

富山大学

自然科学研究支援センター年報 vol.2

2013 年度版



自然科学研究支援センター
Center for Research and Development
in Natural Science

機器分析施設

極低温量子科学施設

放射性同位元素実験施設

目 次

《巻頭言》	自然科学研究支援センターの状況について	1
1	委員会等開催記録	
1-1	自然科学研究支援センター	3
1-2	機器分析施設	3
1-3	放射性同位元素実験施設	5
2	施設主催行事	
2-1	機器分析施設	7
2-2	極低温量子科学施設	14
2-3	放射性同位元素実験施設	14
3	施設参画事業	
3-1	機器分析施設	16
3-2	放射性同位元素実験施設	17
4	新規登録機器の紹介	
4-1	機器分析施設	18
4-2	放射性同位元素実験施設	23
5	自然科学研究支援センターの組織	24
6	規則等	
6-1	自然科学研究支援センター	26
6-2	機器分析施設	32
6-3	極低温量子科学施設	41
6-4	放射性同位元素実験施設	48

7 保有機器・設備

7-1 機器分析施設	73
------------	----

7-2 極低温量子科学施設	75
---------------	----

7-3 放射性同位元素実験施設	75
-----------------	----

8 研究成果報告

8-1 機器分析施設	76
------------	----

8-2 極低温量子科学施設	101
---------------	-----

8-3 放射性同位元素実験施設	103
-----------------	-----

編集後記

自然科学研究支援センターの状況について

自然科学研究支援センター長 岡田 裕之

皆様には、日頃、機器分析施設を通じた分析機器の共同利用、管理と保守、極低温量子科学施設による液体窒素やHeの液化利用、そして放射性同位元素実験施設利用など、様々な形でセンターをご利用頂き、誠に有り難う御座います。また、機器分析施設においては、講習会、セミナー等への参加、設置場所への配慮や機器利用料金の振替など、円滑な活動の御支援を頂き厚く御礼申し上げます。

さて、平成25年度から現在までの当センターの活動、現在進行中の内容、そして今後の検討事項について述べます。

先ず、平成25年度内には、高速高解像共焦点レーザー顕微鏡、イメージングサイトメーター、CNC画像測定機等がマスタープランを中心に導入されました。高速高解像共焦点レーザー顕微鏡については、近日の共同利用公開へ向けて作業を進めている所です。また、平成25年度末に卓上型電子顕微鏡とデジタルマイクロスコープの電動ステージが導入されています。簡易に電子顕微鏡観察を行う場合や、2,500倍の顕微鏡観察、そして電動ステージ利用による3D観察など簡単に撮影できるようになりました。デジタルマイクロスコープは、機器分析施設の試料の前処理観察用として平成24年度末から整備してきた機器です。消耗部品も無く、無料で開放利用の設定をしました。利用者も増えている装置であり、是非ご利用ください。

第二には、現在、各装置が点在しており、共通利用や外部利用も徐々に浸透していますが、平成27年度を目指し、工学部内の将来的レンタルスペース（現108講義室等）を利用し、装置移設を行うことで工学部長から了承頂いています。中長期的には自然科学研究支援センター棟の要求を実施しているなかで、学内順位9位で文部科学省へ要求されています。これまで、建設中の工学系イノベーション棟の一部として要求が挙がっていた所でしたが、最終案として工学部からの面積配分を考慮頂けなかった点は残念な限りです。今後、国内の財政状況の厳しい昨今では有りますが、単独申請の形で要求を継続してゆく所存です。また、放射性同位元素実験施設についても建物老朽化が激しく漏水被害対策も必要で、平成27年度のAction Plan2015を通じて整備を要求しています。

第三には、平成26年度に五福キャンパス動物実験施設の設置に係るVBL機器分析施設の移設が挙がってきました。動物実験施設をVBL2階の機器分析施設分室場所に集約して移設させ、代わりに、機器分析装置をレンタルスペース1つを含む三つの場所に移設する内容となります。また、そのレンタルスペースの契約作業は、大学として担保するものでは無く、機器分析施設が契約するという理不尽な移設作業となっています。また、本来、動物実験室が三つの場所に移設し、機器分析施設分室は従前の場所に留まる判断が有って良かった筈ですが、理学部長の強い申し出に、従わざるを得なかったものとなります。事情はどうあれ、我々に科せられた事項としては、装置利用者の方々の研究活動を止めることなく、装置を安全に移設する作業と認識している次第です。現在、一部の移設作業開始と工程表の作成を行っており、年末頃を目処に先行して移設作業を行っています。皆様には、本移設のご理解をお願いしますとともに、将来的な環境整備を支援いただきたく御願います次第です。

第四には、分析技術に習熟した大学院学生によるスーパーユーザー制を試行している所です。先ずは元素分析装置から取り掛かっています。今後も、2名の技術職員と3名の技術補佐員では対応が出来なかった機器分析装置の利用分析を補う形でスーパーユーザー制を開始し、利用促進へ繋げたいと期待しています。

第五は、学内・学外利用を含む装置利用の活性化を検討してきました。そのなか、今年度で3回目となりますが、科学機器の国内最大級分析展 JASIS 2014 への出展を行っており、幾つかの引き合いも入っています。また、学内イベントとなる「夢大学 in 工学部」への継続展示・参加も行ってきました。平成 25 年は、新規導入されたデジタルマイクロスコープを中心とした出展を、平成 26 年は赤外線サーモグラフィの出展を行いました。平成 27 年度以降、富山への新幹線開通により全国がより身近となり、役立つ分析技術供与や新しい共同研究展開なども期待され、様々な社会貢献活動を行っていきます。

以上が活動報告となりますが、ここからは今後の自然科学研究支援センターについて触れます。

これまで、機器分析に係る五福・高岡地区の自然科学研究支援センターと杉谷地区の生命科学先端研究センターの一元化が求められており、また、大学全体としては「研究推進機構（案）」の機構化が来年度開始を目指し挙がってきた所です。ここで、装置自身が身近に有ることで研究活動が実施されることの重要性から、実質的には各キャンパスごとの支援体制を保ちながら「研究推進支援センター」として一元化する案が挙がっています。機器分析施設では、平成 27 年度当初は、工学部内 108 講義室への移設が有るため作業開始が間に合わず、平成 27 年 10 月以降での一元化を申し出ています。いずれにせよ、全国の機器・分析センター協議会のなかで、二つのセンターから参加している大学は僅か二校であり、文部科学省からもその一元化が望まれている所です。発展的解消が望まれる所で、今後、学内共通利用等の利用申込の一元化と技術交流、装置共同利用など、多様な連携での活性化を通じ、富山大学の総合力を発揮できるような自然科学研究支援センター自体の機構化が必要となり、今後の活動に期待している所です。

マスタープランについては、今後、第 3 期の整備計画の策定に入ります。第 3 期は、自然科学研究支援センターと生命科学先端研究センターが一体となり、マスタープランを策定してゆく予定です。予算は、三年前に半減して以来厳しい状況となっていますが、継続した整備が必要な状況に変わりなく、バランスの取れた整備を議論して行く必要があります。皆様のご意見を頂きたく、装置整備のアンケートを取って行きますので宜しく御願い申し上げます。

以上、自然科学研究支援センターの活動について述べてきました。機器分析施設長として主に活動している立場で有り、議論の中心が偏った点、極低温量子科学施設、放射性同位元素実験施設の方々には御詫び致します。今後も、皆様のお役に立てる自然科学研究支援センターとして活動を推進して行きます。その節には、皆様方の御助力と御参画のほど、宜しく御願い申し上げます。

1 委員会等開催記録

(平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月)

1-1 自然科学研究支援センター

○ 自然科学研究支援センター運営委員会

第 1 回自然科学研究支援センター運営委員会

月 日： 平成 25 年 9 月 12 日（木）（持ち回り）

議 事

- (1) 自然科学研究支援センターのホームページの改訂について

第 2 回自然科学研究支援センター運営委員会

月 日： 平成 25 年 11 月 22 日（金）（持ち回り）

議 事

- (1) 平成 26 年度全学的共通経費所要額調及び平成 25 年度全学的共通経費実施状況報告について

報告事項

- (1) 自然科学研究支援センター機器分析施設内規の一部改正について

1-2 機器分析施設

○ 自然科学研究支援センター機器分析施設委員会

第 1 回自然科学研究支援センター機器分析施設委員会

日 時： 平成 25 年 5 月 7 日（火）13 時 15 分～

場 所： 工学部小会議室

審議事項

- (1) 平成 24 年度実施事業報告、平成 25 年度事業計画案及び予算案について
- (2) 平成 25 年度学長裁量経費申請について
- (3) 利用料金の設定及び改定について
- (4) 大学連携研究設備ネットワークへの所属機器の登録について
- (5) 平成 24 年度補正予算による装置の導入について
- (6) 透過電子顕微鏡周辺機器の受け入れについて
- (7) 登録機器の登録抹消について
- (8) 外部利用料金の公表について

報告事項

- (1) 臨時職員の継続雇用について
- (2) 機器の修理について
- (3) 機器管理者の出張について

第 2 回自然科学研究支援センター機器分析施設委員会

日 時： 平成 25 年 11 月 7 日（木）10 時 30 分～

場 所： 工学部小会議室

審議事項

- (1) 平成 24 年度決算報告について
- (2) 施設委員の任期について

- (3) 機器の新規登録と登録抹消について
- (4) 機器管理者の変更について
- (5) 利用料金の設定・改定について
- (6) 超伝導核磁気共鳴装置の利用について
- (7) 機器の受け入れについて
- (8) 平成 25 年度計画実施状況報告及び平成 26 年度計画の作成について

報告事項

- (1) 追加予算配分について
- (2) 高額な機器の点検・修理等について
- (3) 産学連携部門のホームページのリンクについて
- (4) JASIS 2013 出展について
- (5) 高大接続事業における機器の利用について

第 3 回自然科学研究支援センター機器分析施設委員会

月 日： 平成 25 年 11 月 20 日（水）（持ち回り）

議 事

- (1) 平成 26 年度全学的共通経費所要額調及び平成 25 年度全学的共通経費実施状況報告について

第 4 回自然科学研究支援センター機器分析施設委員会

月 日： 平成 26 年 1 月 28 日（火）15 時～

場 所： 工学部小会議室

審議事項

- (1) 機器の購入について
- (2) 登録抹消機器の移管について
- (3) 登録機器の継続登録について
- (4) 新規導入機器設置場所の整備について
- (5) 機器管理者の変更について
- (6) スーパーユーザー制の導入について
- (7) 機器維持費の配分について
- (8) その他

報告事項

- (1) 平成 25 実施状況報告・平成 26 実施計画の修正版の提出について
- (2) 高額な機器の点検・修理等について
- (3) 機器分析施設内規に改定について
- (4) 所属機器の導入経過について
- (5) 平成 27 年度概算要求について
- (6) その他

○ **自然科学研究支援センター機器分析施設委員会管理者専門委員会**

第 1 回自然科学研究支援センター機器分析施設委員会管理者専門委員会

日 時： 平成 25 年 5 月 29 日（水） 15 時～

場 所： 富山市新産業支援センター4 階 研修室

議題

- (1) リアルタイムPCR機の移設と管理者の交代について
- (2) 利用料金の算出について
- (3) 維持管理費用について
- (4) 機器の登録抹消について
- (5) 利用予約システムの改良について

報告事項

- (1) 書籍『機器分析の手引き』の発刊について

第2回自然科学研究支援センター機器分析施設委員会管理者専門委員会

月 日：平成26年1月17日（金）

議題

- (1) 機器の維持管理に必要な物品について
- (2) その他

報告事項

- (1) JASIS 2013 の出展について
- (2) その他

1-3 放射性同位元素実験施設

○ 自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設施設委員会

第1回自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設施設委員会

月 日：平成25年4月17日（水）16時50分～17時5分

場 所：理学部 2階 B203 小会議室

審議事項

- (1) 平成26年度施設整備に係る概算要求事項について
- (2) 平成25年度学長裁量経費（教育研究活性化等経費分）について
- (3) 平成25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) その他

第2回自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設施設委員会

月 日：平成25年10月23日（水）17時00分～17時15分

場 所：理学部 2階 B203 小会議室

審議事項

- (1) 復興関連予算の執行について
- (2) 放射線講演会の教育訓練としての扱いについて

報告事項

- (1) 消防立入検査報告
- (2) 放射線シンポジウムについて
- (3) その他

第3回自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設施設委員会

月 日：平成25年12月18日（水）（持ち回り）

審議事項

- (1) 平成27年度施設整備に係る概算要求事項(営繕要求)について

報告事項

- (1) 復興関連予算執行状況(中間報告)について
- (2) 情報基盤センター増築工事関連の影響について

2 施設主催行事

2-1 機器分析施設

○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しました。以下の機器について行いました。

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

【実習】	1回目：	平成25年5月31日（金）	[4名参加]
	2回目：	平成25年9月3日（火）	[1名参加]
	3回目：	平成25年9月4日（水）	[1名参加]

場 所

総合研究棟1階 機器分析施設分室

講 師

大学院理工学研究部（理学） 准教授 唐原 一郎
機器分析施設 技術職員 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

【利用者説明会】	平成25年4月25日（木）	[16名参加]
----------	---------------	---------

場 所

工学部 108 講義室

【実習】	1回目：	平成25年4月16日（火）	[3名参加]
	2回目：	平成25年4月25日（木）	[1名参加]
	3回目：	平成25年6月6日（木）	[3名参加]
	4回目：	平成25年6月10日（月）	[4名参加]
	5回目：	平成25年6月21日（金）	[1名参加]
	6回目：	平成25年9月25日（水）	[3名参加]
	7回目：	平成25年11月6日（水）	[1名参加]
	8回目：	平成25年12月6日（金）	[2名参加]
	9回目：	平成25年12月19日（木）	[4名参加]
	10回目：	平成26年1月23日（木）	[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-Profilr2

実施日

【実習】	1回目：	平成25年4月30日（火）	[2名参加]
	2回目：	平成25年10月23日（水）	[1名参加]
	3回目：	平成25年11月1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 技術職員 山田 聖

原子間力顕微鏡

TOPOMETRIX TMX-1010

実施日

【実習】 平成 25 年 12 月 6 日（金） [4 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 技術職員 平田 暁子

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	1 回目 :	平成 25 年 4 月 22 日（月）	[2 名参加]
	2 回目 :	平成 25 年 4 月 25 日（木）	[1 名参加]
	3 回目 :	平成 25 年 4 月 26 日（金）	[1 名参加]
	4 回目 :	平成 25 年 6 月 21 日（金）	[4 名参加]
	5 回目 :	平成 25 年 6 月 27 日（木）	[3 名参加]
	6 回目 :	平成 25 年 9 月 6 日（金）	[1 名参加]
	7 回目 :	平成 26 年 2 月 5 日（水）	[5 名参加]
	8 回目 :	平成 26 年 3 月 6 日（木）	[1 名参加]

場 所

総合研究棟 2 階 機器分析施設分室

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

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

場 所

地域連携推進機構産学連携部門 汎用実験室

講 師

機器分析施設 技術職員 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25年10月3日（木） [1名参加]
2回目：平成25年11月1日（金） [2名参加]
3回目：平成26年1月29日（水） [4名参加]

場 所 地域連携推進機構産学連携部門 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 TM-1000

実施日

【実習】 1回目：平成25年4月10日（水） [1名参加]
2回目：平成25年4月15日（月） [2名参加]
3回目：平成25年5月9日（木） [1名参加]
4回目：平成25年5月13日（月） [3名参加]
5回目：平成25年5月17日（金） [5名参加]
6回目：平成25年5月20日（月） [5名参加]
7回目：平成25年5月24日（金） [3名参加]
8回目：平成25年7月9日（火） [1名参加]
9回目：平成25年7月18日（木） [2名参加]
10回目：平成25年12月6日（金） [3名参加]
11回目：平成25年12月13日（金） [3名参加]
12回目：平成25年12月19日（木） [4名参加]
13回目：平成26年1月22日（水） [2名参加]
14回目：平成26年1月23日（木） [1名参加]

場 所 富山市新産業支援センター1階 機器分析施設

講 師 機器分析施設 技術職員 山田 聖

接触角測定装置

協和界面科学株式会社 DropMaster700

実施日

【実習】 1回目：平成25年6月12日（水） [4名参加]
2回目：平成25年8月26日（月） [1名参加]
3回目：平成25年11月27日（水） [1名参加]

場 所 富山市新産業支援センター1階 機器分析施設

講 師 機器分析施設 技術職員 山田 聖

X線光電子分光分析装置

サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) ESCALAB 250Xi

実施日

【実習】 1回目：平成25年5月14日（火） [1名参加]
2回目：平成25年6月19日（水） [5名参加]
3回目：平成25年11月20日（水） [1名参加]

4回目：	平成25年 12月10日（火）	[3名参加]
5回目：	平成25年 12月12日（木）	[3名参加]
6回目：	平成26年 1月22日（水）	[1名参加]
7回目：	平成26年 3月26日（水）	[1名参加]

場 所 地域連携推進機構産学連携部門 精密実験室
講 師 機器分析施設 技術職員 平田 暁子

レーザラマン分光光度計 日本分光株式会社 NRS-7100

実施日

【実習】 平成25年 9月 14日（土） [12名参加]

場 所 総合研究棟2階 機器分析センター分室

講 師 大学院理工学研究部（理学） 教授 池本 弘之

FT-IR 株式会社島津製作所 IRPrestige-21

実施日

【実習】	1回目：	平成25年 5月28日（火）	[2名参加]
	2回目：	平成25年 8月28日（水）	[2名参加]
	3回目：	平成25年 10月22日（火）	[6名参加]

場 所 地域連携推進機構産学連携部門 汎用実験室

講 師 機器分析施設 技能補佐員 耶雲 裕子

超伝導核磁気共鳴装置（500MHz） 日本電子株式会社 ECX-500

実施日	1回目：	平成25年 4月 2日（火）	[3名参加]
	2回目：	平成25年 4月23日（火）	[2名参加]
	3回目：	平成25年 4月24日（水）	[2名参加]
	4回目：	平成25年 5月10日（金）	[4名参加]
	5回目：	平成25年 7月19日（金）	[3名参加]
	6回目：	平成25年 8月27日（火）	[3名参加]
	7回目：	平成25年 8月29日（木）	[2名参加]
	8回目：	平成25年 9月 5日（木）	[2名参加]
	9回目：	平成25年 10月10日（木）	[3名参加]
	10回目：	平成25年 10月29日（火）	[1名参加]
	11回目：	平成26年 3月18日（火）	[4名参加]
	12回目：	平成26年 3月28日（金）	[2名参加]

場 所 工学部化学系実験研究棟1階 3111室

講 師 工学系支援グループ 技術職員 京極 真由美

ブルカー・エイエクセス株式会社 D8DISCOVER

実施日

【実習】 1回目：平成25年 4月 22日（月） [12名参加]
2回目：平成25年 4月 30日（火） [13名参加]
3回目：平成25年 6月 3日（月） [2名参加]
4回目：平成25年12月 5日（木） [2名参加]
5回目：平成25年12月13日（金） [1名参加]

場 所 地域連携推進機構産学連携部門 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

蛍光 X 線分析装置

波長分散型:スペクトリス株式会社 PW2404R
エネルギー分散型:アメテック株式会社 Eagle II μ Probe

実施日

1 回目： 平成 25 年 4 月 23 日（火） [8 名参加]

場 所 地域連携推進機構産学連携部門 汎用実験室

講 師 大学院理工学研究部（工学） 教授 佐伯 淳

TG-DTA

株式会社リガク Thermo Plus 2

实施日

1 回目： 平成 25 年 7 月 10 日（水） [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 技術職員 平田 暁子

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25年	5月15日	(水)	[1名参加]
2回目：	平成25年	6月19日	(水)	[1名参加]
3回目：	平成25年	8月2日	(金)	[1名参加]
4回目：	平成25年	9月13日	(金)	[1名参加]
5回目：	平成25年	10月1日	(火)	[2名参加]
6回目：	平成25年	11月11日	(月)	[1名参加]
7回目：	平成25年	11月13日	(水)	[1名参加]
8回目：	平成26年	2月18日	(火)	[1名参加]
9回目：	平成26年	2月21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 技術補佐員 砂田 かおる

○研究会

◎目 的

校内の分析機器を用いた研究情報を集積して、研究発表会を開催し、大学院生の測定技術向上など専門教育のための支援を行う。

第1回研究会

テーマ： 「走査電子顕微鏡を用いた生物試料観察の最前線」

日 時： 平成 25 年 10 月 25 日（金）13：15 ～ 15：20

場 所： 富山大学 理学部 多目的ホール

講 師： 東京工業大学 ERATO 彌田集積材料（iSIM）プロジェクト 平島 小百合 先生
富山大学大学院理工学研究部 准教授 前川 清人 先生
富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設 准教授 小野 恭史

参加人数：27 名

概 要

電子顕微鏡による生物試料観察の有用性と最先端の応用研究について講演いただいた。

○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いて、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回機器分析・計測セミナー

テーマ： 「デジタルマイクロスコープの応用事例」

日 時： 平成 25 年 6 月 7 日（金）13：30 ～ 14：00

場 所： 富山市新産業支援センター 4 階研修室

講 師： 株式会社キーエンス マイクロスコープ事業部 野上 浩司 氏

参加人数：27 名

概 要

デジタルマイクロスコープの応用事例を紹介していただいた。

第2回機器分析・計測セミナー

テーマ： 「磁気特性精密測定システムの測定原理から応用まで」

日 時： 平成 25 年 10 月 30 日（水）15：00 ～ 16：30

場 所： 富山大学 理学部 4 階 A424 室

講 師： 日本カンタム・デザイン株式会社 テクニカルセンター
テクニカルサポート&エンジニアリング本部 マネージャー 井上 博史 氏

参加人数：45 名

概 要

磁気特性精密測定システムの測定原理から応用までを紹介していただいた。

第3回機器分析・計測セミナー

テーマ： 「最新の質量分析技術

～有機不純物の構造解析から MS イメージングまで～」

日 時： 平成 25 年 12 月 13 日（金）13：30 ～ 15：30

場 所： 富山大学 工学部 105 講義室

講 師： 株式会社島津製作所 分析計測事業部
MS ビジネスユニットアプリケーショングループ 渡邊 淳 氏

参加人数：25 名

概 要

各々の質量分析計の原理や特徴について説明いただき、それぞれの質量分析計がどういった分析に使用されているかについて応用例を紹介していただいた。また、トリプル四重極型高速液体クロマトグラフ質量分析計、マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計といった最新機器の先端技術についても紹介していただいた。

○ 機器分析入門セミナー

◎目 的

分析機器に興味を持つ方を対象に入門講座を企画した。

第1回 機器分析入門セミナー

テーマ： 「SEMって何だろう？ ～SEMと友達になろう！～」

日 時： 平成 25 年 7 月 3 日（水） 13:30～15:00

場 所： 富山大学 工学部 108 講義室

講 師： 株式会社 日立ハイテクノロジーズ 科学システム営業本部 上村 健 氏

参加人数：83 名

概 要

「これから SEM を始めたい」「SEM って何？」など、SEM に興味を持っている方を対象に入門セミナーを開催した。

○ ワークショップ

◎目 的

メーカーに依頼し、最新機器を用いたサンプル測定のお機会を設けることを目的とした。

第1回 ワークショップ

テーマ： 「デジタルマイクロスコープ」

日 時： 平成 25 年 6 月 7 日（金） 14:00～15:30

場 所： 富山市新産業支援センター 4 階 研修室

講 師： 株式会社キーエンス マイクロスコープ事業部 野上 浩司 氏

参 加： 2 組

概 要

多機能デジタルマイクロスコープ VHX700F を用いたサンプル測定を行った。

第2回 ワークショップ

テーマ： 「卓上型NMR」

日 時： 平成 25 年 10 月 11 日（金） 13:00～17:30

場 所： 富山市新産業支援センター 4 階 研修室

講 師： サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

モレキュラー営業部 澤田 寛己 氏

参 加： 4 組

概 要

卓上型 NMR を用いたサンプル測定を行った。

第3回 ワークショップ

テーマ： 「卓上型低真空走査電子顕微鏡

—卓上低真空走査電子顕微鏡による微小表面観察の応用—」

日 時： 平成 25 年 10 月 30 日（水） 10:00～17:00

場 所： 富山市新産業支援センター 4階 研修室
講 師： 富木医療器株式会社 保守営業部技術 2 課 上田 尋也 氏
参 加： 9 組
概 要

日立卓上型低真空走査電子顕微鏡 TM3030(EDS 付属)を用いて形態観察, 分析を行った。

2-2 極低温量子科学施設

○講習会

「寒剤の取り扱いに係る安全講習会」

◎目 的

教員・学生を対象とした寒剤(液体窒素・液体ヘリウム)の安全な取り扱い方及び注意喚起。

日 時：平成 25 年 5 月 22 日(水) 13:00～14:30

場 所：黒田講堂ホール

講 師：桑井 智彦(極低温量子科学施設 施設長)

参加人数：194 人

2-3 放射性同位元素実験施設

○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)

日 時：平成 25 年 5 月 22 日(水) 13:00～15:00

場 所：理学部 2 階 多目的ホール

講 師：佐山三千雄 講師(大学院理工学研究部(工学))

受講人数：97 人

第 2 回(後期)

日 時：平成 25 年 10 月 22 日(火) 13:00～15:00

場 所：理学部 2 階 多目的ホール

講 師：佐山三千雄 講師(大学院理工学研究部(工学))

受講人数：47 人

○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

日 時：平成 25 年 5 月 22 日(水) 14:00～15:30

場 所：理学部 B136 会議室

受診人数：114 人

第 2 回

日 時：平成 25 年 10 月 15 日(火) 14:00～15:30

場 所：理学部 B136 会議室

受診人数：70 人

第3回（人事労務主催の特殊健診と合同実施）

日 時：平成 26 年 2 月 14 日（金）14:00～15:30

場 所：黒田講堂 1 階会議室

受診人数：6 人

臨時健康診断

場 所：富山県健康増進センター

受診人数：3 人

○放射線業務従事者数

平成 25 年度放射線業務従事者数：162 人

○放射性同位元素使用量

^{32}P （ β 線核種）：9.25MB q

^{35}S （ β 線核種）：33.4MB q

3 施設参画事業

3-1 機器分析施設

○ 夢大学 in 工学部 2013

開催日：平成 25 年 9 月 28 日(土)
場所：富山大学 五福キャンパス
内容：おもしろ体験「ビーズでオリジナル顕微鏡をつくってみよう♪」
展示：赤外線サーモグラフィー、デジタルマイクロスコープ

○ JASIS 2013

開催日：平成 25 年 9 月 4 日(水)～6 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(来訪者:238 名)

○ 国立大学法人機器・分析センター会議

会議名称：第 17 回国立大学法人機器・分析センター会議
開催日：平成 25 年 11 月 15 日(金)
場所：ルミエール府中 コンベンションホール飛鳥 A B
出席者数：125 名
報告事項

標記会議は、国立大学法人が設置する計測分析に関するセンター・施設等に所属する教員や技術職員が、相互の密接な連携により、機器分析、計測分析及び物質構造解析に関する協力及び情報交換を行い、分析機器の適切な管理、改善、開発有効利用をとおして科学技術の発展に寄与することを目的として毎年開催しているものです。本年度は東京農工大学の主催により、東京都府中市にて開催されました。

昨年度同様、本会議に先立って技術職員を対象とした情報交換の場が設けられました。ここでは機器管理やセンター運営、さらには地域大学間での連携などについて、活発な意見交換がなされました。本会議では、亀山東京農工大学学術研究支援総合センター長の開会の挨拶、瀨瀨東京農工大学理事の当番校挨拶に続き、文部科学省研究振興局学術機関課の小酒井課長補佐から学術研究を取り巻く動向と政府関係の会議等で取り上げられている国立大学改革等の状況についての講演をいただきました。引き続き、会計監査報告、幹事会報告、アンケート集計結果報告が行われました。

会議後半では、広島大学・千葉大学・横浜国立大学・北海道大学から設備整備を中心とした事例報告が行われました。あわせて、本学からも五福キャンパスにおける設備整備の工夫について報告いたしました。さらに次年度役員として、宇都宮大学・大分大学・電気通信大学が承認されました。

会議では終始活発な意見交換が行われ、多様化・高度化する教育研究遂行上の効果的支援を目指すセンター運営による、今後の大学の機能強化に向けて有意な会議となりました。

3-2 放射性同位元素実験施設

○ サイエンスフェスティバル

開催日：平成 25 年 9 月 28 日（土）・9 月 29 日（日）

場所：富山大学 五福キャンパス

内容

- ・科学実験・体験コーナー

「放射線がなんて、目に見えちゃっていいんですか～？いいんです！くう～!!」

- ・拡散型霧箱一式の提供

○ 夢大学 in 工学部 2013

開催日：平成 25 年 9 月 28 日（土）

場所：富山大学 五福キャンパス

内容

- ・プチ科学教室 「放射線を見てみよう」

- ・拡散型霧箱・ベッシックスケーラー（GM 測定器）一式等提供

○ 教員免許更新講習会

開催日：平成 25 年 8 月 8 日（木）9:00～16:40

場所：富山大学 五福キャンパス

講習名：原発震災を二度と繰り返さないための放射線リテラシー

内容

- ・拡散型霧箱・携帯型サーベイメータ（ZnS 検出器・GM 測定器）一式等の提供

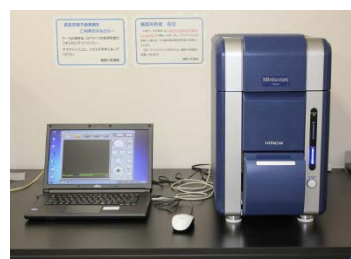
4 新規登録機器の紹介

4-1 機器分析施設

○ 低真空電子顕微鏡 (TM3030) 【表面分析領域】

既存機種(株式会社日立ハイテクノロジーズ製 TM-1000)に加え、最新の低真空電子顕微鏡が設置されました。TM-1000 よりも高倍率(最大 3 万倍)な観察が可能となっただけでなく、加速電圧の選択や 4 分割半導体反射電子像の採用による画像モードの選択が可能となります。

機種名	株式会社日立ハイテクノロジーズ Miniscope TM3030
機器管理責任者	小野 恭史 (機器分析施設専任教員)
機器管理者	山田 聖 (機器分析施設技術専門職員)
設置年度	平成 25 年度
設置場所	富山市新産業支援センター1 階機器分析室



○ CNC 画像測定機 【表面分析領域】

光学レンズにより拡大された映像を CCD カメラで撮像し、画像処理技術を用いて測定物のエッジを検出することで、被検体の寸法測定を非接触、非破壊で行うことができます。軽薄短小な電子・半導体部品から精密加工品、医療機器部品などの微小ワーク、または樹脂成形品などの軟質物、プレス成形品などの薄物ワークの測定など、幅広く寸法測定が可能です。

機種名	株式会社ミットヨ QV-APEX404PRO
機器管理責任者	小野 恭史 (機器分析施設専任教員)
機器管理者	中 茂樹 (大学院理工学研究部(工学))
設置年度	平成 25 年度
設置場所	総合研究棟 2 階



○ 電子スピン共鳴装置【分子構造解析領域】

電子スピン共鳴（Electron Spin Resonance ; ESR）の原理を利用して、不対電子を持つ物質の量，構造，電子状態などに関する情報を得る装置です。有機ラジカルや遷移金属などを含む物質の物性研究の他に，放射線や酸化などにより不対電子が生じた岩石の年代評価，触媒や生体反応などの反応メカニズム解析にも利用されます。温度可変ユニットも備えているため，4.2 K から 470 K の範囲で測定が可能となっています。

機種名	日本電子株式会社
	JES-X310
機器管理責者	小野 恭史（機器分析施設専任教員）
機器管理者	大津 英揮（大学院理工学研究部(理学)）
設置年度	平成 25 年度
設置場所	理学部 1 階



○ 高速高解像共焦点レーザー顕微鏡【生体・環境情報解析領域】

蛍光標識された/自家蛍光を持つ細胞・組織標本の 2・3 次元蛍光画像を取得できます。とくに高感度・低ノイズの HyD 検出器を使うことで，露出時間を短くして，高速に高解像度画像を得ることができます。

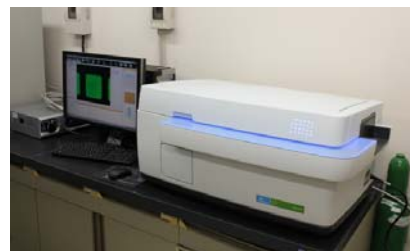
機種名	ライカマイクロシステムズ株式会社
	TCS SP8
機器管理責任者	小野 恭史（機器分析施設専任教員）
機器管理者	田端 俊英（大学院理工学研究部(工学)）
設置年度	平成 25 年度
設置場所	工学部電気棟 3 階



○ イメージングサイトメーター 【生体・環境情報解析領域】

種々の細胞から取得した蛍光画像をもとに、生体分子の発現量、細胞内局在、移行、形態変化など、生命応答を様々な角度からハイスループットに数値化、解析する装置です。培養細胞、小動物並びに固定組織標の可視光及び蛍光を用いた観測ができ、カスタマイズ解析アルゴリズムを用いた網羅的かつ客観的な自動解析が可能です。

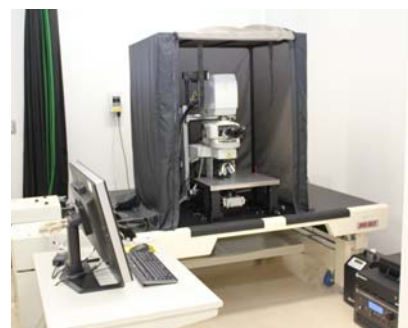
機種名	株式会社パーキンエルマージャパン 本体:Operetta, 解析システム:Columbus
機器管理責任者	小野 恭史 (機器分析施設専任教員)
機器管理者	黒澤 信幸 (大学院理工学研究部(工学))
設置年度	平成 25 年度
設置場所	工学部大学院実験研究棟 4 階



○ 多光子共焦点レーザー顕微鏡 【生体・環境情報解析領域】

個々の標的分子の時間的空間的变化を、生体内で可視化することが可能なバイオイメージング装置です。赤外領域のパルスレーザーを光源とするレーザー共焦点顕微鏡であり、これまでの顕微鏡ではフォーカスすることが不可能であった生体内の深部の蛍光画像を、光毒性の影響を最小にして取得することが可能となっています。このシステムでは、Z 軸方向にスキャニングを繰り返すことにより、生きた組織内の標的蛍光像を 3 次元的に立体構築することが可能となり、さらにタイムラプス測定と組み合わせることによって、4 次元画像解析も可能となっています。生体内で活動に依存して時々刻々と姿を変える細胞・オルガネラ・分子の様相をそのまま解析することが可能となります。

機種名	株式会社ニコン A1R MP ⁺
機器管理責任者	小野 恭史 (機器分析施設専任教員)
機器管理者	池田 真行 (大学院理工学研究部(理学))
設置年度	平成 25 年度
設置場所	総合研究棟 1 階機器分析施設分室



○ クリオスタット 【生体・環境情報解析領域】

未固定の検体から試料を作製する際には、試料を凍結させて切断することが好適です。クリオスタットを使用すれば高品質の切片を作製できます。有機溶剤や加熱等の処理が必要ないので、細胞内のタンパク質・脂質や抗原物質等の流出や失活がなくなります。作製した切片については、顕微鏡観察や、ダイセクションとそれに続くPCR/質量分析による遺伝子・タンパク質解析に供します。

機種名	ライカマイクロシステムズ株式会社 CM1860UV
機器管理責任者	小野 恭史（機器分析施設専任教員）
機器管理者	松田 恒平（大学院理工学研究部(理学)）
設置年度	平成 25 年度
設置場所	総合研究棟 2 階機器分析施設分室



○ 手動回転式マイクロトーム 【生体・環境情報解析領域】

生物学、医学、産業の各分野でのルーチンワークや研究において、さまざまな硬度の試料から薄片を作製するのに使用します。軟らかいパラフィン包埋試料だけでなく、もっと硬い試料もセクションニングできます。

機種名	ライカマイクロシステムズ株式会社 RM2125
機器管理責任者	小野 恭史（機器分析施設専任教員）
機器管理者	土田 努（先端ライフサイエンス拠点）
設置年度	平成 25 年度
設置場所	総合研究棟 2 階機器分析施設分室



○ パラフィン熔融器 【生体・環境情報解析領域】

組織標本を作る際のパラフィン包埋を行うためのインキュベータ装置です。

機種名	アズワン株式会社 EI-300B
機器管理責任者	小野 恭史（機器分析施設専任教員）
機器管理者	土田 努（先端ライフサイエンス拠点）
設置年度	平成 25 年度
設置場所	総合研究棟 2 階機器分析施設分室



○ グリーンレーザー 【生体・環境情報解析領域】

レーザーアブレーションにより生成される極めて結晶性の高い nm スケールの新奇物質や、超伝導転移温度がバルクより上昇するナノ構造鎖などの物質に対し、生成直後の清浄な環境下で物性測定を行うためには、光学的手法による非接触な測定が必要となります。本レーザー装置は、このような新奇物質の物性測定を高感度に行うことができます。

その他、微細加工・アニーリング、干渉露光、PIV・LIF 光源、波長可変レーザーの励起用光源などにも利用されます。

機種名	コヒレント・ジャパン株式会社 高出力グリーンレーザー Verdi-V10-PZT
機器管理責任者	小野 恭史 (機器分析施設専任教員)
機器管理者	森脇 喜紀 (大学院理工学研究部(理学))
設置年度	平成 25 年度
設置場所	理学部総合研究棟3階



○ 試料振動磁力計 【物性計測領域】

既存設備である磁気ヒステリシス測定装置(米国プリンストンメジャメント 2900-04AGM システム)に試料振動型磁力計を追加しました。磁気ヒステリシス測定装置の電磁石やコントローラ、さらには制御ソフトを共有しているので、操作方法の習得が容易です。磁化特性の時間依存性・温度依存性(室温から 800℃)や磁気異方性の測定を行うことができる仕様となっています。

機種名	米国 LakeShore 3900-04VSM
機器管理責任者	小野 恭史 (機器分析施設専任教員)
機器管理者	川崎 一雄 (大学院理工学研究部(理学))
設置年度	平成 25 年度
設置場所	総合研究棟 2 階機器分析施設分室



○ 磁気特性精密測定システム 【物性計測領域】

液体ヘリウムで超電導磁石と SQUID 素子を冷却し、試料の温度や磁場を変化させて高感度に磁性測定を行う装置です。本装置には ^3He 冷却システムを有しており、最低温度 0.5 K にいたる極低温までの磁気応答データを収集することが可能です。さらに、超低磁場オプションを具備し、ゼロ磁場に近い領域での測定ができます。また、ヘリウム再凝縮装置を設置しているため、ヘリウムの再生・再利用が可能となっています。

機種名	米国カンタム・デザイン社 MPMS-XL
機器管理責任者	小野 恭史（機器分析施設専任教員）
機器管理者	桑井 智彦（大学院理工学研究部(理学)）
設置年度	平成 25 年度
設置場所	極低温量子科学施設



4-2 放射性同位元素実験施設

○ 薬用ショーケース

設定温度にて薬品等を保管

機種名	日本フリーザー 薬用ショーケース BMS-501F3
機器管理責任者	佐山 三千雄（大学院理工学研究部(理学)）
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 25 年度
設置場所	物理化学実験室



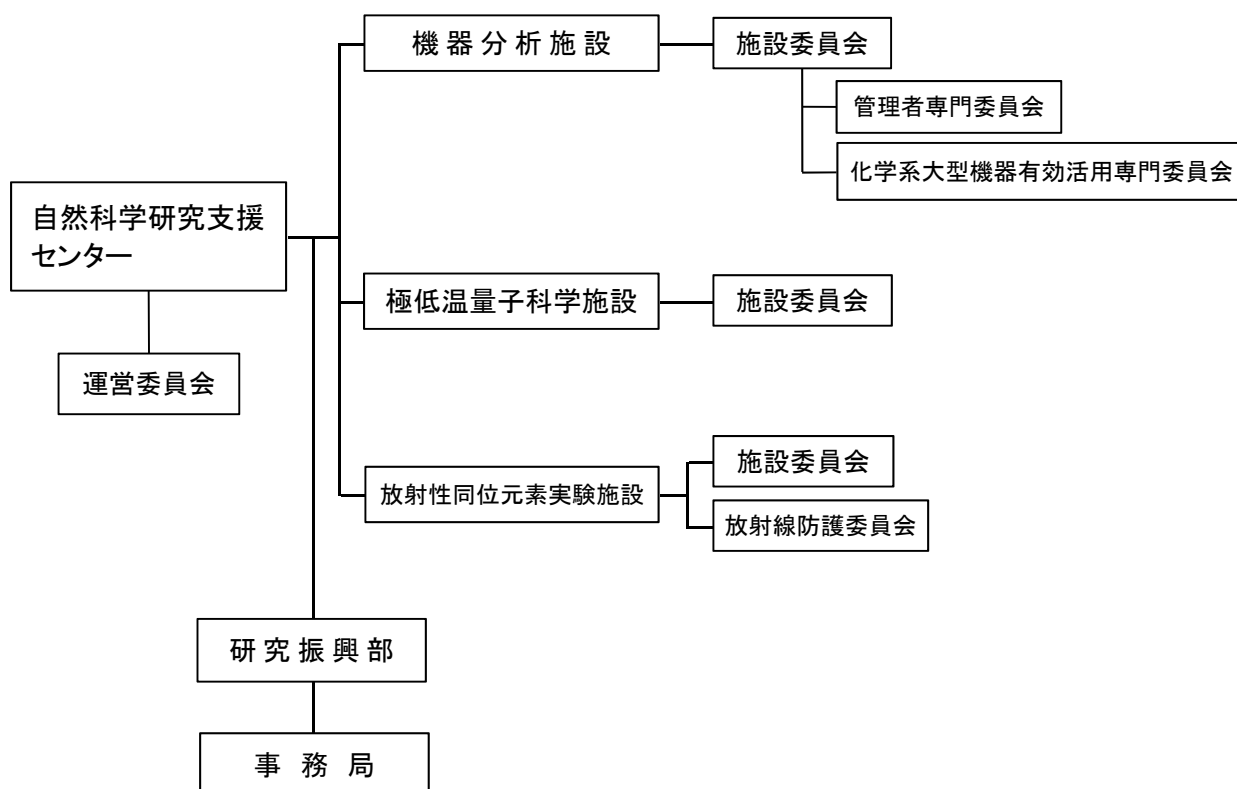
○ フレークアイスマシーン

小粒アイス作成装置 製氷能力:約 105/115kg/日(室温 20℃, 水温 15℃)

機種名	ホシザキ FM-120K アンダーカウンタータイプ フレークアイスメーカー120kg タイプ 空冷式
機器管理責任者	佐山 三千雄（大学院理工学研究部(理学)）
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 25 年度
設置場所	汚染検査室



5 自然科学研究支援センターの組織



自然科学研究支援センター運営委員	
岡田 裕之	自然科学研究支援センター長（機器分析施設長兼任）
桑井 智彦	極低温量子科学施設長
若杉 達也	放射性同位元素実験施設長
小野 恭史	自然科学研究支援センター専任教員
梶座圭太郎	人間発達科学部
野瀬 正照	芸術文化学部
水口 峰之	大学院医学薬学研究部（薬学）
笹原 正清	大学院医学薬学研究部（医学）
樋口 弘行	大学院理工学研究部（理学）
森脇 喜紀	大学院理工学研究部（理学）
會澤 宣一	大学院理工学研究部（工学）
佐伯 淳	大学院理工学研究部（工学）
山名 一男	地域連携推進機構産学連携部門
波多野雄治	水素同位体科学研究センター

機器分析施設 施設委員		
委員長	岡田 裕之	機器分析施設長 大学院理工学研究部（工学）
委 員	小野 恭史	自然科学研究支援センター専任教員
委 員	梶座圭太郎	人間発達科学部
委 員	大藤 茂	大学院理工学研究部（理学）
委 員	丸茂 克美	大学院理工学研究部（理学）
委 員	會澤 宣一	大学院理工学研究部（工学）
委 員	佐伯 淳	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	地域連携推進機構

極低温量子科学施設 施設委員		
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	田村 俊介	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	西村 克彦	大学院理工学研究部（工学）

放射性同位元素実験施設 施設委員		
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	佐山三千雄	大学院理工学研究部（工学）
委 員	大澤 力	大学院理工学研究部（理学）
委 員	黒澤 信幸	大学院理工学研究部（工学）
委 員	西村 克彦	大学院理工学研究部（工学）
委 員	内山 実	大学院理工学研究部（理学）
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	成行 泰裕	人間発達科学部

放射性同位元素実験施設 放射線防護委員		
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	岡田 裕之	自然科学研究支援センター長
委 員	佐山三千雄	大学院理工学研究部（工学）
委 員	大澤 力	大学院理工学研究部（理学）
委 員	黒澤 信幸	大学院理工学研究部（工学）
委 員	西村 克彦	大学院理工学研究部（工学）
委 員	内山 実	大学院理工学研究部（理学）
委 員	山本 将之	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	磯部 正治	大学院理工学研究部（工学）
委 員	成行 泰裕	人間発達科学部

6 規則等

6-1 富山大学自然科学研究支援センター

○ 富山大学自然科学研究支援センター規則

平成22年4月1日制定

(趣旨)

第1条 この規則は、国立大学法人富山大学学則第12条第2項の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター（以下「センター」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、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、本学の教育研究の高度化に資するものとする。

(共同利用施設)

第3条 センターに、次に掲げる共同利用施設を置く。

- (1) 機器分析施設
- (2) 極低温量子科学施設
- (3) 放射性同位元素実験施設

(機器分析施設)

第4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5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6条 放射性同位元素実験施設は、放射性同位元素、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。

(職員)

第7条 センターに、次に掲げる職員を置く。

- (1) センター長
- (2) 施設長
- (3) 専任の教員
- (4) その他必要な職員

(センター長)

第8条 センター長は、センターの業務を掌理する。

- 2 センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。
- 3 センター長の選考に関し必要な事項は、別に定める。

(施設長)

第9条 施設長は、センター長の指示により、第3条各号の施設の業務を処理する。

- 2 施設長の任期は2年とし、再任を妨げない。
- 3 施設長の選考に関し必要な事項は、別に定める。

(専任の教員)

第10条 専任の教員は、第3条各号に定めるいずれかの施設に所属し、センターの業務に従事する。

- 2 専任の教員の選考に関し必要な事項は、別に定める。

(運営委員会)

第11条 センターに、センターの管理運営に関する重要な事項を審議するため、富山大学自然科学研究支援センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

- 2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(雑則)

第12条 この規則に定めるもののほか、センターの運営に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、センター長が定める。

(事務)

第13条 センターの事務は、研究振興部研究振興グループにおいて処理する。

附 則

この規則は、平成22年4月1日から施行する。

○ 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

(趣旨)

第1条 この規則は、富山大学自然科学研究支援センター規則第11条第2項の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）に関し、必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 運営委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) センターの諸規則の制定、改正及び廃止に関すること。
- (2) センター長及び施設長の人事に関すること。
- (3) 専任の教員の人事に関すること。
- (4) センターの予算に関すること。
- (5) その他センターの管理運営に関すること。

(組織)

第3条 運営委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 施設長
- (3) 専任の教員
- (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) 地域連携推進機構から選出された教授 1人
- (9) 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。

3 第1項第3号の委員は、前条第3号に関する事項の審議には加わらない。

(委員長)

第4条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 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。

(議事)

第5条 運営委員会は、構成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。

3 前2項の規定にかかわらず、第2条第3号に関する事項を審議する会議は、構成員の3分の2以上が出席しなければ開会できない。議事は、出席者の3分の2以上をもって決す

る。

(意見の聴取)

第6条 運営委員会は、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。

(専門委員会)

第7条 運営委員会に、専門的事項を担当するため、専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し、必要な事項は、別に定める。

(事務)

第8条 運営委員会に関する事務は、研究振興部研究振興グループにおいて処理する。

附 則

この規則は、平成22年4月1日から施行する。

○ 富山大学自然科学研究支援センターのセンター長及び教員等選考規則

平成22年4月1日制定

(趣旨)

第1条 この規則は、富山大学自然科学研究支援センター規則（以下「センター規則」という。）第8条第3項、第9条第3項及び第10条第2項の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター（以下「センター」という。）のセンター長、施設長及び教員の選考に関し、必要な事項を定める。

(センター長の選考)

第2条 センター長の選考は、富山大学自然科学研究支援センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）の推薦に基づき、学長が行う。

2 運営委員会は、前項の推薦に当たって、本学の教授のうちから選定するものとする。

(センター長の選考時期)

第3条 センター長の選考は、次の各号の一に該当する場合に行う。

- (1) センター長の任期が満了するとき。
- (2) センター長が辞任を申し出たとき。
- (3) センター長が欠員になったとき。

2 前項第1号に該当する場合の選考は、任期満了の30日前までに、同項第2号及び第3号に該当する場合は、速やかにこれを行わなければならない。

(施設長の選考)

第4条 施設長の選考は、運営委員会の推薦に基づき、センター長が行う。

2 運営委員会は、前項の推薦に当たって、本学の教授のうちから選定するものとする。

(施設長の選考時期)

第5条 施設長の選考は、次の各号の一に該当する場合に行う。

- (1) 施設長の任期が満了するとき。
- (2) 施設長が辞任を申し出たとき。
- (3) 施設長が欠員になったとき。

2 前項第1項に該当する場合の選考は、任期満了の30日前までに、同項第2号又は第3号に該当する場合は、速やかにこれを行わなければならない。

(教員の選考)

第6条 教員の選考は、運営委員会の推薦に基づき、学長が行う。

(選考委員会)

第7条 教員の選考に当たっては、運営委員会に教員候補者選考委員会（以下「選考委員会」という。）を設ける。

2 選考委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 施設長

(3) 運営委員会が選出した教授 4 人

3 選考委員会に委員長を置き，センター長をもって充てる。

4 選考委員会は，国立大学法人富山大学教員選考基準により教員候補者を選考し，運営委員会に選考経緯を付して報告する。

(教員候補者の推薦)

第 8 条 運営委員会は，前条第 4 項の者を教員候補者として学長に推薦する。

2 前項の推薦に当たっては，当該教員候補者の選考経緯を併せて学長に報告する。

附 則

1 この規則は，平成22年 4 月 1 日から施行する。

2 この規則施行後最初に任命されるセンター長は，この規則施行日の前日において富山大学機器分析センター長であった者を，この規則により選考されたものとみなし，任期はセンター規則第 8 条第 2 項の規定にかかわらず，平成23年 3 月31日までとする。

3 この規則施行後最初に任命される機器分析施設長，極低温量子科学施設長及び放射性同位元素実験施設長は，この規則施行日の前日において富山大学機器分析センター長，富山大学放射性同位元素総合実験室長及び富山大学極低温量子科学研究センター長であった者を，この規則により選考されたものとみなし，任期はセンター規則第 9 条第 2 項の規定にかかわらず，平成23年 3 月31日までとする。

6-2 機器分析施設

○ 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設機器利用規則

平成22年4月1日制定

(目的)

第1条 この規則は、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設（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自然科学研究支援センター長（以下「センター長」という。）が別に定める「利用申請書」を、機器分析施設長（以下、「施設長」という。）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、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、本学の教育・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、センターならびに施設は、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，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民間機関等の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，富山大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，利用者がこの規則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滅失し，き損し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。

（雑則）

第8条 この規則に定めるもののほか，施設の利用に関し必要な事項は，施設委員会の議を経て、センター運営委員会での了承の下、センター長が別に定める。

附 則

この規則は，平成22年4月1日から施行する。

＜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

平成25年11月7日改正

（趣旨）

第1条 この内規は、富山大学自然科学研究支援センター規則第3条第1号の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設（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）機器の管理運営に関すること。
- （2）機器の共同利用に関すること。
- （3）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。
- （4）分析・計測に係る教育訓練に関すること。
- （5）その他施設の目的を達成するために必要な事項

（施設委員会）

第4条 施設に、施設の管理運営に関する重要事項を審議するため、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設委員会（以下「施設委員会」という。）を置く。

（施設委員会の審議事項）

第5条 施設委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- （1）管理運営の基本方針に関すること。
- （2）事業の計画及び実施に関すること。
- （3）施設長の推薦に関すること。
- （4）予算概算の方針に関すること。
- （5）センターの評価に関すること。
- （6）その他施設に関し必要な事項

（施設委員会の組織）

第6条 施設委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- （1）施設長
- （2）自然科学研究支援センターの専任の教員
- （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) 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) 地域連携推進機構の選出された教授 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。

(施設委員会委員長)

第 7 条 施設委員会に委員長を置き、施設長をもって充てる。

2 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。

(施設委員会の議事)

第 8 条 施設委員会は、構成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。

(施設委員会の意見の聴取)

第 9 条 施設委員会は、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。

(専門委員会)

第 10 条 施設委員会に、専門的事項を担当するため、必要に応じて専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し、必要な事項は、施設委員会の議を経て、施設長が別に定める。

(施設の利用)

第 11 条 施設の利用に関し、必要な事項は、施設委員会の議を経て、センター長が別に定める。

(雑則)

第 12 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、施設委員会の議を経て、施設長が定める。

附 則

1 この内規は、平成 22 年 4 月 1 日から実施する。

2 この内規の実施後、最初に選出される第 6 条第 1 項第 3 号から第 7 号の委員は、富山大学機器分析センター規則（平成 22 年 1 月 15 日改正）第 10 条第 1 項第 3 号から第 7 号により選出された者をこの内規により選出されたものとし、任期は残任期間とする。

附 則

1 この内規は、平成 25 年 11 月 7 日から実施する。

2 この内規の改正後、最初に選出される第 6 条第 1 項第 5 号の委員の任期は、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。

○ 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設機器管理内規

平成22年4月1日制定

平成24年10月23日改正

（目的）

第1条 この内規は、富山大学自然科学研究支援センター（以下「センター」という。）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富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設委員会（以下「施設委員会」という。）で認められた機器を、所属機器という。

3 センター専任教員以外の本学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、施設委員会の承認を受けた後、機器分析施設長（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。）を置く。管理者は、別に定める管理者の業務を、適切に行わなければならない。

2 前項に定める管理者の業務を総括するものとして、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、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設専門委員会要項第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。

（機器の管理の委嘱）

第4条 管理者及び管理責任者は、本学の教職員から施設長が委嘱する。

2 委嘱する管理者及び管理責任者の人数は、各機器につきそれぞれ1人とする。ただし、管理者にあっては、施設長が必要と認めた場合は、センター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、2年間とし、富山大学自然科学研究支援センター長（以下「センター長」という。）又は委嘱された者からの別段の意思表示がない限り、延長されるものとする。その場合の委嘱の期間は、延長のたびに2年間とする。

（雑則）

第5条 この内規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、機器分析施設委員会の議を経て、センター長が定める。

附 則

この内規は、平成22年4月1日から実施する。

附 則

この内規は、平成24年10月23日から実施する。

○ 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設機器管理者

及び機器管理責任者業務要項

平成24年10月23日制定

(趣旨)

第1条 この要項は、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設機器管理内規第3条第1項及び第2項に基づき、機器管理者（以下「管理者」という。）及び機器管理責任者（以下「管理責任者」という。）の業務について、必要な事項を定めるものとする。

(管理者の業務)

第2条 管理者は、次の業務を行う。

- (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) 利用者への技術サポート
- (6) 共同研究及び学外利用への対応
- (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

(管理責任者の業務)

第3条 管理責任者は、第2条各号に定める管理者の業務を総括する。

附 記

この要項は、平成24年10月23日から実施する。

○ 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設専門委員会要項

平成22年4月1日制定

(趣旨)

第1条 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設内規第10条の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター（以下「センター」という。）機器分析施設（以下「施設」という。）の富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設委員会（以下「施設委員会」という。）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 施設委員会に、次の専門委員会を置く。

管理者専門委員会 化学系大型機器有効活用専門委員会

(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。

専門委員会名	所掌事項
管理者専門委員会	(1) 各機器の整備・維持管理に関する事項 (2) その他施設の企画管理に関し必要な事項
化学系大型機器有効活用専門委員会	(1) 化学系機器の他大学等との共同利用に関し必要な事項 (2) その他「大学連携研究設備ネットワーク」に申請・登録する化学系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で構成する。

専門委員会名	委 員
管理者専門委員会	(1) 施設長 (2) 施設の専任の教員 (3) 機器の管理責任者および管理者 (4) その他施設長が必要と認めた者
化学系大型機器有効活用専門委員会	(1) 施設長 (2) センターの専任の教員 (3) 人間発達科学部から推薦された者 1名 (4) 理工学研究部の各系から推薦された者 各2名 (5) 生命科学先端研究センターから推薦された者 2名 (6) 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した委員がその職務を代行する。

附 則

この要項は、平成22年4月1日から実施する。

○ 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設自己点検評価委員会要項

平成22 年 4 月 1 日制定

(趣旨)

第1条 この要項は、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設（以下「施設」という。）の教育研究活動の状況について自ら行う点検及び評価（以下「点検評価」という。）に関し、必要な事項を定めるものとする。

(委員会)

第2条 施設に次の各号に掲げる事項を審議するため、富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設自己点検評価委員会（以下「委員会」という。）を置く。

- (1) 機器の管理運営に対する評価に関する事項
- (2) 機器の共同利用に対する評価に関する事項
- (3) 分析・計測技術の研究開発、情報収集及び提供に対する評価に関する事項
- (4) 分析・計測に係る教育訓練に対する評価に関する事項
- (5) その他施設の目的を達成するために必要な事項に対する評価に関する事項

(組織)

第3条 委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 自然科学研究支援センターの専任の教員
- (3) 理工学研究部の各系から選出された教員 各2人
- (4) 芸術文化学部から選出された教員 1人
- (5) 水素同位体科学研究センターから選出された教員 1人
- (6) 地域連携推進機構から選出された教員 1人
- (7) その他施設長が必要と認めた者

2 前項第3号から第6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。

(委員長)

第4条 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、委員会を招集し、その議長となる。

(議事)

第5条 委員会は、委員の半数以上が出席しなければ開会できない。議事は、出席者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。

(雑則)

第6条 この要項に定めるもののほか、施設の点検評価に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

1 この要項は、平成22年4月1日から実施する。

2 この要項の実施後，最初に選出される第3条第1項第3号から第6号の委員は，この要項適用の前日において富山大学機器分析センター自己点検評価委員会委員であった者を，この要項により選出されたものとみなし，任期は第3条第2項の規定にかかわらず，平成23年3月31日までとする。

6-3 極低温量子科学施設

○ 富山大学自然科学研究支援センター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

(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、富山大学自然科学研究支援センター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、富山大学自然科学研究支援センター極低温量子科学施設長をもって充てる。

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

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

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

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

7 前6項に規定する保安管理体制については別表2のとおりとする。

(監督の方法)

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

2 関係職員は、保安統括者等が保安のために行う指示に従わなければならない。

（立入禁止区域）

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

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

（標識）

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

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

（運転及び操作）

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

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

（安全装置）

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

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

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

（圧力計）

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

（液面計）

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

（充てん）

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

（ガス設備の修理及び清掃）

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

るところにより行うものとする。

(1) ガス設備を開放して修理を行うときは、当該ガス設備のうち開放する部分に他の部分からガスが漏えいすることのないように当該開放部の前後のバルブ又はコックを閉止し、かつ、盲板を施す等の措置を講ずること。

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

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

(巡視及び点検)

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

(保安検査)

第15 条 法第35 条に規定する保安検査は、1 年に 1 回受けるものとする。

(定期自主検査)

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

(帳簿)

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

(1) 製造施設の運転状況

(2) 高圧ガスの受入状況

(3) 製造施設に異常があった場合及び講じた措置等

(漏えい又は噴出時の措置)

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

(緊急事態に対する措置)

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

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

(1) 学長

(2) 消防署

(3) 警察署

(4) 富山県環境保全課

(5) 富山市民病院

(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 この規程を改廃するときは、富山大学自然科学研究支援センター運営委員会の議を経るものとする。

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

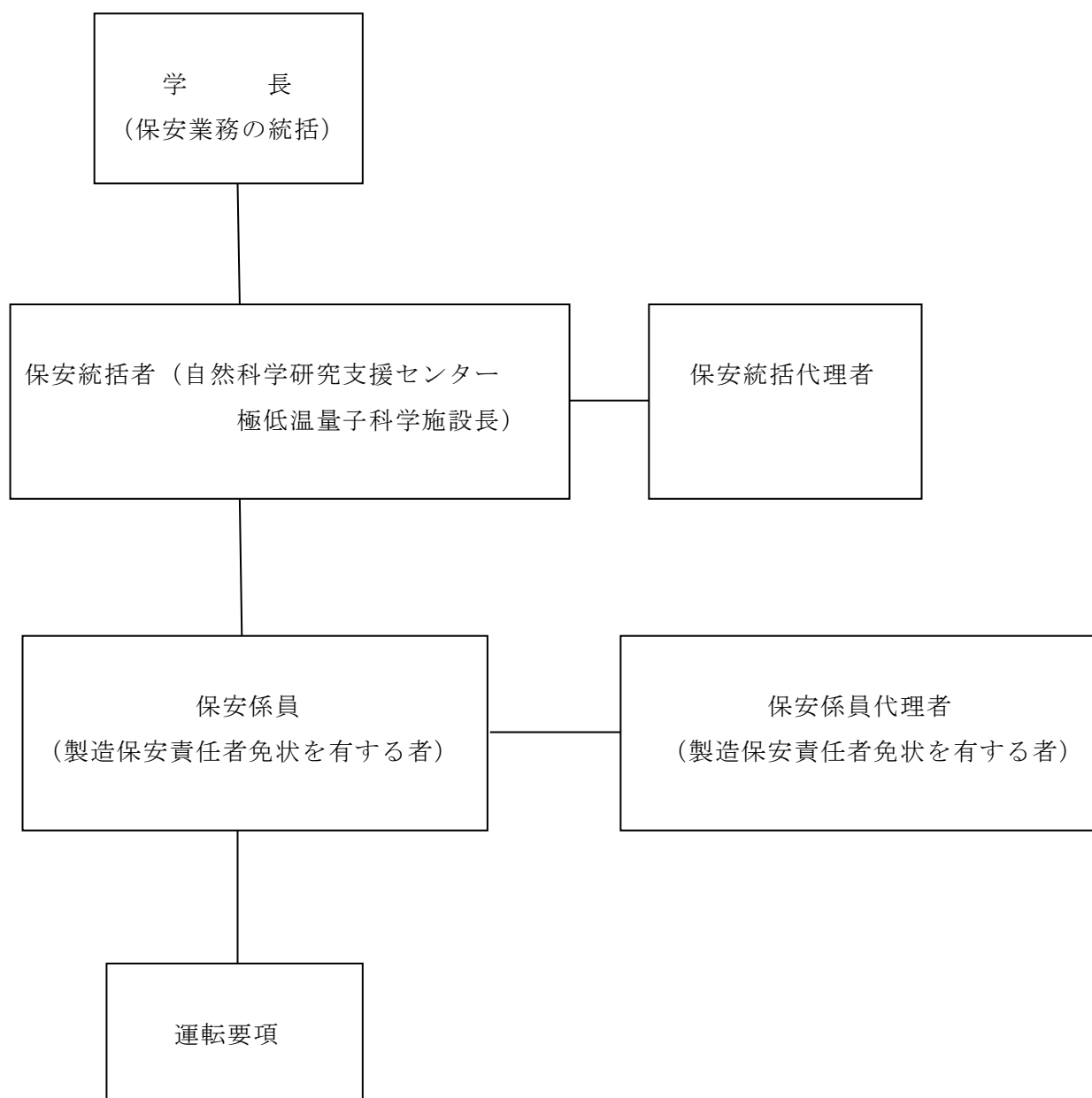
別表第 1

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	自然科学研究支援センター 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



○ 富山大学自然科学研究支援センター極低温量子科学施設内規

平成22年4月1日制定

平成24年12月4日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学自然科学研究支援センター規則第3条第2号の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター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。

(目的)

第2条 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円滑にして、教育研究機能の高度化を図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) 液体窒素及び液体ヘリウムの製造と供給
- (2) その他施設の目的を達成するために必要な事項

(施設委員会)

第4条 施設に、施設の管理運営に関する重要事項を審議するため、富山大学自然科学研究支援センター極低温量子科学施設委員会（以下「施設委員会」という。）を置く。

(施設委員会の審議事項)

第5条 施設委員会は、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) 施設長の推薦に関すること。
- (3) その他施設に関する重要事項

(施設委員会の組織)

第6条 施設委員会は、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) その他施設委員会が必要と認める者 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。

(施設委員会委員長)

第7条 施設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、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。

(施設委員会の議事)

第8条 施設委員会は、構成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。

(施設委員会の意見の聴取)

第9条 施設委員会は、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。

(専門委員会)

第10条 施設委員会に、専門的事項を担当するため、必要に応じて専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し、必要な事項は、施設委員会の議を経て、施設長が定める。

(雑則)

第11条 この内規に定めるもののほか、施設の運営に関し必要な事項は、施設委員会の議を経て、施設長が定める。

附 則

1 この内規は、平成22年4月1日から実施する。

2 この内規の実施後、最初に選出される第6条第1項第2号から第6号の委員は、富山大学極低温量子科学研究センター運営委員会規則（平成17年10月1日改正）第3条第1項第2号及び第3号により選出された者をこの内規により選出されたものとし、任期は残任期間とする。

附 則

この内規は、平成25年4月1日から実施する。

6-4 放射性同位元素実験施設

○ 富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設

核燃料物質計量管理規則

平成22年4月1日制定

(目的)

第1条 この規則は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法律」という。）

第61条の8第1項の規定に基づいて、富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設（以下「実験施設」という。）における法律第61条の3第1項の規定に定める国際規制物資の使用の承認（法律第76条に基づく）を得た全ての核燃料物質の計量及び管理（以下「計量管理」という。）に関する事項を定め、もって核燃料物質の適正な計量管理を確保することを目的とする。

(計量管理責任者)

第2条 実験施設における核燃料物質の計量管理のために計量管理責任者を置くものとする。

2 実験施設における計量管理は、計量管理責任者の責任のもとに行う。

3 実験施設における計量管理責任者は、実験施設長とする。

(核燃料物質計量管理区域の設定)

第3条 実験施設における核燃料物質計量管理区域（以下「MBA」という。）は、実験施設全体をもって設定し、計量管理はこのMBAを基礎として行う。

2 実験施設のMBAの符号はKSJVとする。

(受入れ、払出し及び廃棄に関する手続)

第4条 計量管理責任者は、核燃料物質の受入れ、払出し及び廃棄に立会い、当該受入れ、払出し又は廃棄の数量をその都度記録するものとする。

(消費、損失等に関する手続)

第5条 計量管理責任者は、消費、損失等により核燃料物質の増減が生じた場合には、当該増減の数量を毎月1回記録するものとする。

(事故損失に関する手続)

第6条 計量管理責任者は、事故により核燃料物質の損失が生じたとき又は生じたとみなされたときは、その都度数量を確定し、記録するものとする。

(記録)

第7条 計量管理責任者は、第4条、第5条並びに第6条の記録を作成し、作成後10年間実験施設に保存するものとする。

2 前項の記録には次の各号に定める事項を記録するものとする。

(1) 在庫変動の日付

(2) 在庫変動の原因又は理由

- (3) 受入れ又は払出し事業所名及びMBA名
- (4) 供給当事国（日米協定の新旧の区分を含む。）
- (5) 核燃料物質の種類
- (6) 核燃料物質の数量

第8条 計量管理責任者は、供給当事国ごとの核燃料物質の種類別の在庫量に関する記録を毎月1回作成し、作成後10年間実験施設に保存するものとする。

（報告）

第9条 計量管理責任者は、法律第67条第1項及び国際規制物資の使用に関する規則第7条第19項の規定に基づく報告書を、毎年1月1日から6月30日までの期間及び7月1日から12月31日までの期間について作成し、学長に報告しなければならない。

2 学長は、前項の報告に基づき報告書を作成し、それぞれ当該期間の経過後1月以内に文部科学大臣に提出しなければならない。

附 則

この規則は、平成22年4月1日から施行する。

○ 富山大学自然科学研究支援センター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

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「電離則」という。）に基づき、富山大学自然科学研究支援センター（以下「センター」という。）放射性同位元素実験施設（以下「施設」という。）における放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染されたもの（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。）で施設長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 学長及びセンター長並びに施設長は、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 センター長及び施設長は、施設放射線防護委員会（以下「放射線防護委員会」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、センター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センター長に統括させる。

5 センター長は、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。

(放射線防護委員会)

第10条 施設に、放射線障害の防護について必要な事項を企画審議するため、施設放射線防護委員会を置く。

2 放射線防護委員会の組織及び運営については、別に定める。

(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) 学長及びセンター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放射線防護委員会の開催の要求
- (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 センター長は法律第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 センター長は、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、センター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センター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12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気中濃度
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とること。

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り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、異常を認めたときは、放射線防護委員会に報告し、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、異常を認めたときは、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 センター長、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、主任者を經由して放射線防護委員会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、放射線防護委員会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、放射線防護委員会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，使用後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センター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 3 H, 14 C, 32 P, 33 P, 35 S 及び 45 C a 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 3 H, 14 C, 35 S については 37 メガベクレル / m³

② 32 P, 33 P, 45 C a については 3.7 メガベクレル / m³

(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、施設長はセンター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、排気又は排水のつど行うこと。

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っては毎月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っては毎月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年間を含む文部科学大臣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文部科学大臣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、放射線防護委員会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 その他文部科学大臣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ところとする。

（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、その写しを放射線防護委員会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文部科学大臣及び国土交通大臣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、施設長はセンター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、センター長を經由して、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月以内に文部科学大臣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經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、放射線防護委員会に通報し、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、施設長及びセンター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日間以内に、それぞれ文部科学大臣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。

○ 富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設内規

平成22年4月1日制定

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学自然科学研究支援センター規則第3条第3号の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター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。

(目的)

第2条 施設は、放射性同位元素、規制対象外の密封線源及び核燃料物質等を利用した研究及び教育の推進を図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) 学内共同利用に基づく放射性同位元素の教育研究利用に関すること。
- (2) 施設の放射線障害予防規則の制定に関すること。
- (3) 規制対象外の密封線源の使用に関すること。
- (4) 他の放射線施設等の利用に関すること。
- (5) 国際規制物資の使用及び保管廃棄等に関すること。
- (6) 放射線装備機器及び電離放射線装置等に係る放射線の安全管理に関すること。
- (7) その他施設の目的を達成するために必要な事項

(取扱主任者及び代理者)

第4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の指名に基づき、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。

(施設委員会)

第5条 施設に、施設の管理運営に関する重要事項を審議し、かつ、放射線による障害を防止するため、富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設委員会（以下「施設委員会」という。）を置く。

(施設委員会の審議事項)

第6条 施設委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 施設長の推薦に関すること。
- (2) 放射線障害予防規程の制定に関すること。

- (3) 放射性同位元素の購入申請に関すること。
- (4) 放射性同位元素の管理及び実験設備の改善に関すること。
- (5) 施設の使用及び研究実施上の注意に関すること。
- (6) 放射線防護委員会の所掌事項及びその他施設の運営等放射線障害の予防に必要と認められること。

(施設委員会の組織)

第7条 施設委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 取扱主任者
- (3) 代理者
- (4) 人間発達科学部から選出された教員 1人
- (5) 理工学研究部の各系から選出された教員 各1人
- (6) その他施設長が必要と認めた教員 (8人以内)

2 前第4号及び第5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6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。

(施設委員会委員長)

第8条 施設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、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。

(施設委員会の議事)

第9条 施設委員会は、構成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

(施設委員会の意見の聴取)

第10条 施設委員会は、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。

(専門委員会等)

第11条 施設委員会に、放射線防護委員会を置くほか、専門的事項を担当するため、必要に応じて専門委員会を置くことができる。

2 放射線防護委員会に関し、必要な事項は、施設委員会の議を経て、施設長が別に定める。

3 専門委員会に関し、必要な事項は、施設委員会の議を経て、施設長が別に定める。

(雑則)

第12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、施設委員会の議を経て、施設長が定める。

附 則

1 この内規は、平成22年4月1日から実施する。

2 この内規の実施後，最初に選出される第7条第1項第4号から第6号の委員は，富山大学放射性同位元素総合実験室規則（平成21年4月1日改正）第7条第1項第2号及び第3号により選出された者をこの内規により選出されたものとし，任期は残任期間とする。

○ 富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設

放射線防護委員会内規

平成22年4月1日制定

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設放射線障害予防規程第10条第2項の規定に基づき、富山大学自然科学研究支援センター放射性同位元素実験施設放射線防護委員会（以下「防護委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(所掌事項)

第2条 防護委員会は、放射線防護に関し、次の各号に掲げる事項を企画審議する。

- (1) 放射線防護に係る施策の立案に関する事項
- (2) 細則及び内規等に係る運用上の審査に関する事項
- (3) 施設の修理等に係る安全対策に関する事項
- (4) 放射線施設の巡視・点検及び自主点検に関する事項
- (5) 個人被ばく線量当量の測定及び評価に関する事項
- (6) 事故発生時及び危険時並びに災害時の対応と措置に関する事項
- (7) その他放射線防護の安全管理に関する事項

(組織)

第3条 防護委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) センター長
- (3) 取扱主任者及び代理者
- (4) 管理区域責任者
- (5) その他施設長が必要と認めた委員（3名以内）

(委員長)

第4条 防護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、防護委員会を招集し、その議長となる。ただし、委員長に事故あるときは、センター長がその職務を行う。

(議事)

第5条 防護委員会は、委員の半数以上が出席しなければ議事を開き、議決することができない。

2 防護委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(意見の聴取)

第6条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者の出席を求めて意見を聴くことができる。

(庶務)

第7条 防護委員会の庶務は、研究振興部研究振興グループにおいて処理する。

(雑則)

第8条 この内規に定めるもののほか、必要な事項については、防護委員会の議を経て施設長が定める。

附 則

この内規は、平成22年4月1日から実施する。

7 保有機器・設備

7-1 機器分析施設

平成 26 年 3 月 31 日現在

	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	松田 健二
	走査型プローブ顕微鏡	小熊 規泰	高野 登
	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	岡田 裕之	中 茂樹
	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-1000)	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	松山 政夫	原 正憲
分子構造解析領域	レーザラマン分光光度計	小野 恭史	池本 弘之・山本 雅子
	全自動元素分析装置	小野 恭史	小野 恭史
	FT-IR	小野 恭史	山崎登志成・耶雲 裕子
	紫外可視分光光度計	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
	蛍光分光光度計	北野 博巳	同 左
	微量分光光度計	田中 大祐	同 左
	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
	I C P 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	松田 恒平
	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	松田 恒平
	手動回転式マイクロトーム	小野 恭史	土`田 努
	パラフィン熔融器	小野 恭史	土`田 努
	グリーンレーザー	小野 恭史	森脇 喜紀
	L C - M S / M S	星野 一宏	同 左
	D N A シークエンサー	黒澤 信幸	同 左
	リアルタイムPCR機	中村 省吾	同 左
	O P S L 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ー	松山 政夫	原 正憲
	液体シンチレーションカウンター	松山 政夫	原 正憲
材料機能解析領域	X線解析装置 ブルカー A X S 製	小野 恭史	佐伯 淳・耶雲 裕子
	エネルギー分散型蛍光X線分析装置	小野 恭史	佐伯 淳・山田 聖
	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
	Q C M 測定装置	小野 恭史	平田 暁子
	熱分析装置 1) T G - D T A	小野 恭史	平田 暁子
	熱分析装置 2) T G - M S	小野 恭史	平田 暁子
	熱分析装置 3) G C - M S	小野 恭史	平田 暁子
	X線回折装置 島津製作所製	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
	X線回折装置 フィリップス製	松山 政夫	原 正憲
	粉末自動X線回折装置	石川 義和	水島 俊雄
	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	磁気ヒステリシス測定装置 (試料振動磁力計付)	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	超純水製造装置	小野 恭史	砂田かおる
	エキシマレーザ装置	小野 恭史	岡田 裕之
	全自動研磨機	小野 恭史	會田 哲夫・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

7-2 極低温量子科学施設

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
^3He - ^4He 希釈冷凍機	桑井 智彦	桑井 智彦
極低温磁化測定装置	田山 孝	田山 孝
極低温比熱測定装置	西村 克彦	西村 克彦

7-3 放射性同位元素実験施設

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
2π ガスフロー検出器	黒澤 信幸	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）	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

8 研究成果報告 (平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月)

自然科学研究支援センター登録の装置を利用して発表された研究論文

8-1 機器分析施設

< ナノ構造解析領域 >

透過型電子顕微鏡

- 1) A brief introductory guide to the ultrastructural analyses of plant tissues by using high-pressure freezing techniques
Karahara, I. , Mineyuki, Y.
Plant Morphology, 25 (2013) 15-20
- 2) Micro-CT observations of the 3D distribution of calcium oxalate crystals in cotyledons during maturation and germination in Lotus miyakojimae seeds
Yamauchi, D., Tamaoki, D., Hayami, M., Takeuchi, M., Karahara, I., Sato, M., Toyooka, K., Nishioka, H., Terada, Y., Uesugi, K., Takano, H., Kagoshima, Y. , Mineyuki, Y.
Microscopy, 2013, 62, 353-361
- 3) High-pressure freezing and low-temperature processing of plant tissue samples for electron microscopy
Karahara, I. , Kang, B.-H.
Methods in Molecular Biology, Vol.1080, 2014, pp.147-157
- 4) Improvements in and actual performance of the Plant Experiment Unit onboard Kibo, the Japanese experiment module on the international space station
Yano, S., Kasahara, H., Masuda, D., Tanigaki, F., Shimazu, T., Suzuki, H., Karahara, I., Soga, K., Hoson, T., Tayama, I., Tsuchiya, Y. , Kamisaka, S.
Advances in Space Research, 51 (2013) 780-788
- 5) 植物細胞壁／カスパリー線
唐原一郎
講談社サイエンティフィク, pp.158-160, 2013, (西谷和彦／梅澤俊明・編著)
- 6) 植物細胞壁／電子線トモグラフィー
唐原一郎
講談社サイエンティフィク, pp.275-276, 2013, (西谷和彦／梅澤俊明・編著)

グロー放電発光分光装置

- 1) Ta-O-N Thin Films Deposited by Low Vacuum Reactive Sputtering
Takashi Hashizume, Atsushi Saiki, Kiyoshi Terayama
Design, Development, and Applications of Structural Ceramics, Composites, and
Nanomaterials: Ceramic Transactions, Vol.244, 101-106, 2014

軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム

- 1) Copper nanoparticles decorated inside or outside carbon nanotubes used for methyl acetate hydrogenation
Ding WANG, Xiaoyu SUN, Chuang XING, Guohui YANG, Kai TAO, Tokimasa KAWABATA, Kenji MATSUDA, Yisheng TAN, and Noritatsu TSUBAKI
J Nanosci Nanotechnol., (2013) 13(2), 1274-1277
- 2) Formic acid directly assisted solid-state synthesis of metallic catalysts without further reduction: as-prepared Cu/ZnO catalysts for low-temperature methanol synthesis
Lei SHI, Wenzhong SHEN, Guohui YANG, Xiaojing FAN, Yuzhou JIN, Chunyang ZENG, Kenji MATSUDA, and Noritatsu TSUBAKI
Journal of Catalysis, 302 (2013) 83-90

超微細素子作製観察システム

- 1) Organic Light-Emitting Diode with Solution-Processed Molybdenum Trioxide from Dilute Aqueous Solution
M. Takayama, S. Naka, and H. Okada
Jpn. J. Appl. Phys., 52, 05DC15 (2013)
- 2) Approaches to Realizing Sheet-Type Scanner with Scanning Light Source
M. Murase, M. Itagaki, T. Miyabayashi, H. Hayashi, S. Naka, and H. Okada
Jpn. J. Appl. Phys., 52, 05DC21 (2013)
- 3) Temperature Dependence of Barrier Height and Performance Enhancement of Pentacene Based Organic Thin Film Transistor with Bi-Layer MoO₃/Au Electrodes
M. Waqas Alama, Z. Wanga, S. Naka and H. Okada
Current Nano Science, 9, 407-410 (2013)
- 4) Optimization and Evaluation of Temperature Dependences in Graded Organic Solar Cells with Copper Phthalocyanine/ Fullerene System
T. Horioka, Z. Wang, S. Naka, and H. Okada
IEICE Trans. Electron., vol.E96-C, No.8, pp.1054-1060 (2013)

- 5) Self-Alignment Organic Field-Effect Transistors with Silver Nanoparticle Electrodes
T. Muramoto, S. Naka, and H. Okada
Jpn. J. Appl. Phys., 52, 091601 (2013)
- 6) Localized Surface Plasmon Resonance Effect in Organic Light-emitting Devices with Ag islands
N. Shimazaki, S. Naka, and H. Okada
Jpn. J. Appl. Phys., 53, 041602 (2013)
- 7) Direct comparison of charge transport and electronic traps in polymer–fullerene blends under dark and illuminated conditions
Y. Lou, L. Zhang, M. Xu, Z. Wang, S. Naka, H. Okada, and L. Liao
Organic Electron., 15, 299-305, (2014)
- 8) 有機トランジスタの基礎と研究動向, 電子材料物性
岡田 裕之
新潟大学集中講義 (2013.7.30)
- 9) フレキシブル有機デバイスの応用展開
岡田 裕之
第 43 回材料研究会講演 in 富山 (2013.10.2)
- 10) フレキシブル有機 EL ディスプレイの最新技術
岡田 裕之
FPD International 2013 講演 (2013.10.24)
- 11) プリントブル有機エレクトロニクス of 現状と展望
岡田 裕之
富山高等専門学校第 10 回 GI 研究会講演 (2014.2.13)
- 12) 蘇州大学ナノ&ソフトマテリアル研究所セミナー講演 (2013.10.18)
岡田 裕之
- 13) Origin of Enhanced Photoelectric Characteristics in MoO₃-doped Pentacene Thin Films and Their Applications in Organic Electronics
Z. Wang, S. Naka, H. Okada, and L. Liao
The Fourth International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2013), P1-11 (2013)

- 14) Study on Self-aligned Organic Solar Cells with In-plane Electrodes
Y. Terai, S. Naka, and H. Okada
The Fourth International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2013), P2-14 (2013)
- 15) Alignment Control of Liquid Crystal Cells with Ultrafine Pillar Structure
Y. Sakata, T. Sakamoto, and H. Okada
The Fourth International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2013), P2-17 (2013)
- 16) Color Tuning Method of Self-Aligned Ink-jet Printed Organic Light-Emitting Diodes
T. Kananori, S. Naka, and H. Okada
The Fourth International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2013), P3-17 (2013)
- 17) Cathode Structure of Transparent Organic Light-Emitting Diodes
H. Sano, S. Naka, and H. Okada
The Fourth International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2013), P3-19 (2013)
- 18) Localized Surface Plasmon Resonance Effect in Organic Light-emitting Devices with Ag island
N. Shimazaki, S. Naka, and H. Okada
The Fourth International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2013), P3-20 (2013)
- 19) Printing and Coating Technologies for Organic Electron Devices
H. Okada and S. Naka
20th Int'l Display Workshops, FMC7-1 (2013)
- 20) MoO₃/Metal/MoO₃ Transparent Electrode for OLEDs
K. Banzai, S. Naka, H. Okada
20th Int'l Display Workshops, OLEDp1-19L (2013)
- 21) 電気化学/インピーダンス測定のコウハウと正しいデータ解釈
岡田
技術情報協会, 第5章第5節, pp.479-485, 2013 (105名共著)

22) 薄膜塗布技術と乾燥トラブル対策

岡田

技術情報協会, 第 12 章第 7 節, pp.784-790, 2013 (113 名共著)

23) 先端エレクトロニクス分野における封止・シーリングの材料設計とプロセス技術

岡田

技術情報協会, 第 7 章 3 節 9, pp.648-651, 2013 (110 名共著)

24) 2014 プリントブルエレクトロニクス CD-ROM 版

岡田, 中, 宮林, 井上

電子ジャーナル (第 3 編第 1 章) (58 機関共著), 2014

25) 特許 第 5417598 号 (2013.11.29) 多機能有機ダイオード及びそのマトリクスパネル

岡田裕之, 中茂樹, 女川博義

26) 特許 第 5305461 号 (2013.07.05) 薄膜積層体及びそれを用いた有機トランジスタ

岡田裕之, 中茂樹

27) 特許 第 5403614 号 (2013.11.8) 二重自己整合プロセスによる多重チャネル自己整合有機トランジスタ及びその製造方法

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

1) Fluidic Self-Assembly Using Molten Ga Bumps and Its Application to Resonant Tunneling Diodes

Jun NAKANO, Tomoaki. SHIBATA, Hiroki MORITA, Hiroshi SAKAMOTO, Masayuki MORI, and Koichi MAEZAWA

Jpn. J. Appl. Phys., 52 116501

2) 溶融 Ga バンプを用いた Fluidic Self-Assembly で配置された微小デバイスの熱的信頼性

中野純, 柴田知明, 森田弘樹, 坂本宙, 森雅之, 前澤宏一

電子情報通信学会論文誌. C, エレクトロニクス J97-C(3), 124-125, 2014

3) Ta-O-N Thin Films Deposited by Low Vacuum Reactive Sputtering

Takashi Hashizume, Atsushi Saiki, Kiyoshi Terayama

Design, Development, and Applications of Structural Ceramics, Composites, and Nanomaterials: Ceramic Transactions, Vol.244, 101-106, 2014

電界放射型走査電子顕微鏡

- 1) Catalytic enantio-differentiating hydrogenation with commercial nickel powders chirally modified by tartaric acid and NaBr
T. Osawa, T. Kizawa, F. Takano, S. Ikeda, T. Kitamura, Y. Inoue, V. Borovkov
ChemCatChem, 6 (2014) 170-178
- 2) Self-Alignment Organic Field-Effect Transistors with Silver Nanoparticle Electrodes
T. Muramoto, S. Naka, and H. Okada
Jpn. J. Appl. Phys., 52, 091601 (2013)
- 3) Localized Surface Plasmon Resonance Effect in Organic Light-emitting Devices with Ag islands
N. Shimazaki, S. Naka, and H. Okada
Jpn. J. Appl. Phys., 53, 041602 (2014)
- 4) Study on Self-aligned Organic Solar Cells with In-plane Electrodes
Y. Terai, S. Naka, and H. Okada
EM-NANO 2013, P2-14 (2013)
- 5) Alignment Control of Liquid Crystal Cells with Ultrafine Pillar Structure
Y. Sakata, T. Sakamoto, and H. Okada
EM-NANO 2013, P2-17 (2013)
- 6) Localized Surface Plasmon Resonance Effect in Organic Light-emitting Devices with Ag island
N. Shimazaki, S. Naka, and H. Okada
EM-NANO 2013, P3-20 (2013)
- 7) Printing and Coating Technologies for Organic Electron Devices
H. Okada and S. Naka
IDW'13, FMC7-1 (2013)
- 8) Synthesis of SnO₂ nanowires their structural and H₂ gas sensing properties
E. M. El-Maghraby, A. Qurashi, T. Yamazaki
Ceram. Int., 39(7), 8475-8480, 2013
- 9) Potential of Presep .A N. PolyChelate as a Chelating Resin: Comparative Study with Some Aminocarboxylic Acid-Type Resins
Shigehiro Kagaya, Yumi Saeki, Daiki Morishima, Riko Shirota, Takehiro Kajiware, Toshifumi Kato, and Makoto Gemmei-Ide
Anal. Sci., 2013 Vol.29 1107-1112

低真空電子顕微鏡

- 1) Solid Reaction Mechanism of Li_2CO_3 and FePO_4/C Powder
Takashi Hashizume, Atsushi Saiki, Kiyoshi Terayama
Innovative Processing and Manufacturing of Advanced Ceramics and Composites II: Ceramic Transactions, Vol.243, 95-102, 2014
- 2) ナノ加工における工具位置出し方法の開発
竹内和也, 中谷健太, 笹木亮, 小原治樹, 池本有助, 神代充
2013 年度精密工学会秋季大会講演論文集, 459-460, 2013
- 3) Fluidic Self-Assembly Using Molten Ga Bumps and Its Application to Resonant Tunneling Diodes
Jun NAKANO, Tomoaki. SHIBATA, Hiroki MORITA, Hiroshi SAKAMOTO, Masayuki MORI, and Koichi MAEZAWA
2013 Jpn. J. Appl. Phys., 52 116501
- 4) 熔融 Ga バンプを用いた Fluidic Self-Assembly で配置された微小デバイスの熱的信頼性
中野純, 柴田知明, 森田弘樹, 坂本宙, 森雅之, 前澤宏一
電子情報通信学会論文誌. C, エレクトロニクス J97-C(3), 124-125, 2014-03-01
- 5) Potential of Presep® PolyChelate as a Chelating Resin: Comparative Study with Some Aminocarboxylic Acid-Type Resins
Shigehiro Kagaya, Yumi Saeki, Daiki Morishima, Riko Shirota, Takehiro Kajiwara, Toshifumi Kato, and Makoto Gemmei-Ide
Anal. Sci., 29(11), 1107-1112 (2013)

X線光電子分光分析装置

- 1) Effect of catalytic site position: nickel nanocatalyst selectively loaded inside or outside carbon nanotubes for methane dry reforming
Qingxiang MA, Ding WANG, Mingbo WU, Tiansheng ZHAO, Yoshiharu YONEYAMA, and Noritatsu TSUBAKI
Fuel, 108 (2013) 430-438
- 2) Copper nanoparticles decorated inside or outside carbon nanotubes used for methyl acetate hydrogenation
Ding WANG, Xiaoyu SUN, Chuang XING, Guohui YANG, Kai TAO, Tokimasa KAWABATA, Kenji MATSUDA, Yisheng TAN, and Noritatsu TSUBAKI
J Nanosci Nanotechnol., (2013) 13(2), 1274-1277

- 3) Methane reforming with carbon dioxide over mesoporous nickel–alumina composite catalyst
Kai TAO, Lei SHI, Qingxiang MA, Ding WANG, Chunyang ZENG, Chunlong KONG, Mingbo WU, Liang CHEN, Shenghu ZHOU, Yibo HUA, and Noritatsu TSUBAKI
Chemical Engineering Journal, 221 (2013) 25-31

- 4) Preparation and performance of Co based capsule catalyst with the zeolite shell sputtered by Pd for direct isoparaffin synthesis from syngas
Yuzhou JIN, Ruiqin YANG, Yasuhiro MORI, Jian SUN, Akira TAGUCHI, Yoshiharu YONEYAMA, Takayuki ABE, and Noritatsu TSUBAKI
Applied Catalysis A: General, 456 (2013) 75-81

- 5) Formic acid directly assisted solid-state synthesis of metallic catalysts without further reduction: as-prepared Cu/ZnO catalysts for low-temperature methanol synthesis
Lei SHI, Wenzhong SHEN, Guohui YANG, Xiaojing FAN, Yuzhou JIN, Chunyang ZENG, Kenji MATSUDA, and Noritatsu TSUBAKI
Journal of Catalysis, 302 (2013) 83-90

- 6) Filter and buffer-pot confinement effect of hollow sphere catalyst for promoted activity and enhanced selectivity
Jian SUN, Chuang XING, Hengyong XU, Fanqiong MENG, Yoshiharu YONEYAMA, and Noritatsu TSUBAKI
J. Mater. Chem. A, 2013, 1, 5670-5678

- 7) Highly selective and multifunctional Cu/ZnO/Zeolite catalyst for one-step dimethyl ether synthesis: preparing catalyst by bimetallic physical sputtering
Chunyang ZENG, Jian SUN, Guohui YANG, Issei OOKI, Kohei HAYASHI, Yoshiharu YONEYAMA, Akira TAGUCHI, Takayuki ABE, and Noritatsu TSUBAKI
Fuel, 112 (2013) 140-144

- 8) A catalyst for one-step isoparaffin production via Fischer–Tropsch synthesis: growth of a H-Mordenite shell encapsulating a fused iron core
Qihang LIN, Guohui YANG, Xiaonian Li, Yoshiharu YONEYAMA, Huilin WAN, and Noritatsu TSUBAKI
ChemCatChem, 5(10), pp.3101-3106, 2013

- 9) Oriented synthesis of target products in liquid-phase tandem reaction over a tripartite zeolite capsule catalyst
Guohui YANG, Hajime KAWATA, Qihang LIN, Jingyan WANG, Yuzhou JIN, Chunyang ZENG, Yoshiharu YONEYAMA, and Noritatsu TSUBAKI
Chemical Science, 2013, 4, 3958-3964
- 10) Tuning interactions between zeolite and supported metal by physical-sputtering to achieve higher catalytic performances
Xingang LI, Cheng LIU, Jian SUN, Hui XIAN, Yisheng TAN, Zheng JIANG, Akira TAGUCHI, Mitsuhiro INOUE, Yoshiharu YONEYAMA, Takayuki ABE, and Noritatsu TSUBAKI
Scientific Reports, 3:2813, 1-5, 2013
- 11) Ta-O-N Thin Films Deposited by Low Vacuum Reactive Sputtering
Takashi Hashizume, Atsushi Saiki, Kiyoshi Terayama
Design, Development, and Applications of Structural Ceramics, Composites, and Nanomaterials: Ceramic Transactions, Vol.244, 101-106, 2014
- 12) Hydrogen permeation through a Pd/Ta composite membrane with a HfN intermediate layer
Teo NOZAKI and Yuji Hatano
Int. J. Hydrogen Energy, 38 (2013) 11987-11987

表面粗さ解析測定器

- 1) マグネトロンスパッタ法による金属膜の膜厚分布 (II)
山崎登志成, 木田隆之, 吉澤壽夫, 喜久田寿郎, 山本隆之
Journal of Vacuum Society of Japan, Vol.56, No.9, 2013, 382-385

< 分子構造解析領域 >

超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)

- 1) Hybrid Molecular Systems Containing Tetrathiafulvalene and Iron-Alkynyl Electrophores: Five-Component Functional Molecules Obtained from C-H Bond Activation
Frédéric JUSTARD, Frédéric GENDRON, Yoshiyuki OGYU, Yuki KUMAMOTO, Akira MIYAZAKI, Lahcène OUAHAB, Karine COSTUAS, Jean-François HALET, and Claude LAPINTE
Chem. Eur. J., Vol.19(18), 5742-5757, 2013

- 2) Synthesis of Nigricanin via Intramolecular Biaryl Coupling Reaction of Functionalized Phenol Benzoate
T. Matsukihira, T. Kida, K. Hidaka, S. Saga, M. Takemura, A. Yonoki, T. Nishimori, Y. Horino, T. Harayama, Y. Takeuchi, H. Abe
Heterocycles, Vol.87, No.12, 2013, pp.2555-2565

- 3) Facile Preparation of Dehydrodigallic Acid and Its Derivative for the Synthesis of Ellagitannins
K. Shioe, S. Ishikura, Y. Horino, H. Abe
Chem. Pharm. Bull., 61(12) 1308-1314 (2013)

- 4) Relay Catalysis Using a Gold(I) Complex/Bronsted Acid Binary System for the Synthesis of Benzoxasiloles
Y. Horino, Y. Takahashi, Y. Nakashima, H. Abe
RSC Adv., 2014, 4, 6215-6218

- 5) Regioselectivity of the Intramolecular Biaryl Coupling Reaction of 3-Substituted Phenyl 2-Iodobenzoate Using a Palladium Reagent
K. Maeda, T. Matsukihira, S. Saga, Y. Takeuchi, T. Harayama, Y. Horino, H. Abe
Heterocycles, 88(1), 621-628, 2014

- 6) Regioselectivity of the Palladium-Mediated Intramolecular Coupling Reaction of Highly Oxygenated Phenyl Benzoate Derivatives and Application to the Synthesis of Alvertenuol
T. Matsukihira, S. Saga, Y. Horino, H. Abe
Heterocycles, Vol.89, No.1, 2014, pp.59-68

- 7) Synthesis and antitumor evaluation of arctigenin derivatives based on antiausterity strategy
Kudou, N.; Taniguchi, A.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Kawasaki, M.; Toyooka, N.*; Miyoshi, C.; Awale, S.; Dibwe, D. F.; Esumi, H.; Kadota, S.; Tezuka, Y.*
Eur. J. Med. Chem., 60 (2013) 76-88

- 8) Rational design and synthesis of 4-substituted 2-pyridin-2-ylamides with inhibitory effects on SH2 domain-containing inositol 5'-phosphatase 2 (SHIP2)
Ichihara, Y.; Fujimura, R.; Tsuneki, H.; Wada, T.; Okamoto, K.; Gouda, H.*; Hirono, S.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Sasaoka, T.*; Toyooka, N.*
Eur. J. Med. Chem., 62 (2013) 649-660

- 9) Stereoselective total synthesis of (-)-batzellasides A, B, and C
Okaki, T.; Fujimura, R.; Sekiguchi, M.; Zhou, D.; Sugimoto, K.; Minato, D.; Matsuya, Y.; Kato, A.; Adachi, I.; Tezuka, Y.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Eur. J. Org. Chem., Vol.2013, 14, pp.2841-2848 (2013)
- 10) Synthesis and structure-activity relationship of 2-phenyliminochromene derivatives as the inhibitor for AKR1B10
Endo, S.*; Hu, D.; Suyama, M.; Matsunaga, T.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; El-Kabbani, O.; Kuwata, K.; Hara, A.; Kitade, Y.; Toyooka, N.
Bioorg. Med. Chem., 21 (2013) 6378-6387
- 11) Synthesis and biological evaluation of N-(2-fluorophenyl)-2 β -deoxyfuconojirimycin acetamide as a potent inhibitor for α -L-fucosidases
Kato, A.*; Okaki, T.; Ifuku, S.; Sato, K.; Hirokami, Y.; Iwaki, R.; Kamori, A.; Nakagawa, S.; Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Bioorg. Med. Chem., 21 (2013) 6565-6573
- 12) Enantiodivergent synthesis of the quinolizidine poison frog alkaloid 195C
Wang, X.; Li, J.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 69 (2013) 10311-10315
- 13) Synthesis of Phenylalkyl Substituted Polyhydroxypiperidines as Potent Inhibitors for α -L-Fucosidases
Saka, T.; Okaki, T.; Ifuku, S.; Yamashita, Y.; Sato, K.; Miyawaki, S.; Kamori, A.; Kato, A.*; Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 69 (2013) 10653-10661
- 14) Determination of α -Hydroxy Acids and their Enantiomers in Fruit Juices by Ligand Exchange Capillary Electrophoresis with a Dual Central Metal Ion System
S. Kodama, S. Aizawa, A. Taga, Y. Honda, K. Suzuki, T. Kemmei, A. Yamamoto
Electrophoresis, 2013, 34(9-10), 1327-1333
- 15) Effect of Phosphine and Phosphine Sulfide Ligands on the Cobalt-Catalyzed Reductive Coupling of 2-Iodobutane with n-Butyl Acrylate
S. Aizawa, K. Fukumoto, T. Kawamoto
Polyhedron, 62 (2013) 37-41

- 16) 新規な配位子交換ーキャピラリー電気泳動法による有機酸および単糖の光学異性体分析
小玉修嗣, 赤羽麻美, 會澤宣一, 多賀淳, 山本敦, 早川和一
分析化学, 63(5), 371-382, 2014
- 17) Simultaneous enantioseparation of monosaccharides derivatized with L-tryptophan by reversed phase HPLC
M. Akabane, A. Yamamoto, S. Aizawa, A. Taga, S. Kodama
Analytical Sciences, 30(7), 739-743, 2014

超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)

- 1) Hybrid Molecular Systems Containing Tetrathiafulvalene and Iron-Alkynyl Electrophores: Five-Component Functional Molecules Obtained from C-H Bond Activation
Frédéric JUSTARD, Frédéric GENDRON, Yoshiyuki OGYU, Yuki KUMAMOTO, Akira MIYAZAKI, Lahcène OUAHAB, Karine COSTUAS, Jean-François HALET, and Claude LAPINTE
Chem. Eur. J., Vol.19(18), 5742-5757, 2013
- 2) Synthesis of Nigricanin via Intramolecular Biaryl Coupling Reaction of Functionalized Phenol Benzoate
T. Matsukihira, T. Kida, K. Hidaka, S. Saga, M. Takemura, A. Yonoki, T. Nishimori, Y. Horino, T. Harayama, Y. Takeuchi, H. Abe
Heterocycles, Vol.87, No.12, 2013, pp. 2555-2565
- 3) Facile Preparation of Dehydrodigallic Acid and Its Derivative for the Synthesis of Ellagitannins
K. Shioe, S. Ishikura, Y. Horino, H. Abe
Chem. Pharm. Bull., 61(12) 1308-1314 (2013)
- 4) Relay Catalysis Using a Gold(I) Complex/Bronsted Acid Binary System for the Synthesis of Benzoxasiloles
Y. Horino, Y. Takahashi, Y. Nakashima, H. Abe
RSC Adv., 2014, 4, 6215-6218
- 5) Regioselectivity of the Intramolecular Biaryl Coupling Reaction of 3-Substituted Phenyl 2-Iodobenzoate Using a Palladium Reagent
K. Maeda, T. Matsukihira, S. Saga, Y. Takeuchi, T. Harayama, Y. Horino, H. Abe
Heterocycles, 88(1), 621-628, 2014

- 6) Regioselectivity of the Palladium-Mediated Intramolecular Coupling Reaction of Highly Oxygenated Phenyl Benzoate Derivatives and Application to the Synthesis of Alvertenuol
T. Matsukihira, S. Saga, Y. Horino, H. Abe
Heterocycles, Vol.89, No.1, 2014, pp.59-68

- 7) Synthesis and antitumor evaluation of arctigenin derivatives based on antiausterity strategy
Kudou, N.; Taniguchi, A.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Kawasaki, M.; Toyooka, N.*; Miyoshi, C.; Awale, S.; Dibwe, D. F.; Esumi, H.; Kadota, S.; Tezuka, Y.*
Eur. J. Med. Chem., 60 (2013) 76-88

- 8) Rational design and synthesis of 4-substituted 2-pyridin-2-ylamides with inhibitory effects on SH2 domain-containing inositol 5'-phosphatase 2 (SHIP2)
Ichihara, Y.; Fujimura, R.; Tsuneki, H.; Wada, T.; Okamoto, K.; Gouda, H.*; Hirono, S.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Sasaoka, T.*; Toyooka, N.*
Eur. J. Med. Chem., 62 (2013) 649-660

- 9) Stereoselective total synthesis of (-)-batzellasides A, B, and C
Okaki, T.; Fujimura, R.; Sekiguchi, M.; Zhou, D.; Sugimoto, K.; Minato, D.; Matsuya, Y.; Kato, A.; Adachi, I.; Tezuka, Y.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Eur. J. Org. Chem., Vol.2013, 14, pp.2841-2848 (2013)

- 10) Synthesis and structure-activity relationship of 2-phenyliminochromene derivatives as the inhibitor for AKR1B10
Endo, S.*; Hu, D.; Suyama, M.; Matsunaga, T.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; El-Kabbani, O.; Kuwata, K.; Hara, A.; Kitade, Y.; Toyooka, N.
Bioorg. Med. Chem., 21 (2013) 6378-6387

- 11) Synthesis and biological evaluation of N-(2-fluorophenyl)-2 β -deoxyfuconojirimycin acetamide as a potent inhibitor for α -L-fucosidases
Kato, A.*; Okaki, T.; Ifuku, S.; Sato, K.; Hirokami, Y.; Iwaki, R.; Kamori, A.; Nakagawa, S.; Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Bioorg. Med. Chem., 21 (2013) 6565-6573

- 12) Enantiodivergent synthesis of the quinolizidine poison frog alkaloid 195C
Wang, X.; Li, J.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 69 (2013) 10311-10315

- 13) Synthesis of Phenylalkyl Substituted Polyhydroxypiperidines as Potent Inhibitors for α -L-Fucosidases
Saka, T.; Okaki, T.; Ifuku, S.; Yamashita, Y.; Sato, K.; Miyawaki, S.; Kamori, A.; Kato, A.*; Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 69 (2013) 10653-10661

- 14) Determination of α -Hydroxy Acids and their Enantiomers in Fruit Juices by Ligand Exchange Capillary Electrophoresis with a Dual Central Metal Ion System
S. Kodama, S. Aizawa, A. Taga, Y. Honda, K. Suzuki, T. Kemmei, A. Yamamoto
Electrophoresis, 2013, 34(9-10), 1327-1333

- 15) Effect of Phosphine and Phosphine Sulfide Ligands on the Cobalt-Catalyzed Reductive Coupling of 2-Iodobutane with n-Butyl Acrylate
S. Aizawa, K. Fukumoto, T. Kawamoto
Polyhedron, 62 (2013) 37-41

- 16) 新規な配位子交換ーキャピラリー電気泳動法による有機酸および単糖の光学異性体分析
小玉修嗣, 赤羽麻美, 會澤宣一, 多賀淳, 山本敦, 早川和一
分析化学, 63(5), 371-382, 2014

- 17) Simultaneous enantioseparation of monosaccharides derivatized with L-tryptophan by reversed phase HPLC
M. Akabane, A. Yamamoto, S. Aizawa, A. Taga, S. Kodama
Analytical Sciences, 30(7), 739-743, 2014

微量分光光度計

- 1) Purification and Characterization of an Alkaliphilic Alginate Lyase AlgMytC from Saccharophagus sp. Myt-1
Sakatoku, A., Tanaka, D., and Nakamura, S.
Journal of Microbiology and Biotechnology, 2013, 23(6), 872-877

- 2) A Cold-Adapted and Organic Solvent-Tolerant Lipase from a Psychrotrophic Bacterium Pseudomonas sp. Strain YY31: Identification, Cloning, and Characterization
Yamashiro, Y., Sakatoku, A., Tanaka, D., and Nakamura, S.
Applied Biochemistry and Biotechnology, 2013, 171(4), 989-1000

- 3) Cloning and Characterizing the Thermophilic and Detergent Stable Cellulase CelMytB from *Saccharophagus* sp. Myt-1
Sakatoku, A., Tanaka, D., Kamachi, H., and Nakamura, S.
Indian Journal of Microbiology, 2014, Vol.54(1), pp.20-26
- 4) Inactivation of Ca²⁺-induced ciliary reversal by high-salt extraction in the cilia of *Paramecium*
Kutomi O, Seki M, Nakamura S, Kamachi H and Noguchi M
Protoplasma, (2013) 250(5), pp.1219-1227

自動旋光計

- 1) Stereoselective total synthesis of (-)-batzellasides A, B, and C
Okaki, T.; Fujimura, R.; Sekiguchi, M.; Zhou, D.; Sugimoto, K.; Minato, D.; Matsuya, Y.; Kato, A.; Adachi, I.; Tezuka, Y.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Eur. J. Org. Chem., 2013, 2841-2848
- 2) Synthesis and biological evaluation of N-(2-fluorophenyl)-2b-deoxyfuconojirimycin acetamide as a potent inhibitor for α -L-fucosidases
Kato, A.*; Okaki, T.; Ifuku, S.; Sato, K.; Hirokami, Y.; Iwaki, R.; Kamori, A.; Nakagawa, S.; Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Bioorg. Med. Chem., 2013, 21, 6565-6573
- 3) Enantiodivergent synthesis of the quinolizidine poison frog alkaloid 195C
Wang, X.; Li, J.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 2013, 69, 10311-10315
- 4) Synthesis of Phenylalkyl Substituted Polyhydroxypiperidines as Potent Inhibitors for α -L-Fucosidases
Saka, T.; Okaki, T.; Ifuku, S.; Yamashita, Y.; Sato, K.; Miyawaki, S.; Kamori, A.; Kato, A.*; Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 2013, 69, 10653-10661

高分解能質量分析装置

- 1) Synthesis of Tris(4-amino-2,6-dimethylphenyl)borane and Facile Extension of Its π -Conjugated System by Utilizing the Reactivity of the Amino Groups
Yoshino, J.; Nakamura, Y.; Kunitomo, S.; Hayashi, N.; and Higuchi, H.
Tetrahedron Lett., 54 (2013) 2817-2820

- 2) Synthesis and antitumor evaluation of arctigenin derivatives based on antiausterity strategy
Kudou, N.; Taniguchi, A.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Kawasaki, M.; Toyooka, N.*; Miyoshi, C.;
Awale, S.; Dibwe, D. F.; Esumi, H.; Kadota, S.; Tezuka, Y.*
Eur J Med Chem., 60 (2013) 76-88

- 3) Rational Design and Synthesis of 4-substituted 2-pyridin-2-ylamides with Inhibitory Effects on
SH2 domain-containing inositol 5'-phosphatase 2 (SHIP2)
Ichihara, Y.; Fujimura, R.; Tsuneki, H.; Wada, T.; Okamoto, K.; Gouda, H.*; Hirono, S.;
Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Sasaoka, T.*; Toyooka, N.*
Eur. J. Med. Chem., 62 (2013) 649-660

- 4) Stereoselective total synthesis of (-)-batzellasides A, B, and C
Okaki, T.; Fujimura, R.; Sekiguchi, M.; Zhou, D.; Sugimoto, K.; Minato, D.; Matsuya, Y.; Kato,
A.; Adachi, I.; Tezuka, Y.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
European Journal of Organic Chemistry, Vol.2013, 2841-2848

- 5) Synthesis and structure-activity relationship of 2-phenyliminochromene derivatives as the
inhibitor for AKR1B10
Endo, S.*; Hu, D.; Suyama, M.; Matsunaga, T.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; El-Kabbani, O.;
Kuwata, K.; Hara, A.; Kitade, Y.; Toyooka, N.
Bioorg. Med. Chem., 21 (2013) 6378-6384

- 6) Synthesis and biological evaluation of N-(2-fluorophenyl)-2 β -deoxyfuconojirimycin acetamide as
a potent inhibitor for α -L-fucosidases
Kato, A.*; Okaki, T.; Ifuku, S.; Sato, K.; Hirokami, Y.; Iwaki, R.; Kamori, A.; Nakagawa, S.;
Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Bioorg. Med. Chem., 21 (2013) 6565-6573

- 7) Enantiodivergent synthesis of the quinolizidine poison frog alkaloid 195C
Wang, X.; Li, J.; Saporito, R. A.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 69 (2013) 10311-10315

- 8) Synthesis of Phenylalkyl Substituted Polyhydroxypiperidines as Potent Inhibitors for α -L-
Fucosidases
Saka, T.; Okaki, T.; Ifuku, S.; Yamashita, Y.; Sato, K.; Miyawaki, S.; Kamori, A.; Kato, A.*;
Adachi, I.; Kiria, P. G.; Onomura, O.; Minato, D.; Sugimoto, K.; Matsuya, Y.; Toyooka, N.*
Tetrahedron, 69 (2013) 10653-10661

- 9) Relay Catalysis using a Gold(I) Complex/Brønsted Acid Binary System for the Synthesis of Bezoxasiloles
Yoshikazu HORINO, Yu TAKAHASHI, Yuichi NAKASHIMA, and Hitoshi ABE
RSC Adv., 2014, 4, 6215-6218

< 生体・環境情報解析領域 >

I C P 発光分析装置

- 1) Potential of Presep® PolyChelate as a Chelating Resin: Comparative Study with Some Aminocarboxylic Acid-Type Resins
Shigehiro KAGAYA, Yumi SAEKI, Daiki MORISHIMA, Riko SHIROTA, Takehiro KAJIWARA, Toshifumi KATO, Makoto GEMMEI-IDE
Anal. Sci., Vol.29(11), 1107-1112, 2013
- 2) Chelating Materials Immobilizing Carboxymethylated Pentaethylenehexamine and Polyethyleneimine as Ligands
Shigehiro KAGAYA and Yoshinori INOUE
Anal. Sci., Vol.30(1), 35-42, 2014
- 3) 特願 2014-067710 パラジウム吸着材およびその製造方法
加賀谷重浩, 岡山佳聖, 井上嘉則, 梶原健寛

共焦点蛍光レーザー顕微鏡

- 1) Inactivation of Ca^{2+} -induced ciliary reversal by high-salt extraction in the cilia of Paramecium
Kutomi O, Seki M, Nakamura S, Kamachi H and Noguchi M
Protoplasma, 250:1219-1227, 2013
- 2) Urotensin II receptor (UTR) exists in hyaline chondrocytes: a study of peripheral distribution of UTR in the African clawed frog, *Xenopus laevis*
Konno N., Fujii Y., Imae H., Kaiya H., Mukuda T., Miyazato M., Matsuda K. and Uchiyama M.
General and Comparative Endocrinology, 185C (2013) 44-56
- 3) Improvements in and actual performance of the Plant Experiment Unit onboard Kibo, the Japanese experiment module on the international space station
Yano, S., Kasahara, H., Masuda, D., Tanigaki, F., Shimazu, T., Suzuki, H., Karahara, I., Soga, K., Hoson, T., Tayama, I., Tsuchiya, Y., Kamisaka, S.
Advances in Space Research, 51 (2013) 780-788

- 4) Effects of hypergravity stimulus on the global gene expression during reproductive growth in arabidopsis
Tamaoki, D., Karahara, I., Nishiuchi, T., Wakasugi, T., Yamada, K. , Kamisaka, S.
Plant Biology, 16 (2014) 179-186
- 5) A brief introductory guide to the ultrastructural analyses of plant tissues by using high-pressure freezing techniques
Karahara, I., Mineyuki, Y.
Plant Morphology, 25 (2013) 15-20
- 6) Micro-CT observations of the 3D distribution of calcium oxalate crystals in cotyledons during maturation and germination in Lotus miyakojimae seeds
Yamauchi, D., Tamaoki, D., Hayami, M., Takeuchi, M., Karahara, I., Sato, M., Toyooka, K., Nishioka, H., Terada, Y., Uesugi, K., Takano, H., Kagoshima, Y., Mineyuki, Y.
Microscopy, 62(3), 353-361, 2013
- 7) High-pressure freezing and low-temperature processing of plant tissue samples for electron microscopy
Karahara, I., Kang, B.-H.
Methods in Molecular Biology, Vol.1080, 2014, pp.147-157
- 8) 植物細胞壁／カスパリー線
唐原一郎
講談社サイエンティフィク, pp.158-160, 2013, (西谷和彦／梅澤俊明・編著)

リアルタイムPCR機（理学部）

- 1) Urotensin II receptor (UTR) exists in hyaline chondrocytes: a study of peripheral distribution of UTR in the African clawed frog, *Xenopus laevis*
Konno N., Fujii Y., Imae H., Kaiya H., Mukuda T., Miyazato M., Matsuda K. and Uchiyama M.
General and Comparative Endocrinology, 185 (2013) 44-56
- 2) 第5の脳下垂体後葉ホルモン受容体：V2bR
兵藤晋, 山口陽子, 海谷啓之, 今野紀文
生体の科学, Vol.64(5), pp.434-435, 2013

- 3) Improvements in and actual performance of the Plant Experiment Unit onboard Kibo, the Japanese experiment module on the international space station
Yano, S., Kasahara, H., Masuda, D., Tanigaki, F., Shimazu, T., Suzuki, H., Karahara, I., Soga, K., Hoson, T., Tayama, I., Tsuchiya, Y. , and Kamisaka, S.
Advances in Space Research, 51 (2013) 780-788
- 4) Effects of hypergravity stimulus on the global gene expression during reproductive growth in arabidopsis
Tamaoki, D., Karahara, I., Nishiuchi, T., Wakasugi, T., Yamada, K., and Kamisaka, S.
Plant Biology, 16 (2014) 178-186
- 5) Purification and Characterization of an Alkaliphilic Alginate Lyase AlgMytC from Saccharophagus sp. Myt-1
Sakatoku, A., Tanaka, D., and Nakamura, S.
Journal of Microbiology and Biotechnology, 2013, 23(6), 872-877
- 6) A Cold-Adapted and Organic Solvent-Tolerant Lipase from a Psychrotrophic Bacterium Pseudomonas sp. Strain YY31: Identification, Cloning, and Characterization
Yamashiro, Y., Sakatoku, A., Tanaka, D., and Nakamura, S.
Applied Biochemistry and Biotechnology, 2013, 171(4), 989-1000
- 7) Cloning and Characterizing the Thermophilic and Detergent Stable Cellulase CelMytB from Saccharophagus sp. Myt-1
Sakatoku, A., Tanaka, D., Kamachi, H., and Nakamura, S.
Indian Journal of Microbiology, 2014, Vol.54(1), pp.20-26

高速高解像共焦点レーザー顕微鏡

- 1) A590T mutation in KCNQ1 C-terminal helix D decreases IKs channel trafficking and function but not Yotiao interaction
Koshi KINOSHITA, Takuto KOMATSU, Kohki NISHIDE, Yukiko HATA, Nozomi HISAJIMA, Hiroyuki TAKAHASHI, Katsuya KIMOTO, Kei AONUMA, Eikichi TSUSHIMA, Toshihide TABATA, Tomoyuki YOSHIDA, Hisashi MORI, Hiroshi INONUMA, Naoki NISHIDA
J. Mol. Cell Cardiol., 72 (2014) 273-280

< 材料機能解析領域 >

X線解析装置

- 1) Catalytic Enantiodifferentiating Hydrogenation with Commercial Nickel Powders Chirally Modified by Tartaric Acid and Sodium Bromide
Tsutomu OSAWA, Tomoko KIZAWA, Fumika TAKANO, Shinji IKEDA, Takayuki KITAMURA, Yoshihisa INOUE, and Victor BOROVKOV
Chem.Cat.Chem., 6, 170-178, 2014
- 2) Ta-O-N Thin Films Deposited by Low Vacuum Reactive Sputtering
Takashi Hashizume, Atsushi Saiki, Kiyoshi Terayama
Design, Development, and Applications of Structural Ceramics, Composites, and Nanomaterials : Ceramic Transactions, Vol.244, 101-106, 2014

X線回折装置

- 1) L-アスパラギン酸の冷却晶析の及ぼす超音波照射の影響
山本辰美, 川崎博幸, 水野光国, 森英利
粉体工学会誌, vol.51, no.3, pp.124-130, 2014
- 2) Synthesis of SnO₂ nanowires their structural and H₂ gas sensing properties
E. M. El-Maghraby, A. Qurashi, T. Yamazaki
Ceram. Int., 39(7), 8475-8480, 2013

X線回折装置（水素研）

- 1) Inverse isotope effect of ZrMn_x (X=1.9 or 2.0)-Q₂ (Q=H or D) system
M. HARA, T. YAMAMOTO, K. NISHIMURA, S. AKAMARU, K. WATANABE and M. MATSUYAMA
Journal of Physics and Chemistry of Solids, 74 (2013) 1174-1178
- 2) Effect of substituting elements on hydrogen uptake for Pd-Rh-H and Pd-Ag-H systems evaluated by magnetic susceptibility measurement
S. AKAMARU, M. HARA, N. NUNOMURA and M. MATSUYAMA
International Journal of Hydrogen Energy, 28 (2013) 7569-7575
- 3) Surface Modification of NaCl Particles with Metal Films Using the Polygonal Barrel-Sputtering Method
S. AKAMARU, M. INOUE and T. ABE
Materials Science and Applications, 2013, 4, 29-34

- 4) Hydrogen permeation through a Pd/Ta composite membrane with a HfN intermediate layer
T. NOZAKI and Y. HATANO
International Journal of Hydrogen Energy, 38 (2013) 11983-11987
- 5) Magnetic susceptibility of the Pd-Co-H system
S. AKAMARU, T. MASTUMOTO, M. HARA, K. NISHIMURA, N. NUNOMURA and M. MATSUYAMA
Journal of Alloys and Compounds, 580 (2013) S102-S104

< 物性計測領域 >

磁気特性測定システム

- 1) Study of ^{57}Fe Mossbauer effect on $\text{DyFe}_2\text{Zn}_{20}$ and $\text{YFe}_2\text{Zn}_{20}$
I. Tamura, Y. Isikawa, T. Mizushima, and S. Miyamoto
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 114703 (4 Pages)
- 2) Isotropic Gamma_6 ground state in caged cubic compound $\text{NdRu}_2\text{Zn}_{20}$
Y. Isikawa, J. Ejiri, T. Mizushima, and T. Kuwai
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 123708 (5 Pages)
- 3) Enhancement of Curie temperature due to the coupling between Fe itinerant electrons and Dy localized electrons in $\text{DyFe}_2\text{Zn}_{20}$
Yosikazu Isikawa, Toshio Mizushima, Souta Miyamoto, Keigou Kumagai, Mako Nakahara, Hiroaki Okuyama, Takashi Tayama, Tomohiko Kuwai, and Pascal Lejay
J. Korean Phys. Soc., 63(3) 644-649 2013
- 4) Dense Kondo Effect in Caged Compound $\text{CeRu}_2\text{Zn}_{20}$
Y. Isikawa, T. Mizushima, K. Kumagai, T. Kuwai
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 083711 (4 Pages)
- 5) Thermoelectric Power Anomaly of $\text{PrTi}_2\text{Al}_{20}$ and $\text{PrV}_2\text{Al}_{20}$ with Non-Kramers Gamma_3 Ground State
T. Kuwai, M. Funane, K. Tada, T. Mizushima, Y. Isikawa
J. Phys. Soc. Jpn., 82(7) 074705, 2013

- 6) Superconductivity of metal nitride chloride β -MnCl (M = Zr, Hf) with rare-earth metal RE (RE = Eu, Yb) doped by intercalation
Shuai Zhang, Masashi Tanaka, Takahiro Onimaru, Toshiro Takabatake, Yosikazu Isikawa, Shoji Yamanaka
Supercond. Sci. Technol., 26 045017

- 7) Antiferromagnetic Coupling of $\text{Pr}_{0.9}\text{RE}_{0.1}\text{Ni}$ (RE = Tb, Dy, Ho) Single Crystals
Katsuhiko Nishimura, Wayne D. Hutchison, Takahiro Namiki
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 054708 (3 Pages)

- 8) Critical behaviour of the RCo_3B_2 (R = Gd, Tb and Dy) compounds
Lingwei Li, Katsuhiko Nishimura, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, Takahiro Namiki
J. Alloys Compd., 572 (2013) 205-208

- 9) Inverse isotope effect of ZrMn_x (x = 1.9 or 2.0)- Q_2 (Q = H or D) system
Masanori Hara, Takafumi Yamamoto, Katsuhiko Nishimura, Satoshi Akamaru, Kuniaki Watanabe, Masao Matsuyama
J. Phys. And Chem. Solids, 74 (2013) 1174-1178

- 10) Magnetic properties and magnetocaloric effect of GdCr_2Si_2 compound under hydrostatic pressure
Lingwei Li, Guanghui Hu, Izuru Umehara, Dexuan Huo, Wayne D. Hutchison, Takahiro Namiki, Katsuhiko Nishimura
J. Alloys Compd., 575 (2013) 1-4

- 11) Muon kinetics in heat treated Al (–Mg)(–Si) alloys
Sigurd Wenner, Katsuhiko Nishimura, Kenji Matsuda, Teiichiro Matsuzaki, Dai Tomono, Francis L. Pratt, Calin D. Marioara, Randi Holmestad
Acta Materialia, 61 (2013) 6082-6092

- 12) Magnetic susceptibility of the Pd–Co–H system
Satoshi Akamaru, Takashi Matsumoto, Masanori Hara, Katsuhiko Nishimura, Norio Nunomura, Masao Matsuyama
J. Alloys Compd., 580 (2013) S102-S104

- 13) Evaluation of terminal composition of palladium–silver hydrides in plateau region by electronic structure calculations
Masanori Hara, Hiroto Fujinami, Satoshi Akamaru, Norio Nunomura, Kuniaki Watanabe, Katsuhiko Nishimura, Masao Matsuyama
J. Alloys Compd., 580 (2013) S202-S206

- 14) Two successive magnetic transitions induced large refrigerant capacity in HoPdIn compound
Lingwei Li, Takahiro Namiki, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, and Katsuhiko Nishimura
Appl. Phys. Lett., 103, 222405 (2013)

- 15) Superconductivity of MgB₂ composited with Mg-Zn alloys
Tokimasa Kawabata, Takahiro Namiki, Kenji Matsuda, Daisuke Tokai, Satoshi Murakami, Katsuhiko Nishimura
Archives of Metallurgy and Materials, Volume 58, Issue 2 (Jun 2013), Pages 315–319

- 16) Magnetic properties and large reversible magnetocaloric effect in TmMn₂Si₂
Lingwei Li, Banchachit Saensunon, Wayne D. Hutchison, Dexuan Huo, Katsuhiko Nishimura
J. Alloys Compd., 582 (2014) 670-673

- 17) Study of the critical behaviour and magnetocaloric effect in DyFeAl
Lingwei Li, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, Katsuhiko Nishimura
Intermetallics, 46 (2014) 231-235

- 18) Magnetic properties of ¹⁷⁷Hf and ¹⁸⁰Hf in the strong-coupling deformed model
S. Muto, N. J. Stone, C. R. Bingham, J. R. Stone, P. M. Walker, G. Audi, C. Gaulard, U. Köster, J. Nikolov, K. Nishimura, T. Ohtsubo, Z. Podolyak, L. Risegari, G. S. Simpson, M. Veskovcic, and W. B. Walters
Phys. Rev. C, 89, 044309 (2014)

極限環境先進材料評価システム

- 1) Study of ⁵⁷Fe Mossbauer effect on DyFe₂Zn₂₀ and YFe₂Zn₂₀
I. Tamura, Y. Isikawa, T. Mizushima, and S. Miyamoto
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 114703 (4 Pages)

- 2) Isotropic Gamma₆ ground state in caged cubic compound NdRu₂Zn₂₀
Y. Isikawa, J. Ejiri, T. Mizushima, and T. Kuwai
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 123708 (5 Pages)

- 3) Enhancement of Curie temperature due to the coupling between Fe itinerant electrons and Dy localized electrons in DyFe₂Zn₂₀
Yosikazu Isikawa, Toshio Mizushima, Souta Miyamoto, Keigou Kumagai, Mako Nakahara, Hiroaki Okuyama, Takashi Tayama, Tomohiko Kuwai, and Pascal Lejay
J. Korean Phys. Soc., 63(3) 644-649 2013

- 4) Dense Kondo Effect in Caged Compound CeRu₂Zn₂₀
Y. Isikawa, T. Mizushima, K. Kumagai, T. Kuwai
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 083711 (4 Pages)

- 5) Thermoelectric Power Anomaly of PrTi₂Al₂₀ and PrV₂Al₂₀ with Non-Kramers Gamma₃ Ground State
T. Kuwai, M. Funane, K. Tada, T. Mizushima, Y. Isikawa
J. Phys. Soc. Jpn., 82(7) 074705 2013

- 6) Superconductivity of metal nitride chloride β -MnCl (M = Zr, Hf) with rare-earth metal RE (RE = Eu, Yb) doped by intercalation
Shuai Zhang, Masashi Tanaka, Takahiro Onimaru, Toshiro Takabatake, Yosikazu Isikawa, Shoji Yamanaka
Supercond. Sci. Technol., 26 045017 (2013)

- 7) Antiferromagnetic Coupling of Pr_{0.9}RE_{0.1}Ni (RE = Tb, Dy, Ho) Single Crystals
Katsuhiko Nishimura, Wayne D. Hutchison, Takahiro Namiki
J. Phys. Soc. Jpn., 82 (2013) 054708 (3 Pages)

- 8) Critical behaviour of the RCo₃B₂ (R = Gd, Tb and Dy) compounds
Lingwei Li, Katsuhiko Nishimura, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, Takahiro Namiki
J. Alloys Compds., 572 (2013) 205-208

- 9) Inverse isotope effect of ZrMn_x (x = 1.9 or 2.0)-Q₂ (Q = H or D) system
Masanori Hara, Takafumi Yamamoto, Katsuhiko Nishimura, Satoshi Akamaru, Kuniaki Watanabe, Masao Matsuyama
J. Phys. And Chem. Solids, 74 (2013) 1174-1178

- 10) Magnetic properties and magnetocaloric effect of GdCr₂Si₂ compound under hydrostatic pressure
Lingwei Li, Guanghui Hu, Izuru Umehara, Dexuan Huo, Wayne D. Hutchison, Takahiro Namiki, Katsuhiko Nishimura
J. Alloys Compd., 575 (2013) 1-4

- 11) Muon kinetics in heat treated Al (–Mg)(–Si) alloys
Sigurd Wenner, Katsuhiko Nishimura, Kenji Matsuda, Teiichiro Matsuzaki, Dai Tomono, Francis L. Pratt, Calin D. Marioara, Randi Holmestad
Acta Materialia, 61 (2013) 6082-6092

- 12) Magnetic susceptibility of the Pd–Co–H system
Satoshi Akamaru, Takashi Matsumoto, Masanori Hara, Katsuhiko Nishimura, Norio Nunomura, Masao Matsuyama
J. Alloys Compd., 580 (2013) S102-S104

- 13) Evaluation of terminal composition of palladium–silver hydrides in plateau region by electronic structure calculations
Masanori Hara, Hiroto Fujinami, Satoshi Akamaru, Norio Nunomura, Kuniaki Watanabe, Katsuhiko Nishimura, Masao Matsuyama
J. Alloys Compd., 580 (2013) S202-S206

- 14) Two successive magnetic transitions induced large refrigerant capacity in HoPdIn compound
Lingwei Li, Takahiro Namiki, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, and Katsuhiko Nishimura
Appl. Phys. Lett., 103, 222405 (2013)

- 15) Superconductivity of MgB₂ composited with Mg–Zn alloys
Tokimasa Kawabata, Takahiro Namiki, Kenji Matsuda, Daisuke Tokai, Satoshi Murakami, Katsuhiko Nishimura
Archives of Metallurgy and Materials, Volume 58, Issue 2 (Jun 2013), Pages 315–319

- 16) Magnetic properties and large reversible magnetocaloric effect in TmMn₂Si₂
Lingwei Li, Banchachit Saensunon, Wayne D. Hutchison, Dexuan Huo, Katsuhiko Nishimura
J. Alloys Compd., 582 (2014) 670-673

- 17) Study of the critical behaviour and magnetocaloric effect in DyFeAl
Lingwei Li, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, Katsuhiko Nishimura
Intermetallics, 46 (2014) 231-235

- 18) Magnetic properties of ¹⁷⁷Hf and ¹⁸⁰Hf in the strong-coupling deformed model
S. Muto, N. J. Stone, C. R. Bingham, J. R. Stone, P. M. Walker, G. Audi, C. Gaulard, U. Köster, J. Nikolov, K. Nishimura, T. Ohtsubo, Z. Podolyak, L. Riseigari, G. S. Simpson, M. Veskovcic, and W. B. Walters
Phys. Rev. C, 89, 044309 (2014)

8-2 極低温量子科学施設

ヘリウム液化機

- 1) Study of ^{57}Fe Mossbauer effect on $\text{DyFe}_2\text{Zn}_{20}$ and $\text{YFe}_2\text{Zn}_{20}$
I. Tamura, Y. Isikawa, T. Mizushima, and S. Miyamoto
J. Phys. Soc. Jpn., 82, 11, 114703, 2013
- 2) Isotropic Gamma₆ ground state in caged cubic compound $\text{NdRu}_2\text{Zn}_{20}$
Y. Isikawa, J. Ejiri, T. Mizushima, and T. Kuwai
J. Phys. Soc. Jpn., 82, 12, 123708, 2013
- 3) Enhancement of Curie temperature due to the coupling between Fe itinerant electrons and Dy localized electrons in $\text{DyFe}_2\text{Zn}_{20}$
Yosikazu Isikawa, Toshio Mizushima, Souta Miyamoto, Keigou Kumagai, Mako Nakahara, Hiroaki Okuyama, Takashi Tayama, Tomohiko Kuwai, and Pascal Lejay
J. Korean Phys. Soc., 63, 3, 644-649, 2013
- 4) Dense Kondo Effect in Caged Compound $\text{CeRu}_2\text{Zn}_{20}$
Y. Isikawa, T. Mizushima, K. Kumagai, and T. Kuwai
J. Phys. Soc. Jpn., 82, 8, 83711, 2013
- 5) Thermoelectric Power Anomaly of $\text{PrTi}_2\text{Al}_{20}$ and $\text{PrV}_2\text{Al}_{20}$ with Non-Kramers Gamma₃ Ground State
T. Kuwai, M. Funane, K. Tada, T. Mizushima, and Y. Isikawa
J. Phys. Soc. Jpn., 82, 7, 74705, 2013
- 6) Superconductivity of metal nitride chloride $\beta\text{-MnCl}$ ($\text{M} = \text{Zr}, \text{Hf}$) with rare-earth metal RE (RE = Eu, Yb) doped by intercalation
Shuai Zhang, Masashi Tanaka, Takahiro Onimaru, Toshiro Takabatake, Yosikazu Isikawa, Shoji Yamanaka
Supercond. Sci. Technol., 26, 45017, 2013
- 7) Antiferromagnetic Coupling of $\text{Pr}_{0.9}\text{RE}_{0.1}\text{Ni}$ (RE = Tb, Dy, Ho) Single Crystals
Katsuhiko Nishimura, Wayne D. Hutchison, and Takahiro Namiki
J. Phys. Soc. Jpn., 82, 54708, 2013

- 8) Critical behaviour of the RCo_3B_2 (R = Gd, Tb and Dy) compounds
Lingwei Li, Katsuhiko Nishimura, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, and Takahiro Namiki
J. Alloys Compds., 572, 205-208, 2013

- 9) Inverse isotope effect of ZrMn_x ($x = 1.9$ or 2.0)- Q_2 (Q = H or D) system
Masanori Hara, Takafumi Yamamoto, Katsuhiko Nishimura, Satoshi Akamaru, Kuniaki Watanabe, Masao Matsuyama
J. Phys. And Chem. Solids, 74, 1174-1178, 2013

- 10) Magnetic properties and magnetocaloric effect of GdCr_2Si_2 compound under hydrostatic pressure
Lingwei Li, Guanghui Hu, Izuru Umehara, Dexuan Huo, Wayne D. Hutchison, Takahiro Namiki, and Katsuhiko Nishimura
J. Alloys Compd., 575, 1-4, 2013

- 11) Muon kinetics in heat treated Al (–Mg)(–Si) alloys
Sigurd Wenner, Katsuhiko Nishimura, Kenji Matsuda, Teiichiro Matsuzaki, Dai Tomono, Francis L. Pratt, Calin D. Marioara, and Randi Holmestad
Acta Materialia, 61, 6082-6092, 2013

- 12) Magnetic susceptibility of the Pd–Co–H system
Satoshi Akamaru, Takashi Matsumoto, Masanori Hara, Katsuhiko Nishimura, Norio Nunomura, and Masao Matsuyama
J. Alloys Compd., 580, S102-S104, 2013

- 13) Evaluation of terminal composition of palladium–silver hydrides in plateau region by electronic structure calculations
Masanori Hara, Hiroto Fujinami, Satoshi Akamaru, Norio Nunomura, Kuniaki Watanabe, Katsuhiko Nishimura, and Masao Matsuyama
J. Alloys Compd., 580, S202-S206, 2013

- 14) Two successive magnetic transitions induced large refrigerant capacity in HoPdIn compound
Lingwei Li, Takahiro Namiki, Dexuan Huo, Zhenghong Qian, and Katsuhiko Nishimura
Applied Physics Letters, 103, 222405, 2013

- 15) Superconductivity of MgB_2 composited with Mg–Zn alloys
Tokimasa Kawabata, Takahiro Namiki, Kenji Matsuda, Daisuke Tokai, Satoshi Murakami, and Katsuhiko Nishimura
Archives of Metallurgy and Materials, 58, 315-319, 2013

- 16) Magnetic properties and large reversible magnetocaloric effect in TmMn_2Si_2
Lingwei Li, Banchachit Saensunon, Wayne D. Hutchison, Dexuan Huo, and Katsuhiko Nishimura
Intermetallics, 46, 231-235, 2014
- 17) Magnetic properties of ^{177}Hf and ^{180}Hf in the strong-coupling deformed model
S. Muto, N. J. Stone, C. R. Bingham, J. R. Stone, P. M. Walker, G. Audi, C. Gaulard, U. Köster, J. Nikolov, K. Nishimura, T. Ohtsubo, Z. Podolyak, L. Riseigari, G. S. Simpson, M. Veskovik, and W. B. Walters
Phys. Rev. C, **89**, 44309, 2014

8-3 放射線同位元素実験施設

ゲルマニウム半導体検出器

- 1) 放射性核種を用いた東北地方太平洋沖地震に起因する海底変動の把握
神林翔太, 張勁, 竹内章, 堀川恵司, 蒲池浩之, 廣上清一, 益田晴恵, 淵田茂司, 山本政儀, 村山雅史
日本地球惑星科学連合 2013 年大会要旨, 2013 年 5 月
- 2) 福島県松川浦における放射性セシウムの移動と堆積状況の把握
神林翔太, 張勁, 成田尚史
2013 年度日本地球化学会第 60 回年会要旨集, p277, 2013 年 9 月
- 3) UNDERSTANDING THE SEAFLOOR DEFORMATION BY THE TOHOKU EARTHQUAKE USING RADIONUCLIDES
Zhang, J., Kambayashi, S., Takeuchi, A., Horikawa, K. and Hirokami, K.
2014 Ocean Science Meeting abstract, 2014 年 2 月

編集後記

組織運営においては「人・物・金・場所」が大切と言われます。弊職は機器分析施設所属でありますので、専任教員としての立場からこの4要素について雑感を書かせていただきます。

「人」に関しては、機器分析施設では専任の教員が1名、技術職員が2名だけが所属しております。技術系補佐員が3名おりますが、それでも80台もの機器を維持管理するには十分ではありません。登録装置を整理することで解消されますが、教育研究支援の充実とは逆行してしまいます。装置台数の削減ではなく教職員の業務効率化とスキルアップによって対応すべきなのかも知れませんが、なかなか時間が取れないのが現状であります。不足するマンパワーの補てんのため、平成26年度からはスーパーユーザー制を試行することになりますが、初めての試みであり、決めることが多く前途多難を感じています。

「物」に関しましては、平成25年度は多くの機器を導入することができました。その一方で仕様策定から設置場所整備、共同利用開始までの準備など、雑多な業務が非常に増えてしまいました。本学の教育研究をさらに高度化することができることを考えると、うれしい悲鳴であったのかもしれませんが。本学の教職員・学生諸君が活用して、より良い論文をより多く作成していただけることを切に願います。

「金」に関しては、自前で機器の維持管理費用を捻出することはできず、大学からの追加配分をお願いすることでやりくりしています。しかし、25年度は補正予算を配分いただけたおかげで、設備整備が大いに進みました。設備整備マスタープランの実施にとっては、大変ありがたいことでありました。

「場所」に関しましては、十分な面積の確保に窮しているのが現状であります。マスタープラン実施により装置導入が決まれば、まずは場所探しから始まりますが、他部局に頭を下げて回ることが日常になります。場所が見つかっていても機器設置に好適な環境を作り出す必要があり、スタッフ一同で大変な苦勞をしております。設備を集約すると、利用者にとっても管理する側にとっても大変な効率的作業が可能になるため、自然科学研究支援センター棟の新営が待ち遠しくなります。

「全て揃わないと前に進めない」のでは仕方ありません。手に持っているツールを最大限活用して教育研究支援を行い、本学の機能強化に少しでもお役にたてればと思います。

これからも当施設の活動にご理解とご協力をいただきますようお願いいたします。

自然科学研究支援センター 専任教員 小野 恭史

富山大学自然科学研究支援センター年報 Vol.2

(2013年度版)

2015年2月発行

発行者

富山大学自然科学研究支援センター

〒930-8555 富山市五福 3190

URL : <http://www3.u-toyama.ac.jp/crdns/>