

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

◎平成27年度

○第1回

日 時：平成27年7月23日(木) 16時30分～18時5分

場 所：工学部管理棟2階小会議室

議 題

<審議事項>

- ①組織改編に伴う規則の制定について
- ②平成26年度収支決算報告について
- ③平成27年度事業計画及び予算案について
- ④機器の登録抹消，廃棄及び新規導入機器について
- ⑤所属機器の設置場所の変更について
- ⑥管理者の交代について
- ⑦利用料金の設定・改定について
- ⑧その他

<報告事項>

- ①学長裁量経費応募について
- ②臨時職員の雇用について
- ③高額な機器の点検・修理等について
- ④レンタルスペースの借受けについて

○第2回

日 時：平成28年1月15日(金) 14時30分～16時

場 所：工学部管理棟2階小会議室

議 題

<審議事項>

- ①機器管理者の変更について
- ②機器設置場所の変更について
- ③機器維持費の要求について
- ④利用料金の設定及び改定について
- ⑤所属機器及び登録機器の維持管理費用に関する考え方について
- ⑥所属機器の更新について
- ⑦その他

<報告事項>

- ①高額修理・点検等について
- ②平成27年度実施状況報告（中間）について

- ③管理者の研修等への参加による技術向上について
- ④学長裁量経費の採否について
- ⑤他部局からの予算振替及び追加配分について
- ⑥国立大学法人機器・分析センター協議会への参加について
- ⑦JASIS2015への出展について
- ⑧理工ジョイントフェスタへの参画について
- ⑨Tom's TVでの機器の撮影について
- ⑩機器の無断利用について
- ⑪その他

○第3回

月 日：平成28年3月10日(木) (持ち回り)

- 議 題：①機器分析施設所属機器の生命科学先端研究支援ユニット分子・構造解析施設への移管について
- ②機器分析施設所属機器（原子間力顕微鏡）の廃棄について
 - ③機器分析施設所属機器（クリオスタット）の移設について
 - ④機器分析施設登録機器（微小硬度計）の移設について

(2) 自然科学研究支援ユニット機器分析施設会議管理者専門委員会

◎平成27年度

○第1回

日 時：平成28年1月8日(金) 13時～14時30分

場 所：富山市新産業支援センター4階研修室

- 議 題：①機器の維持管理に必要な物品について
- ②利用料金の設定・改定について
 - ③利用予約システムの改善について
 - ④その他

1.2 極低温量子科学施設

(1) 自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設会議

◎平成27年度

○第1回

日 時：平成27年11月25日(水) 16時30分～17時5分

場 所：事務局5階小会議室

議 題

<審議事項>

- ①寒剤利用料金の改定について

<報告事項>

- ①施設の現況（He回収配管の漏れなど）について

1.3 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

◎平成27年度

○第1回

日 時：平成27年7月23日(木) 9時～9時25分

場 所：理学部2階B203小会議室

議 題

<審議事項>

- ①施設委員会・防護委員会からの移行について
- ②平成27年度運営費執行について
- ③平成27年度放射性同位元素実験施設運営費使用計画について
- ④その他

<報告事項>

- ①放射線高度化安全設備要求について
- ②学長裁量経費要求について
- ③その他

○第2回

月 日：平成28年3月10日(木) (持ち回り)

議 題

<審議事項>

- ①放射線取扱主任者及びその代理者の選出について
- ②その他

<報告事項>

- ①RI施設外壁の塗装工事について
- ②物品引取について
- ③その他

2 会計報告

2.1 機器分析施設

◎平成27年度

【収入】

(単位：円)

事 項	金 額
支援基盤経費（教育研究支援経費）	8,177,000
教育研究設備維持運営費	22,560,908
非常勤職員経費	7,100,000
受益者負担	9,485,397
合計金額（A）	47,323,305

【支出】

(単位：円)

事 項	金 額
施設管理運営費	4,620,300
教育研究設備維持運営費	25,024,180
非常勤職員経費	6,387,947
光熱水費	3,904,108
設備環境整備費	6,675,905
合計金額（B）	46,612,440

収支差額（A）－（B）

710,865

【参考】学外利用料金（1,737,009円）は大学の雑収入として計上

2.2 放射性同位元素実験施設

◎平成27年度

(単位：円)

事 項	収 入 額	支 出 額	差 額
法人運営費（非常勤人件費を含む）	3,130,000	3,204,550	△48,550
受益者負担	26,000		
合計	3,156,000	3,204,550	△48,550

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。

透過型電子顕微鏡 株式会社日立ハイテクノロジーズ H-7650

実施日

1回目：	平成28年1月20日(水)	[3名参加]
2回目：	平成28年2月1日(月)	[1名参加]
3回目：	平成28年2月2日(火)	[1名参加]

場 所 総合研究棟 1階 機器分析施設分室 1

講 師 大学院理工学研究部 (理学) 教授 唐原一郎
機器分析施設 技術専門職員 平田暁子

集束イオンビーム加工観察装置 株式会社日立ハイテクノロジーズ FB-2100

実施日

1回目：	平成27年5月29日(金)	[6名参加]
2回目：	平成27年6月4日(木)	[1名参加]
3回目：	平成27年10月8日(木)	[2名参加]
4回目：	平成27年10月27日(火)	[2名参加]
5回目：	平成27年11月16日(月)	[1名参加]
6回目：	平成27年12月18日(金)	[1名参加]

場 所 富山市新産業支援センター 1階 機器分析室

講 師 機器分析施設 技術専門職員 平田暁子

グロー放電発光分光装置 株式会社堀場製作所 GD-Profilier2

実施日

1回目：	平成27年4月13日(月)	[1名参加]
2回目：	平成27年7月29日(水)	[5名参加]

場 所 富山市新産業支援センター 1階 機器分析室

講 師 機器分析施設 技術専門職員 山田 聖

軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム 株式会社トプコン EM-002B

実施日

1回目：	平成27年7月8日(水)	[15名参加]
2回目：	平成27年7月15日(水)	[15名参加]
3回目：	平成27年7月22日(水)	[15名参加]
4回目：	平成27年7月29日(水)	[15名参加]

場 所 工学部材料機械共通棟 1階 組織制御工学分析電子顕微鏡室

講 師 大学院理工学研究部（工学） 教授 松田健二

走査型プローブ顕微鏡 株式会社島津製作所 SPM-9500J2

実施日

1回目： 平成27年5月13日(水) [1名参加]
2回目： 平成27年10月21日(水) [2名参加]

場 所 総合研究棟2階
工学部情報研究棟1階 機器分析施設工学部分室2

講 師 大学院理工学研究部（工学） 助教 高野 登

配線パターン形成装置 ミカサ株式会社 MA-20

実施日

1回目： 平成27年4月9日(水) [4名参加]
2回目： 平成27年4月13日(月) [4名参加]
3回目： 平成27年4月15日(水) [4名参加]

場 所 総合研究棟2階 超微細素子作製観察装置室

講 師 大学院理工学研究部（工学） 教授 岡田裕之

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

実施日

利用者説明会： 平成27年4月6日(月)
1回目： 平成27年4月20日(月) [4名参加]
2回目： 平成27年5月15日(金) [7名参加]
3回目： 平成27年5月18日(月) [4名参加]
4回目： 平成27年5月22日(金) [5名参加]
5回目： 平成27年6月5日(金) [5名参加]
6回目： 平成27年6月8日(月) [5名参加]
7回目： 平成27年6月12日(金) [5名参加]
8回目： 平成27年6月18日(木) [7名参加]
9回目： 平成27年6月19日(金) [6名参加]
10回目： 平成27年6月26日(金) [6名参加]
11回目： 平成27年11月4日(水) [3名参加]
12回目： 平成28年2月9日(火) [1名参加]

場 所 理学部1階 A128号室

講 師 大学院理工学研究部（理学） 准教授 石崎泰男
機器分析施設 技術専門職員 山田 聖

電界放射型走査電子顕微鏡 日本電子株式会社 JSM-6700F

実施日

1回目： 平成27年4月7日(火) [3名参加]
2回目： 平成27年4月22日(水) [2名参加]
3回目： 平成27年5月8日(金) [4名参加]
4回目： 平成27年6月11日(木) [3名参加]
5回目： 平成27年7月8日(水) [7名参加]

- 6回目：平成27年11月27日(金) [3名参加]
- 7回目：平成27年12月14日(月) [1名参加]
- 8回目：平成27年12月15日(火) [1名参加]
- 9回目：平成28年3月31日(木) [2名参加]

場 所 産学連携推進センター1階 汎用実験室
 講 師 機器分析施設 技術専門職員 平田暁子

走査電子顕微鏡 株式会社日立ハイテクノロジーズ S-3200N

実施日

- 1回目：平成27年7月13日(月) [1名参加]
- 2回目：平成27年10月2日(金) [2名参加]
- 3回目：平成27年11月24日(火) [2名参加]

場 所 産学連携推進センター1階 材料試験室
 講 師 機器分析施設 技術補佐員 山本雅子

低真空電子顕微鏡 株式会社日立ハイテクノロジーズ Miniscope TM3030

実施日

- 1回目：平成27年4月22日(水) [2名参加]
- 2回目：平成27年5月11日(月) [3名参加]
- 3回目：平成27年5月14日(木) [1名参加]
- 4回目：平成27年6月10日(水) [9名参加]
- 5回目：平成27年6月17日(水) [5名参加]
- 6回目：平成27年7月15日(水) [3名参加]
- 7回目：平成27年7月28日(火) [1名参加]
- 8回目：平成27年9月9日(水) [1名参加]
- 9回目：平成27年9月29日(火) [6名参加]
- 10回目：平成27年10月19日(月) [2名参加]
- 11回目：平成27年10月21日(水) [6名参加]
- 12回目：平成27年12月16日(水) [2名参加]
- 13回目：平成27年12月21日(月) [2名参加]
- 14回目：平成27年12月22日(火) [2名参加]
- 15回目：平成27年12月24日(木) [3名参加]
- 16回目：平成28年2月8日(月) [3名参加]

場 所 富山市新産業支援センター1階 機器分析室
 講 師 機器分析施設 技術専門職員 山田 聖

接触角測定装置 協和界面科学株式会社 DropMaster700

実施日

- 1回目：平成27年5月13日(水) [4名参加]
- 2回目：平成27年8月6日(木) [2名参加]
- 3回目：平成28年2月3日(水) [1名参加]
- 4回目：平成28年2月4日(木) [2名参加]
- 5回目：平成28年3月29日(火) [7名参加]

場 所 富山市新産業支援センター1階 機器分析室
 講 師 機器分析施設 技術専門職員 山田 聖

- 2回目：平成27年4月14日(火) [3名参加]
 3回目：平成27年4月15日(水) [2名参加]
 4回目：平成27年5月29日(金) [3名参加]
 5回目：平成27年6月9日(火) [2名参加]
 6回目：平成27年11月9日(月) [3名参加]
 7回目：平成27年11月11日(水) [3名参加]

場 所 工学部化学系実験研究棟1階 共通測定室
 講 師 工学部 技術専門職員 京極真由美

高分解能質量分析装置 日本電子株式会社 JMS-700V

実施日

- 1回目：平成27年4月 [2名参加]
 2回目：平成27年4月 [2名参加]
 3回目：平成27年4月 [2名参加]
 4回目：平成27年4月 [3名参加]
 5回目：平成27年4月 [1名参加]
 6回目：平成27年10月 [2名参加]
 7回目：平成27年10月 [2名参加]

場 所 総合研究棟1階 超分子的機能材料創製評価システム第2装置室
 講 師 大学院理工学研究部(理学) 准教授 林 直人

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

実施日

- 1回目：平成27年6月24日(水) [4名参加]
 2回目：平成27年12月16日(水) [2名参加]
 3回目：平成28年3月15日(火) [5名参加]

場 所 産学連携推進センター1階 材料試験検査室
 講 師 大学院理工学研究部(工学) 教授 加賀谷重浩

X線解析装置 ブルカー・エイエックスエス株式会社 D8 DISCOVER

実施日

- 1回目：平成27年5月21日(木)
 2回目：平成27年6月2日(火)
 3回目：平成27年11月10日(火)
 4回目：平成28年3月2日(水)

場 所 産学連携推進センター1階 材料試験室
 講 師 大学院理工学研究部(工学) 教授 佐伯 淳
 機器分析施設 技能補佐員 耶雲裕子

波長分散型蛍光X線分析装置 スペクトリス株式会社 PW2404R

実施日

- 利用者説明会：平成27年6月5日(金) [36名参加]

- 1回目：平成27年6月5日(金) [7名参加]
 2回目：平成27年6月15日(月) [5名参加]
 3回目：平成27年6月15日(月) [9名参加]
 4回目：平成27年7月7日(火) [3名参加]

場 所 産学連携推進センター1階 汎用実験室
 講 師 大学院理工学研究部(工学) 教授 佐伯 淳
 機器分析施設 技術専門職員 山田 聖

TG-DTA 株式会社リガク Thermo Plus 2

実施日

- 1回目：平成27年5月11日(月) [9名参加]
 2回目：平成27年6月17日(水) [2名参加]
 3回目：平成27年9月18日(金) [2名参加]
 4回目：平成27年9月29日(火) [2名参加]

場 所 富山市新産業支援センター1階 機器分析室
 講 師 機器分析施設 技術専門職員 平田暁子

エキシマレーザ装置 コヒレント・ジャパン株式会社 COMPLEX PRO110F

実施日

- 1回目：平成27年10月30日(金) [3名参加]
 2回目：平成27年11月26日(木) [2名参加]

場 所 工学部情報研究棟1階 機器分析施設工学部分室2
 講 師 大学院理工学研究部(工学) 教授 岡田裕之

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

実施日

- 1回目：平成27年4月22日(水) [2名参加]
 2回目：平成27年5月1日(金) [2名参加]
 3回目：平成27年6月1日(月) [1名参加]
 4回目：平成27年7月24日(金) [1名参加]
 5回目：平成27年10月6日(火) [1名参加]
 6回目：平成27年10月9日(金) [2名参加]
 7回目：平成27年10月26日(月) [1名参加]
 8回目：平成27年11月5日(木) [8名参加]
 9回目：平成27年11月24日(火) [2名参加]
 10回目：平成27年12月4日(金) [1名参加]
 11回目：平成27年12月24日(木) [1名参加]
 12回目：平成27年12月25日(金) [2名参加]
 13回目：平成28年2月1日(月) [1名参加]
 14回目：平成28年2月10日(水) [2名参加]
 15回目：平成28年2月24日(水) [1名参加]

場 所 富山市新産業支援センター1階 機器分析室
 講 師 機器分析施設 技術補佐員 砂田かおる

(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。

○第1回

テーマ：「ラマン分光の基礎と材料評価への応用」

日時：平成27年12月2日(水) 13時～14時30分(セミナー)
15時～17時30分(デモ測定)

場所：理学部多目的ホール(セミナー)
理学部A128号室(デモ測定)

講師：日本分光株式会社 光分光ソリューション部 副島武夫氏

参加人数：18名

概要：分光法の原理、ハードウェア構成、ソフトウェアの特徴、実際の測定例・応用例(医薬品、半導体、樹脂、炭素材料等)などについてご紹介いただいた。

○第2回

テーマ：「固体NMR測定基本講習」

日時：平成27年12月10日(木) 13時30分～14時45分(セミナー)
15時～16時45分(デモ測定)

場所：工学部総合教育研究棟25講義室(セミナー)
工学部化学系実験研究棟C311号室(デモ測定)

講師：(株)JEOL RESONANCE NMRアプリケーショングループ 矢澤宏次氏

参加人数：20名

概要：固体NMR測定の概要をご説明いただき、セミナーの後には実機を用いて、デモ測定を行っていただいた。

○第3回

テーマ：「多光子共焦点レーザー顕微鏡説明会」

日時：平成27年12月10日(木) 13時30分～14時30分(講習会)
①14時45分～、②15時15分～(顕微鏡見学)

場所：理学部大会議室B136(講習会)
総合研究棟VBL1階(顕微鏡見学)

講師：(株)ニコンインステック 白尾太一氏、井野正子氏

参加人数：43名

概要：従来のレーザー顕微鏡では困難であった生体深部のイメージングを可能にする多光子励起の原理や特徴をわかり易く解説いただいた。

○第4回

テ ー マ : 「次世代シーケンサー」

日 時 : 平成28年1月14日(木) 13時30分～15時

場 所 : 理学部C105教室

講 師 : イルミナ株式会社 サービス・サポート部 谷家貴之 氏

参加人数 : 19名

概 要 : 次世代シーケンサーの概要から実際の解析例までをご紹介いただいた。

(3) 研究会

◎目的

研究者を講師に招き、最先端の電子顕微鏡技術を利用した研究を紹介いただく。教員、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。

○第1回(理学部生物学科セミナーとの同時開催)

テ ー マ : “Membrane dynamics of thylakoid assembly in developing Arabidopsis Chloroplasts”

日 時 : 平成27年11月20日(金) 16時30分～17時30分

場 所 : 理学部C104教室(コラボレーションルーム)

講 師 : Dr. Byung-Ho Kang (The Chinese University of Hong Kong)

参加人数 : 45名

概 要 : シロイヌナズナの野生型や変異体の葉緑体を用いた、チラコイド構築における膜動態の、電子線コンピュータトモグラフィーによる3次元解析についてご講演いただいた。

○第2回

テ ー マ : 『NanoLab in Electron Microscopy』

日 時 : 平成27年12月19日(金) 15時～16時30分

場 所 : 工学部総合教育研究棟1階多目的ホール

講 師 : Dr. Wen-An Chiou

(Advanced Imaging and Microscopy Laboratory, NanoCenter, University of Maryland)

参加人数 : 38名

概 要 : 透過電子顕微鏡を用いて最先端の研究をしておられる研究者を海外からお迎えし、周辺装置との連携による高度分析の事例や最先端の応用的利用についてご講演いただいた。

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

○第1回

実施日：平成27年5月27日(水)

場所：共通教育棟C21番教室

講師：水島俊雄（大学院理工学研究部（理学））

参加人数：116名

○第2回

実施日：平成27年7月22日(水)

場所：工学部大会議室

講師：西村克彦（大学院理工学研究部（工学））

参加人数：90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

○第1回（前期）

月日：平成27年6月10日(水)

場所：理学部2階多目的ホール

講師：佐山三千雄（大学院理工学研究部（工学））

受講人数：119名

○第2回（後期）

月日：平成27年10月27日(火)

場所：理学部2階多目的ホール

講師：佐山三千雄（大学院理工学研究部（工学））

受講人数：56名

※ 放射線影響学会放射線ワークショップ「放射線と人との係わり合いー未来に繋ぐ放射線影響研究とその展望ー」（平成27年10月17日(日)）、及び「東日本大震災から5年ー放射線を知るー」（平成28年2月4日(木)）を定期教育訓練として加えた。また、Moodle2（e-learning）による教育訓練も実施。

(2) 電離放射線健康診断

◎目的

放射線業務従事者に対する管理区域立入前の法定健康診断

○第1回

月 日：平成27年4月20日(月)

問診人数：119名

○第2回

月 日：平成27年9月17日(木)

場 所：黒田講堂1階会議室

受診人数：6名

問診人数：195名

○第3回（人事労務主催特殊健診と合同実施）

月 日：平成28年2月18日(木)

場 所：黒田講堂1階会議室

受診人数：7名

問診人数：149名

○臨時健康診断

未実施

※ 電離放射線健康診断の対象者にクイクセルバッジ利用者（X線解析装置等の利用者）を含む。

4 施設参画事業

4.1 機器分析施設

(1) 夢大学 in 工学部 2015

開催日：平成27年9月27日(日)

場所：富山大学五福キャンパス

内容：展示（赤外線サーモグラフィ）、施設紹介、おもしろ体験

(2) JASIS 2015

開催日：平成27年9月2日(水)～4日(金)

場所：幕張メッセ国際展示場（千葉県千葉市美浜区中瀬2-1）

内容：外部利用可能機器の紹介、共同研究の手続き等の紹介、分析相談

(3) 平成27年度国立大学法人機器・分析センター協議会

開催日：平成27年11月27日(金)

場所：コンパルホール（大分県大分市府内町1-5-38）

内容：○議事

①会計監査報告

②幹事会報告

③アンケート集計結果報告

④国立大学法人機器・分析センター協議会の今後について

⑤「技術職員の方々からご意見をうかがう場」議事報告

⑥次年度役員の承認

○報告・説明

①文部科学省説明「共同利用・共同研究体制の強化・充実について」

②自然科学研究機構説明「大学連携研究設備ネットワーク事業の現状等について」

③岡山大学事例紹介「岡山大学分析計測分野の取り組み」

④鳥取大学事例紹介「鳥取大学における設備サポートセンター整備事業～学内整備から地域連携へ」

4.2 放射性同位元素実験施設

(1) 理学部サイエンスフェスティバル

開催日：平成27年9月26日(土)、27日(日)

場所：富山大学理学部

内容：①生物圏環境科学科企画「マツコも知らない放射線の世界」

②拡散型霧箱セット、ウランガラス、自然放射線源、等提供

(2) 夢大学 in 工学部 2015

開催日：平成27年9月27日(日)

場所：富山大学工学部総合教育研究棟

内容：①プチ科学教室「放射線を見てみよう」

②拡散型霧セット，ベーシックスケーラー（GM測定器），等提供

5 新規登録機器の紹介

5.1 放射性同位元素実験施設

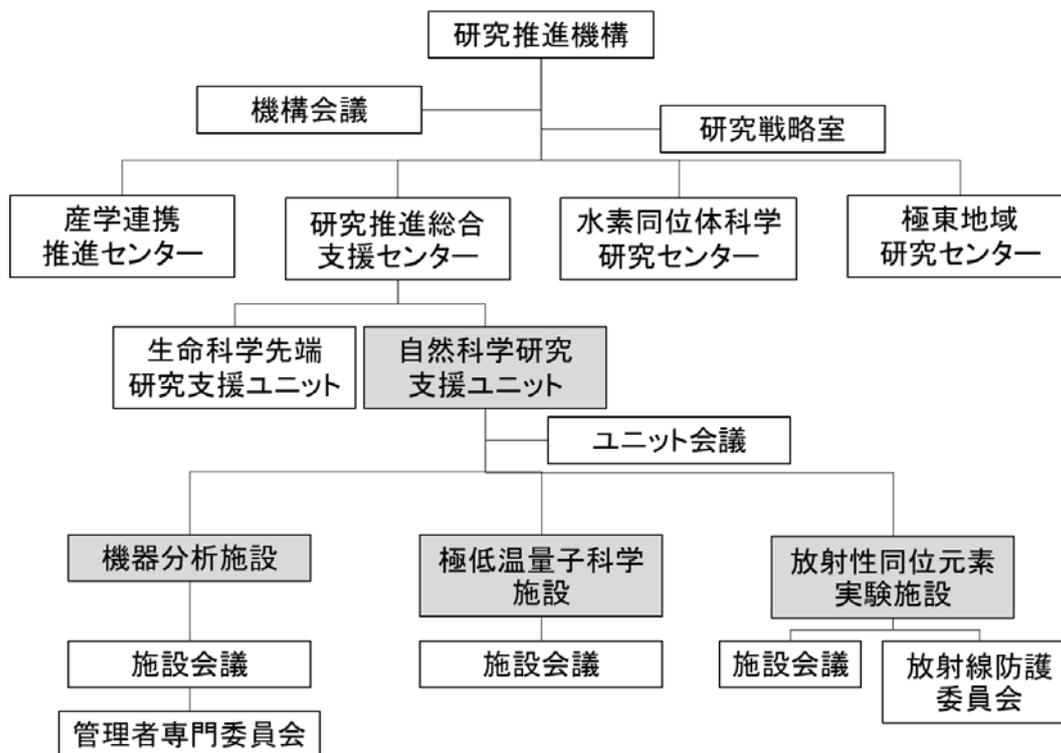
◎ガンマ線測定器

低エネルギー用Ge半導体測定器（重量約1.7 t）

機種名	セイコーEG&G GMX-20190（検出部）
機器管理責任者	佐山三千雄（大学院理工学研究部（工学））
機器管理者	廣上清一（研究振興部研究振興課）
設置年度	平成27年度
設置場所	測定室 I
性能	0.1Bq/g～の γ 線の定性，定量分析が可能
特徴	試料の前処理不要で測定可能



6 自然科学研究支援ユニットの組織



自然科学研究支援ユニット会議委員	
松田 健二	自然科学研究支援ユニット長 機器分析施設長
若杉 達也	自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設長
桑井 智彦	自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設長
小野 恭史	自然科学研究支援ユニット 機器分析施設
櫛座圭太郎	人間発達科学部
野瀬 正照	芸術文化学部
笹原 正清	大学院医学薬学研究部（医学）
水口 峰之	大学院医学薬学研究部（薬学）
森脇 喜紀	大学院理工学研究部（理学）
井川 善也	大学院理工学研究部（理学）
鈴木 正康	大学院理工学研究部（工学）
佐藤 雅弘	大学院理工学研究部（工学）
山名 一男	産学連携推進センター
波多野雄治	水素同位体科学研究センター

機器分析施設 施設会議委員		
委員長	松田 健二	機器分析施設長 大学院理工学研究部（工学）
委員	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット
委員	梶座圭太郎	人間発達科学部
委員	張 勁	大学院理工学研究部（理学）
委員	田中 大祐	大学院理工学研究部（理学）
委員	鈴木 正康	大学院理工学研究部（工学）
委員	佐藤 雅弘	大学院理工学研究部（工学）
委員	野瀬 正照	芸術文化学部
委員	波多野雄治	水素同位体科学研究センター
委員	山名 一男	産学連携推進センター

極低温量子科学施設 施設会議委員		
委員長	桑井 智彦	極低温量子科学施設長 大学院理工学研究部（理学）
委員	次山 淳	人文学部
委員	片岡 弘	人間発達科学部
委員	水島 俊雄	大学院理工学研究部（理学）
委員	並木 孝洋	大学院理工学研究部（工学）

放射性同位元素実験施設 施設会議委員		
委員長	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長 大学院理工学研究部（理学）
委員	松田 健二	自然科学研究支援ユニット長 大学院理工学研究部（工学）
委員	佐山三千雄	放射線取扱主任者 大学院理工学研究部（工学）
委員	大澤 力	放射線取扱代理者 大学院理工学研究部（理学）
委員	西村 克彦	放射線取扱代理者 大学院理工学研究部（工学）
委員	黒澤 信幸	放射線取扱代理者 大学院理工学研究部（工学）
委員	成行 泰裕	人間発達科学部
委員	丸茂 克美	大学院理工学研究部（理学）
委員	磯部 正治	大学院理工学研究部（工学）
委員	横畑 泰志	大学院理工学研究部（理学）
委員	蒲池 浩之	大学院理工学研究部（理学）
委員	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット

7 規則等

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

(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4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) ユニットの専任教員
 - (4) 人間発達科学部から選出された教授 1人
 - (5) 芸術文化学部から選出された教授 1人
 - (6) 医学薬学研究部の各系から選出された教授 各1人
 - (7) 理工学研究部の各系から選出された教授 各2人
 - (8) 研究推進機構産学連携推進センターから選出された教授 1人
 - (9) 研究推進機構水素同位体科学研究センターから選出された教授 1人
- 2 前項第4号から第9号までの委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第10条 ユニット長は、ユニット会議を招集し、その議長となる。

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

(議事)

第11条 ユニット会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

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

(意見の聴取)

第12条 ユニット会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(事務)

第13条 ユニットに関する事務は、研究振興部研究振興課において処理する。

附 則

- 1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター運営委員会規則（平成22年4月1日制定）第3条第1項第4号から第7号まで及び第9号の委員であった者は、この内規により第9条第1項第4号から第7号まで及び第9号の委員にそれぞれ選出されたものとみなす。ただし、任期は、この内規施行前の富山大学自然科学研究支援センター運営委員会委員としての期間を通算する。

(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 専門委員会内規

平成27年4月1日制定

(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（以下「ユニット」という。）のユニット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 ユニット会議に、大型機器有効活用専門委員会（以下「専門委員会」という。）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) 機器の他大学等との相互利用・共同利用に関する事項
- (2) その他「大学連携研究設備ネットワーク」に申請・登録する大型機器に関する事項

(組織)

第4条 専門委員会は次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) ユニット長
- (2) ユニットの専任教員
- (3) 人間発達科学部から推薦された者 1人
- (4) 理工学研究部の各系から推薦された者 各2人
- (5) その他ユニット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、ユニット長をもって充てる。

- 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した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。

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

(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4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の専任教員
- (3) 人間発達科学部から選出された教授 1人
- (4) 理工学研究部の各系から選出された教授 各2人
- (5) 芸術文化学部から選出された教授 1人
- (6) 研究推進機構水素同位体科学研究センターから選出された教授 1人
- (7) 研究推進機構産学連携推進センターから選出された教授 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。

(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

(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 専門委員会は次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 施設の専任教員
- (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。

(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

(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。さ
- 3 自然科学研究支援ユニット専任教員以外の富山大学（以下「本学」という。）の教員が導入し施設に登録した機器を、登録機器という。
- 4 登録機器としての施設への登録は、施設会議の承認を受けた後、施設の長（以下「施設長」という。）がこれを行う。

(機器管理者等)

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

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

(管理者及び管理責任者の委嘱)

第4条 管理者及び管理責任者は、本学の教職員から施設長が委嘱する。

- 2 委嘱する管理者及び管理責任者の人数は、各機器につきそれぞれ1人とする。ただし、管理者にあつては、施設長が必要と認めた場合は、ユニットの専任教員又は施設に所属する職員を含めた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。

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

(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4項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設（以下「施設」という。）に関し、必要な事項を定める。

(施設会議)

第2条 施設に、施設会議を置く。

(審議事項)

第3条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

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

(組織)

第4条 施設会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
 - (2) 人文学部から選出された教員 1人
 - (3) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (4) 理工学研究部の各系から選出された教員 各1人
 - (5) 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4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5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。

(2) 高圧ガス危害予防規程

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

平成22年4月1日制定

平成27年4月1日改正

(目的)

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

(定義)

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

(製造施設)

第3条 施設における高圧ガス製造施設は別表第1のとおりとする。

(保安管理)

第4条 学長は、高圧ガスによる災害防止に関する保安業務を統括する。

2 高圧ガスの製造に係る保安に関する業務を統括管理するため、高圧ガス製造保安統括者（以下「保安統括者」という。）を置き、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設長をもって充てる。

3 製造施設の維持、製造方法の監督その他高圧ガスの製造に係る保安に関する技術的な事項を管理させるため、高圧ガス製造保安係員（以下「保安係員」という。）を置き、一般高圧ガス保安規則（昭和41年通商産業省令第53号。以下「省令」という。）第66条第2項に規定する製造保安責任者免状を有する職員のうちから学長が選任する。

4 学長は、あらかじめ保安統括者及び保安係員（以下「保安統括者等」という。）の代理者を選任し、保安統括者等が旅行、疾病及びその他の事故によってその職務を行うことができない場合に、その職務を代行させるものとする。

5 保安係員の代理者は、第3項に規定する製造保安責任者免状を有する職員のうちから学長が選任するものとする。

6 保安係員は、法第8条に定められた技術上の基準に関し、製造施設が省令等に適合するよう管理するものとする。

7 前6項に規定する保安管理体制については別表2のとおりとする。

(監督の方法)

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

2 関係職員は、保安統括者等が保安のために行う指示に従わなければならない。

(立入禁止区域)

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

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

(標識)

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

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

(運転及び操作)

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

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

(安全装置)

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

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

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

(圧力計)

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

(液面計)

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

(充てん)

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

(ガス設備の修理及び清掃)

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

- (1) ガス設備を開放して修理を行うときは、当該ガス設備のうち開放する部分に他の部分からガスが漏えいすることのないように当該開放部の前後のバルブ又はコックを閉止し、かつ、盲板を施す等の措置を講ずること。
- (2) 前号の規定により閉止されたバルブ若しくはコック又は盲板には、操作してはならない旨の表示及び施錠をする等の措置を講ずること。
- (3) 修理等が終了したときは、当該ガス設備が正常に作動することを確認した後でなければ製造しないこと。

(巡視及び点検)

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

(保安検査)

第15条 法第35条に規定する保安検査は、1年に1回受けるものとする。

(定期自主検査)

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

(帳簿)

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

- (1) 製造施設の運転状況
- (2) 高圧ガスの受入状況
- (3) 製造施設に異常があった場合及び講じた措置等

(漏えい又は噴出時の措置)

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

(緊急事態に対する措置)

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

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

- (1) 学長
- (2) 消防署
- (3) 警察署
- (4) 富山県環境保全課
- (5) 富山市民病院

(保安教育及び規程の周知)

第20条 保安統括者は、保安教育計画を作成し、関係職員及び学生に対し、保安意識の高揚、関係法令及びこの規程の周知徹底並びに災害時における措置について教育及び訓練を行うものとする。

(違反者に対する措置)

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

(改正)

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

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

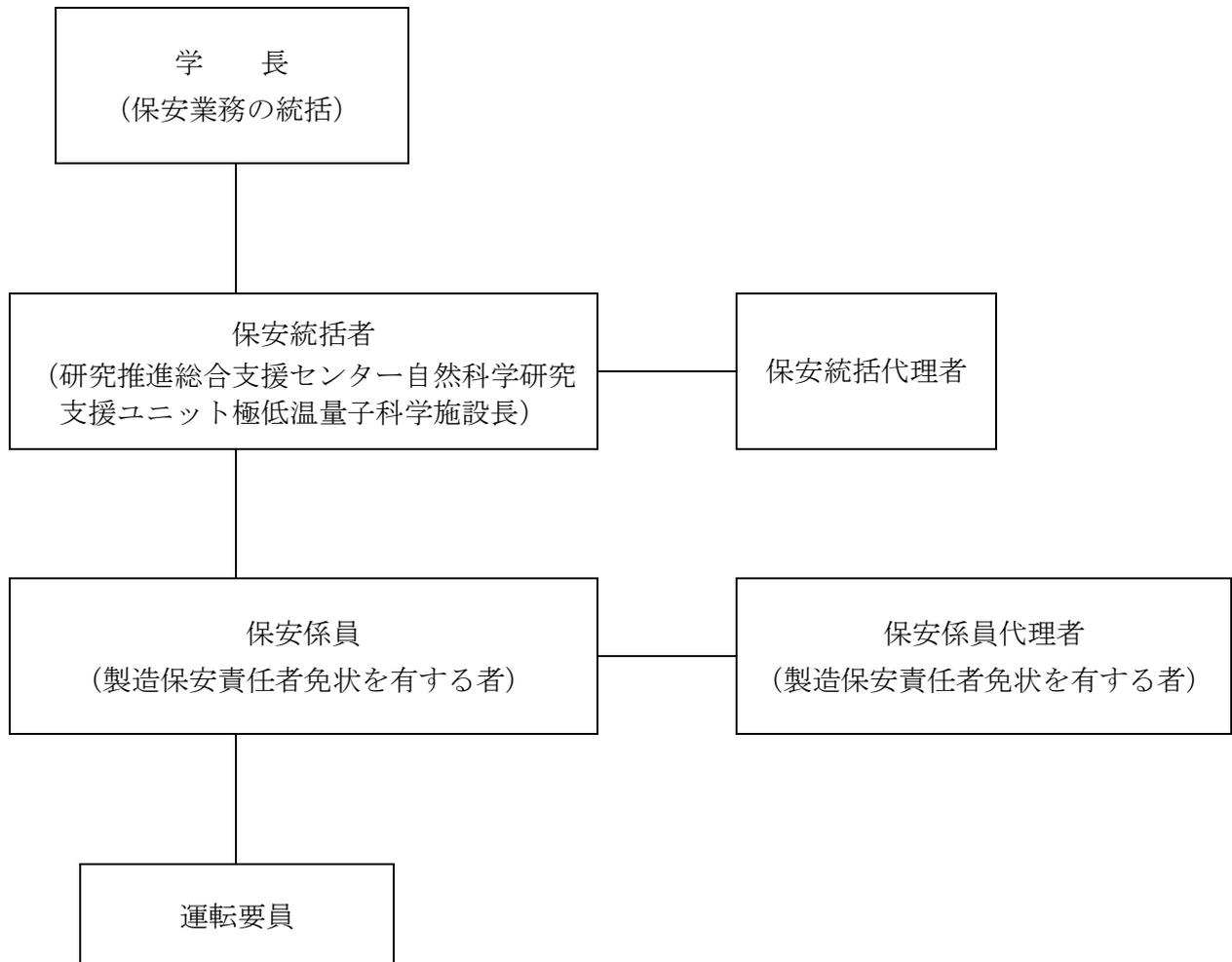
別表第1

高圧ガス製造施設の名称・場所等

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

別表第2

保安管理体制



7.4 放射性同位元素実験施設

(1) 施設内規

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

平成27年4月1日制定

(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4項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設(以下「施設」という。)に関し、必要な事項を定める。

(取扱主任者及び代理者)

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

2 取扱主任者及び代理者の任期は2年とし、再任を妨げない。

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

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

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

(施設会議)

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

(審議事項)

第4条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 放射性同位元素の購入申請に関する事。
- (2) 放射性同位元素の管理及び実験設備の改善に関する事。
- (3) 施設の使用及び研究実施上の注意に関する事。
- (4) 放射線防護に係る施策に関する事。
- (5) 施設の修理等に係る安全対策に関する事。
- (6) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第5条 施設会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 自然科学研究支援ユニット長
- (3) 取扱主任者
- (4) 代理者

- (5) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (6) 理工学研究部の各系から選出された教員 各1人
 - (7) 管理区域責任者
 - (8) 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8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。

(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

第1章 総則

(目的)

第1条 この規程は、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」（昭和32年法律第167号。以下「法律」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「電離規則」という。）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もの（以下「放射性同位元素等」という。）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、あわせ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) 「放射線作業」とは、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。
- (2) 「業務従事者」とは、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（一時立入者を除く。）で施設の長（以下「施設長」という。）が放射線業務従事者として承認した者をいう。
- (3) 「放射線施設」とは、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行規則（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。
- (4) 「管理区域」とは、施行規則第1条第1号に定められた区域をいう。
- (5) 事業所とは、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行令（昭和35年総理府令第259号）第3条第2項に定める事業所をいう。
- (6) 「一時立入者」とは、放射線業務従事者以外の者で一時的に管理区域に立ち入る者をいう。

(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、この規程の定めるもののほか、保安に関する学内規則の定めるところによる。

(内規等の制定)

第5条 施設長は、法律及び電離則並びにこの規程に定める事項の実施について、必要な事項を別に定める。

(遵守等の義務)

第6条 業務従事者及び一時立入者は、放射線取扱主任者（以下「主任者」という。）が放射線障害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 学長及び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。）の長（以下「ユニット長」という。）並びに施設長は、主任者が法律及び電離則並びにこの規程に基づき行う意見具申を尊重しなければならない。

3 ユニット長及び施設長は、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第5条に定める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。）がこの規程に基づいて行う答申又は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（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（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。

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に従事する者及び安全管理に従事する者に関する組織は、別図I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、ユニットにおける放射線障害の防止に関する業務を理事（研究担当）に管理させる。

4 理事は、施設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統括させる。

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、国立大学法人富山大学放射線安全委員会規則第1条に定める安全委員会が行う。

(管理委員会)

第9条 施設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、国立大学法人富山大学五福キャンパス放射線管理委員会規則第1条に定める管理委員会が行う。

(施設会議)

第10条 放射線障害の防護に関する事項の企画審議は、施設会議が行う。

(主任者及び代理者)

第11条 学長は、施設における放射線障害の発生の防止について総括的な監督を行わせるため、法律に定める第1種放射線取扱主任者の資格を有する者の中から、管理委員会の指名に基づき、放射線取扱主任者を選任しなければならない。

2 学長は、主任者が旅行、疾病その他の事故によりその職務を行うことができない場合は、その期間中その職務を代行させるため、法律に定める第1種放射線取扱主任者の資格を有する者の中から主任者の代理者(以下「代理者」という。)を選任しなければならない。

3 主任者は、施設における放射線障害発生の防止に係る監督に関し、次の各号に掲げる職務を行う。

- (1) 施設放射線障害予防規程の制定及び改廃への参画
- (2) 放射線障害防止上重要な計画作成への参画
- (3) 法令及び電離則に基づく申請、届出、報告の審査
- (4) 立入検査等の立会い
- (5) 異常及び事故の原因調査への参画
- (6) 学長及びユニット長並びに施設長に対する意見の具申
- (7) 使用状況等及び施設使用、帳簿、書類等の監査
- (8) 関係者への助言、勧告及び指示
- (9) 安全委員会及び管理委員会並びに施設会議の開催の要求
- (10) その他放射線障害防止に関する必要な事項

4 代理者は、主任者が旅行、疾病その他の事故により不在となる期間中、その職務を代行しなければならない。

(主任者の定期講習)

第12条 ユニット長は法律第36条の2の規定に基づき、主任者(選任前1年以内に定期講習を受けた者を除く。)に選任したときから1年以内及び定期講習を受けた日から3年を超えない期間ごとに定期講習を受けさせなければならない。

(放射線施設責任者)

第13条 ユニット長は、学長の命により、施設の放射線施設責任者として、放射線障害予防業務及び施設の維持並びに管理業務を総括する。

(管理区域責任者)

第14条 施設の管理区域(以下「施設の管理区域」という。)内に担当区域を定め、施設長の委嘱により管理区域責任者を置く。

2 管理区域責任者は、主任者の指示のもとに、次の各号に掲げる職務を行う。

- (1) 担当する施設の管理区域における放射線障害防止のための必要な点検及び措置
- (2) 業務従事者に対する主任者、ユニット長及び施設長の指示の徹底
- (3) 担当する施設の管理区域における放射性同位元素の放射線作業(運搬を除く)に関する記帳並びに施設への報告

3 施設長は、第18条に掲げる業務従事者として登録をした者の中から管理区域責任者を選任する。

(取扱責任者)

第15条 施設長は、放射線取扱作業グループ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、当該グループの業務従事者を総括する。
- 3 取扱責任者は、当該グループ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線作業に関する記録を行い、管理区域責任者に報告しなければならない。
- 4 取扱責任者は、第18条に掲げる業務従事者として登録しなければならない。

(安全管理責任者)

第16条 放射線管理に関する業務を総括するため、施設に安全管理責任者を置くこととする。

- 2 安全管理責任者は、施設長が任命し、放射線管理業務を総括する。
- 3 安全管理責任者は、放射線施設の維持及び管理に係る適合の調査を行う。

(安全管理担当者)

第17条 放射線管理業務を行うため、施設に安全管理担当者を置く。

- 2 安全管理担当者は、安全管理責任者が任命する。
- 3 安全管理担当者は、次の業務を行う。
 - (1) 管理区域に立ち入る者の入退域、放射線被ばく及び放射性汚染の管理
 - (2) 放射線施設、管理区域に係る放射線の量及び表面汚染密度の測定
 - (3) 放射線施設、管理区域に係る空気中の放射性同位元素濃度の測定
 - (4) 放射線測定機器の保守管理
 - (5) 放射性同位元素等の受入、払出、放射線作業に関する管理
 - (6) 放射線作業の安全に係る技術的事項に関する業務
 - (7) 業務従事者等に対する教育及び訓練計画の立案及びその実施
 - (8) 業務従事者等に対する健康診断計画の立案及びその実施
 - (9) 放射性廃棄物の保管及びそれらの処理に関する業務

(業務従事者)

第18条 施設において、放射性同位元素等の取扱い等業務に従事する者は、業務従事者として登録しなければならない。

- 2 業務従事者は、取扱責任者の申請に基づき、主任者の同意のもとに施設長が承認したうえで登録する。
- 3 施設長は、前項の承認を行うにあたり、業務従事者として申請した者に対し第39条に定める教育及び訓練並びに第40条に定める健康診断を実施させ、その結果を照査しなければならない。
- 4 第2項の登録は、年度毎に、行うものとし更新をさまたげない。
- 5 施設長は、第2項で承認された業務従事者の登録をユニット長に報告しなければならない。

(産業医)

第19条 施設に、第40条に定める健康診断又は電離放射線健康診断を実施する産業医を置く。

- 2 産業医は、国立大学法人富山大学安全衛生管理規則第10条に定める産業医をもってあてる。

第3章 管理区域

(管理区域)

第20条 施設長は、放射線障害防止のため、施行規則第1条第1号に定める場所及びその他放射線障害のおそれのある場所を施設の管理区域として指定する。

- 2 前項で指定する施設の管理区域における作業基準は、別に定める放射線安全作業基準による。
- 3 管理区域責任者及び安全管理責任者は、次の各号に掲げる者以外の者を担当する施設の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、主任者又は施設長が認めた者

(施設の管理区域に係る線量等)

第21条 施設の管理区域に係る外部放射線の線量、空気中の放射性同位元素の濃度及び放射性同位元素によって汚染される物の表面の放射性同位元素の密度は、次のとおりとする。

- (1) 外部放射線に係る線量については、実効線量が3月間につき1.3ミリシーベルト
- (2) 空気中の放射性同位元素の濃度については、3月間についての平均濃度が空气中濃度限度の10分の1
- (3) 放射性同位元素によって汚染される物の表面の放射性同位元素の密度については、表面汚染密度の10分の1
- (4) 第1号及び第2号の規定にかかわらず、外部放射線に被ばくするおそれがあり、かつ、空気中の放射性同位元素を吸入摂取するおそれのあるときは、第1号に規定する実効線量に対する割合と第2号に規定する空気中の放射性同位元素の濃度に対する割合の和が1となるような実効線量及び空気中の放射性同位元素の濃度

(施設の管理区域に関する遵守事項)

第22条 施設の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) 施設の管理区域内に立ち入るときは、所定の用紙に必要事項を記入すること。
 - (3) 放射線測定器を指定された位置に着用すること。
 - (4) 施設の管理区域内において飲食、喫煙を行わないこと。
 - (5) 業務従事者は、主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。
 - (6) 一時立入者は、施設長、主任者、管理区域責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 密封されていない放射性同位元素（以下「非密封放射性同位元素」という。）を取り扱う施設の管理区域に立ち入る者及び非密封放射性同位元素を取り扱う業務従事者は、前項各号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等を着用し、かつ、これらのものを着用してみだりに施設の管理区域の外に出ないこと。
 - (2) 放射性同位元素を体内摂取したとき、又はそのおそれがあるときは、直ちに管理区域責任者又は安全管理責任者に連絡し、その指示に従うこと。
 - (3) 退出するときは、身体、衣服等の汚染検査を行い、汚染が検出された場合は、管理区域責任

者又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、主任者に連絡し、その指示に従うこと。

- 3 施設長は、施設の管理区域の入口の目につきやすい場所に取扱いに係る注意事項を掲示し、施設の管理区域に立ち入る者に遵守させなければならない。

第4章 維持及び管理

(巡視及び点検)

第23条 管理区域責任者は、別表1に掲げる項目について、別に定める点検・維持管理要領により、定期的に放射線施設の巡視、点検を行わなければならない。

- 2 管理区域責任者は、前項の巡視、点検の結果、異常を認めるときは、施設会議に報告し、修理等必要な措置を講じなければならない。

(自主点検)

第24条 管理区域責任者は、別表2に掲げる項目について、別に定める点検・維持管理要領により、毎年1回以上使用施設等に係る自主点検を行わなければならない。

- 2 管理区域責任者は、前項の自主点検の結果、異常を認めるときは、その状況及び原因を調査し、修理等必要な措置を講じなければならない。
- 3 ユニット長、施設長及び主任者は、前項の調査の結果、その異常が使用施設等に係る保安に重大な影響があると認めるときは、学長に通報しなければならない。
- 4 管理区域責任者は、自主点検を終えたときは、その結果について、主任者を經由して施設会議及び学長に報告しなければならない。

(施設基準の適合義務)

第25条 施設長は、管理区域責任者による巡視及び点検又は自主点検の結果報告に基づき、放射線施設の維持及び管理を掌理させるため、安全管理責任者に次の業務を行わなければならない。

- (1) 電気設備の維持管理に関する調査
- (2) 給排気設備、給排水設備の維持管理に関する調査
- (3) 建屋の維持管理に関する調査
- 2 施設長は、取扱管理者より届出のあった監視区域について、施設会議に適合の有無の照査を依頼しなければならない。
- 3 施設長は、第1項第1号及び第2号のことについて、主任者に意見を求めなければならない。

(修理、改造)

第26条 管理区域責任者は、それぞれ担当する区域の設備、機器等について、修理、改造、除染等を行うときは、その実施計画を作成し、主任者及び学長の承認を受けなければならない。ただし、保安上特に影響が軽微と認められるものについてはこの限りではない。

- 2 施設長は、前項の承認を行おうとするときにおいて、必要があると認めるときは、その安全性、安全対策等を、施設会議に諮問するものとする。
- 3 管理区域責任者は、第1項の修理、改造、除染等を終えたときは、その結果について主任者を經由して学長に報告しなければならない。

第5章 使用

(非密封放射性同位元素の使用)

第27条 非密封放射性同位元素を使用する者は、施設長の管理のもとに次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 非密封放射性同位元素の使用は、別に定める放射線安全作業基準に従って作業室において行い、許可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) 吸収剤、受け皿の使用等汚染の防止に必要な措置を講ずること。
 - (4) しゃへい壁、その他しゃへい物により適切なしゃへいを行うこと。
 - (5) 遠隔操作装置、かん子等により、線源との間に十分な距離を設けること。
 - (6) 放射線に被ばくする時間をできるだけ少なくすること。
 - (7) 施設の管理区域においては、専用の作業衣、保護具等を着用して作業すること。また、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。
 - (8) 作業室から退出するときは、人体及び作業衣、はき物、保護具等人体に着用している物の汚染を検査し、汚染があった場合は除去すること。
 - (9) 表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度を超えているものは、みだりに作業室から持ち出さないこと。
 - (10) 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、みだりに施設の管理区域から持ち出さないこと。
 - (11) 非密封放射性同位元素の使用中にその場を離れる場合は、容器及び使用場所に所定の標識を付け、必要に応じて柵等を設け、注意事項を明示する等、事故発生の防止措置を講ずること。
- 2 放射性同位元素の使用にあたっては、あらかじめ使用に係る放射性同位元素使用計画書を作成し、主任者及び施設長の承認を受けなければならない。

(密封された放射性同位元素の使用)

第28条 密封された放射性同位元素（以下「密封放射性同位元素」という。）を使用する者は、取扱責任者の管理のもとに、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 使用に際して、放射線測定器により密封状態が正常であることを確認すること。
- (2) しゃへい壁その他しゃへい物により適切なしゃへいを行うこと。
- (3) 遠隔操作装置、かん子等により、線源との間に十分な距離を設けること。
- (4) 放射線に被ばくする時間をできるだけ少なくすること。
- (5) 施設の管理区域においては、専用の作業衣、保護具等を着用して作業すること。また、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。
- (6) 密封放射性同位元素の使用中にその場を離れる場合は、容器及び使用場所に所定の標識を付け、必要に応じて柵等を設け、注意事項を明示する等、事故発生の防止措置を講ずること。
- (7) 線源を移動して使用する場合は、使用后直ちにその線源の紛失、漏えい等異常の有無を放射線測定機器により点検し、異常が判明した場合は、探査その他放射線障害を防止するため必要な措置を講ずること。
- (8) 機器に装備された線源を使用する場合は、線源を機器に固定したままで使用すること。

第6章 保管，運搬及び廃棄

(放射性同位元素等の受入れ・払出し)

第29条 施設にて，放射性同位元素等を受入れる場合は，あらかじめ所定の様式により施設及び主任者の承認を受けなければならない。

- 2 前項に係る様式の記入に際しては，使用予定期間，使用目的，使用場所，放射性同位元素の種類及び数量並びに相手方の氏名又は名称を明記しなければならない。
- 3 放射性同位元素等を他の事業所に払い出す場合は，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。
- 4 前項に係る様式の記入に際しては，使用期間，使用目的，使用場所，放射性同位元素の種類及び数量並びに相手方の氏名又は名称を明記しなければならない。

(保管)

第30条 放射性同位元素は所定の容器に入れ，所定の貯蔵室又は貯蔵箱に入れて貯蔵すること。

- 2 貯蔵室又は貯蔵箱には，その貯蔵能力を超えて放射性同位元素を貯蔵しないこと。
- 3 貯蔵箱及び耐火性の容器は放射性同位元素を保管中に，これをみだりに持ち運ぶことができないようにするための措置を講ずること。
- 4 非密封放射性同位元素を貯蔵箱に保管する場合は，容器の転倒，破損等を考慮し，吸収剤，受皿を使用する等，貯蔵室内又は貯蔵箱内に汚染が拡大しないような措置を講ずること。
- 5 密封放射性同位元素であって機器に装備されているものは，装備した状態で保管し，シャッター機構のあるものは，保管中容器のシャッターを閉止すること。
- 6 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。

(施設の管理区域における運搬)

第31条 施設の管理区域において放射性同位元素等を運搬しようとするときは，危険物との混載禁止，転倒，転落等の防止，汚染拡大の防止，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 荷受人及び運搬に従事する者の氏名を主任者に報告しなければならない。

(学内における運搬)

第32条 学内において放射性同位元素等を運搬しようとするときは，前条に定める措置に加えて，次の各号に掲げる措置を講じるとともに，あらかじめ主任者及び施設長の承認を受けて行なわなければならない。

- (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，振動等により亀裂，破損等が生じるおそれのないように措置すること。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 荷受人又は荷送人及び運搬に従事する者の氏名又は運搬の委託先の名称を主任者に報告す

ること。

- (5) 運搬経路を限定し、見張人の配置等の方法により関係者以外の者の接近及び運搬車両以外の通行を制限すること。
- (6) 車両で運搬する場合は、運搬車両の速度を制限し、必要な場合には伴走車を配置すること。
- (7) 監督者を同行させ、保安のため必要な監督を行わせること。
- (8) 車両及び輸送容器表面に標識をつけること。
- (9) その他関係法令に基づき実施すること。

(学外における運搬)

第33条 学外において放射性同位元素等を運搬しようとするときは、主任者及び施設長並びにユニット長を経て学長の承認を受けるとともに、関係法令に定める基準に適合する措置を講じなければならない。

- 2 荷受人又は荷送人及び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を主任者に報告しなければならない。

(廃棄)

第34条 非密封放射性同位元素の廃棄は、次の各号に従って行わなければならない。

- (1) 固体状の放射性廃棄物は、不燃性及び可燃性に区分し、それぞれ専用の廃棄物容器に封入し廃棄物保管室に保管廃棄すること。ただし、動物に係る放射性廃棄物は、乾燥処理を行った後、所定の廃棄物容器に入れ廃棄物保管室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、保管廃棄又は排水設備により排水口における排水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。ただし、有機廃液は、焼却可能な有機廃液とその他の有機廃液に区別して収集し、所定の廃棄物容器に入れ廃棄物保管室に保管廃棄すること。
 - (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て排気すること。
- 2 放射性有機廃液を焼却炉により焼却する場合は、次の各号に従って行わなければならない。
 - (1) 焼却処理は ^3H 、 ^{14}C 、 ^{32}P 、 ^{33}P 、 ^{35}S 及び ^{45}Ca のみを含んだ有機廃液に限ること。
 - (2) 放射性有機廃液の上限濃度の目標値は、次の値とすること。
 - ① ^3H 、 ^{14}C 、 ^{35}S については37メガベクレル/ m^3
 - ② ^{32}P 、 ^{33}P 、 ^{45}Ca については3.7メガベクレル/ m^3
 - (3) 焼却炉の運転は、施設長の管理のもとに行うこと。
 - (4) 施設長は、焼却炉の安全運転、保守点検、廃棄作業、異常時及び危険時の措置に必要な教育訓練を受けた者の中から運転担当者及び保守点検担当者を選任すること。
 - (5) 焼却炉の運転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（以下「有機廃液焼却要領」という。）に従って行い、異常が発生した場合は、直ちに運転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。
 - (6) 焼却炉は有機廃液焼却要領に基づき定期的に点検するとともに、運転前においても所定の点検を行い、異常を認めた場合は適切な措置を講じなければならない。
 - 3 密封放射性同位元素の廃棄は、廃棄業者に引き渡すことによって行わなければならない。

(保管状況の調査)

第35条 取扱責任者は、毎年1回以上、所管する放射性同位元素の保管の状況の調査を行い、核種毎の保管量及び保管の状況を取りまとめ、その結果を主任者及び施設長に報告しなければならない。

2 前項の報告に際し、施設長はユニット長に報告しなければならない。

第7章 測定

(放射線測定器の保守)

第36条 施設長は、安全管理に係る放射線測定器について常に正常な機能を維持するように保守しなければならない。

(場所の測定)

第37条 施設長は、放射線障害のおそれのある場所について、放射線の量及び放射性同位元素による汚染の状況並びに空気中の放射性同位元素濃度の測定を行い、その結果を評価し、記録しなければならない。

2 放射線の量は、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 空気中の放射性同位元素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 非密封放射性同位元素取扱施設の測定は、次の各号に従い行わなければならない。

(1) 放射線の量の測定は使用施設、貯蔵室、廃棄物保管室、管理区域境界及び施設の境界並びに五福キャンパスの境界について別に定める作業環境測定要領に従い行うこと。

(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、廃棄設備の排気口、排水設備の排水口及び施設の管理区域境界について別に定める作業環境測定要領に従い行うこと。

(3) 空気中の放射性同位元素濃度の測定は、作業室、廃棄作業室及び汚染検査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月を超えない期間毎に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 密封放射性同位元素取扱施設の測定は、次の各号に従い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、施設の管理区域境界及び施設の境界並びに五福キャンパスの境界について別に定める作業環境測定要領に従い行うこと。

(2) 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。

6 前項の測定は、次の各号に掲げる項目について測定結果を記録し、保存しなければならない。

(1) 測定日時

(2) 測定方法

(3) 放射線測定管理（測定条件）

(4) 測定結果

- (5) 測定を実施した者の氏名
- (6) 測定結果に基づき実施した措置の概要
- (7) 放射線測定器の種類、形式及び性能
- (8) 測定箇所（測定場所）

7 前項の測定結果は、施設長が5年間保存するものとする。

（個人被ばく線量の測定）

第38条 取扱責任者及び施設長は、施設の管理区域に立ち入る者に対して適切な放射線測定器を用いて、次の各号に従い個人被ばく線量を測定しなければならない。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な場合は、計算によってこれらの値を算出することとする。

- (1) 放射線の量の測定は、外部被ばく線量及び内部被ばく線量について行うこと。
- (2) 放射線業務従事者の一定期間内における線量限度は、次のとおりとする。
 - ① 平成13年4月1日以後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、妊娠の意志のない旨を学長に書面で申し出た者及び妊娠中の者を除く。）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月間につき5ミリシーベルト
 - ④ 妊娠中の女子については、第1号及び第2号で規定するほか、本人の申し出等により学長が妊娠の事実を知ったときから出産までの間につき、人体内部に摂取した放射性同位元素からの放射線に被ばくすること（以下「内部被ばく」という。）について1ミリシーベルト
- (3) 測定は胸部（女子は腹部（妊娠の可能性がないと診断された者、妊娠の意志のない旨を学長に書面で申し出た者にあつては胸部））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。ただし、人体部位を「頭部及びけい部」、「胸部及び上腕部」、「腹部及び大たい部」に分けたとき、最大被ばく部位が「胸部及び上腕部」（女子は「腹部及び大たい部」（妊娠の可能性がないと診断された者、妊娠の意志のない旨を学長に書面で申し出た者は「胸部及び上腕部」））以外の場合は、当該部分についても測定する。また、最大被ばく部位が上記3部位以外の場合は、当該部位についても70マイクロメートル線量当量を測定する。
- (4) 放射性同位元素を誤って吸入摂取又は経口摂取したとき及び吸入摂取又は経口摂取するおそれのある場所に立ち入る者は3月（本人の申し出等により学長が妊娠の事実を知ることとなった女子及び1月に受ける実効線量が1.7ミリシーベルトを超えるおそれのある女子は1月）を超えない期間ごとに1回行う。ただし、一時的に立ち入る者であつて放射線業務従事者でないものは内部被ばくが実効線量について100マイクロシーベルトを超えるおそれのないときはこの限りでない。
- (5) 測定は施設の管理区域に立ち入る者について、施設の管理区域に立ち入っている間継続して行う。ただし、一時的に立ち入る者であつて放射線業務従事者でないものは、外部被ばく及び内部被ばくが実効線量について100マイクロシーベルトを超えるおそれのないとき（計算等により確認できる場合）はこの限りでない。
- (6) 放射線業務従事者の身体組織に係る一定期間内における線量限度は、次のとおりとする。

- 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、同条第2号④に規定する期間につき2ミリシーベルト
- (7) 次に掲げる項目について測定結果を記録すること。
- ① 測定対象者の氏名
 - ② 測定をした者の氏名
 - ③ 放射線測定器の種類及び形式
 - ④ 測定方法
 - ⑤ 測定部位及び測定結果
- (8) 前号の測定結果については、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つては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間毎に集計し記録すること。
- (9) 第7号の測定結果から実効線量及び等価線量を算定し、次に掲げる項目について記録すること。
- 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
 - ⑦ 累積実効線量
- (10) 前号の算定は、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つては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間毎に行い記録すること。
- (11) 前号による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年間を含む原子力規制委員会が定める期間の累積実効線量（前号により4月1日を始期とする1年間ごとに算定された実効線量の合計をいう。）を当該期間について、毎年度集計し、集計の都度次の項目について記録すること。
- 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
- (12) 当該測定の対象者に対し、第7号から前号までの記録の写しを記録の都度交付すること。
- (13) 第7号から第11号までの記録を保存すること。ただし、当該記録の対象者が業務従事者でなくなった場合又は当該記録を5年間保存した後においてこれを原子力規制委員会が指定する機関に引き渡すときには、この限りでない。

- 2 施設長は、前項の測定結果及び実効線量の算定結果に基づき、使用施設等における1年間の業務従事者の個人実効線量分布を作成し、施設会議に報告しなければならない。

第8章 教育及び訓練

(教育及び訓練)

第39条 施設長は、放射性同位元素等の取扱い業務に従事する者に対し、この規程の周知を図るほか、放射線障害の発生を防止するために必要な教育及び訓練を実施しなければならない。

- 2 前項の規定による教育及び訓練は、次の各号に定めるところによる。
- (1) 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 初めて管理区域に立ち入る前及び取扱い業務に従事する前
 - ③ 管理区域に立ち入った後及び取り扱い業務の開始後にあつては1年を超えない期間ごと
- (2) 前号①及び②については、次に掲げる項目及び時間数を、また③については、次に掲げる項目を実施すること。
- ① 放射線の人体に与える影響 30分間以上
 - ② 放射性同位元素の安全取扱い 4時間以上
 - ③ 放射線障害の防止に関する法律 1時間以上
 - ④ 放射線障害予防規程 30分間以上
 - ⑤ その他放射線障害防止に関して必要な事項
- 3 前項の規定にかかわらず前項第2号に掲げる実施項目に関して十分な知識及び技能を有していると認められる者に対しては、教育及び訓練の一部を省略することができる。
- 4 主任者又は施設長は、管理区域に一時的に立ち入る者を一時立入者として承認する場合は、当該立入者に対して放射線障害の発生を防止するために必要な注意事項を熟知させなければならない。
- 5 主任者は、教育及び訓練を実施したときは、その都度実施結果を記録するとともに、施設長に報告しなければならない。

第9章 健康診断

(健康診断)

第40条 施設長は、業務従事者に対して次の各号に定めるところにより、産業医をもって健康診断を実施しなければならない。

- (1) 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又は初めて管理区域に立ち入る前
 - ② 施設の管理区域に立ち入った後にあつては1年を超えない期間ごと
- (2) 健康診断は問診及び検査又は検診とする。
- (3) 問診は放射線の被ばく歴及びその状況について行うこと。
- (4) 検査又は検診は次の部位及び項目について行うこと。ただし、①から③については、医師が必要と認める場合に行うこととする。
- ① 末しょう血液中の血色素量又はヘマトクリット値、赤血球数、白血球数及び白血球百分率

- ② 皮膚
 - ③ 眼
 - ④ その他原子力規制委員会が定める部位又は項目
- 2 施設長は、電離則第56条に定めるところにより、電離放射線健康診断（以下、「特殊健康診断」という。）を行うものとする。ただし、前項の問診及び検査又は検診にあつて、類似の検査項目について、この規程の次の項目によるものとする。
- (1) 特殊健康診断の項目
- ① 被ばく経歴の評価（有無）
 - 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及び血色素量又はヘマトクリット値の検査
 - ④ 白内障に関する眼の検査
 - ⑤ 皮膚の検査
- (2) 前号の特殊健康診断については、使用する線源の種類等に応じて前号④に掲げる検査項目を省略することができる。
- (3) 特殊健康診断は、その業務に従事した後6月を超えない期間ごとに1回行わなければならない。
- (4) 第1号に規定する特殊健康診断の検査項目のうち、②から⑤までに掲げる検査項目については、当該特殊健康診断を行おうとする日の属する年度の前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えず、かつ、当該特殊健康診断を行おうとする日の属する年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれのない教職員にあつては、産業医が必要と認めるときに限りその全部又は一部を行うものとし、それ以外の教職員にあつては、産業医が必要でないとき認めるときは、その全部又は一部を省略することができる。
- 3 施設長は、前各号の規定にかかわらず、業務従事者が次の各号の一に該当する場合は、遅滞なくその者に対し健康診断を行わなければならない。
- (1) 放射性同位元素を誤って摂取した場合
 - (2) 放射性同位元素により表面密度限度を超えて皮膚が汚染され、又は汚染されたおそれのある場合
 - (3) 放射性同位元素により皮膚の創傷面が汚染され、その汚染を容易に除去することができない場合
 - (4) 実効線量限度又は等価線量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
- 4 施設長は、次の各号に従い健康診断又は特殊健康診断の結果を記録しなければならない。
- (1) 実施年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 健康診断又は特殊健康診断を実施した医師の氏名
 - (4) 意見を述べた医師の氏名
 - (5) 健康診断又は特殊健康診断の結果（医師の診断及び意見）
 - (6) 健康診断又は特殊健康診断の結果に基づいて講じた措置
- 5 健康診断の結果は、施設長が永久に保存するとともに実施の都度記録の写しを対象者に交付し

なければならない。

- 6 学長は、電離則第56条による特殊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、その写しを施設会議又は主任者及び本人に送付するとともに、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41条 施設長は、業務従事者が放射線障害を受け又は受けたおそれのある場合には、主任者及び産業医並びに保健管理センター等と協議しその程度に応じ、管理区域への立入り時間の短縮、立入禁止、配置転換等健康の保持等に必要な措置を学長に具申しなければならない。

- 2 学長は、前項の具申があった場合には、適切な措置を講じなければならない。

第10章 記帳及び保管

(記帳)

第42条 施設長は、受入・払出、放射線作業、自主点検、教育及び訓練並びに事業所の廃止に係る記録を行う帳簿を備え取扱責任者に記帳させなければならない。

- 2 前項の帳簿に記載すべき項目は次の各号のとおりとする。

- (1) 受入・払出

- 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・払出の年月日、目的、方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の受入・払出に係るその相手方の氏名又は名称
- ④ 放射性同位元素の受入・払出に従事する者の氏名

- (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 学内又は学外における放射性同位元素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、運搬の委託先の氏名又は名称及び運搬に従事する者の氏名

- (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) 自主点検

- ① 点検の実施年月日

② 点検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) 第39条の教育及び訓練

① 教育及び訓練の実施年月日、項目

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項に定める事業所の廃止等を行う場合は廃止日等に帳簿を閉鎖しなければならない。

4 安全管理責任者は、第1項に定める帳簿を毎年3月31日に閉鎖し、施設長が5年間保存しなければならない。

第11章 危険時及び災害時における措置

(危険時における措置)

第43条 放射性同位元素等に関し地震、火災、運搬中の事故等の災害が起こったことにより、放射線障害が発生した場合又はそのおそれがある場合その発見者は、別図Ⅱに基づき通報すると共に、直ちに災害の拡大防止、避難警告等応急の措置を講じなければならない。

2 放射線障害を防止するための緊急を要する作業に従事する放射線業務従事者（妊娠する可能性がないと診断された者及び妊娠の意思のない旨を学長に書面で申し出た者を除く。）の線量限度は、次のとおりとする。

(1) 実効線量の限度 100ミリシーベルト

(2) 等価線量の限度 目の水晶体については300ミリシーベルト、皮膚については1シーベルト

3 施設長は、管理区域における危険時に際し、直ちに前項を遵守の上、管理区域及び業務従事者に応急の措置を講じ、主任者又は学長に連絡しなければならない。

4 危険時の通報を受けた学長は、直ちに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。

5 学長は、第1項の事態が生じた場合は、次の事項について直ちに関係機関に通報する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) 発生日時及び場所並びに原因

(2) 放射線障害の状況

(3) 応急措置の内容

(災害時における措置)

第44条 地震、火災その他の災害が起こった場合には、別図Ⅱに定める災害時の連絡通報体制に従い、管理区域責任者は別表1に掲げる項目について巡視、点検を行い主任者及び施設長に報告しなければならない。

2 震度4以上の地震及び室長が点検を必要と認める火災その他の災害が発生した場合は、別図Ⅱに基づき通報するとともに、管理区域責任者は別表2に掲げる項目について点検を行い、その結果について主任者を經由して施設長に報告しなければならない。

3 前項の報告に際し、施設長はユニット長に連絡しなければならない。

第12章 報告

(一般報告)

第45条 施設長は、施行規則第39条第3項に定める放射線管理状況報告書を、毎年4月1日を始期とする1年間について作成し、ユニット長を経由して、学長に提出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40条第2項に基づき、電離則第56条による特殊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総務部を経由して富山労働基準監督署長に提出しなければならない。

(報告)

第46条 次の各号に掲げる事態の発生を発見した者は、別に定める放射線防護措置要領に従い、施設会議に通報し、学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発生した場合

(2) 放射性同位元素が異常に漏えいした場合

(3) 業務従事者について実効線量限度又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発生した場合

(4) 前各号ほか放射線障害が発生し、又は発生するおそれがある場合

2 前項の事態について、施設長及びユニット長に連絡しなければならない。

3 学長は、前項の通知を受けたときは、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。

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。

別表 1 (第23条及び第44条関係)

巡視及び点検項目

設備等	点検項目
1 管理区域全般	① 管理区域の区画及び閉鎖設備 ② 作業環境の状況 ③ 床及び天井等の状況 ④ 標識等の状況 ⑤ 汚染検査設備及び洗浄設備の状況 ⑥ 更衣設備の状況
2 排気設備	① 作動確認 ② 排気フィルタの確認
3 排水設備	① 漏えいの有無の目視確認 ② 排水装置の作動確認
4 電源設備	① 作動確認
5 空調設備	① 作動確認
6 自動表示・警報装置	① 作動確認
7 フード	① 風量確認
8 負圧状況	① 負圧確認
9 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
10 その他	① その他必要と認める項目

別表 2（第24条及び第44条関係）

自主点検項目及び頻度

区分	点検項目
1 位置等	① 位置 ② 地崩れのおそれ ③ 浸水のおそれ ④ 周囲の状況
2 主要構造部等	① 構造及び材料
3 しゃへい	① 構造及び材料 ② しゃへい物の状況 ③ 線量
4 管理区域	① 区画等 ② 線量 ③ 標識等
5 作業室	① 構造 ② 表面材料 ③ フード ④ 流し ⑤ 換気 ⑥ 標識
6 汚染検査室	① 位置等 ② 構造 ③ 表面材料 ④ 洗浄設備 ⑤ 更衣設備 ⑥ 器材 ⑦ 放射線測定器 ⑧ 標識
7 貯蔵室，貯蔵箱，貯蔵容器	① 位置等 ② 貯蔵室 ③ 貯蔵箱 ④ 貯蔵容器 ⑤ 貯蔵能力 ⑥ 標識

8 排気設備	<ul style="list-style-type: none"> ① 位置 ② 排気浄化装置 ③ 排風機 ④ 排気管 ⑤ 排気口 ⑥ 標識
9 排水設備	<ul style="list-style-type: none"> ① 位置等 ② 排水浄化槽等 ③ 排水管 ④ 標識
10 廃棄作業室	<ul style="list-style-type: none"> ① 構造 ② 表面材料 ③ 流し ④ 換気 ⑤ 標識
11 有機廃液焼却炉	<ul style="list-style-type: none"> ① 構造等 ② 焼却炉 ③ 標識
12 廃棄物保管室	<ul style="list-style-type: none"> ① 位置等 ② 保管廃棄容器 ③ 標識
13 その他	<ul style="list-style-type: none"> ① その他必要と認める項目

別図Ⅰ（第7条関係）

ユニット組織図

別図Ⅱ（第43条及び第44条関係）

災害時の連絡通報体制

8 保有機器・設備

8.1 機器分析施設

平成28年 3月31日現在

領域	機 器 名	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・平田 暁子
	集束イオンビーム加工観察装置	小野 恭史	平田 暁子
	グロー放電発光分光装置	小野 恭史	山田 聖
	原子間力顕微鏡	小野 恭史	平田 暁子
	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	同 左
	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システム】		
	超微細素子作製観察装置	岡田 裕之	中 茂樹
	配線パターン形成装置	岡田 裕之	中 茂樹
	デバイス評価装置	前澤 宏一	前澤 宏一
	極低温測定装置	岡田 裕之	中 茂樹
表面分析領域	電子プローブマイクロアナライザ	小野 恭史	石崎 泰男・山田 聖
	電界放射型走査電子顕微鏡	小野 恭史	平田 暁子
	走査電子顕微鏡	小野 恭史	山本 雅子
	低真空電子顕微鏡 (TM3030)	小野 恭史	山田 聖
	低真空電子顕微鏡 (TM-100)	小野 恭史	山田 聖
	接触角測定装置	小野 恭史	山田 聖
	X線光電子分光分析装置	小野 恭史	平田 暁子
	CNC画像測定機	小野 恭史	中 茂樹
	表面粗さ解析測定器	山崎登志成	同 左
	全自動ガス吸着測定装置	山崎登志成	同 左
	デジタルカメラ付き倒立形顕微鏡	石崎 泰男	同 左
	電界放射型走査電子顕微鏡	阿部 孝之	原 正憲

領域	機 器 名	管理責任者	機器管理者
分子構造解析領域	レーザーマン分光光度計	小野 恭史	池本 弘之・山本 雅子
	全自動元素分析装置 (vario Micro-cube)	小野 恭史	同 左
	全自動元素分析装置 (vario EL)	小野 恭史	加賀谷重浩
	FTIR	小野 恭史	山崎登志成・耶雲 裕子
	紫外可視光光度計	小野 恭史	片岡 弘
	単結晶X線構造解析装置	小野 恭史	柘植 清志
	超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)	小野 恭史	京極真由美
	電子スピン共鳴装置	小野 恭史	大津 英揮
	超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)	阿部 仁	京極真由美
	超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)	樋口 弘行	宮澤 眞宏
	自動旋光計	阿部 仁	同 左
	核磁気共鳴装置 (600MHz)	阿部 仁	横山 初
	高分解能質量分析装置	林 直人	同 左
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・砂田かおる
	ICP発光分析装置	小野 恭史	加賀谷重浩
	共焦点蛍光レーザー顕微鏡	小野 恭史	唐原 一郎
	リアルタイムPCR機	小野 恭史	中路 正
	赤外線サーモグラフィ	小野 恭史	堀田 裕弘
	高速高解像共焦点レーザー顕微鏡	小野 恭史	田端 俊英
	イメージングサイトメーター	小野 恭史	黒澤 信幸
	多光子共焦点レーザー顕微鏡	小野 恭史	池田 真行
	クリオスタット	小野 恭史	中路 正
	手動回転式マイクロトーム	小野 恭史	土`田 努
	パラフィン熔融機	小野 恭史	土`田 努
	グリーンレーザー	小野 恭史	森脇 喜紀
	ウルトラマイクロトーム	小野 恭史	唐原 一郎
	LC-MS/MS	星野 一宏	同 左
	DNAシーケンサー	黒澤 信幸	同 左

領域	機 器 名	管理責任者	機器管理者
生情報・解析環境領域	リアルタイムPCR機	中村 省吾	田中 大祐
	OPSL小型高出力グリーンレーザー	森脇 喜紀	同 左
	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・耶雲 裕子
	波長分散型蛍光X線分析装置	小野 恭史	佐伯 淳・山田 聖
	塗膜下金属腐食診断装置	小野 恭史	平田 暁子
	電流電位測定装置	小野 恭史	平田 暁子
	QCM測定装置	小野 恭史	平田 暁子
	熱分析装置 1) TG-DTA	小野 恭史	平田 暁子
	熱分析装置 2) TG-MS	小野 恭史	平田 暁子
	熱分析装置 3) GC-MS	小野 恭史	平田 暁子
	X線回折装置	山崎登志成	同 左
	微小硬度計 (マイクロビッカース硬度計)	會田 哲夫	同 左
	全自動X線回折装置	野瀬 正照	長柄 毅一
	粉末自動X線回折装置	西村 克彦	並木 孝洋
	微小部自動X線回折装置	小熊 規泰	同 左
	薄膜構造評価用X線回折装置	森 雅之	同 左
物性計測領域	交番磁場勾配型/高温炉付試料振動型磁力計	小野 恭史	川崎 一雄
	磁気特性精密測定システム	小野 恭史	桑井 智彦
	磁気特性測定システム	酒井 英男	桑井 智彦
	超伝導残留磁気磁力計	酒井 英男	同 左
	極限環境先進材料評価システム	西村 克彦	同 左
共通機器	エキシマレーザー装置	小野 恭史	岡田 裕之
	全自動研磨機	小野 恭史	會田 哲夫・橋爪 隆
	デジタルマイクロスコープ	小野 恭史	砂田かおる
	磁気軸受けターボ分子ポンプ	榎本 勝成	同 左
	キセノンランプユニット	岩村 宗高	同 左

8.2 極低温量子科学施設

平成28年3月31日現在

機器名	管理責任者	機器管理者
ヘリウム液化機	桑井 智彦	田山 孝・水島 俊雄
³ He- ⁴ He希釈冷凍機	桑井 智彦	同 左
極低温磁化測定装置	田山 孝	同 左

8.3 放射性同位元素実験施設

平成28年3月31日現在

機器名	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	廣上 清一
液体シンチレーションカウンタ (LSC-5200)	若杉 達也	廣上 清一
イメージングアナライザー (BAS-1500)	蒲池 浩之	廣上 清一
Ge半導体検出器×3	西村 克彦	廣上 清一
液体クロマトグラフィ	佐山三千雄	廣上 清一
ユニバーサルスケラー	若杉 達也	廣上 清一
γ線スペクトロメトリー装置	大澤 力	廣上 清一
トリチウムモニター	佐山三千雄	廣上 清一
放射線中央監視装置	佐山三千雄	廣上 清一
エリアモニター×2	佐山三千雄	廣上 清一
ルームモニター×2	佐山三千雄	廣上 清一
排気モニター×2	佐山三千雄	廣上 清一
排水モニター (β線水モニター)	佐山三千雄	廣上 清一
超低温冷蔵庫	若杉 達也	廣上 清一
有機廃液焼却装置	佐山三千雄	廣上 清一
動物乾燥装置	佐山三千雄	廣上 清一
薬用ショーケース	佐山三千雄	廣上 清一
3インチNaI	佐山三千雄	廣上 清一

9 利用状況

9.1 機器分析施設

◎平成27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)日立ハイテクノロジーズ H-7650	7.2	81.8	0.0	89.0	92
2	集束イオンビーム 加工観察装置	(株)日立ハイテクノロジーズ FB-2100	0.0	1,891.7	44.0	1,395.7	100
3	グロー放電発光分光 装置	(株)堀場製作所 GD-Profiler2	0.5	99.5	0.0	100.0	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	7.0	0.0	0.0	7.0	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	730.2	623.1	0.0	1,362.3	46
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	203.3	0.0	203.3	100
7	超微細素子作製観察 装置	(株)エリオニクス ELS-7300	376.0	0.0	0.0	376.0	0
8	配線パターン形成装置	ミカサ(株) MA-20	141.5	5.5	0.0	147.0	4
9	デバイス評価装置	アンリツ(株) 37369C	11.0	4.0	0.0	15.0	27
10	極低温測定装置	ナガセ電子機器 PS24SS, U104CWA, V24SCUSCP	0.0	0.0	0.0	0.0	—
11	電子線プローブマイ クロアナライザ	日本電子(株) JXA-8230	111.7	1,357.5	76.7	1,545.8	93
12	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)	4.0	668.0	28.3	700.3	99
13	走査電子顕微鏡	(株)日立ハイテクノロジーズ S-3200N	0.0	145.2	0.0	145.2	100

※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	(株)日立ハイテクノロジーズ Miniscope TM3030	11.5	658.7	52.2	722.3	98
15	接触角測定装置	協和界面科学(株) DropMaster700	0.0	47.5	0.0	47.5	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	10.3	3,515.5	16.5	3,524.3	100
17	CNC画像測定機	(株)ミットヨ クイックビジョン QV-APEX404PRO	2.0	0.0	0.0	2.0	0
18	表面粗さ解析測定器	(株)東京精密 SURFCOM 1500DX	12.5	0.8	0.0	13.3	6
19	全自動ガス吸着測定 装置	カンタムクローム・インストル メンツ・ジャパン合同会社 オートソーブー1MP	0.0	51.0	0.0	51.0	100
20	デジタルカメラ付き 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)	5.0	39.5	0.0	44.5	89
21	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)	207.0	205.0	0.0	412.0	50
22	レーザラマン分光光 度計	日本分光(株) NRS-7100	111.0	171.7	16.0	298.7	63
23	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario MICRO-cube	0.0	82.8	0.0	82.8	100
24	FTIR	(株)島津製作所 IRPrestige-21	0.0	8.5	0.0	8.5	100
25	紫外可視光光度計	日本分光(株) V-650	0.0	6.0	0.0	6.0	100
26	単結X線構造解析装置	(株)リガク VariMax RAPID-DW	326.7	626.3	0.0	953.0	66
27	超伝導核磁気共鳴装 置 (500MHz)	日本電子(株) JNX-ECX 500	75.7	472.2	157.0	704.8	89
28	電子スピン共鳴装置	日本電子(株) JES-X310	15.5	1.0	0.0	16.5	6
29	超伝導核磁気共鳴装 置 (400MHz)	日本電子(株) α-400	1.3	1,210.8	0.0	1,212.2	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 (%)
30	超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)	日本電子(株) JNM-ECX 300/TRH	51.5	669.0	0.0	720.5	93
31	自動旋光計	(株)堀場製作所 SEPA-500	13.0	134.1	0.0	147.1	91
32	超伝導核磁気共鳴装置 (600MHz)	日本電子(株) JNM-ECP600	0.6	1,190.0	0.0	1,190.5	100
33	高分解能質量分析装置	日本電子(株) JMS-700V	3.0	241.5	0.0	244.5	99
34	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	0.0	0.0	0.0	—
35	ICP発光分析装置	(株)パーキンエルマー・ジャパン Optima 7300DV	45.8	241.2	0.0	287.0	84
36	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	94.5	38.8	0.0	133.3	29
37	リアルタイムPCR機	アプライドバイオシステムズ Step One-E	0.0	0.0	0.0	0.0	—
38	赤外線サーモグラフィー	日本アビオニクス(株) Advanced Thermo TVS-500EX	0.0	11.5	0.0	11.5	100
39	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	0.0	198.6	0.0	198.6	100
40	イメージングサイトメーター	(株)パーキンエルマー・ジャパン Operetta	36.7	19.5	0.0	56.2	35
41	多光子共焦点レーザー顕微鏡	(株)ニコン A1R MP+	0.5	5.2	0.0	5.2	100
42	クリオスタット	ライカマイクロシステムズ(株) CM1860UV	0.0	0.0	0.0	0.0	—
43	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	31.5	11.0	0.0	41.5	26
44	パラフィン熔融機	アズワン(株) EI-300B	0.0	0.0	0.0	0.0	—
45	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	304.0	0.0	0.0	304.0	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	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	62.8	7.3	0.0	138.2	55
47	LS-MS/MS	(株)日立ハイテクノロジーズ Nano Frontier L	0.0	0.0	0.0	0.0	—
48	DNAシーケンサー	アプライドバイオシステムズ 3130xl Genetic Analyzer	145.0	170.0	0.0	315.0	54
49	リアルタイムPCR機	タカラバイオ(株) TP850	0.0	57.5	0.0	57.5	100
50	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	57.0	0.0	0.0	57.0	0
51	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	1,079.0	1,613.0	0.0	2,692.0	60
52	X線解析装置	ブルカー・エイエックスエス(株) D8 DISCOVER	512.5	183.7	119.5	815.7	37
53	波長分散型蛍光X線分析装置	スペクトリス(株) PW 2404R	39.0	90.8	10.3	140.2	72
54	塗膜下金属腐食診断装置	北斗電工(株) HL201S	0.0	0.0	0.0	0.0	—
55	電流電位測定装置	北斗電工(株) HZ-3000	0.0	0.0	0.0	0.0	—
56	QCM測定装置	北斗電工(株) HQ-304A,HQ-305A,HQ-306A HQ-101B(QCMコントローラ)	0.0	0.0	0.0	0.0	—
57	TG-DTA	(株)リガク ThermoPlus2	0.0	286.0	35.5	321.5	100
58	TG-MS	(株)リガク ThermoPlus2 (株)島津製作所 GCMS-QP 5050A	0.0	0.0	0.0	0.0	—
59	GC-MS	(株)島津製作所 GCMS-QP 5050A	0.0	4.0	13.5	17.5	100
60	X線回折装置	(株)島津製作所 XRD-6100	16.5	182.2	0.0	198.7	92
61	微小硬度計(マイクロビッカース硬度計)	(株)フューチュアテック FM-700	14.5	22.8	0.0	37.3	61

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	全自動X線回折装置	スペクトリス(株) X'pert system	230.2	57.0	0.0	287.2	20
63	粉末自動X線回折装置	(株)リガク RINT2000シリーズ	166.3	90.2	0.0	256.5	35
64	微小部自動X線回折装置	(株)リガク RINT2000シリーズ	0.0	123.7	0.0	123.7	100
65	薄膜構造評価用X線回折装置	(株)リガク ATX-E	231.7	0.0	0.0	231.7	0
66	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	422.9	59.5	0.0	496.0	13
67	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	136.0	3,062.5	0.0	3,198.5	96
68	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	—
69	超伝導残留磁気磁力計	ドイツ2G社 モデル750R	500.0	180.0	0.0	680.0	26
70	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	283.0	5,986.5	0.0	6,179.5	95
71	エキシマレーザー装置	コヒレント・ジャパン(株) COMPEX Pro110F	0.0	14.0	0.0	14.0	100
72	全自動研磨機	丸本ストルアス(株) テグラポール-15, テグラフォ ース-1, テグラドーザ-5	0.0	0.0	0.0	0.0	—
73	デジタルマイクロスコープ	(株)キーエンス VHX-700FSP1344	0.0	292.0	3.0	295.0	100
74	磁気軸受けターボ分子ポンプ	エドワーズ(株) STP-451	34.0	0.0	0.0	34.0	0
75	キセノンランプユニット	(株)島津製作所 P/N691-06536-02	240.0	0.0	0.0	240.0	0

9.2 放射性同位元素実験施設

◎平成27年度

○放射線業務従事者数

21人

○放射性同位元素使用量

^{35}S (β 線核種) : 27.6MBq

10 研究成果報告

自然科学研究支援ユニット登録の機器を利用して、平成27年4月から平成28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) Three-dimensional imaging of plant tissues using X-ray micro-computed tomography, I. Karahara, D. Yamauchi, K. Uesugi, Y. Mineyuki, *Plant Morphology*, **27**, pp.21-26 (2015).
- (2) The history and current status of space life sciences in Asia, Karahara, I., *Biological Sciences in Space*, **29**, pp.8-11 (2015).
- (3) 3-D cell geometrical analysis of epidermal and cortical cells in hypocotyl-root axes in arabidopsis seeds using X-ray micro-CT, A. Fukuda, I. Karahara, D. Yamauchi, D. Tamaoki, K. Uesugi, A. Takeuchi, Y. Suzuki, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i127 (2015).
- (4) Observation of changes in distribution of intercellular spaces in plant seeds during imbibition and germination using X-ray micro-CT, D. Yamauchi, A. Fukuda, D. Tamaoki, K. Toyooka, M. Sato, K. Uesugi, M. Hoshino, I. Karahara, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i139 (2015).
- (5) Generation of “minispindle” that enables live imaging of the individual microtubules in the spindle, D. Tamaoki, I. Karahara, M. Hasebe, T. Murata, *Microscopy*, **64**, i132 (2015).
- (6) Non-destructive observation of aerenchyma development in the primary root of rice using X-ray micro-CT, I. Karahara, Y. Matsuzawa, T. Bando, D. Tamaoki, J. Abe, K. Uesugi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i66 (2015).
- (7) コケ植物を用いた宇宙実験に向けて：ヒメツリガネゴケの過重力応答，久米篤，蒲池浩之，半場祐子，竹村香里，唐原一郎，長嶋寿江，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.21-22 (2015).
- (8) コケ植物を用いた宇宙実験に向けて：スペース・モスの活動報告，藤田知道，蒲池浩之，唐原一郎，久米篤，坂田洋一，高林厚史，田中歩，長嶋寿江，西山智明，橋本博文，長谷部光泰，半場祐子，日渡祐二，松田修，本村泰三，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.19-20 (2015).
- (9) 宇宙における植物の生活環，唐原一郎，村本雅樹，篠原弘徳，玉置大介，久米篤，蒲池浩之，西内巧，矢野幸子，谷垣文章，嶋津徹，笠原春夫，曾我康一，吉田久美，神阪盛一郎，*Space Utilization Research*, **29**, pp.67-68 (2015).
- (10) 宇宙植物実験における栽培・実験システムの開発，北宅善昭，東谷篤志，唐原一郎，高橋秀幸，保尊隆享，平井宏昭，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.27-28 (2015).

○ナノインプリントリソグラフィ装置

- (1) ラミネート法による半透明有機EL素子の作製，平成27年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会，西岡酉樹，中茂樹，岡田裕之，2015年12月12日，長野（口頭）。
- (2) ラミネート法による半透明有機EL素子の電子注入層厚依存性，2016年第63回応用物理学会春季学術講演会，西岡酉樹，中茂樹，岡田裕之，2016年3月19日-22日，東京（ポスター）。

○軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム

- (1) A hierarchically spherical Co-based zeolite catalyst with aggregated nanorods structure for improved Fischer-Tropsch synthesis reaction activity and isoparaffin selectivity, C. Xing, G. Yang, P. Lu, W. Shen, X. Gai, L. Tan, J. Mao, T. Wang, R. Yang, N. Tsubaki, *Microporous*

Mesoporous Mater., **233**, pp.62-69 (2016).

- (2) Hydrogen exposed to microstructure of Er₂O₃ coating layer prepared by MOCVD process, T. Shinkawa, Y. Hishinuma, Y. Tanaka, T. Muroga, S. Mikmekova, S. Sunada, S. Ikeno, K. Matsuda, 18th International Microscopy Congress, 2015/09/7-12, Prague, Czech Republic (poster).
- (3) TEM observation of microstructure in the early stage of Mg-Gd-Y alloy aged at 473K, Y. Matsuoka, K. Matsuda, K. Watanabe, J. Nakamura, W. Lefebvre, S. Saikawa, S. Ikeno, 18th International Microscopy Congress, 2015/09/7-12, Prague, Czech Republic (poster).
- (4) Effect of Cu/Ag addition on the Two-step Aged on Al-Mg-Si Alloys, K. Matsuda, Y. Oe, S. Ikeno, J. Nakamura, 18th International Microscopy Congress, 2015/09/7-12, Prague, Czech Republic (oral).
- (5) Influence of Sb on spheroidal graphite in ductile cast iron, K. Kuroki, K. Matsuda, T. Hara, S. Ikeno, S. Saikawa, 18th International Microscopy Congress, 2015/09/7-12, Prague, Czech Republic (poster).
- (6) HRTEM observation for precipitates structure of Al-Mg-Ge alloys aged at 473K, K. Kawai, K. Matsuura, K. Watanabe, K. Matsuda, S. Ikeno, 18th International Microscopy Congress, 2015/09/7-12, Prague, Czech Republic (poster).
- (7) Characterization of self-Hardening CrAlN/BN Nanocomposite Coatings, H. Sugita, M. Nose, W.A. Chiou, H. Hanyo, K. Matsuda, 18th International Microscopy Congress, 2015/09/7-12, Prague, Czech Republic (poster).

○走査型プローブ顕微鏡

- (1) Nanotexturing on a Single Crystalline Diamond Surface Using Focused Ion-Beam Induced Selective Etching, N. Kawasegi, S. Kuroda, N. Morita, N. Takano, *Proceedings of International Forum on Micro Manufacturing & Biofabrication 2015*, pp.107-110 (2015).
- (2) MoO₃/Ag/MoO₃ anode for organic light-emitting diodes and its carrier injection property, K. Banzai, S. Naka, H. Okada, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **54**(5), 54101 (2015).
- (3) 集束イオンビーム (FIB) を用いた単結晶ダイヤモンドのマイクロファブリケーション, 尾崎一馬, 2015年度砥粒加工学会学術講演会, 2015年9月9日-11日, 横浜 (口頭).
- (4) 赤色光吸収ドナーを持つ有機フォトダイオード, 堰和彦, 中茂樹, 岡田裕之, 平成27年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2015年12月12日, 長野 (口頭).
- (5) ラミネート法による半透明有機EL素子の作製, 平成27年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 西岡酉樹, 中茂樹, 岡田裕之, 2015年12月12日, 長野 (口頭).
- (6) ラミネート法による半透明有機EL素子の電子注入層厚依存性, 2016年第63回応用物理学会春季学術講演会, 西岡酉樹, 中茂樹, 岡田裕之, 2016年3月19日-22日, 東京 (ポスター).

○配線パターン形成装置

- (1) 青・緑色積層型有機フォトダイオードの作製, 堰和彦, 中茂樹, 岡田裕之, 電子情報通信学会技術研究報告・有機エレクトロニクス研究会 (OME), 2015年7月29日, 富山 (口頭).
- (2) 青, 緑ユニット積層有機フォトダイオード, 堰和彦, 中茂樹, 岡田裕之, 第76回応用物理学会秋季学術講演会, 2015年9月13日-16日, 名古屋 (ポスター).
- (3) 赤色光吸収ドナーを持つ有機フォトダイオード, 堰和彦, 中茂樹, 岡田裕之, 平成27年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2015年12月12日, 長野 (口頭).
- (4) Tandem organic Photodiodes Stacked Blue and Green Units, K. Segi, S. Naka, H. Okada, EM-NANO 2015, 2015/06/16-19, Niigata (poster).

○デバイス評価装置

- (1) Ultrahigh frequency circuits and a novel integration technology for resonant tunneling diodes, K. Maezawa, The 6th International Conference on Integrated Circuits, Design, and Verification (ICDV 2015)/2015 Vietnam Japan MicroWave (VJMW 2015), 2015/08/10-11, Ho Chi Minh City, Vietnam (keynote talk).
- (2) Proposal of a Simple MEMS Phase Shifter Based on Effective Dielectric Constant Modulation, D. Nakano, International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2015), 2015/09/27-30, Sapporo, Hokkaido (poster).

◎表面分析領域

○電子プローブマイクロアナライザ

- (1) Ga溶融バンプを用いたFluidic Self Assemblyによる異種材料集積化技術, 前澤宏一, 電子情報通信学会研究会, 2015年8月27日, 青森 (招待講演).
- (2) Ultrahigh frequency circuits and a novel integration technology for resonant tunneling diodes, K. Maezawa, The 6th International Conference on Integrated Circuits, Design, and Verification (ICDV 2015)/2015 Vietnam Japan MicroWave (VJMW 2015), 2015/08/10-11, Ho Chi Minh City, Vietnam (keynote talk).
- (3) InP HEMT micro blocks transplanted on Si substrates using Ga micro bumps, S. Yamada, Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics 2015 (TWHM 2015), 2015/08/23-26, Takayama, Gifu (poster).

○電界放射型走査電子顕微鏡

- (1) Chelating resin immobilizing carboxymethylated polyethyleneimine for selective solid-phase extraction of trace elements: Effect of the molecular weight of polyethyleneimine and its carboxymethylation rate, S. Kagaya, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, W. Kamichatani, Y. Inoue, *Talanta*, **147**, pp.342-350 (2016).
- (2) 微量元素の固相抽出分離における選択性・迅速性の改善, 加賀谷重浩, プラズマ分光分析研究会第96回講演会, 2016年3月11日, 富山 (依頼講演).
- (3) 微量元素の高速固相抽出分離のためのキレート樹脂, 加賀谷重浩, 第46回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2015年11月7日, 津 (招待講演).
- (4) 3次元培養のための酸素イメージング法の開発, 土井尚俊, 鈴木正康, 中村真人, 第10回北陸化学工学研究交流会, 2015年8月29日, 福井 (口頭).

○低真空電子顕微鏡

- (1) Simultaneous measurements of elastic wave velocities and electrical conductivity in a brine-saturated granitic rock under confining pressures and their implication for interpretation of geophysical observations, T. Watanabe, A. Higuchi, *Progress in Earth and Planetary Science*, **2**, p.37 (2015).
- (2) Chelating resin immobilizing carboxymethylated polyethyleneimine for selective solid-phase extraction of trace elements: Effect of the molecular weight of polyethyleneimine and its carboxymethylation rate, S. Kagaya, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, W. Kamichatani, Y. Inoue, *Talanta*, **147**, pp.342-350 (2016).
- (3) 黒部峡谷鐘釣の陸産貝類相, 柏木健司, 富山県貝類同好会総会, 2016年3月6日, 富山 (口頭).
- (4) 富山県東部黒部峡谷産のホラアナゴマオカチグサ化石, 柏木健司, 富山県動物生態研究会, 2015年10月31日, 富山 (口頭).
- (5) DI-BSCCOテープ線材の引張繰返し負荷特性の評価, 笠羽一成, 第91回低温工学・超電導学会, 2015年5月27日, つくば (ポスター).

- (6)DI-BSCCOテープ線材の引張繰返し負荷特性の評価, 土肥正直, 機械学会M&M2015材料力学カンファレンス, 2015年11月21日, 横浜 (ポスター).
- (7)微量元素の固相抽出分離における選択性・迅速性の改善, 加賀谷重浩, プラズマ分光分析研究会第96回講演会, 2016年3月11日, 富山 (依頼講演).
- (8)微量元素の高速固相抽出分離のためのキレート樹脂, 加賀谷重浩, 第46回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2015年11月7日, 津 (招待講演).
- (9)Heteroepitaxial growth of InSb films on Si(100) substrate with micro facet structures, M. Mori, EM-NANO 2015, 2015/06/16-19, Niigata (poster).
- (10)Heteroepitaxial Growth of GaSb Films on Si(111)- $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ -Ga Surface Phase, M. Mori, International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2015), 2015/09/27-30, Sapporo, Hokkaido (poster).

○X線光電子分光分析装置

- (1)Green Synthesis of Rice Bran Microsphere Catalysts Containing Natural Biopromoters, J. Sun, H. Xu, G. Liu, P. Zhu, R. Fan, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *ChemCatChem*, **7**(11), pp.1642-1645 (2015).
- (2)Sputtered nano-cobalt on H-USY zeolite for selectively converting syngas to gasoline, P. Lu, J. Sun, P. Zhu, T. Abe, R. Yang, A. Taguchi, T. Vitidsant, N. Tsubaki, *J. Energy Chem.*, **24**(5), pp.637-641 (2015).
- (3)New Processes and New Catalysts in C1 Chemistry, N. Tsubaki, 2nd Energy Conversion Chemistry and Technology International Conference, 2015/07/15, Taiyuan, China (招待講演).
- (4)Zeolite Capsule Catalyst Design, Synthesis and Application for Tandem Catalysis, G. Yang, 2nd Energy Conversion Chemistry and Technology International Conference, 2016/07/15, Taiyuan, China (依頼講演).
- (5)Syngas conversion to useful petrochemicals using heterogeneous catalysts, N. Tsubaki, International Symposium on C1 Gas Conversion, 2015/10/15, Ilsan, Korea (招待講演).

◎分子構造解析領域

○レーザラマン分光光度計

- (1)The structures of Bi nanoparticles, H. Ikemoto, H. Maekawa, T. Watanabe, A. Minamimura, T. Miyanaga, *Proceeding of the 27th Symposium on Phase Change Oriented Science*, pp.30-32 (2015).

○全自動元素分析装置 (vario EL)

- (1)Chelating resin immobilizing carboxymethylated polyethyleneimine for selective solid-phase extraction of trace elements: Effect of the molecular weight of polyethyleneimine and its carboxymethylation rate, S. Kagaya, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, W. Kamichatani, Y. Inoue, *Talanta*, **147**, pp.342-350 (2016).
- (2)微量元素の固相抽出分離における選択性・迅速性の改善, 加賀谷重浩, プラズマ分光分析研究会第96回講演会, 2016年3月11日, 富山 (依頼講演).
- (3)微量元素の高速固相抽出分離のためのキレート樹脂, 加賀谷重浩, 第46回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2015年11月7日, 津 (招待講演).

○単結晶X線構造解析装置

- (1)Directional Energy Transfer in Mixed-Metallic Copper(I)-Silver(I) Coordination Polymers with Strong Luminescence, S. Shibata, K. Tsuge, Y. Sasaki, S. Ishizaka, N. Kitamura, *Inorg. Chem.*, **54**(20), pp.9733-9739 (2015).

- (2) Luminescent copper(I) complexes with halogenido-bridged dimeric core, K. Tsuge, Y. Chishina, H. Hashiguchi, Y. Sasaki, M. Kato, S. Ishizaka, N. Kitamura, *Coord. Chem. Rev.*, **306**, pp.636-651 (2016).
- (3) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tri-nbutylstannyl) allyl Acetates, Aldehydes, and Triorganoboranes: An Alternative to the Carbonyl Allylation Using *a,g*-Substituted Allylic Tin Reagents, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, *Adv. Synth. Catal.*, **358**, pp.1023-1028 (2016).
- (4)パラジウム触媒を用いる3-ピナコラトボリルアリルアセテート, アルデヒドおよび有機スズ化合物による三成分連結反応, 堀野良和, 菅田美樹, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (5) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoborane, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).
- (6)パラジウム触媒を用いた3-(トリブチルスタニル)アリルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 菅田美樹, 堀野良和, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山 (口頭).

○超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)

- (1) Simple Resolution of Enantiomeric NMR Signals of α -Amino Acids by Using Samarium(III) Nitrate with L-Tartaric Acid, S. Aizawa, T. Kidani, S. Takada, Y. Ofusa, *Chirality*, **27**(5), pp.353-357 (2015).
- (2) Simultaneous Enantioseparation of Aldohexoses and Aldopentoses Derivatized with L-Tryptophanamide by Reversed Phase HPLC Using Butylboronic Acid as a Complexation Reagent of Monosaccharides, M. Shou, H. Terashima, S. Aizawa, A. Taga, A. Yamamoto, S. Kodama, *Chirality*, **27**(7), pp.417-421 (2015).
- (3) Simultaneous Determination of Trigonelline, Caffeine, Chlorogenic Acid, and Their Related Compounds in Instant Coffee by HPLC Using an Acidic Mobile Phase Containing Octanesulfonate, K. Arai, H. Terashima, S. Aizawa, A. Taga, A. Yamamoto, K. Tsutsumiuchi, S. Kodama, *Anal. Sci.*, **31**(8), pp.831-835 (2015).
- (4) Polymer-Supported Optically Active fac(S)-Tris(thiotato)rhodium(III) Complex for Sulfur-Bridging Reaction with Precious Metal Ions, S. Aizawa, S. Tsubosaka, *Chirality*, **27**(11), pp.1200-1206 (2016).
- (5) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tri-nbutylstannyl) allyl Acetates, Aldehydes, and Triorganoboranes: An Alternative to the Carbonyl Allylation Using *a,g*-Substituted Allylic Tin Reagents, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, *Adv. Synth. Catal.*, **358**, pp.1023-1028 (2016).
- (6) Pd-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Pinacolatoboryl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes: A New Entry to Stereoselective Synthesis of (Z)-anti-Homoallylic Alcohols, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, *Org. Lett.*, **17**, pp.2824-2827 (2015).
- (7) Initial Synthesis of Valoneic Woodfordinic Acid Dilactones, H. Abe, S. Ishikura, Y. Horino, *Synlett*, **27**, pp.859-863 (2016).
- (8) Enantiodivergent strategy for the synthesis of polyhydroxylated pyrrolizidines and evaluation of their inhibitory activities against glycosidases, D. Minehira, T. Okada, R. Iwaki, A. Kato, I. Adachi, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **56**, pp.331-334 (2015).
- (9) Synthesis of 8-hydroxy-2-iminochromene derivatives as selective and potent inhibitors of human carbonyl reductase 1, D. Hu, N. Miyagi, Y. Arai, H. Oguri, T. Miura, T. Nishinaka, T. Terada, H. Goda, O. El-Kabbani, S. Xia, N. Toyooka, A. Hara, T. Matsunaga, A. Ikari, S. Endo, *Org. Biomol. Chem.*, **13**, pp.7487-7499 (2015).

- (10) *L*-アミノ酸誘導体化単糖の光学異性体分離, 翔美玲, 寺島博之, 會澤宣一, 多賀淳, 山本敦, 小玉修嗣, 日本分析化学会第64回年会, 2015年9月9日-11日, 福岡 (ポスター).
- (11) Ni(II), Co(II), Cu(I)触媒を用いたヨウ化アリールと二硫化ジフェニル, チオフェノール, ベンジルアミンのカップリング反応, 岡本哲哉, 邑井裕一, 山田裕也, 會澤宣一, 錯体化学会第65回討論会, 2015年9月21日-23日, 奈良 (ポスター).
- (12) *L*-グルタミン酸及び*L*-アスパラギン酸エチレン架橋配位子を有するランタノイド錯体のNMRキラルシフト試薬としての特性, 岡野優, 木谷崇宏, 會澤宣一, 錯体化学会第65回討論会, 2015年9月21日-23日, 奈良 (ポスター).
- (13) パラジウム触媒を用いる3-ピナコラトボリルアリルアセテート, アルデヒドおよび有機スズ化合物による三成分連結反応, 堀野良和, 菅田美樹, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (14) 3-(トリブチルスタニル)プロパルギルアセテート, アルデヒドおよびトリアルキルホウ素反応剤による多成分連結反応, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (15) パラジウム触媒を用いる3-ピナコラトボリルアリルアセテートとアルデヒドの反応, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月26日, 京都 (ポスター).
- (16) Coriariin Bの合成研究, 加藤由泰, 石倉慎吾, 塩江一磨, 堀野良和, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (17) Palladium-Catalyzed Multi-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)propargyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 第62回有機金属化学討論会, 2015年9月9日, 大阪 (ポスター).
- (18) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)ally Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, 堀野良和, 菅田美樹, 阿部仁, 第62回有機金属化学討論会, 2015年9月9日, 大阪 (ポスター).
- (19) パラジウム触媒を用いた3-ピナコラトボリルアリルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 第108回有機合成シンポジウム2015年【秋】, 2015年11月5日, 東京 (口頭).
- (20) Palladium-catalyzed multicomponent reaction of 3-(tributylstannyl)propargyl acetates, aldehydes, and organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, Pacific Chem 2015, 2015/12/16, Hawaii (poster).
- (21) Palladium-catalyzed three-component reaction of 3-(tributylstannyl)ally acetates, aldehydes, and organoboranes: A new entry to stereoselective synthesis of (E)-anti-homoallylic alcohols, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, Pacific Chem 2015, 2015/12/16, Hawaii (poster).
- (22) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)ally Acetates, Aldehydes, and Organoboranes: A New Entry to Stereoselective Synthesis of (E)-anti-Homoallylic Alcohols, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, The 3rd International Chemical Congress on Process Chemistry (ISPC 2015), 2015/07/14, Kyoto (poster).
- (23) Palladium-Catalyzed Multi-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)propargyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 3rd International Chemical Congress on Process Chemistry (ISPC 2015), 2015/07/14, Kyoto (poster).
- (24) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Pinacolatoboryl)ally Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 3rd International Chemical Congress on Process Chemistry (ISPC 2015), 2015/07/14, Kyoto (poster).
- (25) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)ally Acetates, Aldehydes, and Organoborane, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).

- (26) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Pinacolatoboryl)allyl Acetates, Aldehydes, and Triorganoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).
- (27) Palladium-Catalyzed Multi-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)propargyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).
- (28)パラジウム触媒を用いた3-(トリブチルスタニル)アリルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 菅田美樹, 堀野良和, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(口頭).
- (29)3-(トリブチルスタニル)プロパルギルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による多成分連結反応, 四十物中, 堀野良和, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(ポスター).
- (30)パラジウム触媒を用いた3-(ピナコラトボリル)アリルアルコール, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 堀野良和, 四十物中, 蓑島直輝, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(ポスター).
- (31)古典的Ullmann反応を応用したcoriariin Bの全合成研究, 堀野良和, 四十物中, 蓑島直輝, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(ポスター).

○超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)

- (1) Simple Resolution of Enantiomeric NMR Signals of α -Amino Acids by Using Samarium(III) Nitrate with L-Tartaric Acid, S. Aizawa, T. Kidani, S. Takada, Y. Ofusa, *Chirality*, **27**(5), pp.353-357 (2015).
- (2) Simultaneous Enantioseparation of Aldohexoses and Aldopentoses Derivatized with L-Tryptophanamide by Reversed Phase HPLC Using Butylboronic Acid as a Complexation Reagent of Monosaccharides, M. Shou, H. Terashima, S. Aizawa, A. Taga, A. Yamamoto, S. Kodama, *Chirality*, **27**(7), pp.417-421 (2015).
- (3) Simultaneous Determination of Trigonelline, Caffeine, Chlorogenic Acid, and Their Related Compounds in Instant Coffee by HPLC Using an Acidic Mobile Phase Containing Octanesulfonate, K. Arai, H. Terashima, S. Aizawa, A. Taga, A. Yamamoto, K. Tsutsumiuchi, S. Kodama, *Anal. Sci.*, **31**(8), pp.831-835 (2015).
- (4) Polymer-Supported Optically Active fac(S)-Tris(thiotato)rhodium(III) Complex for Sulfur-Bridging Reaction with Precious Metal Ions, S. Aizawa, S. Tsubosaka, *Chirality*, **27**(11), pp.1200-1206 (2016).
- (5) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tri-nbutylstannyl) allyl Acetates, Aldehydes, and Triorganoboranes: An Alternative to the Carbonyl Allylation Using α,γ -Substituted Allylic Tin Reagents, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, *Adv. Synth. Catal.*, **358**, pp.1023-1028 (2016).
- (6) Pd-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Pinacolatoboryl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes: A New Entry to Stereoselective Synthesis of (Z)-anti-Homoallylic Alcohols, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, *Org. Lett.*, **17**, pp.2824-2827 (2015).
- (7) Initial Synthesis of Valoneic Woodfordinic Acid Dilactones, H. Abe, S. Ishikura, Y. Horino, *Synlett*, **27**, pp.859-863 (2016).
- (8) Synthesis and evaluations of GLP-1 secretion and anti-diabetic effect in KKAY mice of new tricyclic compounds, D. Minehira, D. Takeda, S. Miyawaki, A. Kato, I. Adachi, A. Miyazaki, R. Miyatake, M. Umezaki, K. Miura, Y. Kitahara, K. Sugimoto, Y. Matsuya, N. Toyooka, *Heterocycles*, **90**, pp.372-404 (2015).
- (9) Enantiodivergent strategy for the synthesis of polyhydroxylated pyrrolizidines and evaluation of their inhibitory activities against glycosidases, D. Minehira, T. Okada, R. Iwaki, A. Kato, I.

Adachi, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **56**, pp.331-334 (2015).

- (10) Acquisition of doxorubicin resistance facilitates invasive potentials of gastric cancer MKN45 cells through up-regulating aldol-keto reductase 1B10, Y. Morikawa, C. Kezuka, S. Endo, A. Ikari, M. Soda, K. Yamamura, N. Toyooka, O. El-Kabbani, A. Hara, T. Matsunaga, *Chem. Biol. Interact.*, **230**, pp.30-39 (2015).
- (11) Synthesis of 8-hydroxy-2-iminochromene derivatives as selective and potent inhibitors of human carbonyl reductase 1, D. Hu, N. Miyagi, Y. Arai, H. Oguri, T. Miura, T. Nishinaka, T. Terada, H. Goda, O. El-Kabbani, S. Xia, N. Toyooka, A. Hara, T. Matsunaga, A. Ikari, S. Endo, *Org. Biomol. Chem.*, **13**, pp.7487-7499 (2015).
- (12) *L*-アミノ酸誘導体化単糖の光学異性体分離, 翔美玲, 寺島博之, 會澤宣一, 多賀淳, 山本敦, 小玉修嗣, 日本分析化学会第64回年会, 2015年9月9日-11日, 福岡 (ポスター).
- (13) Ni(II), Co(II), Cu(I)触媒を用いたヨウ化アリールと二硫化ジフェニル, チオフェノール, ベンジルアミンのカップリング反応, 岡本哲哉, 邑井裕一, 山田裕也, 會澤宣一, 錯体化学会第65回討論会, 2015年9月21日-23日, 奈良 (口頭).
- (14) *L*-グルタミン酸及び*L*-アスパラギン酸エチレン架橋配位子を有するランタノイド錯体のNMRキララルシフト試薬としての特性, 岡野優, 木谷崇宏, 會澤宣一, 錯体化学会第65回討論会, 2015年9月21日-23日, 奈良 (口頭).
- (15) パラジウム触媒を用いる3-ピナコラトボリルアリルアセテート, アルデヒドおよび有機スズ化合物による三成分連結反応, 堀野良和, 菅田美樹, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (16) 3-(トリブチルスタニル)プロパルギルアセテート, アルデヒドおよびトリアルキルホウ素反応剤による多成分連結反応, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (17) パラジウム触媒を用いる3-ピナコラトボリルアリルアセテートとアルデヒドの反応, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月26日, 京都 (ポスター).
- (18) Coriariin Bの合成研究, 加藤由泰, 石倉慎吾, 塩江一磨, 堀野良和, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都 (口頭).
- (19) Palladium-Catalyzed Multi-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)propargyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 第62回有機金属化学討論会, 2015年9月9日, 大阪 (ポスター).
- (20) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, 堀野良和, 菅田美樹, 阿部仁, 第62回有機金属化学討論会, 2015年9月9日, 大阪 (ポスター).
- (21) パラジウム触媒を用いた3-ピナコラトボリルアリルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 堀野良和, 四十物中, 阿部仁, 第108回有機合成シンポジウム2015年【秋】, 2015年11月5日, 東京 (口頭).
- (22) Palladium-catalyzed multicomponent reaction of 3-(tributylstannyl)propargyl acetates, aldehydes, and organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, *Pacific Chem 2015*, 2015/12/16, Hawaii (poster).
- (23) Palladium-catalyzed three-component reaction of 3-(tributylstannyl)allyl acetates, aldehydes, and organoboranes: A new entry to stereoselective synthesis of (E)-anti-homoallylic alcohols, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, *Pacific Chem 2015*, 2015/12/16, Hawaii (poster).
- (24) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes: A New Entry to Stereoselective Synthesis of (E)-anti-Homoallylic Alcohols, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, *The 3rd International Chemical Congress on Process Chemistry (ISPC 2015)*, 2015/07/14, Kyoto (poster).

- (25) Palladium-Catalyzed Multi-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)propargyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 3rd International Chemical Congress on Process Chemistry (ISPC 2015), 2015/07/14, Kyoto (poster).
- (26) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Pinacolatoboryl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 3rd International Chemical Congress on Process Chemistry (ISPC 2015), 2015/07/14, Kyoto (poster).
- (27) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)allyl Acetates, Aldehydes, and Organoborane, Y. Horino, M. Sugata, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).
- (28) Palladium-Catalyzed Three-Component Reaction of 3-(Pinacolatoboryl)allyl Acetates, Aldehydes, and Triorganoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).
- (29) Palladium-Catalyzed Multi-Component Reaction of 3-(Tributylstannyl)propargyl Acetates, Aldehydes, and Organoboranes, Y. Horino, A. Aimono, H. Abe, The 13th International Kyoto Conference on New Aspect of Organic Chemistry, 2015/11/10, Kyoto (poster).
- (30)パラジウム触媒を用いた3-(トリブチルスタニル)アリルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 菅田美樹, 堀野良和, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(口頭).
- (31)3-(トリブチルスタニル)プロパルギルアセテート, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による多成分連結反応, 四十物中, 堀野良和, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(ポスター).
- (32)パラジウム触媒を用いた3-(ピナコラトボリル)アリルアルコール, アルデヒドおよび有機ホウ素反応剤による三成分連結反応, 堀野良和, 四十物中, 藁島直輝, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(ポスター).
- (33)古典的Ullmann反応を応用したcoriariin Bの全合成研究, 堀野良和, 四十物中, 藁島直輝, 阿部仁, 平成27年度有機合成化学北陸セミナー, 2015年10月2日, 富山(ポスター).

○自動旋光計

- (1) Enantiodivergent strategy for the synthesis of polyhydroxylated pyrrolizidines and evaluation of their inhibitory activities against glycosidases, D. Minehira, T. Okada, R. Iwaki, A. Kato, I. Adachi, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **56**, pp.331-334 (2015).
- (2) Synthesis and evaluations of GLP-1 secretion and anti-diabetic effect in KKAY mice of new tricyclic compounds, D. Minehira, D. Takeda, S. Miyawaki, A. Kato, I. Adachi, A. Miyazaki, R. Miyatake, M. Umezaki, K. Miura, Y. Kitahara, K. Sugimoto, Y. Matsuya, N. Toyooka, *Heterocycles*, **90**, pp.372-404 (2015).
- (3) Acquisition of doxorubicin resistance facilitates invasive potentials of gastric cancer MKN45 cells through up-regulating aldo-keto reductase 1B10, Y. Morikawa, C. Kezuka, S. Endo, A. Ikari, M. Soda, K. Yamamura, N. Toyooka, O. El-Kabbani, A. Hara, T. Matsunaga, *Chem. Biol. Interact.*, **230**, pp.30-39 (2015).
- (4)パラジウム触媒を用いる3-ピナコラトボリルアリルアセテート, アルデヒドおよび有機スズ化合物による三成分連結反応, 堀野良和, 菅田美樹, 阿部仁, 日本化学会第96春季年会, 2016年3月25日, 京都(口頭).

○高分解能質量分析装置

- (1) A Reversibly Transformable Chromatic System of the (Octaethylporphyrin)-(dihexylbithiophene)-(Lewis base) Triads. An Evaluation of Stereo-electronically Controlled Effects of Dihexylbithiophene and Lewis Base on its Sensitivity and Stability to Trifluoroa, H. Kempe, J. Yoshino, N. Hayashi, H. Higuchi, *Tetrahedron*, **71**, pp.1322-1333 (2015).

- (2) Synthesis and evaluations of GLP-1 secretion and anti-diabetic effect in KKAY mice of new tricyclic compounds, D. Minehira, D. Takeda, S. Miyawaki, A. Kato, I. Adachi, A. Miyazaki, R. Miyatake, M. Umezaki, K. Miura, Y. Kitahara, K. Sugimoto, Y. Matsuya, N. Toyooka, *Heterocycles*, **90**, pp.372-404 (2015).
- (3) Enantiodivergent strategy for the synthesis of polyhydroxylated pyrrolizidines and evaluation of their inhibitory activities against glycosidases, D. Minehira, T. Okada, R. Iwaki, A. Kato, I. Adachi, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **56**, pp.331-334 (2015).
- (4) Acquisition of doxorubicin resistance facilitates invasive potentials of gastric cancer MKN45 cells through up-regulating aldo-keto reductase 1B10, Y. Morikawa, C. Kezuka, S. Endo, A. Ikari, M. Soda, K. Yamamura, N. Toyooka, O. El-Kabbani, A. Hara, T. Matsunaga, *Chem. Biol. Interact.*, **230**, pp.30-39 (2015).
- (5) Synthesis of 8-hydroxy-2-iminochromene derivatives as selective and potent inhibitors of human carbonyl reductase 1, D. Hu, N. Miyagi, Y. Arai, H. Oguri, T. Miura, T. Nishinaka, T. Terada, H. Goda, O. El-Kabbani, S. Xia, N. Toyooka, A. Hara, T. Matsunaga, A. Ikari, S. Endo, *Org. Biomol. Chem.*, **13**, pp.7487-7499 (2015).

◎生体・環境情報解析領域

○ICP発光分析装置

- (1) Barium accumulation in the metalliferous fern *Athyrium yokoscense*, H. Kamachi, N. Kitamura, A. Sakatoku, D. Tanaka, S. Nakamura, *Theor. Exp. Plant Phys.*, **27**, pp.99-107 (2015).
- (2) Polymer-Supported Optically Active fac(S)-Tris(thiotato)rhodium(III) Complex for Sulfur-Bridging Reaction with Precious Metal Ions, S. Aizawa, S. Tsubosaka, *Chirality*, **27**(11), pp.1200-1206 (2016).
- (3) Chelating resin immobilizing carboxymethylated polyethyleneimine for selective solid-phase extraction of trace elements: Effect of the molecular weight of polyethyleneimine and its carboxymethylation rate, S. Kagaya, T. Kajiwara, M. Gemmei-Ide, W. Kamichatani, Y. Inoue, *Talanta*, **147**, pp.342-350 (2016).
- (4) 微量元素の分離濃縮のための迅速共沈技術, 加賀谷重浩, 分析化学, **65**(1), pp.13-23 (2016).
- (5) シダ植物ヘビノネゴザの重金属耐性・蓄積におけるプロアントシアニジンの関与, 岡本彩可, 蒲池浩之, 日本植物学会第79回大会, 2015年9月6日-8日, 新潟 (ポスター).
- (6) Involvement of proanthocyanidins in accumulation of copper in the fern *Athyrium yokoscense*, K. Fujii, A. Okamoto, H. Kamachi, 第57回日本植物生理学会年会, 2016年3月18日-20日, 盛岡 (ポスター).
- (7) 微量元素の固相抽出分離における選択性・迅速性の改善, 加賀谷重浩, プラズマ分光分析研究会第96回講演会, 2016年3月11日, 富山 (依頼講演).
- (8) 微量元素の高速固相抽出分離のためのキレート樹脂, 加賀谷重浩, 第46回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2015年11月7日, 津 (招待講演).

○共焦点蛍光レーザー顕微鏡

- (1) Three-dimensional imaging of plant tissues using X-ray micro-computed tomography, I. Karahara, D. Yamauchi, K. Uesugi, Y. Mineyuki, *Plant Morphology*, **27**, pp.21-26 (2015).
- (2) The history and current status of space life sciences in Asia, I. Karahara, *Biological Sciences in Space*, **29**, pp.8-11 (2015).
- (3) 3-D cell geometrical analysis of epidermal and cortical cells in hypocotyl-root axes in *Arabidopsis* seeds using X-ray micro-CT, A. Fukuda, I. Karahara, D. Yamauchi, D. Tamaoki, K. Uesugi, A. Takeuchi, Y. Suzuki, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i127 (2015).

- (4) Observation of changes in distribution of intercellular spaces in plant seeds during imbibition and germination using X-ray micro-CT, D. Yamauchi, A. Fukuda, D. Tamaoki, K. Toyooka, M. Sato, K. Uesugi, M. Hoshino, I. Karahara, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i139 (2015).
- (5) Generation of “minispindle” that enables live imaging of the individual microtubules in the spindle, D. Tamaoki, I. Karahara, M. Hasebe, T. Murata, *Microscopy*, **64**, i132 (2015).
- (6) Non-destructive observation of aerenchyma development in the primary root of rice using X-ray micro-CT, I. Karahara, Y. Matsuzawa, T. Bando, D. Tamaoki, J. Abe, K. Uesugi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i66 (2015).
- (7) コケ植物を用いた宇宙実験に向けて：ヒメツリガネゴケの過重力応答，久米篤，蒲池浩之，半場祐子，竹村香里，唐原一郎，長嶋寿江，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.21-22 (2015).
- (8) コケ植物を用いた宇宙実験に向けて：スペース・モスの活動報告，藤田知道，蒲池浩之，唐原一郎，久米篤，坂田洋一，高林厚史，田中歩，長嶋寿江，西山智明，橋本博文，長谷部光泰，半場祐子，日渡祐二，松田修，本村泰三，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.19-20 (2015).
- (9) 宇宙における植物の生活環，唐原一郎，村本雅樹，篠原弘徳，玉置大介，久米篤，蒲池浩之，西内巧，矢野幸子，谷垣文章，嶋津徹，笠原春夫，曾我康一，吉田久美，神阪盛一郎，*Space Utilization Research*, **29**, pp.67-68 (2015).
- (10) 宇宙植物実験における栽培・実験システムの開発，北宅善昭，東谷篤志，唐原一郎，高橋秀幸，保尊隆享，平井宏昭，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.27-28 (2015).
- (11) Barium accumulation in the metalliferous fern *Athyrium yokoscense*, H. Kamachi, N. Kitamura, A. Sakatoku, D. Tanaka, S. Nakamura, *Theor. Exp. Plant Phys.*, **27**, pp.99-107 (2015).
- (12) Urotensin II upregulates migration and cytokine gene expression in leukocytes of the African clawed frog, *Xenopus laevis*, S. Tomiyama, T. Nakamachi, M. Uchiyama, K. Matsuda, N. Konno, *Gen. Comp. Endocrinol.*, **216**, pp.54-63 (2015).
- (13) 過重力環境下におけるヒメツリガネゴケの成長，蒲池浩之，唐原一郎，久米篤，長嶋寿江，半場祐子，竹村香里，藤田知道，北陸植物学会平成27年度大会，2015年6月21日，金沢（口頭）。
- (14) Involvement of proanthocyanidins in accumulation of copper in the fern *Athyrium yokoscense*, K. Fujii, A. Okamoto, H. Kamachi, 第57回日本植物生理学会年会，2016年3月18日-20日，盛岡（ポスター）。
- (15) Chloroplast anchoring to the plasma membrane is necessary for gravisensing of the fern *Ceratopteris richardii* gametophytes, H. Kamachi, D. Tamaoki, I. Karahara, 第57回日本植物生理学会年会，2016年3月18日-20日，盛岡（ポスター）。

○高速高解像共焦点レーザー顕微鏡

- (1) Novel method for the high-throughput production of phosphorylation site-specific monoclonal antibodies, N. Kurosawa, Y. Wakata, T. Inobe, H. Kitamura, M. Yoshioka, S. Matsuzawa, Y. Kishi, M. Isobe, *Sci. Rep.*, **6**, p.25174 (2016).
- (2) Generation of “minispindle” that enables live imaging of the individual microtubules in the spindle, D. Tamaoki, I. Karahara, M. Hasebe, T. Murata, *Microscopy*, **64**, i132 (2015).
- (3) Non-destructive observation of aerenchyma development in the primary root of rice using X-ray micro-CT, I. Karahara, Y. Matsuzawa, T. Bando, D. Tamaoki, J. Abe, K. Uesugi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i66 (2015).

○イメージングサイトメーター

- (1) Novel method for the high-throughput production of phosphorylation site-specific monoclonal antibodies, N. Kurosawa, Y. Wakata, T. Inobe, H. Kitamura, M. Yoshioka, S. Matsuzawa, Y. Kishi, M. Isobe, *Sci. Rep.*, **6**, p.25174 (2016).

○ウルトラマイクローム

- (1) Three-dimensional imaging of plant tissues using X-ray micro-computed tomography, I. Karahara, D. Yamauchi, K. Uesugi, Y. Mineyuki, *Plant Morphology*, **27**, pp.21-26 (2015).
- (2) The history and current status of space life sciences in Asia, I. Karahara, *Biological Sciences in Space*, **29**, pp.8-11 (2015).
- (3) 3-D cell geometrical analysis of epidermal and cortical cells in hypocotyl-root axes in arabidopsis seeds using X-ray micro-CT, A. Fukuda, I. Karahara, D. Yamauchi, D. Tamaoki, K. Uesugi, A. Takeuchi, Y. Suzuki, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i127 (2015).
- (4) Observation of changes in distribution of intercellular spaces in plant seeds during imbibition and germination using X-ray micro-CT, D. Yamauchi, A. Fukuda, D. Tamaoki, K. Toyooka, M. Sato, K. Uesugi, M. Hoshino, I. Karahara, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i139 (2015).
- (5) Generation of “minispindle” that enables live imaging of the individual microtubules in the spindle, D. Tamaoki, I. Karahara, M. Hasebe, T. Murata, *Microscopy*, **64**, i132 (2015).
- (6) Non-destructive observation of aerenchyma development in the primary root of rice using X-ray micro-CT, I. Karahara, Y. Matsuzawa, T. Bando, D. Tamaoki, J. Abe, K. Uesugi, D. Yamauchi, Y. Mineyuki, *Microscopy*, **64**, i66 (2015).
- (7) コケ植物を用いた宇宙実験に向けて：ヒメツリガネゴケの過重力応答，久米篤，蒲池浩之，半場祐子，竹村香里，唐原一郎，長嶋寿江，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.21-22 (2015).
- (8) コケ植物を用いた宇宙実験に向けて：スペース・モスの活動報告，藤田知道，蒲池浩之，唐原一郎，久米篤，坂田洋一，高林厚史，田中歩，長嶋寿江，西山智明，橋本博文，長谷部光泰，半場祐子，日渡祐二，松田修，本村泰三，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.19-20 (2015).
- (9) 宇宙における植物の生活環，唐原一郎，村本雅樹，篠原弘徳，玉置大介，久米篤，蒲池浩之，西内巧，矢野幸子，谷垣文章，嶋津徹，笠原春夫，曾我康一，吉田久美，神阪盛一郎，*Space Utilization Research*, **29**, pp.67-68 (2015).
- (10) 宇宙植物実験における栽培・実験システムの開発，北宅善昭，東谷篤志，唐原一郎，高橋秀幸，保尊隆享，平井宏昭，矢野幸子，*Space Utilization Research*, **29**, pp.27-28 (2015).
- (11) Involvement of proanthocyanidins in accumulation of copper in the fern *Athyrium yokoscense*, K. Fujii, A. Okamoto, H. Kamachi, 第57回日本植物生理学会年会，2016年3月18日-20日，盛岡(ポスター).

○DNAシーケンサー

- (1) Seasonal variations in airborne bacterial community structures at a suburban site of central Japan over a 1-year time period using PCR-DGGE method., D. Tanaka, Y. Terada, T. Nakashima, A. Sakatoku, S. Nakamura, *Aerobiologia*, **31**(2), pp.143-157 (2015).
- (2) N-terminal coiled-coil structure of ATPase subunits of 26S proteasome is crucial for proteasome function, T. Inobe, R. Genmei, *PLoS One*, **10**(7), e0134056 (2015).
- (3) Regulation of proteasomal degradation modulating an unstructured proteasomal initiation region of a substrate, K. Takahashi, A. Matouschek, T. Inobe, *ACS Chem. Biol.*, **10**, pp.2537-2543 (2015).
- (4) Artificial regulation of p53 function by modulating its assembly, T. Inobe, M. Nozaki, N. Nukina, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **467**, pp.322-327 (2015).
- (5) Inhibition of the 26S proteasome by peptide mimics of the coiled-coil region of its ATPase subunits, T. Inobe, R. Genmei, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **468**, pp.143-150 (2015).
- (6) Rapamycin-induced oligomer formation system of FRB-FKBP fusion proteins, T. Inobe, N. Nukina, *J. Biosci. Bioeng.*, **122**, pp.40-46 (2016).

- (7) Proteasomal degradation of damaged polyubiquitin, T. Inobe, M. Nozaki, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **471**, pp.34-40(2016).
- (8) Cloning and Characterization of a Novel Agarase from a Newly Isolated Bacterium *Simidiua* sp. Strain TM-2 Able to Degrade Various Seaweeds, M. Tawara, A. Sakatoku, R.E. Tiodjio, D. Tanaka, S. Nakamura, *Appl. Biochem. Biotechnol.*, **177**, pp.610-623 (2015).

○リアルタイムPCR機 (タカラバイオ)

- (1) Seasonal variations in airborne bacterial community structures at a suburban site of central Japan over a 1-year time period using PCR-DGGE method, D. Tanaka, Y. Terada, T. Nakashima, A. Sakatoku, S. Nakamura, *Aerobiologia*, **31**, pp.143-157 (2015).

◎材料機能解析領域

○X線回折装置

- (1) Heteroepitaxial growth of InSb films on Si(100) substrate with micro facet structures, M. Mori, EM-NANO 2015, 2015/06/16-19, Niigata (poster).
- (2) Heteroepitaxial Growth of GaSb Films on Si(111)- $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ -Ga Surface Phase, M. Mori, International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2015), 2015/09/27-30, Sapporo, Hokkaido (poster).

○粉末自動X線回折装置

- (1) Metamagnetic behaviors in RRu_2Al_{10} (R = Tb, Dy, Ho) single crystals, T. Mizushima, Y. Watanabe, T. Kuwai, Y. Isikawa, *J. Phys. Conf. Ser.*, **592**, pp.12051-12056 (2015).
- (2) Crystal Structure and Magnetic Properties of New Cubic Quaternary Compounds $RT_2Sn_2Zn_{18}$ (R = La, Ce, Pr, and Nd, and T = Co and Fe), Y. Isikawa, T. Mizushima, J. Ejiri, S. Kitayama, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **84**, pp.074707-1-074707-11 (2015).

◎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

- (1) Environmental magnetism of roadside soil contamination in the restricted Bijyodaira area of Mt. Tateyama, Toyama, Japan, K. Kawasaki, K. Horikawa, H. Sakai, *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*, **12**, pp.1-11 (2015).
- (2) Post-Triassic para-autochthoneity of the Yukon-Tanana Terrane: Paleomagnetism of the Early Cretaceous Quiet Lake Batholith, D.T.A. Symons, P.J.A. McCausland, K. Kawasaki, C.J.R Hart, *Geophys. J. Int.*, **203**, pp.312-326 (2015).
- (3) 京都府蟹満寺旧境内の平安時代の火災を瓦の磁化から検証する研究, 酒井英男, 松矢啓佑, 三船温尚, 中島正, *考古学と自然科学*, **70**, pp.21-27 (2015).
- (4) 地中レーダ探査による前田利長墓所の研究, 泉吉紀, 岸田徹, 酒井英男, *考古学と自然科学*, **70**, pp.1-12 (2015).
- (5) Image analysis of snow internal structure observed by Ground Penetrating Radar, Y. Izumi, H. Sakai, *Proc. ACIT2015 Special Session*, pp.233-238 (2015).
- (6) Detection of buried snowpack in landslide sediments using ground penetrating radar, Y. Izumi, H. Sakai, I. Kamiishi, *J. Natural Disaster Sci.*, **36**, pp.55-66 (2015).
- (7) 地震による遺構の変形の磁化研究からの検証, 酒井英男, 泉吉紀, 木村克之, 伊藤孝, 鹿島昌也, 加藤由美子, *情報考古学*, **21**, pp.20-27 (2015).
- (8) 人工地震時に認められた自然電位と磁場の変化, 酒井英男, 中山武, 小林剛, 泉吉紀, 服部克己, *電気学会論文誌A*, **136**(5), pp.291-296 (2016).

- (9)自然電位法を用いた降雨による斜面崩壊過程の監視の試み：すべり面の推定と実斜面観測，山崎智寛，服部克巳，金田平太郎，酒井英男，泉吉紀，寺嶋智巳，電気学会論文誌A，**136**(5)，pp.297-303 (2016)．
- (10)カナダCantungタングステン鉱床の古地磁気研究，川崎一雄，David T.A. Symons，資源地質学会第65回年会学術講演会，2015年6月24日-26日，東京（口頭）．
- (11)環境磁気の手法を用いた富山県亀谷鉱山の鉱山残渣の予察的結果，川崎一雄，資源地質学会第65回年会学術講演会，2015年6月24日-26日，東京（ポスター）．
- (12)Preliminarily Environmental magnetic studies of roadside top soil contamination at Mt. Hakusan, Ishikawa, Japan, K. Kawasaki, K. Fukushi, Y. Furuya, H. Sakai, XIX International Union for Quaternary Research (INQUA) Congress, 2015/07/26-8/2, Nagoya (poster).
- (13)Environmental magnetic studies of roadside pollution in the restricted Kobo-Midagahara area of Mt. Tateyama, Toyama, Japan, K. Kawasaki, H. Sakai, K. Horikawa, XIX International Union for Quaternary Research (INQUA) Congress, 2015/07/26-8/2, Nagoya (oral).

○磁気特性精密測定システム

- (1)京都府蟹満寺旧境内の平安時代の火災を瓦の磁化から検証する研究，酒井英男，松矢啓佑，三船温尚，中島正，考古学と自然科学，**70**，pp.21-27 (2015)．
- (2)地中レーダ探査による前田利長墓所の研究，泉吉紀，岸田徹，酒井英男，考古学と自然科学，**70**，pp.1-12 (2015)．
- (3)Image analysis of snow internal structure observed by Ground Penetrating Radar, Y. Izumi, H. Sakai, *Proc. ACIT2015 Special Session*, pp.233-238 (2015)．
- (4)Detection of buried snowpack in landslide sediments using ground penetrating radar, Y. Izumi, H. Sakai, I. Kamiishi, *J. Natural Disaster Sci.*, **36**, pp.55-66 (2015)．
- (5)地震による遺構の変形の磁化研究からの検証，酒井英男，泉吉紀，木村克之，伊藤孝，鹿島昌也，加藤由美子，情報考古学，**21**，pp.20-27 (2015)．
- (6)人工地震時に認められた自然電位と磁場の変化，酒井英男，中山武，小林剛，泉吉紀，服部克己，電気学会論文誌A，**136**(5)，pp.291-296 (2016)．
- (7)自然電位法を用いた降雨による斜面崩壊過程の監視の試み：すべり面の推定と実斜面観測，山崎智寛，服部克巳，金田平太郎，酒井英男，泉吉紀，寺嶋智巳，電気学会論文誌A，**136**(5)，pp.297-303 (2016)．
- (8)Metamagnetic behaviors in RRu_2Al_{10} (R = Tb, Dy, Ho) single crystals, T. Mizushima, Y. Watanabe, T. Kuwai, Y. Isikawa, *J. Phys. Conf. Ser.*, **592**, pp.12051-12056 (2015)．
- (9)Crystal Structure and Magnetic Properties of New Cubic Quaternary Compounds $RT_2Sn_2Zn_{18}$ (R = La, Ce, Pr, and Nd, and T = Co and Fe), Y. Isikawa, T. Mizushima, J. Ejiri, S. Kitayama, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **84**, pp.074707-1-074707-11 (2015)．
- (10)Giant low field magnetocaloric effect and field-induced metamagnetic transition in TmZn, L. Li, Y. Yuan, Y. Zhang, T. Namiki, K. Nishimura, R. Pöfottgen, S. Zhou, *Appl. Phys. Lett.*, **107**, pp.132401-1-132401-4 (2015)．
- (11)Sensing hydrogen in the gas phase using ferromagnetic Pd-Co films, S. Akamaru, T. Matsumoto, M. Murai, K. Nishimura, M. Hara, M. Matsuyama, *J. Alloy Compd.*, **645**, pp.5213-5216 (2015)．
- (12)Time Dependent Magnetization of an Al-1.6%Mg₂Si Alloy, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Namiki, N. Nunomra, T. Matsuzaki, W.D. Hutchison, *Mater. Trans.*, **56**, pp.1307-1309 (2015)．
- (13)Solute-Vacancy Clustering In Al-Mg-Si Alloys Studied By Muon Spin Relaxation Technique, K. Nishimura, K. Matsuda, R. Komaki, N. Nunomra, S. Wenner, R. Holmestad, T. Matsuzaki, I. Watanabe, F.L. Pratt, *Archives of Metallurgy and Materials*, **60**, pp.925-929 (2015)．

- (14) Evolution with applied field of the magnetic structure of TbNiAl₄, R. White, W.D. Hutchison, D.J. Goossens, A.J. Studer, K. Nishimura, *Hyper. Inter.*, **231**, pp.85-93 (2015).
- (15) Early Stage Clustering Behavior in Al-Mg-Si Alloys Observed via Time Dependent Magnetization, K. Nishimura, K. Matsuda, Q. Lei, T. Namiki, S. Lee, N. Nunomura, T. Matsuzaki, W.D. Hutchison, *Mater. Trans.*, **57**, pp.627-630 (2016).
- (16) Magnetic and Thermal Properties of TmV₂Al₂₀ Single Crystals, Q. Lei, T. Namiki, Y. Isikawa, K. Nishimura, W.D. Hutchison, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **85**, pp.034709-5 (2016).
- (17) Magnetic and Thermal Properties of SmRh₂Zn₂₀ Single Crystal, Y. Isikawa, T. Mizushima, A. Fujita, T. Kuwai, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **85**, pp.024707-6 (2016).
- (18) Observation of a New Ordered Phase in the Kondo Semiconductor CeOs₄Sb₁₂, T. Tayama, W. Omachi, M. Wansawa, D. Yutani, T. Sakakibara, H. Sugawara, H. Sato, *J. Phys. Soc. Jpn*, **84**, pp.104701-6 (2015).
- (19) Effect of Si Substitution on the Antiferromagnetic Ordering in the Kondo Semiconductor CeRu₂Al₁₀, K. Hayashi, Y. Muro, T. Fukuhara, J. Kawabata, T. Kuwai, T. Takabatake, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **85**, pp.034714-4 (2016).
- (20) Magnetic and thermal properties of NdT₂Al₂₀ (T: Ti, V, Cr) single crystals, T. Namiki, K. Nosaka, K. Tsuchida, Q. Lei, R. Kanamori, K. Nishimura, *J. Phys. Conf. Ser.*, **683**, 12017-4 (2016).
- (21) Characterisation of Magnetic Structures via Neutron Diffraction, W.D. Hutchison, K. Nishimura, T. Mizushima, R. White, Q. Ren, A.J. Studer, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (22) Magnetic and Transport Properties of Stainless Steels SUS304 at Low Temperature, L. Jin, K. Nishimura, Q. Lei, T. Namiki, T. Nishikawa, T. Ikeno, Y. Yamamoto, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (23) Single Crystal Growth and Physical Properties of NdV₂Al₂₀, Q. Lei, T. Namiki, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (24) Superconducting properties of the caged structure compounds LaMo₂Al₂₀, T. Namiki, Q. Lei, R. Kanamori, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (25) Magnetic and electronic properties of the caged structure compounds RTi₂Al₂₀ (R: heavy rare earths), K. Nosaka, T. Namiki, Q. Lei, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (26) Magnetic and Electronic Properties of the Cage-structured Compounds LaW₂Al₂₀, Y. Yamauchi, T. Namiki, Q. Lei, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (27) Electronic and magnetic properties of the caged structure compounds LaT₂Al₂₀ (T = Mo, W), T. Namiki, Q. Lei, R. Kanamori, Y. Yamauchi, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (28) Kinetics of Natural Aging in Al-1.6%Mg₂Si Alloy Studied by Muon Spin Relaxation, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Namiki, S. Lee, N. Nunomura, T. Matsuzaki, I. Watababe, M. Abdel-Jawad, S. Yoon, F.L. Pratt, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (29) Magnetic and electronic properties of NdT₂Al₂₀ (T: Ti, V, Cr), T. Namiki, TMU International Symposium on “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure”, 2015年9月24日-25日, 東京.
- (30) 充填スクッテルダイトCeOs₄Sb₁₂の低温磁化・磁歪測定, 田山孝, 大町和生, 梶澤光伸, 湯谷大志郎, 榊原俊郎, 菅原仁, 佐藤英行, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (31) 単結晶ErT₂Al₁₀ (T = Ru, Fe) の育成と結晶磁気異方的性, 上出悠介, 水島俊雄, 桑井智彦, 石川義和, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.

- (32) $\text{PrT}_2\text{Al}_{20}$ ($T = \text{V, Ti, Cr}$)のLa希釈系熱電特性, 佐藤美紀, 古山竜壮, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (33) 重い電子系CeNiとフェリ磁性GdNiの混晶系化合物(Ce-Gd)NiにおけるRKKY相互作用の崩壊的減少とCeとの相関, 矢野一雄, 西村克彦, 並木孝洋, 大田剛司, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (34) $(\text{Pr}_{0.5}\text{La}_{0.5})\text{V}_2\text{Al}_{20}$ 単結晶の低温物性, 前田萌子, 佐藤美紀, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (35) 単結晶 $\text{PrCr}_2\text{Al}_{20}$ 系の低温物性, 金岡宏太郎, 佐藤美紀, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (36) $\text{PrTa}_2\text{Al}_{20}$ の輸送特性, 猪俣昂大, 佐藤美紀, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (37) 単結晶 $\text{DyFe}_2\text{Al}_{10}$ の結晶磁気異方的性, 上出悠介, 水島俊雄, 桑井智彦, 石川義和, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (38) 単結晶 $\text{DyFe}_2\text{Al}_{10}$ の結晶磁気異方的性, 彦坂美玖, 上出悠介, 水島俊雄, 桑井智彦, 石川義和, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (39) $\text{LaW}_2\text{Al}_{20}$ の物理特性, 山内優易, 並木孝洋, 西村克彦, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (40) $\text{RCr}_2\text{Al}_{20}$ ($R = \text{Gd, Nd}$)の電子特性, 土田響介, 並木孝洋, 西村克彦, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (41) カゴ状物質 $\text{NdTi}_2\text{Al}_{20}$ 単結晶の電子・磁気特性, 野阪洸太, 並木孝洋, 西村克彦, 2015年度日本物理学会北陸支部学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (42) Al-Mg-Si合金のクラスター形成と磁化変化, 畠山大智, 西村克彦, 松田健二, 吉野太規, 並木孝洋, 日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部平成27年度支部連合講演会, 2015年12月5日, 富山.
- (43) Fe-Cr合金におけるシグマ相の特性, 金麗, 西村克彦, 並木孝洋, 砂田聡, 日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部平成27年度支部連合講演会, 2015年12月5日, 富山.
- (44) 籠状の結晶構造を持つ化合物 $\text{NdTi}_2\text{Al}_{20}$ の電子物性, 並木孝洋, 野阪洸太, 雷前坤, 西村克彦, 日本物理学会第71回年次大会, 2016年3月19日-22日, 仙台.
- (45) ミュオンスピン緩和法によるAl-Mg-Si合金の時効研究, 西村克彦, 松田健二, 布村紀男, 小牧亮太, 並木孝洋, 松崎禎市郎, 渡邊功雄, 里達雄, 日本軽金属学会第128回春期大会, 2015年5月16日-17日, 仙台.
- (46) ミュオンスピン緩和法によるAl-Mg-Si合金の自然時効の研究, 西村克彦, 松田健二, 布村紀男, 小牧亮太, 並木孝洋, 松崎禎市郎, 渡邊功雄, 里達雄, 日本軽金属学会第129回秋期大会, 2015年11月21日-22日, 千葉.
- (47) 1.6% Mg_2Si の磁化の時間変化, 畠山大智, 西村克彦, 並木孝洋, 松田健二, 吉野太規, 松崎禎市郎, 布村紀男, 日本軽金属学会第129回秋期大会, 2015年11月21日-22日, 千葉.

○磁気特性測定システム

- (1) 京都府蟹満寺旧境内の平安時代の火災を瓦の磁化から検証する研究, 酒井英男, 松矢啓佑, 三船温尚, 中島正, 考古学と自然科学, **70**, pp.21-27 (2015).
- (2) 地中レーダ探査による前田利長墓所の研究, 泉吉紀, 岸田徹, 酒井英男, 考古学と自然科学, **70**, pp.1-12 (2015).
- (3) Image analysis of snow internal structure observed by Ground Penetrating Radar, Y. Izumi, H. Sakai, *Proc. ACIT2015 Special Session*, pp.233-238 (2015).

- (4) Detection of buried snowpack in landslide sediments using ground penetrating radar, Y. Izumi, H. Sakai, I. Kamiishi, *J. Natural Disaster Sci.*, **36**, pp.55-66 (2015).
- (5) 地震による遺構の変形の磁化研究からの検証, 酒井英男, 泉吉紀, 木村克之, 伊藤孝, 鹿島昌也, 加藤由美子, *情報考古学*, **21**, pp.20-27 (2015).
- (6) 人工地震時に認められた自然電位と磁場の変化, 酒井英男, 中山武, 小林剛, 泉吉紀, 服部克己, *電気学会論文誌A*, **136(5)**, pp.291-296 (2016).
- (7) 自然電位法を用いた降雨による斜面崩壊過程の監視の試み: すべり面の推定と実斜面観測, 山崎智寛, 服部克己, 金田平太郎, 酒井英男, 泉吉紀, 寺嶋智巳, *電気学会論文誌A*, **136(5)**, pp.297-303 (2016).

○超伝導残留磁気磁力計

- (1) Environmental magnetism of roadside soil contamination in the restricted Bijyodaira area of Mt. Tateyama, Toyama, Japan, K. Kawasaki, K. Horikawa, H. Sakai, *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*, **12**, pp.1-11 (2015).
- (2) Post-Triassic para-autochthoneity of the Yukon-Tanana Terrane: Paleomagnetism of the Early Cretaceous Quiet Lake Batholith, D.T.A. Symons, P.J.A. McCausland, K. Kawasaki, C.J.R. Hart, *Geophys. J. Int.*, **203**, pp.312-326 (2015).
- (3) 京都府蟹満寺旧境内の平安時代の火災を瓦の磁化から検証する研究, 酒井英男, 松矢啓佑, 三船温尚, 中島正, *考古学と自然科学*, **70**, pp.21-27 (2015).
- (4) 地中レーダ探査による前田利長墓所の研究, 泉吉紀, 岸田徹, 酒井英男, *考古学と自然科学*, **70**, pp.1-12 (2015).
- (5) Image analysis of snow internal structure observed by Ground Penetrating Radar, Y. Izumi, H. Sakai, *Proc. ACIT2015 Special Session*, pp.233-238 (2015).
- (6) Detection of buried snowpack in landslide sediments using ground penetrating radar, Y. Izumi, H. Sakai, I. Kamiishi, *J. Natural Disaster Sci.*, **36**, pp.55-66 (2015).
- (7) 地震による遺構の変形の磁化研究からの検証, 酒井英男, 泉吉紀, 木村克之, 伊藤孝, 鹿島昌也, 加藤由美子, *情報考古学*, **21**, pp.20-27 (2015).
- (8) 人工地震時に認められた自然電位と磁場の変化, 酒井英男, 中山武, 小林剛, 泉吉紀, 服部克己, *電気学会論文誌A*, **136(5)**, pp.291-296 (2016).
- (9) 自然電位法を用いた降雨による斜面崩壊過程の監視の試み: すべり面の推定と実斜面観測, 山崎智寛, 服部克己, 金田平太郎, 酒井英男, 泉吉紀, 寺嶋智巳, *電気学会論文誌A*, **136(5)**, pp.297-303 (2016).
- (10) カナダ Cantung タングステン鉱床の古地磁気研究, 川崎一雄, David T.A. Symons, 資源地質学会第65回年会学術講演会, 2015年6月24日-26日, 東京 (口頭).
- (11) 環境磁気の手法を用いた富山県亀谷鉱山の鉱山残渣の予察的結果, 川崎一雄, 資源地質学会第65回年会学術講演会, 2015年6月24日-26日, 東京 (ポスター).
- (12) Preliminarily Environmental magnetic studies of roadside top soil contamination at Mt. Hakusan, Ishikawa, Japan, K. Kawasaki, K. Fukushi, Y. Furuya, H. Sakai, XIX International Union for Quaternary Research (INQUA) Congress, 2015/07/26-8/2, Nagoya (poster).
- (13) Environmental magnetic studies of roadside pollution in the restricted Kobo-Midagahara area of Mt. Tateyama, Toyama, Japan, K. Kawasaki, H. Sakai, K. Horikawa, XIX International Union for Quaternary Research (INQUA) Congress, 2015/07/26-8/2, Nagoya (oral).

○極限環境先進材料評価システム

- (1) Metamagnetic behaviors in RRu_2Al_{10} (R = Tb, Dy, Ho) single crystals, T. Mizushima, Y. Watanabe, T. Kuwai, Y. Isikawa, *J. Phys. Conf. Ser.*, **592**, pp.12051-12056 (2015).

- (2) Crystal Structure and Magnetic Properties of New Cubic Quaternary Compounds $RT_2Sn_2Zn_{18}$ (R = La, Ce, Pr, and Nd, and T = Co and Fe), Y. Isikawa, T. Mizushima, J. Ejiri, S. Kitayama, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **84**, pp.074707-1-074707-11 (2015).
- (3) Giant low field magnetocaloric effect and field-induced metamagnetic transition in TmZn, L. Li, Y. Yuan, Y. Zhang, T. Namiki, K. Nishimura, R. Pöottgen, S. Zhou, *Appl. Phys. Lett.*, **107**, pp.132401-1-132401-4 (2015).
- (4) Sensing hydrogen in the gas phase using ferromagnetic Pd-Co films, S. Akamaru, T. Matsumoto, M. Murai, K. Nishimura, M. Hara, M. Matsuyama, *J. Alloy Compd.*, **645**, pp.5213-5216 (2015).
- (5) Time Dependent Magnetization of an Al-1.6%Mg₂Si Alloy, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Namiki, N. Nunomra, T. Matsuzaki, W.D. Hutchison, *Mater. Trans.*, **56**, pp.1307-1309 (2015).
- (6) Solute-Vacancy Clustering In Al-Mg-Si Alloys Studied By Muon Spin Relaxation Technique, K. Nishimura, K. Matsuda, R. Komaki, N. Nunomra, S. Wenner, R. Holmestad, T. Matsuzaki, I. Watanabe, F.L. Pratt, *Archives of Metallurgy and Materials*, **60**, pp.925-929 (2015).
- (7) Evolution with applied field of the magnetic structure of TbNiAl₄, R. White, W.D. Hutchison, D.J. Goossens, A.J. Studer, K. Nishimura, *Hyper. Inter.*, **231**, pp.85-93 (2015).

◎共通機器

○デジタルマイクروسコープ

- (1) 富山県東部黒部峡谷産のホラアナゴマオカチグサ化石, 柏木健司, 富山県動物生態研究会, 2015年10月31日, 富山 (口頭).

○磁気軸受けターボ分子ポンプ

- (1) Comparison of resonance frequencies of major atomic lines in 398-423 nm, K. Enomoto, N. Hizawa, T. Suzuki, K. Kobayashi, and Y. Moriwaki, *Appl. Phys. B*, **122**(5), p.126 (2016).
- (2) PbOのX(0)[1Σ⁺](v=0)→B(1)[3Π](v=5)遷移の精密分光, 鳥飼優輝, 樋沢奈紀沙, 岡元一晃, 不破秋夜, 小林かおり, 松島房和, 森脇喜紀, 榎本勝成, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢 (口頭).
- (3) 超低膨張エタロンを用いた400 nm帯のK,Ga,In原子の精密分光, 樋沢奈紀沙, 鳥飼優輝, 岡元一晃, 不破秋夜, 小林かおり, 松島房和, 森脇喜紀, 榎本勝成, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢 (口頭).

10. 2 極低温量子科学施設

○原著論文

- (1) Evolution with applied field of the magnetic structure of TbNiAl₄, R. White, W.D. Hutchison, D.J. Goossens, A.J. Studer, K. Nishimura, *Hyper. Inter.*, **231**, pp.85-93 (2015).
- (2) Time Dependent Magnetization of an Al-1.6%Mg₂Si Alloy, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Namiki, N. Nunomra, T. Matsuzaki, W.D. Hutchison, *Mater. Trans.*, **56**, pp.1307-1309 (2015).
- (3) Sensing hydrogen in the gas phase using ferromagnetic Pd-Co films, S. Akamaru, T. Matsumoto, M. Murai, K. Nishimura, M. Hara, M. Matsuyama, *J. Alloy Compd.*, **645**, pp.5213-5216 (2015).
- (4) Giant low field magnetocaloric effect and field-induced metamagnetic transition in TmZn, L. Li, Y. Yuan, Y. Zhang, T. Namiki, K. Nishimura, R. P€ottgen, S. Zhou, *Appl. Phys. Lett.*, **107**, pp.132401-1-132401-4 (2015).
- (5) Early Stage Clustering Behavior in Al-Mg-Si Alloys Observed via Time Dependent Magnetization, K. Nishimura, K. Matsuda, Q. Lei, T. Namiki, S. Lee, N. Nunomra, T. Matsuzaki, W.D. Hutchison, *Mater. Trans.*, **57**, pp.627-630 (2016).
- (6) Magnetic and Thermal Properties of TmV₂Al₂₀ Single Crystals, Q. Lei, T. Namiki, Y. Isikawa, K. Nishimura, W.D. Hutchison, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **85**, pp.034709-5 (2016).
- (7) Magnetic and Thermal Properties of SmRh₂Zn₂₀ Single Crystal, Y. Isikawa, T. Mizushima, A. Fujita, T. Kuwai, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **85**, pp.024707-6 (2016).
- (8) Observation of a New Ordered Phase in the Kondo Semiconductor CeOs₄Sb₁₂, T. Tayama, W. Omachi, M. Wansawa, D. Yutani, T. Sakakibara, H. Sugawara, H. Sato, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **84**, pp.104701-6 (2015).
- (9) Reanalysis of the ground and three torsional excited states of *trans*-ethyl methyl ether by using an IAM-like tunneling matrix formalism, K. Kobayashi, Y. Sakai, S. Tsunekawa, T. Miyamoto, M. Fujitake, N. Ohashi, *J. Mol. Spectrosc.*, **321**, pp. 63-77 (2016).
- (10) Effect of Si Substitution on the Antiferromagnetic Ordering in the Kondo Semiconductor CeRu₂Al₁₀, K. Hayashi, Y. Muro, T. Fukuhara, J. Kawabata, T. Kuwai, T. Takabatake, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **85**, pp.034714-4 (2016).
- (11) Magnetic and thermal properties of NdT₂Al₂₀ (T: Ti, V, Cr) single crystals, T. Namiki, K. Nosaka, K. Tsuchida, Q. Lei, R. Kanamori, K. Nishimura, *J. Phys. Conf. Ser.*, **683**, pp.12017-4 (2016).

○国際会議発表

- (1) Characterisation of Magnetic Structures via Neutron Diffraction, W.D. Hutchison, K. Nishimura, T. Mizushima, R. White, Q. Ren, A.J. Studer, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (2) Magnetic and Transport Properties of Stainless Steels SUS304 at Low Temperature, L. Jin, K. Nishimura, Q. Lei, T. Namiki, T. Nishikawa, T. Ikeno, Y. Yamamoto, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (3) Single Crystal Growth and Physical Properties of NdV₂Al₂₀, Q. Lei, T. Namiki, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (4) Superconducting properties of the caged structure compounds LaMo₂Al₂₀, T. Namiki, Q. Lei, R. Kanamori, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (5) Magnetic and electronic properties of the caged structure compounds RTi₂Al₂₀ (R: heavy rare earths), K. Nosaka, T. Namiki, Q. Lei, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.

- (6) Magnetic and Electronic Properties of the Cage-structured Compounds $\text{LaW}_2\text{Al}_{20}$, Y. Yamauchi, T. Namiki, Q. Lei, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (7) Electronic and magnetic properties of the caged structure compounds $\text{LaT}_2\text{Al}_{20}$ ($T = \text{Mo}, \text{W}$), T. Namiki, Q. Lei, R. Kanamori, Y. Yamauchi, K. Nishimura, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (8) Kinetics of Natural Aging in Al-1.6%Mg₂Si Alloy Studied by Muon Spin Relaxation, K. Nishimura, K. Matsuda, T. Namiki, S. Lee, N. Nunomur, T. Matsuzaki, I. Watababe, M. Abdel-Jawad, S. Yoon, F.L. Pratt, ICPMAT 2015, 2015/11/17-21, Chiang Mai, Thailand.
- (9) Microwave spectroscopy of interstellar molecules and its application to the radio astronomy, 小林かおり, 平成27年度日本分光学会年次講演会・国際シンポジウム, 2015年6月2日, 東京(招待講演).
- (10) Magnetic and electronic properties of $\text{NdT}_2\text{Al}_{20}$ ($T: \text{Ti}, \text{V}, \text{Cr}$), Takahiro Namiki, TMU International Symposium on “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure”, 2015年9月24日-25日, 東京.

○国内学会発表

- (1) 充填スクッテルダイト $\text{CeOs}_4\text{Sb}_{12}$ の低温磁化・磁歪測定, 田山孝, 大町和生, 梶澤光伸, 湯谷大志郎, 榊原俊郎, 菅原仁, 佐藤英行, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (2) 単結晶 $\text{ErT}_2\text{Al}_{10}$ ($T = \text{Ru}, \text{Fe}$) の育成と結晶磁気異方的性, 上出悠介, 水島俊雄, 桑井智彦, 石川義和, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (3) $\text{PrT}_2\text{Al}_{20}$ ($T = \text{V}, \text{Ti}, \text{Cr}$) のLa希釈系熱電特性, 佐藤美紀, 古山竜壮, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (4) 重い電子系 CeNi とフェリ磁性 GdNi の混晶系化合物 $(\text{Ce-Gd})\text{Ni}$ における RKKY 相互作用の崩壊的減少とCeとの相関, 矢野一雄, 西村克彦, 並木孝洋, 大田剛司, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (5) レーザーアブレーションにより生成した微粒子の超伝導性II, 鈴木淳平, 高橋佑太, 榎本勝成, 松島房和, 熊倉光孝, 芦田昌明, 森脇喜紀, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (6) メタノール分子のマイクロ波ゼーマン効果, 高木光司郎, 常川省三, 小林かおり, 廣田朋也, 松島房和, 日本物理学会2015年秋季大会, 2015年9月16日-19日, 大阪.
- (7) マイクロ波分光によるギ酸メチル同位体 ($\text{HCOO}^{13}\text{CH}_3$) のねじれ振動第二励起状態のマイクロ波分光, 桑原拓郎, 小林かおり, 日本天文学会2016年春季年会, 2016年3月14日-17日, 大阪.
- (8) 高木光司郎, 常川省三, 小林かおり, 廣田朋也, 松島房和, セミナー型ALMAワークショップ「磁場は星形成過程のどの進化段階を律速しているのか?」, 2016年3月31日, 東京.
- (9) 超流動He中で生成された金属微粒子の超伝導性, 鈴木淳平, 高橋佑太, 松島房和, 熊倉光孝, 芦田昌明, 森脇喜紀, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (10) 遠赤外領域での D_2H^+ 分子の分光, 久藏仁美, 山口瑛真理, 藤田瑞樹, 鈴木まり, 松島房和, 森脇喜紀, 天埜堯義, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (11) 遠赤外領域における HC^{18}O^+ , DC^{18}O^+ イオンの分光, 藤田瑞樹, 久藏仁美, 山口瑛真理, 鈴木まり, 松島房和, 森脇喜紀, 天埜堯義, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (12) $(\text{Pr}_{0.5}\text{La}_{0.5})\text{V}_2\text{Al}_{20}$ 単結晶の低温物性, 前田萌子, 佐藤美紀, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (13) 単結晶 $\text{PrCr}_2\text{Al}_{20}$ 系の低温物性, 金岡宏太郎, 佐藤美紀, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.

- (14) PrTa₂Al₂₀の輸送特性, 猪俣昂大, 佐藤美紀, 水島俊雄, 石川義和, 桑井智彦, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (15) 単結晶DyFe₂Al₁₀の結晶磁気異方的性, 上出悠介, 水島俊雄, 桑井智彦, 石川義和, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (16) 単結晶DyFe₂Al₁₀の結晶磁気異方的性, 彦坂美玖, 上出悠介, 水島俊雄, 桑井智彦, 石川義和, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (17) LaW₂Al₂₀の物理特性, 山内優易, 並木孝洋, 西村克彦, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (18) RCr₂Al₂₀ (R=Gd, Nd)の電子特性, 土田響介, 並木孝洋, 西村克彦, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (19) カゴ状物質 NdTi₂Al₂₀単結晶の電子・磁気特性, 野阪洸太, 並木孝洋, 西村克彦, 2015年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2015年11月28日, 金沢.
- (20) Al-Mg-Si合金のクラスター形成と磁化変化, 畠山大智, 西村克彦, 松田健二, 吉野太規, 並木孝洋, 日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部平成27年度支部連合講演会, 2015年12月5日, 富山.
- (21) Fe-Cr合金におけるシグマ相の特性, 金麗, 西村克彦, 並木孝洋, 砂田聡, 日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部平成27年度支部連合講演会, 2015年12月5日, 富山.
- (22) 籠状の結晶構造を持つ化合物NdTi₂Al₂₀の電子物性, 並木孝洋, 野阪洸太, 雷前坤, 西村克彦, 日本物理学会第71回年次大会, 2016年3月19日-22日, 仙台.
- (23) ミュオンスピン緩和法によるAl-Mg-Si合金の時効研究, 西村克彦, 松田健二, 布村紀男, 小牧亮太, 並木孝洋, 松崎禎市郎, 渡邊功雄, 里達雄, 日本軽金属学会第128回春期大会, 2015年5月16日-17日, 仙台.
- (24) ミュオンスピン緩和法によるAl-Mg-Si合金の自然時効の研究, 西村克彦, 松田健二, 布村紀男, 小牧亮太, 並木孝洋, 松崎禎市郎, 渡邊功雄, 里達雄, 日本軽金属学会第129回秋期大会, 2015年11月21日-22日, 千葉.
- (25) 1-1.6%Mg₂Siの磁化の時間変化, 畠山大智, 西村克彦, 並木孝洋, 松田健二, 吉野太規, 松崎禎市郎, 布村紀男, 日本軽金属学会第129回秋期大会, 2015年11月21日-22日, 千葉.

10. 3 放射性同位元素実験施設

〇イメージングアナライザー (BAS-1500)

- (1) N-terminal coiled-coil structure of ATPase subunits of 26S proteasome is crucial for proteasome function, T. Inobe, R. Genmei, *PLoS One*, **10**(7), e0134056 (2015).
- (2) Regulation of proteasomal degradation modulating an unstructured proteasomal initiation region of a substrate, K. Takahashi, A. Matouschek, T. Inobe, *ACS Chem. Biol.*, **10**, pp.2537-2543 (2015).
- (3) Artificial regulation of p53 function by modulating its assembly, T. Inobe, M. Nozaki, N. Nukina, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **467**, pp.322-327 (2015).
- (4) Inhibition of the 26S proteasome by peptide mimics of the coiled-coil region of its ATPase subunits, T. Inobe, R. Genmei, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **468**, pp.143-150 (2015).