

# 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4年度

#### ○第1回

月日：令和4年5月13日(金) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①機器の新規登録，登録抹消，設置場所変更について
- ②機器分析施設所属機器の利用料金の設定について

#### ○第2回

日時：令和5年2月17日(金) 16時30分～17時20分

形式：Microsoft Teamsによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

- ①令和3年度収支報告について
  - ②令和4年度事業計画について
  - ③利用料金の改定について
  - ④所属・登録機器の各種変更について
  - ⑤総合研究棟の有効利用に関する要項について
- ＜報告事項＞
- ①令和4年度第2次補正予算の採択について
  - ②レンタルスペースの返却について
  - ③技術職員採用の公募について

## 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4年度

#### ○第1回

月日：令和4年12月15日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①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及び放射線障害予防内規の改正について

## 2 会計報告

◎令和4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）	9,169,000
教育研究設備維持運営費	29,313,000
非常勤職員人件費	3,412,000
設備整備マスタープラン経費	20,000,000
受益者負担	13,660,472
建屋維持管理費	10,000,000
雑収入（動産保険金）	1,335,000
合計金額（A）	86,889,472

○支出

(単位：円)

事 項	金 額
機器分析施設運営費	58,510,494
極低温量子科学施設運営費	5,354,235
放射性同位元素実験施設運営費	2,773,298
研究推進機構運営費	13,143
非常勤職員経費	2,055,508
教員研究費（不足分補填）	53,935
光熱水費	18,128,859
合計金額（B）	86,889,472
収支差額（A）－（B）	0

【参考】学外利用料金（1,108,280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。

###### ◎令和4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4年7月26日(火)	2名	第3回	令和4年9月20日(火)	2名
第2回	9月2日(金)	1名	第4回	令和5年1月27日(金)	2名
			計		7名
場 所	総合研究棟1階 機器分析施設分室1				
講 師	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）

月 日	令和4年11月8日(火)
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（学術研究部教育研究推進系・准教授）
受講者数	3名

###### ○グロー放電発光分光装置（株式会社堀場製作所 GD-Profiler2）

月 日	令和4年9月1日(木)
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）
受講者数	2名

###### ○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	令和4年4月18日(月)	4名	第9回	令和4年7月7日(木)	1名
第2回	4月21日(木)	3名	第10回	6月9日(火)	1名

第3回	4月26日(火)	3名	第11回	10月4日(火)	2名
第4回	4月27日(水)	5名	第12回	11月25日(金)	4名
第5回	4月28日(木)	3名	第13回	12月5日(月)	2名
第6回	5月9日(月)	3名	第14回	12月19日(月)	2名
第7回	5月11日(水)	1名	第15回	令和5年2月22日(水)	6名
第8回	5月12日(木)	3名	第16回	3月30日(木)	2名
			計		45名
場 所	総合研究棟1階 表面分析機器室				
講 師	石崎泰男 (学術研究部都市デザイン学系・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	令和4年6月8日(水)	5名	第4回	令和4年11月11日(金)	1名
第2回	6月9日(木)	4名	第5回	11月21日(月)	2名
第3回	6月30日(木)	1名	第6回	令和5年3月30日(水)	4名
			計		17名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室				
講 師	小野恭史 (学術研究部教育研究推進系・准教授)				

○低真空電子顕微鏡(EDS付属) (株式会社日立ハイテク Miniscope TM4000Plus II)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和4年4月27日(水)	4名	第21回	令和4年6月8日(水)	2名
第2回	5月2日(月)	3名	第22回	6月9日(木)	1名
第3回	5月2日(月)	3名	第23回	6月13日(月)	3名
第4回	5月6日(金)	3名	第24回	6月14日(火)	4名
第5回	5月9日(月)	3名	第25回	6月17日(金)	4名
第6回	5月13日(金)	4名	第26回	6月20日(月)	4名
第7回	5月16日(月)	3名	第27回	6月21日(火)	3名
第8回	5月16日(月)	4名	第28回	6月22日(水)	3名

第9回	5月17日(火)	4名	第29回	6月24日(金)	3名
第10回	5月18日(水)	4名	第30回	6月29日(水)	3名
第11回	5月19日(木)	4名	第31回	7月1日(金)	4名
第12回	5月20日(金)	4名	第32回	8月2日(火)	2名
第13回	5月24日(火)	4名	第33回	10月20日(木)	3名
第14回	5月25日(水)	4名	第34回	10月24日(金)	1名
第15回	5月26日(木)	4名	第35回	10月26日(水)	5名
第16回	5月27日(金)	4名	第36回	11月28日(月)	3名
第17回	5月31日(火)	4名	第37回	11月30日(水)	3名
第18回	6月1日(水)	3名	第38回	12月6日(火)	2名
第19回	6月6日(月)	4名	第39回	12月12日(月)	1名
第20回	6月7日(火)	3名	第40回	令和5年1月30日(月)	1名
			計		128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)

月 日	令和4年7月15日(金)
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 (学術研究部教育研究推進系・准教授)
受講者数	2名

○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4年4月18日(月)	2名	第5回	令和4年12月22日(木)	3名
第2回	5月9日(月)	2名	第6回	令和5年2月13日(月)	2名
第3回	6月1日(水)	2名	第7回	3月2日(水)	1名
第4回	10月17日(月)	3名	計		15名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 精密機器実験室				
講 師	小野恭史 (学術研究部教育研究推進系・准教授)				

○レーザラマン分光光度計（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4年8月25日(木)	1名	第3回	令和5年3月27日(月)	1名
第2回	令和5年1月30日(月)	1名	計		3名
場 所	総合研究棟1階 表面分析機器室				
講 師	小野恭史（学術研究部教育研究推進系・准教授） 岸本悠里（機器分析施設・技術補佐員）				

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

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和4年7月21日(木)	2名	第4回	令和4年12月19日(月)	3名
第2回	10月27日(木)	3名	第5回	令和5年2月2日(木)	3名
第3回	12月9日(金)	3名	計		14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（学術研究部教育研究推進系・准教授） 郡 衣里（理工系総務課・技術専門職員）				

○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	令和4年8月26日(金)	2名	第2回	令和5年1月10日(火)	1名
			計		3名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室				
講 師	小野恭史（学術研究部教育研究推進系・准教授）				

○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	令和4年4月14日(木)	4名	第7回	令和4年5月12日(木)	3名
第2回	4月20日(水)	1名	第8回	7月22日(金)	2名
第3回	4月21日(木)	3名	第9回	11月2日(水)	2名
第4回	4月27日(水)	2名	第10回	11月15日(火)	1名
第5回	5月11日(水)	1名	第11回	11月21日(月)	1名
第6回	5月11日(水)	2名	第12回	12月22日(木)	1名

			計	23名
場 所	工学部化学系実験研究棟 1階 3111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  $\alpha$ -400)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和4年4月6日(水)	3名	第8回	令和4年5月18日(水)	2名
第2回	4月7日(木)	3名	第9回	5月19日(木)	4名
第3回	4月13日(水)	3名	第10回	7月13日(水)	3名
第4回	4月14日(木)	2名	第11回	11月2日(水)	1名
第5回	4月20日(水)	3名	第12回	12月22日(木)	3名
第6回	4月22日(金)	3名	第13回	令和5年1月11日(水)	3名
第7回	4月28日(木)	4名	第14回	1月20日(金)	4名
			計		41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4年4月12日(火)	3名	第3回	令和4年6月14日(火)	5名
第2回	4月19日(火)	2名	計		10名
場 所	学術研究・産学連携本部 1階 材料試験検査室				
講 師	加賀谷重浩 (学術研究部工学系・教授)				

○リアルタイムPCR機 (アプライドバイオシステムズ Step One-E)

月 日	令和4年9月21日(水)			
場 所	工学部化学系実験研究棟 3階 3312室			
講 師	中路 正 (学術研究部工学系・准教授)			
受講者数	2名			



○多光子共焦点レーザー顕微鏡（株式会社ニコン A1R MP+）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和4年12月1日(木)	4名	第3回	令和4年12月7日(水)	2名
第2回	12月7日(水)	2名	計		8名
場 所	総合研究棟1階 機器分析施設分室1				
講 師	森岡絵里（学術研究部理学系・助教）				

○X線解析装置（ブルカー・エイエクセス株式会社 D8 DISCOVER）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和4年4月26日(火)	2名	第3回	令和4年5月9日(月)	5名
第2回	4月28日(木)	2名	第4回	5月10日(火)	5名
			計		14名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 材料試験室				
講 師	佐伯 淳（学術研究部都市デザイン学系・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4年8月23日(火)	1名	第2回	令和4年10月27日(木)	2名
			計		3名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室				
講 師	佐伯 淳（学術研究部都市デザイン学系・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）

月 日	令和4年6月20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	小野恭史（学術研究部教育研究推進系・准教授）				
受講者数	2名				

○交番磁場勾配型試料振動型磁力計（米国プリンストンメジャメント 2900-04 4インチAGMシステム）

月 日	令和4年11月18日(金)				
場 所	総合研究棟1階 機器分析施設分室2				

講 師	石川尚人（学術研究部都市デザイン学系・教授）
受講者数	1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4年8月23日(火)	2名	第2回	令和5年1月13日(金)	2名
			計		4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) 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4年度

第1回	テーマ	「電子顕微鏡 観察・分析における卓上低真空SEMの拡がる可能性 ～日立TM4000plus IIの最新アプリケーション事例のご紹介～」			
	日 時	令和4年6月3日(金) 13時30分～15時30分			
	形 式	WEBセミナー（オンライン・ライブ）			
	講 師	上原 健（株式会社日立ハイテク）			
	受講者数	92名			
	概 要	機器分析施設が保有する卓上低真空SEM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	「質量分析装置オンラインセミナー」			
	形 式	WEBセミナー（オンライン・ライブ）			
	講演1	日 時	令和4年7月20日(水)	15時～16時	
		題 目	「四重極飛行時間型質量分析計LCMS-9030と探針エレクトロスプレーイオン化キットDPiMSのご紹介」		
		講 師	星 大海（株式会社島津製作所）		
		受講者数	29名		
概 要	LCMS-9030とDPiMSの原理・基礎と応用事例の紹介をいただいた。				

(第2回)	講演2	日 時	令和4年7月25日(月) 15時～16時30分
		題 目	「HS-GCMSの基礎と分析例のご紹介」
		講 師	福本真治 (株式会社島津製作所)
		受講者数	26名
		概 要	ヘッドスペースGCMSの基礎と応用事例の紹介をいただいた。
	講演3	日 時	令和4年7月27日(水) 15時～15時45分
		題 目	「サンプルを前処理なしでかざすだけ、瞬時に質量分析できる大気圧直接イオンソースDARTのご紹介」
		講 師	坂倉幹始 (エーエムアール株式会社)
		受講者数	26名
		概 要	DARTイオン源を用いた質量分析法の概要と特徴について紹介いただいた。
第3回	テーマ	「FACS基礎原理・アプリケーションセミナー」	
	日 時	令和4年9月26日(月) 15時～17時	
	形 式	WEBセミナー (オンライン・ライブ)	
	講 師	佐藤幸夫 (日本ベクトン・ディッキンソン株式会社)	
	受講者数	7名	
	概 要	フローサイトメトリーの概要とアプリケーション例について紹介いただいた。	
第4回	テーマ	「BDシングルセル解析オンラインセミナー」	
	日 時	令和4年10月26日(水) 15時～17時	
	形 式	WEBセミナー (オンライン・ライブ)	
	講 師	安田 剛 (日本ベクトン・ディッキンソン株式会社)	
	受講者数	4名	
	概 要	シングルセル解析の特徴・原理やデータ取得における重要なポイント、アプリケーション例などについてご紹介いただいた。	

### (3) 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4年度

テーマ	「顕微鏡&マイクロスコープ展示会」
-----	-------------------

日 時	令和4年9月30日(金), 10月3日(月) 9時30分～17時30分
場 所	富山市新産業支援センター4階 研修室
機 器	ライカマイクロシステムズ株式会社製顕微鏡及びマイクロスコープ

### 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4年度

期 間	令和4年7月15日(金)～8月22日(月)
形 式	極低温量子科学施設ホームページ内のスライドを閲覧後、受講報告書を提出
受講者数	202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4年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和4年5月16日(月)	36名	第3回	令和5年1月16日(月)	33名
第2回	9月29日(水)	95名	計		164名
形 式	第1回(前期): Zoomによるオンライン開催 第2回(後期): Zoomによるオンライン開催 第3回(臨時): Zoomによるオンライン開催				
講 師	佐山三千雄(学術研究部工学系・講師)				

#### (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4年度

回	月 日	受診者数	回	月 日	受診者数
第1回	令和4年5月9日(月)	83名	第3回	令和5年2月20日(月)	73名
第2回	9月16日(金)	121名	計		277名

## 4 施設参画事業

### 4.1 機器分析施設

#### (1) 令和4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」ことを目的として毎年度総会が開催されています。

日時：令和4年10月21日(金) 9時15分～18時10分

場所：愛媛大学城北キャンパス 南加記念ホール

形式：対面及びオンライン配信（ハイブリッド開催）

概要：○技術職員会議「大学の機器・分析センターで働くという事」

①開会挨拶

②ポスター発表

③招待講演「Innovation by Analysis(研究とは分析である)～担当者から専門家(プロ)へ～」

講師：奥村治樹（総合技術コンサルティング ジャパン・リサーチ・ラボ代表）

④閉会挨拶

○シンポジウム「『共用ガイドライン』とどう向き合うか？～設備と人材を最大限に活かすために～」

①開会挨拶

②基調講演「学術研究政策に係る最近の動向について」

講師：村山竜也（文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課研究設備係長）

③招待講演「研究設備・機器の共用推進ガイドラインの活用について」

講師：上西 研（山口大学理事・副学長）

④特別講演「設備マスタープランについて」

講師：山本武史（文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課課長補佐）

⑤幹事会からのアンケート結果報告

⑥閉会挨拶

○総会

①開会挨拶

②審議事項

・新入会員の審査について

・対面／WEBハイブリット総会開催のための会則改訂について

・次期会長の選出について

・次期会計監査の選出について

③報告事項

・協議会活動報告

・技術職員会議（午前の部）の報告

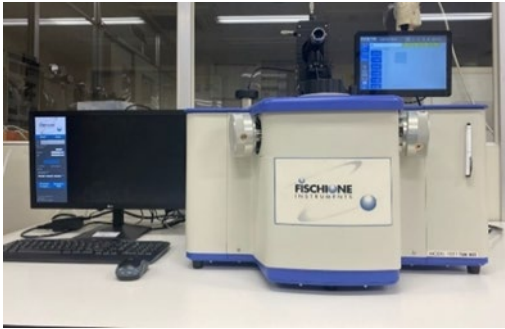
④次年度以降の開催校紹介

⑤閉会挨拶


## 5 新規登録機器の紹介

### 5.1 機器分析施設

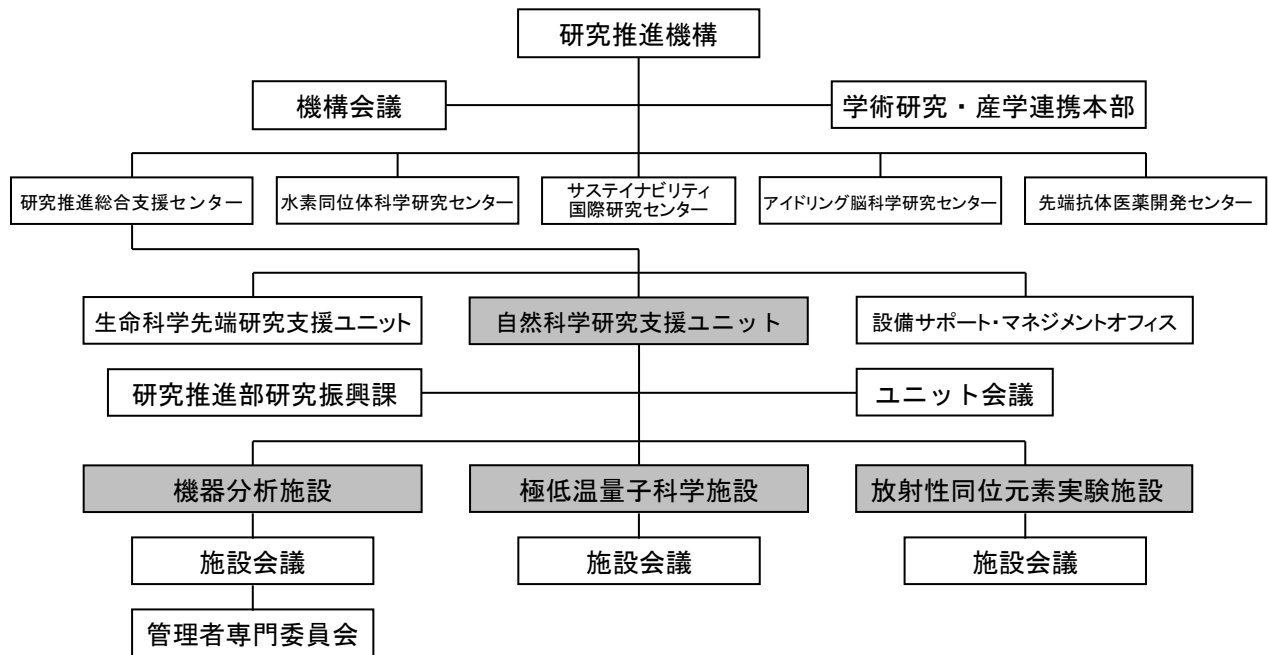
#### ◎低エネルギーイオンミリング装置

区 分	ナノ構造解析領域	
型 式	E.A. Fischione Instruments社 MODEL 1051	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	李 昇原(学術研究部都市デザイン学系)	
設置年度	令和4年度	
設置場所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室	
概 要	<p>ダメージのない高品質の透過型電子顕微鏡（TEM）用試料を作製するためのイオンミリング装置です。特許技術のTrueFocusイオン源は、広範な加速電圧に対して細いビーム径を維持します。イオンビームの加速電圧は100eV～10keVの範囲で、ミリング角度は-15°～+10°の範囲で任意に設定できますので、試料の高速ミリングから最終ポリッシングまであらゆる工程でご利用いただけます。ロードロック機構（予備排気室）を搭載しており、試料の出し入れを迅速に行うことが可能です。</p>	

#### ◎核酸精製システム

区 分	生体・環境情報解析領域	
型 式	プロメガ社 Maxwell RSC	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	土田 努（学術研究部理学系）	
設置年度	令和4年度	
設置場所	総合研究棟1階 1020室	
概 要	<p>ビーズ方式の核酸精製システムです。NGSグレードの核酸を、DNAなら約30分、RNAなら約60分で自動抽出／自動精製します。 1検体から最大16検体までの同時精製が可能で、スタートマテリアルの前処理もセットアップもいたって簡便です。</p>	

## 6 組織運営体制



※令和5年4月「極東地域研究センター」は「サステナビリティ国際研究センター」に改組

### ◎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	阿部 仁	自然科学研究支援ユニット長
2号委員	教授	(阿部 仁)	機器分析施設長
	教授	桑井 智彦	極低温量子科学施設長
	教授	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長
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	教育学部
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	田端 俊英	工学部
	教授	笹木 亮	工学部
	教授	佐伯 淳	都市デザイン学部
	教授	石崎 泰男	都市デザイン学部

7号委員	教授	大森 清人	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	阿部 仁	機器分析施設長
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	教育学部
4号委員	教授	桑井 智彦	理学部
	教授	野崎 浩一	理学部
	教授	片桐 崇史	工学部
	教授	笹木 亮	工学部
	教授	石崎 泰男	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	大西 正史	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
2号委員	教授	片岡 弘	教育学部
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
2号委員	教 授	阿部 仁	自然科学研究支援ユニット長
3号委員	講 師	佐山三千雄	放射線取扱主任者
4号委員	教 授	黒澤 信幸	放射線取扱主任者の代理者
	教 授	西村 克彦	放射線取扱主任者の代理者
5号委員	准教授	成行 泰裕	教育学部
6号委員	准教授	蒲池 浩之	理学部
	准教授	伊野部智由	工学部
	准教授	畠山 賢彦	都市デザイン学部
7号委員	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  
令和4年5月18日改正  
令和5年3月29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) 教育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、研究推進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。

附 則

この内規は、令和4年5月18日から施行し、令和4年4月1日から適用する。

附 則

この内規は、令和5年4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  
令和4年5月18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) 教育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6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。

附 則

この内規は、令和4年5月18日から施行し、令和4年4月1日から適用する。

## (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、管理者にあっては、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  
令和4年5月18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) 教育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。

附 則

この内規は、令和4年5月18日から施行し、令和4年4月1日から適用する。

## (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

令和2年8月17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) 富山大学附属病院

(大規模な地震に係る防災及び減災対策)

第20条 事業所所在地周辺で発生が想定される主な大規模地震に関する情報を収集し、地震発生時における行動基準を策定する。また、事業所の緊急時の防災体制と役割等を定め、関係者に周知する。

- 2 地震発生時における情報周知訓練、製造設備の緊急停止措置訓練、避難訓練、避難完了確認訓練、安否確認訓練を行うものとする。また、関係事業所、行政機関（消防、警察）、近隣住民との連携を想定した防災訓練、避難訓練を行うものとする。
- 3 事業所敷地内に避難場所を設けた場合の食糧や必需品の確保状況等を確認する。消費期限等に伴い食糧等を更新する。
- 4 第2項に示す訓練の他、次のような訓練を実施するものとする。
  - (1) 事業所の被災状況の関係行政機関（消防、警察、自治体）への通報訓練
  - (2) 事業所の被災状況の近隣住民への情報周知訓練
  - (3) 地震や津波の終息後における製造施設の被害状況確認訓練
  - (4) 保安に係る設備等に関する作業手順及び当該設備等の機能が喪失した場合における措置

(保安教育及び規程の周知)

第21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22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23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。

附 則

この規程は、令和2年8月17日から施行する。

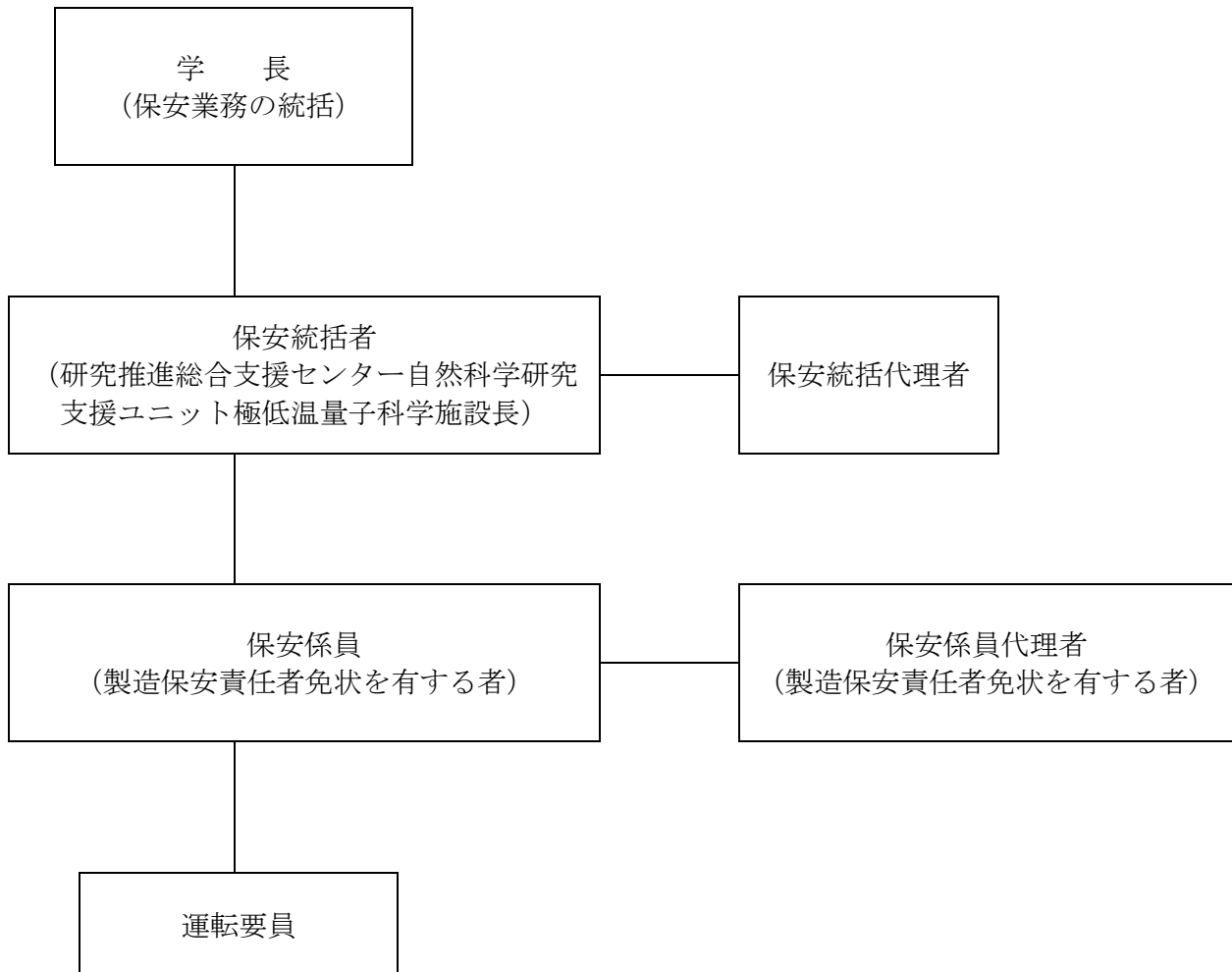
別表第1

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

令和3年1月5日改正

令和4年5月18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、施設長が推薦し、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、その期間において取扱主任者の職務を代行する。

#### (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) 教育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。

附 則

この内規は、令和3年1月5日から施行する。

附 則

この内規は、令和4年5月18日から施行し、令和4年4月1日から適用する。

## (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  
令和3年4月16日改正  
令和5年3月9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、放射性同位元素等の規制に関する法律（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 放射性同位元素等の規制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 放射性同位元素等の規制に関する法律施行令（昭和35年政令第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号までに係る記帳・記録の管理及びその保存に関すること。
- (8) 法及び電離則に基づく申請，届出，その他関係省庁との連絡等に関すること。

(取扱責任者)

第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，運搬及び廃棄に関する記録を行い，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って，かつ，同項第2号の健康診断の結果において可とされた者について，主任者の同意を得て承認し，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) 電気設備に関すること。
  - (2) 給排気設備，給排水設備に関すること。
  - (3) その他，施設・設備における一般的な事項に関すること。
- 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取ること。また、汚染除去が困難な場合は、安全管理責任者は主任者に連絡し、その指示に従うこと。
- 3 一時立入者は、前2項に定めるもののほか、業務従事者の指示に従うこと。
- 4 施設長は、管理区域の入口の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、管理区域に立ち入る者に遵守させなければならない。
- 5 その他必要な事項は、内規に定める。

#### 第4章 維持及び管理

(巡視及び点検)

第21条 施設長は、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

### (測定の信頼性確保)

第30条 安全管理責任者は、施行規則第20条第1項から第3項に係る測定の信頼性を確保するため、安全管理に係る放射線測定器について必要な点検及び校正を定期的を実施し、その結果を記録しなければならない。

- 2 前項の点検及び校正については、それらの計画や具体的な方法等を作成し、また、継続してその改善を図るため適時見直さなければならない。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

### (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、取扱開始後にあつては、1月を超えない期間ごとに1回行うこと。ただし、排気口又は排水口における測定は、排気又は排水の都度行うこと。

- 5 安全管理責任者は、前項の測定の結果に異常を認めるときは、直ちに立入制限、原因の調査、原因の除去等の必要な措置を講じ、講じた措置が適切であることを測定により確認するとともに、施設長及び主任者に報告しなければならない。
- 6 安全管理責任者は、前2項の測定の結果を測定の都度、次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（測定において時刻を考慮する必要がない場合にあつては、測定年月日）
  - (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（測定を行った者の氏名を記録しなくても測定の適正な実施を確保できる場合にあつては、名称）
  - (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。）にあつては腹部）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（女子にあつ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) 眼の水晶体の等価線量を算定するための線量の測定は、第1号から第3号までの測定のほか、眼の近傍その他の適切な部位について3ミリメートル線量当量を測定することにより行うことができる。
- (5) 前4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。
- (6) 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（測定を行った者の氏名を記録しなくても測定の適正な実施を確保できる場合にあっては、名称）
  - (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あつては、前回の教育訓練を行った日の属する年度の翌年度の開始日から1年以内ごと
- 2 前項の教育及び訓練の項目及び時間数は、次の表のとおりとする。ただし、各項目の時間数及び内容については、安全会議の助言を聴いて施設長が決定する。

項 目	前項第1号の教育及び訓練	前項第2号の教育及び訓練
放射線の人体に与える影響	30分以上	必要時間
放射性同位元素等の安全取扱い	1時間以上	必要時間
放射性同位元素等の規制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トクリット値の検査

- ④ 皮膚の検査
  - ⑤ 白内障に関する眼の検査
- (2) 実施時期は、次のとおりとする。
- ① 業務従事者として登録する前
  - ② 業務従事者として管理区域に立ち入った後にあつては、6月を超えない期間ごとに1回以上
- (3) 前2号の規定にかかわらず、前号①に係る健康診断にあつては、線源の種類に応じて第1号⑤の項目を省略することができ、前号②に係る健康診断にあつては、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えず、かつ、当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがない業務従事者については、産業医が必要と認めるときに限り、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を行うこととする。
- (4) 前号の規定にかかわらず、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超え、又は当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがある業務従事者については、第1号②から⑤までの項目の健康診断を行わなければならない。ただし、産業医が必要でないとき認めるときは、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、前項の報告があつ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、前項の報告があつたときは、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，運搬及び廃棄並びに放射線施設の点検並びに放射線測定器の点検及び校正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) 放射線施設の点検

- 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) 放射線測定器の点検及び校正

- ① 点検及び校正の実施年月日
- ② 点検及び校正の結果及びこれに伴う措置の内容

- ③ 点検及び校正を行った者の氏名（点検及び校正を行った者の氏名を記録しなくても点検及び校正の適正な実施を確保できる場合にあつては、名称）

(8) 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がある線量
    - ② 事業所の境界における線量
  - (7) 使用その他の取扱いにおける計画外の被ばくがあった際、次の線量を超え、又は超えるおそれがある場合
    - ① 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、主任者を經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。

附 則

この規程は、令和3年4月16日から施行し、令和3年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、令和5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な設備	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	2	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。

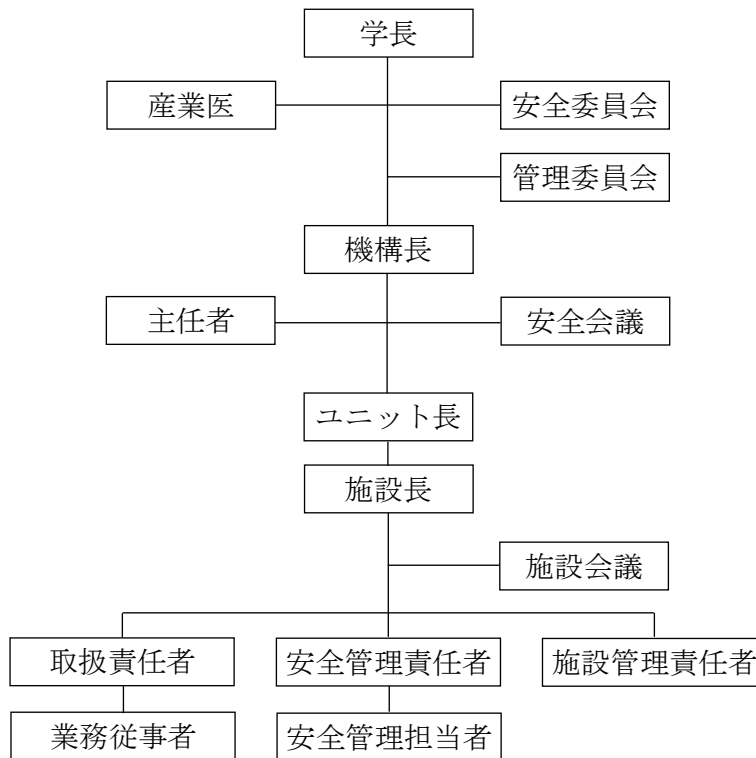
別表3（第34条，第39条関係）

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

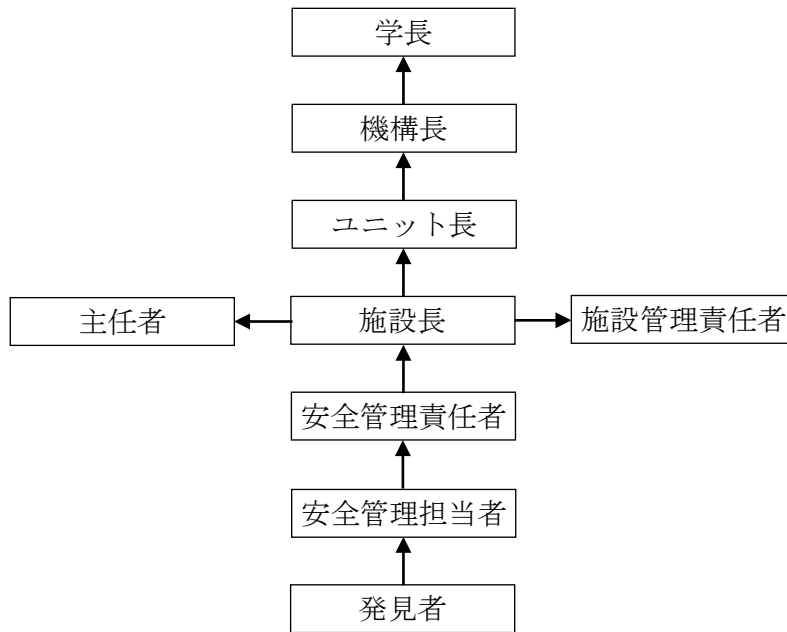
別図1（第7条関係）

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

令和5年3月9日改正

#### (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。

(測定の信頼性確保)

第8条 規程第30条第1項の安全管理に係る放射線測定器は、規程第20条第2項第3号の管理区域退出時の汚染検査、規程第31条第1項の放射線障害の発生のおそれのある場所の測定及び規程第32条の個人被ばく線量の測定に使用するものとする。

- 2 規程第30条第2項については、点検及び校正の全体計画と具体的な方法等の作成方法を示した、富山大学研究推進機構放射線測定器点検及び校正実施要項（以下「実施要項」という。）を別に定めた上で推進するものとする。
- 3 前項の実施要項に基づき作成した実施計画書及び手順書の見直しは、安全会議の助言を聴いて施設長が決定するものとする

(教育及び訓練)

第9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10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11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。

附 則

この内規は、令和5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5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	小野 恭史
	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	小野 恭史
	低真空電子顕微鏡 (TM3030)	小野 恭史	山田 聖
	低真空電子顕微鏡(EDS付属)(TM4000)	小野 恭史	山田 聖
	低真空電子顕微鏡(EDS付属)(TM4000plus II)	小野 恭史	山田 聖
	接触角測定装置	小野 恭史	岸本 悠里
	X線光電子分光分析装置	小野 恭史	岸本 悠里
	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	



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	レーザラマン分光光度計	小野 恭史	池本 弘之 岸本 悠里
	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	岸本 悠里
	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
	Q-TOF型質量分析装置	小野 恭史	林 直人 吉野 惇郎 川合 勝二
	ガスクロマトグラフ質量分析装置	小野 恭史	川合 勝二
	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	小野 恭史	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 (Step One-E)	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	森岡 絵里
	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

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
生体・環境情報解析領域	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
	次世代シーケンサー	小野 恭史	田中 大祐
	バイオアナライザ	小野 恭史	田中 大祐
	DNAシーケンサー (3500 Genetic Analyzer)	小野 恭史	山崎 裕治
	リアルタイムPCR機 (QuantStudio 3)	小野 恭史	山崎 裕治
	リアルタイムPCR機 (QuantStudio 3)	小野 恭史	伊野部智由
	核酸精製システム	小野 恭史	土田 努
	DNAシーケンサー (3130xl Genetic Analyzer)	黒澤 信幸	黒澤 信幸
	リアルタイムPCR機 (TP850)	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	
材料機能解析領域	X線解析装置	小野 恭史	佐伯 淳
	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	小野 恭史
	熱分析システム (TG-DTA)	小野 恭史	岸本 悠里
	X線回折装置	喜久田寿郎	喜久田寿郎
	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 石川 尚人
	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	並木 孝洋
共機通器	デジタルマイクロスコープ	小野 恭史	山田 聖
	ウルトラマイクロ電子天秤	小野 恭史	郡 衣里

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
共通機器	キャピラリガスクロマトグラフシステム	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5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
$^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 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5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
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	佐山三千雄	川合 勝二
ユニバーサルスケーラー	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
3インチNaIシンチレーションカウンタ	佐山三千雄	川合 勝二

## 9 利用状況

### 9.1 機器分析施設

◎令和4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	66.3	83.8	0.0	150.1	55.8
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	582.3	63.0	645.3	100
3	グロー放電発光分光 装置	(株)堀場製作所 GD-Profiler2	0.0	23.8	0.0	23.8	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	2,803.2	580.0	0.0	3,383.2	17.1
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	0.0	0.0	0.0	—
7	超微細素子作製観察 装置	(株)エリオニクス ELS-7300	0.0	0.0	0.0	0.0	—
8	配線パターン形成装置	ミカサ(株) MA-20	16.3	0.0	0.0	16.3	0.0
9	走査型プローブ顕微鏡	(株)島津製作所 SPM-9500J2	0.0	0.0	0.0	0.0	—
10	電子線プローブマイ クロアナライザ	日本電子(株) JXA-8230	461.0	1,190.7	53.0	1,704.7	73.0
11	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	379.3	0.0	379.3	100
12	低真空電子顕微鏡	(株)日立ハイテク Miniscope TM3030	0.0	0.0	0.0	0.0	—
13	低真空電子顕微鏡 (EDS付属)	(株)日立ハイテク Miniscope TM4000	0.0	0.0	0.0	0.0	—

※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	低真空電子顕微鏡 (EDS付属)	(株)日立ハイテック Miniscope TM4000plus II	0.0	1,515.7	15.2	1,530.9	100
15	接触角測定装置	協和界面科学(株) DropMaster700	0.0	22.8	3.5	26.3	100
16	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	0.0	2,188.7	127.0	2,315.7	100
17	CNC画像測定機	(株)ミットヨ クイックビジョン QV-APEX404PRO	0.0	887.8	0.0	887.8	100
18	表面粗さ解析測定器	(株)東京精密 SURFCOM 1500DX	0.0	0.0	0.0	0.0	—
19	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)	7.5	37.0	0.0	44.5	83.1
20	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)	210.0	76.0	0.0	286.0	26.6
21	レーザラマン分光光 度計	日本分光(株) NRS-7100	12.7	21.0	0.0	33.7	62.4
22	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario MICRO-cube	0.0	243.7	0.0	243.7	100
23	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario EL	27.0	55.0	0.0	82.0	67.1
24	フーリエ変換赤外分 光光度計	(株)島津製作所 IRPrestige-21	0.0	4.3	0.0	4.3	100
25	紫外可視光光度計	日本分光(株) V-650	0.0	0.0	0.0	0.0	—
26	単結X線構造解析装置	(株)リガク VariMax RAPID-DW	59.8	541.7	0.0	601.5	90.1
27	超伝導核磁気共鳴装 置 (500MHz)	日本電子(株) JNX-ECX 500	0.0	1,056.8	2.2	1,059.0	100
28	電子スピン共鳴装置	日本電子(株) JES-X310	0.0	0.0	0.0	0.0	—
29	Q-TOF型質量分析装置	(株)島津製作所 LCMS-9030	6.8	80.7	0.0	87.4	92.3

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	ガスクロマトグラフ 質量分析装置	(株)島津製作所 GCMS-QP2020NX	0.0	0.0	0.0	0.0	—
31	超伝導核磁気共鳴装 置 (400MHz)	日本電子(株) α-400	414.8	1,301.7	0.0	1,716.5	75.8
32	超伝導核磁気共鳴装 置 (300MHz)	日本電子(株) JNM-ECX 300/TRH	0.0	643.1	0.0	643.1	100
33	自動旋光計	(株)堀場製作所 SEPA-500	8.0	66.2	0.0	74.2	89.2
34	高分解能質量分析装置	日本電子(株) JMS-700V	5.3	26.3	0.0	31.7	83.2
35	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	0.0	6.5	0.0	6.5	100
36	ICP発光分析装置	(株)パーキンエルマー Optima 7300DV	0.0	222.0	0.0	222.0	100
37	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	2.5	0.0	2.5	100
38	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	5.5	0.0	5.5	100
39	赤外線サーモグラフ イー	日本アビオニクス(株) Advanced Thermo TVS-500EX	0.0	0.0	0.0	0.0	—
40	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	182.0	626.7	0.0	794.7	77.1
41	イメージングサイト メーター	(株)パーキンエルマー Operetta	4.7	1.0	0.0	5.7	17.5
42	多光子共焦点レーザー 顕微鏡	(株)ニコン A1R MP+	168.5	126.2	29.5	324.2	48.0
43	クリオスタット	ライカマイクロシステムズ(株) CM1860UV	2.2	292.0	0.0	294.2	99.3
44	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	—
45	パラフィン熔融機	アズワン(株) EI-300B	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 (%)
46	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	0.0	0.0	0.0	—
47	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	98.0	38.3	0.0	136.3	28.1
48	次世代シーケンサー	イルミナ(株) Miseq	87.0	186.8	187.0	460.8	81.1
49	バイオアナライザ	アジレント・テクノロジー(株) Agilent 2100	0.0	0.0	0.0	0.0	—
50	DNAシーケンサー	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株) 3500 Genetic Analyzer	355.0	295.0	0.0	650.0	45.4
51	リアルタイムPCR機	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株) QuantStudio 3	0.0	557.7	0.0	557.7	100
52	リアルタイムPCR機	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株) QuantStudio 3	0.0	97.0	0.0	97.0	100
53	DNAシーケンサー	アプライドバイオシステムズ 3130xl Genetic Analyzer	273.0	56.0	0.0	329.0	17.0
54	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	65.0	0.0	0.0	65.0	0.0
55	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	0.0	0.0	0.0	0.0	—
56	X線解析装置	ブルカー・エイエックスエス(株) D8 DISCOVER	355.7	379.2	17.0	751.8	52.7
57	波長分散型蛍光X線 分析装置	スペクトリス(株) PW 2404R	32.2	84.5	9.5	126.2	74.5
58	熱分析システム	(株)リガク ThermoPlus2 (株)島津製作所 GCMS-QP 5050A	0.0	240.0	3.0	243.0	100
59	X線回折装置	(株)島津製作所 XRD-6100	0.0	57.0	0.0	57.0	100
60	粉末自動X線回折装置	(株)リガク RINT2000シリーズ	0.0	336.0	0.0	336.0	100
61	微小部自動X線回折 装置	(株)リガク RINT2000シリーズ	109.3	43.7	0.0	153.0	28.5

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 (%)
62	薄膜構造評価用 X 線 回折装置	(株)リガク ATX-E	0.0	11.2	0.0	11.2	100
63	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	56.9	50.7	0.0	107.6	47.1
64	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	89.0	2,593.2	0.0	2,682.2	96.7
65	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	—
66	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	1,339.8	1,352.5	0.0	2,692.3	50.2
67	デジタルマイクロス コープ	(株)キーエンス VHX-700FSP1344	0.0	171.2	0.0	171.2	100
68	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	3.2	0.0	3.2	100
69	キャピラリガスクロ マトグラフシステム	(株)島津製作所 GC-2014ATF/SPL	0.0	0.0	0.0	0.0	—
70	磁気軸受けターボ分子 ポンプ	エドワーズ(株) STP-451	0.0	0.0	0.0	0.0	—
71	キセノンランプユニット	(株)島津製作所 P/N691-06536-02	224.0	0.0	0.0	224.0	0.0
72	ヘリウム液化システム	LINDE社 LINDE L70	0.0	0.0	0.0	0.0	—

## 9.2 放射性同位元素実験施設

◎令和4年度

放射線業務従事者数	放射性同位元素使用量
28人	0MBq



## 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、令和4年4月から令和5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) 静電的充放電に基づく金ナノ粒子集合体のプラズモン共鳴特性制御, 東優希, 西弘泰, 日本化学会第103春季年会, 2023年3月22日, 千葉 (ポスター).
- (2) First contact to gravity-earliest land plants bryophytes adapt to increase in gravity via enhancements of photosynthesis and expression of AP2/ERF transcription factors, Y. T. Hanba, K. Takemura, S. Kitajima, M. Yokoi, Y. Yamashita, A. Shinozawa, A. Maeda, H. Kamachi, A. Kume, I. Karahara, Y. Sakata, T. Fujita, International Congress on Photosynthesis Research 2022, 2022/7/31-8/5, Otepoti Dunedin, New Zealand (oral).
- (3) Visualization of 3D architecture of the rhizoid system of *Physcomitrium patens* grown in space by X-ray micro-CT, I. Karahara, R. Yamaura, D. Tamaoki, H. Kamachi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, M. Hoshino, K. Uesugi, T. Shimazu, H. Kasahara, M. Kamada, T. Suzuki, Y. Hanba, A. Kume, T. Fujita, 13th Asian Microgravity Symposium, 2022/10/17-21, Jeju, Korea (oral).
- (4) Three-dimensional visualization of the rhizoid system architecture of *Physcomitrium patens* grown in space by X-ray micro-CT performed at SPring-8, I. Karahara, R. Yamaura, D. Tamaoki, H. Kamachi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, M. Hoshino, K. Uesugi, T. Shimazu, H. Kasahara, M. Kamada, T. Suzuki, Y. Hanba, A. Kume, T. Fujita, The 44th Scientific Assembly of the Committee on Space Research (COSPAR), 2022/7/16-24, Athens, Greece (oral).
- (5) 地上と異なる重力環境で栽培したヒメツリガネゴケ茎葉体のphyllidの微細構造観察, 千龍海夕, 山形知暉, 山浦遼平, 大森美月, 玉置大介, 新濱梨奈, 蒲池浩之, 鎌田源司, 鈴木智美, 笠原春夫, 嶋津徹, 久米篤, 半場祐子, 藤田知道, 唐原一郎, 日本宇宙生物科学会第36回大会, 2022年9月17日, オンライン (口頭).
- (6) ヒメツリガネゴケ仮根系のX線マイクロCTによる可視化の試み, 山浦遼平, 玉置大介, 蒲池浩之, 山内大輔, 峰雪芳宣, 星野真人, 上杉健太郎, 嶋津徹, 笠原春夫, 鎌田源司, 鈴木智美, 久米篤, 半場祐子, 藤田知道, 唐原一郎, SPring-8シンポジウム2022 ~SPring-8がつむぐ学術と社会のリンケージ~, 2022年9月25日-26日, 兵庫 (ポスター).
- (7) 宇宙における植物の生活環-根系の三次元形態の評価を通じた低重力植物栽培条件の最適化を目指して, 唐原一郎, 山浦遼平, 若林孝尚, 平井泰蔵, 矢野敦也, 小出みなみ, 玉置大介, 蒲池浩之, 山内大輔, 峰雪芳宣, 曾我康一, 藤井伸治, 若林和幸, 星野真人, 上杉健太郎, 中井勇介, 中野明正, 西内巧, 高尾泰昌, 田浦太志, 嶋津徹, 笠原春夫, 鎌田源司, 鈴木智美, 小野田雄介, 日渡祐二, 半場祐子, 久米篤, 藤田知道, 宇宙惑星居住科学連合第37回宇宙環境利用シンポジウム, 2023年1月17日-18日, オンライン (口頭).
- (8) シロイヌナズナの自然変異体間での根の水分屈性の多様性を生み出す擬似微小重力条件下で水分屈性を抑制する分子機構, 藤井伸治, 卯博源, 曾我康一, 高橋弘紀, 高橋秀幸, 唐原一郎, 宇宙惑星居住科学連合第37回宇宙環境利用シンポジウム, 2023年1月17日-18日, オンライン (口頭).
- (9) Three-dimensionally visualized rhizoid system of moss, *Physcomitrium patens*, by

refraction-contrast X-ray micro-computed tomography, R. Yamaura, D. Tamaoki, H. Kamachi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, K. Uesugi, M. Hoshino, T. Suzuki, T. Shimazu, H. Kasahara, M. Kamada, Y. T. Hanba, A. Kume, T. Fujita, I. Karahara, *Microscopy*, **71**, pp.364-373 (2022).

- (10)「スペース・モス」の活動報告：ISSにおける宇宙微小重力実験から地上過重力実験まで，藤田 知道，久米篤，蒲池浩之，半場祐子，日渡祐二，唐原一郎，小野田雄介，横井真希，山下祐輝，安田柚里，中澤誠，新濱梨奈，佐々木智哉，達かおる，平山桃菜，笠原春夫，鈴木智美，嶋津 徹，鎌田源司，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **36**, SA6000168005 (2022).

### ○集束イオンビーム加工観察装置

- (1)Microstructural observation of Al-based TiAl composites fabricated by 3DPC, H. Tsukuda, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (2)Microstructural observation of Al-based TiAl composites fabricated by 3DPC, H. Tsukuda, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (3)ARB法を用いて作製したTiAl/Al基複合材料の微細組織観察，佃遥希，李昇原，土屋大樹，池野進，松田健二，朴明駿，辻伸泰，村山光宏，日本顕微鏡学会第78回学術講演会，2022年5月11日-13日，福島（ポスター）。
- (4)高温下におけるCrN-SiCN複合膜の劣化メカニズムについて，伊藤太一，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，野瀬正照，日本顕微鏡学会第78回学術講演会，2022年5月11日-13日，福島（ポスター）。
- (5)CrN-SiCN膜の耐酸化性と膜中へのFeの拡散に及ぼすAl添加の影響，伊藤太一，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，野瀬正照，日本金属学会2022年秋期第171回講演大会，2022年9月20日-23日，福岡（口頭）。
- (6)三次元溶湯浸透法によって作製したTiAl/Al基複合材料の組織観察，佃遥希，李昇原，土屋大樹，松田健二，池野進，軽金属学会第143回秋期大会，2022年11月11日-13日，東京（ポスター）。
- (7)Cu合金を用いたIn添加Nb<sub>3</sub>Sn超電導線材の熱処理温度による組織変化，肥田幹，野々垣太一，白川寛太，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会，2022年12月3日，オンライン（口頭）。
- (8)Zr(Al)SiCN膜の耐酸化性に及ぼすAl添加の影響，上井泰成，伊藤太一，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，青井芳史，令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会，2022年12月3日，オンライン（口頭）。
- (9)Al含有量の異なるCr(Al)N-SiCN膜の耐熱性，伊藤太一，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，青井芳史，野瀬正照，令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会，2022年12月3日，オンライン（口頭）。
- (10)3DPCによって作製したTiAl/Al基複合材料のTEM観察，佃遥希，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会，2022年12月3日，オンライン（口頭）。
- (11)セルロースナノファイバー/Al基複合材料の作製と組織観察，清水元陽，佃遥希，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会，2022年12月3日，オンライン（口頭）。
- (12)(Cr<sub>1-x</sub>Al<sub>x</sub>)N-SiCN膜の機械的特性および耐熱性，伊藤太一，土屋大樹，李昇原，池野進，松田健二，青井芳史，野瀬正照，日本金属学会2023年春期第172回講演大会，2023年3月7日-10日，東京（口頭）。
- (13)Cu基三元系合金を用いて作製したNb<sub>3</sub>Sn超伝導線材におけるIn添加と熱処理温度の影響，李昇原，三井嘉人，菱沼良光，土屋大樹，西村克彦，會田哲夫，菊池章弘，S. Mikmekova，谷口博康，池野進，松田健二，銅と銅合金，**61**, pp. 23-27 (2022)。

## ○軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム

- (1) Microstructure observation of cold-rolled Al-Mg-Ge-Cu alloy with aging treatment, S. Lee, T. Tsuchiya, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (2) Microstructural observation of Al-based TiAl composites fabricated by 3DPC, H. Tsukuda, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (3) Microstructure observation of Al-Si-Mg casting alloy in T5 condition, T. Tsuchiya, S. Lee, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (4) Microstructure observation of cold-rolled Al-Cu-Mg alloys with Cu/Mg=3, H. Saito, V. N. Hai, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (5) Effect of Cu on high temperature mechanical properties and microstructures of Al-Si alloys produced by semi-continuous casting process with heat insulating mold, N. Sugatani, S. Lee, T. Tsuchiya, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (6) TEM observation of the interface between the  $\beta$  phase and Al matrix in Al-Mg-Si alloy, S. Lee, T. Tsuchiya, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (7) Effect of homogenization treatment to hot extrusion on Al-1.6mass%Mg<sub>2</sub>Si Alloy, S. Kawamata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (8) Effect of grain refiner on mechanical properties and precipitation of Al-Zn-Mg alloys, Y. Sekiguchi, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (9) TEM observation of Cu addition to excess Si type Al-Mg-Si alloy, S. Asai, S. Kawamata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (oral).
- (10) TEM observation of cold-rolled Al-2.5Li(-2.0Cu) alloys with aging treatment, H. Saito, V. N. Hai, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (11) Effect of Cu on age-hardening behavior in Al-Zn-Mg alloys aged at 393K, Y. Sekiguchi, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (12) Microstructure observation at maximum hardness in two-step aging of 6xxx series Al alloys aged at room temperature, H. Tsujiguchi, S. Kawamata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (13) Microstructure observation of Al-1.0%Mg<sub>2</sub>Ge (-0.4%Si) alloys aged at 473K, S. Murakata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (14) DSC analysis and TEM microstructure observation of Al-Mg<sub>2</sub>Ge alloy, S. Ukita, S. Murakata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (15) Microstructure observation of T6 treated Al-Mg<sub>2</sub>Si alloys with different amount of excess Si, J. Maeda, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (16) Microstructure observation of Al-Mg-Si alloy with different Mg/Si ratio in two step aging condition, J. Wang, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (17) Fabrication and microstructure observation of Al based composite containing cellulose nanofiber, S. Lee, T. Tsuchiya, K. Matsuda, ICAA18, 2022/9/4-8, Toyama (poster).
- (18) TEM observation of Al-Zn-Mg alloy with low Zn/Mg ratio, N. Nunomura, H. Toda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (19) Effect of total amount of Cu, Mg and cold rolling on age precipitation of Al-Cu-Mg alloys, H. Saito, V. N. Hai, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (20) Microstructural observation of Al-based TiAl composites fabricated by 3DPC, H. Tsukuda, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).

- (21) Microstructure evolution of Al-1.0Mg-0.6Si(mass%) alloys with homogenization treatment, S. Kawamata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (22) Mechanical properties and precipitation of Al-4mol%Zn-2mol%Mg-1mol%Cu alloy, Y. Sekiguchi, A. Ahmed, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (23) DSC analysis and TEM microstructure observation of Al-1.0Mg<sub>2</sub>Ge alloy, S. Ukita, S. Murakata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (24) Microstructure observation of Al-1.0mass%Mg<sub>2</sub>Ge-(0.4mass%Si) alloys aged at 473K, S. Murakata, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (25) TEM observation of Mg-2.2Zn-0.2In alloy aged at 473K, J. Ezura, S. Lee, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (26) Effect of thermal aging on the properties and microstructure of Al-Cu-Mg-Si alloy, V. N. Hai, H. Saito, S. Lee, T. Tsuchiya, K. Matsuda, T. Katsumi, K. Kita, ICPMAT2022, 2022/11/21-23, online (oral).
- (27) ARB法を用いて作製したTiAl/Al基複合材料の微細組織観察, 佃遥希, 李昇原, 土屋大樹, 池野進, 松田健二, 朴明駿, 辻伸泰, 村山光宏, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (28) 1.0%Ag添加Cu-Zn合金における $\alpha$ 相の微細組織観察, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (29) Cu添加した過剰Si型Al-Mg-Si合金の最高硬さにおけるミクロ組織観察, 浅井奨之, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (30) 523K時効におけるMg-Zn合金のTEM観察, 江面じゅん, 守田竜二, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (31) Al-1.6mass%Mg<sub>2</sub>Si合金における鋳造後及び均質化処理後のTEM観察, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (32) 時効温度393KにおけるAl-Zn-Mg-Cu-Ti, Zr合金の微細組織のTEM観察, 関口雄介, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 柴田果林, 松井宏昭, 吉田朋夫, 西川知志, 村上哲, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (33) 高温下におけるCrN-SiCN複合膜の劣化メカニズムについて, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 野瀬正照, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (34) Mn添加したCu-42mass%Zn合金のHRTEM観察, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本顕微鏡学会第78回学術講演会, 2022年5月11日-13日, 福島 (ポスター).
- (35) 耐熱性Al-Si系合金の高温特性に及ぼすCu添加の影, 菅谷直也, 土肥正芳, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン (口頭).
- (36) 圧延接合法を用いて加工したTiAl/Al基複合材料のミクロ組織観察, 佃遥希, 李昇原, 渡邊翔眞, 山下愁斗, 土屋大樹, 松田健二, 池野進, 辻伸泰, 朴明駿, 村山光宏, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン (口頭).
- (37) T6処理を施した過剰Si量の異なるAl-Mg-Si合金の組織観察, 前田潤也, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン (口頭).

- (38) Si量の異なるAl-Si-Mg鋳造合金のミクロ組織観察, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (39) 均質化処理を施したAl-1.0Mg0.6Si(mass%)合金の押出後のミクロ組織観察, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (40) 自然時効後に二段時効を施したAl-Mg-Si合金のミクロ組織観察, 辻口隼人, 川又瞬, 平尾航, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (41) 二段時効したAl-4mol%Zn2mol%Mg-1mol%Cu合金の機械的性質とミクロ組織, 関口雄介, 立松涼アレックス, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 柴田果林, 松井宏昭, 吉田朋夫, 西川知志, 村上哲, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (42) Al-Mg-Ge合金の昇温過程における硬さ変化とミクロ組織, 浮田祥哉, 涌井拓人, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (43) Cu添加した過剰Si型Al-Mg-Si合金の異なる時効温度におけるミクロ組織観察, 浅井奨之, 川又瞬, 平尾航希, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (44) 異なる温度で時効処理を施したAl-Mg-Ge合金の時効硬化挙動に対するSi添加の影響, 村形周平, 涌井拓人, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (45) 523Kで時効したMg-2.2Zn-0.8Si合金の微細組織観察, 江面じゅん, 守田竜二, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (46) Cu/Mg=3のAl-Cu-Mg合金の時効析出に対する冷間圧延の影響, 齊藤大輝, 長谷川陽祐, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第142回春期大会, 2022年5月28日-29日, オンライン(口頭).
- (47) Agを添加したCu-Zn合金における $\alpha$ 相のミクロ組織観察, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡(ポスター).
- (48) 加工熱処理を施したCu/Mg=3のAl-Cu-Mg合金における微細組織観察, 齊藤大輝, ブウゴックハイ, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡(ポスター).
- (49) T6処理を施したAl-0.5mol%Mg<sub>2</sub>Si-1.6mol%Si合金のミクロ組織観察, 前田潤也, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡(ポスター).
- (50) 焼鈍し処理を施したCu-42mass%Zn合金のMn添加量によるミクロ組織の変化, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡(口頭).
- (51) CrN-SiCN膜の耐酸化性と膜中へのFeの拡散に及ぼすAl添加の影響, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 野瀬正照, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡(口頭).
- (52) 二段時効したAl-4mol%Zn-2mol%Mg-1mol%Cu合金における機械的性質と時効組織, 関口雄介, A. Ahmed, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 柴田果林, 松井宏昭, 西川知志, 吉田朋夫, 村上哲, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡(口頭).
- (53) Al-1.6mass%Mg<sub>2</sub>Si合金における均質化処理が熱間押出組織に及ぼす影響, 川又瞬, 土屋大樹,

- 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡 (口頭).
- (54)523Kで時効処理を施したAl-Mg-Ge合金の時効硬化挙動に対するSi添加の影響, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡 (口頭).
- (55)T5処理したAl-7%Si-0.3%Mg合金のミクロ組織観察, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡 (口頭).
- (56)Mn添加によるCu-42mass%Zn合金のミクロ組織変化, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本銅学会第62回講演大会, 2022年10月15日-16日, 宮城 (口頭).
- (57)473Kで焼鈍した1.0mass%Agを添加したCu-Zn合金のミクロ組織, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本銅学会第62回講演大会, 2022年10月15日-16日, 宮城 (口頭).
- (58)T5処理したAl-7%Si-0.3%Mg合金のTEM観察, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (59)523Kで時効処理を施したAlMg-Ge合金の微細組織におけるSi添加の影響, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (60)Al-1.0Mg-0.6Si(mass%)合金における均質化処理が熱間押出組織に及ぼす影響, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (61)Al-Mg-Ge合金のDSCを用いた時効過程における硬さの変化とミクロ組織観察, 浮田祥哉, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (62)293Kで自然時効処理を施したAl-Mg-Si合金の2段時効挙動, 辻口隼人, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (63)二段時効したAl-4mol%Zn4mol%Mg合金のミクロ組織観察, 八木隆暁, 関口雄介, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 柴田果林, 松井宏昭, 吉田朋夫, 西川知志, 村上哲, 池野進, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (64)473Kで時効したMg-2.2Zn-0.2In合金の微細組織観察, 江面じゅん, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (ポスター).
- (65)加工熱処理を施したAl-3.0Cu1.0Mg(at.%)合金におけるミクロ組織観察, 齊藤大輝, ブウ ゴックハイ, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (ポスター).
- (66)T6処理を施した異なるSi添加量のAl-Mg-Si合金のミクロ組織観察, 前田潤也, 土屋大樹, 李昇原, 才川清二, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (ポスター).
- (67)時効処理温度523KにおけるCu添加した過剰Si型Al-Mg-Si合金のTEM観察, 浅井奨之, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (ポスター).
- (68)三次元溶湯浸透法によって作製したTiAl/Al基複合材料の組織観察, 佃遥希, 李昇原, 土屋大樹, 松田健二, 池野進, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (ポスター).
- (69)加工熱処理を施したAl-Cu-Mg合金における微細組織観察, 齊藤大輝, ブウ ゴックハイ, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (70)Al-1.5Cu-0.5Mg(at.%)合金の時効析出に対する加工熱処理の影響, 越石健太, 齊藤大輝, ブウ ゴックハイ, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会

北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).

- (71) Effect of 2 step-aging on the properties and microstructure of Al-Cu-Mg-Si alloy, ブウゴックハイ, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (72) Microstructure observation of Al-Zn-Mg alloy with high Mg content, A. Ahmed, S. Lee, T. Tsuchiya, K. Matsuda, K. Nishimura, N. Nunomura, H. Toda, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (73) 2段時効処理を施したAl-1.0mass%Mg<sub>2</sub>Si-(Cu,Ni)合金のTEM観察, 藤本和伸, 辻口隼人, 浅井奨之, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (74) 室温時効を施したAl-Mg-Si合金の2段時効挙動, 辻口隼人, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (75) T6処理を施した異なるMg添加量のAl-7%Si合金のミクロ組織観察, 福島洋也, 前田潤也, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (76) Cu-42%Zn-X%Mn合金のミクロ組織変化, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (77) 473Kで焼鈍したCu-Zn-Ag合金のミクロ組織観察, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (78) Cu合金を用いたIn添加Nb<sub>3</sub>Sn超電導線材の熱処理温度による組織変化, 肥田幹, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (79) Cu添加した過剰Si型Al-Mg-Si合金の時効処理温度523KにおけるTEM観察, 浅井奨之, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (80) Al-1.0Mg-0.6Si(mass%)合金押出材に対する均質化処理の影響, 川又瞬, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (81) Al-Mg-Ge合金のDSCを用いた昇温過程におけるミクロ組織観察と活性化エネルギーの算出, 浮田祥哉, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (82) 異なる温度で時効処理を施したAl-Mg-Ge合金の時効硬化挙動に対するSi添加の影響, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (83) 二段時効したAl-4mol%Zn-2mol%Mg-1mol%Cu合金の機械的性質とミクロ組織, 関口雄介, A. Ahmed, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 柴田果林, 濱高祐樹, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (84) 溶体化処理後に時効処理を施した異なるSi添加量のAl-0.5mol%Mg<sub>2</sub>Si合金時効析出, 前田潤也, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (85) 473Kで時効したMg-2.2Zn-0.2In合金の時効析出挙動, 江面じゅん, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月



3日, オンライン (口頭).

- (86) Mg-Zn-Al合金の523K時効における微細組織観察, 竹畑俊吾, 江面じゅん, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (87) 二段時効したAl-4.0mol%Zn-4.0mol%Mg合金の時効析出組織, 八木隆暁, 関口雄介, A. Ahmed, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 濱高祐樹, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (88) Zr(Al)SiCN膜の耐酸化性に及ぼすAl添加の影響, 上井泰成, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 青井芳史, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (89) Al含有量の異なるCr(Al)N-SiCN膜の耐熱性, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 青井芳史, 野瀬正照, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (90) 3DPCによって作製したTiAl/Al基複合材料のTEM観察, 佃遥希, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (91) セルロースナノファイバー/Al基複合材料の作製と組織観察, 清水元陽, 佃遥希, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (92) Cu合金を用いたIn添加Nb<sub>3</sub>Sn超電導線材の熱処理温度による組織変化, 肥田幹, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (ポスター).
- (93) Zr(Al)SiCN膜の耐酸化性, 上井泰成, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 青井芳史, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (ポスター).
- (94) Mn添加量の異なるCu-42mass%Zn合金のミクロ組織観察, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (口頭).
- (95) (Cr<sub>1-x</sub>Al<sub>x</sub>)N-SiCN膜の機械的特性および耐熱性, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 青井芳史, 野瀬正照, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (口頭).
- (96) 時効処理を施したMg-2.2Zn-0.2In合金の微細組織観察, 江面じゅん, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (口頭).
- (97) 1.0Ag添加60/40Cu-Zn合金の各焼鈍し時間における微細組織観察, 野々垣太一, 白川寛太, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (口頭).
- (98) T6処理を施したAl-0.5%Mg<sub>2</sub>Si-1.6%Si合金の時効析出挙動, 前田潤也, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (口頭).
- (99) Al-Mg-Ge合金のDSCを用いた時効過程におけるミクロ組織観察, 浮田祥哉, 村形周平, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会2023年春期第172回講演大会, 2023年3月7日-10日, 東京 (口頭).
- (100) Cu-4%Ni-2%Si合金における時効析出物のTEM観察, 土屋大樹, 山崎泰成, 李昇原, 藤丸陽一, 本吉史武, 池野進, 松田健二, 銅と銅合金, **61**, pp. 13-17 (2022).
- (101) 473Kで焼鈍したMn添加60/40Cu-Zn合金のα相のTEM観察, 土屋大樹, 白川寛太, 李昇原, 池野進, 松田健二, 銅と銅合金, **61**, pp. 18-22 (2022).



(102)Cu基三元系合金を用いて作製したNb<sub>3</sub>Sn超伝導線材におけるIn添加と熱処理温度の影響, 李昇原, 三井嘉人, 菱沼良光, 土屋大樹, 西村克彦, 會田哲夫, 菊池章弘, S. Mikmekova, 谷口博康, 池野進, 松田健二, 銅と銅合金, **61**, pp. 23-27 (2022).

### ○配線パターン形成装置

- (1)Stabilizing Perovskite Crystals by Fixing The Position of Potassium Ion, C. Zhang, H. Okada, The 29th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2022/7/5-8, Kyoto (oral).
- (2)Fabrication of ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with Variation of Hole Transport Materials in Mixed Single Layer, M. M. R. Biswas, H. Okada, The 29th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2022/7/5-8, Kyoto (oral).
- (3)二スリットYoungの実験系を持つ自己整合液晶光制御素子, 渡邊智也, 岡田裕之, 2022年第83回応用物理学会秋季学術講演会, 2022年9月20日-23日, 宮城 (オンライン) (口頭).
- (4)二スリットYoungの実験系を持つ自己整合液晶光制御素子, 渡邊智也, 岡田裕之, 2022年日本液晶学会討論会, 2022年9月14日-16日, オンライン (口頭).
- (5)二スリットYoungの実験系を持つ自己整合液晶光制御素子の最適測定, 渡邊智也, 岡田裕之, 令和4年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (6)MoO<sub>3</sub>を用いた共振器構造を持つCBP-BSB発光有機EL素子, 西川尚希, 岡田裕之, 令和4年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (7)液晶デバイスを持つ線形光学量子計算機の基礎研究, 横塚叡, 岡田裕之, 令和4年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (8)Mach-Zehnder干渉光学系とTN液晶素子を用いた光量子制御実験, 寺澤輝, 横塚叡, 岡田裕之, 令和4年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (9)TiO<sub>2</sub>を蒸着形成したペロブスカイト系太陽電池・光センサの最適化, 丸山和也, 岡田裕之, 令和4年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (10)Perovskite Photo-Sensors with Solution-Processed TiO<sub>2</sub> under Low Temperature Process and Ultra-Thin Polyethylenimine Ethoxylated as Electron Injection Layer, I. Hirano, K. Maruyama, C. Zhang, H. Okada, *Crystal*, **12**, 914 (2022).
- (11)Physical Fields Manipulation for High-Performance Perovskite Photovoltaics, C. Zhang, S. Yuan, Y. Lou, H. Okada, Z. Wang, *Small*, **18**, 2107556 (2022).
- (12)Young's interference experiment using self-aligned liquid crystal optical control devices, T. Watanabe, H. Okada, *Liq. Cryst.*, **50**, pp. 961-966 (2023).

### ◎表面分析領域

#### ○電子プローブマイクロアナライザ

- (1)一方向凝固における鋼中Siの偏析挙動におよぼすSnの影響, 神野悟和, 加藤謙吾, 小野英樹, 日本鉄鋼協会第185回春季講演大会, 2023年3月10日, 東京 (口頭).
- (2)Effect of die coating on surface crack depth of hot extruded 7075 aluminum alloy, T. Funazuka, K. Dohda, N. Takatsuji, C. Hu, N. Sukunthakan, *Friction*, **11**, pp. 1212-1224 (2023).
- (3)Effect of Punch Surface Microtexture on the Microextrudability of AA6063 Micro Backward Extrusion, T. Funazuka, K. Dohda, T. Shiratori, S. Horiuchi, I. Watanabe, *Micromachines*, **13**, 2001 (2022).
- (4)CrN-SiCN膜の耐酸化性と膜中へのFeの拡散に及ぼすAl添加の影響, 伊藤太一, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 野瀬正照, 日本金属学会2022年秋期第171回講演大会, 2022年9月20日-23日, 福岡 (口頭).

### ○電界放射型走査電子顕微鏡

- (1)酸化鉛ナノ周期構造の光電気化学的成長機構, 西弘泰, 東條遥, 川井朱理, 立間徹, 電気化学会第90回大会, 2023年3月27日, 宮城(口頭).
- (2)静電的充放電に基づく金ナノ粒子集合体のプラズモン共鳴特性制御, 東優希, 西弘泰, 日本化学会第103春季年会, 2023年3月22日, 千葉(ポスター).
- (3)プラズモン共鳴を示すナノ粒子の電気化学と光電気化学, 西弘泰, 電気化学会北陸支部オンライン講演会「北陸支部の未来」, 2022年12月16日, オンライン(依頼講演).
- (4)プラズモニックナノ粒子の電気化学的・光電気化学的応用, 西弘泰, 立間徹, 第23回プラズモニック化学シンポジウム, 2022年11月18日, 東京(依頼講演).

### ○低真空電子顕微鏡(TM4000plus II)

- (1)微量元素の分離濃縮の迅速化に向けた自動固相抽出システムの開発と評価, 横田優貴, 日本分析化学会中部支部第39回分析化学中部夏期セミナー, 2022年8月26日-27日, 石川(依頼講演).
- (2)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: 高分子配位子密度・分子量と元素捕捉迅速性との関係, 中稜太朗, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山(ポスター).
- (3)アミノカルボン酸型キレート樹脂による銅(II)の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山(ポスター).
- (4)塩製品に含まれる微量元素の迅速分離濃縮を可能とする自動固相抽出システムの開発, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山(ポスター).
- (5)ポリアミン導入キレート樹脂の元素捕捉迅速性評価:ポリアミンの分子量と鎖密度変化による擬二次反応速度定数への影響, 中稜太朗, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山(ポスター).
- (6)アミノカルボン酸型キレート樹脂による微量元素の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山(ポスター).
- (7)カルボキシメチル化ポリエチレンイミン型キレート樹脂を用いた高速自動固相抽出システムによる無機塩中の微量不純物元素の分離, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山(ポスター).
- (8)キレート樹脂の元素捕捉選択性・迅速性, 加賀谷重浩, 日本分析化学会令和4年度分析イノベーション交流会, 2023年1月18日, 東京(依頼講演).
- (9)繰返しねじりによる純錫表面へのテクスチャ創生, 古浦里緒香, 日本設計工学会北陸支部令和4年度総会・特別講演会・研究発表講演会, 2022年6月25日, オンライン(口頭).
- (10)超微細結晶粒SUS304鋼の高応力振幅負荷による相変態の考察, 及川翔太, 日本機械学会2022年度年次大会, 2022年9月11日-14日, 富山(口頭).
- (11)ねじり疲労によって純錫表面に出現させたすべり帯の撥水特性評価, 小熊規泰, 日本材料学会第35回疲労シンポジウム, 2022年10月21日-22日, 沖縄(口頭).
- (12)超微細粒SUS316L小径材の機械的性質と回転曲げ疲労強度の関係, 水野陽, 日本材料学会第34回信頼性シンポジウム-安心・安全を支える信頼性工学の新展開-, 2022年12月3日-4日, 富山(口頭).
- (13)Late Anisian (Middle Triassic) radiolarians from a chert pebble within the conglomerate bed of the upper Lower Miocene Kurosedani Formation in Toyama Prefecture of central Japan, K. Kashiwagi, *Bulletin of the Toyama Science Museum*, **46**, pp. 79-82 (2022).

(14)DI-BSCCO Ni合金強化テープ線材の引張り疲労特性, 笠場孝一, 長部吾郎, 加藤武志, 低温工学, **57**, pp. 147-154 (2022).

(15)Effect of Punch Surface Microtexture on the Microextrudability of AA6063 Micro Backward Extrusion, T. Funazuka, K. Dohda, T. Shiratori, S. Horiuchi, I. Watanabe, *Micromachines*, **13**, 2001 (2022).

## ◎分子構造解析領域

### ○全自動元素分析装置 (vario MICRO-cube)

(1)NHCとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の固相光応答着色, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年9月20日-22日, 京都 (ポスター).

(2)ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光着色挙動におよぼす対アニオンの構造の影響, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第49回有機典型元素化学討論会, 2022年12月8日-10日, 富山 (ポスター).

### ○全自動元素分析装置 (vario EL)

(1)微量元素の分離濃縮の迅速化に向けた自動固相抽出システムの開発と評価, 横田優貴, 日本分析化学会中部支部第39回分析化学中部夏期セミナー, 2022年8月26日-27日, 石川 (依頼講演).

(2)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: 高分子配位子密度・分子量と元素捕捉迅速性との関係, 中稜太郎, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).

(3)アミノカルボン酸型キレート樹脂による銅(II)の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).

(4)塩製品に含まれる微量元素の迅速分離濃縮を可能とする自動固相抽出システムの開発, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).

(5)エチレンアミン類定量のためのフローインジェクション分析, 井上智之, 堀野綾, 村田真優果, 源明誠, 服部正寛, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).

(6)(ジ)アリルアミン類-マレイン酸共重合体からなる物理吸着膜へのタンパク質吸着特性, 梅木謙吾, 源明誠, 加賀谷重浩, 瀧下俊平, 齋藤崇伸, 土澤健一, 照内洋子, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).

(7)ポリアミン導入キレート樹脂の元素捕捉迅速性評価:ポリアミンの分子量と鎖密度変化による擬二次反応速度定数への影響, 中稜太郎, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).

(8)アミノカルボン酸型キレート樹脂による微量元素の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).

(9)カルボキシメチル化ポリエチレンジアミン型キレート樹脂を用いた高速自動固相抽出システムによる無機塩中の微量不純物元素の分離, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).

(10)フローインジェクション分析を用いたエチレンジアミン類定量における共存成分による妨害の抑制, 井上智之, 堀野綾, 村田真優果, 源明誠, 服部正寛, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).

(11)キレート樹脂の元素捕捉選択性・迅速性, 加賀谷重浩, 日本分析化学会令和4年度分析イノベーション交流会, 2023年1月18日, 東京 (依頼講演).

### ○フーリエ変換赤外分光光度計

- (1)電子供与性官能基を有する芳香族アジドのクリック反応と分子内水素結合を利用した分子連結成績体の安定化に関する研究, 石原光輝, 日本化学会第103春季年会, 2023年3月22日, 千葉(口頭).
- (2)アジド基からジアゾ基への変換法の開発とアジド位置選択的反応への応用, 谷本裕樹, 日本化学会第103春季年会, 2023年3月22日, 千葉(口頭).

### ○単結晶X線構造解析装置

- (1)ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光着色挙動におよぼす対アニオンの構造の影響, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第49回有機典型元素化学討論会, 2022年12月8日-10日, 富山(ポスター).
- (2)Triarylboranes Bearing a Benzimidazole or Quinoline Ring Attached to the Boron Atom: Synthesis,  $\pi$ -Conjugation, and Fluorescence, J. Yoshino, S. Kawaguchi, S. Takata, N. Hayashi, *Results Chem.*, **4**, 100342 (2022).
- (3)金錯体のオートタンデム触媒作用を利用したワンポット多置換ピリジン構築法, 小菅周斗, 荒木優介, 柘植清志, 杉本健士, 松谷裕二, 有機合成化学協会関西支部2022年度有機合成化学北陸セミナー, 2022年10月7日-8日, 福井(口頭).
- (4)金錯体によるオートタンデム触媒作用を利用した窒素上に脱離基を有する多置換1,4-ジヒドロピリジンの新規構築法, 荒木優介, 小菅周斗, 柘植清志, 杉本健士, 松谷裕二, 有機合成化学協会関西支部2022年度有機合成化学北陸セミナー, 2022年10月7日-8日, 福井(口頭).
- (5)金触媒を用いた連続反応を基軸とする多置換含窒素複素環のde novo構築法の開発, 杉本健士, 第20回有機合成化学協会関西支部賞受賞講演会, 2022年11月21日, 大阪(招待講演).
- (6)カチオン性金触媒によるワンポット多置換ジヒドロピリジン・ピリジン構築法, 小菅周斗, 荒木優介, 杉本健士, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会化学系薬学部会第48回反応と合成の進歩シンポジウム, 2022年11月28日-29日, 千葉(ポスター).
- (7)ストレプトニグリンの全合成を志向した金触媒によるワンポット多置換ピリジン構築法の開発, 小菅周斗, 杉本健士, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会第143年会, 2023年3月25日-28日, 北海道(ポスター).

### ○超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)

- (1)NHCとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の固相光応答着色, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年9月20日-22日, 京都(ポスター).
- (2)異なる固化条件により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体の多形, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年9月20日-22日, 京都(ポスター).
- (3)ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光着色挙動におよぼす対アニオンの構造の影響, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第49回有機典型元素化学討論会, 2022年12月8日-10日, 富山(ポスター).
- (4)低磁場NMRを用いたメソポーラスシリカに内包されたイブプロフェンの結晶形評価, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 日本薬学会第37年会, 2022年5月26日, オンライン(口頭).
- (5)プロセス解析を目指した時間領域NMRを基盤とする製剤の物性評価, 岡田康太郎, 日本薬学会北陸支部第134回例会, 2022年11月20日, 富山(招待講演).
- (6)Triarylboranes Bearing a Benzimidazole or Quinoline Ring Attached to the Boron Atom: Synthesis,  $\pi$ -Conjugation, and Fluorescence, J. Yoshino, S. Kawaguchi, S. Takata, N. Hayashi, *Results Chem.*, **4**, 100342 (2022).

- (7) Low-Field NMR to Characterize the Crystalline State of Ibuprofen Confined in Ordered or Nonordered Mesoporous Silica, K. Okada, Y. Hayashi, T. Tsuji, Y. Onuki, *Chem. Pharm. Bull.*, **70**, pp. 550-557 (2022).

#### ○超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)

- (1) Phomonol の合成研究(3), 横山初, 棚木謙司, 宮澤眞宏, 日本化学会第 103 春季年会, 2023 年 3 月 22 日, 千葉 (口頭).
- (2) NHC とピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の固相光応答着色, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年 9 月 20 日-22 日, 京都 (ポスター).
- (3) 異なる固化条件により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体の多形, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年 9 月 20 日-22 日, 京都 (ポスター).
- (4) ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光着色挙動におよぼす対アニオンの構造の影響, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第49回有機典型元素化学討論会, 2022年12月 8 日-10 日, 富山 (ポスター).
- (5) Triarylboranes Bearing a Benzimidazole or Quinoline Ring Attached to the Boron Atom: Synthesis,  $\pi$ -Conjugation, and Fluorescence, J. Yoshino, S. Kawaguchi, S. Takata, N. Hayashi, *Results Chem.*, **4**, 100342 (2022).
- (6) Hot Electron Extraction in SWCNT/TiO<sub>2</sub> for Photocatalytic H<sub>2</sub> Evolution from Water, M. Yamagami, T. Tajima, Z. Zhang, J. Kano, K-I. Yashima, T. Matsubayashi, H. K. Nguyen, N. Nishiyama, T. Hayashi, Y. Takaguchi, *Nanomaterials*, **12**, 3826 (2022).
- (7) Fabrication of Al-Based Composite Extruded Plates Containing Cellulose Nanofibers and Their Microstructure and Mechanical Properties, S. Lee, S. Watanabe, T. Tsuchiya, Š. Mikmeková, I. Mullerová, Y. Ono, Y. Takaguchi, S. Ikeno, K. Matsuda, *Mater. Trans.*, **63**, 1590-1596 (2022).
- (8) カーボンナノチューブ選択励起を利用した光触媒的水素発生, 山神将大, 田嶋智之, 西山尚人, 林友哉, 高口豊, 触媒, **65**, pp. 23-28 (2023).
- (9) Composite Formation of Anthrylene- and Ferrocenoyl-Substituted Phenyleneethynylenes with Single-Wall Carbon Nanotubes (SWCNTs), H. Watanabe, K. Ekuni, Y. Okuda, R. Nakayama, K. Kawano, T. Iwanaga, A. Yamaguchi, T. Kiyomura, H. Miyake, M. Yamagami, T. Tajima, T. Kitai, T. Hayashi, N. Nishiyama, Y. Kusano, H. Kurata, Y. Takaguchi, A. Orita, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **96**, 57-64 (2023).

#### ○超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)

- (1) Phomonol の合成研究(3), 横山初, 棚木謙司, 宮澤眞宏, 日本化学会第 103 春季年会, 2023 年 3 月 22 日, 千葉 (口頭).
- (2) NHC とピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の固相光応答着色, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年 9 月 20 日-22 日, 京都 (ポスター).
- (3) 異なる固化条件により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体の多形, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年 9 月 20 日-22 日, 京都 (ポスター).
- (4) ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光着色挙動におよぼす対アニオンの構造の影響, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第49回有機典型元素化学討論会, 2022年12月 8 日-10 日, 富山 (ポスター).
- (5) Triarylboranes Bearing a Benzimidazole or Quinoline Ring Attached to the Boron Atom: Synthesis,  $\pi$ -Conjugation, and Fluorescence, J. Yoshino, S. Kawaguchi, S. Takata, N. Hayashi, *Results Chem.*, **4**, 100342 (2022).

## ○自動旋光計

- (1) 温和な酸を組み合わせたホウ酸/ビフェノール触媒系による種々のペリ環状反応の促進, 杉本健士, 羽田竜平, 吉田良雅, 和田優聖, 松谷裕二, 日本プロセス化学会2022サマーシンポジウム, 2022年7月1日, 富山 (ポスター).
- (2) ホウ酸/ビフェノール触媒系による2-aza-Cope転位反応の促進, 吉田良雅, 杉本健士, 松谷裕二, 有機合成化学協会関西支部2022年度有機合成化学北陸セミナー, 2022年10月7日-8日, 福井 (口頭).

## ○高分解能質量分析装置

- (1) NHCとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の固相光応答着色, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年9月20日-22日, 京都 (ポスター).
- (2) Triarylboranes Bearing a Benzimidazole or Quinoline Ring Attached to the Boron Atom: Synthesis,  $\pi$ -Conjugation, and Fluorescence, J. Yoshino, S. Kawaguchi, S. Takata, N. Hayashi, *Results Chem.*, **4**, 100342 (2022).

## ◎生体・環境情報解析領域

### ○ICP発光分析装置

- (1) 微量元素の分離濃縮の迅速化に向けた自動固相抽出システムの開発と評価, 横田優貴, 日本分析化学会中部支部第39回分析化学中部夏期セミナー, 2022年8月26日-27日, 石川 (依頼講演).
- (2) 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: 高分子配位子密度・分子量と元素捕捉迅速性との関係, 中稜太朗, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (3) アミノカルボン酸型キレート樹脂による銅(II)の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (4) 塩製品に含まれる微量元素の迅速分離濃縮を可能とする自動固相抽出システムの開発, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (5) エチレンアミン類定量のためのフローインジェクション分析, 井上智之, 堀野綾, 村田真優果, 源明誠, 服部正寛, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (6) ポリアミン導入キレート樹脂の元素捕捉迅速性評価: ポリアミンの分子量と鎖密度変化による擬二次反応速度定数への影響, 中稜太朗, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (7) アミノカルボン酸型キレート樹脂による微量元素の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (8) カルボキシメチル化ポリエチレンイミン型キレート樹脂を用いた高速自動固相抽出システムによる無機塩中の微量不純物元素の分離, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (9) フローインジェクション分析を用いたエチレンアミン類定量における共存成分による妨害の抑制, 井上智之, 堀野綾, 村田真優果, 源明誠, 服部正寛, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (11) キレート樹脂の元素捕捉選択性・迅速性, 加賀谷重浩, 日本分析化学会令和4年度分析イノベーション交流会, 2023年1月18日, 東京 (依頼講演).

- (1) The effects of functional differences in cultivar of *Cryptomeria japonica* on nutrient dynamics and soil invertebrates in a common garden, T. Ohta, T. Hiura, *Ecological Research*, **38**, pp. 98-110 (2023).
- (2) 金沢城のヘビノネゴザ, 蒲池浩之, いしかわ自然史, **86**, 5 (2022).

### ○高速高解像共焦点レーザー顕微鏡

- (1) Gradual acceptor photobleaching reveals the interactability of B-type GABA receptor with type-1 metabotropic glutamate receptor, 桐木賢吾, 第45回日本神経科学大会, 2022年6月30日-7月3日, 沖縄 (ポスター).
- (2) GPCRスーパーコンプレックスを標的とする核酸アプタマー医薬, 桐山真理, 第2回北陸共創フォーラムシンポジウム, 2023年3月20日, 石川 (ポスター).
- (3) PPB成熟過程に現れる高密度なアクチン繊維の局在とその役割, 飯塚駿作, 玉置大介, 中井朋則, 唐原一郎, 峰雪芳宣, 第9回エンドメンブレンミーティング・第8回植物細胞骨格研究会合同研究会, 2022年8月29日, 島根 (口頭).
- (4) 分裂準備帯形成過程に現れるアクチンウォールとその役割, 飯塚駿作, 玉置大介, 中井朋則, 唐原一郎, 峰雪芳宣, 日本植物形態学会第34回大会, 2022年9月16日, 京都 (ポスター).

### ○イメージングサイトメーター

- (1) Novel super-neutralizing antibody UT28K is capable of protecting against infection from a wide variety of SARS-CoV-2 variants, T. Ozawa, H. Tani, Y. Anraku, S. Kita, E. Igarashi, Y. Saga, N. Inasaki, H. Kawasuji, H. Yamada, S. Sasaki, M. Somekawa, J. Sasaki, Y. Hayakawa, Y. Yamamoto, Y. Morinaga, N. Kur, *MAbs*, **14**, 2072455 (2022).

### ○多光子共焦点レーザー顕微鏡

- (1) 明期照明強度が昼行性グラスラット (*Arvicanthis niloticus*) の睡眠覚醒行動に及ぼす影響, 田母神さくら, 桶屋美帆, 天野広夢, 小泉隼人, 森岡絵里, 望月貴年, 池田真行, 第29回日本時間生物学会学術大会, 2022年12月3日-4日, 栃木 (ポスター).
- (2) Differential GABAergic Ca<sup>2+</sup> responses in the hypothalamic ventral subparaventricular zone of the diurnal grass rat, *Arvicanthis niloticus*, S. Tamogami, S. Nakagawa, Y. Kasuga, E. Morioka, T. Yoshikawa, T. Mochizuki, M. Ikeda, The Society of Neuroscience 51st Annual Meeting, 2022/11/12, San Diego, California, USA (poster).
- (3) 非線形光学イメージングによる無神経節腸管粘膜における形態的变化の解析, 八木玲奈, 松本悠希, 小川雄大, 大西峻, 家入里志, 衛藤剛, 猪股雅史, 片桐崇史, 大嶋佑介, レーザー学会学術講演会第43回年次大会, 2023年1月19日, 愛知 (口頭).
- (4) ラマン分光・非線形光学イメージングによるイモリ再生芽の組織学的解析, 大倉充貴, 鈴木賢一, 奥村晃成, 片桐崇史, 大嶋佑介, レーザー学会学術講演会第43回年次大会, 2023年1月19日, 愛知 (口頭).
- (5) ラマン分光法による無神経節腸管の術中診断技術の開発, 松本悠希, 小川雄大, 田村海, 八木玲奈, 大西峻, 家入里志, 衛藤剛, 猪股雅史, 片桐崇史, 大嶋佑介, レーザー学会学術講演会第43回年次大会, 2023年1月19日, 愛知 (口頭).
- (6) Mitochondrial LETM1 drives ionic and molecular clock rhythms in circadian pacemaker neurons, E. Morioka, Y. Kasuga, Y. Kanda, S. Moritama, H. Koizumi, T. Yoshikawa, N. Miura, M. Ikeda, H. Higashida, T. C. Holmes, M. Ikeda, *Cell Rep.*, **39**, 110787 (2022).
- (7) Optical biopsy technique for detection of aganglionosis in Hirschsprung disease by Raman spectroscopy combined with deep learning, Y. Matsumoto, K. Ogawa, K. Tamura, R. Yagi, S. Onishi, S. Ieiri, T. Etoh, M. Inomata, T. Katagiri, Y. Oshima, *Proceedings of SPIE*, **12368**, (2023).

## ○クリオスタット

- (1) 明期照明強度が昼行性グラスラット (*Arvicanthis niloticus*) の睡眠覚醒行動に及ぼす影響, 田母神さくら, 桶屋美帆, 天野広夢, 小泉隼人, 森岡絵里, 望月貴年, 池田真行, 第29回日本時間生物学学会学術大会, 2022年12月3日-4日, 栃木 (ポスター).
- (2) Differential GABAergic Ca<sup>2+</sup> responses in the hypothalamic ventral subparaventricular zone of the diurnal grass rat, *Arvicanthis niloticus*, S. Tamogami, S. Nakagawa, Y. Kasuga, E. Morioka, T. Yoshikawa, T. Mochizuki, M. Ikeda, The Society of Neuroscience 51st Annual Meeting, 2022/11/12, San Diego, California, USA (poster).
- (3) Prognostic potential and pathological validation of a diagnostic application using Raman spectroscopy in the characterization of degenerative changes in the cartilage of the humeral head, R. Asaoka, H. Kiyomatsu, H. Miura, A. Jono, T. Kinoshita, M. Takao, T. Katagiri, Y. Oshima, *J. Biomed. Opt.*, **27**, 115002 (2022).

## ○ウルトラマイクローム

- (1) First contact to gravity-earliest land plants bryophytes adapt to increase in gravity via enhancements of photosynthesis and expression of AP2/ERF transcription factors, Y. T. Hanba, K. Takemura, S. Kitajima, M. Yokoi, Y. Yamashita, A. Shinozawa, A. Maeda, H. Kamachi, A. Kume, I. Karahara, Y. Sakata, T. Fujita, International Congress on Photosynthesis Research 2022, 2022/7/31-8/5, Otepoti Dunedin, New Zealand (oral).
- (2) Visualization of 3D architecture of the rhizoid system of *Physcomitrium patens* grown in space by X-ray micro-CT, I. Karahara, R. Yamaura, D. Tamaoki, H. Kamachi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, M. Hoshino, K. Uesugi, T. Shimazu, H. Kasahara, M. Kamada, T. Suzuki, Y. Hanba, A. Kume, T. Fujita, 13th Asian Microgravity Symposium, 2022/10/17-21, Jeju, Korea (oral).
- (3) Three-dimensional visualization of the rhizoid system architecture of *Physcomitrium patens* grown in space by X-ray micro-CT performed at SPring-8, I. Karahara, R. Yamaura, D. Tamaoki, H. Kamachi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, M. Hoshino, K. Uesugi, T. Shimazu, H. Kasahara, M. Kamada, T. Suzuki, Y. Hanba, A. Kume, T. Fujita, The 44th Scientific Assembly of the Committee on Space Research (COSPAR), 2022/7/16-24, Athens, Greece (oral).
- (4) Effects of 10 G hypergravity on the morphology and metabolites of leguminous medicinal plant *Senna obtusifolia* (L.) H.S.Irwin et Barneby, M. Koide, D. Tamaoki, H. Kamachi, Y. Takao, F. Taura, T. Nishiuchi, I. Karahara, The 44th Scientific Assembly of the Committee on Space Research (COSPAR), 2022/7/16-24, Athens, Greece (poster).
- (5) 地上と異なる重力環境で栽培したヒメツリガネゴケ茎葉体の phyllid の微細構造観察, 千龍海夕, 山形知暉, 山浦遼平, 大森美月, 玉置大介, 新濱梨奈, 蒲池浩之, 鎌田源司, 鈴木智美, 笠原春夫, 嶋津徹, 久米篤, 半場祐子, 藤田知道, 唐原一郎, 日本宇宙生物科学会第36回大会, 2022年9月17日, オンライン (口頭).
- (6) ヒメツリガネゴケ仮根系の X線マイクロCT による可視化の試み, 山浦遼平, 玉置大介, 蒲池浩之, 山内大輔, 峰雪芳宣, 星野真人, 上杉健太郎, 嶋津徹, 笠原春夫, 鎌田源司, 鈴木智美, 久米篤, 半場祐子, 藤田知道, 唐原一郎, SPring-8 シンポジウム2022 ~SPring-8 がつむぐ学術と社会のリンケージ~, 2022年9月25日-26日, 兵庫 (ポスター).
- (7) 宇宙における植物の生活環-根系の三次元形態の評価を通じた低重力植物栽培条件の最適化を目指して, 唐原一郎, 山浦遼平, 若林孝尚, 平井泰蔵, 矢野敦也, 小出みなみ, 玉置大介, 蒲池浩之, 山内大輔, 峰雪芳宣, 曾我康一, 藤井伸治, 若林和幸, 星野真人, 上杉健太郎, 中井勇介, 中野明正, 西内巧, 高尾泰昌, 田浦太志, 嶋津徹, 笠原春夫, 鎌田源司, 鈴木智美, 小野田雄介, 日渡祐二, 半場祐子, 久米篤, 藤田知道, 宇宙惑星居住科学連合第37回宇宙環境利用シンポジウム, 2023年1月17日-18日, オンライン (口頭).



- (8)シロイヌナズナの自然変異体間での根の水分屈性の多様性を生み出す擬似微小重力条件下で水分屈性を抑制する分子機構, 藤井伸治, 卯博源, 曾我康一, 高橋弘紀, 高橋秀幸, 唐原一郎, 宇宙惑星居住科学連合第37回宇宙環境利用シンポジウム, 2023年1月17日-18日, オンライン(口頭).
- (9) Three-dimensionally visualized rhizoid system of moss, *Physcomitrium patens*, by refraction-contrast X-ray micro-computed tomography, R. Yamaura, D. Tamaoki, H. Kamachi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, K. Uesugi, M. Hoshino, T. Suzuki, T. Shimazu, H. Kasahara, M. Kamada, Y. T. Hanba, A. Kume, T. Fujita, I. Karahara, *Microscopy*, **71**, pp.364-373 (2022).
- (10)「スペース・モス」の活動報告: ISSにおける宇宙微小重力実験から地上過重力実験まで, 藤田知道, 久米篤, 蒲池浩之, 半場祐子, 日渡祐二, 唐原一郎, 小野田雄介, 横井真希, 山下祐輝, 安田柚里, 中澤誠, 新濱梨奈, 佐々木智哉, 遠かおる, 平山桃菜, 笠原春夫, 鈴木智美, 嶋津徹, 鎌田源司, 矢野幸子, *Space Utilization Research*, **36**, SA6000168005 (2022).

#### ODNAシーケンサー (3500 Genetic Analyzer)

- (1)Molecular identification and expression analysis of chemosensory genes in the termite antennae, T. Hanada, R. H. Suzuki, M. K. Hojo, Y. Hayashi, K. Maekawa, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/4, San Diego, California, USA (poster).
- (2)Identification of doublesex ortholog and its target genes in termites, K. Fujiwara, S. Miyazaki, K. Maekawa, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/4, San Diego, California, USA (poster).
- (3)Possible importance of gene duplication for termite social evolution, K. Maekawa, S. Shigenobu, Y. Hayashi, T. Miura, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/5, San Diego, California, USA (oral).
- (4)シロアリの雄特異的に発現する性決定遺伝子doublesexの下流制御の解析, 藤原克斗, 宮崎智史, 前川清人, 日本進化学会第24回沼津大会, 2022年8月5日, 静岡(口頭).
- (5)ネバダオオシロアリの兵隊分化における嗅覚共受容体遺伝子Orcoの機能解析, 花田拓巳, 神田智巨, 芦原流聖, 前川清人, 日本進化学会第24回沼津大会, 2022年8月5日, 静岡(口頭).
- (6)ヤマトシロアリの化学受容器で発現するリポカリン遺伝子における機能解明の試み, 花田拓巳, 鈴木諒平, 北條賢, 林良信, 前川清人, 日本動物学会第93回早稲田大会, 2022年9月8日, 東京(口頭).
- (7)Genetic dynamics of a 11-year ex situ managed Itasenpara bitterling population, Y. Yamazaki, K. Ikeya, *Conserv. Genet.*, **24**, pp.73-83 (2023).
- (8)富山県産ミナミアカヒレタビラの遺伝的特徴の解明, 山崎裕治, 西尾正輝, 川上僚介, 魚類学雑誌, **70**, pp. 103-109 (2023).

#### ODNAシーケンサー (3130xl Genetic Analyzer)

- (1)Functionalization of vitellogenin genes during the course of eusocial evolution in termites, H. Yaguchi, K. Maekawa, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/5, San Diego, California, USA (poster).
- (2)Vibrio sp. strain MA3 involves for the mass mortality of the summer in the pearl oyster, *Pinctada fucata*., K. Hatano, A. Sakatoku, S. Tanaka, T. Isshiki, N. Suzuki, Joint Usage/Joint Research on Transboundary Pollution and its Impact on Social Environment, 2022/12/7, online (poster).
- (3)新規に単離されMA3株によるアコヤガイ感染症に関する研究, 端野開都, 一色正, 田中翔稀, 酒徳昭宏, 鈴木信雄, 2022年度日本動物学会中部支部大会, 2022年11月26日, 長野(口頭).

- (4) Investigation about the *Vibrio* sp. strain MA3 with mass mortality of pearl oyster occurred in the summer., K. Hatano, A. Sakatoku, S. Tanaka, T. Isshiki, N. Suzuki, The 6th International Exchange Seminar of Zoology, 2022/9/17, Sizuoka (poster).
- (5) アコヤガイの大量死に関連する *Vibrio* 属細菌の解析, 端野開都, 一色正, 田中翔稀, 酒徳昭宏, 鈴木信雄, 令和4年度日本水産学会春季大会, 2022年3月26日, オンライン(口頭). (前号未掲載分)
- (6) FRB-FKBP融合蛋白質のラパマイシン誘導型多量体の構造解析, 坂口瑠菜, 伊野部智由, 第22回日本蛋白質科学会年会, 2022年6月7日-9日, 茨城(口頭).
- (7) 遺伝子つなひき法による異常翻訳停滞タンパク質の毒性評価, 柳澤厚樹, 伊野部智由, 第22回日本蛋白質科学会年会, 2022年6月7日-9日, 茨城(口頭).
- (8) Evolution and functionalization of *Vitellogenin* genes in the termite *Reticulitermes speratus*, H. Yaguchi, S. Suzuki, N. Kanasaki, Y. Masuoka, R. Suzuki, R. H. Suzuki, Y. Hayashi, S. Shigenobu, K. Maekawa, *J. Exp. Zool. B Mol Dev. Evol.*, **340**, pp. 68-80 (2023).
- (9) Development and evaluation of a rapid, specific, and sensitive loop-mediated isothermal amplification assay to detect *Tenacibaculum* sp. strain pbs-1 associated with black-spot shell disease in Akoya pearl oysters, A. Sakatoku, T. Suzuki, Y. Tatamiya, M. Seki, D. Tanaka, S. Nakamura, T. Isshiki, *Arch. Microbiol.*, **205**, 43 (2022).
- (10) Development of a method of sensitively and specifically detecting a *Vibrio* sp. strain MA3 associated with mass mortalities of the pearl oyster *Pinctada fucata martensii* using quantitative PCR, K. Hatano, A. Sakatoku, D. Tanaka, S. Tanaka, T. Isshiki, N. Suzuki, *Int. Aquat. Res.*, **14**, pp. 241-250 (2022).
- (11) Novel super-neutralizing antibody UT28K is capable of protecting against infection from a wide variety of SARS-CoV-2 variants, T. Ozawa, H. Tani, Y. Anraku, S. Kita, E. Igarashi, Y. Saga, N. Inasaki, H. Kawasuji, H. Yamada, S. Sasaki, M. Somekawa, J. Sasaki, Y. Hayakawa, Y. Yamamoto, Y. Morinaga, N. Kur, *MAbs*, **14**, 2072455 (2022).
- (12) アコヤガイに殻黒変病を引き起こす *Tenacibaculum* sp. Pbs-1株を迅速・特異的・高感度に検出するLAMP法の開発, 鈴木貴也, 豊谷優莉, 関誠, 田中大祐, 中村省吾, 一色正, 酒徳昭宏, 令和5年度日本水産学会春季大会, 2023年3月28日, 東京(口頭).
- (13) 大量死したアコヤガイから単離された細菌を特異的に検出する定量PCR法の開発, 端野開都, 酒徳昭宏, 田中大祐, 田中翔稀, 一色正, 鈴木信雄, 第57回日本水環境学会年会, 2023年3月15日, 愛媛(口頭).
- (14) アコヤガイ殻黒変病原細菌を検出するためのプライマーセット, 方法, 及びキット, 酒徳昭宏, 一色正, 特願2022-101950, 富山大学, 三重大学, 2022年6月24日.
- (15) アコヤガイの大量斃死を引き起こした病原菌の高感度・高精度の検出法, 鈴木信雄, 端野開都, 酒徳昭宏, 一色正, 特願2022-072792, 富山大学, 三重大学, 金沢大学, 2022年4月27日.

#### ○リアルタイムPCR機 (QuantStudio 3)

- (1) Molecular identification and expression analysis of chemosensory genes in the termite antennae, T. Hanada, R. H. Suzuki, M. K. Hojo, Y. Hayashi, K. Maekawa, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/4, San Diego, California, USA (poster).
- (2) Identification of doublesex ortholog and its target genes in termites, K. Fujiwara, S. Miyazaki, K. Maekawa, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/4, San Diego, California, USA (poster).
- (3) Possible importance of gene duplication for termite social evolution, K. Maekawa, S. Shigenobu, Y. Hayashi, T. Miura, The 19th Congress of International Union for the Study of Social Insects, 2022/7/5, San Diego, California, USA (oral).

- (4) Transcriptomics on social interactions in termites: Effects of soldier presence, M. Matsunami, D. Watanabe, K. Fujiwara, Y. Hayashi, S. Shigenobu, T. Miura, K. Maekawa, *Front. Ecol. Evol.*, **10**, 924151 (2022).
- (5) Comparison of gene expression profiles among caste differentiations in the termite *Reticulitermes speratus*, R. Saiki, Y. Hayashi, K. Toga, H. Yaguchi, Y. Masuoka, R. Suzuki, K. Fujiwara, S. Shigenobu, K. Maekawa, *Sci. Rep.*, **12**, 11947 (2022).
- (6) Gene expression profiles of chemosensory genes of termite soldier and worker antennae, R. H. Suzuki, T. Hanada, Y. Hayashi, S. Shigenobu, K. Maekawa, M. K. Hojo, *Insect. Mol. Biol.*, **32**, pp. 424-435 (2023).
- (7) Efficient RNA interference method during caste differentiation with hormone treatment in the termite *Reticulitermes speratus* (Isoptera: Rhinotermitidae), R. Suzuki, Y. Masuoka, R. H. Suzuki, K. Maekawa, *Front. Insect Sci.*, **3**, 1188343 (2023).

#### ◎材料機能解析領域

##### ○X線解析装置

- (1) Stabilizing Perovskite Crystals by Fixing The Position of Potassium Ion, C. Zhang, H. Okada, The 29th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2022/7/5-8, Kyoto (oral).
- (2) 時間領域NMR法および磁気共鳴画像法を用いた緩和時間測定による製剤物性評価, 岡田康太郎, 日本薬剤学会第47回製剤・創剤セミナー, 2022年9月9日, 東京 (招待講演).
- (3) 医薬品の原料粉末における結晶形の定量評価を目的としたT<sub>2</sub>緩和に対する部分的最小二乗回帰の適用, 岡田康太郎, 千葉悠矢, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 日本核磁気共鳴学会第61回NMR討論会, 2022年11月8日-10日, 高知 (ポスター).
- (4) プロセス解析を目指した時間領域NMRを基盤とする製剤の物性評価, 岡田康太郎, 日本薬学会北陸支部第134回例会, 2022年11月20日, 富山 (招待講演).
- (5) Physical Fields Manipulation for High-Performance Perovskite Photovoltaics, C. Zhang, S. Yuan, Y. Lou, H. Okada, Z. Wang, *Small*, **18**, 2107556 (2022).
- (6) Characterization of the Salt and Free Base of Active Pharmaceutical Ingredients Based on NMR Relaxometry Measured by Time Domain NMR, Y. Chiba, K. Okada, Y. Hayashi, K. H. Keong, S. Kumada, Y. Onuki, *Chem. Pharm. Bull.*, **70**, pp. 162-168 (2022).
- (7) Usefulness of Applying Partial Least Squares Regression to T<sub>2</sub> Relaxation Curves for Predicting the Solid form Content in Binary Physical Mixtures, Y. Chiba, K. Okada, Y. Hayashi, S. Kumada, Y. Onuki, *J. Pharm. Sci.*, **112**, pp. 1041-1051 (2023).
- (8) Thermodynamics of Formation of Al<sub>3</sub>Fe Inter-Metallic Compound for Fe Removal from Molten Al-Mg Alloy, Y. Shinomiya, J. Yamamoto, K. Kato, H. Ono, K. Yamaguchi, K. Komori, *Mater. Trans.*, **64**, pp.385-391 (2023).
- (9) Thermodynamics of Formation of Al<sub>6</sub>Mn Inter-Metallic Compound for Mn Removal from Molten Al-Mg Alloy, K. Kato, Y. Hanai, H. Ono, K. Yamaguchi, K. Komori, *Mater. Trans.*, **64**, pp.392-397 (2023).

##### ○波長分散型蛍光X線分析装置

- (1) 高Cr鋼の精錬におけるスラグ-メタル反応の熱力学的解析, 笠谷茉由, 加藤謙吾, 小野英樹, 日本実験力学会2022年度次講演会, 2022年8月24日, 鳥取 (口頭).
- (2) Thermodynamic Analysis of Slag-Metal Reactions to Prevent Oxidation Loss of Cr in Refining Process of High-Cr Steel, M. Kasaya, K. Kato, H. Ono, International Workshop on Advanced Experimental Mechanics for Students and Young Researchers 2022 (IWAEM'22), 2022/11/26, online (oral).

- (3)スクラップと鉱石を利用する新製鉄プロセスにおける溶銑組成に関する検討, 吉野郁夫, 加藤謙吾, 小野英樹, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).
- (4)凝固過程における溶鋼中から固体酸化物上へのMnSの晶出挙動, 黒川拓真, 加藤謙吾, 小野英樹, 日本鉄鋼協会第185回春季講演大会, 2023年3月8日, 東京(口頭).
- (5)高炉および充填層型部分熔融還元炉下部におけるスラグ-メタル間反応の速度解析, 吉野郁夫, 加藤謙吾, 小野英樹, 日本鉄鋼協会第185回春季講演大会, 2023年3月8日, 東京(口頭).
- (6)溶鋼中からのAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>固体酸化物上へのMnS晶出挙動, 黒川拓真, 小野英樹, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン(口頭).

### ○粉末自動X線回折装置

- (1)異なる固化条件により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体の多形, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 基礎有機化学会第32回基礎有機化学討論会, 2022年9月20日-22日, 京都(ポスター).
- (2)Possibility of Two-Channel Kondo Effect in NdNb<sub>2</sub>Al<sub>20</sub>, 桑井智彦, 飛田奈都希, 前川翔, 土屋有紗, 第29回低温物理学国際会議(LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道(ポスター).
- (3)Identification of Hydrogen Trapping in Aluminum Alloys *Via* Muon Spin Relaxation Method and First-Principles Calculations, T. Tsuru, K. Nishimura, K. Matsuda, N. Nunomura, T. Namiki, S. Lee, W. Higemoto, T. Matsuzaki, M. Yamaguchi, K. Ebihara, K. Shimizu, H. Toda, *Metall. Mater. Trans. A*, **54** pp. 2374-2382 (2023).
- (4)NMR Study of Caged Compounds TmTr<sub>2</sub>Al<sub>20</sub> (Tr=Ti, V), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 11107 (2022).
- (5)Superconducting properties of Zr<sub>2</sub>(Co<sub>1-x</sub>T<sub>x</sub>) (T=Pt, Pd), T. Namiki, Y. Hachiya, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (6)NMR Study of Caged Compounds TmTr<sub>2</sub>Al<sub>20</sub> (Tr=Ti, V), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (7)Superconductive Property of Nb<sub>3</sub>Al/Al Composite, S. Yamaguchi, K. Matsuda, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (8)B substitution effect on magnetic properties of HoAl<sub>2</sub>, T. Fujimoto, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (9)Magnetic properties of Al-4%Cu(-Mn, -Fe) alloy, E. Hida, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (10)Magnetocaloric properties of Ho<sub>1-x</sub>Gd<sub>x</sub>B<sub>2</sub>, S. Yosinaga, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (11)ミュオンスピン緩和法と第一原理計算を利用したアルミニウム合金中の水素トラップ機構の解明, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 布村紀男, 髭本亘, 都留智仁, 戸田裕之, 清水一行, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京(口頭).
- (12)RMnSiにおける希土類とマンガンの磁性, 谷田博司, 浦瑠希, 川村幸裕, 柳有起, 山田武見, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京(口頭).

- (13)  $TmTr_2Al_{20}$  ( $Tr = V, Ti$ ) の NMR II, 杉浦輝, 真岸孝一, 久田旭彦, 川崎祐, 雷前坤, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (ポスター).
- (14)  $Ho_{1-x}R_xB_2$  ( $R = Gd, Tb, Nd$ ) の磁気熱量特性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (15)  $HoAl_2$  における磁気特性に及ぼすB置換の効果, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (16) Al-4%Cu(-Mn, -Fe)合金の磁気特性, 飛田英莉香, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (17)  $Nb_3Al/Al$  複合材の超伝導特性, 山口純誉, 松田健二, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).

## ◎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) 走磁性細菌抽出試料の磁気特性と堆積物の磁気特性への寄与に関する岩石磁気学的研究, 石川尚人, 日本地球惑星科学連合2022年大会, 2022年5月30日, オンライン (ポスター).

### ○磁気特性精密測定システム

- (1) Possibility of Two-Channel Kondo Effect in  $NdNb_2Al_{20}$ , 桑井智彦, 飛田奈都希, 前川翔, 土屋有紗, 第29回低温物理学国際会議 (LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道 (ポスター).
- (2) Effect of Magnetic Field to Resistivity for Heavy Fermion Amorphous Ce Compounds, 雨海有佑, 村山茂幸, 高野英明, 桑井智彦, 第29回低温物理学国際会議 (LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道 (ポスター).
- (3) Identification of Hydrogen Trapping in Aluminum Alloys Via Muon Spin Relaxation Method and First-Principles Calculations, T. Tsuru, K. Nishimura, K. Matsuda, N. Nunomura, T. Namiki, S. Lee, W. Higemoto, T. Matsuzaki, M. Yamaguchi, K. Ebihara, K. Shimizu, H. Toda, *Metall. Mater. Trans. A*, **54** pp. 2374-2382 (2023).
- (4) NMR Study of Caged Compounds  $TmTr_2Al_{20}$  ( $Tr = Ti, V$ ), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 11107 (2022).
- (5) Superconducting properties of  $Zr_2(Co_{1-x}Tx)$  ( $T = Pd, Pt$ ), T. Namiki, Y. Hachiya, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (6) NMR Study of Caged Compounds  $TmTr_2Al_{20}$  ( $Tr = Ti, V$ ), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (7) Superconductive Property of  $Nb_3Al/Al$  Composite, S. Yamaguchi, K. Matsuda, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (8) B substitution effect on magnetic properties of  $HoAl_2$ , T. Fujimoto, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (9) Magnetic properties of Al-4%Cu(-Mn, -Fe) alloy, E. Hida, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (10) Magnetocaloric properties of  $Ho_{1-x}Gd_xB_2$ , S. Yosinaga, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).

- (11) ミュオンスピン緩和法と第一原理計算を利用したアルミニウム合金中の水素トラップ機構の解明, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 布村紀男, 髭本亘, 都留智仁, 戸田裕之, 清水一行, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (12)  $\text{RMnSi}$ における希土類とマンガンの磁性, 谷田博司, 浦瑠希, 川村幸裕, 柳有起, 山田武見, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (口頭).
- (13)  $\text{TmTr}_2\text{Al}_{20}$  ( $\text{Tr}=\text{V}, \text{Ti}$ )のNMR II, 杉浦輝, 真岸孝一, 久田旭彦, 川崎祐, 雷前坤, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (ポスター).
- (14)  $\text{Ho}_{1-x}\text{R}_x\text{B}_2$  ( $\text{R}=\text{Gd}, \text{Tb}, \text{Nd}$ )の磁気熱量特性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (15)  $\text{HoAl}_2$ における磁気特性に及ぼすB置換の効果, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (16)  $\text{Al-4\%Cu(-Mn, -Fe)}$ 合金の磁気特性, 飛田英莉香, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (17)  $\text{Nb}_3\text{Al}/\text{Al}$  複合材の超伝導特性, 山口純誉, 松田健二, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).

### ○極限環境先進材料評価システム

- (1) Possibility of Two-Channel Kondo Effect in  $\text{NdNb}_2\text{Al}_{20}$ , 桑井智彦, 飛田奈都希, 前川翔, 土屋有紗, 第29回低温物理学国際会議 (LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道 (ポスター).
- (2) Effect of Magnetic Field to Resistivity for Heavy Fermion Amorphous Ce Compounds, 雨海有佑, 村山茂幸, 高野英明, 桑井智彦, 第29回低温物理学国際会議 (LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道 (ポスター).
- (3) Identification of Hydrogen Trapping in Aluminum Alloys Via Muon Spin Relaxation Method and First-Principles Calculations, T. Tsuru, K. Nishimura, K. Matsuda, N. Nunomura, T. Namiki, S. Lee, W. Higemoto, T. Matsuzaki, M. Yamaguchi, K. Ebihara, K. Shimizu, H. Toda, *Metall. Mater. Trans. A*, **54** pp. 2374-2382 (2023).
- (4) NMR Study of Caged Compounds  $\text{TmTr}_2\text{Al}_{20}$  ( $\text{Tr}=\text{Ti}, \text{V}$ ), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 11107 (2022).
- (5) Superconducting properties of  $\text{Zr}_2(\text{Co}_{1-x}\text{Tx})$  ( $\text{T}=\text{Pd}, \text{Pt}$ ), T. Namiki, Y. Hachiya, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (6) NMR Study of Caged Compounds  $\text{TmTr}_2\text{Al}_{20}$  ( $\text{Tr}=\text{Ti}, \text{V}$ ), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (7) Superconductive Property of  $\text{Nb}_3\text{Al}/\text{Al}$  Composite, S. Yamaguchi, K. Matsuda, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (8) B substitution effect on magnetic properties of  $\text{HoAl}_2$ , T. Fujimoto, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (9) Magnetic properties of  $\text{Al-4\%Cu(-Mn, -Fe)}$  alloy, E. Hida, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (10) Magnetocaloric properties of  $\text{Ho}_{1-x}\text{Gd}_x\text{B}_2$ , S. Yosinaga, T. Namiki, K. Nishimura, 16th

International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).

- (11) ミュオンスピン緩和法と第一原理計算を利用したアルミニウム合金中の水素トラップ機構の解明, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 布村紀男, 髭本亘, 都留智仁, 戸田裕之, 清水一行, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (12)  $\text{RMnSi}$ における希土類とマンガンの磁性, 谷田博司, 浦瑠希, 川村幸裕, 柳有起, 山田武見, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (口頭).
- (13)  $\text{Tm Tl}_2\text{Al}_{20}$  ( $\text{Tr}=\text{V}, \text{Ti}$ )のNMR II, 杉浦輝, 真岸孝一, 久田旭彦, 川崎祐, 雷前坤, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (ポスター).
- (14)  $\text{Ho}_{1-x}\text{R}_x\text{B}_2$  ( $\text{R}=\text{Gd}, \text{Tb}, \text{Nd}$ )の磁気熱量特性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (15)  $\text{HoAl}_2$ における磁気特性に及ぼすB置換の効果, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (16)  $\text{Al-4\%Cu(-Mn, -Fe)}$ 合金の磁気特性, 飛田英莉香, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (17)  $\text{Nb}_3\text{Al/Al}$  複合材の超伝導特性, 山口純誉, 松田健二, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).

◎共通機器

○ウルトラマイクロ電子天秤

- (1) 微量元素の分離濃縮の迅速化に向けた自動固相抽出システムの開発と評価, 横田優貴, 日本分析化学会中部支部第39回分析化学中部夏期セミナー, 2022年8月26日-27日, 石川 (依頼講演).
- (2) 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: 高分子配位子密度・分子量と元素捕捉迅速性との関係, 中稜太郎, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (3) アミノカルボン酸型キレート樹脂による銅(II)の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (4) 塩製品に含まれる微量元素の迅速分離濃縮を可能とする自動固相抽出システムの開発, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (5) エチレンアミン類定量のためのフローインジェクション分析, 井上智之, 堀野綾, 村田真優果, 源明誠, 服部正寛, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第71年会, 2022年9月14日, 岡山 (ポスター).
- (6) (ジ)アリルアミン類-マレイン酸共重合体からなる物理吸着膜へのタンパク質吸着特性, 梅木謙吾, 源明誠, 加賀谷重浩, 瀧下俊平, 齋藤崇伸, 土澤健一, 照内洋子, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (7) ポリアミン導入キレート樹脂の元素捕捉迅速性評価: ポリアミンの分子量と鎖密度変化による擬二次反応速度定数への影響, 中稜太郎, 眞田明佳, 菅原豊, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (8) アミノカルボン酸型キレート樹脂による微量元素の捕捉迅速性の評価, 三輪竜也, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (9) カルボキシメチル化ポリエチレンイミン型キレート樹脂を用いた高速自動固相抽出システムによる無機塩中の微量不純物元素の分離, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学

会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).

- (10) フローインジェクション分析を用いたエチレンアミン類定量における共存成分による妨害の抑制, 井上智之, 堀野綾, 村田真優果, 源明誠, 服部正寛, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2022年度北陸地区講演会及び研究発表会, 2022年11月11日, 富山 (ポスター).
- (11) キレート樹脂の元素捕捉選択性・迅速性, 加賀谷重浩, 日本分析化学会令和4年度分析イノベーション交流会, 2023年1月18日, 東京 (依頼講演).

### ○磁気軸受けターボ分子ポンプ

- (1) High-resolution spectroscopy of the  $X0^+ \rightarrow A0^+$ ,  $C0^+$  transitions of PbO in 22300-25100  $\text{cm}^{-1}$ , K. Enomoto, A. Nakano, T. Suzuki, K. Kobayashi, Y. Takahashi, Y. Miyamoto, M. Baba, *J. Mol. Spectrosc.*, **390**, 111713 (2022).

### ○キセノンランプユニット

- (1) CPL and CD spectra of achiral Eu(III) complex in solution containing amino acids, M. Iwamura, M. Sakai, Y. Nakauchi, K. Nozaki, 日本化学会第103春季年会, 2023年3月26日, 千葉 (オンライン) (口頭).
- (2) キラリティとヘリカルな配位様式を有するユウロピウム錯体の膜化による円偏光発光増強, 高垣亮佑, 岩下竜也, 大曲仁美, 岩村宗高, 野崎浩一, 長谷川美貴, 日本化学会第103春季年会, 2023年3月26日, 千葉 (オンライン) (ポスター).

## 10.2 極低温量子科学施設

### ○ヘリウム液化システム

- (1) Possibility of Two-Channel Kondo Effect in  $\text{NdNb}_2\text{Al}_{20}$ , 桑井智彦, 飛田奈都希, 前川翔, 土屋有紗, 第29回低温物理学国際会議 (LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道 (ポスター).
- (2) Effect of Magnetic Field to Resistivity for Heavy Fermion Amorphous Ce Compounds, 雨海有佑, 村山茂幸, 高野英明, 桑井智彦, 第29回低温物理学国際会議 (LT29), 2022年8月18日-24日, 北海道 (ポスター).
- (3) バッファースガス冷却とPbO分子の高精度分光, 榎本勝成, 理化学研究所冷却分子・精密分光シンポジウム, 2022年8月26日, 埼玉 (口頭).
- (4) 青色半導体レーザーと超低膨張エタロンを用いた分子分光, 榎本勝成, 電気学会第2回新方式精密計測による物理・工学的変革を目指す回路技術調査専門委員会, 2022年11月12日, 北海道 (招待講演).
- (5) 磁気トラップ法を用いたRe微粒子の超伝導転移温度測定, 井口貴裕, 熊倉光孝, 芦田昌明, 森脇喜紀, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (6) ギ酸メチルのマイクロ波スペクトルの帰属の拡張評価, 濱中真希, 小林かおり, 常川省三, 大橋信喜美, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (7) PbOの $B1(\nu=4)$ 状態の摂動の解析と新たな $\Omega=1$ の状態の測定, 東條太一, 中野愛, 中野嘉保, 丸橋直生, 丸山浩司, 南大介, 榎本勝成, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (8) オキサゾールのマイクロ波分光, 小林学夢, 小林かおり, T. K. Adkins, B. J. Esselman, M. G. Atwood, R. C. Woods, R. J. McMahon, 新学術領域「星・惑星形成」2022年度大研究会, 2023年2月20日-23日, オンライン (ポスター).
- (9) High-resolution spectroscopy of the  $X0^+ \rightarrow A0^+$ ,  $C0^+$  transitions of PbO in 22300-25100  $\text{cm}^{-1}$ , K. Enomoto, A. Nakano, T. Suzuki, K. Kobayashi, Y. Takahashi, Y. Miyamoto, M. Baba, *J. Mol. Spectrosc.*, **390**, 111713 (2022).



- (10) Spectroscopy of Isothiazole Microwave, H. Furukawa, K. Kobayashi, M. Zdanovskaia, B. J. Esselman, R. C. Woods, R. J. McMahon, The 75th International Symposium on Molecular Spectroscopy, 2022/6/21, online (oral).
- (11) Terahertz Spectroscopy of CaH, S. Suzuki, T. Sumi, F. Matsushima, K. Kobayashi, Y. Moriwaki, H. Ozaki, The 75th International Symposium on Molecular Spectroscopy, 2022/6/23, online (oral).
- (12) Terahertz Spectroscopy of CaH in  $\nu=0$  and  $\nu=1$ , K. Kobayashi, S. Suzuki, T. Sumi, R. Fujiie, F. Matsushima, Y. Moriwaki, H. Ozaki, The 26th International Conference on High Resolution Molecular Spectroscopy, 2022/8/30, Prague, Czech (poster).
- (13) Microwave spectroscopy of trans-ethyl methyl ether in the ground and the low-lying vibrational excited states, K. Kobayashi, M. Tamashiro, S. Tsunekawa, N. Ohashi, Symposium on Next Generation Astrochemistry, 2022/11/29, Tokyo (online) (poster).
- (14) Identification of Hydrogen Trapping in Aluminum Alloys *Via* Muon Spin Relaxation Method and First-Principles Calculations, T. Tsuru, K. Nishimura, K. Matsuda, N. Nunomura, T. Namiki, S. Lee, W. Higemoto, T. Matsuzaki, M. Yamaguchi, K. Ebihara, K. Shimizu, H. Toda, *Metall. Mater. Trans. A*, **54** pp. 2374-2382 (2023).
- (15) NMR Study of Caged Compounds  $TmTr_2Al_{20}$  ( $Tr=Ti, V$ ), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, *JPS Conf. Proc.*, **38**, 11107 (2022).
- (16) Superconducting properties of  $Zr_2(Co_{1-x}Tx)$  ( $T=Pt, Pd$ ), T. Namiki, Y. Hachiya, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (17) NMR Study of Caged Compounds  $TmTr_2Al_{20}$  ( $Tr=Ti, V$ ), K. Magishi, H. Sugiura, A. Hisada, Y. Kawasaki, Q. Lei, Y. Matsumoto, T. Namiki, K. Nishimura, 29th International Conference on Low Temperature Physics (LT29), 2022/8/18-24, Hokkaido (poster).
- (18) Superconductive Property of  $Nb_3Al/Al$  Composite, S. Yamaguchi, K. Matsuda, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (19) B substitution effect on magnetic properties of  $HoAl_2$ , T. Fujimoto, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (20) Magnetic properties of Al-4%Cu(-Mn, -Fe) alloy, E. Hida, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (21) Magnetocaloric properties of  $Ho_{0.1-x}Gd_xB_2$ , S. Yosinaga, T. Namiki, K. Nishimura, 16th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2022), 2022/11/20-24, Shanghai, China (oral).
- (22) ミュオンスピン緩和法と第一原理計算を利用したアルミニウム合金中の水素トラップ機構の解明, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 布村紀男, 髭本亘, 都留智仁, 戸田裕之, 清水一行, 軽金属学会第143回秋期大会, 2022年11月11日-13日, 東京 (口頭).
- (23)  $RMnSi$ における希土類とマンガンの磁性, 谷田博司, 浦瑠希, 川村幸裕, 柳有起, 山田武見, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (口頭).
- (24)  $TmTr_2Al_{20}$  ( $Tr=V, Ti$ )のNMR II, 杉浦輝, 真岸孝一, 久田旭彦, 川崎祐, 雷前坤, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2022年秋季大会, 2022年9月12日-15日, 東京 (ポスター).
- (25)  $Ho_{1-x}R_xB_2$  ( $R=Gd, Tb, Nd$ )の磁気熱量特性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).

- (26)  $\text{HoAl}_2$ における磁気特性に及ぼすB置換の効果, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2022年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2022年11月26日, 富山 (口頭).
- (27) Al-4%Cu(-Mn,-Fe)合金の磁気特性, 飛田英莉香, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).
- (28)  $\text{Nb}_3\text{Al}/\text{Al}$  複合材の超伝導特性, 山口純誉, 松田健二, 並木孝洋, 西村克彦, 令和4年度日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会, 2022年12月3日, オンライン (口頭).