

自然科学研究支援ユニットの活動報告

1 委員会等開催記録

1.1 機器分析施設

(1) 自然科学研究支援ユニット機器分析施設会議

◎令和元年度

○第1回

日時：令和元年5月15日(水) 10時30分～12時20分

場所：工学部管理棟2階中会議室

議題：＜審議事項＞

- ①平成30年度収支報告について
- ②令和元(平成31)年度事業計画について
- ③利用料金の改定について
- ④機器の管理者等の変更について
- ⑤リユース実施基準について

＜報告事項＞

- ①高額な修理・点検等について
- ②所属・登録機器の平成30年度の共同利用状況について
- ③予算配分について
- ④令和元(平成31)年度設備整備マスタープランの実施について

○第2回

日時：令和元年8月29日(木) 13時～14時15分

場所：富山市新産業支援センター4階研修室

議題：＜審議事項＞

- ①新規登録機器について
- ②管理者の変更について
- ③所属機器の利用料金の設定について
- ④所属・登録機器以外の共同可能機器の利用料金の設定について
- ⑤他機関から移譲された設備を用いた現有所属機器の再整備について

＜報告事項＞

- ①高額な修理・点検等について
- ②消費増税に伴う外部利用料金の改定について

○第3回

日時：令和元年12月16日(月) 14時45分～15時58分

場所：工学部管理棟2階中会議室

議題：＜審議事項＞

- ①利用料金算出方針の改定について
- ②新規登録機器(所属機器)について

＜報告事項＞

- ①高額な修理・点検等について
- ②設備マスタープランに基づく設備更新について

○第4回

日時：令和2年3月25日(水) 10時30分～14時15分

場所：工学部管理棟2階中会議室

議題：＜審議事項＞

- ①光熱水料費の負担について
 - ②所属・登録機器の変更について
 - ③機器管理者の変更について
 - ④利用料金の設定について
- ＜報告事項＞
- ①機器維持管理に係る光熱水料費削減の取り組みについて
 - ②高額な修理・点検等について

1.2 放射性同位元素実験施設

(1) 自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設会議

◎令和元年度

○第1回

日時：令和2年2月26日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①放射線取扱主任者及び代理者の選出について
- ＜報告事項＞
- ①昨年度予算執行実績及び今年度予算について

2 会計報告

◎平成31年／令和元年度

○収入

(単位：円)

事 項	金 額
支援基盤経費（教育研究支援経費）	8,266,000
教育研究設備維持運営費	76,505,000
受益者負担	14,823,119
研究推進機構運営費	464,309
合計金額（A）	100,058,428

○支出

(単位：円)

事 項	金 額
機器分析施設運営費	74,090,305
極低温量子科学施設運営費	5,790,908
放射性同位元素実験施設運営費	4,016,076
非常勤職員経費	3,192,784
光熱水費	12,968,355
合計金額（B）	100,058,428
収支差額（A）－（B）	0

【参考】学外利用料金（2,480,373円）は大学の雑収入として計上

3 施設主催行事

3.1 機器分析施設

(1) 機器講習会

◎目的

初心者及び使用者を対象にした基礎講習会を開催し、学内機器の共同利用の促進を図ることを目的とする。

◎平成31年／令和元年度

○透過型電子顕微鏡（株式会社日立ハイテク H-7650）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年5月10日(金)	1名	第4回	令和2年1月23日(木)	2名
第2回	9月5日(木)	4名	第5回	3月27日(金)	2名
第3回	12月26日(木)	3名	計		12名
場 所	総合研究棟1階機器分析施設分室1				
講 師	唐原一郎（理学部・教授） 山田 聖（機器分析施設・技術専門職員）				

○集束イオンビーム加工観察装置（株式会社日立ハイテク FB-2100）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月4日(木)	2名	第3回	令和元年6月12日(水)	6名
第2回	4月5日(金)	2名	第4回	6月13日(木)	6名
			計		16名
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	平田暁子（機器分析施設・技術専門職員） 補助：スーパーユーザー1名				

○走査型プローブ顕微鏡（株式会社島津製作所 SPM-9500J2）

月 日	平成31年4月22日(月)				
場 所	工学部電子情報実験研究棟1階5101号室 機器分析施設工学部分室2				
講 師	高野 登（工学部・講師）				
受講者数	5名				

○配線パターン形成装置（ミカサ株式会社 MA-20）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年5月8日(水)	5名	第2回	令和元年5月10日(金)	5名
			計		10名
場 所	総合研究棟2階超微細素子作製観察装置室				
講 師	岡田裕之（工学部・教授）				

○電子プローブマイクロアナライザ（日本電子株式会社 JXA-8230）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月22日(月)	3名	第3回	令和2年2月4日(火)	4名
第2回	令和元年7月22日(月)	4名	第4回	3月3日(火)	2名
			計		13名
場 所	理学部1階A128号室				
講 師	石崎泰男（都市デザイン学部・教授） 山田 聖（機器分析施設・技術専門職員）				

○電界放射型走査電子顕微鏡（日本電子株式会社 JSM-6700F）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月17日(水)	4名	第7回	令和元年7月22日(月)	5名
第2回	4月22日(月)	3名	第8回	10月28日(月)	2名
第3回	4月24日(水)	3名	第9回	10月29日(火)	2名
第4回	4月25日(木)	3名	第10回	11月8日(金)	2名
第5回	令和元年5月15日(水)	2名	第11回	令和2年3月26日(木)	4名
第6回	5月28日(火)	6名	第12回	3月27日(金)	4名
			計		40名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階汎用実験室				
講 師	平田暁子（機器分析施設・技術専門職員）				

○低真空電子顕微鏡（株式会社日立ハイテク Miniscope TM3030）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年5月16日(木)	2名	第12回	令和元年8月5日(月)	3名

第2回	5月17日(金)	2名	第13回	8月7日(水)	5名
第3回	6月6日(木)	6名	第14回	9月27日(金)	4名
第4回	6月7日(金)	3名	第15回	10月7日(月)	2名
第5回	6月13日(木)	5名	第16回	10月18日(金)	10名
第6回	6月21日(金)	8名	第17回	11月1日(金)	5名
第7回	6月24日(月)	3名	第18回	11月19日(火)	4名
第8回	7月8日(月)	3名	第19回	11月21日(木)	8名
第9回	7月17日(水)	8名	第20回	11月25日(月)	2名
第10回	7月30日(火)	3名	第21回	令和2年1月30日(木)	2名
第11回	7月31日(水)	4名	計		92名
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	山田 聖 (機器分析施設・技術専門職員) 補助：スーパーユーザー1名				

○低真空電子顕微鏡(EDX付属) (株式会社日立ハイテク Miniscope TM4000)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年3月16日(月)	1名	第2回	令和2年3月18日(水)	1名
			計		2名
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	山田 聖 (機器分析施設・技術専門職員)				

○接触角測定装置 (協和界面科学株式会社 DropMaster700)

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)	1名	第4回	令和元年6月20日(木)	1名
第2回	令和元年6月6日(木)	1名	第5回	6月27日(木)	6名
第3回	6月17日(月)	14名	第6回	令和2年1月22日(水)	1名
			計		24名
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	小野恭史 (機器分析施設・准教授) 針山知弘 (機器分析施設・技術補佐員)				

○X線光電子分光分析装置（サーモフィッシャーサイエンティフィック（株） ESCALAB 250Xi）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年5月13日(月)	1名	第4回	令和元年6月26日(水)	6名
第2回	6月4日(火)	1名	第5回	8月7日(水)	2名
第3回	6月6日(木)	2名	第6回	令和2年1月9日(木)	2名
			計		14名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階精密機器実験室				
講 師	平田暁子（機器分析施設・技術専門職員）				

○レーザーラマン分光光度計（日本分光株式会社 NRS-7100）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年11月7日(木)	7名	第3回	令和元年12月4日(水)	1名
第2回	11月28日(木)	3名	計		11名
場 所	理学部1階A128号室				
講 師	小野恭史（機器分析施設・准教授）				

○全自動元素分析装置（ドイツ・エレメンタル社 varioMICRO-cube）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年7月11日(木)	7名	第3回	令和元年11月14日(木)	3名
第2回	9月18日(水)	1名	第4回	12月27日(金)	2名
			計		13名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階材料試験室 他				
講 師	小野恭史（機器分析施設・准教授） 郡 衣里（理工系総務課・技術職員）				

○フーリエ変換赤外分光光度計（株式会社島津製作所 IR Prestige-21）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月8日(月)	11名	第3回	令和元年12月4日(水)	2名
第2回	令和元年6月28日(金)	1名	計		14名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階汎用実験室				
講 師	小野恭史（機器分析施設・准教授） 針山知弘（機器分析施設・技術補佐員）				

○超伝導核磁気共鳴装置(500MHz) (日本電子株式会社 ECX-500)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月1日(月)	1名	第11回	令和元年12月2日(月)	1名
第2回	4月4日(木)	4名	第12回	12月4日(水)	1名
第3回	4月4日(木)	2名	第13回	12月5日(木)	1名
第4回	令和元年10月28日(月)	1名	第14回	12月6日(金)	1名
第5回	11月11日(月)	3名	第15回	12月16日(月)	2名
第6回	11月19日(火)	1名	第16回	12月19日(木)	1名
第7回	11月25日(月)	1名	第17回	12月27日(金)	1名
第8回	11月26日(火)	1名	第18回	令和2年3月13日(金)	1名
第9回	11月27日(水)	1名	第19回	3月31日(火)	2名
第10回	11月28日(木)	4名	計		30名
場 所	工学部化学棟1階3111号室 機器分析施設工学部分室1				
講 師	京極真由美 (理工系総務課・技術専門職員)				

○超伝導核磁気共鳴装置(400MHz) (日本電子株式会社 α -400)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月3日(水)	2名	第10回	令和元年7月12日(金)	1名
第2回	4月10日(水)	3名	第11回	10月30日(水)	1名
第3回	4月12日(金)	2名	第12回	11月25日(月)	3名
第4回	4月23日(火)	3名	第13回	11月26日(火)	3名
第5回	令和元年5月15日(水)	3名	第14回	11月28日(木)	4名
第6回	5月22日(水)	3名	第15回	12月2日(月)	4名
第7回	5月29日(水)	4名	第16回	12月12日(木)	2名
第8回	6月7日(金)	2名	第17回	令和2年1月9日(木)	1名
第9回	6月12日(水)	4名	計		45名
場 所	工学部化学系実験研究棟1階共通測定室				
講 師	京極真由美 (理工系総務課・技術専門職員)				

○ICP発光分析装置（株式会社パーキンエルマージャパン Optima 7300DV）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年6月3日(月)	1名	第3回	令和2年3月10日(火)	5名
第2回	12月23日(月)	1名	計		7名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階材料試験検査室				
講 師	加賀谷重浩（工学部・教授）				

○高速高解像共焦点レーザー顕微鏡（ライカマイクロシステムズ株式会社 TCS SP8）

月 日	令和元年10月17日(木)
場 所	工学部電子情報実験研究棟1階5101号室 機器分析施設工学部分室2
担 当	株式会社ニコン
受講者数	1名

○X線解析装置（ブルカー・エイエックスエス株式会社 D8 DISCOVER）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年5月31日(金)	2名	第5回	令和2年1月6日(月)	2名
第2回	8月6日(火)	5名	第6回	1月9日(木)	1名
第3回	9月20日(金)	11名	第7回	1月21日(火)	2名
第4回	9月26日(木)	12名	第8回	3月31日(火)	4名
				計	39名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階材料試験室				
講 師	佐伯 淳（都市デザイン学部・教授）				

○波長分散型蛍光X線分析装置（スペクトリス株式会社 PW2404R）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年9月19日(木)	10名	第3回	令和2年1月14日(火)	5名
第2回	9月24日(火)	10名	第4回	2月26日(水)	6名
				計	31名
場 所	学術研究・産学連携本部(旧産学連携推進センター)1階汎用実験室				
講 師	佐伯 淳（都市デザイン学部・教授） 山田 聖（機器分析施設・技術専門職員）				

○熱分析システム(TG-DTA) (株式会社リガク Thermo Plus 2)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	平成31年4月16日(火)	1名	第3回	令和元年6月14日(金)	3名
第2回	令和元年5月16日(木)	1名	第4回	6月21日(金)	1名
			計		6名
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	平田暁子 (機器分析施設・技術専門職員) 針山知弘 (機器分析施設・技術補佐員)				

○熱分析システム(GC-MS) (株式会社島津製作所 GCMS-QP 5050A)

月 日	令和元年7月1日(月)				
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	平田暁子 (機器分析施設・技術専門職員)				
受講者数	2名				

○デジタルマイクロスコープ (株式会社キーエンス VHX-700F SP1344)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和元年6月7日(金)	3名	第3回	令和元年11月6日(水)	2名
第2回	6月21日(金)	8名	計		13名
場 所	富山市新産業支援センター1階機器分析室				
講 師	山田 聖 (機器分析施設・技術専門職員)				

(2) 施設利用ガイダンス

◎目的

機器分析施設の機器の利用者に対し、施設の紹介と利用案内を行う。

◎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)	155名	第2回	令和元年5月9日(木)	71名
			計		226名
場 所	工学部総合教育研究棟28講義室				
講 師	小野恭史 (自然科学研究支援ユニット機器分析施設)				

(3) 機器分析・計測セミナー

◎目的

メーカーで技術開発に従事している方を講師に招き、分析・計測に関する手法について、原理や測定方法など基礎的知識から、最先端技術への応用までの広範囲を網羅したセミナーを開催し、学生に対する教育研究効果の向上を図り、また県内企業の社員教育にも貢献する。

◎令和元年度

第1回	テーマ	「SEM・EDSセミナー」 ①走査電子顕微鏡(SEM)の基礎と応用 ②エネルギー分散型X線分析装置(EDS)の基礎と応用
	日時	令和元年5月29日(水) 13時～15時30分
	場所	工学部総合教育研究棟36講義室
	講師	①上原 健 (株式会社日立ハイテクノロジーズ) ②田原知浩 (オックスフォード・インストゥルメント株式会社)
	受講者数	109名
	概要	SEM・EDSの原理から応用事例までを紹介いただいた。
第2回	テーマ	「微細組織観察SEM・TEMセミナー～各種顕微鏡の種類・原理・観察例～」
	日時	令和元年7月5日(金) 9時～11時
	場所	学生会館ホール
	講師	池野 進 (富山大学名誉教授)
	受講者数	72名
	概要	微細組織観察(顕微鏡の種類・原理・観察例)について詳細まで説明いただいた。
第3回	テーマ	「赤外分光とラマン分光の基礎と応用」
	日時	令和元年10月30日(水) 13時～16時30分
	場所	理学部1階C105号室(セミナー) 理学部1階A128号室(装置見学・デモ測定・測定相談)
	講師	田村耕平(日本分光株式会社)
	受講者数	10名
	概要	各測定方法の原理や特徴, 典型的な測定事例と, 相補的な使用により得られる情報についての応用的事例を紹介いただいた。また, セミナー終了後には, レーザラマン分光光度計のデモ測定を行った。

(4) ワークショップ

◎目的

メーカーに依頼し, 最新機器を用いたサンプル測定の実践の機会を設けることを目的とする。

◎令和元年度

テーマ	「ここまで来た! デジタルマイクロスコープ」
日時	説明会: 令和2年1月8日(水) 10時30分～11時30分 デモ測定: 令和2年1月8日(水) 13時～17時 1月9日(木) 9時～15時
場所	富山市新産業支援センター4階研修室

機 器	デジタルマイクロスコープ（株式会社キーエンス VHX-7000）
講 師	山田一輝（株式会社キーエンス）
参加組数	6組

3.2 極低温量子科学施設

(1) 寒剤（液体窒素・液体ヘリウム）の取り扱いに関わる講習会

◎目的

寒剤による事故の防止

◎令和元年度

月 日	令和元年5月29日(水)
場 所	黒田講堂ホール
講 師	田山 孝（理学部）
受講者数	183名

3.3 放射性同位元素実験施設

(1) 放射線教育訓練

◎目的

放射線業務従事者に対する管理区域立入時の法定教育訓練

◎令和元年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回 (前期)	令和元年6月20日(木)	62名	第2回 (後期)	令和元年11月7日(木)	46名
			計		108名
場 所	理学部2階多目的ホール				
講 師	佐山三千雄（工学部）				

※ Moodle3（e-learning）による教育訓練も実施。

(2) 電離放射線健康診断

◎目的

放射線業務従事者に対する管理区域立入前の法定健康診断

◎令和元年度

回	月 日	受診者数	回	月 日	受診者数
第1回	令和元年5月10日(金)	75名	第3回	令和2年2月21日(金)	93名
第2回	9月12日(木)	107名	計		275名

4 施設参画事業

4.1 機器分析施設

(1) 令和元年度国立大学法人機器・分析センター協議会

国立大学法人機器・分析センター協議会は、「会員相互の緊密な連携により、機器分析、計測分析及び物質構造解析に関する協力及び情報交換を行い、分析機器の適切な管理、改善、開発、有効利用を通して科学技術の発展に寄与する」ことを目的に、毎年会長校が総会を開催して、設備の共同利用促進、人材育成、センター運営などに係る情報の収集・交換を行っています。令和元年度に開催された総会の概要は次のとおりです。

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

概要：＜講演・報告・説明＞

- ①開会の辞
- ②開催校挨拶
- ③基調講演「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）
- ④招待講演「全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会の現状と問題点」
田中伸和（全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会）
- ⑤アンケート集計結果報告
- ⑥技術職員会議報告
- ⑦議事
 - ・オブザーバーの参加について
 - ・組織改革案及び規定等改正案について
 - ・次年度幹事等の承認について
- ⑧閉会の辞

(2) 富山県ものづくり総合見本市2019

富山県内外のものづくりに係る企業が出展し、自社製品等の宣伝を行うイベントの「富山県ものづくり見本市2019」に、当施設及び設備サポート・マネジメントオフィスが参加して、共同利用の内、特に民間企業の方々にも利用可能な外部利用について紹介しました。

月日：令和元年10月31日(木)～11月2日(土)

会場：富山産業展示館（テクノホール）

概要：①設備サポート・マネジメントオフィス及び機器分析施設の紹介パネルの掲示
②機器分析施設の設備の外部利用の紹介用チラシの配布
③冒頭に設備サポートセンター整備事業及び機器分析施設の外部利用の説明

4.2 放射性同位元素実験施設

(1) 夢大学 in 工学部 2019

月日：令和元年9月29日(日)

場所：富山大学工学部総合教育研究棟

内容：プチ科学教室「放射線を見てみよう」


5 新規登録機器の紹介

5.1 機器分析施設


◎低真空電子顕微鏡（EDS付属）

区 分	ナノ構造解析領域	
型 式	株式会社日立ハイテク Miniscope TM4000PlusII（カメラナビ／EDS 付属）	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	山田 聖（機器分析施設）	
設置年度	令和元年度	
設置場所	富山市新産業支援センター機器分析室	
概 要	<p>本装置は、電子線を試料に照射し、その試料表面から発生した二次電子、反射電子の信号を検出して試料の形態、組成の差を観察します。また、特性X線の信号を検出することで、その個所の組成や元素分布を調べる装置です。電子線照射のために装置内は真空中に保っていますが、数Pa程度の低真空モードも有しており、導電性のないサンプルを前処理なしでの観察を可能にしています。</p>	

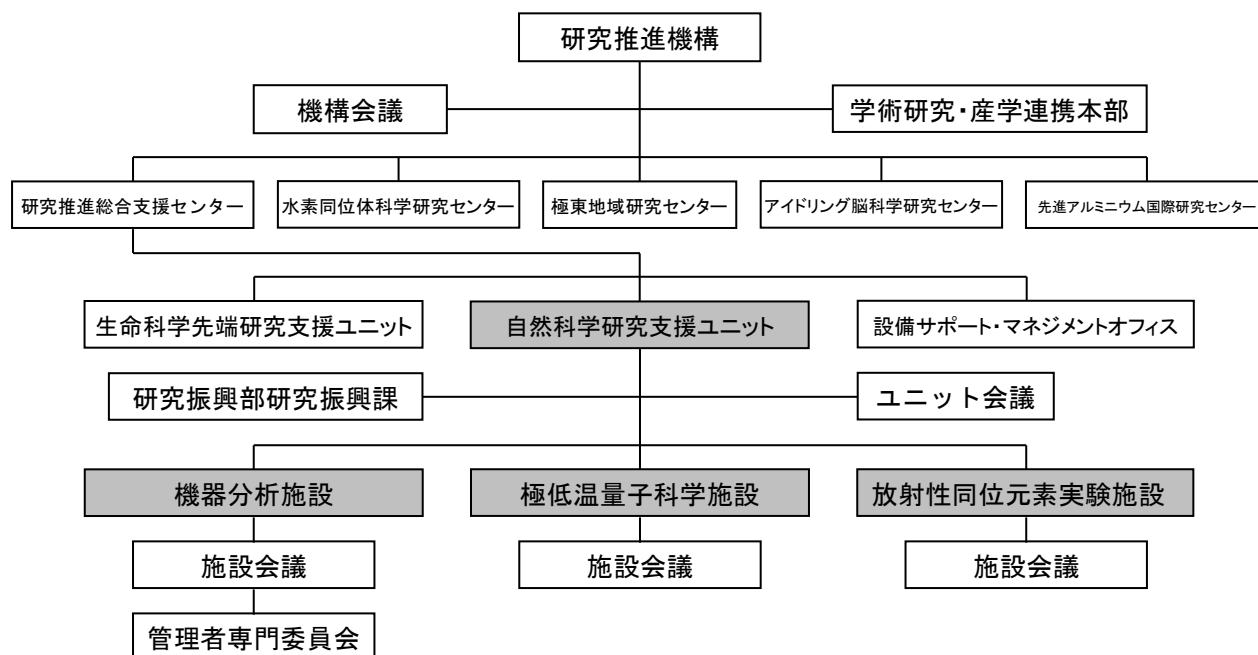
◎DNAシーケンサー

区 分	生体・環境情報解析領域	
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 Applied Biosystems 3500	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	山崎裕治（理学部）	
設置年度	令和元年度	
設置場所	理学部 1 階 C 103 室	
概 要	<p>本装置は、DNAテンプレート鎖から各断片が再合成される際に放出されるシグナル（蛍光強度）を検出することで、DNA小断片の塩基配列を順次決定していきます。リアルタイムPCR機（次項の新規登録機器）などとマージして、化学物質が生体系に及ぼす影響を遺伝子レベルで解析し、細胞内変化をリアルタイムで観測するための蛍光タンパク・蛍光物質を効率良く細胞に導入する研究が可能となります。</p>	

◎リアルタイムPCR機（2台）

区 分	生体・環境情報解析領域	
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 Applied Biosystems QuantStudio 3	
機器管理 責 任 者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	山崎裕治（理学部） 伊野部智由（工学部）	
設 置 年 度	令和元年度	
設 置 場 所	理学部 1 階 C 103 室 工学部電子情報実験研究棟 1 階 5101 室	
概 要	<p>本装置では、リアルタイムポリメラーゼ連鎖反応（PCR）により目的とするDNAの一部を人工的に選択複製（増幅）し、この過程をリアルタイムに測定して目的DNAの定量と検出を行います。新型コロナウイルス検査で注目を浴びていますが、食品中の菌・ウイルスの検出などの食品検査、特定の生物の生息を確認する環境検査、その他に土壌検査や水質検査など様々な用途で使われます。</p>	

6 組織運営体制



◎自然科学研究支援ユニット会議委員

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	松田 健二	自然科学研究支援ユニット長 都市デザイン学部
2号委員	教授	(松田 健二)	機器分析施設長
	教授	桑井 智彦	極低温量子科学施設長 理学部
	教授	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長 理学部
3号委員	准教授	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット機器分析施設教員
4号委員	教授	片岡 弘	人間発達科学部
5号委員	教授	村田 聡	芸術文化学部
6号委員	教授	松田 恒平	理学部
	教授	張 勁	理学部
	教授	前澤 宏一	工学部
	教授	神代 充	工学部

(6号委員)	准教授	川崎 一雄	都市デザイン学部
	准教授	鈴木 康夫	都市デザイン学部
7号委員	准教授	橋爪 隆	学術研究・産学連携本部
8号委員	教授	波多野雄治	水素同位体科学研究センター

◎機器分析施設会議委員

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	松田 健二	機器分析施設長 都市デザイン学部
2号委員	准教授	小野 恭史	機器分析施設教員
3号委員	教授	片岡 弘	人間発達科学部
4号委員	教授	桑井 智彦	理学部
	教授	野崎 浩一	理学部
	教授	岡田 裕之	工学部
	教授	神代 充	工学部
	教授	大藤 茂	都市デザイン学部
	教授	會田 哲夫	都市デザイン学部
5号委員	教授	村田 聡	芸術文化学部
6号委員	准教授	萩原 英久	水素同位体科学研究センター
7号委員	准教授	橋爪 隆	学術研究・産学連携本部

◎極低温量子科学施設会議委員

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	桑井 智彦	極低温量子科学施設長 理学部
2号委員	教授	片岡 弘	人間発達科学部
3号委員	准教授	田山 孝	理学部
	教授	中 茂樹	工学部
	准教授	並木 孝洋	都市デザイン学部

◎放射性同位元素実験施設会議委員

区 分	職 名	氏 名	備 考
1号委員	教 授	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長 理学部
2号委員	教 授	松田 健二	自然科学研究支援ユニット長 都市デザイン学部
3号委員	講 師	佐山三千雄	放射線取扱主任者 工学部
4号委員	准教授	大澤 力	放射線取扱主任者の代理者 理学部
	教 授	黒澤 信幸	放射線取扱主任者の代理者 工学部
	教 授	西村 克彦	放射線取扱主任者の代理者 都市デザイン学部
5号委員	准教授	成行 泰裕	人間発達科学部
6号委員	准教授	蒲池 浩之	理学部
	教 授	磯部 正治	工学部
	准教授	畠山 賢彦	都市デザイン学部
7号委員	教 授	丸茂 克美	理学部
	准教授	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット

7 内規等

7.1 自然科学研究支援ユニット

(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自然科学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

平成30年5月24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自然科学研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 ユニットは、自然科学研究に関する施設設備の適切な管理・整備、共同利用の促進及び利用技術の開発等の研究支援を行い、富山大学の教育研究の高度化に資するものとする。

(機器分析施設)

第3条 機器分析施設は、共同利用機器を適切に管理し、その利用を推進するとともに、分析・計測に関する技術の研究開発を行うことにより、教育研究機能の高度化を図るものとする。

(極低温量子科学施設)

第4条 極低温量子科学施設は、液体窒素及び液体ヘリウムの製造並びにその供給を行うことにより、教育研究機能の高度化を図るものとする。

(放射性同位元素実験施設)

第5条 放射性同位元素実験施設は、放射性同位元素及び国際規制物資（核燃料物質）等を利用した教育研究機能の高度化を図るものとする。

(施設長)

第6条 前3条に規定する各施設に施設長を置く。

2 施設長は、担当する施設の業務をつかさどる。

3 施設長は、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。

4 施設長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、指名した機構長の在任期間を超えないものとする。

(ユニット会議)

第7条 ユニットに、ユニット会議を置く。

(審議事項)

第8条 ユニット会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) ユニットの運営に関する事。
- (2) 機構会議に諮る案件に関する事。
- (3) その他ユニットの目的を達成するために必要な業務に関する事。

(組織)

第9条 ユニット会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) ユニット長
 - (2) 施設長
 - (3) ユニットに主担当として配置される教員（以下「主担当配置教員」という。）
 - (4) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (5) 芸術文化学部から選出された教員 1人
 - (6) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各2人
 - (7) 学術研究・産学連携本部の主担当配置教員 1人
 - (8) 水素同位体科学研究センターの主担当配置教員 1人
- 2 前項第4号から第8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10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11条 ユニット会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第12条 ユニット会議は、必要に応じて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13条 ユニットに関する事務は、研究振興部研究振興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 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター運営委員会規則（平成22年4月1日制定）第3条第1項第4号から第7号まで及び第9号の委員であった者は、この内規により第9条第1項第4号から第7号まで及び第9号の委員にそれぞれ選出されたものとみなす。ただし、任期は、この内規施行前の富山大学自然科学研究支援センター運営委員会委員としての期間を通算する。

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、平成30年5月24日から施行し、平成30年4月1日から適用する。

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、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第9条第2項の規定にかかわらず、令和2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。

7.2 機器分析施設

(1) 施設内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設内規

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自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 施設は、各種分析機器等（以下「機器」という。）を集中管理し、学内の共同利用に供するとともに、分析・計測技術の研究開発等を行い、もって本学における教育研究の進展に資することを目的とする。

(業務)

第3条 施設は、次に掲げる業務を行う。

- (1) 機器の管理運用及び共同利用に関すること。
- (2) 分析・計測技術の研究開発、情報収集及び提供に関すること。
- (3) 分析・計測に係る教育訓練に関すること。
- (4) その他施設の目的を達成するために必要な事項

(施設会議)

第4条 施設に、施設会議を置く。

(審議事項)

第5条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 事業の計画及び実施に関すること。
- (2) 機器の管理運営及び共同利用に関すること。
- (3) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第6条 施設会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 自然科学研究支援ユニットに主担当として配置される教員（以下「主担当配置教員」という。）
- (3) 人間発達科学部から選出された教員 1人
- (4) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各2人
- (5) 芸術文化学部から選出された教員 1人
- (6) 水素同位体科学研究センターの主担当配置教員 1人

(7) 学術研究・産学連携本部の主担当配置教員 1人

2 前項第3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7条 施設会議に議長を置き、施設長をもって充てる。

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

(議事)

第8条 施設会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第9条 施設会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(施設の利用)

第10条 施設の利用に関し、必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、自然科学研究支援ユニット長が別に定める。

(雑則)

第11条 この内規に定めるもののほか、施設の運営に必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

附 則

1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。

2 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設内規（平成22年4月1日制定）第6条第1項第3号、第4号及び第6号の委員であった者は、この内規により第6条第1項第3号、第4号及び第6号の委員にそれぞれ選出されたものとみなす。ただし、任期は、この内規施行前の富山大学自然科学研究支援センター運営委員会委員としての期間を通算する。

3 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設内規（平成22年4月1日制定）第6条第1項第5号の委員であった者は、この内規により第6条第1項第5号の委員に選出されたものとみなす。ただし、任期は、同条第2項の規定にかかわらず平成29年3月31日までとする。

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、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第条第2項の規定にかかわらず、令和2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。

(2) 専門委員会内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設専門委員会内規

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

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則第24条第1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自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）の施設会議に置く専門委員会に関し、必要な事項を定める。

(専門委員会)

第2条 施設会議に、管理者専門委員会を置く。

(所掌事項)

第3条 専門委員会の所掌事項は次のとおりとする。

- (1) 各機器の整備・維持管理に関する事項
- (2) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第4条 専門委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 施設に主担当として配置される教員
- (3) 機器の管理責任者及び管理者
- (4) その他施設長が必要と認めた者

(委員長)

第5条 専門委員会に委員長を置き、施設長をもって充てる。

2 委員長は、専門委員会を招集し、その議長となる。ただし、委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名する委員がその職務を代行する。

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、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。

(3) 機器利用要項

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設機器利用要項

平成27年4月1日制定

(目的)

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自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）の機器利用に関する必要な事項を定め、施設の機器の活用を推進することを目的とする。

(利用の手続き)

第2条 施設の機器の利用にあたっては、あらかじめ富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター長（以下「センター長」という。）が別に定める「利用申請書」を、利用者が施設長を経由して提出し、利用許可を得なければならない。

2 センター長は、前項の申請が適当であると認めたときは、これを許可するものとする。

(利用料金)

第3条 利用者は、施設の機器を利用したときは、別に定める利用料金を負担しなければならない。

2 学内の利用料金は、四半期毎に徴収する。

3 学外の利用料金は、後納とし、富山大学収入支出責任者が発行する請求書により、指定期日までに納入しなければならない。

4 指定期日までに利用料金を支払わないときは、その翌日から納入の日までの日数に応じ、年5%の割合で計算した金額を延滞金として支払わなければならない。

(利用条件)

第4条 利用者の機器利用時間は、土、日、祝祭日、夏季の一斉休業期間及び12月28日から1月4日を除く午前9時から午後5時までとする。ただし、センター長が必要と認めたときは、これを変更することができる。

2 学外者の利用は、富山大学（以下「本学」という。）の教育研究に支障がない場合に限るものとする。

3 利用者は、本学担当者の指示に従い、施設機器を利用するものとする。

4 機器の利用に必要な消耗品並びに材料等の搬入及び搬出は、すべて利用者が負担し、行うものとする。

5 センター長は、材料を用いた機器の利用を許可する場合、その材料を利用することが不適切と判断する場合には、機器の利用を許可しないことができる。

6 施設機器の利用者が受ける損害のうち、次の各号の一に該当する場合には、センター及び施設は、その責任を負わない。

(1) やむを得ない事由により機器の利用ができず、損害が生じたとき。

(2) 利用者自らが持ち込み、使用した材料等に損害が生じたとき。

(3) 施設機器を利用する者の責による事由によって損害が生じたとき。

(秘密の保持等)

第5条 本学担当者及び利用者は、機器の利用で知り得た相手方の秘密及び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 測定で得られたデータを外部利用者が公表する場合、原則として富山大学名を使用することはできない。また、本学を特定できる表現も同様とする。ただし、センター長が大学名の使用を許可した場合は、この限りでない。

(利用許可の取り消し)

第6条 センター長は、利用者がこの要項に反したとき又は機器の利用に当たって重大な支障を生じさせたときは、利用の途中であっても当該利用の許可を取り消すことができる。

(損害の弁償)

第7条 利用者は、自らの責に帰すべき事由により機器等を損傷させたとき又は著しく装置の性能を低下させたときは、その損害を弁償しなければならない。

(委任)

第8条 この要項に規定するセンター長の権限のうち、第2条第2項、第4条第1項、第4条第5項、第5条第2項及び第6条に定めることについては、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット長に委任する。

(雑則)

第9条 この要項に定めるもののほか、施設の利用に関し必要な事項は、センター長が別に定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から実施する。

(4) 機器管理要項

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設機器管理要項

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

(目的)

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自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）の機器管理に関し必要な事項を定め、施設の機器の適切な管理を推進することを目的とする。

(機器の種類)

第2条 施設に、所属機器及び登録機器を置く。

- 2 施設が導入した機器のうち、施設が直接管理することが必要であると施設会議で認められた機器を、所属機器という。
- 3 自然科学研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）に主担当として配置される教員（以下「主担当配置教員」という。）以外の富山大学（以下「本学」という。）の教員が導入し施設に登録した機器を、登録機器という。
- 4 登録機器としての施設への登録は、施設会議の承認を受けた後、施設の長（以下「施設長」という。）がこれを行う。

(機器管理者等)

第3条 施設の機器を管理する者として、機器管理者（以下「管理者」という。）を置き、管理者は、次に掲げる業務を、適切に行わなければならない。

- (1) 機器の保守点検（付帯設備を具備する場合は、この保守点検等も含む。）
 - (2) 機器の不具合等が発生した場合の対応（利用者・機器分析施設及びメーカーへの連絡等を含む。）
 - (3) 機器分析施設への消耗品調達及び修理の依頼
 - (4) 機器利用に関する利用者への説明
 - (5) 機器利用者への技術サポート
 - (6) 共同研究及び学外利用者への対応
 - (7) 機器に関する資料の作成
 - (8) 利用予約システムでの装置関連情報の更新
 - (9) 利用時間の集計（四半期毎）及び機器分析施設への報告
 - (10) その他管理を委嘱された機器に関する業務
- 2 前項に定める管理者の業務を総括する者として、機器管理責任者（以下「管理責任者」という。）を置く。
- 3 管理者及び管理責任者は、施設専門委員会内規第2条に定める管理者専門委員会に出席しなければならない。

(管理者及び管理責任者の委嘱)

第4条 管理者及び管理責任者は、本学の教職員から施設長が委嘱する。

2 委嘱する管理者及び管理責任者の人数は、各機器につきそれぞれ1人とする。ただし、管理者にあつては、施設長が必要と認めた場合は、ユニットの主担当配置教員又は施設の業務に従事する職員を含めた2人とする。

3 委嘱の期間は1年以内とし、4月1日から翌年3月31日までの期間を越えないものとする。なお、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(雑則)

第5条 この要項に定めるもののほか、施設の機器管理に関し必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から実施する。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から実施する。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から実施する。

7.3 極低温量子科学施設

(1) 施設内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設内規

平成27年4月1日制定
平成29年7月28日改正
平成30年5月24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自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設（以下「施設」という。）に関し、必要な事項を定める。

(施設会議)

第2条 施設に、施設会議を置く。

(審議事項)

第3条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 施設の運営に関すること。
- (2) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第4条 施設会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
 - (2) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (3) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各1人
 - (4) その他施設会議が必要と認める者 若干人
- 2 前項第2号から第3号の委員の任期は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。
- 3 第1項第4号の委員の任期は、前項に準じてその都度定めるものとする。

(議長)

第5条 施設会議に議長を置き、施設長をもって充てる。

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

(議事)

第6条 施設会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第7条 施設会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(雑則)

第8条 この内規に定めるもののほか、施設の運営に関し必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

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、平成29年7月28日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、平成30年5月24日から施行し、平成30年4月1日から適用する。
- 2 この内規の施行日において第4条第1項第3号の規定により選出される理工学研究部都市デザイン学系の委員の任期は、第4条第2項の規定にかかわらず平成31年3月31日までとする。

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、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第4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。

(2) 高圧ガス危害予防規程

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設高圧ガス危害予防規程

平成22年4月1日制定

平成27年4月1日改正

(目的)

第1条 この規程は、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号。以下「法」という。）第26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自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設（以下「施設」という。）における高圧ガスの製造及びその取扱いについて必要な事項を定め、高圧ガスによる災害を防止し、もって学内及び公共の安全を確保することを目的とする。

(定義)

第2条 この規程において「高圧ガス」とは、法第2条に規定する高圧ガスのうち、液化ヘリウムガス及び液化窒素ガスをいう。

(製造施設)

第3条 施設における高圧ガス製造施設は別表第1のとおりとする。

(保安管理)

第4条 学長は、高圧ガスによる災害防止に関する保安業務を統括する。

- 2 高圧ガスの製造に係る保安に関する業務を統括管理するため、高圧ガス製造保安統括者（以下「保安統括者」という。）を置き、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設長をもって充てる。
- 3 製造施設の維持、製造方法の監督その他高圧ガスの製造に係る保安に関する技術的な事項を管理させるため、高圧ガス製造保安係員（以下「保安係員」という。）を置き、一般高圧ガス保安規則（昭和41年通商産業省令第53号。以下「省令」という。）第66条第2項に規定する製造保安責任者免状を有する職員のうちから学長が選任する。
- 4 学長は、あらかじめ保安統括者及び保安係員（以下「保安統括者等」という。）の代理者を選任し、保安統括者等が旅行、疾病及びその他の事故によってその職務を行うことができない場合に、その職務を代行させるものとする。
- 5 保安係員の代理者は、第3項に規定する製造保安責任者免状を有する職員のうちから学長が選任するものとする。
- 6 保安係員は、法第8条に定められた技術上の基準に関し、製造施設が省令等に適合するよう管理するものとする。
- 7 前6項に規定する保安管理体制については別表2のとおりとする。

(監督の方法)

第5条 保安統括者等は、法、省令若しくはこれに基づく命令又はこの規程の実施を確保するため、関係職員に指示を与え、必要と認めた場合には、製造施設における作業を停止させる等の措置を講ずることができる。

2 関係職員は、保安統括者等が保安のために行う指示に従わなければならない。

(立入禁止区域)

第6条 高圧ガスによる危害を予防するため、必要に応じて製造施設の周囲に立入禁止区域を設けるものとする。

2 前項の立入禁止区域には、保安統括者等の許可を受けた者以外の者は、立ち入ってはならない。

(標識)

第7条 製造施設には、見やすい場所に次の事項を記載した標識を設けなければならない。

- (1) 高圧ガスの製造施設であること。
- (2) 高圧ガスの種類
- (3) 立入禁止、火気の制限その他の注意事項
- (4) 法第36条に規定する緊急事態に対する措置

(運転及び操作)

第8条 製造施設の運転及び操作に当たっては、保安係員の監督の下にこれを行わなければならない。

2 保安上重要な運転及び操作は、保安係員が適格と認めた者に行わせるものとする。

(安全装置)

第9条 安全装置の取付け個所及び操作方法については、表示するとともに関係職員及び学生に周知しておかななければならない。

2 前項に規定する安全装置のうち、安全弁に付帯して設けた止め弁については、高圧ガス製造中は、常時全開とし、「開」と記載した標識を掲げておくものとし、その取扱いは、保安係員が行わなければならない。

3 安全装置は、1年に1回以上検査し、規定圧力で作動するよう調整しておかななければならない。

(圧力計)

第10条 圧力計は、使用圧力の1.5倍以上3倍以下の最高目盛のものを使用し、見やすい場所に取り付けておかななければならない。

(液面計)

第11条 液化ガスの貯槽には、液面計を設けなければならない。この場合において、液面計としてガラス管ゲージを使用するときは、破損を防止するための措置を講ずるものとする。

(充てん)

第12条 貯槽に液化ガスを充てんするときは、液化ガスの容量が当該貯槽の常用の温度においてその内容積の90%を超えてはならない。

(ガス設備の修理及び清掃)

第13条 ガス設備の修理及び清掃(以下「修理等」という。)並びにその後の製造については、あらかじめ作業の方法、工程表等を明示し、保安係員の指示の下に次の各号に掲げるところにより行うものとする。

- (1) ガス設備を開放して修理を行うときは、当該ガス設備のうち開放する部分に他の部分からガ

スが漏えいすることのないように当該開放部の前後のバルブ又はコックを閉止し、かつ、盲板を施す等の措置を講ずること。

(2) 前号の規定により閉止されたバルブ若しくはコック又は盲板には、操作してはならない旨の表示及び施錠をする等の措置を講ずること。

(3) 修理等が終了したときは、当該ガス設備が正常に作動することを確認した後でなければ製造しないこと。

(巡視及び点検)

第14条 保安係員は、別に定める巡視及び点検基準により、ガス設備の使用開始時及び使用終了時に当該ガス設備の異常の有無を点検するほか、1日に1回以上ガス設備の作動状況について点検し、異常のあるときは、当該設備の補修その他危険を防止する措置を講ずるものとする。

(保安検査)

第15条 法第35条に規定する保安検査は、1年に1回受けるものとする。

(定期自主検査)

第16条 法第35条の2に規定する定期自主検査は、省令の定めるところにより、保安係員の監督の下に実施し、その検査記録を作成し、これを保存するものとする。

(帳簿)

第17条 保安係員は、法第60条第1項の規定に基づき、帳簿を備え、次に掲げる事項について記録し、第1号及び第2号の事項については2年間、第3号の事項については10年間保存するものとする。

(1) 製造施設の運転状況

(2) 高圧ガスの受入状況

(3) 製造施設に異常があった場合及び講じた措置等

(漏えい又は噴出時の措置)

第18条 高圧ガスが漏えいし、又は噴出したときは、製造装置の運転を停止する等応急の措置を講ずるとともに、直ちに保安統括者等に通報し、その指示を受けるものとする。

(緊急事態に対する措置)

第19条 製造施設又はその付近において災害が発生し、又は災害発生の危険が急迫したことを知った者は、直ちに保安統括者等に通報するものとする。

2 保安統括者等は、通報の内容に応じ、次の各号に掲げるところに連絡するものとする。

(1) 学長

(2) 消防署

(3) 警察署

(4) 富山県環境保全課

(5) 富山市民病院

(保安教育及び規程の周知)

第20条 保安統括者は、保安教育計画を作成し、関係職員及び学生に対し、保安意識の高揚、関係法

令及びこの規程の周知徹底並びに災害時における措置について教育及び訓練を行うものとする。

(違反者に対する措置)

第21条 保安統括者は、この規程に違反した者に対して、講習等により再教育を行うものとする。

(改正)

第22条 学長は、この規程を改廃するときは、富山大学研究推進機構会議の意見を聴くものとする。

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

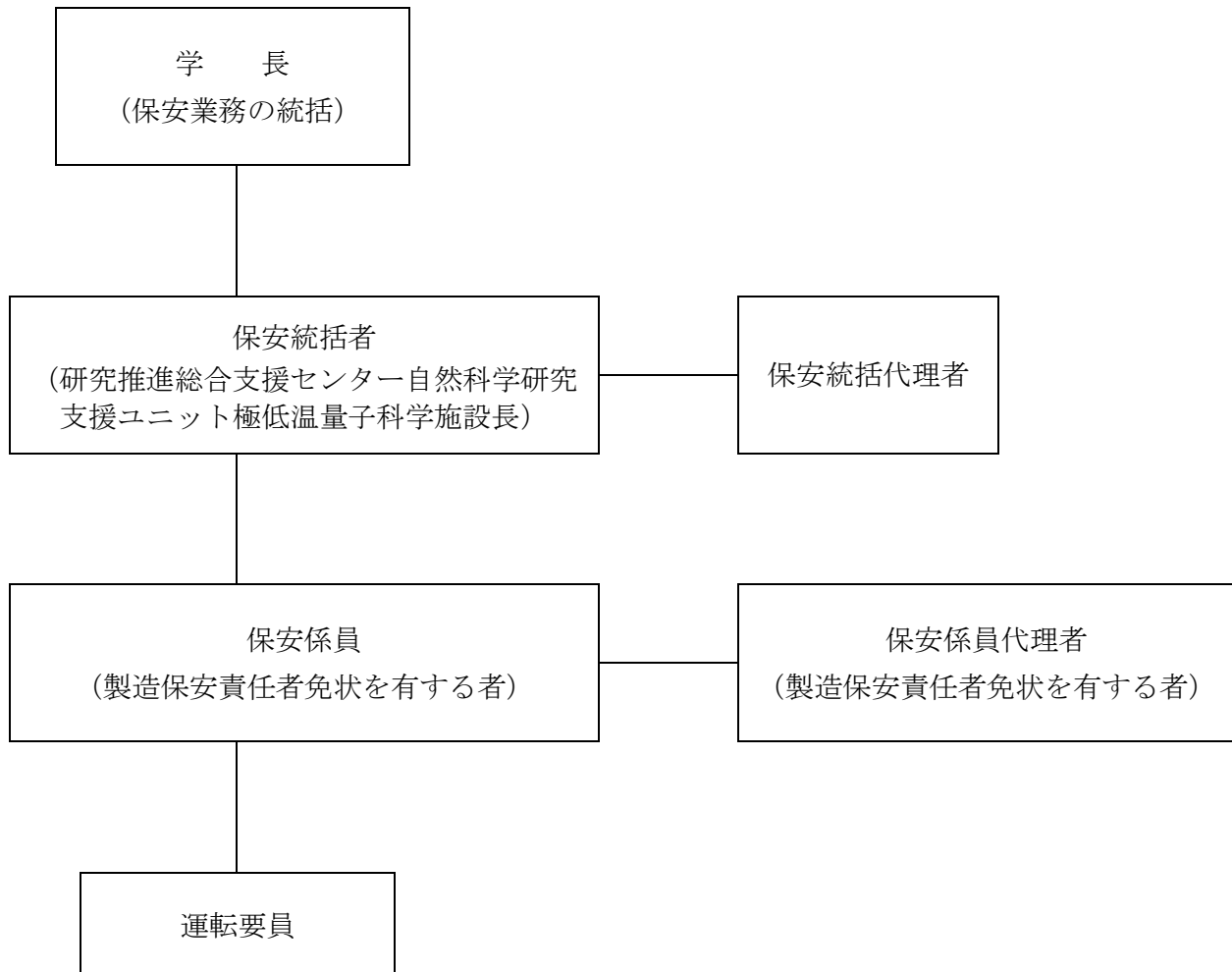
別表第1

高圧ガス製造施設の名称・場所等

高圧ガス製造施設名	高圧ガスの種類	製造施設の場所
液化窒素製造施設	液化窒素ガス	研究推進総合支援センター 自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設
液体ヘリウム製造施設	液化ヘリウムガス	

別表第2

保安管理体制



7.4 放射性同位元素実験施設

(1) 施設内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設内規

平成27年4月1日制定

平成30年5月24日改正

平成31年3月8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自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設（以下「施設」という。）に関し、必要な事項を定める。

(取扱主任者及び代理者)

第2条 施設に、放射線取扱主任者（以下「取扱主任者」という。）及びその代理者（以下「代理者」という。）を置く。

2 取扱主任者及び代理者の任期は2年とし、再任を妨げない。

3 取扱主任者及び代理者は、第1種放射線取扱主任者の資格を有する職員のうちから、富山大学五福キャンパス放射線管理委員会が推薦し、学長が命ずる。

4 取扱主任者は、放射線障害の予防について業務の指導監督に当たるとともに関係法令に定められた責務を履行する。

5 代理者は、取扱主任者に事故があるとき、関係法令の定めるところにより、その職務を行う。

(施設会議)

第3条 施設に、施設の運営に関する事項を審議し、かつ、放射線による障害を防止するため、施設会議を置く。

(審議事項)

第4条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

(1) 放射性同位元素の購入申請に関すること。

(2) 放射性同位元素の管理及び実験設備の改善に関すること。

(3) 施設の使用及び研究実施上の注意に関すること。

(4) 放射線防護に係る施策に関すること。

(5) 施設の修理等に係る安全対策に関すること。

(6) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第5条 施設会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

(1) 施設長

(2) 自然科学研究支援ユニット長

- (3) 取扱主任者
 - (4) 代理者
 - (5) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (6) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各1人
 - (7) その他施設長が必要と認めた教員（8人以内）
- 2 前第5号及び第6号の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 3 第1項第7号の委員の任期は、前項に準じてその都度定めるものとする。

（議長）

第6条 施設会議に議長を置き、施設長をもって充てる。

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

（議事）

第7条 施設会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数の場合は、議長がこれを決する。

（意見の聴取）

第8条 施設会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

（雑則）

第9条 この内規に定めるもののほか、施設の運営に関し必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、平成30年5月24日から施行し、平成30年4月1日から適用する。
- 2 この内規の施行日において第5条第1項第6号の規定により選出される理工学研究部都市デザイン学系の委員の任期は、第5条第2項の規定にかかわらず平成31年3月31日までとする。

附 則

この内規は、平成31年4月1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、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第5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。

(2) 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自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設放射線障害予防規程

平成22年4月1日制定

平成22年9月1日改正

平成26年8月8日改正

平成27年4月10日改正

平成31年3月8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自然科学研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）放射性同位元素実験施設（以下「施設」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、施設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，施設の長（以下「施設長」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 富山大学五福キャンパスをいう。

（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，次の各号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五福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自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設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12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，ユニットの長（以下「ユニット長」という。）及び施設長は，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，富山大学五福キャンパス放射線管理委員会（富山大学五福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 施設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、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・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。

(施設会議)

第11条 放射線障害の防止に関する事項の企画審議は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設会議（以下「施設会議」という。）が行う。

- 2 施設会議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自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設内規に定める。

(放射線取扱主任者等)

第12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、施設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、施設長が推薦し、学長が任命する。
- 3 施設長は、2人以上の主任者が任命された場合は、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場合に、その期間において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、施設長の推薦に基づき任命する。

- 6 代理者が複数いる場合は、施設長が指名する代理者が主任者の職務を代行する。
- 7 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。
- 8 主任者及び代理者の解任は、施設長からの申し出を受け、学長が行う。
- 9 主任者は、施設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、次の各号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13条 施設に、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、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るときは、施設長が指名する業務従事者にその職務を代行させなければならない。

(安全管理担当者)

第14条 施設に、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、職員のうちから施設長が任命する。
- 3 安全管理担当者は、次の各号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關すること。
- (8) 法及び電離則に基づく申請、届出、その他關係省庁との連絡等に關すること。

(取扱責任者)

第15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、運搬及び廃棄に關する記録を行い、施設長に報告しなければならない。
- 4 当該講座等の業務従事者が密封されていない放射性同位元素を使用する場合は、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16条 施設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、次の各号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34条に規定する教育及び訓練
 - (2) 第35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つて、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17条 施設に、管理区域における次の各号に掲げる事項について、維持及び管理を行うため、施設管理責任者を置く。

- (1) 電気設備に關すること。
 - (2) 給排気設備、給排水設備に關すること。
 - (3) その他、施設・設備における一般的な事項に關すること。
- 2 施設管理責任者は、職員のうちから施設長が任命する。

(産業医)

第18条 施設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号に定める場所を施設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、次の各号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、次の各号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、次の各号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とること。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、安全管理責任者及び施設管理責任者に対し、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 安全管理責任者及び施設管理責任者は、前項の巡視、点検の結果、異常が認められたときは、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、安全管理責任者及び施設管理責任者に対し、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 安全管理責任者及び施設管理責任者は、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、施設長及び主任者に報告しなければならない。
- 3 安全管理責任者及び施設管理責任者は、第1項の点検の結果、異常を認めるときは、施設長及び主任者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、放射線施設の修理等の必要があると認めるときは、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、次の各号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) 排気設備が正常に動作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、次の各号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、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、次の各号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、次の各号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。
 - (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。ただし、有機液体の放射性廃棄物については焼却することもできる。
- 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、次の各号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、廃棄作業室、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、作業室及び廃棄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、次の各号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、次の各号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、次の各号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、次の各号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、次の各号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、次の各号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、次の各号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、次の各号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き認めるときは、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、次の各号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、次の各号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, 安全管理責任者及び施設管理責任者は別表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, 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、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、次の各号に掲げる事態が生じた場合は、その旨を直ちに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のある線量
 - 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 放射線業務従事者 5ミリシーベルト

② 放射線業務従事者以外の者 0.5ミリシーベルト

(8) 放射線業務従事者について実効線量限度若しくは等価線量限度を超え、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、主任者を経由して学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22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成22年9月1日から施行し、平成22年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成26年8月8日から施行し、平成26年7月8日から適用する。

附 則

この規程は、平成27年4月10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
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	2	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	安全管理責任者及び施設管理責任者
	③ 流し	2	安全管理責任者
	④ 換気	2	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	2	安全管理責任者
	⑤ 器材	2	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

区分	項目	年間点検回数	実施者
	③ 貯蔵能力	2	同上
	④ 標識等	2	同上
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	安全管理責任者及び施設管理責任者
	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	安全管理責任者及び施設管理責任者
	③ 排水管	2	同上
	④ 標識	2	安全管理責任者
10 廃棄作業室	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② フード	2	安全管理責任者及び施設管理責任者
	③ 標識	2	安全管理責任者
11 焼却炉	① 構造及び材料	2	安全管理責任者
	② 標識	2	同上
12 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。

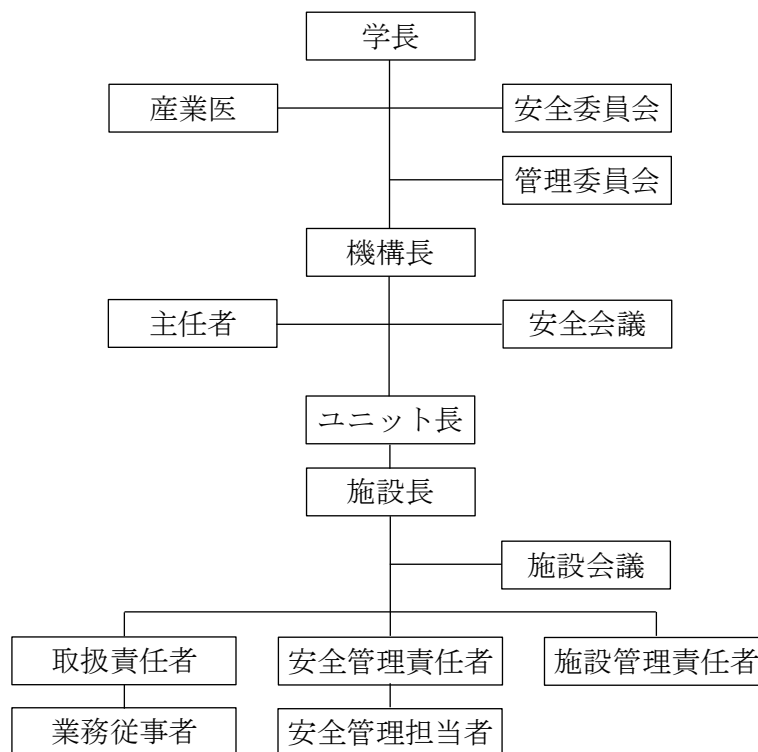
別表 3 (第34条, 第39条関係)

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

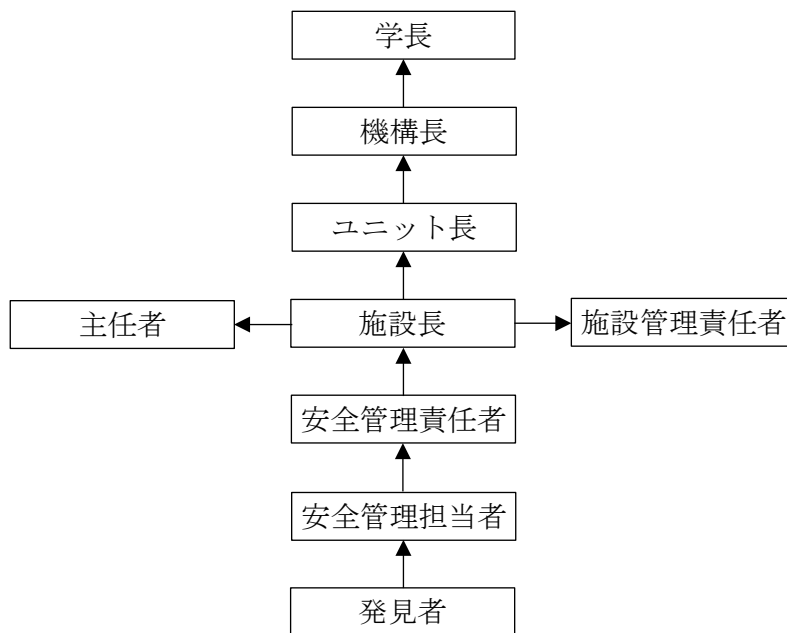
別図 1 (第7条関係)

施設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。)



(3) 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自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設放射線障害予防内規

平成31年3月8日制定

(目的)

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自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設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自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設（以下「施設」という。）の放射線障害の防止に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(安全管理責任者)

第2条 規程第13条第1項に規定する安全管理責任者は、測定等の業務を外部に委託した場合においても当該委託を管理しなければならない。

(業務従事者)

第3条 規程第16条第1項の規定に基づく業務従事者の登録申請には、次の各号に定める項目を含めなければならない。

- (1) 氏名
- (2) 生年月日
- (3) 性別
- (4) 所属又は身分
- (5) 登録期間
- (6) 使用場所
- (7) 研究題目及び研究目的
- (8) 取扱責任者氏名

(管理区域に関する遵守事項)

第4条 規程第20条第1項第2号の規定に基づく立ち入りの記録のうち、一時立入者の立ち入り記録については、次の各号に定める項目を含めなければならない。

- (1) 氏名
- (2) 性別
- (3) 所属
- (4) 日時
- (5) 目的
- (6) 被ばく線量

2 規程第20条第2項に規定する遵守事項に加え、次の各号を従事業務者の義務とする。

- (1) 取扱経験の少ない者は、単独で取扱作業をしてはならない。
- (2) 使用線源に適したしゃへい体等により、適したしゃへいを行うこと。
- (3) 使用線源に応じて、線源との間に適切な距離を設けること。

- (4) 作業時間をできるだけ少なくすること。
- 3 規程第20条第3項に関して、一時立入者が管理区域に入るときは、業務従事者は事前に規程第20条第1項及び第2項に規定する事項及び次の各号について説明しなければならない。
- (1) 管理区域に立ち入る場合は、業務従事者が立ち会いを行うこと。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) 作業室に置いてある物には、むやみに触れないこと。
 - (3) 放射性同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) 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。

(放射性同位元素の使用)

- 第5条 規程第25条第1項第1号に関して、密封されていない放射性同位元素を使用する者は、事前にその放射性同位元素の種類及び使用数量について安全管理責任者に申告しなければならない。安全管理責任者は、それらが承認使用数量を超えないことを確認しなければならない。
- 2 規程第25条第2項の規定に基づく計画書には、次の各号に定める項目を含めなければならない。
- (1) 氏名
 - (2) 実験題目
 - (3) 使用期間
 - (4) 使用場所
 - (5) 実験の概略等
 - (6) 放射性同位元素の品名及び予定数量

(受入れ、払出し)

- 第6条 規程第26条第2項の規定に基づく様式には、次の各号に定める項目を含めなければならない。
- (1) 放射性同位元素の種類及び数量
 - (2) 品名
 - (3) 物理・化学的状态
 - (4) 数量
 - (5) 使用者名
 - (6) 送付先
- 2 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ時に、貯蔵能力を超えないことを事前に確認しなければならない。

(廃棄)

- 第7条 規程第29条第1項第4号に関して、有機液体の放射性廃棄物について焼却廃棄する場合は、安全管理責任者の管理のもとに行わなければならない。
- 2 焼却炉の運転等は別に定める放射性有機廃液の焼却に関する安全管理要領に従って行い、異常が発生した場合は、直ちに運転等を停止し主任者に報告するとともに適切な措置を講じなければならない。
- 3 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。

(教育及び訓練)

第8条 規程第33条第3項に規定する教育及び訓練の省略条件は、次の各号のとおりとする。

- (1) 当該年度に施設が実施する放射線障害防止のための教育及び訓練において、講師を務める者
 - (2) 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。）の助言のもとに施設長が認めた者
- 2 外部研修等の受講をもって、規程第33条に規定する教育及び訓練の受講とみなす場合の判断基準は、次の各号のとおりとする。
- (1) 当該年度中に、他事業所等において当施設と同等以上の教育及び訓練を受講しており、その受講歴が確認できること。
 - (2) 安全会議が定める判断基準に従い、施設長が認定すること。
- 3 安全管理責任者は、施設長が教育及び訓練の省略等を行った場合、次に掲げる項目を規程第36条第1項に規定す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

(記帳)

第9条 規程第36条第3項に関して、帳簿の保存場所は施設内の管理室又は汚染検査室とする。

(地震等の災害時における措置)

第10条 規程第37条第1項に関して、地震、火災その他の災害が起こったときに点検を実施する基準は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 富山市で震度5弱以上の地震があった場合
- (2) 施設で火災が発生した場合
- (3) 津波、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。

8 保有機器・設備

8.1 機器分析施設

令和2年3月31日現在

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
ナノ構造解析領域	透過型電子顕微鏡	小野 恭史	唐原 一郎 山田 聖
	集束イオンビーム加工観察装置	小野 恭史	平田 暁子
	グロー放電発光分光装置	小野 恭史	山田 聖
	ナノインプリントリソグラフィ装置	小野 恭史	岡田 裕之
	軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム	松田 健二	松田 健二
	走査型プローブ顕微鏡	小熊 規泰	高野 登 會田 哲夫
	超微細素子作製観察装置	小野 恭史	岡田 裕之
	配線パターン形成装置	小野 恭史	岡田 裕之
	走査プローブ顕微鏡	松田 健二	李 昇原
表面分析領域	電子プローブマイクロアナライザ	小野 恭史	石崎 泰男 山田 聖
	電界放射型走査電子顕微鏡	小野 恭史	平田 暁子
	低真空電子顕微鏡 (TM3030)	小野 恭史	山田 聖
	接触角測定装置	小野 恭史	小野 恭史
	X線光電子分光分析装置	小野 恭史	平田 暁子
	CNC画像測定機	小野 恭史	中 茂樹
	表面粗さ解析測定器	喜久田寿郎	喜久田寿郎
	デジタルカメラ付き倒立形顕微鏡	石崎 泰男	石崎 泰男
	電界放射型走査電子顕微鏡	阿部 孝之	原 正憲
分子構造解析領域	レーザーラマン分光光度計	小野 恭史	池本 弘之
	全自動元素分析装置 (vario Micro-cube)	小野 恭史	郡 衣里
	全自動元素分析装置 (vario EL)	小野 恭史	加賀谷重浩
	フーリエ変換赤外分光光度計	小野 恭史	小野 恭史

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
分子構造解析領域	紫外可視光光度計	小野 恭史	片岡 弘
	単結晶 X線構造解析装置	小野 恭史	柘植 清志
	超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)	小野 恭史	京極真由美
	電子スピン共鳴装置	小野 恭史	大津 英揮
	超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)	阿部 仁	京極真由美
	超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)	宮澤 眞宏	宮澤 眞宏
	自動旋光計	阿部 仁	阿部 仁
	高分解能質量分析装置	林 直人	林 直人
生体・環境情報解析領域	レーザーマイクロダイセクション	小野 恭史	松田 恒平
	ICP発光分析装置	小野 恭史	加賀谷重浩
	共焦点蛍光レーザー顕微鏡	小野 恭史	唐原 一郎
	リアルタイムPCR機	小野 恭史	中路 正
	赤外線サーモグラフィ	小野 恭史	堀田 裕弘
	高速高解像共焦点レーザー顕微鏡	小野 恭史	田端 俊英
	イメージングサイトメーター	小野 恭史	黒澤 信幸
	多光子共焦点レーザー顕微鏡	小野 恭史	池田 真行
	クリオスタット	小野 恭史	中路 正
	手動回転式マイクロトーム	小野 恭史	土田 努
	パラフィン熔融機	小野 恭史	土田 努
	グリーンレーザー	小野 恭史	森脇 喜紀
	ウルトラマイクロトーム	小野 恭史	唐原 一郎
	LC-MS/MS	星野 一宏	星野 一宏
	DNAシーケンサー	黒澤 信幸	黒澤 信幸
	リアルタイムPCR機	田中 大祐	田中 大祐
	OPSL小型高出力グリーンレーザー	森脇 喜紀	森脇 喜紀
	低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ	阿部 孝之	原 正憲

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
材料機能解析領域	X線解析装置	小野 恭史	佐伯 淳 平田 暁子
	波長分散型蛍光X線分析装置	小野 恭史	佐伯 淳 山田 聖
	ハンドヘルド蛍光X線分析装置	小野 恭史	丸茂 克美
	塗膜下金属腐食診断装置	小野 恭史	小野 恭史
	電流電位測定装置	小野 恭史	小野 恭史
	電気化学的水晶振動子微量秤量装置	小野 恭史	小野 恭史
	熱分析システム (TG-DTA, TG-MS, GC-MS)	小野 恭史	平田 暁子 針山 知弘
	X線回折装置	喜久田寿郎	喜久田寿郎
	微小硬度計 (マイクロビッカース硬度計)	會田 哲夫	會田 哲夫
	粉末自動X線回折装置	小野 恭史	並木 孝洋
	微小部自動X線回折装置	小野 恭史	小熊 規泰
	薄膜構造評価用X線回折装置	小野 恭史	森 雅之
物性計測領域	交番磁場勾配型/高温炉付試料振動型磁力計	小野 恭史	川崎 一雄
	磁気特性精密測定システム	小野 恭史	桑井 智彦
	磁気特性測定システム	川崎 一雄	桑井 智彦
	極限環境先進材料評価システム	小野 恭史	西村 克彦
共通機器	エキシマレーザ装置	小野 恭史	岡田 裕之
	全自動研磨機	小野 恭史	會田 哲夫
	デジタルマイクロスコープ	小野 恭史	山田 聖
	ウルトラマイクロ天秤	小野 恭史	小野 恭史
	磁気軸受けターボ分子ポンプ	榎本 勝成	榎本 勝成
	キセノンランプユニット	岩村 宗高	岩村 宗高
	ヘリウム液化システム	桑井 智彦	桑井 智彦

8.2 極低温量子科学施設

令和2年3月31日現在

機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
ヘリウム液化機	小野 恭史	桑井 智彦
^3He - ^4He 希釈冷凍機	桑井 智彦	桑井 智彦
極低温磁化測定装置	田山 孝	田山 孝

8.3 放射性同位元素実験施設

令和2年3月31日現在

機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
液体シンチレーションカウンタ (LSC-5100)	若杉 達也	川合 勝二
液体シンチレーションカウンタ (LSC-5200)	若杉 達也	川合 勝二
イメージングアナライザー (BAS-1800)	佐山三千雄	川合 勝二
Ge半導体検出器×2	佐山三千雄	川合 勝二
液体クロマトグラフィー	佐山三千雄	川合 勝二
ユニバーサルスケラー	若杉 達也	川合 勝二
放射線中央監視装置	佐山三千雄	川合 勝二
エリアモニター×2	佐山三千雄	川合 勝二
ルームモニター×2	佐山三千雄	川合 勝二
排気モニター×2	佐山三千雄	川合 勝二
排水モニター (β線水モニター)	佐山三千雄	川合 勝二
超低温冷蔵庫	若杉 達也	川合 勝二
有機廃液焼却装置	佐山三千雄	川合 勝二
薬用ショーケース	佐山三千雄	川合 勝二
3インチNaI	佐山三千雄	川合 勝二

9 利用状況

9.1 機器分析施設

◎平成31年／令和元年度

単位：時間

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)※
1	透過型電子顕微鏡	(株)日立ハイテク H-7650	7.3	150.2	0.0	157.5	95.3
2	集束イオンビーム 加工観察装置	(株)日立ハイテク FB-2100	0.0	348.8	192.0	540.8	100
3	グロー放電発光分光 装置	(株)堀場製作所 GD-Profiler2	0.0	26.3	6.0	32.3	100
4	ナノインプリントリソグラ フィ装置	ナノニクス(株) NanoimPro Type510TS	0.0	0.0	0.0	0.0	—
5	軽元素分析多機能電 子顕微鏡トータルシス テム	(株)トプコン EM-002B	962.7	903.9	0.0	1,866.6	48.4
6	走査型プローブ顕微鏡	(株)島津製作所 SPM-9500J2 アルファサイエンス(株) TRIBOSCOPE	0.0	86.3	0.0	86.3	100
7	超微細素子作製観察 装置	(株)エリオニクス ELS-7300	95.0	0.0	0.0	95.0	0
8	配線パターン形成装置	ミカサ(株) MA-20	73.0	0.0	0.0	73.0	0
9	電子線プローブマイ クロアナライザ	日本電子(株) JXA-8230	972.3	1,449.8	41.2	2,463.3	60.5
10	電界放射型走査電子 顕微鏡	日本電子(株) JSM-6700F (エネルギー分散型X線分 析装置 JED-2200付属)	0.0	419.2	66.2	485.3	100
11	低真空電子顕微鏡	(株)日立ハイテク Miniscope TM3030	1.3	1,002.0	4.5	1,007.8	99.9
12	接触角測定装置	協和界面科学(株) DropMaster700	0.5	68.5	16.5	85.5	99.4
13	X線光電子分光分析 装置	サーモフィッシャーサイエン ティフィック(株) ESCALAB250Xi	13.0	1,441.5	25.7	1,480.2	99.1

※共同利用率 (%) = {(学内利用時間 + 学外利用時間) / 合計} × 100

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
14	CNC画像測定機	(株)ミットヨ クイックビジョン QV-APEX404PRO	0.0	0.0	0.0	0.0	—
15	表面粗さ解析測定器	(株)東京精密 SURFCOM 1500DX	0.0	115.6	0.0	115.6	100
16	デジタルカメラ付属 倒立形顕微鏡	(株)ニコン DS-L2+Fi1(カ メラ+コントローラ) Eclipse MA100 (顕微鏡)	4.8	5.3	0.0	10.2	52.5
17	電界放射型走査電子 顕微鏡	日本電子(株) JSM-6701F (エネルギー分散型X線分 析装置 JED-2300付属)	304.0	0.0	0.0	304.0	0
18	レーザラマン分光光 度計	日本分光(株) NRS-7100	7.0	167.3	0.0	174.3	96.0
19	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario MICRO-cube	0.0	186.0	0.0	186.0	100
20	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario EL	84.5	0.0	0.0	84.5	0
21	フーリエ変換赤外分 光光度計	(株)島津製作所 IRPrestige-21	0.5	13.0	7.0	20.5	97.6
22	紫外可視光光度計	日本分光(株) V-650	0.0	0.0	0.0	0.0	—
23	単結X線構造解析装置	(株)リガク VariMax RAPID-DW	280.3	856.6	0.0	1,136.9	75.3
24	超伝導核磁気共鳴装 置 (500MHz)	日本電子(株) JNX-ECX 500	105.3	1,202.8	73.0	1,381.2	92.4
25	電子スピン共鳴装置	日本電子(株) JES-X310	0.0	0.0	0.0	0.0	—
26	超伝導核磁気共鳴装 置 (400MHz)	日本電子(株) α-400	260.3	1,535.5	0.0	1,795.8	85.5
27	超伝導核磁気共鳴装 置 (300MHz)	日本電子(株) JNM-ECX 300/TRH	0.0	1,041.2	1.0	1,042.2	100
28	自動旋光計	(株)堀場製作所 SEPA-500	0.5	54.5	0.0	55.0	99.1
29	高分解能質量分析装置	日本電子(株) JMS-700V	26.3	65.8	0.0	92.0	71.5

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
30	レーザーマイクロダイセクション	ライカマイクロシステムズ(株) LMD7000	4.5	0.0	0.0	4.5	0
31	ICP発光分析装置	(株)パーキンエルマー Optima 7300DV	0.0	207.0	4.0	211.0	100
32	共焦点蛍光レーザー顕微鏡	(株)ニコン デジタルエクリップスC1	0.0	2.7	0.0	2.7	100
33	リアルタイムPCR機	アプライドバイオシステムズ Step One-E	0.0	0.0	0.0	0.0	—
34	赤外線サーモグラフィ	日本アビオニクス(株) Advanced Thermo TVS-500EX	0.0	8.5	7.0	15.5	100
35	高速高解像共焦点レーザー顕微鏡	ライカマイクロシステムズ(株) TCS SP8	27.2	552.2	0.0	579.3	95.3
36	イメージングサイトメーター	(株)パーキンエルマー Operetta	1,177.7	31.0	0.0	1,208.7	2.6
37	多光子共焦点レーザー顕微鏡	(株)ニコン A1R MP+	128.7	12.3	0.0	141.0	8.7
38	クリオスタット	ライカマイクロシステムズ(株) CM1860UV	6.0	96.7	3.5	106.2	94.3
39	手動回転式マイクローム	ライカマイクロシステムズ(株) RM2125	0.0	0.0	0.0	0.0	—
40	パラフィン熔融機	アズワン(株) EI-300B	0.0	0.0	0.0	0.0	—
41	グリーンレーザー	コヒレント・ジャパン(株) 高出力グリーンレーザー Verdi-V10-PZT	0.0	97.0	0.0	97.0	100
42	ウルトラマイクローム	ライカマイクロシステムズ(株) EM UC7	45.5	15.8	0.0	61.3	25.8
43	LS-MS/MS	(株)日立ハイテック Nano Frontier L	0.0	0.0	0.0	0.0	—
44	DNAシーケンサー	アプライドバイオシステムズ 3130xl Genetic Analyzer	121.0	174.0	0.0	295.0	59.0
45	リアルタイムPCR機	タカラバイオ(株) TP850	0.0	79.5	0.0	79.5	100

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
46	OPSL小型高出力グリーンレーザー	コヒレント・ジャパン(株) 532-8000	105.0	35.0	0.0	140.0	25.0
47	低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ	日立アロカメディカル(株) LB-5	227.0	0.0	0.0	227.0	0
48	X線解析装置	ブルカー・エイエックスエス(株) D8 DISCOVER	105.7	174.8	30.0	310.5	66.0
49	波長分散型蛍光X線分析装置	スペクトリス(株) PW 2404R	20.0	151.2	2.0	173.2	88.5
50	塗膜下金属腐食診断装置	北斗電工(株) HL201S	0.0	0.0	0.0	0.0	—
51	電流電位測定装置	北斗電工(株) HZ-3000	0.0	0.0	0.0	0.0	—
52	電気化学的水晶振動子微量秤量装置	北斗電工(株) HQ-304A,HQ-305A,HQ-306A HQ-101B(QCMコントローラ)	0.0	0.0	0.0	0.0	—
53	熱分析システム	(株)リガク ThermoPlus2 (株)島津製作所 GCMS-QP 5050A	0.0	995.0	44.5	1,039.5	100
54	X線回折装置	(株)島津製作所 XRD-6100	0.0	157.8	0.0	157.8	100
55	微小硬度計(マイクロビッカース硬度計)	(株)フューチュアテック FM-700	0.0	0.0	0.0	0.0	—
56	粉末自動X線回折装置	(株)リガク RINT2000シリーズ	414.5	741.2	0.0	1,155.7	64.1
57	微小部自動X線回折装置	(株)リガク RINT2000シリーズ	6.0	0.0	0.0	6.0	0
58	薄膜構造評価用X線回折装置	(株)リガク ATX-E	0.0	218.7	0.0	218.7	100
59	交番磁場勾配型/高温炉付試料振動型磁力計	米国プリンストンメジャメント モデル2900-04 4インチ AGMシステム	152.4	138.8	0.0	291.3	47.7
60	磁気特性精密測定システム	米国カンタム・デザイン社 MPMS-XL	130.5	2,498.3	0.0	2,628.8	95.0
61	磁気特性測定システム	米国カンタム・デザイン社 MPMS-7	0.0	0.0	0.0	0.0	—

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
62	極限環境先進材料評価システム	日本カンタム・デザイン(株) PPMS	188.5	3,537.5	0.0	3,726.0	94.9
63	エキシマレーザ装置	コヒレント・ジャパン(株) COMPEX Pro110F	0.0	0.0	0.0	0.0	—
64	全自動研磨機	丸本ストルアス(株) テグラボール-15, テグラフォー ース-1, テグラドーザ-5	0.0	0.0	0.0	0.0	—
65	デジタルマイクロス コープ	(株)キーエンス VHX-700FSP1344	0.0	212.0	0.0	212.0	100
66	ウルトラマイクロ電子 天秤	ザルトリウス社 MSQA2.7S-000-DM	0.0	0.0	0.0	0.0	—
67	磁気軸受けターボ分子 ポンプ	エドワーズ(株) STP-451	0.0	55.0	0.0	55.0	100
68	キセノンランプユニット	(株)島津製作所 P/N691-06536-02	5,013.0	0.0	0.0	5,013.0	0

9.2 放射性同位元素実験施設

◎平成31年／令和元年度

放射線業務従事者数	放射性同位元素使用量	
21人	^{35}S (β 線核種)	16.2MBq

10 研究成果報告

自然科学研究支援ユニット登録の機器を利用して、平成31年4月から令和2年3月までに発表された研究成果を報告します。

10.1 機器分析施設

◎ナノ構造解析領域

○透過型電子顕微鏡

- (1) 1 gとは異なる重力環境で植物はどのように育つのだろうかーコケ植物を用いた宇宙実験(スペース・モス)から期待できることー, 藤田知道, 久米篤, 蒲池浩之, 小野田雄介, 半場祐子, 日渡祐二, 唐原一郎, 植物科学の最前線(BSJ-Review), **11**, pp. 60-74 (2019).
- (2) Insight into solvent-free synthesis of MOR zeolite and its laboratory scale production, W. Gao, C. Cyril, Amoo, G. Zhang, M. Javed, B. Mazonde, C. Lu, R. Yang, C. Xing, N. Tsubaki, *Microporous Mesoporous Mater.*, **280**, pp. 187-194 (2019).
- (3) Designing ZrO₂-based catalysts for the direct synthesis of isobutene from syngas: The studies on Zn promoter role, X. Wu, M. Tan, S. Tian, F. Song, Q. Ma, Y. He, G. Yang, N. Tsubaki, Y. Tan, *Fuel*, **243**, pp. 34-40 (2019).
- (4) Highly-dispersed Ru nanoparticles sputtered on graphene for hydrogen production, M. Tan, Y. Wang, A. Taguchi, T. Abe, G. Yang, M. Wu, N. Tsubaki, *Int. J. Hydrogen Energy*, **44**, pp. 7320-7325 (2019).
- (5) Direct and Oriented Conversion of CO₂ to Value-Added Aromatics, Y. Wang, W. Gao, S. Kazumi, H. Li, G. Yang, N. Tsubaki, *Chem. Eur. J.*, **25**, pp. 5149-5153 (2019).
- (6) 宇宙における高等植物のライフサイクル, 唐原一郎, 第4回探査の将来を考える勉強会, 2019年10月28日, 東京(口頭).

○ナノインプリントリソグラフィ装置

- (1) Alignment of Liquid Crystals with 200 nm-sized V-shaped Groove Structure fabricated by Nano-Imprint Lithography, K. Haruna, H. Okada, *J. Mol. Liq.*, **286**, 110830 (2019).
- (2) In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, 2020, doi: 10.1080/02678292.2020.1723034. [Epub ahead of print]
- (3) Organic Light Emitting Diodes -For New Era Displays-, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/17, Toyama (open session).
- (4) Improved Light Extraction of Organic Light Emission Diodes With ZnO Nanorod Structure, N. Kurimoto, S. Hirayama, H. Okada, M.F. Hossain, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (5) Advanced Organic Electron Devices, H. Okada, 3rd International Conference on Electrical, Computer & Telecommunication Engineering, 2019/12/26, Rajshahi, Bangladesh.

○超微細素子作製観察装置

- (1) Alignment of Liquid Crystals with 200 nm-sized V-shaped Groove Structure fabricated by Nano-Imprint Lithography, K. Haruna, H. Okada, *J. Mol. Liq.*, **286**, 110830 (2019).
- (2) In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, 2020, doi: 10.1080/02678292.2020.1723034. [Epub ahead of print]

- (3) Organic Light Emitting Diodes -For New Era Displays-, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/17, Toyama (open session).
- (4) Improved Light Extraction of Organic Light Emission Diodes With ZnO Nanorod Structure, N. Kurimoto, S. Hirayama, H. Okada, M. F. Hossain, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (5) Micron-Ordered Optical Interference Organic Light Emitting Diodes with Patterned Structure, N. Kurimoto, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (6) Advanced Organic Electron Devices, H. Okada, 3rd International Conference on Electrical, Computer & Telecommunication Engineering, 2019/12/26, Rajshahi, Bangladesh.
- (7) ミクロンサイズの微小光学パターン構造を持つ有機EL素子, 栗本直季, 岡田裕之, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井(口頭).

○配線パターン形成装置

- (1) Alignment of Liquid Crystals with 200 nm-sized V-shaped Groove Structure fabricated by Nano-Imprint Lithography, K. Haruna, H. Okada, *J. Mol. Liq.*, **286**, 110830 (2019).
- (2) Characteristics of electron injection at the oxide electrode/polyethylenimine ethoxylated/Alq3 interface, M. Morimoto, T. Yoshida, S. Naka, H. Okada, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **59**, SDDC03, (2020).
- (3) In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, 2020, doi: 10.1080/02678292.2020.1723034. [Epub ahead of print]
- (4) Passive-Type Organic Temperature Sensor with Current-Voltage Conversion Modus, T. Matsumoto, S. Naka, H. Okada, The 7th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, 2019/06/20, Nagano (poster).
- (5) Ultra-thin organic light emitting diodes with electron injection layer of zinc-oxide and polyethyleneimine ethoxylated stack, T. Koike, M. Morimoto, S. Naka, H. Okada, The 7th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, 2019/06/20, Nagano (poster).
- (6) Modified TiO₂ Interface for High-performance Perovskite Solar Cell, C. Zhang, H. Okada, The 7th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, 2019/06/22, Nagano (poster).
- (7) Evaluation of Perovskite Photo-Sensors with Electron-Beam Evaporated Titanium Dioxide Films, M.F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, The 26th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2019/07/04, Kyoto (poster).
- (8) Organic Light Emitting Diodes -For New Era Displays-, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/17, Toyama (open session).
- (9) Improved Light Extraction of Organic Light Emission Diodes With ZnO Nanorod Structure, N. Kurimoto, S. Hirayama, H. Okada, M. F. Hossain, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (10) Micron-Ordered Optical Interference Organic Light Emitting Diodes with Patterned Structure, N. Kurimoto, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (11) Advanced Organic Electron Devices, H. Okada, 3rd International Conference on Electrical, Computer & Telecommunication Engineering, 2019/12/26, Rajshahi, Bangladesh.
- (12) 電圧変換部を持つパッシブ型有機強誘電体温度センサ, 松本拓士, 中茂樹, 岡田裕之, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月20日, 札幌(ポスター).

- (13)高屈折率ナノロッド光取出し構造を持つ有機EL素子, 栗本直季, 平山翔太, 岡田裕之, モドフェルク ホサイン, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月19日, 札幌 (ポスター).
- (14)Evaluation of Perovskite Photo-sensors with Electron-beam Evaporated Titanium Dioxide Film, Md F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月20日, 札幌 (ポスター).
- (15)Modified TiO₂ Interface for High-performance Perovskite Solar Cell, C. Zhang, H. Okada, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月20日, 札幌 (ポスター).
- (16)Preliminary investigation of Cd-free quantum dot light emitting Diodes using sputtered Zinc Oxide with inverted structure, M. Biswas, H. Okada, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井 (口頭).
- (17)ミクロンサイズの微小光学パターン構造を持つ有機EL素子, 栗本直季, 岡田裕之, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井 (口頭).
- (18)Crystal Orientation Manipulated by Electric Field for High-Quality Perovskite Film, C. Zhang, H. Okada, Z. Wang, 2020年第67回応用物理学会春季学術講演会, 2020年3月12日-15日, 東京 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (19)低温形成した平坦TiO₂層を持つペロブスカイト系フォトダイオード, 平野生真, 高野陸, 張コンコン, 岡田裕之, 2020年第67回応用物理学会春季学術講演会, 2020年3月12日-15日, 東京 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (20)Fabrication of Cd-free Quantum Dot Light Emitting Diodes by varying the thickness of sputtered Zinc Oxide layer, M.M.R. Biswas, H. Okada, 2020年第67回応用物理学会春季学術講演会, 2020年3月12日-15日, 東京 (ポスター)(開催中止, 発表成立).

◎表面分析領域

○電子プローブマイクロアナライザ

- (1)Evaluation of Perovskite Photo-Sensors with Electron-Beam Evaporated Titanium Dioxide Films, M.F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, The 26th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2019/07/04, Kyoto (poster).
- (2)Evaluation of Perovskite Photo-sensors with Electron-beam Evaporated Titanium Dioxide Film, Md F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月20日, 札幌 (ポスター).

○電界放射型走査電子顕微鏡

- (1)Phosphomethylated Polyethyleneimine-immobilized Chelating Resin: Role of Phosphomethylation Rate on Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, R. Ikeda, T. Kajiwarra, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 413-419 (2019).
- (2)Thermal Decomposition Behavior of a Chelating Resin Immobilizing Carboxymethylated Polyethyleneimine: Possibility of Estimation of Carboxymethylation Rate, S. Kagaya, Y. Mishima, I. Obata, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, T. Tsugoshi, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 1161-1164 (2019).
- (3)In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, 2020, doi: 10.1080/02678292.2020.1723034. [Epub ahead of print]
- (4)Observation of silica nanoparticle growth in saline geothermal brine from the Yamagawa geothermal power station, Japan, using dynamic light scattering, U. Mori, S. Unami, Y. Osaka, T. Yanaze, T. Yokoyama, K. Tsukamoto, M. Kusakabe, K. Marumo, A. Ueda, *Geothermics*, **82**, pp. 232-242 (2019).
- (5)アミン導入繊維状固相抽出剤によるヒ素およびセレンの分離, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).

- (6)表面開始原子移動ラジカル重合によるメタクリレート樹脂への高分子配位子の導入, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 井上嘉則, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).
- (7)繊維状エポキシ基含有高分子を基材とした固相抽出剤の調製および評価, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (8)表面開始原子移動ラジカル重合法を用いる高分子配位子固定化キレート樹脂の調製: 拡散反射 FT-IRによる重合開始剤導入量の確認方法, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (9)Evaluation of Perovskite Photo-Sensors with Electron-Beam Evaporated Titanium Dioxide Films, M.F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, The 26th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2019/07/04, Kyoto (poster).
- (10)Organic Light Emitting Diodes -For New Era Displays-, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/17, Toyama (open session).
- (11) Micron-Ordered Optical Interference Organic Light Emitting Diodes with Patterned Structure, N. Kurimoto, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (12)Advanced Organic Electron Devices, H. Okada, 3rd International Conference on Electrical, Computer & Telecommunication Engineering, 2019/12/26, Rajshahi, Bangladesh.
- (13)高屈折率ナノロッド光取出し構造を持つ有機EL素子, 栗本直季, 平山翔太, 岡田裕之, モドフェルク ホサイン, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月19日, 札幌 (ポスター).
- (14)Evaluation of Perovskite Photo-sensors with Electron-beam Evaporated Titanium Dioxide Film, Md F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月20日, 札幌 (ポスター).
- (15)低温形成した平坦TiO₂層を持つペロブスカイト系フォトダイオード, 平野生真, 高野陸, 張コンコン, 岡田裕之, 2020年第67回応用物理学会春季学術講演会, 2020年3月12日-15日, 東京 (ポスター) (開催中止, 発表成立).
- (16)Fabrication of Cd-free Quantum Dot Light Emitting Diodes by varying the thickness of sputtered Zinc Oxide layer, M.M.R. Biswas, H. Okada, 2020年第67回応用物理学会春季学術講演会, 2020年3月12日-15日, 東京 (ポスター) (開催中止, 発表成立).
- (17)レーザーパターニングした導電性ポリマー電極と有機EL素子への応用, 山岸立樹, 森本勝大, 中茂樹, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井 (口頭).

○低真空電子顕微鏡 (TM3030)

- (1)石川県白山市の鶺鴒ヶ谷鍾乳洞とホラアナゴマオカチグサ, 柏木健司, 自然と社会: 北陸, **85**, pp. 1-8 (2019).
- (2) First record of *Cavernacmella kuzuensis* (Suzuki, 1937) (Family Assimineidae) from Ishikawa Prefecture in Hokuriku District, central Japan, K. Kashiwaga, Y. Chikano, A. Oka, *Bulletin of the Toyama Science Museum*, **43**, pp. 63-67 (2019).
- (3) Phosphomethylated Polyethyleneimine-immobilized Chelating Resin: Role of Phosphomethylation Rate on Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, R. Ikeda, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 413-419 (2019).
- (4) Thermal Decomposition Behavior of a Chelating Resin Immobilizing Carboxymethylated Polyethyleneimine: Possibility of Estimation of Carboxymethylation Rate, S. Kagaya, Y. Mishima, I. Obata, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, T. Tsugoshi, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 1161-1164 (2019).
- (5) Assessing the spatial dispersion of products of the fumarolic activity using remotely sensed snow color in an alpine environment, K. Sazawa, K. Kawamura, T. Yasuda, H. Kuramitz, N. Wada, *Remote Sens. Environ.*, **233**, 111351 (2019).

- (6) ムギ類赤かび病菌接種による気孔閉口はエチレンシグナルにより抑制される, 池田大志, 西内巧, 唐原一郎, 玉置大介, 北陸植物学会2019年度第9回大会, 2019年6月30日, 金沢 (口頭).
- (7) Ethylene signaling negatively regulates the stomata movement by infection of *Fusarium graminearum*, D. Ikeda, T. Nishiuchi, I. Karahara, D. Tamaoki, IS-MPMI XVIII Congress, 2019/07/14-18, Glasgow, Scotland (poster).
- (8) エチレンシグナルはムギ類赤かび病菌接種による気孔閉口を抑制する, 池田大志, 唐原一郎, 西内巧, 玉置大介, 日本植物学会第83回大会, 2019年9月15日-17日, 仙台 (ポスター).
- (9) ムギ類赤かび病菌の分泌タンパク質は気孔閉口を抑制する, 池田大志, 西内巧, 唐原一郎, 玉置大介, 第4回北陸線植物バイオサイエンス研究会, 2019年10月5日, 富山 (ポスター).
- (10) アミン導入繊維状固相抽出剤によるヒ素およびセレンの分離, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (11) セルロースジアセテートを基材としたPolymer Inclusion Membraneに基づくFe(III)オプトード, 寶福拓未, 源明誠, 加賀谷重浩, Robert W. Cattrall, Spas D. Kolev, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (12) 微量元素の固相抽出分離への内標準法の適用, 横田優貴, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (13) 表面開始原子移動ラジカル重合によるメタクリレート樹脂への高分子配位子の導入, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 井上嘉則, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (14) 繊維状エポキシ基含有高分子を基材とした固相抽出剤の調製および評価, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (15) Polymer Inclusion Membraneによる各種陰イオンの固相抽出分離: セルロースジアセテートの基材としての有用性, 寶福拓未, 源明誠, 加賀谷重浩, Robert W. Cattrall, Spas D. Kolev, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (16) 表面開始原子移動ラジカル重合法を用いる高分子配位子固定化キレート樹脂の調製: 拡散反射FT-IRによる重合開始剤導入量の確認方法, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (17) アミノカルボン酸型キレート樹脂によるNiの固相抽出分離への内標準法の適用, 横田優貴, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (18) レーザパターンニングした導電性ポリマー電極と有機EL素子への応用, 山岸立樹, 森本勝大, 中茂樹, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井 (口頭).

○接触角測定装置

- (1) 分極処理した強誘電体ポリマーを有する有機ELデバイスの電流特性向上, 前川佳紀, 森本勝大, 中茂樹, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井 (口頭).
- (2) ランダムフォレストを用いたスティッキング性に影響する原薬物性の網羅的評価, 高橋拓巳, 林祥弘, 中野友梨, 平井大二郎, 熊田俊吾, 小杉敦, 岡田康太郎, 大貫義則, 日本薬剤学会第34年会, 2019年5月1日, 富山 (口頭).
- (3) ランダムフォレストによる接触角に寄与する重要物性の抽出, 林祥弘, 中野友梨, 高橋拓巳, 平井大二郎, 熊田俊吾, 小杉敦, 岡田康太郎, 大貫義則, 日本薬剤学会第34年会, 2019年5月1日, 富山 (口頭).
- (4) 機械学習による圧力伝達率と原薬物性の関連性評価, 高橋拓巳, 林祥弘, 中野友梨, 熊田俊吾, 岡田康太郎, 大貫義則, 製剤機械技術学会第29回大会, 2019年10月10日, 岐阜 (ポスター).

- (5)ランダムフォレストによる打錠中の荷重-変位曲線とスティッキング性間の定量的評価, 高橋拓巳, 林祥弘, 中野友梨, 熊田俊吾, 岡田康太郎, 大貫義則, 日本薬学会北陸支部第131回例会, 2019年11月1日, 金沢(口頭).

○X線光電子分光分析装置

- (1)A brand new zeolite catalyst for carbonylation reaction, X. Feng, J. Yao, H. Li, Y. Fang, Y. Yoneyama, G. Yang, N. Tsubaki, *Chem. Commun.*, **55**, pp. 1048-1051 (2019).
- (2)Achieving efficient and robust catalytic reforming on dual-sites of Cu species, K. Ma, Y. Tian, Z-J. Zhao, Q. Cheng, T. Ding, J. Zhang, L. Zheng, Z. Jiang, T. Abe, N. Tsubaki, J. Gong, X. Li, *Chem. Sci.*, **10**, pp. 2578-2584 (2019).
- (3)Direct and Oriented Conversion of CO₂ to Value-Added Aromatics, Y. Wang, W. Gao, S. Kazumi, H. Li, G. Yang, N. Tsubaki, *Chem. Eur. J.*, **25**, pp. 5149-5153 (2019).
- (4)Solvent-free anchoring nano-sized zeolite on layered double hydroxide for highly selective transformation of syngas to gasoline-range hydrocarbons, Y. Wang, W. Gao, S. Kazumi, Y. Fang, L. Shi, Y. Yoneyama, G. Yang, N. Tsubaki, *Fuel*, **253**, pp. 249-256 (2019).
- (5)Evaluation of Perovskite Photo-Sensors with Electron-Beam Evaporated Titanium Dioxide Films, M.F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, The 26th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2019/07/04, Kyoto (poster).

○表面粗さ解析測定器

- (1)フレキシブルな近赤外発光ダイオードの開発, 森本勝大, 鹿野舜之, 高倉廉, 中茂樹, 2020年電気情報通信学会総合大会, 2020年3月17日-20日, 広島(開催中止, 発表成立).

◎分子構造解析領域

○全自動元素分析装置 (vario MICRO-cube)

- (1)Mechanistic study on substitution reaction of a citrato(*p*-cymene)Ru(II) complex with sulfur-containing amino acids, S. Aizawa, K. Takizawa, M. Aitani, *RSC Adv.*, **8**, pp. 25177-25183 (2019).
- (2)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の固相光応答挙動とホウ素近傍の分子軌道分布の関係, 赤羽亮太, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢(ポスター).
- (3)ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の結晶構造と光応答挙動, 福島萌未, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢(ポスター).
- (4)種々の有機スルホナートを対アニオンに持つ光応答性ボロニウム錯体の合成と性質, 和田茉莉子, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢(ポスター).
- (5)ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体における結晶構造と光応答着色の関係, 吉野惇郎, 福島萌未, 林直人, 日本化学会第100春季年会, 2020年3月22日-25日, 野田(ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (6)Cu(I)触媒を用いたジホスフィンの生成とジホスフィンカルコゲニドとPd(II)錯体との新規反応性, 井林優紀, 二村伸, 松原圭佑, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋(ポスター).
- (7)トリアゼニド系配位子を有するPd(I)およびPd(II)錯体の合成と触媒活性, 藤澤朋里, 中橋有太, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋(ポスター).
- (8)³¹P NMRを用いた不斉リン化合物のキラルランタノイド錯体によるシグナル分離とその応用, 岡野優, 佐々木ひなの, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋(ポスター).

○全自動元素分析装置 (vario MICRO-cube)

- (1) Phosphomethylated Polyethyleneimine-immobilized Chelating Resin: Role of Phosphomethylation Rate on Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, R. Ikeda, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 413-419 (2019).
- (2) Thermal Decomposition Behavior of a Chelating Resin Immobilizing Carboxymethylated Polyethyleneimine: Possibility of Estimation of Carboxymethylation Rate, S. Kagaya, Y. Mishima, I. Obata, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, T. Tsugoshi, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 1161-1164 (2019).
- (3) アミン導入繊維状固相抽出剤によるヒ素およびセレンの分離, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).
- (4) セルロースジアセテートを基材とした Polymer Inclusion Membrane に基づく Fe(III) オプトード, 寶福拓未, 源明誠, 加賀谷重浩, Robert W. Catrall, Spas D. Kolev, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (5) 微量元素の固相抽出分離への内標準法の適用, 横田優貴, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (6) 表面開始原子移動ラジカル重合によるメタクリレート樹脂への高分子配位子の導入, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 井上嘉則, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月11日-13日, 千葉 (ポスター).
- (7) 繊維状エポキシ基含有高分子を基材とした固相抽出剤の調製および評価, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (8) Polymer Inclusion Membrane による各種陰イオンの固相抽出分離: セルロースジアセテートの基材としての有用性, 寶福拓未, 源明誠, 加賀谷重浩, Robert W. Catrall, Spas D. Kolev, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (9) 表面開始原子移動ラジカル重合法を用いる高分子配位子固定化キレート樹脂の調製: 拡散反射 FT-IR による重合開始剤導入量の確認方法, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (10) アミノカルボン酸型キレート樹脂による Ni の固相抽出分離への内標準法の適用, 横田優貴, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).

○フーリエ変換赤外分光光度計

- (1) Significant advances in C1 catalysis: highly efficient catalysts and catalytic reactions, J. Bao, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *ACS Catal.*, **9**, pp. 3026-3053 (2019).
- (2) Achieving efficient and robust catalytic reforming on dual-sites of Cu species, K. Ma, Y. Tian, Z.-J. Zhao, Q. Cheng, T. Ding, J. Zhang, L. Zheng, Z. Jiang, T. Abe, N. Tsubaki, J. Gong, X. Li, *Chem. Sci.*, **10**, pp. 2578-2584 (2019).
- (3) Designing ZrO₂-based catalysts for the direct synthesis of isobutene from syngas: The studies on Zn promoter role, X. Wu, M. Tan, S. Tian, F. Song, Q. Ma, Y. He, G. Yang, N. Tsubaki, Y. Tan, *Fuel*, **243**, pp. 34-40 (2019).
- (4) Highly-dispersed Ru nanoparticles sputtered on graphene for hydrogen production, M. Tan, Y. Wang, A. Taguchi, T. Abe, G. Yang, M. Wu, N. Tsubaki, *Int. J. Hydrogen Energy*, **44**, pp. 7320-7325 (2019).
- (5) Structure and surface characteristics of Fe-promoted Ni/Al₂O₃ catalysts for hydrogenation of 1,4-butyne diol to 1,4-butanediol in a slurry-bed reactor, H. Wu, L. Guo, F. Ma, Y. Wang, W. Mo, X. Fan, H. Li, Y. Yu, I. Miana, N. Tsubaki, *Catal. Sci. Technol.*, **9**, pp. 6598-6605 (2019).
- (6) Solvent-free anchoring nano-sized zeolite on layered double hydroxide for highly selective transformation of syngas to gasoline-range hydrocarbons, Y. Wang, W. Gao, S. Kazumi, Y.

- Fang, L. Shi, Y. Yoneyama, G. Yang, N. Tsubaki, *Fuel*, **253**, pp. 249-256 (2019).
- (7) Synthesis and odor properties of Phantolide analogues in racemic and optically active forms, M. Kawasaki, S. Kuroyanagi, T. Ito, H. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Flavour Fragr. J.*, **34**, pp. 113-123 (2019).
- (8) Formal Synthesis of Gephyrotoxin 287C, K. Takashima, N. Toyooka, *Heterocycles*, **99**, pp. 649-660 (2019).
- (9) The novel small-molecule antagonist of PAC1 receptor attenuates formalin-induced inflammatory pain behaviors in mice, I. Takasaki, K. Nakamura, A. Shimodaira, A. Watanabe, H.D. Hguyen, T. Okada, N. Toyooka, A. Miyata, T. Kurihara, *J. Pharmacol. Sci.*, **139**, pp. 129-132 (2019).
- (10) Critical role of Cav3.2 T-type calcium channels in the peripheral neuropathy induced by bortezomib, a proteasome-inhibiting chemotherapeutic agent, in mice, S. Tomita, F. Sekiguchi, T. Deguchi, T. Miyazaki, Y. Ikeda, M. Tsubota, S. Yoshida, H.D. Nguyen, T. Okada, N. Toyooka, A. Kawabata, *Toxicology*, **413**, pp. 33-39 (2019).
- (11) AS1949490, an inhibitor of 5'-lipid phosphatase SHIP2, promotes protein kinase C-dependent stabilization of brain-derived neurotrophic factor mRNA in cultured cortical neurons, H. Tsuneki, H. Yoshida, K. Okamoto, M. Yamaguchi, K. Endo, A. Nakano, M. Tsuda, N. Toyooka, T. Wada, T. Sasaoka, *Eur. J. Pharmacol.*, **851**, pp. 69-79 (2019).
- (12) Formal Syntheses of (-)-Lepadiformines A, C and (-)-Fasicularin, K. Takashima, D. Hayakawa, H. Gouda, N. Toyooka, *J. Org. Chem.*, **84**, pp. 5222-5229 (2019).
- (13) Design and Synthesis of Functionalized Coumarins as Potential Anti-austerity Agents that Eliminates Cancer Cell's Tolerance to Nutrition Starvation, S. Awale, T. Okada, D.F. Dibwe, T. Maruyama, S. Takahara, T. Okada, S. Endo, N. Toyooka, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **29**, pp. 1779-1784 (2019).
- (14) Novel Atg4B inhibitors potentiate cisplatin therapy in lung cancer cells through blockade of autophagy, S. Endo, M. Uchibori, M. Suyama, T. Matsunaga, S. Xia, A. Kabir, A. Ikari, K. Kuwata, D. Hu, N. Toyooka, B. Ma, M. Fujita, Y. Kamatari, Y. Arai, *Comput. Toxicol.*, **12**, 100095 (2019).
- (15) Identification and Total Synthesis of Two Previously Unreported Odd-Chain Bis-Methylene-Interrupted Fatty Acids with a Terminal Olefin that Activate Protein Phosphatase, Mg²⁺/Mn²⁺-Dependent 1A (PPM1A) in Ovaries of the Limpet *Cellana toreuma*, H. Kawashima, N. Toyooka, T. Okada, H.D. Nguyen, Y. Nishikawa, Y. Miura, N. Inoue, M. Ohnishi, KI. Kimura, *Mar. Drugs*, **17**, 410 (2019).

○単結晶X線構造解析装置

- (1) A Novel Photo-Driven Hydrogenation Reaction of an NAD⁺-Type Complex toward Artificial Photosynthesis, H. Ohtsu, T. Saito, K. Tsuge, *Front. Chem.*, **7**, 580 (2019).
- (2) *N*-Ethyl-*N'*-(3-methylbenzoyl)-*S,S*-diphenylsulfodiimide, Md.C. Sheikh, T. Yoshimura, R. Miyatake, S. Hanawa, N. Hayashi, *IUCrData*, **4**, x190946 (2019).
- (3) Effect of Water of Crystallization on Aggregation-Induced Emission in Structurally Similar Crystals, N. Hayashi, N. Okamoto, M. Onoue, K. Yamamoto, J. Yoshino, *Tetrahedron Lett.*, **60**, pp. 1663-1666 (2019).
- (4) Packing and Thin-Film Structures of 5,7,12,14-Tetra(α -alkylthienylethynyl)pentacenes, H. Makino, S. Sato, J. Yoshino, N. Hayashi, H. Okada, *Heterocycles*, **99**, pp. 1154-1169 (2019).
- (5) An Azide-Substituted Triarylborane: A Key Compound for the Facile Synthesis of Fluorescent Triarylboranes Bearing Triazole Moieties as Connectable π -Conjugated System Linkages, J. Yoshino, S. Konishi, R. Kanno, N. Hayashi, H. Higuchi, *Eur. J. Org. Chem.*, **2019**, pp. 6117-6121 (2019).

- (6) Formal Syntheses of (-)-Lepadiformines A, C and (-)-Fasicularin, K. Takashima, D. Hayakawa, H. Gouda, N. Toyooka, *J. Org. Chem.*, **84**, pp. 5222-5229 (2019).
- (7) Facile *o*-Quinodimethane Formation from Benzocyclobutenes Triggered by Staudinger Reaction at Ambient Temperature, A. Kohyama, E. Koresawa, K. Tsuge, Y. Matsuya, *Chem. Commun.*, **55**, pp. 6205-6208 (2019).
- (8) Ring-opening cyclization of spirocyclopropanes with stabilized sulfonium ylides for the construction of a chromane skeleton, H. Nambu, Y. Onuki, N. Ono, K. Tsuge, T. Yakura, *Chem. Commun.*, **55**, pp. 6539-6542 (2019).
- (9) ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の固相光応答挙動とホウ素近傍の分子軌道分布の関係, 赤羽亮太, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (10) ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の結晶構造と光応答挙動, 福島萌未, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (11) 種々の有機スルホナートを対アニオンに持つ光応答性ボロニウム錯体の合成と性質, 和田茉莉子, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (12) 3-*tert*-ブチルフェニル基の置換基数によるトリアリールフェノキシルのアモルファス固化への影響, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (13) 結晶構造制御を目指したアルキル基を有するテトラアリールベンゾ部位に関する研究, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (14) テトラフェニル部位による結晶構造制御を目指した1,2,3,4-テトラフェニルテトラセンキノンの研究, 堀田宙孝, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (15) 4-(4-*tert*-ブチルフェニル)ニトロソベンゼンの合成と結晶化挙動, 小林里奈, 柴美有紀, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (16) より強い凝集誘起発光挙動が期待されるアントラセン誘導体をホストとした包接結晶, 山越友寛, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (17) ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体における結晶構造と光応答着色の関係, 吉野惇郎, 福島萌未, 林直人, 日本化学会第100春季年会, 2020年3月22日-25日, 野田 (ポスター) (開催中止, 発表成立).
- (18) Cu(I)触媒を用いたジホスフィンの生成とジホスフィンカルコゲニドとPd(II)錯体との新規反応性, 井林優紀, 二村伸, 松原圭佑, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (19) トリアゼニド系配位子を有するPd(I)およびPd(II)錯体の合成と触媒活性, 藤澤朋里, 中橋有太, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (20) Staudinger反応が誘起する室温下でのベンゾシクロブテン四員環開裂反応とその応用, 高山亜紀, 是澤恵莉, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会化学系薬学部会第17回次世代を担う有機化学シンポジウム, 2019年5月31日-6月1日, 東京 (口頭).
- (21) Staudinger反応が誘起する室温下でのオルトキノジメタン発生法とその応用, 高山亜紀, 是澤恵莉, 柘植清志, 松谷裕二, 有機合成化学協会第115回有機合成シンポジウム, 2019年6月3日-4日, 仙台 (口頭).

- (22)高歪み化合物ベンゾシクロブテンの反応性制御を鍵とした連結反応の開発, 高山亜紀, 是澤恵莉, 高野晃成, 柘植清志, 松谷裕二, 日本ケミカルバイオロジー学会第14回年会, 2019年6月10日-12日, 名古屋 (ポスター).
- (23)Facile Ring Cleavage of Benzocyclobutenes Triggered by Staudinger Reaction and Its Application for Novel Bioorthogonal Reaction System, A. Kohyama, E. Koresawa, A. Takano, Y. Matsuya, EFMC International Symposium on Advances in Synthetic and Medicinal Chemistry (EFMC-ASMC'19), 2019/09/01-05, Athens, Greece (poster).
- (24)Novel approaches toward de novo syntheses of N-heterocycles triggered by gold(I)-catalyzed azide-alkyne metathesis, K. Sugimoto, Y. Miura, T. Sugita, S. Kosuge, K. Tsuge, Y. Matsuya, 27th International Society of Heterocyclic Chemistry Congress, 2019/09/01-06, Kyoto (poster).
- (25)金触媒によるアザエニンメタセシスを契機とする含窒素複素環新規構築法の開発, 杉本健士, 三浦優佳, 杉田崇恵, 小菅周斗, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会化学系薬学部会第45回反応と合成の進歩シンポジウム, 2019年10月28日-29日, 岡山 (口頭).
- (26)カチオン性金錯体のオートタンデム触媒作用による多置換ジヒドロピリジン構築法, 杉田崇恵, 三浦優佳, 柘植清志, 杉本健士, 松谷裕二, 日本薬学会第140年会, 2020年3月25日-28日, 京都 (ポスター) (開催中止, 発表成立).
- (27)高反応性ジエンのin situ発生法を契機とした2分子連結反応の開発, 高山亜紀, 是澤恵莉, 高野晃成, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会第140年会, 2020年3月25日-28日, 京都 (口頭) (開催中止, 発表成立).
- (28)カチオン性金触媒を用いたオキシムエーテルのアザエニンメタセシスによる1-アザブタジエン合成, 小菅周斗, 柘植清志, 杉本健士, 松谷裕二, 日本薬学会第140年会, 2020年3月25日-28日, 京都 (ポスター) (開催中止, 発表成立).

○超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)

- (1)An Azide-Substituted Triarylborane: A Key Compound for the Facile Synthesis of Fluorescent Triarylboranes Bearing Triazole Moieties as Connectable π -Conjugated System Linkages, J. Yoshino, S. Konishi, R. Kanno, N. Hayashi, H. Higuchi, *Eur. J. Org. Chem.*, **2019**, pp. 6117-6121 (2019).
- (2)Effect of Water of Crystallization on Aggregation-Induced Emission in Structurally Similar Crystals, N. Hayashi, N. Okamoto, M. Onoue, K. Yamamoto, J. Yoshino, *Tetrahedron Lett.*, **60**, pp. 1663-1666 (2019).
- (3)Packing and Thin-Film Structures of 5,7,12,14-Tetra(α -alkylthienylethynyl)pentacenes, H. Makino, S. Sato, J. Yoshino, N. Hayashi, H. Okada, *Heterocycles*, **99**, pp. 1154-1169 (2019).
- (4)Mechanistic study on substitution reaction of a citrato(*p*-cymene)Ru(II) complex with sulfur-containing amino acids, S. Aizawa, K. Takizawa, M. Aitani, *RSC Adv.*, **8**, pp. 25177-25183 (2019).
- (5)Antipsychotic drugs scavenge radiation-induced hydroxyl radicals and intracellular ROS formation, and protect apoptosis in human lymphoma U937 cells, Q-L. Zhao, H. Ito, T. Kondo, T. Uehara, M. Ikeda, H. Abe, J. Saitoh, K. Noguchi, M. Suzuki, M. Kurachi, *Free Radic. Res.*, **53**, pp. 304-312 (2019).
- (6)Synthesis of Lactonized Valoneoyl Group-Containing Ellagitannins, Oenothien C and Cornusidin B, H. Abe, H. Imai, D. Ogura, Y. Horino, *Heterocycles*, **101**, pp. 524-535 (2020).
- (7)Trialkylborane-Mediated Propargylation of Aldehydes Using γ -Stannylated Propargyl Acetates, Y. Horino, M. Murakami, M. Ishibashi, J.H. Lee, A. Watanabe, R. Matsumoto, H. Abe, *Org. Lett.*, **21**, pp. 9564-9568 (2019).

- (8) Synthesis and odor properties of Phantolide analogues in racemic and optically active forms, M. Kawasaki, S. Kuroyanagi, T. Ito, H. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Flavour Fragr. J.*, **34**, pp. 113-123 (2019).
- (9) Formal Synthesis of Gephyrotoxin 287C, K. Takashima, N. Toyooka, *Heterocycles*, **99**, pp. 649-660 (2019).
- (10) 双性イオン型ピペリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (11) 3-tert-ブチルフェニル基の置換基数によるトリアリールフェノキシルのアモルファス固化への影響, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (12) 結晶構造制御を目指したアルキル基を有するテトラアリールベンゾ部位に関する研究, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (13) テトラフェニル部位による結晶構造制御を目指した1,2,3,4-テトラフェニルテトラセンキノンの研究, 堀田宙孝, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (14) フェニル基の3-位にtert-ブチル基を導入したルブレン誘導体合成の試み, 尾崎仁, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (15) シリル置換基をもつトリアリールフェノキシルとその2量体からなる平衡混合物のアモルファス固化挙動, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (16) 4-(4-tert-ブチルフェニル)ニトロソベンゼンの合成と結晶化挙動, 小林里奈, 柴美有紀, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (17) より強い凝集誘起発光挙動が期待されるアントラセン誘導体をホストとした包接結晶, 山越友寛, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (18) Cu(I)触媒を用いたジホスフィンの生成とジホスフィンカルコゲニドとPd(II)錯体との新規反応性, 井林優紀, 二村伸, 松原圭佑, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (19) トリアゼニド系配位子を有するPd(I)およびPd(II)錯体の合成と触媒活性, 藤澤朋里, 中橋有太, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (20) ³¹P NMRを用いた不斉リン化合物のキラルランタノイド錯体によるシグナル分離とその応用, 岡野優, 佐々木ひなの, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (21) パラジウム触媒を用いたγ-シリル置換アリルアセテートのケイ素上の置換基の転位を伴う反応, 石橋眞瑤, 中斉宏佑, 杉田哲, 阿部仁, 堀野良和, 是永敏伸, 近畿化学協会有機金属部会第66回有機金属化学討論会, 2019年9月14日-16日, 東京 (ポスター).
- (22) トリアルキルボランをラジカル開始剤およびアルキル化剤として用いるホモプロパルギルアルコールの合成とフラン合成への展開, 堀野良和, 村上美希, 石橋眞瑤, 渡辺愛梨, 阿部仁, 近畿化学協会有機金属部会第66回有機金属化学討論会, 2019年9月14日-16日, 東京 (ポスター).
- (23) Palladium-Catalyzed Reaction of Silyl-Substituted Allyl Acetates with Water Proceeding through 1,2-Shift of a Substituent on Silyl Group, Y. Horino, M. Ishibashi, K. Nakasai, H. Abe, 4th International Symposium on Process Chemistry, 2019/07/24-26, Kyoto (poster).

○電子スピン共鳴装置

- (1) A Novel Photo-Driven Hydrogenation Reaction of an NAD⁺-Type Complex toward Artificial Photosynthesis, H. Ohtsu, T. Saito, K. Tsuge, *Front. Chem.*, **7**, 580 (2019).

○超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)

- (1) Separation of Synephrine enantiomers in Citrus Fruits by a Reversed Phase HPLC after Chiral Precolumn Derivatization, S. Tanaka, M. Sekiguchi, A. Yamamoto, S. Aizawa, K. Sato, A. Taga, H. Terashima, Y. Ishihara, S. Kodama, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 407-412 (2019).
- (2) Mechanistic study on substitution reaction of a citrato(*p*-cymene)Ru(II) complex with sulfur-containing amino acids, S. Aizawa, K. Takizawa, M. Aitani, *RSC Adv.*, **8**, pp. 25177-25183 (2019).
- (3) Antipsychotic drugs scavenge radiation-induced hydroxyl radicals and intracellular ROS formation, and protect apoptosis in human lymphoma U937 cells, Q-L. Zhao, H. Ito, T. Kondo, T. Uehara, M. Ikeda, H. Abe, J. Saitoh, K. Noguchi, M. Suzuki, M. Kurachi, *Free Radic. Res.*, **53**, pp. 304-312 (2019).
- (4) Synthesis of Lactonized Valoneoyl Group-Containing Ellagitannins, Oenothien C and Cornusidin B, H. Abe, H. Imai, D. Ogura, Y. Horino, *Heterocycles*, **101**, pp. 524-535 (2020).
- (5) Trialkylborane-Mediated Propargylation of Aldehydes Using γ -Stannylated Propargyl Acetates, Y. Horino, M. Murakami, M. Ishibashi, J.H. Lee, A. Watanabe, R. Matsumoto, H. Abe, *Org. Lett.*, **21**, pp. 9564-9568 (2019).
- (6) Synthesis and odor properties of Phantolide analogues in racemic and optically active forms, M. Kawasaki, S. Kuroyanagi, T. Ito, H. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Flavour Fragr. J.*, **34**, pp. 113-123 (2019).
- (7) Formal Synthesis of Gephyrotoxin 287C, K. Takashima, N. Toyooka, *Heterocycles*, **99**, pp. 649-660 (2019).
- (8) The novel small-molecule antagonist of PAC1 receptor attenuates formalin-induced inflammatory pain behaviors in mice, I. Takasaki, K. Nakamura, A. Shimodaira, A. Watanabe, H.D. Hguyen, T. Okada, N. Toyooka, A. Miyata, T. Kurihara, *J. Pharmacol. Sci.*, **139**, pp. 129-132 (2019).
- (9) Critical role of Ca_v3.2 T-type calcium channels in the peripheral neuropathy induced by bortezomib, a proteasome-inhibiting chemotherapeutic agent, in mice, S. Tomita, F. Sekiguchi, T. Deguchi, T. Miyazaki, Y. Ikeda, M. Tsubota, S. Yoshida, H.D. Nguyen, T. Okada, N. Toyooka, A. Kawabata, *Toxicology*, **413**, pp. 33-39 (2019).
- (10) AS1949490, an inhibitor of 5'-lipid phosphatase SHIP2, promotes protein kinase C-dependent stabilization of brain-derived neurotrophic factor mRNA in cultured cortical neurons, H. Tsuneki, H. Yoshida, K. Okamoto, M. Yamaguchi, K. Endo, A. Nakano, M. Tsuda, N. Toyooka, T. Wada, T. Sasaoka, *Eur. J. Pharmacol.*, **851**, pp. 69-79 (2019).
- (11) Formal Syntheses of (-)-Lepadiformines A, C and (-)-Fasicularin, K. Takashima, D. Hayakawa, H. Gouda, N. Toyooka, *J. Org. Chem.*, **84**, pp. 5222-5229 (2019).
- (12) Design and Synthesis of Functionalized Coumarins as Potential Anti-austerity Agents that Eliminates Cancer Cell's Tolerance to Nutrition Starvation, S. Awale, T. Okada, D.F. Dibwe, T. Maruyama, S. Takahara, T. Okada, S. Endo, N. Toyooka, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **29**, pp. 1779-1784 (2019).
- (13) Novel Atg4B inhibitors potentiate cisplatin therapy in lung cancer cells through blockade of autophagy, S. Endo, M. Uchibori, M. Suyama, T. Matsunaga, S. Xia, A. Kabir, A. Ikari, K. Kuwata, D. Hu, N. Toyooka, B. Ma, M. Fujita, Y. Kamatari, Y. Arai, *Comput. Toxicol.*, **12**, 100095 (2019).
- (14) Identification and Total Synthesis of Two Previously Unreported Odd-Chain Bis-Methylene-

Interrupted Fatty Acids with a Terminal Olefin that Activate Protein Phosphatase, Mg²⁺/Mn²⁺-Dependent 1A (PPM1A) in Ovaries of the Limpet *Cellana toreuma*, H. Kawashima, N. Toyooka, T. Okada, H.D. Nguyen, Y. Nishikawa, Y. Miura, N. Inoue, M. Ohnishi, KI. Kimura, *Mar. Drugs*, **17**, 410 (2019).

- (15) 双性イオン型ピピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (16) 結晶構造制御を目指したアルキル基を有するテトラアリアルベンゾ部位に関する研究, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (17) テトラフェニル部位による結晶構造制御を目指した1,2,3,4-テトラフェニルテトラセンキノンの研究, 堀田宙孝, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (18) フェニル基の3-位にtert-ブチル基を導入したルブレノ誘導体合成の試み, 尾崎仁, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (19) シリル置換基をもつトリアリアルフェノキシルとその2量体からなる平衡混合物のアモルファス固化挙動, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (20) 4-(4-tert-ブチルフェニル)ニトロソベンゼンの合成と結晶化挙動, 小林里奈, 柴美有紀, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (21) より強い凝集誘起発光挙動が期待されるアントラセン誘導体をホストとした包接結晶, 山越友寛, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (22) Effects of mitochondrial LETM1 knockdown on cytosolic calcium dynamics, 小泉隼人, 第26回日本時間生物学会学術大会, 2019年10月12日-13日, 金沢 (ポスター).
- (23) Cu(I)触媒を用いたジホスフィンの生成とジホスフィンカルコゲニドとPd(II)錯体との新規反応性, 井林優紀, 二村伸, 松原圭佑, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (24) トリアゼニド系配位子を有するPd(I)およびPd(II)錯体の合成と触媒活性, 藤澤朋里, 中橋有太, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (25) ³¹P NMRを用いた不斉リン化合物のキラルランタノイド錯体によるシグナル分離とその応用, 岡野優, 佐々木ひなの, 會澤宣一, 錯体化学会第69回討論会, 2019年9月21日-23日, 名古屋 (ポスター).
- (26) スクアレン及びチロソールの分析によるエキストラバージンオリーブ油とそのブレンド油とのスクリーニング判別分析, 早川達也, 柳川実蘭, 山本敦, 會澤宣一, 多賀淳, 望月直樹, 板橋豊, 石原良美, 小玉修嗣, 日本油化学会第58回年会, 2019年9月24日-26日, 東京 (ポスター).
- (27) 低濃度のシクロデキストリンを移動相に用いたキラルHPLC法によるマンデル酸の光学異性体分析, 渡邊由梨, 三上一行, 山本敦, 會澤宣一, 多賀淳, 望月直樹, 石原良美, 小玉修嗣, 日本薬学会第140年会, 2020年3月25日-28日, 京都 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (28) パラジウム触媒を用いたγ-シリル置換アリルアセテートのケイ素上の置換基の転位を伴う反応, 石橋眞瑤, 中斉宏佑, 杉田哲, 阿部仁, 堀野良和, 是永敏伸, 近畿化学協会有機金属部会第66回有機金属化学討論会, 2019年9月14日-16日, 東京 (ポスター).
- (29) トリアルキルボランをラジカル開始剤およびアルキル化剤として用いるホモプロパルギルアルコールの合成とフラン合成への展開, 堀野良和, 村上美希, 石橋眞瑤, 渡辺愛梨, 阿部仁, 近畿化学協会有機金属部会第66回有機金属化学討論会, 2019年9月14日-16日, 東京 (ポスター).

- (30) Palladium-Catalyzed Reaction of Silyl-Substituted Allyl Acetates with Water Proceeding through 1,2-Shift of a Substituent on Silyl Group, Y. Horino, M. Ishibashi, K. Nakasai, H. Abe, 4th International Symposium on Process Chemistry, 2019/07/24-26, Kyoto (poster).
- (31) New Synthetic Approach for the Synthesis of 2,3,5-Trisubstituted Furans by Brønsted Acid-Catalyzed Cyclization of α -Alkynylketones, M. Murakami, M. Ishibashi, J. Sakamoto, Y. Horino, 日本化学会第100春季年会(2020), 2020年3月23日-25日, 野田 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (32) パラジウム触媒を用いた三成分連結反応による共役エンイン骨格を持つホモアリルアルコールの合成, 坂本樹里, 堀野良和, 日本化学会第100春季年会(2020), 2020年3月23日-25日, 野田 (口頭)(開催中止, 発表成立).
- (33) シリル置換アリルパラジウム中間体から生成するアリルシランを用いたアルデヒドのアリル化反応, 石橋眞瑤, 堀野良和, 日本化学会第100春季年会(2020), 2020年3月23日-25日, 野田 (口頭)(開催中止, 発表成立).
- (34) タニル基を有するプロパルギルアセテートを用いたWrackmeyer型反応によるアルデヒドのプロパルギル化反応, 堀野良和, 石橋眞瑤, 村上美希, 渡辺愛梨, 松本吏生, 阿部仁, 有機合成化学協会関西支部2019年度有機合成化学北陸セミナー, 2019年9月27日, 金沢.
- (35) ブレンステッド酸触媒を用いた α -アルキニルケトンの環化反応による三置換フラン合成, 堀野良和, 坂本樹里, 村上美希, 石橋眞瑤, 阿部仁, 有機合成化学協会関西支部2019年度有機合成化学北陸セミナー, 2019年9月27日, 金沢.
- (36) パラジウム触媒を用いた γ -シリル置換アリルアセテートの転位反応, 石橋眞瑤, 中斉宏佑, 堀野良和, 阿部仁, 是永敏伸, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (37) 特願2019-95359, 富山大学, 金沢医科大学, 近藤隆, 阿部仁, 倉知正佳, 上原隆, 2019年5月21日.

○超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)

- (1) Effect of Water of Crystallization on Aggregation-Induced Emission in Structurally Similar Crystals, N. Hayashi, N. Okamoto, M. Onoue, K. Yamamoto, J. Yoshino, *Tetrahedron Lett.*, **60**, pp. 1663-1666 (2019).
- (2) Packing and Thin-Film Structures of 5,7,12,14-Tetra(α -alkylthienylethynyl)pentacenes, H. Makino, S. Sato, J. Yoshino, N. Hayashi, H. Okada, *Heterocycles*, **99**, pp. 1154-1169 (2019).
- (3) An Azide-Substituted Triarylborane: A Key Compound for the Facile Synthesis of Fluorescent Triarylboranes Bearing Triazole Moieties as Connectable π -Conjugated System Linkages, J. Yoshino, S. Konishi, R. Kanno, N. Hayashi, H. Higuchi, *Eur. J. Org. Chem.*, **2019**, pp. 6117-6121 (2019).
- (4) ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の固相光応答挙動とホウ素近傍の分子軌道分布の関係, 赤羽亮太, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (5) ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の結晶構造と光応答挙動, 福島萌未, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (6) 種々の有機スルホナートを対アニオンに持つ光応答性ボロニウム錯体の合成と性質, 和田茉莉子, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (7) 双性イオン型ビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).

- (8) 3-*tert*-ブチルフェニル基の置換基数によるトリアリールフェノキシルのアモルファス固化への影響, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (9) 結晶構造制御を目指したアルキル基を有するテトラアリールベンゾ部位に関する研究, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (10) テトラフェニル部位による結晶構造制御を目指した1,2,3,4-テトラフェニルテトラセンキノンの研究, 堀田宙孝, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (11) フェニル基の3-位に*tert*-ブチル基を導入したルブレン誘導体合成の試み, 尾崎仁, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (12) シリル置換基をもつトリアリールフェノキシルとその2量体からなる平衡混合物のアモルファス固化挙動, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (13) 4-(4-*tert*-ブチルフェニル)ニトロソベンゼンの合成と結晶化挙動, 小林里奈, 柴美有紀, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (14) より強い凝集誘起発光挙動が期待されるアントラセン誘導体をホストとした包接結晶, 山越友寛, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (15) ジ(アルコキシメチル)ピピリジンを配位子として有するボロニウム錯体における結晶構造と光応答着色の関係, 吉野惇郎, 福島萌未, 林直人, 日本化学会第100春季年会, 2020年3月22日-25日, 野田 (ポスター) (開催中止, 発表成立).

○自動旋光計

- (1) Synthesis of Lactonized Valoneoyl Group-Containing Ellagitannins, Oenothien C and Cornusidin B, H. Abe, H. Imai, D. Ogura, Y. Horino, *Heterocycles*, **101**, pp. 524-535 (2020).
- (2) Formal Synthesis of Gephyrotoxin 287C, K. Takashima, N. Toyooka, *Heterocycles*, **99**, pp. 649-660 (2019).
- (3) Formal Syntheses of (-)-Lepadiformines A, C and (-)-Fasicularin, K. Takashima, D. Hayakawa, H. Gouda, N. Toyooka, *J. Org. Chem.*, **84**, pp. 5222-5229 (2019).

○高分解能質量分析装置

- (1) Effect of Water of Crystallization on Aggregation-Induced Emission in Structurally Similar Crystals, N. Hayashi, N. Okamoto, M. Onoue, K. Yamamoto, J. Yoshino, *Tetrahedron Lett.*, **60**, pp. 1663-1666 (2019).
- (2) Packing and Thin-Film Structures of 5,7,12,14-Tetra(α -alkylthienylethynyl)pentacenes, H. Makino, S. Sato, J. Yoshino, N. Hayashi, H. Okada, *Heterocycles*, **99**, pp. 1154-1169 (2019).
- (3) An Azide-Substituted Triarylborane: A Key Compound for the Facile Synthesis of Fluorescent Triarylboranes Bearing Triazole Moieties as Connectable π -Conjugated System Linkages, J. Yoshino, S. Konishi, R. Kanno, N. Hayashi, H. Higuchi, *Eur. J. Org. Chem.*, **2019**, pp. 6117-6121 (2019).
- (4) Trialkylborane-Mediated Propargylation of Aldehydes Using γ -Stannylated Propargyl Acetates, Y. Horino, M. Murakami, M. Ishibashi, J.H. Lee, A. Watanabe, R. Matsumoto, H. Abe, *Org. Lett.*, **21**, pp. 9564-9568 (2019).
- (5) Synthesis and odor properties of Phantolide analogues in racemic and optically active forms,

- M. Kawasaki, S. Kuroyanagi, T. Ito, H. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Flavour Fragr. J.*, **34**, pp. 113-123 (2019).
- (6) Formal Synthesis of Gephyrotoxin 287C, K. Takashima, N. Toyooka, *Heterocycles*, **99**, pp. 649-660 (2019).
- (7) Formal Syntheses of (-)-Lepadiformines A, C and (-)-Fasicularin, K. Takashima, D. Hayakawa, H. Gouda, N. Toyooka, *J. Org. Chem.*, **84**, pp. 5222-5229 (2019).
- (8) Design and Synthesis of Functionalized Coumarins as Potential Anti-austerity Agents that Eliminates Cancer Cell's Tolerance to Nutrition Starvation, S. Awale, T. Okada, D.F. Dibwe, T. Maruyama, S. Takahara, T. Okada, S. Endo, N. Toyooka, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **29**, pp. 1779-1784 (2019).
- (9) Identification and Total Synthesis of Two Previously Unreported Odd-Chain Bis-Methylene-Interrupted Fatty Acids with a Terminal Olefin that Activate Protein Phosphatase, Mg²⁺/Mn²⁺-Dependent 1A (PPM1A) in Ovaries of the Limpet *Cellana toreuma*, H. Kawashima, N. Toyooka, T. Okada, H.D. Nguyen, Y. Nishikawa, Y. Miura, N. Inoue, M. Ohnishi, KI. Kimura, *Mar. Drugs*, **17**, 410 (2019).
- (10) ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の固相光応答挙動とホウ素近傍の分子軌道分布の関係, 赤羽亮太, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (11) ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の結晶構造と光応答挙動, 福島萌未, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (12) 種々の有機スルホナートを対アニオンに持つ光応答性ボロニウム錯体の合成と性質, 和田茉莉子, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (13) 双性イオン型ビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (14) 3-tert-ブチルフェニル基の置換基数によるトリアリールフェノキシルのアモルファス固化への影響, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (15) 結晶構造制御を目指したアルキル基を有するテトラアリールベンゾ部位に関する研究, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (16) テトラフェニル部位による結晶構造制御を目指した1,2,3,4-テトラフェニルテトラセンキノンの研究, 堀田宙孝, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (17) フェニル基の3-位にtert-ブチル基を導入したルブレン誘導体合成の試み, 尾崎仁, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (18) シリル置換基をもつトリアリールフェノキシルとその2量体からなる平衡混合物のアモルファス固化挙動, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (19) 4-(4-tert-ブチルフェニル)ニトロソベンゼンの合成と結晶化挙動, 小林里奈, 柴美有紀, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (20) より強い凝集誘起発光挙動が期待されるアントラセン誘導体をホストとした包接結晶, 山越友寛, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).

- (21)ジ(アルコキシメチル)ピペリジンを配位子として有するボロニウム錯体における結晶構造と光応答着色の関係, 吉野惇郎, 福島萌未, 林直人, 日本化学会第100春季年会, 2020年3月22日-25日, 野田 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (22)パラジウム触媒を用いた γ -シリル置換アリルアセテートのケイ素上の置換基の転位を伴う反応, 石橋眞瑤, 中斉宏佑, 杉田哲, 阿部仁, 堀野良和, 是永敏伸, 近畿化学協会有機金属部会第66回有機金属化学討論会, 2019年9月14日-16日, 東京 (ポスター).
- (23)トリアルキルボランをラジカル開始剤およびアルキル化剤として用いるホモプロパルギルアルコールの合成とフラン合成への展開, 堀野良和, 村上美希, 石橋眞瑤, 渡辺愛梨, 阿部仁, 近畿化学協会有機金属部会第66回有機金属化学討論会, 2019年9月14日-16日, 東京 (ポスター).
- (24)Palladium-Catalyzed Reaction of Silyl-Substituted Allyl Acetates with Water Proceeding through 1,2-Shift of a Substituent on Silyl Group, Y. Horino, M. Ishibashi, K. Nakasai, H. Abe, 4th International Symposium on Process Chemistry, 2019/07/24-26, Kyoto (poster).
- (25)New Synthetic Approach for the Synthesis of 2,3,5-Trisubstituted Furans by Brønsted Acid-Catalyzed Cyclization of α -Alkynylketones, M. Murakami, M. Ishibashi, J. Sakamoto, Y. Horino, 日本化学会第100春季年会(2020), 2020年3月23日-25日, 野田 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (26)パラジウム触媒を用いた三成分連結反応による共役エンイン骨格を持つホモアリルアルコールの合成, 坂本樹里, 堀野良和, 日本化学会第100春季年会(2020), 2020年3月23日-25日, 野田 (口頭)(開催中止, 発表成立).
- (27)シリル置換アリルパラジウム中間体から生成するアリルシランを用いたアルデヒドのアリル化反応, 石橋眞瑤, 堀野良和, 日本化学会第100春季年会(2020), 2020年3月23日-25日, 野田 (口頭)(開催中止, 発表成立).
- (28)スタニル基を有するプロパルギルアセテートを用いたWrackmeyer型反応によるアルデヒドのプロパルギル化反応, 堀野良和, 石橋眞瑤, 村上美希, 渡辺愛梨, 松本吏生, 阿部仁, 有機合成化学協会関西支部2019年度有機合成化学北陸セミナー, 2019年9月27日, 金沢.
- (29)ブレンステッド酸触媒を用いた α -アルキニルケトンの環化反応による三置換フラン合成, 堀野良和, 坂本樹里, 村上美希, 石橋眞瑤, 阿部仁, 有機合成化学協会関西支部2019年度有機合成化学北陸セミナー, 2019年9月27日, 金沢.
- (30)パラジウム触媒を用いた γ -シリル置換アリルアセテートの転位反応, 石橋眞瑤, 中斉宏佑, 堀野良和, 阿部仁, 是永敏伸, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).

◎生体・環境情報解析領域

○ICP発光分析装置

- (1) Phosphomethylated Polyethyleneimine-immobilized Chelating Resin: Role of Phosphomethylation Rate on Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, R. Ikeda, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 413-419 (2019).
- (2) Thermal Decomposition Behavior of a Chelating Resin Immobilizing Carboxymethylated Polyethyleneimine: Possibility of Estimation of Carboxymethylation Rate, S. Kagaya, Y. Mishima, I. Obata, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, T. Tsugoshi, *Anal. Sci.*, **35**, pp. 1161-1164 (2019).
- (3) プロアントシアニン合成能が低下したヘビノネゴザにおけるCd, Cu, Pb耐性と蓄積, 森下一範, 八田愛美, 蒲池浩之, 北陸植物学会2019年度大会, 2019年6月30日, 金沢 (口頭).
- (4) アミン導入繊維状固相抽出剤によるヒ素およびセレンの分離, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).
- (5) セルロースジアセテートを基材としたPolymer Inclusion Membraneに基づくFe(III)オプトード, 寶福拓未, 源明誠, 加賀谷重浩, Robert W. Catrall, Spas D. Kolev, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).

- (6)微量元素の固相抽出分離への内標準法の適用, 横田優貴, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).
- (7)表面開始原子移動ラジカル重合によるメタクリレート樹脂への高分子配位子の導入, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 井上嘉則, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月1日, 千葉 (ポスター).
- (8)繊維状エポキシ基含有高分子を基材とした固相抽出剤の調製および評価, 福田太郎, 加藤敏文, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (9)Polymer Inclusion Membraneによる各種陰イオンの固相抽出分離:セルロースジアセテートの基材としての有用性, 寶福拓未, 源明誠, 加賀谷重浩, Robert W. Cattrall, Spas D. Kolev, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (10)表面開始原子移動ラジカル重合法を用いる高分子配位子固定化キレート樹脂の調製:拡散反射 FT-IRによる重合開始剤導入量の確認方法, 眞田明佳, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).
- (11)アミノカルボン酸型キレート樹脂によるNiの固相抽出分離への内標準法の適用, 横田優貴, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).

○共焦点蛍光レーザー顕微鏡

- (1)Development and validation of monoclonal antibodies against N6-methyladenosine for the detection of RNA modifications, S. Matsuzawa, Y. Wakata, F. Ebi, M. Isobe, N. Kurosawa, *PLoS One*, **14**, e0223197 (2019).
- (2)1gとは異なる重力環境で植物はどのように育つのだろうかーコケ植物を用いた宇宙実験(スペース・モス)から期待できることー, 藤田知道, 久米篤, 蒲池浩之, 小野田雄介, 半場祐子, 日渡祐二, 唐原一郎, 植物科学の最前線(BSJ-Review), **11**, pp. 60-74 (2019).
- (3)宇宙における高等植物のライフサイクル, 唐原一郎, 第4回探査の将来を考える勉強会, 2019年10月28日, 東京 (口頭).

○高速高解像共焦点レーザー顕微鏡

- (1)シロイヌナズナの生殖器官・根系およびマメ科薬用植物形態への重力影響, 唐原一郎, 澤田綾太, 谷畑昂士郎, 山浦遼平, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 峰雪芳宣, 蒲池浩之, 久米篤, 西内巧, 曾我康一, 吉田久美, 半場祐子, 藤田知道, 神阪盛一郎, 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所第34回宇宙環境利用シンポジウム, 2020年1月21日-22日, 相模原 (口頭).
- (2)ムギ類赤かび病菌接種による気孔閉口はエチレンシグナルにより抑制される, 池田大志, 西内巧, 唐原一郎, 玉置大介, 北陸植物学会2019年度第9回大会, 2019年6月30日, 金沢 (口頭).
- (3)Ethylene signaling negatively regulates the stomata movement by infection of *Fusarium graminearum*, D. Ikeda, T. Nishiuchi, I. Karahara, D. Tamaoki, IS-MPMI XVIII Congress, 2019/07/14-18, Glasgow, Scotland (poster).
- (4)Proteomic analysis of leaf epidermis inoculated with *Fusarium graminearum* in *Arabidopsis ein3* mutant, D. Tamaoki, D. Ikeda, Y. Sidiq, I. Karahara, T. Nishiuchi, IS-MPMI XVIII Congress, IS-MPMI XVIII Congress, 2019/07/14-18, Glasgow, Scotland (poster).
- (5)*Coleochaete scutata*の細胞分裂および形態形成に与える過重力の影響, 田上慶一, 唐原一郎, 玉置大介, 日本植物形態学会第31回大会, 2019年9月14日, 仙台 (ポスター).
- (6)エチレンシグナルはムギ類赤かび病菌接種による気孔閉口を抑制する, 池田大志, 唐原一郎, 西内巧, 玉置大介, 日本植物学会第83回大会, 2019年9月15日-17日, 仙台 (ポスター).
- (7)3G過重力環境がシロイヌナズナの花粉形成に与える影響, 澤田綾太, 玉置大介, 久米篤, 蒲池浩之, 唐原一郎, 日本宇宙生物科学会第33回大会, 2019年9月21日-22日, 千葉 (ポスター).

- (8)水生植物*Coleochaete scutata*の抗重力反応, 田上慶一, 唐原一郎, 玉置大介, 日本宇宙生物科学会第33回大会, 2019年9月21日-22日, 千葉 (ポスター).
- (9)ムギ類赤かび病菌の分泌タンパク質は気孔閉口を抑制する, 池田大志, 西内巧, 唐原一郎, 玉置大介, 第4回北陸線植物バイオサイエンス研究会, 2019年10月5日, 富山 (ポスター).
- (10)3Gの過重力環境がシロイヌナズナの花粉形成に与える影響, 澤田稜太, 玉置大介, 久米篤, 蒲池浩之, 唐原一郎, 第4回北陸線植物バイオサイエンス研究会, 2019年10月5日, 富山 (ポスター).
- (11)病原菌を滴下接種した植物表皮におけるプロテオーム解析, ヤシール・シディック, 玉置大介, 西内巧, 第4回北陸線植物バイオサイエンス研究会, 2019年10月5日, 富山 (ポスター).
- (12)分裂中期のプロトプラストにおけるプロテオーム解析, 山崎優香, 西内巧, 唐原一郎, 玉置大介, 第61回日本植物生理学会年会, 2020年3月19日-21日, 大阪 (ポスター)(開催中止, 発表成立).

○イメージングサイトメーター

- (1)Development and validation of monoclonal antibodies against N6-methyladenosine for the detection of RNA modifications, S. Matsuzawa, Y. Wakata, F. Ebi, M. Isobe, N. Kurosawa, *PLoS One*, **14**, e0223197 (2019).

○多光子共焦点レーザー顕微鏡

- (1)Effects of mitochondrial LETM1 knockdown on cytosolic calcium dynamics, 小泉隼人, 第26回日本時間生物学会学術大会, 2019年10月12日-13日, 金沢 (ポスター).

○ウルトラマイクローム

- (1)3D-Modeling of Arabidopsis Root System Architecture by X-ray Micro-CT at SPring-8: Observation at Different Experimental Hutches, T. Kurogane, D. Tamaoki, S. Yano, F. Tanigaki, T. Shimazu, H. Kasahara, D. Yamauchi, K. Uesugi, M. Hoshino, S. Kamisaka, Y. Mineyuki, I. Karahara, *Microscopy*, **68**, i51 (2019).
- (2)1gとは異なる重力環境で植物はどのように育つのだろうかーコケ植物を用いた宇宙実験(スペース・モス)から期待できることー, 藤田知道, 久米篤, 蒲池浩之, 小野田雄介, 半場祐子, 日渡祐二, 唐原一郎, 植物科学の最前線(BSJ-Review), **11**, pp. 60-74 (2019).
- (3)X線マイクロCTを用いたシロイヌナズナ根系形態の3次元モデル化とセグメンテーションの試み, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 神阪盛一郎, 峰雪芳宣, 唐原一郎, 第61回日本植物生理学会年会, 2020年3月19日-21日, 大阪 (ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (4)SPring-8におけるX線マイクロCTを用いたシロイヌナズナ根系形態解析ー実験ハッチの検討ー, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 神阪盛一郎, 峰雪芳宣, 唐原一郎, 日本植物形態学会第31回大会, 2019年9月14日, 仙台 (ポスター).
- (5)X線マイクロCTによるSpace Seed宇宙実験試料のシロイヌナズナ根系形態解析, 山浦遼平, 日本宇宙生物科学会第33回大会, 2019年9月21日-22日, 千葉 (ポスター).
- (6)シロイヌナズナの生殖器官・根系およびマメ科薬用植物形態への重力影響, 唐原一郎, 澤田稜太, 谷畑昂士郎, 山浦遼平, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 峰雪芳宣, 蒲池浩之, 久米篤, 西内巧, 曾我康一, 吉田久美, 半場祐子, 藤田知道, 神阪盛一郎, 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所第34回宇宙環境利用シンポジウム, 2020年1月21日-22日, 相模原 (口頭).
- (7)X線CTを用いたシロイヌナズナ根系形態解析ーSPring-8における実験ハッチの検討, 唐原一郎, 黒金智文, 玉置大介, 矢野幸子, 谷垣文章, 嶋津徹, 笠原春夫, 山内大輔, 上杉健太郎, 星野真人, 神阪盛一郎, 峰雪芳宣, 日本顕微鏡学会第75回学術講演会, 2019年6月17日-19日, 名古屋 (ポスター).

- (8)宇宙における高等植物のライフサイクル, 唐原一郎, 第4回探査の将来を考える勉強会, 2019年10月28日, 東京(口頭).

ODNAシーケンサー

- (1)High throughput development of TCR-mimic antibody that targets survivin-2B₈₀₋₈₈/HLA-A**A24* and its application in a bispecific T-cell engager, N. Kurosawa, Y. Wakata, K. Ida, A. Midorikawa, M. Isobe, *Sci. Rep.*, **9**, 9827 (2019).
- (2)Development and validation of monoclonal antibodies against N6-methyladenosine for the detection of RNA modifications, S. Matsuzawa, Y. Wakata, F. Ebi, M. Isobe, N. Kurosawa, *PLoS One*, **14**, e0223197 (2019).

◎材料機能解析領域

○X線解析装置

- (1)Observation of silica nanoparticle growth in saline geothermal brine from the Yamagawa geothermal power station, Japan, using dynamic light scattering, U. Mori, S. Unami, Y. Osaka, T. Yanaze, T. Yokoyama, K. Tsukamoto, M. Kusakabe, K. Marumo, A. Ueda, *Geothermics*, **82**, pp. 232-242 (2019).
- (2) T_2 Relaxation Study to Evaluate the Crystalline State of Indomethacin Containing Solid Dispersions Using Time-Domain NMR, K. Okada, D. Hirai, Y. Hayashi, S. Kumada, A. Kosugi, Y. Onuki, *Chem. Pharm. Bull.*, **67**, pp. 580-586 (2019).
- (3)Evaluation of Perovskite Photo-Sensors with Electron-Beam Evaporated Titanium Dioxide Films, M.F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, The 26th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2019/07/04, Kyoto (poster).
- (4)Improved Light Extraction of Organic Light Emission Diodes With ZnO Nanorod Structure, N. Kurimoto, S. Hirayama, H. Okada, M.F. Hossain, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (5)Advanced Organic Electron Devices, H. Okada, 3rd International Conference on Electrical, Computer & Telecommunication Engineering, 2019/12/26, Rajshahi, Bangladesh.
- (6)高屈折率ナノロッド光取出し構造を持つ有機EL素子, 栗本直季, 平山翔太, 岡田裕之, モドファルク ホサイン, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月19日, 札幌(ポスター).
- (7)Evaluation of Perovskite Photo-sensors with Electron-beam Evaporated Titanium Dioxide Film, Md F. Hossain, I. Hirano, S. Naka, H. Okada, 2019年第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月20日, 札幌(ポスター).
- (8)低温形成した平坦TiO₂層を持つペロブスカイト系フォトダイオード, 平野生真, 高野陸, 張コンコン, 岡田裕之, 2020年第67回応用物理学会春季学術講演会, 2020年3月12日-15日, 東京(ポスター)(開催中止, 発表成立).
- (9) T_2 緩和測定を用いた粉末混合物中の薬物定量と結晶状態評価, 岡田康太郎, 平井大二郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 小杉敦, 大貫義則, 日本薬剤学会第34年会, 2019年5月1日, 富山(口頭).
- (10)Evaluation of Crystalline State of Active Pharmaceutical Ingredient in Solid Dosage Forms Using Time Domain NMR, K. Okada, APSTJ Global Education Seminar 2019-2nd, 2019/09/30, Toyama.
- (11)医薬製剤に含まれる薬物の結晶状態評価を目的とした T_1 および T_2 緩和の解析, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 第58回NMR討論会(2019), 2019年11月7日-9日, 川崎(ポスター).
- (12) ^1H T_2 緩和を利用した製剤粉末における薬物結晶状態の定量的評価, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 日本薬学会第140年会, 2020年3月25日-28日, 京都(ポスター)(開催中止, 発表成立).

○熱分析システム (TG-DTA)

- (1)熱帯泥炭火災跡地に生成する多環芳香族炭化水素に関する研究, 廣多啓輔, 佐澤和人, 波多宣子, 倉光英樹, 日本分析化学会第68年会, 2019年9月12日, 千葉 (口頭).
- (2)熱帯泥炭に含まれる多環芳香族炭化水素GC/MS分析に関する研究, 廣多啓輔, 波多宣子, 倉光英樹, 佐澤和人, 日本分析化学会中部支部第38回分析化学中部夏期セミナー, 2019年9月3日, 富山 (ポスター).

○X線回折装置

- (1)フレキシブルな近赤外発光ダイオードの開発, 森本勝大, 鹿野舜之, 高倉廉, 中茂樹, 2020年電気情報通信学会総合大会, 2020年3月17日-20日, 広島(開催中止, 発表成立).
- (2)ドーパ状態でのPerylene結晶性と有機EL特性, 古川一帆, 森本勝大, 中茂樹, 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 2019年9月19日, 札幌 (ポスター).

○粉末自動X線回折装置

- (1)Effect of Water of Crystallization on Aggregation-Induced Emission in Structurally Similar Crystals, N. Hayashi, N. Okamoto, M. Onoue, K. Yamamoto, J. Yoshino, *Tetrahedron Lett.*, **60**, pp. 1663-1666 (2019).
- (2)Packing and Thin-Film Structures of 5,7,12,14-Tetra(α -alkylthienylethynyl)pentacenes, H. Makino, S. Sato, J. Yoshino, N. Hayashi, H. Okada, *Heterocycles*, **99**, pp. 1154-1169 (2019).
- (3)3-tert-ブチルフェニル基の置換基数によるトリアリールフェノキシルのアモルファス固化への影響, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).

○薄膜構造評価用X線回折装置

- (1)An investigation of crystalline nature for GaSb films on Si(111) at varied growth temperature and growth rate, A.A. Md. Monzur-Ul-Akhir, M. Mori, K. Maezawa, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **58**, SIIA17 (2019).
- (2)Effect of flux ratio on GaSb films grown at a low temperature on Si(111), A.A. Md. Monzur-Ul-Akhir, M. Mori, K. Maezawa, 8th International Conference on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV), 2019/05/30, Spokane, USA (oral).

◎材料機能解析領域

○交番磁場勾配型／高温炉付試料振動型磁力計

- (1)Preliminary environmental magnetic results from heavy metal contamination around the Erdenet Cu-Mo deposit, Mongolia, K. Kawasaki, R. Tonami, B. Gankhurel, K. Fukushi, 日本地球惑星科学連合2019年大会, 2019年5月26日-30日, 千葉 (口頭).

○磁気特性精密測定システム

- (1)Jurassic location of the Yukon-Tanana terrane from palaeomagnetism of the folded Mississippian Tatlain batholith and Ragged stock, D.T.A. Symons, K. Kawasaki, *Geophys. J. Int.*, **219**, pp. 1660-1678 (2019).
- (2)NMR Study of Caged Cubic Compound Nd T_r Al $_{20}$ ($T_r = \text{Ti and V}$), KI. Magishi, A. Hisada, T. Saito, K. Koyama, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **29**, 015005 (2020).
- (3)Electronic and Magnetic Properties of Caged-Structure Intermetallic Compounds Ce T_2 Al $_{20}$ ($T = \text{Nb, Mo}$), T. Namiki, H. Waki, S. Shibata, A. Kawasaki, Y. Matsumoto, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **30**, 011103 (2020).
- (4)Critical concentrations of Zn and Mg for enhanced diamagnetism in Al-Zn-Mg alloys, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Tsuchiya, N. Nunomura, A. Bendo, Y. Isikawa, K. Imai, H. Adachi, W.D. Hutchison, *AIP Adv.*, **9**, 125111 (2019).

- (5) An unreported precipitate orientation relationship in Al-Zn-Mg based alloys, A. Bendo, K. Matsuda, A. Lervik, T. Tsuru, K. Nishimura, N. Nunomura, R. Holmestad, C.D. Marioara, K. Shimizu, H. Toda, M. Yamaguchi, *Mater. Charact.*, **158**, 109958 (2019).
- (6) Muon Spin Relaxation Study of Solute-Vacancy Interactions During Natural Aging of Al-Mg-Si-Cu Alloys, S. Wenner, C. D. Marioara, K. Nishimura, K. Matsuda, S. Lee, T. Namiki, I. Watanabe, T. Matsuzaki, R. Holmestad, *Metal. Mater. Trans. A*, **50**, pp. 3446-3451 (2019).
- (7) Hydrogenation effect on magnetic properties of Pd-Co alloys, S. Akamaru, A. Kimura, M. Hara, K. Nishimura, T. Abe, *J. Mag. Mag. Mater.*, **484**, pp. 8-13 (2019).
- (8) Abnormally enhanced diamagnetism in Al-Zn-Mg alloys, K. Nishimura, K. Matsuda, S. Lee, N. Nunomura, T. Shimano, A. Bendo, K. Watanabe, T. Tsuchiya, T. Namiki, H. Toda, M. Yamaguchi, *J. Alloys Compd.*, **774**, pp. 405-409 (2019).
- (9) Preliminary environmental magnetic results from atmospheric aerosol particles caught on quartz-filters in the Noto peninsula, Ishikawa, Japan, K. Kawasaki, N. Tsuchiya, A. Matsuki, AOGS 16th Annual Meeting, 2019/07/28-08/02, Singapore (oral).
- (10) Paleomagnetic age dating of the Grum Zn-Pb-Ag deposit, Canada., K. Kawasaki, D.T.A Symons, AOGS 16th Annual Meeting, 2019/07/28-08/02, Singapore (oral).
- (11) Preliminary environmental magnetic results from heavy metal contamination around the Erdenet Cu-Mo deposit, Mongolia, K. Kawasaki, R. Tonami, B. Gankhurel, K. Fukushi, 日本地球惑星科学連合2019年大会, 2019年5月26日-30日, 千葉 (口頭).
- (12) Preliminary magnetic biomonitoring study of the spatial distribution of roadside pollution using *Cryptomeria japonica* tree bark, N. Sawada, K. Kawasaki, 日本地球惑星科学連合2019年大会, 2019年5月26日-30日, 千葉 (口頭).
- (13) Preliminary magnetic biomonitoring results of the spatial distribution of atmospheric particulate matter in Muroran, Japan, H. Shibata, K. Kawasaki, 日本地球惑星科学連合2019年大会, 2019年5月26日-30日, 千葉 (ポスター).
- (14) 古地磁気学の手法を用いた沖縄伊是名海穴の海底熱水鉱床の予察的結果, 川崎一雄, 丹羽里奈, 大野正夫, 石橋純一郎, 資源地質学会第69回年会講演会・シンポジウム, 2019年6月26日-28日, 東京 (ポスター).
- (15) Magnetic investigations of atmospheric aerosol particles in Noto region, N. Tsuchiya, K. Kawasaki, S. Kato, A. Matsuki, Joint Usage/Joint Research Symposium on Integrated Environmental Studies, 2019/12/07-08, Kanazawa (poster).
- (16) 能登地域におけるエアロゾルの磁気調査, 土屋望, 川崎一雄, 加藤祥生, 松木篤, 日本エアロゾル学会第36回エアロゾル科学・技術研究討論会, 2019年9月5日-6日, 広島 (口頭).

○極限環境先進材料評価システム

- (1) NMR Study of Caged Cubic Compound $NdTr_2Al_{20}$ ($Tr = Ti$ and V), KI. Magishi, A. Hisada, T. Saito, K. Koyama, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **29**, 015005 (2020).
- (2) Electronic and Magnetic Properties of Caged-Structure Intermetallic Compounds CeT_2Al_{20} ($T = Nb, Mo$), T. Namiki, H. Waki, S. Shibata, A. Kawasaki, Y. Matsumoto, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **30**, 011103 (2020).
- (3) Critical concentrations of Zn and Mg for enhanced diamagnetism in Al-Zn-Mg alloys, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Tsuchiya, N. Nunomura, A. Bendo, Y. Isikawa, K. Imai, H. Adachi, W.D. Hutchison, *AIP Adv.*, **9**, 125111 (2019).
- (4) An unreported precipitate orientation relationship in Al-Zn-Mg based alloys, A. Bendo, K. Matsuda, A. Lervik, T. Tsuru, K. Nishimura, N. Nunomura, R. Holmestad, C.D. Marioara, K. Shimizu, H. Toda, M. Yamaguchi, *Mater. Charact.*, **158**, 109958 (2019).
- (5) Muon Spin Relaxation Study of Solute-Vacancy Interactions During Natural Aging of Al-Mg-

Si-Cu Alloys, S. Wenner, C. D Marioara, K. Nishimura, K. Matsuda, S. Lee, T. Namiki, I. Watanabe, T. Matsuzaki, R. Holmestad, *Metal. Mater. Trans. A*, **50**, pp. 3446-3451 (2019).

- (6) Hydrogenation effect on magnetic properties of Pd-Co alloys, S. Akamaru, A. Kimura, M. Hara, K. Nishimura, T. Abe, *J. Mag. Mag. Mater.*, **484**, pp. 8-13 (2019).
- (7) Abnormally enhanced diamagnetism in Al-Zn-Mg alloys, K. Nishimura, K. Matsuda, S. Lee, N. Nunomura, T. Shimano, A. Bendo, K. Watanabe, T. Tsuchiya, T. Namiki, H. Toda, M. Yamaguchi, *J. Alloys Compd.*, **774**, pp. 405-409 (2019).

◎共通機器

○エキシマレーザ装置

- (1) Organic Light Emitting Diodes -For New Era Displays-, H. Okada, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/17, Toyama (open session).

○ウルトラマイクロ電子天秤

- (1) ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の固相光応答挙動とホウ素近傍の分子軌道分布の関係, 赤羽亮太, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (2) ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の結晶構造と光応答挙動, 福島萌未, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (3) 種々の有機スルホナートを対アニオンに持つ光応答性ボロニウム錯体の合成と性質, 和田茉莉子, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2019年度北陸地区講演会と研究発表会, 2019年11月29日, 金沢 (ポスター).
- (4) ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体における結晶構造と光応答着色の関係, 吉野惇郎, 福島萌未, 林直人, 日本化学会第100春季年会, 2020年3月22日-25日, 野田 (ポスター)(開催中止, 発表成立).

○デジタルマイクロスコープ

- (1) Improved Light Extraction of Organic Light Emission Diodes With ZnO Nanorod Structure, N. Kurimoto, S. Hirayama, H. Okada, M. F. Hossain, The 24th Microoptics Conference, 2019/11/19, Toyama (poster).
- (2) ミクロンサイズの微小光学パターン構造を持つ有機EL素子, 栗本直季, 岡田裕之, 令和元年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2019年12月7日, 福井 (口頭).
- (3) ステロイド軟膏と保湿クリームの混合製剤の高温保存に伴う乳化状態の変化, 菊地美里, 井澤祥, 林祥弘, 熊田俊吾, 小杉敦, 岡田康太郎, 大貫義則, 日本薬剤学会第34年会, 2019年5月1日, 富山 (口頭).

○キセノンランプユニット

- (1) Chiroptical Spectroscopic Studies on Lanthanide Complexes with Valinamide Derivatives in Solution, M. Hasegawa, D. Iwasawa, T. Kawaguchi, H. Koike, A. Saso, S. Ogata, A. Ishii, H. Ohmagari, M. Iwamura, K. Nozaki, *Chemplexchem*, **85**, pp. 294-300 (2020).
- (2) Microscopic Imaging of Chiral Amino Acids in Agar Gel through Circularly Polarized Luminescence of Eu^{III} Complex, H. Koike, K. Nozaki, M. Iwamura, *Chem. Asian J.*, **15**, pp. 85-90 (2020).
- (3) Enhancement of Photofunction of Phosphorescent Pt(II) Cyclometalated Complexes Driven by Substituents: Solid-State Luminescence and Circularly Polarized Luminescence, T. Usuki, H. Uchida, K. Omoto, Y. Yamanoi, A. Yamada, M. Iwamura, K. Nozaki, H. Nishihara, *J. Org. Chem.*, **84**, pp. 10749-10756 (2019).

- (4)Dioxacyclophanes as a scaffold for Silicon-based circularly polarized luminescent materials, Y. Yamanoi, T. Usuki, K. Omoto, M. Shimada, H. Koike, M. Iwamura, K. Nozaki, D. Saito, K. Kato, H. Nishihara, *Tetrahedron Lett.*, **60**, pp. 1108-1112 (2019).

10. 2 極低温量子科学施設

○ヘリウム液化機

- (1)Abnormally enhanced diamagnetism in Al-Zn-Mg alloys, K. Nishimura, K. Matsuda, S. Lee, N. Nunomura, T. Shimano, A. Bendo, K. Watanabe, T. Tsuchiya, T. Namiki, H. Toda, M. Yamaguchi, *J. Alloys Compd.*, **774**, pp. 405-409 (2019).
- (2)Hydrogenation effect on magnetic properties of Pd-Co alloys, S. Akamaru, A. Kimura, M. Hara, K. Nishimura, T. Abe, *J. Mag. Mag. Mater.*, **484**, pp. 8-13 (2019).
- (3)Muon Spin Relaxation Study of Solute-Vacancy Interactions During Natural Aging of Al-Mg-Si-Cu Alloys, S. Wenner, C. D. Marioara, K. Nishimura, K. Matsuda, S. Lee, T. Namiki, I. Watanabe, T. Matsuzaki, R. Holmestad, *Metal. Mater. Trans. A*, **50**, pp. 3446-3451 (2019).
- (4)Effect of Copper Addition on Precipitation Behavior near Grain Boundary in Al-Zn-Mg Alloy, K. Matsuda, T. Yasumoto, A. Bendo, T. Tsuchiya, S. Lee, K. Nishimura, N. Nunomura, C.D. Marioara, A. Levik, R. Holmestad, *Mater. Trans.*, **60**, pp. 1688-1696 (2019).
- (5)Characterisation of structural similarities of precipitates in Mg-Zn and Al-Zn-Mg alloys systems, A. Bendo, T. Maeda, K. Matsuda, A. Lervik, R. Holmestad, C.D. Marioara, K. Nishimura, N. Nunomura, H. Toda, M. Yamaguchi, KI. Ikeda, T. Homma, *Philos. Mag.*, **99**, pp. 2619-2635 (2019).
- (6)An unreported precipitate orientation relationship in Al-Zn-Mg based alloys, A. Bendo, K. Matsuda, A. Lervik, T. Tsuru, K. Nishimura, N. Nunomura, R. Holmestad, C.D. Marioara, K. Shimizu, H. Toda, M. Yamaguchi, *Mater. Charact.*, **158**, 109958 (2019).
- (7)Formation of Erbium-Yttria double layer fabricated by metal organic chemical vapor deposition process with changing oxygen flow rates, S. Lee, K. Matsuda, M. Tanaka, T. Tsuchiya, K. Nishimura, Y. Hishinuma, T. Tanaka, T. Muroga, *Thin Solid Films*, **689**, 137455 (2019).
- (8)Critical concentrations of Zn and Mg for enhanced diamagnetism in Al-Zn-Mg alloys, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Tsuchiya, N. Nunomura, A. Bendo, Y. Isikawa, K. Imai, H. Adachi, W.D. Hutchison, *AIP Adv.*, **9**, 125111 (2019).
- (9)Electronic and Magnetic Properties of Caged-Structure Intermetallic Compounds CeT_2Al_{20} ($T = Nb, Mo$), T. Namiki, H. Waki, S. Shibata, A. Kawasaki, Y. Matsumoto, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **30**, 011103 (2020).
- (10)NMR Study of Caged Cubic Compound $NdTr_2Al_{20}$ ($Tr = Ti$ and V), KI. Magishi, A. Hisada, T. Saito, K. Koyama, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **29**, 015005 (2020).
- (11)水素分配制御によるアルミニウム合金の力学特性最適化, 戸田裕之, 山口正剛, 松田健二, 清水一行, 平山恭介, 蘇航, 藤原比呂, 海老原健一, 板倉充洋, 都留智仁, 西村克彦, 布村紀男, 李昇原, 土屋大樹, 竹内晃久, 上杉健太郎, *鉄と鋼*, **105**, pp. 240-253 (2019).
- (12)Time Dependence of Muon Spin Relaxation Rate in Aluminum and Al-1.6%Mg₂Si Alloy, K. Nishimura, K. Matsuda, S.W. Lee, I. Watanabe, M.A. Jawad, T. Matsuzaki, *Mater. Sci. Forum*, **985**, pp. 10-15 (2020).
- (13)Successive Phase Transition at Ambient Pressure in CeCoSi: Single Crystal Studies, H. Tanida, K. Mitsumoto, Y. Muro, T. Fukuhara, Y. Kawamura, A. Kondo, K. Kindo, Y. Matsumoto, T. Namiki, T. Kuwai, T. Matsumura, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **88**, 054716 (2019).
- (14)Spin dynamics and magnetic ordering in the quasi-one-dimensional $S = 1/2$ antiferromagnet $Na_2CuSO_4Cl_2$, M. Fujihala, S. Mitsuda, R.A. Mole, D.H. Yu, I. Watanabe, S. Yano, T. Kuwai, H. Sagayama, T. Kouchi, H. Kamebuchi, M. Tadokoro, *Phys. Rev. B*, **101**, 024410 (2020).

- (15) Magnetic Properties in Tetragonal Antiferromagnet CeCoSi, H. Tanida, K. Mitsumoto, Y. Muro, T. Fukuhara, Y. Kawamura, A. Kondo, K. Kindo, Y. Matsumoto, T. Namiki, T. Kuwai, T. Matsumura, *JPS Conf. Proc.*, **30**, 011156 (2020).
- (16) PbO分子の $X(0^+) \rightarrow A(0^+)$ 遷移の高分解能分光, 白石聖, 高島涼汰, 鈴木雄大, 寺本一馬, 干場麻美, 榎本勝成, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (17) PbO分子の $X(0^+) \rightarrow A(0^+)$, B(1)遷移の高分解能分光, 鈴木雄大, 白石聖, 高島涼汰, 馬場正昭, 榎本勝成, 第20回分子分光研究会, 2020年3月9日-10日, 相模原(開催中止, 発表成立).
- (18) HDOのテラヘルツ帯での分光, 高見周征, 鷺見樹, 松島房和, 小林かおり, 森脇喜紀, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (19) メタノール分子のマイクロ波ゼーマン効果 IV, 高木光司郎, 常川省三, 小林かおり, 廣田朋也, 第20回分子分光研究会, 2020年3月9日-10日, 相模原(開催中止, 発表成立).
- (20) Properties of New Compound SmNb₂Al₂₀ and Novel Non-Fermi-Liquid Behavior in Its Sm-Diluted System at Low Temperatures, T. Kuwai, K. Oike, Y. Otsubo, Y. Isikawa, International Conference on Strongly Correlated Electron Systems 2019, 2019/09/23-28, Okayama.
- (21) Magnetic Properties in Tetragonal Antiferromagnet CeCoSi, H. Tanida, K. Mitsumoto, Y. Muro, T. Fukuhara, Y. Kawamura, A. Kondo, K. Kindo, Y. Matsumoto, T. Namiki, T. Kuwai, T. Matsumura, International Conference on Strongly Correlated Electron Systems 2019, 2019/09/23-28, Okayama.
- (22) Electronic and Magnetic Properties of Caged-Structure Intermetallic Compounds CeT₂Al₂₀ (T = Nb, Mo), T. Namiki, H. Waki, S. Shibata, A. Kawasaki, Y. Matsumoto, K. Nishimura, International Conference on Strongly Correlated Electron Systems 2019, 2019/09/23-28, Okayama.
- (23) 立方晶PrTr₂Al₂₀ (Tr = Ti, V)のAlサイトのSiおよびGe置換系の物性, 木村駿介, 犬飼春陽, 桑井智彦, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (24) 立方晶NdV₂Al₂₀のAlサイトのGe置換効果, 土屋有沙, 木村駿介, 桑井智彦, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (25) 立方晶PrCr₂Al₂₀のAlサイトのGe置換効果, 神西優希, 木村駿介, 桑井智彦, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (26) PrTr₂Al₂₀ (Tr = Ti, V)のAlサイトのIn置換系単結晶の作製と低温物性, 羽土航, 木村駿介, 桑井智彦, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (27) Microwave Spectroscopy of Oxazole and Isoxazole, K. Kobayashi, S. Tsunekawa, 74th International Symposium on Molecular Spectroscopy, 2019/06/17-21, Illinois, USA.
- (28) Far-infrared spectroscopy of astronomical molecule, methyl formate using synchrotron radiation, K. Kobayashi, Synchrotron Radiation Theory Workshop, 2019/10/15, Toyama.
- (29) 液体He中でレーザーアブレーションによって生成された超伝導微粒子の磁気トラップIX, 高宗雅人, 佐々木照太, 熊倉光孝, 芦田昌明, 松島房和, 森脇喜紀, 日本物理学会2019年秋季大会, 2019年9月10日, 岐阜.
- (30) 液体He中でレーザーアブレーションによって生成された超伝導微粒子の磁気トラップX, 佐々木照太, 直井惇, 高宗雅人, 近藤大聖, 熊倉光孝, 芦田昌明, 森脇喜紀, 2019年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2019年12月7日, 富山.
- (31) What will be done with the magnetically trapped superconducting micro particle?, M. Takamune, J. Naoi, S. Sasaki, M. Kumakura, M. Ashida, Y. Moriwaki, *Proceedings Volume 11141, Optical Manipulation and Structured Materials Conference*, **11141**, pp. 24-26 (2019).

10.3 放射性同位体元素実験施設

○イメージングアナライザー (BAS-1800)

- (1)Unstructured領域から始まるプロテアソームによる蛋白質分解, 伊野部智由, 日本応用酵素協会誌, **54**, pp. 19-24 (2019).
- (2)プロテアソームの分解は基質タンパク質の電荷の違いに依存する, 大沼幸平, 伊野部智由, 第19回日本蛋白質科学会年会, 2019年6月24日-26日, 神戸.
- (3)GFPを用いた26Sプロテアソームのハイスループットアッセイシステムの開発, 山本啓暉, 伊野部智由, 第19回日本蛋白質科学会年会, 2019年6月24日-26日, 神戸.
- (4)基質タンパク質の電荷の違いがプロテアソームの分解に与える影響, 大沼幸平, 伊野部智由, 平成30年度生物物理学会中部支部講演会, 2019年3月26日, 岡崎 (前号未掲載).