  - 「教育訓練の見直しー広島大学の例ー」  
中島 覚（広島大学）
  - 「防護規程の策定における論点と着地点」  
保田浩志（広島大学）
- ⑥特別講演Ⅱ「地球惑星物質総合解析システム（CASTEM）の構築と応用：小惑星イトカワ・チェリャビンスク隕石・はやぶさ2」  
中村栄三（岡山大学）
- ⑦特別講演Ⅲ「原子科学の父仁科芳雄と郷里岡山」  
小野俊朗（岡山大学）

### 3 運営状況

#### 3.1 運営費会計報告

◎平成31年／令和元年度

○収入

(単位：円)

事 項	予 算 額	決 算 額	差 異
支援基盤経費	11,577,000	11,577,000	0
教育研究設備維持運営費	28,620,000	28,620,000	0
非常勤職員人件費	15,414,000	15,414,000	0
産学等連携経費	3,535,000	3,511,219	23,781
受益者負担	73,722,000	76,385,189	△2,663,189
事務局立替分返済	△7,239,000	△7,239,000	0
重点配分経費（教育研究）	4,848,000	4,848,000	0
学長裁量経費	0	26,800,000	△26,800,000
収入合計（A）	130,477,000	159,916,408	△29,439,408

○支出

(単位：円)

事 項	予 算 額	決 算 額	差 異
施設運営費	80,868,000	80,847,354	20,646
動物実験施設	42,600,000	42,567,987	32,013
分子・構造解析施設	22,800,000	22,798,858	1,142
遺伝子実験施設	10,718,000	10,719,467	△1,467
アイソトープ実験施設	4,750,000	4,761,042	△11,042
施設運営費留保	4,372,000	0	4,372,000
非常勤職員経費	15,414,000	15,414,000	0
共通経費	18,754,000	52,517,328	△33,763,328
光熱水費拠出	10,000,000	10,000,000	0
教育研究設備維持運営費	1,069,000	1,069,000	0
支出合計（B）	130,477,000	159,847,682	△29,370,682
収支差額（A）－（B）	0	68,726	

※△印は予算比超過となる金額

## 3.2 委員会等報告

### (1) 研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議

#### ◎令和元年度

##### ○第1回

日時：令和元年7月1日(月) 13時～14時

場所：共同利用研究棟6階会議室

議題：＜審議事項＞

- ①平成30年度運営費決算案について
- ②令和元年度運営費当初予算案について

＜報告事項＞

- ①アイソトープ実験施設改修工事竣工式・記念講演会の開催について
- ②令和元年度地域貢献事業の開催について
- ③教職員の人事について

##### ○第2回

月日：令和元年9月25日(水)～30日(月) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①生命科学先端研究支援ユニット内規等の一部改正について
- ②生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規等の一部改正について

##### ○第3回

月日：令和元年11月11日(月)～15日(金) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①ユニット利用料金の改定について

##### ○第4回

月日：令和2年3月2日(月)～7日(土) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項の一部改正について

##### ○第5回

日時：令和2年3月27日(金) 16時～16時40分

場所：医薬学図書館1階図書館会議室

議題：＜審議事項＞

- ①令和2年度ユニット利用研究員の受入について
- ②令和2年度動物実験施設飼育室・実験室の割振について

＜報告事項＞

- ①令和2年度非常勤職員雇用計画について
- ②令和元年度ユニット運営費の配分・執行状況について
- ③その他

## (2) 動物実験委員会

### ◎令和元年度

#### ○第1回

月日：令和元年5月21日(火)～27日(月) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①動物実験感染防止・対応マニュアルの一部改正について
- ②令和元年度動物実験に関する教育訓練について
- ③飼養保管施設等設置承認申請について
- ④動物実験計画書の添付様式について

＜報告事項＞

- ①マウス感染症検査成績について
- ②施設等（飼養保管施設・動物実験室）廃止届について

#### ○第2回

月日：令和元年7月4日(木)～10日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①動物実験感染防止・対応マニュアルの一部改正について
- ②飼養保管施設等設置承認申請について
- ③動物飼養保管施設及び動物実験室 緊急時連絡通報体制の一部改正について
- ④平成30年度における自己点検・評価の実施について

＜報告事項＞

- ①審査・承認済の動物実験計画書について
- ②「研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針」等の遵守状況に関する調査について

#### ○第3回

月日：令和元年8月9日(金)～20日(火) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①マウス肝炎ウイルス（MHV）感染事故の対応等について
- ②動物実験委員会第7条第9号委員について
- ③飼養保管施設等設置承認申請について

＜報告事項＞

- ①審査・承認済の動物実験計画書について
- ②施設等（飼養保管施設・動物実験室）廃止届について
- ③令和元年度動物実験教育訓練について

#### ○第4回

日時：令和元年10月9日(水) 16時30分～17時10分

場所：医学薬学研究棟3階ゼミ室1

議題：＜審議事項＞

- ①委員長の選出について
- ②副委員長の選出について

③動物実験計画書の審査等について

<報告事項>

①マウス肝炎ウイルス（MHV）感染事故の対応等について

### ○第5回

日時：令和2年3月11日（水）10時30分～12時10分

場所：医薬学図書館1階図書館会議室

議題：<審議事項>

①平成30年度における自己点検・評価報告書について

②情報公開の内容の更新について

③飼養保管施設等設置承認申請について

④年度更新申請について

⑤実験方法の変更・追加申請について

⑥マウス肝炎ウイルス感染事故対策について

<報告事項>

①審査・承認済の動物実験計画書について

②施設等（動物実験室）廃止届について

### (3) 遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会

#### ◎令和元年度

#### ○第1回

月日：令和元年6月4日（火）～24日（月）（持ち回り）

議題：<確認事項>

①遺伝子組換え生物等使用実験における遺伝子組換え生物のキャンパス間の運搬について

<審議事項>

①文部科学大臣確認申請に係る拡散防止措置の申請について

#### ○第2回

月日：令和元年7月9日（火）～17日（水）（持ち回り）

議題：<審議事項>

①文部科学大臣確認申請に係る拡散防止措置の申請について

#### ○第3回

月日：令和2年3月24日（火）～27日（金）（持ち回り）

議題：<報告事項>

①文部科学大臣確認申請に係る拡散防止措置の申請について

②平成30年度遺伝子組換え実験動物使用匹数等報告について

③平成31（令和元）年度遺伝子組換え実験の現地検査について

④平成31（令和元）年度「遺伝子組換え実験」及び「病原体等」に関する合同教育訓練について

#### (4) 杉谷キャンパス放射線管理委員会

##### ◎令和元年度

##### ○第1回

日時：令和元年5月10日(金) 16時30分～17時

場所：共同利用研究棟6階会議室

議題：＜審議事項＞

- ①委員長の選出について
  - ②承認使用に関する軽微な変更に係る変更届について
  - ③放射線施設廃止に伴う措置の報告書の提出について
- ＜報告事項＞
- ①平成31年度第1回放射線安全会議について
  - ②教育訓練（再教育）について

##### ○第2回

月日：令和2年1月23日(木)～27日(月)（持ち回り）

議題：＜審議事項＞

- ①エックス線装置の廃止について

#### (5) 生命科学先端研究支援ユニット月例検討会

##### ◎平成31年／令和元年度

##### ○第1回

日時：平成31年4月7日(木) 13時30分～14時25分

場所：共同利用研究棟6階会議室

- 内容：①各施設の業務報告等について
- ②新学長就任に伴う届出について
  - ③各施設運営費等について
  - ④平成31年／令和元年度月例検討会日程案について

##### ○第2回

日時：令和元年5月9日(木) 13時30分～14時15分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

##### ○第3回

日時：令和元年6月6日(木) 13時30分～14時27分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

##### ○第4回

日時：令和元年7月11日(木) 13時30分～14時5分

場所：共同利用研究棟6階会議室

- 内容：①各施設の業務報告等について
- ②令和2年度役務契約及びソフトウェア・ライセンスの点検・確認調査の実施について



○第5回

日時：令和元年9月12日(木) 13時30分～14時5分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②各委員会の委員について

③消防査察の結果について

○第6回

日時：令和元年10月3日(木) 13時30分～14時15分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②設備の要望について

○第7回

日時：令和元年11月7日(木) 13時30分～14時5分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②令和元年度予算の早期執行について

○第8回

日時：令和元年12月5日(木) 13時30分～14時10分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②セキュリティ研修会の受講確認について

○第9回

日時：令和2年1月9日(木) 13時30分～14時5分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②令和元年度ユニット運営費について

○第10回

日時：令和2年2月6日(木) 13時30分～14時15分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②令和元年度ユニット運営費について

③ユニット登録証ICカード等の取扱いについて

④令和2年度月例検討会日程案について

○第11回

日時：令和2年3月5日(木) 13時27分～14時12分

場所：共同利用研究棟6階会議室

内容：①各施設の業務報告等について


②職員証による施設入退館認証について

## IV 機器


### 4.1 新設機器

#### 4.1.1 動物実験施設

##### ◎実体顕微鏡


設置場所	1階 組織解剖室			
型式	オリンパス株式会社 SZX16			
仕様	光学系	ガリレオ平行光学系		
	総合倍率	2.1～690×		
	ズーム鏡体	ズーム比		16.4 (0.7～11.5×)
		AS		内蔵
鏡筒	双眼／三眼／ティルティング三眼			
アイポイントアジャスター	SZX2-EEPA 高さ調整範囲：30～150mm，目盛有り			

##### ◎小動物用MRI装置検出部


設置場所	2階 216MRI 装置室			
型式	日本レドックス株式会社 XI-MRI-PAS01P			
仕様	RFパワーアンプ部	出力300W BNCコネクタ		
	FGパワーアンプ部	出力+/-50A BNCコネクタ		
	対応シーケンス	グラジエントエコー，スピネコー，高速スピネコー		
	エクスポート形式	バイナリ，テキスト		

#### 4.1.2 分子・構造解析施設

##### ◎自動細胞分析装置


設置場所	共同利用研究棟 2階 細胞分析室(2)		
型式	ベクトン・ディッキンソン社 BD FACSCelesta フローサイトメーター		
仕様	解析速度	25,000 evt/sec	
	蛍光検出感度指標	FITC: 25MESF PE: 15 MESF	
	FSC及びSSC 検出感度	リンパ球, 単球, 顆粒球にそれぞれ 3 分画検出	
	搭載レーザー波長: 検出蛍光波長帯	405nm: 430~470, 505~550, 600~620, 655~685, 750~810nm ----- 488nm: 515~545, 562.5~587.5, 675~715, 750~810nm ----- 640nm: 655~685, 707.5~750, 750~810nm	

##### ◎卓上型超遠心機


設置場所	共同利用研究棟 3階 超遠心機室		
型式	ベックマン・コールター株式会社 Optima MAX-TL		
仕様	最高回転数	120,000 rpm	
	最大遠心力	625,000×g	
	操作方法	タッチスクリーン方式	
	時間設定	1分~99時間59分	
	ローター	TLA-120.2, TLA-100.3, TLN-120, TLS-55	

#### 4.1.3 遺伝子実験施設

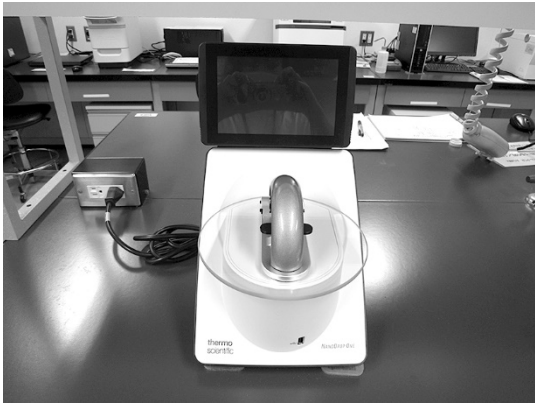
##### ◎シングルセル解析装置

設置場所	1階 DNA調整室		
型式	ベクトン・ディッキンソン社 BD Rhapsody シングルセル解析システム		
仕様	光源	LED	
	処理可能細胞数	100~10,000個	
	蛍光波長 (励起/蛍光)	482nm/513~563nm, 635nm/662.5~707.5nm	
	イメージング方法	明視野, 蛍光観察	
	遺伝子検出方法	バーコード磁気ビーズ	

##### ◎リアルタイムPCRシステム

設置場所	2階 測定機器室		
型式	アジレント・テクノロジー株式会社 AriaMx リアルタイム PCR システム		
仕様	光源	色素特異的LED/ オプティカルモジュール	
	反応液量	10~30µl	
	検出蛍光色素	FAM/SYBR, HEX/VIC, ROX/TexasRed	
	加熱・冷却システム	ペルチェ方式 96ウェルブロック	
	対応チューブ・プレート	0.1 mlチューブ及びキャップ (8連式, 96ウェル式を含む)	

◎超微量分光光度計

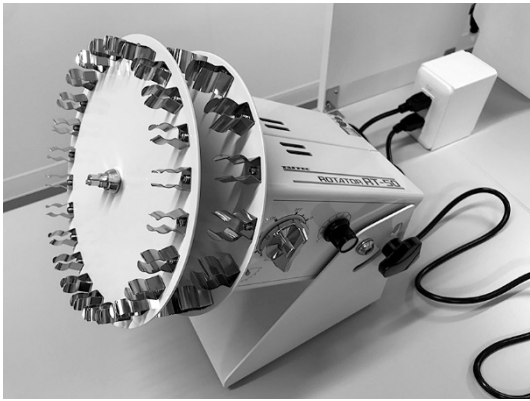
設置場所	2階 測定機器室		
型式	サーモフィッシャーサイエンティフィック 株式会社 NanoDrop One		
仕様	最小サンプル ボリューム	1 $\mu$ l	
	サンプル数	1	
	波長範囲	190～850nm	
	検出限界	下限：2 ng/ $\mu$ l (dsDNA) 0.06mg/ml (BSA) 上限：27,500ng/ $\mu$ l (dsDNA) 820mg/ml (BSA)	
	測定時間	最大8秒 (データ処理時間も含む)	

4.1.4 アイソトープ実験施設

◎卓上小型振とう機

設置場所	2階 教員実験室		
型式	タイテック株式会社 WAVE-PR		
仕様	振とう方式	波動形揺動	
	振とう速度	5～50r/min	
	架台有効寸法	300×200mm	
	使用環境温度範囲	0～50℃	
	振とう角度	2～6° (可変)	
	許容負荷質量	約2kg (振とう台やホルダーは含まず)	

◎小型回転培養機

設置場所	2階 教員実験室		
型式	タイテック株式会社 RT-50		
仕様	回転速度	5～50r/min	
	角度可変範囲	0～90°	
	使用環境温度範囲	4～50℃	
	タイマー	60分	

◎炭酸ガス培養器

設置場所	2階 分子イメージング室			
型式	PHC株式会社 MCO-170AIC-PJ			
仕様	内容量	165L		
	CO <sub>2</sub> 濃度制御範囲	0～20%		
	加熱方式	DHA方式（ヒータージャケット+エアージャケット）		
	温度制御範囲	周囲温度5～50℃（周辺温度：5～35℃・無負荷）		
	棚	4枚 銅合金ステンレス（耐荷重7kg/枚）		
	温度・濃度表示	液晶表示（タッチパネル）		
器内循環方式	微風攪拌方式			

## 4.2 設置機器

### 4.2.1 動物実験施設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	141 中動物手術室(2)	無影灯	山田医療照明 U60EL	1	
		ウサギ脳固定器	ナリシゲ SN-2	1	
		全身麻酔器	アイカ アイカミニ30	1	
		人工呼吸器	アイカ アイカベンチレータR-60	1	
		電気メス	マーチン ME401	1	
		吸引器	ミズホ MSP-205	1	
		吸引器	ミズホ MSP-205D	1	
		動物用恒温手術台	トキワ科学	1	
		電子天秤	エー・アンド・デイ GF-2000	1	
		冷却機	セントラル科学 バイオクールⅢ	1	
151 中動物手術室(1)		動物用恒温手術台	夏目製作所	1	
		イヌ保定器	日本クレア	2	
		冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
		動物天秤 (400g~10kg)	イシダ	1	
		動物天秤 (10~100kg)	TTM	1	
154 ウサギ・モルモット処置室		動物天秤 (40g~1kg)	夏目製作所	1	
		押田式ウサギ保定器	夏目製作所	1	
		動物天秤 (6kg)	シナノ製作所	1	
教員研究室(1)		ドライケムアナライザー	富士フィルムメディカル FDC4000i	1	
教員研究室(2)		マイクロフォージ	グラスワークス F-1200	1	
		マイクロプーラー	サッター P-1000PT	1	
		サーマルサイクラー	日本ジェネティクス TC-96GHbC	1	
122 組織解剖室		炭酸ガス培養器	アステック APC-30DR	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZX16	1	新設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	211 胚操作室(2)	実体顕微鏡	オリンパス SZX9	1	
		ホットプレート	日伸理化 NHP-45N	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	212 マウス飼育室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	212 マウス代謝実験室	小動物用代謝計測システム	室町機械	1	
	213 マウス実験室	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	214 マウス手術室(1)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	216 前室	卓上型生化学検査システム	ロシュ レフレトンシステム	1	予約制
		無加温型非観血式血圧計	室町機械 MK-2000	1	予約制
		動物実験用レーザー血流計	室町機械 ALF2N	1	予約制
		遠心機	イワキ CFM-100	1	
	216 MRI 装置室	小動物用MRI装置	MRT MRmini SA <データ処理部> 日本レドックス JXI-MRI-CON01A <検出部> 日本レドックス XI-MRI-PAS01P	1	予約制
		電子天秤	エー・アンド・ディ FY-3000	1	
	216 In Vivoイメージング室	小動物用光イメージング装置	島津 Clairvivo OPT	1	予約制
		実験小動物用ガス麻酔システム（イソフルラン専用）	MRT SF-B01	1	予約制
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	216 X線室	X線照射装置	日立メディコ MBR-1505R2	1	運用休止
	221 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	224 マウス光遺伝学実験室	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
231 マウス脳科学実験室	限外ろ過飲水装置	東洋理工 TW-200UF	1		
232 マウス脳科学実験室(前室)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1		
235 感染動物実験室(準備室)	自動手指消毒器	サラヤ BM-5500	1		
235 感染動物実験室(前室)	冷凍庫	大同工業 DKS-201	1		



階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(235感染動物実験室 (前室))	冷蔵庫	東芝 GR-117	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-292	1	
	235 感染動物実験室 (小動物実験室)	安全キャビネット	日本医化器械 YH-1300BHIIA	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		小動物感染用ラック	日本医化器械 AH型	2	
	235 感染動物実験室 (中動物実験室)	安全キャビネット	日本医化器械 YH-1300BHIIA	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		動物天秤 (400g~10kg)	夏目製作所	1	
		ウサギ感染用ラック	日本医化器械 SR-1600	2	
	241 コンベ用マウス・ ラット飼育室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	243 中動物行動実験 室	手術台		1	
		冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-26T1	1	
	245 ラット実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	246 小動物検疫室(2) (前室)	オートクレーブ	サンヨー MLS-3750	1	
	246 小動物検疫室(2)	バイオクリーンカプセルユ ニット	トキワ科学	1	
安全キャビネット		日立 SCV-1303EC II A	1		
251 サル処置室	動物天秤 (10~100kg)	田中衡機工業所	1		
253 MRI室	中動物用MRI	エサオテ E-scan XQ	1	予約制	
3階	311 マウス飼育室	ワークベンチ	ラボプロダクツ L/F-B	1	
	312 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	314 マウス飼育室 (前室)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	314-A マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	321 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	321-B マウス飼育室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	322 マウス飼育室 (前室)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	322 マウス手術室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	323 マウス飼育室	ワークベンチ	ラボプロダクツ L/F-B	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	323 マウス実験室	安全キャビネット	日立 SCV CLASS II A	1	
	324 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	332 胚操作室	炭酸ガス培養器	アステック APC-30DR-Z	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZX9	1	
		実体顕微鏡	ニコン SM215B-DSD	1	
		マイクロフォージ	ナリシゲ MF-900	1	
		マイクロプーラー	ナリシゲ PN-30	1	
		研磨器	ナリシゲ EG-44	1	
		ホットプレート	日伸理化 NHP-45N	1	
		冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	333 飼料室(5)	冷凍庫	サンヨー	1	
	334 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	335 ケージ置き場	マイクロソフト水生成装置	ウェルクリンテ	1	
	341 飼料室(6)	冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	342 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	島津 HL-200	1	
343 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1		
344 マウス飼育室 (前室)	オートクレーブ	サンヨー MLS-3750	1		
344 マウス飼育室	安全キャビネット	日立 SCV EC II A	1		
345 マウス飼育室 (前室)	安全キャビネット	日立 SCV EC II A	1		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(345 マウス飼育室 (前室))	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	346 マウス飼育室 (前室)	安全キャビネット	日立 SCV EC II A	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	346 マウス飼育室	ワークベンチ	ラボプロダクツ L/F-B	1	
	347 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	ラウンジ	クリーンブース	プラウド ECB02-423021T6	1	
マイクロソフト水生成装置		ウエルクリンテプラス	1		

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「新設」：令和元年度に設置した機器

「運用休止」：現在運用を休止している機器

#### 4.2.2 分子・構造解析施設

##### ◎共同利用研究棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	標本作成室	クライオスタット	ライカ CM3050S IV	2	予約制
		滑走式ミクロトーム	大和光機 REM-710	1	
		イオンコーター	エイコー IB3	1	
		イオンスパッター	日立 E-1030	1	
		臨界点乾燥器	日本電子 JCPD-5	1	
		マイクロウェーブ処理装置	EMS 820S	1	
		ガラスナイフ作成機	LKB 7800	1	
		実体顕微鏡	ニコン SMZ	1	
		超音波洗浄器	海上電気 Sono-Cleaner 100	1	
		上皿電子天秤	メトラー AJ100	1	
		凍結切断器	RMC社 TF-2	1	
電顕室(1)		卓上低真空走査電子顕微鏡	日立 Miniscope TM-1000	1	予約制
		凍結置換装置	ライヘルト AFS	1	
電顕室(2)		高分解能透過電子顕微鏡	日本電子 JEM-1400TC	1	予約制
電顕室(3)		走査プローブ顕微鏡	SIIナノテクノロジー SPA-400	1	予約制
		実体顕微鏡	オリンパス SZH-131	1	
		システム生物顕微鏡	オリンパス BH-2	2	
超ミクロトーム室		実体顕微鏡	ニコン SMZ-10	1	
		樹脂包埋用恒温槽	DSK T-75	1	
		真空蒸着装置	日立 HUS-5GB	1	
		超ミクロトーム	ライヘルト ウルトラカットE	1	
		超ミクロトーム	ライヘルト ウルトラカットOmU4	1	
暗室		引伸器	アサヒダースト L-1200	1	
NMR測定室(1)		超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 JNM-ECA 500 II	1	予約制
		超伝導FT核磁気共鳴装置	バリアン GEMINI 300	1	予約制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	NMR測定室(2)	超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 ECX-400P	1	予約制
	顕微鏡室	タイムラプスイメージングシステム	カールツァイス Cell Observer	1	予約制
	細胞分析室(1)	自動細胞分析装置	BD FACSCanto II	1	予約制
		自動細胞分取分析装置	BD FACSAria SORP	1	予約制
	細胞分析室(2)	自動細胞分析装置	BD FACSCelesta	1	新設 予約制
		リアルタイム細胞解析装置	ロシュ xCELLigence RTCA DP	1	予約制
	セミナー室	液晶プロジェクター	エプソン EMP835	1	室使用 予約制
3階	元素分析室	全自動元素分析装置	サーモエレクトロン FlashEA 1112	1	受託限定
	細胞培養室	イムノウォッシャー	インターメッド NK-300	1	
		マルチファンクションマイクロプレートリーダー	テカン GENios	1	予約制
		マルチモードマイクロプレートリーダー	モレキュラーデバイス FilterMax F5	1	予約制
		微量冷却遠心機	トミー MX-305	1	
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	運用休止
		クリーンベンチ	日立 PCV1303BRG3	1	予約制
		安全キャビネット	日立 SCV1303EC II A	1	予約制
		分取電気泳動装置	バイオ・ラド 2128システム	1	
		二次元電気泳動装置	アナテック クールフォレスター	1	予約制
		二次元電気泳動装置	ファルマシア Phast System	1	
		二次元電気泳動ゲルピッカー	アナテック FluoroPhoreStar 3000	1	
		電気泳動画像解析システム	シマヅバイオテック Progenesis	1	
		恒温水槽	タイテック SM05	1	
	卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1		
	フラン器室	炭酸ガス培養器	エスベック BNP-110M	1	登録制
		遺伝子導入装置	バイオ・ラド ジーンパルサー	1	
		細胞融合装置	理工化学 EFC 2001	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(フラン器室)	生細胞観察システム	カールツァイス Axiovert 135	1	予約制
		細胞動態解析装置	GEヘルスケア EZ-TAXIScan	1	予約制
	超遠心機室	分離用超遠心機	ベックマン Optima XL80	1	予約制
		分離用超遠心機	ベックマン Optima L70	1	予約制
		卓上型超遠心機	ベックマン Optima MAX-TL	1	新設 予約制
		高速冷却遠心機	ベックマン J2-MI	1	予約制
		高速冷却遠心機	ベックマン Avanti HP-26XP	1	予約制
		微量冷却遠心機	トミー MX-300	1	
		ホモジナイザー	キネマチカ PT20SKR	1	
		超音波破碎機	アストラソン XL2020	1	予約制
		圧力式細胞破碎機	サーモエレクトロン フレンチプレス	1	予約制
		多検体細胞破碎機	安井器械 MB755U(S)	1	
		遠心濃縮機	サーバント SC-110A	1	
		バキュームオープン	アドバンテック VO-320	1	
		恒温冷却振盪水槽	タイテック ML-10F	1	予約制
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	運用休止
		安全キャビネット	日立 SCV1303EC II A	1	予約制
	紫外可視分光光度計	島津 UV160A	1	予約制	
	上皿電子天秤	アーンストハンセン HL-3200	1		
	恒温室	旋回振とう機	タイテック NR-20	2	予約制
		旋回振とう機	和研薬 イノーバ2100	1	予約制
		旋回往復振とう機	タイテック NR-300	1	予約制
		旋回往復振とう機	タイテック NR-150	2	予約制
	暗室	自動フィルム現像装置	フジフィルム GEPROS SV	1	予約制
	低温実験室	製氷機	ホシザキ F120C	1	
		超純水製造装置	ヤマト EQP-3SB	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(低温実験室)	超低温フリーザー	パナソニック MDF-U54V-PJ	1	登録制
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-U73VS6	2	登録制
	低温室	(4℃実験室)		1	登録制
4階	画像解析室	正立蛍光顕微鏡システム	オリンパス BX61/DP70	1	予約制
		倒立蛍光顕微鏡システム	キーエンス BZ-8000	1	予約制
		大判カラープリンタ	キヤノン ImagePrograph iPF8300S	1	予約制
		大判カラープリンタ	キヤノン ImagePrograph iPF8100	1	予約制
		インクジェット写真プリンタ	キヤノン Pixus Pro9000	1	
		画像解析コンピュータ	HP Z400	1	予約制
		画像解析コンピュータ	デル VOSTRO	1	予約制
		画像解析コンピュータ	デル VOSTRO	1	予約制
		画像解析コンピュータ	アップル iMac	1	
		フラットベッドスキャナ	キヤノン CanoScan9950F	1	

◎実験実習機器棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	分光分析室(1)	円二色性分散計	日本分光 J-805	1	予約制
		原子吸光分光光度計	日立 Z-5000	1	運用休止
		施光計	日本分光 P-2100	1	予約制
		赤外分光光度計	日本分光 FT/IR-460	1	予約制
	分光分析室(2)	プロテインシーケンサー	島津 PPSQ-21	1	運用休止
		C末端ペプチド分取装置	島津 CTFF-1	1	
		ペプチド合成装置	島津 PSSM-8	1	予約制
		微量電子天秤	アーンストハンセン HR-182	1	
		瞬間測光分光光度計	ベックマン DU-7500	1	
		蛍光分光光度計	日立 F-4500	1	予約制
		遺伝子情報処理ソフトウェア	ゼネティックス GENETYX	1	登録制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(分光分析室(2))	分子構造解析ワークステーション	SGI OCTANE/MSI Insight II	1	
		マイクロプレートルミノメーター	ダイアヤトロン Luminous CT9000	1	
		シングルチューブルミノメーター	ベルトールド Lumat LB9507	1	予約制
	蛋白質構造解析室	高速液体クロマトグラフ	島津 LC-10A	1	予約制
		等温滴定型カロリメーター	GEヘルスケア MicroCal iTC200	1	予約制
		表面プラズモン共鳴検出装置	GEヘルスケア Biacore T200	1	予約制
		飛行時間型質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス autoflex	1	予約制
	工作室	旋盤	トンギル TIPL-4U	1	
		ボール盤	日立 B23SC	1	
		横フライス盤	イワシタ NK-1#	1	
		立フライス盤	井上工機 EV-6	1	
		高速切断機	日立 CC14SA	1	
		万能切断機	マルトー MC743, MC-30	2	
		電動ノコ	日本工機 ラクソー250 他	2	
		足踏切断機	盛光 103	1	
		鉄板折曲機	盛光 G-2	1	
		ベルトグラインダー	淀川電気 ダイバースYS-1N	1	
		溶接機	ダイデン サイリスタペンターク300S	1	
		アングルカッター	キトー	1	
		チェーンブロック	ギヤードトロリー 10-AG 他	2	
ディスクグラインダー		日立 G10SH	1		
ドリル研磨機		中国精機 ドルケンDL-Ⅲ	1		
ハンドパレットトラック		ビシャモン BM08-46SS	1		
ハンドリフター		バンラック BX-25	1		
ポータブルグラインダー	ミニター	1			
液体クリーナー	三立機器 JE-1	1			
アクリベンター	富士 113	1			



階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(工作室)	糸ノコ盤	榎本工業 エミニ	1	
		手動割出台	酒巻 DMB 135-24	1	
		集塵機	ダイヘン PBS B-4	1	
		刃物水研磨機	日立 CK21SA2	1	
		電気ドリル	リョウビ PD-1930A 他	2	
		電気ハンドシャー	日立 NUC-RN	1	
		油圧プレス	亀倉 GP-1 西田 NC-TP-1	2	

◎和漢医薬学総合研究所棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	質量分析室(1)	質量分析装置	日本電子 JMS-AX505HAD	1	受託限定
		質量分析装置	日本電子 GCmate II	1	受託限定
	質量分析室(2)	高分解能質量分析システム	サーモ・サイエンティフィック LTQ Orbitrap XL ETD	1	予約制

◎薬学部研究棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	液体窒素取出室	液体窒素貯蔵・取出システム	ダイヤ冷機 DTL-B-3	1	

◎NMR装置棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	超伝導磁石室	タンパク質立体構造解析システム	ブルカー・バイオスピン Avance 800	1	

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「登録制」：事前に利用登録が必要な機器

「受託限定」：ユニット職員が委託を受けて試料を測定する機器

「新設」：令和元年度に設置した機器

「運用休止」：現在運用を休止している機器

#### 4.2.3 遺伝子実験施設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	細胞培養室	クリーンベンチ	日立 PCV-845BRG3	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-805EC II AB	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-1903EC II A	1	
		炭酸ガス培養器	ナプコ 5420	1	
		卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス CK2-BIC-2	1	
	DNA調製室	超低温フリーザー	サンヨー MDF-394	1	
		シングルセル解析装置	BD Rhapsody	1	新設 予約制
		卓上多本架遠心機	トミー LC06SP	1	
		遠心機	クボタ 3520	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス CK2-TRC-2	1	
	生化学実験室	恒温器	ヤマト科学 IC-600	1	
	P3実験室	安全キャビネット	日立 SVC-1304EC II B	2	
		オートクレーブ	トミー BS-325H	1	
		炭酸ガス培養器	サンヨー MCO-345	1	
		分離用超遠心機	日立 CP80 $\alpha$	1	
		高速冷却遠心機	日立 CR21E	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CF15D2	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス IX70-22PH	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-U481AT	1	
2階	データ解析室	パーソナルコンピュータ(共焦点レーザー顕微鏡画像解析用)	HP dx7300ST/CT	1	予約制
	滅菌消毒室	高圧蒸気滅菌装置	サクラ ST-2	1	
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	
		乾熱滅菌器	サンヨー MOV-212S	1	
		製氷器	サンヨー SIM-F140A	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	遺伝子発現解析室	GeneChip解析システム	アフィメトリクス 72-DM00-10	1	予約制 登録制
		パーソナルコンピュータ (GeneChip解析ソフト用)	HP ProDesk600 G4 SFF	1	予約制
		パーソナルコンピュータ (シーケンサー解析用)	HP ProDesk600 G4 SFF	1	予約制
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
	感染動物飼育室	小動物感染用ラック	日本クレア XL-5608-2	1	
	感染動物実験室	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-804EC II B	1	
		万能滑走式マイクロトーム	大和光機 US-111C160A	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス IX50-11PH	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZ4045	1	
		無影灯	日本クレア	1	
		微小電極増幅器	日本光電 MEZ-8301	1	
		微小電極作製器	成茂科学 PC-10	1	
		電気刺激装置	日本光電 SEN-3301	1	
		アイソレーター	日本光電 SS-202J	1	
		ペンレコーダー	NEC三栄 8K-20	1	
		脳定位固定装置	成茂科学 SR-5N	1	
		脳定位固定装置	成茂科学 SR-6N	1	
		脳定位固定装置用マニピュレーター	成茂科学 SM-21	1	
		DATデータレコーダー	ティアック RD-135T	1	
		マイクロウオームプレート	キタザト DC-MP-10	1	
		オシロスコープ	菊水電子 COR5521	1	
		実験用ラック	菊水電子 KRD1600	1	
マニピュレーター		成茂科学 MP-2	1		
除震台	成茂科学 BP-2	1			
シールドボックス	成茂科学 RM-1	1			

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	測定機器室	リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズ StepOnePlus	1	予約制
		PCRサーマルサイクラー	タカラ Dice Gradient	1	予約制
		PCRサーマルサイクラー	ABI System9700	1	予約制
		PCRサーマルサイクラー	ライフテクノロジー ABI Veriti	2	予約制
		定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3000P	3	予約制
		定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3005P	1	予約制
		リアルタイムPCRシステム	アジレント AriaMx	1	新設 予約制
		極微量分光光度計	LMS NanoDrop 2000	1	
		極微量分光光度計	サーモフィッシャー NanoDrop One	1	新設
		遠心式濃縮機	タイテック VC-36N	1	
		インフラレッドイメージングシステム	LI-COR Odyssey	1	予約制
		ルミノ・イメージアナライザー	フジフィルム LAS-4000	1	予約制
		マイクロチップ型電気泳動装置	アジレント 2100バイオアナライザ	1	予約制
		ChemiDocイメージングシステム	バイオ・ラッド ChemiDoc Touch MP	1	予約制
	遺伝子構造解析室	次世代シーケンサー	イルミナ MiSeq	1	予約制
		次世代シーケンサー	ライフテクノロジー Ion PGM	1	予約制
		DNAシーケンサー	ABI PRISM310	1	予約制 登録制
		DNAシーケンサー	ABI PRISM3130	1	予約制 登録制
		DNAシーケンサー	ABI PRISM3500	1	予約制 登録制
		DNA断片化装置	コバリス Covaris S2	2	予約制
マルチモードプレートリーダー		モレキュラーデバイス SpectraMax i3	1	予約制	
マイクロ冷却遠心機		クボタ 3500	1		
pHメーター		メトラートレド S220	1		
超純水製造装置		セナアンドバーンズ Option R7B, Flex-UV	1		
超音波洗浄器		アズワン ASU-2	1		
3階	遺伝子機能解析室(1)	共焦点レーザー顕微鏡	ライカ TCS-SP5	1	予約制 登録制
		共焦点レーザー顕微鏡	カールツァイス LSM700	1	予約制 登録制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	遺伝子機能解析室(2)	共焦点レーザー顕微鏡	カールツァイス LSM780	1	予約制 登録制
		高解像度イメージングシステム	GEヘルスケア DeltaVision Elite	1	予約制
	植物実験室	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1	
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	
		分離用超遠心機	日立 CP80 $\alpha$	1	予約制
		高速冷却遠心機	日立 CR21E	1	
		恒温振とう培養器	タイテック BR-30LF	1	予約制
		恒温振とう培養器	ニューブランズウィック 4330	1	予約制
		遺伝子導入装置	バイオ・ラド GenePulserII	1	
		遺伝子導入装置	バイオ・ラド E.coliPulser	1	
		遺伝子導入システム	ロンザ 4D-Nucleofector	1	予約制
		遺伝子導入システム	Amaxa Nucleofector	1	予約制
		ウェスタンブロットイメージングシステム	LI-COR C-DiGit	1	予約制
		密閉式超音波細胞破碎装置	コスモバイオ Bioruptor	1	
		卓上型2周波超音波洗浄器	井内盛栄堂 VS-100D	1	
		レーザーマイクロダイセクションシステム	カールツァイス PALM MicroBeam	1	予約制
	人工気象室	蛍光顕微鏡	オリンパス BX50-34LFA-1	1	予約制
		顕微鏡用デジタルカメラ	オリンパス DP70	1	
	低温室(前室)	超音波発生器	トミー UD-200	1	
		ゲル撮影装置	アトー プリントグラフGX	1	
	低温室	ホモジナイザー用攪拌機	井内盛栄堂 55-4039-01	1	
		振とう機	タイテック NR-1	2	
		マイクロミキサー	タイテック E-36	1	
		凍結保存容器	太陽東洋酸素	1	
		液体窒素容器	東京理化工械	1	
	教員実験室(1)	微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(教員実験室(1))	卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス CK2-TRC2	1	
		炭酸ガス培養器	サンヨー MCO-345	2	
		炭酸ガス培養器	サンヨー MCO-20AIC	1	
		インキュベーター	ヤマト IC400	1	
		純水製造装置	エルガ PURELAB OPTION	1	
	暗室	レシオ/FRET/発光イメージングシステム	浜松ホトニクス AQUACOSMOS	1	予約制
		卓上型細胞培養装置	和研薬 MODEL 9300EX	1	
	教員実験室(2)	低速冷却遠心機	クボタ 8800	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-293AT	1	
	ベクター調製室	安全キャビネット	日立 SCV-1304EC II B	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
		卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	
		炭酸ガス培養器	ナプコ 5400	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZ6045	1	
		培養顕微鏡	オリンパス CK30-11PHP	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-393	1	
	形質転換実験室	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II B	2	
		炭酸ガス培養器	ナプコ 5400	1	
		培養顕微鏡	オリンパス CKX31	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス CK2-TRC-2	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
		卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	
		乾熱滅菌器	サンヨー MOV-212S	1	
		発光イメージングシステム	オリンパス LV200	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(形質転換実験室)	オートクレーブ	トミー BS-325	1	
	形質転換実験室 (前室)	恒温振とう培養器	タイテック BR-40LF	1	

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「登録制」：事前に利用登録が必要な機器

「新設」：令和元年度に設置した機器

#### 4.2.4 アイソトープ実験施設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	汚染検査室	GMサーベイメータ	アロカ TGS-121	2	
		GMサーベイメータ	アロカ TGS-133	1	
		GMサーベイメータ	アロカ TGS-136	3	
		GMサーベイメータ	アロカ TGS-146	2	
		シンチレーションサーベイメータ	アロカ TCS-161	1	
		$\beta$ 線用ラギッドシンチレーションサーベイメータ	日立 TCS-1319H	1	
		ハンドフットクロスモニタ	アロカ MBR-51	1	
		ハンドフットクロスモニタ	アロカ MBR-53	1	
	洗浄室	製氷機	ホシザキ電機 FM-120K	1	
		全自動バイアル瓶洗浄装置	ワカイダ ROBO CLEAN-400	1	
		超純水製造装置	ミリポア milliQ direct8	1	
		オートクレーブ	平山製作所 HVE-25	1	
		器具乾燥機	サンヨー MOV-202	1	
		超音波洗浄機	ブランソニック 52	1	
	セミナー室	プロジェクター・音響システム	エプソン EB-2155W 他	1	
	安全管理室	$^3\text{H}/^{14}\text{C}$ サーベイメータ	日立 TPS-313	1	
		恒温振とう培養器	タイテック BR-40LF	1	
		ハンディアスピレーター	井内 A-2S	1	
	RI保管室	冷蔵庫	日本フリーザー UKS-5410DHC	1	
		低温フリーザー	サンヨー MDF-U538D	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-C8V	1	
		耐火性鉛貯蔵庫	キリー工業 AZ-301	1	
		耐火性鉛貯蔵庫	キリー工業 AZ-302	6	
	動物処理室	動物乾燥処理装置	ワカイダ WINDY2000	1	予約制
		低温フリーザー	サンヨー MDF-U338	1	
	学生測定室	シンチレーション測定装置	アロカ TDC-521B, NDW-451F	1	
		シンチレーション測定装置	アロカ TDC-521, NDW-451F	1	



階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	学生実習室	GM測定装置	アロカ TDC-105	3	
		GM測定装置	アロカ TDC-105B	2	
		卓上遠心機	クボタ KA-1000A	1	
		多本架低速冷却遠心機	トミー RLX-131	1	
		卓上型振とう恒温槽	タイテック パーソナル11EX	2	
		薬用保冷库	サンヨー MPR-414F	1	
	実習準備室	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB12-AA0T	1	
		電離箱サーベイメータ	アロカ ICS-331B	1	
2階	細胞実験室(1)	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	
		クリーンベンチ	日立 PCV-1903ARG3	1	
		炭酸ガス培養器	エスベック BNA-121D	1	予約制
		薬用保冷库	サンヨー MPR-414F	1	
		低温フリーザー	パナソニック MDF-MU300H	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-C8V1	1	
		液体クロマトグラフ	エイコム ENO-20/ECD-300	1	予約制
		フラクションコレクター	バイオ・ラド BioFrac	1	予約制
		培養倒立顕微鏡	ニコン エクリプスTS100LED	1	
		振とう恒温槽	タイテック ML-10F	1	予約制
		高速冷却遠心機	トミー SRX-201	1	
		パワーブロックシェーカー	アトー WSC-2630	1	予約制
		定温乾燥機	アドバンテック東洋 FS-620	1	
		電子天秤	メトラートレド AB135-S/FACT	1	
		pHメーター	メトラートレド S220	1	
		遺伝子実験室(1)	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1
	薬用保冷库		サンヨー MPR-411F	1	
	微量高速冷却遠心機		ベックマン MICROFUGE R	1	
	凍結マイクロトーム		ライカ CM1510S	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(遺伝子実験室(1))	ゲル乾燥機	バイオ・ラッド モデル583	1	
		アルミブロック恒温槽	タイテック DTU-1C	1	
		振とう機	タイテック NR-3	1	予約制
		振とう機	タイテック NR-30	1	予約制
	前室	IP用シールドボックス	フジフィルム BAS-SHB2040	1	
	暗室	トランスイルミネーター	ビルバールマット TFX20CM	1	
	教員実験室	薬用保冷庫	パナソニック MPR-414FS	1	
		卓上小型振とう機	タイテック Wave-PR	1	新設
		小型回転培養器	タイテック RT-50	1	新設
	遺伝子実験室(2)	クリーンベンチ	日立 PCV-845BRG3	1	
		炭酸ガス培養器	パナソニック MCO-170AICUV-PJ	1	予約制
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-411FS	1	
		インキュベートボックス	タイテック M-230F	1	予約制
		ゲル乾燥機	バイオ・ラッド モデル583	1	
		微量高速冷却遠心機	トミー Kitman-18	1	
		高速冷却遠心機	クボタ 6900	1	
		低温恒温槽	タイテック EL-8F	1	予約制
		ダブルビーム分光光度計	日立 U-2001	1	
		電子天秤	ザルトリウス BP160P	1	
		ハイブリダイゼーションオープン	タイテック HB	1	予約制
		恒温槽	タイテック HB-80	1	予約制
		細胞実験室(2)	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1
	クリーンベンチ		日立 PCV-1303ARG3	1	
	炭酸ガス培養器		パナソニック MCO-170AIC	1	予約制
	セルハーベスター		パッカード FILTERMATE196	1	予約制
	薬用保冷庫		サンヨー MPR-414F	1	
	測定室	液体シンチレーションカウンタ	アロカ LSC-6101	1	予約制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(測定室)	液体シンチレーションカウンタ	アロカ AccuFLEX LSC-7400	1	予約制
		マイクロプレートシンチレーション/ルミネッセンスカウンタ	パッカード トップカウント	1	予約制
	画像解析室	バイオイメージングアナライザー	GEヘルスケア Typhoon FLA-9500	1	予約制
		オートウエルガンマカウンタ	アロカ AccuFLEX γ 7001	1	予約制
		マルチラベルプレートリーダー	パーキンエルマー ARVOX3	1	予約制
	薬物動態実験室	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
		アルミブロック恒温槽	タイテック DTU-2C	1	
	分子イメージング室	クリーンベンチ	日立 PCV-1303ARG3	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1	
		炭酸ガス培養器	エスペック BNA-121D	1	予約制
		炭酸ガス培養器	PHC MCO-170AIC-PJ	1	新設 予約制
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
		オートクレーブ	平山製作所 HA-240M II	1	
		器具乾燥機	サンヨー MOV-202	1	
	実験動物室	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	
		振動刃マイクロトーム	ライカ VT1200S	1	予約制
		電子天秤	ザルトリウス R160D	1	
		微量高速冷却遠心機	トミー MRX-151	1	
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-214FS		
動物飼育室(2)	動物飼育ラック	セオービット KE-2450-6	1	予約制	
	オートクレーブ	トミー BS-325	1		

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「新設」：令和元年度に設置した機器

## 5 参考資料

### 5.1 内規

#### 5.1.1 ユニット内規

##### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則（以下「規則」という。）第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(教育研究支援施設)

第2条 ユニットに、規則第6条第2項第2号の規定に基づき、次に掲げる教育研究支援施設を置く。

- (1) 動物実験施設
- (2) 分子・構造解析施設
- (3) 遺伝子実験施設
- (4) アイソトープ実験施設

(職員)

第3条 ユニットに、次に掲げる職員を置く。

- (1) ユニット長
- (2) ユニット長補佐
- (3) 施設長
- (4) 学術研究部医学系及び薬学・和漢系からユニットに主担当として配置される教員
- (5) その他必要な職員

(ユニット長補佐)

第4条 ユニット長補佐は、ユニット長を補佐し、次に掲げるユニットの担当業務を整理する。

- (1) 動物実験に関すること。
  - (2) 分析機器に関すること。
  - (3) 遺伝子実験に関すること。
  - (4) 放射線管理に関すること。
- 2 ユニット長補佐の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任のユニット長補佐の任期は、前任者の残任期間とする。
- 3 ユニット長補佐は、本学の教授のうちから、富山大学研究推進機構長（以下「機構長」という。）が指名する者をもって充てる。

(施設長)

第5条 施設長は、ユニット長の指示により、第2条各号の施設の業務を処理する。

2 施設長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の施設長の任期は、前任者の残任期間とする。

3 施設長は、本学の教員のうちから、機構長が指名する者をもって充てる。

(ユニット会議)

第6条 ユニットに、ユニットの運営に関する事項を審議するため、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議(以下「ユニット会議」という。)を置く。

2 ユニット会議に関し必要な事項は、別に定める。

(事務)

第7条 ユニットの事務は、医薬系事務部研究協力課において処理する。

(雑則)

第8条 この内規に定めるもののほか、ユニットの運営に関し必要な事項は、ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。

2 この内規の施行後、最初に指名されるユニット長補佐の任期は、第4条第2項の規定にかかわらず、平成29年3月31日までとする。

3 この内規の施行日前に、富山大学生命科学先端研究センター規則(平成17年10月1日制定)により選出された施設長の選考については、この内規により指名されたものとみなす。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

## 5.1.2 ユニット会議内規

### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

#### (趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規第6条第2項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議（以下「ユニット会議」という。）に関し、必要な事項を定める。

#### (審議事項)

第2条 ユニット会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) ユニットの運営の基本方針に関する事項
- (2) 機構会議に諮る案件に関する事項
- (3) その他ユニットの運営に関する必要な事項

#### (組織)

第3条 ユニット会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) ユニット長
  - (2) ユニット長補佐
  - (3) 施設長
  - (4) 学術研究部医学系及び薬学・和漢系からユニットに主担当として配置される教員
  - (5) 医学部及び薬学部から選出された教員 各2人
  - (6) 和漢医薬学総合研究所から選出された教員 1人
  - (7) 附属病院から選出された教員 1人
- 2 前項第5号から第7号までの委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

#### (議長)

第4条 ユニット長は、ユニット会議を招集し、その議長となる。

- 2 議長に事故があるときは、あらかじめ議長が指名した委員がその職務を代行する。

#### (議事)

第5条 ユニット会議は、委員の過半数の出席がなければ議事を開くことができない。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。
- 3 議長は、3分の1以上の委員から開催の要請があったときは、ユニット会議を招集しなければならない。
- 4 第3条第1項第5号から第7号までの委員が、やむ得ない事情によりユニット会議に出席できない場合は、代理の者を出席させ、議決に加わらせることができる。

5 前項の代理の者は、当該選出部局の長が指名するものとする。

(意見の聴取)

第6条 ユニット会議が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(事務)

第7条 ユニット会議の事務は、医薬系事務部研究協力課において処理する。

附 則

- 1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日前に、富山大学生命科学先端研究センター運営委員会規則（平成17年10月1日制定）により大学院医学薬学研究部の各系、和漢医薬学総合研究所及び附属病院から選出された委員は、この内規により選出されたものとみなす。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、令和元年10月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において、大学院医学薬学研究部の各系から選出された委員については、第3条第1項第5号に規定する学部から選出されたものとみなす。ただし、任期は第3条第2項の規定にかかわらず、令和3年3月31日までとする。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

### 5.1.3 ユニット利用内規

#### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用内規

平成27年4月1日制定

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規第8条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の利用に際し、必要な事項を定める。

(利用の原則)

第2条 ユニットの利用は、研究、教育その他国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）の運営上必要と認めるものに限るものとする。

(利用の資格)

第3条 ユニットを利用することができる者（以下「利用者」という。）は、次に掲げる者とする。

- (1) 本学の職員
  - (2) 本学の学生及び研究生等
  - (3) その他、ユニットの長（以下「ユニット長」という。）が適当と認めた者
- 2 利用者で動物実験を行う場合は、国立大学法人富山大学動物実験取扱規則に基づき、所定の手続きを経なければならない。
- 3 利用者で遺伝子組換え生物等使用実験を行う場合は、国立大学法人富山大学遺伝子組換え生物等使用実験安全管理規則に基づき、所定の手続きを経なければならない。
- 4 利用者で放射性同位元素を使用する場合は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程に基づき、所定の手続きを経なければならない。

(利用の申請及び承認)

第4条 利用者は、別に定めるところにより、ユニット長に利用の申請をしなければならない。

- 2 ユニット長は、前項の申請が適当であると認めたとき、当該教育研究支援施設の施設長の同意のもとにこれを承認するものとする。
- 3 ユニット長は、前項の承認に当たり、別に定める利用講習会の受講を義務づけることとする。

(変更の届出)

第5条 前条第2項の規定により利用の承認を受けた者は、申請した事項に変更が生じたときは、遅滞なくユニット長に届け出て、変更の承認を得なければならない。

(利用の停止)

第6条 ユニット長は、利用者が次の各号のいずれかに該当する場合は、ユニットの利用承認の取り消し、又は一定期間の利用を停止することができるものとする。

- (1) この内規に著しく違反したとき。
- (2) 利用内容が第4条の申請と異なるとき。



(3) ユニットの運営に著しい支障を生じさせたとき。

(損害賠償)

第7条 利用者は、故意又は重大な過失により設備等を損傷させたとき、その損害に相当する費用を賠償しなければならない。

(経費)

第8条 ユニットの利用に係る経費の負担については、別に定める。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、ユニットの利用に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

#### 5.1.4 ユニット利用研究員取扱内規

##### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット 利用研究員取扱内規

平成27年4月1日制定

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

##### (趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規第8条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の施設及び設備を、地域の産業育成・理科教育及び産業育成教育に貢献することを目的に、広く地域社会の企業や公的機関に開放するため、ユニット利用研究員の取扱い等に関し、必要な事項を定めるものとする。

##### (定義)

第2条 この内規で「ユニット利用研究員」とは、国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）以外の場所において本務を有し、ユニットの長（以下「ユニット長」という。）の監督のもとにユニットの施設及び設備を利用し、その成果を本人等の研究等に供する者をいう。

##### (資格)

第3条 ユニット利用研究員となることができる者は、学士の学位を有する者又はこれに準ずる者でなければならない。

##### (申請)

第4条 ユニット利用研究員は、ユニット長の承諾のもと、別紙様式により学長に申請するものとする。

##### (承認)

第5条 学長は、前条の申請があった場合、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究ユニット会議（以下「ユニット会議」という。）の意見を聴いて、承認する。

##### (利用の条件)

第6条 前条で承認されたユニット利用研究員は、次の事項を利用の条件とする。

- (1) ユニット利用研究員がユニットの施設及び設備を利用する場合、本学の諸規則を遵守すること。
- (2) ユニット利用研究員が本学において附属図書館又は他の学内共同利用施設を利用する場合、あらかじめ附属図書館長又は他の学内共同利用施設の長の許可を受けるものとする。
- (3) ユニット利用研究員が故意又は重大な過失により本学の施設又は設備等を損傷した場合、本人又は本務先が、その損害に相当する費用を弁償するものとする。
- (4) ユニット利用研究員が本学構内において受けた傷害又は損害に対しては、本学は一切その責を負わないものとする。

(利用料金)

第7条 利用料金は、利用基本料と利用者負担額（使用料金）とし、別表のとおりとする。

- 2 利用料金のうち利用基本料は原則として前納とする。ただし、ユニット利用研究員の本務先が公的機関の場合は、利用基本料を免除とする。
- 3 ユニット利用により生じた利用者負担額（使用料金）については、後納とする。

(承認期間)

第8条 承認期間は、1年以内で、4月1日から翌年3月31日までの期間を超えないものとする。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、ユニット利用研究員に関し必要な事項は、ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

- 1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日前に、富山大学生命科学先端研究センター利用研究員取扱規則（平成17年10月1日制定）により申請されたセンター利用研究員の承認については、この内規によりユニット利用研究員として承認されたものとみなす。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

別表（第7条関係）

事 項	利 用 料 金	備 考
利用基本料	68,250 円／人	申請期間に関わらず1回／年度の支払い。
利用者負担額（使用料金）	ユニットが定めた使用料金に基づいて算出した料金	利用後、利用料金の請求による。

ユニット利用研究員申請書

国立大学法人富山大学長 殿

申 請 者

住 所

機 関 等 名

代表者等氏名

㊞

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規第4条の規定により申請します。

なお、申請者は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規を遵守します。

ふ り が な 氏 名		男・女	写 真
生年月日（年齢）	（西暦） 年 月 日 （ 歳）		
現 住 所			
機関等における所属 部局・職名及び連絡先	＜連絡先＞		
機 関 等 に お け る 職 務 内 容			
最終学歴・卒業修了年月			
学 位 等			
利 用 期 間	年 月 日 から 年 月 日まで		
利 用 目 的			
利 用 施 設			
利 用 設 備			
私は、別紙「富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規第6条（利用の条件）」を遵守します。 <p style="text-align: right;">㊞</p>			
上記の者のユニット利用研究員の申請を承諾します。 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット長 <p style="text-align: right;">㊞</p>			

## 5.2 要項

### 5.2.1 受託分析試験等取扱要項

#### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット 受託分析試験等取扱要項

平成27年4月1日制定  
平成27年8月25日改正  
平成29年5月26日改正  
平成30年7月23日改正  
令和元年9月30日改正

#### (趣旨)

第1条 この要項は、国立大学法人富山大学受託研究取扱規則第14条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット(以下「ユニット」という。)において受託する分析試験等(以下「試験等」という。)の取扱いに関し、必要な事項を定める。

#### (受託の原則)

第2条 試験等は、教育研究上有意義であり、かつ、本来の教育研究に支障が生じるおそれがないと認められる場合に限り、これを受託することができる。

#### (試験等の依頼)

第3条 試験等を依頼しようとする者(以下「依頼者」という。)は、別紙様式1をユニットの長(以下「ユニット長」という。)に提出しなければならない。

#### (受入れの条件)

第4条 試験等の受入れの条件は、次に掲げるものとする。

- (1) 依頼者からの申し出により試験等を中止した場合でも、料金は返還しない。
- (2) 次に掲げる依頼者の受ける損害に対しては、ユニットは一切その責任を負わない。
  - イ やむを得ない事由による試験等の中止等に伴う損害
  - ロ 試験等を行うために提出された試料等(以下「試料等」という。)の損害
  - ハ 試験等で得られたデータ等の利用に係る損害
- (3) ユニット長が必要と認めたときは、試料等の再提出を求めることができる。
- (4) 試料等の搬入及び搬出は、すべて依頼者が行うものとする。
- (5) ユニット長が受入れできないと判断した試料等に係る試験等については、受入れをしないことができる。

#### (結果の報告)

第5条 試験等終了後、ユニット長は別紙様式2により試験等の結果を依頼者に報告するものとする。

#### (秘密の保持等)

第6条 ユニット及び依頼者は、試験等の実施で知り得た相手方の秘密、知的財産権等を相手方の書面による同意なしに公開してはならない。

- 2 依頼者は、試験等で得られたデータを公表する場合、原則として国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）の名称を使用することはできない。ただし、ユニット長が本学の名称の使用を許可した場合はこの限りではない。
- 3 前2項の規定に反し、学外に公表したことで本学が受けた被害及び損害については、依頼者がすべて賠償するものとする。

（試験等の料金）

第7条 試験等の料金は、別表のとおりとする。ただし、ユニット長が教育研究上極めて有意義であると認めた場合は、料金の全部又は一部を免除することができる。

- 2 試験等の料金は原則として前納とし、本学が発行する請求書により、納入しなければならない。ただし、ユニット長が特別の事由があると認めた場合は、後納とすることができる。

（雑則）

第8条 この要項に定めるもののほか、試験等に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この要項は、平成27年8月25日から施行する。

附 則

この要項は、平成29年5月26日から施行する。

附 則

この要項は、平成30年7月23日から施行し、平成30年4月1日から適用する。

附 則

この要項は、令和元年10月1日から施行する。

## 別表（第7条関係）

## 試験等の料金

機 器 等 名	単 位	料 金 (円)	備 考	
元素分析装置	基本料金	13,650		
	1 検体	10,130		
磁場型質量分析装置	基本料金	13,650		
	EI低分解能測定	1 検体	2,710	
	EI高分解能測定	1 検体	3,780	
	FAB低分解能測定	1 検体	6,760	
	FAB高分解能測定	1 検体	9,470	
超伝導FT核磁気共鳴装置	基本料金	13,650		
	<sup>1</sup> H測定	1 検体	6,080	調製済み試料 限定
	<sup>13</sup> C測定	1 検体	12,170	
タンパク質立体構造解析核磁気共鳴装置	基本料金	13,650		
	1 検体	23,240		
飛行時間型質量分析装置	基本料金	13,650		
	1 検体・1 条件	13,530		
DNAシーケンサー（1キャピラリタイプ）	基本料金	13,650		
	1 検体	680		
DNAシーケンサー（16キャピラリタイプ）	基本料金	13,650		
	1 ラン	8,110		

※ 上記試験等で前処理や特殊測定等が必要な場合は、別途料金を定める。  
料金は消費税を含む。

別紙様式 1

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等依頼書

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

依頼者

郵便番号  
住 所  
機 関 等 名  
代表者等氏名  
電 話 番 号

㊞

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項第3条の規定により、次の試験等を依頼します。

使用機器等名			
試料等名及び数量	試料等名	数 量	
依頼事項 〔試料等に関する情報を含め、できるだけ詳細に記載してください。〕			
書類送付先及び担当者氏名	郵便番号	住 所	担当者氏名
	電話番号	FAX番号	電子メール
相談希望日	年 月 日	試験等実施希望日	年 月 日

受付番号			試験等担当者		
試験等料金合計 (①+②)		円			
料金内訳	①別表料金表による試験等の料金内訳	【使用機器 (試験等別種別) : 基本料金 + (数量 (件数) × 単価) = 円】			
	②相談等により設定した (その他特殊測定等) 料金内訳	【積算等】 円			
<input type="checkbox"/> 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項第7条第2項ただし書の規定により、試験等の料金は後納とする。		事由	<input type="checkbox"/> 試験等の結果により検体数を調整する必要があるため。 <input type="checkbox"/> その他 (具体的に記載)		
ユニット長	㊞		施設長	㊞	試験等担当者

※ 依頼者は太枠内を記入してください。



別紙様式2

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等結果報告書

年 月 日

依頼者

殿

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット長

⑩

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項第5条の規定により、次のとおり報告します。

試料等名及び数量	試料等名		数量
受付番号		試験等担当者	
試験等実施日			
使用機器等	機器等名		
	型式等		
	試薬・消耗品等		
試験等料金	円		
報告書類等			

## 5.2.2 登録証 IC カード取扱要項

### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット 登録証 IC カード取扱要項

平成27年4月1日制定

令和元年9月30日改正

令和2年3月11日改正

(趣旨)

第1条 この要項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用内規（以下「利用内規」という。）第9条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の教育研究支援施設への入退館認証（以下「施設入退館認証」という。）に用いる登録証ICカード（以下「IC登録証」という。）、富山大学職員証（以下「職員証」という。）及び富山大学学生証（以下「学生証」という。）による施設入退館認証の取扱いに関し、必要な事項を定める。

(申請及び承認)

第2条 利用内規第3条第1項に規定する利用者（富山大学（以下「本学」という。）から職員証又は学生証の交付を受けた者は除く。）は、別紙様式1によりユニットの長（以下「ユニット長」という。）にIC登録証の発行の申請を行うものとする。

2 本学から職員証又は学生証の交付を受けた者は、職員は別紙様式2により、学生は別紙様式3によりユニット長に職員証又は学生証による施設入退館認証の申請を行うものとする。

3 ユニット長は、前2項の申請に基づき、IC登録証の発行又は職員証若しくは学生証による施設入退館認証を承認するものとする。

(受領)

第3条 前条第1項の申請をした者は、同条第3項の承認に基づき、所定の期日又は期間内にIC登録証を受領するものとする。ただし、当該申請者による受領が困難な場合は、当該申請者が委任状等により指定した者が受領することができる。

(有効期限)

第4条 IC登録証、職員証又は学生証による施設入退館認証の有効期限は、第2条第3項による承認日から当該承認日の属する年度の末日までとする。

2 利用内規第4条の規定に基づき、次年度以降もユニットの利用の申請を行い承認された場合は、当該年度の末日までIC登録証、職員証又は学生証による施設入退館認証の有効期限を更新するものとする。ただし、職員証又は学生証による施設入退館認証の有効期限の更新は、職員証は当該職員が本学の職員としての身分を有している間、学生証は当該学生証に記載してある有効期限を限度とする。

(亡失時の連絡)

第5条 IC登録証、職員証又は学生証を紛失、盗難等により亡失した場合は、速やかにユニット長へ連絡しなければならない。

(再発行)

第6条 IC登録証の発行を受けた者は、次に掲げる場合は、別紙様式1によりユニット長にIC登録証の再発行を申請することができる。

- (1) IC登録証を紛失、盗難等により亡失した場合
  - (2) IC登録証が汚損、破損等により利用できなくなった場合
  - (3) 改名等によりIC登録証の記載内容を変更する場合
- 2 ユニット長は、前項の申請に基づき、IC登録証の再発行を承認するものとする。
- 3 再発行したIC登録証の受領については、第3条の規定を準用する。

(料金)

第7条 IC登録証の発行を受けた者は、次の表に掲げる料金を納付しなければならない。

区 分	料 金
発行手数料	2,200円
再発行手数料	2,200円
作成料	825円／作成依頼時の総数

- 2 前項の規定にかかわらず、発行後3月以内に初期不良があったことが確認された場合は、無償で交換する。
- 3 第1項の料金の納付は、学内利用者は所属講座等から予算振替により、学外利用者は本学が発行する請求書により行わなければならない。

(返還)

第8条 IC登録証の発行を受けた者は、次に掲げる場合は遅滞なく、IC登録証をユニット長に返還しなければならない。

- (1) 利用内規第3条第1項に規定する利用者に該当しなくなった場合
- (2) 利用内規第6条各号のいずれかに該当する場合
- (3) 第6条第1項第2号又は第3号に該当する場合

(禁止事項)

第9条 IC登録証の発行を受けた者は、適切にIC登録証を管理し、他人に貸与又は譲渡してはならない。

- 2 IC登録証の発行を受けた者は、この要項を遵守し、IC登録証の悪用、改変、改ざん、解析等を行ってはならない。

(損害賠償)

第10条 前条の規定に違反した者は、その行為により生じる本学への一切の損害を賠償するものとする。

(制限又は停止)

第11条 ユニット長は、IC登録証の発行を受けた者又は職員証若しくは学生証による施設入退館認証を行っている者がこの要項の規定に違反した場合は、次に掲げる事項を行うことができる。

- (1) 施設入退館認証の停止
- (2) 有効期限更新の制限
- (3) IC登録証再発行の制限

(雑則)

第12条 この要項に定めるもののほか、IC登録証、職員証又は学生証による施設入退館認証の取扱いに関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この要項は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

- 1 この要項は、令和2年3月11日から施行する。
- 2 この要項の施行日の前日において、第2条第1項又は第6条第1項の申請に基づきユニット長がIC登録証の発行又は再発行を承認した職員は、第2条第2項の申請に基づきユニット長が職員証による施設入退館認証を承認したものとみなす。

別紙様式 1

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード発行等申請書

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

所属講座等名  
Affiliation

氏 名  
Full name

㊟

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項第2条第1項又は第6条第1項の規定により、登録証ICカードの発行又は再発行を申請します。

申請区分 Classification	<input type="checkbox"/> 新規発行 (New issue)	<input type="checkbox"/> 再発行 (Reissue)
生年月日 Date of birth	(西暦)	年 月 日
性別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 (Male)	<input type="checkbox"/> 女 (Female)
身分 Position		
英字氏名 <sup>※1</sup> English full name		
メールアドレス <sup>※2</sup> Mail address		
写真ファイル名 <sup>※3</sup> Photo file name	.jpg	
所属講座等の長承認欄	㊟	
請求書送付先 (学外申請者のみ)	住所 〒 担当者名	電話番号

※1 旅券（パスポート）を取得している場合：旅券の英字氏名を記載してください。

旅券（パスポート）を取得していない場合：原則へボン式ローマ字を記載してください。

※2 緊急時の連絡として使用します。

※3 6月以内に撮影した写真データ（正面上三分身，JPEGファイル）について、ファイル名を「英字氏名.jpg」、件名を「写真送付」として、本文に所属講座等名，氏名，英字氏名を記載の上，lsrc@cts.u-toyama.ac.jp宛に送信してください。

備考 学外申請者の場合、「所属講座等」を「所属機関等」に読み替える。

個人情報 は、登録証ICカード発行のみに使用します。

【ユニット処理欄】

承認年月日	ユニット長	登録番号	発行年月日	担当者
年 月 日	㊟		年 月 日	㊟

別紙様式2

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット教育研究支援施設入退館認証申請書（職員用）

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

所属講座等名

Affiliation

氏 名

Full Name

⑩

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項第2条第2項の規定により、富山大学職員証による研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットの教育研究支援施設への入退館認証を申請します。

職 名 Title	
職員証番号※1 ID number	
生 年 月 日 Date of birth	(西暦) 年 月 日
性 別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 (Male) <input type="checkbox"/> 女 (Female)
メールアドレス※2 Mail address	@ .u-toyama.ac.jp
再交付の有無 Presence or absence of reissue	<input type="checkbox"/> 有 (Presence) ( 回) <input type="checkbox"/> 無 (Absence)
所属講座等の長 承認欄	⑩

※1 職員証裏面の右上に記載してある8桁の数字を記載してください。

※2 緊急時の連絡として使用します。本学から交付されたメールアドレスを記載してください。

備考 個人情報 は、教育研究支援施設入退館認証のみに使用します。

【ユニット処理欄】

承認年月日	ユニット長	登録番号	登録年月日	担当者
年 月 日	⑩		年 月 日	⑩

別紙様式3

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット教育研究支援施設入退館認証申請書（学生用）

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター  
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

所属講座等名  
Affiliation

氏 名  
Full Name

㊟

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項第2条第2項の規定により、富山大学学生証による研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットの教育研究支援施設への入退館認証を申請します。

学部・大学院 School・Graduate school	
学科・専攻 Department・Major	
課 程 Program	<input type="checkbox"/> 学部 (School) <input type="checkbox"/> 修士 (Master) <input type="checkbox"/> 博士 (Ph.D.)
学 籍 番 号 ID number	
生 年 月 日 Date of birth	(西暦)      年   月   日
性 別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 (Male) <input type="checkbox"/> 女 (Female)
メールアドレス※ Mail address	@ems.u-toyama.ac.jp
学生証有効期限 ID card expiry date	(西暦)      年   月   日
再交付の有無 Presence or absence of reissue	<input type="checkbox"/> 有 (Presence) (      回) <input type="checkbox"/> 無 (Absence)
所属講座等の長 承 認 欄	㊟

※ 緊急時の連絡として使用します。本学から交付されたメールアドレスを記載してください。  
備考 個人情報 は、教育研究支援施設入退館認証のみに使用します。

【ユニット処理欄】

承認年月日	ユニット長	登録番号	登録年月日	担当者
年 月 日	㊟		年 月 日	㊟

## 5.3 放射線安全管理関係

### 5.3.1 放射線障害予防規程

#### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程

平成17年10月1日制定 平成19年5月14日改正  
平成20年6月5日改正 平成22年6月11日改正  
平成24年12月17日改正 平成26年7月1日改正  
平成26年7月8日改正 平成27年4月16日改正  
平成28年3月31日改正 平成31年2月22日改正

#### 目次

- 第1章 総則（第1条～第6条）
- 第2章 組織及び職務（第7条～第18条）
- 第3章 管理区域（第19条，第20条）
- 第4章 維持及び管理（第21条～第24条）
- 第5章 放射性同位元素等の取扱等（第25条～第29条）
- 第6章 測定（第30条～第32条）
- 第7章 教育及び訓練（第33条）
- 第8章 健康管理（第34条，第35条）
- 第9章 記帳及び保存（第36条）
- 第10章 危険時の措置（第37条，第38条）
- 第11章 報告（第39条，第40条）
- 附 則

#### 第1章 総則

##### （目的）

第1条 この規程は、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和32年法律第167号。以下「法」という。）及び電離放射線障害防止規則（昭和47年労働省令第41号。以下「電離則」という。）に基づき、富山大学研究推進機構（以下「機構」という。）研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）における放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物の取扱い及び管理に関する事項を定め、放射線障害の発生を防止し、もって公共の安全を確保することを目的とする。

##### （適用範囲）

第2条 この規程は、ユニットの管理区域に立ち入るすべての者に適用する。

##### （用語の定義）

第3条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。



- (1) 放射性同位元素 法第2条第2項に定める放射性同位元素をいう。
- (2) 放射性同位元素等 放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物をいう。
- (3) 放射線作業 放射性同位元素等の使用，保管，運搬及び廃棄の作業をいう。
- (4) 業務従事者 放射性同位元素等の取扱い，管理又はこれに付随する業務に従事するため，管理区域に立ち入る者で，ユニットの長（以下「ユニット長」という。）が放射線業務従事者に承認した者をいう。
- (5) 一時立入者 業務従事者以外の者で，見学等で一時的に管理区域に立ち入る者をいう。
- (6) 放射線施設 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行規則（昭和35年総理府令第56号。以下「施行規則」という。）第1条第9号に定める使用施設，貯蔵施設及び廃棄施設をいう。
- (7) 事業所 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行令（昭和35年総理府令第259号）第3条第2項に定める事業所をいう。
- (8) キャンパス 富山大学杉谷（医薬系）キャンパスをいう。

（他の規則との関連）

第4条 放射性同位元素等の取扱いに係る保安については，この規程に定めるもののほか，次に掲げる規則その他保安に関する規則の定めるところによる。

- (1) 国立大学法人富山大学安全衛生管理規則
- (2) 国立大学法人富山大学杉谷団地自家用電気工作物保安規程
- (3) 国立大学法人富山大学防火管理規則
- (4) 国立大学法人富山大学危機管理規則
- (5) 国立大学法人富山大学におけるコンプライアンスの推進に関する規則

（内規等の制定）

第5条 富山大学研究推進機構の長（以下「機構長」という。）は，法，電離則及びこの規程に定める事項の実施について必要な事項を，富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防内規（以下「内規」という。）に定める。

（遵守等の義務）

第6条 業務従事者及び一時立入者は，第11条に規定する放射線取扱主任者が放射線障害の防止のために行う指示を遵守し，その指示に従わなければならない。

- 2 学長は，放射線施設の位置，構造及び設備を法に定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。
- 3 学長，機構長，ユニット長及び富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットアイソトープ実験施設（以下「施設」という。）の長（以下「施設長」という。）は，放射線取扱主任者が法，電離則及びこの規程に基づいて行う意見具申を尊重しなければならない。
- 4 学長は，国立大学法人富山大学放射線安全委員会（国立大学法人富山大学放射線安全委員会規則に定める安全委員会。以下「安全委員会」という。）が行う勧告を尊重しなければならない。
- 5 学長は，富山大学杉谷キャンパス放射線管理委員会（富山大学杉谷キャンパス放射線管理委員会規則に定める管理委員会。以下「管理委員会」という。）が行う答申又は具申を尊重しなければならない。

- 6 機構長は、富山大学研究推進機構放射線安全会議（以下「安全会議」という。）が行う助言を尊重しなければならない。

## 第2章 組織及び職務

### （組織）

第7条 ユニットにおける放射性同位元素等の取扱い及びその安全管理に従事する者に関する組織は、別図1のとおりとする。

- 2 学長は、国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）における放射線障害の防止に関する業務を統括する。
- 3 学長は、機構における放射線障害の防止に関する業務を機構長に掌理させる。
- 4 機構長は、ユニットにおける放射線障害の防止に関する業務をユニット長に管理させる。
- 5 ユニット長は、ユニットの放射線施設における放射線障害の防止に関する業務を施設長に処理させる。

### （安全委員会）

第8条 本学における放射線障害の防止に関する基本方針及び重要事項の審議並びにその適正な実施については、安全委員会が行う。

### （管理委員会）

第9条 キャンパス（附属病院を除く。）における放射線障害の防止に関する事項についての審議及びその実施に関する指導及び助言については、管理委員会が行う。

### （安全会議）

第10条 機構における放射性同位元素等の管理運営及び放射線障害の防止に関する事項の助言は、安全会議が行う。

- 2 安全会議に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構放射線安全会議内規に定める。

### （放射線取扱主任者等）

第11条 放射線障害の防止について必要な指揮監督を行うため、ユニットに放射線取扱主任者（以下「主任者」という。）を1人以上置く。

- 2 主任者は、第1種放射線取扱主任者免状を有する職員のうちから、施設長の同意を得てユニット長が推薦し、学長が任命する。
- 3 ユニット長は、2人以上の主任者が任命された場合は、施設長の同意を得て、主任者のうち1人を筆頭主任者に、他を筆頭主任者の職務を補佐する主任者に指名する。なお、筆頭主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができない場合は、次席の主任者がその職務を行うこととする。
- 4 学長は、全ての主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができないと認めるときは、その期間における主任者の職務を代行する代理者（以下「代理者」という。）を任命しなければならない。
- 5 代理者は、第1種放射線取扱主任者免状を有する職員のうちから、施設長の同意を得てユニット長の推薦に基づき任命する。

- 6 学長は、主任者に対し、任命した日から1年以内（ただし、主任者に任命される前1年以内に定期講習を受けた者は除く。）及び法第36条の2に定める定期講習を受けた日の翌年度の開始日から3年以内に定期講習を受けさせなければならない。
- 7 主任者及び代理者の解任は、施設長の同意を得てユニット長からの申し出を受け、学長が行う。
- 8 主任者は、ユニットにおける放射線障害の防止について必要な指導監督に関し、次に掲げる職務を行う。
  - (1) 放射線障害の防止に関する諸規程の制定及び改廃に関すること。
  - (2) 放射線障害の防止上、重要な計画作成に関すること。
  - (3) 危険時の措置等に関する対策への参画に関すること。
  - (4) 法及び電離則に基づく申請、届出及び報告の審査に関すること。
  - (5) 立入検査等の立会いに関すること。
  - (6) 異常及び事故の原因調査に関すること。
  - (7) 学長及び機構長に対する意見具申に関すること。
  - (8) 放射性同位元素の使用状況等及び放射線施設、帳簿、書類等の監査に関すること。
  - (9) 業務従事者への監督・指導に関すること。
  - (10) 関係者への助言、勧告及び指示に関すること。
  - (11) 管理委員会の開催の要請に関すること。
  - (12) 安全会議の開催の要請に関すること。
  - (13) その他放射線障害の防止に関する必要な業務に関すること。

（安全管理責任者）

第12条 ユニットに、放射線管理に関する業務を掌理させるため、放射線安全管理責任者（以下「安全管理責任者」という。）を置く。

- 2 安全管理責任者は、ユニットの業務に従事する職員のうちから施設長が任命する。
- 3 施設長は、安全管理責任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができないと認めたときは、施設長が指名する業務従事者にその職務を行わせなければならない。

（安全管理担当者）

第13条 ユニットに、放射線管理に関する業務を行うため、放射線安全管理担当者（以下「安全管理担当者」という。）を置く。

- 2 安全管理担当者は、ユニットの業務に従事する職員のうちから、施設長が任命する。
- 3 安全管理担当者は、次に掲げる業務を行う。
  - (1) 管理区域に立ち入る者の入退域、放射線被ばく、放射性汚染及び健康診断の管理に関すること。
  - (2) 放射線施設、管理区域に係る放射線の量、表面汚染密度及び空気中の放射性同位元素の濃度の測定に関すること。
  - (3) 放射線測定器の保守管理に関すること。
  - (4) 放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬及び廃棄に係る管理に関すること。
  - (5) 放射線作業の安全に係る技術的事項の業務に関すること。
  - (6) 放射性廃棄物の管理及びそれらの処理業務に関すること。
  - (7) 前6号までに關する記帳・記録の管理及びその保存に関すること。

(8) 法及び電離則に基づく申請，届出，その他関係省庁との連絡等に関すること。

(取扱責任者)

第14条 施設長は，講座等ごとに取扱責任者を定めなければならない。

- 2 取扱責任者は，放射線施設において放射線障害の防止のため必要な措置を行うとともに，当該講座等の業務従事者に対し，施設長及び主任者が放射線障害の防止のために行う指示等を遵守するよう徹底させなければならない。
- 3 取扱責任者は，当該講座等の業務従事者に対し，放射性同位元素等の取扱いについて適切な指示を与えるとともに，放射性同位元素の受入れ，払出し，使用，保管，運搬及び廃棄に関する記録を行い，施設長に報告しなければならない。
- 4 取扱責任者は，次条に規定する業務従事者として登録しなければならない。

(業務従事者)

第15条 ユニットの管理区域において，放射性同位元素等の取扱等業務に従事する者は，業務従事者として所定の様式により施設長に登録の申請をしなければならない。

- 2 前項の申請をした者は，次に定める項目について，受講及び受診しなければならない。
  - (1) 第33条に規定する教育及び訓練
  - (2) 第34条に規定する健康診断
- 3 施設長は，前項第1号の教育及び訓練を修了した者であって，かつ，同項第2号の健康診断の結果において可とされた者について，主任者の同意を得てユニット長が承認し，業務従事者として登録する。
- 4 前項の登録は，年度ごとに行うものとし，更新を妨げない。

(施設管理責任者)

第16条 キャンパスに，放射線施設の維持及び管理を掌理させるため，施設管理責任者を置く。

- 2 施設管理責任者に施設整備課長を充てる。

(施設管理担当者)

第17条 施設管理業務を行うため，施設管理担当者を置く。

- 2 施設管理担当者に施設整備課係長を充てる。
- 3 施設管理担当者は，放射線施設について次に掲げる業務を行う。
  - (1) 電気設備の維持管理に関すること。
  - (2) 給排気設備，給排水設備の維持管理に関すること。
  - (3) その他の施設，設備の維持管理に関すること。

(産業医)

第18条 キャンパスにおける業務従事者の健康診断及び保健指導については，産業医（国立大学法人富山大学安全衛生管理規則に定める産業医。以下同じ。）が行う。

### 第3章 管理区域

(管理区域)

第19条 施設長は、放射線障害の防止のため、施行規則第1条第1号に定める場所をユニットの管理区域として指定し、必要な標識を付すとともに、みだりに人が立ち入らないようにするためのさくその他の施設を設けなければならない。

2 安全管理責任者は、次に定める者以外の者を管理区域に立ち入らせてはならない。

- (1) 業務従事者として登録された者
- (2) 一時立入者として施設長が認めた者

(管理区域に関する遵守事項)

第20条 管理区域に立ち入る者は、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 定められた出入口から出入りすること。
  - (2) 管理区域に立ち入るときは、所定の方式に従って立ち入りの記録を行うこと。
  - (3) 放射線測定器を指定された位置に着用すること。
  - (4) 管理区域内において、飲食、喫煙等放射性同位元素を体内に摂取するおそれのある行為を行わないこと。
  - (5) 管理区域に立ち入る者は、主任者及び安全管理責任者が放射線障害を防止するために行う指示、その他施設の保安を確保するための指示に従うこと。
- 2 放射性同位元素を取り扱う業務従事者は、前項に定めるもののほか、次に掲げる事項を遵守しなければならない。
- (1) 専用の作業衣、作業靴、その他必要な保護具を着用し、かつ、これらを着用してみだりに管理区域から退出しないこと。
  - (2) 放射性同位元素を体内に摂取したとき、又はそのおそれがあるときは、直ちに安全管理責任者に連絡し、その指示に従うこと。
  - (3) 管理区域から退出するときは、汚染検査室において、身体各部、衣類、作業靴等の汚染の有無を検査し、汚染が検出された場合は、安全管理責任者に連絡するとともに、直ちに除染のための措置を取ること。また、汚染除去が困難な場合は、安全管理責任者は主任者に連絡し、その指示に従うこと。
- 3 一時立入者は、前2項に定めるもののほか、業務従事者の指示に従うこと。
- 4 施設長は、管理区域の入口の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、管理区域に立ち入る者に遵守させなければならない。
- 5 その他必要な事項は、内規に定める。

#### 第4章 維持及び管理

(巡視及び点検)

第21条 施設長は、施設管理責任者及び安全管理責任者に対し、別表1に掲げる項目について、定期的に放射線施設の巡視、点検を行わせるものとする。

- 2 施設管理責任者及び安全管理責任者は、前項の巡視、点検の結果、異常を認めたときは、ユニット長及び施設長に報告しなければならない。
- 3 施設長は、巡視、点検の結果、重大な異常が認められた場合、作業の中止、立ち入り禁止等の措置を講じなければならない。

(定期点検)

第22条 施設長は、施設管理責任者及び安全管理責任者に対し、別表2に掲げる項目について、定期的に放射線施設の点検を行わせるものとする。

- 2 施設管理責任者及び安全管理責任者は、前項の点検を終えたときは、第36条第2項第6号に掲げる項目について、主任者を経て施設長に報告しなければならない。
- 3 施設管理責任者及び安全管理責任者は、第1項の点検の結果、異常を認めるときは、主任者を経てユニット長及び施設長に報告しなければならない。
- 4 施設長は、定期点検の結果、重大な異常が認められた場合、作業の中止、立ち入り禁止等の措置を講じなければならない。

(修理等)

第23条 施設長は、施設管理責任者又は安全管理責任者が放射線施設の修理等の必要があると認めるときは、ユニット長及び主任者と協議の上、その実施計画を作成し、機構長の同意を得て学長の承認を受けなければならない。

- 2 施設長は、前項の修理等を終えたときは、その結果をユニット長及び主任者を経て学長及び機構長に報告しなければならない。

(放射線施設の新設改廃等)

第24条 施設長は、放射線施設の新設又は改廃等を計画しようとする場合は、ユニット長及び主任者と協議の上、当該実施計画を作成し、機構長の同意を得て学長の承認を受けなければならない。

- 2 学長は、前項の承認を行う場合には、管理委員会に諮問するものとする。
- 3 施設長は、第1項の放射線施設の新設又は改廃等を終えたときは、その結果をユニット長及び主任者を経て学長及び機構長に報告しなければならない。

## 第5章 放射性同位元素等の取扱等

(放射性同位元素の使用)

第25条 密封されていない放射性同位元素を使用する者は、施設長の管理の下に、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 放射性同位元素の使用は、管理区域内の作業室において行い、承認使用数量を超えないこと。
  - (2) 排気設備が正常に作動していることを確認すること。
  - (3) 使用目的に応じて放射線障害が発生するおそれの最も少ない使用方法をとること。
  - (4) 汚染の拡大を防止する措置を講じること。
  - (5) 表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度の10分の1を超えているものは、みだりに管理区域から持ち出さないこと。
- 2 放射性同位元素の使用に当たっては、あらかじめ使用に係る計画書を作成し、施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
  - 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(受入れ、払出し)

第26条 放射性同位元素を受け入れる場合は、あらかじめ所定の様式により施設長及び主任者の承認を受けなければならない。

- 2 放射性同位元素を他の事業所へ払い出す場合は、あらかじめ所定の様式により施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(保管)

第27条 放射性同位元素の保管は、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 放射性同位元素は所定の容器に入れ、所定の貯蔵施設以外において保管しないこと。
  - (2) 貯蔵施設には、その貯蔵能力を超えて放射性同位元素を保管しないこと。
  - (3) 保管中の放射性同位元素をみだりに持ち出すことができないようにするため、貯蔵施設は常時施錠すること。
  - (4) 放射性同位元素は、その日の作業が終了したときは、必ず貯蔵施設に保管すること。
  - (5) 放射性同位元素を貯蔵施設に保管する場合は、容器の転倒、破損等を考慮し、受け皿及び吸収材を使用する等、貯蔵施設内に汚染が拡大しないような措置を講ずること。
  - (6) 放射性同位元素を貯蔵施設から持ち出すときは、所定の様式により日時、搬出者名、放射性同位元素の種類及び数量等を記入すること。
  - (7) 貯蔵施設の目につきやすい場所に、放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示すること。
- 2 安全管理責任者は、毎年1回以上、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な放射性同位元素の保管量及び保管の状況の調査を行い、その結果を施設長に報告しなければならない。
  - 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(運搬)

第28条 管理区域内において放射性同位元素等を運搬する場合は、危険物との混載禁止、転倒、転落等の防止、汚染の拡大の防止、被ばくの防止、その他保安上必要な措置を講じなければならない。

- 2 事業所内外において放射性同位元素等を運搬する場合は、前項に定めるもののほか、次に掲げる措置を講じるとともに、あらかじめ施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
  - (1) 放射性同位元素等を収納した輸送容器には、表面に所定の標識をつけ、外接する直方体の各辺が10センチメートル以上で、容易に、かつ、安全に取り扱うことができるよう措置すること。
  - (2) 輸送容器は、運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、きれつ、破損等の生じるおそれがないよう措置すること。
  - (3) 表面汚染密度については、搬出物の表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度の10分の1を超えないようにすること。
  - (4) 1センチメートル線量当量率については、搬出物の表面において2ミリシーベルト毎時を超えず、かつ、搬出物の表面から1メートル離れた位置において100マイクロシーベルト毎時を超えないよう措置すること。
  - (5) その他関係法令に定める基準に適合する措置を講ずること。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(廃棄)

第29条 放射性同位元素等を廃棄する場合は、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 固体状の放射性廃棄物は、可燃物、難燃物及び不燃物に区分し、それぞれ専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。ただし、動物の放射性廃棄物は、乾燥処理を行った後、専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。
  - (2) 液体状の放射性廃棄物は、所定の放射能レベルに分類し、それぞれ専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。ただし、一部の液体状の放射性廃棄物は、排水設備により排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下とし、排水することができる。
  - (3) 気体状の放射性廃棄物は、排気設備により排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下とし、排気すること。
  - (4) 許可廃棄業者に委託可能な廃棄物については、施設長はこれら廃棄物の廃棄を委託する。
- 2 放射性同位元素等を廃棄する場合には、所定の様式により廃棄年月日、廃棄する者の氏名、廃棄物の種類、放射性同位元素の種類及び数量等を記入しなければならない。
  - 3 安全管理責任者は、毎年1回以上、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な放射性同位元素等の保管廃棄の状況の調査を行い、その結果を施設長に報告しなければならない。
  - 4 その他必要な事項は、内規に定める。

## 第6章 測定

### (放射線測定器等の保守)

第30条 安全管理責任者は、安全管理に係る放射線測定器等について常に正常な機能を維持するように保守しなければならない。

### (場所の測定)

- 第31条 安全管理責任者は、放射線障害の発生のおそれのある場所について、放射線の量、放射性同位元素による汚染の状況及び空気中の放射性同位元素の濃度の測定を行い、その結果を評価し、記録しなければならない。
- 2 前項の放射線の量の測定は、原則として1センチメートル線量当量率又は1センチメートル線量当量について、放射線測定器を使用して行わなければならない。
  - 3 第1項の空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、作業環境測定法（昭和50年法律第20号）第2条第4号に定める作業環境測定士により行わなければならない。
  - 4 第1項の測定は、次に定めるところにより行わなければならない。
    - (1) 放射線の量の測定は、使用施設、貯蔵施設、廃棄施設、管理区域の境界及び事業所の境界について行うこと。
    - (2) 放射性同位元素による汚染の状況の測定は、作業室、汚染検査室、排気設備の排気口、排水設備の排水口及び管理区域の境界について行うこと。
    - (3) 空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、作業室について行うこと。
    - (4) 実施時期は、取扱開始前に1回、取扱開始後にあつては、1月を超えない期間ごとに1回行うこと。ただし、排気口又は排水口における測定は、排気又は排水の都度行うこと。
  - 5 安全管理責任者は、前項の測定の結果に異常を認めるときは、直ちに立入制限、原因の調査、原因の除去等の必要な措置を講じ、講じた措置が適切であることを測定により確認するとともに、施設長及び主任者に報告しなければならない。



6 安全管理責任者は、前2項の測定の結果を測定の都度、次に定める項目について記録しなければならない。

- (1) 測定日時
- (2) 測定方法
- (3) 放射線測定器の種類、型式及び性能
- (4) 測定箇所
- (5) 測定条件
- (6) 測定結果
- (7) 測定を実施した者の氏名
- (8) 測定結果に基づいて実施した措置の概要

7 安全管理責任者は、前項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告し、これを見やすい場所に掲示する等の方法によって管理区域に立ち入る者に周知させるとともに、5年間保存しなければならない。

8 その他必要な事項は、内規に定める。

(個人被ばく線量の測定)

第32条 安全管理責任者は、管理区域に立ち入る者に対し、外部被ばくによる線量の測定について、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 胸部（女子（妊娠する可能性がないと診断された者を除く。以下同じ。）にあっては腹部）について、1センチメートル線量当量及び70マイクロメートル線量当量を測定すること。
  - (2) 頭部及びけい部から成る部分、胸部及び上腕部から成る部分並びに腹部及び大たい部から成る部分のうち、外部被ばくによる線量が最大となるおそれのある部分が胸部及び上腕部から成る部分（女子にあっては腹部及び大たい部から成る部分）以外の部分である場合は、前号のほか、当該部分についても測定すること。
  - (3) 人体部位のうち、外部被ばくによる線量が最大となるおそれのある部位が、頭部、けい部、胸部、上腕部、腹部及び大たい部以外の部位である場合は、第1号及び第2号のほか、当該部位について、70マイクロメートル線量当量を測定すること。
  - (4) 前3号の測定は、放射線測定器を用いて行うこと。ただし、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、計算によってこれらの値を算出することとする。
  - (5) 測定は、管理区域に立ち入っている間継続して行うこと。ただし、一時立入者として施設長が認めた者については、外部被ばくによる線量が100マイクロシーベルトを超えるおそれのあるときに行うこととする。
- 2 安全管理責任者は、放射性同位元素を体内に摂取するおそれがある場所に立ち入る者に対し、内部被ばくによる線量の測定について、次に定めるところにより行わなければならない。
- (1) 測定は、3月（女子にあっては1月）を超えない期間ごとに1回行うこと。
  - (2) 放射性同位元素を誤って体内に摂取し、又は摂取したおそれがある場合は、その都度測定すること。
  - (3) 一時立入者として施設長が認めた者については、内部被ばくによる線量が100マイクロシーベルトを超えるおそれのあるときに行うこととする。
  - (4) 前3号の測定について、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、

計算によってこれらの値を算出することとする。

- 3 前2項の測定の結果については、4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間、4月1日を始期とする1年間並びに女子にあっては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間ごとに集計し、集計の都度、次に定める項目について記録しなければならない。
  - (1) 測定対象者の氏名
  - (2) 測定をした者の氏名
  - (3) 放射線測定器の種類及び型式
  - (4) 測定方法
  - (5) 測定部位及び測定結果
- 4 前項の測定結果から、実効線量及び等価線量を4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間、4月1日を始期とする1年間並びに女子にあっては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間ごとに算定し、算定の都度、次に定める項目について記録しなければならない。
  - (1) 算定年月日
  - (2) 対象者の氏名
  - (3) 算定した者の氏名
  - (4) 算定対象期間
  - (5) 実効線量
  - (6) 等価線量及び組織名
- 5 前項の実効線量の算定の結果、4月1日を始期とする1年間についての実効線量が20ミリシーベルトを超えた場合は、当該1年間以降は、当該1年間を含む5年間（平成13年4月1日以後5年ごとに区分した各期間）の累積実効線量を当該期間について、毎年度集計し、集計の都度、次に定める項目について記録しなければならない。
  - (1) 集計年月日
  - (2) 対象者の氏名
  - (3) 集計した者の氏名
  - (4) 集計対象期間
  - (5) 累積実効線量
- 6 安全管理責任者は、前3項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告するとともに、その写しを本人に交付しなければならない。
- 7 施設長は、前項の報告があった記録を永久に保存しなければならない。
- 8 安全管理責任者は、第4項の実効線量の算定の結果に基づき、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な1年間の業務従事者数、個人実効線量分布及び女子の業務従事者の実効線量分布を作成し、施設長に報告しなければならない。
- 9 その他必要な事項は、内規に定める。

## 第7章 教育及び訓練

### （教育及び訓練）

第33条 施設長は、業務従事者に対し、次に掲げる時期に教育及び訓練を実施しなければならない。

- (1) 業務従事者として登録する前
  - (2) 業務従事者として管理区域に立ち入った後にあつては、前回の教育訓練を行った日の属する年度の翌年度の開始日から1年以内ごと
- 2 前項の教育及び訓練の項目及び時間数は、次の表のとおりとする。ただし、各項目の時間数及び内容については、安全会議の助言を聴いて施設長が決定する。

項 目	前項第1号の教育及び訓練	前項第2号の教育及び訓練
放射線の人体に与える影響	30分以上	必要時間
放射性同位元素等の安全取扱い	1時間以上	必要時間
放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程	30分以上	必要時間
その他施設長が必要と認める事項	必要時間	必要時間

- 3 第1項の規定にかかわらず、安全会議の助言を聴いて前項に掲げる項目の全部又は一部に関して十分な知識及び技能を有していると施設長が認めた者に対しては、当該項目についての教育及び訓練を省略することができる。
- 4 施設長は、一時立入者に対し、あらかじめ放射線障害を防止するために必要な教育を実施しなければならない。
- 5 その他必要な事項は、内規に定める。

## 第8章 健康管理

### (健康診断)

第34条 施設長は、業務従事者に対し、次に定めるところにより、産業医による健康診断を受けさせなければならない。

- (1) 健康診断の検査の項目は、次のとおりとする。
  - ① 被ばく歴の有無（被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容及び期間、放射線障害の有無、自覚症状の有無その他放射線による被ばくに関する事項）の調査及び評価
  - ② 末しょう血液中の白血球数及び白血球百分率の検査
  - ③ 末しょう血液中の赤血球数の検査及び血色素量又はヘマクリット値の検査
  - ④ 皮膚の検査
  - ⑤ 白内障に関する眼の検査
- (2) 実施時期は、次のとおりとする。
  - ① 業務従事者として登録する前
  - ② 業務従事者として管理区域に立ち入った後にあつては、6月を超えない期間ごとに1回以上
- (3) 前2号の規定にかかわらず、前号①に係る健康診断にあつては、線源の種類に応じて第1号⑤の項目を省略することができ、前号②に係る健康診断にあつては、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えず、かつ、当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがない業務従事者については、産業医が必要と認めるときに限り、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を行うこととする。

- (4) 前号の規定にかかわらず、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超え、又は当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがある業務従事者については、第1号②から⑤までの項目の健康診断を行わなければならない。ただし、産業医が必要でないと認めるときは、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を省略することができる。
- 2 施設長は、前項の規定にかかわらず、業務従事者が次の各号のいずれかに該当する場合は、遅滞なくその者に対し、健康診断を受けさせなければならない。
- (1) 放射性同位元素を誤って体内に摂取した場合
  - (2) 放射性同位元素により表面汚染密度を超えて皮膚が汚染され、その汚染を容易に除去することができない場合
  - (3) 放射性同位元素により皮膚の創傷面が汚染され、又は汚染されたおそれのある場合
  - (4) 実効線量又は等価線量が別表3に掲げる限度を超えて放射線に被ばくし、又は被ばくしたおそれのある場合
- 3 施設長は、前2項の健康診断を受けさせたときは、その都度、次に定める項目について安全管理責任者に記録させなければならない。
- (1) 実施年月日
  - (2) 対象者の氏名
  - (3) 健康診断を実施した医師の氏名
  - (4) 健康診断の結果
  - (5) 健康診断の結果に基づいて講じた措置
- 4 安全管理責任者は、前項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告するとともに、施設長はその写しを本人に交付しなければならない。
- 5 施設長は、前項の報告があった記録を永久に保存しなければならない。
- 6 学長は、健康診断の結果に基づき、電離則第57条に定める電離放射線健康診断個人票を作成し、作成の都度、その写しを本人に交付するとともに、30年間保存しなければならない。

(放射線障害を受けた者等に対する措置)

- 第35条 施設長は、業務従事者が放射線障害を受けた場合又は受けたおそれのある場合には、その旨を直ちにユニット長及び主任者に通報するとともに、学長、機構長及び産業医に報告しなければならない。
- 2 学長は、前項の報告があったときは、直ちに安全委員会を招集し、放射線障害の程度に応じ、管理区域への立入時間の短縮、立入りの禁止、配置転換等健康の保持等に必要な措置を講じなければならない。
- 3 施設長は、業務従事者以外の者が放射線障害を受けた場合又は受けたおそれのある場合には、その旨を直ちにユニット長及び主任者に通報するとともに、遅滞なく医師による診断、必要な保健指導等の措置を講じなければならない。
- 4 施設長は、前項の措置を講じた場合は、直ちに学長及び機構長に報告しなければならない。

## 第9章 記帳及び保存

(記帳)

- 第36条 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬、廃棄及び放射

線施設の点検並びに教育及び訓練に係る記録を行う帳簿を備え記帳しなければならない。

2 前項の帳簿に記載すべき項目は、次に掲げるとおりとする。

(1) 受入れ，払出し

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の受入れ又は払出しの年月日及びその相手方の氏名又は名称

(2) 使用

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の使用の年月日，目的，方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の使用に従事する者の氏名

(3) 保管

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の保管の期間，方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の保管に従事する者の氏名

(4) 運搬

- ① 事業所外における放射性同位元素等の運搬の年月日及び方法
- ② 荷受人又は荷送人の氏名又は名称
- ③ 運搬に従事する者の氏名又は運搬の委託先の氏名若しくは名称

(5) 廃棄

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の廃棄の年月日，方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の廃棄に従事する者の氏名

(6) 点検

- ① 点検の実施年月日
- ② 点検の結果及びこれに伴う措置の内容
- ③ 点検を行った者の氏名

(7) 教育及び訓練

- ① 教育及び訓練の実施年月日，項目及び時間数
- ② 教育及び訓練を受けた者の氏名

3 安全管理責任者は、第1項に定める帳簿について、施設長及び主任者の点検及び確認後、毎年3月31日又は事業所の廃止等を行う場合は廃止日等に閉鎖し、5年間保存しなければならない。

4 その他必要な事項は、内規に定める。

## 第10章 危険時の措置

(地震等の災害時における措置)

第37条 地震，火災その他の災害が発生した場合には、別図2に基づいて通報するとともに、施設管理責任者及び安全管理責任者は別表2に掲げる項目について点検し、その結果を施設長に報告しなければならない。

2 施設長は、前項の結果について、ユニット長及び主任者を經由して学長及び機構長に報告しなければならない。

3 第1項の点検を実施する基準については、内規に定める。

(危険時における措置)

第38条 地震、火災その他の災害により、放射線障害が発生し、又は発生するおそれのある事態を発見した者は、直ちに別図2に基づいて通報するとともに、災害の拡大防止及び避難警告等に努めなければならない。

- 2 学長は、前項の通報を受けたときは、安全委員会を招集し、必要な措置を講じなければならない。
- 3 学長は、機構長に命じて、ユニット長、施設長、主任者及び安全管理責任者を招集して緊急作業に従事するチーム（以下「作業チーム」という。）を編成し、応急の措置を講じなければならない。
- 4 安全会議は、被ばく線量の管理等、作業チームによる緊急作業を補佐する。
- 5 産業医は、緊急作業に従事した者に対する健康診断等の保健上の措置を行う。
- 6 学長は、第1項の事態が生じた場合は、国立大学法人富山大学危機管理規則第7条に基づき、必要に応じて危機対策本部を設置し、次に掲げる事項について地域住民、報道機関等に情報提供を行うとともに、遅滞なく原子力規制委員会に届け出なければならない。
  - (1) 発生日時及び場所
  - (2) 汚染の状況等による事業所外への影響
  - (3) 発生した場所において取り扱っている放射性同位元素の性状及び数量
  - (4) 応急の措置の内容
  - (5) 放射線測定器による放射線の量の測定結果
  - (6) 原因及び再発防止策
- 7 地域住民、報道機関等への情報提供及び問い合わせ対応は、関連部局と連携の上、総務部総務・広報課が行う。
- 8 第6項により危機対策本部を設置した場合、前項の対応は危機対策本部が行う。
- 9 その他必要な事項は、内規に定める。

## 第11章 報告

(報告)

第39条 施設長は、次に掲げる事態が生じた場合は、その旨を直ちにユニット長及び主任者に通報するとともに、学長及び機構長に報告しなければならない。

- (1) 放射性同位元素等の盗難又は所在不明が生じた場合
- (2) 気体状の放射性同位元素等を排気設備において浄化し、又は排気することによって廃棄した際に、濃度限度又は線量限度を超えた場合
- (3) 液体状の放射性同位元素等を排水設備において浄化し、又は排水することによって廃棄した際に、濃度限度又は線量限度を超えた場合
- (4) 放射性同位元素等が管理区域外で漏えいした場合
- (5) 放射性同位元素等が管理区域内で漏えいした場合。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
  - ① 漏えいした液体状の放射性同位元素等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置した漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかった場合

- ② 気体状の放射性同位元素等が漏えいした際に、漏えいした場所に係る排気設備の機能が適正に維持されている場合
  - ③ 漏えいした放射性同位元素等の放射エネルギーが微量の場合、その他漏えいの程度が軽微な場合
  - (6) 次の線量が線量限度を超え、又は超えるおそれのある場合
    - ① 使用施設、貯蔵施設又は廃棄施設内の人が常時立ち入る場所において被ばくするおそれがある線量
    - ② 事業所の境界における線量
  - (7) 使用その他の取扱いにおける計画外の被ばくがあった際、次の線量を超え、又は超えるおそれがある場合
    - ① 業務従事者 5ミリシーベルト
    - ② 業務従事者以外の者 0.5ミリシーベルト
  - (8) 業務従事者について実効線量又は等価線量が別表3に掲げる限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあった場合
- 2 学長は、前項の報告があったときは、その旨を直ちにその状況及びそれに対する措置を10日以内に、それぞれ原子力規制委員会及び関係機関に報告しなければならない。

(定期報告)

- 第40条 施設長は、施行規則第39条第2項に定める放射線管理状況報告書を、毎年4月1日を始期とする1年間について作成し、ユニット長及び主任者を經由して学長及び機構長に報告しなければならない。
- 2 学長は、前項の報告書を当該期間の経過後3月以内に原子力規制委員会に提出しなければならない。
- 3 学長は、第34条第1項に規定する健康診断を実施したときは、遅滞なく、電離則第58条に定める電離放射線健康診断結果報告書を富山労働基準監督署長に提出しなければならない。

附 則

この規程は、平成17年10月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年5月14日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成20年6月5日から施行し、平成20年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成22年6月11日から施行し、平成21年11月1日から適用する。ただし、この規程の第38条第2項の改正規定は、平成22年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成24年12月17日から施行し、平成22年1月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成26年7月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成26年7月8日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月16日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成28年3月31日から施行し、平成28年3月22日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

別表1（第21条関係）

巡視及び点検項目

設備等	点検項目
1 管理区域全般	① 管理区域の区画及び閉鎖設備 ② 作業環境の状況 ③ 床及び天井等の状況 ④ 標識等の状況 ⑤ 汚染検査設備及び洗浄設備の状況 ⑥ 更衣設備の状況
2 排気設備	① 作動確認 ② 排気フィルタの差圧測定
3 排水設備	① 漏えいの有無の目視確認 ② 水位計等監視設備の確認
4 電源設備	① 作動確認
5 空調設備	① 作動確認
6 警報設備	① 作動確認
7 フード	① 風量確認
8 放射性廃棄物の処理等に必要設備	① 作動確認 ② 目視確認



別表 2 (第22条, 第37条関係)

## 定期点検の項目

区分	項目	年間点検回数	実施者
1 施設の位置等	① 地崩れのおそれ	2	施設管理責任者
	② 浸水のおそれ	2	同上
	③ 周囲の状況	2	同上
2 主要構造部等	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
3 しゃへい	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② しゃへい物の状況	2	同上
	③ 線量	12	安全管理責任者
4 管理区域	① 区画等	2	安全管理責任者
	② 線量等	12	同上
	③ 標識等	2	同上
5 作業室	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② フード	2	施設管理責任者及び安全管理責任者
	③ 流し	2	安全管理責任者
	④ 換気	12	同上
	⑤ 標識等	2	同上
6 汚染検査室	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 構造及び材料	2	施設管理責任者
	③ 洗浄設備	2	同上
	④ 更衣設備	12	安全管理責任者
	⑤ 器材	12	同上
	⑥ 放射線測定器	2	同上
	⑦ 標識等	2	同上
7 貯蔵室	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 貯蔵室	2	同上
	③ 貯蔵能力	12	同上
	④ 標識等	2	同上

区分	項目	年間点検回数	実施者
8 排気設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 排風機	2	施設管理責任者
	③ 排気浄化装置	2	施設管理責任者及び安全管理責任者
	④ 排気管	2	同上
	⑤ 排気口	2	安全管理責任者
	⑥ 標識	2	同上
9 排水設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 排水浄化槽	2	施設管理責任者及び安全管理責任者
	③ 排水管	2	同上
	④ 標識	2	安全管理責任者
10 保管廃棄設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 保管廃棄容器	2	同上
	③ 標識等	2	同上

備考 「年間点検回数」欄の「2」は6月につき1回以上、「12」は1月につき1回以上の点検回数を示す。

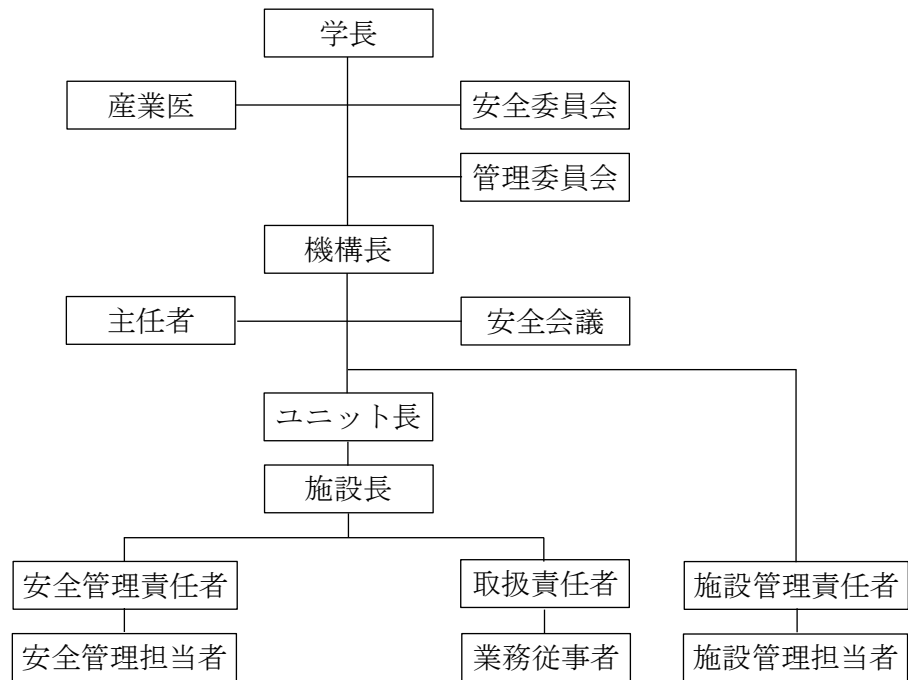
別表3（第34条，第39条関係）

実効線量及び等価線量の限度

区分	限度
実効線量	① 平成13年4月1日以降5年ごとに区分した各期間につき100ミリシーベルト ② 4月1日を始期とする1年間につき50ミリシーベルト ③ 女子（妊娠する可能性がないと診断された者及び④に定める者を除く。）については，①及び②に定める限度のほか，4月1日，7月1日，10月1日及び1月1日を始期とする各3月間につき5ミリシーベルト ④ 妊娠中である女子については，①及び②に定める限度のほか，妊娠と診断されたときから出産までの間につき，内部被ばくについて1ミリシーベルト
等価線量	① 眼の水晶体については，4月1日を始期とする1年間につき150ミリシーベルト ② 皮膚については，4月1日を始期とする1年間につき500ミリシーベルト ③ 妊娠中である女子の腹部表面については，妊娠と診断されたときから出産までの間につき2ミリシーベルト

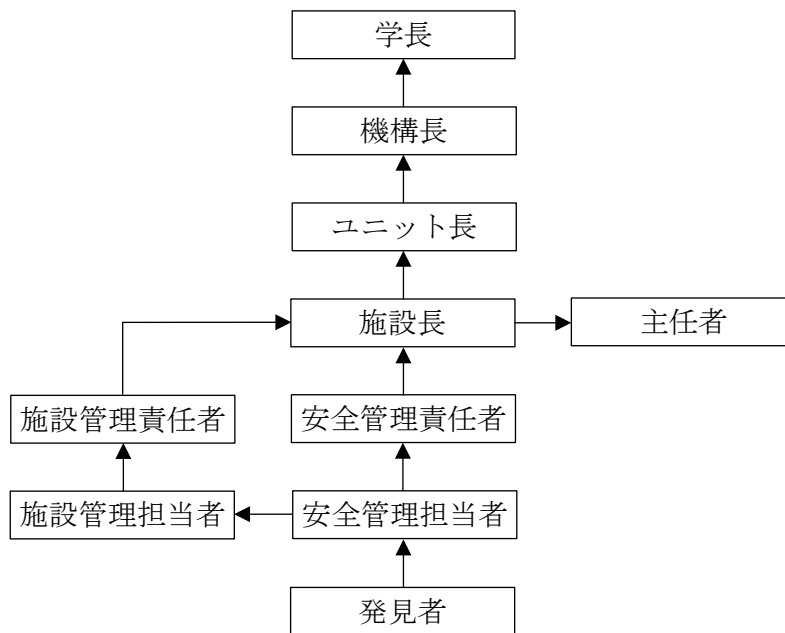
別図1 (第7条関係)

ユニットにおける放射性同位元素等の取扱い及びその安全管理に従事する者に関する組織



別図2 (第37条, 第38条関係)

災害時等の連絡通報体制 (休日, 夜間を含む。)



### 5.3.2 放射線障害予防内規

#### 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防内規

平成31年 2月22日制定

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程（以下「規程」という。）第5条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の放射線障害の防止に関し、その実施を図るため必要な事項を定める。

(委託業務の管理)

第2条 放射線管理に関する業務を外部に委託した場合は、安全管理責任者が当該委託を管理することとする。

(放射性同位元素の使用)

第3条 密封されていない放射性同位元素を使用する者は、規程第25条第1項に定めるもののほか、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 取扱経験の少ない業務従事者は、単独で取扱作業をしないこと。
  - (2) 作業室は、常に整理し、必要以上の器具類を持ち込まないこと。
  - (3) 作業室においては、専用の作業衣、保護具等を着用して作業し、作業中はしばしば汚染の有無を検査して、汚染が検出された場合は、直ちに除去、脱衣等の処置をとること。
  - (4) 放射性同位元素を空気中に飛散させないこと。やむを得ず飛散するおそれのある作業を行う場合には、フード等の局所排気装置又は換気装置等を使用し、作業室内の空気中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下となるようにすること。
  - (5) しゃへい壁その他しゃへい物により、適切なしゃへいを行うこと。
  - (6) 遠隔操作装置、かん子等により線源との間に十分な距離を設けること。
  - (7) 放射線に被ばくする時間をできるだけ少なくすること。
  - (8) 作業室又は汚染検査室内の人が触れる物の表面の放射性同位元素の密度は、その表面の放射性同位元素による汚染を除去し、又はその触れる物を廃棄することにより、表面密度限度を超えないようにすること。
  - (9) 放射性同位元素によって汚染された物で、その表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度を超えているものは、みだりに作業室から持ち出さないこと。
  - (10) 密封されていない放射性同位元素の使用中にその場を離れる場合は、容器及び使用場所に所定の標識を付け、必要に応じてさく等を設け、注意事項を明示する等、事故発生の防止措置を講ずること。
- 2 規程第25条第2項に定める計画書に記載の使用方法は、放射性同位元素の具体的な使用方法とする。

(受入れ、払出し)

第4条 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ又は払出しの際には、あらかじめ承認証及び保管の帳簿等により承認の範囲内であることを確認しなければならない。

(保管)

第5条 安全管理責任者は、規程第27条第1項に定める放射性同位元素の保管が適切に行われていることを確認しなければならない。

(貯蔵能力の確認)

第6条 安全管理責任者は、放射性同位元素を受け入れる場合は、あらかじめ保管の帳簿等により貯蔵能力を超えないことを確認するとともに、規程第22条第1項に定める定期点検により、保管する放射性同位元素の種類及び数量が貯蔵能力を超えていないことを確認しなければならない。

(運搬)

第7条 安全管理責任者は、規程第28条第1項及び第2項に定める放射性同位元素等の運搬の際に講じる措置が適切に行われていることを確認しなければならない。

(廃棄)

第8条 安全管理責任者は、規程第29条第1項に定める放射性同位元素等の廃棄が適切に行われていることを確認しなければならない。

2 施設長は、廃棄施設の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、廃棄施設に立ち入る者に遵守させなければならない

(場所の測定)

第9条 規程第31条第1項の測定は、同条第4項に定めるもののほか、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 放射線の量の測定は、規程第31条第4項第1号に定める各場所において、放射線により最も多く被ばくすると考えられる箇所について行うこと。
- (2) 放射性同位元素による汚染の状況の測定は、規程第31条第4項第2号に定める各場所において、放射性同位元素による汚染が最も多いと考えられる箇所について行うこと。
- (3) 空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、各作業室において、空気中の放射性同位元素の濃度が最も高いと考えられる箇所について行うこと。

2 安全管理責任者は、規程第31条第4項第2号に定める放射性同位元素による汚染の状況の測定の結果に異常を認めるときは、同条第5項に定めるもののほか、安全確保のため、作業計画を作成した上で、除染作業を行わなければならない。

(教育及び訓練の省略)

第10条 規程第33条第3項に定める教育及び訓練の省略の基準は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 他の事業所の教育及び訓練の受講が確認できる場合
- (2) 本学の学部又は大学院の講義において、規程第33条第2項に定める教育及び訓練の項目の教育を受け、単位の取得が確認できる場合
- (3) 教育及び訓練の項目及び時間数と同様の内容の外部機関の研修等の受講が確認できる場合
- (4) その他教育及び訓練の項目について、十分な知識及び技能を有していることが確認できる場合

2 施設長は、教育及び訓練を省略する場合は、あらかじめ業務従事者から、前項各号の内容が確認できる書面等を提出させなければならない。

3 安全管理責任者は、施設長が教育及び訓練を省略した場合は、次に掲げる項目を規程第36条第1項に定める帳簿に記載しなければならない。

(1) 教育及び訓練を省略した年月日、項目及び理由

(2) 教育及び訓練を省略した者の氏名

(一時立入者の教育)

第11条 規程第33条第4項に定める一時立入者の教育は、規程第20条第1項及び第2項に定める事項及び次に掲げる事項について、口頭又は書面で行うこととする。

(1) 管理区域に立ち入る場合は、業務従事者又は安全管理担当者が同行し、又は立ち会うこと。ただし、点検又は修理のために立ち入る場合はこの限りではない。

(2) 作業室内の実験台やドラフト内に置いてある物には、むやみに触れないこと。

(3) 放射性同位元素を取扱っている者の周囲には、むやみに近づかないこと。

(4) 管理区域から退出したときには、安全管理担当者の立ち会いの下、放射線測定器の測定結果及び退出時刻を記録すること。

(5) 外部被ばくを防ぐための3原則（しゃへい、距離、時間）を遵守すること。

(6) 放射線施設内において事故等が発生した場合には、安全管理責任者又は主任者の指示に従い、速やかに施設外へ避難すること。

(帳簿の保存場所)

第12条 規程第36条第1項に定める帳簿の保存場所は、ユニットのアイソトープ実験施設1階管理室とする。

(点検の実施基準)

第13条 規程第37条第3項の規定に基づき、同条第1項に定める点検を実施する基準は、次に掲げるとおりとする。

(1) 富山市で震度5弱以上の地震が発生した場合

(2) 放射線施設で火災が発生した場合

(3) 津波又は河川氾濫等による床上浸水が発生した場合

附 則

この内規は、平成31年4月1日から施行する。